

Μ Ε Λ Ε Τ Η
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ
ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
έκτασης 49.336,89 m²

&

ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΟΥ ΑΥΤΟΥ
(ΜΟΝΑΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ, ΜΟΝΑΔΑ
ΕΤΟΙΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ & ΒΟΗΘ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ)

της επιχείρησης :
Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.

στη θέση "ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ" Τ.Κ. ΓΥΡΙΟΥ & ΕΞΩ ΧΩΡΑΣ,
Δ.Ε. ΑΡΤΕΜΙΣΙΩΝ & ΕΛΑΤΙΩΝ, Δήμου ΖΑΚΥΝΘΟΥ,
Π.Ε. ΖΑΚΥΝΘΟΥ, Περιφέρειας ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

Σύμφωνα με τον Ν. 4014/2011

Φ Ε Β Ρ Ο Υ Α Ρ Ι Ο Σ 2 0 2 5

Η μελέτη αυτή, του Ν. 1650/86, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον Ν. 3010/02 και σε συνδυασμό με το Παράρτημα ΙΙ του Ν. 4014/11, αναφέρεται σε λατομείο αδρανών υλικών και συνοδά έργα αυτού (μονάδα επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών, μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος και βοηθητικές εγκαταστάσεις) στη θέση «ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ» Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων συντάχθηκε με εντολή και για λογαριασμό της εκμεταλλεύτριας εταιρείας

Για την σύνταξη της μελέτης

IONIAN MINERALS O.E. - Μελετητική Συμβουλευτική
Υψηλάντου 55, 11521 - Αθήνα, Τηλ: 2103304041

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	10
1.1.	ΤΙΤΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	10
1.2.	ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	10
1.3.	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	11
1.3.1.	Θέση	11
1.3.2.	Διοικητική υπαγωγή δραστηριότητας	12
1.3.3.	Γεωγραφικές συντεταγμένες δραστηριότητας	12
1.4.	ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	13
1.5.	ΦΟΡΕΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	14
1.6.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	14
2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	15
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	16
3.1.	ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	16
3.1.1.	Μέγεθος, Τεχνολογίες	16
3.1.2.	Δυναμικότητα Δραστηριότητας	17
3.1.3.	Παραγόμενα προϊόντα	17
3.2.	ΦΑΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	18
3.2.1.	Χωματοουργικές εργασίες - Εργασίες διαμόρφωσης χώρων	18
3.2.2.	Κατασκευές - Κτίρια του λατομείου	18
3.2.3.	Μέθοδος εκμετάλλευσης λατομείου	19
3.2.4.	Επεξεργασία - παραγωγή αδρανών υλικών	19
3.2.5.	Παρασκευή ετοιμού σκυροδέματος	20
3.2.6.	Διαμόρφωση και αποκατάσταση του χώρου	20
3.3.	ΠΡΩΤΕΣ ΎΛΕΣ - ΝΕΡΟ - ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΑΠΟΒΛΗΤΑ	20
3.3.1.	Πρώτες Ύλες Λατομείου	20
3.3.1.1.	Κοιτασματολογικά στοιχεία λατομικού χώρου	20
3.3.1.2.	Αποθέματα ασβεστολίθων - αδρανών υλικών	21
3.3.2.	Χρήση νερού και ενέργειας	21
3.3.2.1.	Τρόπος ύδρευσης	21
3.3.2.2.	Καύσιμα, ενέργεια	21
3.3.3.	Απόβλητα	22
3.3.3.1.	Αέρια απόβλητα	22
3.3.3.2.	Υγρά απόβλητα	23
3.3.3.3.	Στερεά απόβλητα - ύλες - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα	24
3.3.3.4.	Εξορυκτικά απόβλητα - Στεία υλικά	24
4.	ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	25
4.1.	ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ	25
4.1.1.	Στόχος & Σκοπιμότητα πραγματοποίησης δραστηριότητας	25
4.1.2.	Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια	25
4.1.3.	Οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο	26
4.2.	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ	27
4.3.	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	27
4.4.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	28
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	29
5.1.	ΘΕΣΗ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΟΥ - ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	29
5.1.1.	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και πολεοδομικών σχεδίων	29
5.1.2.	Όρια προστατευόμενων περιοχών	29
5.1.3.	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις	29
5.1.4.	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας, κ.ά.	30

5.1.5.	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος.....	30
5.2.	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	30
5.2.1.	Προβλέψεις - κατευθύνσεις Περιφ. Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού.....	30
5.2.2.	Θεσμικό καθεστώς	31
5.2.3.	Ειδικά σχέδια διαχείρισης	31
5.2.4.	Οργανωμένοι υποδοχείς.....	32
5.3.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟΥ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ.....	32
5.3.1.	Συμβατότητα του έργου με τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας	32
5.3.2.	Συμβατότητα του έργου με τις ευρωπαϊκές, εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές, σχέδια και νομοθεσία για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	33
5.3.2.1.	Εθνικός Κλιματικός Νόμος	35
5.3.2.2.	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).....	37
5.3.2.3.	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ).....	38
5.3.2.4.	Ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης	44
5.3.2.5.	Αποτύπωση του τρόπου συμβολής στην κλιματική ουδετερότητα το 2050.....	44
5.3.2.6.	Ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης	45
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	46
6.1.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	46
6.2.	ΚΥΡΙΕΣ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ & ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ	47
6.2.1.	Κύριες εγκαταστάσεις.....	48
6.2.1.1.	Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων.....	48
6.2.1.2.	Τμήμα αποθήκευσης πρώτων υλών	49
6.2.1.3.	Τμήμα αποθήκευσης τσιμέντου	49
6.2.1.4.	Τμήμα μεταφοράς αδρανών	50
6.2.1.5.	Τμήμα ανάμειξης	50
6.2.1.6.	Τμήμα ηλεκτρονικής διαχείρισης.....	50
6.2.1.7.	Δεξαμενές Καθίζησης - Σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	50
6.2.2.	Συνοδές - λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις.....	51
6.2.2.1.	Συνοδές εγκαταστάσεις της Μονάδας Παραγωγής Σκυροδέματος	52
6.2.2.2.	Βοηθητικές κτιριακές εγκαταστάσεις.....	52
6.2.2.3.	Χημική τουαλέτα	53
6.2.2.4.	Λοιπή έκταση.....	53
6.3.	ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	53
6.3.1.	Περιγραφή των δεξαμενών αποθήκευσης	53
6.3.2.	Εγκαταστάσεις ψύξης, κλιματισμού, θερμότητας, πυρόσβεσης.....	53
6.3.3.	Συνδέσεις με οδικά δίκτυα & δίκτυα υποδομών	54
6.3.3.1.	Οδικό δίκτυο	54
6.3.3.2.	Δίκτυο υδροδότησης	54
6.3.3.3.	Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας	55
6.3.4.	Χώροι στάθμευσης.....	55
6.3.5.	Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων της δραστηριότητας	55
6.3.5.1.	Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων μονάδας θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών	55
6.3.5.2.	Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων μονάδας παρασκευής σκυροδέματος	56
6.3.5.3.	Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας	57
6.3.6.	Κατανομή της καταλαμβανομένης επιφάνειας του λατομείου	57

6.4.	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	58
6.4.1.	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα κατασκευής.....	59
6.4.2.	Επιμέρους Τεχνικά έργα.....	59
6.4.3.	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις.....	60
6.4.4.	Αναγκαία υλικά κατασκευής.....	60
6.4.5.	Εκροές υγρών αποβλήτων.....	60
6.4.6.	Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα.....	61
6.4.7.	Εκπομπές ρύπων στον αέρα.....	62
6.4.8.	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	63
6.4.9.	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	64
6.5.	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....	64
6.5.1.	Αναλυτική περιγραφή των εργασιών εκμετάλλευσης.....	64
6.5.1.1.	Τεχνική περιγραφή της μεθόδου εκμετάλλευσης.....	64
6.5.1.2.	Μέτρα για την διασφάλιση της γεωτεχνικής σταθερότητας.....	71
6.5.1.3.	Ποσοτικές παράμετροι εκμετάλλευσης.....	71
6.5.1.4.	Θέσεις και τρόπος απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων.....	71
6.5.1.5.	Κατεργασία στην μονάδα θραύσης - ταξινόμησης.....	71
6.5.1.6.	Προϊόντα σπαστηροτριβείου.....	73
6.5.1.7.	Μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος.....	73
6.5.1.8.	Διευθέτηση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων.....	74
6.5.1.9.	Άλλες υποστηρικτικές και βοηθητικές εγκαταστάσεις.....	74
6.5.2.	Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη δραστηριότητα.....	74
6.5.2.1.	Αποθέματα πρώτων υλών.....	74
6.5.2.2.	Ποιοτικά Χαρακτηριστικά του πετρώματος.....	76
6.5.2.3.	Πρώτες Ύλες για την μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος.....	77
6.5.2.4.	Ύδρευση - χρήση νερού.....	78
6.5.2.5.	Καύσιμα, ενέργεια.....	79
6.5.3.	Εκροές υγρών αποβλήτων.....	81
6.5.4.	Εκροές στερεών αποβλήτων.....	84
6.5.4.1.	Εξορυκτικά απόβλητα - Στείρα υλικά.....	84
6.5.4.2.	Στερεά απόβλητα - ιλύες - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα.....	84
6.5.5.	Εκπομπές αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία της δραστηριότητας.....	86
6.5.5.1.	Εκτίμηση εκπομπών αέριων ρύπων από τη λειτουργία της δραστηριότητας.....	86
6.5.5.2.	Ανθρακικό αποτύπωμα της λειτουργίας του έργου.....	95
6.5.6.	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	96
6.5.6.1.	Θόρυβος.....	96
6.5.6.2.	Δονήσεις.....	96
6.5.7.	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	96
6.6.	ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ.....	96
6.6.1.	Εκτίμηση διάρκειας ζωής - συνθήκες παύσης λειτουργίας.....	96
6.6.2.	Καθαίρεση μονίμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού.....	97
6.6.3.	Αποκατάσταση επιφανείας λατομικού χώρου.....	97
6.6.4.	Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας της λειτουργίας της δραστηριότητας.....	98
6.6.5.	Οριοθέτηση υδατορέματος.....	98
6.7.	ΈΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	98
6.7.1.	Ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή.....	99
7.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	101
7.1.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΘΕΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	101

7.2.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	101
7.3.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΠΡΩΘΗΣΗ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΧΑΜΗΛΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΕΣΤΕΡΗΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	101
7.4.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ	102
7.5.	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	102
8.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	103
8.1.	ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	103
8.2.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	104
8.3.	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	105
8.3.1.	Συνολικό τοπίο αναφοράς	105
8.3.2.	Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου	106
8.3.3.	Τοπιολογικές εξάρσεις	106
8.3.4.	Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου	106
8.4.	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	106
8.5.	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	107
8.5.1.	Γενικά στοιχεία	107
8.5.1.1.	Πανίδα Περιοχής	108
8.5.1.2.	Οικότοποι	108
8.5.2.	Προστατευόμενες Περιοχές	109
8.5.3.	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις	109
8.5.3.1.	Χαρακτήρας της έκτασης της δραστηριότητας	109
8.5.3.2.	Κυρωμένοι δασικοί χάρτες	109
8.5.3.3.	Ψηφιακή απεικόνιση της ζώνης κατάληψης του έργου	110
8.5.4.	Άλλες σημαντικές περιοχές	110
8.5.4.1.	Χλωρίδα	111
8.5.4.2.	Πανίδα	112
8.6.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	112
8.6.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης	112
8.6.2.	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	114
8.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά	114
8.7.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	115
8.7.1.	Πληθυσμός - Δημογραφία	115
8.7.2.	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας	118
8.7.2.1.	Παραγωγικοί τομείς της οικονομίας	118
8.7.2.1.1.	Πρωτογενής Τομέας	118
8.7.2.1.2.	Δευτερογενής Τομέας	118
8.7.2.1.3.	Τριτογενής Τομέας	118
8.7.2.2.	Κύριες επιδράσεις της παραγωγικής διάρθρωσης της τοπικής οικονομίας στο περιβάλλον	119
8.7.3.	Απασχόληση ανά παραγωγικό τομέα	119
8.7.4.	Επίπεδο διαβίωσης	120
8.8.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	121
8.8.1.	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων & εναέριων μεταφορών	121
8.8.2.	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών	121
8.8.3.	Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών	121
8.8.4.	Δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης	121
8.9.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	122
8.9.1.	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις	122
8.9.2.	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων	122
8.10.	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	122
8.10.1.	Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα	122
8.10.2.	Υφιστάμενη ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος	123

8.10.3.	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	123
8.11.	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	124
8.11.1.	Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου και δονήσεων.....	124
8.11.2.	Υφιστάμενη ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος.....	124
8.11.3.	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	124
8.12.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	125
8.13.	ΥΔΑΤΑ.....	125
8.13.1.	Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων.....	125
8.13.1.1.	Παρουσίαση των προβλέψεων του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων	125
8.13.1.2.	Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων	130
8.13.1.3.	Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με το Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ)	131
8.13.2.	Επιφανειακά ύδατα.....	131
8.13.2.1.	Περιγραφή επιφανειακού φυσικού υδρογραφικού δικτύου στην περιοχή μελέτης	131
8.13.2.2.	Περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων (θεσμοθετημένων και πραγματικών) των επιφανειακών υδατικών πόρων	132
8.13.2.3.	Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις κύριες ροές και στα ύδατα που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα	132
8.13.2.4.	Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων	132
8.13.3.	Υπόγεια ύδατα	133
8.13.3.1.	Περιγραφή των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης	133
8.13.3.2.	Περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων (θεσμοθετημένων και πραγματικών) των υπόγειων υδατικών πόρων	133
8.13.3.3.	Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στους κύριους υπόγειους υδροφορείς	133
8.13.3.4.	Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων	134
8.14.	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η/ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	134
8.15.	ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ)	134
8.15.1.	Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης περιβάλλοντος (χωρίς την δραστηριότητα)	134
8.15.2.	Συνολικές διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης	135
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	136
9.1.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	136
9.1.1.	Πιθανότητα εμφάνισης μεταβολών.....	137
9.1.2.	Έκταση εμφάνισης μεταβολών.....	138
9.1.3.	Ένταση εμφάνισης μεταβολών.....	138
9.1.4.	Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων	139
9.1.5.	Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης μεταβολών	139
9.1.6.	Δυνατότητα πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής.....	140
9.1.7.	Συνεργιστική δράση με άλλες επιπτώσεις.....	141
9.2.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ & ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	142
9.2.1.	Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	142
9.2.2.	Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής.....	142
9.2.3.	Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή	143
9.2.3.1.	Ανάλυση τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή.....	144
9.2.3.2.	Ανάλυση διακινδύνευσης στην κλιματική αλλαγή.....	148
9.2.3.3.	Αξιολόγηση του βαθμού προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.....	150

9.3.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	150
9.3.1.	Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής	150
9.3.2.	Χρήση μεθόδων αξιολόγησης τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείσδυσης	151
9.3.3.	Φωτορεαλιστική απεικόνιση της τοπιολογικής μεταβολής	151
9.3.4.	Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα	151
9.3.5.	Συμβατότητα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου	151
9.4.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	152
9.4.1.	Γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά	152
9.4.2.	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά	152
9.5.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	152
9.5.1.	Γενικά	152
9.5.1.1.	Χλωρίδα	153
9.5.1.2.	Πανίδα	153
9.5.1.3.	Οικότοποι	153
9.5.2.	Προστατευόμενες Περιοχές	153
9.5.3.	Δάση και δασικές εκτάσεις	154
9.5.4.	Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	154
9.5.4.1.	Σε εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων	154
9.5.4.2.	Σε θαλάσσιες εκτάσεις	154
9.6.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	154
9.6.1.	Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις Γης	154
9.6.2.	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	155
9.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά	155
9.7.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	155
9.7.1.	Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού και εκτίμηση πιθανών επιπτώσεων της δραστηριότητας στον πληθυσμό αυτό	155
9.7.2.	Επίδραση της δραστηριότητας στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό Τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής	155
9.7.3.	Αριθμός θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας της δραστηριότητας και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές	155
9.7.4.	Συμβολή δραστηριότητας στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας	156
9.7.5.	Επίδραση της δραστηριότητας στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας	156
9.8.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	156
9.9.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	156
9.10.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	157
9.10.1.	Αξιολόγηση εκπομπών ρύπων στον αέρα, έλεγχος υπέρβασης σχετικών ορίων	157
9.10.2.	Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα που οφείλονται στις εκπομπές της δραστηριότητας, χρονική κλίμακα κάθε ορίου	157
9.10.3.	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα με συγκεκριμένα κριτήριο	157
9.11.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ	157
9.12.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	158
9.13.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ	158
9.14.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ - ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ	158
9.15.	ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ	160
	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	160
10.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	161
10.1.	ΣΤΟΧΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΡΩΝ	161
10.2.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	161
10.3.	ΤΟΠΙΟ - ΓΕΩΜΕΤΑΒΟΛΕΣ	161
10.4.	ΈΔΑΦΟΣ - ΓΕΩΛΟΓΙΑ	161

10.5.	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	162
10.5.1.	Γενικά	162
10.5.1.1.	Χλωρίδα	162
10.5.1.2.	Πανίδα.....	162
10.5.1.3.	Οικότοποι.....	162
10.5.2.	Προστατευόμενες Περιοχές.....	162
10.5.3.	Δάση και δασικές εκτάσεις	163
10.6.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	163
10.6.1.	Χρήσεις Γης.....	163
10.6.2.	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	163
10.6.3.	Πολιτιστική κληρονομιά.....	163
10.7.	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	163
10.8.	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	163
10.8.1.	Μέτρα μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος.....	163
10.8.2.	Μέτρα για την αντιμετώπιση των κλιματικών κινδύνων που προκαλούν σημαντική διακινδύνευση για την δραστηριότητα.....	164
10.8.3.	Μέτρα για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της δραστηριότητας στην προσαρμογή της περιοχής επιρροής της στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες	164
10.9.	ΕΙΔΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	164
10.10.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	171
10.11.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	171
10.12.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	171
10.13.	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	171
10.13.1.	Αέρια απόβλητα.....	171
10.13.2.	Υγρά απόβλητα - ιλύες.....	172
10.13.3.	Στερεά απόβλητα - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα	172
10.14.	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	173
10.15.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	173
10.16.	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ	173
10.17.	ΜΕΤΡΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΤΙΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	173
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	176
11.1.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	176
11.2.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	176
12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ Π.Ο.....	178
13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	180
14.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	181
15.	ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	183
16.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	184

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Τίτλος Δραστηριότητας

«Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων από την εκμετάλλευση λατομείου αδρανών υλικών & συνοδών έργων αυτού (μονάδα θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών, μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος & βοηθητικές υποστηρικτικές εγκαταστάσεις λατομείου), σε συνολική έκταση 49.336,89 m²» στη θέση «ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ» Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, Περ. Ιονίων Νήσων.

1.2. Είδος και μέγεθος Δραστηριότητας

Η εταιρεία Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. η οποία δραστηριοποιείται στη νήσο Ζάκυνθο στις εργασίες παρασκευής και διάθεσης ετοίμου σκυροδέματος, σκοπεύει να ιδρύσει και να εκμεταλλευτεί λατομείο αδρανών υλικών σε ιδιόκτητη δασική και αγροτική έκταση, που βρίσκεται στη θέση "ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ" Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, Περ. Ιονίων Νήσων. Η έκταση στην οποία θα εγκατασταθεί το λατομείο εντός του οποίου θα κατασκευασθούν και τα συνοδά έργα του (μονάδα σπαστηροτριβείου παραγωγής αδρανών υλικών και μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος) έχει εμβαδόν 49,34 στρ. και σύμφωνα με τους κυρωμένους χάρτες της Δ/σης Δασών Ζακύνθου, τμήμα εμβαδού 1.610,53 m² έχει χαρακτηριστεί ως αγροτική έκταση και το υπόλοιπο τμήμα εκ 47.726,36 m² έχει χαρακτηριστεί ως δασική έκταση.

Η παραπάνω έκταση βρίσκεται εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής αδρανών υλικών, διότι τέτοιες δεν μπορούν να υπάρξουν στη νήσο Ζάκυνθο, καθόσον η επιτροπή καθορισμού λατομικών περιοχών αδρανών υλικών μετά από πολύχρονη διαδικασία εξεύρεσης κατάλληλης περιοχής για καθορισμό της ως λατομική, κατέτεινε και πιστοποίησε με την υπ' αριθ.: οικ. 128Φ.22ΤΟΠΒ/1996 (ΦΕΚ 213/Β'/2.4.1996) απόφαση του Νομάρχη Ζακύνθου, ότι είναι αδύνατος ο καθορισμός Λατομικής Περιοχής αδρανών υλικών στην Ζάκυνθο. Τούτο συνεπάγεται ότι είναι δυνατή η ίδρυση και λειτουργία λατομείου αδρανών υλικών, σε θέσεις που τηρείται ο ΚΜΛΕ και οι άλλες θεσμοθετημένες χρήσεις γης.

Ήδη για την πιο πάνω περιοχή των 49,34 στρ. η εταιρεία διαθέτει τη θετική γνωμοδότηση της Δ/σης Πολεοδομίας του Δήμου Ζακύνθου (αρ. πρ. 2363/19.6.2024) για την επιτρεψιμότητα της ίδρυσης λατομείου αδρανών υλικών, ενώ πληρούνται και οι προδιαγραφές του άρθ. 85 του ΚΜΛΕ ως προς τις αποστάσεις από οικισμούς κλπ. Επίσης έχουν γίνει δοκιμές για μέτρηση των φυσικομηχανικών ιδιοτήτων του πετρώματος και έχει καταδειχθεί η καταλληλότητά του. Τα άλλα τεχνικά θέματα της εκμετάλλευσης (γεωμετρικά χαρακτηριστικά βαθμίδων, μέθοδος εξόρυξης, εκμετάλλευσης κλπ) θα αξιολογηθούν κατά την διαδικασία έγκρισης της τεχνικής μελέτης εκμετάλλευσης του άρθ. 4, του ΚΜΛΕ.

Η εκμετάλλευση του πιο πάνω λατομείου αδρανών υλικών και ειδικότερα η εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος του χώρου, δεν θα γίνει στο σύνολο της ιδιόκτητης έκτασης των 49,34 στρ., αλλά σε τμήμα αυτής εμβαδού επιφανείας 39,22 στρ. περίπου, εξαιρουμένης μίας έκτασης 10,12 στρ. όπου δεν θα γίνει καμία λατομική επέμβαση, λόγω

εγκατάλειψης περιμετρικής ζώνης προστασίας πλάτους 8 m και μίας ζώνης πλάτους 25 m από τον άξονα του διερχόμενου στα ΝΑκά όρια του λατομικού χώρου χωματόδρομου, όπως αναλύεται και σχεδιάζεται στα επόμενα σχετικά κεφάλαια της παρούσας μελέτης. Σημειώνεται ότι τα υπολογιζόμενα αποθέματα ασβεστολίθων στην έκταση των 39,22 στρ. κρίνονται επαρκή για τους προβλεπόμενους ρυθμούς παραγωγής (50.000 tn/χρ.) του λατομείου, καθώς καλύπτουν πλήρως τις ανάγκες της εκμεταλλεύτριας εταιρείας για την προσεχή 40ετία, όπως αναλύεται στα επόμενα.

Σημειώνεται επίσης, και είναι πολύ σημαντικό, ότι λόγω της μελλοντικής κατασκευής και λειτουργίας της Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) στα ΒΔκά του λατομικού χώρου σε απόσταση άνω των 400 m από τα όρια του, έχει σχεδιασθεί και υπολογισθεί ότι οι εργασίες εξόρυξης θα γίνουν χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών στο τμήμα αυτό, για να μην υπάρχει καμία όχληση στην ΜΕΑ από τις ανατινάξεις του λατομείου. Στο υπόλοιπο τμήμα και σε αποστάσεις άνω των 500 m η εξόρυξη θα γίνει με χρήση εκρηκτικών υλών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον ΚΜΛΕ, όπως θα εξειδικευθεί στην Τεχνική μελέτη.

Επισυνάπτονται τοπογραφικά διαγράμματα κλίμακας 1:1.000 και 1:5.000, εκτός κειμένου της παρούσας περιβαλλοντικής μελέτης, στα οποία είναι αποτυπωμένη η λατομική έκταση και οι πιο πάνω οι δραστηριότητες της εκμεταλλεύτριας εταιρείας στον χώρο.

Η μελετώμενη λοιπόν εδώ δραστηριότητα αναφέρεται στην λειτουργία του λατομείου αδρανών υλικών στην έκταση των 49.337 m², με λατομική επέμβαση στην έκταση των 39.119 m² και στην λειτουργία των συνοδών εγκαταστάσεων του λατομείου, όπως: μονάδα σπαστηροτριβείου επεξεργασίας - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών, μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, υπαίθριες αποθήκες αδρανών και βοηθητικές υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του λατομείου (γραφεία, αποδυτήρια, συνεργεία), εγκατεστημένων στη συνολική ιδιόκτητη έκταση των 49.336,89 m².

1.3. Γεωγραφική θέση και Διοικητική υπαγωγή Δραστηριότητας

1.3.1. Θέση

Ο υπό μελέτη χώρος (λατομείο και συνοδά έργα) βρίσκεται στη θέση "ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ" Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, στον οποίο Δήμο υπάγεται διοικητικά, σε απόσταση 2,0 km περίπου Β.ΒΔκά της Γυρίου και 3,7 km ΒΑκά της Έξω Χώρας Ο χώρος κείται στις ΒΑκές πλαγιές του βουνού Βραχίωνας (το ψηλότερο βουνό της Ζακύνθου, με κορυφή στο Υ+758) και σε απόλυτα υψόμετρα από Υ+694 έως Υ+673 m, απέχει δε από την κορυφή του απόσταση 1300 m. Γενικά ο λατομικός χώρος εντοπίζεται στο κέντρο ενός υψιπέδου, περιβαλλόμενος από ψηλές κορυφές και στα (4) σημεία του ορίζοντα (Βραχίωνας με Υ+758 στα Δκά, Λίβας με Υ+737 στα Βόρεια, Κακή Ράχη με Υ+675 στα Ακά και Μπρίκια με Υ+658 στα Νότια), έτσι ώστε να μην είναι ορατός από οικισμούς, σπίτια ή άλλες θέσεις ιδιαίτερης ευαισθησίας. Ολόκληρος ο χώρος περιβάλλεται από δασικές και αγροτικές εκτάσεις, που όμως σε ένα μεγάλο βαθμό έχουν εγκαταλειφθεί. Οι κλίσεις του λοφώδους ανάγλυφου της ευρύτερης περιοχής είναι ήπιες με κλίσεις κυμαινόμενες από 5% μέχρι 60% περίπου, ενώ εντός των ορίων του λατομικού χώρου κυμαίνονται από 5% έως 30%. Η έκθεση των πρανών πέριξ

του λατομικού χώρου είναι γενικά Νότια, όπως και η έκθεση του λατομικού χώρου συνολικά είναι Νότια. Τούτο σημαίνει ότι το λατομείο θα είναι ορατό μόνο από την Νότια πλευρά του ορίζοντα, από παρατηρητή εισερχόμενο στον χώρο, ενώ από τις άλλες πλευρές είναι εντελώς αθέατο και, έτσι θα διατηρηθεί και στο μέλλον.

1.3.2. Διοικητική υπαγωγή δραστηριότητας

Διοικητικά ο χώρος της περιοχής μελέτης ως προαναφέρθηκε, υπάγεται στον Δήμο Ζακύνθου, δασικά ελέγχεται από το Δασαρχείο Ζακύνθου και την Δ/νση Δασών του Ν. Ζακύνθου. Αστυνομικά ελέγχεται από το Αστυνομικό Τμήμα Ζακύνθου και δικαστικά υπάγεται στις δικαστικές αρχές της Ζακύνθου και της Πάτρας. Τέλος ως προς την λειτουργία του εποπτεύεται από το Τμήμα Επιθεώρησης Μεταλλείων του Σώματος Επιθεώρησης Ν. Ελλάδας του ΥΠΕΝ και περιβαλλοντικά από τις Υπηρεσίες Περιβάλλοντος της Π.Ε. Ζακύνθου και της Α.Δ. Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου.

1.3.3. Γεωγραφικές συντεταγμένες δραστηριότητας

Δίδονται εκτός κειμένου, στο τέλος της παρούσας μελέτης, τοπογραφικά διαγράμματα κλ. 1:1.000 (Αρ. Σχ. ΜΠΕ-14) και 1:5.000 (Αρ. Σχ. ΜΠΕ-15), στα οποία απεικονίζεται ο λατομικός χώρος των 49,34 στρ., όπου θα εγκατασταθούν οι κύριες και βοηθητικές εγκαταστάσεις του λατομείου, καθώς και η ευρύτερη περιοχή σε ακτίνα 1.000 m. Δίδονται επίσης εκτός κειμένου στο τέλος της μελέτης, οι χάρτες υπό κλίμακα 1:200.000 (Αρ. Σχ. ΜΠΕ-01) και 1:50.000 (Αρ. Σχ. ΜΠΕ-02), όπου φαίνεται η μορφολογία (βουνά, λόφοι, ρέματα, λίμνες) της περιοχής στην οποία θα ασκηθεί η παρούσα λατομική δραστηριότητα.

Η ακριβής έκταση του λατομικού χώρου, μετρημένη στο σύστημα ΕΓΣΑ '87, είναι 49.336,89 m² (ή 49,34 στρ.) και όπως φαίνεται στο συνημμένο τοπογραφικό διάγραμμα κλ. 1:5.000 (βλ. Αρ. Σχεδ. ΜΠΕ-15), ορίζεται από (37) σημεία (κορυφές ορίων) με ορθογώνιες αζιμουθιακές συντεταγμένες εξαρτημένες από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87) ως εξής:

Λ Α Τ Ο Μ Ι Κ Ο Σ Χ Ω Ρ Ο Σ				
Σημείο	ΕΓΣΑ '87		WGS '84	
A1	211640.908	4190263.211	37.816890987776	20.725910004301
A2	211649.082	4190276.023	37.817008854850	20.725997625228
A3	211653.960	4190282.577	37.817069369763	20.726050349273
A4	211658.083	4190287.006	37.817110524809	20.726095354755
A5	211664.169	4190292.171	37.817158922145	20.726162333945
A6	211685.319	4190299.774	37.817234011246	20.726399215607
A7	211707.313	4190300.242	37.817245162662	20.726648509344
A8	211766.554	4190316.033	37.817405947171	20.727314206018
A9	211790.948	4190332.104	37.817558255826	20.727584519671
A10	211793.781	4190345.405	37.817678837235	20.727611365761

A11	211793.084	4190350.376	37.817723348424	20.727601482875
A12	211788.340	4190363.125	37.817836572546	20.727542601165
A13	211780.648	4190373.844	37.817930599892	20.727451086752
A14	211760.609	4190405.447	37.818208654464	20.72721121186
A15	211746.493	4190427.396	37.818401706709	20.727042361036
A16	211736.134	4190446.663	37.818571810388	20.726917192834
A17	211692.441	4190532.121	37.819327007694	20.726387574362
A18	211582.045	4190513.983	37.819128950141	20.725142527045
A19	211576.573	4190505.864	37.819054164819	20.725083687303
A20	211556.556	4190476.162	37.818780575491	20.724868448772
A21	211555.011	4190473.870	37.818759463428	20.72485183557
A22	211553.902	4190468.543	37.818711178947	20.724841375972
A23	211538.369	4190443.418	37.818480190575	20.724675180711
A24	211523.078	4190422.768	37.818289546139	20.724509950331
A25	211514.043	4190413.926	37.818207129688	20.724410983768
A26	211493.432	4190396.542	37.818044193684	20.724184108848
A27	211487.479	4190392.317	37.818004295717	20.72411826473
A28	211479.156	4190384.958	37.817935448398	20.724026784961
A29	211472.942	4190379.918	37.817888134256	20.723958304906
A30	211489.238	4190367.770	37.817783968180	20.724147988769
A31	211501.722	4190359.058	37.817709516486	20.724293064403
A32	211536.517	4190335.096	37.817504883834	20.724697285726
A33	211553.724	4190323.459	37.817405602246	20.72489709781
A34	211577.110	4190307.079	37.817265591577	20.725168885692
A35	211590.218	4190298.975	37.817196806514	20.725320795479
A36	211602.626	4190290.004	37.817119998688	20.725465109827
A37	211613.669	4190282.456	37.817055564529	20.725593374439

1.4. Κατάταξη Δραστηριότητας

Για να γίνει η κατηγοριοποίηση της παραπάνω δραστηριότητας ελήφθησαν υπόψη ο Ν. 4014/2011 και η Υ.Α. οικ. 92108/1045/Φ.15/2020, η οποία αναφέρεται σε βιομηχανικές εγκαταστάσεις της ομάδας 9, ήτοι στις μονάδες παραγωγής θραύσης – ταξινόμησης αδρανών υλικών και παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος και η Υ.Α. 17185/1069/2022, η οποία αναφέρεται στην εξόρυξη αδρανών υλικών της ομάδας 5, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΟΜΑΔΑ	Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΚΩΔ. ΕΣΥΕ (ΣΤΑΚΟΔ 2008)
5η	4	ΕΞΟΡΥΞΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	A2: ΕΜΒΑΔΟ < 250 ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ	08.11.20.1
9η	133	ΚΟΠΗ, ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΛΙΘΩΝ ΓΙΑ ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ	B: ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ	23.70.11
9η	128	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΤΟΙΜΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	A2 : ΤΟ ΣΥΝΟΛΟ	23.63.10

Πίνακας : Κατηγοριοποίηση δραστηριότητας

1.5. Φορέας Δραστηριότητας

Φορέας υλοποίησης της δραστηριότητας είναι η Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. που εφεξής, για λόγους συντομίας, θα αναφέρεται ως “η εκμεταλλεύτρια εταιρεία”.

Στοιχεία Εταιρείας

Επωνυμία	Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.
Έδρα - Ταχυδρομική Δ/νση	N. ΚΟΛΥΒΑ & Δ. ΡΩΜΑ 2, 29100 - ΖΑΚΥΝΘΟΣ
Τηλέφωνο	26950/45895
Αρμόδια Αστυνομική Αρχή	Αστυνομικό Τμήμα Ζακύνθου
Αρμόδια Αστυνομική Διεύθυνση	Αστυνομική Διεύθυνση Ζακύνθου
Εκπρόσωπος	Διονύσιος Κυβετός
Τηλέφ. Επικοινωνίας Εκπροσώπου	6979727748
fax	26950/62522
e-mail	kivetosmpeton@gmail.com
Αντικείμενο	Παραγωγή Ετοίμου Σκυροδέματος
ΑΦΜ	099236277
ΔΟΥ	Ζακύνθου

1.6. Περιβαλλοντικός Μελετητής της Δραστηριότητας

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συντάχθηκε από τη μελετητική συμβουλευτική εταιρεία «ΙONIAN MINERALS ΟΕ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ - ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΤΙΚΗ» και ομάδα συνεργατών - μελετητών διαφόρων ειδικοτήτων. Η ομάδα σύνταξης της μελέτης απαρτίζεται από τους :

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ
1	ΙΩΑΝΝΗΣ ΤΣΙΤΣΙΜΠΗΣ	ΔΙΠΛ. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ – ΜΕΤ/ΡΓΟΣ Ε.Μ.Π., ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ 27
2	ΦΩΤΙΟΣ ΜΟΥΜΟΥΓΙΑΝΝΗΣ	ΔΑΣΟΛΟΓΟΣ ΠΤΥΧ. ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ
3	ΖΩΗ ΜΟΣΚΟΦΟΓΛΟΥ	ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ, ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΟΥ ΛΟΝΔΙΝΟΥ
4	ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΜΠΙΛΙΟΣ	ΠΤΥΧ. ΓΕΩΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Τ.Ε.Ι. ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Στοιχεία Εταιρείας

Επωνυμία μελετητή	IONIAN MINERALS Ο.Ε.
Έδρα - Ταχυδρομική Δ/νση	Υψηλάντου 55, ΑΘΗΝΑ - Τ.Κ. 11521
Τηλέφωνο	210/3304041
Αρμόδια Αστυνομική Αρχή	Αρμόδιο Αστυνομικό Τμήμα Συντάγματος
Αρμόδια Αστυνομική Διεύθυνση	Αστυνομική Διεύθυνση Αθηνών
Εκπρόσωπος	Ιωάννης Τσιτσιμπής
Τηλέφ. Επικοινωνίας Εκπροσώπου	6978005886
fax	210/3304042
e-mail	itsitsimpis@pmosk.gr

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η μη Τεχνική Περίληψη της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αποτελεί αυτοτελές τμήμα αυτής και υποβάλλεται ως ξεχωριστό τεύχος της ΜΠΕ, περιλαμβάνει δε και την αεροφωτογραφία του Κτηματολογίου (αρ. σχ. ΜΠΕ-20).

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.1. Βασικά Στοιχεία Δραστηριότητας

3.1.1. Μέγεθος, Τεχνολογίες

Η παρούσα λατομική εκμετάλλευση της Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. αφορά στην λειτουργία λατομείου αδρανών υλικών, σε έκταση 49,34 στρ. εντός ιδιωτικής ιδιόκτητης έκτασης, στη θέση «ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ» Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, αλλά και στην καθετοποίηση της δραστηριότητας του λατομείου με πλήρη αξιοποίηση των παραγομένων προϊόντων, λειτουργώντας για τον σκοπό αυτό εντός του λατομικού χώρου και μία βιομηχανική μονάδα παραγωγής θραυστών αδρανών, καθώς και μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος.

Η μέθοδος εκμετάλλευσης που θα εφαρμοσθεί στο παρόν λατομείο είναι αυτή των ορθών διαδοχικών βαθμίδων, ανοικτής και κλειστής εκσκαφής, με μέτωπα μικρού ύψους, με χρήση εκρηκτικών υλών στην εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος αλλά και χωρίς χρήση εκρηκτικών, όπου αυτά δεν επιτρέπονται, με χρησιμοποίηση μόνο μηχανικών μέσων (τσάπες, σφυριά κλπ). Ως προς την προτεινόμενη εδώ μέθοδο εξόρυξης, αυτή θα είναι η πλέον σύγχρονη τεχνολογικά και θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε αυτή να μην δημιουργεί κινδύνους για την ασφάλεια των εργασιών από την χρήση εκρηκτικών υλών και να μην προκαλεί βλάβη στην υγεία των εργαζομένων, λόγω της χρήσης θορυβωδών μηχανημάτων. Επίσης η προτεινόμενη μέθοδος επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών στην μονάδα σπαστηροτριβείου, είναι τεχνολογικά η εφαρμοζόμενη εδώ και πολλές δεκαετίες σε όλες τις δραστηριότητες αυτού του κλάδου, θα εκτελείται με σύγχρονα και κατάλληλα κάθε φορά μηχανήματα, τα οποία αφορούν στη μείωση (με θραύση) του μεγέθους των εξορυσσόμενων από το λατομείο ασβεστολίθων και την ταξινόμησή τους (με κοσκίνηση) σε διάφορα κοκκομετρικά κλάσματα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της αγοράς. Θα υπάρχει δε σύστημα καταστολής της παραγόμενης σκόνης σε όλες τις φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας, έτσι ώστε οι επιπτώσεις της δραστηριότητας στην υγεία των εργαζομένων και στο περιβάλλον να είναι αμελητέες.

Η εταιρεία Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. έχοντας εμπειρία άνω των 30 ετών στις εγκαταστάσεις και λειτουργία μονάδας σκυροδέματος, πρόκειται να χρησιμοποιήσει στο παρόν λατομείο μηχανήματα τελευταίας τεχνολογίας για την παρασκευή ετοίμου σκυροδέματος. Τηρουμένων δε των προβλεπόμενων μέτρων ασφαλείας από τον Νόμο (ΚΜΛΕ) και τους εγκεκριμένους κανονισμούς της προτεινόμενης βιομηχανικής δραστηριότητας (Σπαστηροτριβείο και Μονάδα Ready-mix), οι συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον και στους περιοίκους, της προτεινόμενης εδώ συνολικής δραστηριότητας, θα είναι αμελητέες.

Τέλος σημειώνεται ότι εκτός των παραπάνω κυρίων δραστηριοτήτων θα υπάρχουν και υποστηρικτικές - βοηθητικές εγκαταστάσεις της δραστηριότητας, όπως κτιριακές εγκαταστάσεις για τις ανάγκες διοίκησης του λατομείου (γραφεία, λογιστήριο), για την εξυπηρέτηση του προσωπικού (αποδυτήρια, ιατρείο), για την αποθήκευση εργαλείων, ανταλλακτικών κι αναλωσίμων και υπαίθριες αποθήκες των παραγομένων τελικών προϊόντων. Όλα τα παραπάνω, κύριες - βοηθητικές εγκαταστάσεις, θα χωροθετηθούν εντός του χώρου των 49,34 στρ. όπως φαίνεται στους χάρτες, που παρατίθενται στην παρούσα ΜΠΕ.

3.1.2. Δυναμικότητα Δραστηριότητας

Η δυναμικότητα της μελετώμενης εδώ δραστηριότητας (λατομείο και συναφείς εγκαταστάσεις σπαστηροτριβείου, μονάδας παρασκευής σκυροδέματος) θα είναι μικρή λόγω της σχετικά μικρής έκτασης του χώρου. Λόγω δε και της οικονομικής συγκυρίας που διέρχεται η αγορά, της απομακρυσμένης θέσης του λατομείου από μεγάλα αστικά κέντρα και της έλλειψης μεγάλων τεχνικών έργων στην ευρύτερη περιοχή της Ζακύνθου, η ετήσια παραγωγή θα είναι πολύ χαμηλότερη της δυναμικότητας που πρόκειται να εγκατασταθεί.

Η συνολική ισχύς του κινητού μηχανολογικού εξοπλισμού (χωματουργικά μηχανήματα, όπως: διατρητικά, φορτωτές, φορτηγά, κλπ) που θα εγκατασταθεί στο λατομείο και θα χρησιμοποιείται κατά περίπτωση, ανέρχεται σε 2.045 HP, οι ισχύες των υπό εγκατάσταση μονάδων θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών και παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος θα ανέρχεται σε: 532,5 HP και 173 HP αντίστοιχα. Αναλυτική αναφορά της δυναμικότητας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της δραστηριότητας που πρόκειται να εγκατασταθεί, γίνεται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια. Το απασχολούμενο προσωπικό κατά την πλήρη λειτουργία του λατομείου και των εγκαταστάσεων, θα ανέρχεται σε δεκατρία (13) άτομα, ως αναφέρεται σε επόμενο κεφάλαιο.

Η δυναμικότητα του διαθέσιμου εξοπλισμού για το παρόν λατομείο αδρανών υλικών ανέρχεται σε: 60.000 m³ in situ ασβεστολιθικού υλικού ή 160.000 tn εξορυγμένου υλικού ετήσια, ενώ η δυναμικότητα της μονάδας επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών, θα είναι: 800 tn/ημέρα ή 160.000 tn/χρόνο σε επεξεργασμένα τελικά προϊόντα αδρανών υλικών. Πλην όμως, λόγω της παρούσας οικονομικής συγκυρίας, η ετήσια παραγωγή - εξόρυξη ασβεστολιθικού πετρώματος αναμένεται να περιορισθεί στα 15.000 m³ in situ πετρώματος, που αντιστοιχεί περίπου σε 40.000 tn/χρόνο τελικών προϊόντων θραυστών αδρανών υλικών. Δηλαδή η μονάδα παρασκευής επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών εκτιμάται ότι θα εργάζεται στο 30% περίπου της δυναμικότητάς της.

Επίσης η δυναμικότητα της μονάδας παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος θα ανέρχεται σε: 400 m³/ημέρα έτοιμο σκυρόδεμα κάθε τύπου κι αντοχής ή αντίστοιχα κατ' έτος σε: 80.000 m³/έτος, αλλά στην παρούσα φάση εκτιμάται ότι οι πωλήσεις ετοίμου σκυροδέματος δεν θα ξεπεράσουν τις 20.000 m³/έτος, μιας και η λειτουργία της παρούσας μονάδας, όπως και όλων των δραστηριοτήτων, στοχεύει στην αγορά της βόρειας Ζακύνθου.

3.1.3. Παραγόμενα προϊόντα

Δεν απαιτούνται, δεν θα παράγονται ούτε θα διακινούνται τοξικές, εύφλεκες ή επικίνδυνες ουσίες κατά την παραγωγική διαδικασία της παρούσας δραστηριότητας. Οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνται είναι το εξορυσσόμενο ασβεστολιθικό πέτρωμα από το λατομείο αδρανών υλικών της εκμεταλλεύτριας εταιρείας. Από τις παραπάνω πρώτες ύλες, το εξορυγμένο ασβεστολιθικό πέτρωμα θα επεξεργάζεται για παραγωγή θραυστών αδρανών υλικών στην μονάδα σπαστηροτριβείου, που θα λειτουργεί εντός του λατομικού χώρου και τα παραγόμενα από αυτό τελικά προϊόντα αδρανών υλικών θα ταξινομούνται στις διάφορες κατηγορίες τους και θα αποθηκεύονται σε προσωρινούς υπαίθριους σωρούς εντός του λατομικού χώρου, απ' όπου περιοδικά θα διατίθενται στην αγορά.

Η μονάδα σπαστηροτριβείου καλείται να παράγει αδρανή υλικά διαφόρων κοκκομετριών και κατηγοριών, ανάλογα των αναγκών της αγοράς, που ανέρχονται σε 40.000 tn/χρόνο, έναντι της συνολικής δυναμικότητάς της, των 160.000 tn/χρ.

Επίσης, όπως προαναφέρθηκε η μονάδα σκυροδέματος (ready-mix) εκτιμάται ότι θα εργάζεται στο 25% της δυναμικότητάς της και θα παράγει 20.000 m³/έτος.

3.2. Φάσεις Λειτουργίας Δραστηριότητας

3.2.1. Χωματουργικές εργασίες - Εργασίες διαμόρφωσης χώρων

Το βασικό έργο υποδομής, όπως ο δρόμος κυρίας εξωτερικής προσπέλασης, είναι ήδη διαμορφωμένο και σε χρήση εδώ και πολλά χρόνια από παλαιότερες εργασίες στην ευρύτερη περιοχή. Αναλυτικότερα υπάρχει ασφαλτοστρωμένος δρόμος ο οποίος οδηγεί στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) στον Λίβα, η οποία τελεί υπό κατασκευή. Ο δρόμος αυτός μετά την ΜΕΑ, συνεχίζει με χωμάτινο τάπητα και οδηγεί σε διάφορες ιδιοκτησίες της περιοχής για να καταλήξει ένας κλάδος του στον οικισμό Λούχα, στα Νότια, διερχόμενος από τα Νότια όρια του παρόντος χώρου, σχεδόν εφαπτόμενος.

Ο παραπάνω δρόμος κατά το ασφαλτοστρωμένο τμήμα του, μέχρι την ΜΕΑ Λίβα, συντηρείται από τον φορέα διαχείρισης της ΜΕΑ, κατά το υπόλοιπο τμήμα του και μέχρι τον λατομικό χώρο, θα συντηρείται από την παρούσα εκμεταλλεύτρια εταιρεία. Επίσης έχει αναπτυχθεί εσωτερικός δρόμος που συνδέει το βόρειο με το νότιο τμήμα του χώρου και ο οποίος εξυπηρετεί τις ανάγκες και μόνο του παρόντος λατομείου.

Δεν απαιτούνται νέες εργασίες ανάπτυξης- διαμόρφωσης οδών προσπέλασης.

Οι δρόμοι του εσωτερικού δικτύου που θα διανοιχθούν στην εξέλιξη των εργασιών, θα έχουν ήπιες κλίσεις, με μέγιστη το 10%, θα έχουν πλάτος καταστρώματος 6 m και η ακτίνα καμπυλότητας θα είναι τουλάχιστον 25 m, πληρώνοντας τα ελάχιστα απαιτούμενα στις προδιαγραφές του ΚΜΛΕ (άρθρο 40).

Όλα τα παραπάνω εμφανίζονται στα τ/δ υπό κλίμακα 1:1.000 και 1:5.000 (αρ. σχ. ΜΠΕ-14 και ΜΠΕ-15), που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη.

3.2.2. Κατασκευές - Κτίρια του λατομείου

Δεν υπάρχουν σήμερα κύριες ή βοηθητικές εγκαταστάσεις εντός του λατομικού χώρου. Τόσον οι κύριες εγκαταστάσεις (μονάδα σπαστηροτριβείου και μονάδα ready-mix), όσο και οι βοηθητικές - υποστηρικτικές εγκαταστάσεις (γραφείο κίνησης - control room, αποθήκες, αποδυτήρια κλπ), θα κατασκευασθούν μετά την έκδοση της απαιτούμενης άδειας κατασκευής. Δεν προβλέπεται και δεν θα υπάρχουν εντός του χώρου του γηπέδου συνεργείο ή άλλες εγκαταστάσεις για την συντήρηση - επισκευή των μηχανημάτων της μονάδας (αυτοκίνητα αναμικτήρες - μπετονιέρες, πρέσες, κλπ) ούτε δεξαμενές καυσίμων για την κίνηση των οχημάτων και μηχανημάτων της μονάδας. Η συντήρηση και οι επισκευές του μηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνονται σε εξωτερικά συνεργεία με τα οποία θα συμβληθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία, η δε προμήθεια - εφοδιασμός καυσίμων των οχημάτων - μηχανημάτων, θα γίνεται από νόμιμο πρατήριο της Ζακύνθου. Δεν προβλέπονται αποθήκες εκρηκτικών υλών εντός του χώρου.

Τα χρησιμοποιούμενα εκρηκτικά θα προμηθεύονται με άδεια ημερήσιας κατανάλωσης.

Όσον αφορά στην ύδρευση του λατομείου και των παραγωγικών μονάδων αυτού, καθώς και για την προσωπική χρήση του προσωπικού, η μονάδα αυτή θα τροφοδοτείται για ποσότητα γύρω στα 1.500 m³/έτος από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου με το οποίο θα συνδεθεί η εταιρεία, σύμφωνα με την υπ' αρ. 2321/1/6.3.2025 βεβαίωση υδροδότησης και για την υπόλοιπη αναγκαία ετήσια ποσότητα των 2.000 m³/έτος περίπου, από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος, βάσει της από 14/03/2025 βεβαίωσής του. Η εν λόγω τροφοδοσία θα γίνεται από υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση (ΓΞ1), σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. 24070/17.2.2022 Απόφαση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου – Δυτ. Ελλάδος – Ιονίου. Εκτιμάται λοιπόν ότι η μέγιστη κατανάλωση νερού θα ανέρχεται γύρω στα 3.500 m³/έτος.

Επίσης πλησίον του γραφείου κίνησης θα εγκατασταθεί υπαίθρια, η γεφυροπλάστιγγα ζύγισης φορτηγών αυτοκινήτων, διαστάσεων 3x15 m. Η θέση των παραπάνω εγκαταστάσεων θα είναι στην είσοδο του λατομείου, στο Νότιο άκρο του χώρου των 49,34 στρ. πλησίον του σημείου Α7 των ορίων και αποτυπώνεται στο σχέδιο με αρ. ΜΠΕ-07.

3.2.3. Μέθοδος εκμετάλλευσης λατομείου

Στην εκμετάλλευση του παρόντος λατομείου θα εφαρμόζεται η μέθοδος των ορθών διαδοχικών βαθμίδων ανοικτής και κλειστής εκσκαφής, με σειρά ανάπτυξης-προχώρησης από πάνω προς τα κάτω, με μέτωπα μεγίστου ύψους 10 m. Ανοικτή θα είναι μόνο η ανώτερη βαθμίδα Β680, ενώ οι υπόλοιπες θα είναι κλειστές. Η σειρά ανάπτυξης και εκμετάλλευσης των βαθμίδων θα γίνεται από πάνω προς τα κάτω, η διεύθυνση των μετώπων είναι από τα Δ.ΝΔκά προς τα Α.ΒΑκά και η γενική κατεύθυνση προχώρησης των μετώπων θα είναι προς τα ΒΔκά. Οι δε εργασίες εκμετάλλευσης θα λάβουν χώρα μεταξύ των απολύτων υψομέτρων Υ+590 και Υ+550. Θα υπάρχει και θα απασχολείται στην εκμετάλλευση του παρόντος λατομείου σύγχρονος ιδιόκτητος εξορυκτικός και λοιπός βοηθητικός εξοπλισμός, όπως επίσης θα υπάρχει ικανό και έμπειρο προσωπικό με σχετική τεχνογνωσία για την ορθή εκμετάλλευση αυτού.

3.2.4. Επεξεργασία - παραγωγή αδρανών υλικών

Η κατεργασία των εξορυγμένων ασβεστολίθων από τα μέτωπα του λατομείου στη μονάδα σπαστηροτριβείου, που θα εγκατασταθεί στο νότιο άκρο του λατομικού χώρου εντός αυτού, αφορά στη θραύση, ταξινόμηση και παραγωγή κοινών θραυστών αδρανών υλικών διαφόρων κοκκομετρικών διαβαθμίσεων, κατάλληλων για τις ανάγκες της αγοράς.

Η φόρτωση - μεταφορά των εξορυγμένων ασβεστολίθων στην μονάδα σπαστηροτριβείου θα γίνεται με κινητό μηχανολογικό εξοπλισμό (φορτωτή, φορτηγά κλπ), η δε επεξεργασία - παραγωγή αδρανών υλικών στο σπαστηροτριβείο με κινητό ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό (θραυστήρες, κόσκινα, τριβείο) και η διακίνηση των παραγομένων τελικών προϊόντων από τις αποθήκες τους στις υπαίθριες αποθήκες που θα βρίσκονται εντός του χώρου του λατομείου, θα γίνεται με μεταφορικές ταινίες.

3.2.5. Παρασκευή ετοιμού σκυροδέματος

Για την παρασκευή ετοιμού σκυροδέματος τα αδρανή υλικά θα μεταφέρονται από τις υπαίθριες αποθήκες τους και μέσω της αποθήκης αδρανών υλικών (4) διαμερισμάτων της μονάδας, θα οδηγούνται σε κατάλληλες αναλογίες σε αναμικτήρα (mixer), μαζί με κατάλληλες ποσότητες τσιμέντου και νερού, όπου θα αναμιγνύονται βιαίως και θα παράγεται έτοιμο σκυρόδεμα, που φορτώνεται σε φορτηγά αυτοκίνητα αναμικτήρες (βαρέλες) με προορισμό τους τόπους κατανάλωσης.

3.2.6. Διαμόρφωση και αποκατάσταση του χώρου

Όσον αφορά στο τμήμα του λατομείου των 49,34 στρ. που θα γίνει η λατομική επέμβαση, οι εργασίες διαμόρφωσης - αποκατάστασης θα εκτελούνται παράλληλα με τις εργασίες εκμετάλλευσης του ασβεστολιθικού κοιτάσματος και θα υπάρχει μία σχετική χρονική αλληλουχία των φάσεων: εξόρυξη-διαμόρφωση τελικών επιφανειών-αποκατάσταση.

3.3. Πρώτες Ύλες - Νερό - Ενέργεια - Απόβλητα

3.3.1. Πρώτες Ύλες Λατομείου

Οι πρώτες ύλες της δραστηριότητας θα είναι αδρανή υλικά (άμμος, χαλίκι, ψηφίδα), τσιμέντο και φυσικά νερό. Τα αδρανή υλικά θα παράγονται από την παρούσα λατομική δραστηριότητα, το τσιμέντο θα το προμηθεύεται από την εγχώρια Τσιμεντοβιομηχανία (ΤΙΤΑΝ, ΑΓΕΤ ΗΡΑΚΛΗΣ) και το νερό από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού.

Για την λειτουργία του λατομείου, του σπαστηροτριβείου και της μονάδας έτοιμου σκυροδέματος δεν απαιτούνται αλλά ούτε θα παράγονται ή θα διακινούνται τοξικές, εύφλεκτες ή επικίνδυνες ουσίες.

3.3.1.1. Κοιτασματολογικά στοιχεία λατομικού χώρου

Στην περιοχή μελέτης αντικείμενο εκμετάλλευσης αποτελεί ο ορίζοντας του συμπαγούς λευκού - τεφρού ασβεστόλιθου του Μεσοζωικού, περιόδου Ανώτερου Κρητιδικού και υποπεριόδου - ηλικίας Σενωνίου. Οι ασβεστόλιθοι αυτοί εμφανίζονται στο σύνολο του λατομικού χώρου, όπως και στην ευρύτερη περιοχή της κεντρικής και Δκής Ζακύνθου, και οι οποίοι ασβεστόλιθοι θα εκμεταλλευθούν για την κάλυψη των αναγκών της εκμεταλλεύτριας εταιρείας σε θραυστά αδρανή υλικά.

Το κοίτασμα στον παρόντα χώρο των 49,34 στρ. εντοπίζεται ενιαίο, ομοιόμορφο και συμπαγές σε όλο το ορατό πάχος του σχηματισμού (άνω των 20 m περίπου) αλλά αναμένεται η επέκταση του και σε βαθύτερους ορίζοντες, όπως φαίνεται από τις τομές σε κοίτες ρεματιών και άλλα πρηνή του φυσικού αναγλύφου της γύρω περιοχής. Αυτό εμφανίζεται δίχως ξένες - στείρες παρεμβολές πυριτικού ή άλλου ξένου σχηματισμού ούτε παρεμβολές από γαιώδη υλικά σε επίπεδα τεκτονισμών του πετρώματος. Επιφανειακά στείρα υλικά πέρα από το εδαφικό κάλυμμα πάχους 0,1 - 0,3 cm ή άλλες στείρες σχιστολιθικές ενστρώσεις δεν υπάρχουν ούτε και αναμένονται.

Έτσι λοιπόν από την γεωλογική αναγνώριση της περιοχής και την διερεύνηση του λατομικού χώρου αναμένεται ότι η εκμετάλλευση αυτού θα προχωρήσει μέχρι τον κατώτερο ορίζοντα Υ+650, ενώ εξ αιτίας της καθαρότητας του πετρώματος και της διαπιστωμένης ομοιομορφίας του, τόσο κατά την κατακόρυφη διεύθυνση, όσο και κατά την οριζόντια εξάπλωσή του μέσα στην περιοχή μελέτης, τα τμήματα του χώρου ή του κοιτάσματος που εντάσσονται στην εκμετάλλευση, θα πρέπει να θεωρούνται για τους υπολογισμούς, πλήρως απολήψιμα (κοιτασματοφορία και αποληψιμότητά τους 100%).

3.3.1.2. Αποθέματα ασβεστολίθων - αδρανών υλικών

Ο υπολογισμός των αποθεμάτων ασβεστολίθων του λατομικού χώρου των 49,34 στρ. (ή στα 39 στρ. που θα λάβει χώρα η εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος) γίνεται σε επόμενα κεφάλαια, τα δε απολήψιμα αποθέματα του χώρου υπολογίζονται ότι είναι της τάξεως των 800.000 m³ in situ ασβεστολιθικού πετρώματος ή 2.100.000 tn ασβεστολίθου και κατατάσσονται στην κατηγορία των βέβαιων - πιθανών.

Η ποσότητα αυτή είναι ικανή να τροφοδοτήσει την μονάδα σπαστηροτριβείου για παραγωγή 2.100.000 tn τελικών προϊόντων κοινών θραυστών αδρανών υλικών.

3.3.2. Χρήση νερού και ενέργειας

3.3.2.1. Τρόπος ύδρευσης

Νερό χρειάζεται για το κατάβρεγμα των δρόμων κίνησης των οχημάτων - μηχανημάτων, για τη διαβροχή του τροφοδοτούμενου εξορυγμένου υλικού στο συγκρότημα σπαστηροτριβείου - παραγωγής αδρανών υλικών. Νερό απαιτείται επίσης για την παρασκευή έτοιμου σκυροδέματος στην μονάδα ready-mix, καθώς και για την ύδρευση των αποδυτηρίων, για τα ποτίσματα των μελλοντικών δενδροφυτεύσεων κλπ.

Η κατανάλωση του νερού για τις παραπάνω ανάγκες, υπολογίζεται ότι θα ανέρχονται κατά μέγιστο γύρω στα 3.500 m³/έτος, όπως αναλύεται και σε επόμενο κεφάλαιο (6.5.5.5).

Η προμήθεια του νερού για τις πιο πάνω ανάγκες, θα γίνεται από το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου με το οποίο θα συνδεθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού. Το νερό θα αποθηκεύεται σε (2) πλαστικές δεξαμενές, χωρητικότητας 20 m³ εκάστη, τοποθετημένες σε υψόμετρα Υ+678 και Υ+680 του χώρου των 49,34 στρ. στα Νότια όρια αυτού κοντά στα σημεία Α35 και Α8 (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-07).

3.3.2.2. Καύσιμα, ενέργεια

Ως προς τα χρησιμοποιούμενα - καταναλισκόμενα καύσιμα για τα χωματοουργικά ντιζελοκίνητα μηχανήματα της παρούσας δραστηριότητας, αυτά θα ανέρχονται σε 64.224 lit/χρόνο και θα προμηθεύονται από πρατήρια της ευρύτερης περιοχής. Η δε συνολικά ετήσια καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια εκτιμάται να ανέρχεται σε: 208.950 Kwh.

3.3.3. Απόβλητα

3.3.3.1. Αέρια απόβλητα

α) Για το λατομείο: Από την λειτουργία του λατομείου δεν θα παράγονται και συνεπώς ούτε θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέρια, ατμοί, σωματίδια, καπνός και διάφορα άλλα αερολύματα. Τα μόνα απόβλητα που θα μπορούσαν να ενταχθούν σε αυτή την κατηγορία, είναι η σκόνη, που δημιουργείται - εμφανίζεται είτε στα μέτωπα εξόρυξης κατά την διαδικασία της εξόρυξης και φόρτωσης του εξορυγμένου υλικού είτε κατά την μεταφορά του εξορυγμένου υλικού για περαιτέρω επεξεργασία ή την κίνηση των έμφορτων αυτοκινήτων μεταφοράς των τελικών προϊόντων εκτός του λατομικού χώρου. Η ασβεστολιθική σκόνη που θα παράγεται εντός του λατομείου από την εξόρυξη (διάτρηση πετρώματος με την χρήση του W/D), φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων θα είναι αμελητέας ποσότητας και βέβαια θα μετρηθεί αμέσως μετά την έναρξη των εργασιών εκμετάλλευσης του λατομείου σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΚΜΛΕ και των Π.Δ. 307/86, 77/93, 82/18, ενώ προβλέπεται να τηρείται και σχετικό μητρώο.

β) Από το σπαστηροτριβείο: Από τη λειτουργία της μονάδας αυτής δεν θα παράγονται και συνεπώς ούτε θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέρια, ατμοί, σωματίδια, καπνός και διάφορα άλλα αερολύματα. Τα μόνα απόβλητα που θα μπορούσαν να ενταχθούν σε αυτή την κατηγορία είναι η σκόνη, η οποία δημιουργείται - εμφανίζεται, είτε κατά την επεξεργασία του ασβεστολιθικού πετρώματος στο συγκρότημα θραύσης - ταξινόμησης είτε κατά την κίνηση των έμφορτων αυτοκινήτων μεταφοράς των τελικών προϊόντων εκτός του μελετώμενου χώρου.

Ως σκόνη στη μονάδα θραύσης- ταξινόμησης, νοείται το κλάσμα -0,075 mm (παιπάλη), το οποίο εμφανίζεται στο κλάσμα της άμμου (-4 mm). Από αυτή τη σκόνη το μεγαλύτερο ποσοστό περιέχεται στην άμμο ως χρήσιμο συστατικό και μικρή ποσότητα της τάξεως του 0,1% (της συνολικής ποσότητας της άμμου) αιωρείται στην ατμόσφαιρα. Στα άλλα λεπτομερή προϊόντα (χαλίκι, γαρμπίλι), το ποσοστό παιπάλης είναι αμελητέο (< 0,01 %) και η κατακράτησή της είναι σχετικά εύκολη. Η σκόνη γενικά δημιουργείται κατά τις εξής φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας:

- πτώση του υλικού στον τροφοδότη του συγκροτήματος,
- θραύση του υλικού (στους θραυστήρες α', β' θραύσης),
- εμφάνιση της σκόνης κυρίως στην έξοδο του κάθε μηχανήματος και λιγότερο στην είσοδό του,
- πτώση του υλικού κοντά στα άκρα των μεταφορικών ταινιών,
- κοσκίνιση κυρίως των λεπτομερών κλασμάτων (άμμος).

Όμως η συνολική ποσότητα της σκόνης που εκλύεται από κάθε πηγή, είναι δύσκολο να προεκτιμηθεί, επειδή τελικά αυτή εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, εκτός από τα μέτρα περιορισμού που λαμβάνονται, όπως :

- κοκκομετρία του τροφοδοτούμενου υλικού, ρυθμός τροφοδοσίας,
- υγρασία του υλικού, υγρασία της ατμόσφαιρας,
- κατάσταση του μηχανολογικού εξοπλισμού επεξεργασίας.

Πάντως οι εστίες σκόνης αυτού του είδους, θα αντιμετωπίζονται με τις συνήθεις τεχνικές, χωρίς να παρουσιάζουν κάποια τεχνική ιδιαιτερότητα (δηλαδή ψεκασμός με νερό στις εστίες δημιουργίας της σκόνης, μερική κάλυψη των εγκαταστάσεων και μερική κάλυψη ή περιορισμός εισόδων - εξόδων μηχανημάτων), όπως αναφέρεται σε επόμενα κεφάλαια.

γ) Από την μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος: Από τη λειτουργία της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος δεν θα παράγονται, ούτε θα εκλύονται αέρια, ατμοί, σωματίδια, καπνός και διάφορα άλλα αερολύματα. Μικρή ποσότητα σκόνης μπορεί να δημιουργηθεί κατά τη διακίνηση - μεταφορά των αδρανών υλικών και του τσιμέντου στα αντίστοιχα προσιλό, αλλά αυτή θα αντιμετωπίζεται κατάλληλα με κονιοσυλλέκτες, ως αναφέρεται στα επόμενα σχετικά κεφάλαια.

Δεν έχουν γίνει μετρήσεις εκπομπών σκόνης ούτε μετρήσεις εκπομπών αερίων αποβλήτων από τη συνολική δραστηριότητα, όπως σημειώνεται στους πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ οικ. 170225/14 (ΦΕΚ 135Β), που συνοδεύουν την παρούσα.

Εκτίμηση της διασποράς της ασβεστολιθικής σκόνης από το σύνολο της δραστηριότητας δίνεται σε ισορροπιακό χάρτη στο κεφ. 16 της παρούσας (αρ. σχεδ. ΜΠΕ-18). Προβλέπεται επίσης, να γίνονται μετρήσεις σκόνης και να τηρείται το σχετικό βιβλίο μετρήσεων.

Η έκλυση ρύπων στην ατμόσφαιρα των (κατά πλειοψηφία) πετρελαιοκίνητων οχημάτων και μηχανημάτων των λατομικών εργασιών (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές, μηχανήματα διάτρησης κ.λπ.) θεωρείται αμελητέα, δεδομένου ότι ο αριθμός των οχημάτων και μηχανημάτων είναι μικρός, λειτουργούν σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους, οπότε δεν υπάρχουν σημεία με σωρευτική έκλυση ρύπων, όπου θα μπορούσαν να δημιουργηθούν (τοπικά) μεγάλες συγκεντρώσεις ρύπων. Οι αντίστοιχοι αναλυτικοί υπολογισμοί για την εκτίμηση εκπομπών αερίων ρύπων από τη λειτουργία της δραστηριότητας γίνεται σε επόμενο κεφάλαιο (Κεφ. 6.5.8.).

3.3.3.2. Υγρά απόβλητα

Δεν θα παράγονται υγρά απόβλητα από την δραστηριότητα του λατομείου αδρανών υλικών ή από την λειτουργία της μονάδας σπαστηροτριβείου παραγωγής αδρανών υλικών ή/και της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος. Ως παραγόμενα υγρά απόβλητα μπορούμε να θεωρήσουμε το χρησιμοποιούμενο νερό για την κατάβρεξη των δρόμων, πλατειών, ταινιών, αποθηκών ετοιμών και λοιπών χώρων του εργοταξίου. Τα νερά αυτά σπάνια κατεισδύουν σε βαθύτερους ορίζοντες, καθώς ο ρόλος της επιφανειακής εξάτμισης είναι σημαντικός. Υγρά απόβλητα μπορεί να θεωρηθούν και τα όμβρια ύδατα, που κατεισδύουν σε βαθύτερους ορίζοντες, λόγω του τεκτονισμού της περιοχής. Για τα λύματα του προσωπικού έχει τοποθετηθεί χημική τουαλέτα εντός του χώρου των 49,34 στρ. (δίπλα στους οικίσκους τ. ISOBOX), όπως αναλύεται στο κεφ. 6.3.1 και τα λύματα αυτά θα διαχειρίζονται ως αναφέρεται στα επόμενα.

3.3.3.3. Στερεά απόβλητα - ιλύες - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα

Δεν θα χρησιμοποιούνται ούτε θα παράγονται στερεά ή τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα στην παραγωγική διαδικασία του λατομείου ή από την λειτουργία της μονάδας σπαστηροτριβείου παραγωγής αδρανών υλικών και της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος, όπως επίσης δεν θα παράγονται ιλύες.

Η ποσότητα των «στερεών αποβλήτων» που θα παράγονται από την λειτουργία του παρόντος λατομείου αδρανών υλικών, προερχόμενα από την χρήση - αντικατάσταση αναλώσιμων υλικών (π.χ. ελαστικά τροχοφόρων μηχανημάτων) και της συσκευασίας των αναλώσιμων (χάρτινα - πλαστικά υλικά), δεν δύναται να προεκτιμηθεί ούτε και συνιστά ιδιαίτερο πρόβλημα, αφού αυτά ανακυκλώνονται σύμφωνα με τον νόμο.

3.3.3.4. Εξορυκτικά απόβλητα - Στείρα υλικά

Δεν παράγονται εξορυκτικά απόβλητα - στείρα υλικά σε καμία φάση της λειτουργίας του παρόντος λατομείου ή των άλλων μονάδων επεξεργασίας παραγωγής αδρανών υλικών, παραγωγής σκυροδέματος και ούτε υπάρχουν ή θα υπάρχουν στον χώρο τέτοια απόβλητα. Όλα τα προϊόντα της εξόρυξης, σε κατάλληλη αναλογία τροφοδοτούνται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας παραγωγής αδρανών υλικών. Για τον λόγο αυτό η παρούσα Μ.Π.Ε. δεν συνοδεύεται από Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, της Κ.Υ.Α. 39624/2209/Ε103/25.9.2009 (ΦΕΚ 2076/Β/25.9.2009).

4. ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ - ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1. Στόχος & Σκοπιμότητα

4.1.1. Στόχος & Σκοπιμότητα πραγματοποίησης δραστηριότητας

Στόχος της επιχειρούμενης λατομικής επέμβασης και των άλλων υπό εγκατάσταση δραστηριοτήτων (σπαστηροτριβείο, σκυρόδεμα), είναι η παραγωγή ποιοτικών προϊόντων θραυστών αδρανών υλικών από την εκμετάλλευση του λατομείου και η περαιτέρω χρησιμοποίηση αυτών για καθετοποίηση της παραγωγής σε παρασκευή σκυροδέματος, για την κάλυψη διαχρονικά των σχετικών αναγκών στα δημόσια, περιφερειακά, δημοτικά και ιδιωτικά τεχνικά έργα, που εκτελούνται στην περιοχή της βόρειας Ζακύνθου.

Σημειώνεται ότι οι επιχειρηματίες της Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. δραστηριοποιούνται με επιτυχία εδώ και (30) χρόνια στην παραγωγή και διάθεση στην αγορά της Ζακύνθου ετοιμού σκυροδέματος, αγοράζοντας αδρανή υλικά από άλλες λατομικές επιχειρήσεις. Σκοπός της παρούσας λατομικής δραστηριότητας είναι η ευχερής πρόσβαση της επιχείρησης σε πρώτες ύλες με την εκμετάλλευση δικού της λατομείου αδρανών υλικών, έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθεί η εξάρτησή της από άλλες πηγές, μειώνοντας παράλληλα το κόστος του τελικού προϊόντος της (σκυρόδεμα) και μεγιστοποιώντας την ποιότητά του. Δεδομένης δε της αυξανόμενης ζήτησης σε έτοιμο σκυρόδεμα που υπάρχει στην βόρεια Ζάκυνθο, της έλλειψης τέτοιων μονάδων στην περιοχή αυτής της Ζακύνθου, της μικρής έκτασης άσκησης της δραστηριότητας σε σχέση με τις δασικές εκτάσεις της ευρύτερης περιοχής, τις μηδενικές σχεδόν άλλες δραστηριότητες (γεωργοκτηνοτροφική, δασική ή άλλη) που ασκούνται στην γύρω περιοχή και δεδομένου ότι δεν έχουν καθορισθεί άλλες, απαγορευτικές της λατομίας χρήσεις γης στην παρούσα θέση, κρίνεται σκόπιμη και δυνατή η ίδρυση και εκμετάλλευση λατομείου αδρανών υλικών και μονάδας έτοιμου σκυροδέματος εντός αυτού, έτσι ώστε να γίνει ορθή εκμετάλλευση του ασβεστολιθικού κοιτάσματος της περιοχής, να παραχθούν χρήσιμα προϊόντα που η ευρύτερη περιοχή έχει ανάγκη και τα οποία καταναλώνει τακτικά.

Η ορθή εκμετάλλευση του λατομικού χώρου θα έχει ως συνέπεια την κατάλληλη διαμόρφωση αυτού με ασφαλείς βαθμίδες, έτσι ώστε η περιβαλλοντική αποκατάσταση του χώρου που θα ακολουθήσει, ως περιγράφεται σε επόμενο κεφάλαιο, να καλύψει τις οποιεσδήποτε ατέλειες στο περιβάλλον που θα επιφέρει η λατομική επέμβαση.

4.1.2. Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια

Η προτεινόμενη εδώ λειτουργία του λατομείου και των συναφών εγκαταστάσεων που έχουν προαναφερθεί, αναμένεται να προσφέρει σημαντικά οφέλη στην τοπική κοινωνία - οικονομία αλλά και σε αυτή ακόμη την Εθνική Οικονομία, μιας και προβλέπεται να αυξηθεί η άμεση απασχόληση του εργατοτεχνικού προσωπικού που αφθονεί στην ευρύτερη περιοχή. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στην παρούσα δραστηριότητα θα απασχολούνται άμεσα περί τα (13) άτομα όλα ειδικευμένα, ενώ έμμεσα (προμήθειες, μεταφορές, παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών, εφοδιαστική αλυσίδα, κλπ) αναμένεται να απασχο-

λούνται ακόμη 10 άτομα τουλάχιστον, προερχόμενα κυρίως από την Ζάκυνθο, διαθέτοντας εμπειρία στις δραστηριότητες του κλάδου αυτού (λατομεία & εγκαταστάσεις, τεχνικά έργα, κλπ), ενώ λόγω της ειδίκευσής τους δεν έχουν δυνατότητες απασχόλησης σε άλλους κλάδους της οικονομίας.

Όλα λοιπόν τα παραπάνω συμβάλλουν αποφασιστικά, στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής με την προσφορά θέσεων εργασίας και μάλιστα σε όλες τις εποχές του χρόνου και συνηγορούν στην συνέχιση της λειτουργίας του λατομείου και στην ανάπτυξη - εγκατάσταση - λειτουργία των νέων δραστηριοτήτων. Από την άλλη πλευρά, την περιβαλλοντική, η διαχείριση του λατομικού χώρου κατά την διάρκεια και μετά το τέλος της εκμετάλλευσης δεν είναι ιδιαίτερα δύσκολη υπόθεση, δεδομένου ότι τα σχετικά προβλήματα (φυτεύσεων, αποκατάστασης, κλπ) τεχνολογικά έχουν επιλυθεί, ενώ η υποχρέωση της εκμεταλλεύτριας εταιρείας για την αποκατάσταση του χώρου διασφαλίζεται έτσι κι αλλιώς με την υποχρεωτική κατάθεση εγγυητικής επιστολής, ισόποσης προς το κόστος των εργασιών αποκατάστασης.

Συμπερασματικά λοιπόν, αναμένονται σημαντικά θετικές επιπτώσεις από την έναρξη λειτουργίας του λατομείου και των άλλων δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης, αφού αυτά θα προσφέρουν θέσεις εργασίας, θα συμβάλλουν σημαντικά στη γενικότερη άρση της απομόνωσης της περιοχής και θα τονώσουν την τοπική-Εθνική Οικονομία, ενώ οι όποιες επιπτώσεις (εξαιτίας του τύπου και της απλότητας της εκμετάλλευσης) δεν προϋποθέτουν σοβαρή, ανεπανάρθωτη ή ανεξέλεγκτη βλάβη του φυσικού περιβάλλοντος.

4.1.3. Οφέλη σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο

Με την ίδρυση και λειτουργία του παρόντος λατομείου και την ανάπτυξη των συναφών δραστηριοτήτων θα αυξηθούν οι θέσεις εργασίας (άμεσα ή έμμεσα) στην Ζάκυνθο αλλά θα βελτιωθεί και η εγχώρια ανάπτυξη (μεταποίηση, προστιθέμενη αξία, κλπ), καθώς τα προϊόντα της εξορυκτικής δραστηριότητας του λατομείου θα επεξεργάζονται δευτερογενώς στις βιομηχανικές εγκαταστάσεις της παρούσας εκμεταλλεύτριας εταιρείας, εντός των ορίων του λατομείου, παράγοντας ως τελικά προϊόντα: θραυστά αδρανή υλικά άριστης ποιότητας για τις οικοδομικές και άλλες ανάγκες της ευρύτερης περιοχής και έτοιμα σκυροδέματα εξαιρετικής ποιότητας και αντοχής για τις κατασκευές δημοσίων, δημοτικών και ιδιωτικών έργων της γύρω περιοχής. Αυτό συνεπάγεται συγκράτηση του τοπικού πληθυσμού της Ζακύνθου, καθώς και αύξηση των εσόδων σε εθνικό επίπεδο. Παράλληλα λόγω της μικρότερης απόστασης της υπό ίδρυση μονάδας από την αγορά της Βόρειας Ζακύνθου, θα μπορεί να προσφερθούν στην αγορά αυτή ποιοτικότερα και οικονομικότερα τελικά προϊόντα είτε πρόκειται για θραυστά αδρανή υλικά σε οικοδομικές εφαρμογές είτε πρόκειται για έτοιμο σκυρόδεμα, σε ιδιωτικά και δημοτικά ή δημόσια έργα.

Σημειώνεται ακόμη μία φορά ότι το παρόν λατομείο αδρανών υλικών και οι συναφείς βιομηχανικές εγκαταστάσεις που θα δραστηριοποιούνται σε αυτό, πρόκεινται να συμβάλλουν αποφασιστικά στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής είτε με την προσφορά θέσεων εργασίας, συνολικά περί τα 23 και πλέον άτομα (άμεσα και έμμεσα) είτε με την προσφορά καλής ποιότητας και σε χαμηλές τιμές αδρανών υλικών και άλλων δευτερογενών προϊόντων, κατάλληλων στην οικοδομική και στα τεχνικά έργα της περιοχής.

4.2. Ιστορική εξέλιξη

Η εταιρεία Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. ασχολείται από το 1993 με την παρασκευή ετοιμού σκυροδέματος και την διάθεσή του στην τοπική αγορά της Ζακύνθου και λειτουργεί μονάδα Ready-Mix σε περιοχή του οικισμού Αγίου Κηρύκου, κοντά στην πόλη της Ζακύνθου, κατέχοντας σήμερα ένα σημαντικό ποσοστό (άνω του 30%) της αγοράς, λόγω της πολύχρονης ενασχόλησής της με το αντικείμενο και της εξαιρετικής ποιότητας των προϊόντων που παράγει. Στην πόλη της Ζακύνθου βρίσκονται σήμερα όλες (τρεις) οι μονάδες παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, των οποίων η προμήθεια θραυστών αδρανών υλικών για την παρασκευή στις διάφορες ποιότητες του ετοιμού σκυροδέματος γίνεται από διάφορα λατομεία που λειτουργούν στην βόρεια Ζάκυνθο, κοντά στον οικισμό Καταστάρι, στα λατομεία του Βραχίωνα όπως λέγεται.

Επειδή όμως έχουν αυξηθεί οι απαιτήσεις τόσο στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των αδρανών υλικών (ιδιότητες, αντοχές κλπ), όσο και στις προδιαγραφές του παραγομένου ετοιμού σκυροδέματος και από την άλλη πλευρά παρατηρούνται διακυμάνσεις της ποιότητας των προσφερόμενων αδρανών υλικών από τα άλλα λατομεία, η εταιρεία αποφάσισε τη ίδρυση δικού της λατομείου αδρανών, έτσι ώστε να ελέγχει πλήρως την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων της (αδρανή υλικά και έτοιμο σκυρόδεμα).

Παράλληλα και επειδή στην Βόρεια Ζάκυνθο, όπου διαφαίνεται η ανάπτυξη του νησιού της Ζακύνθου, δεν δραστηριοποιούνται άλλες μονάδες παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, η Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. αποφάσισε την ίδρυση - εγκατάσταση και λειτουργία μονάδας Ready-Mix εντός του παρόντος λατομικού χώρου.

Η ίδρυση λατομείου αδρανών υλικών και της μονάδας Ready-Mix στην Βόρεια Ζάκυνθο θα έχει πολλαπλά οφέλη τόσο για την εκμεταλλεύτρια εταιρεία, η οποία θα μπορεί να μειώσει το κόστος προμήθειας πρώτων υλών (θραυστά αδρανή υλικά) και άρα να προσφέρει φθηνότερο σκυρόδεμα στην τοπική αγορά, όσο και για την τοπική αγορά καθώς λόγω της μείωσης της απόστασης των μονάδων της από την αγορά της Βόρειας Ζακύνθου, η εταιρεία θα μπορεί να προσφέρει ποιοτικότερα και οικονομικότερα προϊόντα.

4.3. Οικονομικά στοιχεία της δραστηριότητας

Η λειτουργία της μελετώμενης εδώ δραστηριότητας αφορά στην εκμετάλλευση λατομείου αδρανών υλικών, καθώς και στην λειτουργία ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων σπαστηροτριβείου και μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος.

Ο χώρος εγκατάστασης των παραπάνω δραστηριοτήτων είναι αδιατάρακτος διατηρώντας παρθένα την φυσική βλάστηση και άρα θα απαιτηθεί η κατασκευή έργων υποδομής, όπως πλατείες εγκατάστασης των μονάδων σπαστηροτριβείου και ready-mix, μέτωπα και δρόμοι λατομείου. Ο κινητός και σταθερός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός που σκοπεύει να χρησιμοποιήσει η εκμεταλλεύτρια εταιρεία, είναι ιδιόκτητος, δικής της ιδιοκτησίας, για τον οποίο δεν θα απαιτηθούν ιδιαίτερες δαπάνες.

Έτσι λοιπόν ο συνολικός προϋπολογισμός του λατομείου ως δαπάνη έργων υποδομής, για την ίδρυση του παρόντος λατομείου και των συνοδών του έργων, εκτιμάται ότι θα ανέλθει στο ποσόν των 600.000 €, που αφορά στις δαπάνες εγκατάστασης των δύο

μονάδων (σπαστηροτριβείο και σκυρόδεμα) και στο κόστος της εγγυητικής επιστολής για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος και τις λοιπές δαπάνες αδειοδότησης του χώρου.

Ως προς τον τρόπο χρηματοδότησης του λατομείου, αυτή θα γίνει με ίδια κεφάλαια, χωρίς επιχορηγήσεις ή συγχρηματοδότηση από ευρωπαϊκά ταμεία ή εθνικούς πόρους.

4.4. Συσχέτιση με άλλα έργα και δραστηριότητες

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται στο κέντρο μίας χέρσας αγροτικής και δασικής περιοχής με κύριο χαρακτηριστικό το ασβεστολιθικό τοπίο, η οποία έχει αποδοθεί στην λατομική χρήση και στην συγκέντρωση συναφών δραστηριοτήτων. Ήδη στην ευρύτερη περιοχή και σε ακτίνα έως 4 km, λειτουργούν ακόμη τρία λατομεία αδρανών υλικών, μία μονάδα επεξεργασίας παραγωγής αδρανών υλικών και μία μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων (ΜΕΑ Λίβας).

Δεν υπάρχει οπτική επαφή του παρόντος με τα άλλα λατομεία αδρανών υλικών, καθώς παρεμβάλλεται έντονο ορεογραφικό ανάγλυφο ούτε και αναμένεται να υπάρξει ιδιαίτερη επιβάρυνση στο περιβάλλον από την συσχέτιση των δραστηριοτήτων της ευρύτερης περιοχής, μιας και οι πηγές ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή είναι μικρές.

Βέβαια μετά την εκκίνηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων του παρόντος λατομείου θα γίνει μέτρηση των μεγεθών των βλαπτικών παραγόντων (σκόνη, θόρυβος, δονήσεις), τα οποία αναμένεται να βρίσκονται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από τα προβλεπόμενα στους κανονισμούς, χωρίς ιδιαίτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον της περιοχής, όπως αναλύεται στα επόμενα σχετικά κεφάλαια.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1. Θέση ως προς εκτάσεις φυσικού - ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

5.1.1. Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και πολεοδομικών σχεδίων

Υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ για τον Δήμο Ζακύνθου (ΦΕΚ 677/Δ/21.8.1986), το οποίο όμως δεν έχει προβλέψεις για την περιοχή μελέτης. Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια οικισμών και πολεοδομικών σχεδίων για τον Δήμο Ζακύνθου σε ακτίνα μικρότερη των 1.000 m από τα όρια του μελετώμενου χώρου. Ο κοντινότερος οικισμός, όπως θα αναφερθεί στο κεφ. 8.1, είναι το Γύρι, Νότια του χώρου, που απέχει περί τα 2.000 m (σε ευθεία) από τα μελλοντικά μέτωπα εξόρυξης και τις λοιπές εγκαταστάσεις.

5.1.2. Όρια προστατευόμενων περιοχών

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται μέσα στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Βραχίωνας (Γυρίου – Μαριών)» (K425) έκτασης 7.870 στρ. και εντός Βιότοπου CORINE (κωδ. A00040043), έκτασης 83.000 στρ.

Ο μελετώμενος χώρος βρίσκεται εκτός και μακριά από προστατευόμενες Περιοχές του δικτύου NATURA. Η πλησιέστερη εξ αυτών είναι ο βιότοπος NATURA (SCI/SAC), «Δυτικές και Βορειοανατολικές Ακτές Ζακύνθου» (GR2110001), σε απόσταση τουλάχιστον 4,8 km Δυτικά του χώρου μελέτης.

Στην περιοχή του λατομικού χώρου και την εγγυτέρα αυτού (1 km), δεν υπάρχουν άλλες ειδικές προστατευτικές ρυθμίσεις από Ελληνικές Διατάξεις ή Διεθνείς συμβάσεις, όπως το άρθ. 21 του Ν. 1650/86 ή το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα NATURA 2000 ορίζουν.

5.1.3. Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Δεν υπάρχουν δάση, ζώνες προστασίας δασικών εκτάσεων και αναδασωτέες εκτάσεις εντός της περιοχής μελέτης. Ο χώρος δραστηριότητας και η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από το λοφώδες ανάγλυφο. Αποτελείται δε αυτή από αγροτικές εκτάσεις, βοσκότοπους και εκτάσεις με χαμηλή θαμνώδη δασική βλάστηση και λιγοστά δέντρα.

Η λατομική έκταση στο σύνολό της καλύπτεται από βράχια, πέτρες, μέσα στις ρωγμές των οποίων έχει συγκρατηθεί ελάχιστη φυτική γη στην οποία μπόρεσε, κατά θέσεις, να αναπτυχθεί αραιή βλάστηση. Αυτή καλύπτει το 40 - 50% περίπου της όλης επιφάνειας. Αποτελείται κυρίως από πουρνάρι, σε θαμνώδη - νανώδη μορφή. Το υπόλοιπο της εκτάσεως καλύπτεται από βράχια και ποώδη βλάστηση.

5.1.4. Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας, κ.ά.

Πλησίον της περιοχής μελέτης διέρχεται αγροτικός δρόμος, παράλληλα με τα Νότια-ΝΑκά όρια του λατομικού χώρου.

Η γραμμή μέσης τάσης της ΔΕΗ, διέρχεται παράλληλα με τα όρια του λατομικού χώρου και σε απόσταση τουλάχιστον 150 m Δυτικά από τα μέτωπα εξόρυξης του λατομείου.

Επίσης βόρεια του λατομικού χώρου και σε απόσταση περίπου 400 m, λειτουργεί ΜΕΑ (μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων).

Στην υπό μελέτη περιοχή καθώς και στην ευρύτερη, δεν παρατηρούνται άλλες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας, κλπ, πλην των παραπάνω. Άλλα μεγάλα τεχνικά έργα σε αποστάσεις περί τα 4 km, περίξ του χώρου μελέτης, πέραν αυτών που έχουν αναφερθεί (π.χ. αυτοκινητόδρομος), δεν παρατηρούνται.

5.1.5. Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Η πλησιέστερη θέση είναι ένα κτηριακό συγκρότημα στο Καταστάρι (3,2 Α.ΒΑκά) και ο αρχαιολογικός χώρος στο Καμπί, όπου βρέθηκε μυκηναϊκό νεκροταφείο, τμήμα του οποίου ανασκάφηκε κατά τα έτη 1971 και 1972. Οι περισσότεροι τάφοι ήταν συλημένοι και χρονολογούνται στα τέλη της ΥΕ ΙΙΙΒ με αρχές ΥΕ ΙΙΙΓ περιόδου. Ο αρχαιολογικός χώρος αυτός βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τον χώρο, περί τα 5,7 km ΝΔκά.

5.2. Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του λατομικού χώρου, δεν έχουν θεσμοθετηθεί χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις.

5.2.1. Προβλέψεις - κατευθύνσεις Περιφ. Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια οικισμών και πολεοδομικών σχεδίων εντός της περιοχής μελέτης (1.000 m από τα όρια του λατομικού χώρου). Ο κοντινότερος οικισμός, είναι το Γύρι, σε απόσταση περί τα 2.000 m (σε ευθεία), Νότια του χώρου.

Το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, όπως αναθεωρήθηκε και εγκρίθηκε με την υπ' αρ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/4659/57/2019 απόφαση του Υ.Π.ΕΝ, έχει θέσει ως μία από τις γενικές κατευθύνσεις, την διατήρηση της εξορυκτικής δραστηριότητας στις περιοχές εκμετάλλευσης, ως και τη χωροθέτηση των επιχειρήσεων σε συγκεντρωμένες υποδομές.

Όσον αφορά τις περιοχές ανάπτυξης εξορυκτικών δραστηριοτήτων της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, αναφέρεται: «Στο χερσαίο χώρο η εξόρυξη αφορά βιομηχανικά ορυκτά και λατομεία αδρανών υλικών (και πάντως όχι υδρογονάνθρακες). Προτείνεται ο καθορισμός λατομικών περιοχών σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και η οριοθέτηση των μεμονωμένων πόλων εξόρυξης βιομηχανικών ορυκτών, όπως είναι η υφιστάμενη μονάδα εξόρυξης και επεξεργασίας ανθρακικού ασβεστίου στην Κεφαλονιά. Δίδονται οι εξής κατευθύνσεις: (α) Διατηρούνται και επεκτείνονται στις υφιστάμενες θέσεις τους οι μονάδες

εξόρυξης βιομηχανικών ορυκτών, (β) Προωθείται η οριοθέτηση λατομικών περιοχών σε όλες τις Π.Ε. για τη χωρική οργάνωση της δραστηριότητας» (ΦΕΚ 16/Α.Α.Π./5.2.2019, αρ. 11, παρ. Γ.Δ, σελ. 187).

Όσον αφορά στην κατεύθυνση χωρικής ενότητας εξόρυξης για τον Δήμο Ζακύνθου, αναφέρεται ότι: «Διερευνάται η πιθανότητα ορισμού μιας ευρύτερης ζώνης εξόρυξης βιομηχανικών υλικών» (ΦΕΚ 16/Α.Α.Π./5.2.2019, αρ. 13, πίνακας 8, σελ. 194).

5.2.2. Θεσμικό καθεστώς

Η μελετώμενη έκταση βρίσκεται εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής αδρανών υλικών, διότι τέτοιες δεν μπορούν να υπάρξουν στη νήσο Ζάκυνθο, καθόσον η επιτροπή καθορισμού λατομικών περιοχών αδρανών υλικών μετά από πολύχρονη διαδικασία εξεύρεσης κατάλληλης περιοχής για καθορισμό της ως λατομική, κατέτεινε και πιστοποίησε με την υπ' αριθ.: οικ. 128Φ.22ΤΟΠΒ/1996 (ΦΕΚ 213/Β'/2.4.1996) απόφαση του Νομάρχη Ζακύνθου, ότι είναι αδύνατος ο καθορισμός Λατομικής Περιοχής αδρανών υλικών στην Ζάκυνθο. Τούτο συνεπάγεται ότι είναι δυνατή η ίδρυση και λειτουργία λατομείου αδρανών υλικών, σε θέσεις που τηρείται ο ΚΜΛΕ και οι άλλες θεσμοθετημένες χρήσεις γης.

5.2.3. Ειδικά σχέδια διαχείρισης

Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Σύμφωνα με την Απόφαση 706/16.7.2010 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων: «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» (ΦΕΚ 1383Β/2-9-2010 & ΦΕΚ 1572Β/28-9-2010), το Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02) περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Ρεμάτων της Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (ΕΛ0227), του Πείρου – Βέργα - Πηνειού (ΕΛ0228) και της Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου (ΕΛ0245).

Σύμφωνα με την 2^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ για το ΥΔ ΕΛ02 (ΦΕΚ 85/Α/12.7.2024), ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου (ΕΛ0245). Η παραπάνω Λεκάνη Απορροής δεν ανήκει στις Ευαίσθητες Περιοχές του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), ευπρόσβλητες στη Νιτρορρύπανση και στις περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία.

Επίσης, ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται επί του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) «Σύστημα Βραχίωνα» (ΕΛ0200040), έκτασης 261,86 km². Δεν υπάρχει άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα, τόσο στην περιοχή μελέτης και στην ζώνη των 3 km από τα όρια του μελετώμενου χώρου.

Τέλος, ο πλησιέστερος στον λατομικό χώρο Σταθμός του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης των υπογείων υδάτων (ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/107168/1444, ΦΕΚ 5384/Β/19.11.2019) (ΕΛ02040205) ΖΓ10 σε απόσταση 2,5 km Ακά από τον λατομικό χώρο.

Αναλυτικότερη περιγραφή του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02) και των προβλέψεων του ΣΔΛΑΠ δίνεται στην παρ. 8.13 της παρούσας.

Σύμφωνα με την 2^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, κανένα από τα παραπάνω Υδατικά Συστήματα δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο των προστατευόμενων περιοχών που

προορίζονται για άντληση πόσιμου ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και δεν χαρακτηρίζεται ως ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ), ενώ τα μέτρα για την προστασία των ευαίσθητων περιοχών δεν είναι απαγορευτικά της παρούσας δραστηριότητας. Επομένως, η μελετώμενη δραστηριότητα συμφωνεί με όσα ορίζει γενικά το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου και δεν αναμένεται να υπάρξει καμιά δυσμενής επίπτωση στα ύδατα της ευρύτερης περιοχής, ούτε θα δημιουργηθούν ρυπογόνες ουσίες.

Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), ΦΕΚ 2686/Β/6.7.2018, ο μελετώμενος χώρος δεν βρίσκεται εντός κάποιας εκ των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Η πλησιέστερη εξ αυτών των Ζωνών είναι η ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» (EL02APSF003), η οποία εντοπίζεται σε απόσταση τουλάχιστον 3 km Ακά του μελετώμενου χώρου. Συνεπώς δεν απαιτούνται επιπλέον μέτρα κατά την λειτουργία του παρόντος λατομείου για την προστασία του περιβάλλοντος από πλημμυρικά φαινόμενα.

Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (ΣΔΕΑ)

Όσον αφορά στο Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων (ΣΔΕΑ), της Κ.Υ.Α. 39624/2209/Ε103/25.9.2009 (ΦΕΚ 2076/Β/2009), αυτό δεν απαιτείται καθώς όπως προαναφέρθηκε, δεν προβλέπεται παραγωγή στείρων υλικών εκμετάλλευσης ώστε να γίνεται απόρριψη αυτών και να απαιτείται ΣΔΕΑ. Τα στερεά, υγρά και αέρια απόβλητα τυγχάνουν διαχείρισης όπως αναλυτικά περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.5.8. και δεν αναμένεται να υπάρξει καμιά δυσμενής επίπτωση από αυτά στην περιοχή του λατομείου, ούτε θα δημιουργηθούν από τις παρούσες δραστηριότητες ρυπογόνες ουσίες.

5.2.4. Οργανωμένοι υποδοχείς

Η μελετώμενη δραστηριότητα θα λάβει χώρα εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής, μιας και δεν έχουν καθοριστεί τέτοιες περιοχές στη νήσο Ζάκυνθο.

Άλλοι οργανωμένοι υποδοχείς μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, ως επίσης κι άλλων διαφόρων ειδών, όπως επιχειρηματικά πάρκα, περιοχές ολοκληρωμένης τουριστικής ανάπτυξης και περιοχές οργανωμένης ανάπτυξης υδατοκαλλιεργειών, κλπ, δεν υπάρχουν στην περιοχή μελέτης.

5.3. Συμβατότητα ως προς τις απαιτήσεις μετριασμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

5.3.1. Συμβατότητα του έργου με τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας

Ο όρος κλιματική ουδετερότητα ή μηδενικό ισοζύγιο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αφορά στον ισοσκελισμό των ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από πηγές και των απορροφήσεών τους.

Στην περίπτωση του εδώ μελετώμενου χώρου, κρίνεται πως η δραστηριότητα αφήνει ανεπηρέαστο τον στόχο της κλιματικής ουδετερότητας όπως αυτός διαμορφώνεται από

τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας με τον Ν. 4936/2022 (ΦΕΚ 105/Α'), τους τομεακούς προϋπολογισμούς άνθρακα και το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα, καθώς και αυτές τις ευρωπαϊκής νομοθεσίας (Κανονισμός (ΕΕ) 2021/1119).

Οι ποσότητες των αέριων του θερμοκηπίου που θα εκλύονται κατά την λειτουργία των μηχανημάτων της εκμετάλλευσης, κρίνονται αμελητέες και φυσικά θα είναι εντός των προβλεπόμενων επιτρεπτών ορίων που ορίζει ο ΚΜΛΕ.

5.3.2. Συμβατότητα του έργου με τις ευρωπαϊκές, εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές, σχέδια και νομοθεσία για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Από τον Ιούνιο του 2007 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ε.Ε.) εγκαινίασε με την Πράσινη Βίβλο (COM (2007) 354) τη δημόσια διαβούλευση σχετικά με τις περιφερειακές και τομεακές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και τα δυνητικά μέτρα προσαρμογής. Τα αποτελέσματα της διαβούλευσης ενσωματώθηκαν στη Λευκή Βίβλο (COM (2009) 39), στην οποία προβλέπεται η διαμόρφωση της συνολικής στρατηγικής προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή της Ε.Ε.

Τον Απρίλιο του 2013 στη βάση των προηγούμενων διαμορφώθηκε η Στρατηγική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (COM (2013) 216), στην οποία αναγνωρίζονται τα εξής:

«ότι η προσαρμογή αποτελεί μια πρόκληση όχι μόνο με τοπικές και εθνικές αλλά και με περιφερειακές και διεθνείς διαστάσεις και για το λόγο αυτό έχει στόχο να προωθήσει την ανάληψη δράσης από τα Κράτη Μέλη... πρέπει να γίνει χάραξη πολιτικής και λήψη αποφάσεων βάσει πληρέστερων στοιχείων και πληροφοριών αλλά και να ενσωματωθούν μέτρα προσαρμογής στις πολιτικές και τα προγράμματα της Ε.Ε. ως μέσο θωράκισης της ενωσιακής δράσης έναντι του κλίματος».

Το 2016, η Ε.Ε. ξεκίνησε τη διαδικασία αξιολόγησης της στρατηγικής της για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ως προς το βαθμό εφαρμογής της και την αποτελεσματικότητά της. Η αξιολόγηση αναμένεται να ολοκληρωθεί στο τέλος του 2018.

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και οι δράσεις για την προσαρμογή σε αυτή αποτελούν ένα από τα βασικά πεδία των διεθνών συνθηκών (λ.χ. Σύμβαση και Πρωτόκολλο) και των σχετικών οδηγιών και κανονισμών της Ε.Ε. Στο πλαίσιο αυτό προβλέπεται η υποβολή σχετικών εκθέσεων κατ' αναλογία με τις αντίστοιχες για τις πολιτικές και τα μέτρα για τον περιορισμό των αέριων εκπομπών. Η Ε.Ε. συνολικά, αλλά και τα Κράτη Μέλη μεμονωμένα, αποτελούν τα Συμβαλλόμενα Μέρη της Σύμβασης έχοντας κυρώσει το Πρωτόκολλο και τη Συμφωνία του Κιότο, έχουν αναλάβει μια σειρά υποχρεώσεων. Αυτές περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων και την αξιολόγηση της ευπάθειας στην κλιματική αλλαγή (vulnerability assessment), των επιπτώσεων αυτής καθώς και τις δράσεις προσαρμογής (adaptation) σε αυτή.

Άλλες συναφείς πολιτικές που έχουν υιοθετηθεί σε επίπεδο Ε.Ε. και αποφάσεις εντάσσονται στις κοινοτικές πρωτοβουλίες για την κλιματική αλλαγή. Τέτοια είναι η Σύνοδος των Συμβαλλομένων Μερών στη Ντόχα (Doha amendments), όπου έχει υιοθετηθεί ο Κανονισμός με αριθ. 525/2013 «σχετικά με μηχανισμό παρακολούθησης και υποβολής εκθέσεων σχετικά με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και άλλων πληροφοριών σε

εθνικό και ενωσιακό επίπεδο που αφορούν την αλλαγή του κλίματος και την κατάργηση της απόφασης αριθ. 280/2004/ΕΚ».

Η Ενεργειακή Πολιτική έχει περιλάβει αναφορά στην πρόοδο επίτευξης των κλιματικών και ενεργειακών στόχων για το 2020. Λαμβάνοντας υπόψη τις μακροπρόθεσμες προοπτικές που έχουν τεθεί από την Ε.Ε. για τη μετάβαση σε μια ανταγωνιστική οικονομία χαμηλών επιπέδων άνθρακα για το 2050, τον Ενεργειακό Χάρτη Πορείας για το 2050 και τη Λευκή Βίβλο, διαμορφώθηκε ο εξής στόχος:

«μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 80-95% κάτω από τα επίπεδα του 1990 έως το 2050».

Τα δεδομένα αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά για την αξιολόγηση της κλιματικής αλλαγής και κύρια των εκδηλώσεων της (λ.χ. πλημμύρες, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, ακραίες θερμοκρασίες, ξηρασίες και άλλα ακραία καιρικά φαινόμενα). Επομένως, συνοψίζοντας αναφέρεται ότι έχει πλέον θεσπιστεί ενιαία Στρατηγική της Ε.Ε. για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, έχει δημιουργηθεί Ενεργειακός Χάρτης με αναφορές στις Εκπομπές των ΑΦΘ ενώ εν γένει διαμορφώνεται συνολικά «δέσμη μέτρων για το κλίμα και την ενέργεια» μέσω ενός νομικού πλαισίου, το οποίο περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

1. Την Οδηγία 2009/29/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 2003/87/ΕΚ με στόχο τη βελτίωση και την επέκταση του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου της Κοινότητας».

2. Την Απόφαση 406/2009/ΕΚ «περί των προσπάθειών των κρατών μελών να μειώσουν τις οικείες εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ώστε να τηρηθούν οι δεσμεύσεις της Κοινότητας για μείωση των εκπομπών αυτών μέχρι το 2020». Για να συμφέρει οικονομικά η επιδιωκόμενη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά 20 % έναντι των επιπέδων του 1990 μέχρι το 2020, θα πρέπει να συμβάλουν στις μειώσεις των εκπομπών όλοι οι τομείς της οικονομίας. Συνεπώς, τα κράτη μέλη θα πρέπει να εφαρμόσουν πρόσθετες πολιτικές και μέτρα σε μια προσπάθεια περαιτέρω περιορισμού των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου από πηγές που δεν καλύπτει η οδηγία 2003/87/ΕΚ. Η απόφαση αφορά τον επιμερισμό της προσπάθειας των κρατών - μελών για μείωση των εκπομπών από τομείς που δεν καλύπτονται από το σύστημα εμπορίας, όπως οι μεταφορές, ο οικιακός τομέας, η γεωργία και τα απόβλητα. Τα δύο παραπάνω νομοθετήματα στοχεύουν στην επίτευξη του στόχου μείωσης των εκπομπών κατά 20%, στόχος που εξειδικεύεται σε μείωση κατά 21% στους τομείς του συστήματος εμπορίας και κατά 10% στους τομείς εκτός εμπορίας.

3. Την Οδηγία 2009/28/ΕΚ «σχετικά με την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές». Σε αυτή την οδηγία οι δεσμευτικοί εθνικοί στόχοι αποβλέπουν σε συμμετοχή των ΑΠΕ κατά 20% στην ενεργειακή κατανάλωση σε επίπεδο ΕΕ. Οι στόχοι θα συμβάλουν στη μείωση της εξάρτησης της ΕΕ από τις εισαγωγές ενέργειας και στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

4. Την Οδηγία 2009/31/ΕΚ «σχετικά με την αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα σε γεωλογικούς σχηματισμούς». Πρόκειται για ένα νομικό πλαίσιο για την προώθηση της ανάπτυξης και την ασφαλή χρήση της δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα (CCS). Η ΕΕ σκοπεύει να δημιουργηθεί ένα δίκτυο μονάδων επίδειξης CCS μέχρι το 2015 για να δοκιμάσει τη βιωσιμότητά της, με σκοπό την εμπορική εφαρμογή της μέχρι το 2020

περίπου. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης γίνεται μέσω του σχεδίου δράσης για την ενεργειακή απόδοση της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Συμφωνία των Παρισίων είναι μια παγκόσμια δεσμευτική συμφωνία για την Κλιματική Αλλαγή που επιτεύχθηκε στις 12 Δεκεμβρίου 2015 στο Παρίσι στο πλαίσιο της Διάσκεψης για την Κλιματική Αλλαγή COP21. Αντικαθιστά την συμφωνία του Κιότο και καλύπτει την περίοδο από το 2020 και μετά. Η Συμφωνία των Παρισίων, αποσκοπεί στην ενίσχυση της παγκόσμιας ανταπόκρισης στην απειλή της Κλιματικής Αλλαγής, στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης και των προσπαθειών για την εξάλειψη της φτώχειας, μεταξύ άλλων:

μέσω της διατήρησης της αύξησης της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη αρκετά κάτω από τους 2 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα και της συνέχισης των προσπαθειών για τον περιορισμό της αύξησης της θερμοκρασίας σε 1,5 °C πάνω από τα προβιομηχανικά επίπεδα, αναγνωρίζοντας ότι αυτό θα μειώσει σημαντικά τους κινδύνους και τις επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής μέσω της αύξησης της ικανότητας προσαρμογής στις δυσμενείς επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής και της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην Κλιματική Αλλαγή και της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, με τρόπο που δεν απειλεί την παραγωγή τροφίμων και καθιστώντας τις χρηματοδοτικές ροές συμβατές με την κατεύθυνση της ανάπτυξης χαμηλών εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου και της ανθεκτικότητας στην Κλιματική Αλλαγή.

5.3.2.1. Εθνικός Κλιματικός Νόμος

Ο Εθνικός Κλιματικός Νόμος (Νόμος 4936/2022, ΦΕΚ 105/Α/27.5.2022) «Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος» έχει στόχο τη δημιουργία ενός συνεκτικού πλαισίου για τη βελτίωση της προσαρμοστικής ικανότητας και της κλιματικής ανθεκτικότητας της χώρας και τη διασφάλιση της σταδιακής μετάβασης της στην κλιματική ουδετερότητα έως το έτος 2050, με τον πλέον περιβαλλοντικά βιώσιμο, κοινωνικά δίκαιο και οικονομικά αποδοτικό τρόπο.

Προκειμένου να επιτευχθεί ο μακροπρόθεσμος στόχος κλιματικής ουδετερότητας ορίζονται ως ενδιάμεσοι κλιματικοί στόχοι για τα έτη 2030 και 2040 η μείωση των καθαρών ανθρωπογενών εκπομπών αερίων θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον πενήντα πέντε τοις εκατό (55%) και ογδόντα τοις εκατό (80%) αντίστοιχα, σε σύγκριση με τα επίπεδα του έτους 1990, λαμβάνοντας υπόψη τις προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) το οποίο καταρτίζεται σύμφωνα με το άρθρο 3 του Κανονισμού (ΕΕ) 2018/1999 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 για τη διακυβέρνηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης και της Δράσης για το Κλίμα (L 328) και ειδικότερα με τη διαδικασία του άρθρου 5 της υπ' αρ. 31/30.9.2019 Πράξης του Υπουργικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 147/Α'), περί κύρωσης του ΕΣΕΚ.

Με τον παρόντα νόμο θεσπίζονται μέτρα και πολιτικές για την προσαρμογή της χώρας στην κλιματική αλλαγή και τη διασφάλιση της πορείας απανθρακοποίησης έως το έτος 2050. Ειδικότερα, θεσπίζονται:

- α) μέτρα και πολιτικές για την ενίσχυση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με το μικρότερο δυνατό κόστος,

β) ενδιάμεσοι στόχοι μετριασμού των ανθρωπογενών εκπομπών για τα έτη 2030 και 2040,

γ) δείκτες παρακολούθησης της προόδου προς επίτευξη των σχετικών στόχων,

δ) διαδικασίες αξιολόγησης και αναπροσαρμογής των στόχων και λήψης πρόσθετων μέτρων, και ε) μέτρα για τον μετριασμό των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή, τον κτιριακό τομέα, τις μεταφορές και τις επιχειρήσεις.

Επίσης προβλέπεται, η δημιουργία μηχανισμού κατάρτισης προϋπολογισμών άνθρακα για τους βασικούς τομείς της οικονομίας και του συστήματος διακυβέρνησης και συμμετοχής για την ανάληψη κλιματικής δράσης.

Όσον αφορά τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) ελέγχεται η συμβατότητα του υπό μελέτη Έργου, ως προς την επίτευξη των Εθνικών στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και του ΕΣΕΚ με σκοπό την επίτευξη κλιματικής ουδετερότητας έως το 2050 σύμφωνα με το Άρθρο 18 του Κλιματικού Νόμου. Ειδικότερα προβλέπονται τα ακόλουθα:

Άρθρο 18: «Ενδυνάμωση της διάστασης της κλιματικής αλλαγής στην περιβαλλοντική αδειοδότηση – Τροποποίηση Παραρτήματος ΙΙ του Ν. 4014/2011».

«5. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον, μεταξύ άλλων, από:

- στ1) τις επιπτώσεις του έργου στο κλίμα, όπως η φύση και το μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ειδικότερα οι ΜΠΕ περιλαμβάνουν ποσοτική εκτίμηση των άμεσων και έμμεσων εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από την κατασκευή και λειτουργία σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση και μετά το πέρας λειτουργίας του έργου ή της δραστηριότητας, καθώς και ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο και σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, καθώς και στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ). Για τον υπολογισμό τους λαμβάνονται υπόψη, κατ' αναλογία η παρ. 2 του άρθρου 21 της υπ' αρ. 181478/965/26.9.2017 κοινής απόφασης των Υπουργών Οικονομίας και Ανάπτυξης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας και Υποδομών και Μεταφορών και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Β' 3763), και η πλέον πρόσφατη εθνική απογραφή εκπομπών,
- στ2) την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή. Ειδικότερα οι ΜΠΕ περιλαμβάνουν στοιχεία για τους κινδύνους, την εκτίμηση κινδύνων, την ανάλυση επιπτώσεων και λήψη μέτρων για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες».

Η έναρξη ισχύος της διάταξης είναι η 1^η Ιανουαρίου 2024 (Άρθρο 45, Ν. 4936/2022).

Στην προκειμένη περίπτωση στο λατομείο το σύνολο του εξοπλισμού επεξεργασίας λειτουργεί με ηλεκτρική ενέργεια και κατά συνέπεια συμμετέχει στην έμμεση εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου το οποίο σημαίνει ότι βοηθά στην επίτευξη των στόχων για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σε ότι αφορά τα αυτοκινούμενα μηχανήματα και οχήματα που λειτουργούν στο λατομείο και εκπέμπουν άμεσα αέρια του θερμοκηπίου, πρόκειται για μηχανήματα όπου γίνονται όλες οι απαραίτητες συντηρήσεις και έλεγχοι (π.χ. κάρτα καυσαερίων), ώστε να διασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή εκπομπή

ρύπων. Συνεπώς το υπό μελέτη έργο δεν συμβάλλει στην αύξηση των ρύπων από αέρια του θερμοκηπίου σε σημαντικό βαθμό, καθώς πρόκειται για έργο χαμηλού ανθρακικού αποτυπώματος. Για τον λόγο αυτό, δεν προβλέπονται μέτρα για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής παρά μόνο για την προσαρμογή σε αυτήν.

5.3.2.2. Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

Με την υπ' αριθμ. 4/23.12.2019 Απόφαση του Κυβερνητικού Συμβουλίου Οικονομικής Πολιτικής (ΦΕΚ 4893/Β') κυρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ).

Το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) αποτελεί για την Ελληνική Κυβέρνηση ένα Στρατηγικό Σχέδιο για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας και παρουσιάζεται σε αυτό ένας αναλυτικός οδικός χάρτης για την επίτευξη συγκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών Στόχων έως το έτος 2030. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και αναλύει Προτεραιότητες και Μέτρα Πολιτικής σε ένα ευρύ φάσμα αναπτυξιακών και οικονομικών δραστηριοτήτων προς όφελος της Ελληνικής κοινωνίας, καθιστώντας το κείμενο αναφοράς για την επόμενη δεκαετία.

Συμπληρωματικά στο ΕΣΕΚ αναπτύσσεται η Μακροχρόνια Στρατηγική για το έτος 2050 που αποτελεί έναν οδικό χάρτη για τα θέματα του Κλίματος και της Ενέργειας, στο πλαίσιο της συμμετοχής της χώρας στο συλλογικό Ευρωπαϊκό στόχο της επιτυχούς και βιώσιμης μετάβασης σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η Μακροχρόνια Στρατηγική έχει ως σημείο αναφοράς το έτος 2030 και προϋποθέτει την επίτευξη των σχετικών στόχων του ΕΣΕΚ.

Το ΕΣΕΚ αποτελεί στρατηγικό σχέδιο της Ελλάδας για την επίτευξη των στόχων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (ΑτΘ) οι οποίοι είναι ποσοτικοποιημένοι και κοστολογημένοι, ενώ έχουν καθοριστεί ενδιάμεσα χρονικά ορόσημα (2030 και 2050), τα οποία επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας επίτευξης των στόχων.

Συγκεκριμένα οι κύριοι στόχοι είναι οι ακόλουθοι:

- επίτευξη μείωσης των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου, με μείωση που ανέρχεται σε πάνω από 42% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 1990 και σε πάνω από 56% σε σχέση με τις εκπομπές του έτους 2030, για να είναι εφικτή η μετάβαση σε μια οικονομία κλιματικής ουδετερότητας έως το έτος 2050.
- αύξηση του ποσοστού συμμετοχής των ΑΠΕ της τάξεως του 35% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας.
- βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά 38% και λήψη μέτρων για απολιγνιτοποίηση.

Το ΕΣΕΚ ενσωματώνει και περιγράφει αντίστοιχα μέτρα και για άλλες στρατηγικές προτεραιότητες πολιτικής όπως:

- ✓ η επιτάχυνση της ηλεκτρικής διασύνδεσης των νησιών,
- ✓ η χωρίς περαιτέρω καθυστερήσεις λειτουργία του νέου μοντέλου αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας,
- ✓ η ενίσχυση των ενεργειακών διασυνδέσεων,

- ✓ η ανάπτυξη στρατηγικών έργων αποθήκευσης,
- ✓ η ψηφιοποίηση των δικτύων ενέργειας,
- ✓ η προώθηση της ηλεκτροκίνησης,
- ✓ η προώθηση νέων τεχνολογιών,
- ✓ η σύζευξη των τελικών τομέων,
- ✓ η ανάπτυξη νέων χρηματοδοτικών εργαλείων, καθώς και
- ✓ πρωτοβουλίες σε θέματα έρευνας και καινοτομίας και ενίσχυσης της ανταγωνιστικότητας.

Εμβληματικός στόχος στο πλαίσιο της νέας αναθεωρημένης Κυβερνητικής στρατηγικής για το ΕΣΕΚ, αποτελεί το ιδιαίτερα φιλόδοξο αλλά και παράλληλα ρεαλιστικό πρόγραμμα για τη δραστική και οριστική μείωση του μεριδίου λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή, η απολιγνιτοποίηση, με εμπροσθοβαρές χρονικό πρόσημο κατά την επόμενη δεκαετία και την πλήρη απένταξη του από το εγχώριο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το έτος 2028. Το ΕΣΕΚ παρουσιάζει και το χρονοδιάγραμμα απόσυρσης των λιγνιτικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής που βρίσκονται σήμερα σε λειτουργία και το οποίο ολοκληρώνεται έως το έτος 2023. Ο στόχος αυτός ενσωματώνει και το όραμα της κυβέρνησης να αντιμετωπίσει θέματα προστασίας του περιβάλλοντος σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα, αλλά και να εξορθολογήσει άμεσα το κόστος της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας. Το πρόγραμμα της απολιγνιτοποίησης της εγχώριας ηλεκτροπαραγωγής προβλέπει και την παράλληλη υιοθέτηση ολοκληρωμένων προγραμμάτων για τη στήριξη των ελληνικών λιγνιτικών 5 περιοχών για αυτή τη μετάβαση στη μεταλιγνιτική περίοδο.

5.3.2.3. Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ)

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ) αποτελεί κείμενο στρατηγικού προσανατολισμού με στόχο τη χάραξη κατευθυντήριων γραμμών και εκπονείται από το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας σε συνεργασία με το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και την Τράπεζα της Ελλάδος βάσει του από 22-12-2014 μεταξύ τους υπογραφέντος μνημονίου συνεργασίας.

Οι βασικοί στόχοι της ΕΣΠΚΑ είναι:

- I. Η συστηματοποίηση και βελτίωση της διαδικασίας λήψης (βραχυχρόνιων και μακροχρόνιων) αποφάσεων σχετικών με την προσαρμογή.
- II. Η σύνδεση της προσαρμογής με την προώθηση ενός βιώσιμου αναπτυξιακού προτύπου μέσα από περιφερειακά/τοπικά σχέδια δράσης.
- III. Η προώθηση δράσεων και πολιτικών προσαρμογής σε όλους τους τομείς της ελληνικής οικονομίας με έμφαση στους πλέον ευάλωτους.
- IV. Η δημιουργία μηχανισμού παρακολούθησης, αξιολόγησης και επικαιροποίησης των δράσεων και πολιτικών προσαρμογής.
- V. Η ενδυνάμωση της προσαρμοστικής ικανότητας της ελληνικής κοινωνίας μέσα από δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης.

Η ΕΣΠΚΑ καλύπτει χρονική περίοδο δέκα (10) τουλάχιστον ετών και αξιολογείται τουλάχιστον ανά πενταετία από το Υπουργείο Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας και αναθεωρείται, εφόσον απαιτείται, έπειτα από γνώμη του Εθνικού Συμβουλίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή.

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 4936/2022, το οποίο αντικατέστησε το καταργηθέν άρθρο 42 του Ν. 4414/2016, η ΕΣΠΚΑ περιλαμβάνει τουλάχιστον:

α) ανάλυση στόχων και κατευθυντήριων αρχών της Στρατηγικής, βάσει των διεθνών συμφωνιών και των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (πλαίσιο αναφοράς),

β) εκτίμηση των αναμενόμενων κλιματικών μεταβολών στη χώρα, βάσει διαφορετικών κλιματικών σεναρίων, ανάλυση τρωτότητας οικονομικών τομέων και κοινωνικών δραστηριοτήτων και εκτίμηση των επιπτώσεων των κλιματικών μεταβολών στους διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας, καθώς και της βιωσιμότητας του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος, κυρίως σε εθνικό επίπεδο με παράλληλο, κατ' αρχήν, προσδιορισμό του οικονομικού μεγέθους των εν λόγω επιπτώσεων,

γ) προσδιορισμό των τομέων προτεραιότητας που χρήζουν μέτρων προσαρμογής για την κλιματική αλλαγή, με βάση την ανάλυση τρωτότητας της περ. β), διερεύνηση και καταγραφή των προτεινόμενων μέτρων και δράσεων για διάφορους τομείς της οικονομικής και κοινωνικής δραστηριότητας και τη βιωσιμότητα του φυσικού και δομημένου περιβάλλοντος. Οι τομείς προτεραιότητας περιλαμβάνουν, κατ' ελάχιστον, την υγεία, τον τουρισμό, τη γεωργία και κτηνοτροφία, τη δασοπονία, την ενέργεια, την ασφάλιση, τις υποδομές και τις μεταφορές, το δομημένο περιβάλλον, την προστασία της βιοποικιλότητας, των οικοσυστημάτων, των υδάτινων πόρων και των παράκτιων ζωνών, καθώς και την προστασία της πολιτιστικής κληρονομιάς,

δ) προκαταρκτική εκτίμηση του κόστους προσαρμογής,

ε) ενσωμάτωση πολιτικών προσαρμογής σε ευρύτερες πολιτικές,

στ) διεθνή διάσταση της πολιτικής προσαρμογής,

ζ) προτάσεις για δράσεις ευαισθητοποίησης, εκπαίδευσης και έρευνας.

ΕΣΠΚΑ – εξορυκτική βιομηχανία

Η συμβολή της εξορυκτικής βιομηχανίας στην οικονομία της Ελλάδας, σε σχέση με το παρελθόν, έχει μειωθεί σημαντικά και ανέρχεται σε ένα ποσοστό μεταξύ 3-4% του ΑΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη και το μεταποιητικό τομέα των ορυκτών υλών (Τζεφέρης, 2009). Εντούτοις, υπάρχει ζήτηση πρώτων υλών, σε καλές τιμές, η δε εσωτερική αγορά παρουσιάζει αυξημένη κατανάλωση εγχώριων εξορυκτικών προϊόντων, σε ένα περιβάλλον ανάπτυξης, καθώς η χώρα διαθέτει αξιόλογο ορυκτό πλούτο.

Ο εξορυκτικός κλάδος θεωρείται εθνικής σημασίας, δεδομένου ότι συμβάλλει (ΣΜΕ, 2015, Δαμίγος, 2011, Οικονομόπουλος κ.ά., 2011):

- στην εξισορρόπηση του εμπορικού ισοζυγίου λόγω του έντονου εξαγωγικού χαρακτήρα (οι εξαγωγές αντιπροσωπεύουν πάνω από το 70% των πωλήσεών του),
- στην ενεργειακή ασφάλεια και αυτοδυναμία της χώρας (είναι χαρακτηριστικό ότι το 50% και πλέον της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας προέρχεται από τον εγχώριο λιγνίτη),

- στην απασχόληση (περίπου 18.000 άμεσες θέσεις εργασίας στις επιχειρήσεις του κλάδου και σε συνεργαζόμενους υπεργολάβους και υποστηρίζει επιπλέον 75.000 θέσεις εργασίας),

- στην ανάπτυξη εθνικών υποδομών.

Εκτός των άλλων, ο κλάδος αποτελεί αναπτυξιακό μοχλό άλλων δραστηριοτήτων αφού είναι αλληλένδετος με άλλους κλάδους της οικονομίας, από τον κλάδο των κατασκευών μέχρι τον τριτογενή τομέα, όπως αποδεικνύεται και από τους πολλαπλασιαστές εκροής (2-2,4), εισοδήματος (1,4-1,7) και απασχόλησης (1,8-4,2) (Menegaki & Damigos, 2012).

Η εξορυκτική βιομηχανία, ωστόσο, όπως και άλλες οικονομικές δραστηριότητες που σχετίζονται με τους φυσικούς πόρους, θα αντιμετωπίσει ένα φάσμα προκλήσεων και προβλημάτων εξαιτίας των αλλαγών του κλίματος (π.χ. Pearce et al., 2009 & 2011, Ford et al., 2010 & 2011). Η μέχρι σήμερα ανταπόκριση της εξορυκτικής βιομηχανίας, σε διεθνές επίπεδο (και πολύ περισσότερο στην Ελλάδα), δεν φαίνεται να είναι αντίστοιχη των δυνητικών επιπτώσεων.

Οι δυνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στον εξορυκτικό κλάδο αφορούν στις 'εισροές' της παραγωγικής διαδικασίας (π.χ. ενέργεια, νερό, εργατικό δυναμικό), στην εφοδιαστική αλυσίδα (π.χ. χερσαίες ή θαλάσσιες οδοί μεταφοράς πρώτων υλών και προϊόντων) και στην αγορά των Ορυκτών Πρώτων Υλών (ΟΠΥ) (π.χ. αλλαγές στα καταναλωτικά πρότυπα μπορεί να οδηγήσουν σε μείωση ζήτησης συγκεκριμένων ΟΠΥ). Αναμένεται δε να επηρεάσουν όλα τα στάδια της δραστηριότητας (π.χ. έρευνα και ανακάλυψη κοιτάσματος, ανάπτυξη μεταλλείου και κατασκευή των απαραίτητων υποδομών, φάση λειτουργίας και αποκατάστασης του χώρου της εξορυκτικής δραστηριότητας, κ.ά.) (Nelson, and Schuchard, 2011, ICMM, 2013).

Ενδεικτικά, οι επιπτώσεις αυτές μπορεί να σχετίζονται με (Οικονομόπουλος κ.ά., 2011, BSR, 2011 Pitman et al., 2013):

- καταστροφές υποδομών (π.χ. διάβρωση οδικού δικτύου, κατολισθήσεις πρανών εκμετάλλευσης και αποθέσεων, κ.λπ.) λόγω ακραίων καιρικών φαινομένων,
- μείωση διαθέσιμων υδατικών πόρων λόγω χαμηλότερων βροχοπτώσεων και αύξηση της εξάτμισης,
- απώλεια ημερών εργασίας λόγω ακραίων θερμοκρασιών,
- ανάγκη ενίσχυσης μέτρων και δράσεων προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος, π.χ. συντήρηση των έργων αποκατάστασης λόγω διάβρωσης εδαφικού καλύμματος και αυξημένων αναγκών άρδευσης, περαιτέρω αύξηση των συντελεστών ασφάλειας κατά το σχεδιασμό φραγμάτων τελμάτων κ.λπ.,
- αύξηση του λειτουργικού κόστους π.χ. λόγω αυξήσεων του κόστους ενέργειας, του κόστους των υποδομών, της αποκατάστασης ζημιών από ακραία καιρικά φαινόμενα, κ.λπ.,
- επιβάρυνση των σχέσεων μεταξύ εξορυκτικής δραστηριότητας και τοπικής κοινωνίας λόγω του «ανταγωνισμού» στη χρήση των πόρων (π.χ. των υδατικών αποθεμάτων της περιοχής), της μεγέθυνσης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (π.χ. αύξηση εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων λόγω χαμηλότερης υγρασίας και υψηλότερης θερμοκρασίας), της πραγματικής ή εκλαμβανόμενης αύξησης των

κινδύνων για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία (π.χ. αύξηση της ανησυχίας για ατυχήματα που σχετίζονται με χώρους απόθεσης τελμάτων και άλλων εξορυκτικών αποβλήτων).

Στη βάση των παραπάνω, το παρόν κείμενο επικεντρώνεται στους βασικούς άξονες των πολιτικών προσαρμογής που πρέπει να εφαρμοστούν από την εξορυκτική βιομηχανία και την Πολιτεία, ώστε να μετριαστούν οι αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να μην τεθεί σε κίνδυνο η βιωσιμότητα των επιχειρήσεων του κλάδου.

Η αντιμετώπιση των αναμενόμενων προβλημάτων προϋποθέτει το σχεδιασμό και την εφαρμογή πολιτικών προσαρμογής στους ακόλουθους δύο άξονες:

Δράση 1. Ενίσχυση της πληροφόρησης του κλάδου για την κλιματική αλλαγή.

- Μέτρο 1. Προετοιμασία αξιόπιστων κλιματικών μοντέλων κατάλληλης χωρικής και χρονικής κλίμακας.
- Μέτρο 2. Προετοιμασία μοντέλων «υποβάθρου» για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην εξορυκτική βιομηχανία (π.χ. εκτίμηση επιπτώσεων σε υδατικούς πόρους, αύξηση εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων, αύξηση δείκτη επικινδυνότητας δασικών πυρκαγιών, κ.λπ.).
- Μέτρο 3. Εκτίμηση των φυσικών και οικονομικών επιπτώσεων για την εξορυκτική δραστηριότητα σε περιφερειακό και τοπικό επίπεδο βάσει των κλιματικών μοντέλων σε σχέση με (ενδεικτικά):
 - ο εκδήλωση ακραίων καιρικών φαινομένων,
 - ο διαθεσιμότητα υδατικών και άλλων πόρων,
 - ο εκδήλωση δασικών πυρκαγιών, κ.ά.

Δράση 2. Ενσωμάτωση της κλιματικής αλλαγής στο σχεδιασμό, στην παρακολούθηση και στη λειτουργία των εξορυκτικών δραστηριοτήτων. Η Δράση αυτή απαιτεί την υλοποίηση μέτρων προσαρμογής τόσο από την πλευρά των επιχειρήσεων του εξορυκτικού κλάδου όσο και από την πλευρά της Πολιτείας. Τέτοια ενδεικτικά μέτρα είναι:

- Μέτρο 1. Καθορισμός μέτρων προσαρμογής και ολοκληρωμένης διαχείρισης των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο στρατηγικό και λειτουργικό προγραμματισμό των επιχειρήσεων, π.χ.:
 - ο εθελοντικές δεσμεύσεις για λήψη μέτρων προσαρμογής,
 - ο προετοιμασία σχεδίων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε κρίσιμες 'εισροές' (π.χ. εξασφάλιση επαρκούς τροφοδοσίας υδατικών πόρων με πολιτικές ορθής διαχείρισης, επαναχρησιμοποίησης, κ.λπ.),
 - ο προετοιμασία αναλύσεων εκτίμησης κινδύνου και σχεδίων έκτακτης ανάγκης από επιπτώσεις που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή,
 - ο διαφοροποίηση των παραγωγικών δραστηριοτήτων (π.χ. δημιουργία ενός διευρυμένου portfolio ΟΠΥ για αντιμετώπιση της πτώσης ζήτησης) κ.ά.
- Μέτρο 2. Ενίσχυση των υποδομών και των έργων κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης και μετά το πέρας αυτής (π.χ. υιοθετώντας κατάλληλους συντελεστές ασφάλειας, αυξάνοντας το χρονικό εύρος της ανάλυσης κατά τη φάση του σχεδιασμού, κλπ) ώστε να λαμβάνονται υπόψη τυχόν μέτρα προσαρμογής για αντιμετώπιση ακραίων φαινομένων.

- Μέτρο 3. Επένδυση σε έρευνα και ανάπτυξη λύσεων που σχετίζονται με ανανεώσιμες και εναλλακτικές πηγές ενέργειας, με σχέδια διαχείρισης από κοινού με την τοπική κοινωνία κρίσιμων πόρων της περιοχής (π.χ. υδατικών αποθεμάτων), κλπ. -
- Μέτρο 4. Ανάπτυξη κατευθυντήριων γραμμών και προτύπων για την καταγραφή, εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στα εξορυκτικά έργα.
- Μέτρο 5. Υποχρεωτική πληροφόρηση κοινού σε σχέση με τις αλληλεπιδράσεις των έργων και της κλιματικής αλλαγής τουλάχιστον για κρίσιμες παραμέτρους, όπως οι υδατικοί πόροι (π.χ. μέσω της ανάπτυξης κατάλληλων δεικτών παρακολούθησης που θα ενσωματώνουν την κλιματική αλλαγή), κ.ά.
- Μέτρο 6. Αναφορά-σύνδεση με την Εθνική πολιτική για την αξιοποίηση των ορυκτών πρώτων υλών (ΟΠΥ) που εξαγγέλθηκε από το Υπουργείο το 2012.

Περιφερειακό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή

Με βάση το άρθρο 6 του Ν. 4936/2022 κάθε Περιφέρεια καταρτίζει Περιφερειακό Σχέδιο για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (ΠεΣΠΚΑ), υποχρέωση η οποία υπήρχε και στο προηγούμενο νομοθετικό πλαίσιο (άρθρο 43 Ν. 4414/2016 το οποίο έχει καταργηθεί). Το ΠεΣΠΚΑ αποτελεί ολοκληρωμένο σχέδιο που προσδιορίζει και ιεραρχεί τα απαραίτητα μέτρα και δράσεις προσαρμογής σε περιφερειακό επίπεδο. Τα ΠεΣΠΚΑ εγκρίνονται με απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου έπειτα από της οικείας Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της Περιφέρειας και μετά από γνώμη της Περιφερειακής Επιτροπής Διαβούλευσης, του Εθνικού Συμβουλίου για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή και του Υπουργείου Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας, το οποίο γνωμοδοτεί για τη συμβατότητά του με τις κατευθύνσεις και τους στόχους της ΕΣΠΚΑ.

Τα ΠεΣΠΚΑ υποβάλλονται, επιπλέον, σε διαδικασία Στρατηγικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης βάσει της Κ.Υ.Α. υπ' αρ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/2016 «Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ «σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 27^{ης} Απριλίου 2001» (Β' 1225), όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. υπ' αρ. οικ.40238/2017 (Β' 3759).

Τα ΠεΣΠΚΑ καλύπτουν χρονική περίοδο επτά (7) τουλάχιστον ετών ενώ αξιολογούνται ανά πενταετία από τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της οικείας Περιφέρειας και αναθεωρούνται, εφόσον απαιτείται.

Οι 13 Περιφέρειες της Ελλάδας έχουν ήδη αναπτύξει τα πρώτα ΠεΣΠΚΑ, βάσει του άρθρου 43 του Ν. 4414/2016. Επτά (7) εξ' αυτών έχουν ήδη εγκρίνει τα ΠεΣΠΚΑ τους, ενώ βρίσκεται σε εξέλιξη η διαδικασία έγκρισης των υπολοίπων.

Κύριος στόχος της Περιφερειακής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή Ιονίων Νήσων είναι η ανάδειξη και εφαρμογή των κατάλληλων δράσεων για την επίτευξη προσαρμογής των τρωτών τομέων της Περιφέρειας έναντι των αλλαγών του κλίματος.

Οι τομείς για τους οποίους προτείνονται μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και ο στόχος που πρέπει να επιτευχθεί ανά εξεταζόμενο τομέα είναι:

- Διαχείριση υδάτων
- Άνοδος της στάθμης της θάλασσας και διάβρωση ακτών
- Αλιεία και υδατοκαλλιέργειες
- Γεωργία
- Διαχείριση δασών και προστασία από πυρκαγιές
- Βιοποικιλότητα και υγρότοποι
- Δομημένο Περιβάλλον
- Διαχείριση κινδύνων πλημμύρας
- Ανθρώπινη υγεία
- Πολιτιστική κληρονομιά
- Παραγωγή Ενέργειας
- Μεταφορές
- Τουρισμός και
- **Εξορυκτική βιομηχανία.**

Η εξορυκτική δραστηριότητα αποτελεί μικρό παραγωγικό μέγεθος για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, ενώ σημειώνεται ότι ο κλάδος των ορυχείων - λατομείων δεν εμφανίζεται στα στοιχεία του Μητρώου των επιχειρήσεων της Περιφέρειας. Στην ΠΙΝ υπάρχουν κυρίως διάσπαρτα λατομεία αδρανών υλικών και λατομεία μαρμάρου σε Λευκάδα και Ζάκυνθο, ενώ δεν υπάρχουν μεταλλεία.

Τρωτότητα εξορυκτικής βιομηχανίας

Η τρωτότητα της εξορυκτικής βιομηχανίας έγκειται κυρίως στην άνοδο της θερμοκρασίας, στη μείωση των κατακρημνισμάτων και στην αύξηση της συχνότητας και της σφοδρότητας εκδήλωσης των πλημμυρικών φαινομένων. Ειδικότερα:

Η άνοδος της θερμοκρασίας αναμένεται να δυσχεράνει τις συνθήκες εργασίας των εργαζόμενων στα ορυχεία - λατομεία, καθώς δύναται να προκαλέσει:

- Μείωση της παραγωγικότητας των εργαζόμενων.
- Πρόκληση προβλημάτων υγείας στους εργαζόμενους (π.χ. αναπνευστικά, καρδιαγγειακά προβλήματα).
- Μείωση ενδεχομένως των ημερών εργασίας, καθώς οι ιδιαίτερα υψηλές θερμοκρασίες καθιστούν την εργασία αδύνατη.

Η μείωση των κατακρημνισμάτων σε συνδυασμό με την υποβάθμιση της ποσότητας και της ποιότητας των Υδατικών πόρων δύναται να προκαλέσει:

- Μεγέθυνση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της εξορυκτικής δραστηριότητας στους Υδατικούς πόρους (π.χ. ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και των επιφανειακών υδάτων).
- Δημιουργία ανταγωνιστικής σχέσης στη χρήση των Υδατικών πόρων, μεταξύ της εξορυκτικής δραστηριότητας και άλλων σημαντικών δραστηριοτήτων όπως η ύδρευση και η άρδευση.

Η εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων εκτιμάται ότι θα επιφέρει:

- Καταστροφή των υποδομών των ορυχείων - λατομείων σε περιπτώσεις ανεπαρκούς απορροής των ομβρίων.
- Αύξηση των εργατικών ατυχημάτων, που προκαλείται από τη διάβρωση των εδαφών και την αστάθεια των πρανών των ορυχείων-λατομείων.

– Αύξηση αφενός του κόστους αποκατάστασης των καταστροφών και αφετέρου του κόστους κατασκευής πρόσθετων μέτρων προστασίας.

– Αύξηση της οικονομικής ζημίας λόγω πιθανής διακοπής των εξορυκτικών δραστηριοτήτων.

Η παρούσα δραστηριότητα, δεν κρίνεται πως θα επιδράσει επιβαρυντικά σχετικά με τα παραπάνω εγκεκριμένα σχέδια που αφορούν στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του μελετώμενου λατομικού χώρου προβλέπεται να είναι αμελητέες και το περιβαλλοντικό αποτύπωμα θα είναι πολύ μικρού μεγέθους, ώστε να απαιτείται η λήψη επιπλέον μέτρων και δράσεων, πέραν των όσων ορίζει η υπάρχουσα κείμενη νομοθεσία.

5.3.2.4. Ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης

Όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες παραγράφους, το έργο δεν έρχεται σε αντιπαράθεση σε όσα προβλέπονται από το ΕΣΕΚ, το ΕΣΠΚΑ και το προσχέδιο ΠεΣΠΚΑ Ιονίων Νήσων. Ωστόσο, καθώς πρόκειται για έργο χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, δεν απαιτείται η λήψη μέτρων για τον μετριασμό τους. Έτσι, η ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως αυτοί ορίζονται στον Εθνικό Κλιματικό Νόμο 4936/2022 δεν είναι εφικτή, και επομένως η συμμετοχή του έργου θεωρείται αμελητέα.

Σε κάθε περίπτωση, έργα κάτω των 20.000 tnCO₂eq/έτος μπορούν να συμβάλλουν στις σταδιακές μειώσεις που απαιτούνται για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων κλιματικών στόχων. Συνεπώς, παρόλο που δεν προβλέπεται η λήψη ειδικών μέτρων για το συγκεκριμένο έργο, ο φορέας δεσμεύεται να παραμένει σε συμφωνία με τις θεσμοθετημένες δεσμεύσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο προσχέδιο ΠεΣΠΚΑ της οικείας Περιφέρειας και στο ΕΣΕΚ.

5.3.2.5. Αποτύπωση του τρόπου συμβολής στην κλιματική ουδετερότητα το 2050

Σύμφωνα με όσα αναφέρονται σε επόμενο κεφάλαιο, και συγκεκριμένα στην παράγραφο 6.5.8.1, όπου γίνεται αναλυτικός υπολογισμός του ανθρακικού αποτυπώματος του έργου, προκύπτει πως οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου του παρόντος έργου δεν ξεπερνούν το όριο των 20.000 tnCO₂eq/έτος. Αυτό σημαίνει πως η συμβολή του έργου στην κλιματική ουδετερότητα είναι στην ουσία ουδέτερη, καθώς, μεμονωμένα, τα έργα που εκπέμπουν λιγότερο από 20.000 tnCO₂eq/έτος έχουν περιορισμένο αντίκτυπο στις παγκόσμιες και εθνικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Στην προκειμένη περίπτωση στο λατομείο το σύνολο του εξοπλισμού επεξεργασίας λειτουργεί με ηλεκτρική ενέργεια και κατά συνέπεια συμμετέχει στην έμμεση εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με την Διεύθυνση Εγγυήσεων Προέλευσης και Ενεργειακού Μείγματος (ΔΑΠΕΕΠ) και το Ενεργειακό μείγμα για το έτος 2023 στην παραγωγή ενέργειας για την Ελλάδα συμμετέχουν οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) σε

ποσοστό 50,84%, το οποίο είναι πολύ υψηλό. Αυτό σημαίνει ότι για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σταδιακά μειώνεται η εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου. Επομένως, το γεγονός ότι οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας του λατομείου λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια και όχι με ορυκτά καύσιμα (π.χ. πετρέλαιο) σημαίνει ότι έμμεσα βοηθούν στην επίτευξη των στόχων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Ο φορέας μπορεί να λάβει προαιρετικά μέτρα για την εξοικονόμηση ενέργειας και τον περιορισμό των αερίων του θερμοκηπίου, προκειμένου να μειώσει ακόμη περισσότερο το ανθρακικό του αποτύπωμα, όπως για παράδειγμα έργα αστικής ανάπτυξης όπου η ενίσχυση του πράσινου στοιχείου μέσω δενδροφυτεύσεων και λοιπών έργων πρασίνου είναι βασικό στοιχείο. Τα έργα αυτά συνεισφέρουν στην δέσμευση διοξειδίου του άνθρακα από την ατμόσφαιρα και βοηθούν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

5.3.2.6. Ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους στόχους που έχουν τεθεί σε εθνικό επίπεδο, σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης

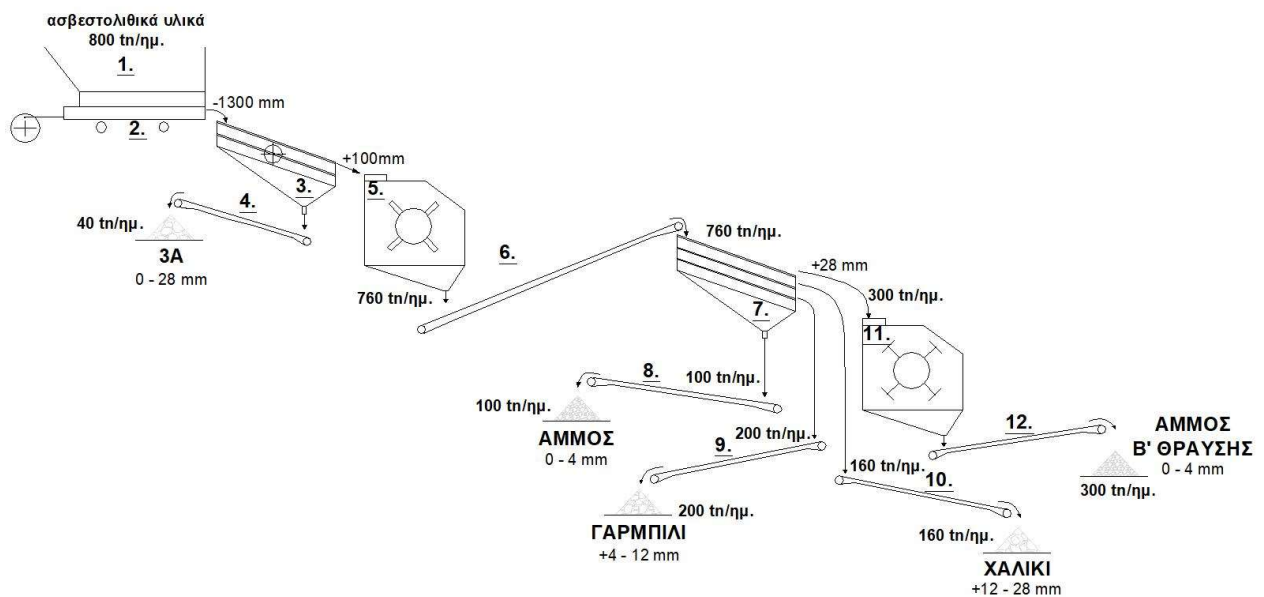
Όπως αναφέρθηκε και στις προηγούμενες παραγράφους, το έργο δεν έρχεται σε αντιπαράθεση σε όσα προβλέπονται από το ΕΣΕΚ, το ΕΣΠΚΑ και το προσχέδιο ΠεΣΠΚΑ Ιονίων Νήσων. Ωστόσο, καθώς πρόκειται για έργο χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, δεν απαιτείται η λήψη μέτρων για τον μετριασμό τους. Έτσι, η ποσοτική εκτίμηση της συμμετοχής στους εθνικούς και ευρωπαϊκούς στόχους μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όπως αυτοί ορίζονται στον Εθνικό Κλιματικό Νόμο 4936/2022 δεν είναι εφικτή, και επομένως η συμμετοχή του έργου θεωρείται αμελητέα.

Σε κάθε περίπτωση, έργα κάτω των 20.000 t_hCO₂eq/έτος μπορούν να συμβάλλουν στις σταδιακές μειώσεις που απαιτούνται για την επίτευξη των μακροπρόθεσμων κλιματικών στόχων. Συνεπώς, παρόλο που δεν προβλέπεται η λήψη ειδικών μέτρων για το συγκεκριμένο έργο, ο φορέας δεσμεύεται να παραμένει σε συμφωνία με τις θεσμοθετημένες δεσμεύσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο προσχέδιο ΠεΣΠΚΑ της οικείας Περιφέρειας και στο ΕΣΕΚ.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

6.1. Αναλυτική περιγραφή της Δραστηριότητας

Η εξεταζόμενη εδώ λατομική δραστηριότητα αφορά στην εξόρυξη - επεξεργασία των ασβεστολίθων για παραγωγή θραυστών κοινών αδρανών υλικών και την παρασκευή ετοίμου σκυροδέματος. Η εμφάνιση των ασβεστολίθων απαντάται σε όλη την έκταση του χώρου των 49,34 στρ. Όλες οι εγκαταστάσεις (συγκρότημα θραύσης, υπαίθριες αποθήκες αδρανών υλικών και μονάδα παραγωγής σκυροδέματος) θα αναπτυχθούν εντός του λατομικού χώρου σε έκταση 1,7 στρ. περίπου, ενώ η εξόρυξη θα αναπτυχθεί σε έκταση 39,22 στρ. Επίσης προβλέπεται εντός του λατομικού χώρου να εγκατασταθούν και κινητές βοηθητικές - υποστηρικτικές εγκαταστάσεις, όπως αποθήκες, γραφεία, αποδυτήρια σε έκταση 300 m² περίπου.



Σχήμα 1: Διάγραμμα ροής-μάζας μάζας με ενδεικτικές εισροές εισερχόμενων προϊόντων και ενδεικτικές εκροές εξερχόμενου προϊόντος της κινητής Μονάδας Θραύσης-Ταξινόμησης (αρ. σχεδ. ΜΠΕ-24)



Σχήμα 2: Διάγραμμα ροής-μάζας με ενδεικτικές εισροές εισερχόμενων προϊόντων και ενδεικτικές εκροές εξερχόμενου προϊόντος της Μονάδας Παραγωγής Σκυροδέματος (για την κατά μέγιστο παραγωγή 500 m³ σκυροδέματος)

Η μέθοδος εξόρυξης που θα ακολουθηθεί, είναι αυτή των ορθών διαδοχικών βαθμίδων, με μία βαθμίδα ανοικτής εκσκαφής (Υ+680) και τρεις βαθμίδες κλειστής εκσκαφής (Υ+670, Υ+660 και Υ+650). Αναλυτικότερα στοιχεία δίδονται στην παράγραφο 6.5. του παρόντος κεφαλαίου.

Ως προς την αποκατάσταση του χώρου αυτή θα γίνει κατά την εξέλιξη των εργασιών εκμετάλλευσης αλλά και μετά το τέλος της λατομικής επέμβασης, μετά την κατάλληλη διαμόρφωσή του, με φυτεύσεις ενδημικών ειδών, μετά τις κατάλληλες επιχωματώσεις, ως αναλύεται σε επόμενα κεφάλαια, έτσι ώστε να εξομαλυνθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον του υπόψη χώρου και τελικά να μην προκύψουν εμφανείς γεωμεταβολές.

6.2. Κύριες, βοηθητικές & υποστηρικτικές εγκαταστάσεις του λατομείου

Όπως προαναφέρθηκε, δεν υπάρχουν σήμερα εντός του λατομικού χώρου σταθερές ή κινητές κτιριακές ή άλλες εγκαταστάσεις, δεδομένου ότι το λατομείο δεν έχει ξεκινήσει ακόμη την λειτουργία του. Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις που θα εγκατασταθούν εντός του χώρου για την εξυπηρέτηση των αναγκών της εκμετάλλευσης (γραφεία, αποδυτήρια, ιατρείο, κλπ), θα είναι κινητές τ. ISOBOX. Αποθήκες εκρηκτικών υλών και καψυλλίων εντός του χώρου δεν προβλέπονται και δεν θα υπάρχουν. Οι βοηθητικές εγκαταστάσεις του λατομείου θα εγκατασταθούν και θα λειτουργήσουν μετά την έγκριση των μελετών του λατομείου και την εκκίνηση των λατομικών εργασιών, όπως αναλύονται στη συνέχεια.

Τα ίδια ισχύουν σε γενικές γραμμές και για τις κύριες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας και παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών του έργου, όπως και για τις εγκαταστάσεις παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος. Η τεχνολογία θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών και αυτή της παρασκευής σκυροδέματος είναι πλέον κοινότυπη και τα σχετικά προβλήματα της εφαρμογής τους είναι πλέον επιλυμένα. Η χωροθέτηση των κυρίων εγκαταστάσεων σπαστηροτριβείου και ready-mix βρίσκεται

στο Ν.ΝΔκό τμήμα του χώρου, σε θέσεις που δεν εμποδίζουν τις άλλες δραστηριότητες του λατομείου, σε πλατεία που θα διαμορφωθεί με την έναρξη των εξορυκτικών εργασιών.

Σε επόμενες παραγράφους (κεφ. 6.2.1, 6.5.2, 6.5.3) αναλύεται με λεπτομέρεια η λειτουργία και τα σχετικά στοιχεία (εξοπλισμός, μέθοδος) της κινητής μονάδας σπαστηροτριβείου επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών, καθώς και η λειτουργία της σταθερής μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος.

Σε όμορη θέση εντός του λατομικού χώρου και πλησίον του συγκροτήματος θραύσης - ταξινόμησης θα διαμορφωθούν και οι υπαίθριες αποθήκες των παραγομένων τελικών προϊόντων της δραστηριότητας. Τέλος, ως υποστηρικτικές εγκαταστάσεις προβλέπεται να τοποθετηθούν (2) κινητές πλαστικές δεξαμενές νερού στα υψόμετρα Υ+678 και Υ+680 του χώρου για την εξυπηρέτηση των διαφόρων μονάδων, τροφοδοτούμενες από το δίκτυο υδροδότησης του Δήμου Ζακύνθου και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού.

6.2.1. Κύριες εγκαταστάσεις

6.2.1.1. Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Όπως προαναφέρθηκε, οι κύριες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις σπαστηροτριβείου αφορούν σε κινητή μονάδα θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών. Οι κύριες εγκαταστάσεις της παραπάνω μονάδας θα χωροθετηθούν εντός του χώρου των 49,34 στρ. και στο Νότιο τμήμα αυτού, στο δάπεδο της εκάστοτε πλατείας εκμετάλλευσης. Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της δραστηριότητας, που θα έχει δυναμικότητα της τάξεως των 800 tn ετοιμών προϊόντων ανά 8ωρο ή της τάξεως των 160.000 tn/χρόνο σε επεξεργασμένα τελικά προϊόντα αδρανών υλικών, θα είναι κινητός και θα βρίσκεται εγκαταστημένος είτε πάνω σε ερπύστριες είτε σε μεταλλική τροχήλατη κατασκευή. Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός του κινητού σπαστηροτριβείου που θα είναι σύγχρονος και ηλεκτροκίνητος. Η συνολική ισχύς του εξοπλισμού της κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών θα είναι : 400 KW ή 532,5 HP, όπως φαίνεται στον πιο πάνω πίνακα.

Οι εγκαταστάσεις της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος (ready mix) θα είναι σύγχρονη, πλήρως αυτοματοποιημένη και θα περιλαμβάνει όλη την σειρά μηχανημάτων (Ελληνικής κατασκευής) και την υδραυλική εγκατάστασή τους. Η μονάδα έχει χωροθετηθεί στο νότιο τμήμα του χώρου των 49,34 στρ. Η εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς θα ανέρχεται σε: 173 HP ή 130 KW. Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι στον κινητό εξοπλισμό της επιχείρησης περιλαμβάνονται δύο (2) φορτηγά αυτοκίνητα αναμικτήρες (βαρέλες) των 8 m³.

Δίδονται εκτός κειμένου η κάτοψη και πλάγια όψη της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος καθώς και διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας (αρ. σχ. ΜΠΕ-22 και ΜΠΕ-23).

6.2.1.2. Τμήμα αποθήκευσης πρώτων υλών

Κινητή μονάδα θραύσης – ταξινόμησης

Το εξορυγμένο ασβεστολιθικό πέτρωμα θα επεξεργάζεται για παραγωγή θραυστών αδρανών υλικών στην μονάδα σπαστηροτριβείου, που θα λειτουργεί εντός του λατομικού χώρου και τα παραγόμενα από αυτό τελικά προϊόντα αδρανών υλικών θα ταξινομούνται στις διάφορες κατηγορίες τους και θα αποθηκεύονται σε μικρού όγκου υπαίθριους σωρούς εντός του λατομικού χώρου, απ' όπου τακτικά και σε σύντομο χρονικό διάστημα θα διατίθενται στην αγορά.

Μονάδα παραγωγής σκυροδέματος

Η αποθήκευση των πρώτων υλών των αδρανών υλικών αποτελείται από τέσσερα διαμερίσματα, για την αποθήκευση υλικών διαφορετικής κοκκομετρίας. Οι χοάνες (αποθήκες αδρανών υλικών) έχουν την μέγιστη δυνατή εσωτερική κλίση μειώνοντας αποτελεσματικά την ρύπανση του θορύβου πτώσεως.

Στα διαμερίσματα της άμμου είναι τοποθετημένες εσωτερικά δονητικές πλάκες με ρυθμιζόμενους ηλεκτροδότες για την διευκόλυνση της εκροής. Στα δύο τμήματα της άμμου παρεμβάλλονται υγρασιόμετρα για τη μέτρηση της υγρασίας των αδρανών υλικών.

6.2.1.3. Τμήμα αποθήκευσης τσιμέντου

Το τμήμα αποθήκευσης τσιμέντου αποτελείται από:

- Τέσσερα silo τσιμέντου. Η αποφόρτωση και η μεταφορά του τσιμέντου από τα silo θα γίνεται με κοχλιομεταφορέα. Ο κάθε κοχλίας θα είναι πλήρης με αρθρωτή κεφαλή φόρτωσης και κυλινδρική χοάνη αποφόρτωσης, καθώς και ηλεκτροκινητήρα. Δύο ακροφύσια (μπεκ) αφράτωσης, θα συντελούν στη ρευστοποίηση του τσιμέντου.
- Φίλτρα: Η ύπαρξη φίλτρων στα silo τσιμέντου, στο μίξερ και στο ζυγιστήριο τσιμέντου θα συντελούν στον περιορισμό της σκόνης και στην εξοικονόμηση τσιμέντου.
- Το νερό που θα χρησιμοποιηθεί στη διαδικασία παραγωγής θα μεταφέρεται στο δάπεδο της εξέδρας έδρασης του αναμικτήρα και στη συνέχεια θα δοσολογείται για να εισέλθει στη φάση της ανάμιξης.
- Τα χημικά πρόσθετα θα μεταφέρονται μέσω κατάλληλων δοσομετρικών διατάξεων στο ζυγιστήριο τους πάνω από τον αναμικτήρα.
- Ζύγιση και Δοσολόγηση: Στο σκελετό στήριξης των αποθηκών θα είναι αναρτημένο με 6 ηλεκτρονικές δυναμοκυψέλες το ζυγιστήριο, για την προανάμιξη των αδρανών υλικών.
- Το ζυγιστήριο τσιμέντου αποτελείται από κάδο ζύγισης με τρεις ηλεκτρονικές δυναμοκυψέλες, που συνδέονται με τον κεντρικό πίνακα χειρισμού και είναι ειδικά διαμορφωμένο και τοποθετημένο επάνω από τη μονάδα ανάμιξης. Η εκφόρτωση του ζυγισμένου τσιμέντου γίνεται από ειδικό τάμπερ.
- Το ζυγιστήριο νερού είναι αναρτημένο επάνω από τον αναμικτήρα.
- Η αυτόματη δοσομέτρηση των δύο υγρών χημικών πρόσμικτων γίνεται με ηλεκτρονικό ζυγιστήριο, αναρτώμενο σε ειδική μεταλλική βάση, από μία δυναμοκυψέλη εφελκυσμού με ειδική διάταξη λήψης της υπάρχουσας ποσότητας.

6.2.1.4. Τμήμα μεταφοράς αδρανών

Οι ζυγισμένες πρώτες ύλες των αδρανών υλικών μεταφέρονται στη μονάδα ανάμιξης (mixer) με την κύρια ταινία μεταφοράς, η οποία συνοδεύεται με μεταλλικό πυλώνα στήριξης και σκάφη παραλαβής των αδρανών υλικών.

6.2.1.5. Τμήμα ανάμιξης

Το τμήμα ανάμιξης του συγκροτήματος είναι παραγωγικής ικανότητας 125 m³/h. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Μίξερ δίδονται στον παρακάτω Πίνακα:

Τεχνικά χαρακτηριστικά του Μίξερ	
Ικανότητα Στεγνής Φόρτωσης:	4.500 lt
Απόδοση σε Μαλακό Σκυρόδεμα:	3.750 lt
Απόδοση σε Δονημένο Σκυρόδεμα:	3.000 lt
Εσωτερική επένδυση θαλάμου:	Χάλυβας αντιτριβής HARDOX 400 (400 H Brunell), σε πλάκες
Βραχίονες ανάμιξης:	Χυτοσίδηρο GS 500
Μέγιστο Μέγεθος Αδρανών:	90 - 150 mm
Κινητήρας Ανάμιξης:	55 Kw (75 HP)
Υδραυλικός Κινητήρας Εκφόρτωσης:	1,5 Hp – 1,1 Kw
Καθαρό Βάρος:	10.090 Kg
Χρόνος Ανοίγματος/Κλεισίματος Θυρίδας:	2.8/3.7 Sec
Διαστάσεις Αναμικτήρα:	Μήκος: 3.800 mm Πλάτος: 2.610 mm Ύψος: 1.755 mm

6.2.1.6. Τμήμα ηλεκτρονικής διαχείρισης

Η όλη διαχείριση των πρώτων υλών και της παραγωγής θα γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής διαχείρισης του παρασκευαστηρίου. Ο ηλεκτρολογικός πίνακας θα είναι τοποθετημένος σε μεταλλική κονσόλα, ενώ ο έλεγχος, η διαχείριση και η αυτοματοποίηση των πρώτων υλών και της παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος γίνεται από ειδικό λογισμικό πρόγραμμα.

6.2.1.7. Δεξαμενές Καθίζησης - Σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων κατά την λειτουργία της μονάδας παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος έχει ως πρωταρχικό στόχο την προστασία του περιβάλλοντος.

Για να επιτευχθεί ο στόχος, το σύστημα επεξεργασίας θα είναι ένα σύστημα μηδενικών εκροών προς το περιβάλλον της περιοχής της μονάδας. Το νερό θα ανακυκλώνεται στην παραγωγική διαδικασία επιτυγχάνοντας έτσι τη μειωμένη χρησιμοποίηση αυτού.

Το σύστημα επεξεργασίας περιλαμβάνει :

- Εσχάρες (σειρά από μεταλλικές ράβδους με άνοιγμα περίπου 5 cm) στις οποίες θα συγκρατούνται τα ογκώδη στερεά, όπως κλαδιά, φύλλα και θα απομακρύνονται σε χώρους απορριμμάτων που θα υποδείξει ο Δήμος Ζακύνθου.
- Δεξαμενή όπου θα καθιζάνουν και θα απομακρύνονται τα αιωρούμενα στερεά, με τρία διαμερίσματα. Τα διαμερίσματα θα επικοινωνούν μεταξύ τους με την μέθοδο της υπερχειλίσης.
- Κατάλληλη αντλία η οποία βρίσκεται εντός του τρίτου διαμερίσματος της δεξαμενής.

Η δεξαμενή προβλέπεται να έχει όγκο περίπου 150 m^3 , με ορθογωνική διατομή και διαστάσεις 26 m μήκος και 5,6 m πλάτος. Η επιλογή του όγκου έγινε με σκοπό να μπορεί να αναλάβει μεγάλες απορροές, π.χ. σε πλημμυρικές καταστάσεις. Το πρώτο διαμέρισμα θα έχει όγκο περίπου 70 m^3 και το δεύτερο περίπου 50 m^3 . Η αντλία θα είναι υποβρύχιου τύπου με ονομαστική παροχή λειτουργίας 20 m/h, με μαονμετρικό ύψος τουλάχιστον 10 m και θα λειτουργεί με διακόπτη φλοτέρ ή ηλεκτρόδια άνω και κάτω στάθμης, εγκατεστημένη στο τρίτο διαμέρισμα όγκου 30 m^3 . Από την αντλία και μέσω αγωγού το νερό θα διοχετεύεται στην παραγωγική διαδικασία ή θα χρησιμοποιείται για τη πλύση του εξοπλισμού.

Η μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος θα μπορεί να ανακυκλώνει με μηδενικές εκροές προς το περιβάλλον τόσο τα υγρά απόβλητα, όσο και τα στερεά υπολείμματα που θα προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία. Η ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων απαιτεί μόνο πρωτοβάθμια επεξεργασία και η διαστασιολόγηση των έργων διαχείρισης επαρκεί ακόμα και για περιόδους που δεν λειτουργεί η μονάδα για οποιονδήποτε λόγο.

6.2.2. Συνοδές - λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις

Η μονάδα θα διαθέτει μία ράμπα στην οποία θα πραγματοποιείται η πλύση των οχημάτων. Υπολογίζεται ότι για το πλύσιμο των οχημάτων απαιτούνται περίπου $3,4 \text{ m}^3/\text{εργάσιμη ημέρα}$.

Τα υγρά απόβλητα θα οδηγούνται με σωλήνα PVC Ø150 από την ράμπα σε δεξαμενή, οι συνολικές διαστάσεις της οποίας θα είναι 26 m μήκος και 5,6 m πλάτος με χωρητικότητα σε υγρά απόβλητα θα είναι 150 m^3 . Η δεξαμενή περιλαμβάνει τρία τμήματα της δεξαμενής καθίζησης - ηρεμίας, για την καθίζηση των μικρότερων και ελαφρύτερων στερεών υπολειμμάτων. Σίγουρα τα νερά μπορούν να παραμένουν πάνω από δύο ώρες, όπως απαιτείται σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αρ. Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138/Β'/24.2.1965).

Από τη δεξαμενή θα απομακρύνεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα η ιλύς που θα καθιζάνει. Το φρεάτιο δειγματοληψίας της μονάδας θα είναι 0,50 m μήκος, 0,50 m πλάτος και 0,30 m βάθος.

Η ιλύς που θα απομακρύνεται θα διατίθεται στον χώρο διάθεσης απορριμμάτων του Δήμου Ζακύνθου.

6.2.2.1. Συνοδές εγκαταστάσεις της Μονάδας Παραγωγής Σκυροδέματος

Οι συνοδές εγκαταστάσεις της Μονάδας Παραγωγής Έτοιμου Σκυροδέματος είναι:

- ο στεγασμένος χώρος του χημείου,
- η αποθήκη κομφλέρ και
- οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας.

6.2.2.2. Βοηθητικές κτιριακές εγκαταστάσεις

Οι βοηθητικές και άλλες υποστηρικτικές εγκαταστάσεις, όπως εγκαταστάσεις για τις ανάγκες διοίκησης του λατομείου και των άλλων βιομηχανικών δραστηριοτήτων (σπαστηροτριβείο, σκυρόδεμα) αυτού, που αφορούν σε κτιριακά (γραφεία, λογιστήριο), στην εξυπηρέτηση του προσωπικού (αποδυτήρια, ιατρείο, κλπ), στην αποθήκευση εργαλείων, ανταλλακτικών κι αναλωσίμων, καθώς επίσης γεφυροπλάστιγγα, θα είναι κινητές και θα εγκατασταθούν σε θέσεις που θα εξυπηρετούν καλύτερα τις μεταβαλλόμενες ανάγκες του λατομείου. Αναλυτικότερα, αυτές περιλαμβάνουν:

- Χώρος υποσταθμού ΔΕΗ. Διαμόρφωση σε μια επιφάνεια $\approx 28 \text{ m}^2$.
- Χώρος γραφείων, αποδυτηρίων, χώρων εστίασης προσωπικού, ιατρείου, αποθηκών. Διαμόρφωση σε μια επιφάνεια $\approx 200 \text{ m}^2$.
- Μία χημική τουαλέτα, που θα τοποθετηθεί πλησίον του παραπάνω κινητού γραφείου.
- Χώρος προσωρινής αποθήκευσης τελικών προϊόντων. Διαμόρφωση σε επιφάνεια $\approx 1.400 \text{ m}^2$.

Επίσης προβλέπεται να εγκατασταθεί μία γεφυροπλάστιγγα για τη ζύγιση των πωλούμενων προϊόντων και ένας υποσταθμός ΔΕΗ για την κίνηση του σπαστηροτριβείου και της μονάδας ready-mix, κοντά στο γραφείο κίνησης και στις εγκαταστάσεις της κινητής μονάδας σπαστηροτριβείου αντίστοιχα, στο Νότιο άκρο του λατομικού χώρου των 49,34 στρ. Δεν προβλέπεται και δεν θα υπάρχουν εγκαταστάσεις συντήρησης των μηχανημάτων του λατομείου. Οι εργασίες συντήρησης - επισκευής του μηχανολογικού εξοπλισμού θα γίνονται σε εξωτερικά συνεργεία με τα οποία θα συμβληθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία.

Αποθήκες εκρηκτικών υλών και καψυλλίων δεν προβλέπεται να κατασκευασθούν, καθώς θα γίνεται ημερήσια κατανάλωση των εκρηκτικών. Η δε μεταφορά και παράδοση αυτών θα γίνεται από τον προμηθευτή επί τόπου του έργου. Δεν προβλέπονται έργα και εγκαταστάσεις φωτισμού, επειδή οι εργασίες θα ολοκληρώνονται πάντα σε μια ημερήσια βάρδια. Απλός φωτισμός ασφαλείας για τις νυκτερινές ώρες προβλέπεται μόνο για τον χώρο του συγκροτήματος επεξεργασίας και τις άλλες κτιριακές εγκαταστάσεις.

Δεν προβλέπονται και δεν θα υπάρχουν δεξαμενές καυσίμων στο λατομείο. Η προμήθεια και ο εφοδιασμός των μηχανημάτων με καύσιμα, θα γίνεται από ειδικό βυτιοφόρο όχημα που θα έρχεται από πρατήριο της Ζακύνθου επί τόπου στο λατομείο και θα εφοδιάζει με καύσιμα τα μηχανήματα του έργου. Η προμήθεια νερού για τις ανάγκες της επιχείρησης θα γίνεται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου, με το οποίο θα συνδεθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού, ενώ οι δεξαμενές νερού που θα εγκαταστήσει εντός του χώρου θα είναι πλαστικές, όπως

προαναφέρθηκε και αναλύεται στα επόμενα. Η θέση των εγκαταστάσεων αυτών δίνεται στο τέλος της μελέτης (αρ. σχ. ΜΠΕ-07 σε κλίμακα 1:2.000).

6.2.2.3. Χημική τουαλέτα

Οι ανάγκες υγιεινής του προσωπικού του λατομείου θα καλύπτονται από χημική τουαλέτα που θα εγκατασταθεί στον χώρο των 49,34 στρ., η οποία είναι κατασκευασμένη με υλικά μη πορώδη ή τουλάχιστον με λίγους πόρους, που επιτρέπουν ένα γρήγορο καθαρισμό και απολύμανση. Η εκκένωση και ο καθαρισμός της τουαλέτας θα γίνεται από ιδιώτη της περιοχής, με ειδικό βυτίο, προς κατάλληλη διάθεση. Κατά την μελετώμενη δραστηριότητα δεν υλοποιείται επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αποβλήτων.

6.2.2.4. Λοιπή έκταση

Οι συνοδές - λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις μαζί και με τον χώρο του παρασκευαστηρίου σκυροδέματος (μίξερ) και την επιφάνεια που θα καταλαμβάνει η κινητή μονάδα θραύσης – ταξινόμησης μαζί με τις προσωρινές υπαίθριες αποθήκες ετοιμών προϊόντων θα καταλαμβάνουν μια έκταση 4,58 στρ. περίπου επί της έκτασης του λατομείου όπου δε θα πραγματοποιηθεί εξόρυξη (10,12 στρ. περίπου). Στην υπόλοιπη ιδιωτική έκταση 39,22 στρ. περίπου θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες εξόρυξης του ασβεστολιθικού πετρώματος. Επίσης, η αδιατάρακτη έκταση στην τελική μορφή της εκμετάλλευσης, που περιλαμβάνει την περιμετρική ζώνη πλάτους 8 m και μία ζώνη μη λατομικής επέμβασης πλάτους 25 m λόγω του διερχόμενου στα Ν.ΝΑκά αγροτικού δρόμου, θα καταλάβει έκταση 10,12 στρ. περίπου.

6.3. Δίκτυα υποδομών

6.3.1. Περιγραφή των δεξαμενών αποθήκευσης

Οι χώροι αποθήκευσης πρώτων υλών δίνονται στον παρακάτω Πίνακα:

ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ				
Είδος	Περιγραφή	Περιεχόμενο	Χωρητικότητα	Κίνδυνος
Δεξαμενή	Υπόγεια, κατασκευασμένη από σκυρόδεμα	νερό	50 m ³	-
Σιλό	Μεταλλικά, εδρασμένα σε βάσεις από σκυρόδεμα, προκατασκευασμένα	τσιμέντο	(4x) 35 m ³	-
Υπαίθριες αποθήκες	Επί του εδάφους, με διαχωριστικά παραπετάσματα από σκυρόδεμα	αδρανή υλικά	(4x) 100 m ³	-

6.3.2. Εγκαταστάσεις ψύξης, κλιματισμού, θερμότητας, πυρόσβεσης

Οι εγκαταστάσεις αυτές αφορούν στον κλιματισμό της καμπίνας χειρισμού (control room) και την πυρόσβεση του ηλεκτρικού πίνακα χειρισμού.

Ο κλιματισμός θα γίνεται με μονάδα κλιματισμού οικιακού τύπου.

Η πυρόσβεση θα γίνεται 1-2 πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως που θα τοποθετηθούν πλησίον του οικίσκου χειρισμού.

Η εταιρεία θα λαμβάνει υπηρεσίες συντήρησης των παραπάνω μόνο από εξουσιοδοτημένους συντηρητές οι οποίοι θα είναι συμβεβλημένοι με το αρμόδιο σύστημα διαχείρισης επικίνδυνων ουσιών, για την τήρηση των Κανονισμών (ΕΚ) 1005/2009 για την προστασία της στιβάδας του όζοντος, (ΕΚ) 842/2006 και των συνοδευτικών αυτού κανονισμών, των ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/07 (ΦΕΚ 1827 Β') και 18694/658/Ε103/12 (ΦΕΚ 1232 Β').

6.3.3. Συνδέσεις με οδικά δίκτυα & δίκτυα υποδομών

6.3.3.1. Οδικό δίκτυο

Η προσπέλαση στον ευρύτερο χώρο της περιοχής μελέτης (κύρια εξωτερική προσπέλαση) είναι ήδη διαμορφωμένη και σε χρήση εδώ και πολλά χρόνια από τις αγροτικές και άλλες εργασίες στην ευρύτερη περιοχή.

Αναλυτικότερα, από την υφιστάμενη επαρχιακή οδό Μαχαιράδου - Αναφωνήτριας, 1,9 km μετά το Γύρι ή 0,5 km μετά τη Λούχα, ξεκινά αγροτικός δρόμος μήκους 3 km που κινείται Β-ΒΑκά και διέρχεται πλησίον των Νότιων ορίων του χώρου των 49,34 στρ. Ο παραπάνω δρόμος είναι καλής βατότητας, με ομαλές κλίσεις (< 8%), με πλάτος καταστρώματος 6 - 7 m και ακτίνες καμπυλότητας άνω των 25 m, καλύπτοντας πλήρως τις απαιτήσεις- προδιαγραφές του ΚΜΛΕ, άρθ. 40. Από το σημείο εισόδου του παραπάνω δρόμου στον χώρο των 49,34 στρ., υπάρχει δρόμος που κινείται προς τα Βόρεια και Δκά για την προσπέλαση των μετώπων, και των λοιπών εγκαταστάσεων του λατομείου. Η σημερινή απεικόνιση και εξέλιξη του δικτύου προσπέλασης δίνεται στα σχέδια εκμετάλλευσης (αρ. σχ. ΜΠΕ-06, ΜΠΕ-07 & ΜΠΕ-09).

Σε ότι αφορά την σύνδεση του χώρου του λατομείου με δίκτυα υποδομών, αυτό θα συνδεθεί με το Δημοτικό δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου, με το τηλεφωνικό δίκτυο μονάδας κινητής τηλεφωνίας και με το δίκτυο της ΔΕΗ μέσω υποσταθμού, που θα ιδρυθεί εντός του λατομικού χώρου και πλησίον των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Κοινόχρηστα δίκτυα αποχέτευσης δεν υπάρχουν σε απόσταση τουλάχιστον 1.000 m γύρω από τον μελετώμενο χώρο ούτε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (βιολογικοί καθαρισμοί, κλπ).

6.3.3.2. Δίκτυο υδροδότησης

Οι ανάγκες της μονάδας σε νερό θα καλύπτονται από τη Δημοτική Επιχείρηση ύδρευσης - αποχέτευσης Ζακύνθου (ΔΕΥΑΖ) και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού (βλέπε παρ. 3.2.2).

Το νερό θα χρησιμοποιείται στη διαδικασία παραγωγής του έτοιμου σκυροδέματος, για την πλήση των οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος, τις ανάγκες πυρασφάλειας της μονάδας, τη διαβροχή των χώρων προσωρινής αποθήκευσης αδρανών υλικών και την άρδευση των φυτοτεχνικών διαμορφώσεων του γηπέδου. Οι εκτιμώμενες απαιτήσεις σε νερό θα ανέρχονται κατά μέγιστο σε 150 Kg νερού/m³ έτοιμου σκυροδέματος. Για την προβλεπόμενη ημερήσια παραγωγή (286 m³/ημέρα) της εγκατάστασης, η αντίστοιχη κατανάλωση νερού διαμορφώνεται περίπου σε 42,86 m³/ημέρα.

6.3.3.3. Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

Στην περιοχή μελέτης υπήρχε δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ και διέσχιζε τον λατομικό χώρο των 49,34 στρ., με γραμμή μεσαίας τάσης, η οποία μετατέθηκε σε απόσταση 150 m και άνω Δκά του λατομικού χώρου (αρ. σχ. ΜΠΕ-15). Από την εταιρεία θα απαιτηθεί η εγκατάσταση υποσταθμού εντός των ορίων του χώρου, έτσι ώστε να επιτευχθεί η σύνδεση του παρασκευαστηρίου σκυροδέματος, της κινητής μονάδας θραύσης – ταξινόμησης και των υπολοίπων εγκαταστάσεων του χώρου, με το δίκτυο μεταφοράς μέσης τάσης της ΔΕΗ, από το οποίο θα τροφοδοτείται η εγκατάσταση.

6.3.4. Χώροι στάθμευσης

Δεν προβλέπονται χώροι στάθμευσης εντός του λατομείου. Ο κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός εκμετάλλευσης μετά το πέρας των εργασιών, στο τέλος της βάρδιας, θα σταθμεύει (προσωρινά) στο δάπεδο των πλατειών του λατομείου των 49,34 στρ.

6.3.5. Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων της δραστηριότητας

6.3.5.1. Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων μονάδας θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών

Όπως προαναφέρθηκε, οι κύριες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις αφορούν σε μονάδα θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών. Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας είναι σύγχρονος, ηλεκτροκίνητος και περιλαμβάνει τα μηχανήματα που δίδονται στον παρακάτω Πίνακα:

A/A	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΤΕΜ.	ΙΣΧΥΣ (HP)
1.	Σιλό διαστ. 4 x 1,20 x 1 m, χωρητ. 30 m ³	Υποδοχή του υλικού	1	-
2.	Τροφοδότης παλινδρομικός διαστ. 4 x 1,20 x 1 m	Προώθηση του υλικού στον προδιαλογέα	1	25
3.	Προδιαλογέας δονητικός διαστ. 2 x 1,20 x 1 m	Προδιαλογή του υλικού	1	18,5
4.	Μεταφορική ταινία 500 x 12 m	Απομάκρυνση 3Α	1	5,5
5.	Σπαστήρας (rotor) ανοιγ. 1,3 m	Πρωτογενής θραύση υλικού	1	160
6.	Μεταφορική ταινία 850 x 20 m	Τροφοδότηση κοσκίνου	1	7,5
7.	Δονητικό κόσκινο τριών καταστρωμάτων διαστ. 5,2 x 2,00 m	Ταξινόμηση υλικού σπαστήρα - διαχωρισμός κλασμάτων	1	22
8.	Μεταφορικές ταινίες 500 x 12 m	Απομάκρυνση προϊόντων κοσκίνησης	3	(3x) 5,5
9.	Τριβείο ανοιγ. 1,0 m	Δευτερογενής θραύση υλικού	1	270
10.	Μεταφορική ταινία 500 x 20 m	Απομάκρυνση προϊόντων αμμοτριβείου	1	7,5
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ			12	532,5

6.3.5.2. Τεχνική περιγραφή μηχανολογικών εγκαταστάσεων μονάδας παρασκευής σκυροδέματος

Η υπό εγκατάσταση μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος θα είναι σύγχρονη, πλήρως αυτοματοποιημένη και θα περιλαμβάνει όλη την σειρά των μηχανημάτων και την υδραυλική εγκατάστασή τους, ως φαίνεται στο μηχανολογικό σχέδιο που επισυνάπτεται εκτός κειμένου στο τέλος της μελέτης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ READY MIX			
A/A	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΙΣΧΥΣ (HP)
1.	Αναμικτήρας (mixer) αδρανών υλικών, νερού και τσιμέντου	Παρασκευή σκυροδέματος	75,00
2.	Υδραυλικό σύστημα κλαπέτου mixer	Έκχυση - φόρτωση σκυροδέματος	1,50
3.	Ταινίες ζύγισης αδρανών υλικών	Ζύγιση αδρανών υλικών	10,00
4.	Κεντρική μεταφορική ταινία αδρανών	Μεταφορά αδρανών υλικών	8,00
5.	Ζυγός τσιμέντου με δονητή	Μεταφορά αδρανών υλικών	15,00
6.	Κοχλιομεταφορείς τσιμέντου (τεμ. 4)	Μεταφορά τσιμέντου	30,00
7.	Δονητής άμμου (τεμ. 3)	Προώθηση άμμου στην ταινία	0,90
8.	Δονητής προσιλό αδρανών υλικών	Δόνηση - Κονιοσυλλογή	0,30
9.	Δονητές σιλό τσιμέντου	Δόνηση - Κονιοσυλλογή	1,00
10.	Αεροσυμπιεστής αδρανών υλικών	Δόνηση - Κονιοσυλλογή	2,00

11.	Αεροσυμπιεστής αναμικτήρα	Δόνηση - Κονιοσυλλογή	2,20
12.	Ζυγαριές χημικών	Ζύγιση βελτιωτικών μπετού	6,00
13.	Αντλίες τροφοδοσίας χημικών	Τροφοδοσία χημικών	8,00
14.	Αντλίες νερού	Τροφοδοσία νερού	10,00
15.	Φίλτρα αποκονίωσης προσιλό αδρανών υλικών	Κονιοσυλλογή	2,20
16.	Φίλτρα αποκονίωσης σιλό τσιμέντου	Κονιοσυλλογή	0,30
17.	Σιλό μεταλλικό αδρανών υλικών (5) διαμερισμάτων	Αποθήκευση αδρανών υλικών	-
18.	Χοάνη φορτώσεων μπετού μετά φυσούνας και δονητού	Έκχυση - φόρτωση ετοιμού σκυροδέματος	0,30
19.	Σιλό μεταλλικά τσιμέντου (τεμ. 4)	Αποθήκευση τσιμέντου	-
20.	Προσιλό αδρανών υλικών		-
21.	Προσιλό τσιμέντου με δονητή (τεμ. 2)		-
22.	Προσιλό νερού		0,30
23.	Διάφορες μεταλλικές κλίμακες		-
24.	Control room - γραφείο		-
25.	Δεξαμ. νερού χωρητικ. 50 m ³		-
26.	Δεξαμενές χημικών (τεμ. 4)		-
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ			173,00

Τέλος θα πρέπει να αναφερθεί ότι στον κινητό εξοπλισμό της επιχείρησης περιλαμβάνονται δύο (2) φορτηγά αυτοκίνητα αναμικτήρες (βαρέλες) των 8 m³.

6.3.5.3. Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας

Δίδεται εκτός κειμένου η κάτοψη και η πλάγια όψη της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, καθώς και τα διαγράμματα ροής της παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος και της κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης (αρ. σχ. ΜΠΕ-22, ΜΠΕ-23 & ΜΠΕ-24).

6.3.6. Κατανομή της καταλαμβανομένης επιφάνειας του λατομείου

Όπως προκύπτει από τους εκτός κειμένου επισυναπτόμενους χάρτες της μελέτης και υπό την προϋπόθεση εξόρυξης μέχρι την ανώτερη βαθμίδα B680, ο χώρος της εξορυκτικής δραστηριότητας - ανάπτυξης των βαθμίδων εκμετάλλευσης και των πλατειών του λατομείου στην τελική μορφή της εκμετάλλευσης, θα καταλάβει έκταση 39,22 στρ. (ή 79,5% του λατομικού χώρου). Αντίθετα, η αδιατάρακτη έκταση στην τελική μορφή της εκμετάλλευσης, που περιλαμβάνει την περιμετρική ζώνη πλάτους 8 m και μία ζώνη μη λατομικής επέμβασης πλάτους 25 m λόγω του διερχόμενου στα Ν.ΝΑκά αγροτικού δρόμου, θα καταλάβει έκταση 10,12 στρ. περίπου (20,5%).

Κατά τα άλλα, από την έναρξη λειτουργίας και μέχρι το πέρας της εκμετάλλευσης, ο χώρος λειτουργίας της μονάδας θραύσης - ταξινόμησης, η πλατεία απόθεσης των

προϊόντων αυτής και η μονάδα παρασκευής σκυροδέματος, καταλαμβάνουν 4,58 στρ. περίπου ή το 9% της συνολικής έκτασης του λατομείου.

6.4. Φάση κατασκευής - Προπαρασκευαστικές εργασίες

Δεν έχουν αναπτυχθεί έργα υποδομής ούτε έχουν γίνει προπαρασκευαστικές εργασίες, όπως: δρόμοι προσπέλασης, αρχικές εκσκαφές - διαμορφώσεις χώρου, δάπεδα εργασίας, πλατείες κλπ. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν στην αρχική φάση της εκμετάλλευσης και πολύ πριν τη φάση ανάπτυξης των μετώπων εξόρυξης και τις κύριες εργασίες εκμετάλλευσης - εξόρυξης ασβεστολιθικού πετρώματος και παραγωγής αδρανών υλικών, μετά την έγκριση των μελετών και την αδειοδότηση του λατομείου.

Υπάρχει βέβαια η κύρια εξωτερική προσπέλαση του λατομείου που εξασφαλίζεται από υπάρχοντα αγροτικό δρόμο μήκους 3 km περίπου που ξεκινά από την επαρχιακή οδό Μαχαιράδου - Αναφωνήτριας, που διέρχεται από τα Ν.ΝΑκά όρια του λατομικού χώρου. Ο δρόμος αυτός είναι χαραγμένος πάνω σε παλιό αγροτικό μονοπάτι, με ήπιες κλίσεις (<8%) και έχει πλάτος καταστρώματος 6 m, το προβλεπόμενο από το άρθρ. 40 του ΚΜΛΕ.

Η εκμεταλλεύτρια εταιρεία θα πρέπει να διανοίξει - διαμορφώσει το εσωτερικό οδικό δίκτυο. Αυτό θα διαμορφωθεί κατά την εξέλιξη των εργασιών εκμετάλλευσης και εξόρυξης του ασβεστολιθικού κοιτάσματος, παράλληλα με τις εργασίες αποψίλωσης της δασικής βλάστησης και τις άλλες προπαρασκευαστικές εργασίες διάνοιξης βαθμίδων.

Προβλέπεται στην αρχική φάση των εργασιών η διάνοιξη εσωτερικού δρόμου προσπέλασης. Ο εσωτερικός δρόμος προσπέλασης, θα ξεκινάει από τα Νότια όρια του χώρου, μεταξύ των σημείων Α5-Α6, και θα συνεχίζει μέχρι την ισοϋψή των 680 m. Η χάραξη θα ακολουθήσει το αποτύπωμα ενός παλαιού εγκαταλελειμμένου ιδιωτικού χωματόδρομου, με κλίση 5% και πλάτος καταστρώματος 6 m (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-06). Παράλληλα με την διάνοιξη του δρόμου θα αναπτυχθούν και πλατείες στα υψόμετρα Υ+674 και Υ+670, για την εγκατάσταση των μονάδων σπαστηροτριβείου, παρασκευής σκυροδέματος και των άλλων βοηθητικών εγκαταστάσεων του λατομείου (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-07).

Το ανθρακικό αποτύπωμα κατασκευής της δραστηριότητας, προβλέπεται να είναι σχεδόν μηδενικό, καθώς όπως προαναφέρθηκε, δε θα χρειαστεί να γίνουν εκτεταμένες προπαρασκευαστικές εργασίες για την εκκίνηση της λειτουργίας του λατομικού χώρου.

Πέραν αυτού, με βάση την αρχή εκτίμησης των σημαντικών επιπτώσεων, δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος για τις περιπτώσεις του παραρτήματος 7 της ΥΑ ΥΠΥΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866 (ΦΕΚ 7322/Β'/31.12.2024), οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές.

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Έργα ή στάδια του κύκλου ζωής τους για τα οποία καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος.

1. Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011».

6.4.1. Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα κατασκευής

Η κατασκευή του μελετώμενου εδώ έργου περιλαμβάνει τις χωματουργικές εργασίες προετοιμασίας των εκτάσεων, που θα εγκατασταθεί η δραστηριότητα, την ανέγερση των κύριων και βοηθητικών εγκαταστάσεων και την κατάλληλη διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου για την εύρυθμη λειτουργία της μονάδας. Η φάση της κατασκευής αναμένεται να έχει διάρκεια περίπου 12 μήνες. Το προτεινόμενο χρονοδιάγραμμα εργασιών περιλαμβάνει:

Πίνακας: Έργα υποδομής και προτεινόμενη διάρκεια		
α/α	Εργασία	Προτεινόμενη διάρκεια (μήνες)
1	Μελέτες εφαρμογής	1
2	Άδειες (εγκατάστασης, οικοδομική, κτλ)	1
3	Παραγγελία εξοπλισμού	1
4	Οικοδομικές εργασίες	1
5	Εργασίες δικτύων υποδομής	2
6	Δίκτυα υδραυλικών συνδέσεων	2
7	Εγκατάσταση εξοπλισμού	2
8	Δοκιμές λειτουργίας	1
9	Περιμετρικό πράσινο	1

6.4.2. Επιμέρους Τεχνικά έργα

Στα έργα διαμόρφωσης ευρύτερα του περιβάλλοντος χώρου περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- Χωματουργικές εργασίες, οι οποίες περιλαμβάνουν: τις εκσκαφές για την κατασκευή και την θεμελίωση των δεξαμενών, την απομάκρυνση φυτικών γαιών, τις επιχώσεις θεμελίων των δεξαμενών, καθώς και την απόθεση και συμπύκνωση των προϊόντων της εκσκαφής.
- Επίστρωση επιφανειών με τσιμέντο, δημιουργία τοίχων αντιστήριξης, ανέγερση δεξαμενών.
- Περίφραξη εγκατάστασης με συρματόπλεγμα και καγκελόπορτες.
- Φρεάτια στραγγισμάτων.

Το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής της εγκατάστασης είναι αναπτυγμένο και δεν θα απαιτηθούν περαιτέρω έργα οδοποιίας πρόσβασης. Τα φρεάτια στραγγισμάτων θα κατασκευασθούν από στοιχεία οπλισμένου σκυροδέματος ποιότητας C30/45 και θα αποτελείται από τεμάχιο πυθμένα, δακτυλίους, καθώς και πλάκα οροφής με άνοιγμα επιθεώρησης και εκκένωσης.

Όλες οι εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου θα εκτελεστούν με μηχανικά μέσα. Οι εκσκαφές των θεμελίων θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις σχετικές προδιαγραφές

του ΥΠΕΧΩΔΕ, με την χρήση των κατάλληλων μηχανικών μέσων τηρουμένων όλων των κανονισμών ασφαλείας που προβλέπονται από την σχετική νομοθεσία.

6.4.3. Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις

Δεν απαιτούνται άλλες υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατά τη φάση της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και λοιπά εργοτάξια.

6.4.4. Αναγκαία υλικά κατασκευής

Όπως προαναφέρθηκε, η εγκατάσταση αποτελείται από μεταλλικά, προκατασκευασμένα μέρη, τα οποία θα συναρμολογηθούν επί τόπου του έργου και εδραστούν σε βάσεις από σκυρόδεμα.

Τα υλικά που απαιτούνται για την κατασκευή της εγκατάστασης περιορίζονται σε:

≈ 200 m³ σκυροδέματος, για δημιουργία βάσεων έδρασης και τοίχων αντιστήριξης,

Η προμήθεια των υλικών θα γίνει από αντίστοιχες μονάδες με της ευρύτερης περιοχής, με τις οποίες συνεργάζεται η εταιρεία.

6.4.5. Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, δεν αναμένονται εκροές υγρών αποβλήτων. Το έργο περιλαμβάνει την εκσκαφή του εδάφους για την τοποθέτηση των δικτύων και την κατασκευή των δεξαμενών. Αμελητέες ποσότητες υγρών αποβλήτων ενδεχομένως να προέλθουν από τα μηχανήματα εκσκαφής η διαχείριση των οποίων θα γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπονται από τη νομοθεσία: Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ Α'64), την ΚΥΑ 24944/2006 (ΦΕΚ Β'791) και την ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ Β'383), όπως εκάστοτε ισχύει.

Επιπλέον κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαγορεύονται οι επί τόπου στον χώρο του έργου εργασίες συντήρησης / επιδιόρθωσης του μηχανολογικού εξοπλισμού (εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα) που χρησιμοποιείται κατά την κατασκευή του έργου και η οποία σχετίζεται με δραστηριότητες συντήρησης / επιδιόρθωσης που μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση και υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Οι προαναφερόμενες εργασίες θα πρέπει να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων. Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου θα πρέπει να αποκατασταθεί πλήρως ο προσωρινός εργοταξιακός χώρος, να απομακρυνθεί το σύνολο των τυχόν πλεοναζόντων υλικών και να αποκατασταθεί πλήρως ο περιβάλλον χώρος.

Επιπλέον υγρά απόβλητα είναι δυνατόν να παραχθούν από τυχόν διαρροές καυσίμου είτε από την ατυχηματική απόρριψη ορυκτελαίων από τα μηχανήματα. Τα τυχόν υπολείμματα ορυκτελαίων από τα μηχανήματα κατασκευής θα συγκεντρώνονται σε δοχεία και θα συλλέγονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες ή θα διατίθενται σε μονάδες ανάκτησης ορυκτελαίων.

Κατά τη φάση κατασκευής θα παράγονται αστικά λύματα ανθρωπογενούς προέλευσης, τα οποία θα οφείλονται στο προσωπικό του εργοταξίου. Δεδομένης της ποιότητας και της ποσότητας των ανθρωπογενών λυμάτων κατά τη φάση της κατασκευής, μπορεί να εκτιμηθεί με ασφάλεια ότι δεν θα υπάρξει ουσιαστικά καμία επίπτωση στο περιβάλλον. Για τη διαχείριση των αστικών, υγρών αποβλήτων προτείνεται η εγκατάσταση χημικών τουαλετών.

Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου ενδέχεται να εμφανιστούν επιφανειακές απορροές που οφείλονται στην παράσυρση στερεών σωματιδίων ή ρυπαντών από τα όμβρια ύδατα. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι η υψηλή φόρτιση σε αιωρούμενα σωματίδια, με κάποιους προσροφούμενους ρυπαντές, οι οποίοι συνήθως είναι τοξικές ή επικίνδυνες ουσίες (λάδια, γράσα, καύσιμα, κλπ).

Οι απορροές προκαλούν επιβάρυνση των υδάτων, σε περίπτωση που φθάσουν μέχρι τα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα, διαφορετικά απορροφώνται από τα ανώτερα εδαφικά στρώματα, κάτι όμως το οποίο θεωρείται επίσης αρνητική επίπτωση. Το μεγαλύτερο πρόβλημα που μπορεί να προκύψει από αυτές, είναι να παρασυρθούν στερεά σωματίδια και να διασπαρθούν σε μία ευρύτερη περιοχή.

Για την αποφυγή και εξάλειψη αυτού του φαινομένου, προτείνεται να ληφθεί μέριμνα με κατάλληλη διευθέτηση των εργασιών, με τυχόν προστατευτικές τάφρους ή με άλλα μέσα, για να αποφευχθεί η έντονη παράσυρση στερεών σωματιδίων. Σε ότι αφορά τους ρυπαντές οι οποίοι προσροφώνται επί των σωματιδίων, αποδίδονται κυρίως σε αμέλεια ή σε τυχαία διαρροή καυσίμων και λιπαντικών των οχημάτων και μηχανημάτων του εργοταξίου και ο μόνος τρόπος αντιμετώπισης είναι ο περιορισμός τέτοιων συμβάντων, μέσω προσεκτικής διαχείρισης.

6.4.6. Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα

Θα γίνει προσπάθεια επίτευξης μέγιστης επαναχρησιμοποίησης των υλικών των εκσκαφών τόσο από το ίδιο το έργο, όσο και από έργα που ίσως εκτελούνται στην περιοχή από τον ίδιο φορέα, λαμβάνοντας τις απαραίτητες άδειες και εγκρίσεις.

Τα υλικά - απόβλητα που δεν θα μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν θα διατίθενται σε αδειοδοτημένους χώρους, λαμβάνοντας τις απαραίτητες αδειοδοτήσεις - εγκρίσεις. Τα στερεά απορρίμματα που θα προέρχονται από τις διαδικασίες κατασκευής θα πρέπει να συλλεχθούν και να παραδοθούν σε αδειοδοτημένους φορείς συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας, σύμφωνα με τη Κ.Υ.Α.50910/2727/16.12.2003 (ΦΕΚ 1909/Β'/22.12.2003) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων».

Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων που θα προκύψουν από την κατασκευή του έργου, καθώς και οι πρώτες ύλες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν, να τοποθετηθούν σε χώρο εντός των ορίων του τεμαχίου και σε σημεία τα οποία δεν θα δημιουργήσουν οποιαδήποτε όχληση.

Τέλος, αν από τη φάση της κατασκευής προκύψουν επικίνδυνα απόβλητα, η διαχείρισή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/28.3.2006 (ΦΕΚ 383/Β') και 24944/1159/30.6.2006 (ΦΕΚ 791/Β'), όπως αυτές ισχύουν. Στο σημείο αυτό δεν κρίνεται σκόπιμο να υπολογιστούν οι ποσότητες των αποβλήτων που θα παραχθούν κατά

τη φάση κατασκευής. Ωστόσο, παρακάτω δίνεται πίνακας με την κατηγοριοποίηση των αποβλήτων συμφωνία με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΦΕΚ 1909/Β'/22.12.2003) για τη φάση κατασκευής.

Επαναχρησιμοποιούμενα απόβλητα:

Τα απόβλητα τα οποία θα επαναχρησιμοποιηθούν κατά τη φάση της κατασκευής είναι: **Κωδ. ΕΚΑ 170504: χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 170503.** Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα προκύψουν γαιώδη υλικά από τις εκσκαφές σε μικρές ποσότητες λόγω της περιορισμένης έκτασης των εργασιών εκσκαφών.

Το σύνολο των υλικών εκσκαφών, θα χρησιμοποιηθεί στις διαμορφώσεις κλίσεων επανεπιχώσεις και στη διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Άλλα απόβλητα κατά τη φάση της κατασκευής καθώς και η προβλεπόμενη μέθοδος διαχείρισής τους παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας: Κατηγοριοποίηση Αποβλήτων (κατά ΕΚΑ) κατά τη φάση κατασκευής της μονάδας			
Κωδικός ΕΚΑ	Τύπος Απόβλητου	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
12 01 02	ΣΚΟΝΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R13
12 01 03	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R13
12 01 04	ΣΚΟΝΗ ΚΑΙ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R13
13 02 06*	ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ ΜΗΧΑΝΗΣ, ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΣΗΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R5
15 01 06	ΜΕΙΚΤΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ	ΣΣΕΔ	R5
16 06 01*	ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΣΣΕΔ	R5
17 01 01	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R5
17 02 02	ΓΥΑΛΙ	ΣΣΕΔ	R5
17 02 03	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΣΣΕΔ	R5
17 04 05	ΣΙΔΗΡΟΣ ΚΑΙ ΑΤΣΑΛΙ	ΣΣΕΔ	R5
17 05 06	ΜΠΑΖΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ, ΑΛΛΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΑ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 170505	ΣΣΕΔ	R5
17 06 04	ΜΟΝΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΕΚΤΟΣ ΕΚΕΙΝΩΝ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΣΗΜΕΙΑ 170601 ΚΑΙ 170603	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R13
20 01 28	ΧΡΩΜΑΤΑ, ΜΕΛΑΝΕΣ, ΚΟΛΛΕΣ ΚΑΙ ΡΗΤΙΝΕΣ ΑΛΛΕΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ 200127	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
20 03 01	ΑΝΑΜΕΙΚΤΑ ΑΣΤΙΚΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	R13
20 03 99	ΑΣΤΙΚΑ ΛΥΜΑΤΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13

6.4.7. Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Οι εκπομπές αέριων ρύπων από την κατασκευή του έργου είναι επίσης αμελητέες. Οι αέριοι ρύποι που θα προκύψουν θα προέλθουν από την δραστηριότητα των μηχανημάτων για την κατασκευή του έργου και από τα προϊόντα της εκσκαφής:

- Χρήση χωματουργικών μηχανημάτων
- Χρήση υδραυλικών σφυρών
- Χρήση βαρελών μεταφοράς και πρέσας σκυροδέματος

- Χρήση φορτηγών οχημάτων για τη μεταφορά εξοπλισμού

Για τους αέριους ρύπους από την λειτουργία των μηχανημάτων δεν δύναται να ληφθούν επιπλέον μέτρα για την αποτροπή τους. Για τους αέριους ρύπους από την εκσκαφή για την τοποθέτηση των αγωγών (σκόνη), η μόνη λύση για τον περιορισμό τους στο ελάχιστο είναι η διαβροχή του χώρου ώστε να μην προκαλείται υπερβολική σκόνη.

6.4.8. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Οι εκπομπές θορύβου και δονήσεων κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου θα προέρχονται από τα μηχανήματα εκσκαφών και εργασιών. Συνολικά, θα πρέπει να τηρούνται τα κάτωθι:

- Οι εκπομπές θορύβου που παράγονται κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του δικτύου δεν θα υπερβαίνουν τις ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου, όπως ορίζονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α'293), όπως εκάστοτε ισχύει.
- Η στάθμη θορύβου από την λειτουργία των μηχανημάτων κατά τη φάση κατασκευής, δεν θα υπερβαίνει τα όσα ορίζονται στις ΚΥΑ 56206/1613/1986 (ΦΕΚ Β'570), ΥΑ Α5/2375/1978 (ΦΕΚ Έργο: Φάκελος για την ΑΕΠΟ μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από βιοαέριο, ισχύος 0,499 MW: Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Φορέας Έργου: «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΗΠΕΙΡΟΥ Ε.Π.Ε.» ΦΕΚ Β'689), ΚΥΑ 765/1991 (ΦΕΚ Β'81) και ΚΥΑ 11481/523/1997 (ΦΕΚ Β'295), όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ όπως προβλέπεται στις ΚΥΑ 69001/1921/1988 (ΦΕΚ Β'751) και ΚΥΑ 10399/Φ5.3/361/1988 (ΦΕΚ Β'359), όπως εκάστοτε ισχύουν ή το πιστοποιητικό συμμόρφωσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ Β'1418), όπως εκάστοτε ισχύει.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής οι εκπομπές θορύβου σχετίζονται με τη λειτουργία του κατασκευαστικού εξοπλισμού και μηχανημάτων. Ενδεικτική λίστα του εξοπλισμού κατασκευής με τυπική ισχύ και επίπεδα θορύβου παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας: Ενδεικτική λίστα εξοπλισμού κατασκευής		
Μηχάνημα	Τυπική Ισχύς (KW)	Τυπική στάθμη θορύβου dB (A)
Εκσκαφείς	60	105,9
Φορτηγά	60	105,9
Πρωθητής	80	107,8
Όχημα ασφαλτόστρωσης	30	99,2
Αναδευτήρας	18,5	96,9
Πρέσα σκυροδέματος	25	101,7
Γερανοφόρο	100	108,3
Γεννήτρια	10	97,3
Συμπιεστές	15	99,2
Κομπρεσέρ	30	105,9

Υπενθυμίζεται ότι οι εργασίες θα πραγματοποιούνται μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας οπότε δε θα προκύπτει ηχητική όχληση κατά τις βραδινές ώρες. Οι εργασίες που θα

λάβουν χώρα κατά την φάση κατασκευής της μονάδας δεν θα οδηγήσουν στην πρόκληση δονήσεων στις περιοχές επέμβασης του έργου.

6.4.9. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Από την κατασκευή και λειτουργία του συγκεκριμένου έργου εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας δεν θα υπάρξουν.

6.5. Φάση λειτουργίας - Εργασίες εκμετάλλευσης

6.5.1. Αναλυτική περιγραφή των εργασιών εκμετάλλευσης

6.5.1.1. Τεχνική περιγραφή της μεθόδου εκμετάλλευσης

Όπως προαναφέρθηκε εισαγωγικά, η παρούσα λατομική εκμετάλλευση της Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. αφορά στην λειτουργία λατομείου αδρανών υλικών, σε έκταση 49,34 στρ. εντός ιδιωτικής ιδιόκτητης έκτασης, στη θέση «ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ» Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, αλλά και στην καθετοποίηση της δραστηριότητας του λατομείου με πλήρη αξιοποίηση των παραγομένων προϊόντων, λειτουργώντας για τον σκοπό αυτό βιομηχανική μονάδα παραγωγής θραυστών αδρανών και μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος.

Η μέθοδος εκμετάλλευσης που θα εφαρμοσθεί στο παρόν λατομείο είναι αυτή των ορθών διαδοχικών βαθμίδων, με σειρά ανάπτυξης - προχώρησης αυτών από πάνω προς τα κάτω, με μέτωπα χαμηλού ύψους, κατά μέγιστο 10 m, με χρήση εκρηκτικών υλών στην εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος αλλά και χωρίς χρήση εκρηκτικών, όπου αυτά δεν επιτρέπονται, με χρησιμοποίηση μόνο μηχανικών μέσων (τσάπες, σφυριά κλπ). Ως προς την προτεινόμενη εδώ μέθοδο εξόρυξης, αυτή θα είναι η πλέον σύγχρονη τεχνολογικά και θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε αυτή να μην δημιουργεί κινδύνους για την ασφάλεια των εργασιών από την χρήση εκρηκτικών υλών και να μην προκαλεί βλάβη στην υγεία των εργαζομένων, λόγω της χρήσης θορυβωδών μηχανημάτων.

Η εκμετάλλευση στον χώρο των 49,34 στρ. θα λάβει χώρα μεταξύ των υψομέτρων Υ+690 και Υ+650, ως προαναφέρθηκε. Στο τμήμα αυτό τα απολήψιμα αποθέματα του χώρου, όπως ως έχουν υπολογισθεί σε επόμενο κεφάλαιο (κεφ. 6.5.4.2) επαρκούν για την απρόσκοπτη λειτουργία του λατομείου για τα επόμενα σαράντα τρία (43) έτη με κατανάλωση του ασβεστολιθικού κοιτάσματος (50.000 tn/έτος).

Τέλος σημειώνεται ότι δεν προβλέπεται να δημιουργηθεί πρόβλημα ασφαλείας ή ρύπανσης από την λειτουργία του λατομείου. Η εκμεταλλεύτρια εταιρία σκοπεύει να προμηθευτεί σύγχρονο εξορυκτικό εξοπλισμό για την λειτουργία του λατομείου, ως αναλύεται στη συνέχεια, για την τροφοδότηση του κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης, που θα εγκατασταθεί και θα λειτουργεί στο δάπεδο της εκάστοτε πλατείας εκμετάλλευσης του χώρου.

Περιγραφή της εκμετάλλευσης

Η επιλογή της μεθόδου εκμετάλλευσης όπως προαναφέρθηκε είναι αυτή των ορθών διαδοχικών βαθμίδων με σειρά ανάπτυξης - προχώρησης από πάνω προς τα κάτω. Προτείνεται στην παρούσα μελέτη κατά προτεραιότητα η ανάπτυξη των εργασιών στο Νότιο τμήμα του λατομικού χώρου σε έκταση 4,6 στρ. για την διαμόρφωση των θέσεων εγκατάστασης των μονάδων επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών και παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, καθώς και η διαμόρφωση της πρώτης ανώτερης βαθμίδας B680. Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης των συνοδών έργων του κινητού σπαστηροτριβείου και της μονάδας ready-mix και τη διαμόρφωση της B680, δίνεται η δυνατότητα πλήρους ανάπτυξης της παραγωγικής διαδικασίας στο σύνολο της, με παραγωγή - προμήθεια όλων των προβλεπόμενων τελικών προϊόντων στην τοπική αγορά σε μικρό χρονικό διάστημα.

Ειδικότερα, οι εργασίες εκμετάλλευσης θα συνεχίσουν με την ανάπτυξη και εντατική εκμετάλλευση της βαθμίδας B680, στο Βόρειο άκρο του λατομικού χώρου των 49,34 στρ. Η ανώτερη αυτή βαθμίδα θα αναπτυχθεί σε όλη την έκταση του διατιθέμενου χώρου κατά μήκος και παράλληλα προς τις πλευρές A14-A15-A16.....A33-A34, θα εκμεταλλευθεί δε εντατικά μέχρι την πλήρη εξόφλησή της (στα 8 χρόνια). Με αυτό τον τρόπο θα επιτευχθεί:

- διαμόρφωση της "κορυφής" του λατομικού χώρου,
- προετοιμασία του χώρου για την ανάπτυξη και εκμετάλλευση των υπολοίπων κατωτέρων παραγωγικών βαθμίδων,
- άμεση απομάκρυνση του ανώτερου καλύμματος, όπου η συμμετοχή γαιωδών υλικών θα είναι μεγαλύτερη,
- γρήγορη απόδοση τελικής επιφάνειας σε εργασίες αποκατάστασης.

Στη συνέχεια και πριν την εξόφληση της B680, θα αναπτυχθεί παράλληλα η αμέσως κατώτερη βαθμίδα B670 και κατά τον ίδιο τρόπο προβλέπεται να προχωρήσουν οι εργασίες ανάπτυξης - εκμετάλλευσης και των κατωτέρων βαθμίδων, ώστε να υπάρχει πάντοτε σε χρήση και εκμετάλλευση ένα ζεύγος βαθμίδων. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται:

- 1) καλύτερη διασπορά - διάθεση του εξοπλισμού και του προσωπικού, στοιχείο σημαντικό για την ορθή εφαρμογή της μεθόδου εξόρυξης, όπως θα αναλυθεί στη συνέχεια,
- 2) αύξηση - βελτιστοποίηση της παραγωγικότητας του συστήματος,
- 3) ποσοτική αύξηση της παραγωγής,
- 4) δυνατότητα παραγωγής - συγκέντρωσης ικανών ποσοτήτων ασβεστολιθικού πετρώματος στις διάφορες ποιότητες που πιθανόν να περιέχονται στο κοίτασμα,
- 5) μεγιστοποίηση της ασφαλείας του έργου, με τη διασπορά των μηχανημάτων και του εξοπλισμού σε περισσότερες των δύο θέσεις, με παράλληλη διατήρηση παταριών - δαπέδων ικανού πλάτους,
- 6) καλύτερη διαχείριση του κοιτάσματος,
- 7) δυνατότητα ευχερούς αποκατάστασης των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον,
- 8) μείωση των κοστολογίων παραγωγής.

Συνολικά προβλέπεται και προτείνεται στο τμήμα του λατομικού χώρου όπου θα γίνει η λατομική επέμβαση, να δημιουργηθούν μέχρι το τέλος της εκμετάλλευσης, τέσσερις (4) βαθμίδες εξόρυξης, μεγίστου ύψους 10 m, για την προβλεπόμενη εκμετάλλευση του κοιτάσματος, που είναι οι εξής: B680, B670, B660 και B650.

Δίδονται εκτός κειμένου της μελέτης σχέδια σε κάτοψη και τομές (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-06, ΜΠΕ-07, ΜΠΕ-08, ΜΠΕ-09 και ΜΠΕ-10), αναφερόμενα στη μορφή που θα παρουσιάζει η εκμετάλλευση τόσο στην πρώτη 15ετία λειτουργίας του λατομείου, όσο και στην τελική διαμόρφωση του χώρου μετά την πλήρη εξόφληση του ασβεστολιθικού κοιτάσματος.

Για λόγους ορθολογικής εκμετάλλευσης, η ανάπτυξη των βαθμίδων θα γίνεται με σειρά προχώρησης των εργασιών εκμετάλλευσης από πάνω προς τα κάτω, σε όλες τις θέσεις του λατομείου ομοιόμορφα, σε τρόπο ώστε να προχωρούν αυτές παράλληλα διατηρώντας τη μορφή μίας ανοικτής εκσκαφής. Η διεύθυνση των μετώπων θα είναι από Δκά προς Ακά και η γενική κατεύθυνση προχώρησης των μετώπων προς τα Βόρεια.

Περιμετρική ζώνη ασφαλείας πλάτους 8 m τουλάχιστον (παρ. 2, άρθ. 84, του ΚΜΛΕ), προβλέπεται να εγκαταλειφθεί κατά μήκος της πλευράς των σημείων από Α14 έως Α37 των ορίων του λατομικού χώρου, ενώ επίσης θα εγκαταλειφθεί ζώνη 25 m μεταξύ των σημείων Α1 έως Α14 όπου διέρχεται παράλληλα των ορίων η αγροτική οδός. Στην περιμετρική ζώνη των 25 m προβλέπεται να αναπτυχθεί μικρή επέμβαση για την εγκατάσταση των μονάδων θραύσης και σκυροδέματος, όπως και για λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις (γραφεία, ιατρείο, αποδυτήρια, υποσταθμός κλπ). Επίσης, προβλέπεται και περίφραξη της έκτασης όπου θα λάβει χώρα η λατομική εκμετάλλευση. Όπως προαναφέρθηκε τα μέτωπα εξόρυξης θα έχουν τελικό ύψος 10 m, το δε ελάχιστο πλάτος δαπέδων στις βαθμίδες εκμετάλλευσης με βάση τον ΚΜΛΕ (παρ. 1, άρθ. 84) καθορίζεται ως εξής :

- α. κατά το στάδιο εξόρυξης ή σε θέσεις που κινούνται οχήματα σ' αυτές, ελάχιστο πλάτος 12 m (εδώ προβλέπεται πλάτος > 15 m),
- β. κατά το στάδιο εξόρυξης στην αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα, το πλάτος του δαπέδου να μην είναι μικρότερο των 6 m.

Η γωνία του μετώπου κατά το στάδιο της εξόρυξης σ' αυτό θα είναι περίπου 70° ως προς το οριζόντιο επίπεδο (όση περίπου και η κλίση των διατρημάτων εξόρυξης). Τα μέτωπα όμως των τελικών πρανών θα έχουν κλίση τέτοια, που να εξασφαλίζεται κλίση τελικού πρανούς ή ΝΓΠ (νοητής γραμμής τελικού πρανούς) 51° , αν και δεν φαίνεται λόγω του συνεκτικού πετρώματος να παρουσιάζεται πρόβλημα και για μεγαλύτερες κλίσεις.

Για την εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος θα χρησιμοποιηθεί Wagon Drill για την όρυξη των διατρημάτων και διαρρηκτικές εκρηκτικές ύλες στην ανατίναξη. Σημειώνεται πως στο βόρειο τμήμα του λατομείου, η εξόρυξη θα περιοριστεί στην χρήση μηχανικής εκσκαφής, λόγω μικρής απόστασης (400 m) από την υπό κατασκευή Μ.Ε.Α. Το καθαρό εξορυγμένο υλικό αφού υποστεί δευτερογενή θραύση (όπου απαιτείται) με υδραυλική σφύρα επί εκσκαφέα, θα φορτώνεται με ελαστικοφόρο φορτωτή και θα μεταφέρεται με χωματουργικά φορτηγά αυτοκίνητα οπίσθιας εκκένωσης στο συγκρότημα επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών που θα εγκατασταθεί Νότια του χώρου των 49,34 στρ.

Για την εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος χρησιμοποιείται Wagon Drill για την όρυξη των διατρημάτων και διαρρηκτικές εκρηκτικές ύλες στην ανατίναξη. Το καθαρό εξορυγμένο υλικό αφού υποστεί δευτερογενή θραύση (όπου απαιτείται) με υδραυλική

σφύρα επί εκσκαφέα, φορτώνεται με ελαστικοφόρο φορτωτή και μεταφέρεται με χωματουργικά φορτηγά αυτοκίνητα οπίσθιας εκκένωσης στο συγκρότημα επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών που θα εγκατασταθεί στο Νότιο άκρο του χώρου των 49,34 στρ. Η λειτουργία της κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών, περιγράφεται στο κεφ. 6.5.1.5.

Μέθοδος εξόρυξης

Τα χαρακτηριστικά του κοιτάσματος και οι φυσικομηχανικές ιδιότητες του πετρώματος κάνουν απαραίτητη την εξόρυξη με τη χρήση εκρηκτικών υλών (ΕΥ), δηλαδή με διάτρηση - γόμωση - ανατίναξη. Όμως λόγω του ισχυρού τεκτονισμού του ασβεστολιθικού σχηματισμού είναι δυνατή η εξόρυξη και με χρήση μηχανικών μέσων, δηλαδή με εφαρμογή βαρέας βραχόσφυρας επί των επιφανειών ασυνέχειας του ασβεστολιθικού πετρώματος και την διάρρηξη αυτού. Αυτή η μέθοδος δεν θα προτιμηθεί εδώ λόγω του υψηλού κόστους της μεθόδου, όμως τέτοια εξόρυξη, με μηχανικά μέσα, θα γίνει στο Β.ΒΔκό άκρο του χώρου, λόγω της γειννίασης του λατομείου με το γήπεδο των εγκαταστάσεων της Μονάδας Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) Λίβας. Η εξόρυξη με μηχανικά μέσα θα γίνει στο τμήμα του χώρου που απέχει από τις εγκαταστάσεις της ΜΕΑ απόσταση μικρότερη των 500 m. Στις άλλες θέσεις του λατομείου και σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 m θα γίνεται εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος με χρήση διαρρηκτικών εκρηκτικών υλών.

Για τις εργασίες εξόρυξης με χρήση μηχανικών μέσων βασικό - απαραίτητο μηχανήμα είναι ο υδραυλικός ερπυστριοφόρος εκσκαφέας, εφοδιασμένος με βαρεία βραχόσφυρα. Στην περίπτωση του παρόντος λατομείου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ένας υδραυλικός ερπυστριοφόρος εκσκαφέας τύπου CAT 345 B, εφοδιασμένος με βαρεία βραχόσφυρα της MONTABERT, βάρους 5 tn, ο οποίος θα εξορύσσει τον ασβεστόλιθο κατά στρώσεις. Η δυναμικότητα εξόρυξης ενός υδραυλικού ερπυστριοφόρου εκσκαφέα αυτού του τύπου, εφοδιασμένου με βραχόσφυρα βάρους 5 tn, για τις παρούσες κοιτασματολογικές συνθήκες υπολογίζεται ότι είναι τουλάχιστον 500 m³/μέρα in situ πετρώματος, που αντιστοιχεί σε 1.350 tn/μέρα εξορυγμένου υλικού περίπου και η οποία ποσότητα καλύπτει πλήρως τις απαιτούμενες ανάγκες παραγωγής (800 tn/μέρα περίπου εξορυγμένου πετρώματος).

Για τις εργασίες εξόρυξης με χρήση εκρηκτικών υλών θα γίνεται χρήση ερπυστριοφόρου διατρητικού μηχανήματος με εξωτερική σφύρα (Drifter). Θα ορύσσονται διατρήματα διαμέτρου 3,5 in, με κλίσεις έως 70°, σε μέτωπα μέγιστου ύψους 10 m. Στοιχεία, προτεινόμενες αποστάσεις και χαρακτηριστικά των διατρημάτων και των γομώσεών τους, δίνονται σε πίνακα. Τα διατρήματα θα γομώνονται με αμμωνίτιδα στον πυθμένα (σε φυσίγ-για 65 x 500 mm) και ANFO (πετρελαιοαμμωνίτη) στη στήλη (τύπου 50/50, χύμα). Σύνδεση και πυροδότηση με NONEL για την εξασφάλιση μικροεπιβράδυνσης στην έναυση των διατρημάτων (για τη μείωση των δονήσεων, αλλά κυρίως για τη βελτίωση της κοκκομετρίας του εξορυσσόμενου υλικού). Όπως φαίνεται από τον Πίνακα η προβλεπόμενη συνολική ποσότητα εκρηκτικής ύλης ανά χρόνο πυροδότησης θα ανέρχεται σε 41,30 kg.

Ο υπολογισμός της επάρκειας ή του ετήσιου χρόνου απασχόλησης του διατρητικού μηχανήματος δίνεται στη συνέχεια. Ο υπολογισμός της δυναμικότητας του εξοπλισμού εξόρυξης, βασίζεται εδώ με παραδοχή απασχόλησής του σε βαθμίδες με ύψος μετώπου 10 m. Ένα διατρητικό μηχανήμα (Drifter 3,5 in), μπορεί να διατρήσει σε μία βάρδια, διατρήματα συνολικού μήκους 120 - 150 drfm (m διατρημάτων), ανάλογα και με διάφορα χαρακτηριστικά της εξόρυξης, του πετρώματος, την κατάσταση του εξοπλισμού, την

εμπειρία του χειριστή, κλπ. Για τη διάταξη και τα χαρακτηριστικά των διατρημάτων που δίνονται στον πίνακα (για $K = 10$ m), η ημερήσια διατρητική ικανότητα των 135 drm για παράδειγμα, αντιπροσωπεύουν εξόρυξη συμπαγούς (επιτόπου) όγκου, της τάξεως των:

$135 \text{ drm} \times 11,78 \text{ m}^3/\text{drm} = 1.590 \text{ m}^3$ περίπου ή χαλαρού - εξορυγμένου πετρώματος:

$1.590 \times 1,7 = 2.700 \text{ m}^3/\text{μέρα}$, που αντιστοιχεί σε 4.300 tn εξορυγμένου τουλάχιστον, ποσότητα που είναι μεγαλύτερη από τη ζητούμενη παραγωγή του λατομείου. Μελλοντική αύξηση της παραγωγής θα μπορεί να καλυφθεί από το ίδιο μηχάνημα.

Διαφοροποίηση της διάταξης των διατρημάτων και των γομώσεών τους, προβλέπεται κατά τη μόρφωση των οριακών πρηνών - τελικών επιφανειών και πάντα με στόχο την αποφυγή έντονης διαταραχής της επιφάνειας που θα προκύπτει από την ανατίναξη. Εδώ λοιπόν θα εφαρμόζεται μέθοδος ελεγχόμενης εξόρυξης, και συγκεκριμένα η μέθοδος της απαλής εξόρυξης (μετάτμησης), της οποίας τα κυριότερα στοιχεία εφαρμογής είναι: Πάνω στην επιδιωκόμενη οριογραμμή της εκσκαφής (τελική επιφάνεια) θα ορύσσονται διατρήματα, με κλίση περίπου 70° (υπολογισμός στο σχέδιο μόρφωσης τελικών επιφανειών) και αποστάσεις μεταξύ τους και αποστάσεις μεταξύ τους 1,4 - 1,6 m. Τα διατρήματα αυτά, θα απέχουν από τα συνήθη διατρήματα της εξόρυξης, περίπου 1,6 - 1,8 m. Ανάμεσα σε δύο τέτοια διατρήματα, θα ορύσσεται ένα "καθοδηγητικό διάτρημα" (διαμέτρου 51 - 64 mm) εφόσον χρησιμοποιείται διατρητικό μηχάνημα με βαριά εξωτερική αερόσφουρα, το οποίο θα μένει αγώμωτο, ενώ το βάθος του μπορεί να είναι τα $2/3$ του βάθους των γομούμενων διατρημάτων. Τα υπόλοιπα οριακά διατρήματα, θα γομώνονται ασθενώς, με συγκέντρωση γομώσεως 0,3 - 0,5 kg EY/m.

Για τη γόμωση, τα φυσίγγια της EY (αμμωνίτις 28 X 200) θα στερεώνονται με μονωτική ταινία πάνω στην ακαριαία θρυαλλίδα (αναλογούν 3 - 5 φυσ./m). Τα οριακά αυτά διατρήματα θα συνδέονται όλα μαζί και θα εναύονται ταυτόχρονα, στον τελευταίο χρόνο επιβράδυνσης που διατίθεται στο συγκεκριμένο κύκλο ανατίναξης.

ΠΙΝΑΚΑΣ : διάταξη διατρημάτων και υπολογισμός γομώσεων												
είδος εξ.	K	H	V	E	P	d	EYb	Qb	EYp	Qp	Qt	q
I αερ.	0,6	0,75	0,9	1,0	0,6	1,2	αμμ.	0,20	-	-	0,20	0,33
II 3,5 in	5	6,0	3,1	3,8	71	0,1	αμμ.	3,85	ANFO	13,45	17,30	0,24
	10	11,7	3,1	3,8	118	0,1	αμμ.	8,25	ANFO	33,05	41,30	0,35
	15	17,0	3,0	3,7	170	0,1	αμμ.	9,90	ANFO	49,60	59,50	0,32

όπου : I : βοηθητική εξόρυξη και διαμορφώσεις, ενδεικτική

παρουσίαση για περίπτωση διατρήσεως με ατομικές αερόσφουρες

II : προβλεπόμενη εξόρυξη με διατρητικό μηχάνημα (drifter ή DTH)

K : κατακόρυφο ύψος μετώπου βαθμίδας, σε m

H : βάθος (μήκος) διατρήματος, σε m

V : εύρος μετώπου (φορτίο), σε m

E : απόσταση μεταξύ διατρημάτων, σε m

P : εξορυσσόμενος όγκος ανά διάτρημα, σε m^3 επιτόπου

d : ειδική διάτρηση, σε m διάτρησης (drm)/ m^3 επιτόπου

EYb : είδος EY στο πυθμένα του διατρήματος,

συνήθως αμμωνίτιδα, σε φυσίγγια 65 x 500 mm

Qb : ποσότητα EY στον πυθμένα, σε Kg

ΕΥρ : είδος ΕΥ στη στήλη του διατρήματος,
συνήθως πετρελαιοαμμωνίτις σε Kg
Qp : ποσότητα ΕΥ, στη στήλη, σε Kg
Qt : συνολική ποσότητα ΕΥ στο διάτρημα, σε Kg/χρόνο πυροδότησης
q : ειδική γόμωση, ή κατανάλωση ΕΥ (Kg) ανά m³
εξορυσσόμενου πετρώματος (επιτόπου).

Προετοιμασία εξορυσσόμενου υλικού

Στην προετοιμασία του εξορυγμένου υλικού εντάσσονται οι εργασίες διαλογής των γαιωδών στείρων υλικών και ο διαχωρισμός τους από το υγιές ασβεστολιθικό πέτρωμα. Τα υλικά αυτά θα διαχωρίζονται και θα φυλάσσονται σε ειδικό σωρό στην πλατεία του χώρου των 49,34 στρ. για να χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία της αποκατάστασης, ως υλικό υπόβασης για τις φυτεύσεις.

Ως προς τα υπερμεγέθη τεμάχια που πιθανόν να προκύψουν μετά από ανατίναξη, και τούτο αποτελεί σπάνια περίπτωση λόγω του έντονου τεκτονισμού της ευρύτερης περιοχής, αυτά απαιτούν δευτερογενή θραύση, διότι δεν είναι δυνατόν να τροφοδοτηθούν στο συγκρότημα επεξεργασίας. Τα υπερμεγέθη λοιπόν τεμάχια του εξορυσσόμενου ασβεστολιθικού πετρώματος θα συγκεντρώνονται στην άκρη της πλατείας της εκάστοτε βαθμίδας και θα τεμαχίζονται με δευτερογενή θραύση με την χρησιμοποίηση υδραυλικής σφύρας επί ερπυστριοφόρου εκσκαφέα.

Δεν απαιτείται καμία άλλη προετοιμασία του εξορυγμένου υλικού.

Φόρτωση - μεταφορά εξορυσσόμενων αδρανών υλικών

Όλο το εξορυσσόμενο υλικό ή το προϊόν της ανατίναξης από τα μέτωπα εξόρυξης, μετά την διαλογή και θραύση των μεγάλων τεμαχίων θα φορτώνεται με ελαστικοφόρο φορτωτή σε ανατρεπόμενο dumpet μεταφοράς, δυναμικότητας μεταφοράς 15 m³ (ή 25 tn) και θα μεταφέρεται στον τροφοδότη του συγκροτήματος επεξεργασίας - παραγωγής θραυστών υλικών, που βρίσκεται στο Νότιο άκρο του χώρου των 49,34 στρ.

Μηχανικός εξοπλισμός

Ο κύριος μηχανικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιείται για τις εργασίες εξόρυξης και φόρτωσης - μεταφοράς του εξορυγμένου υλικού στο συγκρότημα επεξεργασίας και στη μονάδα ready-mix, θα είναι ιδιόκτητος και φαίνεται συγκεντρωτικά στον επόμενο Πίνακα.

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ				
A/A	ΤΥΠΟΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΤΕΜ.	ΙΣΧΥΣ (HP)
1.	Ερπυστριοφόρο αυτοκινούμενο διατρητικό μηχάνημα, τύπου TAMROCK 850 με drifter, εφοδιασμένο με αεροσυμπιεστή, παροχής 200 cfm	Όρυξη διατρημάτων διαμέτρου 3,5-4in Καθαρισμός διατρημάτων	1	80
2.	Ερπυστριοφόρος εκσκαφέας τύπου CAT 345 B, εφοδιασμένος με βαρεία βραχόσφυρα MONTABERT 5 tn	Εξόρυξη ασβεστολιθικού πετρώματος, μείωση μεγέθους μεγάλων τεμαχίων	1	290
3	Ελαστικοφόρος φορτωτής, τύπου CAT 966 C	Φόρτωση εξορυγμένου υλικού	1	190
4.	Ελαστικοφόρος φορτωτής, τύπου CAT 988 B	Φόρτωση προϊόντων σε αυτ. εξωτερικής μεταφοράς	1	375

5.	Ανατρεπόμενο φορτηγό αυτοκίνητο (dumper), τύπου TEREX, με κιβωτάμαξα δυναμικότητας μεταφοράς 25 tn	Μεταφορά εξορυγμένου υλικού στις εγκαταστάσεις θραύσης-ταξινόμησης	1	350
6.	Υδροφόρο φορτηγό αυτοκίνητο της MERCEDES, τ.1624, χωρητικότητας 10 m ³	Μεταφορά νερού-διαβροχή	1	160
7.	Φορτηγά αυτοκίνητα αναμεικτήρες (βαρέλες) των 8 m ³	Μεταφορά ετοιμού σκυροδέματος στην αγορά	2	2x300
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ			8	2.045

Από τα παραπάνω μηχανήματα τα εξορυκτικά και τα φορτωτικά θα είναι εργολαβικός εξοπλισμός, ενώ τα μεταφορικά μέσα είτε εντός του λατομείου είτε εκτός θα ανήκουν στην εκμεταλλεύτρια εταιρία και θα βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση.

Για την εκτέλεση των εργασιών εκμετάλλευσης στο παρόν λατομείο και στις μονάδες σπαστηροτριβείου παραγωγής αδρανών και παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, όπως έχουν αυτές αναλυθεί παραπάνω, θα απασχολείται το εξής προσωπικό κατά ειδικότητα:

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΛΑΤΟΜΕΙΟΥ		
Α/Α	Ειδικότητα	Άτομα
1.	εργοδηγός (επικεφαλής των εργασιών)	1
2.	χειριστές χωματουργικών μηχανημάτων	2
3.	οδηγός dumper	1
4.	οδηγοί φορτηγών αυτοκινήτων	2
5.	χειριστής W/D	1
6.	γομωτής - πυροδότης	1
7.	χειριστής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης	1
8.	εργάτης πλατείας αποθηκών τελικών προϊόντων	1
9.	τεχνίτης συντηρητής μονάδας θραύσης – ταξινόμησης	1
10.	χειριστής μονάδας σκυροδέματος	1
11.	υπάλληλος γραφείου, ζυγιστής	1
Σύνολο		13

Επίσης θα γίνεται περιοδική επίβλεψη των λατομικών εργασιών (εξόρυξη, φόρτωση, μεταφορά), από μεταλλειολόγο μηχανικό, ο οποίος θα ασκεί και τα καθήκοντα του τεχνικού ασφαλείας, περιοδική επίβλεψη των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θραύσης - ταξινόμησης αδρανών και ετοιμού σκυροδέματος από μηχανολόγο μηχανικό, αλλά και επίβλεψη της υγείας των εργαζομένων από αρμόδιο ιατρό εργασίας της περιοχής.

Το προσωπικό και ο εξοπλισμός της δραστηριότητας λόγω της οικονομικής κρίσης θα απασχολούνται σε μία βάρδια/ημέρα, 5 ημέρες/εβδομάδα και μέχρι 10 μήνες ετησίως.

6.5.1.2. Μέτρα για την διασφάλιση της γεωτεχνικής σταθερότητας

Για την ασφαλέστερη και ευχερέστερη διαχείριση του κοιτάσματος σε σχέση με τον περιβάλλοντα χώρο, προβλέπονται οι βαθμίδες εξόρυξης - παραγωγής να έχουν ύψος 10 m σε όλη τη διάρκεια της εκμετάλλευσης, όπως προβλέπει και ο ΚΜΛΕ (άρθ. 84). Το δε ελάχιστο πλάτος δαπέδων στις βαθμίδες εκμετάλλευσης καθορίζεται ως εξής:

- α. κατά το στάδιο εξόρυξης ή κατά το στάδιο που κινούνται οχήματα σ' αυτές, ελάχιστο πλάτος 15 m,
- β. κατά το στάδιο εξόρυξης στην αμέσως χαμηλότερη βαθμίδα, το πλάτος του δαπέδου να μην είναι μικρότερο των 6 m (εφόσον βέβαια αυτές δεν βρίσκονται στο στάδιο εξόφλησης ή διαμόρφωσης τελικών επιφανειών).

Η γωνία του μετώπου ως προς το οριζόντιο επίπεδο (όση περίπου και η κλίση των διατρημάτων εξόρυξης - περίπου 70°). Τα μέτωπα όμως των τελικών πρανών θα έχουν κλίση τέτοια που να εξασφαλίζεται κλίση τελικού πρανού ή ΝΓΠ (νοητής γραμμής τελικού πρανού) 51°, αν και δεν φαίνεται λόγω του συνεκτικού του πετρώματος να παρουσιάζεται πρόβλημα και για μεγαλύτερες κλίσεις.

6.5.1.3. Ποσοτικές παράμετροι εκμετάλλευσης

Τα απολήψιμα αποθέματα του λατομικού χώρου στην προγραμματιζόμενη και μελετώμενη σήμερα εκμετάλλευση υπολογίζονται (κεφ. 6.5.6.2.) ότι είναι της τάξεως των 800.000 m³ σε χαλαρά εξορυγμένα υλικά (ή 2.130.000 tn περίπου σε τελικά προϊόντα αδρανών υλικών) και κατατάσσονται στην κατηγορία των βέβαιων - πιθανών.

Τα εξορυκτικά στείρα υλικά είναι εδαφικές προσμίξεις του εξορυγμένου ασβεστόλιθου αναμεμειγμένες με λεπτόκοκκο ασβεστόλιθο, οι οποίες απομακρύνονται κατά την κατεργασία – επεξεργασία του εξορυγμένου υλικού στην κινητή μονάδα θραύσης – ταξινόμησης στην εκάστοτε πλατεία εκμετάλλευσης.

6.5.1.4. Θέσεις και τρόπος απόθεσης των εξορυκτικών αποβλήτων

Δεν προβλέπονται εξορυκτικά απόβλητα ούτε υπάρχουν θέσεις απόθεσης εξορυκτικών στείρων, όπως δεν προβλέπονται εργασίες προς πλήρωση κοιλοτήτων εκσκαφής, λιθογομώσεις, εγκαταστάσεις αποβλήτων, κλπ. Όλο το εξορυσσόμενο ασβεστολιθικό πέτρωμα αξιοποιείται στην μονάδα θραύσης - ταξινόμησης για παραγωγή αδρανών υλικών. Τα δε γαιώδη υλικά που διαχωρίζονται κατά τις εργασίες προετοιμασίας του εξορυσσόμενου πετρώματος, φυλάσσονται σε ειδικό σωρό στην πλατεία του χώρου των 49,34 στρ. για να χρησιμοποιηθούν κατά τη διαδικασία της αποκατάστασης, ως υλικό υπόβασης για της φυτεύσεις. Στην τελική μορφή του χώρου δεν προβλέπονται σωροί στείρων υλικών.

6.5.1.5. Κατεργασία στην μονάδα θραύσης - ταξινόμησης

Η κατεργασία του εξορυσσόμενου ασβεστολίθου αφορά στη μείωση του μεγέθους αυτού και στην κοκκομετρική του ταξινόμηση σε κλάσματα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της

αγοράς στην οποία απευθύνεται το παρόν λατομείο. Όπως φαίνεται στο διάγραμμα ροής, το εξορυγμένο υλικό (ασβεστόλιθος) από τις βαθμίδες εξόρυξης του λατομείου θα φορτώνεται με ελαστικοφόρο φορτωτή και θα μεταφέρεται με βαριά χωματουργικά αυτοκίνητα (dumpers) στον τροφοδότη του συγκροτήματος θραύσης - κοσκίνισης - παραγωγής αδρανών υλικών, που θα βρίσκεται στο υψόμετρο Υ+670. Το συγκρότημα θραύσης - ταξινόμησης και η επεξεργασία που αυτό θα εκτελεί, αφορά στη θραύση του εξορυγμένου ασβεστολιθικού υλικού και τον διαχωρισμό - παραγωγή των παρακάτω προϊόντων αδρανών υλικών:

- 4 mm Άμμος
- + 4 - 12 mm Γαρμπίλι
- +12 - 28 mm Χαλίκι
- + 0 - 28 mm 3Α προδιαλογής.

Πιο συγκεκριμένα η επεξεργασία θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια - φάσεις :

- # Το εξορυγμένο υλικό θα μεταφέρεται με φορτηγό αυτοκίνητο στον τροφοδότη της μονάδας επεξεργασίας και θα οδηγείται με ελεγχόμενο ρυθμό στον δονητικό προδιαλογέα, ο οποίος θα φέρει σχάρες ανοίγματος 28 mm.
- # Το κλάσμα -28 mm, θα διαχωρίζεται από τον προδιαλογέα και μέσω μεταφορικής ταινίας θα αποτίθεται σε υπαίθριο σωρό, το οποίο θα αποτελεί το εμπορεύσιμο κλάσμα 3Α της μονάδας.
- # Το κλάσμα +28 mm, θα διαχωρίζεται από τον προδιαλογέα και θα οδεύει προς τον κρουστικό σπαστήρα α' θραύσης (rotor) ανοίγματος 1,30 m, όπου θα θραύεται σε μέγεθος -100 mm.
- # Το θραυσμένο υλικό του σπαστήρα (-100 mm), μέσω μεταφορικής ταινίας θα οδηγείται σε δονητικό κόσκινο (3) καταστρωμάτων με βροχίδες πλέγματος 28 mm, 12 mm και 4 mm, όπου θα διαχωρίζονται τα εξής κλάσματα :
 - ❖ κλάσμα + 28 mm, το οποίο οδηγείται στο τριβείο για 2^η θραύση
 - ❖ κλάσμα + 12 - 28 mm, το οποίο αποτελεί έτοιμο προϊόν (χαλίκι) και θα οδηγείται με μ/φ ταινία σε υπαίθριο σωρό,
 - ❖ κλάσμα +4 - 12 mm, το οποίο αποτελεί έτοιμο προϊόν (γαρμπίλι) και θα οδηγείται και αυτό με μ/τ σε υπαίθριο σωρό,
 - ❖ κλάσμα - 4 mm, το οποίο επίσης με χοάνη θα οδηγείται με μ/φ ταινία σε υπαίθριο σωρό και θα διατίθεται ως έχει στην αγορά ως έτοιμο προϊόν (άμμος).
- # Το κλάσμα +28 mm της πρώτης θραύσης θα οδηγείται σε 2^η θραύση (τριβείο). Το θραυσμένο υλικό του τριβείου σε κοκκομετρία - 4 mm, επίσης με μ/φ ταινία θα οδηγείται σε υπαίθριο σωρό όπου θα αποθηκεύεται ως άμμος (Β' θραύσης).

Βασικό χαρακτηριστικό της όλης μεθοδολογίας κατεργασίας, είναι ότι δεν θα παράγονται καθόλου απόβλητα. Να σημειωθεί ότι τα υλικά του προδιαλογέα, θα αποτελούν εμπορεύσιμο 3Α, το οποίο θα διοχετεύεται στα διάφορα έργα οδοποιίας της γύρω περιοχής ή στη συντήρηση του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης. Επίσης δε θα χρησιμοποιούνται ούτε θα παράγονται καθόλου στην κατεργασία στερεά ή υγρά απόβλητα.

6.5.1.6. Προϊόντα σπαστηροτριβείου

Για το σπαστηροτριβείο δεν απαιτούνται, δεν παράγονται ούτε διακινούνται τοξικές, εύφλεκτες ή επικίνδυνες ουσίες. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται είναι το εξορυγμένο ασβεστολιθικό πέτρωμα του λατομείου, τα δε προϊόντα που παράγονται είναι τα κοινά θραυστά αδρανή υλικά. Η ποσότητα των παραγόμενων αδρανών υλικών εξαρτάται από τις ανάγκες της τοπικής αγοράς, που με τα σημερινά δεδομένα ανέρχεται σε 40.000 τν/έτος, σε τελικά προϊόντα όλων των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων και κατηγοριών. Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνεται η παραγωγή των διαφόρων κοκκομετρικών κλασμάτων - τελικών προϊόντων, σύμφωνα με τη μέγιστη δυναμικότητα της εγκατάστασης.

Προϊόντα	Μέγεθος προϊόντων	Ωριαία απόδοση	Ποσότητες ανά ημέρα	Ποσοστό επί της παραγωγής
άμμος	-4 mm	50 tn	400 tn	50 %
γαρμπίλι	+4 -12 mm	25 tn	200 tn	25 %
χαλίκι	+12 -28 mm	20 tn	160 tn	20 %
3A α'	0 -28 mm	5 tn	40 tn	5 %
Σ Υ Ν Ο Λ Ο		100 tn	800 tn	100 %

6.5.1.7. Μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος

Όπως προαναφέρθηκε, οι εγκαταστάσεις της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος (ready mix) θα είναι σύγχρονη, πλήρως αυτοματοποιημένη και περιλαμβάνει όλη την σειρά μηχανημάτων (Ελληνικής κατασκευής) και την υδραυλική εγκατάστασή τους. Η μονάδα είναι επίσης θα χωροθετηθεί στον χώρο των 49,34 στρ. και στο Νότιο τμήμα αυτού. Η εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύς είναι 173 HP ή 130 KW.

Η παρασκευή ετοιμού σκυροδέματος περιλαμβάνει τα εξής στάδια - φάσεις :

- # Τα θραυστά αδρανή υλικά κατάλληλα κοκκομετρικά διαβαθμισμένα από τη μονάδα του σπαστηροτριβείου, εκφορτώνονται με φορτηγά αυτοκίνητα στην αποθήκη αδρανών υλικών τεσσάρων διαμερισμάτων (δύο διαμερίσματα για την άμμο και ανά ένα διαμέρισμα για το χαλίκι και το γαρμπίλι).
- # Με ειδικό τάμπερ εκφορτώνονται τα αδρανή υλικά σε ζυγιστική ταινία (ταινιοζυγό), ζυγίζονται τα υλικά και απορρίπτονται σε ζεύγος μεταφορικών ταινιών, το οποίο με ελεγχόμενο ρυθμό τροφοδοτεί το προσιλό αδρανών υλικών.
- # Το τσιμέντο μέσω μεταλλικών αγωγών (κοχλιομεταφορείς) οδηγείται στη σκάφη συλλογής τσιμέντου (προσιλό τσιμέντου), όπου ζυγίζεται στο ζυγιστήριο τσιμέντου.
- # Στον αναμικτήρα οδηγείται και η αναγκαία ποσότητα νερού, ελεγχόμενα από τη δεξαμενή μέσω της αντλίας σε προσιλό νερού.
- # Τα αδρανή υλικά, το τσιμέντο και το νερό από τα προσιλά οδηγούνται στον αναμικτήρα.

- # Το μίγμα αδρανών υλικών, τσιμέντου και νερού αναμιγνύεται για 1' περίπου και μετά από την ανάμιξη, το έτοιμο πλέον σκυρόδεμα φορτώνεται σε φορτηγά αυτοκίνητα αναμικτήρες (βαρέλες) με προορισμό την κατανάλωση.

6.5.1.8. Διευθέτηση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων

Ο προς εκμετάλλευση σχηματισμός, είναι γενικά υδροπερατός, έτσι που να μην ευνοείται η συγκέντρωση νερών, τα οποία άλλωστε θα είναι ελάχιστα, μέσα στον χώρο μελέτης και ειδικότερα στα υψόμετρα που θα εξελιχθεί η εκμετάλλευση.

Όσα από τα νερά δεν κατεισδύουν σε βάθος, θα αποστραγγίζονται γρήγορα (λόγω της Νότιας κλίσης που έχουν και προβλέπεται να έχουν τα δάπεδα των βαθμίδων), στη χαμηλότερη βαθμίδα - πλατεία στο Υ+650. Το δάπεδο της B650 θα διατηρεί κλίση προς τα Νότια, όπου, λόγω της κλειστής εκσκαφής, τα όμβρια ύδατα θα συλλέγονται και θα αποστραγγίζονται με την χρήση πιεστικής αντλίας. Επίσης τα δάπεδα των λοιπών χώρων του λατομείου θα διατηρούν κλίση προς την κλειστή εκσκαφή έτσι ώστε τα όμβρια, να αποστραγγίζονται προς τα χαμηλότερα υψόμετρα Νότια του χώρου, με την χρήση της παραπάνω πιεστικής αντλίας.

Δεν παρατηρούνται ούτε υπάρχουν υπόγεια ύδατα στην περιοχή μελέτης, που να επηρεάζονται από την λειτουργία του λατομείου. Δεν απαιτείται λοιπόν καμία ενέργεια.

6.5.1.9. Άλλες υποστηρικτικές και βοηθητικές εγκαταστάσεις

Δεν υπάρχουν βοηθητικές κτιριακές ή άλλες υποστηρικτικές εγκαταστάσεις στον χώρο. Αυτές θα κατασκευασθούν όπως περιγράφονται στην παρ. 6.3.1 και σημειώνονται στο τ/δ υπό κλίμακα 1:1.000 (αρ. σχ. ΜΠΕ-14) που συνοδεύει την παρούσα μελέτη.

6.5.2. Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη δραστηριότητα

Οι ποσότητες των παραγομένων ποσοτήτων ετοιμού σκυροδέματος δεν είναι δυνατόν στην παρούσα μελέτη να προεκτιμηθούν και τούτο γιατί ο υπολογισμός τους εξαρτάται άμεσα από τις ανάγκες κατανάλωσης της αγοράς στην οποία απευθύνεται.

Οι πρώτες ύλες της δραστηριότητας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος θα είναι αδρανή υλικά (άμμος, χαλίκι, ψηφίδα) και τσιμέντο, που η εταιρεία θα προμηθεύεται από λατομεία και συναφείς εταιρείες της εγχώριας αγοράς με τις οποίες συνεργάζεται. Απαραίτητο επίσης είναι και το νερό, που θα παρέχεται από το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης.

Σημειώνεται ότι για την παρασκευή των παραπάνω ποσοτήτων ετοιμών σκυροδέματος δεν απαιτούνται, δεν παράγονται ούτε διακινούνται τοξικές, εύφλεκτες ή επικίνδυνες ουσίες.

6.5.2.1. Αποθέματα πρώτων υλών

Η προτεινόμενη εδώ εκμετάλλευση δίνει απολήψιμα αποθέματα, όπως αναλύεται στη συνέχεια, της τάξεως των 2.100.000 tn, τα οποία υπερεπάρκουν, όπως προαναφέρθηκε,

για την απρόσκοπτη λειτουργία του λατομείου αδρανών υλικών για τα επόμενα σαράντα τρία (43) έτη και τους προβλεπόμενους εδώ ρυθμούς παραγωγής και κατανάλωσης του ασβεστολιθικού πετρώματος (50.000 tn/έτος).

Ο υπολογισμός των απολήψιμων αποθεμάτων του σχηματισμού που πρόκειται να εκμεταλλευθεί, έγινε με τη μέθοδο των παράλληλων κατακόρυφων γεωλογικών τομών και τον υπολογισμό του μεταξύ τους όγκου. Για τον υπολογισμό των απολήψιμων αποθεμάτων χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των παράλληλων κατακόρυφων γεωλογικών τομών και υπολογίστηκε ο μεταξύ τους όγκος. Με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή (CADD) σχεδιάστηκαν και εμβαδομετρήθηκαν 4 τομές. Οι σχετικοί υπολογισμοί δίνονται σε Πίνακα. Στους υπολογισμούς και τις τομές απεικονίστηκε και η αναμενόμενη τελική μορφή της εκμετάλλευσης μέχρι το κατώτερο υψόμετρο που θα εξελιχθεί η εκμετάλλευση και αυτό είναι στο απόλυτο υψόμετρο Υ+650.

ΠΙΝΑΚΑΣ υπολογισμού αποθεμάτων λατομικού χώρου					
Τομές	Απόσταση μεταξύ τομών (m)	Εμβαδό πάνω στην τομή (m ²)		Όγκος μεταξύ τομών (m ³ in situ)	
		Γεωλογικά *	Απολήψιμα **	Γεωλογικά *	Απολήψιμα **
T1	60	2.547	2.161	308.250	211.185
T2		7.728	4.879		
T3		9.014	6.277		
T4		4.804	1.880		
Συνολικός όγκος ασβεστολίθου (V)				1.225.050	790.545
ΣΥΝΟΛΙΚΑ αποθέματα λατομείου σε tn (V x 2,7)					2.134.472

Ο υπολογισμός των απολήψιμων αποθεμάτων έγινε μέχρι το απόλυτο υψόμετρο Υ+650, όπου αναμένεται να διαμορφωθεί η τελική βαθμίδα - πλατεία του λατομικού χώρου (B650). Βέβαια το ανάγλυφο του χώρου και τα κοιτασματολογικά δεδομένα επιτρέπουν την εκμετάλλευση και σε χαμηλότερα του Υ+650 υψόμετρα, όμως τα υπολογιζόμενα αποθέματα μέχρι το δάπεδο αυτό, επαρκούν για την απρόσκοπτη λειτουργία του λατομείου τουλάχιστον για μία 40ετία.

Στον γεωλογικό χάρτη και τις γεωλογικές τομές (βλ. αρ. σχεδ. ΜΠΕ-03, ΜΠΕ-04) φαίνονται διάφορες λεπτομέρειες της γεωλογικής κατασκευής της περιοχής του λατομικού χώρου. Ταυτόχρονα έχουν απεικονιστεί και στοιχεία της εκμετάλλευσης για τον υπολογισμό των απολήψιμων αποθεμάτων (βλ. αρ. σχεδ. ΜΠΕ-03, ΜΠΕ-04).

Επίσης, δίνεται Πίνακας υπολογισμού απολήψιμων αποθεμάτων ανά βαθμίδα, για εκμετάλλευση μεταξύ των υψομέτρων Υ+690 και Υ+650.

ΠΙΝΑΚΑΣ υπολογισμού αποθεμάτων λατομικού χώρου (ανά βαθμίδα εκμετάλλευσης)		
ΒΑΘΜΙΔΑ	ΟΓΚΟΣ ΒΑΘΜΙΔΑΣ	ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ (σε tn)
B680	131.175	354.173
B670	285.495	770.837
B660	202.725	547.358
B650	171.150	462.105
ΣΥΝΟΛΟ	790.545	2.134.472

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση αύξησης της ζήτησης αδρανών υλικών, δίνεται η δυνατότητα στο παρόν λατομείο να παράξει επιπλέον αποθέματα με προχώρηση των εργασιών εκμετάλλευσης σε χαμηλότερα του Υ+650 υψόμετρα. Αυτό όμως θα εξετασθεί σε επόμενο χρόνο και όχι εντός της προσεχούς 15ετίας, που θα ισχύσουν οι περιβαλλοντικοί Όροι που θα εγκριθούν. Στην περίπτωση που απαιτηθεί κάτι τέτοιο, θα υποβληθεί Φάκελος Τροποποίησης της ΑΕΠΟ, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

6.5.2.2. Ποιοτικά Χαρακτηριστικά του πετρώματος

Όπως προαναφέρθηκε, γεωλογικά ο προς εκμετάλλευση σχηματισμός είναι ένας λευκός ασβεστόλιθος και σε ό,τι αφορά τα φυσικομηχανικά χαρακτηριστικά του, έχουν γίνει δειγματοληψίες και εργαστηριακοί έλεγχοι, που έδωσαν τις εξής τιμές :

- φθορά σε τριβή και κρούση (Los Angeles) κατά AASHTO - T96 : 30 %
- η μέση τιμή αντοχής του μητρικού πετρώματος σε θλίψη είναι : 65,6 MPa
- ειδικό βάρος : : 2,7 g/cm³
- μπλε του μεθυλενίου : 0,49 %
- ισοδύναμο άμμου : : 74,5 %

Από ορυκτολογική εξέταση και χημική ανάλυση έχει βρεθεί ότι πρόκειται για τυπικό ασβεστολιθικό πέτρωμα, που αποτελείται ενδεικτικά από τα εξής :

Ορυκτολογική σύσταση

Ασβεστίτης :	99 %
Δολομίτης :	1 %

Χημική Ανάλυση

CaO	54,5 %
K ₂ O	0,01 %
SiO ₂	0,2 %
Al ₂ O ₃	0,04 %
MgO	0,37 %
Fe ₂ O ₃	0,04 %
Na ₂ O	0,04 %
SO ₃	0,08 %
TiO ₂	0,01 %
P ₂ O ₅	0,02 %
SrO	0,04 %
Απώλεια πυρώσεως	43,95 %

Από τις παραπάνω φυσικομηχανικές ιδιότητες του μητρικού πετρώματος προκύπτει ότι το πέτρωμα είναι απόλυτα κατάλληλο σύμφωνα με τις Ελληνικές προδιαγραφές (Υ.Δ.Ε-Τ.Ε.Ε) για την παραγωγή σκυροδέματος κάθε τύπου (αντοχής).

6.5.2.3. Πρώτες Ύλες για την μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος

Η παρούσα μονάδα είναι δυναμικότητας της τάξεως των 500 m³ ετοιμού σκυροδέματος ανά ημέρα, παντός τύπου και αντοχής. Παρόλα αυτά, λόγω των μειωμένων απαιτήσεων της αγοράς, η παραγωγή εκτιμάται ότι θα κυμανθεί περί τα 286 m³/ημέρα, ήτοι 20.000 m³/έτος ετοιμού σκυροδέματος, παντός τύπου.

Οι ποιότητες σκυροδέματος που παράγονται είναι C8/10, C12/15, C16/20, C20/25, C20/25 (Φρεατοπασσάλων), C25/30, C30/37, και C35/45, σε ίδια συχνότητα παραγωγής. Για τον ακριβή υπολογισμό των ημερήσιων εισροών σε πρώτες ύλες, είναι αναγκαίο να γνωρίζουμε τον παραγόμενο όγκο ανά ποιότητα σκυροδέματος. Σε ένα υποθετικό σενάριο αιχμής με ημερήσια παραγωγή 500 m³ σκυροδέματος και με κατανομή: 50 m³ C8/10 - 55 m³ C12/15 - 55 m³ C16/20 - 60 m³ C20/25 - 60 m³ C20/25 (Φρεατοπασσάλων) - 60 m³ C25/ - 100 m³ C30/37 και 60 m³ C35/45 η κατανάλωση πρώτων υλών έχει ως εξής:

Πίνακας: κατανάλωση πρώτων υλών ανά 500 m ³ σκυροδέματος		
Πρώτες ύλες	Ποσότητα (m ³)	Ποσότητα (tn)
Άμμος	190	500
Ψηφίδα	35	90
Χαλίκι	124	330
Τσιμέντο	70	200
Νερό	80	80
Πρόσθετο	1	3

Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω, η παραγωγή των 500 m³ ετοιμού σκυροδέματος απαιτεί τη διάθεση 350 m³ ή 920 tn θραυστών αδρανών υλικών (άμμος, ψηφίδα, χαλίκι) περίπου. Οι αναμενόμενες απαιτήσεις σε νερό ανέρχονται κατά μέγιστο σε 180 kg νερού/m³ ετοιμού προϊόντος. Για τη μέγιστη ημερήσια παραγωγική δυναμικότητα (500 m³/ημέρα) της εγκατάστασης, η αντίστοιχη κατανάλωση νερού διαμορφώνεται σε 90 tn ή περίπου 90 m³.

Δεν απαιτούνται, δεν παράγονται ούτε θα διακινούνται τοξικές, εύφλεκτες ή επικίνδυνες ουσίες. Οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιούνται είναι τα αδρανή υλικά που προέρχονται από το σπαστηροτριβείο της εταιρείας και τσιμέντο από τις ελληνικές εταιρείες παραγωγής τσιμέντου, ενώ προβλέπεται και μικρή συμμετοχή καθαρού νερού.

Δίδεται εκτός κειμένου της μελέτης, κάτοψη, πλάγια όψη και διάγραμμα ροής των εγκαταστάσεων παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος υπό κλίμακα 1:50 (αρ. σχ. ΜΠΕ-22 & αρ. σχ. ΜΠΕ-23).

6.5.2.4. Ύδρευση - χρήση νερού

Νερό χρειάζεται για το κατάβρεγμα των δρόμων κίνησης οχημάτων - μηχανημάτων, και των πλατειών του λατομείου, για την διαβροχή του τροφοδοτούμενου υλικού στη μονάδα σπαστηροτριβείου - παραγωγής αδρανών υλικών, την μονάδα παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, την ύδρευση των αποδυτηρίων, καθώς και για τα ποτίσματα των υφιστάμενων και μελλοντικών δενδροφυτεύσεων. Στη συνέχεια αναλύονται οι ανάγκες σε νερό των διαφόρων μονάδων του λατομείου.

α) Για το λατομείο: Προβλέπεται να εγκατασταθούν κινητές πλαστικές δεξαμενές νερού, τροφοδοτούμενες από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού (βλέπε παρ. 3.2.2.), οι οποίες θα τοποθετηθούν σε κατάλληλες θέσεις εντός του λατομικού χώρου για την κάλυψη των αναγκών σε νερό, για την διαβροχή των δρόμων κίνησης οχημάτων μηχανημάτων και για το πότισμα των φυτεύσεων. Για την διαβροχή των δρόμων κίνησης οχημάτων μηχανημάτων χρησιμοποιείται ιδιόκτητο υδροφόρο φορτηγό αυτοκίνητο.

Η διαβροχή της πάνω επιφάνειας των έμφορτων φορτηγών αυτοκινήτων μεταφοράς των τελικών προϊόντων και το κατάβρεγμα των πλατειών και δρόμων του χώρου, γίνονται χειροκίνητα και με την συμβολή υδροφόρου οχήματος. Η κατανάλωση του νερού για τις παραπάνω ανάγκες υπολογίζεται, σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία της εταιρείας, σε 5 m³/ημ. (ή 500 m³/χρόνο).

Από τα παραπάνω στατιστικά στοιχεία προκύπτει επίσης ότι κατανάλωση νερού για τις ανάγκες των υδρόψυκτων μηχανημάτων, δεν ξεπερνά το 0,3 m³/έτος.

Για τα ποτίσματα των φυτεύσεων και τις άλλες εργασίες αποκατάστασης, όπως αυτές περιγράφονται στο κεφ. 10.5.1.1, μέχρι το τέλος της προβλεπόμενης 46ετούς λειτουργίας του λατομείου, απαιτείται ποσότητα νερού που ανέρχεται ετησίως σε:

$$6 \text{ ποτίσματα/φυτό} \times 2,5 \text{ lt/πότισμα} \times 2.166 \text{ φυτά} / 46 \text{ έτη} \approx 0,7 \text{ m}^3/\text{έτος}.$$

Τέλος, το απαραίτητο πόσιμο νερό για τις ανάγκες του προσωπικού, δεδομένου ότι απαιτούνται ημερησίως 2 lt ανά εργαζόμενο, υπολογίζεται σε:

$$2 \text{ lt/εργαζόμενο} \times 13 \text{ εργαζόμενους} \times 100 \text{ ημέρες/έτος} \approx 2 \text{ m}^3/\text{έτος}.$$

β) Για την μονάδα θραύσης - ταξινόμησης: Για την κινητή μονάδα θραύσης - ταξινόμησης, νερό χρειάζεται στο σύστημα ψεκασμού που θα εγκατασταθεί με σκοπό την διαβροχή του υλικού στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας για την καταστολή της σκόνης και για την διαβροχή των υπαίθριων σωρών των τελικών προϊόντων (κυρίως των ψιλομερών - άμμος). Το σύστημα αυτό αποτελείται από 5 ψεκαστήρες μπεκ, σε διάφορες θέσεις της μονάδας, παροχής 2,5 lt/ώρα έκαστος. Η συνολική ετήσια ποσότητα νερού που απαιτείται για την λειτουργία του παραπάνω συστήματος υπολογίζεται σε:

$$5 \times (2,5 \text{ lt/ώρα} \times 7 \text{ ώρες/ημέρα} \times 80 \text{ ημέρες/έτος}) = 7 \text{ m}^3/\text{έτος}.$$

γ) Για την μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος: Το νερό κυρίως χρησιμοποιείται στην παρασκευή του έτοιμου σκυροδέματος. Υπολογίζεται ότι απαιτούνται περίπου 150 Kg νερού/m³ έτοιμου σκυροδέματος. Για την προβλεπόμενη ημερήσια παραγωγή (286 m³/ημέρα περίπου) της εγκατάστασης, η αντίστοιχη κατανάλωση νερού διαμορφώνεται σε 42,86 tn ή περίπου 42,86 m³. Οπότε η ετήσια κατανάλωση νερού για την παρασκευή σκυροδέματος και με βάση την υπολογιζόμενη σήμερα παραγωγική δραστηριότητα, υπολογίζεται σε 3.000 m³/χρόνο.

Για τις ανάγκες υδροδότησης των διαφόρων μονάδων του έργου θα εγκατασταθούν – τοποθετηθούν κινητές δεξαμενές, οι οποίες θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού, ως φαίνεται στο επισυναπτόμενο σχέδιο υπό κλίμακα 1:2.000, που συνοδεύει την παρούσα (βλ. αρ. σχεδ. ΜΠΕ-07). Το πόσιμο νερό για τις ανάγκες του προσωπικού θα προμηθεύεται εμφιαλωμένο από το εμπόριο.

ΠΙΝΑΚΑΣ: ΕΤΗΣΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ	
Χρήση	Ποσότητα
Σύστημα ψεκασμού κινητής μονάδας θραύσης – ταξινόμησης	7,0 m ³
Διαβροχή δρόμων, πλατειών και έμφορτων φορτηγών	490,0 m ³
Υδρόψυκτα μηχανήματα	0,3 m ³
Πότισμα φυτεύσεων και άλλες εργασίες αποκατάστασης	0,7 m ³
Πόσιμο νερό για τις ανάγκες του προσωπικού	2,0 m ³
Παρασκευή έτοιμου σκυροδέματος	3.000,0 m ³
ΣΥΝΟΛΟ	3.500,0 m³

6.5.2.5. Καύσιμα, ενέργεια

α) Για το λατομείο: Όλα τα ελαστιχοφόρα και ερπυστριοφόρα μηχανήματα που απασχολούνται σήμερα στις εργασίες του παρόντος λατομείου είναι ντιζελοκίνητα και η προβλεπόμενη κατανάλωση καυσίμων και λιπαντικών σε αυτά υπολογίζεται σε 0,08 lit/h.HP. Ως προς τα χρησιμοποιούμενα λοιπόν καύσιμα για τις ανάγκες του λατομείου και της μονάδας σπαστηροτριβείου - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών, αυτά αναλύονται ως εξής:

# ΙΠΠΟΔΥΝΑΜΕΙΣ :	W/D TAMROCK 850	:	80 HP
	εκσκαφέας CAT 345 B	:	290 HP
	φορτωτής CAT 966 C	:	190 HP
	φορτωτής CAT 988 B	:	375 HP
	Dumper φορτηγό TEREX	:	350 HP
	υδροφόρο φορτ. αυτοκίνητο	:	160 HP

ετήσια απασχόληση (ώρες λειτουργίας) :

A/Σ & W/D	:	7,0 h/μέρα	x 15 μέρες/χρόνο	= 105 h/χρόνο
εκσκαφέας 345 B	:	5,0 "	x 120 "	= 600 "
φορτωτής 966 C	:	7,0 "	x 80 "	= 560 "
φορτωτής 988 B	:	6,0 "	x 120 "	= 720 "
Dumper TEREX	:	7,0 "	x 80 "	= 560 "
υδροφόρο αυτ/το	:	3,0 "	x 100 "	= 300 "

κατανάλωση καυσίμων και λιπαντικών :

$(105 \times 80 + 600 \times 290 + 560 \times 190 + 720 \times 375 + 560 \times 350 + 300 \times 160) \times 0,08 \text{ lit/h.HP} =$
64.224 lit/χρόνο περίπου.

Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία καταναλώσεων, η ωριαία κατανάλωση προβλέπεται να είναι:

Μηχάνημα	lt/h	kg/h
A/Σ & W/D	6,43	5,29
εκσκαφέας 345 B	23,2	19,4
φορτωτής 966 C	15,14	12,57
φορτωτής 988 B	30	25
Dumper TEREX	28	23,29
υδροφόρο αυτ/το	30	25

Όσον αφορά στην ηλεκτρική ενέργεια, που απαιτείται για την λειτουργία της μονάδας θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών, η συνολική ισχύς της υπολογίζεται σε 400 KW ή 532,5 HP περίπου και για την ηλεκτροδότησή τους η εκμεταλλεύτρια εταιρεία θα συνδεθεί με το Εθνικό δίκτυο ηλεκτροδότησης (ΔΕΗ), μέσω υποσταθμού ΔΕΗ, που θα εγκατασταθεί πλησίον της εισόδου του λατομικού χώρου και κοντά στις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Η ακριβής κατανάλωση ενέργειας δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθεί δεδομένου ότι, αφενός δεν έχουν ακόμη εγκατασταθεί οι μονάδες σπαστηροτριβείου και σκυροδέματος και αφετέρου δεν είμαστε σε θέση να προδιαγράψουμε με ακρίβεια τους χρόνους λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών. Στην συνέχεια αναλύεται και καταγράφεται η καταναλισκόμενη ετήσια ηλεκτρική ενέργεια με βάση τις προβλέψεις της εκμεταλλεύτρια εταιρείας για την επόμενη 15ετία.

β) Για την μονάδα θραύσης - ταξινόμησης: Με την παραδοχή ότι οι εγκαταστάσεις σπαστηροτριβείου θα λειτουργούν σε μία βάρδια ανά ημέρα, περί τις 7 ώρες/βάρδια, για 80 ημέρες τον χρόνο, με συντελεστή συνεργασίας των μηχανημάτων 75%, η καταναλισκόμενη ηλεκτρική ενέργεια υπολογίζεται ως εξής:

$$400 \text{ KW} \times 7 \text{ ώρες/ημ.} \times 80 \text{ ημ./χρόν.} \times 0,75 = \mathbf{168.000 \text{ KWh/έτος}} \text{ περίπου.}$$

γ) Για τη μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος: Η εγκατεστημένη ισχύς υπολογίζεται σε 173 HP ή 130 KW και για 70 ημέρες λειτουργίας της μονάδας, με 6 ώρες/ημέρα και συντελεστή συνεργασίας των μηχανημάτων 75%, η μέγιστη ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας υπολογίζεται:

$$130 \times 6 \text{ ώρες/ημέρα} \times 70 \text{ ημέρες} \times 0,75 = 40.950 \text{ KWh/έτος περίπου.}$$

6.5.3. Εκροές υγρών αποβλήτων

α) Για το λατομείο: Δεν παράγονται υγρά απόβλητα από την δραστηριότητα του λατομείου αδρανών υλικών και της μονάδας κατεργασίας - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών. Ως παραγόμενα υγρά απόβλητα μπορούμε ίσως να θεωρήσουμε το χρησιμοποιούμενο νερό των αποδυτηρίων και των γραφείων. Επίσης και το νερό που θα χρησιμοποιείται για την κατάβρεξη των δρόμων, πλατειών και λοιπών χώρων του εργοταξίου, υπάγεται στην κατηγορία αυτή. Οι ποσότητες νερού για τις ανάγκες αυτές είναι μικρές σε σχέση με την επιφάνεια που καταλαμβάνει το λατομείο και δεν μπορούν να θεωρηθούν ότι δημιουργούν υγρά απόβλητα, τα οποία νερά σπάνια κατεισδύουν σε βαθύτερους ορίζοντες, μιας και ο ρόλος της επιφανειακής εξάτμισης είναι σημαντικός. Υπό κάποια δε έννοια θα μπορούσαν να θεωρηθούν υγρά απόβλητα και τα όμβρια ύδατα, τα οποία κατεισδύουν σε βαθύτερους ορίζοντες. Στο συγκρότημα κατεργασίας - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών το νερό που χρησιμοποιείται είναι μικρής ποσότητας, δεν διαρρέει στο περιβάλλον και δεν δημιουργεί υγρά απόβλητα.

Επίσης στην κατηγορία των υγρών αποβλήτων εντάσσονται τα παλαιά ορυκτέλαια (καμένα λάδια) που παράγονται κατά την αντικατάστασή τους με νέα, στις μηχανές εσωτερικής καύσης και χρησιμεύουν για τη λίπανση των κινητήρων των κινητών μηχανημάτων (φορτωτές του λατομείου, φορτηγά αυτοκίνητα και dumpers). Η ποσότητα αυτών κυμαίνεται γύρω στα 500 lt/έτος. Δεν προβλέπονται υγρά απόβλητα από την πλύση των φορτηγών οχημάτων και μηχανημάτων καθώς αυτά ανακυκλώνονται.

β) Για την μονάδα θραύσης - ταξινόμησης: Δεν παράγονται υγρά απόβλητα από τη δραστηριότητα της κατεργασίας - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών. Οι μικρές ποσότητες νερού που θα χρησιμοποιούνται για τη συγκράτηση της σκόνης στην πηγή τους δεν μπορούν να δημιουργήσουν υγρά απόβλητα.

γ) Για τη μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος: Τα μόνα απόβλητα που θα μπορούσαν να ενταχθούν σε αυτή την κατηγορία, είναι μικρή ποσότητα μίγματος νερού, τσιμέντου και άμμου της τάξεως του 1 m³/ημέρα, που θα δημιουργείται κατά την έκπλυση των κάδων των αναμικτήρων, το οποίο θα διατίθεται όμως σε μονάδα ανακύκλωσης της Ζακύνθου και δεν θα αποτίθεται εντός του λατομικού χώρου.

Τέλος οι ανάγκες υγιεινής του προσωπικού του λατομείου θα καλύπτονται από χημική τουαλέτα που θα εγκατασταθεί στον χώρο των 49,34 στρ., η οποία είναι κατασκευασμένη με υλικά μη πορώδη ή τουλάχιστον με λίγους πόρους, που επιτρέπουν ένα γρήγορο καθαρισμό και απολύμανση. Η εκκένωση και ο καθαρισμός της τουαλέτας θα γίνεται από ιδιώτη της περιοχής, με ειδικό βυτίο, προς κατάλληλη διάθεση. Κατά την μελετώμενη δραστηριότητα δεν υλοποιείται επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων αποβλήτων.

Δεν έχουν γίνει μετρήσεις εκπομπών υγρών αποβλήτων από τη δραστηριότητα, όπως σημειώνεται στους πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ οικ. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'), που συνοδεύουν την παρούσα.

Ανακύκλωση νερού από την παραγωγή σκυροδέματος

Η διαχείριση των υγρών αποβλήτων κατά την λειτουργία της μονάδας παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος έχει ως πρωταρχικό στόχο την προστασία του περιβάλλοντος. Ο στόχος αυτός επιτυγχάνεται με το σύστημα επεξεργασίας που είναι ένα σύστημα μηδενικών εκροών προς το περιβάλλον της περιοχής της μονάδας. Το νερό ανακυκλώνεται στην παραγωγική διαδικασία επιτυγχάνοντας έτσι μείωση της χρήσης του.

Το σύστημα επεξεργασίας θα περιλαμβάνει :

- Εσχάρες (σειρά από μεταλλικές ράβδους με άνοιγμα περίπου 5 cm) στις οποίες θα συγκρατούνται τα ογκώδη στερεά, όπως κλαδιά, φύλλα και θα απομακρύνονται σε χώρους απορριμμάτων.
- Δεξαμενή (όπου καθιζάνουν και απομακρύνονται τα αιωρούμενα στερεά) με τρία διαμερίσματα.
- Τα διαμερίσματα θα επικοινωνούν μεταξύ τους με την μέθοδο της υπερχειλίσης.
- Κατάλληλη υποβρύχια αντλία η οποία θα βρίσκεται εντός του τρίτου διαμερίσματος της δεξαμενής.

Τα υγρά απόβλητα προέρχονται τόσο από την παραγωγική διαδικασία όσο και από τους χώρους υγιεινής. Κατά την παραγωγική διαδικασία προκύπτουν υγρά απόβλητα από τις απορροές της καθημερινής λειτουργίας της μονάδας, έκπλυσης μηχανημάτων και εξοπλισμού, επιφανειακές απορροές που προέρχονται από την διαβροχή των αδρανών υλικών και την απόθεση της λάσπης έκπλυσης, όπως και από τις όμβριες απορροές, κυρίως κατά τους χειμερινούς μήνες.

Η παροχή νερού για την έκπλυση του mixer και των κάδων υπολογίζεται σε ποσότητα περίπου 1 m³ για το mixer και 0,6 m³/όχημα. Τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τις ανωτέρω εργασίες πλύσης έχουν τη μορφή νερού αναμεμιγμένου με υπολείμματα τσιμέντου και αδρανών υλικών (άμμος, χαλίκι, γαρμπίλι). Κατά την έξοδό του από τον περιστρεφόμενο κάδο, το μίγμα νερού και αδρανών απορρίπτεται στη δεξαμενή που θα διαμορφωθεί, στα βορειοδυτικά της μονάδας.

Οι απορροές συγκεντρώνονται με την δύναμη της βαρύτητας από την λεκάνη απορροής, η οποία έχει κατάλληλη διαμόρφωση ώστε να μην απορρέουν νερά προς το περιβάλλον, στο πρώτο διαμέρισμα της δεξαμενής και αφού πρώτα περάσουν από τις εσχάρες για να συγκρατηθούν τα ογκώδη στερεά.

Στη συνέχεια, τα απόβλητα περνούν μέσα από το πρώτο διαμέρισμα της δεξαμενής, ώστε να καθιζήσουν τα βαρύτερα σωματίδια. Στόχος της πρωτοβάθμιας επεξεργασίας είναι η απομάκρυνση των αδρανών που βρίσκονται σε σωματιδιακή μορφή. Για το λόγο αυτό, τα νερά μέσα από την λεκάνη απορροής οδηγούνται στο διαμέρισμα πρωτοβάθμιας καθίζησης. Η καθίζηση πραγματοποιείται με δυνάμεις βαρύτητας όταν τα σωματίδια είναι βαρύτερα από το νερό, έτσι έχουμε καθίζηση μεγαλύτερων σωματιδίων και της άμμου.

Η υπερχειλίση του πρώτου διαμερίσματος οδηγεί τα νερά στο δεύτερο διαμέρισμα όπου σε κατάσταση ισορροπίας υπόκεινται πάλι σε πρωτοβάθμια επεξεργασία καθίζησης

για απομάκρυνση διακριτών πολύ μικρών σωματιδίων. Τα διαμερίσματα καθαρίζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα από το ίζημα, το οποίο αποτελείται αποκλειστικά από αδρανή υλικά.

Το ίζημα αποτίθεται σε χώρο προσωρινής αποθήκευσης προς ξήρανση και μετά την διαδικασία ξήρανσης επαναχρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία.

Τέλος πάλι με την μέθοδο της υπερχειλίσης οδηγούνται στο τελευταίο διαμέρισμα όπου λειτουργεί σαν δεξαμενή άντλησης, εντός της οποίας έχει εγκατασταθεί κατάλληλη υποβρύχια αντλία. Η αντλία ανακυκλώνει το νερό προς την μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, το νερό επαναχρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή σκυροδέματος ή για την πλύση εξοπλισμού.

Για να γίνει διαστασιολόγηση της δεξαμενής θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα υγρά απόβλητα προέρχονται κυρίως από τις όμβριες απορροές, την έκπλυση μηχανημάτων και εξοπλισμού, και την διαβροχή των αδρανών.

Από τις δύο τελευταίες πηγές αναμένεται να συγκεντρώνονται καθημερινά περίπου 8 m³ στην δεξαμενή. Η συγκέντρωση σε αιωρούμενα σωματίδια κυμαίνεται περίπου στο 0,3% κ.β. Βάση αυτών στο πρώτο διαμέρισμα καθίζησης το ίζημα υπολογίζεται ότι θα είναι περίπου 30 kg σε ημερήσια βάση. Στο δεύτερο διαμέρισμα και αφού έχει ανακτηθεί περίπου το 98% του νερού το ίζημα δεν είναι παραπάνω από 3 kg ημερησίως.

Για την απορροή των ομβρίων χρησιμοποιήθηκαν οι ομβρομετρικές καμπύλες της περιοχής μελέτης και η ορθολογική μέθοδος η οποία παρουσιάζεται το Π.Δ. 696/1974, και βρέθηκε ότι κατά την μέγιστη αναμενόμενη παροχή, στην δεξαμενή θα απορρεύσουν 124 m³. Η τιμή αυτή είναι και η δυσμενέστερη αναμενόμενη, δεδομένου ότι η περίοδος επαναφοράς (T=10) είναι μεγάλη για έργο μικρής εμβέλειας, ώστε οι υπολογισμοί να έχουν ένα ποσοστό ασφαλείας.

Κατόπιν των παραπάνω, η δεξαμενή προβλέπεται να έχει όγκο περίπου 150 m³, με ορθογωνική κάτοψη διαστάσεων 26 m μήκος και 5,6 m πλάτος. Η επιλογή του όγκου έγινε με σκοπό να μπορεί να αναλάβει μεγάλες απορροές, πχ. σε πλημμυρικές καταστάσεις. Το πρώτο διαμέρισμα έχει όγκο περίπου 70 m³ και το δεύτερο περίπου 50 m³. Η αντλία είναι εγκατεστημένη στο τρίτο διαμέρισμα, όγκου 30 m³ είναι υποβρύχιου τύπου με ονομαστική παροχή λειτουργίας 20 m³/h, με μανομετρικό ύψος τουλάχιστον 10 m και λειτουργεί με διακόπτη φλοτέρ ή ηλεκτρόδια άνω και κάτω στάθμης. Από την αντλία και μέσω αγωγού το νερό θα διοχετεύεται στην παραγωγική διαδικασία ή θα χρησιμοποιείται για την πλύση του εξοπλισμού. Από τα δεδομένα λειτουργίας της μονάδας προκύπτει ότι η ημερήσια κατανάλωση νερού είναι περίπου 42,86 m³, επομένως η δεξαμενή καθίζησης είναι δυνατό να αδειάσει σε πέντε μέρες.

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η ορθότητα της διαστασιολόγησης της δεξαμενής και με την παραδοχή ότι η αναμενόμενη απορροή τον δυσμενέστερο μήνα του έτους (Δεκέμβριο) δεν υπερβαίνει τα 120 m³ περίπου, ο όγκος της δεξαμενής καθίζησης επαρκεί ώστε να μην λειτουργεί η μονάδα ολόκληρο τον μήνα και να αποθηκευτεί η συνολική ποσότητα της μηνιαίας απορροής.

Η μονάδα παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος θα μπορεί να ανακυκλώνει με μηδενικές εκροές προς το περιβάλλον τόσο τα υγρά απόβλητα όσο και τα στερεά υπολείμματα που προκύπτουν από την παραγωγική διαδικασία. Η ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων

απαιτεί μόνο πρωτοβάθμια επεξεργασία και η διαστασιολόγηση των έργων διαχείρισης επαρκεί ακόμα και για περιόδους που δεν λειτουργεί η μονάδα για οποιονδήποτε λόγο.

Πίνακας: Κατηγοριοποίηση ΥΓΡΩΝ Αποβλήτων (κατά ΕΚΑ) κατά τη φάση λειτουργίας της μονάδας			
ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
10 13 14	ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΛΑΣΠΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	ΟΙΚΕΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	R5
13 01 11	ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΛΑΙΑ	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
13 02 06	ΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13

Υγιεινή προσωπικού

Για τα λύματα και τις ανάγκες υγιεινής του προσωπικού του λατομείου θα τοποθετηθεί πλησίον του χώρου των γραφείων μία χημική τουαλέτα, η οποία θα είναι κατασκευασμένη με υλικά μη πορώδη ή τουλάχιστον με λίγους πόρους, που να επιτρέπουν ένα γρήγορο καθαρισμό και απολύμανση.

Παρακάτω παρατίθενται Πίνακας όλων των προβλεπόμενων στερεών αποβλήτων της δραστηριότητας κατά τον ΕΚΑ, οι περιγραφές τους και οι συμβεβλημένοι διαχειριστές τους.

6.5.4. Εκροές στερεών αποβλήτων

6.5.4.1. Εξορυκτικά απόβλητα - Στείρα υλικά

Όπως προαναφέρθηκε δεν παράγονται εξορυκτικά απόβλητα από την λειτουργία του παρόντος λατομείου, σε καμία φάση της λειτουργίας αυτού. Όλα τα προϊόντα της εξόρυξης θα τροφοδοτούνται στις εγκαταστάσεις επεξεργασίας και θα αξιοποιούνται στην παραγωγή κοινών αδρανών υλικών - τελικών προϊόντων.

Για τον λόγο αυτό η παρούσα Μ.Π.Ε. δεν συνοδεύεται από Σχέδιο Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, της ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/25.9.2009 (ΦΕΚ 2076/Β/25.9.2009).

6.5.4.2. Στερεά απόβλητα - ιλύες - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα

α) Για το λατομείο: Δεν χρησιμοποιούνται ούτε παράγονται στερεά ή τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα στην παραγωγική διαδικασία του λατομείου και της μονάδας επεξεργασίας - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών, όπως επίσης δεν παράγονται ιλύες. Τα στερεά απόβλητα που προέρχονται από τη χρήση - αντικατάσταση αναλώσιμων υλικών (π.χ. ελαστικά τροχοφόρων μηχανημάτων) και της συσκευασίας των αναλώσιμων (σακούλες χάρτινες και πλαστικές), χαρτιά ποικίλης χρήσης, κλπ, η ποσότητα τους δεν

δύνανται να προεκτιμηθεί. Εξάλλου αυτά δεν προκαλούν καμία επίπτωση στον περιβάλλοντα χώρο, καθώς ανακυκλώνονται ως αναφέρεται σε επόμενο κεφάλαιο.

Τα χρησιμοποιημένα ελαστικά των τροχοφόρων μηχανημάτων διατίθενται σε εμπόρους για την περαιτέρω, εκτός λατομικού χώρου, αξιοποίησή τους (λεπτομερής τεμαχισμός τους και χρήση στους ασφαλοτάπητες, κλπ).

β) Για την μονάδα θραύσης - ταξινόμησης: Δεν παράγονται στερεά ή τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα. Όλα τα παραπροϊόντα της επεξεργασίας, διατίθενται στις ανάγκες του λατομείου ως υλικό υπόβασης - οδοστρώσας. Όσα δε από αυτά είναι ακατάλληλα (ασβεστολιθικά εμπλουτισμένα με ξένα οξείδια, γαιώδη, κλπ) διαχωρίζονται από τον προδιαλογέα και αποτίθενται στον σωρό του 3Α, προς διάθεση στην αγορά, αλλά θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στις εργασίες μερικής πλήρωσης του κενού και αποκατάστασης του λατομικού χώρου, ως αναφέρεται στη συνέχεια.

γ) Για τη μονάδα παρασκευής έτοιμου σκυροδέματος: Δεν θα παράγονται στερεά ή τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα στη μονάδα παρασκευής σκυροδέματος.

Παρακάτω παρατίθενται Πίνακας των προβλεπόμενων αποβλήτων του λατομείου κατά τον ΕΚΑ, οι περιγραφές τους και οι συμβεβλημένοι διαχειριστές τους.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
07 07 12	λάσπες από επιτόπου επεξεργασία υγρών εκροής άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο 07 01 11	ΟΙΚΕΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	R5
07 07 99	απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως	ΟΙΚΕΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	R5
10 13 01	απόβλητο μείγμα προπαρασκευής πριν τη θερμική κατεργασία	ΟΙΚΕΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	R5
10 13 14	απόβλητα σκυροδέματος και λάσπης σκυροδέματος	ΟΙΚΕΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	R5
13 01 11	συνθετικά υδραυλικά έλαια	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
13 02 06	συνθετικά έλαια	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
16 01 03	ελαστικά στο τέλος του κύκλου ζωής τους	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
16 06	μπαταρίες και συσσωρευτές	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
16 06 01	μπαταρίες μολύβδου	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
17 03 02	μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 17 03 01	ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ	R13
20 01 01	χαρτί - χαρτόνια	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5
20 01 02	γυαλί	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5
20 01 03	ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5

20 01 38	ξύλο (εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37)	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5
20 01 39	πλαστικά	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5
20 01 40	μέταλλα	ΑΡΜΟΔΙΟ ΣΥΛΛΟΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	R5

6.5.5. Εκπομπές αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία της δραστηριότητας

6.5.5.1. Εκτίμηση εκπομπών αέριων ρύπων από τη λειτουργία της δραστηριότητας

Από τη λειτουργία του λατομείου αδρανών υλικά (εξορυκτικές εργασίες, διαλογή υλικών, φόρτωση και μεταφορά, επεξεργασία υλικών στην κινητή μονάδα θραύσης-ταξινόμησης) παράγονται και εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέρια, σωματίδια, καπνός, αέρια του θερμοκηπίου και λοιποί ρύποι. Οι μόνες όμως επιπτώσεις στην ατμόσφαιρα αφορούν την έκλυση:

- Σκόνης και
- Καυσαερίων.

Η σκόνη δημιουργείται – εμφανίζεται, είτε στα μέτωπα εκσκαφών κατά τη διαδικασία της εξόρυξης και φόρτωσης του εξορυγμένου υλικού, είτε κατά τη μεταφορά των εξορυγμένων υλικών στην κινητή μονάδα θραύσης - ταξινόμησης για περαιτέρω επεξεργασία (στάδιο επεξεργασίας αδρανών υλικών). Εκπομπές σκόνης παράγονται επίσης από την κίνηση των φορτηγών οχημάτων κατά τη μεταφορά των τελικών προϊόντων εκτός του λατομικού χώρου, καθώς και κατά την επεξεργασία των υλικών στην κινητή μονάδα θραύσης – ταξινόμησης (σπαστηροτριβείο).

Η έκλυση ρύπων στην ατμόσφαιρα των (κατά πλειοψηφία) πετρελαιοκίνητων οχημάτων και μηχανημάτων των λατομικών εργασιών (φορτηγά, εκσκαφείς, φορτωτές, μηχανήματα διάτρησης, κλπ) θεωρείται αμελητέα, δεδομένου ότι ο αριθμός των οχημάτων και μηχανημάτων είναι μικρός, λειτουργούν σε μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους, οπότε δεν υπάρχουν σημεία με σωρευτική έκλυση ρύπων, όπου θα μπορούσαν να δημιουργηθούν (τοπικά) μεγάλες συγκεντρώσεις ρύπων.

Επίσης, η λειτουργία των οχημάτων και μηχανημάτων γίνεται στον ανοιχτό χώρο του λατομείου, με την πλήρως αδόμητη και ανοιχτή περιμετρική περιοχή, με αποτέλεσμα να υπάρχει άμεση διασπορά και διάχυση των ρύπων, που αποτρέπει την εμφάνιση φαινομένων έντονων τοπικών συγκεντρώσεων (ρύπων). Πρόσθετα, οι εγκαταστάσεις της κινητής μονάδας θραύσης – ταξινόμησης και της μονάδας παραγωγής ετοίμου σκυροδέματος λειτουργούν με ηλεκτρική ενέργεια, οπότε δεν προκύπτει έκλυση ρύπων. Συνεπώς εκτιμάται ότι οι πρόσθετες εκπομπές ρύπων CO, NO_x, SO₂ και PM στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από τη λειτουργία των μηχανημάτων και οχημάτων του λατομείου είναι μικρές. Τα μηχανήματα και οχήματα του λατομείου θα αξιοποιηθούν και για κάθε εργασία εντός

της δραστηριότητας καθώς επίσης θα αποφεύγεται ταυτοχρονισμός των εργασιών ώστε να μην καταγράφεται σωρευτική έκλυση ρύπων.

Εκπομπές σκόνης

Η κύρια όχληση στο περιβάλλον κατά τη φάση λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου είναι τα αιωρούμενα σωματίδια σκόνης, τα οποία μπορεί να παραχθούν:

- στα μέτωπα εξόρυξης κατά τη διαδικασία των εξορυκτικών εργασιών,
- κατά τη φόρτωση, μεταφορά και απόθεση του εξορυγμένου υλικού στον χώρο των εγκαταστάσεων του σπαστηροτριβείου (κίνηση αποκλειστικά εντός του λατομικού χώρου),

Οι εκπομπές της σκόνης από την κίνηση των οχημάτων εξαρτώνται από τη μέση ταχύτητα κίνησης των οχημάτων, τον κυκλοφοριακό φόρτο, το μέσο βάρος των οχημάτων, το μέσο αριθμό των τροχών των οχημάτων και το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ και αργιλικά υλικά και την υγρασία του εδάφους του οδοστρώματος.

Η σκόνη που δημιουργείται από τις ανωτέρω δραστηριότητες διαχέεται στην ατμόσφαιρα με τους παρακάτω κυρίως τρόπους:

Παγίδευση σωματιδίων σκόνης από τη δράση τυρβώδους αέριου ρεύματος (π.χ. διάβρωση που προκαλείται σε μια επιφάνεια από άνεμο ταχύτητας μεγαλύτερης των 19 km/h) στην συνέχεια διάδοση της στην ατμόσφαιρα.

Η δυσμενέστερη περίπτωση για τη δημιουργία σκόνης είναι η επικράτηση ισχυρών ανέμων υπό ξηρές συνθήκες. Οι επικρατούσες διευθύνσεις του ανέμου στην περιοχή του έργου, όπως προκύπτει από την ανάλυση των ανεμολογικών στοιχείων, είναι κυρίως Βόρειοι, Βορειοδυτικοί (κυμαίνονται μεταξύ 1,6 και 2,2 km/h) ενώ παρουσιάζουν τις μέγιστες εντάσεις του κατά την χρονική περίοδο Δεκεμβρίου – Μαρτίου. Επίσης η ξηρή περίοδος στην ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζεται κυρίως κατά την χρονική περίοδο Μάιου – Σεπτεμβρίου.

Οι εκπομπές της σκόνης από τη δράση του ανέμου εξαρτάται κυρίως από τον αριθμό των ημερών που η ταχύτητα του ανέμου υπερβαίνει τα 5m/sec, από την κοκκομετρία της καθώς και από τον αριθμό των ημερών με βροχόπτωση κατά τις οποίες θεωρείται ότι δεν εκλύονται εκπομπές σκόνης.

Τα μεγαλύτερα σωματίδια καθιζάνουν κοντά στην πηγή, ενώ τα λεπτότερα σωματίδια διασκορπίζονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις.

Η ποσότητα της σκόνης που παράγεται είναι περιορισμένη και όπως έχει μετρηθεί σε συνθήκες ξηρού περιβάλλοντος σε ανάλογα λατομεία αδρανών υλικών έχει διαπιστωθεί ότι η παραγόμενη σκόνη είναι πολύ κάτω από τις προδιαγραφές του ΚΜΛΕ και των Νόμων 307/1986 (ΦΕΚ 135/Α/29-8-1986), 77/1993 (ΦΕΚ 34/Α/18-3-1993), 90/1999 (ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999), 162/2007 (ΦΕΚ 202/Α/23-8-2007). Στον υπό μελέτη λατομικό χώρο δεν έχουν υλοποιηθεί μετρήσεις σκόνης καθώς πρόκειται για νέα δραστηριότητα. Ωστόσο μελλοντικά και σύμφωνα με το νέο πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης θα γίνονται μετρήσεις σκόνης, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ενώ προβλέπεται να τηρείται και βιβλίο μετρήσεων.

Το σημαντικότερο όμως είναι ότι οι λατομικές εργασίες γίνονται σε συνθήκες υγρασίας από τη διαβροχή που πραγματοποιείται. Ειδικότερα, υλοποιείται συνεχής διαβροχή των επιφανειών εργασιών, των διαδρόμων κίνησης και των σωρών αδρανών υλικών.

Επιπλέον στις εγκαταστάσεις της κινητής μονάδας θραύσης – ταξινόμησης θα υπάρχει σύστημα διαβροχής των υλικών ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης κατά τη θραύση και διαλογή των υλικών. Τέλος γίνεται διαβροχή των τροχών των φορτηγών οχημάτων για τον περιορισμό της έκλυσης σκόνης κατά την κίνηση τους εντός και εκτός του λατομείου. Στο πλαίσιο διαβροχής των χώρων εργασιών θα ενταχθούν και οι εργασίες που περιλαμβάνει η δραστηριότητα της μονάδας παραγωγής ετοιμού σκυροδέματος.

Εκπομπές καυσαερίων

Όσον αφορά στα καυσαέρια (αέριοι ρύποι) των οχημάτων της δραστηριότητας, αυτά θα είναι εντός των προβλεπόμενων ορίων, δεδομένης της τακτικής συντήρησης που πραγματοποιείται, ενώ η ποσότητα αυτών θα είναι μικρή - σχεδόν αμελητέα.

Οι αέριοι ρύποι είναι τα προϊόντα καύσης των μηχανών εσωτερικής καύσης πετρελαίου κίνησης (diesel) που περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οξείδια του αζώτου (NOX), υδρογονάνθρακες (H/C), οξείδια του θείου (SOX). Ο μηχανολογικός εξοπλισμός εξόρυξης – φόρτωσης και μεταφοράς που χρησιμοποιείται για την κάλυψη των αναγκών δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Όλα τα ελαστικοφόρα και ερπυστριοφόρα μηχανήματα που απασχολούνται στις εργασίες του παρόντος λατομείου είναι ντιζελοκίνητα και η προβλεπόμενη κατανάλωση καυσίμων και λιπαντικών σε αυτά υπολογίζεται σε 0,08 lit/HP*h. Ως προς τα χρησιμοποιούμενα λοιπόν καύσιμα για τις ανάγκες του λατομείου και της κινητής μονάδας σπαστηροτριβείου - παραγωγής θραυστών αδρανών υλικών, αυτά αναλύονται ως εξής:

Για την λειτουργία των μηχανημάτων ισχύουν τα παρακάτω:

ετήσια απασχόληση (ώρες λειτουργίας) :

A/Σ & W/D	:	7,0 h/μέρα	x	15 μέρες/χρόνο	=	105 h/χρόνο
εκσκαφέας 345 B	:	5,0 "	x	120 "	=	600 "
φορτωτής 966 C	:	7,0 "	x	80 "	=	560 "
φορτωτής 988 B	:	6,0 "	x	120 "	=	720 "
Dumper TEREX	:	7,0 "	x	80 "	=	560 "
υδροφόρο αυτ/το	:	3,0 "	x	100 "	=	300 "

Η ανά ημέρα λειτουργίας του εξοπλισμού κατανάλωση καυσίμων υπολογίζεται σε
HP x 0,08 lit/HP x h.

Η κατανάλωση καυσίμου ανά κατηγορία-τύπο οχήματος αναλύεται ως εξής:

Τύπος Οχήματος	Ερπυστριοφόρος εκσκαφέας CAT345B	Ελαστικοφόρος φορτωτής CAT966C	Ελαστικοφόρος φορτωτής CAT988B	Ανατρεπόμενο φορτηγό (dumper)	Υδροφόρο φορτηγό	TAMROCK 850
Ισχύς (HP)	290	190	375	350	160	80
Κατανάλωση Καυσίμου (lit/day)	116	106	180	196	90	45
Κατανάλωση	0,116	0,106	0,180	0,196	0,090	0,045

Καυσίμου (m ³ /day)						
Κατανάλωση Καυσίμου (kg/day)	97	88	150	163	75	37
Κατανάλωση Καυσίμου (kg/year)	11.640	7.040	18.000	13.040	7.500	555
Κατανάλωση Καυσίμου (ton/year)	11,64	7,04	18	13,04	7,5	0,56

*Πυκνότητα καυσίμου (kg/m³): 832,5

Οι συντελεστές εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν στο πλαίσιο των συγκεκριμένων υπολογισμών είναι οι ακόλουθοι (πηγή: EMEP-Corinair):

Category	Greece						
	CO	NO _x	NM VOC	CH ₄	NH ₃	PM ₁₀	CO ₂ kg/kg fuel
Petrol PC	41.12	4.30	7.05	0.35	0.95	0.02	3.17
Diesel PC	3.63	12.84	0.68	0.03	0.02	0.99	3.18
Petrol LCV	112.08	8.55	8.38	0.54	0.88	0.02	3.17
Diesel LCV	7.34	14.79	1.28	0.05	0.01	1.27	3.18
<u>Diesel HDV</u>	7.93	34.71	1.81	0.28	0.01	0.90	3.18

Συντελεστές εκπομπής					
Τύπος Οχήματος/Μηχανήματος	CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Φορτηγά σε g/Kg καυσίμου	7.93	34.71	1.81	1.00	0.90

Ο ποσοτικός προσδιορισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου υπολογίζονται από τη σχέση:

$$\text{Εκπομπές} = (\text{δεδομένα δραστηριότητας}) \times (\text{Συντελεστής Εκπομπής})$$

Συνεπώς:

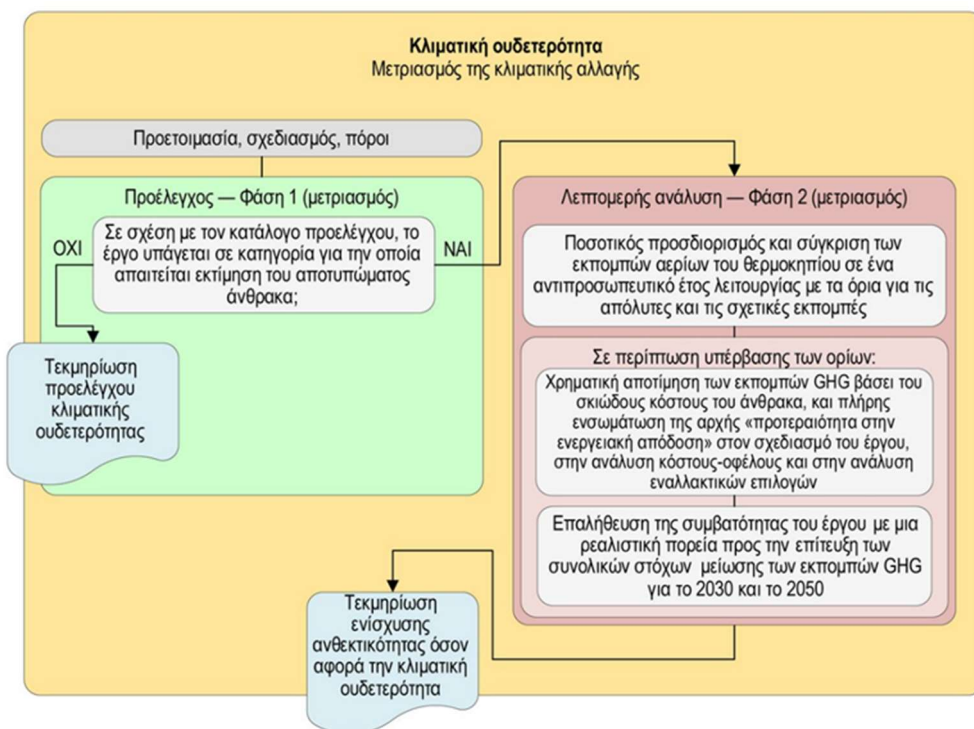
Πηγές Εκπομπής Αερίων Ρύπων σε kg/y	CO	NO _x	VOC	SO ₂	PM ₁₀
Ντιζελοκίνητα Βαρέα Φορτηγά	458	2.005	105	58	52

Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (ΑτΘ)

Προκειμένου το παρόν έργο να είναι συμβατό με τις προβλέψεις του Εθνικού Κλιματικού Νόμου (Νόμος 4936/2022, ΦΕΚ 105/Α'/27.5.2022) «Μετάβαση στην κλιματική ουδετερότητα και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, επείγουσες διατάξεις για την αντιμετώπιση της ενεργειακής κρίσης και την προστασία του περιβάλλοντος», απαιτείται ποσοτικός υπολογισμός των αερίων του θερμοκηπίου που εκπέμπονται από το έργο κατά τις φάσεις κατασκευής, λειτουργίας και αποκατάστασης.

Σκοπός των υπολογισμών αυτών είναι ο έλεγχος δυνατότητας μετριασμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, τα οποία συμβάλλουν στην όξυνση της κλιματικής αλλαγής. Αυτό επιτυγχάνεται με την διενέργεια προελέγχου και λεπτομερούς ανάλυσης του ανθρακικού αποτυπώματος του έργου, εφόσον αυτό είναι απαραίτητο. Ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής γίνεται με βάση την Τεχνική Οδηγία 2021/С 373/01/ΕΕ, η οποία συνιστά τη χρήση του Οδηγού της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (ΕΤΕπ) για τις μεθοδολογίες αποτυπώματος άνθρακα και την αξιολόγηση όλων των έργων που ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικές εκπομπές άνω των 20.000 τόνων CO₂/έτος (απόλυτες ή σχετικές).

Διάγραμμα: Επισκόπηση της διαδικασίας μετριασμού του κλίματος για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή



Προέλεγχος

Αρχικά στο στάδιο του προελέγχου εξετάζεται εάν το έργο εμπίπτει στις κατηγορίες οι οποίες εξαιρούνται από τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος. Περιλαμβάνει μία πρώτη εκτίμηση για το εάν η προτεινόμενη υποδομή μπορεί να προκαλέσει σημαντικές εκπομπές / απορροφήσεις αερίων του θερμοκηπίου.

Ο Πίνακας που ακολουθεί περιέχεται ο κατάλογος προελέγχου, όπου παρουσιάζονται οι κατηγορίες των έργων υποδομής για τα οποία απαιτείται ή δεν απαιτείται εκτίμηση του

αποτυπώματος άνθρακα. Συγκεκριμένα το έργο του λατομείου εμπίπτει στις κατηγορίες των έργων για τα οποία απαιτείται η υλοποίηση της δεύτερης φάσης που είναι η λεπτομερής ανάλυση, η οποία αφορά τον αναλυτικό υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος (Τεχνική Οδηγία 2021/C 373/01/ΕΕ, Πίνακας 2).

ΠΙΝΑΚΑΣ 2 (Πηγή: Τεχνική Οδηγία)	
Κατάλογος προελέγχου — αποτύπωμα άνθρακα — παραδείγματα κατηγοριών έργων	
Προέλεγχος	Κατηγορίες έργων υποδομής
Κατά γενικό κανόνα, ανάλογα με την κλίμακα του έργου, για τις συγκεκριμένες κατηγορίες έργων ΔΕΝ ΘΑ απαιτείται εκτίμηση του αποτυπώματος άνθρακα.	— Υπηρεσίες τηλεπικοινωνιών — Δίκτυα παροχής πόσιμου νερού — Δίκτυα συλλογής όμβριων υδάτων και λυμάτων — Επεξεργασία βιομηχανικών λυμάτων μικρής κλίμακας και επεξεργασία αστικών λυμάτων — Κατασκευή και αξιοποίηση ακινήτων (66) — Μονάδες μηχανικής/βιολογικής επεξεργασίας αποβλήτων — Δραστηριότητες έρευνας και ανάπτυξη (Ε&Α) — Φαρμακευτικά προϊόντα και βιοτεχνολογία
Όσον αφορά τη διαδικασία ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής στο Διάγραμμα 7, η διαδικασία ολοκληρώνεται με τη φάση 1 (προέλεγχος).	— Χώροι υγειονομικής ταφής αστικών στερεών αποβλήτων — Μονάδες αποτέφρωσης αστικών αποβλήτων — Μεγάλες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων — Κλάδος μεταποίησης — Χημική βιομηχανία και διυλιστήρια — Εξόρυξη και βασικά μέταλλα — Χαρτοποιτός και χαρτί — Αγορές τροχαίου υλικού, πλοίων, στόλων μεταφορών — Οδικές και σιδηροδρομικές υποδομές (68), αστικές μεταφορές — Λιμένες και πλατφόρμες υλικοτεχνικής υποστήριξης — Αγωγοί ηλεκτροπαροχής — Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας — Παραγωγή, επεξεργασία, αποθήκευση και μεταφορά καυσίμων — Παραγωγή τσιμέντου και ασβέστου — Υαλουργία — Μονάδες παραγωγής θερμότητας και ενέργειας — Δίκτυα τηλεθέρμανσης — Εγκαταστάσεις υγροποίησης και επαναεριοποίησης φυσικού αερίου — Υποδομές μεταφοράς φυσικού αερίου — Οποιαδήποτε άλλη κατηγορία ή κλίμακα έργου υποδομής για την οποία οι απόλυτες και/ή σχετικές εκπομπές θα μπορούσαν να υπερβαίνουν τους 20 000

Λεπτομερής ανάλυση

Ο ποσοτικός προσδιορισμός των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συνιστούν τη χρήση των μεθοδολογιών αποτυπώματος άνθρακα της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (ΕΤΕπ) για τον υπολογισμό των αποτυπωμάτων άνθρακα των έργων υποδομής, το GHG protocol και το ISO 14064-1/2018. Τα αέρια του θερμοκηπίου που περιλαμβάνονται στη μεθοδολογία αποτυπώματος άνθρακα της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων (ΕΤΕπ) περιλαμβάνουν τα επτά αέρια που αναφέρονται στο πρωτόκολλο του Κιότο της UNFCCC, και συγκεκριμένα τα εξής: διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), μεθάνιο (CH₄), οξείδιο του αζώτου (N₂O), υδροφθοράνθρακες (HFC), υπερφθοράνθρακες (PFC), εξαφθοριούχο θείο (SF₆) και τριφθοριούχο άζωτο (NF₃). Κατά τη διαδικασία ποσοτικού προσδιορισμού των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όλες οι εκπομπές μετατρέπονται σε τόνους ισοδυνάμου διοξειδίου του άνθρακα (CO₂e) με τη χρήση δυναμικών υπερθέρμανσης του πλανήτη (GWP). Η εκτίμηση άνθρακα περιλαμβάνει ολόκληρο τον κύκλο ανάπτυξης του έργου.

Ο υπολογισμός των εκπομπών αφορά σε ένα πλήρες ημερολογιακό έτος και έχει ως εξής:

Πεδίο 1: Άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου για έναν τυπικό χρόνο λειτουργίας. Για τον παρόν έργο, σε όλες τις φάσεις (κατασκευής, λειτουργίας, αποκατάστασης), οι άμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου προκύπτουν από την καύση καυσίμου σε αυτοκινούμενα μηχανήματα και φορτηγά οχήματα που λειτουργούν στο λατομείο, και αφορούν την εκπομπή CO₂, CH₄ και N₂O. Η εξίσωση υπολογισμού των εκπομπών των παραπάνω αερίων είναι η εξής:

Εκπομπές ΑτΘ, καύση καυσίμου = κατανάλωση καυσίμου (tn/έτος) x NCV x EFi, καύση x OF (1)
όπου,

NCV: η κατώτερη θερμογόνος δύναμη κάθε χρησιμοποιούμενου καυσίμου,

EFi, καύση: ο συντελεστής εκπομπών του κάθε αερίου i για το χρησιμοποιούμενο καύσιμο, OF: ο συντελεστής οξειδωσης του κάθε αερίου (χρησιμοποιείται μόνο για το CO₂ και λαμβάνεται ίσος με 1)

Πεδίο 2: Έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προκύπτουν από την παραγωγή ενέργειας (ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας) εκτός των ορίων του εξορυκτικού έργου, η οποία εισάγεται από εξωτερικούς παρόχους και καταναλώνεται εντός των λειτουργικών ορίων του Έργου.

Στα εξορυκτικά έργα ενδέχεται να καταναλώνεται ηλεκτρική ενέργεια για την εξυπηρέτηση των υποστηρικτικών υποδομών, όπως φωτισμός, φωτεινή σήμανση, λειτουργία μηχανημάτων (πλυστικά μηχανήματα, κομπρεσέρ), λειτουργία σπαστηροτριβείου κ.α. Οι ανάγκες αυτές καλύπτονται από το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας. Από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας προκύπτουν έμμεσες εκπομπές ΑτΘ που οφείλονται στην παραγωγή της.

Η βασική εξίσωση υπολογισμού των εκπομπών για το Πεδίο 2 είναι:

Εκπομπές ΑτΘ, κατανάλωση ενέργειας = προμήθεια ενέργειας (TWh) x EFi, ενέργεια (2)
όπου,

EFi, ενέργεια: ο συντελεστής εκπομπών του κάθε αερίου i για την κατανάλωση ενέργειας, ο οποίος προκύπτει από το Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα

(<https://www.dapeep.gr/dimosieuseis/eguisseis-proeleusis-energeiako/>) κάθε έτους για το CO₂ και από την παρακάτω εξίσωση για το CH₄ και το N₂O:

Εκπομπές CH₄, N₂O, ενέργεια =

Εθνικές εκπομπές ενέργειας CH₄, N₂O, έτους / Υπολειπόμενο Ενεργειακό Μείγμα CH₄, N₂O, έτους.

Πεδίο 3: Άλλες έμμεσες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που σχετίζονται με τη λειτουργία του έργου αλλά παράγονται από πηγές που δεν βρίσκονται στον έλεγχο του Οργανισμού που ελέγχει το έργο.

Στα εξορυκτικά έργα οι εκπομπές Πεδίου 3 μπορεί να αφορούν π.χ. εκπομπές από την παραγωγή ή εξόρυξη πρώτων υλών ή τροφοδοτούμενων πρώτων υλών και εκπομπές οχημάτων από τη χρήση οδικών υποδομών, συμπεριλαμβανομένων των εκπομπών από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από αμαξοστοιχίες και ηλεκτρικά οχήματα. Κατά παραδοχή, για τα έργα εξόρυξης οι εκπομπές του πεδίου 3 αμελούνται, εκτός εάν πρόκειται για εκπομπές ανάντι/κατάντι από πηγές που υπάρχουν μόνο για την εξυπηρέτηση του εν λόγω έργου.

Το ανθρακικό αποτύπωμα θα προσδιοριστεί για τις άμεσες (Πεδίο 1) και έμμεσες (Πεδίο 2) εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Ακολουθεί υπολογισμός των άμεσων εκπομπών ρύπων, λαμβάνοντας υπόψη ότι η ετήσια κατανάλωση πετρελαίου για τη λειτουργία του λατομείου ανέρχεται σε 64.224 lt ή 57,78 ton/year (πυκνότητα του καυσίμου = 832,5 kg/m³).

Εκπομπές CO₂ = ανάλωση x NCV x EF x OF = 57,78 tn x 0,0428 TJ/tn x 73,23 tn CO₂/TJ x 1 = 181,10 tn CO₂/ έτος ή 181,10 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές CH₄ = ανάλωση x NCV x EF x OF = 57,78 tn x 0,0428 TJ/tn x 4,15 kg CH₄/TJ x 1 = 0,01 tn CH₄/ έτος ή 0,28 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές N₂O = ανάλωση x NCV x EF x OF = 57,78 tn x 0,0428 TJ/tn x 3,9 kg N₂O/TJ x 1 = 0,0096 tn N₂O/ έτος ή 2,56 tn CO₂ eq/έτος.

Συνολικές Εκπομπές από καύσιμα (ΑΕ) = 183,94 tn CO₂ eq/έτος.

Οι δείκτες εκπομπής που χρησιμοποιήθηκαν για το κάθε αέριο και κάθε μέσο δίνονται στους επόμενους Πίνακες και προέκυψαν με βάση τα στοιχεία του ΥΠΕΝ σχετικά με τους συντελεστές μετατροπής της κατανάλωσης ενέργειας σε ισοδύναμους τόνους CO₂, του έτους 2023, για καύση ορυκτών καυσίμων σε μηχανήματα και επαγγελματικά οχήματα.

Α. Δυναμικό Υπερθέρμανσης του Πλανήτη (Global Warming Potential)

Αέριο	GWP (tnCO ₂ eq/tn GHG)
CO ₂	1
CH ₄	28
N ₂ O	265

Γ.2. Καύσιμα που χρησιμοποιούνται σε επαγγελματικά οχήματα

Καύσιμο	NCV (TJ/tn)	EF CO ₂ (tnCO ₂ /TJ)	EF CH ₄ (kgCH ₄ /TJ)	EF CO ₂ (kgN ₂ O/TJ)
Βενζίνη	0,04279	73,26	25,00	8,00
Πετρέλαιο κίνησης	0,04280	73,23	3,90	3,90

Γ.3. Καύσιμα που χρησιμοποιούνται σε μηχανήματα έργου και άλλο κινητό εξοπλισμό

Καύσιμο	NCV (TJ/tn)	EF CO ₂ (tnCO ₂ /TJ)	EF CH ₄ (kgCH ₄ /TJ)	EF CO ₂ (kgN ₂ O/TJ)
Βενζίνη	0,04279	73,26	150,00	1,20
Πετρέλαιο κίνησης	0,04280	73,23	4,15	28,60

Πηγή για EFCH₄ και EFN₂O: IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas InventoriesΠηγή για NCV και EFCO₂: Greece, National Inventory Report, April 2024Πηγή για EFCH₄ και EFN₂O: IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas InventoriesΠηγή για NCV και EFCO₂: Greece, National Inventory Report, April 2024Πηγή για EFCH₄ και EFN₂O: IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

Ο υπολογισμός των έμμεσων εκπομπών ρύπων από ηλεκτρική ενέργεια, προσδιορίστηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι η συνολική κινητήρια ισχύς των μηχανημάτων έργου μαζί με τα μηχανήματα προστασίας περιβάλλοντος ανέρχεται σε 532,50 HP ή 400 KW για την κινητή μονάδα θραύσης ταξινόμησης και 173 HP ή 130 KW για την μονάδα παραγωγής σκυροδέματος. Για μέση διάρκεια λειτουργίας της κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης 7 ώρες/ημέρα, για μέση διάρκεια λειτουργίας της κινητής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης 6 ώρες/ημέρα και για συντελεστή συνεργασίας ηλεκτροκινητήρων 75%, η μέγιστη ημερήσια κατανάλωση ενέργειας για την λειτουργία των δύο αυτών εγκαταστάσεων υπολογίζεται αντίστοιχα σε:

- 400 KW x 7 ώρες/ημέρα x 0,75 = 2.100 KWh περίπου (ή 2.100*80= 168.000 KWh/y).

- 130 KW x 6 ώρες/ημέρα x 0,75 = 585 KWh περίπου (ή 585*70= 40.950 KWh/y).

Για την κινητή μονάδα θραύσης ταξινόμησης

Εκπομπές CO₂ = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 160.000 kWh x 0,4987 kg/ kWh = 79,79 tn CO₂ ή 79,79 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές CH₄ = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 160 MWh x 6,32 g CH₄/MWh = 0,001 tn CH₄ ή 0,028 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές N₂O = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 160 MWh x 2,60 g N₂O/MWh = 0,000416 tn N₂O ή 0,11 tn CO₂ eq/έτος.

Για την μονάδα παραγωγής σκυροδέματος

Εκπομπές CO₂ = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 40.950 kWh x 0,4987 kg/ kWh = 20,42 tn CO₂ ή 20,42 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές CH₄ = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 40,95 MWh x 6,32 g CH₄/MWh = 0,00026 tn CH₄ ή 0,0072 tn CO₂ eq/έτος.

Εκπομπές N₂O = κατανάλωση ενέργειας x συντελεστής εκπομπών = 40,95 MWh x 2,60 g N₂O/MWh = 0,000106 tn N₂O ή 0,03 tn CO₂ eq/έτος.

Συνολικές Εκπομπές από ηλεκτρική ενέργεια (EE) = 100,39 tn CO₂ eq/έτος.

Για τους παραπάνω υπολογισμούς οι συντελεστές εκπομπών για τα αέρια CH₄ και N₂O λαμβάνονται με επεξεργασία των στοιχείων της τελευταίας διαθέσιμης Εθνικής Έκθεσης Απογραφών αερίων του θερμοκηπίου (NIR) και αφορούν εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα κατά το έτος 2022. Οι δύο συντελεστές μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τον υπολογισμό των εκπομπών του έτους λειτουργίας 2023 με την παραδοχή ότι η αβεβαιότητα των συνολικών εκπομπών είναι αμελητέα.

Αέριο	EF (gGHG/kWh)
CH ₄	0,0063220
N ₂ O	0,0026031

Από τους παραπάνω υπολογισμούς προκύπτει ότι οι συνολικές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τη λατομική δραστηριότητα ανέρχονται σε:

ΕΑΘ = ΑΕ + ΕΕ = 183,94 + 100,39 = **284,33 tn CO₂/y.**

Λαμβάνοντας υπόψη το παραπάνω αποτέλεσμα προκύπτει ότι οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου είναι μικρότερες από το όριο των 20.000 tn CO₂/y και κατά συνέπεια δεν απαιτείται να γίνει οικονομική αποτίμηση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου με τη μορφή ανάλυσης κόστους – οφέλους (CBA).

6.5.5.2. Ανθρακικό αποτύπωμα της λειτουργίας του έργου

Με βάση τους υπολογισμούς που έγιναν παραπάνω, προκύπτει το συμπέρασμα ότι από τη λειτουργία του έργου, οι ετήσιες εκπομπές των αερίων και συνεπώς του ανθρακικού αποτυπώματος της δραστηριότητας είναι αμελητέες.

Επίσης, να σημειωθεί πως με βάση την αρχή εκτίμησης των σημαντικών επιπτώσεων, δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος για τις περιπτώσεις του παραρτήματος 7 της ΥΑ ΥΠΥΝ/ΔΙΠΑ/143898/9866 (ΦΕΚ 7322/Β/31.12.2024), οι οποίες γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές:

«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7

Έργα ή στάδια του κύκλου ζωής τους για τα οποία καταρχήν δεν απαιτείται προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος.

1. Κατασκευή έργων υποκατηγορίας Α2 της υπουργικής απόφασης της παρ. 4 του άρθρου 1 του Ν. 4014/2011».

6.5.6. Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

6.5.6.1. Θόρυβος

Ο θόρυβος που θα δημιουργείται από τις εργασίες εξόρυξης, την λειτουργία της μονάδας θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών και της μονάδας παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, θα προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των παρακάτω μηχανημάτων:

- WD της TAMROCK (για την όρυξη των διατρημάτων).
- Εκσκαφέα CAT 345 B (για την εξόρυξη, όπου απαιτείται)
- Φορτωτή CAT 966 C (φόρτωση εξορυγμένων για σπαστηροτριβείο).
- Φορτωτή CAT 988 B (φόρτωση ετοιμών αδρανών υλικών).
- Φορητών αυτοκινήτων στην εξωτερική μεταφορά προϊόντων λατομείου.
- Μηχανήματα θραύσης - επεξεργασίας.
- Mixer ανάμειξης αδρανών υλικών και τσιμέντου.

Το λατομείο δεν έχει ξεκινήσει την λειτουργία του ούτε οι μονάδες σπαστηροτριβείου και παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος έχουν ακόμη εγκατασταθεί και κατά συνέπεια δεν είναι δυνατόν στην παρούσα φάση να μετρηθεί ο θόρυβος, όμως από ανάλογες μετρήσεις σε ίδια μηχανήματα σε άλλες αντίστοιχες εγκαταστάσεις, τα επίπεδα στάθμης του θορύβου είναι πολύ χαμηλότερα (< 65 dB) από τα μέγιστα επιτρεπόμενα, σύμφωνα με τις διατάξεις των Π.Δ. 1180/1981 και Π.Δ. 85/1991. Προβλέπεται, πάντως, να γίνουν μετρήσεις θορύβου σε όλες τις θέσεις εργασίας μετά την εκκίνηση των λατομικών εργασιών και των άλλων μονάδων, ενώ θα τηρείται και βιβλίο μετρήσεων θορύβου, θεωρημένο από την Διεύθυνση Περιβάλλοντος της Π.Ε. Ζακύνθου.

6.5.6.2. Δονήσεις

Θα μετρηθεί μελλοντικά η προκαλούμενη δόνηση στον περιμετρικό χώρο του γραφείου και των εγκαταστάσεων σε μία ανατίναξη του λατομείου, καθώς και ο προκαλούμενος θόρυβος, και το επίπεδο των δονήσεων - θορύβου, τιμές οι οποίες αναμένεται να βρεθούν κατά πολύ χαμηλότερες των ορίων που ορίζουν οι προδιαγραφές (DIN 4150), λόγω απόστασης και χρήσης μικρής ποσότητας εκρηκτικών υλών ανά χρόνο πυροδότησης.

6.5.7. Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν υφίστανται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης ούτε και το υπό μελέτη λατομείο δεν έχει προκαλέσει τέτοιου είδους εκπομπές.

6.6. Παύση λειτουργίας - Αποκατάσταση εκμετάλλευσης

6.6.1. Εκτίμηση διάρκειας ζωής - συνθήκες παύσης λειτουργίας

Όπως υπολογίστηκε στο κεφ. 6.5.5.2, τα συνολικά απολήψιμα αποθέματα του χώρου ανέρχονται σε 2.130.000 tn. Οι παραδοχές και τα στοιχεία εκμετάλλευσης που πάρθηκαν

υπόψη, απεικονίζονται στις γεωλογικές τομές υπολογισμού των αποθεμάτων και αφορούν κυρίως στο τελικό δάπεδο και στην κλίση των τελικών πρανών. Κατόπιν τούτου, λαμβάνοντας υπόψη τους προβλεπόμενους - υπολογιζόμενους ρυθμούς παραγωγής του παρόντος λατομείου (50.000 tn/χρόνο), υπολογίζεται ότι τα αποθέματα αυτά θα επαρκέσουν για τουλάχιστον 43 χρόνια.

Βεβαίως εάν για κάποιους λόγους οι ρυθμοί κατανάλωσης του κοιτάσματος μεταβληθούν, αντιστρόφως ανάλογα θα μεταβληθεί και ο χρόνος ζωής της παρούσας λατομικής εκμετάλλευσης και αντίστοιχα ο χρόνος παύσης της λειτουργίας του λατομείου.

Μετά την παύση της λειτουργίας του λατομείου θα πρέπει να αποτραπεί από την εκμεταλλεύτρια εταιρεία η πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα σ' αυτό. Το γεγονός αυτό θα εξασφαλιστεί με την περιμετρική περίφραξη ασφαλείας του λατομικού χώρου των 49,34 στρ. και την τοποθέτηση πινακίδων σήμανσης (απαγορευτικών και προειδοποιητικών). Με τον τρόπο αυτό θα διασφαλιστεί και η προστασία των φυτεύσεων που θα γίνουν στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αποκατάστασης είτε από διέλευση ζώων (π.χ. αιγοπροβάτων) είτε από τυχόν καταπατήσεις και κακόβουλες ενέργειες.

6.6.2. Καθαίρεση μονίμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού

Οι κτιριακές εγκαταστάσεις που θα υπάρχουν στον χώρο του λατομείου, στο τέλος της λατομικής εκμετάλλευσης ή στην παύση της λειτουργίας αυτού, και αυτές αφορούν στην μονάδα θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών και στην μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος, μετά το τέλος της εκμετάλλευσης του λατομείου θα καθαρισθούν, καθώς θα εκλείψει ο λόγος ύπαρξής τους.

Ο κινητός μηχανολογικός εξοπλισμός του λατομείου, που αφορά στα εξορυκτικά μηχανήματα (χωματουργικά μηχανήματα, αεροσυμπιεστές, διατρητικά μηχανήματα, κλπ) είναι κινητός και βεβαίως θα απομακρυνθεί από τον χώρο, σε εύλογο χρόνο μετά την παύση των λατομικών εργασιών. Εννοείται ότι και τα παραμένοντα προϊόντα του λατομείου θα απομακρυνθούν σε σύντομο χρόνο, μετά την παύση των λατομικών εργασιών.

6.6.3. Αποκατάσταση επιφανείας λατομικού χώρου

Η αποκατάσταση του λατομικού χώρου από την λατομική επέμβαση θα επιτελείται σταδιακά και παράλληλα με τις εργασίες εκμετάλλευσης του λατομείου, ώστε σε δύο (2) κατά μέγιστο χρόνια μετά την παύση των λατομικών εργασιών, να έχει αυτή πλήρως ολοκληρωθεί. Το χρονοδιάγραμμα των εργασιών αποκατάστασης, η τελική διαμόρφωση του αναγλύφου του χώρου επέμβασης, ο τρόπος επαναφοράς της βλάστησης, η συντήρηση της αποκατάστασης και τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν, αναφέρονται διεξοδικά στο κεφ. 10 της παρούσας μελέτης, ενώ η περίοδος παρακολούθησης των παραμέτρων εκείνων που αποτελούν τα κριτήρια επιτυχίας της όλης διαδικασίας θα διαρκούν επιπλέον τρία χρόνια από την ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης.

Για την επιτυχία της αποκατάστασης θα πρέπει μετά το τέλος της εκμετάλλευσης να διατηρηθεί η σταθερότητα των τελικών πρανών των μετώπων εκμετάλλευσης σε

μακροχρόνια βάση. Αυτό στην προκειμένη περίπτωση είναι εφικτό, λόγω των φυσικών ιδιοτήτων του ασβεστολιθικού κοιτάσματος.

Τέλος, η αποκατάσταση των διαταραγμένων επιφανειών που θα προκύψουν μετά το πέρας της εκμετάλλευσης αναμένεται να εξομαλύνουν και να αναβαθμίσουν το περιβάλλον του μελετώμενου χώρου. Με τις προτεινόμενες φυτεύσεις η δασική έκταση θα αποτελέσει ένα μικρό αλσύλλιο, όπου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μελλοντικά ως χώρος αναψυχής - επισκεψιμότητας περιοίκων της περιοχής.

6.6.4. Ανθρακικό αποτύπωμα μετά το πέρας της λειτουργίας της δραστηριότητας

Δεν απαιτείται κατ' αρχήν προσδιορισμός ανθρακικού αποτυπώματος του σταδίου μετά το πέρας λειτουργίας για τα έργα του παραρτήματος 7 (ΦΕΚ 7322/Β/31.12.2024), τα οποία γενικώς χαρακτηρίζονται από πολύ χαμηλές εκπομπές, καθώς στη μελετώμενη περίπτωση οι εκπομπές, οι απορροφήσεις και η αποφυγή εκπομπών αερίων θερμοκηπίου μετά το πέρας λειτουργίας του έργου θεωρούνται ασήμαντες.

6.6.5. Οριοθέτηση υδατορέματος

Ο ενιαίος χώρος της δραστηριότητας βρίσκεται μακριά από ρέματα, κοίτες ποταμών και λοιπές οδούς αποστράγγισης υδάτων. Εντός ή πέριξ του ενιαίου χώρου δεν παρατηρούνται υδατορέματα, συνεπώς δεν απαιτείται οριοθέτηση υδατορέματος για την συνέχιση της μελετώμενης δραστηριότητας.

6.7. Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Δεν αναμένονται και δεν προβλέπονται δυσμενή ενδεχόμενα εκτάκτων συνθηκών κι επικινδύνων καταστάσεων, που μπορεί να δημιουργηθούν κατά την λειτουργία του παρόντος λατομείου, οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν σημαντικής έκτασης κι έντασης ατυχήματα, ζημιές ή καταστροφές στο φυσικό κι ανθρωπογενές περιβάλλον. Οι έκτακτες συνθήκες που ενδεχομένως να αποτελέσουν κίνδυνο για το περιβάλλον και για το έργο είναι κυρίως τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι πιθανές χιονοπτώσεις, πλημμύρες κλπ. Οι κίνδυνοι για το περιβάλλον με ταυτόχρονη επιρροή στο έργο αναλύονται στην επόμενη παράγραφο, όπου γίνεται ανάλυση της ευπάθειας του έργου στην κλιματική αλλαγή.

Η σταθερότητα των πρανών σε συνδυασμό με το χαμηλό ύψος των μετώπων εκμετάλλευσης και το μικρό ύψος των σωρών ετοιμών προϊόντων, δεδομένης της ορθολογικής εκμετάλλευσης και της τήρησης των προβλεπόμενων διατάξεων του ΚΜΛΕ, αποκλείουν την πρόκληση ατυχήματος σημαντικής έκτασης κι έντασης, ζημιών, κατολισθήσεων ή καταστροφών στο φυσικό κι ανθρωπογενές περιβάλλον.

Οι έκτακτες συνθήκες που ενδεχομένως να αποτελέσουν κίνδυνο για το περιβάλλον και για το έργο είναι κυρίως τα ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως οι πιθανές χιονοπτώσεις, πλημμύρες κλπ. Οι κίνδυνοι για το περιβάλλον με ταυτόχρονη επιρροή στο έργο

αναλύονται στην επόμενη παράγραφο, όπου γίνεται ανάλυση της ευπάθειας του έργου στην κλιματική αλλαγή.

6.7.1. Ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με την Τεχνική Οδηγία 2021/С 373/01/ΕΕ και το «Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027» της Εθνικής Αρχής Συντονισμού της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ, ο έλεγχος την κλιματικής ανθεκτικότητας των έργων συνίσταται αρχικά στην διενέργεια προελέγχου για την εξέταση του ενδεχόμενου να υπάρχουν δυνητικοί κίνδυνοι που να δικαιολογούν λεπτομερή ανάλυση κλιματικού κινδύνου και λήψη μέτρων για την προσαρμογή του έργου στην κλιματική αλλαγή. Εφόσον κατά τον προέλεγχο διαπιστώνεται πως απαιτείται, διενεργείται λεπτομερής ανάλυση διακινδύνευσης και επιπτώσεων.

Κατά τη φάση του προελέγχου, γίνεται ο υπολογισμός της τρωτότητας του έργου, ξεκινώντας από την ανάλυση της ευαισθησίας του έργου και έπειτα της έκθεσής του.

Η ανάλυση της ευαισθησίας αφορά στον βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου θετικά ή αρνητικά λόγω της φύσης του έργου και ανεξάρτητα από την τοποθεσία χωροθέτησής του. Αντίθετα, η ανάλυση Έκθεσης αφορά στον βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου θετικά ή αρνητικά λόγω της γεωγραφικής θέσης του. Ο συνδυασμός των δύο δίνει την τρωτότητα του Έργου:

$$\text{Τρωτότητα} = \text{Ευαισθησία} \times \text{Έκθεση}$$

Ο τρόπος που γίνεται ο συνδυασμός δίνεται στην επόμενη εικόνα.

		Ευαισθησία		
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Έκθεση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια
	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή

Ο υπολογισμός της τρωτότητας σε μια πηγή κινδύνου γίνεται με χρήση του υπολογιστικού εργαλείου excel κάθε φορά που ο χρήστης επιλέγει να χαρακτηρίσει μια συνιστώσα της ευαισθησίας ή της έκθεσης. Το αρχείο excel αναπτύχθηκε από τη Γ.Γ. Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ με σκοπό την καθοδήγηση του ελέγχου κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομής. Η ανάλυση της τρωτότητας είναι ποιοτική και η επεξήγηση των ορισμών της παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας : Ορισμοί χαρακτηρισμών στην ανάλυση τρωτότητας

Ορισμοί τρωτότητας	
Χαρακτηρισμός	Περιγραφή
Χαμηλή	Η πηγή κινδύνου έχει μηδενικές (ή αμελητέες) επιπτώσεις
Μέτρια	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις
Υψηλή	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις

Η ανάλυση της ευαισθησίας της δραστηριότητας στην κλιματική αλλαγή γίνεται στην ενότητα 9.2.3.1.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

7.1. Εναλλακτικές λύσεις ως προς τη θέση της δραστηριότητας

Η θέση εγκατάστασης της παρούσας δραστηριότητας εξόρυξης είναι μοναδική και δεν ενδέχεται τροποποιήσεις, μεταθέσεις, μετατοπίσεις ή άλλα εναλλακτικά σενάρια ή τη μη-δενική λύση. Η τοποθέτηση στη θέση αυτή του κοιτάσματος ασβεστολίθου έχει γίνει από την ΦΥΣΗ και συνεπώς η χωροθέτηση της λατομικής εκμετάλλευσης - εξόρυξης του συγκεκριμένου ασβεστολιθικού σχηματισμού, με όλες τις συναφείς δραστηριότητες δεν δύναται να γίνει σε άλλη θέση παρά μόνο στη σημερινή θέση του λατομείου. Επιπλέον με την αποκατάσταση που προτείνεται, δίνεται η δυνατότητα αναβάθμισης του περιβάλλοντος με τις φυτεύσεις δασικών ειδών (δένδρων και θάμνων) και άλλων φυτών επί των τελικώς διαμορφωμένων επιφανειών του λατομικού χώρου.

Η **μηδενική λύση** που θα σήμαινε την απαγόρευση ίδρυσης του λατομείου, δεν είναι δόκιμο να εξετασθεί.

Τέλος, η συγκεκριμένη περιοχή έχει διαπιστωμένη την ύπαρξη οικονομικά εκμεταλλεύσιμου ασβεστολιθικού κοιτάσματος. Το εν λόγω λατομείο, καλύπτει από πλευράς λατομικής και περιβαλλοντικής νομοθεσίας τους περιορισμούς που τίθενται, όσον αφορά στην απόσταση από τους γύρω οικισμούς και το οδικό δίκτυο της ευρύτερης περιοχής. Εξάλλου, η χωροθέτηση της δραστηριότητας σε άλλη θέση δεν θα έχει ουσιαστικά οφέλη προς το περιβάλλον, όπως φαίνεται και στον χάρτη εναλλακτικών λύσεων χωροθέτησης της δραστηριότητας (αρ. σχ. ΜΠΕ-19).

7.2. Εναλλακτικές λύσεις ως προς το μέγεθος της δραστηριότητας

Ως προς το μέγεθος της δραστηριότητας, που εκφράζεται σε συνολική επέμβαση εμβαδού επιφανείας 49,34 στρ. επί ιδιωτικής δασικής και αγροτικής έκτασης, αποτελεί ήδη τη βέλτιστη εναλλακτική, από οικονομική και περιβαλλοντική άποψη. Αυτό το μέγεθος είναι επιβεβλημένο και αναγκαίο, λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος της επιχειρηματικής δραστηριότητας που προτίθενται να αναπτύξει η εκμεταλλεύτρια εταιρεία προμηθεύοντας την αγορά με καλής ποιότητας θραυστά αδρανή υλικά και έτοιμου σκυροδέματος.

Η **μηδενική λύση** είναι ανέφικτο να εξετασθεί σε σχέση με το μέγεθος της λατομικής επέμβασης ή αν εξετασθεί ή θεωρηθεί ως μηδενική λύση ο περιορισμός της λατομικής έκτασης στο μηδέν τότε ισχύουν όσα προαναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.

7.3. Εναλλακτικές λύσεις ως προς την προώθηση επιλογών χαμηλών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και πληρέστερης προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Η πιο αποτελεσματική μέθοδος μείωσης των εκπομπών είναι η μείωση της κατανάλωσης καυσίμου. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εξοικονόμηση ενέργειας στα μηχανήματα της μελετώμενης δραστηριότητας, για παράδειγμα μέσω της βελτίωσης της αεροδυναμικής τους απόδοσης ή της χρήσης πιο αποδοτικών κινητήρων. Γι' αυτό τον λόγο, εντός

του μελετώμενου χώρου, ο εξοπλισμός θα είναι τεχνολογικά σύγχρονος και θα υπάρχει φροντίδα όσον αφορά την συντήρηση του. Επίσης, η ομαλότητα των δρόμων προσπέλασης εντός του λατομικού χώρου, θα είναι τέτοια, ώστε να διευκολύνει την κίνηση των μηχανημάτων και να αποφεύγεται η καταπόνηση των κινητήρων τους.

Βασικό ακόμη μέτρο που θα ενισχύσει στην κατεύθυνση προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και θα πετύχει δεδομένη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, είναι η αποφυγή άσκοπων δρομολογίων ή εργασιών.

Η μετάβαση σε μια πιο βιώσιμη εξορυκτική δραστηριότητα είναι απαραίτητη για την επίτευξη των στόχων της κλιματικής αλλαγής. Σύμφωνα με μια πρόσφατη έκθεση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δεν υπάρχει ενιαία τεχνολογία ή φορέας ενέργειας ικανός να αντικαταστήσει πλήρως το πετρέλαιο και την τεχνολογία του πετρελαίου. Συνεπώς εναλλακτική λύση δε δύναται να εξεταστεί, πέραν των παραπάνω προτεινόμενων μέτρων που προβλέπεται να ληφθούν.

7.4. Εναλλακτικές λύσεις ως προς την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία

Η εκμεταλλεύτρια εταιρεία θα εφαρμόσει σε όλη την διάρκεια της εκμετάλλευσης την πλέον σύγχρονη τεχνολογία στην εξόρυξη αδρανών υλικών, αυτή της μεθόδου εξόρυξης με χαμηλά μέτωπα. Είναι δε αυτή η μέθοδος επιτυχής, τόσο ως προς την αποληψιμότητα του υγιούς πετρώματος, όσο και ως προς την ελαχιστοποίηση της καταναλισκόμενης ενέργειας εκμετάλλευσης και την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της λατομικής επέμβασης.

Μηδενική λύση ως προς χρησιμοποιούμενη τεχνολογία δεν δύναται να εξετασθεί.

7.5. Εναλλακτικές λύσεις ως προς την αποκατάσταση

Προτείνεται η δενδροφύτευση της δασικής έκτασης με ενδημικά δασικά είδη (δένδρα και θάμνους) και η δενδροφύτευση της αγροτικής έκτασης με ενδημικά αγροτικά είδη (ελαιόδεντρα). Ο στόχος αυτού του τρόπου αποκατάστασης, είναι η επιβεβλημένη από τον νόμο επαναφορά του αρχικού χαρακτήρα των εκτάσεων, με την παράλληλη πλήρη οπτική κάλυψη των τελικών μετώπων των βαθμίδων εκμετάλλευσης, ώστε να καταστεί στο μέλλον αθέατη η λατομική επέμβαση.

Η επιλογή των ειδών για την αποκατάσταση βασίστηκε στην αυτοφυή βλάστηση της ευρύτερης περιοχής, στα υψόμετρα του λατομικού χώρου, στην γεωγραφική του θέση και επιλέχθηκαν ανθεκτικά λιτοδίατα ενδημικά είδη, με μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα αναπτυσσόμενα σε ποικιλία εδαφών μέχρι αγόνων, ξηρών και αβαθών. Επιπλέον τα φυτά αυτά μπορούν να βρεθούν στα φυτώρια της ευρύτερης περιοχής.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. Περιοχή μελέτης

Ο υπό μελέτη χώρος (λατομείο και συνοδά έργα) βρίσκεται στη θέση "ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ" Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, στον οποίο Δήμο υπάγεται διοικητικά, σε απόσταση 2,0 km περίπου Β.ΒΔκά της Γυρίου και 3,7 km ΒΑκά της Έξω Χώρας. Ο χώρος κείται στις ΒΑκές πλαγιές του βουνού Βραχίωνα (το ψηλότερο βουνό της Ζακύνθου, με κορυφή στο Υ+758) και σε απόλυτα υψόμετρα από Υ+694 έως Υ+673 m, απέχει δε από την κορυφή του απόσταση 1300 m. Γενικά ο λατομικός χώρος εντοπίζεται στο κέντρο ενός υψιπέδου, περιβαλλόμενος από ψηλές κορυφές και στα (4) σημεία του ορίζοντα (Βραχίωνα με Υ+758 στα Δκά, Λίβας με Υ+737 στα Βόρεια, Κακή Ράχη με Υ+675 στα Ακά και Μπρίκια με Υ+658 στα Νότια), έτσι ώστε να μην είναι ορατός από οικισμούς, σπίτια ή άλλες θέσεις ιδιαίτερης ευαισθησίας. Ολόκληρος ο χώρος περιβάλλεται από δασικές και αγροτικές εκτάσεις, που όμως σε ένα μεγάλο βαθμό έχουν εγκαταλειφθεί. Οι κλίσεις του λοφώδους ανάγλυφου της ευρύτερης περιοχής είναι ήπιες με κλίσεις κυμαινόμενες από 5% μέχρι 60% περίπου, ενώ εντός των ορίων του λατομικού χώρου κυμαίνονται από 5% έως 30%. Η έκθεση των πρανών πέριξ του λατομικού χώρου είναι γενικά Νότια, όπως και η έκθεση του λατομικού χώρου συνολικά είναι Νότια. Τούτο σημαίνει ότι το λατομείο θα είναι ορατό μόνο από την Νότια πλευρά του ορίζοντα, από παρατηρητή εισερχόμενο στον χώρο, ενώ από τις άλλες πλευρές είναι εντελώς αθέατο και, έτσι θα διατηρηθεί και στο μέλλον.

Γύρω από το λατομείο και σε ακτίνα 7 km από τα όρια αυτού υπάρχουν:

- α) Η επαρχιακή οδός Μαχαιράδου - Αναφωνήτριας σε απόσταση 3 km, όπου συνδέεται ο λατομικός χώρος με αγροτικό χωματόδρομο.
- β) Ο οικισμός Γύρι σε απόσταση 2,3 km Νότια, οι οικισμοί Πηγαδάκια και Καταστάρι σε απόσταση 3 km Ανατολικά, ο οικισμός Μαριές σε απόσταση 4 km Δυτικά και ο οικισμός Ορθονιές σε απόσταση 4,5 km Βόρεια. Ο χώρος δεν θα είναι ορατός από τις παραπάνω θέσεις.
- γ) Ο αρχαιολογικός στο Καμπί 5,7 km ΝΔκά του χώρου.
- δ) Δασικές και γεωργικές εκτάσεις γύρωθεν του χώρου.
- ε) Η γραμμή μέσης τάσης της ΔΕΗ, διέρχεται παράλληλα και σε απόσταση τουλάχιστον 150 m Δυτικά από τα όρια του χώρου του λατομείου.
- ζ) Τρία λατομεία αδρανών υλικών και μία μονάδα επεξεργασίας παραγωγής αδρανών υλικών, σε ακτίνα έως 4 km του χώρου.
- στ) Σε απόσταση 400 m βόρεια του λατομικού χώρου λειτουργεί μονάδα επεξεργασίας απορριμμάτων (ΜΕΑ Λίβας).

Πέραν από τα παραπάνω, σε μεγάλη απόσταση από το λατομείο (2 km) δεν υπάρχουν μεγάλα τεχνικά έργα (λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικές γραμμές, αυτοκινητόδρομοι), βιομηχανικές ζώνες, αλλά ούτε αρχαιολογικές περιοχές ή μνημεία, λίμνες, πηγές, συστήματα ύδρευσης και αποχέτευσης ή τουριστικές εγκαταστάσεις.

Ζώνες οικιστικού ελέγχου γύρωθεν του λατομείου και σε σημαντική απόσταση δεν υπάρχουν. Τέλος δεν έχουν προγραμματιστεί γύρω από τον μελετώμενο χώρο, έργα αστικής ή τουριστικής ανάπτυξης.

Στους επισυναπτόμενους χάρτες εκτός κειμένου της μελέτης, υπό κλίμακα 1:200.000, 1:50.000 και 1:5.000 (αρ. σχ. ΜΠΕ-01, ΜΠΕ-02 & ΜΠΕ-15) φαίνεται η μορφολογία (βουνά λόφοι, ρέματα) της περιοχής στην οποία ασκείται η παρούσα δραστηριότητα.

8.2. Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Ως γνωστόν, το κλίμα μιας περιοχής δίδεται από την συνισταμένη των μετεωρολογικών μεταβλητών και λόγω της αποφασιστικής επιδράσεως των κλιματολογικών παραγόντων στον σχηματισμό και την εξέλιξη του εδάφους, το κλίμα δύναται να θεωρηθεί ο κύριος ρυθμιστής του οικολογικού περιβάλλοντος.

Δεν έχουν γίνει ειδικές μετεωρολογικές παρατηρήσεις για τον καθορισμό του τοπικού κλίματος και την επίδρασή του στην ανάπτυξη της δασικής βλάστησης. Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός με πλήρη στοιχεία είναι ο σταθμός στο Σαρακινάδο Ζακύνθου, με υψόμετρο 10 m και απόσταση από τη θάλασσα 4 km.

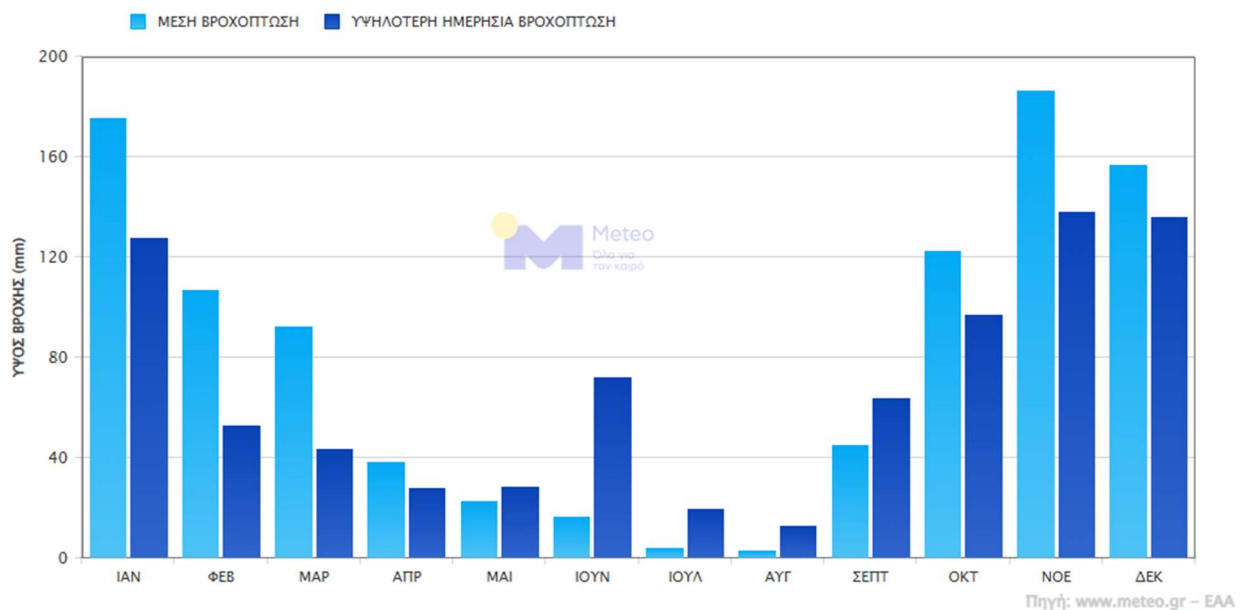
Από τον πίνακα μετεωρολογικών στοιχείων και από άλλες πληροφορίες και στοιχεία για την περιοχή, προκύπτουν τα εξής :

Βροχή:

- Το μέσο ύψος βροχής:

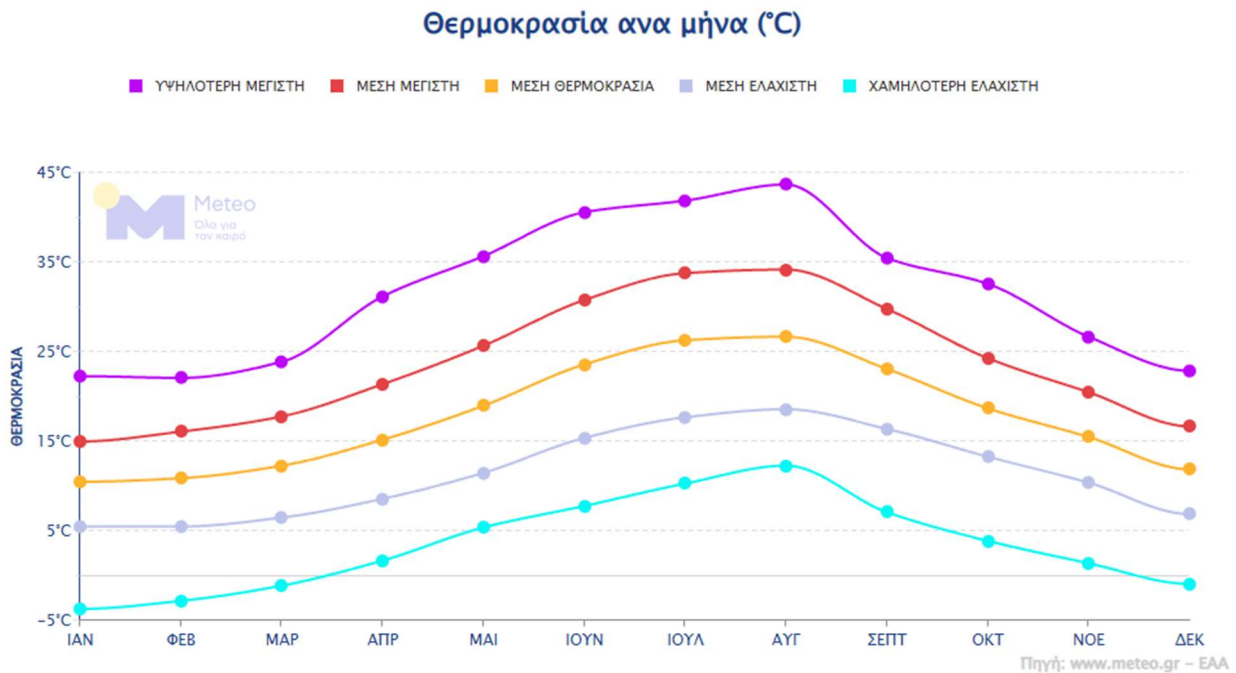
Ιουνίου:	16,6 mm
Ιουλίου:	4,4 mm
Αυγούστου:	3,2 mm
Σεπτεμβρίου:	45,3 mm

Βροχόπτωση ανα μήνα (mm)



Θερμοκρασία:

- Η μέση ετήσια θερμοκρασία του θερμότερου μηνός, του Αυγούστου : 26,7 C°.
- Η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρος του ψυχρότερου μηνός, του Ιανουαρίου : 10,5 C°.



Από το ομβρομετρικό διάγραμμα της περιοχής φαίνεται ότι το μεγαλύτερο ύψος βροχής πέφτει τους μήνες Οκτώβριο μέχρι και Μάρτιο. Η πιο θερμή περίοδος είναι των μηνών Μαΐου μέχρι και τα μέσα Οκτωβρίου.

Παγετός εμφανίζεται ελάχιστες μέρες του χειμώνα και χιόνι πέφτει σπάνια.

Οι άνεμοι που επικρατούν στην περιοχή είναι κύρια Ν.ΝΑκής κατεύθυνσης.

Ο κ. Μουλόπουλος (1938) αναφέρει περιληπτικά ότι το κλίμα της περιοχής του Ιονίου (θάλασσα Μεσογειακή), χαρακτηρίζεται από μαλακό χειμώνα και περισσότερες βροχοπτώσεις κυρίως κατά τον χειμώνα, ενώ οι βροχοπτώσεις της βλαστικής περιόδου πρέπει να θεωρούνται πολύ μικρές. Έτσι ο μ.ό. βροχής κατά μήνα, της περιοχής αυτής, από τον Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο, είναι πολύ κάτω των 50 mm, ενώ κατά τον Οκτώβριο και μετά αρχίζουν ικανοποιητικές βροχές.

Σύμφωνα με τα παραπάνω το κλίμα της περιοχής χαρακτηρίζεται σαν Εύκρατο Μεσογειακό, με αυξημένες βροχοπτώσεις την περίοδο του χειμώνα και ξηροθερμική βλαστική περίοδο. Οι κλιματολογικές ως άνω συνθήκες σε συνδυασμό με τις εδαφικές, κρίνονται σαν ικανές να βοηθήσουν στην επαναφορά της βλάστησης.

8.3. Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

8.3.1. Συνολικό τοπίο αναφοράς

Ο χώρος της μελετώμενης δραστηριότητας βρίσκεται στις ΒΑκές πλαγιές του βουνού Βραχίωνα (το ψηλότερο βουνό της Ζακύνθου, με κορυφή στο Υ+758) και σε απόλυτα υψόμετρα από Υ+694 έως Υ+673 m, απέχει δε από την κορυφή του απόσταση 1.300 m.

Ολόκληρος ο χώρος περιβάλλεται από δασικές και αγροτικές εκτάσεις, που όμως σε ένα μεγάλο βαθμό έχουν εγκαταλειφθεί. Οι κλίσεις του λοφώδους ανάγλυφου της ευρύτερης περιοχής είναι ήπιες με κλίσεις κυμαινόμενες από 5% μέχρι 60% περίπου, ενώ εντός των ορίων του λατομικού χώρου κυμαίνονται από 5% έως 30%. Η έκθεση των πρανών πέριξ του λατομικού χώρου είναι γενικά Νότια, όπως και η έκθεση του λατομικού χώρου συνολικά είναι Νότια. Ως προς το έδαφος της ευρύτερης περιοχής του χώρου, αυτό προήλθε από την αποσάθρωση (χημική και μηχανική) του μητρικού ασβεστολιθικού πετρώματος (κατά θέσεις και από πετρώματα της ευρύτερης περιοχής).

Το έδαφος στην περιοχή μελέτης είναι αβαθές (10 - 30 cm) επιφανειακό κι όπου υπάρχει προέκυψε από την αποσάθρωση του ασβεστόλιθου, ενώ το λιγιστό χώμα πάνω στο οποίο αναπτύσσεται η χλωρίδα είναι αργιλώδους έως αργιλοπηλώδους υφής. Σε μεγάλη έκταση, αποκαλύπτεται ο υποκείμενος ασβεστόλιθος, ενώ εδαφικό υλικό διατηρήθηκε, όπου το ανάγλυφο ήταν ευνοϊκό για τον σκοπό αυτό (κοιλώματα, σχισμές, μικρά επίπεδα τμήματα, κλπ).

8.3.2. Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Δεν υπάρχουν εκτάσεις που να σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, που κυρώθηκε με τον Ν. 3827/2010 (Α' 30).

8.3.3. Τοπιολογικές εξάρσεις

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από το ασβεστολιθικό υπόβαθρο που κάνει έντονη την εμφάνισή του σε όλη την έκταση των 49,34 στρ.

8.3.4. Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου

Η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει στοιχεία σημαντικότητας ή τρωτότητας του τοπίου. Πρόκειται για περιοχή χωρίς ιδιαίτερα τοπιολογικά χαρακτηριστικά πλην του ασβεστολιθικού υποβάθρου και γι' αυτό επελέγη για χρήση ως λατομικός χώρος αδρανών υλικών.

8.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Τα ιζήματα της ευρύτερης περιοχής της Ζακύνθου ανήκουν στην γεωτεκτονική ζώνη Παξών. Η ζώνη αυτή είναι η δυτικότερη γεωτεκτονική ζώνη της Ελλάδος. Περιλαμβάνει τους Παξούς, την χερσόνησο Λευκάτα της Λευκάδας, το μεγαλύτερο μέρος της Κεφαλλονιάς και σχεδόν όλη τη Ζάκυνθο (εκτός από το όρος Σκοπός). Το προαλπικό της υπόβαθρο είναι άγνωστο ενώ τα αλπικά της ιζήματα αρχίζουν κατά την περίοδο του Άνω Τριαδικού με δολομίτες, ασβεστόλιθους και γύψο. Ο σχηματισμός αυτός συνεχίζεται μέχρι την περίοδο του Μέσου Ιουρασικού και έχει πάχος περίπου 1.500 m. Στη συνέχεια ακολουθεί σειρά ασβεστόλιθων με αραιές ενστρώσεις πυριτόλιθου και σπανιότερα σχιστόλιθου που περιέχει Απτύχους και Αμμωνίτες του Άνω - Ιουρασικού. Το πάχος της σειράς αυτής φθάνει τα 400 - 500 m. Τα αλπικά ιζήματα συνεχίζονται με κρητιδικούς ασβεστόλιθους νηριτικής φάσεως, με Ορβιτολίνες του Κενομανίου και Ρουδιστές του Τουρωνίου. Επί αυτών επικάθονται σε συμφωνία ασβεστόλιθοι του Παλαιοτριτογενούς μέχρι του Άνω

Μειόκαινου. Χαρακτηριστικό της ζώνης Παξών είναι η μη εμφάνιση απόθεσης φλύσχη. Η ανάδυση αυτής της ζώνης έγινε μετά το Ελβέτιο κατά τη Στυριακή πτύχωση.

Συγκεντρωτικά τα πετρώματα που απαντώνται στην Νήσο Ζάκυνθο και στη ευρύτερη περιοχή του λατομικού χώρου από τα παλαιότερα προς τα νεότερα είναι τα εξής :

1. **Γύψος** του Ανω Τριαδικού.
2. **Λατυποπαγή** του Κατώτερου Τριαδικού που σχηματίσθηκαν από τη διάλυση της γύψου.
3. **Ασβεστόλιθοι** του Ανώτερου Κρητιδικού (Κενομάνιο - Μαιστρίχτιο) με βιομικρουδίτες, βιομικρίτες και βιοσπαρίτες.
4. **Ασβεστόλιθοι** του Τριτογενούς της Υποπεριόδου του Παλαιογενούς (Ηώκαινο - Ολιγόκαινο), ανοικτότεφροι, με μικρίτες, βιομικρουδίτες βιοσπαρίτες και συχνά με διαστρώσεις πυριτόλιθων.
5. **Κρυπτοφλύσχης** του Τριτογενούς και συγκεκριμένα του Νεογενούς (Μειόκαινο).
6. **Θαλάσσιες αποθέσεις** του Τριτογενούς και συγκεκριμένα του Νεογενούς (Μειόκαινο - Πλειστόκαινο): κροκαλοπαγή, άμμοι, άργιλοι, μάργες, μαργαίκοι ασβεστόλιθοι, στρώμα γύψου. Περιλαμβάνονται και αποθέσεις υφάλμυρης φάσεως.
7. **Λιμναίες και χέρσαιες αποθέσεις** του Τεταρτογενούς (Πλειστόκαινο): άργιλοι, πηλοί, άμμοι και κροκαλοπαγή.
8. **Σύγχρονες προσχώσεις** κοιλάδων, πεδιάδες και παράκτιες αποθέσεις του Τεταρτογενούς (Ολόκαινο ή Αλλούβιο).

Το κοίτασμα της περιοχής μελέτης αποτελείται από τους ασβεστολίθους του Ανώτερου Κρητιδικού (Μαιστρίχτιο - Κενομάνιο). Οι ασβεστόλιθοι αυτοί είναι λευκού έως ανοικτότεφρου χρώματος και παρουσιάζονται σε στρώματα μεγάλου σχετικά πάχους.

Τεκτονικά φαινόμενα μεγάλα, τα οποία μπορεί να έχουν επηρεάσει δυσμενώς το κοίτασμα δεν υπάρχουν, έτσι ώστε η περιοχή μελέτης να μην παρουσιάζει ιδιαίτερους χαρακτηρισμούς από τεκτονικής πλευράς.

Το επάνω μέρος του κοιτάσματος έχει ελάχιστα επηρεασθεί λόγω της χημικής εξαλλοίωσης δηλαδή της διάλυσης από το νερό του ανθρακικού ασβεστίου, και έτσι παρουσιάζει ρωγμές και μικρές χαραδρώσεις, που είναι γεμάτες χώμα.

8.5. Φυσικό Περιβάλλον

8.5.1. Γενικά στοιχεία

Η περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα τοπιολογικά χαρακτηριστικά πλην του ασβεστολιθικού υποβάθρου και γι' αυτό επελέγη για χρήση ως λατομείο αδρανών (βλ. κεφ. 8.3.1). Επίσης δεν περιέχει προστατευόμενες περιοχές της Φύσης (χλωρίδα ή/και πανίδα), που ανήκουν στο εθνικό σύστημα προστατευομένων περιοχών του Ν. 3937/2011 ούτε ειδικές περιοχές προστασίας ή άλλες θεσμοθετημένες χρήσεις γης ή προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000.

8.5.1.1. Πανίδα Περιοχής

Όσον αφορά στην άγρια πανίδα, που συναντάται στην ευρύτερη περιοχή, και περιστασιακά στην περιοχή μελέτης, αυτή αποτελείται από :

Θηλαστικά

Στο νησί ζούνε ασβοί, πετροκούναβα, νυφίτσες, σκαντζόχοιροι, λαγοί, δασομυωξοί, τρωκτικά και μυγαλές και διάφορες νυχτερίδες από τις οποίες ξεχωρίζει η λευκονυχτερίδα (*Pipistrellus kuhlii*).

Πτηνά

Η ορνιθοπανίδα του νησιού είναι πολύ πλούσια, ιδιαίτερα κατά τις μεταναστευτικές περιόδους, καθώς η Ζάκυνθος βρίσκεται πάνω στην μεγάλη «οδό» του Ιονίου. Στο νησί έχουν παρατηρηθεί περισσότερα από 200 είδη. Από τα αρπακτικά παρατηρούνται ψαρετοί, φιδαιοί, καλαμόκιρκοι, σφηκιάρηδες, γερακίνες, δεντρογέρακα, πετρίτες, μαυροπετρίτες, βραχοκιρκίνεζα, κιρκινέζια και μαυροκιρκίνεζα. Τα πελάγη γύρω από την Ζάκυνθο είναι σημαντικά για τα θαλασσοπούλια, όπως είναι οι αρτέμηδες, οι μύχοι, οι θαλασσοκόρακες και οι ασημόγλαροι. Η ορνιθοπανίδα συμπληρώνεται με είδη, όπως τυτούδες, κουκουβάγιες, γκιώνηδες, τρυγόνια, γυδοβύζια, κούκους, τσαλαπετεινούς, αλκυόνες, μελισσοφάγους, κορυδαλλούς, ωχροκελάδες, δεντροκελάδες, σταχτάρες, βουνοσταχτάρες, σπιτοχελίδονα, σταβλοχελίδονα, μιλοχελίδονα, οχθοχελίδονα, βραχοχελίδονα, κουφαηδόνια, κοκκινολαίμηδες, καρβουνιάρηδες, φοινίκουρους, σταχτοπετρόκληδες, ασπροκωλίνες, καστανολαίμηδες, μαυρολαίμηδες, γαλαζοκότσυφες, μαυροσκούφηδες, θαμνοσιροβάκους, μαυροτσιροβάκους, σπάνιους αιγαιοσιροβάκους, λιοστριπσίδες, σταχτομυγοχάφτες, μαυρομυγοχάφτες, κρικομυγοχάφτες, κοκκινοκεφαλάδες, αετομάχους, συκοφάγους, φλώρους, καρδερίνες, σκαρθάκια, σιρλοτσίχλωνα και φρυγανοτσίχλωνα.

Ερπετά

Από τα αμφίβια στη Ζάκυνθο απαντώνται πρασινόφρυνοι, δεντροβάτραχοι και βαλκανοβάτραχοι. Στην κορυφή της πλούσιας ερπετοπανίδας του νησιού βρίσκονται οι θαλάσσιες χελώνες καρέτα που έρχονται κατά εκατοντάδες στον κόλπο του Λαγανά για να γεννήσουν τα αυγά τους. Άλλα ερπετά του νησιού είναι η ποταμοχελώνα, η βαλτοχελώνα, η μεσογειακή χελώνα, το κεφαλονίτικο κονάκι, ο τυφλίτης, το σαμιαμίδι, ο κυρτοδάκτυλος, η ταρέντολα, η σαύρα του Μοριά, η σαύρα της Ρούμελης, η τρανόσαυρα, η γουστέρα του Ιονίου, ο αβλέφαρος, ο λαφιάτης, η δεντρογαλιά, ο σαπίτης, το νερόφιδο, το αγιόφιδο και το σπιτόφιδο.

Γενικά ο υπόψη λατομικός χώρος λόγω και της περιορισμένης έκτασής του, δεν δραματίζει ιδιαίτερο οικολογικό ρόλο, δεν αποτελεί βιότοπο ούτε ειδικό τόπο διαμονής ενδημικών ή άλλων ειδών ούτε ασκεί επίδραση στην ισορροπία της ευρύτερης περιοχής.

8.5.1.2. Οικότοποι

Δεν υπάρχει κάποιος σημαντικός οικότοπος στην περιοχή μελέτης και στην πέριξ αυτής. Η υπάρχουσα δασική βλάστηση της ευρύτερης περιοχής φέρει έντονα τα δυσμενή αποτελέσματα των πυρκαγιών, της βοσκής, των υλοτομιών και της διάβρωσης. Η θαμνώδης και ποώδης βλάστηση που αποτελεί και την κυρίαρχη μορφή βλάστησης στην

περιοχή της παρούσας μελέτης, είναι η τελευταία βαθμίδα της δασικής τοιαύτης που προέκυψε από την μέχρι πλήρους εξαλείψεως των αρχικών ειδών, υποβάθμιση της δασικής βλάστησης (Κωνοφόρα και Πλατύφυλλα).

8.5.2. Προστατευόμενες Περιοχές

Η περιοχή μελέτης βρίσκεται μέσα στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Βραχίωνας (Γυρίου – Μαριών)» (Κ425) έκτασης 7.870 στρ. και εντός Βιότοπου CORINE (κωδ. Α00040043), έκτασης 83.000 στρ.

Ο μελετώμενος χώρος βρίσκεται εκτός και μακριά από προστατευόμενες Περιοχές του δικτύου NATURA. Η πλησιέστερη εξ αυτών είναι ο βιότοπος NATURA (SCI/SAC), «Δυτικές και Βορειοανατολικές Ακτές Ζακύνθου» (GR2110001), σε απόσταση τουλάχιστον 4,8 km Δυτικά του χώρου μελέτης.

Στην περιοχή του λατομικού χώρου και την εγγυτέρα αυτού (1 km), δεν υπάρχουν άλλες ειδικές προστατευτικές ρυθμίσεις από Ελληνικές Διατάξεις ή Διεθνείς συμβάσεις, όπως το άρθ. 21 του Ν. 1650/86 ή το Ευρωπαϊκό πρόγραμμα NATURA 2000 ορίζουν.

8.5.3. Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

8.5.3.1. Χαρακτήρας της έκτασης της δραστηριότητας

Όπως προαναφέρθηκε, δεν υπάρχουν δάση, ζώνες προστασίας δασικών εκτάσεων και αναδασωτέες εκτάσεις εντός της περιοχής μελέτης. Ο χώρος δραστηριότητας και η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται από το λοφώδες ανάγλυφο. Αποτελείται δε αυτή από αγροτικές εκτάσεις, βοσκότοπους και εκτάσεις με χαμηλή θαμνώδη δασική βλάστηση.

Η λατομική έκταση στο σύνολό της καλύπτεται από βράχια, πέτρες, μέσα στις ρωγμές των οποίων έχει συγκρατηθεί ελάχιστη φυτική γη στην οποία μπόρεσε, κατά θέσεις, να αναπτυχθεί αραιή βλάστηση. Αυτή καλύπτει το 40 - 50% περίπου της όλης επιφάνειας. Αποτελείται κυρίως από πουρνάρι, σε θαμνώδη - νανώδη μορφή. Το υπόλοιπο της εκτάσεως καλύπτεται από βράχια και ποώδη βλάστηση.

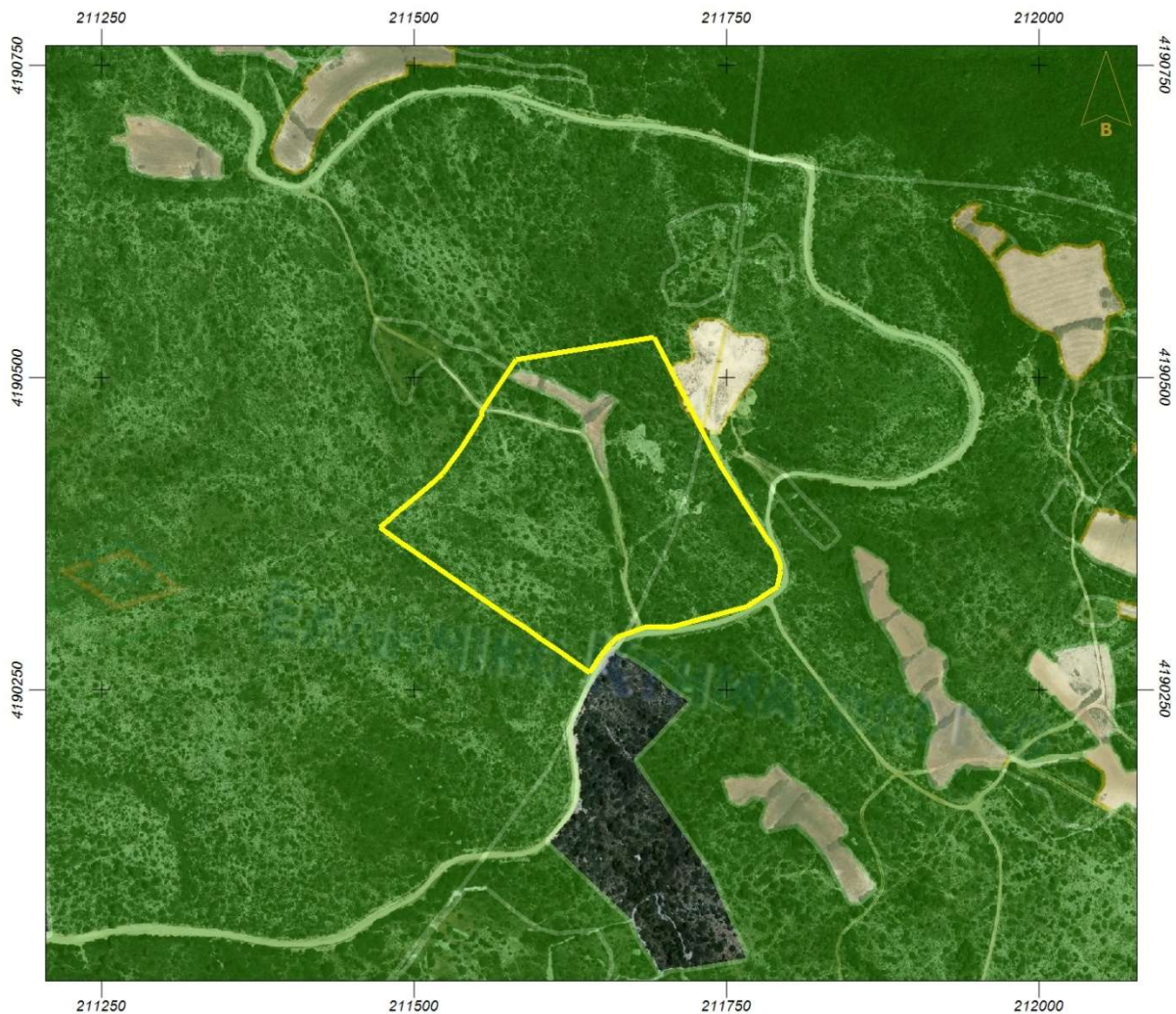
8.5.3.2. Κυρωμένοι δασικοί χάρτες

Για την περιοχή μελέτης, υπάρχει η υπ' αρ. 134/15.1.2021 (ΑΔΑ:ΩΗΩΡΟΡ1Φ-ΦΒΤ) Απόφαση ανάρτησης του θεωρημένου δασικού χάρτη για το σύνολο της Περιφερειακής Ενότητας Ζακύνθου, συνολικής έκτασης 408.135 στρεμμάτων στον ειδικό διαδικτυακό τόπο ανάρτησης δασικών χαρτών και υποβολής αντιρρήσεων της ιστοσελίδας του Ν.Π.Δ.Δ. "Ελληνικό Κτηματολόγιο", όπως αυτή τροποποιήθηκε με τις υπ' αρ. 1012/31.5.2021, 2372/22.10.2021, 652/5.4.2022, 1415/22.7.2022 Αποφάσεις τροποποίησης και την υπ' αρ. 59/17.1.2022 Πράξη Τροποποίησης του αναρτημένου / κυρωμένου δασικού χάρτη της Π.Ε. Ζακύνθου λόγω ενσωμάτωσης διορθώσεων πρόδηλων σφαλμάτων.

Κατόπιν των ανωτέρω Αποφάσεων της Διεύθυνσης Δασών Ζακύνθου, δημοσιοποιήθηκαν οι υπ' αρ. 367280/8.11.2022 (ΦΕΚ 787/Δ'/8.11.2022) και υπ' αρ. 367283/9.11.2022 (ΦΕΚ 796/Δ'/9.11.2022) Αποφάσεις περί μερικής και ολικής κύρωσης του δασικού χάρτη του συνόλου της Περιφερειακής Ενότητας Ζακύνθου, στον οποίο υπάγεται η μελετώμενη έκταση.

8.5.3.3. Ψηφιακή απεικόνιση της ζώνης κατάληψης του έργου

Η δασικής (47.587,65 m²) και αγροτικής μορφής (1.749,24 m²) έκταση που καταλαμβάνει ο μελετώμενος χώρος των 49.336,89 m², αποτυπώνεται στο παρακάτω απόσπασμα του κυρωμένου δασικού χάρτη του Κτηματολογίου.



Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη

8.5.4. Άλλες σημαντικές περιοχές

Θαλάσσια έκταση

Σύμφωνα και με το Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (§5.2.3) η θαλάσσια Π.Ε. διατηρεί τη φυσικότητά της και χαρακτηρίζεται από πολύ καλή οικολογική κατάσταση, ενώ δεν υφίσταται έντονες

ανθρωπογενείς πιέσεις. Οι πιέσεις από την οικιστική και αλιευτική δραστηριότητα είναι μικρής κλίμακας και δεν έχουν προκαλέσει σημαντική υποβάθμιση των φυσικών χαρακτηριστικών του θαλάσσιου περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής. Η Π.Ε. ανήκει στη οικοπεριοχή της Μεσογείου (σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων»), καθώς και στη θαλάσσια υποπεριοχή του Ιονίου Πελάγους (όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 5 του Ν.3983/2011). Σε μικρότερη κλίμακα η Π.Ε. εμπίπτει στη θαλάσσια περιοχή των Στενών της Ζακύνθου. Σημειώνεται ότι κάθε θαλάσσιο οικοσύστημα συμβάλει σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας της ευρύτερης θαλάσσιας περιοχής στην οποία ανήκει. Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι Π.Ε. Ζακύνθου Σύμφωνα με το Π.Δ. ΑΑΠ/229/2012 «Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν», στην ΠΙΝ, απαντώνται 51 περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στον κατάλογο των «Μικρών Νησιωτικών Υγροτόπων», που κρίνονται ως σημαντικοί και χρήζουν προστασίας. Παρακάτω παρατίθενται οι μικροί υγρότοποι που απαντώνται στην ΠΕ Ζακύνθου.

Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι Π.Ε. Ζακύνθου

Σύμφωνα με το Π.Δ. ΑΑΠ/229/2012 «Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν», στην ΠΙΝ, απαντώνται 51 περιοχές οι οποίες περιλαμβάνονται στον κατάλογο των «Μικρών Νησιωτικών Υγροτόπων», που κρίνονται ως σημαντικοί και χρήζουν προστασίας. Παρακάτω παρατίθενται οι μικροί υγρότοποι που απαντώνται στην ΠΕ Ζακύνθου.

Πίνακας: Μικροί Νησιωτικοί Υγρότοποι Ζακύνθου

Ονομασία	Κωδικός	Έκταση σε ha
Εκβολή ρύακα Κατασταρίου	Y221ZAK004	6
Αλικανάς	Y221ZAK07	33

8.5.4.1. Χλωρίδα

Στη Ζάκυνθο έχουν καταγραφεί 100 περίπου σημαντικά είδη από τα οποία 30 χαρακτηρίζονται ως ελληνικά ενδημικά και 13 ως υπενδημικά (περιορισμένη εξάπλωση στην Ελλάδα και συναντώνται και σε μια άλλη χώρα (π.χ. *Crocus boryi*) ή βαλκανικά ενδημικά (π.χ. *Fritillaria messanensis* subsp. *gracilis*) και 3 τοπικά ενδημικά.

Στην προστατευόμενη περιοχή, οι αντίστοιχοι αριθμοί διαμορφώνονται σε 53 σημαντικά είδη, 18 ελληνικά ενδημικά και 7 υπενδημικά, καθώς και 3 τοπικά ενδημικά της Ζακύνθου. Από τα είδη που έχουν καταγραφεί 35 υπόκεινται σε καθεστώς προστασίας, περιλαμβανομένων των τοπικών ενδημικών της Ζακύνθου (*Asperula naufraga* - κινδυνεύον, *Limonium phitosianum* - τρωτό, *Limonium zacynthium* – τρωτό) και του *Arenaria peloropnnesiaca* (τρωτό).

Σαράντα-επτά (47) είδη ορχιδέας και κυκλαμίνων εξαπλώνονται σε διάφορες περιοχές και τέσσερα από αυτά είναι σπάνια ή σχεδόν απειλούμενα στην Ελλάδα (*Ophrys*

reinholdii, Ophrys ferrum-equinum subsp. Gottfriediana, Orchis laxiflora, Orchis palustris). Επιπλέον, το στενοενδημικό είδος *Serapias ionica*, έχει χαρακτηριστεί ως «σχεδόν απειλούμενο» (NT– IUCN).

8.5.4.2. Πανίδα

Εκτός από τη θαλάσσια χελώνα *Caretta caretta* και τη μεσογειακή φώκια *Monachus monachus*, τα οποία χαρακτηρίζονται ως απειλούμενα, προς εξαφάνιση είδη, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο της I.U.C.N, η περιοχή φιλοξενεί:

Ορνιθοπανίδα: το νότιο τμήμα της Ζακύνθου και τα νησιά Στροφάδες, αποτελούν σταθμό για πολλά είδη μεταναστευτικών πουλιών όπως, το τρυγόνι (*Streptopelia turtus*) και ο Μαυροπετρίτης (*Falco eleonorae*). Υπάρχουν επίσης, θαλασσοπούλια όπως ο Αρτέμης (*Calonectris diomedea*), ο Μύχος (*Puffinus puffinus*), Βαρβακίνες (*Buteo buteo*), Δεντρογέρακες (*Falco subbuteo*), Τσαλαπετεινοί (*Upupa trops*), ενώ άλλα μεταναστευτικά πουλιά όπως Αργυροτσικνιάδες (*Egretta alba*) και Βουβόκυκνοι (*Cygnus olor*) ξαποσταίνουν στον υγρότοπο της Λίμνης Κερίου κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους.

Ερπετά και αμφίβια: η Λίμνη Κερίου αποτελεί βιότοπο νεροχελωνών (*Emys orbicularis*, *Mauremys caspica*), βατράχων (*Rana dalmatica*, *Hyla arborea*), φρύνων (*Bufo bufo*, *bufo viridis*) και νερόφιδων (*Natrix natrix*, *Natrix tessellata*). Οι αμφοβίβες και οι παράκτιες εκτάσεις της περιοχής, είναι σημαντικός βιότοπος φιδιών και σαυρών. Παρατηρούνται είδη φιδιών όπως: δέντρογαλιά (*Coluber gemonensis*), κοιλοπέλτης (*Malpolon monspessulanus*), σαΐτα (*Coluber najadum*), καθώς και είδη σαυρών όπως: κολισαύρα (*Lacerta trilineata*), γουστέρα του Ταύρου (*Podarcis tauricus*) κ.α Στα νησιά Στροφάδες συναντώνται το σαμιαμίδι (*Hemidactylus tursicus*), το αγιόφιδο (*Telescopus fallax*), κ.α

Θηλαστικά: στην ευρύτερη χερσαία περιοχή υπάρχουν σκαντζόχοιροι (*Erinaceus europaeus*), λαγοί (*Lepus europaeus*), κουνάβια (*Martes foina*), νυφίτσες (*Mustela nivalis*), κ.α.

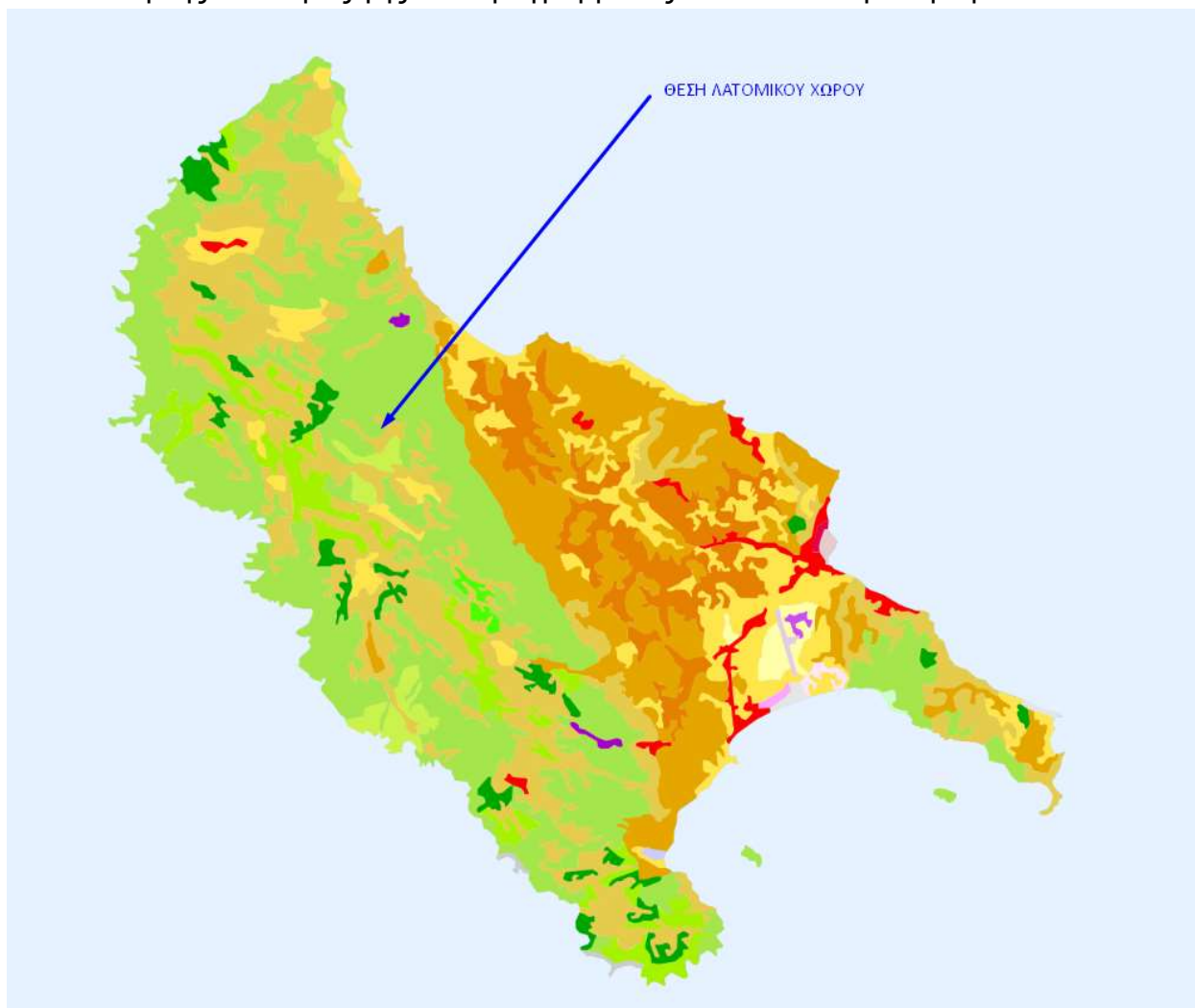
8.6. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

8.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις γης

Όπως προαναφέρθηκε, ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής αφού δεν προβλέπεται τέτοια στην Π.Ε. Ζακύνθου, όμως οι χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης επιτρέπουν την εν λόγω δραστηριότητα.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του λατομικού χώρου, δεν έχουν θεσμοθετηθεί χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις, και δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα όρια οικισμών και πολεοδομικών σχεδίων εντός της περιοχής μελέτης (1.000 m από τα όρια του λατομικού χώρου). Ο κοντινότερος οικισμός, είναι το Γύρι, σε απόσταση περί τα 2.000 m (σε ευθεία), Νότια του χώρου.

Χάρτης: Καλύψεις γης του προγράμματος Corine 2018 για τη νήσο Ζάκυνθο



- 1.1 ΑΣΤΙΚΟΣ ΙΣΤΟΣ**
- 1.1.1 Συνεχής αστικός ιστός
 - 1.1.2 Ασυνεχής αστικός ιστός
- 1.2 ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ - ΕΜΠΟΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ**
- 1.2.1 Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
 - 1.2.2 Οδικά και σιδηροδρομικά δίκτυα
 - 1.2.3 Ζώνες λιμένων
 - 1.2.4 Αεροδρόμια
- 1.3 ΟΡΥΧΕΙΑ, ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΡΡΙΨΕΩΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΟΙ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗΣ**
- 1.3.1 Χώροι εξορυξείων ορυκτών
 - 1.3.2 Χώροι απορριψείων απορριμμάτων
 - 1.3.3 Χώροι οικοδόμησης
- 1.4 ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΜΗ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ**
- 1.4.1 Περιοχές αστικού πρασίνου
 - 1.4.2 Εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής
- 2.1 ΑΡΟΣΙΜΗ ΓΗ**
- 2.1.1 Μη αρδευόμενη αροσίμη γη
 - 2.1.2 Μόνιμα αρδευόμενη γη
 - 2.1.3 Ορυζώνες
- 2.2 ΜΟΝΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**
- 2.2.1 Αμπελώνες
 - 2.2.2 Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς
 - 2.2.3 Ελαιώνες
- 2.3 ΛΙΒΑΔΙΑ**
- 2.3.1 Λιβάδια
- 2.4 ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**
- 2.4.1 Ετήσιες καλλιέργειες που σχετίζονται με μόνιμες καλλιέργειες
 - 2.4.2 Συνθετικές καλλιέργειες
 - 2.4.3 Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης
 - 2.4.4 Γεωργο-δασικές περιοχές

- 3.1 ΔΑΣΗ**
- 3.1.1 Δάσος πλατύφυλλων
 - 3.1.2 Δάσος κωνοφόρων
 - 3.1.3 Μικτό δάσος
- 3.2 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΘΑΜΝΩΔΟΥΣ Ή ΚΑΙ ΠΟΛΥΔΟΥΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ**
- 3.2.1 Φυσικοί βοσκότοποι
 - 3.2.2 Θάμνοι και χερσότοποι
 - 3.2.3 Σκληροφυλλική βλάστηση
 - 3.2.4 Μεταβατικές δασώδεις και θαμνώδεις εκτάσεις
- 3.3 ΑΝΟΙΧΤΟΙ ΧΩΡΟΙ ΜΕ ΛΙΓΗ Ή ΚΑΘΟΛΟΥ ΒΛΑΣΤΗΣΗ**
- 3.3.1 Παραλίες, αμμόλοφοι, αμμουδιές
 - 3.3.2 Απογυμνωμένοι βράχοι
 - 3.3.3 Εκτάσεις με αραιή βλάστηση
 - 3.3.4 Αποτεφρωμένες εκτάσεις
 - 3.3.5 Παγετώνες και αέναο χιόνι
- 4.1 ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ ΕΝΔΟΧΩΡΑΣ**
- 4.1.1 Βάλτοι στην ενδοχώρα
 - 4.1.2 Τυρφώνες
- 4.2 ΠΑΡΑΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ**
- 4.2.1 Παραθαλάσσιοι βάλτοι
 - 4.2.2 Αλυκές
 - 4.2.3 Ζώνες που καλύπτονται από παλιρροιακά ύδατα
- 5.1 ΧΕΡΣΑΙΑ ΎΔΑΤΑ**
- 5.1.1 Υδατορρέματα
 - 5.1.2 Επιφάνειες στάσιμου ύδατος
- 5.2 ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΎΔΑΤΑ**
- 5.2.1 Παρακτίες λιμνοθάλασσες
 - 5.2.2 Εκβολές ποταμών
 - 5.2.3 Θάλασσες και ωκεανοί

Με βάση τον παραπάνω Χάρτη φαίνεται ότι η θέση του λατομικού χώρου καλύπτεται από εκτάσεις που ανήκουν στην κατηγορία «Σκληροφυλλική βλάστηση» και «Γη που χρησιμοποιείται κυρίως για γεωργία μαζί με σημαντικά τμήματα φυσικής βλάστησης», όπου αποτελούν μικρής έκτασης περιοχές που χρησιμοποιούνται για βοσκή. Επιπλέον εκτάσεις από «σύνθετα συστήματα καλλιέργειας» συναντώνται νοτιότερα του μελετώμενου χώρου, ενώ ΝΑκά και προς την πόλη της Ζακύνθου, απαντώνται εκτάσεις που περιγράφονται επίσης ως «Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας» καθώς επίσης «ελαιώνες» και «αμπελώνες», όπου:

Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας: Μωσαϊκό από μικρά αγροτεμάχια με διάφορες ετήσιες καλλιέργειες, αρόσιμες εκτάσεις, λιβάδια ή και μόνιμες καλλιέργειες.

Σκληροφυλλική βλάστηση: Θαμνώδης σκληροφυλλική βλάστηση που περιλαμβάνει μακκία και φρυγανική βλαστηση.

Ελαιώνες: Εκτάσεις με ελαιώνες περιλαμβανομένων αυτών με μίξη ελαιόδεντρων και αμπελιών στο ίδιο αγροτεμάχιο.

Αμπελώνες: Μεγάλη έκταση γης, στην οποία καλλιεργούνται αποκλειστικά αμπέλια.

Στο κεφ. 5 παρουσιάζονται αναλυτικά η χωροταξική οργάνωση και οι ισχύουσες ρυθμίσεις σύμφωνα με τις θεσμοθετημένες χρήσεις γης. Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στις υφιστάμενες χρήσεις γης στην περιοχή του λατομικού χώρου (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-25). Στο παραλιακό μέτωπο του νησιού, εκτός από τη λιμενική και αλιευτική δραστηριότητα αναπτύσσονται χρήσεις εστίασης και αναψυχής (εστιατόρια, αναψυκτήρια, καφεενεία) για την εξυπηρέτηση των διερχόμενων επιβατών και τουριστών, ενώ προς την ενδοχώρα έχει πυκνώσει η οικιστική δραστηριότητα για παραθεριστική κατοικία και τουριστική χρήση-κυρίως ενοικιαζόμενα δωμάτια και μικρές ξενοδοχειακές μονάδες).

8.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η υπό μελέτη περιοχή βρίσκεται στη θέση "ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ" Τ.Κ. Γυρίου & Τ.Κ. Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Δ.Ε. Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, όπως έχει προαναφερθεί. Στοιχεία του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος του Δήμου Ζακύνθου, δίνονται σε επόμενη παράγραφο. Δεν υπάρχει κάποια ιδιαίτερη πολεοδομική αισθητική στις περιοχές αυτές, ούτε παραδοσιακοί οικισμοί, κλπ.

Οι κύριες λειτουργίες του αστικού και εξωαστικού χώρου αναφέρονται στην παρ. 8.7.

8.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Η πλησιέστερη θέση είναι ένα κτηριακό συγκρότημα στο Καταστάρι (3,2 Α.ΒΑκά) και ο αρχαιολογικός χώρος στο Καμπί, όπου βρέθηκε μυκηναϊκό νεκροταφείο, τμήμα του οποίου ανασκάφηκε κατά τα έτη 1971 και 1972. Οι περισσότεροι τάφοι ήταν συλημένοι και χρονολογούνται στα τέλη της ΥΕ ΙΙΙΒ με αρχές ΥΕ ΙΙΙΓ περιόδου. Ο αρχαιολογικός χώρος αυτός βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τον χώρο, περί τα 5,7 km ΝΔκά.

8.7. Κοινωνικό - Οικονομικό περιβάλλον

8.7.1. Πληθυσμός - Δημογραφία

Το μοναδικό αστικό κέντρο του νησιού είναι η πόλη της Ζακύνθου. Σημειώνεται ότι ο πληθυσμός της πόλεως σε σχέση με την προηγούμενη απογραφή μειώθηκε κατά 12% περίπου. Ο υπόλοιπος πληθυσμός κατοικεί σε αγροτικούς οικισμούς δηλαδή, σε οικισμούς με πληθυσμό μικρότερο των 2.000 κατοίκων. Στην πραγματικότητα όμως, ένα ποσοστό των κατοίκων των περιφερειακών «αγροτικών» οικισμών, ούτε αγρότες είναι ούτε απασχολούνται στους οικισμούς αυτούς, αλλά στην πόλη της Ζακύνθου ή στους παράλιους οικισμούς κατά τη διάρκεια της τουριστικής περιόδου. Τα όρια δηλαδή, του αστικού συγκροτήματος της πόλης της Ζακύνθου ξεπερνούν στην πραγματικότητα τα τυπικά διοικητικά όρια του Δήμου, τα οποία άλλωστε είναι πολύ στενά. Επίσης, σε ορισμένους οικισμούς, το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοίκων ασχολείται με τον τουρισμό και η οικονομία τους στηρίζεται σε αυτόν. Εντούτοις, οι οικισμοί αυτή από την ΕΣΥΕ χαρακτηρίζονται ως αγροτικοί.

Η Π.Ε. Ζακύνθου, είναι η 53^η σε έκταση Περιφερειακή Ενότητα της χώρας (407 km²), και στα βασικά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της είναι οι ορεινοί όγκοι με σημαντικό για τα νησιωτικά δεδομένα υψόμετρο, οι λοφοσειρές, καθώς και οι παράκτιες κυρίως, πεδινές εκτάσεις.

Έτος ↕	Πληθυσμός ↕	Πυκνότητα πληθυσμού ↕
1862	228.631	87,8 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1864	229.516	99,5 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1879	244.433	106,0 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1889	238.783	103,5 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1896	282.853	122,6 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1907	254.494	110,3 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1920	224.189	97,1 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1928	213.157	92,4 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1940	219.562	95,1 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1951	228.597	99,0 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1961	207.061	89,7 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1971	184.443	79,9 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1981	182.651	79,1 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
1991	193.734	83,9 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
2001	212.984	92,3 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
2011	207.855	90,1 κάτοικοι ανά τ.χλμ.
2021	204.532	88,7 κάτοικοι ανά τ.χλμ.

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Ο μόνιμος πληθυσμός της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων ανέρχεται σε 204.532 άτομα, σύμφωνα με την απογραφή του 2021, και αποτελεί περίπου το 1,2% του πληθυσμού της χώρας. Από τα στοιχεία αυτά προκύπτει μια μικρή μείωση του μόνιμου πληθυσμού σε

ποσοστό ίδιο σχεδόν με αυτό του εθνικού μέσου όρου. Είναι η έβδομη σε πληθυσμό περιφέρεια της Ελλάδας, συγκεντρώνοντας το 6,75% του συνολικού πληθυσμού της χώρας.

Ιστορική εξέλιξη πληθυσμού

Έτος	Πληθ.	±%
1870	44.557	—
1879	44.522	-0.1%
1889	44.070	-1.0%
1896	45.032	+2.2%
1907	42.502	-5.6%
1920	37.482	-11.8%
1928	40.492	+8.0%
1940	41.165	+1.7%
1951	38.062	-7.5%
1961	35.509	-6.7%
1971	30.187	-15.0%
1981	30.014	-0.6%
1991	32.582	+8.6%
2001	38.883	+19.3%
2011	40.759	+4.8%
2021	41.180	+1.0%
Πηγή: Απογραφές Πληθυσμού ΕΛΣΤΑΤ 1870 - 2021		

Πηγή: ΕΛ.ΣΤΑΤ.

Από το διάγραμμα αυτό φαίνεται ότι η Π.Ε. Ζακύνθου παρουσιάζει αύξηση πληθυσμού την περίοδο 1991 – 2021, η οποία λαμβάνει μέγιστες τιμές την δεκαετία 1991-2001. Ουσιαστικά ο πληθυσμός της Ζακύνθου σήμερα είναι μεγαλύτερος κατά 8.598 κατοίκους από τον αντίστοιχο πληθυσμό το 1991.

Τέλος, σε επίπεδο Π.Ε. εμφανίζει όλο και πιο γερασμένη σύνθεση πληθυσμού, με ποσοστιαία μεταβολή του δείκτη γήρανσης 10 – 20 %.

Εκπαίδευση

Τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν το εκπαιδευτικό επίπεδο του πληθυσμού δείχνουν σημαντική άνοδο των αποφοίτων λυκειακής (στο 39,3%) και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (στο 17,6%) και αντίστοιχη μείωση των αποφοίτων «υποχρεωτικής εκπαίδευσης» μεταξύ 2009 και 2018. Παρά τις μεταβολές αυτές, το εκπαιδευτικό επίπεδο στην Π.Ι.Ν. συνεχίζει να υστερεί έναντι αυτού της χώρας, με την εξαίρεση της σύγκλισης στη βαθμίδα της “ανώτερης δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης”. Από την παράθεση των παραπάνω στοιχείων διαπιστώνεται ότι η Περιφέρεια, δείχνει να εξέρχεται της περιόδου της οικονομικής ύφεσης, διατηρώντας αναλλοίωτα ορισμένα βασικά της χαρακτηριστικά (δομή παραγωγικού συστήματος, επίπεδο εκπαίδευσης, δημογραφικά χαρακτηριστικά κλπ), που θα επηρεάσουν ενδεχομένως αρνητικά τη μελλοντική της πορεία.

Η ποιότητα της παρεχόμενης εκπαίδευσης, καθώς και η διαθεσιμότητα, επάρκεια και καταλληλότητα της υλικοτεχνικής υποδομής, αλλά και του εκπαιδευτικού προσωπικού συνθέτουν τις όψεις ενός σύγχρονου συστήματος εκπαίδευσης. Στην Περιφέρεια λειτουργούν 270 σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (με 16.618 μαθητές – 2017/2018), 90 σχολεία δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (με 13.223 μαθητές – 2017/2018) και το «νέο» Ιόνιο Πανεπιστήμιο (με 5 Σχολές και 12 Τμήματα μετά την ενσωμάτωση του ΤΕΙ), καθώς και 4 δημόσια ΙΕΚ και 3 Κέντρα Εκπαίδευσης Ενηλίκων. Παρότι σημειώνεται βελτίωση ορισμένων βασικών εκπαιδευτικών δεικτών, γενικά η ΠΙΝ υστερεί στο γενικό επίπεδο εκπαίδευσης.

Στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων εδρεύει το Ιόνιο Πανεπιστήμιο και το ΤΕΙ Ιονίων Νήσων. Ωστόσο, το Ιόνιο είναι γνωστό για τα πολυάριθμα ωδεία του, τα οποία λόγω της Ιονικής Σχολής έχουν διαμορφώσει σημαντικά τη μουσική παιδεία στην Ελλάδα. Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, το 27,1% του πληθυσμού ανήκει στην ηλικιακή ομάδα από 0 - 29 ετών, που αποτελεί και την κρίσιμη ηλικιακή ομάδα για την εκπαίδευση. Η συνολική κατανομή του μαθητικού πληθυσμού της Περιφέρειας ανά βαθμίδα εκπαίδευσης δεν διαφέρει από την αντίστοιχη κατανομή της χώρας. Υπολογίζεται λοιπόν ότι το 1,4% των σπουδαστών ανώτατης εκπαίδευσης στην Ελλάδα αναφέρονται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

Ειδικότερα, φαίνεται να μειώνεται σταδιακά σε απόλυτους και σχετικούς όρους το μέγεθος όσων δεν πήγαν ή δεν ολοκλήρωσαν την πρωτοβάθμια εκπαίδευση (3,0% έναντι 3,6% για τη χώρα – 2018), αλλά παραμένει σχετικά υψηλό το μερίδιο αποφοίτων πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης (27,2% έναντι 21,8% για τη χώρα - 2018), ενώ υστερεί σημαντικά στο μερίδιο των αποφοίτων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (17,6% έναντι 23,4% για τη χώρα – 2018), παρά τη σημαντική βελτίωση (από το 10,1% του 2009 και το 12,8% του 2013). Επίσης, την ίδια περίοδο “κλείνει” το άνοιγμα στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση σε σύγκριση με τη χώρα (39,3% το 2018).

Τα διαθέσιμα στοιχεία ωστόσο για τη σχολική διαρροή από εκπαίδευση & κατάρτιση αφορούν την περίοδο 2013-2014 και κατατάσσουν την Περιφέρεια στην χειρότερη θέση των 13 Περιφερειών (16,3% - 2014). Ο συνολικός αριθμός μαθητών – φοιτητών της Περιφέρειας την περίοδο 2013-2017 μεταβάλλεται με πιο ευνοϊκό ρυθμό από ότι σε επίπεδο χώρας (+6,0% έναντι +5,3%), με αξιοσημείωτη την αύξηση εγγραφών στα ΑΕΙ. Παρόλα αυτά ο λόγος φοιτητών/πληθυσμό παραμένει σταθερός (0,7%) και χαμηλότερος της χώρας (1,0%), κατατάσσοντας την στη 10^η θέση. Όσον αφορά στην Επαγγελματική Κατάρτιση, (25,7% για τους απόφοιτους Λυκείου) εμφανίζει αρνητική τάση την ίδια περίοδο, αλλά σημαντικά περιορισμένη έναντι της χώρας (-9,2% έναντι -14,5%), ενώ με βάση το ποσοστό των “μη εργαζόμενων νέων που δεν παρακολουθούν εκπαίδευση ή κατάρτιση”, η Περιφέρεια κατατάσσεται στη 12^η θέση. Στη δε «Δια Βίου Μάθηση» (ηλικίες 20-64 ετών, 2015) η Περιφέρεια κατατάσσεται στην 10^η θέση με 4,0% (6,1% για τη χώρα), παρότι διπλασίασε σχεδόν τις επιδόσεις της τα τελευταία χρόνια (1,9% το 2013 και 2,4% το 2009). Ο λόγος μαθητών προς διδακτικό προσωπικό (προσχολική, πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια) είναι γενικά χαμηλότερος ή ίσος με αυτό της χώρας (σχολικό έτος 2016/2017).

8.7.2. Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

8.7.2.1. Παραγωγικοί τομείς της οικονομίας

8.7.2.1.1. Πρωτογενής Τομέας

Ο πρωτογενής τομέας απασχόλησης και ειδικότερα η γεωργία αποτελεί ακόμη σημαντικότερη πηγή εισοδήματος του νησιού μαζί με τον τουρισμό, παρά το γεγονός της μείωσης των αροτριάων εκτάσεων κατά 19,98% εξ αιτίας της διόγκωσης του τουρισμού. Ο αγροτικός τομέας εξακολουθεί να συμβάλει κατά 12% στην οικονομία του νησιού. Κύριες καλλιέργειες είναι της ελιάς και του αμπελιού που υποστηρίζει την πλούσια οινική παράδοση της Ζακύνθου. Ένα από τα βασικά αμπελουργικά προϊόντα είναι η μαύρη κορινθιακή σταφίδα. Στη Ζάκυνθο υπάρχουν καλλιεργούμενες ποικιλίες φυτών προσαρμοσμένων στις τοπικές συνθήκες όπως το Ζακυνθινό Πεπόνι και το Ζακυνθινό Νεροκρέμυδο. Επίσης, έχει αναπτυχθεί μία από τις πλέον μεγάλωσμες φυλές προβάτων στην Ελλάδα, το πρόβατο φυλής Ζακύνθου.

8.7.2.1.2. Δευτερογενής Τομέας

Ο δευτερογενής τομέας συμμετέχει με μικρότερο ποσοστό στην οικονομία του Νησιού. Ο έντονος τουριστικός χαρακτήρας του Νησιού αποτρέπει ανάλογες δραστηριότητες οι οποίες θα ήταν ρυπογόνες για το Περιβάλλον. Το μεγαλύτερο ποσοστό των μονάδων του δευτερογενούς τομέα αφορά δύο συγκεκριμένες ομάδες, τις μονάδες επεξεργασίας μεταποίησης συσκευασίας προϊόντων και τις μονάδες που σχετίζονται με την παραγωγή οικοδομικών υλικών ή γενικότερα έχουν σχέση με την οικοδομική δραστηριότητα. Στην πρώτη ανήκουν τα οινοποιεία, σταφιδεργαστήρια, σφαγεία, τυροκομεία, αλευρόμυλοι κλπ και στη δεύτερη οι μονάδες παραγωγής αμμοχάλικου και έτοιμου σκυροδέματος, τα σχιστήρια πέτρας και μαρμάρου, τα ξυλουργεία, σιδηρουργεία κλπ.

8.7.2.1.3. Τριτογενής Τομέας

Ο τριτογενής τομέας, εκτός από τις υπηρεσίες του δημοσίου τομέα και των συναφών υπηρεσιών (ασφαλιστικά ταμεία κλπ) συμβάλλει κατά 68% στην τοπική οικονομία. Κύριος μοχλός της οικονομικής ανάπτυξης του νομού είναι ο τουρισμός. Το εμπόριο κυρίως είναι λιανικό.

Τα προηγούμενα χρόνια παρατηρήθηκε ανάπτυξη υποδομών και δραστηριοτήτων χονδρικού εμπορίου ευρισκόμενου σε συνάρτηση με τις τουριστικές δραστηριότητες. Υπολογίζεται ότι την τελευταία εικοσαετία τα καταστήματα λιανικού εμπορίου στην ΠΕ Ζακύνθου σχεδόν τριπλασιάστηκαν. Την ίδια περίοδο τα καταστήματα χονδρικού εμπορίου υπολογίζεται ότι υπερδιπλασιάστηκαν. Τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης, παρατηρείται να πλήττονται τα καταστήματα κυρίως λιανικού εμπορίου.

Τουρισμός

Τουριστικά η Ζάκυνθος εκτιμάται ότι διαθέτει πάνω από 40.000 κλίνες. Είναι ένας νησιωτικός προορισμός με σημαντική αναγνωσιμότητα τόσο στο εξωτερικό, όσο και στο εσωτερικό. Οι παραλίες, η ύπαιθρος της, ο πολιτισμός της, αλλά και οι πολλές δυνατότητες διαμονής, εστίασης και διασκέδασης σε συνδυασμό με το μοναδικό οικολογικό κεφάλαιο, τη χελώνα Careta careta συνθέτουν ένα ιδιαίτερα πλούσιο τουριστικό μωσαϊκό. Την επισκέπτονται κατά μέσο όρο πάνω από 300.000 τουρίστες ακτοπλοϊκώς μέσω Πάτρας-Κυλλήνης και πάνω από 430.000 αφίξεις εξωτερικού.

Τη Ζάκυνθο επισκέπτονται ως επί το πλείστον Άγγλοι (75% αφίξεων τον μήνα Αύγουστο), άλλες εθνικότητες που επισκέπτονται συστηματικά το νησί είναι Αυστριακοί, Γερμανοί και Ολλανδοί ενώ νέες αγορές όπως Πολωνοί, Σέρβοι, Ισραηλίτες αναπτύσσονται δυναμικά. Οι τουριστικές δραστηριότητες και η διαμονή είναι συγκεντρωμένες στην περιοχή της πρωτεύουσας του νησιού και στα Νότια του νησιού στην περιοχή του κόλπου του Λαγανά, και στα Ανατολικά του νησιού στην περιοχή του Τσιλιβί και των Αλυκών.

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011, ο Νομός Ζακύνθου παρουσιάζει σημαντική δραστηριότητα στον τριτογενή τομέα, γεγονός που οφείλεται αφενός στην αύξηση του τουρισμού και του εμπορίου και αφετέρου στη γενικότερη μεταβολή της οικονομίας προς τις υπηρεσίες.

Ο πρωτογενής τομέας κατέχει τη δεύτερη θέση στην απασχόληση αλλά παρουσιάζει συνεχή πτωτική πορεία, με αποτέλεσμα να φτάσει στο ~12% το 2011. Τέλος ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει μικρή δραστηριότητα, στηρίζεται περισσότερο στις κατασκευές παρά την μεταποίηση και κατέχει την Τρίτη θέση στην απασχόληση του πληθυσμού στο Νομό.

Στον Πίνακα του κεφ. 8.7.3., παρουσιάζονται τα στοιχεία του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου Ζακύνθου κατά το έτος 2011.

8.7.2.2. Κύριες επιδράσεις της παραγωγικής διάρθρωσης της τοπικής οικονομίας στο περιβάλλον

Δεδομένης της ιδιαίτερως απομονωμένης θέσης όπου έχει οριοθετηθεί ο χώρος μελέτης, οι επιδράσεις της ως άνω διάρθρωσης στο περιβάλλον της περιοχής μελέτης είναι αμελητέες.

8.7.3. Απασχόληση ανά παραγωγικό τομέα

Με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2011, ο Νομός Ζακύνθου παρουσιάζει σημαντική δραστηριότητα στον τριτογενή τομέα, γεγονός που οφείλεται αφενός στην αύξηση του τουρισμού και του εμπορίου και αφετέρου στη γενικότερη μεταβολή της οικονομίας προς τις υπηρεσίες.

Ο πρωτογενής τομέας κατέχει τη δεύτερη θέση στην απασχόληση αλλά παρουσιάζει συνεχή πτωτική πορεία, με αποτέλεσμα να φτάσει στο ~12% το 2011. Τέλος ο δευτερογενής τομέας παρουσιάζει μικρή δραστηριότητα, στηρίζεται περισσότερο στις κατασκευές

παρά την μεταποίηση και κατέχει την Τρίτη θέση στην απασχόληση του πληθυσμού στο Νομό.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζονται τα στοιχεία του οικονομικά ενεργού πληθυσμού του Δήμου Ζακύνθου, με ανάλυση ανά Δημοτική Ενότητα, συγκρινόμενα με το σύνολο της ΠΕ Ζακύνθου.

Πίνακας: Οικονομικός ενεργά και μη πληθυσμός Δήμου Ζακύνθου κατά το έτος 2011

Δημοτική Ενότητα	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ						Οικονομικά μη ενεργοί
	Σύνολο οικονομικά ενεργών	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ					
		Σύνολο απασχολούμενων	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας	Άνεργοι	
ΔΗΜΟΣ ΖΑΚΥΝΘΟΥ	18.271	15.206	2.158	1.911	11.137	3.065	22.488
Ποσοστό % επί συνόλου οικονομικά ενεργών							
	100%	83,22%	11,81%	10,46%	60,95%	16,78%	

Πηγή: ΕΣΥΕ

Παρατηρείται ότι το ποσοστό ανεργίας αγγίζει το ~17%, ενώ πάνω από το 60% των οικονομικά ενεργών κατοίκων απασχολείται στον τριτογενή τομέα.

8.7.4. Επίπεδο διαβίωσης

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ, για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, το μέσο κατά κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (εκπεφρασμένο σε όρους αγοραστικής δύναμης) διαμορφώθηκε το 2014 στο 67% του μέσου κοινοτικού. Το κατά κεφαλή ΑΕΠ της Περιφέρειας ήταν χαμηλότερο από αυτό του συνόλου της χώρας, το οποίο κατά την ίδια περίοδο ανερχόταν στο 72% του μέσου κοινοτικού. Στην περιοχή της ΠΕ Ζακύνθου, το κατά κεφαλή ΑΕΠ ανήλθε σε 18.501 € το 2012, αντιπροσωπεύοντας το 0,4% στο σύνολο της χώρας.

Πίνακας: Διάρθρωση ΑΕΠ και απασχολούμενου δυναμικού ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας στην ΠΕ Ζακύνθου το 2010.

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ποσοστό επί του ΑΕΠ
Πρωτογενής τομέας	18,4%
Δευτερογενής τομέας	16,3%
Τριτογενής τομέας	65,3%

Πηγή: ΕΣΥΕ

8.8. Τεχνικές υποδομές

Γενικά η Π.Ε. Ζακύνθου έχει ικανοποιητικό – πυκνό οδικό δίκτυο κυρίως επαρχιακών δρόμων. Κύριοι οδικοί άξονες της Π.Ε. είναι οι: Ε.Ο. Ζακύνθου – Κυρίου, Ε.Ο. Ζακύνθου – Βολιμών και η Ε.Ο. Μαχαιράδου – Αναφωνήτριας.

8.8.1. Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων & εναέριων μεταφορών

Όπως προαναφέρθηκε, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν μεγάλες τεχνικές υποδομές. Η σύνδεση του νησιού γίνεται μέσω του Διεθνούς Αερολιμένα Ζακύνθου «Διονύσιος Σολωμός», του Λιμένα Ζακύνθου (ακτοπλοϊκή σύνδεση με τον Λιμένα της Κυλλήνης) και του Λιμένα Αγίου Νικολάου (ακτοπλοϊκή σύνδεση με την Κεφαλονιά).

8.8.2. Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών

Δεν υπάρχει εγκατεστημένο δίκτυο αποχέτευσης και ομβρίων στη μελετώμενη περιοχή και σε απόσταση τουλάχιστον 2.000 m γύρω από τον χώρο της περιοχής μελέτης, ούτε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (βιολογικοί καθαρισμοί, κλπ). Όλοι οι οικισμοί εξυπηρετούνται με οικιακούς απορροφητικούς ή στεγανούς βόθρους, απ' όπου συλλέγονται τα λύματα με βυτιοφόρα και μεταφέρονται για περαιτέρω επεξεργασία στον βιολογικό καθαρισμό Ζακύνθου. Ως προς τις ανάγκες υγιεινής του προσωπικού της δραστηριότητας, αυτές θα καλύπτονται από τις χημικές τουαλέτες που θα εγκατασταθούν εντός του χώρου, οι οποίες είναι κατασκευασμένες με υλικά μη πορώδη ή τουλάχιστον με λίγους πόρους, που να επιτρέπουν ένα γρήγορο καθαρισμό και απολύμανση.

Τέλος, όσον αφορά εγκαταστάσεις διαχείρισης στερεών ή άλλης μορφής αποβλήτων στη γύρω περιοχή, υπάρχει ΒΑΚά και σε απόσταση 400 m Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ), καθώς επίσης υπάρχουν στο νησί σε απόσταση περίπου 15 km ΝΑΚά η έδρα του ΦΟΔΣΑ και Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) και σε απόσταση 19 km ΝΑΚά το ΧΥΤΑ Ζακύνθου, στην περιοχή του «Σκοπού», του οποίου η αποκατάσταση βρίσκεται σε εξέλιξη.

8.8.3. Δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας και τηλεπικοινωνιών

Η γραμμή μέσης τάσης της ΔΕΗ, διέρχεται παράλληλα με τα όρια του χώρου και σε απόσταση τουλάχιστον 150 m Δυτικά από τα μέτωπα εξόρυξης του λατομείου.

Ως προς την τροφοδότηση με ηλεκτρική ενέργεια του μελετώμενου χώρου, τούτο είναι απαραίτητο για τη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

8.8.4. Δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης

Δίκτυα αποχέτευσης, δεν υπάρχουν σε απόσταση τουλάχιστον 1.000 m γύρω από τον χώρο της περιοχής μελέτης, ούτε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (βιολογικοί καθαρισμοί, κλπ). Η σύνδεση του μελετώμενου χώρου με δίκτυο αποχέτευσης δεν κρίνεται απαραίτητη, λόγω της μελλοντικής χρήσης χημικής τουαλέτας.

Όσον αφορά στα δίκτυα ύδρευσης, το λατομείο θα υδροδοτείται με το δίκτυο υδροδότησης του Δήμου Ζακύνθου. Δεν υπάρχουν σε απόσταση τουλάχιστον 1.000 m γύρω από τον χώρο της περιοχής μελέτης, ούτε εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (βιολογικοί καθαρισμοί, κλπ).

8.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

8.9.1. Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις

Οι κύριες πηγές ρύπανσης της περιοχής μελέτης και των γειτονικών αυτής είναι τα απόβλητα που προέρχονται από τα γύρω χωριά.

Στην ευρύτερη Π.Ε. δεν εντοπίζονται αξιόλογες πηγές ρύπανσης που να επιβαρύνουν σημαντικά τα οικολογικά χαρακτηριστικά του φυσικού περιβάλλοντος. Οι χρήσεις γης και οι ανθρωπογενείς δραστηριότητες είναι ήπιου χαρακτήρα, καθώς δεν υπάρχουν εντατικά καλλιεργήσιμες εκτάσεις, έντονη αστική ή βιομηχανική δραστηριότητα.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης ή κεντρικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, χώροι ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων (ΧΑΔΑ), χώροι υγειονομικής ταφής (ΧΥΤΑ) ή άλλες εξορυκτικές και μεταλλευτικές δραστηριότητες.

Η προτεινόμενη παρούσα δραστηριότητα, λόγω του είδους των μέτρων που λαμβάνονται, ως αναφέρονται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια, δεν προκαλεί καμία ρύπανση στη γύρω περιοχή. Σκοπός της εταιρείας είναι η ορθή λειτουργία του χώρου και η αποκατάστασή του, μετά το πέρας αυτής, όπως αναλύεται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια.

8.9.2. Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Στην περίξ περιοχή του μελετώμενου εδώ χώρου πέραν των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων της παρούσας δραστηριότητας παρατηρούνται κι άλλες βιοτεχνικές δραστηριότητες. Αυτές είναι γεωργικές και κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, ήπιας μορφής, που κατ' ουσία δεν παράγουν υγρά απόβλητα. Πέραν των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, δεν υπάρχουν άλλες δραστηριότητες εκμετάλλευσης φυσικών πόρων.

8.10. Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα

8.10.1. Κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα

Δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία ως προς τις πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα όσον αφορά την περιοχή μελέτης. Σε αυτή την κατηγορία εντάσσεται η σκόνη, η οποία δημιουργείται - εμφανίζεται στην κινητή μονάδα θραύσης - ταξινόμησης, είτε κατά την μεταφορά του εξορυγμένου υλικού για περαιτέρω επεξεργασία ή κατά την κίνηση των έμφορτων αυτοκινήτων μεταφοράς των τελικών προϊόντων εκτός του χώρου είτε κατά την επεξεργασία του ασβεστολιθικού πετρώματος στην κινητή μονάδα θραύσης - ταξινόμησης. Ως σκόνη στη μονάδα θραύσης - ταξινόμησης, λογίζεται και το κλάσμα -0,075 mm (παιπάλη), το οποίο εμφανίζεται στο κλάσμα της άμμου (-6 mm). Μετρήσεις των επιπέδων της

σκόνης αυτής σε διάφορα σημεία παρόμοιων μονάδων έχουν δώσει τιμές κυμαινόμενες από 0,8 mg/m³ αέρα στο κύκλωμα Β' θραύσης, έως 1,1 mg/m³ στο κύκλωμα Α' θραύσης.

Η σκόνη (ασβεστολιθική) που θα παράγεται εντός του λατομικού χώρου από την εξόρυξη, φόρτωση, επεξεργασία και μεταφορά των προϊόντων θα είναι αμελητέας ποσότητας και όπως έχει μετρηθεί σε παρόμοιες μονάδες, θα ανέρχεται σε 0,4 mg/m³ αέρα, πολύ κάτω από τις προδιαγραφές του ΚΜΛΕ και των Π.Δ. 307/86, 77/93, 82/18. Πάντως προβλέπεται να μετρηθεί η στάθμη της σκόνης στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας σε κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ενώ θα τηρείται και το προβλεπόμενο μητρώο μετρήσεων.

Από τη λειτουργία της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος δεν θα παράγονται ούτε θα εκλύονται αέρια, ατμοί, σωματίδια, καπνός και διάφορα άλλα αερολύματα.

8.10.2. Υφιστάμενη ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος

Γενικά μπορεί να λεχθεί ότι η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, εντός της οποίας βρίσκεται και η Ζάκυνθος, δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερο πρόβλημα ατμοσφαιρικής ρύπανσης και σε αυτό συμβάλλουν και οι ισχυροί βόρειοι άνεμοι που πνέουν κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, κατά τη διάρκεια των οποίων τα φαινόμενα ατμοσφαιρικής ρύπανσης είναι εντονότερα. Η καλή ποιότητα του αέρα οφείλεται και στο ότι απουσιάζουν από την περιοχή βαριές βιομηχανίες οι οποίες προκαλούν υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Καθώς από την προτεινόμενη δραστηριότητα δεν θα παράγονται και συνεπώς ούτε θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέρια, ατμοί, σωματίδια, καπνός ή διάφορα άλλα αερολύματα πλην της περιορισμένης ποσότητας και συγκέντρωσης ασβεστολιθικής σκόνης, δεν θα παρατηρείται υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

8.10.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Όπως προαναφέρθηκε, τα μόνα απόβλητα που αναμένονται στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον είναι η σκόνη, η οποία δημιουργείται σε διάφορες φάσεις της μελετώμενης δραστηριότητας. Οι εκπομπές σκόνης διαρκούν μόνο τις λίγες πρωινές ώρες, κατά τις οποίες πραγματοποιούνται οι εργασίες εκμετάλλευσης, ενώ τις υπόλοιπες ώρες της ημέρας δεν προκαλείται ουδεμία επιβάρυνση. Οι μικρές μεταβολές που προκαλούνται στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης από τις εκπομπές σκόνης έχουν προσωρινό χαρακτήρα. Ακόμα, οι εκπομπές αυτές δεν έχουν διαχρονικά σωρευτική δράση στην ατμόσφαιρα, οπότε μετά το πέρας των εργασιών στον χώρο δεν προβλέπεται μόνιμη επιβάρυνση ή βλάβη σε αυτόν.

Συμπερασματικά, δεν αναμένονται διαχρονικά μεταβολές στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Μελλοντικά δε, μετά το πέρας των εργασιών, αναμένεται το ατμοσφαιρικό περιβάλλον να επανέλθει άμεσα, όπως αν δεν υπήρχε η μελετώμενη δραστηριότητα.

8.11. Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

8.11.1. Κύριες πηγές εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου και δονήσεων

Ο θόρυβος που θα δημιουργείται από την λειτουργία του παρόντος λατομείου αδρανών υλικών της περιοχής μελέτης, θα προέρχεται κυρίως από την λειτουργία των χωματουργικών μηχανημάτων του λατομείου, τις μηχανολογικές εγκαταστάσεις θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών καθώς και την μονάδα παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος. Επίσης κατά την εκτέλεση των ανατινάξεων θα παράγεται στιγμιαία θόρυβος.

Το λατομείο δεν ξεκίνησε την λειτουργία του και γι' αυτό τον λόγο δεν έχουν πραγματοποιηθεί μετρήσεις θορύβου στην περιοχή μελέτης. Αμέσως μετά την λειτουργία του θα μετρηθούν όλοι οι βλαπτικοί παράγοντες (σκόνη, θόρυβος, δονήσεις κλπ) και όπου χρειάζεται θα γίνουν διορθωτικές ενέργειες, έτσι ώστε οι εργαζόμενοι, οι περίοικοι και οι λοιποί συναλλασσόμενοι με τις εργασίες του χώρου, να εργάζονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων έκθεσης σε θόρυβο, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Επίσης δεν υφίστανται δονήσεις στην περιοχή μελέτης ούτε και ο υπό μελέτη χώρος των μηχανολογικών εγκαταστάσεων θα προκαλεί δονήσεις στο περιβάλλον.

8.11.2. Υφιστάμενη ποιότητα του ακουστικού περιβάλλοντος

Προβλέπεται να υπάρξουν μετρήσεις θορύβου στις διάφορες φάσεις της παραγωγικής διαδικασίας, σύμφωνα με τις διατάξεις των Π.Δ. 1180/81 και Π.Δ. 85/91, ενώ θα τηρείται σχετικό μητρώο, αμέσως μετά την αδειοδότηση της δραστηριότητας.

Γενικά πάντως, ο υπό μελέτη χώρος και η ευρύτερη περιοχή, δεν θεωρείται επιβαρυνόμενη από πλευράς όχλησης, διότι δεν υπάρχουν τεχνικά έργα ή διάφορες άλλες παρεμφερείς δραστηριότητες, άρα τα αναμενόμενα επίπεδα θορύβου στον περιβάλλοντα του χώρου μηχανολογικών εγκαταστάσεων χώρου θα είναι κάτω των 65 dB.

8.11.3. Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Οι εκπομπές θορύβου θα διαρκούν μόνο τις λίγες πρωινές ώρες, κατά τις οποίες θα πραγματοποιούνται οι εργασίες εκμετάλλευσης και τις λοιπές ώρες της ημέρας δεν θα προκαλείται ουδεμία επιβάρυνση. Οι μικρές μεταβολές, που θα προκληθούν στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης από τις αναμενόμενες εκπομπές θορύβου, έχουν προσωρινό χαρακτήρα. Ακόμα, οι εκπομπές αυτές δεν έχουν διαχρονικά σωρευτική δράση στην ατμόσφαιρα, οπότε μετά το πέρας των εργασιών εκμετάλλευσης δεν προβλέπεται μόνιμη επιβάρυνση ή βλάβη σε αυτήν.

Συμπερασματικά, δεν αναμένονται μεταβολές στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης, μελλοντικά δε, μετά το πέρας των εργασιών εκμετάλλευσης, αναμένεται το ακουστικό περιβάλλον να επανέλθει άμεσα, όπως αν δεν υπήρχε η μελετώμενη δραστηριότητα.

8.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν υφίστανται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην μελετώμενη δραστηριότητα, αλλά ούτε και στην ευρύτερη περιοχή. Το υπό μελέτη λατομείο δεν αναμένεται να προκαλέσει τέτοιου είδους εκπομπές.

8.13. Ύδατα

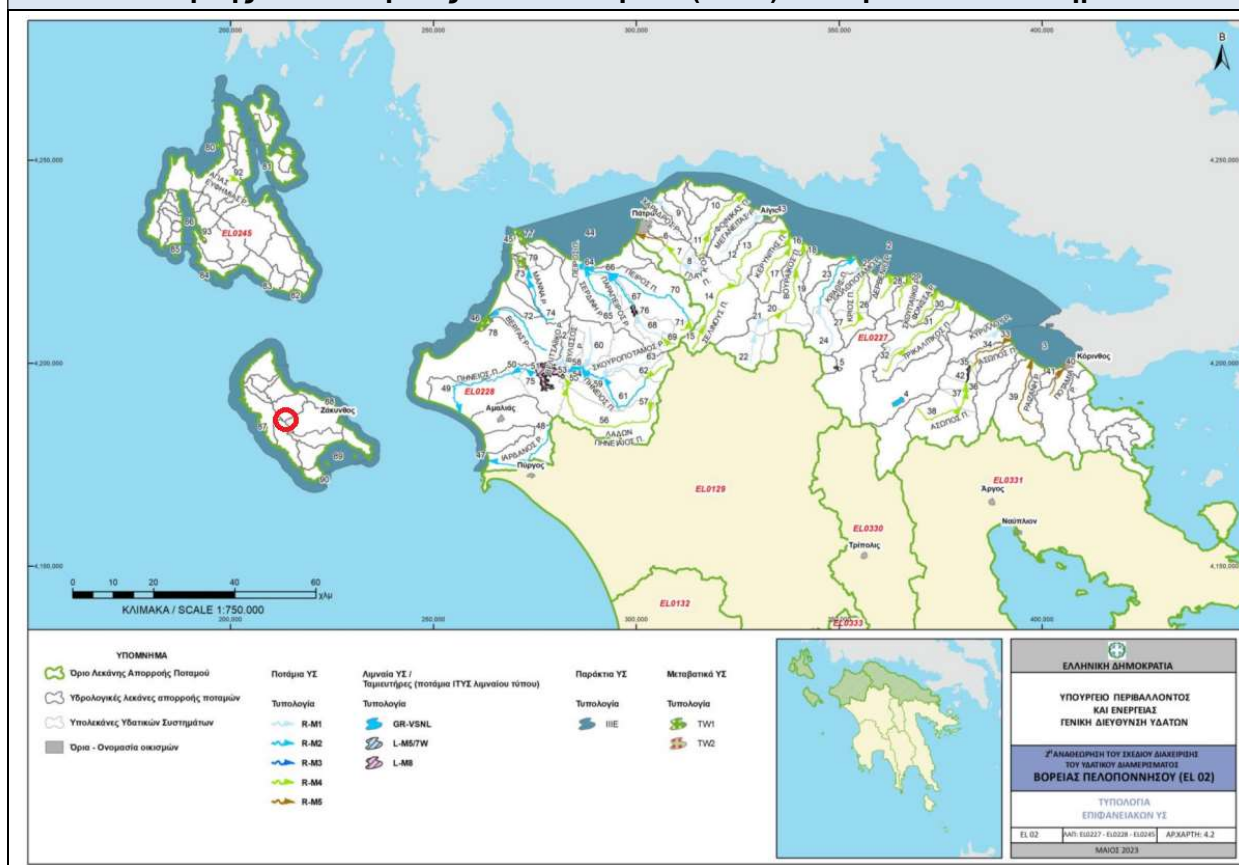
8.13.1. Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων

8.13.1.1. Παρουσίαση των προβλέψεων του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Σύμφωνα με την Απόφαση 706/16.7.2010 της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων: «περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους» (ΦΕΚ 1383/Β/2.9.2010 & ΦΕΚ 1572/Β/28.9.2010), το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) περιλαμβάνει τις Λεκάνες Απορροής Ρεμάτων της Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), του Πείρου – Βέργα - Πηνειού (EL0228) και της Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245).

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ, το Υ.Δ. Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Εκτείνεται γεωγραφικά στη βόρεια Πελοπόννησο. Εντός των ορίων του βρίσκονται, επίσης, τα νησιά Κεφαλονιά, Ιθάκη και Ζάκυνθος. Η συνολική έκταση του διαμερίσματος είναι 7.397 km², από τα οποία τα 1.289 km² ανήκουν στα νησιά του Ιονίου. Ο πληθυσμός του Υ.Δ. Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), με βάση τα στοιχεία απογραφής της ΕΛΣΤΑΤ, το 2011 ήταν 663.904 κάτοικοι και το 2021 ήταν 641.282 κάτοικοι, παρουσιάζοντας μείωση 3,41%. Οι κυριότερες πόλεις είναι η Κόρινθος (30.816 κάτοικοι), ο Πύργος (25.151 κάτοικοι), η Αμαλιάδα (16.841 κάτοικοι), η Ζάκυνθος (9.760 κάτοικοι) και το Αργοστόλι (10.120 κάτοικοι). Ο πληθυσμός στις περισσότερες περιοχές (κυρίως ορεινές) παρουσιάζει φθίνουσα τάση σε σχέση με το 2011. Η πυραμίδα ηλικιών δείχνει επικράτηση του ηλικιωμένου πληθυσμού.

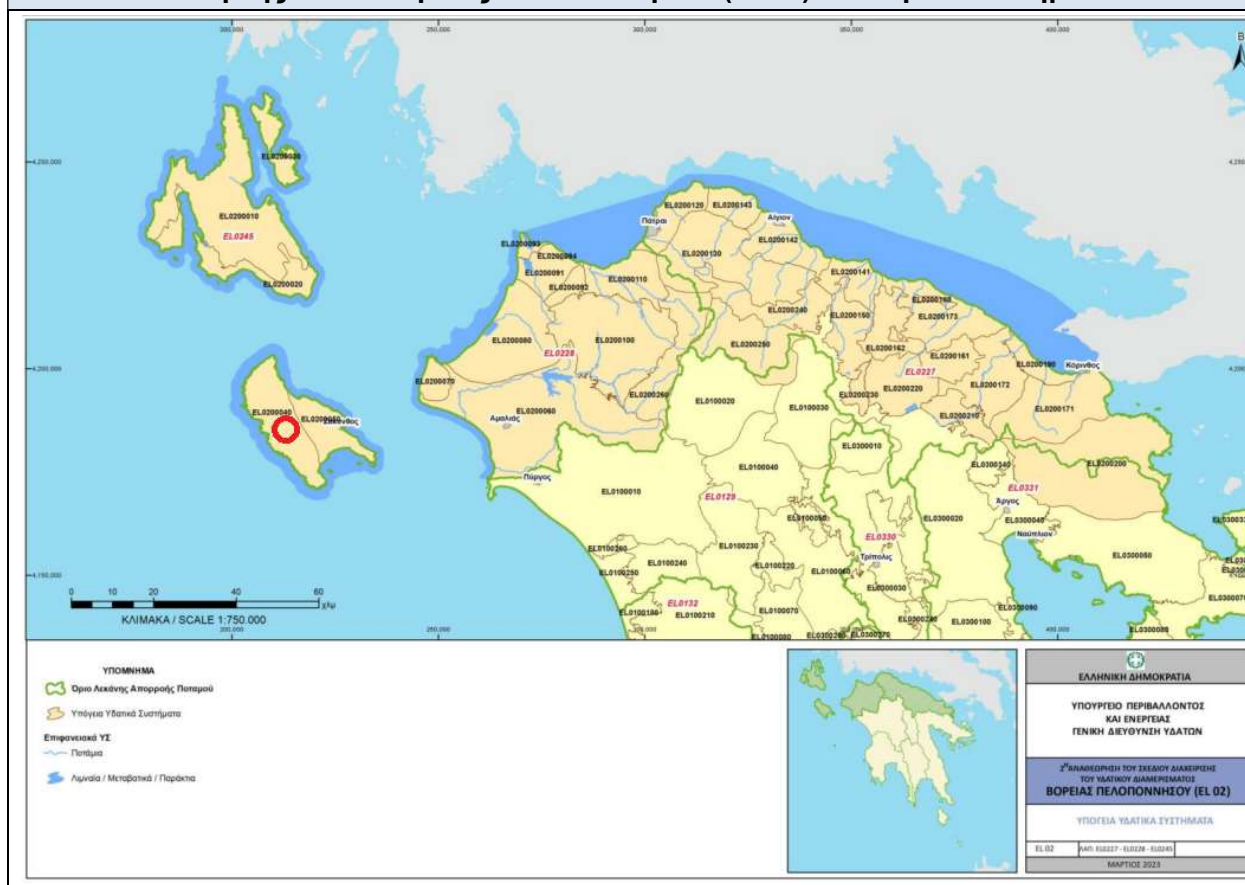
Σύμφωνα με την 2^η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ για το ΥΔ EL02 (ΦΕΚ 85/Α/12.7.2024), ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245) έκτασης 1.289 km². Η παραπάνω Λεκάνη Απορροής δεν ανήκει στις Ευαίσθητες Περιοχές του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), ευπρόσβλητες στη Νιτρορύπανση και στις περιοχές που προορίζονται για την προστασία υδρόβιων ειδών με οικονομική σημασία. (βλ. Χάρτη 1).

Χάρτης 1: ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) - Επιφανειακά Συστήματα

Ακόμα, ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται επί του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) «Σύστημα Βραχίωννα» (EL0200040), έκτασης 261,86 km². (βλ. Χάρτη 2).

Όσον αφορά στο ΥΥΣ «Σύστημα Βραχίωννα» (EL0200040), η Ποσοτική Κατάσταση του χαρακτηρίζεται Καλή, χωρίς πτώση στάθμης, με Μέση Ετήσια Τροφοδοσία $94,52 \times 10^6$ m³ και Μέσες Ετήσιες Απολήψεις $4,66 \times 10^6$ m³, κυρίως για ύδρευση. Η Χημική Κατάσταση του ΥΥΣ χαρακτηρίζεται Καλή, χωρίς Τάση Ρύπων αλλά με Υπερβάσεις EC, Na, Cl λόγω Ανθρωπογενούς επίδρασης και Mn, SO₄ λόγω φυσικού υποβάθρου.

Στην παράκτια ζώνη κύρια στις αλλουβιακές αποθέσεις, παρατηρούνται προβλήματα. Η φύση των αναπτυσσόμενων υδροφοριών στους εναλλασσόμενους κοκκώδεις σχηματισμούς (υπό πίεση ή μερικώς υπό πίεση) καθιστά πολλές φορές αρκετά δύσκολη τη φυσική επαναπλήρωση των υπογείων αποθεμάτων σε περίπτωση υπερεκμετάλλευσής τους με επακόλουθη μεγάλη πτώση στάθμης στις εκεί γεωτρήσεις.

Χάρτης 2: ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) - Υπόγεια Συστήματα

Δεν υπάρχει κάποιο επιφανειακό υδατικό σύστημα, τόσο στην περιοχή μελέτης και στην ζώνη των 3 km από τα όρια του μελετώμενου χώρου.

Ο πλησιέστερος στον λατομικό χώρο Σταθμός του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης υπογείων υδάτων (Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/107168/1444/2021, ΦΕΚ 5384/Β/19.11.2021) βρίσκεται στο (EL02040205) ΖΓ10 σε απόσταση 2,5 km Ακά του λατομικού χώρου.

Σύμφωνα με την 2η Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ, κανένα από τα παραπάνω Υδατικά Συστήματα δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο των προστατευόμενων περιοχών που προορίζονται για άντληση πόσιμου ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση και δεν χαρακτηρίζεται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ), ενώ τα μέτρα για την προστασία των ευαίσθητων περιοχών δεν είναι απαγορευτικά της παρούσας δραστηριότητας.

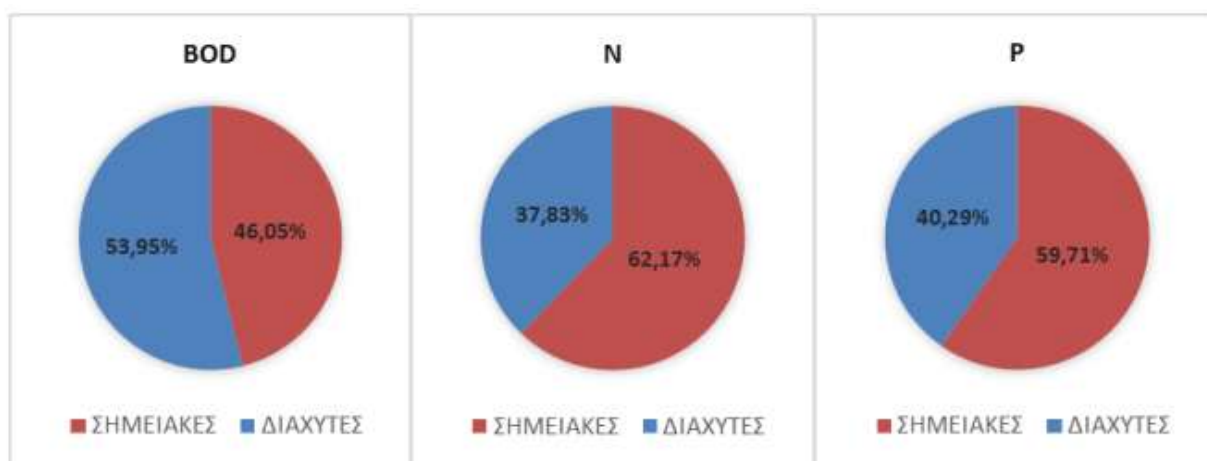
Στην περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), καταγράφονται 7 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (1 λατομείο βιομηχανικών ορυκτών και 6 μεταλλεία) στη ΛΑΠ Ρεμάτων Παραλίας Βόρ. Πελοποννήσου (EL0227), 5 θέσεις εξορυκτικών δραστηριοτήτων (4 λατομεία βιομηχανικών ορυκτών και 1 μεταλλείο) στη ΛΑΠ Πείρου - Βέργα - Πηνειού (EL0228) και 5 λατομεία βιομηχανικών ορυκτών στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245).

Σχετικά με επιμέρους θέματα χωρικής ανάπτυξης για το (EL02) και συγκεκριμένα την εξόρυξη, προωθείται η έρευνα και πιθανή εκμετάλλευση υδρογονανθράκων στον θαλάσσιο χώρο ως δραστηριότητα επιπέδου εθνικής οικονομίας, με τους κατάλληλους όρους και περιορισμούς στο πλαίσιο ολοκληρωμένων πολιτικών της θαλάσσιας οικονομίας και της θαλάσσιας στρατηγικής και με την προϋπόθεση του αυστηρού ελέγχου των προτύπων προστασίας του περιβάλλοντος, λαμβάνοντας υπόψη τη σεισμικότητα της περιοχής

και το βάθος εξόρυξης. Στον κλάδο των βιομηχανικών ορυκτών και των αδρανών υλικών προωθείται η οργάνωση της δραστηριότητας σε λατομικές ζώνες, υπό την προϋπόθεση της συμβατότητας με τις λοιπές παραγωγικές δραστηριότητες και λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.

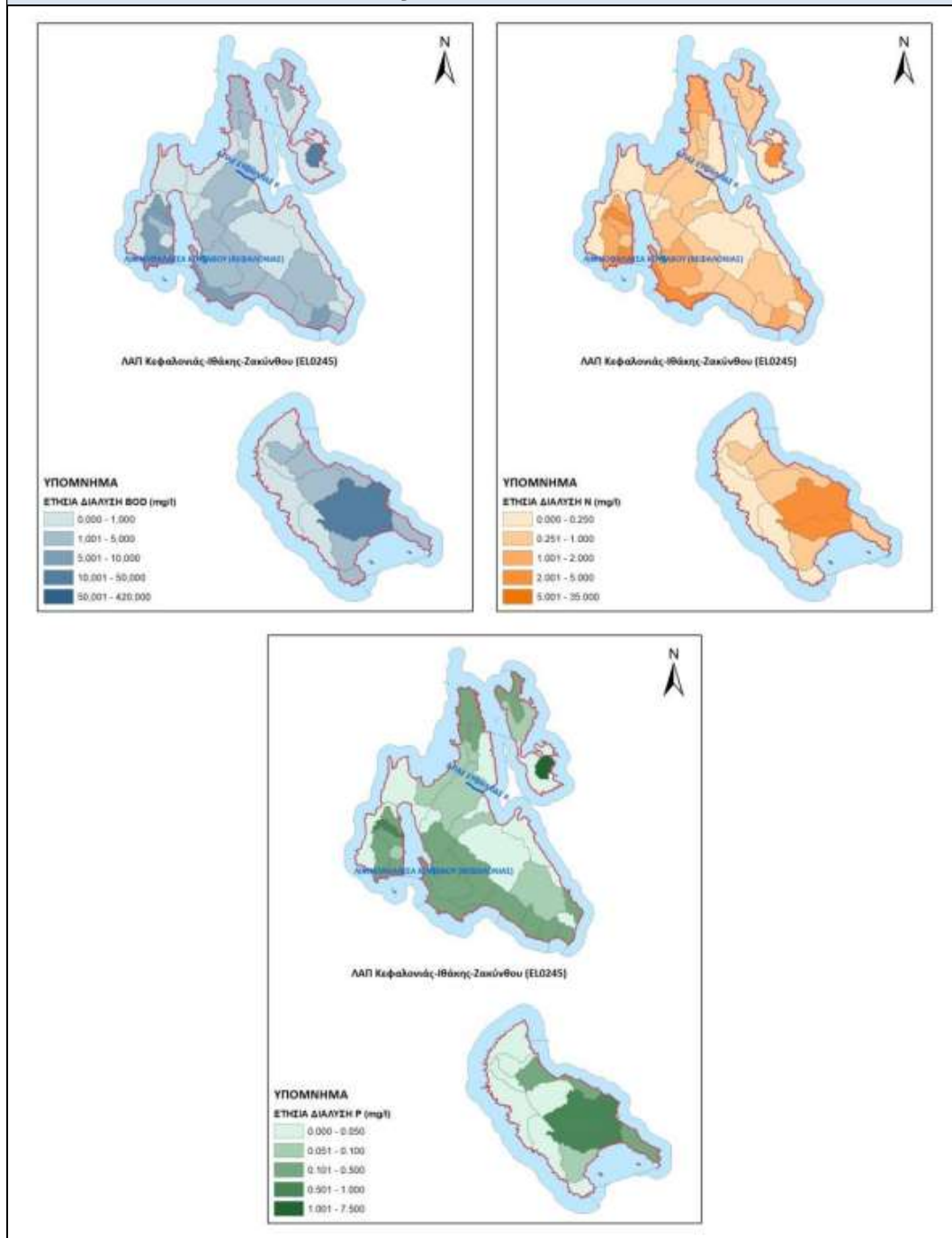
Η ετήσια κατανομή των ρυπαντικών φορτίων BOD, N, και P στα ΕΥΣ και ΥΥΣ, ανάλογα με την πηγή ρύπανσης (διάχυτη, σημειακή ή άλλου είδους), στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245) παρουσιάζεται παρακάτω.

Χάρτης 3: ΥΔ (EL02) - Ετήσια κατανομή των ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P στα ΕΥΣ και ΥΥΣ, ανάλογα με την πηγή ρύπανσης, στη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245)



Για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης των ρύπων από διάχυτες, σημειακές και λοιπές πηγές ρύπανσης, εισήχθη η έννοια της διάλυσης. Η διάλυση έχει υπολογιστεί ως η ποσότητα των συνολικών ετήσιων ρύπων προς το αντίστοιχο νερό διάλυσης (mg/l). Τα αποτελέσματα συγκεντρώσεων των ρύπων σε (mg/l) για τη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245) παρουσιάζονται στη συνέχεια.

Χάρτης 4: ΥΔ (EL02) - Ετήσια επιφανειακή ένταση ρύπων BOD, N και P (tn/y/km²) από διάχυτες πηγές ρύπανσης για τη ΛΑΠ Κεφαλονιάς - Ιθάκης - Ζακύνθου (EL0245)



Ως ένα από τα κύρια θέματα διαχείρισης στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου, κρίνεται η υποβάθμιση της κατάστασης των επιφανειακών υδατικών συστημάτων. Κατ' επέκταση, προέρχεται από: α) σημειακές πηγές που σχετίζονται κυρίως με τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης και κεντρικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, την εκβολή δικτύων αποχέτευσης απευθείας σε φυσικό αποδέκτη, τη βιομηχανία, τις μεγάλες ξενοδοχειακές μονάδες, υδατοκαλλιέργειες-ιχθυοκαλλιέργειες και διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ, β) διάχυτες πηγές ρύπανσης που σχετίζονται με απορροές ρυπαντικών φορτίων, κυρίως θρεπτικών, από την αγροτική

δραστηριότητα, την κτηνοτροφία και τα αστικά υγρά απόβλητα από οικισμούς που δεν εξυπηρετούνται από δίκτυα αποχέτευσης και κεντρικές εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, γ) λοιπές πιέσεις που σχετίζονται κυρίως με απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία), μονάδες αφαλάτωσης, λιμάνια-μαρίνες-ναυσιπλοΐα, τεχνητό εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων, μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων υδάτων εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων.

Όσον αφορά στην μελετώμενη δραστηριότητα, από αυτήν δεν προκύπτουν απόβλητα που να χρήζουν ειδικής διαχείρισης. Τα παραγόμενα θραυστά αδρανή υλικά διοχετεύονται στα έργα οικοδομής και οδοποιίας που αναλαμβάνει η εταιρεία εντός της ευρύτερης περιοχής. Ποσότητα αυτών χρησιμοποιείται είτε στις εργασίες συντήρησης του οδικού δικτύου του χώρου, είτε στις εργασίες αποκατάστασης, ως υλικό βάσης και υπόβασης, πάνω στο οποίο υλικό εκτελούνται οι εργασίες φυτεύσεων. Η απουσία στείρων υλικών σε συνδυασμό με τις προβλεπόμενες φυτεύσεις, θα εξασφαλίζει την απαραίτητη ευστάθεια πρανών για να αποφευχθεί η διαρροή εξορυκτικών αποβλήτων στα παρακείμενα ρέματα περιοδικής ροής.

8.13.1.2. Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με τις προβλέψεις του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων

Ως ένα από τα κύρια θέματα διαχείρισης στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου αναφέρεται και το ακόλουθο: «γ) λοιπές πιέσεις που σχετίζονται κυρίως με απορροές από εξορυκτικές δραστηριότητες (ορυχεία, μεταλλεία), μονάδες αφαλάτωσης, λιμάνια-μαρίνες-ναυσιπλοΐα, τεχνητό εμπλουτισμό των υπογείων υδάτων, μεταβολή υπόγειας στάθμης και ποσότητας υπογείων υδάτων εξαιτίας υπογείων εκμεταλλεύσεων ή κατασκευής μεγάλων υπογείων έργων». Ωστόσο, η λειτουργία της δραστηριότητας θα είναι συμβατή με το Σχέδιο Διαχείρισης Υδάτων, καθώς δεν προβλέπονται επιπτώσεις στη λεκάνη απορροής, όπως η επιβάρυνση με ουσίες προτεραιότητας και ειδικούς ρύπους, ο ευτροφισμός και η αποξυγόνωσή της.

Γενικά, το ΣΔΛΑΠ λαμβάνει υπόψη τους στόχους του Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (ΦΕΚ ΑΑΠ 16/05.02.2019) όπως «Στον κλάδο των βιομηχανικών ορυκτών και των αδρανών υλικών προωθείται η οργάνωση της δραστηριότητας σε λατομικές ζώνες, υπό την προϋπόθεση της συμβατότητας με τις λοιπές παραγωγικές δραστηριότητες και λαμβάνοντας υπόψη την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος.»

Επομένως η μελετώμενη δραστηριότητα, δεν έρχεται σε αντίθεση με όσα ορίζει γενικά το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου, και δεν αναμένεται να υπάρξει καμιά δυσμενής επίπτωση στο ΥΔ από την προτεινόμενη δραστηριότητα, από την οποία δεν θα δημιουργηθούν ρυπογόνες ουσίες.

8.13.1.3. Έλεγχος συμβατότητας της δραστηριότητας σε σχέση με το Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και την Τεχνική Έκθεση του Working Group F της Ε.Ε. “Flood Risk Management, Economics and Decision Making Support, October 2012”, ως “Κίνδυνος Πλημμύρας / Flood Risk”, 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’ αυτήν την πλημμύρα. Οι χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps) συντάσσονται σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, καθορίζουν τις περιοχές που πλημμυρίζουν και απεικονίζουν τα υδραυλικά χαρακτηριστικά των πλημμυρών που αντιστοιχούν στις κάτωθι πιθανότητες υπέρβασης:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=100$ χρόνια
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς $T=1.000$ χρόνια.

Σύμφωνα με την 1^η Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02), ΦΕΚ 2481/Β/21.5.2025, ο μελετώμενος χώρος δεν βρίσκεται εντός κάποιας εκ των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Η πλησιέστερη εξ αυτών των Ζωνών είναι η ΖΔΥΚΠ «Χαμηλά Ζακύνθου» (ΕΛ02ΑΡSFR003), η οποία εντοπίζεται σε απόσταση τουλάχιστον 3 km Ακά του μελετώμενου χώρου.

Συνεπώς δεν απαιτούνται επιπλέον μέτρα κατά την λειτουργία του παρόντος λατομείου για την προστασία του περιβάλλοντος από πλημμυρικά φαινόμενα.

8.13.2. Επιφανειακά ύδατα

8.13.2.1. Περιγραφή επιφανειακού φυσικού υδρογραφικού δικτύου στην περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με το ΣΔΛΑΠ, ο υπό μελέτη λατομικός χώρος βρίσκεται στη Λεκάνη Απορροής Κεφαλονιάς – Ιθάκης - Ζακύνθου, περίπου 4,4 km και 5 km, Δυτικά από τα φυσικά Παράκτια Υδατικά Συστήματα (ΠΑΥΣ) «Ανατ. Ακτές Ζακύνθου» (ΕΛ0245C0016N) και Ανατολικά από το φυσικό Παράκτιο Υδατικό Σύστημα (ΠΑΥΣ) «Δυτ. Ακτές Ζακύνθου» (ΕΛ0245C0015N) αντίστοιχα. Η συνολική κατάσταση του ΠΑΥΣ «Δυτ. Ακτές Ζακύνθου» (ΕΛ0245C0015N) έχει κριθεί ως καλή. Ωστόσο, εντάσσεται στο Περιφερειακό Πρόγραμμα παρακολούθησης ΕΥΣ ΛΑΠ Ιονίων Νήσων (Μ02Σ1606), μέτρο το οποίο αφορά στην εκτέλεση προγράμματος διερευνητικής παρακολούθησης σε επιφανειακά υδατικά συστήματα της ΛΑΠ ΕΛ0245 τα οποία έχουν ταξινομηθεί με χαμηλό επίπεδο εμπιστοσύνης λόγω ομαδοποίησης. Σκοπός του μέτρου είναι η εκτέλεση μετρήσεων προκειμένου να

διακριβωθεί η οικολογική και χημική κατάσταση των ΕΥΣ και, εφόσον απαιτείται, να ληφθούν στη συνέχεια μέτρα για τη διατήρηση ή την αναβάθμιση της κατάστασής τους.

Δεν υπάρχει κάποιο Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα στη Ζάκυνθο. Επίσης, δεν υπάρχει άλλο επιφανειακό υδατικό σύστημα, τόσο στην περιοχή μελέτης και στην ζώνη των 3 km από τα όρια του μελετώμενου χώρου.

Με βάση το ανάγλυφο της ευρύτερης περιοχής, το αναπτυσσόμενο δίκτυο επιφανειακής απορροής και την γεωλογική δομή (μεγαλοπερατοί σχηματισμοί), θα πρέπει να αποκλεισθεί η συνάντηση υπογείου υδροφόρου ορίζοντα μέσα στον λατομικό χώρο. Στην γύρω περιοχή απουσιάζουν μεγάλα υδρευτικά ή αρδευτικά έργα, πηγάδια, κλπ.

Εντός του λατομικού χώρου αλλά και σε σημαντική απόσταση από τα όρια αυτού (200 m) δεν παρατηρούνται ρεματιές συνεχούς ή περιοδικής ροής, οπότε δεν αναμένεται να υπάρξει ουδεμία επίδραση στο υδρολογικό δίκτυο της περιοχής από την μελετώμενη δραστηριότητα. Επιπλέον, η έκταση που καταλαμβάνεται από τις λατομικές εργασίες είναι ιδιαίτερα περιορισμένη σε σύγκριση με την έκταση των υδροπερατών γεωλογικών σχηματισμών. Έτσι τελικά μπορούμε να θεωρήσουμε, δεδομένου ότι δεν παράγονται υγρά απόβλητα ή άλλα απορρίμματα από αυτή τη δραστηριότητα, ότι τόσο κατά τη διάρκεια όσο και μετά το πέρας της παρούσας εκμετάλλευσης, δεν δημιουργούνται δυσμενείς επιπτώσεις στα υδρολογικά - υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της γύρω περιοχής ούτε και απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων.

8.13.2.2. Περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων (θεσμοθετημένων και πραγματικών) των επιφανειακών υδατικών πόρων

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες ή πραγματικές, υφιστάμενες χρήσεις υδατικών πόρων εντός της περιοχής μελέτης.

8.13.2.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στις κύριες ροές και στα ύδατα που επηρεάζονται από τη δραστηριότητα

Οι λατομικές εργασίες ουδόλως θα επηρεάσουν την επιφανειακή διακίνηση του νερού, δεν θα επιφέρουν αλλαγές στον ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης, καθώς και στην ποσότητα απόπλυσης του εδάφους, αλλά ούτε και μεταβολές στην πορεία ροής των νερών.

8.13.2.4. Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των επιφανειακών υδάτων

Δεν είναι δυνατόν να επέλθουν μεταβολές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού, ούτε είναι δυνατόν να δημιουργηθούν επικίνδυνες πλημμυρικές καταστάσεις για ανθρώπους και περιουσίες, μιας και υδρολογικά ο λατομικός χώρος δεν ασκεί κάποια ιδιαίτερη ευεργετική επίδραση επί των γύρω υδάτινων όγκων. Για δε την αποστράγγιση των επιφανειακών υδάτων από την κλειστή εκσκαφή που θα δημιουργηθεί εντός του λατομείου στο Υ+650, έγινε σχετική αναφορά στο κεφ. 6.5.

8.13.3. Υπόγεια ύδατα

8.13.3.1. Περιγραφή των υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης

Ο υπό μελέτη λατομικός χώρος βρίσκεται επί του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος (ΥΥΣ) «Σύστημα Βραχίωννα» (EL0200040). Το ΥΥΣ «Σύστημα Βραχίωννα» δεν κατατάσσεται στις Προστατευόμενες Περιοχές Πόσιμου Ύδατος, ή στις Περιοχές Ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Για τα ΥΥΣ του Ιονίου οι σχετικές υδρογεωλογικές μελέτες έχουν ενταχθεί στο Πρόγραμμα Ιόνια Νησιά 2021-2027, με κωδικό ΟΠΣ 6007030 (ΑΔΑ: 6ΞΥΣ7ΛΕ-Ρ5Κ/19.3.2024). Μέχρι την ολοκλήρωση των Ειδικών Υδρογεωλογικών Μελετών, για το ΥΥΣ EL0200040 (Σύστημα Βραχίωννα) η ζώνη απαγόρευσης αντλήσεων λόγω ενδείξεων υφαλμύρινσης, ορίζεται ως ακολούθως:

- Για τα καρστικά και ρωγματώδη ΥΥΣ συστήματα: 1000m
- Για τα κοκκώδη ελεύθερης πιεζομετρικής επιφάνειας ΥΥΣ: 500m
- Για τα κοκκώδη υπό πίεση πιεζομετρικής επιφάνειας ΥΥΣ: 200m

Ακόμα, το παραπάνω ΥΥΣ, δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο των προστατευόμενων περιοχών που προορίζονται για άντληση πόσιμου ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση, δεν κατατάσσεται ως περιοχή που προορίζεται για την προστασία οικοτόπων και ειδών και δεν χαρακτηρίζεται ως ιδιαιτέρως τροποποιημένο υδατικό σύστημα (ΙΤΥΣ).

Η παρούσα δραστηριότητα δεν προβλέπεται να προκαλέσει καμία δυσμενή επίπτωση στα υπόγεια ύδατα, καθώς η ετήσια προβλεπόμενη ποσότητα χρήσης των 3.500 m³ νερού από τον υδροφόρο ορίζοντα, θα γίνεται μέσω του Δημοτικού δικτύου ύδρευσης του Δήμου Ζακύνθου και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού από υφιστάμενη αδειοδοτημένη γεώτρηση (βλέπε παρ. 3.2.2.) και είναι αμελητέα σε σχέση με το υδάτινο δυναμικό της ευρύτερης περιοχής.

8.13.3.2. Περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων (θεσμοθετημένων και πραγματικών) των υπόγειων υδατικών πόρων

Δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες ή πραγματικές, υφιστάμενες χρήσεις των υπόγειων υδατικών πόρων εντός της περιοχής μελέτης.

8.13.3.3. Παρουσίαση διαθέσιμων ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων στους κύριους υπόγειους υδροφόρους

Η Ποσοτική και Χημική Κατάσταση του παραπάνω ΥΥΣ χαρακτηρίζεται Καλή και η διατήρησή τους περιλαμβάνεται στους Περιβαλλοντικούς Στόχους του ΣΔΛΑΠ που αφορούν στην προστασία, την βελτίωση και την αποκατάσταση της κατάστασης των υπόγειων υδάτων, στην πρόληψη της ρύπανσης/επιδείνωσης της κατάστασής τους με στόχο την ισορροπία μεταξύ άντλησης και ανανέωσης. Λόγω του μεγέθους της δραστηριότητας και τις ανάγκες της σε νερό, συμπεραίνουμε πως δεν είναι δυνατόν να επέλθουν σοβαρές αρνητικές μεταβολές στην ποσότητα και στην ποιότητα του υπόγειων υδροφόρων, μιας

και υδρολογικά ο λατομικός χώρος δεν ασκεί κάποια ιδιαίτερη πίεση επί των υπόγειων υδάτινων όγκων.

8.13.3.4. Διαθέσιμες διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης της ποιότητας και ποσότητας των υπόγειων υδάτων

Δεδομένου ότι δεν παράγονται υγρά απόβλητα ή άλλα απορρίμματα από αυτή την δραστηριότητα, μπορούμε να θεωρήσουμε, ότι τόσο κατά την διάρκεια όσο και μετά το πέρας των εργασιών της σχεδιαζόμενης εδώ εκμετάλλευσης, δεν αναμένεται οι εργασίες αυτές να έχουν οιαδήποτε μεσοπρόθεσμη ή μακροπρόθεσμη δυσμενή επίπτωση στα υδρολογικά - υδρογεωλογικά (ποιοτικά και ποσοτικά) χαρακτηριστικά της γύρω περιοχής ούτε και απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων.

8.14. Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών

Στην περιοχή μελέτης δεν υφίστανται εγκαταστάσεις που να διαχειρίζονται επικίνδυνες ουσίες ή μίγματα ικανά να προκαλέσουν μεγάλο ατύχημα ή καταστροφή, όπως μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη, οπότε μπορούμε να αποκλείσουμε την πιθανότητα μεγάλου ατυχήματος το οποίο θα μπορούσε να προκαλέσει σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή αργότερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της εγκατάστασης και που να σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες.

Ακόμα, σύμφωνα με τα γεωλογικά στοιχεία της περιοχής μελέτης αλλά και των έργων που έχουν λάβει χώρα διαχρονικά στην ευρύτερη περιοχή, μπορούμε να αποκλείσουμε την ύπαρξη υπόγειου φυσικού αερίου, καταλοίπων επεξεργασίας μεταλλευμάτων και εν γένει οποιασδήποτε επικίνδυνης ουσίας ή φυσικής κατάστασης που ενδέχεται να βλάψει την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον.

8.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς την δραστηριότητα)

8.15.1. Εκτίμηση τάσεων εξέλιξης περιβάλλοντος (χωρίς την δραστηριότητα)

Στον λατομικό χώρο καθώς και στην ευρύτερη περιοχή, δεν παρατηρείται κάποια έντονη οικιστική, αγροτική ή τουριστική δραστηριότητα. Συμπεραίνουμε λοιπόν πως η συνολική επίδραση του παρόντος λατομείου στο περιβάλλον δεν θα επηρεάσει την προβλεπόμενη εξέλιξη του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, παρά μόνο το φυσικό περιβάλλον στον βαθμό που αναφέρεται στα σχετικά κεφάλαια. Η πιθανότερη εξέλιξη χωρίς την παρουσία του συγκεκριμένου λατομείου θα ήταν η δασοπονική και η γεωργική εκμετάλλευση, ιδιωτικής χρήσης σε μικρή κλίμακα (π.χ. αμπέλια, ελαιώνες, κλπ).

8.15.2. Συνολικές διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Όπως προαναφέρθηκε, ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής αφού δεν προβλέπεται τέτοια στην Π.Ε. Ζακύνθου, όμως οι χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης επιτρέπουν την εν λόγω δραστηριότητα.

Τόσο η εξόρυξη των αδρανών υλικών με μηχανικά μέσα ή με χρήση εκρηκτικών υλών, όσο και συνοδές εγκαταστάσεις θραύσης - ταξινόμησης αδρανών υλικών και παρασκευής ετοιμού σκυροδέματος, θα γίνονται με σύγχρονες μεθόδους και τεχνολογίες, ενώ θα λαμβάνονται όλα τα προβλεπόμενα από τον Νόμο μέτρα για τον περιορισμό των οχλήσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Ετσι λοιπόν, είναι βέβαιο ότι όλα τα μεγέθη των βλαπτικών παραγόντων (σκόνη, θόρυβος, δονήσεις) θα βρίσκονται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα από τα προβλεπόμενα στους κανονισμούς. Επίσης η εκκίνηση της λατομικής δραστηριότητας στον παρόντα χώρο θα δώσει αυξημένες οικονομικές δυνατότητες στη γύρω περιοχή, βελτιώνοντας το κοινωνικό και βιοτικό επίπεδο (ζήτηση εργασίας) των κατοίκων, δεδομένου ότι αυτή θα απασχολεί άμεσα και έμμεσα περί τα (23) άτομα, ενώ η εκμεταλλεύτρια εταιρεία του λατομείου, αποτελούνται από έμπειρους και ικανούς επιχειρηματίες με οργάνωση, υποδομή και σεβασμό προς το περιβάλλον, έτσι ώστε αποκαθιστώντας τον χώρο σύμφωνα με τις προτεινόμενες φυτεύσεις στο επόμενο κεφάλαιο αναμένεται να αναβαθμισθεί το φυσικό περιβάλλον της υπόψη περιοχής και να γίνει αθέατη (στο μέλλον) η λατομική επέμβαση.

Επιπλέον η συμβολή του συγκεκριμένου λατομείου θα είναι καθοριστική στην κάλυψη των τοπικών αναγκών σε καλής ποιότητας έτοιμο σκυρόδεμα, αποφεύγοντας έτσι την εισαγωγή τέτοιων υλικών από άλλες περιοχές της Ζακύνθου με μεγαλύτερο κόστος. Συμπερασματικά λοιπόν, αναμένονται σημαντικά θετικές επιπτώσεις από την ίδρυση του λατομείου στην περιοχή μελέτης, αφού αυτό θα προσφέρει θέσεις εργασίας, θα συμβάλει σημαντικά στην άρση της απομόνωσης της περιοχής και στη βελτίωση των συνθηκών οικοδομικής δραστηριότητας και θα τονώσει την τοπική και Εθνική Οικονομία, ενώ οι οποίες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (εξαιτίας του τύπου και της απλότητας της εκμετάλλευσης, όπως έχει αναλυθεί παραπάνω) δεν προϋποθέτουν σοβαρή, ανεπανόρθωτη ή ανεξέλεγκτη βλάβη του περιβάλλοντος.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ & ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

9.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Όσον αφορά στην μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη και εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αυτή αφορά σε συνδυασμό μεθόδων οι οποίες θεωρούνται οι πλέον κατάλληλες και αξιόπιστες λόγω της πολυετούς συμβολής τους στη συλλογή των κατάλληλων πληροφοριών. Αυτές οι μέθοδοι είναι:

1. Συμβολή εμπειρογνομόνων: Εμπειρογνώμονες αποτελούν τόσο οι μελετητές της παρούσας μελέτης, που κατέχουν εμπειρία από άλλες παρόμοιες δραστηριότητες, σε διάρκεια δεκαετιών, όσο και οι υπηρεσιακοί παράγοντες, που είναι επιφορτισμένοι με την έγκριση περιβαλλοντικών μελετών και επιβλέπουν την τήρηση των Π.Ο. που προκύπτουν από αυτές.
2. Επί τόπου παρακολούθηση: Για την πλήρη εικόνα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, σημαντική είναι η συχνή επί τόπου παρακολούθηση του περιβάλλοντος και η αναφορά και καταγραφή πιθανών επιπτώσεων της λατομικής δραστηριότητας, όταν αυτές γίνονται αντιληπτές. Για την παρακολούθηση των επιπτώσεων είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και κατάλληλα όργανα (συσκευές μέτρησης σκόνης περιβάλλοντος, αερίων ρύπων, θορύβου, δονησιογράφοι, κλπ). Η παρακολούθηση μπορεί να γίνεται τόσο από τους εργαζόμενους και τον επιβλέποντα μηχανικό, όσο και από αναφορές κλιμακίων περιβάλλοντος, δημοτικών παραγόντων ή ακόμα και περιοίκων.
3. Τήρηση μητρώων: Τα μητρώα αφορούν στην καταγραφή βλαπτικών παραγόντων, που εκπέμπονται στο περιβάλλον, όπως δονήσεις, σκόνη και θόρυβος και τα οποία τηρούνται, όπως προβλέπει ο ΚΜΛΕ, τόσο στο παρόν λατομείο όσο και σε άλλες παρόμοιες δραστηριότητες, διαχρονικά. Τα στοιχεία που προκύπτουν από αυτές της μετρήσεις αξιολογούνται από τους εμπειρογνώμονες, οι οποίοι μπορούν να προτείνουν τεχνικές και λύσεις για την μείωση των βλαπτικών παραγόντων.
4. Σύνταξη χαρτών: Χρησιμοποιούνται χάρτες στους οποίους καταγράφονται οι μεταβολές που επιτελούνται στον χώρο του λατομείου σε σχέση με το περιβάλλον. Οι καταγραφές αυτές μελετώνται, αναλύονται οι επιπτώσεις της εκμετάλλευσης του λατομείου στα στοιχεία του περιβάλλοντος, αξιολογούνται κατάλληλα και κατόπιν αυτών εισηγείται, όπου χρειάζεται, η λήψη των κατάλληλων διορθωτικών μέτρων.

Στην παρούσα φάση δεν υπάρχουν χάρτες, μητρώα ή καταγραφές των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την λατομική δραστηριότητα, οπότε η εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων βασίζονται στην εμπειρία των μελετητών και των εκμεταλλευτών της παρούσας δραστηριότητας, καθώς και στην συγκέντρωση και σύγκριση στοιχείων από άλλες παρόμοιες δραστηριότητες. Με βάση λοιπόν τα παραπάνω, κρίνεται ότι από την μελετώμενη εδώ δραστηριότητα δεν αναμένονται δυσμενείς επιπτώσεις στα κλιματικά - βιοκλιματικά ή γεωλογικά - τεκτονικά - εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης ούτε στο φυσικό περιβάλλον (χλωρίδα, πανίδα, οικότοποι και προστατευόμενες περιοχές). Δεν αναμένονται επίσης οι οποιεσδήποτε δυσμενείς επιπτώσεις στο κοινωνικό και ανθρωπογενές περιβάλλον ούτε βέβαια στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς ή στις τεχνικές υποδομές της ευρύτερης περιοχής ούτε και στα ύδατα.

Μόνο στα τοπιολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης θα επέλθουν μικρές μεταβολές (δημιουργία κενού της εκσκαφής), οι οποίες είναι μη αναστρέψιμες και οι οποίες όμως δεν πρόκειται να προκαλέσουν καμία δυσμενή επίπτωση, ως αναλύεται διεξοδικά στα επόμενα.

Από την έγκριση της παρούσας και μελλοντικά, θα τηρούνται μητρώα και καταγραφές των προβλεπόμενων μετρήσεων.

9.1.1. Πιθανότητα εμφάνισης μεταβολών

Η μεταβολή στα μορφολογικά χαρακτηριστικά του λατομικού χώρου και στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, που αφορά στην δημιουργία μίας ανοικτής εκσκαφής, είναι βέβαιον ότι θα συμβεί αλλά αυτή η μεταβολή θα γίνεται σταδιακά και θα είναι ορατή μόνο από παρατηρητή ευρισκόμενο σε μικρή απόσταση από τα όρια του λατομείου και μάλιστα σε αποστάσεις μικρότερες των 300 m, από τα όρια αυτά.

Οι άλλες μεταβολές θα είναι περιοδικές και παροδικές, για όσο χρονικό διάστημα λειτουργεί το λατομείο. Μετά τη λήξη της λειτουργίας του αυτές θα αρθούν από μόνες τους.

	Πιθανότητα εμφάνισης μεταβολών	Μηδενική	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Βέβαιη
1	Περιοχή μελέτης					✓
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	✓				
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά					✓
4	Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά					✓
5	Φυσικό περιβάλλον		✓			
5.1	Γενικά στοιχεία		✓			
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	✓				
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	✓				
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	✓				
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	✓				
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	✓				
8	Τεχνικές Υποδομές	✓				
9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		✓			
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα					✓
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις					✓
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	✓				
13	Ύδατα	✓				
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	✓				
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος					✓

9.1.2. Έκταση εμφάνισης μεταβολών

Η έκταση των οποιονδήποτε μεταβολών περιορίζεται στα όρια του λατομικού χώρου και πιθανόν κάποιων μεταβολών η εμφάνιση (δονήσεις, θόρυβος, οπτική επαφή, κλπ) να εκτείνεται σε μικρή ακτίνα (μικρότερη των 400 m) από τα όρια αυτού.

	Έκταση εμφάνισης επιπτώσεων	Μηδε- νική	Χώρος Μελέτης	Περιοχή Μελέτης	Ευρύτερη Περιοχή
1	Περιοχή μελέτης			✓	
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	✓			
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά			✓	
4	Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά		✓		
5	Φυσικό περιβάλλον		✓		
5.1	Γενικά στοιχεία		✓		
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	✓			
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	✓			
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	✓			
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον				✓
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	✓			✓
8	Τεχνικές Υποδομές	✓			
9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον			✓	
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα			✓	
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις			✓	
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	✓			
13	Υδατα	✓			
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	✓			
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος		✓		

9.1.3. Ένταση εμφάνισης μεταβολών

Ως προς την ένταση των μεταβολών αυτές, ως προαναφέρθηκε, είναι ήπιες μορφής και σταδιακές.

	Ένταση εμφάνισης επιπτώσεων	Μηδενική	Μικρή	Μέτρια	Μεγάλη	Απόλυτη
1	Περιοχή μελέτης		✓			
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	✓				
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά		✓			
4	Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά		✓			
5	Φυσικό περιβάλλον		✓			
5.1	Γενικά στοιχεία		✓			
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	✓				
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	✓				
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	✓				
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	✓				
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	✓				
8	Τεχνικές Υποδομές	✓				

9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		V			
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα		V			
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις		V			
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	V				
13	Ύδατα	V				
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	V				
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος		V			

9.1.4. Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων

Οι αναμενόμενες μεταβολές δεν θεωρούνται πολύπλοκες, καθώς δεν προκαλούνται από συνεργατική δράση πολλών παραγόντων και είναι εύκολα αντιμετωπίσιμες.

	Πολυπλοκότητα επιπτώσεων	Μηδενική	Απλή	Πολύπλοκη
1	Περιοχή μελέτης		V	
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	V		
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά		V	
4	Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά		V	
5	Φυσικό περιβάλλον		V	
5.1	Γενικά στοιχεία		V	
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	V		
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	V		
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	V		
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	V		
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	V		
8	Τεχνικές Υποδομές	V		
9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		V	
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα		V	
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις		V	
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	V		
13	Ύδατα	V		
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	V		
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος		V	

9.1.5. Χρονικός ορίζοντας εμφάνισης μεταβολών

Η εμφάνιση των μεταβολών θα διαρκέσει 43 χρόνια, όσα χρόνια δηλαδή προβλέπεται να είναι η διάρκεια ζωής της δραστηριότητας, σύμφωνα με την κείμενη σήμερα Νομοθεσία. Σε κάθε περίπτωση δε, η προτεινόμενη αποκατάσταση του λατομικού χώρου θα μετριάσει έως κι εξαλείψει την εμφάνιση δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον.

	Χαρακτηριστικοί χρόνοι	Εμφάνιση	Διάρκεια (έτη)	Επαναληπτικό-τητα
1	Περιοχή μελέτης	Άμεσα	43	-
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	-		-
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Άμεσα	43	-
4	Γεωλογικά εδαφολογικά χαρακτηριστικά	Άμεσα	43	-
5	Φυσικό περιβάλλον	Άμεσα	43	-
5.1	Γενικά στοιχεία	Άμεσα	43	-
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	-		
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	-		
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	-		
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	Άμεσα	43	-
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	Άμεσα	43	-
8	Τεχνικές Υποδομές	-		
9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	-		
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα	Άμεσα	43	-
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	Άμεσα	43	-
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-		
13	Ύδατα	-		
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	-		
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος	Άμεσα	43	-

9.1.6. Δυνατότητα πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής

Δεν προβλέπεται στην παρούσα μελέτη η αναστροφή των επιπτώσεων στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά του χώρου επέμβασης. Τούτο θα ήταν δυνατόν να συμβεί με πλήρωση του κενού της εκσκαφής με άλλα υλικά, πιθανόν απορριμμάτων, κλπ, αυτό όμως δεν μελετάται στην παρούσα φάση μιας και είναι αρμοδιότητα άλλων φορέων, κρατικών, αλλά και της πρόθεσης της εκμεταλλεύτριας εταιρείας.

Οι λοιπές επιπτώσεις είναι πλήρως αναστρέψιμες, ως αναφέρεται στα επόμενα.

	Δυνατότητα πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής	Πρόληψη	Αποφυγή	Ανα-στροφή
1	Περιοχή μελέτης			V
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	V		
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά			V
4	Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά			V
5	Φυσικό περιβάλλον			V
5.1	Γενικά στοιχεία			V
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	V		
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	V		
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	V		
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	V		
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	V		
8	Τεχνικές Υποδομές	V		

9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον			V
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα			V
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις			V
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	V		
13	Υδατα	V		
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	V		
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος			V

9.1.7. Συνεργιστική δράση με άλλες επιπτώσεις

Στην ευρύτερη περιοχή και σε οδική απόσταση 6 km και 8 km στα Δκά και ΝΔκά λειτουργούν δύο λατομεία αδρανών υλικών, άλλων λατομικών επιχειρήσεων (Μόρφης και Βούτος), τα οποία λειτουργούν μόνο για την εξόρυξη του ασβεστολιθικού πετρώματος εκεί. Η επεξεργασία του εξορυσσόμενου ασβεστολίθου για παραγωγή θραυστών αδρανών υλικών γίνεται σε μονάδες επεξεργασίας, που διαθέτουν οι επιχειρήσεις αυτές σε δικό τους χώρο βόρεια της περιοχής του Κατασταρίου.

Έτσι λοιπόν λόγω της μεγάλης απόστασης των λατομείων αυτών από το παρόν, δεν αναμένονται συνεργιστικές επιπτώσεις όσον αφορά στον θόρυβο και στην σκόνη, δεδομένου ότι μεταξύ των δύο άλλων λατομείων και του παρόντος δεν υπάρχει καμία οπτική επαφή αλλά παρεμβάλλεται έντονο ορειογραφικό ανάγλυφο. Εξάλλου και η παραγόμενη σκόνη από τις εργασίες εξόρυξης ασβεστολίθου είναι μικρής ποσότητας και δεν έχει εμβέλεια πέραν από λίγες δεκάδες μέτρα.

Επίσης δεν αναμένεται συνεργιστική δράση ως προς την σκόνη και τον θόρυβο από την λειτουργία της παρούσας μονάδας σπαστηροτριβείου σε σχέση με τις μονάδες επεξεργασίας των άλλων επιχειρήσεων, καθώς η απόσταση της μελετώμενης εδώ από τις άλλες μονάδες σπαστηροτριβείου των δύο άλλων επιχειρήσεων στο Καταστάρι, είναι ακόμη μεγαλύτερη (περί τα 9 km και 11 km αντίστοιχα).

Συνεργιστική δράση θα πρέπει να αναζητηθεί μόνο στην κίνηση επί του ασφαλτοστρωμένου δρόμου που συνδέει τα δύο άλλα λατομεία με την περιοχή Κατασταρίου, όπου βρίσκονται οι μονάδες τους επεξεργασίας - παραγωγής αδρανών υλικών. Τμήμα αυτού του δρόμου θα χρησιμοποιεί και η παρούσα εκμεταλλεύτρια εταιρεία για να μεταφέρει, όχι αδρανή υλικά όπως οι άλλες δύο επιχειρήσεις, αλλά έτοιμο σκυρόδεμα.

Η κίνηση λοιπόν και χρήση του δρόμου αυτού από την Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε. θα αφορά στην μεταφορά 20.000 m³ ετοιμού σκυροδέματος, με βαρέλες - αναμικτήρες των 8 m³ και των 10 m³, σε μία ετήσια διάρκεια 120 ημερών, που αντιστοιχεί σε 18 δρομολόγια ανά ημέρα, όταν η εκτιμώμενη, με βάση τους ρυθμούς παραγωγής (200.000 tn) των άλλων δύο λατομείων, είναι 60 δρομολόγια ανά ημέρα.

Δεν αναμένονται λοιπόν σοβαρές συνεργιστικές επιπτώσεις από την λειτουργία του παρόντος και των άλλων δύο λατομείων, τόσο στους αέριους ρύπους, σκόνες κλπ, όσο και στον θόρυβο, όπως επίσης δεν αναμένονται σοβαρές συνεργιστικές επιπτώσεις από την κίνηση των οχημάτων των τριών επιχειρήσεων στο ασφαλτοστρωμένο δίκτυο της περιοχής, καθόσον ο κυκλοφοριακός φόρτος στο υπάρχον οδικό δίκτυο της γύρω περιοχής θα είναι πολύ μικρός.

	Συνεργιστική δράση με άλλες επιπτώσεις	ΟΧΙ	ΙΣΩΣ	ΝΑΙ
1	Περιοχή μελέτης	✓		
2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	✓		
3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	✓		
4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	✓		
5	Φυσικό περιβάλλον	✓		
5.1	Γενικά στοιχεία	✓		
5.2	Προστατευόμενες περιοχές	✓		
5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις	✓		
5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές	✓		
6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	✓		
7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον	✓		
8	Τεχνικές Υποδομές	✓		
9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓		
10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα αέρα	✓		
11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις	✓		
12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	✓		
13	Υδατα	✓		
14	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	✓		
15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος	✓		

9.2. Επιπτώσεις στα κλιματικά & βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

9.2.1. Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Δεν αναμένεται από την δραστηριότητα του παρόντος λατομείου ασβεστολιθικών πλακών να επηρεαστεί σε κανένα βαθμό το μικροκλίμα της ευρύτερης περιοχής και τούτο λόγω της μικρής έως αμελητέας έκτασης που καταλαμβάνει. Άλλωστε οι εργασίες που θα εκτελούνται είναι τόσο περιορισμένες και πολύ μικρής έντασης, έτσι ώστε δεν δύναται επ' ουδενί να επηρεάσουν το μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής. Δεν αναμένονται από την δραστηριότητα του παρόντος λατομείου ασβεστολιθικών πλακών σημαντικές εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων, παρά μόνο οι εκπομπές από τα βαρέως τύπου μηχανήματα και οχήματα οι οποίες δεν θα προκαλούν καμία επίπτωση καθώς είναι μικρές και περιορισμένες.

9.2.2. Μετριασμός της κλιματικής αλλαγής

Για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, είναι σημαντικό να διερευνώνται και να χρησιμοποιούνται επιλογές για την εξάλειψη των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου ως προληπτική προσέγγιση, ώστε να μη χρειάζεται μετριασμός των επιπτώσεών τους αφού εμφανιστούν. Τα μέτρα μετριασμού της κλιματικής αλλαγής που προσδιορίζονται και θεσπίζονται, π.χ. εξορυκτικές δραστηριότητες με αποδοτικότερη χρήση ενέργειας και πόρων, μπορούν επίσης να συμβάλουν στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει πάντοτε ότι το έργο θα έχει συνολικά θετικές επιπτώσεις όσον αφορά

τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου. Ο αντίκτυπος μπορεί να είναι λιγότερο αρνητικός όσον αφορά την ποσότητα των εκπομπών, αλλά εξακολουθεί να έχει συνολικά αρνητικές επιπτώσεις, εκτός αν ο άνθρακας που χρησιμοποιείται στην ανάπτυξη και τις μεταφορές είναι απολύτως μηδενικός.

Το ανθρακικό αποτύπωμα κατασκευής και λειτουργίας του έργου, θα είναι πάντως σχεδόν μηδενικό, καθώς όπως προαναφέρθηκε, πρόκειται για πολύ μικρής έκτασης και έντασης δραστηριότητα και γι' αυτόν τον λόγο δεν απαιτείται να προσδιοριστεί και να αξιολογηθεί. Κατά τη διάρκεια των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου, ο κύριος του έργου πρέπει να παρακολουθεί τις σημαντικές διαπιστωμένες δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς και τα μέτρα που λαμβάνονται για τον μετριασμό τους.

9.2.3. Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Οι υποδομές και ο εξοπλισμός της δραστηριότητας, θα χαρακτηρίζονται από επαρκές επίπεδο ανθεκτικότητας σε έντονα και χρόνια ακραία κλιματικά φαινόμενα. Λόγω του σύγχρονου χαρακτήρα τους, θα συμβάλλουν επίσης στους στόχους βιώσιμης ανάπτυξης και τους στόχους για τη μείωση του κινδύνου καταστροφών.

Όσον αφορά τον κίνδυνο πυρκαγιάς, τα υλικά που θα χρησιμοποιούνται κατά τη διάρκεια του έργου, (πλην των καυσίμων για τη λειτουργία των μηχανημάτων, τα οποία δε θα φυλάσσονται εντός του λατομικού χώρου αλλά η προμήθεια και ο εφοδιασμός για τις ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας, θα γίνεται από πρατήρια της ευρύτερης περιοχής, με ειδικό βυτιοφόρο όχημα που έρχεται επί τόπου του έργου), δε θεωρείται εύφλεκτο καθώς επίσης δεν εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης δασικές εκτάσεις και υπάρχει απουσία βλάστησης. Συνεπώς το προτεινόμενο έργο δεν αυξάνει τον κίνδυνο πυρκαγιάς.

Επίσης το έργο δεν διατρέχει κίνδυνο πλημμύρας λόγω έντονων βροχοπτώσεων, ούτε διατρέχει κίνδυνο από ισχυρές καταιγίδες και ανεμορριπές. Σχετικά με φαινόμενα κατολισθήσεων, θα τηρούνται μέτρα για την προστασία (π.χ. με ταχεία αποκατάσταση της βλάστησης – υδροσπορά, κατασκευή χλοοτάπητα, δέντρα) και σχέδιο για τον έλεγχο της διάβρωσης (π.χ. κατάλληλα κανάλια αποστράγγισης και οχετοί).

«Γενικότερα, ο πυλώνας προσαρμογής της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- επαλήθευση της συνέπειας του έργου υποδομής με τις ενωσιακές και, κατά περίπτωση, τις εθνικές, περιφερειακές και τοπικές στρατηγικές και σχέδια για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς και με άλλα σχετικά στρατηγικά έγγραφα και έγγραφα προγραμματισμού και

- αξιολόγηση του πεδίου εφαρμογής και της ανάγκης τακτικού ελέγχου και παρακολούθησης , π.χ. κρίσιμων παραδοχών σε σχέση με τη μελλοντική κλιματική αλλαγή».

Συμπερασματικά, στόχος του έργου, αποτελεί η εναρμόνιση και προσαρμογή στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας στην κλιματική αλλαγή.

9.2.3.1. Ανάλυση τρωτότητας στην κλιματική αλλαγή

Σύμφωνα με την Τεχνική Οδηγία 2021/C 373/01/ΕΕ και το «Προσωρινό πλαίσιο αξιολόγησης της κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομών που υποβάλλονται προς συγχρηματοδότηση στα προγράμματα του ΕΣΠΑ 2021-2027» της Εθνικής Αρχής Συντονισμού της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ, ο έλεγχος την κλιματικής ανθεκτικότητας των έργων συνίσταται αρχικά στην διενέργεια προελέγχου για την εξέταση του ενδεχόμενου να υπάρχουν δυνητικοί κίνδυνοι που να δικαιολογούν λεπτομερή ανάλυση κλιματικού κινδύνου και λήψη μέτρων για την προσαρμογή του έργου στην κλιματική αλλαγή. Εφόσον κατά τον προέλεγχο διαπιστώνεται πως απαιτείται, διενεργείται λεπτομερής ανάλυση διακινδύνευσης και επιπτώσεων.

Κατά τη φάση του προελέγχου, γίνεται ο υπολογισμός της τρωτότητας του έργου, ξεκινώντας από την ανάλυση της ευαισθησίας του έργου και έπειτα της έκθεσής του.

Η ανάλυση της ευαισθησίας αφορά στον βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου θετικά ή αρνητικά λόγω της φύσης του έργου και ανεξάρτητα από την τοποθεσία χωροθέτησής του. Αντίθετα, η ανάλυση Έκθεσης αφορά στον βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από μια συγκεκριμένη πηγή κινδύνου θετικά ή αρνητικά λόγω της γεωγραφικής θέσης του. Ο συνδυασμός των δύο δίνει την τρωτότητα του Έργου:

$$\text{Τρωτότητα} = \text{Ευαισθησία} \times \text{Έκθεση}$$

Ο τρόπος που γίνεται ο συνδυασμός δίνεται στην επόμενη εικόνα.

		Ευαισθησία		
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Έκθεση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια
	Μέτρια	Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
	Υψηλή	Μέτρια	Υψηλή	Υψηλή

Ο υπολογισμός της τρωτότητας σε μια πηγή κινδύνου γίνεται με χρήση του υπολογιστικού εργαλείου excel κάθε φορά που ο χρήστης επιλέγει να χαρακτηρίσει μια συνίστωση της ευαισθησίας ή της έκθεσης. Το αρχείο excel αναπτύχθηκε από τη Γ.Γ. Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ με σκοπό την καθοδήγηση του ελέγχου κλιματικής ανθεκτικότητας έργων υποδομής. Η ανάλυση της τρωτότητας είναι ποιοτική και η επεξήγηση των ορισμών της παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας : Ορισμοί χαρακτηρισμών στην ανάλυση τρωτότητας

Ορισμοί τρωτότητας	
Χαρακτηρισμός	Περιγραφή
Χαμηλή	Η πηγή κινδύνου έχει μηδενικές (ή αμελητέες) επιπτώσεις
Μέτρια	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει μικρές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις
Υψηλή	Η πηγή κινδύνου μπορεί να έχει σημαντικές επιπτώσεις σε περιουσιακά στοιχεία και διαδικασίες, εισροές, εκροές και μεταφορικές συνδέσεις

Ανάλυση ευαισθησίας:

Οι κύριες πηγές κινδύνου που καθορίζουν την ευαισθησία του έργου είναι αρχικά όσες σχετίζονται με την εκδήλωση ακραίων μετεωρολογικών φαινομένων, τα οποία εμποδίζουν την εκτέλεση των διεργασιών που είναι απαραίτητες κατά την διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του έργου, αλλά και την παραγωγή του προϊόντος (παγετός, δασική πυρκαγιά, ακραία μετεωρολογικά και καιρικά φαινόμενα, κατολισθήσεις-καθιζήσεις και διαθεσιμότητα υδάτινων πόρων), ενώ παράλληλα συνυπολογίζονται και οι συνθήκες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης για την εύρυθμη λειτουργία του έργου. Συγκεντρωτικά, η ανάλυση ευαισθησίας του παρόντος έργου με βάση σημαντικές πηγές κινδύνου παρουσιάζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας : Ανάλυση ευαισθησίας του έργου με βάση σημαντικές πηγές κινδύνου

Πηγή Κινδύνου	Ευαισθησία				
	Κατασκευή	Λειτουργία	Προϊόντα Υπηρεσίες	Ένταξη στην περιοχή	Σύνολο Ευαισθησίας
Καύσωνας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κύμα ψύχους	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Παγετός (Αριθμός Ημερών με TN<0)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Δασική πυρκαγιά	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Ξηρασία	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κατολισθηση/Διάβρωση του εδάφους	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Αστική θερμونهσίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Μέτρια	Μέτρια
Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Οξίνιση/αλκατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύριση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Ανάλυση έκθεσης:

Όσον αφορά τους κινδύνους στους οποίους εκτίθεται το έργο λόγω της χωροθέτησής του, οι κύριες πηγές κινδύνου που σχετίζονται με την έκθεση του έργου, λόγω της χωροθέτησής του, είναι όσες σχετίζονται με την εκδήλωση ακραίων φαινομένων, τα οποία εμποδίζουν την πρόσβαση στις εγκαταστάσεις του έργου (όπως παγετός, δασική πυρκαγιά, κατολισθήσεις – καθιζήσεις). Εξετάζονται σε σχέση με τις υφιστάμενες κλιματικές συνθήκες αλλά και τις προβλέψεις για το εγγύς και απώτερο μέλλον. Συγκεντρωτικά, η ανάλυση έκθεσης του παρόντος έργου δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας : Ανάλυση έκθεσης του έργου με βάση σημαντικές πηγές κινδύνου

Πηγή Κινδύνου	Έκθεση		
	Υφιστάμενες συνθήκες	Μελλοντικές συνθήκες	Σύνολο Έκθεσης
Καύσωνας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κύμα ψύχους	Υψηλή	Υψηλή	Υψηλή
Παγετός (Αριθμός Ημερών με TN<0)	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Δασική πυρκαγιά	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Ξηρασία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Πλημμύρα (σε παράκτιες περιοχές, ποτάμια, λόγω βροχής, υπόγεια ύδατα)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Κατολίσθηση/Διάβρωση του εδάφους	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Καθίζηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του αέρα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Αστική Θερμονησίδα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Θερμική καταπόνηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβλητότητα της θερμοκρασίας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της ηλιακής ακτινοβολίας	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβλητότητα υετού ή υδρολογική μεταβλητότητα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας του νερού σε υδάτινα σώματα	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Οξίνιση/αλατότητα του θαλάσσιου ύδατος	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διείσδυση αλμυρού νερού, υφαλμύριση επιφανειακών & υπόγειων υδάτων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διαθεσιμότητα και καταπόνηση υδάτινων πόρων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Διάβρωση των ακτών	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Υποβάθμιση του εδάφους, μεταβολή της περιεκτικότητας αλάτων, ερημοποίηση	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Αλλαγές στη διάρκεια των καλλιεργητικών περιόδων	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Συνολικά από την ανάλυση τρωτότητας προκύπτει η ανάγκη για λεπτομερή ανάλυση διακινδύνευσης και συνεπειών για το έργο όσον αφορά τον κίνδυνο από: κυκλώνα – ισχυρή καταιγίδα – τυφώνα, θύελλα, ανεμοστρόβιλο και ισχυρό υετό. Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της ανάλυσης τρωτότητας είναι τα ακόλουθα:

Πίνακας : Αποτελέσματα ανάλυσης τρωτότητας του έργου με βάση τις κύριες πηγές κινδύνου για το έργο

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα
Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Υψηλή
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή
Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Μέτρια

Στη συνέχεια, παρουσιάζεται η λεπτομερής ανάλυση διακινδύνευσης για το έργο με βάση τις κύριες πηγές κινδύνου και οι επιπτώσεις που προκύπτουν από την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή.

9.2.3.2. Ανάλυση διακινδύνευσης στην κλιματική αλλαγή

Από την ανάλυση τρωτότητας που γίνεται στην προηγούμενη παράγραφο, προκύπτει ανάγκη για λεπτομερή ανάλυση της διακινδύνευσης για το έργο. Η ανάλυση αυτή προκύπτει από τον συνδυασμό της πιθανότητας εμφάνισης κάθε πηγής κινδύνου που προσδιορίζεται κατά την ανάλυση τρωτότητας του Έργου και της αναμενόμενης σφοδρότητας των επιπτώσεων της κάθε πηγής στο έργο. Ομοίως και η ανάλυση διακινδύνευσης πραγματοποιείται με χρήση του υπολογιστικού εργαλείου Excel που αναπτύχθηκε από τη Γ.Γ. Δημοσίων Επενδύσεων & ΕΣΠΑ, οι ορισμοί της οποίας επεξηγούνται στον επόμενο πίνακα.

Ορισμοί ανάλυσης διακινδύνευσης		
Α. Πιθανότητα εμφάνισης		
Κλίμακα	Βαθμολογία	Περιγραφή
Σπάνιο	1	5% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Απίθανο	2	20% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Μέτριο	3	50% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Πιθανό	4	80% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Σχεδόν βέβαιο	5	95% πιθανότητα εμφάνισης στην εκτιμώμενη διάρκεια ζωής της υποδομής
Β. Κλίμακα συνεπειών		
Κλίμακα	Βαθμολογία	Περιγραφή
Αμελητέες	1	Ελάχιστη επύπτωση η οποία μπορεί να απορροφηθεί από την συνηθισμένη δραστηριότητα
Ήσσονος σημασίας	2	Δυσμενές γεγονός το οποίο επηρεάζει την κανονική λειτουργία της υποδομής, και οδηγεί σε τοπικές επιπτώσεις
Μέτριες	3	Ένα σοβαρό συμβάν που απαιτεί πρόσθετες ενέργειες διαχείρισης και έχει σαν αποτέλεσμα μέτριες επιπτώσεις
Σημαντικές	4	Ένα κρίσιμο γεγονός που απαιτεί έκτακτη δράση, με αποτέλεσμα σημαντικές, εκτεταμένες ή μακροπρόθεσμες επιπτώσεις
Καταστροφικές	5	Καταστροφικό γεγονός που ενδέχεται να οδηγήσει σε διακοπή λειτουργίας ή κατάρρευση του στοιχείου/δικτύου, προκαλώντας σημαντική βλάβη και εκτεταμένες επιπτώσεις
Γ. Διακινδύνευση		
Βαθμολογία	Κλίμακα	Περιγραφή
1	Αμελητέος	Δεν απαιτούνται μέτρα μείωσης του κινδύνου
2	Αμελητέος	
3	Αμελητέος	
4	Χαμηλός	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
5	Χαμηλός	
6	Χαμηλός	
7	Μέτριος	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
8	Μέτριος	
9	Μέτριος	
10	Μέτριος	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
11	Σημαντικός	
12	Σημαντικός	
13	Σημαντικός	Η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου εξαρτάται από τις περιστάσεις του Έργου
14	Σημαντικός	
15	Σημαντικός	
16	Σημαντικός	Απαιτείται η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου
17	Σημαντικός	
18	Σημαντικός	
19	Σημαντικός	Απαιτείται η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου
20	Πολύ σημαντικός	
21	Πολύ σημαντικός	
22	Πολύ σημαντικός	Απαιτείται η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου
23	Πολύ σημαντικός	
24	Πολύ σημαντικός	
25	Πολύ σημαντικός	Απαιτείται η λήψη μέτρων μείωσης του κινδύνου

Η λεπτομερής ανάλυση της διακινδύνευσης για το έργο αφορά, σύμφωνα με την παράγραφο 9.2.3.1 τους κινδύνους από: κυκλώνα – ισχυρή καταιγίδα- τυφώνα, θύελλα, ανεμοστρόβιλο-θυελλώδεις άνεμοι, ισχυρό υετό, μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού. Πρόκειται για τον συνδυασμό της ευαισθησίας και της έκθεσης του έργου με την πιθανότητα εμφάνισης του κινδύνου και τις συνέπειες που αυτός θα είχε στο έργο. Δηλαδή παρουσιάζει κατά πόσο κίνδυνοι οι οποίοι απειλούν την περιοχή και το έργο λόγω της χωροθέτησής του έχουν πιθανές σοβαρές επιρροές στο έργο. Επίσης, έχει καθοριστική σημασία στην επιλογή προληπτικών μέτρων που μπορούν να ληφθούν από τον φορέα, προκειμένου να μειωθεί ή και να εξαιρεθεί η επίδραση των συνεπειών στο έργο.

Πίνακας: Αποτελέσματα ανάλυσης τρωτότητας του έργου με βάση τις κύριες πηγές κινδύνου για το έργο

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα
Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Υψηλή
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια
Ισχυρό υετό (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή
Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Μέτρια

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ανάλυση διακινδύνευσης για το έργο, η οποία αποτυπώνεται στην στήλη του εγγενούς κινδύνου. Σημειώνεται πως προκύπτει πολύ σημαντικός κίνδυνος λόγω της πιθανότητας εμφάνισης ισχυρού υετού (βροχή χαλάζι, χιόνι/πάγος) και σημαντικός κίνδυνος λόγω της πιθανότητας εμφάνισης θύελλας (χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης) και μεταβολής χαρακτηριστικών και τύπων υετού, σε συνδυασμό με την τρωτότητα του έργου στους παραπάνω κινδύνους. Στην περίπτωση εμφάνισης των παραπάνω κινδύνων η λειτουργία του έργου τίθεται σε προσωρινή αναστολή της λειτουργίας του (χιόνι, πάγος -παγετός) έως οι εργασίες του έργου να μπορούν να πραγματοποιηθούν υπό κανονικές συνθήκες, έπειτα από την αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

Οι κίνδυνοι από ακραία καιρικά φαινόμενα όπως ανεμοστρόβιλοι, τυφώνες και κύμα ψύχους δεν έχουν καθοριστική επιρροή στην κατασκευή και τη λειτουργία του έργου, και έτσι θεωρούνται φαινόμενα χαμηλού ή μέτριου εγγενούς κινδύνου.

Ανάλυση Διακινδύνευσης για το έργο:					
Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή
Καύσωνας	Χαμηλή				
Κύμα ψύχους	Μέτρια	Πιθανό	Ήσσονος σημασίας	8	Μέτριος
Παγετός (Αριθμός Ημερών με $TN < 0$)	Χαμηλή				
Δασική πυρκαγιά	Χαμηλή				
Κυκλώνας, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνας	Υψηλή	Απίθανο	Σημαντικές	8	Μέτριος
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια	Μέτριο	Σημαντικές	12	Σημαντικός
Ανεμοστρόβιλος/Θυελλώδεις Άνεμοι	Μέτρια	Σπάνιο	Σημαντικές	4	Χαμηλός
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Υψηλή	Σχεδόν βέβαιο	Σημαντικές	20	Πολύ σημαντικός
Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγος)	Μέτρια	Πιθανό	Σημαντικές	16	Σημαντικός

Στο Κεφ. 10 παρουσιάζονται κάποια ενδεικτικά μέτρα που ο φορέας μπορεί να λάβει προληπτικά για την μείωση των πιθανών κινδύνων για το έργο. Υπολογίζεται επίσης ο υπολειπόμενος κίνδυνος έπειτα από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.

9.2.3.3. Αξιολόγηση του βαθμού προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Βάσει των υπολογισμών που έχουν γίνει σε προηγούμενο κεφάλαιο (κεφ. 6.5.8) αλλά και όλων των προαναφερθέντων εκτιμήσεων σχετικά με κλιματικούς κινδύνους και τα μέτρα που προβλέπεται να ληφθούν για την αντιμετώπιση τους, εκτιμάται πως συνολικότερα η δραστηριότητα συμβάλλει στην προσπάθεια προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, καθώς ούτε το ίδιο το έργο προβλέπεται να εκτεθεί σε κινδύνους που έχουν αναφερθεί παραπάνω λόγω της χαμηλής τρωτότητας του, αλλά ταυτόχρονα, το ίδιο το έργο δεν προβλέπεται να προκαλέσει επιπτώσεις στην κλιματική αλλαγή, λόγω του ότι είναι μια δραστηριότητα πολύ μικρής έκτασης και έντασης.

9.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1. Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής

Οι επιπτώσεις από την επιχειρούμενη λατομική δραστηριότητα στο τοπίο δεν αναμένεται να είναι σημαντικές, καθώς θα δημιουργηθούν στην τελική μορφή της

εκμετάλλευσης, εντός του χώρου (1) τελική ανοικτή και (3) κλειστές ορθές διαδοχικές βαθμίδες ύψους έως 10 m. Δεδομένου δε ότι στην τελική μορφή δεν θα υπάρχουν βαθμίδες - σωροί στείρων υλικών εντός ή εκτός του λατομικού χώρου, για την μερική πλήρωση αυτού, οι γεωμεταβολές που θα πραγματοποιηθούν από την παρούσα λατομική δραστηριότητα θα είναι εμφανείς αλλά με την προτεινόμενη εδώ τελική διαμόρφωση και αποκατάσταση με φυτεύσεις των τελικών βαθμίδων εξόρυξης, οι γεωμεταβολές που θα αποτυπωθούν στον λατομικό χώρο, θα είναι πλέον αμβλυμμένες.

Σημειώνεται ότι θα γίνεται προοδευτική αποκατάσταση των εξοφλημένων βαθμίδων με βλάστηση, ύστερα από την διάστρωσή τους με υλικά εξόρυξης και φυτεύσεις, κατά τον τρόπο που αναφέρεται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια, έτσι ώστε να εξομαλυνθούν οι επιπτώσεις στο περιβάλλον του υπόψη λατομικού χώρου και τελικά να μην προκύψουν εμφανείς γεωμεταβολές.

9.3.2. Χρήση μεθόδων αξιολόγησης τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείσδυσης

Δεν απαιτείται κάποια μέθοδος αξιολόγησης των τοπιολογικών μεταβολών. Αυτή η μεταβολή είναι δεδομένη, όπως δεδομένη είναι και η μη οπτική επαφή του χώρου λατομικής επέμβασης με θέσεις τοπιολογικής ευαισθησίας (οικισμούς, μεμονωμένα κτίσματα, δρόμους, κλπ).

9.3.3. Φωτορεαλιστική απεικόνιση της τοπιολογικής μεταβολής

Δεν απαιτείται για έργα Α2 κατηγορίας. Εξάλλου, ως προαναφέρθηκε, ο λατομικός χώρος δεν είναι ορατός από θέσεις τοπιολογικής ευαισθησίας.

9.3.4. Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα

Δεν αναμένεται διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου από την ένταξη της δραστηριότητας στην περιοχή, ούτε μελετώνται νέες συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωσή του τοπίου. Ακόμα, ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται σε χαμηλότερα υψόμετρα από τις πέριξ κορυφές λόφων, με αποτέλεσμα να μην προκαλείται διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα από οποιαδήποτε θέση θέασης.

9.3.5. Συμβατότητα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου

Όπως προαναφέρθηκε, δεν υπάρχουν εντός της περιοχής μελέτης άλλες περιοχές τοπιολογικού ενδιαφέροντος σχετικές με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30). Συνεπώς υπάρχει συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την παραπάνω Σύμβαση.

9.4. Επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.4.1. Γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά

Η μελετώμενη δραστηριότητα σαφώς θα προκαλέσει μία κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας του ασβεστολιθικού πετρώματος που απαντάται στην επιφάνεια του λατομικού χώρου, όπου θα λάβουν χώρα οι εξορυκτικές εργασίες. Η επιφάνεια αυτή έχει προβλεφθεί στην παρούσα μελέτη να καταλάβει έκταση 39 στρ. περίπου, από την οποία θα εξορυχθούν περί τα 790.545 m³ ασβεστολίθου, που αντιστοιχούν σε 2.134.472 tn περίπου ασβεστολιθικού πετρώματος. Ο όγκος αυτός είναι πολύ μικρός σε σχέση με τον όγκο των απαντημένων στην περιοχή γεωλογικών σχηματισμών του ίδιου τύπου (ασβεστολιθικό πέτρωμα), που μπορούν να εξορυχθούν και να δώσουν ανάλογα προϊόντα (αδρανή υλικά). Με ασφάλεια λοιπόν μπορεί να πει κανείς ότι και οι επόμενες γενιές θα έχουν στην διάθεσή τους αξιόλογα κοιτάσματα ασβεστολίθου προς εκμετάλλευση και παραγωγή αδρανών υλικών.

Δεν υπάρχουν και δεν αναμένεται καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών (σπήλαια, καρστικά έγκοιλα, πηγές, κλπ).

Ως προς την μεταβολή και τον επηρεασμό γεωλογικών, τεκτονικών ή άλλων τεχνικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας (π.χ. ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις) από την παρούσα λατομική δραστηριότητα, τέτοιος κίνδυνος δεν υφίσταται. Ο γεωλογικός σχηματισμός είναι πολύ συμπαγής, συνεκτικός, δεν υπέρκειται ολισθησιγενών πετρωμάτων ή επιφανειών, αλλά εμφανίζει μία κανονική συνέχεια και στρωσιγένεια.

9.4.2. Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η υπό μελέτη δραστηριότητα θα επηρεάσει ελάχιστα το έδαφος της περιοχής μελέτης, καθώς θα προκαλέσει μεν μικρής κλίμακας ανακατάταξη του εδάφους, όπου αυτό εμφανίζεται, μιας και στο μεγαλύτερο μέρος του χώρου προβάλλει ο γεωλογικός σχηματισμός του ασβεστόλιθου, πλην όμως το εδαφικό υλικό, όπως εξέρχεται από τον προδιαλογέα του συγκροτήματος σπαστηροτριβείου, θα επανατοποθετηθεί στα δάπεδα των τελικών επιφανειών καλύπτοντας πλήρως την επιφάνεια του χώρου επέμβασης, συμβάλλοντας τοιουτοτρόπως στη διατήρηση του υφιστάμενου χαρακτήρα του εδάφους.

Ως αναλύεται στο κεφ. 10, δεν αναμένεται ρύπανση ή υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών, λόγω απόθεσης σωρών στείρων υλικών, ούτε αναμένεται διάβρωση των εδαφών της περιοχής λόγω της απομάκρυνσης της βλάστησης και άλλων παραγόντων, συμπίεση και σφράγιση.

9.5. Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον

9.5.1. Γενικά

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο λατομικός χώρος δεν βρίσκεται σε καθορισμένη λατομική περιοχή αδρανών υλικών. Η περιοχή μελέτης έχει επιλεγεί για χρήση ως λατομείο αδρανών υλικών. Η περιοχή μελέτης βρίσκεται μέσα στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Βραχίωνας

(Γυρίου – Μαριών)» (Κ425) έκτασης 7.870 στρ. και εντός βιοτόπου CORINE (κωδ. Α00040043) έκτασης 83.000 στρ. και δεν περιλαμβάνει άλλες προστατευόμενες περιοχές της Φύσης (χλωρίδα ή/και πανίδα), που να ανήκουν στο εθνικό σύστημα προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011 ούτε σε ειδικές περιοχές προστασίας ή άλλες θεσμοθετημένες χρήσεις γης ή προστατευόμενες περιοχές του δικτύου Natura 2000.

9.5.1.1. Χλωρίδα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, ο λατομικός χώρος χαρακτηρίζεται από ποώδη και θαμνώδη βλάστηση σε μικρό ποσοστό, συνεπώς η υπό μελέτη δραστηριότητα δεν θα επιφέρει ουσιαστική καταστροφή της χλωρίδας. Βεβαίως και θα γίνει εκχέρσωση της περιοχής μελέτης σε μικρή έκταση, πλην όμως με τις φυτεύσεις που προτείνονται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια, μάλλον θα υπάρξει αναβάθμιση του χώρου, ως προς τη φυτοκάλυψη αυτού, παρά υποβάθμισή του από την προτεινόμενη λατομική δραστηριότητα.

9.5.1.2. Πανίδα

Όσον αφορά στην πανίδα, στον χώρο της υπό μελέτη δραστηριότητας δεν παρουσιάζονται ευνοϊκές συνθήκες για φώλιασμα και τροφή για τα ζώα της ευρύτερης περιοχής, εκτός ίσως των ερπετών. Πάντως είναι λογική, τουλάχιστον η διέλευσή τους από τον χώρο αυτό και η αναζήτηση τροφής τους.

9.5.1.3. Οικότοποι

Δεν υπάρχει κάποιος οικότοπος στην περιοχή μελέτης και κατά συνέπεια δεν αναμένεται να γίνει κανείς επηρεασμός οικοτόπου από την παρούσα λατομική δραστηριότητα. Η όποια οπτική, ακουστική - ηχητική ρύπανση, ως και η ρύπανση αέριων εκπομπών ή υγρών αποβλήτων είναι αμελητέες και δεν επηρεάζουν τα οικοσυστήματα της περιοχής.

9.5.2. Προστατευόμενες Περιοχές

Όπως προαναφέρθηκε στην παρ. 8.5.2, η περιοχή μελέτης βρίσκεται μέσα στο Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Βραχίωνα (Γυρίου – Μαριών)» (Κ425) έκτασης 7.870 στρ. και εντός βιοτόπου CORINE (κωδ. Α00040043) έκτασης 83.000 στρ.

Όμως, δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση σε κάποια προστατευόμενη περιοχή, καθόσον το Καταφύγιο Άγριας Ζωής δεν επηρεάζεται καθόλου από το λατομείο της περιοχής μελέτης, καθώς η όποια οπτική ή ακουστική ρύπανση, ως και η ρύπανση αέριων εκπομπών ή υγρών αποβλήτων είναι αμελητέες και δεν επηρεάζουν τα οικοσυστήματα της περιοχής, όπως προαναφέρθηκε.

9.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση σε δάση και δασικές περιοχές. Θα υπάρξει μόνο μικρής κλίμακας εκχέρσωση, καθώς όπως έχει αναφερθεί, ο λατομικός χώρος χαρακτηρίζεται από ποώδη και θαμνώδη βλάστηση σε μικρό ποσοστό. Προβλέπεται δε η βελτίωση του υφιστάμενου δασικού περιβάλλοντος καθώς, παράλληλα με τις εργασίες εξόρυξης, προβλέπεται η σταδιακή αποκατάσταση των μελετώμενων χώρων με ενδημικά δασικά και γεωργικά είδη, όπως περιγράφεται στο κεφ. 10.

9.5.4. Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

9.5.4.1. Σε εκτάσεις της ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

Εκτός από τις προαναφερθείσες περιοχές, τόσο στην περιοχή μελέτης όσο και σε μεγαλύτερες ακόμη αποστάσεις, δεν υφίστανται άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές, όπως εκτάσεις ξηράς και εσωτερικών υδάτων. Δεδομένης λοιπόν της πολύ μεγάλης απόστασης, δεν αναμένεται καμία επίπτωση σε καμία σημαντική φυσική περιοχή ξηράς και εσωτερικών υδάτων.

Δεν αναμένονται ιδιαίτερες επιπτώσεις στα είδη φυτών και ζώων που αναφέρθηκαν στην ενότητα 8.5.4. καθώς η μελετώμενη δραστηριότητα είναι μικρής κλίμακας και δεν προβλέπεται να επιφέρει σημαντική καταστροφή της χλωρίδας πέραν από την μικρής έκτασης εκχέρσωση που προαναφέρθηκε. Όσον αφορά την πανίδα, η συντριπτική πλειοψηφία των ειδών που προαναφέρθηκαν δεν εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης και όποια εξ' αυτών ζώα ενδέχεται να ενδημούν στην περιοχή μελέτης ή διέρχονται από αυτή, διακρίνονται για την προσαρμοστικότητά τους. Έτσι λοιπόν, δεν αναμένονται μεταβολές λόγω της δραστηριότητας και συνεπώς προβλέπεται η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στο ευρύτερο γεωγραφικό πλαίσιο.

9.5.4.2. Σε θαλάσσιες εκτάσεις

Τόσο στην περιοχή μελέτης, όσο και σε ζώνη τουλάχιστον 4,4 km γύρω από τη δραστηριότητα, δεν υφίσταται καμία σημαντική φυσική θαλάσσια περιοχή.

9.6. Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον

9.6.1. Χωροταξικός σχεδιασμός - Χρήσεις Γης

Ο υπό μελέτη χώρος βρίσκεται εκτός καθορισμένης λατομικής περιοχής αφού δεν προβλέπεται τέτοια στην Π.Ε. Ζακύνθου, όμως οι χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης επιτρέπουν την εν λόγω δραστηριότητα, συνεπώς δεν αναμένεται να υπάρξει καμία σημαντική περιβαλλοντική επίπτωση από την επιχειρούμενη και μελετώμενη εδώ λατομική δραστηριότητα. Η όποια επίπτωση στο περιβάλλον της περιοχής του λατομικού χώρου, που αφορά σε αλλαγή του μορφολογικού αναγλύφου ή όπως άλλως έχει περιγραφεί η

οιαδήποτε επίπτωση στην παρούσα μελέτη, είναι απολύτως αναστρέψιμη και αντιμετωπίσιμη, έχουν δε περιγραφεί, σε επόμενα σχετικά κεφάλαια, και τα μέτρα αποκατάστασης των επιπτώσεων αυτών.

9.6.2. Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Αξιολογούνται ως θετικές οι επιπτώσεις στις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής, αφού η προτεινόμενη δραστηριότητα πέραν της ανάπτυξης δεκατριών (13) θέσεων εργασίας άμεσα και τουλάχιστον ακόμη δέκα (10) θέσεων έμμεσα (παροχή εφοδίων, υπηρεσιών, μεταφορών, καύσιμα), θα βοηθήσει στην απασχόληση του εργατοτεχνικού προσωπικού της περιοχής και θα προσφέρει καλής ποιότητας αδρανή υλικά στην εγχώρια αγορά, που με την σειρά τους θα καλύψουν την εγχώρια ζήτηση, με τελικά προϊόντα υψηλών ποιοτικών προδιαγραφών. Διάσπαση της ενότητας του πληθυσμού της Ζακύνθου δεν αναμένεται, αντιθέτως προβλέπεται συγκράτηση του πληθυσμού της ευρύτερης περιοχής.

9.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Η εν λόγω δραστηριότητα βρίσκεται πολύ μακριά από μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς και εξ αυτού του λόγου δεν πρόκειται να υπάρξει καμία επίπτωση σε αυτά.

9.7. Κοινωνικο-Οικονομικές επιπτώσεις

9.7.1. Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού και εκτίμηση πιθανών επιπτώσεων της δραστηριότητας στον πληθυσμό αυτό

Δεδομένης της πολύ μεγάλης απόστασης των κατοικημένων περιοχών από το λατομείο, αλλά και της μη οπτικής επαφής αυτών, δεν αναμένεται να επηρεαστεί κανείς από τη λειτουργία του λατομείου.

9.7.2. Επίδραση της δραστηριότητας στη διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό Τομέα και κύριο κλάδο της περιοχής.

Η δραστηριότητα έχει ευεργετική επίδραση στην τοπική οικονομία καθώς θα απασχολούνται σε αυτήν αρκετά άτομο από τη γύρω περιοχή. Επίσης αρκετές επιχειρήσεις θα απασχολούνται έμμεσα υπό τη μορφή παροχής υπηρεσιών, πρώτων υλών κλπ.

9.7.3. Αριθμός θέσεων εργασίας που θα δημιουργηθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας της δραστηριότητας και πιθανές απώλειες θέσεων εργασίας σε επηρεαζόμενους κλάδους ή περιοχές.

Δεδομένου ότι η υπό μελέτη δραστηριότητα θα απασχολούνται ήδη σε αυτήν άμεσα 13 άτομα, ενώ έμμεσα απασχολούνται άλλα 10 άτομα μέσω παροχής υπηρεσιών κλπ.

Δεδομένης της μεγάλης απόστασης του λατομείου από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, είναι βέβαιο ότι καμία άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα δεν επηρεάζεται αρνητικά από τη λειτουργία του λατομείου.

9.7.4. Συμβολή δραστηριότητας στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας

Δεδομένου ότι η παραγωγή των όμορων λατομείων της μελέτης, μετά την τελική της επεξεργασίας, θα διοχετεύεται στην εγχώρια αγορά και δεδομένου ότι θα απασχολούνται άμεσα 13 άτομα στο λατομείο και έμμεσα 10 άτομα (στην παροχή υπηρεσιών κλπ) προερχόμενα την ευρύτερη περιοχή του λατομείου είναι βέβαιη η ευεργετική επίδραση αυτού στην Τοπική, Περιφερειακή και Εθνική Οικονομία.

Προβλέπονται θετικές λοιπόν επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής από την μελετώμενη δραστηριότητα, καθόσον με την επιχειρούμενη δραστηριότητα αναμένεται αν όχι αύξηση τουλάχιστον συγκράτηση του εργατοτεχνικού δυναμικού της γύρω περιοχής.

9.7.5. Επίδραση της δραστηριότητας στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας

Δεδομένης της μεγάλης απόστασης της δραστηριότητας από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες, η συνέχιση της λειτουργίας του δεν έχει καμία επίδραση στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας.

9.8. Επιπτώσεις στις Τεχνικές Υποδομές

Δεν θα υπάρξει καμία επίπτωση στις υπάρχουσες τεχνικές υποδομές της περιοχής. Η λειτουργία του λατομείου και η οδική μεταφορά των προϊόντων αυτού (20.000 m³ ετοιμού σκυροδέματος), που αντιστοιχούν σε δεκαοκτώ (18) δρομολόγια περίπου ανά ημέρα, δεν αναμένεται να προκαλέσει καμία επίπτωση στα οδικά δίκτυα μεταφορών, από την περιοχή του λατομείου έως τους τόπους κατανάλωσης, όπως επίσης δεν καθίσταται ανάγκη για δημιουργία νέων τεχνικών υποδομών ή ενίσχυση των υφισταμένων. Τέλος, τα νέα έργα που θα γίνουν κατά την εξέλιξη των εργασιών εκμετάλλευσης (το εσωτερικό δίκτυο προσπελάσεων και η δημιουργία βαθμίδων και πλατειών) δεν αναμένεται να επηρεάσουν τις υπάρχουσες υποδομές της περιοχής μελέτης.

9.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Από τη λειτουργία του λατομείου και των συναφών δραστηριοτήτων, αναμένεται να προκληθούν θετικές επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον, οι εργασίες του οποίου θα συμβάλλουν αποφασιστικά, στην οικονομική ανάπτυξη της περιοχής με την προσφορά θέσεων εργασίας σε όλες τις εποχές του χρόνου.

Συμπερασματικά λοιπόν, αναμένονται σημαντικά θετικές επιπτώσεις από την λειτουργία του λατομείου και των συναφών δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης, αφού αυτό προσφέρει θέσεις εργασίας, συμβάλλει σημαντικά στην άρση της γενικότερης απομόνωσης της περιοχής και τονώνει την τοπική και Εθνική Οικονομία, και οι όποιες επιπτώσεις (εξαιτίας του τύπου και της απλότητας της εκμετάλλευσης) δεν προϋποθέτουν σοβαρή, ανεπανόρθωτη ή ανεξέλεγκτη βλάβη του φυσικού περιβάλλοντος.

9.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.10.1. Αξιολόγηση εκπομπών ρύπων στον αέρα, έλεγχος υπέρβασης σχετικών ορίων

Δεν θα υπάρχουν και δεν θα παράγονται ούτε θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα αέρια απόβλητα, σωματίδια ή σκόνες από τη λειτουργία του λατομείου, πλην των αναφερομένων στο κεφ. 6.5.5, τα οποία αντιμετωπίζονται όπως περιγράφεται σε επόμενη παράγραφο.

9.10.2. Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα που οφείλονται στις εκπομπές της δραστηριότητας, χρονική κλίμακα κάθε ορίου

Οι αέριοι ρύποι που θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία των μηχανών εσωτερικής καύσης των μηχανημάτων του λατομείου είναι αμελητέοι.

9.10.3. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα με συγκεκριμένα κριτήριο

Δεδομένου ότι οι αέριοι ρύποι που θα εκλύονται στην ατμόσφαιρα από τη λειτουργία των μηχανών εσωτερικής καύσης των μηχανημάτων του λατομείου είναι αμελητέοι, είναι αντίστοιχα αμελητέες και οι επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα και συνεπώς δεν υπάρχει πιθανότητα υπέρβασης θεσμοθετημένων οριακών τιμών.

9.11. Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

Δεδομένου ότι στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν κατοικίες, ως έχει προαναφερθεί η παρούσα δραστηριότητα που μελετούμε εδώ δεν αναμένεται να επιφέρει αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, συμπεριλαμβανομένου ότι δεν εντάσσεται και σε κάποια προστατευόμενη περιοχή (NATURA, κλπ), αλλά και λόγω των αντιστοίχων μετρήσεων που έχουν γίνει σε παρόμοιες λατομικές εργασίες. Ακόμα και οι περίοικοι που τυχόν διέρχονται της περιοχής, εφόσον παραμένουν εκτός των ορίων του λατομείου, αναμένεται να εκτίθενται σε επίπεδα θορύβου <65 dB, δηλαδή πολύ μικρότερα από αυτά που αναμένονται εντός του λατομικού χώρου. Η έκθεση αυτή δε, είναι στιγμιαία και δεν δύναται να δημιουργήσει επιπτώσεις στην υγεία των διερχομένων.

Δεν προκαλείται θόρυβος από τις εργασίες της μελετώμενης δραστηριότητας, λόγω των προηγμένων τεχνολογικά μηχανημάτων που θα χρησιμοποιούνται στην εκμετάλλευση αλλά και λόγω της μεθόδου εξόρυξης. Επίσης, οι ανατινάξεις που εκτελούνται είναι πολύ μικρές, χωρίς να προκαλείται καμία δόνηση. Βέβαια λόγω της εργασίας του λατομείου θα διαταραχθεί σε ένα μικρό βαθμό η καθημερινή ρουτίνα των διαβιούντων ζώων της ευρύτερης περιοχής και εδώ αναφερόμαστε σ' αυτά της άγριας πανίδας, βασικά τις πρωινές ώρες της ημέρας, που υφίστανται αυτές οι δραστηριότητες. Θεωρούμε όμως ότι δεν θα προκληθεί η οιαδήποτε βλάβη σε όποια ζώα ενδημούν στην περιοχή μελέτης ή διέρχονται από αυτή, μιας και αυτά διακρίνονται για την προσαρμοστικότητά τους. Όπως προαναφέρθηκε σε σχετικό κεφάλαιο, οι μετρήσεις θορύβου που γίνονται εντός και πέραξ

του λατομικού χώρου καταδεικνύουν ότι οι εργαζόμενοι, ως και η όλη δραστηριότητα λειτουργούν εντός των προβλεπόμενων ορίων θορύβων από τους ισχύοντες Κανονισμούς.

9.12. Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δε υπάρχουν επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητικά πεδία, διότι δεν δημιουργούνται εκπομπές τέτοιων πεδίων.

9.13. Επιπτώσεις στα ύδατα

Οι λατομικές εργασίες ουδόλως επηρεάζουν την επιφανειακή διακίνηση του νερού, δεν επιφέρουν αλλαγές στον ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης, καθώς και στην ποσότητα απόπλυσης του εδάφους αλλά ούτε και μεταβολές στην πορεία ροής των νερών. Επίσης δεν είναι δυνατόν να επέλθουν μεταβολές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού, ούτε είναι δυνατόν να δημιουργηθούν επικίνδυνες πλημμυρικές καταστάσεις για ανθρώπους και περιουσίες, μιας και υδρολογικά ο λατομικός χώρος δεν ασκεί κάποια ιδιαίτερη ευεργετική επί των γύρω υδάτινων όγκων.

Τέλος, δεν θα προκαλούνται διαρροές ορυκτελαίων στο υπέδαφος της περιοχής μελέτης, ούτε θα προκαλέσουν καμία δυσμενή επίπτωση επί του υδάτινου δυναμικού της ευρύτερης περιοχής, αφού αυτά θα αντικαθίστανται σε εξωτερικό εξουσιοδοτημένο συνεργείο της περιοχής της Ζακύνθου.

9.14. Επιπτώσεις - Ευπάθεια σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το λατομείο θα εργάζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΜΛΕ, τηρώντας όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, πυροπροστασίας και αντιρρύπανσης, και σε συνάρτηση με το γεγονός ότι δεν διαχειρίζονται επικίνδυνες ουσίες ή μίγματα σε καμία φάση της μελετώμενης δραστηριότητας, δεν αναμένεται η πρόκληση σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, ως συνέπεια των εργασιών εκμετάλλευσης.

- Ο χώρος μελέτης και γενικά η μελετώμενη δραστηριότητα δεν είναι ευπαθής σε κινδύνους οι οποίοι μπορεί να προέλθουν από φυσικές καταστροφές όπως: ακραία καιρικά φαινόμενα, σεισμούς, πλημμύρες, πυρκαγιές.
- Οι πιθανότητες για την εμφάνιση ενός από τα παραπάνω (φυσικές καταστροφές) σε ένταση αρκετά υψηλή ώστε να επηρεάσει την δραστηριότητα, είναι μηδενικές.
- Ως μέτρα για την αποφυγή παράσυρσης τελικών θραυστών προϊόντων αδρανών υλικών από πιθανή βροχόπτωση αναφέρεται ότι οι υπαίθριες αποθήκες - σωροί θραυστών αδρανών υλικών, θα βρίσκονται εντός της κλειστής εκσκαφής. Σημειώνεται βέβαια ότι δεν θα λαμβάνουν χώρα εργασίες κατά τις ημέρες βροχόπτωσης.
- Εντός του λατομικού χώρου δεν θα αποθηκεύονται εκρηκτικές ύλες που θα μπορούσαν να εναφθούν σε περίπτωση πυρκαγιάς στην ευρύτερη περιοχή ή ατυχήματος κατά τη χρήση εκρηκτικών υλών εντός της δραστηριότητας.

- Εντός του χώρου δεν θα αποθηκεύονται ή φυλάσσονται ή διοχετεύονται υπογείως εκρηκτικές, τοξικές ή εν γένει βλαβερές ουσίες. Η παρούσα δραστηριότητα δεν εντάσσεται στις διατάξεις της υπ' αριθμ. 172058/2016 ΚΥΑ.
 - Πιθανή σεισμική δόνηση δεν θα απελευθερώσει επικίνδυνες ουσίες και δεν θα επηρεάσει τα πρανή των μετώπων εξόρυξης, εφόσον τηρούνται τα προβλεπόμενα μέτρα για την ευστάθεια αυτών και την καθαίρεση - ξεσκάρωμα των επισφαλών όγκων.
 - Πλημμυρικά φαινόμενα δεν αναμένονται στην θέση του παρόντος λατομικού χώρου.
- Συνεπώς δεν αναμένονται σημαντικοί κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών από την παρούσα δραστηριότητα και τα μέτρα που προτείνονται στο επόμενο κεφάλαιο, θεωρούνται επαρκή για την διασφάλιση της ανθρώπινης υγείας και του περιβάλλοντος.

9.15. Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ		
1	ΚΛΙΜΑ			v
2	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ - ΤΟΠΙΟ		v	
3	ΓΕΩΛΟΓΙΑ			v
4	ΕΔΑΦΟΣ		v	
5	ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ			v
6	ΧΛΩΡΙΔΑ			v
7	ΠΑΝΙΔΑ		v	
8	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ			v
9	ΔΑΣΗ & ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ			v
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		

Πίνακας: Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ				
Α/Α	ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΗΣ		
1	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ			v
2	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ			v
3	ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ			v
4	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ			v
5	ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ			v
6	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ			v
7	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ - ΥΓΕΙΑ			v
8	ΘΟΡΥΒΟΣ - ΔΟΝΗΣΕΙΣ			v
9	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ			v
10	ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ			v
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ		ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ		

Πίνακας: Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

επεξηγήσεις:

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ (Η ΑΡΝΗΤΙΚΗ) ΕΠΙΠΤΩΣΗ		ΕΛΑΧΙΣΤΗ (Η ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ) ΕΠΙΠΤΩΣΗ		ΚΑΜΙΑ (Η ΘΕΤΙΚΗ) ΕΠΙΠΤΩΣΗ	
------------------------------------	--	------------------------------------	--	------------------------------	--

10. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1. Στόχος των προτεινομένων μέτρων

Στο κεφάλαιο αυτό περιέχεται η αναλυτική περιγραφή των πρόσθετων μέτρων που προτείνονται από τους μελετητές για να αντιμετωπιστούν οι σημαντικές δυσμενείς επιπτώσεις της προτεινόμενης τροποποίησης στο περιβάλλον, πέραν εκείνων που έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της δραστηριότητας από την υφιστάμενη Α.Ε.Π.Ο.

10.2. Κλιματικοί παράγοντες

Δεν χρειάζεται να ληφθεί κάποιο μέτρο, αφού δε θα υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την προτεινόμενη τροποποίηση, λόγω εκπομπών θερμών ή ψυχρών αερίων ή αερίων του θερμοκηπίου ούτε απαιτείται η λήψη ειδικών ή άλλων μέτρων.

10.3. Τοπίο - Γεωμεταβολές

Δεν απαιτείται να ληφθεί κάποιο μέτρο, αφού δε θα υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την προτεινόμενη τροποποίηση. Οι επιπτώσεις μακροπρόθεσμα αναμένονται μάλλον ευνοϊκές, με την αναβάθμιση της εντόπιας χλωρίδας από την φύτευση ενδημικών δασικών ειδών, κατά την αποκατάσταση του χώρου.

10.4. Έδαφος - Γεωλογία

Η υπό μελέτη δραστηριότητα θα επηρεάσει ελάχιστα το έδαφος της περιοχής μελέτης, καθώς θα προκαλέσει μικρής κλίμακας ανακατάταξη του εδάφους, όπου αυτό εμφανίζεται. Οι φυτεύσεις πάντως των δασικών ειδών που προτείνονται στην φάση των εργασιών αποκατάστασης, θα συνεισφέρουν σε εδαφικό υλικό, το οποίο θα εμπλουτισθεί κατάλληλα, ως αναφέρεται σε επόμενα σχετικά κεφάλαια.

Ως προς τον γεωλογικό σχηματισμό που θα αποληφθεί και τις μεταβολές - επηρεασμό γεωλογικών, τεκτονικών ή άλλων τεχνικών (π.χ. κατολισθήσεις) φαινομένων από την παρούσα λατομική δραστηριότητα, τέτοιος κίνδυνος δεν φαίνεται να υφίσταται, ενώ η βαθμιδοποίηση του αναγλύφου και η εγκατάλειψη μίας κλειστής εκσκαφής μέχρι το επίπεδο της τελικής πλατείας, θα βοηθήσει στην αποτροπή τέτοιων, κυρίως κατολισθητικών, φαινομένων.

Σημειώνεται εκ νέου ότι ο γεωλογικός σχηματισμός του ασβεστόλιθου είναι εξαιρετικά συμπαγής και συνεκτικός, δεν υπέρκειται ολισθησιγενών πετρωμάτων ή επιφανειών, τεχνικών έργων, μνημείων, οικισμών, μεμονωμένων οικιών ή κτισμάτων ή άλλων φυσικών στοιχείων (πηγές, ρέματα, λίμνες, παραλίες) και εμφανίζει μία κανονική συνέχεια. Με ασφάλεια λοιπόν μπορεί να πει κανείς ότι δεν χρειάζεται να ληφθεί κάποιο μέτρο.

Δεν απαιτείται η λήψη ειδικών ή άλλων μέτρων, αφού δε θα υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις στο έδαφος και τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την προτεινόμενη τροποποίηση - εγκατάσταση & λειτουργία μονάδας παρασκευής σκυροδέματος.

10.5. Φυσικό Περιβάλλον

10.5.1. Γενικά

Όπως περιγράφηκε στο κεφ. 8.5.1, η περιοχή της επέμβασης δεν περιλαμβάνει προστατευόμενες περιοχές της Φύσης ούτε ειδικές περιοχές προστασίας (Natura 2000) ή άλλες θεσμοθετημένες χρήσεις γης. Αντιθέτως η λειτουργία του λατομείου και η μελετώμενη εδώ τροποποίηση - προσθήκη μονάδας σκυροδέματος, μετά το πέρας λειτουργίας αυτής αναμένεται να επηρεάσει θετικά την χλωρίδα της περιοχής μελέτης, λόγω της αποκατάστασης που θα πραγματοποιηθεί μετά το πέρας της επέμβασης.

10.5.1.1. Χλωρίδα

Τα μέτρα για την αποκατάστασης της χλωρίδας από την λειτουργία της μελετώμενης δραστηριότητας, περιγράφονται παρακάτω (κεφ. 10.8).

10.5.1.2. Πανίδα

Δε χρειάζεται να ληφθεί κάποιο μέτρο, αφού δεν θα υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις στην πανίδα της ευρύτερης περιοχής του παρόντος λατομικού χώρου.

10.5.1.3. Οικότοποι

Δεν χρειάζεται να ληφθεί κάποιο μέτρο, αφού ούτε υπάρχουν οικότοποι ούτε από την προτεινόμενη δραστηριότητα δύνανται να υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις σε αυτούς. Η όποια οπτική, ακουστική - ηχητική ρύπανση, ως και η ρύπανση αέριων εκπομπών ή υγρών αποβλήτων είναι αμελητέες και δεν επηρεάζουν τα οικοσυστήματα της περιοχής.

10.5.2. Προστατευόμενες Περιοχές

Όσον αφορά το Καταφύγιο Άγριας Ζωής «Βραχίονας (Γυρίου – Μαριών)» (Κ425) τον βιότοπο CORINE (κωδ. Α00040043) δεν χρειάζεται να ληφθεί κάποιο μέτρο, αφού από την προτεινόμενη δραστηριότητα δεν μπορεί να υπάρξουν δυσμενείς επιπτώσεις σε αυτά. Η όποια οπτική, ακουστική - ηχητική ρύπανση, ως και η ρύπανση αέριων εκπομπών ή υγρών αποβλήτων είναι αμελητέες και δεν επηρεάζουν τα οικοσυστήματα της περιοχής.

10.5.3. Δάση και δασικές εκτάσεις

Αναφέρθηκε σε προηγούμενη παράγραφο η αποκατάσταση της δασικής και αγροτικής έκτασης του λατομικού χώρου, με φυτεύσεις δασικών και αγροτικών ειδών αντιστοίχως, ώστε να επανέλθει η φυσική βλάστηση του χώρου στην πρότερή του κατάσταση, αν όχι και να βελτιωθεί.

10.6. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

10.6.1. Χρήσεις Γης

Δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων κατά τη διάρκεια της εκμετάλλευσης του λατομείου. Μετά την λήξη της λατομικής δραστηριότητας, θα επανέλθει ο δασικός και αγροτικός χαρακτήρας της βλάστησης, με φυτεύσεις που προτάθηκαν προηγούμενα.

10.6.2. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Προβλέπονται θετικές λοιπόν επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής από την μελετώμενη δραστηριότητα, καθόσον με την επιχειρούμενη δραστηριότητα αναμένεται όχι μόνο συγκράτηση αλλά και αύξηση του εργατοτεχνικού δυναμικού της γύρω περιοχής.

10.6.3. Πολιτιστική κληρονομιά

Δεν απαιτείται να ληφθεί κανένα μέτρο, καθώς η παρούσα δραστηριότητα δεν έχει καμία επίπτωση σε πολιτιστικά μνημεία, αρχαιολογικούς χώρους, κλπ. Αυτά όπως προαναφέρθηκε, βρίσκονται σε ασφαλή απόσταση από το λατομείο.

10.7. Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το λατομείο θα εργάζεται σύμφωνα με τις διατάξεις του ΚΜΛΕ, τηρώντας όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας, πυροπροστασίας και αντιρρύπανσης, και σε συνάρτηση με το γεγονός ότι δεν διαχειρίζονται επικίνδυνες ουσίες ή μίγματα σε καμία φάση της μελετώμενης δραστηριότητας, δεν κρίνεται σκόπιμη η λήψη μέτρων για την πρόληψη σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών κατά τις εργασίες εκμετάλλευσης.

10.8. Προτάσεις αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

10.8.1. Μέτρα μείωσης του ανθρακικού αποτυπώματος

Δε προβλέπεται να ληφθούν περαιτέρω μέτρα, εφόσον με βάση τους υπολογισμούς του κεφ. 6.5.5.1, δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα.

10.8.2. Μέτρα για την αντιμετώπιση των κλιματικών κινδύνων που προκαλούν σημαντική διακινδύνευση για την δραστηριότητα

Όπως αναλύεται στο κεφ. 5.3.2.3, η εξορυκτική δραστηριότητα σύμφωνα με το Πε-ΣΠΚΑ της οικείας Περιφέρειας, τόσο σε βραχυπρόθεσμο όσο και σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα εκτιμάται ότι θα αντιμετωπίσει χαμηλό προς μέτριο κίνδυνο. Συνεπώς, δεν απαιτείται η λήψη επιπλέον μέτρων για την αντιμετώπιση των κλιματικών κινδύνων.

10.8.3. Μέτρα για την πρόληψη ή την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της δραστηριότητας στην προσαρμογή της περιοχής επιρροής της στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες

Όπως αναλύθηκε στο κεφ. 9.2.3.3, βάσει των αποτελεσμάτων της ανάλυσης τρωτότητας δεν προκύπτει η ανάγκη για λεπτομερή ανάλυση διακινδύνευσης για το έργο, συνεπώς αξιολογείται ως ανθεκτικό στην κλιματική αλλαγή. Επομένως, δε χρειάζεται να ληφθούν πρόσθετα μέτρα προσαρμογής με σκοπό την επίτευξη χαμηλού επιπέδου υπολειπόμενου κλιματικού κινδύνου.

10.9. Ειδικά για την αποκατάσταση

Παρατίθενται παρακάτω όλα τα προτεινόμενα μέτρα για την αποκατάσταση της χλωρίδας εντός του λατομικού χώρου.

Επιδιωκόμενο αποτέλεσμα

Βασική επιδίωξη των εργασιών αποκατάστασης του χώρου είναι η επαναφορά του σε κάποια φυσική ισορροπία (κατά το μέτρο του δυνατού), που να ταιριάζει στα χαρακτηριστικά του ευρύτερου φυσικού περιβάλλοντος και η μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της λατομικής εκμετάλλευσης. Σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία των εργασιών αποκατάστασης, αποτελεί η σωστή τελική διαμόρφωση του λατομικού χώρου.

Αποκατάσταση με φύτευση τελικών επιφανειών, θα βοηθήσει να αποφευχθεί και η διάβρωση του εδάφους. Επιλογή ειδών αυτοφυών στην περιοχή ή ειδών που πειραματικά έχουν αποδειχθεί ότι δεν παρουσιάζουν προβλήματα προσαρμογής, συνιστάται για την επιτυχία των εργασιών αποκατάστασης. Τελικό αποτέλεσμα και στόχος της αποκατάστασης, θα είναι η προστασία (και επαναφορά) του αρχικού χαρακτήρα, με παράλληλη αξιοποίηση του εκμεταλλεύσιμου γεωλογικού σχηματισμού.

Δυνατότητα χρησιμοποίησης του χώρου για άλλους σκοπούς

Δεν προβλέπεται με τα σημερινά δεδομένα η δυνατότητα χρησιμοποίησης της δασικής έκτασης του λατομικού χώρου για άλλους σκοπούς. Στην παρούσα μελέτη προτείνεται η αποκατάσταση με φυτεύσεις δασικών ειδών, ώστε η έκταση του λατομείου μετά το τέλος των εργασιών να αποτελέσει χώρο αναψυχής για τους κατοίκους της περιοχής. Δίνεται πάντως η δυνατότητα αξιοποίησης της μεγάλης τελικής πλατείας είτε σε χώρους γηπέδων αθλοπαιδιών είτε σε άλλες αισθητικές παρεμβάσεις (θέατρο, χώρος καλλιτεχνικών εκδηλώσεων, κλπ).

I. Διαμόρφωση των χώρων επέμβασης

Δεν αναμένονται ιδιαίτερες δυσκολίες και δεν προβλέπεται να ληφθούν ειδικά μέτρα για την προτεινόμενη διαμόρφωση των χώρων επεμβάσεως (διανοίξεις δρόμων, μέτωπα και δάπεδα βαθμίδων, πλατείες, κλπ). Η διαμόρφωση των χώρων του λατομείου, στην τελική του μορφή, θα προκύψει από την προτεινόμενη εκμετάλλευση, όπως αναλύεται στο κεφ. 6.5.1.1.

II. Αισθητική προσαρμογή

Ο λατομικός χώρος δεν είναι ορατός από οικισμούς ή από ζώνες ιδιαίτερης τοπιολογικής ευαισθησίας από τις οποίες θα μπορούσε να μειωθεί η οπτική επαφή, με την δημιουργία πράσινης ζώνης για την ανάλογη "οπτική κάλυψη".

III. Διαμόρφωση βαθμίδων και πρανών

Όσον αφορά στη διαμόρφωση των βαθμίδων εκμετάλλευσης, τα δάπεδά των εξοφλημένων βαθμίδων θα διαστρώνονται με γαιώδη υλικά. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να αποφεύγονται οι έντονες κλίσεις που μπορεί να προκαλέσουν παράσυρση των γαιωδών υλικών αλλά θα δίνεται η απαραίτητη κλίση για την αποστράγγιση του νερού με φυσική ροή, συνήθως 3% και προς το εσωτερικό του δαπέδου. Τα πρανή των βαθμίδων θα είναι σχεδόν κατακόρυφα κι έτσι δεν προβλέπονται φυτεύσεις στην επιφάνειά τους παρά μόνο η σταδιακή οπτική κάλυψή τους, με την αύξηση του ύψους των φυταρίων που θα φυτευτούν στο πόδι του πρανούς. Για τον λόγο αυτό, προβλέπεται η τήρηση του μέγιστου ύψους 10 m των εξοφλημένων μετώπων στις τελικές βαθμίδες εκμετάλλευσης. Βεβαίως, πρέπει να τηρούνται και οι προβλεπόμενοι από τον ΚΜΛΕ έλεγχοι γεωτεχνικής σταθερότητας των μετώπων, για την αποφυγή αποκόλλησης επισφαλών όγκων, που μπορεί να βλάψουν τις μελλοντικές φυτεύσεις.

IV. Ξεχωριστή εναπόθεση του εδαφικού υλικού

Οι ποσότητες φυτικής γης, όπου μπορούν, θα διαχωρίζονται σε σωρούς στα άκρα των βαθμίδων και θα φυλάσσονται εντός του λατομικού χώρου σε ξεχωριστό μικρό σωρό, ώστε να χρησιμοποιηθούν ως φυτική γη, για τη διάστρωση των τελικών επιφανειών.

Γενικά πάντως και μακροπρόθεσμα η ποσότητα εδαφικού υλικού που θα απαιτηθεί θα προσληφθεί από το 3Α β' ποιότητας της μονάδας σπαστηροτριβείου, το οποίο είναι πλούσιο σε χώμα και γόνιμο εδαφικό αργιλικό υλικό, και το οποίο θα αποθηκεύεται σε σωρούς στα δάπεδα των πλατειών του λατομείου. Όταν χρειασθεί επιπλέον ποσότητα εδαφικού υλικού, τούτο θα προμηθεύεται από την αγορά.

V. Διαδικασία των φυτευτικών εργασιών

Τα τελευταία χρόνια είναι ευρύτερα αποδεκτό, ότι από τους πλέον κατάλληλους και αξιόπιστους τρόπους επαναφοράς της βλάστησης σε λατομικούς και μεταλλευτικούς χώρους, είναι ο συνδυασμός δενδρώδους βλάστησης με ποώδη φυτά και μάλιστα, με είδη της οικογένειας των ψυχανθών (Leguminosae). Συγκεκριμένα απαιτείται η φύτευση δένδρων, θάμνων και ποωδών φυτών, ώστε να σχηματισθεί ανώροφος δένδρων, υπόροφος θαμνώδους βλαστήσεως και υποβλάστηση για καλύτερη χρήση του εδάφους από τα ριζικά συστήματα των φυτών, καθώς και προστασία από επιφανειακή απορροή των νερών της βροχής και την αιολική διάβρωση. Ο συνδυασμός αυτός, δυσχεραίνει την εδαφική

διάβρωση, πράγμα που αποτελεί και σημαντικό στόχο, ενώ παράλληλα δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες για ικανοποιητική βλαστητική αύξηση.

Η επαναφορά της βλαστήσεως θα γίνεται σταδιακά και με την σειρά που θα δημιουργούνται οι τελικές προς αποκατάσταση επιφάνειες.

Πάνω στις τελικές επιφάνειες που προβλέπονται φυτεύσεις, αφού γίνει κατ' αρχήν η διάστρωση των στείρων (3Α β' ποιότητας - παραγόμενο από το σπαστηροτριβείο), σε ένα στρώμα μέσου πάχους 50 cm, κατόπιν θα ανοίγονται λάκκοι διαστάσεων 0,5 x 0,5 m, με βάθος 0,5 m, σε σειρές με απόσταση σειράς από σειρά 4 m και λάκκου από λάκκο 4 m στις πλατείες, στις βαθμίδες εκμετάλλευσης και στα πρηνή των δρόμων. Μέσα στους λάκκους κατά τη φύτευση θα προστίθεται φυτική γη και λίπασμα του τύπου 11 - 15 - 15, σε ποσότητα 100 gr ανά φυτό, ενώ παράλληλα θα διαμορφώνεται λεκάνη ποτίσματος σε βάθος 10 - 15 cm από το επίπεδο του εδάφους.

Παίρνοντας υπόψη τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν και τις συνθήκες εδάφους που θα δημιουργηθούν, προτείνονται τα παρακάτω είδη :

α) Για την αναχλόαση, προτείνεται σπορά Ψυχανθών (μηδική).

Οι θέσεις που θα γίνει, είναι τμήματα άκρα στα δάπεδα των τελικών βαθμίδων εκμετάλλευσης και στα πρηνή των δρόμων προσπέλασης, αποσκοπούν κυρίως δε, στον εμπλουτισμό του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά.

β) Για την αναθάμνωση, θα χρησιμοποιηθεί Σπάρτο (*spartum jencum*).

Είναι εδαφοσυγκρατικό και ανθεκτικό στην ξηρασία. Οι θαμνώσεις θα γίνουν στα πρηνή των εξωτερικών και εσωτερικών δρόμων προσπέλασης ανά 4 m.

γ) Για την αναδάσωση προτείνεται η δημιουργία μικτών συστάδων με κατ' άτομο μίξη από τα είδη : Χαλέπιος Πεύκη (*pinus halepensis*) και Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*) (αιθαλή). Τα παραπάνω είδη είναι ανθεκτικά και λιτοδίατα με μεγάλη προσαρμοστική ικανότητα αναπτυσσόμενα σε ποικιλία εδαφών μέχρι αγόνων, ξηρών και αβαθών. Θα φυτευθούν στο "πόδι" των μετώπων των κεντρικών τμημάτων των τελικών βαθμίδων εκμετάλλευσης, σε 1 ή 2 σειρές, ακανόνιστα διατεταγμένες σε φυτευτικό σύνδεσμο 4 x 4. Επιπροσθέτως, στην αγροτική έκταση των 1,6 στρ. περίπου, στα Βόρεια του χώρου, θα φυτευθούν δενδρύλλια Ευρωπαϊκής Ελαίας σε φυτευτικό σύνδεσμο 6 x 6.

δ) Στην τελική πλατεία του χώρου στο εσωτερικό αυτής καθώς επίσης και στον χώρο των μηχανολογικών εγκαταστάσεων θα γίνουν φυτεύσεις εναλλάξ των παραπάνω αναφερομένων δασικών δένδρων.

Η φύτευση θα γίνει σε υγρές μέρες φθινοπώρου ή ανοίξεως. Οι πόες θα σπέρνονται με το χέρι αφού πρώτα καλλιεργηθεί η επιφάνεια. Οι θάμνοι θα φυτευτούν σε λάκκους. Κατά την φύτευση πρέπει ο άξονας του φυταρίου να μπαίνει στον λάκκο κατακόρυφα για να μην κάμπτονται τα άκρα της ρίζας. Γύρω από κάθε φυτάριο θα ανοίγεται λεκάνη για τη συγκράτηση νερού της βροχής, ενώ γύρω από αυτό θα μπορούν να τοποθετηθούν πέτρες ανοικτού χρώματος για προστασία της εδαφικής υγρασίας με περιορισμό των απωλειών εξάτμισης, μερική σκίαση αλλά γενικότερα για προστασία των νεαρών φυτών. Θα χρησιμοποιηθούν για την αναδάσωση διετή βολώφυτα φυτάρια. Τα φυτά θα τα προμηθευθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία από Δασικά φυτώρια. Το μέγεθός τους σχετικά πρέπει να είναι μέτριο, ώστε να μπορέσουν να αναπτυχθούν σχετικά γρήγορα και να εγκλιματισθούν εύκολα.

Το προσωπικό που θα κάνει όλες αυτές τις εργασίες θα είναι αυτό που θα εργάζεται στο λατομείο. Μόνο αν χρειαστεί και κριθεί αναγκαίο θα χρησιμοποιηθούν άλλοι εργάτες (εξειδικευμένες εργασίες, κλπ). Τέλος η φυτική αναγέννηση της βλάστησης αναμένεται να παίξει επίσης σημαντικό ρόλο στην αποκατάσταση του δασικού χαρακτήρα της περιοχής μελέτης. Όλοι οι χώροι που θα φυτευτούν, οι φυτεύσεις και η χρονική προτεραιότητα των φυτεύσεων φαίνονται σε αντίστοιχους χάρτες και τομές (βλ. αρ. σχ. ΜΠΕ-11, αρ. σχ. ΜΠΕ-12 και αρ. σχ. ΜΠΕ-13).

VI. Δημιουργία πράσινης ζώνης

Η περιοχή μελέτης δεν είναι ορατή από οικισμούς ή άλλες ζώνες ιδιαίτερης τοπιολογικής ευαισθησίας, για να απαιτείται η ανάλογη "οπτική κάλυψη" από πράσινη ζώνη. Εξ άλλου οι προτεινόμενες φυτεύσεις αναμένεται να αναβαθμίσουν το φυσικό περιβάλλον της υπόψη περιοχής και να κάνουν αθέατη (στο μέλλον) τη λατομική επέμβαση.

VII. Χρήση μηχανικών μέσων

Δεν απαιτείται η χρήση εξειδικευμένων μηχανικών μέσων για τις εργασίες αποκατάστασης. Θα χρησιμοποιηθούν μηχανήματα (φορτωτής, τσάπα, φορητό, αντλία, κλπ) και προσωπικό του λατομείου καθώς επίσης και τα συνήθη μέσα - εργαλεία φυτεύσεων (φυτάρια, κλπ).

VIII. Εργασίες συντήρησης και αντικατάστασης των φυτεύσεων

Τα προτεινόμενα είδη είναι ενδημικά και θεωρούνται τα πιο κατάλληλα για τις κλιματο-εδαφικές συνθήκες της περιοχής. Πρέπει να φυτεύονται μετά το φθινόπωρο, δηλαδή όταν θα έχει βρέξει αρκετά, ώστε το έδαφος να έχει ποτισθεί σε βάθος 30 - 40 cm, και μέχρι το τέλος Ιανουαρίου. Για να έχουν επιτυχία οι φυτεύσεις, πρέπει τα φυτά από τη στιγμή που θα βγουν από το φυτώριο, να πάνε γρήγορα για φύτευση. Όσο μένουν αφύτευτα, τόσο χάνουν την ικανότητα να ριζοβολήσουν.

Σκαλίσματα είναι απαραίτητα, δίνουν ζωή και ανάπτυξη στο φυτό και πρέπει να γίνονται κάθε άνοιξη ύστερα από τις τελευταίες βροχές, στα 2 πρώτα χρόνια. Το σκάλισμα γύρω από τα φυτά, σε βάθος 5 - 10 cm, θα γίνεται χειρωνακτικά από εργάτη του λατομείου. Επίσης πρέπει να γίνονται ποτίσματα κατά τους θερινούς μήνες των 2 πρώτων χρόνων (συνολικά 6 ποτίσματα). Πρέπει επίσης να γίνεται συμπλήρωση - αντικατάσταση φυταρίων όπου υπάρξουν αποτυχίες και λιπάνσεις κάθε άνοιξη τα 2 πρώτα χρόνια, με λιπάσματα αζωτούχα νιτρικής αμμωνίας (100 gr/φυτό) ή κοπριά.

Περίφραξη προβλέπεται κατά μήκος όλων των πλευρών των ορίων του χώρου, για την προστασία των φυτεύσεων από τη βοσκή, ενώ παράλληλα θα εκδοθούν ανάλογες απαγορευτικές διατάξεις από το αρμόδιο Δασαρχείο Ζακύνθου.

IX. Εξασφάλιση νερού και φυτικής γης

Η συνολικά απαιτούμενη ποσότητα εδαφικού υλικού των χώρων φύτευσης, σε βάθος 43ετίας, υπολογίζεται παρακάτω πως είναι της τάξεως των 217 m³. Αυτή θα εξασφαλισθεί είτε από τον προδιαλογέα του συγκροτήματος σπαστηροτριβείου, μετά από κατάλληλη διαλογή, εάν προκύψουν ποσότητες πλούσιες σε γόνιμο εδαφικό αργιλικό υλικό είτε από την αγορά. Συμπληρωματικά συστήνεται η διάστρωση βιολογικά ενεργού χύματος, προμηθευμένου από άλλες θέσεις (από την αγορά).

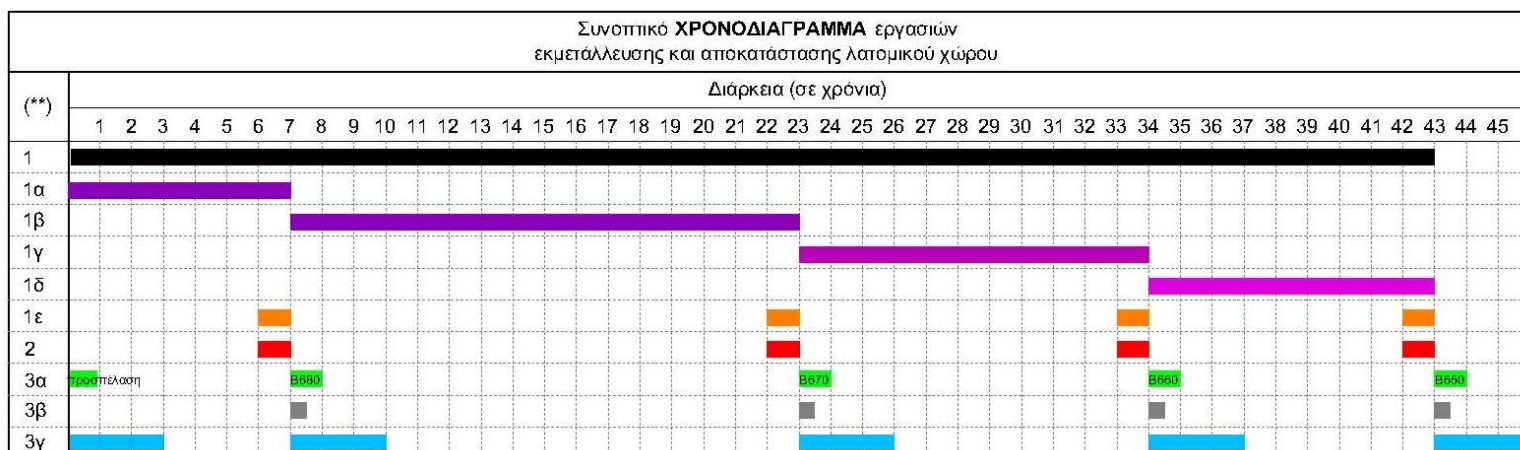
Η συνολικά απαιτούμενη ποσότητα νερού ποτίσματος για τις ανάγκες της αποκατάστασης, σε βάθος 43ετίας, υπολογίζεται σε: $2.166 \text{ φυτ.} \times 6 \text{ ποτ./φυτ.} \times 5 \text{ lt/ποτ.} = 65 \text{ m}^3$ και είναι αμελητέα σε σχέση με το υδατικό δυναμικό της περιοχής. Η ποσότητα αυτή θα προμηθεύεται από το δίκτυο υδροδότησης του Δήμου Ζακύνθου, με το οποίο έχει συνδεθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία και από αδειοδοτημένο πάροχο ύδατος του νησιού, ως προαναφέρθηκε.

Χ. Δημιουργία φυτωρίου

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρεία θα προμηθευθεί τα φυτά από Δασικά φυτώρια. Ο παρακάτω υπολογιζόμενος αριθμός των 2.166 φυταρίων, σε βάθος 43ετίας, κρίνεται εξαιρετικά μικρός για την βιώσιμη λειτουργία φυτωρίου. Άλλωστε, η αγορά της ευρύτερης περιοχής μπορεί άνετα να καλύψει τον παραπάνω αριθμό φυταρίων, δεδομένης της έγκαιρης προπαραγγελίας αυτών, πριν από την εκάστοτε περίοδο φυτεύσεων, σύμφωνα με το παρακάτω χρονοδιάγραμμα αποκατάστασης.

ΧΙ. Χρονοδιάγραμμα εργασιών αποκατάστασης

Για τις κυριότερες εργασίες ή φάσεις της εκμετάλλευσης και αποκατάστασης του λατομείου, που κρίθηκε σκόπιμο να διακριθούν, δίδεται συνοπτικό χρονοδιάγραμμα.



(**) **ΥΠΟΜΝΗΜΑ:** εργασιών ή φάσεων χρονοδιαγράμματος (**)

1. Εκμετάλλευση λατομείου και διάρκεια ζωής του
 - 1α. ανάπτυξη - εκμετάλλευση - εξόφληση της B680
 - 1β. ανάπτυξη - εκμετάλλευση - εξόφληση της B670
 - 1γ. ανάπτυξη - εκμετάλλευση - εξόφληση της B660
 - 1δ. ανάπτυξη - εκμετάλλευση - εξόφληση της B650
 - 1ε. στάδια διαμόρφωσης τελικών επιφανειών και διάθεσης χώρων για αποκατάσταση με φύτευση
2. Προσπελάσεις - Οδικό δίκτυο
 - 2α. στάδια διαμόρφωσης - τροποποίησης εσωτερικού δικτύου
3. Εργασίες αποκατάστασης - φυτεύσεων χώρου
 - 3α. Περίοδοι φυτεύσεων εξ. προσπέλασης & βαθμίδων εκμετάλλευσης (ενδεικτικά)
 - 3β. Περίοδοι περίφραξης των φυτεύσεων
 - 3γ. Περίοδοι συντηρήσεων των φυτεύσεων.

XII. Κόστος αποκαταστάσεως – Προμετρήσεις

α. Συνολική τελική επιφάνεια για φύτευση - αποκατάσταση	
- δάπεδα τελικής πλατείας (αγρ.) (φύτευση δένδρων)	1.125 m ²
- δάπεδα τελικών βαθμίδων (αγρ.) (φύτευση δένδρων)	318 m ²
- δάπεδα τελικής πλατείας (δασ.) (φύτευση δένδρων)	18.663 m ²
- δάπεδα τελικών βαθμίδων (δασ.) (φύτευση δένδρων)	13.724 m ²
- στον δρόμο προσπέλασης (φύτευση θάμνων)	400 m ²
Συνολική επιφάνεια, για φύτευση φυταρίων:	34.230 m²
β. αριθμός λάκκων:	
- δένδρα	
στην πλατεία (αγρ.) : $1.125 : (6 \times 6) =$	32 λάκκοι
στις βαθμίδες (αγρ.) : $318 : (6 \times 6) =$	9 λάκκοι
στην πλατεία (δασ.) : $18.663 : (4 \times 4) =$	1.167 λάκκοι
στις βαθμίδες (δασ.) : $13.724 : (4 \times 4) =$	858 λάκκοι
- θάμνοι	
στοιχ. δρόμους προσπέλασης : $400 : (4 \times 1) =$	100 λάκκοι
Σύνολο λάκκων:	2.166 λάκκοι
γ. αριθμός φυταρίων:	2.166 φυτά
δ. εδαφικό υλικό χώρων φύτευσης:	
$(0,5 \times 0,5 \times 0,4 \times 2.166) \times 1,3$	217 m ³
προσαύξηση για καλύψεις κ.ά.	
ε. σκαλίσματα/φυτό	2 σκαλ.
στ. ποτίσματα/φυτό	6 ποτ.
ζ. ποσότητα λιπάσματος : $(2.166 \times 0,10 \text{ kg/φυτό})$	217 kg
η. επιφάνεια για σπορά (πρανή δρόμων, άκρα βαθμίδων)	0,45 m ²
θ. περίφραξη	890 m

XIII. Τιμολόγιο - προϋπολογισμός

Λαμβάνοντας υπόψη τιμές μονάδων κόστους, όπως αυτές αναλύονται στο Πρακτικό της Επιτροπής Διαπιστώσεως Τιμών Δημοσίων Έργων για το Γ' Τρίμηνο του 2012, (ΦΕΚ 363/Β'/2013, ΦΕΚ 639/Β'/2013) όπως τροποποιήθηκε - αναθεωρήθηκε κι ισχύει, σύμφωνα με την υπ' αρ. πρωτ. ΔΝΣγ/οικ35577/ΦΝ466/4.5.2017 (ΦΕΚ 1746/Β'/2017), ο προϋπολογισμός αποκατάστασης αναλύεται ως εξής:

Τιμολόγιο - Προϋπολογισμός

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	ΤΙΜΗ (€)
Γ1 (ΠΡΣ 1140)	Γενική μόρφωση επιφάνειας εδάφους για την φύτευση φυτών ή εγκατάσταση χλοοτάπητα 34.23 στρ. x 105.00 €/στρ. =	3,594.15 €
Δ1.1 (ΠΡΣ 5210)	Δένδρα - κατηγορίας Δ1 2,066 φυτ. x 3.50 €/φυτό =	7,231.00 €
Δ2.1 (ΠΡΣ 5210)	Θάμνοι - κατηγορίας Θ1 100 φυτ. x 2.30 €/φυτό =	230.00 €
Δ8 (ΠΡΣ 1620)	Προμήθεια φυτικής γης: 217 m ³ x 6.00 €/m ³ =	1,299.60 €
Ε2.1 (ΠΡΣ 5120)	Ανοιγμα λάκκων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη με εργαλεία χειρός - διαστάσεων 0,30 x 0,30 x 0,30 m 2,166 λάκ. x 0.75 €/λάκκο =	1,624.50 €
Ε9.5 (ΠΡΣ 5210)	Φύτευση φυτών - με μπάλα χώματος όγκου 4,5-12,0 lt 2,166 φυτ. x 1.30 €/φυτό =	2,815.80 €
Ε15.1 (ΠΡΣ 5710)	Εγκατάσταση χλοοτάπητα πρανών - Υδροσπορά και επικάλυψη με άχυρο 0.5 στρ. x 1,150.00 €/στρ. =	517.50 €
ΣΤ2.1.1 (ΠΡΣ 5311)	Αρδευση φυτών - με βυτίο 2,166 φυτ. x 0.0625 €/φυτο x 6 αρδεύσεις =	812.25 €
ΣΤ3.1 (ΠΡΣ 5340)	Λίπανση φυτών - με τα χέρια 2,166 φυτ. x 0.05 €/φυτό x 2 λιπάνσεις =	216.60 €
ΣΤ6.1 (ΠΡΣ 5551)	Βοτάνισμα χώρου φυτών για την καταπολέμηση ζιζανίων - με τα χέρια 34.2 στρ. x 90.00 €/στρ. x 1 φορές =	3,080.70 €
64.41 (ΟΙΚ 6441)	Πάσσαλοι περιφραγμάτων διατομής "L" ή "T" 890 m x 2.70 €/πάσσ. / 2 m/πάσσ. =	1,201.50 €
64.47 (ΟΙΚ 6447)	Συρματόπλεγμα με τε τραγωνική οπή 890 m x 2.80 €/m συρματοπλέγματος =	2,492.00 €
απρόβλεπτα, αντικαταστάσεις κλπ, περίπου ≈ 3%		884.40 €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ		26,000.00 €
ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ 18%		4,680.00 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Α'		30,680.00 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%		4,602.00 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Β'		35,282.00 €
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ≈ 2%		705.64 €
ΑΘΡΟΙΣΜΑ Γ'		35,987.64 €
Φ.Π.Α. 24%		8,637.03 €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ		44,624.67 €
**ΕΤΗΣΙΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ		604.65 €

*Για την ετήσια επιβάρυνση, λαμβάνεται χρονικό διάστημα 43 ετών, ήτοι η υπολειπόμενη συνολική διάρκεια της λατομικής δραστηριότητας, σύμφωνα με τα υπολογιζόμενα αποθέματα.

10.10. Κοινωνικό - Οικονομικό Περιβάλλον

Προβλέπονται θετικές λοιπόν επιπτώσεις στον πληθυσμό της περιοχής από την μελετώμενη δραστηριότητα, καθόσον με την επιχειρούμενη δραστηριότητα αναμένεται αύξηση του εργατοτεχνικού δυναμικού της γύρω περιοχής.

10.11. Τεχνικές Υποδομές

Όπως έχει προαναφερθεί δεν αναμένεται να υπάρξει καμία επίπτωση στις υπάρχουσες τεχνικές υποδομές. Ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθεί κάποιο ιδιαίτερο μέτρο. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των στοιχείων του λατομείου (δρόμοι, βαθμίδες εκμετάλλευσης, πλατείες) θα τηρούν τα οριζόμενα στον ΚΜΛΕ, οπότε αναμένεται διατήρηση ή/και βελτίωση των χαρακτηριστικών των οδών εσωτερικού - εξωτερικού οδικού δικτύου.

Στα εξωτερικά δίκτυα καμία επίπτωση δεν αναμένεται από την προτεινόμενη εδώ λατομική δραστηριότητα, αφού ως προαναφέρθηκε, σημειώνεται και η απουσία μεγάλων τεχνικών έργων στην ευρύτερη περιοχή.

10.12. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Δεν αναμένεται να δημιουργηθεί κανένα πρόβλημα από αυτήν τη δραστηριότητα στους περίοικους και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

10.13. Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον

10.13.1. Αέρια απόβλητα

Ο περιορισμός - καταστολή της σκόνης συγκεντρώνει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον και προϋποθέτει τη σημαντικότερη φροντίδα στον τομέα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κι οχλήσεων. Αυτό εξάλλου, είναι κανόνας για οποιαδήποτε δραστηριότητα αυτής της μορφής. Γενικά προβλέπονται μέτρα κατάστολής της σκόνης στις εστίες δημιουργίας της, με βελτίωση του οδοστρώματος και διαβροχή των δρόμων και πλατειών του μελετώμενου εδώ λατομικού χώρου. Ειδικότερα για τον περιορισμό και καταστολή της σκόνης στους δρόμους κίνησης οχημάτων θα γίνεται δαπεδόστρωση με ψιλομερή στείρα υλικά από τα προϊόντα της εξόρυξης στις εισόδους - εξόδους του λατομείου, τόσο των δρόμων όσο και της πλατείας και ασφαλοστρωση όλων των χώρων των κυρίων εγκαταστάσεων, ενώ θα γίνεται και τακτική συντήρησή τους σε όλο το μήκος τους. Όσον αφορά στο συγκρότημα θραύσης - ταξινόμησης, θα τοποθετηθεί σύστημα ψεκασμού με μπεκ, ενώ στις μεγάλες εκτεθειμένες επιφάνειες (κόσκινα, μεταφορικές ταινίες, κλπ) θα τοποθετηθούν κατάλληλα καλύμματα - σκέπαστρα.

Επίσης, προβλέπεται το τακτικό κατάβρεγμα του εσωτερικού οδικού δικτύου και της πλατείας του λατομείου (2 - 3 φορές την ημέρα), από υδροφόρο όχημα της εταιρείας και με κατάλληλη μάνικα μεγάλου μήκους, αναλόγως των καιρικών συνθηκών. Η κατανάλωση του νερού για τις εργασίες αυτές, κατά μέσο όρο ανέρχεται σε : 2 - 3 m³/ημέρα.

10.13.2. Υγρά απόβλητα - ιλύες

Ως προαναφέρθηκε, τα μόνα απόβλητα που εντάσσονται στην κατηγορία αυτή είναι μικρή ποσότητα μίγματος νερού, τσιμέντου και άμμου της τάξεως των 6 m³/ημέρα περίπου, που δημιουργείται από την έκπλυση των κάδων των βαρελών. Το μίγμα αυτό είναι αδρανές, μη τοξικό και ανακυκλώσιμο. Η δε διαδικασία ανακύκλωσής του έχει ως εξής :

Μετά τη λήξη της βάρδιας τα αυτοκίνητα - αναμικτήρες ετοιμού σκυροδέματος είναι απαραίτητο να καθαρίσουν - εκπλύνουν τον κάδο τους, για την απομάκρυνση των στερεών απορριμμάτων που τυχόν υπάρχουν. Για τον σκοπό αυτό θα τροφοδοτούνται με την πιεστική αντλία από τη δεξαμενή νερού ανά αυτοκίνητο, το οποίο εξερχόμενο από τον περιστρεφόμενο κάδο θα απορρίπτεται εντός της ειδικά διαμορφωμένης δεξαμενής καθίζησης, δίπλα στις εγκαταστάσεις της μονάδας.

Από εκεί το νερό θα παραλαμβάνεται με κατάλληλη αντλία και θα επαναχρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία είτε της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος είτε για κατάβρεγμα των δρόμων και των πλατειών του λατομείου.

Για τα λύματα του προσωπικού που θα απασχολείται στη μονάδα παρασκευής σκυροδέματος θα τοποθετηθεί εντός του χώρου μία (1) χημική τουαλέτα. Η τουαλέτα αυτή θα είναι κατασκευασμένη με υλικά μη πορώδη ή τουλάχιστον με λίγους πόρους, που να επιτρέπουν ένα γρήγορο καθαρισμό και απολύμανση.

Επίσης στην κατηγορία των υγρών αποβλήτων μπορούν να ενταχθούν τα παλαιά ορυκτέλαια (καμένα λάδια) που παράγονται κατά την αντικατάστασή τους με νέα, στις μηχανές εσωτερικής καύσης και χρησιμεύουν για τη λίπανση των κινητήρων των κινητών μηχανημάτων (αναμικτήρες ετοιμού σκυροδέματος). Η ποσότητα αυτών κυμαίνεται γύρω στα 500 lt/έτος. Για την αντιμετώπιση της διαρροής των ορυκτελαίων αυτών στο υπέδαφος της περιοχής, οι εργασίες αντικατάστασής τους θα γίνονται εκτός του λατομικού χώρου, σε συνεργαζόμενο συνεργείο επισκευής μηχανημάτων, με το οποίο έχει συμβληθεί η εκμεταλλεύτρια εταιρεία.

10.13.3.Στερεά απόβλητα - τοξικά απόβλητα - απορρίμματα

Όπως αναφέρεται στην παράγραφο 6.5.8, δεν παράγονται στερεά ή τοξικά απόβλητα ή απορρίμματα στην παραγωγική διαδικασία του λατομείου, της μονάδας θραύσης και της μονάδας παρασκευής σκυροδέματος. Όλα τα εξορυσσόμενα ασβεστολιθικά υλικά αξιοποιούνται στην παραγωγή θραυστών αδρανών υλικών. Τα επιφανειακά γαιώδη υλικά διαχωρίζονται από τον προδιαλογέα και αποτίθενται, όταν είναι πλούσια σε εδαφικό υλικό, προσωρινά σε σωρό απ' όπου παραλαμβάνονται περιοδικά για τις εργασίες αποκατάστασης, ενώ όταν είναι πτωχά σε εδαφικό υλικό απορρίπτονται σε σωρό ως τελικό προϊόν (3Α β' ποιότητας), προς διάθεσή τους στην αγορά, ενώ βέβαια μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στις εργασίες μερικής πλήρωσης του κενού και αποκατάστασης του λατομικού χώρου.

Ως στερεά απόβλητα μπορούν να θεωρηθούν κι αυτά που προκύπτουν από τις συσκευασίες αναλωσίμων, άχρηστα αναλώσιμα κι από αστικά απορρίμματα. Αυτά θα συγκεντρώνονται σε ξεχωριστούς κάδους κατά κατηγορία (ανακυκλώσιμα και μη, κτλ) και

θα παραδίδονται για περαιτέρω αξιοποίηση, σε μονάδα ανακύκλωσης στερεών αποβλήτων, που λειτουργεί στην Ζάκυνθο.

Τέλος τα παλαιά άχρηστα ελαστικά των τροχοφόρων μηχανημάτων θα διατίθενται σε εμπόρους για την περαιτέρω, εκτός λατομικού χώρου, αξιοποίησή τους (λεπτομερής τεμαχισμός τους και χρήση στους ασφαλοτάπητες, κλπ).

10.14. Ακουστικό Περιβάλλον

Προβλέπεται να γίνονται μετρήσεις θορύβου σε όλες τις θέσεις εργασίας. Από παρόμοιες δραστηριότητες, αναμένεται οι μετρήσεις να δώσουν χαμηλές τιμές και οπωσδήποτε εντός των προβλεπόμενων ορίων θορύβων από τους ισχύοντες Κανονισμούς. Δεν απαιτείται να ληφθεί κάποιο ιδιαίτερο μέτρο.

10.15. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Κανένα μέτρο δεν προβλέπεται, καθώς δεν αναφέρεται στην παρούσα δραστηριότητα καμία επίπτωση από ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.16. Υδατικοί πόροι

Οι λατομικές εργασίες ουδόλως επηρεάζουν την επιφανειακή ή υπόγεια διακίνηση του νερού ούτε επιφέρουν μεταβολές στις ποσότητες αυτών ή δημιουργούν επικίνδυνες πλημμυρικές καταστάσεις για ανθρώπους και περιουσίες. Επίσης δεν θα προκαλούνται διαρροές ορυκτελαίων στο υπέδαφος και δεν επηρεάζονται πιθανά υπόγεια ύδατα.

Κατόπιν τούτου κανένα ιδιαίτερο ή ειδικό μέτρο δεν προτείνεται για την προστασία των υδάτων της περιοχής.

10.17. Μέτρα ενίσχυσης της ανθεκτικότητας στις υφιστάμενες και μελλοντικές κλιματικές συνθήκες

Από την ανάλυση διακινδύνευσης της παραγράφου 9.2.3.2, αξιολογείται πως για τους κινδύνους που αφορούν ισχυρό υετό, θύελλα, μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού το έργο δεν είναι ανθεκτικό στην κλιματική αλλαγή. Επομένως, χρειάζεται να ληφθούν πρόσθετα μέτρα προσαρμογής με σκοπό την επίτευξη χαμηλού επιπέδου υπολειπόμενου κλιματικού κινδύνου (ενδεικτικά ≤ 8).

Λαμβάνοντας υπόψιν τα δεδομένα του πίνακα, τα προτεινόμενα μέτρα ανά πηγή κινδύνου καθορίζονται ως εξής:

Πηγή Κινδύνου	Τρωτότητα	Πιθανότητα εμφάνισης	Κλίμακα συνεπειών	Εγγενής κίνδυνος		Μέτρα προσαρμογής	Μείωση κινδύνου	Υπολειπόμενος κίνδυνος	
				Βαθμολογία	Περιγραφή			Βαθμολογία	Περιγραφή
Κύμα ψύχους	Μέτρια	Πιθανό	Ήσσονος σημασίας	8	Μέτριος	παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων	2	6	Χαμηλός
Κυκλώνες, Ισχυρές Καταιγίδες, τυφώνες	Υψηλή	Απίθανο	Σημαντικές	8	Μέτριος	παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων	2	6	Χαμηλός
Θύελλα (περιλαμβάνονται χιονοθύελλες, θύελλες σκόνης)	Μέτρια	Μέτριο	Σημαντικές	12	Σημαντικός		2	10	Μέτριος
Ισχυρός υετός (βροχή, χαλάζι, χιόνι/πάγο)	Υψηλή	Σχεδόν βέβαιο	Σημαντικές	20	Πολύ σημαντικός	παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων	6	14	Σημαντικός
Μεταβολή χαρακτηριστικών των ανέμων	Χαμηλή	Πιθανό	Σημαντικές	16	Σημαντικός	παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων	4	12	Σημαντικός

Θύελλα

Παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων : Πρόβλεψη ακραίων συνθηκών που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την λειτουργία του έργου, προκειμένου να γίνει έγκαιρη αναστολή και διαχείριση.

Ισχυρός υετός

Παρακολούθηση μετεωρολογικών προβλέψεων : Πρόβλεψη ακραίων συνθηκών που θα μπορούσαν να θέσουν σε κίνδυνο την λειτουργία του έργου, προκειμένου να γίνει έγκαιρη αναστολή και διαχείριση.

Εξασφάλιση ηλεκτροδότησης : Για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης λειτουργίας του Έργου, θα πρέπει να γίνει προσθήκη στο εξοπλισμό του εργοταξίου με ηλεκτροπαραγωγή ζεύγη που μπορούν να τίθενται σε λειτουργία αυτόματα όσο η ηλεκτρική ενέργεια του δικτύου δεν είναι διαθέσιμη ή ακόμα και με συνδυασμό μικρών έργων ΑΠΕ και μπαταριών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Μεταβολή χαρακτηριστικών και τύπων υετού

Παρακολούθηση κλιματικών δεδομένων : Εντοπισμός πιθανών αλλαγών που επηρεάζουν μακροπρόθεσμα την λειτουργικότητα του έργου.

Παρατηρώντας τον παραπάνω πίνακα βλέπουμε ότι ο υπολειπόμενος κίνδυνος μειώνεται για όλες τις περιπτώσεις, παραμένει ωστόσο υψηλός για τις περιπτώσεις των ακραίων καιρικών φαινομένων που αφορούν χιονόπτωση και για το ενδεχόμενο μεταβολής χαρακτηριστικών και τύπων υετού. Για τα φαινόμενα αυτά ο ανθρώπινος παράγοντας δεν μπορεί να λάβει ουσιαστικά μέτρα πρόληψης και επομένως ο υπολειπόμενος κίνδυνος παραμένει σημαντικός.

Η μελέτη αυτή, του Ν. 1650/86, όπως αυτός τροποποιήθηκε με τον Ν. 3010/02 και σε συνδυασμό με το Παράρτημα ΙΙ του Ν. 4014/11, αναφέρεται σε λατομείο αδρανών υλικών και συνοδά έργα αυτού (μονάδα θραύσης - ταξινόμησης - παραγωγής αδρανών υλικών, μονάδα παρασκευής σκυροδέματος και βοηθητικές εγκαταστάσεις) στη θέση «ΠΑΝΑΓΙΩΤΕΝΑ» Τ.Κ. Γυρίου & Έξω Χώρας, Δ.Ε. Αρτεμισίων & Ελατίων, Δήμου Ζακύνθου, Π.Ε. Ζακύνθου, Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και συντάχθηκε με εντολή και για λογαριασμό της εκμεταλλεύτριας εταιρείας

«Δ. ΚΥΒΕΤΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.»

Κ Α Ι

υ π ο γ ρ ά φ ε τ α ι , ως εξής :

Φ Ε Β Ρ Ο Υ Α Ρ Ι Ο Σ 2 0 2 5

Για τη σύνταξη της μελέτης

Ιωάννης Τσιτσιμπής	Φώτιος Μουμουγιάννης
Διπλ. Μηχανικός Μεταλλείων - Μετ/ργός Ε.Μ.Π. Περιβαλλοντολόγος - Μελετητής Κατηγορίας 27	Δασολόγος
Διονύσιος Κυβετός Διαχειριστής Εταιρείας	

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1. Περιβαλλοντική διαχείριση

Η εκμεταλλεύτρια εταιρεία θα εφαρμόζει Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για την αποτελεσματικότερη προστασία του περιβάλλοντος και για τη διασφάλιση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων.

Το σχέδιο στηρίζεται στο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων, όπως αυτό παρουσιάζεται παρακάτω και αποτελείται από καταγραφή των πηγών ρύπανσης για την τήρηση των εκάστοτε ισχυόντων ορίων ρυπαντικών φορτίων, που καθορίζει η κείμενη νομοθεσία, σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης συνοψίζεται ως εξής:

- θα τηρείται πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων.
- θα ελέγχονται περιοδικά οι τιμές των ρυπαντικών φορτίων.
- θα προτείνονται στοχευμένα μέτρα για την μείωση των βλαπτικών παραγόντων, σε περίπτωση υπέρβασης των επιτρεπόμενων ορίων ή άλλων έκτακτων συνθηκών.

Τα μέτρα για την μείωση καθενός εκ των βλαπτικών παραγόντων, περιγράφονται αναλυτικά σε αντίστοιχες παραγράφους της παρούσας ΜΠΕ. Σύμφωνα δε με την εδώ προτεινόμενη περιβαλλοντική διαχείριση του συνόλου της δραστηριότητας, η εταιρεία μπορεί να προβεί στην ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά τα πρότυπα ISO 14000.

11.2. Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων αποτελείται από μετρήσεις των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών τόσο του θορύβου και της σκόνης, όσο και των λοιπών αποβλήτων που παράγονται στο λατομείο. Για την διαχρονική παρακολούθηση των παραπάνω, θα τηρούνται από τον Υπεύθυνο Τήρησης Περιβαλλοντικών Όρων τα σχετικά αρχεία, τόσο των μετρούμενων τιμών όσο και των επιπλέον μέτρων που λαμβάνονται για την τήρηση των εκάστοτε ισχυόντων ορίων ρυπαντικών φορτίων. Επίσης θα τηρούνται αρχεία των εργασιών αποκατάστασης, συντήρησης των φυτεύσεων και του βαθμού επιτυχίας αυτών.

Οι μετρήσεις θα γίνονται από εξειδικευμένο προς τον σκοπό αυτό προσωπικό με χρήση διακριβωμένων μετρητικών οργάνων. Τα σχετικά πιστοποιητικά διακρίβωσης θα τηρούνται εντός του λατομείου από τον Υπεύθυνο Τήρησης Περιβαλλοντικών Όρων, που θα κάνει και τις καταχωρήσεις στα θεωρημένα βιβλία/αρχεία που ορίζει η νομοθεσία.

Η εκμεταλλεύτρια εταιρεία, σεβόμενη διαχρονικά το περιβάλλον αλλά και την τοπική κοινωνία, δεσμεύεται να παρέχει πληροφορίες που απορρέουν από το παραπάνω πρόγραμμα παρακολούθησης, στις Αρχές και σε επίσημους φορείς της τοπικής κοινωνίας, όποτε αυτό ζητηθεί ή κρίνεται απαραίτητο, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Συνοπτικά, το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα.

Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων								
α/α	Μετρούμενο χαρακτηριστικό	Σημείο Μέτρησης	Μονάδα μέτρησης	Όριο νομοθεσίας	Συχνότητα ελέγχου	Μέθοδος μέτρησης	Αρχείο	Υπεύθυνος Μέτρησης
1	Εκπομπές ασβεστολιθικής σκόνης (εισπνεύσιμη)	Θέσεις εργασίας	ppm ή mg/m ³	10	Ετήσια	Αντλία σκόνης	Θεωρημένο Βιβλίο	Υπεύθυνος τήρησης περιβαλλ. Όρων
	Εκπομπές ασβεστολιθικής σκόνης (αναπνεύσιμη)	Θέσεις εργασίας	ppm ή mg/m ³	5	Ετήσια	Αντλία σκόνης	>>	>>
	Εκπομπές ασβεστολιθικής σκόνης (περιβάλλοντος)	Όρια γηπέδου	ppm ή mg/m ³	50	Ετήσια	Αντλία σκόνης	>>	>>
2	Στάθμη θορύβου	Θέσεις εργασίας	dB	85 grade A*	Ετήσια	Ηχόμετρο	>>	>>
	Στάθμη θορύβου	Όρια γηπέδου	dB	65 grade A*	Ετήσια	Ηχόμετρο		
3	Στάθμη δονήσεων	Ως ορίζει ο ΚΜΛΕ	mm/sec	< 5 (πλησίον οικιών)	Ετήσια	Δονησιογράφος	>>	>>
				< 3 (πλησίον αρχ. χώρων)	Ετήσια	Δονησιογράφος	>>	>>
4	Απόβλητα συσκευασίας	Γραφεία - αποθήκες	kg ή tns	Δεν υφίσταται	Ετήσια	Βάσει παραστατικών	ΕΕΠΑ**	>>
5	Απόβλητα ΟΤΚΖ	Γραφεία - αποθήκες	kg ή tns	Δεν υφίσταται	Ετήσια	Βάσει παραστατικών	>>	>>
6	Απόβλητα από Μεταχειρισμένα Ελαστικά	Γραφεία - αποθήκες	kg ή tns	Δεν υφίσταται	Ετήσια	Βάσει παραστατικών	>>	>>
7	Απόβλητα Ηλεκτρ. Στηλών και Μπαταριών	Γραφεία - αποθήκες	kg ή tns	Δεν υφίσταται	Ετήσια	Βάσει παραστατικών	>>	>>
8	Φυτεύσεις	Επιφάνειες	τεμάχια	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Βάσει παραστατικών	Ετήσιες εκθέσεις προόδου	>>
9	Φυτεύσεις	Αρχείο ελέγχου	τεμάχια	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Βάσει παραστατικών	Ημερολόγιο	>>
10	Απόβλητα	Αρχείο ελέγχου	kg ή tns	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Ως ορίζει η ΜΠΕ & η ΑΕΠΟ	Βάσει παραστατικών	Ημερολόγιο	>>

*ανώτερες τιμές έκθεσης για ανάληψη δράσης

** Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗ Π.Ο.

Προτεινόμενοι Περιβαλλοντικοί Όροι

1. Κατά τη διάρκεια υλοποίησης της δραστηριότητας θα πρέπει να τηρούνται όλα τα μέτρα που αναφέρονται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΚΜΛΕ) (ΦΕΚ Β' 1227/2011).
2. Να λαμβάνεται μέριμνα αντιπυρικής προστασίας, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς.
3. Απαγορεύεται η καύση πάσης φύσεως αποβλήτων και υλικών σε υπαίθριους χώρους.
4. Να γίνει συλλογή και διαφύλαξη του εδαφικού υλικού (φυτική γη, κλπ), που θα προκύψει κατά τη διάρκεια εκμετάλλευσης σε κατάλληλο χώρο, έτσι ώστε αυτό να χρησιμοποιηθεί για τις αποκαταστάσεις.
5. Η φόρτωση, μεταφορά και αποθήκευση προϊόντων και στείρων υλικών να γίνεται με τρόπο ώστε να περιορίζεται η ρύπανση του περιβάλλοντος.
6. Να αποφεύγεται η προσωρινή απόθεση των στείρων σε επικλινείς επιφάνειες, όπου υπάρχει ο κίνδυνος κατολίσθησης και πρόκλησης ατυχήματος.
7. Απαγορεύεται η απόθεση στείρων σε ποταμούς, χείμαρρους, ρέματα ή οποιοδήποτε άλλο ευαίσθητο οικοσύστημα της περιοχής πλην της ζώνης κατάληψης της δραστηριότητας.
8. Η διαχείριση των στείρων που μετά το πέρας της εκμετάλλευσης δε θα διατεθούν για επαναπλήρωση των κενών εκσκαφής, να γίνεται σύμφωνα με τα ισχύοντα στην ΚΥΑ 39624/2209/Ε103/09 (ΦΕΚ Β' 2076).
9. Οι εργασίες αποκατάστασης να πραγματοποιούνται άμεσα μετά το πέρας των εργασιών εκμετάλλευσης, σε κάθε προβλεπόμενη θέση. Πριν την αποκατάσταση να διαστρώνεται φυτική γη ή αργιλικό υλικό καλής ποιότητας και κατάλληλου πάχους τόσο στις τελικές βαθμίδες εκμετάλλευσης όσο και στις θέσεις απόθεσης στείρων υλικών.
10. Για τις αποκαταστάσεις να χρησιμοποιηθούν είδη που ευδοκιμούν στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής. Αυτά να συντηρούνται και να αντικαθίστανται όταν για οποιοδήποτε λόγο καταστρέφονται, έτσι ώστε το ποσοστό επιτυχίας των φυτεύσεων να είναι τουλάχιστον 80%. Οι εργασίες συντήρησης να διαρκέσουν έως ότου τα φυτά να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα.
11. Να τηρούνται οι οριακές τιμές στάθμης θορύβου που αναφέρονται στον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών (ΦΕΚ Β' 1227/2011), καθώς και στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α' 293).
12. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των ηχητικών εκπομπών και των δονήσεων. Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην δραστηριότητα να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην υπ' αρ. 37393/2003 (ΦΕΚ Β' 1418) ΚΥΑ και στην υπ' αρ. 9272/2007 (ΦΕΚ Β' 286 ΚΥΑ, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Μηχανήματα που κατά τη λειτουργία τους ενδέχεται να προκαλέσουν δονήσεις, να εδράζονται σε κατάλληλη αντικραδασμική βάση. Επίσης να τηρούνται για τα μηχανήματα τα όρια εκπομπής καυσαερίων που προβλέπει ο κατασκευαστής και η σχετική νομοθεσία.

13. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης σκόνης (π.χ. κατάλληλες διαβροχές στα σημεία απόθεσης των στείρων, κλπ) ιδιαίτερα κατά τις ημέρες που οι κλιματολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά της.
14. Λοιπά απόβλητα (πλην των στείρων) που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της δραστηριότητας να συλλέγονται σε κατάλληλους χώρους ή/και σε κατάλληλους περιέκτες. Ειδικότερα:
 - Να τοποθετηθούν στον χώρο της δραστηριότητας κατάλληλοι κάδοι για τη συλλογή των αστικών τύπου στερεών απορριμμάτων.
 - Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ Β΄ 1909) και στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ Α΄ 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.
 - Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ Α΄ 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει (π.χ. ελαστικά τροχοφόρων μηχανημάτων, χρησιμοποιημένες ηλεκτρικές στήλες και συσσωρευτές, τα υλικά συσκευασίας των αναλώσιμων, λιπαντικά, κλπ), να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το ΥΠΕΚΑ συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
 - Η διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
15. Οι εργασίες συντήρησης ή οι έκτακτες επισκευές του μηχανολογικού εξοπλισμού (μηχανήματα έργου, οχήματα, κλπ) δύναται να πραγματοποιούνται στο λατομικό χώρο λαμβάνοντας πάντα μέριμνα για την αποφυγή ρύπανσης του περιβάλλοντος. Σε κάθε άλλη περίπτωση εκτεταμένες ή προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης ή επισκευές εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται εκτός του χώρου των εργασιών, σε εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.
16. Μετά το πέρας των εργασιών να απομακρυνθούν από την περιοχή της δραστηριότητας όλα τα χρησιμοποιηθέντα μηχανήματα.
17. Σε περιπτώσεις έκτακτων περιστατικών που εγκυμονούν κινδύνους υποβάθμισης του περιβάλλοντος (διαρροή υλικών, επιβάρυνση του υδροφόρου ορίζοντα, των τυχόν επιφανειακών υδάτινων αποδεκτών, κλπ) να ενημερώνεται εντός εικοσιτετραώρου η αρμόδια κατά περίπτωση Υπηρεσία της οικίας Περιφ. Ενότητας.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Εξειδικευμένες μελέτες

1. Η περιοχή μελέτης δεν είναι ενταγμένη στο δίκτυο Natura.
Ως εκ τούτου δεν απαιτείται Ειδική Μελέτη Οικολογικής Αξιολόγησης.
2. Δεν θα υπάρχουν στείρα υλικά σε καμία φάση της εκμετάλλευσης του λατομείου. Έτσι λοιπόν, δεν απαιτείται η σύνταξη και υποβολή Σχεδίου Διαχείρισης Εξορυκτικών Αποβλήτων, σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αρ. 39624/2209/Ε103/25.9.2009 (ΦΕΚ 2076/Β/2009).

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



Φ1: Άποψη λατομικού χώρου από τα Ακά όρια αυτού πλησίον του σημείου Α16.



Φ2: Άποψη φυσικής βλάστησης λατομικού χώρου από τον χωματόδρομο στα ΝΔκά όρια αυτού.



Φ3: Δίκτυο δρόμων της περιοχής μελέτης, πλησίον του σημείου Α13 προς τα Νότια.



Φ4: Άποψη λατομικού χώρου και εξωτερικής προσπέλασης, πλησίον του σημείου Α7, με κατεύθυνση από τα ΝΔκά προς τα ΒΑκά.

15. ΧΑΡΤΕΣ & ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΡΙΘ. ΣΧΕΔΙΟΥ	ΤΙΤΛΟΣ ΧΑΡΤΗ - ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΛΙΜΑΚΑ
ΜΠΕ - 01	Χάρτης ζωνών ευαισθησίας	1:200.000
ΜΠΕ - 02	Χάρτης προσανατολισμού και περιοχής μελέτης	1:50.000
ΜΠΕ - 03	Γεωλογικός χάρτης του χώρου μελέτης, σε κάτοψη	1: 2.000
ΜΠΕ - 04	Γεωλογικές τομές υπολογισμού αποθεμάτων	1: 2.000
ΜΠΕ - 05	Χάρτης κλίσεων & ανάγλυφου του χώρου μελέτης, σε κάτοψη	1: 2.000
ΜΠΕ - 06	Απεικόνιση σημερινής μορφής του χώρου μελέτης, σε κάτοψη	1: 2.000
ΜΠΕ - 07	Απεικόνιση της του χώρου, στο τέλος της 15ετίας της εκμετάλλευσης, σε κάτοψη	1: 2.000
ΜΠΕ - 08	Απεικόνιση της του χώρου, στο τέλος της 15ετίας της εκμετάλλευσης, σε τομή	1: 2.000
ΜΠΕ - 09	Απεικόνιση της τελικής μορφής του χώρου, σε κάτοψη	1: 2.000
ΜΠΕ - 10	Απεικόνιση της τελικής μορφής του χώρου, σε τομή	1: 2.000
ΜΠΕ - 11	Χάρτης προτεινομένων φυτεύσεων του χώρου μελέτης	1: 2.000
ΜΠΕ - 12	Απεικόνιση προτεινομένων φυτεύσεων, σε τομή	1: 2.000
ΜΠΕ - 13	Χάρτης χρονικής προτεραιότητας και εξέλιξης εργασιών αποκατάστασης - φυτεύσεων	1: 2.000
ΜΠΕ - 14	Τοπογραφικό διάγραμμα λατομικού χώρου	1: 1.000
ΜΠΕ - 15	Χάρτης περιβαλλοντικών μεταβλητών περιοχής μελέτης	1: 5.000
ΜΠΕ - 16	Χάρτης προγράμματος παρακολούθησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	1: 2.000
ΜΠΕ - 17	Χάρτης επιπτώσεων, εκτίμηση εκπεμπόμενου θορύβου	1: 2.000
ΜΠΕ - 18	Χάρτης επιπτώσεων, εκτίμηση ασβεστολιθικής σκόνης	1: 2.000
ΜΠΕ - 19	Χάρτης εναλλακτικών λύσεων της δραστηριότητας	1:20.000
ΜΠΕ - 20	Αεροφωτογραφία περιοχής μελέτης	1:10.000
ΜΠΕ - 21	Δασικός χάρτης περιοχής μελέτης	1 : 2.500
ΜΠΕ - 22	Κάτοψη, πλάγια όψη και διάγραμμα ροής μηχανολογικών εγκαταστάσεων μονάδας παρασκευής ετοίμου σκυροδέματος	1: 100
ΜΠΕ - 23	Διάγραμμα ροής μονάδας ετοίμου σκυροδέματος	-
ΜΠΕ - 24	Διάγραμμα ροής μονάδας θραύσης - ταξινόμησης	-
ΜΠΕ - 25	Χάρτης χρήσεων και καλύψεων γης	1:20.000
ΜΠΕ - 26	Χάρτης βιομηχανικών εγκαταστάσεων, σε κάτοψη	1: 500

16. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ