

1915.1

ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΑΘΩ

**ΕΡΓΟ:
«ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΣΤΟ ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ»**

***ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΠΟ ΤΟΥ
ΕΡΓΟΥ: ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ Ι.
Μ. ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ***



ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΠΑΠΑΦΗ 82, 54453 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
email: skarageo@gmail.com

ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΑΘΩ

**ΕΡΓΟ:
«ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ
ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ»**

***ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΠΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ:
ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ
ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ***



ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΠΑΠΑΦΗ 82, 54453 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
email: skarageo@gmail.com

ΙΟΥΝΙΟΣ 2021

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
1.1. ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	8
1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	8
1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ	8
1.3.1 Θέση.....	9
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή.....	10
1.3.3 Βασικές γεωγραφικές συντεταγμένες έργων.....	10
1.3.3.1 Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων	10
1.3.3.2 Συντεταγμένες οικοπέδου ΕΕΛ	10
1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	11
1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ.....	12
1.6. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	12
2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	13
2.1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	13
2.2. ΕΞΕΛΙΞΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	16
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ	17
3.1. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	17
3.1.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργικών – γεωμετρικών στοιχείων	17
3.1.1.1 Περιγραφή έργων αποχέτευσης.....	17
3.1.1.2 Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων.....	17
3.1.1.3 Τεχνική περιγραφή – διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων	19
3.1.2 Φάση κατασκευής της προτεινόμενης τροποποίησης	21
3.1.2.1 Προγραμματισμός υλοποίησης – χρονοδιάγραμμα εργασιών	21
3.1.2.2 Επιμέρους τεχνικά έργα.....	22
3.1.2.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής.....	22
3.1.2.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής.....	23
3.1.2.5 Εκροές υγρών αποβλήτων	23
3.1.2.6 Πλεονάζοντα υλικά.....	23
3.1.2.7 Εκπομπές αέριων ρύπων.....	23
3.1.2.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	24
3.1.2.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	24
3.1.3 Φάση λειτουργίας	25
3.1.3.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας – διαχείρισης του έργου.....	25
3.1.3.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου	25
3.1.3.3 Εκροές υγρών αποβλήτων	25
3.1.3.4 Εκροές στερεών αποβλήτων	25
3.1.3.5 Εκροές αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου.....	26
3.1.3.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων.....	26
3.1.3.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.....	26
3.2. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ / ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ	26
3.2.1 Κύρια και βοηθητικά έργα.....	26
3.2.2 Επιμέρους έργα.....	27
3.2.2.1 Κτιριακά έργα.....	27
3.2.2.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών.....	27
3.2.2.3 Χώροι στάθμευσης.....	27
3.3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	27
3.3.1 Μηδενική λύση	27
3.3.2 Ως προς τη χωροθέτηση της προτεινόμενης τροποποίησης.....	27
3.3.3 Ως προς τη μέθοδο επεξεργασίας.....	27
4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ	29
5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	30
5.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	30

5.1.1	Ακτίνα περιοχής μελέτης.....	30
5.1.2	Σημειακό έργο.....	31
5.1.3	Κατηγορία έργου.....	31
5.1.4	Προστατευόμενη περιοχή.....	31
5.1.5	Υγροτοπική περιοχή.....	31
5.1.6	Άλλες προστατευόμενες περιοχές.....	31
5.2.	ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	31
5.3.	ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	33
5.3.1	Καταγραφή τοπίου αναφοράς.....	33
5.3.2	Ευρωπαϊκή σύμβαση τοπίου.....	33
5.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις.....	34
5.3.4	Σημαντικότητα – τρωτότητα τοπίου.....	34
5.4.	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	35
5.4.1	Γεωλογικά χαρακτηριστικά.....	35
5.4.2	Εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	37
5.4.3	Τεκτονικά χαρακτηριστικά.....	38
5.5.	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	39
5.5.1	Γενικά στοιχεία.....	39
5.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευομένων περιοχών.....	39
5.5.2.1	Χάρτης προστατευόμενης περιοχής.....	42
5.5.2.2	Σύνοψη των οικολογικών στοιχείων της επηρεαζόμενης περιοχής Natura 2000.....	42
5.5.2.3	Αξιολόγηση ακεραιότητας της περιοχής.....	48
5.5.3	Δασικές εκτάσεις.....	49
5.5.3.1	Χαρακτήρας της έκτασης του έργου.....	50
5.5.3.2	Τεκμηρίωση της ζώνης κατέληξης με βάση τη δασική νομοθεσία – Ψηφιακή απεικόνιση.....	50
5.5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές.....	51
5.5.4.1	Για εκτάσεις ξηράς και των εσωτερικών υδάτων.....	51
5.5.4.2	Για θαλάσσιες εκτάσεις.....	51
5.6.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	51
5.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός.....	51
5.6.1.1	Υφιστάμενες χρήσεις γης.....	51
5.6.1.2	Θεσμικό καθεστώς – υφιστάμενη κατάσταση.....	51
5.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	52
5.6.2.1	Χαρακτηριστικά πόλεων και οικισμών.....	52
5.6.2.2	Προστατευόμενα τμήματα.....	52
5.6.2.3	Λειτουργίες αστικού και εξωαστικού χώρου.....	52
5.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	52
5.6.3.1	Αρχαιολογικοί χώροι – ζώνες.....	53
5.6.3.2	Θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.....	53
5.7.	ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	54
5.7.1	Δημογραφική κατάσταση.....	54
5.7.2	Παραγωγική διάρθρωση.....	54
5.7.2.1	Παραγωγικοί τομείς.....	54
5.7.2.2	Επδράσεις στο περιβάλλον των τομέων.....	54
5.7.3	Στοιχεία απασχόλησης.....	54
5.7.4	Κατά κεφαλήν εισόδημα.....	54
5.8.	ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	55
5.8.1	Υποδομές μεταφορών.....	55
5.8.2	Υποδομές περιβαλλοντικών υποδομών.....	55
5.8.3	Δίκτυα ύδρευσης.....	55
5.9.	ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	55
5.9.1	Υπάρχουσες πιέσεις ρύπανσης.....	55
5.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων.....	55
5.10.	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ.....	56
5.10.1	Κύριες πηγές ρύπων.....	56
5.10.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας αέρα.....	56
5.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	56
5.11.	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ.....	56
5.11.1	Πηγές θορύβου.....	56
5.11.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας ακουστικού περιβάλλοντος.....	57
5.11.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης.....	57

5.12.	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΛΔΙΑ.....	57
5.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής.....	57
5.12.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας ηλεκτρομαγνητικού υπόβαθρου.....	57
5.13.	ΥΔΑΤΑ.....	58
5.13.1	Σχέδια διαχείρισης.....	58
5.13.1.1	Παρουσίαση προβλέψεων.....	58
5.13.1.2	Έλεγχος συμβατότητας του έργου με εγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης υδάτων.....	58
5.13.1.3	Έλεγχος συμβατότητας του έργου με εγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης πλημμύρας.....	58
5.13.2	Επιφανειακά ύδατα.....	58
5.13.2.1	Περιγραφή υδρογραφικού δικτύου.....	58
5.13.2.2	Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων.....	58
5.13.2.3	Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία.....	59
5.13.2.4	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις.....	59
5.13.3	Υπόγεια ύδατα.....	59
5.13.3.1	Περιγραφή υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών.....	59
5.13.3.2	Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων.....	59
5.13.3.3	Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία.....	59
5.13.3.4	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις.....	60
5.14.	ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η / ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	60
5.15.	ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ.....	60
5.15.1	Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον.....	61
5.15.2	Θεματικές διαχρονικές μεταβολές.....	61
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ.....	62
6.1.	ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΑΡΧΙΚΩΣ ΕΠΙΒΛΗΘΕΝΤΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	62
6.2.	ΠΟΡΙΣΜΑΤΑ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΑΚΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ.....	62
7.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	63
7.1.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	63
7.2.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	64
7.2.1	Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.....	64
7.2.2	Επιπτώσεις που αφορούν σε εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων και σε σημαντικές μεταβολές της θερμοχωρητικότητας.....	64
7.2.3	Εκπομπές αερίου του θερμοσίριου.....	64
7.2.3.1	Φάση κατασκευής.....	64
7.2.3.2	Φάση λειτουργίας.....	65
7.3.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	65
7.3.1	Εκτίμηση και αξιολόγηση.....	65
7.3.2	Τοπολογικές μεταβολές.....	65
7.3.3	Σήκρση εικόνων μέσω φωτορεαλιστικής απεικόνισης.....	66
7.3.4	Αξιολόγηση διάσπασης τοπίου.....	66
7.3.5	Συμβατότητα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου.....	66
7.4.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	66
7.4.1	Μακροσκοπικές παρατηρήσεις.....	66
7.4.1.1	Αλλοίωση, κατάτμηση επιφάνειας πετρομάτων.....	66
7.4.1.2	Καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών.....	66
7.4.1.3	Καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών.....	66
7.4.2	Ποιοτικά χαρακτηριστικά εδαφών.....	66
7.4.2.1	Πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών.....	66
7.4.2.2	Πιθανότητα υποβάθμισης των εδαφών.....	67
7.4.2.3	Πιθανότητα διάβρωσης των εδαφών.....	67
7.5.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	67
7.5.1	Εκτίμηση των επιπτώσεων.....	67
7.5.2	Προστατευόμενες περιοχές.....	67
7.5.2.1	Ειδικά στοιχεία.....	67
7.5.2.2	Αξιολόγηση οικολογικών λειτουργιών.....	68
7.5.2.3	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	68
7.5.3	Δάση και δασικές περιοχές.....	69
7.5.3.1	Επιπτώσεις σε δάσος.....	69
7.5.3.2	Ακεραιότητα και συνεκτικότητα δασικού σχηματισμού.....	69
7.5.4	Άλλες σημαντικές περιοχές.....	69

7.5.4.1	Σε εκτάσεις ξηράς και των εσωτερικών υδάτων.....	69
7.5.4.2	Σε θαλάσσιες εκτάσεις.....	69
7.6.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	69
7.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης.....	69
7.6.1.1	Μεταβολές στις χρήσεις γης.....	69
7.6.1.2	Επιπτώσεις.....	70
7.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	70
7.6.2.1	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	70
7.6.2.2	Διάσπαση πολεοδομικού ιστού.....	70
7.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	70
7.6.3.1	Επιπτώσεις.....	70
7.6.3.2	Επιπτώσεις στα ιστορικά μνημεία.....	71
7.6.3.3	Ειδική εκτίμηση.....	71
7.7.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	71
7.7.1	Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού.....	71
7.7.2	Διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	71
7.7.3	Θέσεις εργασίας.....	71
7.7.4	Συμβολή στην περιφερειακή και εθνική οικονομία.....	71
7.7.5	Ποιότητα ζωής.....	71
7.7.6	Συμβατότητα με αναπτυξιακές τάσεις.....	71
7.8.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	71
7.8.1	Επιπτώσεις.....	71
7.8.2	Επάρκεια.....	72
7.9.	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	72
7.9.1	Πιθανότητα ενίσχυσης πιέσεων.....	72
7.9.2	Δημιουργία νέων πιέσεων.....	72
7.10.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ.....	72
7.10.1	Επιπτώσεις.....	72
7.10.2	Υπολογισμός συγκεντρώσεων.....	73
7.10.3	Πιθανότητες υπέρβασης – ποσοστιαίας μεταβολής.....	73
7.11.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΥΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ.....	73
7.11.1	Υπολογισμοί τιμών στα όρια της εγκατάστασης.....	73
7.11.2	Επιπτώσεις.....	74
7.12.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	74
7.12.1	Επιπτώσεις.....	74
7.12.2	Πιθανότητα.....	74
7.13.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	74
7.13.1	Επιπτώσεις στους σόχους.....	74
7.13.2	Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα.....	75
7.13.2.1	Επιπτώσεις στο δίκτυο.....	75
7.13.2.2	Επιπτώσεις διαθεσιμότητας υδατικού δυναμικού.....	75
7.13.2.3	Εκτίμηση μεταβολών.....	75
7.13.2.4	Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης.....	75
7.13.3	Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα.....	75
7.13.3.1	Συσχέτιση φάσεων.....	75
7.13.3.2	Ανάλυση εκτίμησης επιπτώσεων.....	76
7.13.3.3	Επιπτώσεις στη στάθμη υδροφορέων.....	76
7.13.3.4	Εκτίμηση μεταβολών.....	76
7.13.3.5	Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης.....	76
7.14.	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ, ΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ Η / ΚΑΙ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΚΥΡΙΩΣ ΛΟΓΩ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	76
7.15.	ΣΥΝΟΨΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ.....	77
8.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	80
8.1.	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΜΕΤΡΑ.....	80
8.2.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	82
8.3.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	82
8.4.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	83

8.5.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	83
8.6.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	84
8.7.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	85
8.8.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	85
8.9.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	86
8.10.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ	86
8.11.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΘΟΥΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ	87
8.12.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΧΕΤΙΚΩΝ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	88
8.13.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	88
8.14.	ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΕΟΥΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΣΟΒΑΡΩΝ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ.....	88
9.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ.....	90
9.1.	ΘΕΜΑ – ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	90
9.2.	ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΦΟΡΕΑ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	90
9.2.1	Κατάταξη έργου.....	90
9.2.2	Γεωγραφικός προσδιορισμός της θέσης του έργου ή της δραστηριότητας.....	91
9.2.2.1	Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων.....	91
9.2.2.2	Συντεταγμένες οικοπέδου ΕΕΛ.....	91
9.2.3	Περιγραφή Έργου.....	91
9.2.4	Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντος.....	94
9.2.5	Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.....	94
9.2.5.1	Αέρια απόβλητα.....	94
9.2.5.2	Υγρά απόβλητα.....	94
9.2.6	Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.....	95
9.2.7	Όροι, Μέτρα και Περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνατικών περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	96
9.2.7.1	Κατά τη φάση Κατασκευής.....	96
9.2.7.2	Φάση κατασκευής οργανωτικές απαιτήσεις.....	96
9.2.7.3	Κατά τη φάση Λειτουργίας.....	99
9.2.7.4	Πέραρ λειτουργίας του έργου και αποκατάσταση.....	103
9.2.8	Χρονικό διάστημα ισχύος της χορηγούμενης απόφασης τροποποίησης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων- Προϋποθέσεις για την ανανέωση/ τροποποίησή της & άλλες διατάξεις - Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων.....	104
10.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ.....	105
11.	ΧΑΡΤΕΣ – ΣΧΕΔΙΑ.....	106
12.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ	107
12.1.	ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	108
12.2.	ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ.....	109
13.	ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ – ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ.....	110

Αρμόδιος μελέτης : Καραγεωργίου Α. Ευστράτιος, Χημικός Μηχανικός
Ταχ. Δ/ση: Παπάφη 82, Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54453,
Τηλ.: 2310 902321
Email: skarageo@gmail.com

Σφραγίδα – Υπογραφή

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ.ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 87022
ΠΑΠΑΦΗ 82 Κ.ΤΟΥΜΠΑ 544 53 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ 2310.902.321
Α.Φ.Μ. 148767005 Α.Ο.Υ. / ΣΤ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Θεσσαλονίκη 14/4/2022
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Μόσχος Τριμπαζιώτης
Δασολόγος με Α' β.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 14/4/2022
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Μόσχος Τριμπαζιώτης
Δασολόγος με Α' β

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 14/4/2022
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Γεώργιος Ματραπάζης
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.



1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη συντάσσεται για την τροποποίηση της εγκεκριμένης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων του υποέργου «ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ Ι. Μ. ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ» του έργου «ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ». Το εξεταζόμενο έργο αφορά στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, στην προτεινόμενη εγκατάσταση επεξεργασίας των αστικών λυμάτων με τη μέθοδο των τεχνητών υγροβιότοπων, στον αγωγό τελικής διάθεσης και τον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας. Μετά την επεξεργασία τους, τα επεξεργασμένα λυματα θα οδηγούνται σε απορροφητικούς βόθρους ή εναλλακτικά στο παρακείμενο ρέμα.

Η παρούσα ΜΠΕ έχει συνταχτεί σύμφωνα με της οδηγίες των υπηρεσιών έλεγχου και έκδοσης ΑΕΠΟ και σύμφωνα με το νόμο Ν4014/2011, την ΚΥΑ 1958/13/1/12 την ΚΥΑ 170225 (135B/27/1/2014) και τον Ν1650/1986.

1.1. Τίτλος έργου

Ο τίτλος του προτεινόμενου έργου είναι «ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ».

Ο τίτλος του έργου στην εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι «ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ». Η έγκριση της ισχύουσας ΜΠΕ πραγματοποιήθηκε στις 15/06/2018.

1.2. Είδος και μέγεθος έργου

Το έργο αφορά την κατασκευή του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους, μέγιστης δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων για την επόμενη 40ετία.

Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στη θέση αυτή παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή ΕΕΛ. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 mPVC και 368 corrugated).

1.3. Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

Το έργο διοικητικά υπάγεται στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας Αγίου Όρους, Χερσονήσου Άθω, Περιφερειακής Ενότητας Χαλκιδικής της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας.

Σύμφωνα με το άρθρο 105 του Συντάγματος της Ελλάδας, το Άγιο Όρος αποτελεί «αυτοδιοίκητο τμήμα του Ελληνικού Κράτους». Διοικητικά τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους και πνευματικά υπό την ανώτατη εποπτεία του Οικουμενικού Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως.

Το αυτοδιοίκητο του Αγίου Όρους έγκειται στο ότι η διοίκησή του ασκείται μέσω των αντιπροσώπων των είκοσι Ιερών Μονών του, οι οποίοι αποτελούν την Ιερά Κοινότητα.

Από ιδιοκτησιακής άποψης το έδαφος της χερσονήσου του Άθω είναι αναπαλλοτρίωτο και κατανεμημένο μεταξύ των είκοσι Ιερών Μονών του (άρθρο 105 παρ. 2 εδ. α' Συντ.). Σε καθεμιά από τις είκοσι αυτές εδαφικές περιοχές υπάρχουν και άλλα μοναστικά ιδρύματα (σκήτες, κελιά, καλύβες, καθίσματα και ησυχαστήρια), τα οποία αποτελούν εξαρτήματα των μονών.

Από το 1988 συγκαταλέγεται στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Επίσης ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

Το έργο λαμβάνει χώρα στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας. Το έργο έχει ως σκοπό την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων της Μονής με το σύστημα των τεχνητών υγροβιοτόπων.

1.3.1 Θέση

Η θέση του έργου βρίσκεται νότια και ανατολικά της χερσονήσου του Άθω στην Χαλκιδική στο Άγιο Όρος. Ειδικότερα βρίσκεται στο νότιο άκρο της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας, 200 μέτρα από το τείχος της Μονής. Η πρόσβαση στο έργο είναι εύκολη και γίνεται από υπάρχον χωματόδρομο ο οποίος είναι σε καλή κατάσταση.



Εικόνα 1.1: Χάρτης προσανατολισμού



Εικόνα 1.2: Δορυφορική απεικόνιση θέσης έργου

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή

Δημογραφικά η περιοχή του έργου ανήκει στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους. Φορέας του έργου είναι η Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους Άθω.

1.3.3 Βασικές γεωγραφικές συντεταγμένες έργων

1.3.3.1 Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων

Οι συντεταγμένες χαρακτηριστικών σημείων (εκτός του περιγράμματος του κτιριακού συγκροτήματος της Μονής) του δυτικού τμήματος του υφιστάμενου αποχετευτικού αγωγού προς την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων είναι:

Κωδικός σημείου	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ 87	
	X	Y
K1	532494.18	4446546.46
Φ19	532545.52	4446287.39

1.3.3.2 Συντεταγμένες οικοπέδου ΕΕΛ

Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες για το προτεινόμενο σημείο θέσης έργου σε ΕΓΣΑ 87 είναι $X =$

532514.75 και Y= 4446340.62 και 40 10 17 Β Βόρειο Γεωγραφικό πλάτος και 24 23 04 Ε Γεωγραφικό μήκος.

1.4. Κατάταξη του έργου

Το έργο κατατάσσεται σύμφωνα με την απόφαση Υ.Π.Ε.Κ.Α. 1958/13-01-2012, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/10-8-2016) απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Σύμφωνα με την ανωτέρω απόφαση, τα έργα και οι δραστηριότητες κατατάσσονται σε:

- 12 Ομάδες και
- 2 Κατηγορίες:
 - ο 1^η κατηγορία (Α) με δύο υποκατηγορίες (Α1 και Α2) και
 - ο 2^η κατηγορία (Β)

με σκοπό να διευκολύνεται ο καθορισμός των προδιαγραφών για τις μελέτες και προμελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αλλά και ο έλεγχος και η αξιολόγηση των μελετών αυτών από τις αρμόδιες αρχές.

Όσον αφορά την κατηγοριοποίηση του προτεινόμενου έργου, αυτή γίνεται, σύμφωνα με το Παράρτημα VI της ανωτέρω απόφασης, βάσει του τελικού εξυηρητούμενου πληθυσμού, και η κατηγοριοποίησή του παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

ΟΜΑΔΑ 4^η : ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ				
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α1	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α2	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
α/α : 19 Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων και οικισμών) με διάθεση επεξεργασμένων υγρών σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα	Π ≥ 100.000 ι.κ.	Π < 100.000 ι.κ.		Π: Μονάδες Ισοδύναμου Πληθυσμού (ΜΙΠ) α) Συμπαράσφρονται με την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ): - οι κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί εκτός σχεδίου πόλεων και ορίων οικισμών - οι αγωγοί διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων β) Οι ΕΕΛ ιδιωτικών πολεοδομήσεων, οικοδομικών συνεταιρισμών, τουριστικών εγκαταστάσεων, κ.λ.π., συμπαράσφρονται από τις αντίστοιχες δραστηριότητες γ) Για το εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης δεν απαιτείται περιβαλλοντική αδειοδότηση

Συνεπώς το συνολικό έργο της ΕΕΛ και του αποχετευτικού δικτύου κατατάσσεται στην **4^η Ομάδα – 1^η Κατηγορία και Υποκατηγορία Α2.**

Επίσης, το έργο κατατάσσεται με τους ακόλουθους κωδικούς κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008 και NACE Rev.2:

Κατάταξη κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008 και NACE Rev.2

1. 37.00 Επεξεργασία λυμάτων

1.5. Φορέας έργου

Κύριος του έργου είναι η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους.

Εργοδότης-Αναθέτουσα Αρχή είναι η Ιερά Κοινότητα Αγίου Όρους Άθως

Διευθύνουσα Αρχή ως προς την επίβλεψη είναι το ΚΕΔΑΚ με έδρα το Υπουργείο Μακεδονίας Θράκης

1.6. Περιβαλλοντικός μελετητής έργου

Αρμόδιος μελέτης : Καραγεωργίου Α. Ευστράτιος, Χημικός Μηχανικός

Δ/νση : Παπάφη 82, Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54453

Τηλ. επικοινωνίας : 2310 902321 / 6976801783

e-mail : skarageo@gmail.com

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1. Συνοπτική τεχνική περιγραφή αδειοδοτημένου έργου

Το αδειοδοτημένο έργο αφορά στην κατασκευή του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους, μέγιστης δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων (ΙΚ).

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή ΕΕΛ. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m.

Το ύπαρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην Θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στην νότια μεριά συχνά παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με k-rings. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 mPVC και 368 mcorrugated). Σημειώνεται ότι εγκιβωτισμός θα πραγματοποιηθεί σε μέγιστο ύψος 30 cm πάνω από το έδαφος στην αργή του αγωγού στην βόρεια μεριά, και στην συνέχεια μετά από μια απόσταση περίπου 50 μέτρων θα βρίσκεται κάτω από το έδαφος. Η επιλογή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την μη χρήση αντλιοστασίου αλλά την μεταφορά των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας με φυσική ροή.

Στην αρχή και τις συμβολές των αγωγών, σε αλλαγές κλίσεων και σε μήκη αγωγών μεγαλύτερα των 80m, θα τοποθετηθούν τιροκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με λαιμό διαμέτρου 0,60 m. Θα τοποθετηθούν συνολικά 14 φρεάτια. Το πάχος των τοιχωμάτων τους θα είναι ίσο με 0,15 m. Στα φρεάτια θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, κατηγορίας D400 (40 tn) σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΛΟΤ EN 124. Σε φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες ανά 30 - 35 cm.

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- ΛιποσυλλέκτηN54
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο - Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας
- Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (PVC, σειρά 41, DN160) προς τους απορροφητικούς βόθρους

Η μέση ημερήσια παροχή των λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίση με 67,5 m³/d το χειμώνα και 135 m³/d το καλοκαίρι.

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

- 2,3 lt/d ξαφρισμάτων από το λιποσυλλέκτη
- 4,1 lt/d εσχαρισμάτων
- 14,0 lt/d άμμου

τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα αστικά στερεά απόβλητα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 11 kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες.

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μίξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές Εκσκαφές και επιχωσεις είναι ασήμαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου. Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκσκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα 1260-555 = 705 κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμιδών συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας της μονάδος θα είναι;

- Εξυγίανση εδάφους και τοποθέτηση οριογραμμών θέσεων αγωγών και δεξαμενών
- Βελτίωση της πρόσβασης στο έργο (καθάρισμα βλάστησης)
- Τοποθέτηση ξυλοτυπων για την κατασκευή των δεξαμενών Εκσκαφή και σκυροδέτηση των θεμελίων
- Σκυροδέτηση δεξαμενών
- Κατασκευή βοηθητικών πεζοδρομίων, πλακών πρόσβασης, φρεατίων κλπ
- Τοποθέτηση μηχανολογικού εξοπλισμού
- Έναρξη λειτουργίας

Το έργο θα κατασκευαστεί με συνδυασμό επί τόπου έτοιμου σκυροδέματος και προκατασκευής και θα χρησιμοποιηθούν συνήθεις ξυλότυποι με ικριώματα βαρέως τύπου.

Οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του αγωγού θα είναι:

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίngs. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 335 m

(55 mPVC και 280 mcorrugated).

Αγωγοί PVC

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο ή σκυρόδεμα πάχους 10 cm. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών γίνεται με άμμο ή σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο ή σκυρόδεμα μέχρι 30 cm πάνω από τη ράχη του.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 80 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνει με τη χρήση μούφας - ελαστικού δακτυλίου.

Αγωγοί Δομημένου Τοιχώματος

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο πάχους 10 cm. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης μέχρι ύψους D/2 περίπου. Η άμμος ωθείται με εργαλεία χειρός ούτως ώστε να περιβάλλει ικανοποιητικά το κάτω κέλυφος του αγωγού (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού) και στη συνέχεια συμπυκνώνεται με ελαφρούς δονητικούς συμπυκνωτές (καπανοφόρους) με στελέχη στρογγυλεμένα για να μην τραυματίζουν των αγωγό. Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δύο μεριές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή/ και μετακινήσεις του αγωγού. Μετά την διάστρωση αυτή επιχώνεται το όρυγμα σε ύψος 30cm πάνω από την στέψη των σωλήνων με το ίδιο λεπτόκοκκο υλικό.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Παράλληλα με τις παραπάνω εργασίες θα κατασκευαστεί και γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος υπόγεια από το νοτιοανατολικό τμήμα της μονής προς το οικόπεδο του έργου. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50x60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφρος με τα προϊόντα εκσκαφής.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται το είδος οι ποσότητες και ο απαιτούμενος τρόπος και τόπος προμήθειας βασικών υλικών του έργου

Είδος	Ποσότητα	Τρόπος προμήθειας	Τόπος προμήθειας
Σωληνώσεις PVC	251 m Φ160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σωληνώσεις corrugated πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου	368 m Φ 160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σκυρόδεμα	360 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Οπλισμός	22,5 tn	Αγορά εκτός Αγ.	Από ειδικό κατάστημα

Άμμο λατομείου	125 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ.	Από ειδικό
Φυτά Phragmites	2850 τεμάχια	Αγορά εκτός Αγ.	Από ειδικό φυτώριο
Διαβαθμισμένα αδρανή	320 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ.	Από ειδικό

Δεν γίνονται ιδιαίτερες χρήσεις νερού η μονάδα επεξεργάζεται λύματα και δεν έχει στην παραγωγική της διαδικασία την χρήση νερού. Η συνολική ποσότητα εκτιμάτε σε 60-70 κμ. Για την κατασκευή όλου του έργου που θα διαρκέσει 6 μήνες περίπου.

Η καταναλισκόμενη ενέργεια από την λειτουργία του έργου είναι 24144 kwh/year

Στο τμήμα του αγωγού πριν την ΕΕΛ (μήκους περίπου 370 m) θα υπάρχει κοινό σκάμμα του αγωγού δομημένου τοιχώματος με το παροχικό καλώδιο.

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μιξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές. Εκσκαφές και επιχωσεις είναι ασήμαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου. Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκσκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα $1260 - 555 = 705$ κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμιδών συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Απόβλητα δεν παράγονται από την μονάδα. Επεξεργάζονται τα αστικά απόβλητα της μόνης με δυναμικότητα $67,5\text{m}^3/\text{d}$ το χειμώνα και $135\text{m}^3/\text{d}$ το καλοκαίρι.

2.2. Εξέλιξη αδειοδοτημένου έργου

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του αδειοδοτημένου έργου εγκρίθηκε από το Κε.Δ.Α.Κ. στις 15 - 06 -2018.

Έκτοτε δεν έχει γίνει καμία ενέργεια για την κατασκευή του έργου.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ

3.1. Αναλυτική περιγραφή της τροποποίησης του έργου

3.1.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργικών – γεωμετρικών στοιχείων

3.1.1.1 Περιγραφή έργων αποχέτευσης

Όσον αφορά την κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου, διατηρείται στο ακέραιο η λύση που περιγράφεται στην εγκεκριμένη μελέτη και έχει παρατεθεί στο κεφ. 2 της παρούσας.

3.1.1.2 Εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων

Από την εγκεκριμένη Οριστική Μελέτη και την Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, ως μέθοδος επεξεργασίας προτείνεται σχήμα αποτελούμενο από τις κάτωθι κύριες μονάδες:

- Φρεάτιο εισόδου – λιποσυλλογής
- Εσχάρωση σε ανοικτό κανάλι με μηχανική εσχάρα
- Εξάμμωση σε ανοικτό δίδυμο βαρυτικό εξάμμωτή
- Κλίνες επεξεργασίας με τεχνητούς υγροβιότοπους
- Φρεάτιο εξόδου – Αντλιοστάσιο διάθεσης
- Μονάδα απολύμανσης με UV
- Δύο (2) νέους απορροφητικούς βόθρους τελικής διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων κατά τις χειμερινές περιόδους
- Διάθεση στο παρακείμενο ρέμα τελικής διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων κατά τις θερινές περιόδους

Κατ' απαίτηση της Ιεράς Μονής, προτείνεται η διατήρηση της λύσης που έχει προταθεί με την υφιστάμενη μελέτη, μέσω επεξεργασίας σε κλίνες τεχνητών υγροβιότοπων με διαφοροποίηση ως προς την μέθοδο προεπεργασίας των λυμάτων, με αντικατάσταση των μονάδων εσχάρωσης, εξάμμωσης και λιποσυλλογής με δεξαμενή προκαθίζησης – εξισορρόπησης.

Για την προεπεξεργασία των λυμάτων επιλέχθηκε η τοποθέτηση προκατασκευασμένης τριθάλαμης δεξαμενής προκαθίζησης ή εναλλακτικά δεξαμενής τύπου Imhoff, όπου λαμβάνει χώρα κατακράτηση των αιωρούμενων στερεών. Η ιλύς που συγκεντρώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, αφού υποστεί αναερόβια χώνευση, θα μεταγγίζεται περιοδικά (π.χ. 1 φορά το μήνα ή το δίμηνο), μέσω κατάλληλης φορητής αντλίας, σε προκατασκευασμένη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης – υγιεινοποίησης, ελάχιστου όγκου 15 m³, όπου μέσω προσθήκης κατάλληλων μικροοργανισμών (bioaugmentation), θα επιτυγχάνεται υψηλού βαθμού απομάκρυνση του BOD₅, των στερεών και του όγκου της ιλύος και των οσμών. Η δεξαμενή τοποθετείται παραπλεύρως της δεξαμενής προκαθίζησης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η δραστική μείωση των ποσοτήτων και η βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας του τελικού προϊόντος – ιλύος που οδηγείται προς τελική διάθεση. Η υπερχειλίση από τη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης θα οδηγείται μέσω αγωγού στην δεξαμενή προκαθίζησης.

Η ΕΕΛ, έπειτα και από τις προτεινόμενες τροποποιήσεις της υφιστάμενης μελέτης, θα αποτελείται από τις παρακάτω μονάδες – εγκαταστάσεις:

- Προεπεξεργασία : τριθάλαμη δεξαμενή προκαθίζησης – εξισορρόπησης.
- Βιολογική Βαθμίδα: Κλίνες επεξεργασίας με τεχνητούς υγροβιότοπους

- Απολύμανση επεξεργασμένης εκροής : με υπεριώδη ακτινοβολία (UV)
- Ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου λειτουργίας.

Επίσης, διεξήχθη επικαιροποίηση ως προς τις παραμέτρους σχεδιασμού της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων. Στον παρακάτω πίνακα, έχουν καταχωρηθεί οι παράμετροι σχεδιασμού για την ΕΕΛ όσον αφορά στα υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία σχεδιασμού. Επισημαίνεται ότι τα ρυπαντικά φορτία σχεδιασμού υπολογίστηκαν με βάση την ειδική παραγωγή κατά ATV και τον πληθυσμό αιχμής, συνεπώς εμπεριέχουν έναν ιδιαίτερα υψηλό συντελεστή ασφάλειας.

Τα φορτία σχεδιασμού αφορούν την φάση της 40ετίας.

Πίνακας 3.1. Παροχές και φορτία σχεδιασμού λυμάτων

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ		ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός αιχμής	κατ.	330,00
Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων	m ³ /d	49,50
Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων	m ³ /d	74,25
Μέγιστη ωριαία παροχή ακαθάρτων	m ³ /h	3,09
Παροχή αιχμής Q _p	m ³ /h	11,12
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο BOD ₅	gr/κατ/d	60,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TSS	gr/κατ	70,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TN	gr/κατ/d	10,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TP	gr/κατ/d	2,00
Φορτίο BOD ₅ σχεδιασμού	kg/d	19,80
Φορτίο TSS σχεδιασμού	kg/d	23,10
Φορτίο TN σχεδιασμού	kg/d	3,30
Φορτίο TP σχεδιασμού	kg/d	0,99

Δεδομένης της αδυναμίας χρήσης των επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση (ασύμφορη ενεργειακά λόγω μεγάλης υψομετρικής διαφοράς), τα επεξεργασμένα λύματα προτείνεται να έχουν ποιοτικά χαρακτηριστικά κατάλληλα για διάθεση σε νέους απορροφητικούς βόθρους ή εναλλακτικά στο παρακείμενο ρέμα, όπως προβλέπει η υφιστάμενη μελέτη.

Ως εκ τούτου, επιλέγεται ποιότητα εκροής συμβατή με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 5673/400/97 «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» και για επιπλέον ασφάλεια συμβατή με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 145116 ΦΕΚ 354B/8-3-2011 «Καθορισμός Μέτρων, Όρων και Διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις», για περιορισμένη άρδευση (Πίνακας 1 της ΚΥΑ), ως προς τη συγκέντρωση κολοβακτηριδίων εξόδου.

Πίνακας 6.2. Προδιαγραφές εκροής επεξεργασμένων λυμάτων

Παράμετρος	ΚΥΑ 5673/400/97	ΚΥΑ 145116 – Πιν. 2
Αποδέκτης	Επιφ. υδάτινα σώματα (μη ευαίσθητος αποδέκτης)	Άρδευση (απεριόριστη)
BOD ₅ (mg/l)	≤ 25	≤ 10 (80% δειγμάτων)
COD (mg/l)	≤ 125	
Αιωρούμενα στερεά (mg/l)	≤ 35	≤ 10 (80% δειγμάτων)
Eschericia Coli (E.coli) (EC/100ml)	*	< 200 (διάμεση τιμή)

*τίθενται όρια αναλόγως της ευαισθησίας των υδατικών σωμάτων

Η τελική διάθεση της βιοσταθεροποιημένης ιλύος θα γίνεται με μεταφορά από κατάλληλο όχημα σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας αστικών λυμάτων και βοθρολυμάτων εκτός του Αγ. Όρους (είδος διάθεσης D8).

3.1.1.3 Τεχνική περιγραφή – διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων

Ακολουθως παρατίθεται αναλυτική περιγραφή των επιμέρους τμημάτων της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων, όπως διαμορφώνονται μετά την εφαρμογή της προτεινόμενης τροποποίησης.

Έργα πρωτοβάθμιας επεξεργασίας

Τα λύματα από τον υφιστάμενο αγωγό προσαγωγής οδηγούνται με ελεύθερη ροή σε προκατασκευασμένη τριθάλαμη δεξαμενή προκαθίζησης, η οποία θα είναι κατασκευασμένη από ενισχυμένο σκυρόδεμα ή από κατάλληλο πλαστικό. Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί δεξαμενή τύπου Imhoff.

Η δεξαμενή προκαθίζησης χρησιμοποιείται στην κατακράτηση των αιωρούμενων στερεών. Συνεπώς είναι σημαντικό να δημιουργηθούν συνθήκες ηρεμίας (αποφυγή μεγάλων ταχυτήτων και στροβιλισμών) για την εύκολη καθίζηση των αιωρούμενων στερεών.

Επίσης η σωστή διαμόρφωση του πυθμένα είναι ιδιαίτερης σημασίας. Πρέπει να γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να διευκολύνει τη συγκέντρωση λάσπης και έτσι από αυτό το σημείο να μπορεί να απομακρύνεται με αναρρόφηση ή άντληση.

Η δεξαμενή θα είναι ενδεικτικών ολικών εξωτερικών διαστάσεων (Μ x Π x Υ) 9.5 x 2.5 x 2.5 m και θα αποτελείται από τρεις διαδοχικούς θαλάμους που επικοινωνούν μεταξύ τους, ένα θάλαμο καθίζησης ενεργού όγκου ίσου με το 1/2 του συνολικού ενεργού όγκου, ένα δεύτερο θάλαμο καθίζησης ενεργού όγκου ίσου με το 1/4 του συνολικού ενεργού όγκου και έναν τρίτο θάλαμο, ο οποίος αποτελεί το φρεάτιο εκροής – εξισορρόπησης και τροφοδοσίας της κατάντη μονάδας βιολογικής επεξεργασίας. Το μέσο ενεργό βάθος (υγρό βάθος) στους θαλάμους καθίζησης είναι 2,10 m.

Στο πρώτο και στο δεύτερο μέρος της δεξαμενής καθιζάνουν τα στερεά, όπου και επιτυγχάνεται μείωση του BOD₅ μέχρι και 25% και των στερεών μέχρι και 60%, ενώ ο τρίτος θάλαμος αποτελεί τον θάλαμο τροφοδοσίας του συστήματος βιολογικής επεξεργασίας.

Στο θάλαμο τροφοδοσίας τοποθετούνται δύο υποβρύχιες αντλίες λυμάτων (η μία εφεδρική), ανοξείδωτες, με πτερωτή τύπου vortex ή με κοπήρες, εγκατεστημένης ισχύος 0.55 kW, ελάχιστης παροχής 3 m³/h σε μονομετρικό 7,0 ΜΥΣ.

Ο όγκος της δεξαμενής διαστασιολογείται κατάλληλα και εξαρτάται από την καθιζηματικότητα των στερεών και την αναμενόμενη ωριαία παροχή αιχμής.

Τα λύματα περνούν μέσα από τους χώρους της δεξαμενής διαδοχικά, οι οποίοι συνδέονται μεταξύ τους με σωλήνες μορφής ταυ. Ταυτόχρονα και σε επαρκή χρόνο παραμονής των λυμάτων εντός της δεξαμενής καθιζάνουν τα στερεά με αποτέλεσμα την μείωση του οργανικού φορτίου και των στερεών πριν την είσοδό τους στη μονάδα βιολογικής επεξεργασίας.

Η ιλύς που συγκεντρώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, αφού υποστεί αναερόβια χώνευση, θα μεταγγίζεται περιοδικά (π.χ. 1 φορά το μήνα ή το δίμηνο), μέσω κατάλληλης φορητής αντλίας, σε προκατασκευασμένη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης – υγιεινοποίησης, ελάχιστου όγκου 15 m³, όπου μέσω προσθήκης κατάλληλων μικροοργανισμών (bioaugmentation), θα επιτυγχάνεται υψηλού βαθμού απομάκρυνση του BOD₅, των στερεών και του όγκου της ιλύος και των οσμών. Η δεξαμενή τοποθετείται παραπλεύρως της δεξαμενής προκαθίζησης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η δραστηκή μείωση των ποσοτήτων και η βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας του τελικού προϊόντος – ιλύος που οδηγείται προς τελική διάθεση. Η υπερχειλίση από τη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης θα οδηγείται μέσω αγωγού στην δεξαμενή προκαθίζησης.

Βιολογική Επεξεργασία

Η βιολογική (δευτεροβάθμια επεξεργασία) θα λαμβάνει χώρα σε 4 Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής.

Η ροή στις 4 Κλίνες θα επιμερίζεται ισοδύναμα, αρχικά σε 2 κλάδους μέσω του Φρεατίου Μερισμού 1 (κατάντη της Προεπεξεργασίας) που θα τροφοδοτούν τις Κλίνες 1 & 2 ο πρώτος, και τις Κλίνες 3 & 4 ο δεύτερος. Στη συνέχεια η ροή θα επιμερίζεται ισοδύναμα μέσω του Φρεατίου Μερισμού 2-1 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 1 & 2 και του Φρεατίου Μερισμού 2-2 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 3 & 4. Δηλαδή, η παροχή θα επιμερίζεται ισοδύναμα στις Κλίνες. Σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης κάποιας κλίνης, αυτή μπορεί να απομονωθεί μέσω των δύο θυροφραγμάτων που θα τοποθετηθούν σε καθένα από τα Φρεάτια Μερισμού 2-1 & 2-2.

Οι Κλίνες Οριζόντιας Υπόγειας Ροής, θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα πληρωθούν με αδρανή υλικά, στα οποία θα φυτευτούν υδρόβια φυτά.

Η είσοδος των λυμάτων θα γίνεται με σωλήνα PVC DN 160 που θα τοποθετηθεί σε όλο το πλάτος της Κλίνης, στον οποίο θα διαμορφωθούν εγκοπές στο κάτω μέρος. Για την έξοδο των καθαρών θα χρησιμοποιείται διάτρητος αγωγός PE DN 110 που θα τα οδηγεί σε αγωγό PVC DN 110 PN 6 atm, ο οποίος θα διαμορφώνεται ως υπερχειλιστής (ανάποδο T' με δικλείδα στο τέλος του) μέσα στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης.

Η έξοδος της κλίνης K1 θα οδηγείται στο κοινό Φρεάτιο Εξόδου των κλινών K2 & K3, και από εκεί το σύνολο των επεξεργασμένων λυμάτων θα οδηγούνται στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης K4 (Αντλιοστάσιο), στο οποίο θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών (1 + 1 εφεδρική) που θα οδηγούν τα επεξεργασμένα λύματα στην απολύμανση (UV). Κατάντη του Αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί βανοστάσιο που θα τοποθετηθεί δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής για κάθε αντλία. Ανάντη του Αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί Φρεάτιο Παράκαμψής του που θα το απομονώνει μέσω θυροφράγματος και θα οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα των Κλινών K1, K2 και K3 απευθείας στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης των αντλιών (παρακαμπτήριος αγωγός - by pass).

Μέτρηση παροχής

Στον καταθλιπτικό αγωγό που οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα στην Απολύμανση (UV) θα τοποθετηθεί κατάλληλος μετρητής παροχής.

Απολύμανση

Τα διυλισμένα λύματα θα υποβάλλονται σε απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία. Η υπεριώδης

ακτινοβολία διαπερνά την κυτταρική μεμβράνη των μικροοργανισμών και απορροφάται από τα κυτταρικά συστατικά τους (π.χ. τα DNA και RNA) εξοντώνοντας τους ή καθιστώντας τους ανίκανους να πολλαπλασιαστούν. Η ακτινοβολία UV αποτελεί ένα φυσικό τρόπο απολύμανσης χωρίς να προκαλούνται περιβαλλοντικές επιπτώσεις (δημιουργία παραπροϊόντων όπως με την χλωρίωση), εφόσον δεν πραγματοποιούνται χημικές αντιδράσεις.

Για να επιτευχθεί η εξουδετέρωση (θάνατος) των παθογόνων μικροοργανισμών, τα κύτταρά τους θα πρέπει να απορροφήσουν μία ικανή 'δόση' ακτινοβολίας UV.

Το σύστημα είναι διαστασιολογημένο για μέγιστη παροχή 16 m³/h σε δόση 70mJ/cm² και διαπερατότητα UVT 50%/cm.

Η υπεριώδης ακτινοβολία θα παράγεται από λυχνίες υπεριώδους ακτινοβολία αμαγάλματος χαμηλής πίεσης-υψηλής απόδοσης ελάχιστης συνολικής ισχύος 1200W και με διάρκεια ζωής 16.000 ώρες, ενός ελεύθερου άκρου τοποθετημένες μέσα σε προστατευτικά χιτώνια χαλαζία με αυτόματο σύστημα καθαρισμού (autowiper) και δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης ανάλογα με την εισαρχόμενη ροή (dose pacing), που θα εκπέμπει υπεριώδη ακτινοβολία (σε ελάχιστο ποσοστό 60 %) σε μήκος κύματος 254 nm, που ανήκει στην βέλτιστη περιοχή για την καταστροφή των παθογόνων μικροοργανισμών.

Το σύστημα θα είναι κλειστού τύπου, κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, με φλαντζωτές συνδέσεις εισόδου – εξόδου.

Το σύστημα περιλαμβάνει αισθητήρα UV και πίνακα ελέγχου (Control Panel) προστασίας IP54, με έγχρωμη οθόνη αφής, με οπτική και ακουστική ένδειξη συναγερμού σε περίπτωση αστοχίας της λυχνίας, σύστημα ένδειξης της έντασης της ακτινοβολίας και μετρητή του συνολικού χρόνου λειτουργίας του συστήματος, και παρέχει δυνατότητα σύνδεσης στο SCADA για απομακρυσμένη παρακολούθηση και λειτουργία με πρωτόκολλα επικοινωνίας CAN, Ethernet, USB, Serial (Modbus, TCP/IP, CANopen).

Τελική διάθεση επεξεργασμένων

Τα επεξεργασμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω του Φρεατίου Δειγματοληψίας (Φρεάτιο Ελέγχου 4) με αγωγό PVC, σειρά 41, DN160 στον 10 Απορροφητικό Βόθρο και από εκεί στο 2° Απορροφητικό Βόθρο, όπου θα υπάρχει και παρακαμπτήριο αγωγός για διάθεση στο παρακείμενο ρέμα. Στο σημείο εκβολής του παρακαμπτηρίου αγωγού θα γίνει τεχνικό για την προστασία του ρέματος.

Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της υφιστάμενης μελέτης, οι νέοι απορροφητικοί βόθροι θα επαρκούν για τις ανάγκες διάθεσης επεξεργασμένων λυμάτων μόνο των χειμερινών περιόδων.

3.1.2 Φάση κατασκευής της προτεινόμενης τροποποίησης

3.1.2.1 Προγραμματισμός υλοποίησης – χρονοδιάγραμμα εργασιών

Ο προγραμματισμός υλοποίησης της προτεινόμενης τροποποίησης εξαρτάται από την υλοποίηση του συνόλου του έργου και δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί επακριβώς, καθώς η έκδοση της ΑΕΠΟ είναι προϋπόθεση ώστε τα νέα έργα να λάβουν χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων, διαδικασία η οποία είναι αδύνατον να καθοριστεί χρονικά εκ των προτέρων. Εφόσον εξασφαλιστεί χρηματοδότηση, ακολουθούν διαδικασίες δημοπράτησης και ανάθεσης της σύμβασης (4 – 6 μήνες) και η κατασκευή του υποέργου με τουλάχιστον 6μηνη δοκιμαστική λειτουργία που ανέρχεται σε 24 μήνες (δίκτυα αποχέτευσης + νέα έργα ΕΕΛ).

3.1.2.2 Επιμέρους τεχνικά έργα

Η προτεινόμενη τροποποίηση περιλαμβάνει:

Φάση Α' : Χωματουργικές εργασίες

Η φάση αυτή περιλαμβάνει τις προκαταρκτικές εργασίες οργάνωσης του εργοταξίου, εντοπισμού των υπόγειων δικτύων Κ.Ω, τις εκσκαφές όλων των ορυγμάτων στα απαιτούμενα βάθη και πλάτη σύμφωνα με την μελέτη, μαζί με τις απαιτούμενες αντιστηρίξεις και αντλήσεις τυχόν υπόγειων νερών και τις κατάλληλες εκτροπές- διευθετήσεις της οδικής κυκλοφορίας.

Φάση Β' : Εγκατάσταση δεξαμενών – φρεστίων, κλπ

Η φάση αυτή περιλαμβάνει την εγκατάσταση όλων των δεξαμενών στις προβλεπόμενες από τη μελέτη κλίσεις και βάθη, ενώ περιλαμβάνονται και οι απαραίτητες υδραυλικές δοκιμές.

Φάση Γ' : Επανεπίχωση

Η φάση αυτή περιλαμβάνει τις απαραίτητες εργασίες επανεπίχωσης των τεχνικών έργων.

Φάση Δ' : Εγκατάσταση Η/Μ εξοπλισμού

Η φάση αυτή περιλαμβάνει την προμήθεια και εγκατάσταση του Η/Μ εξοπλισμού, σύνδεση με δίκτυο ηλεκτρικής τροφοδοσίας, την κατασκευή γειώσεων, αντικεραυνικής προστασίας, την εγκατάσταση συστήματος τηλεέγχου-τηλεχειρισμού και τις απαραίτητες δοκιμές λειτουργίας όλου του εξοπλισμού.

3.1.2.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις κατασκευής

Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής θα είναι ένας μικρής έκτασης εργοταξιακός χώρος πλησίον του έργου, καθώς και προμήθεια αδρανών από κατάλληλα σημεία και ποσότητες ετοιμού σκυροδέματος από αδειοδοτημένες μονάδες παραγωγής σκυροδέματος.

Λόγω της ιδιαιτερότητας των συνθηκών, στην περιοχή του Αγίου Όρους, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη η φύση και το μέγεθος των εργασιών, καθώς και η τοποθέτηση του εργοταξίου κατά τη φάση κατασκευής. Η θέση του εργοταξίου και των εργασιών φορτοεκφόρτωσης των υλικών, αποτελούν κρίσιμο στοιχείο για το είδος της παρέμβασης στον περιβάλλοντα χώρο και το αποτέλεσμα από την υλοποίηση του έργου. Στόχος είναι η κατά το δυνατό ηπιότερη παρέμβαση και για αυτό ο χώρος του εργοταξίου πρέπει να είναι κατάλληλα περιορισμένος και μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών, να έχει αποκατασταθεί πλήρως, ώστε να μειώνεται στο ελάχιστο η όχληση και να μην απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα περιβαλλοντικής αποκατάστασης. Επιπλέον η κατασκευή πραγματοποιείται σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) των επί μέρους εργασιών (π.χ. έργα από σκυρόδεμα) και με τις απαιτήσεις του Νέου Κανονισμού Σκυροδέματος ΚΤΣ 2016.

Όσον αφορά τη χωροθέτηση του εργοταξίου, μπορεί να δημιουργηθεί μπροστά από τη θέση όπου θα κατασκευαστεί η ΕΕΛ, στον ελεύθερο χώρο στα ανατολικά. Το εργοτάξιο επειδή έχει βοηθητικό και υποστηρικτικό ρόλο, εκτείνεται πέρα της θέσης κατασκευής του έργου και σε κοντινή απόσταση από την περίμετρο των εκσκαφών, καταλαμβάνοντας την επιφάνεια του πλατώματος δίπλα. Στο πλάτωμα αυτό δύναται να τοποθετηθεί και προσωρινό λυόμενο υπόστεγο (τύπου isobau), για την φύλαξη υλικών και εργαλείων, πιθανώς ευαίσθητων στην υγρασία. Τα σημεία στα οποία θα τοποθετηθούν οι ανωτέρω δραστηριότητες και υλικά, επιλέγονται πάντα με κριτήριο την διευκόλυνση των εργασιών και την μικρότερη επίπτωση στον περιβάλλοντα χώρο.

Όσον αφορά την οργάνωση και ασφάλεια του εργοταξίου, ο χώρος θα περιφραχθεί με πετάσματα πλέγματος ή λαμαρίνας σε ύψος 2 μέτρων για λόγους ασφαλείας. Η τοποθέτηση και στήριξη του πετάσματος θα πρέπει να γίνει με ανεξάρτητο τρόπο, ώστε κατά την αφαίρεσή του μετά το πέρας των εργασιών, να μην προκύψει καμία αλλοίωση στο περιβάλλον. Επειδή στο εργοτάξιο θα

εργαστούν συνεργεία διαφορετικών και εξειδικευμένων ειδικοτήτων, είναι απαραίτητο το κάθε συνεργείο να διασφαλίσει την ορθή και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών του ακολουθώντας πιστά τις οδηγίες της επίβλεψης και του σχεδίου και φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ και ΦΑΥ) που θα εκπονηθεί.

Η πρόσβαση στο εργοτάξιο καλύπτεται από το υπάρχον οδικό δίκτυο. Όσον αφορά τις χωματουργικές εργασίες και την προετοιμασία του εδάφους, θα εκτελεστούν χειρωνακτικά και με μηχανικά μέσα, ενώ αφορά μόνο γαιώδη-ημιβραχώδη εδάφη. Η ποσότητα των προϊόντων εκσκαφής, θα χρησιμοποιηθεί για την κάλυψη περιμετρικών επιχώσεων θεμελίωσης και θα φυλαχθεί εντός του κτήματος. Οι βασικές εργασίες κατασκευής όπως η σκυροδέτηση, εγκατάσταση χαλύβδινου οπλισμού και ξυλότυπων, θα πραγματοποιηθούν χειρωνακτικά, ενώ το ενεργειακό μέρος του έργου και η ανάγκη ύδρευσης, θα καλυφθούν από το δίκτυο της Μονής. Επιπλέον για τη χρήση μηχανημάτων, μπορεί να απαιτηθεί ενισχυτικά η λειτουργία γεννήτριας. Τα μηχανήματα που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν, θα ακολουθούν τα πρότυπα της περιβαλλοντικής νομοθεσίας και θα είναι επαρκώς συντηρημένα, ώστε να μην επιβαρύνουν τα βιοτικά και αβιοτικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, κατά τη λειτουργία τους, ενώ οποιαδήποτε συντήρηση ή καθαρισμός τους, θα γίνεται εκτός Αγίου Όρους ή σε κατάλληλους για αυτό, αδειοδοτημένους χώρους, που θα υποδειχθούν από την ΙΚΑΟ.

3.1.2.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Για την προτεινόμενη τροποποίηση δεν προβλέπεται να απαιτηθούν ειδικά υλικά κατασκευής.

3.1.2.5 Εκροές υγρών αποβλήτων

Υγρά απόβλητα από την κατασκευή του έργου παράγονται μόνο κατά την πλύση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς τσιμέντου (μπετονιέρες), ενώ τυχόν εργασίες συντήρησης οχημάτων δεν θα γίνονται εντός του εργοταξιακού χώρου.

3.1.2.6 Πλεονάζοντα υλικά

Τα επιπρόσθετα προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την κατασκευή της προτεινόμενης τροποποίησης υπολογίζονται σε περίπου 230 m³.

Τα υλικά των εκσκαφών για την προετοιμασία του χώρου που θα υποδεχθεί την ΕΕΛ, θα συσσωρεύονται προσωρινά σε χώρους που θα υποδείξει η Μονή για την περαιτέρω διαλογή, επεξεργασία, χρησιμοποίηση ή μεταφορά τους. Ο τελικός προορισμός των μη χρήσιμων χύδην υλικών και μπάζων, θα είναι εκτός Αγίου Όρους, σε ενδεδειγμένους χώρους (ΧΥΤΑ, εργαστήρια ανακύκλωσης ή καταστροφής υλικών κλπ), που είναι κατάλληλοι για την ορθή περιβαλλοντικά διαχείριση τέτοιων υλικών. Η μεταφορές, θα γίνονται με φορτηγά οχήματα, μέσω ακτοπλοϊκού και οδικού δικτύου (Ουρανούπολη-Δάφνη-Καρυές και αντίστροφα), όπως θα προβλέπεται από την κάθε είδους εργασία.

3.1.2.7 Εκπομπές αέριων ρύπων

Τα αέρια απόβλητα από την κατασκευή της προτεινόμενης τροποποίησης αφορούν το σύνολο του έργου και συνίστανται κυρίως σε σκόνη από χωματουργικές εργασίες και τη χρήση αδρανών υλικών:

- Η σκόνη αδρανών προκαλείται κατά την εκφόρτωση αδρανών υλικών εντός του εργοταξίου και την χύδην προσωρινή αποθήκευσή τους. Προέρχεται κυρίως από την διασπορά αυτής της

σκόνης, και ανάλογα με τις επικρατούσες ατμοσφαιρικές συνθήκες στην περιοχή (ένταση και διεύθυνση ανέμων).

- Επίσης, κατά τις χωματοουργικές εργασίες και τη διακίνηση φορτηγών οχημάτων σε ακάλυπτες εδαφικές επιφάνειες παράγεται σκόνη η οποία σε ποσότητα και διάχυση επηρεάζεται άμεσα από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες.
- Μικρές εκπομπές καπνού και αέριων ρύπων παράγονται στο χώρο λόγω της μετακίνησης φορτηγών οχημάτων εντός του εργοταξιακού χώρου, από τη λειτουργία εκσκαπτικών μηχανημάτων και οχημάτων μεταφοράς σκυροδέματος.

3.1.2.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Ο θόρυβος που παράγεται κατά τη φάση της κατασκευής της προτεινόμενης τροποποίησης, προέρχεται κυρίως από τη λειτουργία των μηχανημάτων του εργοταξίου, την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το εργοτάξιο και την οδική κίνηση από την μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου. Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα και τα οχήματα του εργοταξίου.

Σύνθεση εργοταξίου για την υλοποίηση της προτεινόμενης τροποποίησης (εκτίμηση):

- 1 Μηχανικός εκσκαφείας
- 1 Ανατρεπόμενο - φορτηγό για την μεταφορά αδρανών υλικών και υλικών καθαίρεσης

Ακολούθως παρατίθεται εκτίμηση των εκπομπών θορύβου από την λειτουργία των ανωτέρω μηχανημάτων κατά τη φάση κατασκευής των έργων.

Πίνακας 6.3.: Πίνακας εργοταξιακού θορύβου κατά την κατασκευή

Μηχάνημα	LW _a dBA	Leq/LW _a	Σύνολο				Διάρκεια			dB(A)
			Res.Laeq dBA	Dist. Ratio	Equiv. On-time	Equiv. On-time	Active dur.	Corr. On-time	PNi	
Εκσκαφέας 200kW	109	Lwa	61.00	4.00	0.32	0.32	8	21.6%	0.02	54
Ανατρεπόμενο 25τν 120kw	108	Lwa	60.00	4.00	0.32	0.32	8	21.6%	0.02	53
Χρονική περίοδος: 8h										
Combined (Leq): 57 dBA										

Με βάση τους παραπάνω υπολογισμούς, προκύπτει ότι δεν αναμένεται υπέρβαση του ορίου των 60 dB(A) σε απόσταση 75 m από το εργοτάξιο.

3.1.2.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Από την κατασκευή της προτεινόμενης τροποποίησης δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

3.1.3 Φάση λειτουργίας

3.1.3.1 Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας – διαχείρισης του έργου

Αναλυτική περιγραφή λειτουργίας – διαχείρισης του έργου, παρατίθεται στην παρ. 3.1.1.3. της παρούσας μελέτης.

Η κεντρική διαχείριση της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων προσαγωγής λυμάτων θα γίνεται μέσω συστήματος αυτοματισμού και ελέγχου.

3.1.3.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου

Χρήση ενέργειας

Η συνολική κύρια ισχύς του εξοπλισμού, για την φάση της 40ετίας, θα ανέρχεται σε περίπου 3.85 kW και η υπολογιζόμενη ετήσια και μέση ημερήσια κατανάλωση ενέργειας σε περίπου 16.425 kWh και 45 kWh αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ							
Ε.Ε.Λ. Ιερός Μονής Μεγίστης Λαύρας							
Α/Α	Ονομασία μηχανήματος	Τεμάχια σε λειτουργία	Εγκατεστημένη Ισχύς /τεμ.	Απορροφόμενη Ισχύς/τεμ.	Συνολική απορροφόμενη Ισχύς	Χρόνος λειτουργίας	Ημερήσια κατανάλωση ενέργειας
	Περιγραφή	Τεμ.	kW	kW	kW	h/d	kWh/d
1	Υποβρύχια αντλία τροφοδοσίας βιολ. Βαθμίδων	1	0,55	0,44	0,44	12	5,3
2	Αντλία επεξεργασμένων	1	1,20	0,96	0,96	12	11,5
3	Σύστημα απολύμανσης	1	1,20	0,96	0,96	12	11,5
4	Αυτοματισμός	1	0,50	0,50	0,50	24	12,0
5	Φωτισμός	1	0,40	0,40	0,40	12	4,8
	ΣΥΝΟΛΟ				ημερήσια κατανάλωση		45

Χρήση χημικών

Δεν προβλέπεται η χρήση χημικών προσθέτων στην εγκατάσταση.

3.1.3.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Δεν υπάρχουν εκροές υγρών αποβλήτων ή λυμάτων από την λειτουργία της ΕΕΛ, καθώς αυτή καθ' αυτή αποτελεί εγκατάσταση επεξεργασίας των εν λόγω αποβλήτων. Τα εξερχόμενα από την εγκατάσταση υγρά είναι υψηλής ποιότητας και διατίθενται μέσω του υφιστάμενου αγωγού διάθεσης στον τελικό αποδέκτη (θάλασσα).

3.1.3.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Στην εγκατάσταση τα μοναδικά απόβλητα που παράγονται είναι η λάσπη που συγκεντρώνεται στη δεξαμενή προκαθίζησης (πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια).

Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων

Κωδικός Ε.Κ.Α.: 19.08.05

Ο μέγιστος παραγόμενος ημερήσιος όγκος ιλύος (πρωτοβάθμιας) ανέρχεται σε 13.86 kg στερεών/ημέρα ή περίπου 0.57 m³/d. Η ιλύς υφίσταται χώνευση εντός της δεξαμενής προκαθίζησης και ο όγκος της μειώνεται κατά τουλάχιστον 60%, οπότε η παραγόμενη μέγιστη ημερήσια ποσότητα ανέρχεται σε 5.5 kg στερεών/ημέρα ή περίπου 40 m³/έτος. Οι ανωτέρω ποσότητες βασίζονται σε παραδοχή λειτουργίας της εγκατάστασης στις μέγιστες παροχές και φορτία καθόλη τη διάρκεια του έτους, γεγονός το οποίο δεν είναι ρεαλιστικό, συνεπώς οι αναμενόμενες πραγματικές ποσότητες

λάσσης αναμένεται να είναι δραματικά μικρότερες (περίπου 7-8 m³/έτος).

Η τελική διάθεση της βιοσταθεροποιημένης ιλύος θα γίνεται με μεταφορά από κατάλληλο όχημα σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας αστικών λυμάτων και βοθρολυμάτων εκτός του Αγ. Όρους (είδος διάθεσης D8).

3.1.3.5 Εκπορές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου

Δεν υπάρχουν εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου από την προτεινόμενη τροποποίηση.

3.1.3.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Δεν υπάρχουν εκπομπές θορύβου και δονήσεων από την προτεινόμενη τροποποίηση.

3.1.3.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Δεν υπάρχουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από την προτεινόμενη τροποποίηση.

3.2. Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και επιμέρους υποστηρικτικών / συνοδών εγκαταστάσεων και έργων

3.2.1 Κύρια και βοηθητικά έργα

Οι κύριες, βοηθητικές και υποστηρικτικές / συνοδές εγκαταστάσεις και έργα δεν διαφοροποιούνται σε σχέση με το αδειοδοτημένο έργο.

Ειδικότερα, η ηλεκτρική εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί από το γενικό πίνακα της ΙΜ. Το καλώδιο θα είναι τύπου XLPE/PVC διατομής 4x16 mm², θα συνδέεται στο γενικό πίνακα της ΙΜ και στο γενικό πίνακα της εγκατάστασης ΑΠ. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50 x 60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφρος με τα προϊόντα εκσκαφής.

Από τον πίνακα ΑΠ τροφοδοτούνται οι αντλίες τροφοδοσίας των κλινών επεξεργασίας, ο πίνακας φωτισμού ΒΠ και ο πίνακας απολύμανσης ΓΠ. Η μέγιστη ζήτηση είναι 11,48 KW, η εγκατεστημένη ισχύς 17,54 KW. Ο πίνακας θα είναι τύπου πύλαρ μεταλλικός ή από GRP επιλογής της επίβλεψης, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση, θα εδράζεται δε σε βάση από σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων.

Ο πίνακας απολύμανσης ΓΠ τροφοδοτεί τις αντλίες μεταφοράς ακαθάρτων, τη συσκευή απολύμανσης UV, το παλμικό παροχόμετρο, τους δυο ρευματοδότες που είναι εγκαταστημένοι εντός του και τους αυτοματισμούς λειτουργίας των αντλιών και της συσκευής απολύμανσης. Η μέγιστη ζήτηση είναι 5,64 KW, η εγκατεστημένη ισχύς 9,54 KW. Η τροφοδότηση του γίνεται με υπόγειο καλώδιο τύπου XLPE/PVC διατομής 5x4 mm² από τον γενικό πίνακα ΑΠ. Ο πίνακας είναι τύπου πύλαρ μεταλλικός ή από GRP επιλογής της επίβλεψης, κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση και θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμα κατάλληλων διαστάσεων.

Ο πίνακας φωτισμού ΒΠ είναι ενσωματωμένος στον ΑΠ. Τροφοδοτεί τον φωτισμό του περιβάλλοντα χώρου και τους δυο εσωτερικά εγκατεστημένους ρευματοδότες. Η μέγιστη ζήτηση είναι 4,40 KW, η εγκατεστημένη ισχύς 6,40 KW. Οι γραμμές φωτισμού οδεύουν υπόγεια, τα δε καλώδια τύπου XLPE/PVC είναι σε επαφή με το έδαφος.

Θα κατασκευαστούν τα παρακάτω έργα υποδομής και περιβάλλοντος χώρου :

- Εξωτερικός φωτισμός
- Δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- Σύστημα γείωσης
- Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας
- Περίφραξη και θύρα εισόδου
- Περιμετρική δενδροφύτευση

3.2.2 Επιμέρους έργα

3.2.2.1 Κτιριακά έργα

Δεν υπάρχουν στο έργο κτιριακές υποδομές.

3.2.2.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Η ΕΕΛ θα κατασκευαστεί σε χώρο σε ευθεία απόσταση περίπου 160 μέτρων από το νοτιοανατολικό άκρο του κτιριακού συγκροτήματος της Ι. Μονής, σε γήπεδο παραπλεύρως της οδού πρόσβασης προς τη Μονή, στην περιοχή υφιστάμενης γεφυροπλάστιγγας, σε μέσο απόλυτο υψόμετρο περί τα +115.00 μ.. Η πρόσβαση στο χώρο θα γίνεται μέσω υφιστάμενης αγροτικής οδού.

Όσον αφορά τα δίκτυα υποδομών το ίδιο το έργο αποτελεί βελτίωση δικτύου υποδομών.

3.2.2.3 Χώροι στάθμευσης

Δεν προβλέπονται χώροι στάθμευσης λόγω μικρού μεγέθους του έργου.

3.3. Εναλλακτικές λύσεις

3.3.1 Μηδενική λύση

Η απλούστερη και μη δαπανηρή “λύση” είναι η μηδενική λύση, η μη προσθήκη συστήματος προεπεξεργασίας λυμάτων. Η εν λόγω επιλογή καθίσταται απαγορευτική σε συστήματα επεξεργασίας λυμάτων κάθε είδους, καθώς το αποτέλεσμα αυτής είναι η σε μικρό χρονικό διάστημα αστοχία της μονάδας επεξεργασίας.

3.3.2 Ως προς τη χωροθέτηση της προτεινόμενης τροποποίησης

Η προτεινόμενη τροποποίηση αντικαθιστά πλήρως, τόσο από λειτουργικής όσο και από χωροταξικής άποψης, το σύστημα προεπεξεργασίας του αδειοδοτημένου έργου (μηχανική εσχάρωση και εξάμμωση). Τοποθετείται στην ίδια θέση στην οποία χωροθετήθηκε με την εγκεκριμένη μελέτη το αρχικό σύστημα.

3.3.3 Ως προς τη μέθοδο επεξεργασίας

Η προτεινόμενη τροποποίηση πλεονεκτεί σαφώς από λειτουργικής του συστήματος προεπεξεργασίας του αδειοδοτημένου έργου (μηχανική εσχάρωση και εξάμμωση) στα ακόλουθα:

1. Απαιτεί ελάχιστη παρακολούθηση από προσωπικό

2. Τα τελικά παραπροϊόντα συλλέγονται από αναρρόφηση με όχημα (στην εγκεκριμένη μελέτη η συλλογή εσχαρισμάτων και άμμου απαιτούσε χειρονακτική εργασία)
3. Περιορίζει τις εκπομπές οσμών καθώς επιλέγονται δεξαμενές προκαθίζησης και βιοσταθεροποίησης πλήρως κλειστές και αεροστεγείς (στην εγκεκριμένη μελέτη η εσχάρωση και εξάμμωση γινόταν σε ανοικτά κανάλια).

4. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ

Η ΕΕΛ θα κατασκευαστεί σε χώρο σε ευθεία απόσταση περίπου 160 μέτρων από το νοτιοανατολικό άκρο του κτιριακού συγκροτήματος της Ι. Μονής, σε γήπεδο παραπλεύρως της οδού πρόσβασης προς τη Μονή, στην περιοχή υφιστάμενης γεφυροπλάστιγγας, σε μέσο απόλυτο υψόμετρο περί τα +115.00 μ..

Η περιοχή του έργου ανήκει σε προστατευόμενη περιοχή Το έργο βρίσκεται σε ζώνη περιβαλλοντικής προστασίας GR 1270003 ΕΖΔ χερσόνησο Άθω έκτασης 33567 εκτάρια (ΦΕΚ 60α/3 1/3/2011). Η προτεινόμενη κατασκευή είναι επιτρεπόμενη χρήση. Επιτρέπονται η κατασκευή έργων δικτύων και υποδομών.

Δεν έχουν επέλθει μεταβολές στο θεσμικό πλαίσιο που διέπει τις χρήσεις γης και τους όρους δόμησης στην περιοχή του έργου / δραστηριότητας.

5. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

5.1. Περιοχή μελέτης

Η περιοχή της Χερσονήσου του Άθω ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 του δικτυο νατουρα, που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών. Επίσης ανήκει στην «Παγκόσμια Πολιτιστική Κληρονομιά UNESCO Αγίου Όρους - Αθως (Χρονολογία ένταξης 1988) και υπαγεται στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Χαλκιδικής και Αγίου Όρους. Το μνημείο Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας, όπως και τα υπόλοιπα βυζαντινά και μεταβυζαντινά κτίσματα της χερσονήσου του Άθω, είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με την ΥΑ 5980/16-10-1965 - ΦΕΚ 714/Β/29-10-1965.

5.1.1 Ακτίνα περιοχής μελέτης

Σε ακτίνα 500 μέτρων από την θέση του έργου παρατηρούμε στα βόρεια - βορειοδυτικά την Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας με τα προσαρτήματά της, στα 500 μέτρα περίπου, στα βόρεια και ανατολικά βρίσκεται η θάλασσα με τον Αρσανά της Μονής και στα νότια δασική έκταση και φυσική βλάστηση.

Άλλες δραστηριότητες εντός της ζώνης των 500 μέτρων είναι αγροτικές καλλιέργειες, λαχανόκηποι. Όλη η περιοχή είναι προσβάσιμη από αγροτικούς δρόμους.

Η περιοχή είναι λοφώδης στην περιοχή της Ιεράς Μονής και περιμετρικά αυτής έως την ακτογραμμή. Ο χώρος εγκατάστασης είναι με μικρή κλίση. Σχετική δορυφορική απεικόνιση ακολουθεί στην ακόλουθη εικόνα.



Εικόνα 8.1: η περιοχή σε ακτίνα 500 μέτρων.

5.1.2 Σημειακό έργο

Το έργο λαμβάνεται ως σημειακό εκτός ορίου οικισμού σχεδίου πόλης.

5.1.3 Κατηγορία έργου

Το έργο είναι κατηγορίας Α2 με υποχρέωση την περιγραφή 1000 μέτρων από την σημειακή πηγή.

5.1.4 Προστατευόμενη περιοχή

Η προστατευόμενη περιοχή είναι ολόκληρη η χερσόνησος του Αθω. Το έργο βρίσκεται στο ανατολικό μέρος της χερσονήσου το οποίο φέρει στα νοτιοανατολικά του την κορυφή του Όρους Αθω. Βέβαια το έργο είναι πολύ μικρό και έχει στενή σχέση με τις δραστηριότητες της Μονής και δεν επεκτείνεται σε κανένα φυσικό όριο ούτε και επηρεάζει κανένα φυσικό ενδιαίτημα. Βρίσκεται παραπλεύρως καλλιεργήσιμων εκτάσεων της Μονής, της χωμάτινης οδού πρόσβασης και του ρέματος.

5.1.5 Υγροτοπική περιοχή

Δεν υπάρχει υγροτοπική περιοχή σαν προστατευόμενη περιοχή.

5.1.6 Άλλες προστατευόμενες περιοχές

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με άλλες προστατευόμενες περιοχές εκτός από αυτή της χερσονήσου του Αθω.

5.2. Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Το κλίμα της Ελλάδας χαρακτηρίζεται γενικά ως μεσογειακό, με εαρινοφθινοπωρινές βροχοπτώσεις, ήπιο χειμώνα, ζεστό καλοκαίρι και μια περισσότερο ή λιγότερο εκτεταμένη ξηρή περίοδο. Μέσα στο γενικό αυτό κλίμα διαμορφώνονται ειδικότερα επιμέρους κλίματα, τα οποία διατηρούν άλλα περισσότερο και άλλα λιγότερο ή και καθόλου το μεσογειακό χαρακτήρα, επηρεάζοντας σημαντικά την εμφάνιση της βλάστησης.

Κατά τον Μαριολόπουλο (1938), στην Ελλάδα διακρίνονται οι εξής πέντε κλιματικές περιοχές:

α) Η ορεινή περιοχή, στην οποία περιλαμβάνεται η μεγάλη οροσειρά, η οποία εκτεινόμενη από ΒΒΑ προς ΝΝΑ χωρίζει τη χώρα σε δύο κλιματικές περιοχές, καθώς και τα λοιπά όρη της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Εδώ, όσο ανεβαίνει κανείς σε ύψος, το καλοκαίρι γίνεται δροσερότερο, ο χειμώνας δριμύτερος, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν και η κατανομή τους γίνεται κανονικότερη. Το όλο κλίμα, ιδιαίτερα στη Β Ελλάδα πλησιάζει προς το αντίστοιχο Ηπειρωτικό-Μεσευρωπαϊκό.

β) Η περιοχή της βόρειας Ελλάδας, η οποία περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το Μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 20 °C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες,

γ) Η περιοχή του Ιονίου (θαλάσσια μεσογειακή), η οποία περιλαμβάνει τις δυτικές ακτές της Ελλάδας και τα νησιά του Ιονίου πελάγους. Το κλίμα της περιοχής αυτής χαρακτηρίζεται από ήπιο χειμώνα,

αυξημένες βροχοπτώσεις, οι οποίες πέφτουν κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα αλλά και την άνοιξη και το φθινόπωρο, και από το σχετικά μικρό ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας, το οποίο ανέρχεται σε 16- 17 °C.

δ) Η περιοχή του Αιγαίου (χερσαία μεσογειακή). Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ολόκληρη τη ΝΑ Ελλάδα μέχρι τη Θεσσαλία και τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το κλίμα της περιοχής αυτής πλησιάζει προς εκείνο της προηγούμενης, είναι όμως ψυχρότερο το χειμώνα και ξηρότερο. Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων είναι σημαντικά μικρότερο και ανέρχεται σχεδόν στο μισό εκείνου της Δ Ελλάδας. Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας κυμαίνεται μεταξύ 13,7-19 ο C, είναι δε ελάχιστο στα νησιά του Αιγαίου. Εξαιτίας της ξηρότητας του κλίματος, ο ουρανός της περιοχής έχει μοναδική διαύγεια ατμόσφαιρας και αποκτά ξεχωριστό γαλάζιο χρώμα.

ε) Η Νοτιοκρητική περιοχή (ημιορημοειδής μεσογειακή) περιλαμβάνει την ΝΑ Κρήτη και αποτελεί κλιματικά μια μετάβαση από το μεσογειακό προς το ημιορημικό κλίμα. Χαρακτηρίζεται από μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο χειμώνα και ξηρή περίοδο μεγάλης διάρκειας.

Η Ελλάδα συνεπώς, χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, οι οποίοι εκτείνονται από τον καθαρά μεσογειακό (θαλάσσιο και χερσαίο) μέχρι τον μεταβατικό μεσοευρωπαϊκό και ηπειρωτικό. Μέσα στις παραπάνω κλιματικές περιοχές και ανάλογα με το υπερθαλάσσιο ύψος, το ανάγλυφο του εδάφους και τη φύση του πετρώματος, διαμορφώνονται πολλές τοπικές παραλλαγές, οι οποίες απεικονίζονται και στην εξάπλωση της βλάστησης.

Η υπό μελέτη περιοχή ανήκει στον κλιματικό τύπο της Βορείου Ελλάδας, ο οποίος σύμφωνα με το Μαριολόπουλο (1983) περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το Μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 20°C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.

Στην περιοχή του Αγ. Όρους λειτουργεί πρόσφατα σταθμός μετεωρολογικών δεδομένων στην Μονή Βατοπεδίου. Για την μελέτη επιλέχτηκαν τα δεδομένα του σταθμού Αρναίας Χαλκιδικής λόγω της μεγάλης διάρκειας των δεδομένων αυτών.

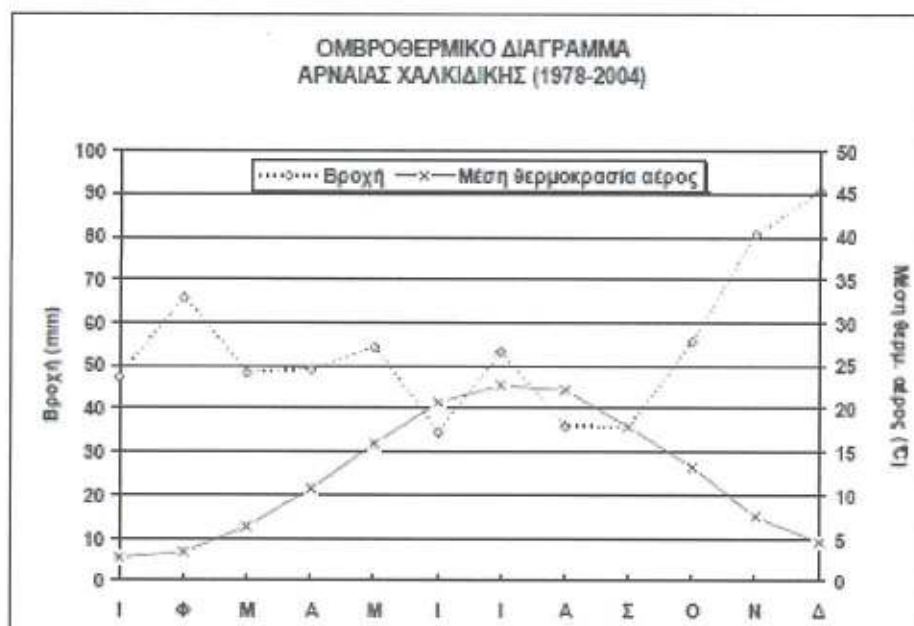
Ανεμοί: Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι βορειοανατολικοί με ποσοστό 23,38% ενώ ακολουθούν με μικρότερο ποσοστό οι νοτιοδυτικοί και βόρειοι. Η συχνότερη ένταση των επικρατούντων ανέμων είναι 1-4 Beaufort. Ανεμοί μεγάλης εντάσεως δεν αποτελούν γνώρισμα της περιοχής και σπάνια εμφανίζονται άνεμοι εντάσεως μεγαλύτερης των 6 Beaufort.

Πίνακας 8-1. Μετεωρολογικά δεδομένα από τον σταθμό Αρναίας

Περίοδος 1978-2004	Μέσες μηνιαίες τιμές βασικών κλιματολογικών χαρακτηριστικών			
	Θερμοκρασία (°C)	Ύψος βροχής	Σχετική υγρασία αέρος	Εξάτμιση (mm)
Ιανουάριος	2,6	47	85	21
Φεβρουάριος	3,4	55	83	21
Μάρτιος	6,5	50	80	34
Απρίλιος	11,0	51	73	51
Μάιος	16,2	50	71	59
Ιούνιος	20,9	41	66	76
Ιούλιος	22,9	54	65	84
Αύγουστος	22,3	38	67	50
Σεπτέμβριος	18,6	31	72	63
Οκτώβριος	13,3	56	80	40

Νοέμβριος	7,6	84	85	20
Δεκέμβριος	4,7	90	86	23
Μέση (ολική)	12,5	649	76	568

Εικόνα 8.2. Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Αρναίας



5.3. Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά

5.3.1 Καταγραφή τοπίου αναφοράς

Η μορφολογία της χερσονήσου του Αθω περιλαμβάνει εκτάσεις ημιπεδινές και ημιλοφώδεις (14,4%) με μικρές κλίσεις εδάφους. Η ορεινή περιοχή (3% >1000 m) βρίσκεται πάνω από την ημιλοφώδη περιοχή και κατέχει το ορεινό τμήμα της χερσονήσου. Στην περιοχή αυτή κυριαρχούν ισχυρές κλίσεις. Στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη υπάρχουν χαράδρες μέσω των οποίων κατέρχονται οι επιφανειακές απορροές προς την ημιπεδινή ζώνη.

5.3.2 Ευρωπαϊκή σύμβαση τοπίου

Η Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου που υπεγράφη στη Φλωρεντία στις 20 Οκτωβρίου 2000, κυρώθηκε και τέθηκε σε ισχύ στην Ελλάδα με το Νόμο 3827/2010 (ΦΕΚ-30/Α/25-2-2010). Ο Νόμος αυτός εξαιρεί την σημασία του τοπίου διαπιστώνοντας ότι «το τοπίο διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος από άποψη πολιτισμική, οικολογική, περιβαλλοντική και κοινωνική και ότι συνιστά πόρο ευνοϊκό για την οικονομική δραστηριότητα, του οποίου η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία θέσεων εργασίας. Έχοντας επίγνωση ότι το τοπίο συμβάλλει στη διαμόρφωση της τοπικής κουλτούρας και ότι αποτελεί ένα βασικό συστατικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, συνεισφέροντας στην ανθρώπινη ευημερία και παγίωση της Ευρωπαϊκής ταυτότητας. Αναγνωρίζοντας ότι το τοπίο είναι ένα σημαντικό μέρος της ποιότητας ζωής των ανθρώπων οπουδήποτε, σε αστικές περιοχές και στην ύπαιθρο, σε

υποβαθμισμένες περιοχές, όπως και σε περιοχές υψηλής ποιότητας, σε περιοχές αναγνωρισμένες ως εξαιρετικού φυσικού κάλλους, όπως και σε περιοχές χωρίς ιδιαιτερότητες».

Πέρα από τα Γενικά και Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, αρκετά ζητήματα που αφορούν στο τοπίο καθορίζονται από συγκεκριμένα νομικά εργαλεία όπως ο Ν. 3937/11 για την διατήρηση της βιοποικιλότητας ο οποίος προσεγγίζει το τοπίο ως ιδιαίτερα κρίσιμο στοιχείο που απαιτεί προστασία. Η περιοχή του Αγ. Όρους είναι ενταγμένη στο Δίκτυο Natura και προστατεύεται από αυτό.

5.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις

Η περιοχή του Αγίου Όρους παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο μόνο στο νότιο άκρο της χερσονήσου. Διατρέχεται κατά μήκος από μια ελαφρώς κυματοειδή και βαθμιαία ανυψούμενη λοφοσειρά, με βαθμιαία ανερχόμενο υπερθαλάσσιο ύψος από 450 έως 990 για να καταλήξει, στο νοτιοανατολικό της άκρο, στο υπερθαλάσσιο ύψος των 2.033 της απότομης έως απόκρημνης κωνοειδούς κορυφής του Αθω.

5.3.4 Σημαντικότητα – τρωτότητα τοπίου

Η ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζει ένα αξιόλογο περιβάλλον, το οποίο κατά θέσεις επιδεικνύει περιοχές ανυπολόγιστης αξίας. Η στενή λωρίδα γης της χερσονήσου περιλαμβάνει ποικίλους τύπους βλάστησης οι οποίοι εξαπλώνονται στην ζώνη της *Quercion ilicis* (μεσογειακή βλάστηση. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες: στην *Oleo-Ceratonion* υποζώνη της ελιάς και της χαρουπιάς, η οποία καταλαμβάνει την ξηρότερη ΝΑ και Α Ελλάδα (εξαιρουμένων των χαμηλότερων θέσεων των χερσονήσων της Χαλκιδικής *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς, τη χαμηλότερη περιοχή του Αγίου Όρους). Εσωτερικά της παράκτιας ζώνης ο τύπος βλάστησης ανήκει στην *Ostryo-Carpinion* (υπό μεσογειακή βλάστηση) και όσο το υψόμετρο ανεβαίνει ο τύπος βλάστησης ανήκει στην υπό ορεινή δηλαδή *Quercion fraineto* ζώνη.

Η χερσονήσος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Το φυσικό τοπίο αντανακλά το σύνολο των παραγόντων του περιβάλλοντος που δρουν σε ένα τόπο και συγκεκριμένα του κλίματος, της γεωλογίας και του ανθρώπου. Ο τελευταίος επιδρά αποφασιστικά με το ρόλο του στην ιστορική, οικονομική και κοινωνική εξέλιξη μιας περιοχής.

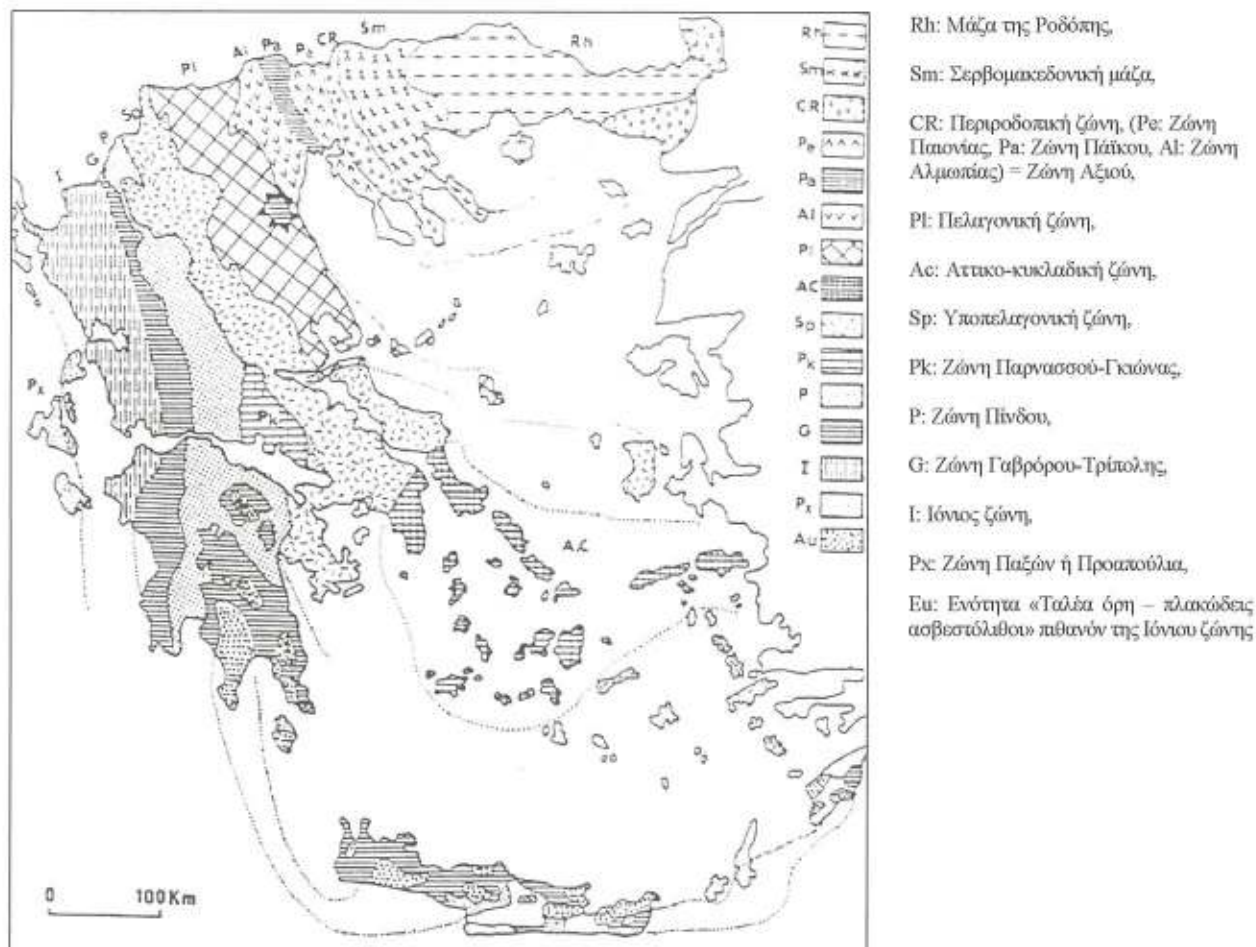
Η περιοχή του έργου είναι σημαντική για το τοπίο το οποίο έχει διατηρηθεί λόγω της ύπαρξης των Μοναχών. Όσο αφορά την τρωτότητα του τοπίου δηλαδή απειλές ανθρωπογενούς προέλευσης πάλι υπάρχει το αυστηρό καθεστώς των Μονών το οποίο δεν επιτρέπει την καθολική επέμβαση στο τοπίο.

Πέραν των Μονών και για λόγους επικοινωνίας και βασικών αναγκών υπάρχει μια αλλαγή δηλαδή η εμφάνιση ελαιώνων και κήπων σε μικρή κλίμακα και δρόμων χωμάτινων. Τα στοιχεία αυτά είναι μηδαμινά για την τρωτότητα του τοπίου και σε ένα τέτοιο στοιχείο θα γίνει και η εγκατάσταση της επεξεργασίας λυμάτων. Δηλαδή η εγκατάσταση δεν επηρεάζει την τρωτότητα του τοπίου διότι είναι πολύ μικρή και βρίσκεται παραπλεύρως δρόμου και ρέματος.

5.4. Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

5.4.1 Γεωλογικά χαρακτηριστικά

Η Χαλκιδική καλύπτεται από μεταμορφωμένα πετρώματα της Σερβο-Μακεδονικής Μάζας, της Περιροδοπικής ζώνης και της Ζώνης Παιονίας. Τα πετρώματα της Σερβομακεδονικής Μάζας καλύπτουν τον ανατολικό χώρο του νομού. Η Περιροδοπική, βρίσκεται δυτικά της ΣερβοΜακεδονικής Μάζας, έχει διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ και πλάτος περί τα 20 χλμ. Η επαφή της με τη ΣερβοΜακεδονική είναι τεκτονική και παρουσιάζει στρωματογραφικό κενό. (Kockel et al. 1977). Η ζώνη Παιονίας βρίσκεται δυτικά της Περιροδοπικής και περιλαμβάνει μεγάλη ποικιλία μιμεταμορφωμένων Αλπικών ιζημάτων, τα οποία αποτέθηκαν στην ωκεάνια αύλακα του Μεσοζωϊκού.

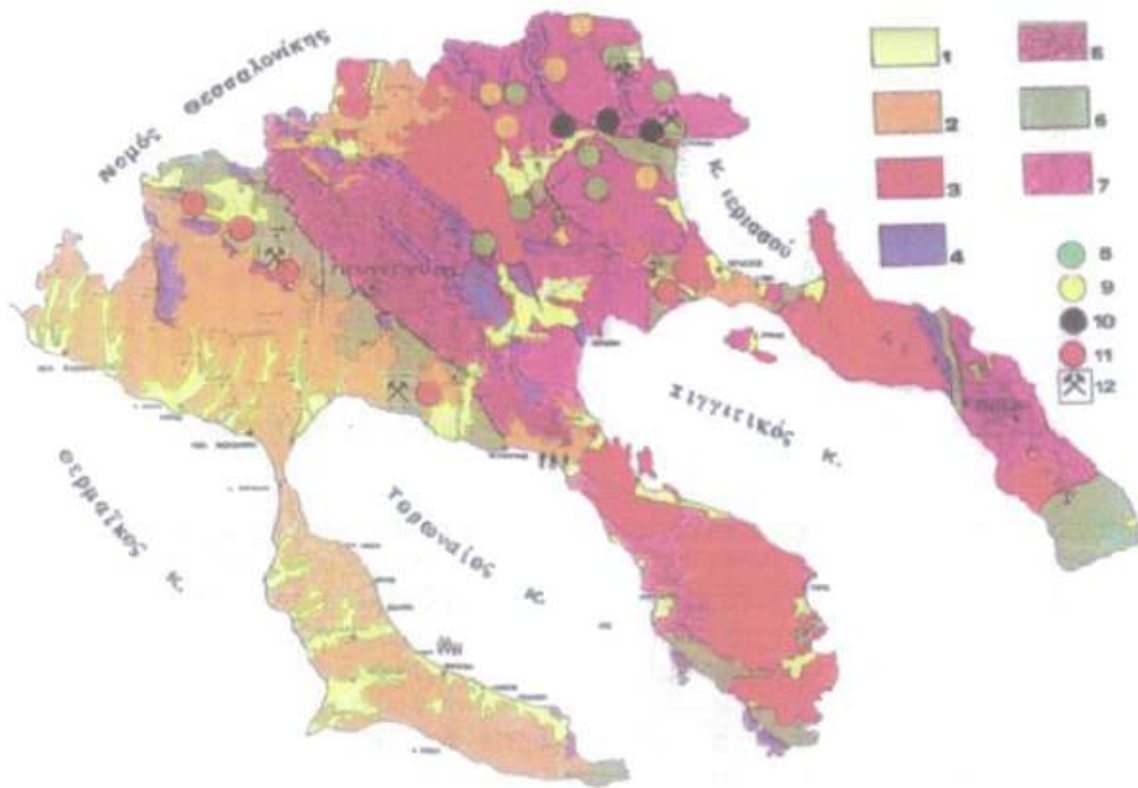


Εικόνα 8.3. Γεωτεκτονικό σχήμα των Ελληνίδων ζωνών κατά Μουντράκη (1983).

Η περιοχή μελέτης και ο ευρύτερος χώρος, από γεωτεκτονικής πλευράς, ανήκουν στη Σειρά Βερτίσκου της Σερβομακεδονικής Μάζας, Παλαιοζωϊκής ή και Προκάμβριας ηλικίας.

Τα πετρώματα της Σερβομακεδονικής που συναντώνται στην ευρύτερη, περιοχή καλύπτονται από σημαντικού πάχους Νεογενείς και Τεταρτογενείς αποθέσεις.

Εκτός από τα μεταμορφωμένα πετρώματα συναντώνται και Παλαιογενή, Νεογενή και Τεταρτογενή ιζημάτα τα οποία είναι συμπαγή, ημιχαλαρά και χαλαρά αντίστοιχα (Βεράνης 1994). Ακολούθως παρατίθεται ο γεωλογικός χάρτης της Π.Ε. Χαλκιδικής (ΙΓΜΕ 1999).



Εικόνα 8.4. Γεωλογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής (ΙΓΜΕ 1999).

1. Λιμναίες, χερσαίες και σύγχρονες αποθέσεις: άργιλοι, άμμοι, κροκαλοπαγή, κοκκινόχωματα, μάργες, πλευρικά κορήματα, κώνοι κορημάτων και παράκτιες αποθέσεις (ΠΛΕΙΟΣΤΟΚΑΙΝΟ-ΟΛΟΚΑΙΝΟ)
2. Λιμναίες και χερσαίες αποθέσεις: κροκαλοπαγή, άμμοι, μάργες, κοκκινόχωματα, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι και άργιλοι (ΜΕΙΟΠΛΕΙΟΚΑΙΝΟ)
3. Γρανίτες: γρανίτες, γρανοδιορίτες και μονζονίτες (ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ – ΤΡΙΤΟΓΕΝΕΣ)
4. Ανθρακικά πετρώματα: ασβεστόλιθοι, κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι και μάρμαρα (ΤΡΙΑΔΙΚΟ – ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ)
5. Μετακλαστικά πετρώματα: σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, χαλαζίτες, φυλλίτες, διαβάσες, αμμούχες μάργες και κερατόλιθοι (ΤΡΙΑΔΙΚΟ – ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ)
6. Πρασινοπετρώματα: γάββροι, σπιλίτες, pillow lava, περιδοτίτες, σερπεντίνιτες, δουνίτες, ολιβινίτες, πυροξενίτες, χλωριτικοί σχιστόλιθοι και αμφιβολίτες (ΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟ-ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ)
7. Γνευσιοσχιστόλιθοι: γνεύσιοι, σχιστόλιθοι, μιγματίτες και αμφιβολίτες (ΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟ-ΤΡΙΑΔΙΚΟ)
8. Εμφάνισεις και κοιτάσματα Pb-Zn
9. Εμφάνισεις και κοιτάσματα Fe-Cu
10. Εμφάνισεις και κοιτάσματα Mn
11. Εμφάνισεις και κοιτάσματα Cr και
12. Μεταλλεία.

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται πετρώματα της κατηγορίας 7.

5.4.2 Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Η Χερσόνησος του Άθω παρουσιάζει, σε σχέση με την έκτασή της, μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων τα οποία σε συνδυασμό με το κλίμα και το ανάγλυφο επηρεάζουν την εδαφογένεση και την παραγωγικότητα των εδαφών και συνεπώς την εμφάνιση της βλάστησης και τη δυναμική της. Ακολούθως παρουσιάζονται οι κυριότεροι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντούν στο Άγιο Όρος (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978, Ντάφης κ.ά 1999).

Ιζηματογενή πετρώματα

- Αλλουβιακές αποθέσεις

Εμφανίζονται σε περιορισμένη έκταση κυρίως στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου.

- Πλειστοκαινικές αποθέσεις

Οι αποθέσεις αυτές, κυρίως κροκαλοπαγείς, εμφανίζονται στο ΝΑ άκρο της χερσονήσου από την Ι. Μονή Μεγίστης Λαύρας μέχρι τη Σκήτη Τίμιου Προδρόμου (Ρουμανική) και κατά θέσεις στη νότια πλευρά του Άθω (Άγιο Νείλο). Χαρακτηρίζονται από τη σαθρότητα και την τάση κατολίσθησης (βλ. κατολίσθηση Αγίου Νείλου). Δίνουν μέτριας σύνθεσης και παραγωγικότητας εδάφη με καλές φυσικές ιδιότητες. Αυτά έχουν μια σχετικά περιορισμένη εμφάνιση στη Χερσόνησο του Άθω και περιορίζονται στον σχηματισμό του κυρίως όγκου του Άθω. Αποτελούνται από αποκρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους και μάρμαρα. Δημιουργούν βαριά αργιλώδη εδάφη, πλούσια σε βάσεις, αρκετά γόνιμα. Στη νότια πλευρά κατά τόπους επιτείνουν την ξηρασία του θέρους συμβάλλοντας στην εμφάνιση δενδρώδους τοπίου.

Έδαφος

Τα εδάφη του Αγίου Όρους χαρακτηρίζονται αμμοαργιλώδη έως αργιλοαμμώδη ενώ κατά θέσεις εμφανίζονται και αμμοπηλώδη. Είναι κατά κανόνα αυτόχθονα με εξαίρεση μικροθέσεις σε χαμηλότερα υψόμετρα όπου έχουν υπάρξει μικρομετακινήσεις και τις εκβολές των χειμάρρων στις οποίες απαντούν αλλουβιακές αποθέσεις.

Το βάθος του εδάφους κυμαίνεται ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση και το ιστορικό διαχείρισης κάθε περιοχής (γεωργική χρήση, αποψιλωτικές υλοτομίες, πυρκαγιές κ.ά.) Ειδικότερα, στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων επικρατούν μεσογειακά εδάφη με επιφανειακό ορίζοντα με ελάχιστο χούμο ο οποίος αποσυντίθεται γρήγορα. Παρατηρείται ωστόσο το φαινόμενο κατά θέσεις να συσσωρεύονται μεγάλες ποσότητες νεκρής οργανικής ουσίας που δεν αποσυντίθεται λόγω της σχετικά χαμηλής υγρασίας. Η συσσώρευση αυτή αυξάνει τους κίνδυνο πυρκαγιάς. Στις περιοχές όπου επικρατεί η δρυς απαντούν κυρίως καστανόχρωσα εδάφη με έντονα ερυθρό ή ορφνέρυθρο ορίζοντα εμπλουτισμού ο οποίος φέρει σημάδια έκπλυσης αλάτων και διαπήλωση κολλοειδών. Εδώ οι ορίζοντες διαφοροποιούνται περισσότερο και υπάρχει μεγαλύτερη ποσότητα χούμου.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται στην άμεση περιοχή γειτνίασης του έργου είναι αλλουβιακές αποθέσεις.

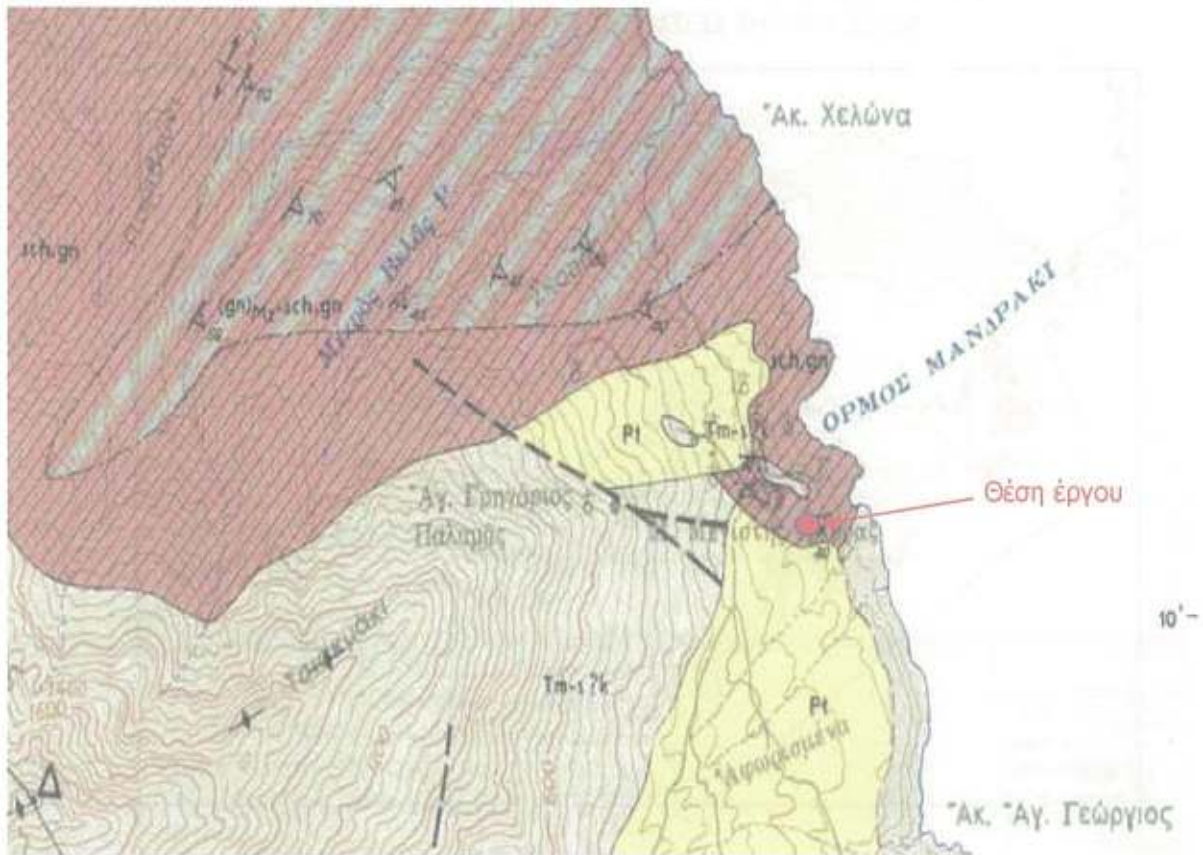
sch-gn: Πρασινοσχιστόλιθοι: σκουροπράσινοι και καστανωποί, λεπτο- έως μεσόκοκκοι, κυρίως επιδοτιπικοί – χλωριτικοί σχιστόλιθοι, κεροστιλβικοί – επιδοτιπικοί σχιστόλιθοι με χαλαζία και με μεταβάσεις προς ακτινολιθικούς – επιδοτιπικούς – χλωριτικούς σχιστόλιθους.

Οι σχηματισμοί που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή του έργου, σύμφωνα με τον Γεωλογικό χάρτη του Ι.Γ.Μ.Ε. που ακολουθεί (Φύλλο ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΘΩ, Κλ.1:50.000) είναι οι εξής:

Pt: Πλειστοκαινικές αποθέσεις, αδιαίρετες: ανώτερο σύστημα αναβαθμίδων, συγκολλημένα πλευρικά κορήματα, κυρίως ερυθρού χρώματος και τεμαχισμένοι κώνοι κορημάτων.

T m-s ?k: Ασβεστόλιθοι ανακρυσταλλωμένοι και μάρμαρα: λευκοί, τεφροί και γαλαζωποί, συμπαγείς

ή παχυστρωματώδεις, σε φακούς και στρώματα μέσα στη μαγματική σειρά Χορτιάτη.



Εικόνα 8.5. Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη Ι.Γ.Μ.Ε. (Φύλλο «ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΑΘΩ» κλίμακας 1:50.000)

Από άποψη μηχανικής συμπεριφοράς οι γεωλογικοί σχηματισμοί που θα συναντήσει η κατασκευή του έργου ανήκουν στην Μαγματική σειρά Χορτιάτη ηλικίας νεώτερης του Ανώτατου Τριαδικού και παλαιότερης του γρανодиορίτη τύπου Σιθωνίας.

5.4.3 Τεκτονικά χαρακτηριστικά

Ως προς τη σεισμικότητα παρατηρούμε ότι στην ευρύτερη περιοχή δεν υπάρχουν επίκεντρα ισχυρών σεισμών και επίσημα καταγεγραμμένα στοιχεία για την ύπαρξη σεισμολογικών πεδίων ή ρηγμάτων.

Με βάση, όμως, το νέο αναθεωρημένο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας η περιοχή μελέτης κατατάσσεται στη ζώνη II, που χαρακτηρίζεται ως περιοχή μέσης σεισμικής επικινδυνότητας.

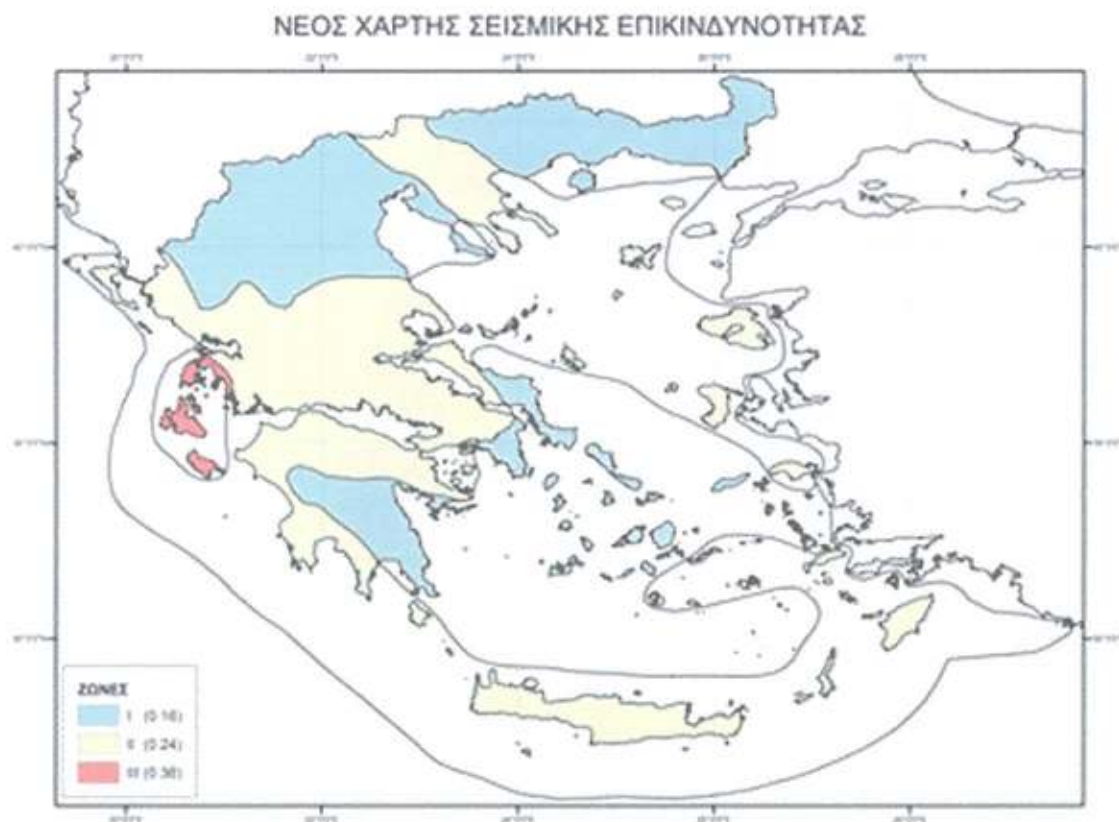
Η αναμενόμενη σεισμική επιτάχυνση για την κατηγορία II σεισμικής επικινδυνότητας δίνεται από τη σχέση:

$$A = a \cdot g$$

Όπου: g: επιτάχυνση βαρύτητας και

a = σεισμικός συντελεστής σχεδιασμού (ή συντελεστής σεισμικής επιβάρυνσης).

Για τη ζώνη II ο δείκτης σεισμικής επικινδυνότητας είναι $a = 0.24$.



5.5. Φυσικό περιβάλλον

5.5.1 Γενικά στοιχεία

Τα σημαντικότερα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος του Αγίου Όρους είναι η χλωρίδα και η βλάστησή του. Η χλωρίδα του Αγίου Όρους είναι ιδιαίτερος πλούσιος. Περιλαμβάνει 1453 τάξα εκ των οποίων 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη. Η βλάστηση περιλαμβάνει όλες σχεδόν τις ζώνες βλάστησης που απαντούν στην Ελλάδα. Το ιδιαίτερο και σημαντικότερο γνώρισμα της βλάστησης είναι τα δάση αείφυλλων πλατύφυλλων, ιδιαίτερος αυτά όπου κυριαρχεί η αριά, τα οποία παρά τη μετατροπή τους τα τελευταία 100 περίπου έτη σε πρεμνοφυή αποτελούν τα καλύτερα διατηρημένα δάση του τύπου αυτού στη Μεσόγειο. Μεγάλη σημασία έχει επίσης η δρυς η οποία σχηματίζει αμιγείς ή μεικτές συστάδες υψηλής φυσικότητας και μεγάλης σημασίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

5.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευομένων περιοχών

Η περιοχή ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

Χλωρίδα

Η χλωρίδα του Αγίου Όρους είναι επίσης χαρακτηριστική της ιδιομορφίας του. Το ποικιλόμορφο, δύσκολο προσιτό φυσικό περιβάλλον, βρίσκεται σε αρμονία με την υπερχιλιετή παρουσία των Ιερών Μονών με τέτοιον καταπληκτικό τρόπο, ώστε ο επισκέπτης να νιώθει ότι βρίσκεται πράγματι πιο κοντά στον Θεό. Όπως η πνευματική ζωή στο Αγιο Όρος παρέμεινε επί αιώνες αναλλοίωτη, έτσι και

το φυσικό περιβάλλον διατήρησε, πλην ελάχιστων εξαιρέσεων, τη φυσικότητά του. Το ποικιλόμορφο ανάγλυφο με τα πολυάριθμα ρέματα, τις απόκρημνες πλαγιές με τις ποικίλες εκθέσεις, τα φαράγγια και η υψομετρική διαφορά από την επιφάνεια της θάλασσας έως τα 2033 m του Αθω και η μεγάλη ποικιλία πετρωμάτων, συνετέλεσαν στη δημιουργία μεγάλης ποικιλότητας ενδιαιτημάτων. Τα παραπάνω αίτια μαζί με τη γεωγραφική απομόνωση και την επί αιώνες έλλειψη βοσκής αιγοπροβάτων εξηγούν την πλούσια και άκρως ενδιαφέρουσα χλωρίδα της περιοχής. Η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά σπάνια, ενδημικά και άλλα ενδιαφέροντα είδη φυτών, τα οποία σχηματίζουν κατά τόπους διάφορους τύπους βλάστησης και προσδίδουν στο τοπίο μοναδική φυσική ομορφιά.

Σύμφωνα με τους Μπαμπαλώνα κ.ά. (1995) η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 1453 είδη και υποείδη που αντιπροσωπεύουν στην περιοχή 539 γένη φυτών και 109 οικογένειες. Από τα παραπάνω τάξα, 26 ανήκουν στα πτεριδόφυτα, 12 στα γυμνόσπερμα και 1415 στα αγγειόσπερμα.

Η ποικιλόμορφη αυτή χλωρίδα περιλαμβάνει τοπικά ενδημικά, ελληνικά ενδημικά και βαλκανικά ενδημικά, με εξαίρεση σε τμήμα ή σε ολόκληρη τη βαλκανική χερσόνησο.

Σύμφωνα με τον Γκανιάτσα (1963), η χλωρίδα του Αγίου Όρους αποτελείται από Μεσογειακά στοιχεία (70%), στοιχεία Βορειανατολικής προέλευσης (15%), Βαλκανικά στοιχεία (9%), Μεσευρωπαϊκά (4%) και τοπικά ενδημικά (2%).

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και γενικά με βάση τον χλωριδικό πλούτο της Χερσονήσου και ειδικά τον αριθμό των σημαντικών και ενδιαφερόντων ειδών, όπως είναι τα ενδημικά, τα σπάνια και τα κινδυνεύοντα, η περιοχή χαρακτηρίζεται ως μια από τις πλουσιότερες του Ελλαδικού χώρου.

Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

Η Χερσόνησος του Αγίου Όρους, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της ορεογραφικής της διαμόρφωσης, ευρισκόμενη εντός του μεσογειακού χώρου συγκεντρώνει πέρα από τα πολλά μεσογειακά, αρκετά βαλκανικά και ευρωπαϊκά χλωριδικά στοιχεία και επιπρόσθετα δέχεται την επίδραση από το ευρύτερο χώρο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και των εύξεινων περιοχών (Μπαμπαλώνας 1998).

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη.

Στον παρακάτω Πίνακα 8-2 παρουσιάζονται τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη που απαντούν στο Άγιο Όρος. Αναφέρεται επίσης η παρουσία τους στα δάση αριάς και δρυός.

Πίνακας 8.2. Τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

α/α		1	2	3	4
1	<i>Abies cephalonica</i>		X		
2	<i>Aethionema orbiculatum</i>		X		
3	<i>Antehemis sibthorpii</i>			V	
4	<i>Asperula aristata</i> ssp. <i>thessala</i>		X		
5	<i>Astragalus thracicus</i> ssp. <i>monochorum</i>		X		
6	<i>Atropa belladonna</i>	Γ			ΑΔ
7	<i>Aubrieta erubescens</i>			R	
8	<i>Beta nana</i>		X	R	
9	<i>Campanula lavrensis</i>		X		
10	<i>Centaurea pannosa</i>		X		A
11	<i>Centaurea peucedanifolia</i>	A			A

12	<i>Cephalanthera longifolia</i>	B			A
13	<i>Cyclamen persicum</i>	B		V	A
14	<i>Digitalis leucophaea</i>		X		AΔ
15	<i>Fritillaria euboeica</i>		X	R	
16	<i>Fritillaria graeca</i>		X		AΔ
17	<i>Helichrysum sibthorpii</i>			V	
18	<i>Hypericum athoum</i>		X		
19	<i>Isatis tinctoria</i> ssp. <i>athoa</i>		X		AΔ
20	<i>Limodorum abortivum</i>	B			A
21	<i>Linum leucanthum</i>		X		
22	<i>Linum olympicum</i> ssp. <i>athoum</i>		X		
23	<i>Neotinea maculata</i>	B			
24	<i>Neottia nidus-avis</i>	B			
25	<i>Polygonum icaricum</i>		X		A
26	<i>Silene echinosperma</i>		X		
27	<i>Silene multicaulis</i> ssp. <i>genistifolia</i>		X		
28	<i>Silene orphanidis</i>	A		V	
29	<i>Viola athois</i>		X		AΔ

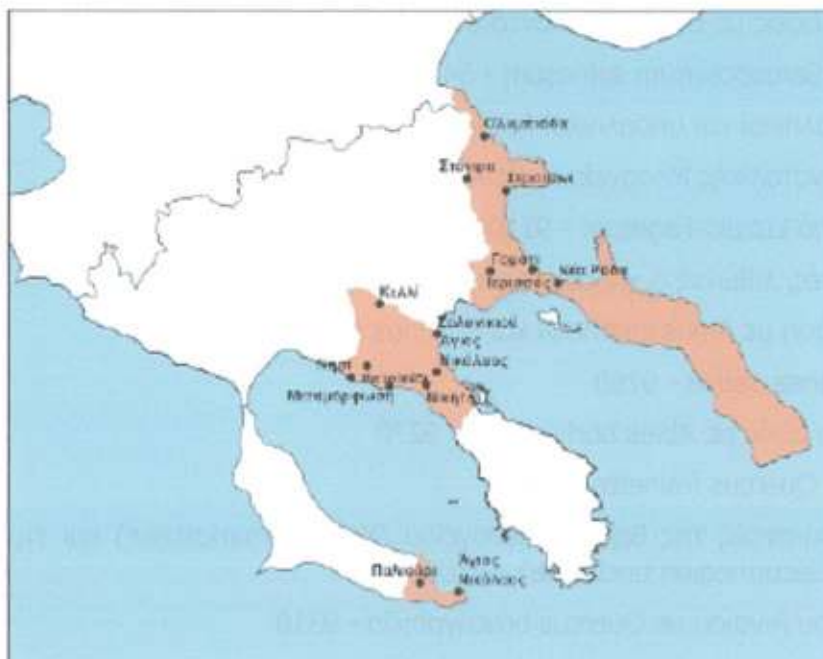
Επεξηγήσεις

- Καθεστώς προστασίας. Το είδος περιλαμβάνεται Α: Στο παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, Β: Το είδος προστατεύεται από άλλες διεθνείς συμβάσεις συμπεριλαμβανομένης και της Σύμβασης της Βέρνης. Γ: Προεδρικό διάταγμα 67/80.
- Ενδημικό. Ναι: χ.
- Κατάσταση διατήρησης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Τρωτό είδος (V), A4: Μη επιβεβαιωμένα τρωτό είδος [(V)], A5: Σπάνιο είδος (R).
- Απαντά στα δάση αριάς (Α), δρυός (Δ). Τα στοιχεία παρουσίας από Αθανασιάδη (1998) και Μπαμπαλώνα κ.ά. (1998)

Πανίδα

Αν και η απομόνωση της χερσονήσου του Αγίου Όρους και η ποικιλότητα των ενδιαιτημάτων που απαντούν σε αυτή παρουσιάζει ενδιαφέρον, η πανίδα δεν έχει μελετηθεί όσο η χλωρίδα. Συνοπτικά, στο Άγιο Όρος έχει καταγραφεί η παρουσία 131 ειδών πτηνών, 37 ειδών θηλαστικών, 14 ειδών ερπετών και 8 ειδών αμφιβίων. Ειδικότερες πληροφορίες για την κατανομή των ειδών δεν υπάρχουν με εξαίρεση την ορνιθοπανίδα του δάσους της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας από τον ορνιθολόγο κ. Κ. Ποϊραζίδη (Ντάφης 1992α).

Σημαντικός πληθυσμός του είδους *canis aureus* (τσακάλι) εμφανίζεται στην περιοχή του Αγίου Όρους, όπως επιβεβαιώνεται από άτομα που επισκέπτονται το Άγιο Όρος, (πιθανότατα πάνω από 100 ζώα) σε όλη την έκταση της χερσονήσου.



Εικόνα 8.6. Παρουσία του τσακαλιού (*canis aureus*) στο νομό Χαλκιδικής.

Πρώτη προτεραιότητα για τη διαφύλαξη των πληθυσμών αυτών είναι η διατήρηση και η κατά το δυνατόν βελτίωση της κατάστασης και της συνοχής των περιοχών.

Η αποκατάσταση των καμένων περιοχών και η αναδάσωση, όπου κρίνεται απαραίτητη, αποτελούν επίσης πολύ σημαντικά βήματα, ακόμα και σε περιοχές που πιθανώς να μην αποτελούσαν ενδαιιτήματα του τσακαλιού. Μεγάλες εκτάσεις χωρίς παροχή κάλυψης, όπως προκύπτουν μετά από πυρκαγιές, θα μπορούσαν να καταστούν φραγμοί στη διασπορά του είδους, εφόσον η κάλυψη για το ζώο είναι αναγκαία για να τις διασχίσει. Ιδιαίτερα σε πληγείσες περιοχές εξάπλωσης που αλληλεπικαλύπτονται με περιοχές του δικτύου NATURA 2000 και ήδη περιβάλλονται από κάποιο καθεστώς προστασίας, η αποκατάσταση και βελτίωση των περιοχών θα είχε σημαντική συνδρομή στην ανάκαμψη του είδους.

Το τσακάλι όπως αναφέρθηκε, δεν αποτελεί είδος κοινοτικής σημασίας σύμφωνα με την κοινοτική Οδηγία των Οικότοπων (92/43/ΕΟΚ). Περιλαμβάνεται μόνο στο παράρτημα V: είδη ζώων και φυτών κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η απόσπαση από το φυσικό τους περιβάλλον και η εκμετάλλευση είναι δυνατόν να ρυθμίζονται με διαχειριστικά μέτρα.

5.5.2.1 Χάρτης προστατευόμενης περιοχής

Χάρτης της περιοχής που προστατεύεται (ολόκληρη η χερσόνησο Άθω) έχει παρατεθεί σε προηγούμενη παράγραφο.

5.5.2.2 Σύνοψη των οικολογικών στοιχείων της επηρεαζόμενης περιοχής Natura 2000

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ-GR 1270003 ΕΖΔ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟ ΆΘΩ

Παρουσιάζονται οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος I της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ:

- Δενδροειδή Matorrals με *Juniperus* spp. (Arborescent matorral with *Juniperus* spp.) - 5210
- Δενδροειδή Matorrals με *Laurus nobilis* - 5230
- Συστάδες δάφνης - 5310

- Χαμηλές διαπλάσεις με *Euphorbia* κοντά σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές - 5320
- Φρύγανα από *Sarcopoterium spinosum* - 5420
- Ασβεστούχοι αλπικοί και υποαλπικοί λειμώνες - 6170
- Λιθώνες της Ανατολικής Μεσογείου - 8140
- Δάση οξιιάς από *Luzulo-Fagetum* - 9110
- Δάση σε πλαγιές, λιθώνες ή χαράδρες από *Tilio-Acerion* - 9180
- Αλλουβιακά δάση με *Alnus glutinosa* και *Fraxinus excelsior* - 91E0
- Δάση με *Castanea sativa* - 9260
- Ελληνικά δάση οξιιάς με *Abies borisii-regis* - 9270
- Δάση οξιιάς με *Quercus frainetto* - 9280
- Παρόχθια δάση-στοές της θερμής Μεσογείου (*Nerio-Tamariceteae*) και τη Δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (*Securinegion tinctoriae*) - 92D0
- Δάση δρυός του Αιγαίου με *Quercus brachyphylla* - 9310
- Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia* - 9340
- Δάση με *Quercus macrolepis* - 9350
- (Υπο)μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά μαυρόπευκα - 9530
- Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου - 9540

Παρουσιάζονται τα είδη του παραρτήματος I και II της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ:

(αναφορά στην παρακάτω λίστα):

Είδη Βλάστησης

Abies borisii-regis (Μακεδονικό έλατο)

Abies cephalonica

Acinos alpinus nomismophyllus

Adenocarpus complicatus complicatus (Αδενόκαρπος ο συμπεπτηγμένος)

Aethionema orbiculatum

Allium guttatum sardoum

Allium moschatum

Allium chamaespathum

Alyssoides utriculata

Amelanchier ovalis ovalis (Αμελάνχιερ το ωοειδές)

Anthemis sibthorpii

Anthyllis montana jacquinii

Anthyllis vulneraria pulchella

Arabis brvoides
Arctostaphylos uva-ursi (Αρκτοστάφυλος)
Arenaria biflora
Asperula aristata nestia
Asperula suberosa
Astragalus thracicus monachorum
Atropa bella-dorma
Aubrieta erubescens
Aurinia corymbosa
Beta nana
Berberis cretica (Βερβερίς η κρητική)
Bromus cappadocicus cappadocicus
Buxus sempervirens (Πυξός)
Calamintha hirta
Campanula albanica sancta
Campanula chalcidica
Campanula lavrensis
Campanula orphanidea
Centaurea athoa athoa
Centaurea chalcidicaea
Centaurea huljakii
Centaurea pannosa
Centaurea peucedanifolia
Cephalaria flava flava
Cephalanthera longifolia
Cephalanthera damasonium
Cerastium banaticum speciosum
Cleome ornithopodioides (Κλεόμη η ορνιθοποδιοειδής)
Colchicum doerfleri
Convallaria maialis
Coronilla varia
Corydalis integra
Crepis athoa
Cruciata glabra
Cruciata pedemontana

Cyclamen graecum graecum
Cyclamen persicum
Danthonia alpina
Delphinium fissum
Dianthus gracilis gracilis
Dianthus pinifolius pinifolius
Dianthus stefanoffii
Digitalis leucophaea
Erysimum calycinum
Erysimum drenowskii
Euphorbia amygdaloides amygdaloides
Euphorbia deflexa
Festucopsis sancta
Fritillaria euboica
Fritillaria graeca
Fumana procumbens (Φουμάνα η έρπουσα)
Gagea bohemica
Gagea pusilla
Gagea villosa
Galium asparagifolium
Galium demissum
Galium incanum incanum
Galium insularae
Galium pycnotrichum
Genista lydia (Γενίστα της Λυδίας)
Geocarvum capillifolium
Globularia bisnagarica
Helianthemum nitidum (Ηλιάνθεμο)
Helichrysum sibthorpii
Heracleum humile (Ηράκλειο το χαμηλό)
Heracleum sphondylium ternatum
Hypericum athoum
Hypericum cerastoides
Hypericum montbretii
Hypericum rumeliacum rumeliacum

Hypericum vesiculosum

Isatis tinctoria athoa

Juniperus communis hemisphaerica (Βουνόκεδρο το ημισφαιρικό)

Juniperus foetidissima (Βουνοκυπάρισσο)

Linum elegans

Linum olympicum athoum

Matthiola fruticulosa valesiaca

Melica nutans

Neottia maculata

Neottia nidus-avis Onosma paradoxum

Ophioglossum vulgatum

Orobanche purpurea

Orthilia secunda

Paeonia peregrina

Platanthera bifolia

Platanthera chlorantha

Phyllitis scolopendrium

Pimpinella tragiium polyclada

Pinus brutia (Τραχεία πεύκη)

Pinus nigra pallasiana (Ανατολικό μαυρόπευκο)

Poa compressa

Poa hybrida

Poa thessala

Polygala nicaeensis mediterranea

Potentilla speciosa

Pterocephalus perrenis perrenis

Rhamnus saxatilis prunifolius (Ράμνος ο προυνόφυλλος)

Polygonum icaricum

Rosa villosa (Ανριοτοιανταφυλλιά η τριχωτή)

Satureia parnassica athoa

Saxifraga juniperifolia sancta

Saxifraga sempervivum

Scorzonera cana

Sedum cepaea

Sedum grisebachii grisebachii

Sedum reflexum

Sideritis perfoliata athoa

Silene compacta

Silene flavescens thessalonica

Silene multicaulis genistifolia

Silene orphanidis

Silene vulgaris prostrata

Sorbus aria cretica (Κρητική ασημοσορδιά)

Sorbus aucuparia aucuparia (Αγριοσορβιά)

Sorbus chamaemespilus (Χαμαιμέσιλος)

Sorbus umbellata (Μικρή ασημοσορδιά)

Stachys leucoglossa

Taxus baccata (Ίταμος)

Tephrosia integrifolia aucheri

Teucrium divaricatum athoum

Thymus praecox iankae

Thymus thracicus

Vaccinium myrtillus (Βακκίνιο ο μύριλλος)

Veronica barrelieri

Valeriana alliarifolia

Veronica chamaedrys chamaedrys

Veronica officinalis

Vicia cracca stenophylla

Viola arvensis

Viola athis

Viola delphinantha

Viola orphanidis orphanidis

Viola reichenbachiana

Viola sieheana

Είδη θηλαστικών

Canis lupus (Λύκος)

Sus scrofa (Αγριογούρουνο)

Mustela nivalis

Felis silvestris

Capreolus capreolus

Είδη Αμφιβίων

Bombina variegata

Triturus karelinii

Triturus alpestris

Είδη ερπετών

Podarcis muralis

Lacerta viridis

Testudo graeca

Testudo hermanni

Είδη ορνιθοπανίδας

Accipiter brevipes (Σαΐνι)

Accipiter nisus nisus (Τσιχλογέρακο)

Apus melba melba (Σκετιαρνάς)

Aquila chrysaetos chrysaetos (Χρυσαιτός)

Bubo bubo bubo (Μπούφος)

Buteo buteo buteo (Γερακίνα)

Caprimulgus europaeus (Γυδοβυζάχτρα)

Ciconia nigra (Μαυροπελαργός)

Circaetus gallicus (Φιδαιτός)

Columba livia livia (Αγριοπερίστερο)

Corvus corax corax (Κόρακας)

Delichon urbica urbica (Σπιτοχελίδονο)

Emberiza cirlus (Σιρλοτσιχλονο)

Erithacus rubecula rubecula (Κοκκινολαίμη)

Falco eleonora (Μαυροπετρίτης)

Fringilla coelebs coelebs (Σπίνος)

Garrulus glandarius atricapillus (Κίσσα μαυροκέφαλη)

Hieraaetus fasciatus (Σπιζαιτός)

Lullula arborea arborea (Δεντροσταρήθρα)

Phalacrocorax aristotelis (Θαλασσοκόρακας)

Tetrao urogallus (Αγριοκουρνός)

5.5.2.3 Αξιολόγηση ακεραιότητας της περιοχής

Για την αξιολόγηση οικολογικής ακεραιότητας της περιοχής, παρακάτω παρουσιάζεται κατάλογος με τους προστατευόμενους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ της ΕΖΔ, και την παρουσία τους (ΝΑΙ ή ΟΧΙ) εντός της ζώνης εργασίας του Έργου.

Οικότοποι που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας του Συμβουλίου 92/43/ΕΟΚ

- 1150** Παράκτιες λιμνοθάλασσες – ΟΧΙ
- 1210** Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας – ΟΧΙ
- 1310** *Salicornia* και άλλες μονοετής αποικίες άμμου και λάσπης – ΟΧΙ
- 1410** Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*) – ΟΧΙ
- 1420** Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Arthrocnemetalia-fruticosi*) – ΟΧΙ
- 2110** Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες της Μεσογείου – ΟΧΙ
- 2120** Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* (λευκές θίνες) – ΟΧΙ
- 2190** Υγρές κοιλότητες μεταξύ των θινών – ΟΧΙ
- 2220** Θίνες με *Euphorbia terracina* – ΟΧΙ
- 3130** Ολιγοτροφικά ύδατα σε μεσο-ευρωπαϊκές και περιαλπικές περιοχές με αμφίβια βλάστηση: *Littorella* ή *Isoetes* ή ετήσια βλάστηση σε εκτεθειμένα αναχώματα (*Nanocyperetalia*) – ΟΧΙ
- 3150** Ευτροφικές φυσικές λίμνες με *Magnoportamion* \\Hydrocharition-TUJιος βλάστησης ΟΧΙ
- 3280** Οι ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροή: *Paspalo-Agrostidion* και πυκνή βλάστηση με μορφή παραπετάσματος από *Salix* και *Populus alba* κατά μήκος των οχθών τους – ΟΧΙ
- 6420** Μεσογειακοί λειμώνες υψηλών χόρτων και βούρλων. (*Molinio - Holoschoenion*) – ΟΧΙ
- 92A0** Στοές με *Salix alba* και *Populus alba* – ΟΧΙ
- 92D0** Θερμό-Μεσογειακές παραποτάμιες στοές (*Nerio - Tamaricetea*) και παραποτάμιες στοές της νότιο - δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (*Securinegiontinctoriae*) ΟΧΙ:

5.5.3 Δασικές εκτάσεις

Το τοπίο του Αγίου Όρους κυριαρχείται από τα εκτεταμένα δασικά οικοσυστήματα που καλύπτουν πάνω από το 90 % της έκτασής του και από την παρουσία των Ιερών Μονών.

Οι εκτάσεις που καλύπτονται από τα δάση στα οποία κυριαρχούν τα είδη *Quercus ilex* και *Quercus frainetto* ανέρχονται σε 6635 ha και απαντούν από το επίπεδο της θάλασσας έως περίπου τα 1400 m.

Το ποσοστό δασοκάλυψης του Αγίου Όρους ανέρχεται σε 90% περίπου, έναντι 40% της υπόλοιπης Χαλκιδικής και 26% της χώρας. Μεγάλο μέρος της ξυλείας οικοδόμησης των Ιερών Μονών προήλθε από τα δάση του Αγίου Όρους, κυρίως από τα δρυοδάση και τα δάση της καστανιάς. Οι επιλεκτικές υλοτομίες που εφαρμόστηκαν και οι δυσκολίες μεταφοράς της εποχής εκείνης, η οποία γινόταν με ζώα, επέτρεψε τη διατήρηση μεγάλων τμημάτων των δασών ουσιαστικά ανέπαφων.

Εκτός από τα δάση δρυός και καστανιάς τα οποία υλοτομούνταν για τεχνική ξυλεία, σοβαρή αλλοίωση υπέστησαν τα δάση των αείφυλλων πλατυφύλλων από τα οποία προσκομίζονταν καύσιμο ξύλο και ξυλοκάρβουνα για τις άμεσες και έμμεσες ανάγκες των Ιερών Μονών. Μέχρι πρόσφατα, μοναδική σχεδόν πηγή ενέργειας για πολλές Μονές, Σκήτες και Κελλιά (σιπίτια) ήταν τα καυσόξυλα και τα ξυλοκάρβουνα.

Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο οι σχηματισμοί των αείφυλλων πλατυφύλλων γύρω από τις Ιερές Μονές εμφανίζονται έντονα υποβαθμισμένοι (Αθανασιάδης 1998). Εκτός από τις υλοτομίες, ένα μικρό ποσοστό (5 -10%) των δασών εκχερσώθηκε για τη δημιουργία αγρών και των διαφόρων οικοδομημάτων (Ντάφης κ.ά. 1992).

Παρά τις επιδράσεις αυτές το τοπίο έμεινε μακροχρόνια αναλλοίωτο, διότι τα οικοσυστήματα ανορθώνονταν σχετικά γρήγορα, επειδή όλα τα είδη, εκτός των κωνοφόρων, που συνθέτουν τα οικοσυστήματα του Αγίου Όρους, πρεμνοβλαστάνουν και γενικά παραβλαστάνουν έντονα, με δεδομένη και την έλλειψη βοσκής ήμερων ζώων και ιδιαίτερα των γιδιών. Ακόμα και μετά από πυρκαγιά τα οικοσυστήματα αυτά, τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές, αναλαμβάνουν και ανορθώνονται εύκολα, λόγω της υψηλής παραβλαστικής ικανότητας των ειδών που τα συνθέτουν.

Σε ακτίνα περίπου 1000m από τη θέση του έργου, καταγράφονται οι τύποι οικοτόπου με κωδικό 9340 (Δάση με Quercus ilex και Quercus rotundifolia), κωδικό 9260 (Δάση με Castanea sativa), κωδικό 9540 (Μεσογειακά δάση πεύκης με ενδημικά μεσογειακά είδη πεύκης περικλειομένων της Pinus nigra και Pinus leucodermis) και κωδικό 5350 (Ψευδομακκί), ο οποίος δεν αποτελούν οικοτόπους προτεραιότητας, ενώ οι κωδικοί 1012 (χώροι εξυπηρέτησεων) και 1069 (ελαιώνες μεικτοί) αντιστοιχούν στον ευρύτερο κωδικό 1020 (αγροτικές καλλιέργειες).

5.5.3.1 Χαρακτήρας της έκτασης του έργου

Το έργο θα πραγματοποιηθεί στον ελαιώνα της Μονής όπου δεν υπάρχει δασική έκταση. Η κατάληψη του εδάφους για την πραγματοποίηση του έργου θα είναι 2,5 στρέμματα περίπου. Δεν υπάρχουν στο οικόπεδο εγκατάστασης σπάνια ή απειλούμενα με εξαφάνιση είδη. Στο οικόπεδο εγκατάστασης κυριαρχεί η Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) σε μια έκταση >115 στεμμάτων περίπου. Η μόνιμη επέμβαση δηλαδή η τοποθέτηση των δεξαμενών πραγματοποιείται σε 1,5 στρέμμα.

Στην περιοχή εγκατάστασης υπάρχει μονοκαλλιέργεια ελιάς και δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα φυτοκοινωνίες της *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς, ψευτομακκί, και δάση καστανιάς προς την βόρειο δυτική μεριά του όρους Αθω καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια. Η ύπαρξη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων εντός του ελαιώνα της μονής δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.

Το μεγαλύτερο μέρος της φυσικής βλάστησης βόρεια και νότια του έργου (και εκτός αυτού αφού το έργο πραγματοποιείται σε ελαιώνα) καταλαμβάνεται από τον σχηματισμό της αριάς με φράξο, κουμαριά (*Arbutus unedo*), φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), μυρτιά (*Myrtus communis*) και σποραδική εμφάνιση της δάφνης.

Σε πρηνή, υποβαθμισμένα εδάφη, τοπικές νότιες εκθέσεις και αβαθή εδάφη εμφανίζεται ένας σχηματισμός με κουμαριά, ρείκια, φιλλύκι και σποραδικά άτομα αριάς, φράξου, δάφνης και κουτσουπιές (*Cercis siliquastrum*). Στην ανατολική πλευρά ο τύπος αυτός εμφανίζεται σε νησίδες, ενώ κυριαρχεί στη νότια πλευρά.

Επιπλέον στο οικόπεδο εγκατάστασης δεν υπάρχει πυκνή βλάστηση από ελιές αλλά σχηματίζεται ένα ξέφωτο. Για την κατασκευή του αγωγού δεν πραγματοποιείται καμία επέμβαση σε δένδρο του ελαιώνα. Κατά την κατασκευή των δεξαμενών και την μετέπειτα λειτουργία του έργου είναι αναγκαία η κοπή ή μετακίνηση 4 έως 5 ατόμων ελιάς.

5.5.3.2 Τεκμηρίωση της ζώνης κατάληψης με βάση τη δασική νομοθεσία – Ψηφιακή απεικόνιση

Η περιοχή του Αγ. Όρους δεν υπάγεται στο δασαρχείο Αρναίας οπότε δεν υπάρχουν πράξεις χαρακτηρισμού, διοικητικές πράξεις κλπ.

5.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

5.5.4.1 Για εκτάσεις ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

- i) **Προσδιορισμός φυτών και ζώων (φυσικών ενδιαιτημάτων) στην έκταση κατάληψης.** Δεν υπάρχουν στο χώρο των εγκαταστάσεων σπάνια η απειλούμενα με εξαφάνιση είδη.
- ii) **Συντελεστές φυσικού περιβάλλοντος.** Στην περιοχή εγκατάστασης δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα φυτοκοινωνίες της *Quercus ilex* ή/και *Quercus rotundifolia* καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια. Η ύπαρξη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.
- iii) **Αξιολόγηση ποιοτικών κριτηρίων.** Όσον αφορά την συγκεκριμένη περιοχή εγκατάστασης δεν υπάρχει ιδιαίτερη σημασία σχετικά με την διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στην περιοχή της χερσονήσου του Άθω. Ειδικότερα δεν υπάρχει σχέση με την περιοχή αφού αποτελεί μια μη αρδεύσιμη – αρόσιμη γη. Όσον αφορά την χερσόνησο του Άθω σε όλη της την έκταση, αυτή αποτελεί παραδείγματα οικολογικής ισορροπίας αυτή καθαυτή και όχι σε σύγκριση με άλλες περιοχές. Τούτο συμβαίνει λόγω της ιδιομορφίας της χερσόνησοι η οποία είναι αποκομμένη από το υπόλοιπο ηπειρώτικο μέρος της Ελλάδος. Η περιοχή προσφέρεται για επιστημονική μελέτη έτσι ώστε αντίστοιχες πρακτικές και εφαρμογές να χρησιμοποιηθούν και αλλού, επιτυγχάνοντας ανάλογα αποτελέσματα. Διατηρώντας τα ενδιαιτήματα διατηρούμε και την χλωρίδα και την πανίδα και τον πληθυσμό σε ακεραιότητα.

5.5.4.2 Για θαλάσσιες εκτάσεις

Το έργο δεν περιλαμβάνει επεμβάσεις σε θαλάσσιες εκτάσεις.

5.6. Ανθρωπογενές περιβάλλον

5.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός

Σύμφωνα με το άρθρο 105 του Συντάγματος της Ελλάδας, το Άγιο Όρος αποτελεί «αυτοδιοίκητο τμήμα του Ελληνικού Κράτους». Διοικητικά τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους και πνευματικά υπό την ανώτατη εποπτεία του Οικουμενικού Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως.

Το αυτοδιοίκητο του Αγίου Όρους έγκειται στο ότι η διοίκησή του ασκείται μέσω των αντιπροσώπων των είκοσι Ιερών Μονών του, οι οποίοι αποτελούν την Ιερά Κοινότητα.

5.6.1.1 Υφιστάμενες χρήσεις γης

Από ιδιοκτησιακής άποψης το έδαφος της χερσονήσου του Άθω είναι αναπαλλοτρίωτο και κατανεμημένο μεταξύ των είκοσι Ιερών Μονών του (άρθρο 105 παρ. 2 εδ. α' Συντ.). Σε καθεμιά από τις είκοσι αυτές εδαφικές περιοχές υπάρχουν και άλλα μοναστικά ιδρύματα (σκήτες, κελιά, καλύβες, καθίσματα και ησυχαστήρια), τα οποία αποτελούν εξαρτήματα των μονών.

Δεν υπάρχουν ΒΙΠΕ, ΒΙ'ΟΠΑ, λατομικές ζώνες, γαίες υψηλής και χαμηλής παραγωγικότητας. Δεν υπάρχουν τομείς παραγωγικότητας.

5.6.1.2 Θεσμικό καθεστώς – υφιστάμενη κατάσταση

Η πολιτική διοίκηση του Αγίου Όρους ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Εξωτερικών, σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. Α στ. 26 του Οργανισμού του (άρθρο πρώτο Ν. 3566/2007),1411 και ασκείται μέσω της Διοίκησης του Ανίου Όρους, η οποία αποτελεί αυτοτελή δημόσια αρχή και οργανώνεται με το Π.Δ. 227/1998 (ΦΕΚ Α' 176/28.7.1998). Στη Διοίκηση του Αγίου Όρους ανήκουν

η από διοικητικής πλευράς εποπτεία ως προς την ακριβή τήρηση των αγιορειτικών καθεστώτων και η διαφύλαξη της δημόσιας τάξης και ασφάλειας. Σύμφωνα με το άρθρο 29 του Οργανισμού του Υπουργείου Εξωτερικών, η Διοίκηση του Αγίου Όρους απαρτίζεται από το Διοικητή του Αγίου Όρους (ο οποίος έχει βαθμό και αποδοχές Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης), τον Αναπληρωτή Διοικητή και το λοιπό προσωπικό της, μόνιμο ή με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου, και εδρεύει στις Καρυές. Γραφεία της έχουν συσταθεί στη Θεσσαλονίκη και την Ουρανούπολη Χαλκιδικής.

5.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Το Αγιο Όρος έχει κεντρική διοίκηση που αποτελείται από 20μελές Διοικητικό Συμβούλιο την Σύναξη των Ηγουμένων, η οποία είναι το μόνο κεντρικό όργανο αυτοδιοικήσεως του Αθω. Τα μέλη της διοίκησης (Ιερά Κοινότητα) απαρτίζονται από εκπροσώπους των μονών, που εκλέγονται μια φορά τον χρόνο από την εκάστοτε Μονή σύμφωνα με τον κανονισμό της και μένουν μόνιμα στις Καρυές, που είναι η πρωτεύουσα του Όρους. Εκπρόσωπος εκλέγεται αυτός που συγκεντρώνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις: υψηλή επιστημονική μόρφωση και παιδεία, χρηστό ήθος.

5.6.2.1 Χαρακτηριστικά πόλεων και οικισμών

Δεν υπάρχουν οργανωμένες δομές πόλεων και οικισμών στην περιοχή του έργου, οι κάτοικοι του Αγ. Όρους είναι μοναχοί.

Σήμερα όλες ανεξαιρέτως οι Μονές του Αγίου Όρους είναι κοινόβιες και στα Εξαρτήματα των Κυρίαρχων αυτών Μονών, ανήκουν: Οι "Σκήτες", δηλαδή ένα σύνολο "καλυβών" ή και μικρότερων ακόμη οικημάτων, όπως είναι τα "ησυχαστήρια", τα "καθίσματα", τα "ερμητήρια" και οι "εγκλείστρες", το οποίο διέπεται από έναν Εσωτερικό Κανονισμό που εγκρίνεται από την Κυρίαρχη Μονή.

5.6.2.2 Προστατευόμενα τμήματα

Η περιοχή υπαγεται στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Χαλκιδικής και Αγίου Όρους. Το μνημείο (εδώ η Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας), όπως και τα υπόλοιπα βυζαντινά και μεταβυζαντινά κτίσματα της χερσονήσου του Αθω, είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με την ΥΑ 5980/16-10-1965 - ΦΕΚ 714/Β/29-10- 1965.

5.6.2.3 Λειτουργίες αστικού και εξωαστικού χώρου

Δεν υπάρχουν λειτουργίες και δομές αστικού και εξωαστικού χώρου. Υπάρχουν οι Μονές και αυτές ρυθμίζουν την λειτουργία του χώρου ανάλογα με την έκταση που διαθέτουν και τις ανάγκες που έχουν.

5.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Στο Αγιο Όρος σήμερα υπάρχουν και λειτουργούν είκοσι συνολικά μονές. Η σειρά ιεραρχίας, όπως αυτή οριστικοποιήθηκε το 18ο αι. είναι η εξής: 1. Μεγίστη Λαύρα, 2. Βατοπεδίου, 3. Ιβήρων, 4. Χελανδαρίου (Σέρβικη), 5. Διονυσίου, 6. Κουτλουμουσίου, 7. Παντοκράτορος, 8. Ξηροποτάμου, 9. Ζωγράφου (Βουλγαρική), 10. Δοχειαρίου, 11. Καρακάλλου, 12. Φιλοθέου, 13. Σίμωνος Πέτρας, 14. Αγίου Παύλου, 15. Σταυρονικήτα, 16. Ξενοφώντος, 17. Γρηγορίου, 18. Εσφιγμένου, 19. Αγίου Παντελεήμονος (Ρωσική), 20. Κωνσταμονίου. Πρόκειται για οικοδομικά συγκροτήματα, όπου οχυρωματικής μορφής πτέρυγες με πύργο ορίζουν μία εσωτερική αυλή, στο κέντρο της οποίας υψώνεται συνήθως ο κεντρικός ναός, το καθολικό. Εκτός από αυτόν, υπάρχουν η τράπεζα, παρεκκλήσια, φιάλες και άλλα βοηθητικά κτίρια.

Η μονή ιδρύθηκε πάνω στο σημείο που πιθανολογείται ότι ήταν η αρχαία πελασγική πόλη Ακρόθωσι, από τον Άγ. Αθανάσιο τον Αθωνίτη το 963 μ.Χ., που ο ίδιος, με την ακολουθία του, έκτισε στην αρχή το τετράπλευρο τείχος, στη συνέχεια το καθολικό της Μονής και τέλος τις σειρές των κελιών, κατά προτροπή και χρηματοδότηση του φίλου του, αυτοκράτορα του Βυζαντίου, Νικηφόρου Φωκά. Η συνολική μορφολογία της Μονής έχει κοινά στοιχεία με εκείνη των βυζαντινών Οχυρών. Περιβάλλεται από υψηλά τείχη σε σχήμα επιμηκυμένου εξαγώνου. Κατά διαστήματα υπάρχουν τετράγωνοι Πύργοι, επάλξεις με περιδρόμους, προμαχώνες και πολεμίστρες. Η είσοδος της Μονής βρίσκεται προς τη βορειοδυτική γωνία της. Το Διαβατικό καλύπτεται από ημικυλινδρικό θόλο και πάνω από τον θόλο βρίσκεται Παρεκκλήσιο. Ο διπλός πυλώνας της εισόδου ενισχύεται εξωτερικά από τείχος με επάλξεις και προστατευτικούς Πύργους.

Κοντά στην είσοδο είναι το Αρχονταρίκι. Η αυλή της Μονής είναι εκτεταμένη. Στο μέσο περίπου της αυλής βρίσκονται το Καθολικό με τη Φιάλη που είναι η αρχαιότερη του Αγίου Όρους, καθώς και δύο Παρεκκλήσια. Απέναντι και δυτικά του Καθολικού, η Τράπεζα και το Μαγειρείο. Στο εσωτερικό του περιβόλου είναι κτισμένες οι Πτέρυγες με τα Κελιά των μοναχών. Τα παράθυρά τους και οι πρόβολοι που σχηματίζουν είναι εστραμμένα προς την αυλή. Στο σύνολο του μοναστηριακού συγκροτήματος περιλαμβάνονται επίσης το Συνοδικό, το Σκευοφυλάκιο, η Βιβλιοθήκη, εργαστήρια και αποθηκευτικοί χώροι. Έξω από τη Μονή βρίσκεται ο κήπος, το Κοιμητήριο, τα βοηθητικά κτίσματα και ο Αρσανάς.

5.6.3.1 Αρχαιολογικοί χώροι – ζώνες

Το μοναστικό συγκρότημα, το οποίο περιβάλλει ισχυρό τείχος, περιλαμβάνει το καθολικό, τη φιάλη, τη τράπεζα, το μαγειρείο, το αρτοποιείο, το δοχείο (αποθήκη λαδιού), το σκευοφυλάκιο, το ιματιοφυλάκιο, το νοσοκομείο και τη βιβλιοθήκη. Στον περίβολο βρίσκονται επίσης δύο μεγάλοι ναοί, η Παναγία Κουκουζέλισσα και ο Άγιος Μιχαήλ Συννάδων της Φρυγίας. Στις τέσσερις πτέρυγες που περιβάλλουν το συγκρότημα βρίσκονται τα κελιά των μοναχών, οι ξενώνες, παρεκκλήσια κ.ά. Ο αρσανάς (λιμάνι) της μονής βρίσκεται στο οχυρό λιμανάκι Μανδράκι.

5.6.3.2 Θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος

Η Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας, όπως και τα υπόλοιπα βυζαντινά και μεταβυζαντινά κτίσματα της χερσονήσου του Αθω, είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με την ΥΑ 5980/16-10-1965 - ΦΕΚ 714/Β/29-10- 1965. Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι θέσεις των μνημείων.



5.7. Κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον

5.7.1 Δημογραφική κατάσταση

Στα μέσα του 10ου αιώνα (963 μ.Χ.), με την ίδρυση της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας, άρχισε η συστηματική ανάπτυξη της μοναχικής ζωής στο Άγιο Όρος. Αυτή ολοκληρώθηκε στα μέσα του 15ου αιώνα με την ίδρυση των 20 Ιερών Μονών, οι οποίες δημιούργησαν την αυτόνομη κοινότητα του Αγίου Όρους.

Σε περιόδους έξαρσης το σύνολο των μοναχών ξεπερνούσε τους 20.000, ενώ ο συνολικός πληθυσμός που διαβιούσε στο Άγιο Όρος πρέπει να ήταν πολύ μεγαλύτερος αν στους μοναχούς προστεθούν και οι λαϊκοί που εργάζονταν ως εργάτες, οικοδόμοι, υλοτόμοι κ.λπ. Η ικανοποίηση των αναγκών σίτισης ενός τόσο μεγάλου πληθυσμού, όπως ήταν φυσικό είχε συνέπειες στο φυσικό χώρο που περιέβαλλε τις Ιερές Μονές.

Ωστόσο φαίνεται ότι τόσο μεγάλος αριθμός μοναχών πρέπει να έζησε στο Άγιο Όρος για σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα, αφού σύμφωνα με τον Πατρινέλη (1997) το 1525/1530 στο Άγιο Όρος ζούσαν 1442 μοναχοί, το 1764 2908, το 1808 2390 μοναχοί συν 315 κοσμικοί, ενώ το 1821 στο Άγιο Όρος ζούσαν περί τους 2980 μοναχούς οι οποίοι το 1826 ήταν μόλις 590 λόγω των τουρκικών διωγμών. Στους αριθμούς αυτούς θα πρέπει να προστεθεί ένα ακόμα 30% καθώς μεγάλος αριθμός μοναχών ταξίδευαν για διάφορες υποθέσεις των Ιερών Μονών για μεγάλα χρονικά διαστήματα και δεν καταγράφονταν (Πατρινέλης 1997).

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των κατοικούντων στη χερσόνησο κινείται στα επίπεδα του 16ου αιώνα, θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι σήμερα στο Άγιο Όρος εργάζεται και μεγάλος αριθμός λαϊκών ο οποίος δεν μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια καθώς κυμαίνεται ανάλογα με την εποχή του έτους και τις ανάγκες των Ιερών Μονών. Τα τελευταία 20 έτη παρατηρείται μια σταθερή αύξηση των κατοικούντων (κυρίως των μοναχών) με ένα ρυθμό περίπου 4% κάθε 10 έτη

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι πέρα των μοναχών και των λίγων μόνιμα κατοικούντων λαϊκών στο Άγιο Όρος βρίσκονται μόνιμως και περίπου 1000 άτομα που εργάζονται στις Ιερές Μονές.

5.7.2 Παραγωγική διάρθρωση

Δεν υπάρχει παραγωγική διάρθρωση.

5.7.2.1 Παραγωγικοί τομείς

Δεν υπάρχουν παραγωγικοί τομείς.

5.7.2.2 Επιδράσεις στο περιβάλλον των τομέων

Δεν υπάρχουν παραγωγικοί τομείς.

5.7.3 Στοιχεία απασχόλησης

Δεν υπάρχει στοιχεία απασχόλησης.

5.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα

Δεν υπάρχει στοιχεία εισοδημάτων.

5.8. Τεχνικές υποδομές

5.8.1 Υποδομές μεταφορών

Το ποιο συνηθισμένο μέσο μεταφοράς και απαραίτητο είναι τα επιβατικά πλοία από την Ουρανούπολη ή την Ιερρισσό με ενδιάμεσες στάσεις στα μοναστήρια. Δεν υπάρχει άλλος τρόπος προσέγγισης διότι δεν υπάρχει δρόμος επικοινωνίας.

Στο Άγιο Όρος οι περισσότεροι δρόμοι είναι χωμάτινοι και σε όχι και τόσο καλή κατάσταση. Υπάρχουν ενοικιαζόμενα λεωφορεία - ταξί που εκτελούν τα δρομολόγια από την πρωτεύουσα (Καρυές) από και προς τα μοναστήρια ή και μεταξύ μοναστηριών. Οδηγοί τους μπορεί να είναι λαϊκοί ή μοναχοί αφού συνήθως ανήκουν σε κάποια από τις μονές του Όρους.

Στο Αγ. Όρος υπάρχουν πολλά μονοπάτια που συνδέουν μεταξύ τους τα μοναστήρια και τις σκήτες και οι περίπατοι είναι συχνό μέσο μεταφοράς.

5.8.2 Υποδομές περιβαλλοντικών υποδομών

Δεν υπάρχει δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος στο Αγ. Όρος. Κάθε Μονή φροντίζει για την δική της επάρκεια ενέργειας. Οι καθημερινές λειτουργίες είναι βοηθούμενες από ηλεκτρογεννήτριες ή άλλες μορφές ενεργείας (φωτοβολταϊκά κλπ), έτσι ώστε να καλύπτονται οι ενεργειακές ανάγκες.

Η Μονή καλύπτει σήμερα τις ανάγκες της σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω τριών (3) Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ), συνολικής ισχύος 675 kVA (δύο (2) των 200kVA και ένα (1) των 275kVA). Δεν υπάρχουν δίκτυα ΔΕΗ

Δεν υπάρχουν οργανωμένοι χώροι διαχείρισης στερεών απόβλητων αστικών ή μη. Υπάρχουν συγκεκριμένοι χώροι που εξυπηρετούν την αποκομιδή των αστικών απόβλητων. Λόγω της θέσεως και της μικρής κατανάλωσης αγαθών δεν υπάρχει πρόβλημα με την διάθεση αυτή.

Δεν υπάρχουν συστήματα επεξεργασίας λυμάτων σε καμία Μονή εκτός από της Ι.Μ. Βατοπεδίου.

5.8.3 Δίκτυα ύδρευσης

Τα δίκτυα ύδρευσης είναι συνήθως γεωτρήσεις ή επιφανειακά νερά και εξυπηρετούν μικρό πληθυσμό.

5.9. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Η πίεση στο περιβάλλον του Αγίου Όρους είναι αρκετή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω των επισκεπτών. Αν και η μεταφορά προς το Άγιο Όρος δεν μπορεί να ξεπερνά τους 100 επισκέπτες, λόγω των εργατών και άλλων επισκεπτών παραμενόντων ο αριθμός πλησιάζει τους 1000.

5.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης

Δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές ρύπανσης, πλην της διάθεσης στο περιβάλλον ανεπεξέργαστων λυμάτων και στερεών αποβλήτων, τα οποία είναι σε μικρό ελεγχόμενο βαθμό.

5.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Η πίεση ασκείται από την υλοτομία και την γεωργική εκμετάλλευση η οποία όμως είναι αναγκαία για την διαβίωση των μοναχών.

Ευτυχώς αντιλήψεις περί δημιουργίας μονοπατιών δεν έχουν καρποφορήσει ακόμη.

5.10.Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – Ποιότητα αέρα

Ο χαρακτηρισμός των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης γίνεται με βάση τις τιμές του πίνακα 8-3. Οι τιμές αυτές έχουν καθοριστεί άτυπα, χρησιμοποιούνται όμως από το ΥΠΕΧΩΔΕ για το χαρακτηρισμό των επιπέδων ρύπανσης σε καθημερινή βάση.

Πίνακας 8.3. Χαρακτηρισμός των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Χαρακτηρισμός επιπέδων ρύπανσης	CO (8ωρες τιμές, mg/m ³)	Καπνός (24ωρες τιμές, μg/m ³)	SO ₂ (24ωρες τιμές, μg/m ³)	O ₃ (ωριαίες τιμές, μg/m ³)	NO ₂ (ωριαίες τιμές, μg/m ³)
Χαμηλά	<15	<250	<200	<180	<200
Μέτρια	>15 ≤20	>250≤275	>200 ≤250	>180 ≤250	>200 ≤350
Υψηλά	>20 ≤25	>275 ≤300	>250 ≤300	>250 ≤360	>350 ≤500
Πολύ υψηλά	>25	>300	>300	>360	>500

5.10.1 Κύριες πηγές ρύπων

Οι κυρίες ατμοσφαιρικές πηγές ρύπων βρίσκονται στις βιομηχανικές περιοχές οι οποίες λειτουργούν κάτω από ειδικό καθεστώς και δεν έχουν σχέση με την περιοχή. Υπάρχουν επίσης και μεμονωμένες εγκαταστάσεις καυστήρων πετρελαίου οι οποίες έχουν μηδαμινά απόβλητα. Η σκόνη από τα αυτοκίνητα είναι περιοδική και δεν υπάρχει κυκλοφοριακός φόρτος στην περιοχή.

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν ατμοσφαιρικές πηγές ρύπων.

5.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας αέρα

Η περιοχή του έργου είναι μακριά από σημαντικές πηγές ρύπανσης και χαρακτηρίζεται ως περιοχή χαμηλής ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

5.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Δεν υπάρχουν τάσεις ανόδου ατμοσφαιρικών ρύπων.

5.11.Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις

5.11.1 Πηγές θορύβου

Η περιοχή του έργου είναι μακριά από μόνιμες σημαντικές πηγές θορύβου είναι σταθερά κατώτερη από τα 65 dBA. Χαρακτηρίζεται από δραστηριότητες πολύ χαμηλών εκπομπών θορύβου (αγροτικές, λατρευτικές, κ.λ.π.).

Δεν εντοπίζονται πηγές δονήσεων στην περιοχή μελέτης.

5.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας ακουστικού περιβάλλοντος

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου ανάλογα με την περιοχή ορίζεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα του άρθρου 2 παρ.5 του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ-293 Α').

Πίνακας 8.4. Ανώτατο Επιτρεπόμενο Όριο Θορύβου ανάλογα με την περιοχή

α/α	Περιοχή (χρήση γης)	Ανώτατο όριο θορύβου σε dBA
1	Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
2	Περιοχές στις οποίες το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
3	Περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο	55
4	Περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο	50
5	Κατοικίες που βρίσκονται σε επαφή	45

5.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Δεν αναμένονται μεταβολές στα επίπεδα θορύβου στην περιοχή του έργου. Η προτεινόμενη εγκατάσταση λειτουργεί με χαμηλών ηχητικών εκπομπών μηχανικά συστήματα και δεν παράγει θόρυβο.

5.12. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Στο γήπεδο δεν διατρέχουν γραμμές υψηλής και υπερυψηλής τάσης με αποτέλεσμα την μη ύπαρξη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Δεν υπάρχουν δίκτυα ΔΕΗ.

5.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής

Στο Αγ. Όρος υπάρχουν μόνο εκπομπές κινητής τηλεφωνίας.

5.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση υφιστάμενης ποιότητας ηλεκτρομαγνητικού υπόβαθρου

Στο Αγ. Όρος υπάρχουν μόνο εκπομπές κινητής τηλεφωνίας.

5.13. Ύδατα

Η περιοχή είναι πλούσια σε νερό κυρίως από την ύπαρξη του Όρους Αθω.

Στο Άγιο Όρος δεν απαντούν ποταμοί συνεχούς ροής και φυσικές λίμνες. Αντιθέτως, υπάρχει ένα αρκετά πυκνό δίκτυο χειμάρρων, πολλοί εκ των οποίων παρουσιάζουν ροή για μεγάλη περίοδο του έτους. Το πυκνό δίκτυο των χειμάρρων στην πυκνή βλάστηση που προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και στην κυριαρχία αδιαπέρατων από το νερό πετρωμάτων που αποτρέπουν τις απώλειες νερού προς μεγάλα βάθη. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι γενικά δενδριτικής μορφής.

5.13.1 Σχέδια διαχείρισης

Η περιοχή του έργου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη σχέση με τα ύδατα της περιοχής. Σχέδια με σχεδιασμό αναβάθμισης αρδευτικού δικτύου και σημαντικών αλλαγών δεν υπάρχουν στην άμεση περιοχή μελέτης. Έτσι κρίνεται θετικό το έργο για τον φυσικό εμπλουτισμό των υδάτων με επεξεργασμένα λύματα.

5.13.1.1 Παρουσίαση προβλέψεων

Θετική κρίνεται η εκμετάλλευση για ενέργεια των υδάτων της περιοχής σε συνάρτηση με φωτοβολταϊκά συστήματα για επάρκεια ενέργειας.

5.13.1.2 Έλεγχος συμβατότητας του έργου με εγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης υδάτων

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με σχέδια διαχείρισης υδάτων. Σημειώνεται ότι το έργο είναι πολύ μικρό και θα παράγει επεξεργασμένα απόβλητα τα οποία θα διοχετεύονται σε επιφανειακό αποδέκτη.

5.13.1.3 Έλεγχος συμβατότητας του έργου με εγκεκριμένα σχέδια διαχείρισης πλημμύρας

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με σχέδια διαχείρισης υδάτων. Σημειώνεται ότι το έργο είναι πολύ μικρό και θα παράγει επεξεργασμένα απόβλητα τα οποία θα διοχετεύονται σε επιφανειακό αποδέκτη.

5.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Οι ποσότητες των επιφανειακών νερών εξασφαλίζονται από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα της λεκάνης απορροής του ορούς Αθω. Ένα μέρος αυτού του νερού κατά τη διαδρομή του προς τα καπάντη τμήματα εξατμίζεται, και ένα άλλο μέρος κατεισδύει στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Το υπόλοιπο νερό απορρέει και εξέρχεται από τη λεκάνη απορροής. Η εκμετάλλευση του υδροφόρου ορίζοντα των αλλουβιακών προσχώσεων της πεδιάδας σήμερα γίνεται από ένα σημαντικό αριθμό πηγών. Οι πηγές αυτές τροφοδοτούν με πόσιμο νερό την περιοχή.

5.13.2.1 Περιγραφή υδρογραφικού δικτύου

Παραπλεύρως της περιοχής του έργου υπάρχει ρέμα μικρής χειμαρικής παροχής που στην ουσία αποστραγγίζει την περιοχή.

5.13.2.2 Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων

Οι χρήσεις υδάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι:

- Υδρευση
- Άρδευση

Η ζήτηση νερού για ύδρευση της Μονής εκτιμάται ότι ανέρχεται σε περίπου 45 m³/d (λαμβάνοντας υπόψη μοναδιαία κατανάλωση 150 l/κατ/d), ενώ η ζήτηση για άρδευση εκτιμάται ότι είναι περίπου 3 φορές μικρότερη, δηλαδή 15 m³/d.

Υπάρχει ένα μικρό υδροηλεκτρικό 300 kw συμπλήρωμα των ενεργειακών αναγκών του χειμώνα.

5.13.2.3 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία

Δεν υπάρχουν αναλύσεις και μετρήσεις κατανάλωσης νερού.

5.13.2.4 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις

Οι επιπτώσεις των πιέσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα επιφανειακά ύδατα περιορίζονται στην κατανάλωση μόνο.

Δεν υπάρχει ρύπανση από προϊόντα φυτοπροστασίας

Δεν υπάρχει η παρουσία βιομηχανικών ρύπων

Δεν κρίνεται αυξημένη η παρουσία θρεπτικών και οργανικού φορτίου.

5.13.3 Υπόγεια ύδατα

Από τα πετρώματα τα οποία αποτελούν την δόμηση της περιοχής οι μεταμορφωμένοι σχηματισμοί του υπόβαθρου καθώς και οι σχηματισμοί του νεογενούς και παλαιογενούς θεωρούνται βασικά αδιαπέραστοι από το νερό σχηματισμοί. Στην επαφή μεταξύ αυτών και των υποκείμενων αδιαπέραστων τριτογενών (Νεογενών) σχηματίζεται ο σταθερός υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής ο οποίος τροφοδοτείται με νερό από του παρακάτω τρεις τρόπους.

- Από την απευθείας κατέσδυση του νερού της βροχής στο ανάπτυγμα της λεκάνης
- Από την διήθηση τμήματος του νερού της επιφανειακής απορροής το οποίο κατέρχεται από τα αδιαπέραστα περιβάλλοντα πετρώματα των περιοχών με μεγαλύτερο υψόμετρο.
- Από την πλευρική διήθηση των ποταμών και των χειμάρρων.

5.13.3.1 Περιγραφή υδρογεωλογικών χαρακτηριστικών

Τα πετρώματα του Αγίου Όρους δεν έχουν μελετηθεί με λεπτομέρεια, κυρίως λόγω του δύσβατου της περιοχής.

Στο Άγιο Όρος υπάρχουν δύο γρανιτικοί όγκοι: ο Γρανίτης Γρηγορίου και ο Γρανοδιορίτης Χιλιανδαρίου, οι οποίοι χαρακτηρίζονται έτσι από τις αντίστοιχες μονές που είναι χτισμένες πάνω τους. Ο Γρανίτης Γρηγορίου καταλαμβάνει έκταση 20 χλμ². Πάνω στο γρανίτη αυτό, πλην της Μονής Γρηγορίου, είναι κτισμένες και άλλες μονές, όπως η μονή Φιλοθέου και η μονή Σίμωνος Πέτρας. Σύμφωνα με τις τελευταίες ραδιοχρονολογήσεις, ο γρανίτης αυτός έχει ηλικία 50 εκατομμύρια χρόνια.

Τα κυριότερα ορυκτά συστατικά, από τα οποία αποτελείται ο γρανίτης αυτός, είναι ο χαλαζίας, οι άστριοι, ο βιοτίτης και κάπου κάπου υπάρχει και κερροσίλβη. Ο Γρανοδιορίτης Χιλιανδαρίου, ο οποίος δεν έχει μελετηθεί, αποτελείται κυρίως από χαλαζία και αστρίους.

5.13.3.2 Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων

Όπως προαναφέρθηκε, οι χρήσεις υδάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι:

- Υδρευση
- Άρδευση

5.13.3.3 Διαθέσιμα ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία

Δεν υπάρχουν αναλύσεις και μετρήσεις κατανάλωσης νερού.

5.13.3.4 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις

Οι επιπτώσεις των πιέσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα υπόγεια ύδατα περιορίζονται στην κατανάλωση μόνο.

Δεν υπάρχει ρύπανση από προϊόντα φυτοπροστασίας

Δεν υπάρχει η παρουσία βιομηχανικών ρύπων

Δεν κρίνεται αυξημένη η παρουσία θρεπτικών και οργανικού φορτίου.

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

Οι κυριότεροι κίνδυνοι και έκτακτα περιστατικά που μπορούν να εμφανιστούν σε μία εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων είναι οι εξής:

α. Διακοπή Ηλεκτρικού Ρεύματος

β. Εκδήλωση πυρκαγιάς

γ. Επιβαρημένα απόβλητα

δ. Υπερχειλίση αποβλήτων στην είσοδο, διαφυγή ανεπεξέργαστων αποβλήτων, λειτουργία του αγωγού παράκαμψης της εγκατάστασης (By pass).

ε. Μη συμμόρφωση με τις προδιαγραφές εκροής των επεξεργασμένων αποβλήτων.

Τα περιστατικά μη ομαλής λειτουργίας της εγκατάστασης είναι δυνατόν να διαπιστωθούν από επιτόπιο έλεγχο, ενημέρωση από εξωτερική πηγή, από μηνύματα συναγερμού που αποστέλλονται από το Σύστημα Ελέγχου Λειτουργίας και Καταγραφής Δεδομένων της εγκατάστασης (Supervisory Control And Data Acquisition or SCADA) και δειγματοληψίες-αναλύσεις.

Για την περίπτωση διακοπής ηλεκτρικού ρεύματος, έχει προβλεφθεί η ύπαρξη εφεδρικού ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους, ώστε για ένα ικανό χρονικό διάστημα να μπορεί να συνεχιστεί η λειτουργία της εγκατάστασης, μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Για την περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς προτείνεται η μόνιμη εγκατάσταση πυροσβεστικών συστημάτων (π.χ. πυροσβεστήρες), παραπλεύρως της εγκατάστασης έτσι ώστε σε συνδυασμό με το σύστημα ελέγχου λειτουργίας και καταγραφής δεδομένων να εξασφαλιστεί άμεση αντίδραση για την αντιμετώπιση του περιστατικού.

Εφόσον τηρείται το σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών που παρατίθεται στο κεφάλαιο 11 της παρούσας μελέτης, δεν αναμένεται να υπάρξει άμεσος κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά και το περιβάλλον.

5.15. Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος χωρίς το έργο

Χωρίς το έργο θα έχουμε περεταίρω υποβάθμιση της καθημερινής ζωής των Μοναχών από άποψη

υγιεινής και του περιβάλλοντος από τη συνεχιζόμενη διάθεση ανεπεξέργαστων λυμάτων.

Το έργο προς μελέτη είναι αναπτυξιακό. Το έργο θα αποφέρει αναβάθμιση της ζωής των μοναχών. Αυτό πραγματοποιείται με την αναβάθμιση της υγιεινής. Η θέση εγκατάστασης του έργου δεν επιφέρει καμία δυσμενή επίπτωση στο περιβάλλον της περιοχής. Η κατάληψη του εδάφους πραγματοποιείται σε μικρή μη αρδευόμενη και αρόσιμη έκταση.

5.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον

Το περιβάλλον του Αγίου Όρους έχει παραμείνει αναλλοίωτο στο χρόνο χάρη στην ύπαρξη των Μονών. Πάρα την έλλειψη επιστημονικού προσωπικού οι μοναχοί έχουν ασκήσει διαχείριση αξιοζήλευτη της σημερινής επιστημονικής προόδου

Δεν αναμένονται μεταβολές στην περιβαλλοντική πολιτική του Αγίου Όρους.

5.15.2 Θεματικές διαχρονικές μεταβολές

Δεν αναμένονται κλιματικές αλλαγές στην περιοχή. Καθώς επίσης δεν αναμένονται αλλαγές στα μορφολογικά γεωλογικά χαρακτηριστικά της.

Δεν αναμένονται αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον που χρήζει υπό την προστασία των Μονών. Δεν αναμένονται αλλαγές στους ανθρωπογενείς ρύπους όπως ατμοσφαιρικούς ρύπους θόρυβο και ακτινοβολίες.

Δεν αναμένονται αλλαγές στις χρήσεις γης και απότομη πληθυσμιακή αύξηση.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΩΝ

6.1. Πορίσματα αρχικώς επιβληθέντος προγράμματος παρακολούθησης

Το αδειοδοτημένο έργο δεν υλοποιήθηκε, συνεπώς δεν εφαρμόστηκε το πρόγραμμα παρακολούθησης της εγκεκριμένης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

6.2. Πορίσματα τακτικών και έκτακτων περιβαλλοντικών επιθεωρήσεων

Το αδειοδοτημένο έργο δεν υλοποιήθηκε, συνεπώς δεν διενεργήθηκαν τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις.

7. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Ως "Περιβαλλοντική Επίπτωση" ορίζεται η μεταβολή των τιμών των παραμέτρων του περιβάλλοντος (φυσικού και ανθρωπογενούς) σε περιοχές τιμών που, αμέσως ή εμμέσως, αλλοιώνουν ή θέτουν σε κίνδυνο τις παραδεκτές ή προγραμματισμένες χρήσεις του.

Η μεταβολή αυτή μπορεί να είναι θετική ή αρνητική (δηλαδή να αναβαθμίζει ή να υποβαθμίζει την ποιότητα μιας συγκεκριμένης περιβαλλοντικής παραμέτρου), μακροχρόνια ή βραχυχρόνια, αναστρέψιμη ή μόνιμη, άμεση ή έμμεση.

Απαραίτητη προϋπόθεση αποδοχής ενός έργου είναι οι επιπτώσεις να μην καταλήγουν σε μόνιμες και ιδιαίτερα δυσμενείς βλάβες του περιβάλλοντος, ενώ οι επιφερόμενες ενδιάμεσες μεταβολές να γίνονται με τέτοιο ρυθμό ώστε να προλαβαίνει το περιβάλλον να τις απορροφήσει.

Επομένως, προκειμένου να γίνει κάποια εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός έργου, πρέπει πρώτα να καθορισθούν οι παράμετροι του περιβάλλοντος οι οποίες θίγονται, μετά να αξιολογηθούν οι προκαλούμενες μεταβολές της ποιότητάς τους και τέλος να περιγραφούν οι ενέργειες ελαχιστοποίησης και οι δράσεις επανόρθωσης των αρνητικών επιπτώσεων.

Η παρούσα μελέτη έχει ως στόχο να καταδείξει τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις και τα περιβαλλοντικά οφέλη από την υλοποίηση του συνόλου των υπό μελέτη έργων (αποχετευτικά δίκτυα, αντλιοστάσιο αποχέτευσης, αγωγός προσαγωγής, εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων) ως προς την προτεινόμενη λύση καθώς και να προσδιορίσει τα απαραίτητα μέτρα για την αποτροπή ή/και άρση των αρνητικών επιπτώσεων.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στο παρόν κεφάλαιο για την αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου, εστιάζεται κυρίως στα εξής χαρακτηριστικά των επιπτώσεων:

- i. Είδος (θετική, αρνητική, ουδέτερη). Αφορά στο είδος των επιπτώσεων - επιδράσεων και αποδίδει το θετικό ή αρνητικό χαρακτήρα της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής μεταβολής. Όταν δεν αναμένονται ουσιαστικές μεταβολές, ο χαρακτήρας της επίπτωσης χαρακτηρίζεται ουδέτερος.
- ii. Πιθανότητα εμφάνισης.
- iii. Έκταση, ως προς τη γεωγραφική περιοχή ή/και την το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- iv. Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές (ασθενής, μέτρια, σημαντική επίπτωση).
- v. Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις) καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, εφόσον υπάρχουν.
- vi. Χαρακτηριστικοί χρόνοι - Διάρκεια, αξιολογείται ο χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, η διάρκεια και η επαναληπτικότητα τους.
- vii. Αναστρεψιμότητα, αξιολογούνται οι δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης της επίπτωσης.
- viii. Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στη περιοχή.

Στο τελευταίο υποκεφάλαιο του παρόντος κεφαλαίου παρουσιάζονται με κωδικοποιημένο τρόπο τα αποτελέσματα της εκτίμησης και αξιολόγησης σε πίνακες, οι οποίοι αποδίδουν εποπτικά τις συνολικές τάσεις των περιβαλλοντικών μεταβολών.

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για την αξιολόγηση των επιπτώσεων αφορά τις εξής φάσεις του Έργου:

- Φάση Κατασκευής,
- Φάση Λειτουργίας

Για κάθε παράμετρο που εξετάστηκε στο προηγούμενο Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις, προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης

7.2. Επιπτώσεις σχετικά με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

7.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Συνολικά, από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν αναμένεται να προκύψουν επιπτώσεις που να σχετίζονται με το μικροκλίμα και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής επέμβασης λόγω του χαρακτήρα και του μικρού μεγέθους του έργου.

7.2.2 Επιπτώσεις που αφορούν σε εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων και σε σημαντικές μεταβολές της θερμοχωρητικότητας

Δεν έχουν παρατηρηθεί και δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στη θερμοχωρητικότητα κατά τη λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

7.2.3 Εκπομπές αερίου του θερμοκηπίου

7.2.3.1 Φάση κατασκευής

Η ειδική παραγωγή CO₂ από την κίνηση οχημάτων λαμβάνεται από την διεθνή πρακτική ως ακολούθως:

Πίνακας 9.1. Συντελεστής παραγωγής CO₂ από την λειτουργία οχημάτων

Είδος ρύπου	CO ₂
g/HP-hr	587,3

Για εργοστασιακά μηχανήματα (εκσκαφείς, μπετονιέρες, φορτηγά) λαμβάνοντας υπόψη λειτουργία 8h/d και 30 d/y, προκύπτουν οι ακόλουθες εκπομπές CO₂:

Μηχάνημα	CO ₂	
	Kg/d	tn/y
Εκσκαφέας 200kW (286.5 HP)	1346.1	40
Ανατρεπόμενο 120kw (161 HP)	756	23

Οι ανωτέρω εκπομπές θα είναι προσωρινές και θα διαρκέσουν μόνο όσο διαρκεί η κατασκευή των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

7.2.3.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται αξιοσημείωτες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

Το μερίδιο των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης στις εκπομπές CO₂, που απελευθερώνεται από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, για την παραγωγή της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία χρησιμοποιείται από την εγκατάσταση, υπολογίζεται ως ακολούθως:

Ημερήσια κατανάλωση ενέργειας των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης (αντλία τροφοδοσίας υγροβιοτόπων)	5.3 kWh/ημέρα
Συντελεστής παραγωγής CO ₂ από ηλεκτροπαραγωγή	0.855 kg/kWh
Ημερήσιες εκπομπές CO ₂	4.6 kg/d = 0.005 tn/d ή 1.66 tn/y

7.3. Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

7.3.1 Εκτίμηση και αξιολόγηση

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, στο γήπεδο της Ε.Ε.Λ. και της λωρίδας πρόσβασης υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος για την προσωρινή απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Η προσπάθεια με σωστό ισοζύγιο χωματουργικών, θα εστιαστεί στη σωστή διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής, στη χρήση τους στις απαιτούμενες διαμορφώσεις και πιθανόν να υπάρξει και μικρή ανύψωση του τελικού υψόμετρου του χώρου των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, ώστε να διατεθεί η μεγαλύτερη ποσότητα των προϊόντων εκσκαφής στο χώρο των έργων.

7.3.2 Τοπιολογικές μεταβολές

Τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης είναι μικρά σε μέγεθος και δεν προκαλούν τοπιολογικές μεταβολές.

7.3.3 Σύγκριση εικόνων μέσω φωτορεαλιστικής απεικόνισης

Δεν απαιτείται λόγω μεγέθους και λόγω κατάταξης (κατ. Α2).

7.3.4 Αξιολόγηση διάσπασης τοπίου

Τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης δεν πρόκειται να επηρεάσουν αρνητικά τη μορφή και την εικόνα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής της μελέτης, διότι καταλαμβάνουν ελάχιστη έκταση. Συνεπώς, δεν παραπέμπουν στη συνήθη εικόνα συμβατικών μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και σε κανένα σημείο δεν γίνονται ορατά. Η θέση τους και το μορφολογικό ανάγλυφο την καθιστούν αθέατη από την δομημένη ζώνη της περιοχής (είσοδο Μονής).

7.3.5 Συμβατότητα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση Τοπίου

Οι αλλαγές που επιφέρουν τα παραπάνω έργα δεν είναι ασύμβατα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010 ΦΕΚ 30/Α/2010). Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν θεσμοθετημένα προστατευόμενα τοπία, φυσικοί σχηματισμοί, περιφερειακά πάρκα, κλπ. Από τα παραπάνω τεκμαίρεται ότι δεν πρόκειται να υπάρξουν αισθητές αλλαγές στην εικόνα της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία των έργων.

Σημειώνεται ότι όλα τα αδρανή πλεονάζοντα θα χρησιμοποιηθούν κατά το δυνατόν για την διαμόρφωση του περιβαλλόντος χώρου.

7.4. Επιπτώσεις σχετικές με γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

7.4.1 Μακροσκοπικές παρατηρήσεις

7.4.1.1 Αλλοίωση, κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων

Δεν αναμένονται επίσης φαινόμενα καθίζσεων, κατολισθήσεων, κλπ., καθότι τα έργα κατασκευάζονται επί γενικά σταθερών εδαφών, σε θέσεις με ελάχιστη κλίση και έχουν μικρά μεγέθη.

7.4.1.2 Καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών

Οι προγραμματιζόμενες εργασίες δεν αναμένεται να δημιουργήσουν φαινόμενα καθίζησης, διάσπασης του εδάφους, κατακερματισμό των πετρωμάτων και κατακρημνίσεις.

7.4.1.3 Καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών

Τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης, λόγω μικρού μεγέθους, δεν προκαλούν την εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας.

7.4.2 Ποιοτικά χαρακτηριστικά εδαφών

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο έδαφος καθώς δεν γίνεται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων επιφανειακά ή υπεδαφίως.

Επομένως, δεν αναμένεται αρνητική επίπτωση στα παραπάνω χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

7.4.2.1 Πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών

Δεν αναμένονται επιπτώσεις ρύπανσης στο έδαφος καθώς δεν γίνεται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων επιφανειακά ή υπεδαφίως.

7.4.2.2 Πιθανότητα υποβάθμισης των εδαφών

Δεν αναμένονται επιπτώσεις υποβάθμισης της ποιότητας στο έδαφος καθώς δεν γίνεται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων επιφανειακά ή υπεδαφίως.

7.4.2.3 Πιθανότητα διάβρωσης των εδαφών

Δεν αναμένονται επιπτώσεις διάβρωσης στο έδαφος καθώς δεν γίνεται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων επιφανειακά ή υπεδαφίως.

7.5. Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

7.5.1 Εκτίμηση των επιπτώσεων

Με τη σωστή και καλαισθητή αρχιτεκτονικά διάταξη των έργων και των εγκαταστάσεων, τα έργα μπορούν να ενταχθούν αρμονικά στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής. Με τη λειτουργία τους θα εξαλειφθεί η διάθεση των ανεπεξέργαστων λυμάτων στους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής. Πρόσθετα το προτεινόμενο έργο αποτελεί απαραίτητη υποδομή για τη διασφάλιση της υγείας των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής, την προστασία του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και γενικά της ποιότητας ζωής.

Πέρα όμως από τον κυρίως σκοπό της, ένα από τα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου έργου είναι ότι δεν αποτελεί παράγοντα όχλησης της περιοχής, σεβόμενη τη φυσιογνωμία της και το περιβάλλον.

7.5.2 Προστατευόμενες περιοχές

Χλωρίδα

Η ανάπτυξη των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, δεν επηρεάζει αρνητικά την χλωρίδα της περιοχής. Επίσης δεν θα προκληθεί μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών. Η ενδεχόμενη επίπτωση στη δασική βλάστηση εξετάζεται παρακάτω.

Πανίδα

Από την λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν προκύπτει:

- Αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, φαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων)
- Μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων
- Εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων
- Χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων

7.5.2.1 Ειδικά στοιχεία

Είδη Βλάστησης

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στα είδη βλάστησης της τριγύρω περιοχής. Δεν υπάρχουν φυσικά είδη βλάστησης εντός του οικοπέδου εγκατάστασης.

Είδη Θηλαστικών

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης στα είδη των θηλαστικών που ζουν στην περιοχή. Συγκεκριμένα κατά την διάρκεια λειτουργίας θα υπάρχει περίφραξη έτσι ώστε να μην επιτρέπεται και η τυχαία εμφάνιση των θηλαστικών στην περιοχή του έργου-οικοπέδου εγκατάστασης.

Στην φάση κατασκευής όλα τα μηχανήματα θα δουλεύουν την ημέρα (απαγορεύονται οι νυχτερινές εργασίες). Τα μηχανήματα μετά το πέρας λειτουργίας θα πηγαίνουν σε κατάλληλο ελεύθερο χώρο στάθμευσης που θα υποδειχθεί.

Ο φωτισμός κατά την διάρκεια λειτουργίας δεν θα βρίσκεται σε λειτουργία και θα αποτελεί μια ασφάλεια σε περίπτωση κινδύνου.

Ο θόρυβος κυμαίνεται σε ελάχιστα επίπεδα και διατηρείται εντός του οικοπέδου

Είδη Αμφιβία και Είδη ερπετών

Ενδεχόμενη εμφάνιση αμφιβίων και ερπετών ζώων είναι δυνατό να υπάρξει στο οικόπεδο εγκατάστασης κατά την λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης. Σημειώνεται ότι τα έργα δεν ενθαρρύνουν την συσσώρευση αμφιβίων ερπετών ζώων διότι οι εγκαταστάσεις θα είναι πλήρως κλειστές. Επίσης δεν επιτρέπει την συσσώρευση και άλλων εντόμων έτσι ώστε να υπάρχει συσσώρευση αμφιβίων γιατί τα επεξεργασμένα λύματα δεν υπάρχουν στην επιφάνεια.

7.5.2.2 Αξιολόγηση οικολογικών λειτουργιών

Τόσο στη φάση της κατασκευής του έργου όσο και στη φάση της λειτουργίας του δεν απαιτείται η λήψη ειδικών μέτρων.

Οι επεμβάσεις που θα γίνουν τόσο στο φυσικό περιβάλλον όσο και στο βιοτικό περιβάλλον (χλωρίδα - πανίδα), είναι πολύ μικρής έκτασης και αφορούν κυρίως στην περίοδο κατασκευής του έργου. Επιπρόσθετα, δεν υπάρχει κανένας κίνδυνος σε ότι αφορά στον πληθυσμό του προστατευόμενου είδους πανίδας αλλά και σε κανένα άλλο είδος πανίδας.

Μετά την ολοκλήρωση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, η λειτουργία του, θα επηρεάσει συνολικά και θετικά το περιβάλλον με την λύση του προβλήματος της ανεξέλεγκτης διάθεσης λυμάτων στον περιβάλλον.

Επιπτώσεις του έργου στην περιοχή Natura

Με την κατασκευή των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης:

- ⬇ Δεν θα αλλάξει η μορφολογία της περιοχής.
- ⬇ Δεν θα επηρεαστούν οι φωλιές των προστατευόμενων ειδών.
- ⬇ Δεν θα αλλάξουν οι χρήσεις γης της περιοχής και οι καλλιέργειες, όπου βρίσκουν την τροφή τους τα προστατευόμενα είδη που αναφέρθηκαν παραπάνω.

Η λήψη πρόσθετων μέτρων δεν κρίνεται απαραίτητη.

Συνεπώς, παραμένει αδιατάρακτη η ακεραιότητα της περιοχής Natura και τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης δεν θα ελαττώσουν ή κατακερματίσουν τους τύπους οικοτόπων, δεν θα επηρεάσουν την αντιπροσωπευτικότητα και το βαθμό διατήρησης της δομής και των λειτουργιών τους, δεν θα ελαττώσουν το μέγεθος του πληθυσμού των ειδών, δεν θα επηρεάσουν το βαθμό διατήρησης των βιοτόπων των ειδών, δεν θα επηρεάσουν την ισορροπία μεταξύ των ειδών ή το βαθμό απομόνωσής τους και δεν θα προξενήσουν αλλαγές σε ζωτικής σημασίας παραμέτρους (π.χ. ισορροπία θρεπτικών συστατικών, υποβάθμιση του εδάφους από πιθανή διάβρωση, δυναμική των σχέσεων μεταξύ βιοτικών και αβιοτικών παραμέτρων), οι οποίες καθορίζουν το πώς λειτουργεί η οικεία περιοχή Natura.

Η λύση του προβλήματος διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων στο περιβάλλον θα επιδράσει με καταλυτικό τρόπο θετικά στην περαιτέρω προστασία και ανάπτυξη της οικείας περιοχής Natura.

7.5.2.3 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και κατακερματισμός κανενός φυσικού

ενδαιτήματος, λόγω του μεγέθους και του είδους των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

7.5.3 Δάση και δασικές περιοχές

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης.

7.5.3.1 Επιπτώσεις σε δάσος

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης.

7.5.3.2 Ακεραιότητα και συνεκτικότητα δασικού σχηματισμού

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης.

7.5.4 Άλλες σημαντικές περιοχές

7.5.4.1 Σε εκτάσεις ξηράς και των εσωτερικών υδάτων

Δεν υπάρχει κατακερματισμός κανενός φυσικού ενδαιτήματος, δεν υπάρχει σχέση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης με άλλες σημαντικές περιοχές.

Η χερσόνησος του Αθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Για να ελαχιστοποιηθούν, αντιμετωπιστούν ή αποφευχθούν τελείως τις πιθανές επιπτώσεις που ενδεχομένως προκληθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, θα εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε κάθε διαφορετική φάση του Έργου. Πολλά από τα μέτρα αντιμετώπισης είναι τυπικά μέτρα, είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση όλων των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης.

Σε αυτό το πλαίσιο, πρέπει να σημειωθεί ότι το βασικό μέτρο αντιμετώπισης που είναι ενσωματωμένο στο σχεδιασμό των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης και που θα εφαρμοστεί κατά την κατασκευή, είναι η χρήση του ΣΔΠ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν άμεσες επιπτώσεις στους γειτονικούς οικοτόπους, εξασφαλίζοντας έτσι τη διατήρηση ενδαιτημάτων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων των ειδών και την απώλεια των τόπων ωοτοκίας, κλπ.

7.5.4.2 Σε θαλάσσιες εκτάσεις

Δεν υπάρχει επέμβαση σε θαλάσσιες εκτάσεις.

7.6. Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

7.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

7.6.1.1 Μεταβολές στις χρήσεις γης

Το έργο δεν επηρεάζει αρνητικά τις χρήσεις γης, καθώς οι εκτάσεις που καταλαμβάνει είναι ελάχιστη, όπως προαναφέρθηκε.

7.6.1.2 Επιπτώσεις

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα παραπάνω, δεν τίθενται περιορισμοί που να αφορούν τα έργα διαχείρισης των αστικών λυμάτων της περιοχής μελέτης που αποτελούν και το αντικείμενο της παρούσας. Αντίθετα τα έργα αυτά προστατεύουν το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον και τα ύδατα από φαινόμενα ρύπανσης και υποβάθμισης και είναι απολύτως συμβατά με τις επιστημονικές επιταγές της υγιεινής.

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις αρνητικές απο το έργο. Υπάρχουν θετικές και άμεσες με την υγιεινή και την προστασία του περιβάλλοντος.

7.6.2 **Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**

Δεν υπάρχει εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στην περιοχή μελέτης ούτε άλλα Σχέδια Διαχείρισης, για τα οποία απαιτείται ο έλεγχος συμβατότητας των υπό μελέτη έργων με αυτά. Δεν φέρει το έργο αρνητικές επιπτώσεις ως προς μελλοντικά σχέδια διαχείρισης

7.6.2.1 Εκτίμηση επιπτώσεων

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις αρνητικές απο το έργο. Υπάρχουν θετικές και άμεσες με την υγιεινή και την προστασία του περιβάλλοντος.

7.6.2.2 Διάσπαση πολεοδομικού ιστού

Όπως προαναφέρθηκε, η χωροθέτηση και τα χαρακτηριστικά των κύριων στοιχείων των έργων, συντελούν στη μηδαμινή πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής, καθώς αυτά καταλαμβάνουν ελάχιστες εκτάσεις, διαθέτουν επαρκείς αποστάσεις από οικίες (Μονή), και άλλες δραστηριότητες και χαρακτηρίζονται από ήπιες, μη οχλούσες εγκαταστάσεις. Δεν αποτελούν στοιχείο διάσπασης του χώρου και των λειτουργιών του. Ως βασική δε υποδομή, προστατεύουν το ανθρωπογενές περιβάλλον και τη δημόσια υγεία από τους κινδύνους της μη ορθής διαχείρισης των παραγόμενων αστικών λυμάτων και συνολικά αναβαθμίζουν την ποιότητα ζωής στην περιοχή.

7.6.3 **Πολιτιστική κληρονομιά**

Στην άμεση περιοχή εγκατάστασης του έργου δεν υπάρχουν γνωστές βυζαντινές αρχαιότητες, δεν υπάρχουν σπήλαια. Δεν πρόκειται να υπάρξει καμία αλλαγή ή καταστροφή γνωστών αρχαιολογικών περιοχών κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Σε περίπτωση που κατά τις εργασίες κατασκευής ανακαλυφθούν διάφορα πολιτιστικά στοιχεία, αυτά θα προστατευθούν κατάλληλα, σύμφωνα με τις οδηγίες των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών.

7.6.3.1 Επιπτώσεις

Δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά από τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης. Τα έργα έχει σαν σκοπό την αποφυγή της ρύπανσης, την βελτίωση της υγιεινής και η θέση του είναι αρκετά μακριά από ιστορικό μνημείο. Επίσης το χαμηλό ύψος των εγκαταστάσεων καθιστά μη ορατή της εγκατάσταση.

Η βασική χρησιμότητα της μονάδος εξασφαλίζει βελτιωμένες συνθήκες στη διαμόρφωση ενός ασφαλούς περιβάλλοντος και με αξιοποίηση των πόρων.

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή εμφανίζει επίσης ιδιαίτερο αρχαιολογικό ενδιαφέρον, με σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα, και έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος.

Το σύνολο των έργων βρίσκεται εκτός των παραπάνω αρχαιολογικών χώρων.

7.6.3.2 Επιπτώσεις στα ιστορικά μνημεία

Δεν υπάρχει επέμβαση στο ιστορικό μνημείο της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας. Η σύνδεση των αγωγών γίνεται έξω από το κτιριακό συγκρότημα της Μονής. Η σύνδεση με το ηλεκτρικό ρεύμα είναι υφιστάμενη και γίνεται μέσα από την Μονή αλλά δεν επηρεάζει το σώμα του Μνημείου.

7.6.3.3 Ειδική εκτίμηση

Το έργο είναι 115 μέτρα μακριά από την μονή και έχει περιορισμένη ορατότητα από αυτήν.

7.7. Επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον

7.7.1 Μέγεθος επηρεαζόμενου πληθυσμού

Ο επηρεαζόμενος πληθυσμός είναι 330 άτομα στην Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας. Αυτοί είναι οι Πατέρες που ζουν στην Μονή, οι εργάτες μόνιμοι και περιοδικοί καθώς επίσης και οι επισκέπτες.

7.7.2 Διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Δεν υπάρχει σχέση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης λόγω της θέσεως εγκατάστασης με τους παραγωγικούς τομείς. Όμως είναι ένα αναπτυξιακό έργο το οποίο θα συμβάλει με την λειτουργία του στην αποκατάσταση ρυπογόνων και ανθυγιεινών εγκαταστάσεων.

7.7.3 Θέσεις εργασίας

Η κατασκευή του έργου θα δώσει εργασία σε τουλάχιστον 5 άτομα κατά την φάση κατασκευής και τουλάχιστον σε 1 κατά την φάση λειτουργίας.

7.7.4 Συμβολή στην περιφερειακή και εθνική οικονομία

Έμμεσα το έργο θα συμβάλει στην εθνική οικονομία σαν αναπτυξιακό έργο.

7.7.5 Ποιότητα ζωής

Το έργο θα συμβάλει άμεσα και θετικά στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής των διαμενόντων στην Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας.

7.7.6 Συμβατότητα με αναπτυξιακές τάσεις

Το έργο σαν αναπτυξιακό έχει συμβατότητα με τις αναπτυξιακές τάσεις γιατί είναι σχεδιασμένο για τουλάχιστον 40 χρόνια. Επίσης ο χαρακτήρας και η φύση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης είναι ικανά με την ανάλογη συντήρηση να επεκταθούν στο μέλλον.

7.8. Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

7.8.1 Επιπτώσεις

Τα προτεινόμενα έργα δεν θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, ούτε θα απαιτήσουν την εκτεταμένη επέκταση αυτών για την εξυπηρέτησή του.

Δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα δίκτυα και οι υπηρεσίες ύδρευσης και άρδευσης της περιοχής, εφόσον ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων ώστε να μην προκληθούν καταστροφές στα πρώτα και γενικά σε όλα τα δίκτυα.

Όσον αφορά την αποχέτευση, τα ίδια τα έργα αποσκοπούν στη δημιουργία σωστών υποδομών εξυπηρέτησής της.

7.8.2 Επάρκεια

Δεν απαιτεί την κατασκευή νέων δρόμων ούτε παρεμβάσεις σε υφιστάμενους, καθότι όλοι οι χώροι των κύριων στοιχείων των έργων διαθέτουν ήδη επαρκή πρόσβαση.

Τα έργα ενδέχεται να επηρεάσουν τις μεταφορές και τη συγκοινωνία, μόνο κατά την περίοδο κατασκευής και για το λόγο αυτό θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Οι νέες ενεργειακές ανάγκες θα καλυφτούν από την υφιστάμενη ηλεκτρική εγκατάσταση της Μονής.

Τα προτεινόμενα έργα, δεν θα συντελέσουν στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους λοιπούς τομείς κοινής ωφέλειας, όπως π.χ. στο σύστημα επικοινωνιών ή στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

7.9. Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

7.9.1 Πιθανότητα ενίσχυσης πιέσεων

Ο άμεσα επηρεαζόμενος από το έργο πληθυσμός είναι αυτός της Μονής και των επισκεπτών αυτής που ουσιαστικά πρόκειται να εξυπηρευτεί από τα έργα.

Δεν αναμένεται ιδιαίτερη επίδραση από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης στον πληθυσμό και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, καθότι δεν αποτελεί παράγοντα όχλησης για την περιοχή. Ως βασική υποδομή έχει θετική επίδραση στην ομαλή διαβίωση στην περιοχή και στην ανάπτυξη της οικιστικής και λοιπής δραστηριότητας.

7.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων

Καθώς τα προτεινόμενα έργα αποτελούν πολύ σημαντική υποδομή για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, αναβαθμίζεται όλη η περιοχή, και είναι αναμενόμενο ότι θα έχουν θετικές επιπτώσεις στη ποιότητα της ζωής και γενικά την ανάπτυξή της.

7.10. Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

7.10.1 Επιπτώσεις

Όπως προαναφέρθηκε, οι κύριοι αέριοι ρύποι κατά τη φάση κατασκευής των έργων, σχετίζονται με την πιθανή εκπομπή σκόνης από τα εργοτάξια και τα οχήματα μεταφοράς των υλικών. Για τον περιορισμό της παραγωγής σκόνης, θα υπάρξει διαβροχή των υλικών στις θέσεις προσωρινής απόθεσης και κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς των υλικών. Η ποσότητα της σκόνης εκτιμάται ότι δεν θα είναι μεγάλη, λόγω του όχι μεγάλου μεγέθους των έργων, τηρουμένων των μέτρων ασφαλείας. Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής 100 mg/m^3 , που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Όσον αφορά τις υπόλοιπες πηγές έκλυσης αερίων ρύπων, αυτές σχετίζονται κυρίως με τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων, τα οποία θα είναι συνήθη μηχανήματα (εκσκαφείς, φορτηγά, κλπ).

Δεν αναμένεται η ποσότητά τους να είναι μεγάλη, τηρουμένων των συνθηκών καλής λειτουργίας των μηχανημάτων αυτών.

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, η σημαντικότερη πιθανή ενόχληση είναι οι δυσσομίες. Οι περισσότερες δύσοσμες ουσίες που εκλύονται σε αυτές τις εγκαταστάσεις προέρχονται από την αναερόβια διάσπαση οργανικών ουσιών που περιέχουν θείο (S), π.χ. υδρόθειο (H_2S) ή άζωτο (N). Το υδρόθειο είναι το πιο γνωστό δύσοσμο αέριο που εκλύεται στους αγωγούς μεταφοράς και στις Ε.Ε.Λ.. Έχει οσμή χαλασμένου αυγού, μπορεί να προκαλέσει έντονη διάβρωση, ενώ παράλληλα είναι και εξαιρετικά τοξικό (σε συγκεντρώσεις πάνω από μερικές δεκάδες ppm).

Η εκπομπή υδρόθειου από μία σηπτική δεξαμενή είναι γενικά περιορισμένη και μπορεί να είναι αξιοσημείωτη μόνο όταν η δεξαμενή είναι ανοικτή ή όταν υπάρχει αναμόχλευση.

Η έντονη διάβρωση προκαλείται στα εσωτερικά τοιχώματα των αγωγών και των κλειστών δεξαμενών επεξεργασίας, πάνω στα οποία επικάθονται υδρατμοί και σταγονίδια που περιέχουν υδρόθειο, το οποίο είναι πολύ διαλυτό στο νερό. Εξαιτίας βιολογικών διεργασιών, παράγεται θειικό οξύ που διαβρώνει τις βαμμένες επιφάνειες (με βαφές που έχουν ως βάση τον μόλυβδο), το σκυρόδεμα, τα μέταλλα και άλλα υλικά. Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως στην αναερόβια στρώση των βακτηριδίων πάνω στα τοιχώματα των αγωγών και στα φερτά που καθιζάνουν στον πυθμένα των αγωγών, όπου η παραγωγή υδρόθειου είναι πολύ έντονη (με την προϋπόθεση φυσικά να μην υπάρχει διαλυμένο οξυγόνο ή άλλη εναλλακτική πηγή οξυγόνου). Εκτός από το υδρόθειο, άλλα δύσοσμα αέρια που εκλύονται στους αποχετευτικούς αγωγούς είναι η αμμωνία (NH_3) και οργανικές ενώσεις, όπως ινδόλες, σκατόλες (μυρωδιά περιττωμάτων), μερκαπτάνες, αμίνες, κ.λ.π.

Δυσσομίες μπορεί να υπάρχουν από μονάδες βιολογικής επεξεργασίας που δέχονται οργανικά φορτία μεγαλύτερα των φορτίων σχεδιασμού τους. Στα συστήματα αυτά, σπάνια αναμένονται προβλήματα οσμών, όταν έχουν σχεδιαστεί και λειτουργούν σωστά.

Σχεδιαστικά έχει προβλεφθεί τα συστήματα να είναι πλήρως κλειστά.

Επιπλέον, προβλέπεται η τοποθέτηση στη δεξαμενή προκαθίζησης, η οποία αποτελέσει την κύρια πηγή έκλυσης οσμών, συστήματος απόσμησης, τύπου ξηρής πλυντρίδας ενεργού άνθρακα ή στερεών χημικών. Το σύστημα θα είναι τοποθετημένο εντός του χώρου τοποθέτησης του εξοπλισμού βιολογικής επεξεργασίας.

Οι επιπτώσεις επομένως δεν είναι αξιοσημείωτες.

7.10.2 Υπολογισμός συγκεντρώσεων

Κατά την κατασκευή και την λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν αναμένονται συγκεντρώσεις ρύπων πόσο μάλλον πάνω από τα όρια καθώς το έργο είναι αρκετά μικρό. Επίσης η έκλυση σκόνης είναι ένα φαινόμενο που υπάρχει και σήμερα αλλά δεν είναι έντονο λόγω του περιορισμένου φόρτου αυτοκινήτων.

7.10.3 Πιθανότητες υπέρβασης – ποσοστιαίας μεταβολής

Δεν αναμένεται πιθανότητα υπέρβασης ορίων ούτε και ποσοστιαία αυξητική διακύμανση ρύπων.

7.11. Επιπτώσεις από θόρυβο ή δονήσεις

7.11.1 Υπολογισμοί τιμών στα όρια της εγκατάστασης

Κατά την διάρκεια της κατασκευής των έργων, ο όποιος θόρυβος και δονήσεις θα προέρχεται κυρίως από τα μηχανήματα και τα οχήματα του έργου, και αναμένεται να είναι εντονότερος κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών. Ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων που ορίζει η σχετική νομοθεσία, και συγκεκριμένα αυτά του στα επίπεδα του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Το πρόβλημα της ηχορύπανσης από τις εγκαταστάσεις της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων αναμένεται αμελητέο για τους παρακάτω λόγους:

- Οι αντλίες της Ε.Ε.Λ. είναι υποβρύχιες, εντός κλειστών δεξαμενών, και δεν γίνεται αισθητή η λειτουργία τους,
- Οι λοιποί κινητήρες είναι αργόστροφοι και επίσης δεν εκπέμπουν θόρυβο αντιληπτό σε μικρή απόσταση

Γενικά δεν αναμένονται ενοχλητικοί θόρυβοι στη γύρω περιοχή από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Στα όρια των γηπέδων των εγκαταστάσεων, η στάθμη θορύβου θα είναι κάτω από 50 dB, τηρώντας τα αυστηρότερα όρια που τίθενται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10- 1981) για περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν θα υπάρχουν αξιοσημείωτες πηγές θορύβου.

Η στάθμη θορύβου συναρτηθεί της απόστασης από την πηγή θορύβου μειώνεται λογαριθμικά και δίνεται από την εξίσωση:

$$L_p = L_N - 10 \log_{10} (4 \cdot \pi \cdot r^2)$$

όπου:

L_p = Η στάθμη θορύβου σε απόσταση r από την πηγή του θορύβου

L_N = Η αρχική στάθμη θορύβου που παράγεται από την πηγή του θορύβου (στο 1 m από την πηγή)

Από την παραπάνω σχέση προκύπτει ότι για κάθε διπλασιασμό της απόστασης από την πηγή θορύβου έχουμε μείωση αυτού κατά 6 dB(A).

7.11.2 Επιπτώσεις

Βάσει της ανωτέρω ανάλυσης, στα κτίσματα της Μονής που βρίσκονται σε απόσταση περίπου 115 m, η στάθμη θορύβου αναμένεται να είναι αρκετά κάτω από 50 dB(A).

7.12.Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

7.12.1 Επιπτώσεις

Δεν υπάρχει καμία επίπτωση, καθότι τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο δεν σχετίζονται με παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε αξιολογικά επίπεδα.

7.12.2 Πιθανότητα

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

7.13.Επιπτώσεις στα ύδατα

7.13.1 Επιπτώσεις στους στόχους

Σύμφωνα με το καθεστώς του Αθω, η περιοχή των έργων δεν υπάγεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος του Π.Δ. 51/2007, ούτε σε ζώνη προστασίας έργου υδροληψίας πόσιμου νερού, όπως αυτά καθορίστηκαν με σχέδια Διαχείρισης. Επίσης, δεν υπάγεται

στις περιοχές που είναι ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε τέτοιας κατηγορίας περιοχές από τα προτεινόμενα έργα.

7.13.2 Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα

7.13.2.1 Επιπτώσεις στο δίκτυο

Από τις εργασίες για την κατασκευή των προτεινόμενων έργων, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο, τη θάλασσα και γενικά τα επιφανειακά ύδατα, καθότι καμία από τις εγκαταστάσεις δεν χωροθετείται κοντά στην κοίτη ρέματος, ενώ επίσης το σύνολο των έργων, συμπεριλαμβανομένων των αγωγών και των αντλιοστασίων, βρίσκεται εκτός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας.

Αναμένονται μόνο θετικές επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, καθώς με την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου λύνεται οριστικά το πρόβλημα της ανεξέλεγκτης διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων στα επιφανειακά ύδατα και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

7.13.2.2 Επιπτώσεις διαθεσιμότητας υδατικού δυναμικού

Με τα έργα δεν υφίσταται χρήση νερού κατά την φάση λειτουργίας αλλά ούτε και κατά την φάση κατασκευής (μηδαμινές ποσότητες).

7.13.2.3 Εκτίμηση μεταβολών

Αναμένονται μόνο θετικές επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα, καθώς με την υλοποίηση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης λύνεται οριστικά το πρόβλημα της ανεξέλεγκτης διάθεσης ανεπεξέργαστων λυμάτων στα επιφανειακά ύδατα και της υποβάθμισης του περιβάλλοντος. Σε περιπτώσεις βλάβης ή δυσλειτουργίας, οι δεξαμενές της Ε.Ε.Λ. διαθέτουν επαρκή κενό όγκο για τη συγκράτηση των ανεπεξέργαστων ή επεξεργασμένων λυμάτων μέχρι την αποκατάσταση του όποιου προβλήματος.

7.13.2.4 Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης

Τα χαρακτηριστικά και το μέγεθος των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδρορροών άμεσα και μελλοντικά.

7.13.3 Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα

Η κατασκευή των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης επίσης, δεν θα επιφέρει κάποια επίπτωση στα υπόγεια ύδατα, καθότι οι παρεμβάσεις που θα γίνουν θα είναι μικρού βάθους, δεν υπάρχει εκμεταλλεύσιμος υδροφόρος στην περιοχή, ενώ δεν υπάρχουν απόβλητα που θα διατίθενται στο έδαφος.

Τα υγρά απόβλητα που μπορεί να παραχθούν κατά την κατασκευή των έργων θα συλλεχτούν και θα διατεθούν σε κατάλληλους συλλέκτες.

7.13.3.1 Συσχέτιση φάσεων

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από την φάση κατασκευής στα υπόγεια ύδατα, δεν αναμένεται να υπάρξει υποβάθμιση των υδάτων από το έργο κατά την διάρκεια της κατασκευής. Τα βάθη εκσκαφής είναι πολύ μικρά (2 – 2,5 μέτρα).

Φάση λειτουργίας

Όσον αφορά τη πιθανότητα διαφυγής υγρών αποβλήτων από τα έργα και πιθανών κινδύνων από μια

τέτοια πιθανότητα, αυτή δεν υφίσταται γιατί τα συστήματα είναι στεγανά και υπάρχουν επαρκείς προβλέψεις για την πρόληψη κινδύνων που ενδεχομένως θα υπάρξουν από βλάβες και δυσλειτουργία (υπερχειλίσσεις ασφαλείας, κλπ). Ούτως ή άλλως όμως, η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων, ο σχεδιασμός των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης και οι συνθήκες της περιοχής (απουσία εκμεταλλεύσιμου υδροφορέα), αποκλείουν την πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων ακόμα και στην περίπτωση ανεπιθύμητων διαρροών.

Από τα παραπάνω, τεκμαίρεται πως δεν προβλέπεται επίδραση στους υδροφορείς της ευρύτερης περιοχής μελέτης, κατά τη λειτουργία των έργων.

7.13.3.2 Ανάλυση εκτίμησης επιπτώσεων

Τα χαρακτηριστικά των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά. Τα χαρακτηριστικά των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν επηρεάζουν τα υπόγεια ύδατα καθώς δεν υφίσταται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων σε αυτά.

7.13.3.3 Επιπτώσεις στη στάθμη υδροφορέων

Από τα έργα δεν αναμένεται αύξηση της στάθμης του υδροφόρου, καθώς δεν υφίσταται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων σε αυτόν.

7.13.3.4 Εκτίμηση μεταβολών

Δεν αναμένονται μεταβολές στα υπόγεια ύδατα.

7.13.3.5 Τάσεις μελλοντικής εξέλιξης

Τα χαρακτηριστικά των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδροφόρων άμεσα και μελλοντικά, καθώς δεν υφίσταται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων σε υπόγειους υδροφορείς.

7.14. Επιπτώσεις που απορρέουν από κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή / και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων και καταστροφών

Φάση κατασκευής

Στην φάση κατασκευής των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης έχουν ήδη προαναφερθεί οι πιθανοί κίνδυνοι στις παραγράφους 9.1-9.13. Το μόνο που μπορεί να προστεθεί σε αυτό το σημείο, είναι το γεγονός ότι οι εταιρίες που θα αναλάβουν την υλοποίηση των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης θα πρέπει να έχουν εμπειρία σε αντίστοιχα έργα.

Φάση λειτουργίας

Οι επιπτώσεις κατά την φάση της λειτουργίας θα έχουν μέτρια πιθανότητα εμφάνισης, μέτρια βαρύτητα και θα είναι προσωρινή. Δεν υπάρχει η δυνατότητα αποφυγής των επιπτώσεων, καθώς αυτές έχουν να κάνουν με εξωγενείς παράγοντες όπως φυσικές καταστροφές ή απρόβλεπτους ενδογενείς παράγοντες όπως αστοχίες κατά την λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και των δικτύων αγωγών, αλλά είναι μερικών αναστρέψιμες με την λήψη κατάλληλων επιδιορθωτικών μέτρων.

Δεν υπάρχει συνεργιστική ή/και αθροιστική δράση της επιπτώσεως με άλλες επιπτώσεις ή με άλλα έργα στην περιοχή μελέτης.

7.15. Σύνοψη επιπτώσεων σε πίνακες

Για την κωδικοποίηση των επιπτώσεων θα χρησιμοποιηθούν οι ακόλουθες χρωματικές ενδείξεις:

1. ΠΡΑΣΙΝΗ ΕΝΔΕΙΞΗ αντιστοιχεί σε ΘΕΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ
2. ΚΙΤΡΙΝΗ ΕΝΔΕΙΞΗ αντιστοιχεί σε ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΕΠΙΠΤΩΣΗ
3. ΚΟΚΚΙΝΗ ΕΝΔΕΙΞΗ αντιστοιχεί σε ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ

ΦΑΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ			ΒΑΡΥΤΗΤΑ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ			
		ΝΑΙ	ΙΣΟΣ	ΟΧΙ	ΥΨΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΜΕΛΗΤΑ	ΜΟΝΙΜΗ	ΠΡΟΣΡΠΙΝΗ	ΟΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΝΑΙ
ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά		✓			✓				✓			
	Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά		✓			✓				✓			✓
	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά			✓									
	Φυσικό περιβάλλον		✓			✓				✓			✓
	Ανθρωπογενές περιβάλλον			✓									
	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	✓								✓			
	Τεχνικές υποδομές		✓					✓		✓			✓
	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον			✓									
	Ποιότητα του αέρα	✓				✓				✓			✓
	Θόρυβος και δονήσεις	✓					✓			✓			✓
	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία			✓									
	Υδατα			✓									
	Κίνδυνοι λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών	✓					✓			✓			✓

ΦΑΣΗ ΕΡΓΟΥ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ			ΒΑΡΥΤΗΤΑ			ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ			
		ΝΑΙ	ΙΣΟΣ	ΟΧΙ	ΥΨΗΛΗ	ΜΕΤΡΙΑ	ΧΑΜΗΛΗ	ΑΜΕΛΗΤΕΑ	ΜΟΝΙΜΗ	ΠΡΟΣΡΡΙΝΗ	ΟΧΙ	ΜΕΡΙΚΩΣ	ΝΑΙ
ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά		✓					✓	✓			✓	
	Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά		✓					✓	✓				✓
	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά			✓									
	Φυσικό περιβάλλον	✓			✓				✓				
	Ανθρωπογενές περιβάλλον	✓			✓				✓				
	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	✓			✓				✓				
	Τεχνικές υποδομές			✓									
	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓			✓				✓				
	Ποιότητα του αέρα	✓						✓	✓				✓
	Θόρυβος και δονήσεις	✓					✓		✓				✓
	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία			✓									
	Υδάτα	✓			✓					✓			
	Κίνδυνοι λόγω στυχημάτων ή καταστροφών	✓					✓				✓		✓

8. Μέτρα αντιμετώπισης των ενδεχόμενων επιπτώσεων

8.1. Μεθοδολογικές απαιτήσεις και πρόσθετα μέτρα

Γενικές κατευθύνσεις

1. Οι κατευθύνσεις που προτείνονται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, είναι οι εξής:
2. Για την κατασκευή και λειτουργία των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στο Π.Δ.1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/81) και ειδικότερα το άρθρο 2 αυτού:
3. Τα έργα προστασίας, διαχείρισης και αναβάθμισης του περιβάλλοντος θα πρέπει να κατασκευαστούν κατά προτεραιότητα από το φορέα εκτέλεσης του έργου. Για το λόγο αυτό, από τις πιστώσεις του έργου θα εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
4. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τις επιμέρους δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα σημαντικότερα μέτρα και ενέργειες που πρέπει να γίνουν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, τα οποία θα συντελέσουν στην άμεση ή έμμεση προστασία του φυσικού, βιοτικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Διάρθρωση των μέτρων

Φάση κατασκευής και εγκατάστασης του έργου

Τα σημαντικότερα μέτρα κατά τη φάση της κατασκευής και εγκατάστασης αφορούν κυρίως στα ακόλουθα:

- Οργάνωση του εργοταξίου, με σκοπό την πρόληψη και αποφυγή επιπτώσεων.
- Προστασία του εδαφικού προφίλ και αποφυγή του τραυματισμού του κατά τη φάση των εκσκαφών.
- Κατάλληλη διάθεση της περίσσειας των προϊόντων εκσκαφής.
- Προστασία των επιφανειακών υδάτων και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, τα οποία μπορούν να περιορίσουν σημαντικά τους κινδύνους προσωρινής ή μόνιμης υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

Σε ότι αφορά στις οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων, ισχύουν όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 211773/2012 ΦΕΚ 1367 Β/2012). Για τις εργασίες κατασκευής, όσον αφορά στο θόρυβο ισχύουν τα προβλεπόμενα στις:

- ΥΑ Α5/2375/78 (ΦΕΚ 689/Β/78)
- ΥΑ 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570Β/86)
- ΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751/Β/88)
- ΥΑ 765/91 (ΦΕΚ 81/Β/91)

Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπονται από το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ Α' 64/2-3-2004) περί «καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των

αποβλήτων λιπαντικών ελαίων». Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κλπ. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγεται η απόρριψη παλαιών ορυκτελαίων/ λιπαντικών στο έδαφος.

Θα τηρούνται οι όροι διάθεσης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, όπως αυτοί αναγράφονται στην ΥΔ Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138/Β/25.2.65) «Περί διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε με τις ΔΓ1/17831/71 (ΕΚ 986/71) και γ4/1305/74 (ΕΚ 801β/74), ΚΥΑ 5673/400/1997, ΚΥΑ 145116/2011 καθώς και στο Π.Δ. 1180/81.

Η διάθεση των στερεών (μη τοξικών) αποβλήτων πρέπει να ακολουθεί τις διατάξεις της ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/03). Επιπλέον, η διάθεση των λυμάτων αστικού τύπου θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους όρους που θα καθορίσει η αρμόδια υπηρεσία της αδειοδοτούσας αρχής.

Καθώς και με την Η.Π. 13588/725 (ΦΕΚ 383/28-3-2006) Μέτρα και περιορισμοί διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604/Β/18-7-97) Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων.

Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου αδρανή υλικά να εξασφαλιστούν καταρχήν, στο μέτρο που αυτό είναι δυνατόν, από τις εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν επιτόπου.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η επί μακρό χρονικό διάστημα απόθεση χωματοουργικών ή αδρανών υλικών σε οποιοδήποτε χώρο εργασίας. Οι εργασίες εκσκαφών - κατασκευών και μεταφοράς υλικών θα πρέπει να συντονίζονται κατά τρόπο, ώστε να μην δημιουργούνται αποθέματα. Σε περίπτωση δε απολύτου ανάγκης, τα αποθέματα αυτά θα διαβρέχονται με αποτελεσματικό τρόπο, ώστε να μην δημιουργούν αιωρήματα.

Τα πλεονάζοντα εδαφικά υλικά, τα οποία δύνανται να παραχθούν από τις χωματοουργικές εργασίες θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε κατάλληλο προκαθορισμένο χώρο ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ καί στην συνέχεια θα αξιοποιηθούν για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του έργου ή θα διαστρωθούν σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Ι. Μονή. Η επιλογή του χώρου διάθεσης μελλοντικά θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η διάθεσή τους να μην προκαλεί υποβάθμιση του τοπίου ή της υπάρχουσας φυσικής βλάστησης. Καμία ανεξέλεγκτη διάθεση εδαφικών υλικών δεν θα πραγματοποιηθεί.

Θα γίνει χρήση κατάλληλης οδικής σήμανσης από και προς το χώρο του έργου. Θα γίνει κατάλληλος προγραμματισμός των δρομολογίων από και προς το χώρο του έργου.

Οι εκπομπές σκόνης λόγω των χωματοουργικών εργασιών κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην άμεση περιοχή, λόγω της μικρής έκτασής τους. Παρά ταύτα, προτείνονται ενδεικτικά μέτρα για την αντιμετώπιση των εκπομπών και της μεταφοράς της σκόνης:

- επέμβαση σε γυμνές επιφάνειες όπου είναι αναγκαίο (διαβροχή),
- θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες,
- αποφυγή υπερπλήρωσης των φορτηγών μεταφοράς χύδην υλικών,
- συντήρηση του εσωτερικού οδικού δικτύου μεταφοράς.

Μετά το πέρας των κατασκευών θα πρέπει να απομακρυνθούν οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και να διαμορφωθούν κατάλληλα οι χώροι που θα θιγούν από τις κατασκευές.

Φάση λειτουργίας

Τα σημαντικότερα μέτρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου αφορούν κυρίως στην τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και στη γενική προστασία του περιβάλλοντος από πιθανά απορρίμματα που μπορεί να παραχθούν από τη διαδικασία συντήρησης.

Πιο συγκεκριμένα, ο κύριος του έργου οφείλει να φροντίζει για:

- την ομαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων, πραγματοποιώντας έγκαιρα τους κατάλληλους ελέγχους και τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης του συνόλου του εξοπλισμού,
- ΠΡΙΝ την λειτουργία την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη γενική διατήρηση της καθαριότητας. Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλαιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, κλπ. θα πρέπει να απομακρύνονται από το χώρο των έργων, η δε διάθεσή τους θα πρέπει να γίνεται με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ.) στην περιοχή του έργου.

Παρακάτω και για κάθε πιθανή παρέμβαση αναφέρονται οι πιθανές επιπτώσεις τόσο στη φάση κατασκευής των έργων όσο και στη φάση λειτουργίας της εγκατάστασης, καθώς και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους

8.2. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων σε κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Οι εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τα οχήματα κατασκευής θα είναι προσωρινές μέχρι την ολοκλήρωση του έργου.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας οι έμμεσες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από την κατανάλωση ενέργειας του εξοπλισμού της εγκατάστασης επεξεργασίας μπορούν να περιοριστούν με την αυτοματοποίηση και την εγκατάσταση συστήματος τηλεχειρισμού, μέσω της οποίας θα μπορεί να γίνει σωστή ρύθμιση της λειτουργίας του εξοπλισμού βάσει των εισερχόμενων φορτίων, ώστε να μην γίνεται άσκοπη κατανάλωση ενέργειας καθώς επίσης και με τη τακτική συντήρησή του.

8.3. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων σε μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων, υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος για την προσωρινή απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Η προσπάθεια με σωστό ισοζύγιο χωματουργικών, θα εστιαστεί στη σωστή διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής, στη χρήση τους στις απαιτούμενες διαμορφώσεις, ώστε να διατεθεί η μεγαλύτερη ποσότητα των προϊόντων εκσκαφής στο χώρο των έργων.

Φάση λειτουργίας

Τα έργα της προτεινόμενης τροποποίησης δεν πρόκειται να επηρεάσουν αρνητικά τη μορφή και την εικόνα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής της μελέτης, διότι καταλαμβάνουν ελάχιστη έκταση. Συνεπώς, το σύνολο των εγκαταστάσεων δεν παραπέμπουν στη συνήθη εικόνα συμβατικών μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και σε κανένα σημείο δεν γίνονται ορατά τα υπό επεξεργασία ή επεξεργασμένα λύματα. Η θέση και το μορφολογικό ανάγλυφο την καθιστούν αθέατη από την δομημένη ζώνη της περιοχής (είσοδο Μονής).

8.4. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων σε γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Φάση κατασκευής

Λόγω του μικρού μεγέθους και βάθους των επεμβάσεων, της κατασκευής των έργων επί γενικά σταθερών εδαφών, σε θέσεις με ελάχιστη κλίση, δεν αναμένεται αξιόλογη επίδραση στη γεωλογική δομή των πετρωμάτων, στην τεκτονική της περιοχής και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να αποφευχθεί η απομάκρυνση εδάφους ή βλάστησης κατά το δυνατόν, προκειμένου να μην υπάρξει κίνδυνος υποβάθμισης του εδάφους, διάβρωσης, κλπ. Προτείνεται επίσης η τήρηση των απαιτήσεων που έχουν τεθεί για την εφαρμογή της διάθεσης με τα επεξεργασμένα λύματα, (τρόπος εφαρμογής, χαμηλός ρυθμός διάθεσης της εκροής, κλπ), για τη μείωση πιθανοτήτων διαβρώσεων, εμφράξεων του εδάφους, κλπ

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την κατασκευή των έργων στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να τηρηθούν όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών, με αποφυγή κατάληψης άλλων χώρων για την προσωρινή απόθεσή τους και χρήση τους κατά το δυνατόν για τις ανάγκες των έργων. Τα ακατάλληλα προς περαιτέρω χρήση προϊόντα εκσκαφής, καθώς και τα πλεονάζοντα υλικά, θα οδηγούνται σε κατάλληλες θέσεις, που θα καθοριστούν σε μεταγενέστερη φάση, ενώ τα υλικά που θεωρούνται ως απόβλητα ΑΕΚΚ (απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις) και περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι του άρθ. 17 της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312/Β/2010), θα διαχειρίζονται κατά τις διατάξεις της τελευταίας μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (εάν προκύψουν τέτοια υλικά ο εργολάβος υποχρεώνεται να τα μεταφέρει εκτός Αγίου Όρους σε εναλλακτικό σύστημα).

Επίσης, τα χαρακτηριστικά των έργων που προαναφέρθηκαν (χωροθέτηση σε κατάλληλα σημεία, χρήση ελάχιστης επιφάνειας, υπόγειες δεξαμενές, κλπ), κρίνεται ότι προστατεύουν επαρκώς την εικόνα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής της μελέτης. Τα μέτρα παρουσιάζονται παρακάτω:

Χώρος απόθεσης υλικών εκσκαφής	Η απόθεση των υπολειπόμενων υλικών εκσκαφής καθώς και η απόληψη των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή του έργου να γίνει σε χώρο που θα υποδειχθεί.
--------------------------------	---

Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις σε γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά καθώς δεν γίνεται διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων επιφανειακά ή υπεδαφίως.

8.5. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στη χλωρίδα του τόπου εξ' αιτίας των έργων.

Επίσης, δεν αναμένεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στην πανίδα του τόπου εξ' αιτίας των έργων. Δεν καταστρέφονται τα ενδιαιτήματα της πανίδας και η λειτουργία των έργων δεν θα προκαλέσει βλάβη σε αυτήν

Δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα οικοσυστήματα της περιοχής.

Στην φάση κατασκευής όλα τα μηχανήματα θα δουλεύουν την ημέρα (απαγορεύονται οι νυχτερινές

εργασίες). Τα μηχανήματα μετά το πέρας λειτουργίας θα πηγαίνουν σε κατάλληλο ελεύθερο χώρο στάθμευσης που θα υποδειχθεί.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων κατά την φάση κατασκευής, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα, εκτός των άλλων που προτείνονται για τις υπόλοιπες συνιστώσες του περιβάλλοντος (για τη μείωση του θορύβου, προστασία εδαφών, νερών κ.α.) και θα έχουν επίσης αντισταθμιστική δράση:

- Να αποφευχθούν οι περιττές διανοίξεις και εκχερσώσεις. Το μέτρο θα συμβάλλει στη διατήρηση και της υφιστάμενης πανίδας που παρατηρείται (έστω και περιστασιακά) στην περιοχή του έργου. Οι εργασίες κατασκευής του έργου πρέπει να περιοριστούν στον χώρο που προβλέπεται από την μελέτη.
- Η φύλαξη όλων των επικίνδυνων υλικών του εργοταξίου να γίνεται με τρόπο που θα αποκλείει την προσέγγισή τους από την άγρια πανίδα και να αποκλείεται η πρόσβαση σε χώρους όπου η πανίδα θα μπορούσε να παγιδευτεί.
- Να εξασφαλιστεί η μη απόρριψη υλικών εκσκαφής καθώς και κατασκευής (τσιμέντα κλπ.) και άλλων υλικών (ορυκτέλαια κ.λπ.) στο έδαφος και σε οποιαδήποτε άλλη θέση εκτός από οργανωμένους χώρους εκτός του έργου. Ειδικά όσον αφορά στη διάθεση των ορυκτέλαιων των υγρών μπαταριών και άλλων χημικών, να εφαρμόζεται η ισχύουσα νομοθεσία όπως περιγράφεται στην ΚΥΑ 71560/3053, ΦΕΚ 665/Β/85.
- Να γίνεται διαβροχή των επιφανειών εκσκαφής ώστε να μειωθεί η εκλυόμενη ποσότητα σκόνης.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

8.6. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Θετική είναι η ανάπτυξη των εν λόγω υποδομών στην περιοχή.

Φάση κατασκευής

Τα έργα δεν αναμένεται να έχουν αρνητική επίπτωση στον πληθυσμό της περιοχής, λόγω του στόχου τους (προστασία περιβάλλοντος, δημόσιας υγείας, κλπ) και των ήπιων, μη οχλουσών εγκαταστάσεων που περιλαμβάνουν.

Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος: Όπως παραπάνω, με τα οριζόμενα χαρακτηριστικά των έργων, δεν αναμένεται αρνητική επίπτωση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής, ούτε προκαλείται διάσπαση του χώρου και των λειτουργιών

Δεν απαιτείται η λήψη μέτρων καθώς όπως αναλύθηκε στο προηγούμενο Κεφάλαιο δεν αναμένονται επιπτώσεις. Σχετικά με τις χρήσεις γης κατά την κατασκευή συνιστάται:

- Η αποφυγή περιττών εκχερσώσεων βλάστησης.
- Ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτέλεση εργασιών και διελεύσεων μηχανημάτων/οχημάτων κοντά από οικήματα για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών.
- Ο ανάδοχος υποχρεούται να αποσύρει όλες τις εγκαταστάσεις που δημιούργησε για τις ανάγκες της κατασκευής και να αποδώσει τον χώρο όπως ήταν πριν την έναρξη εργασιών του έργου.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις λόγω της περιορισμένης επέμβασης των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης. Ωστόσο, όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν υπό την εποπτεία και τις οδηγίες της

Εφορείας Αρχαιοτήτων Χαλκιδικής και Αγίου Όρους, η οποία θα ειδοποιηθεί εγκαίρως και εγγράφως πριν τη έναρξη αυτών. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν μέχρι να γνωμοδοτήσουν κατάλληλα οι αρμόδιες υπηρεσίες της Αρχαιολογίας για τον τρόπο συνέχισης των εργασιών

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

8.7. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Εκτός από τα επιμέρους μέτρα για τις άλλες περιβαλλοντικές οχλήσεις του έργου που επιδρούν στο ανθρωπογενές περιβάλλον (θόρυβος, σκόνη, ατμοσφαιρική ρύπανση, κ.λπ.), άλλα μέτρα που μπορεί να αφορούν τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στο οικιστικό και κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον είναι:

- Η παύση των εργασιών κατασκευής και μεταφοράς υλικών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Η διαβροχή των επιφανειών εκσκαφής ώστε να μειώνεται η έκλυση σκόνης.
- Η ρύθμιση της ταχύτητας των οχημάτων κατασκευής κοντά στους οικισμούς.
- Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλης οδικής σήμανσης ασφαλείας.
- Μια ιδιαίτερα αποδοτική πρακτική για την αντιμετώπιση και αποφυγή των όποιων διαμαρτυριών των μοναχών-προσκυνητών της περιοχής είναι η, πριν την έναρξη των εργασιών, ενημέρωσή των από την επιβλέπουσα αρχή και τον ανάδοχο για το είδος και την διάρκεια των εργασιών.

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

8.8. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στις τεχνικές υποδομές

Φάση κατασκευής

Τα προτεινόμενα έργα δεν θα έχουν σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, ούτε θα απαιτήσουν την εκτεταμένη επέκταση αυτών για την εξυπηρέτησή του.

Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθούν καταστροφές στα υφιστάμενα δίκτυα υποδομών. Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (δίκτυα επικοινωνιών, οδικό δίκτυο, κλπ.) να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.

Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χρωματοουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

Οι υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή δεν ενισχύονται από την κατασκευή και

λειτουργία των έργων, ούτε υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον εξ' αιτίας του προτεινόμενου έργου. Επομένως, δεν απαιτούνται συγκεκριμένα μέτρα αντιμετώπισης.

Κατασκευή υποδομών	Τυχόν νέες υποδομές ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι υπόγειες
--------------------	---

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

8.9. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων σχετικών με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένεται ιδιαίτερη επίδραση από την κατασκευή των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης στον πληθυσμό και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, καθότι δεν αποτελεί παράγοντα όχλησης για την περιοχή. Ως βασική υποδομή έχει θετική επίδραση στην ομαλή διαβίωση στην περιοχή και στην ανάπτυξη της οικιστικής και λοιπής δραστηριότητας

Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις και ως εκ τούτου δεν χρειάζεται να ληφθούν μέτρα αντιμετώπισης.

8.10. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα

Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων της προτεινόμενης τροποποίησης, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα:

- Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.
- Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.
- Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής σκόνης 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10- 1981).

Ατμοσφαιρική ρύπανση	Θα υπάρχει μόνο από τη κίνηση των οχημάτων, η οποία όμως χαρακτηρίζεται παροδική και αμελητέα. Μέτρο είναι η διαβροχή των σωρών και του δρόμου πρόσβασης. Κατά την λειτουργία του έργου οι αναμενόμενες εκπομπές θα είναι αμελητέες.
----------------------	---

Φάση λειτουργίας

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας των έργων, η σημαντικότερη πιθανή ενόχληση είναι οι δυσσομίες. Προβλέπεται η τοποθέτηση στη δεξαμενή προκαθίζησης, η οποία αποτελέσει την κύρια πηγή έκλυσης οσμών, συστήματος απόσμησης, τύπου ξηρής πλυντρίδας ενεργού άνθρακα ή στερεών χημικών. Το σύστημα θα είναι τοποθετημένο εντός του χώρου τοποθέτησης του εξοπλισμού βιολογικής επεξεργασίας.

Οι επιπτώσεις επομένως δεν θα είναι αξιοσημείωτες.

8.11. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων από θόρυβο ή δονήσειςΦάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από θόρυβο ή από δονήσεις:

- Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο έργο ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10- 2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ αριθμ. Η.Π. 9272/471/2-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β').
- Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από το ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/81).
- Στην οδό πρόσβασης της μονάδας να τηρούνται τα τιροβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395Β/29-06-1992) όρια θορύβου.
- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.

Ο θόρυβος από την κατασκευή του έργου προέρχεται από δυο κύριες πηγές: Πρώτη πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία. Δεύτερη πηγή θορύβου είναι τα διάφορα οχήματα και μηχανήματα που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου (μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής κλπ.).

Η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη και το επίπεδο θορύβου θα επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα όταν οι εργασίες ολοκληρωθούν.

Για να μην δημιουργηθούν όμως προβλήματα ακουστικής ρύπανσης και σκόνης, η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται με φορτηγά μεταφοράς χωματουργικών υλικών που θα είναι σκεπασμένα με κάλυμμα και θα γίνεται συχνή διαβροχή των χωμάτων υλικών.

Σε κάθε περίπτωση δέον είναι να τηρούνται οι σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις που αφορούν τα όρια ηχητικής στάθμης των δομικών και χωματουργικών μηχανημάτων.

Θόρυβος από την κίνηση οχημάτων και τα κατασκευαστικά έργα	Μερική όχληση των διαμένοντων των παρακείμενων κατοικιών. Παροδική και με μικρή ένταση επίπτωση. Επιβάλλεται η εφαρμογή των κανονισμών περιορισμών θορύβου. Μείωση του ορίου ταχύτητας των αυτοκινήτων. Όλα τα μηχανήματα να τηρούν ευρωπαϊκές προδιαγραφές θορύβου. Να σχεδιαστεί η εφαρμογή της κατασκευής σε εποχές στις οποίες δεν γίνεται αναπαραγωγή της πανίδας – εκτός Μαρτίου – Απριλίου. Δεν επιτρέπεται η νυχτερινή εργασία.
--	---

Φάση λειτουργίας

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας των έργων, δεν απαιτείται η θέσπιση περαιτέρω μέτρων λόγω χαμηλής στάθμης θορύβου από τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και επαρκούς απόστασης από τα κτίσματα της Ι. Μονής

8.12. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων σχετικών με ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

8.13. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης επιπτώσεων στα ύδαταΦάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα:

- Να μη γίνεται διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων του εργοταξίου σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής, στη θάλασσα ή στο έδαφος. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των μηχανημάτων των εργοταξίων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004. Η αποθήκευση και η μετάγγιση καυσίμων και ορυκτελαίων να πραγματοποιούνται με τρόπο που να μην επιτρέπει διαρροές.
- Να μη γίνεται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών προερχόμενων από τις εργασίες εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων, σε θέσεις του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) και στην παραλιακή ζώνη

Φάση λειτουργίας

Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία στον εξοπλισμό, καθώς και κατάλληλα συστήματα αυτοματισμών, έλεγχου για την έγκαιρη αποτροπή διαρροής λυμάτων στο περιβάλλον.

8.14. Μέτρα αποκατάστασης και αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφώνΦάση κατασκευής

Να λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την ασφάλεια στην εργασία κατά την φάση της κατασκευής του έργου. Η εμπειρία των εργολάβων σε αντίστοιχα έργα αποτελεί μια δικλείδα ασφαλείας για την τήρηση των κανονισμών και την επιτυχή εκτέλεση του έργου, χωρίς ατυχήματα ή/και καταστροφές.

Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας απαιτείται η λήψη μέτρων όπως:

- Ενημέρωση και συνεχή εκπαίδευση του προσωπικού.
- Τήρηση του σχεδίου αντιμετώπισης εκτάκτων συνθηκών.

- Διακοπή λειτουργίας όποτε κρίνεται σκόπιμο, για αποφυγή ατυχημάτων.
- Συνεχής επιθεώρηση εξοπλισμού και τακτικές συντηρήσεις αυτού.

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ.ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 87022
ΠΑΠΑΦΗ 82 Κ ΤΟΥΜΠΑ 544 53 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ. 2310.902.331
Α.Φ.Μ. 119767005 Δ.Ο.Υ. ΣΤ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Θεσσαλονίκη 14/4/2022
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ
Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΤΗ ΜΕ

Μόσχος Τριμπαζιώ
Δασολόγος με Α' β.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 14/4/2022
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΔΑΣΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Μόσχος Τριμπαζιώτης
Δασολόγος με Α' β.



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 14/4/2022
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Γεώργιος Ματραπάζης
Πολιτικός Μηχανικός με Α' β.

9. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΑΕΠΟ

9.1. Θέμα – Ονομασία έργου ή δραστηριότητας

Το συγκεκριμένο έργο αναφέρεται στην εγκατάσταση και λειτουργία του έργου «Έργα επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας» το οποίο αφορά στο δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, στην προτεινόμενη εγκατάσταση επεξεργασίας των αστικών λυμάτων με τη μέθοδο των τεχνητών υγροβιοτόπων, στον αγωγό τελικής διάθεσης και τον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας. Μετά την επεξεργασία τους, τα επεξεργασμένα λυματα θα οδηγούνται σε απορροφητικούς βόθρους ή εναλλακτικά στο παρακείμενο ρέμα.

Η προτεινόμενη τροποποίηση αφορά στην αντικατάσταση της μονάδας προεπεξεργασίας λυμάτων της υφιστάμενης Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (μονάδα μηχανικήςεσχάρωσης και εξάμμωσης) με τριθάλαμη δεξαμενή προκαθίζησης και δεξαμενή συλλογής – βιοσταθεροποίησης πρωτοβάθμιας ιλύος.

9.2. Επωνυμία Φορέα ή Δραστηριότητας

Φορέας του Εξεταζόμενου Έργου είναι η Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας Αγίου Όρους.

Νόμιμος εκπρόσωπος ο εκάστοτε Ηγούμενος της Μονής.

9.2.1 Κατάταξη έργου

Το έργο του θέματος σύμφωνα με την απόφαση Υ.Π.Ε.Κ.Α. 1958/13-01-2012, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ' αρ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/10-8-2016) απόφαση Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, κατατάσσεται στην **4η Ομάδα (Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών) με α/α 19 «Εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων (πόλεων ή οικισμών) με διάθεση σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη ή τη θάλασσα», στην Υποκατηγορία Α2 «Π < 100000 (όπου Π= Μονάδες ισοδύναμου πληθυσμού)».**

- Το έργο του θέματος δεν υπάγεται στα έργα του Παραρτήματος Β.Ι. της ΚΥΑ 48963/2012 (ΦΕΚ 2703/Β75-10-12).
- Το έργο του θέματος δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 54409/2632/2004 (ΦΕΚ 1931Β/27-12-2004).
- Το έργο του θέματος δεν υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 12044/613/2007 (ΦΕΚ 376Β/19-3-2007).

Επίσης, το έργο κατατάσσεται με τους ακόλουθους κωδικούς κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008 και NACE Rev.2:

Κατάταξη κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008 και NACE Rev.2

37.00 Επεξεργασία λυμάτων

9.2.2 Γεωγραφικός προσδιορισμός της θέσης του έργου ή της δραστηριότητας

9.2.2.1 Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων

Οι συντεταγμένες χαρακτηριστικών σημείων (εκτός του περιγράμματος του κτιριακού συγκροτήματος της Μονής) του δυτικού τμήματος του υφιστάμενου αποχετευτικού αγωγού προς την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων είναι:

Κωδικός σημείου	Συντεταγμένες ΕΓΣΑ 87	
	X	Y
K1	532494.18	4446546.46
Φ19	532545.52	4446287.39

9.2.2.2 Συντεταγμένες οικοπέδου ΕΕΛ

Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες για το προτεινόμενο σημείο θέσης έργου σε ΕΓΣΑ 87 είναι $X = 532514.75$ και $Y = 4446340.62$ και 40 10 17 Β Βόρειο Γεωγραφικό πλάτος και 24 23 04 Ε Γεωγραφικό μήκος.

9.2.3 Περιγραφή Έργου

Το αδειοδοτημένο έργο αφορά στην κατασκευή του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους, μέγιστης δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων (ΙΚ).

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή ΕΕΛ. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m.

Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην Θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στην νότια μεριά συχνά παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με krings. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 m PVC και 368 m corrugated). Σημειώνεται ότι εγκιβωτισμός θα πραγματοποιηθεί σε μέγιστο ύψος 30 cm πάνω από το έδαφος στην αργή του αγωγού στην βόρεια μεριά, και στην συνέχεια μετά από μια απόσταση περίπου 50 μέτρων θα βρίσκεται κάτω από το έδαφος. Η επιλογή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την μη χρήση αντλιοστασίου αλλά την μεταφορά των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας με φυσική ροή.

Στην αρχή και τις συμβολές των αγωγών, σε αλλαγές κλίσεων και σε μήκη αγωγών μεγαλύτερα των 80m, θα τοποθετηθούν τιροκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με λαιμό διαμέτρου 0,60 m. Θα τοποθετηθούν συνολικά 14 φρεάτια. Το πάχος των τοιχωμάτων τους θα είναι ίσο με 0,15 m. Στα φρεάτια θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, κατηγορίας D400 (40 tn) σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΛΟΤ EN 124. Σε φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες ανά 30 - 35 cm.

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- ΛιποσυλλέκτηN54
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο - Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας
- Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (PVC, σειρά 41, DN160) προς τους απορροφητικούς βόθρους

Όσον αφορά την κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου, διατηρείται στο ακέραιο η λύση που περιγράφεται στην εγκεκριμένη μελέτη και περιγράφεται ανωτέρω.

Όσον αφορά την εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων, κατ' απαίτηση της Ιεράς Μονής, προτείνεται η διατήρηση της λύσης που έχει προταθεί με την υφιστάμενη μελέτη, μέσω επεξεργασίας σε κλίνες τεχνητών υγροβιότοπων με διαφοροποίηση ως προς την μέθοδο προεπεργασίας των λυμάτων, με αντικατάσταση των μονάδων εσχάρωσης, εξάμμωσης και λιποσυλλογής με δεξαμενή προκαθίζησης – εξισορρόπησης.

Για την προεπεξεργασία των λυμάτων επιλέχθηκε η τοποθέτηση προκατασκευασμένης τριθάλαμης δεξαμενής προκαθίζησης ή εναλλακτικά δεξαμενής τύπου Imhoff, όπου λαμβάνει χώρα κατακράτηση των αιωρούμενων στερεών. Η ιλύς που συγκεντρώνεται στον πυθμένα της δεξαμενής, αφού υποστεί αναερόβια χώνευση, θα μεταγγίζεται περιοδικά (π.χ. 1 φορά το μήνα ή το δίμηνο), μέσω κατάλληλης φορητής αντλίας, σε προκατασκευασμένη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης – υγιεινοποίησης, ελάχιστου όγκου 15 m³, όπου μέσω προσθήκης κατάλληλων μικροοργανισμών (bioaugmentation), θα επιτυγχάνεται υψηλού βαθμού απομάκρυνση του BOD₅, των στερεών και του όγκου της ιλύος και των οσμών. Η δεξαμενή τοποθετείται παραπλεύρως της δεξαμενής προκαθίζησης. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η δραστική μείωση των ποσοτήτων και η βελτίωση της ποιότητας και της ασφάλειας του τελικού προϊόντος – ιλύος που οδηγείται προς τελική διάθεση. Η υπερχειλίση από τη δεξαμενή βιοσταθεροποίησης θα οδηγείται μέσω αγωγού στην δεξαμενή προκαθίζησης.

Η ΕΕΛ, έπειτα και από τις προτεινόμενες τροποποιήσεις της υφιστάμενης μελέτης, θα αποτελείται από τις παρακάτω μονάδες – εγκαταστάσεις:

- Προεπεξεργασία : τριθάλαμη δεξαμενή προκαθίζησης – εξισορρόπησης.
- Βιολογική Βαθμίδα: Κλίνες επεξεργασίας με τεχνητούς υγροβιότοπους
- Απολύμανση επεξεργασμένης εκροής : με υπεριώδη ακτινοβολία (UV)
- Ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου λειτουργίας.

Επίσης, διεξήχθη επικαιροποίηση ως προς τις παραμέτρους σχεδιασμού της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων. Στον παρακάτω πίνακα, έχουν καταχωρηθεί οι παράμετροι σχεδιασμού για την ΕΕΛ όσον αφορά στα υδραυλικά και ρυπαντικά φορτία σχεδιασμού. Επισημαίνεται ότι τα

ρυπαντικά φορτία σχεδιασμού υπολογίστηκαν με βάση την ειδική παραγωγή κατά ATV και τον πληθυσμό αιχμής, συνεπώς εμπεριέχουν έναν ιδιαίτερα υψηλό συντελεστή ασφάλειας.

Τα δεδομένα σχεδιασμού της Ε.Ε.Λ. παρατίθενται στον ακόλουθο πίνακα:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ		ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ
Εξυπηρετούμενος Πληθυσμός αιχμής	κατ.	330,00
Μέση ημερήσια παροχή ακαθάρτων	m ³ /d	49,50
Μέγιστη ημερήσια παροχή ακαθάρτων	m ³ /d	74,25
Μέγιστη ωριαία παροχή ακαθάρτων	m ³ /h	3,09
Παροχή αιχμής Q _p	m ³ /h	11,12
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο BOD ₅	gr/κατ/d	60,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TSS	gr/κατ	70,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TN	gr/κατ/d	10,00
Ειδικό Ρυπαντικό φορτίο TP	gr/κατ/d	2,00
Φορτίο BOD ₅ σχεδιασμού	kg/d	19,80
Φορτίο TSS σχεδιασμού	kg/d	23,10
Φορτίο TN σχεδιασμού	kg/d	3,30
Φορτίο TP σχεδιασμού	kg/d	0,99

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

Λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων

Κωδικός Ε.Κ.Α.: 19.08.05

Περίπου 7-8 m³/έτος

Η τελική διάθεση της βιοσταθεροποιημένης ιλύος θα γίνεται με μεταφορά από κατάλληλο όχημα σε αδειοδοτημένη εγκατάσταση βιολογικής επεξεργασίας αστικών λυμάτων και βοθρολυμάτων εκτός του Αγ. Όρους

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 4 kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 12 μήνες.

Το έργο έχει σχεδιαστεί με ωφέλιμη διάρκεια ζωής 40 ετών.

Το προτεινόμενο έργο συμβάλλει στην περιβαλλοντική εξυγίανση και αναβάθμιση της περιοχής διότι έχει ως βασικούς σκοπούς:

- Την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση του βαθμού ασφάλειας για αυτό, την καλύτερη προστασία της δημοσίας υγείας και την αποφυγή οχλήσεων από τα λύματα και τη μείωση της επιβάρυνσης των φυσικών αποδεκτών της περιοχής από την απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων σε αυτούς,

- Την ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων της Ε.Ε.Λ., μετά από υψηλής ποιότητας επεξεργασία, για την συμμόρφωση σύμφωνα με τον πίνακα 1 της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β/14-3-1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» και της ΚΥΑ 145116/2011.

9.2.4 Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντος

Στην άμεση περιοχή της δραστηριότητας (ακτίνα 500 μέτρα) υπάρχουν αγροτικές εκτάσεις. Στην έμμεση περιοχή (ακτίνα 1000 μέτρα) υπάρχει σκληρόφυλλη βλάστηση. Η περιοχή ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών (Natura). Από το 1988 συγκαταλέγεται στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

9.2.5 Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων και συγκεντρώσεων, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

9.2.5.1 Αέρια απόβλητα

1) Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- I. ΚΥΑ με α.η.π. 22306/1075/Ε103/29.5.2007 (Β 920), με την οποία καθορίζονται τιμές - στόχοι και όρια εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2004/107/ΕΚ «Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- II. ΚΥΑ με 14122/549/Ε103/24.3.11 (ΦΕΚ 488/Β/30.3.11) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 της ευρωπαϊκής ένωσης

2) Για τις σημειακές εκπομπές στερεών σε αιώρηση (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παράγ. δ' του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ293/Α/1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει».

9.2.5.2 Υγρά απόβλητα

Τα επεξεργασμένα και απολυμασμένα λύματα, μετά την έξοδο της απολύμανσης οδηγούνται στον τελικό αποδέκτη (θάλασσα) μέσω του υφιστάμενου αγωγού διάθεσης. Εναλλακτικά, εφόσον απαιτηθεί στο μέλλον, θα μπορούν να διατεθούν για άρδευση καλλιεργειών, με τοποθέτηση προκατασκευασμένης δεξαμενής αποθήκευσης των επεξεργασμένων λυμάτων ή κατασκευή δεξαμενής από σκυρόδεμα, υπόγεια και δίπλα από τη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων και εγκατάσταση αντλιοστασίου άρδευσης

Λαμβάνοντας υπόψη :

- κατ' ελάχιστον τα όρια του πίνακα Ι της υπ' αριθμ. 91/271 Οδηγίας της Ε.Ε. και της εναρμόνισης της στην Ελληνική Νομοθεσία με την ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192Β/14.03.97) «Μέτρα και Όροι για την Επεξεργασία Αστικών Λυμάτων».
- τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 145116 ΦΕΚ 354Β/8-3-2011 «Καθορισμός Μέτρων, Όρων και Διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις», για έμμεσο εμπλουτισμό των υπόγειων υδάτων, απεριόριστη άρδευση και βιομηχανική χρήση (Πίνακας 2 της ΚΥΑ)

καθορίζονται τα εξής όρια εκροής από την Ε.Ε.Λ.:

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ
BOD ₅ (mg/lit)	≤ 10
COD (mg/lit)	≤ 100
Αιωρούμενα στερεά, SS (mg/lit)	≤ 10
Ολικά κολοβακτηριοειδή	< 200 (διάμεση τιμή)

Ο τρόπος δειγματοληψίας, το ποσοστό των λαμβανομένων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζονται στο Παράρτημα 1 της ΚΥΑ 5673/400/97.

9.2.6 Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

Κατά τη φάση Κατασκευής:

- ΚΥΑ 9272/471/07, ΦΕΚ 286/Β/2.03.07: «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».
- ΚΥΑ 37393/2028/03, ΦΕΚ 1418/Β/1.10.03 : «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους»
- ΚΥΑ 56206/1613, ΦΕΚ 570/Β/9.9.86 : «Περί προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοστασίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και

Κατά τη φάση Λειτουργίας:

- Η στάθμη του θορύβου που εκπέμπεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων να εναρμονιστεί με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06.10.1981), μετρούμενη στα όρια της μονάδας.

9.2.7 Όροι, Μέτρα και Περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

9.2.7.1 Κατά τη φάση Κατασκευής:

Ο φορέας του έργου φέρει αμέριστα την ευθύνη για την τήρηση των όρων της ΑΕΠΟ έστω και αν μέρος ή το σύνολο των εργασιών κατασκευής ή λειτουργίας πραγματοποιούνται από τρίτους.

Να οριστεί από το φορέα του έργου ή της δραστηριότητας υπεύθυνος με κατάλληλη κατάρτιση για την παρακολούθηση της εφαρμογής των όρων για όλο τον κύκλο ζωής του έργου ή της δραστηριότητας (κατασκευή, λειτουργία, παύση λειτουργίας).

Ο φορέας υποχρεούται κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους να διαβιβάζει υποχρεωτικά στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ και στην Αδειοδοτούσα Αρχή, Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή/ και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο. Η ετήσια απολογιστική έκθεση αφορά: α) στα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 12, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β'/03) και β) στα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 11, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 8668/2007 (ΦΕΚ 287 Β'/07).

Περιορισμός των τσιμεντοεπικαλύψεων του εδάφους στα απολύτως απαραίτητα για την διακίνηση των αυτοκινήτων ώστε να μην αλλοιωθεί ο ρυθμός απορρόφησης των όμβριων και να αποφευχθεί η πρόκληση δυσμενών για το περιβάλλον φαινομένων, όπως λιμνάζοντα νερά κ.λπ.

Να πραγματοποιηθούν κατάλληλα έργα διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου με το λιγότερο παρεμβατικό κόστος για τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου (π.χ. φυτεύσεις, ζώνες δενδροφύτευσης για την οπτική απομόνωση του χώρου από τις παρακείμενες εκτάσεις, κλπ).

9.2.7.2 Φάση κατασκευής οργανωτικές απαιτήσεις

Οι τυχόν κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις να είναι μορφολογικά, αισθητικά και λειτουργικά ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας οφείλει να ακολουθήσει τις διαδικασίες που καθορίζονται στο ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α'153) όπως εκάστοτε ισχύει. Δεκαπέντε ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ο φορέας ειδοποιεί τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες, ώστε να μεριμνήσουν για την επίβλεψη των εργασιών ή όπως άλλως ορίζεται στη γνώμη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Πριν από κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής (π.χ. δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ) να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του μέσω συνεργασίας με τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης του έργου υποδομής.

Με στόχο την αποφυγή δημιουργίας οποιουδήποτε κυκλοφοριακού κινδύνου λόγω των πραγματοποιούμενων εργασιών, να ληφθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων, προκειμένου να προειδοποιούνται έγκαιρα και αποτελεσματικά οι πεζοί και οι οδηγοί των διερχόμενων οχημάτων (όπως τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης ορατής και κατά τις βραδινές ώρες, τοποθέτηση προσωπικού ως παραστάτη με χρήση ερυθρών σημάτων κατά τη διάρκεια των εργασιών, κλπ.).

Να γίνει οριοθέτηση της έκτασης επέμβασης του έργου μέσω κατάλληλης περιφράξης, ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση εντός του εργοταξίου αναρμόδιων ατόμων και να διασφαλίζεται η πραγματοποίηση των εργασιών εντός του περιφραγμένου χώρου.

Να εξασφαλιστεί η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής περιμετρικά της έκτασης ανάπτυξης του έργου ή της δραστηριότητας και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαβρώσεων και εκπτώσεων υλικών.

Τα τυχόν αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να εξασφαλίζονται από νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις παραγωγής αδρανών υλικών.

Απαγόρευση χρήσης των ακάλυπτων και κοινόχρηστων χώρων χωρίς άδεια για πάσης φύσεως εργασίες, αποθήκευση πρώτων υλών, προϊόντων και μηχανημάτων. Οι χώροι αυτοί να διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από διάσπαρτα υλικά και απόβλητα (στερεά ή υγρά).

Οι διάδρομοι κίνησης των οχημάτων να διαβρέχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης και τα οχήματα βαρέως τύπου που μεταφέρουν υλικά να καλύπτονται με κατάλληλο ύφασμα για τη συγκράτηση της σκόνης.

Απαγορεύεται η καύση πάσης φύσεως αποβλήτων/ υλικών είτε υπαίθρια, είτε σε στεγασμένους χώρους.

Απαγορεύεται το μπάζωμα οποιουδήποτε ποταμού, χειμάρρου, ρέματος ή υδροβιότοπου.

Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς από την λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κλπ και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις/κτίρια.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου του εργοταξίου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων (εργοταξιακά οχήματα, οχήματα μεταφοράς προσωπικού και υλικών) που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.

Η τυχόν αποψίλωση βλάστησης να περιοριστεί στον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχτεί κατάλληλα ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές εργασίες. Η τυχόν υλοτόμηση δασικών δένδρων και θάμνων καθώς και η τυχόν διάθεση των υλικών που θα προκύψουν, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας.

Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες.

Το έργο ή η δραστηριότητα δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τυχόν ειδικούς περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή εγκατάστασης ή με ειδικές διατάξεις που ενδεχομένως θέτουν όρους ή/ και περιορισμούς ως προς την κατασκευή ή/και την λειτουργία του.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας:

(α) να απομακρυνθούν άμεσα οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, περιφράξεις κλπ) και να αποκατασταθεί πλήρως το σύνολο των εργοταξιακών χώρων.

(β) να απομακρυνθεί το σύνολο των τυχόντων πλεοναζόντων υλικών και να διαχειριστεί κατάλληλα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

(γ) να αποκατασταθεί πλήρως ο περιβάλλον χώρος του εργοταξίου.

Αέριες εκπομπές

Για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων λόγω των εργασιών, κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Οι σωροί των προϊόντων εκσκαφής και των αποθηκευμένων αδρανών και γενικότερα οι χώροι του εργοταξίου να διαβρέχονται περιοδικά, ιδιαίτερα κατά τις ξηρές περιόδους.
- Τα φορτηγά μεταφοράς των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής να είναι καλυμμένα με κατάλληλα μέσα και να αποφεύγεται η υπερπλήρωσή τους.
- Το ύψος πτώσης κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση χαλαρών δομικών υλικών να είναι το ελάχιστο δυνατό

Στην κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οχήματα που

διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα όρια εκπομπών αέριων ρύπων.

Υγρά και στερεά απόβλητα

Τα τυχόν απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη φάση κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας να συλλέγονται σε κατάλληλους χώρους εντός του εργοταξίου ή/και σε κατάλληλους περιέκτες, εφαρμόζοντας διαλογή των ειδών και υλικών στην πηγή.

Τα τυχόν προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας, κατά προτεραιότητα να αξιοποιηθούν για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, όπως π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/ τμημάτων του γηπέδου, στήριξη πρανών κλπ, λαμβάνοντας κάθε δυνατή μέριμνα για την ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους της περιοχής.

Τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών και τα μη επικίνδυνα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της κ.υ.α. 36259/2010 (Β' 1312) όπως εκάστοτε ισχύει

Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 2939/2001 (Α' 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2939/2001 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

Να τοποθετηθούν στον χώρο του εργοταξίου κατάλληλοι κάδοι για την συλλογή των αστικού τύπου στερεών απορριμμάτων. Τα απόβλητα αυτά θα μεταφέρονται στο πλησιέστερο σημείο συλλογής απορριμμάτων.

Η τυχόν διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ειδικότερα, τα επικίνδυνα απόβλητα να συλλέγονται σε κατάλληλα στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στην περίπτωση που πραγματοποιείται συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών, να φυλάσσονται κατάλληλα συσκευασμένα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου, ο οποίος να πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στο Κεφάλαιο 2 της κ.υ.α. 24944/2006 (Β' 791) όπως εκάστοτε ισχύει.

Θόρυβος δονήσεις

Να τηρούνται στα όρια της έκτασης επέμβασης του έργου ή δραστηριότητας, οι ειδικές οριακές στάθμες θορύβου, όπως ορίζονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α' 293), όπως ισχύει καθώς και οι λοιπές διατάξεις περί θορύβου

Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των ηχητικών εκπομπών. Κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Τα μηχανήματα που τυχόν χρησιμοποιούνται εξωτερικά κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου και οι συσκευές εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση της κατασκευής του έργου να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην υπ' αριθμ. 37393/2003 (ΦΕΚ Β' 1418) Κοινή Υπουργική Απόφαση και στην υπ' αριθμ. 9272/2007 (ΦΕΚ Β' 286) Κοινή Υπουργική Απόφαση, όπως εκάστοτε ισχύουν.
- Να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου προς ευαίσθητες χρήσεις. Για περαιτέρω ηχοπροστασία από θορυβώδη μηχανήματα ή εργασίες να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση κατάλληλες ηχοπροστατευτικές διατάξεις (ηχοπετάσματα κλπ.).

- Σε περίπτωση που υφίστανται σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις που λόγω λειτουργικών χαρακτηριστικών προξενούν κραδασμούς ή δονήσεις, τότε τα μηχανήματα αυτά οφείλουν να εδράζονται σε αντικραδασμικά πέλματα ή ειδικές ελαστικές αντιδονητικές στρώσεις προς αποφυγή σχετικών οχλήσεων και διάδοσης εδαφομεταφερόμενου θορύβου
- Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί κινητά μηχανήματα σε ανοιχτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, αυτά θα πρέπει να καλύπτουν τις υποχρεώσεις εφαρμογής της κοινοτικής νομοθεσίας, σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους, και συγκεκριμένα της Οδηγίας 2005/88/ΕΚ και του Κανονισμού (ΕΚ) 219/2009 και των εκάστοτε τυχόν αναθεωρήσεών τους
- Να τηρούνται οι όροι και προϋποθέσεις της Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β'9-9-86) όπως εκάστοτε ισχύει (Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων ΚΟΛ συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985).
- Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί οχήματα πάσης φύσης σε ανοιχτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή εκπομπών θορύβου τόσο από τεχνικής πλευράς (π.χ. να συντηρούνται επαρκώς τα συστήματα σιγαστήρα εξάτμισης κ.λπ.), όσο και από πλευράς λειτουργικών διαδικασιών. Σε περίπτωση που δε γίνεται δυνατή η ουσιαστική αντιμετώπιση θορύβου τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις της επόμενης παραγράφου
- Σε περίπτωση που λόγω λειτουργίας της επιχείρησης διενεργούνται σε ανοιχτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, εργασίες ή διαδικασίες οι οποίες δημιουργούν συριγμούς, ήχου με τονικότητα, κτυπογενείς θορύβους, κ.λπ. στάθμες θορύβου που δύναται να γίνονται αντιληπτές σε μεγάλη απόσταση χωρίς να μπορούν να ληφθούν ουσιαστικά μέτρα αντιμετώπισης, τότε παρόμοιες εργασίες ή διαδικασίες θα απαγορεύεται να διεξάγονται κατά τη διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας
- Σε περίπτωση που τα έργα ή δραστηριότητες διαθέτουν κλειστού τύπου εγκαταστάσεις είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν συστήματα ελέγχου θορύβου (ηχομόνωσης), ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο εντός των χώρων εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Απαγορεύεται η νυχτερινή εργασία.
- Να υπάρχει προγραμματισμός ανάληψης και τοποθέτησης περίσσιας αδρανών.
- Αποφυγή εργασιών Μάρτιο – Απρίλιο. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.
- Το ύψος των κολώνων φωτισμού να είναι 3 μέτρα
- Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των κατασκευών από σκυρόδεμα Για την μεταφορά της ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί δίκτυο με υπόγεια διέλευση

9.2.7.3 Κατά τη φάση Λειτουργίας:

Να εγκατασταθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας (πρόληψη και πυρόσβεση) καθώς και αποφυγής μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές και κτίρια, κατόπιν έγκρισης από την αρμόδια πυροσβεστική υπηρεσία, όπου και εάν απαιτείται.

Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων της περιοχής (και ειδικότερα των όμβριων) με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ώστε να αποτρέπονται φαινόμενα πλημμυρών

Απαγορεύεται η διάθεση των τυχόν πλεοναζόντων υλικών σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου, σε θάλασσα ή στην παράκτια ζώνη και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων των

παρακείμενων περιοχών.

Κατά την λειτουργία του έργου ή δραστηριότητας, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων

Να τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α') για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων.

Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης δυσάρεστων οσμών.

Όσον αφορά στη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων:

- Να γίνεται όποτε αυτό απαιτείται απομάκρυνση των στερεών, των λιπών και των επιπλεόντων αφρών από τις σηπτικές δεξαμενές για να αποφευχθεί η δημιουργία δυσσομιών και άλλων προβλημάτων.
- Η παραγόμενη λάσπη και τα λίπη να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή τους.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών και των φρεατίων.
- Τα βιολογικά φίλτρα προσκολλημένης βιομάζας πρέπει να είναι πλήρως κλειστά για να μη διαφεύγουν οσμές στον περιβάλλοντα χώρο.
- Να υπάρχει πρόβλεψη και κατάλληλες εφεδρείες στο εξοπλισμό σε περίπτωση δυσλειτουργίας της εγκατάστασης για εναλλακτική επεξεργασία των λυμάτων.

Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων να είναι πλήρως κλειστά ή να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση. Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Συγκεκριμένα να γίνεται:

- Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών εάν υπάρχουν και γενικά διατήρηση καθαρού του χώρου της εγκατάστασης.
- Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Επαρκής συντήρηση και έλεγχο του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης

Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης σκόνης.

Να τηρούνται οι διατάξεις της Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) - Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008

Στην περίπτωση που αναπτυχθούν αναερόβιες συνθήκες αναμένεται να εκλυθούν δύσσομα αέρια όπως NH_3 , N_2O και CH_4 . Η αντιμετώπιση τέτοιων συνθηκών θα πρέπει να γίνεται με την άμεση διόρθωση των παραμέτρων που ρυθμίζουν την εξέλιξη της βιολογικής διεργασίας

Να γίνεται τακτική συντήρηση του εξοπλισμού του έργου ή της δραστηριότητας και αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του και η μικρότερη δυνατή εκπομπή ρύπων.

Υγρά Απόβλητα

Η διαχείριση των λυμάτων και υγρών αποβλήτων που προσομοιάζουν με αστικά λύματα να πραγματοποιείται με βάση τα ακόλουθα:

- Στην περίπτωση που τα παραγόμενα υγρά απόβλητα του έργου ή της δραστηριότητας διοχετεύονται απευθείας σε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) όπως εκάστοτε ισχύει, καθώς και οι όροι που επιβάλλονται στον Κανονισμό λειτουργίας του αποχετευτικού δικτύου της περιοχής.
- Στην περίπτωση επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων με κάποια εκ των μεθόδων που ορίζονται στα άρθρα 4, 5, 6, 7 και 8 της ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:
- Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως εκάστοτε ισχύει.

Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο, έλεγχο οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ροής λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάστασης σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Για τον έλεγχο της ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να υπάρχει φρεάτιο δειγματοληψίας στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και να εξασφαλίζει μέχρι την επισκευή της, τη μεταφορά τους με βυτιοφόρο σε νομίμως υφισταμένη εγκατάσταση επεξεργασία λυμάτων της περιοχής

Η λάσπη που συλλέγεται στη δεξαμενή προκαθίζησης να απομακρύνεται περιοδικά με αναρρόφηση από βυτιοφόρο όχημα σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Τα λύματα θα οδηγούνται για απολύμανση.

Να εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 91/676/ ΕΚ για τη νηρορύπανση (που έχει μεταφερθεί στην Ελληνική Νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. οικ. 16190/1335/1997, ΦΕΚ Β' 519), καθώς και οι διατάξεις των κωδικών ορθής γεωργικής πρακτικής σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 125347/268/20.1.2004 (ΦΕΚ Β' 142Β), όπως ισχύει, σε ότι αφορά τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας.

Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης. Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στη διάβρωση. Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού των αγωγών, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.

Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή υπερχειλίσεων και δημιουργίας πλημμυρικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και διακοπής λειτουργίας λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχειλίσεως) και την αποφυγή δυσοσμίων (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Στερεά Απόβλητα

Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται να συλλέγονται καθημερινά και να απομακρύνονται σε τακτά διαστήματα από τους κατάλληλους φορείς.

Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β'/2003) όπως ισχύει και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ

24/A72012).

Η διαχείριση των τυχόν ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/A72001), όπως ισχύει, να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Ειδικότερα:

- Οι συσκευασίες διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη λειτουργία της μονάδας, να παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο συλλέκτη προς περαιτέρω αξιοποίηση σε εγκεκριμένη εγκατάσταση Σε περίπτωση που η εταιρία εισάγει πλήρεις συσκευασίες πρώτων ή βοηθητικών υλών είναι υπόχρεος διαχειριστής αναφορικά με τις συσκευασίες αυτές. Ως εκ τούτου θα πρέπει να συμβληθεί με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Η ίδια υποχρέωση ισχύει για τις συσκευασίες των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα των Π.Δ. 117/04 (ΦΕΚ 82 Α') όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ12 Α') και Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75 Α') καθώς και της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625 Β') όπως ισχύουν.
- Τα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) από τη συντήρηση και επισκευή του Η/Μ εξοπλισμού του εργοστασίου ή και των οχημάτων της εταιρείας (σε περίπτωση που η αλλαγή λιπαντικών λαδιών αυτών γίνεται εντός του εργοστασίου) να αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγανά δοχεία με καπάκι ασφαλείας, τα οποία να φυλάσσονται εντός του γηπέδου του εργοστασίου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύει και περιοδικά να παραδίδονται, μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α') όπως ισχύει.
- Η διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β') όπως ισχύει.

Η διαχείριση των τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/28.3.06 (ΦΕΚ 383 Β'), 24944/1159/30.6.06 (ΦΕΚ 791 Β'), 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287 Β') και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α') όπως ισχύουν. Να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά στο αρχείο της εταιρείας. Ως διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων στη συγκεκριμένη περίπτωση νοείται μόνο η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Για την παράδοση αποβλήτων σε τρίτους, να υπάρχουν τα σχετικά παραστατικά για την παρακολούθηση της περαιτέρω διαχείρισης των αποβλήτων εκτός του γηπέδου της εγκατάστασης. Προκειμένου για επικίνδυνα απόβλητα, να συμπληρώνεται κατάλληλα το "Έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων" σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β') και Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύουν.

Να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης στερεών αποβλήτων που προβλέπονται στην ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β'/17-11-1997).

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας της μονάδας είναι υπεύθυνος για:

- Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
- Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζομένους.

- Τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων. Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής κ.λπ.
- Την καθαριότητα και την καλή κατάσταση τόσο στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, όσο και στις περιοχές διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Δ/σεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού και Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας της οικείας Περιφέρειας, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στην επιφάνεια του εδάφους ή σε υπόγειο αποδέκτη, από τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους. Οι σχετικές εκθέσεις φυλάσσονται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό θα είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr,) στην υποενοότητα "Υδάτινο Περιβάλλον- Διαχείριση Λυμάτων". Η καταχώριση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 421/30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος). Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λπ. Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων αν υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος

Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων ή υγρών αποβλήτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους

9.2.7.4 Πέρασ λειτουργίας του έργου και αποκατάσταση

Σε περίπτωση, ωστόσο, που η λειτουργία του έργου τερματιστεί, θα πρέπει να εφαρμοστεί μία σειρά έργων αποκατάστασης προκειμένου να επανέλθει το τοπίο και τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής στην αρχική τους κατάσταση. Τα έργα αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν κυρίως φυτευτική αποκατάσταση στην περιοχή των έργων, καθώς και ενδεχόμενη εναλλακτική χρήση των κατασκευών.

9.2.8 Χρονικό διάστημα ισχύος της χορηγούμενης απόφασης τροποποίησης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων- Προϋποθέσεις για την ανανέωση/ τροποποίησής της & άλλες διατάξεις - Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων

Οι ανωτέρω αναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν για δέκα έτη από την ημερομηνία έκδοσης της παρούσας και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια.

10. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



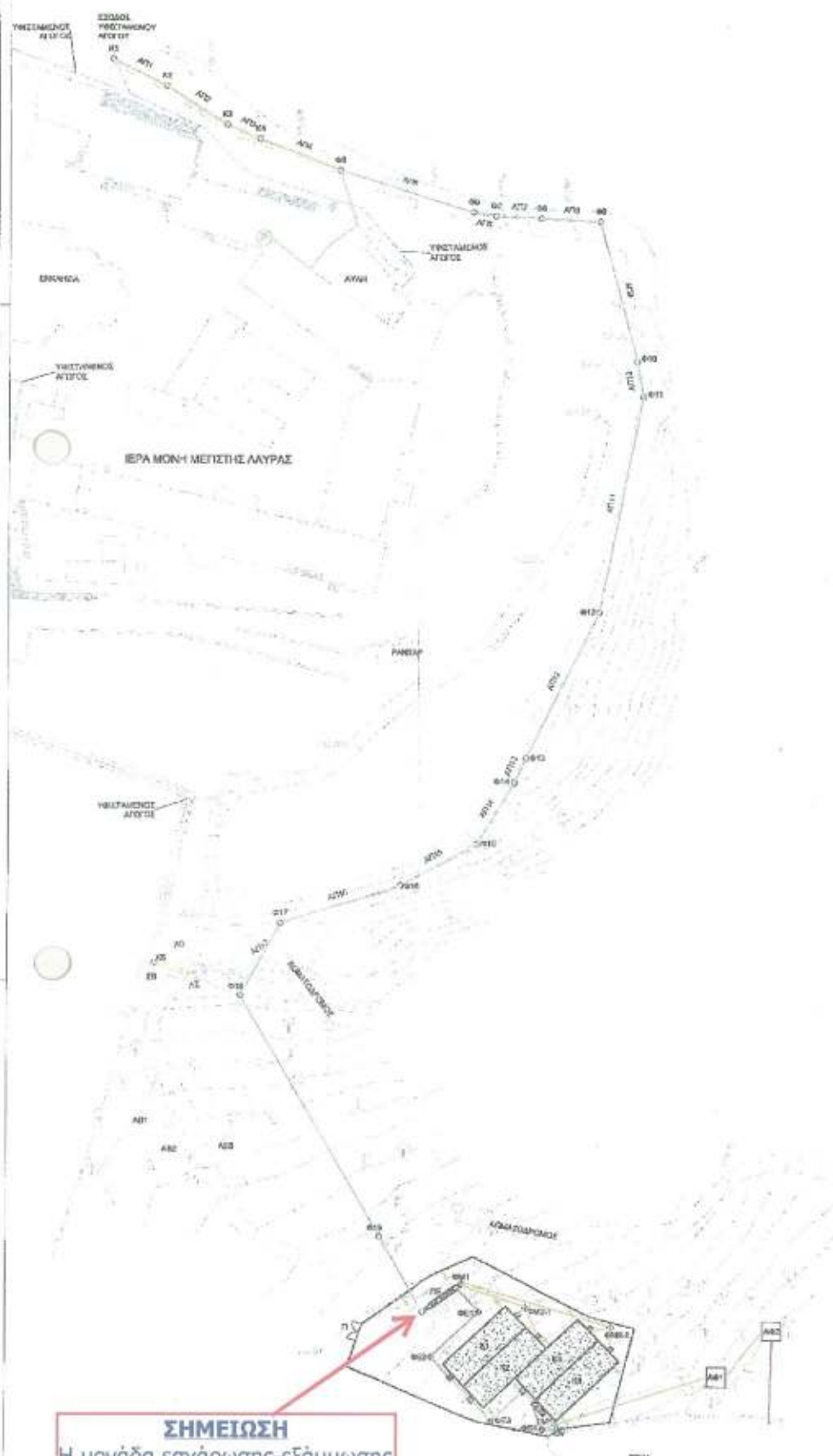
Θέση προτεινόμενου χώρου κατασκευής Ε.Ε.Λ.

11. ΧΑΡΤΕΣ – ΣΧΕΔΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΤΕΡΙΚΩΝ
ΑΝ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΚΚΑΘΙΣΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΑΘΩ)





ΣΗΜΕΙΩΣΗ
 Η μονάδα εσχάρωσης-εξάμωσης αντικαθίσταται από δεξαμενή προκαθίζησης

ΥΠΟΜΟΝΗΜΑ	
ZP	Υπερδύναμη Σηραφής 600kw
AP	Υπερδύναμη Απορρυπαντικής 600kw
AG	Υπερδύναμη Αερίων Οξυγόνου
R	Όλη δοχεία - Εξοπλισμός
PE	Συσκευή καθαρισμού (Υπερδύναμη - Σηραφής) - Εξοπλισμός
SE	Φυλάκιο Οξυγόνου
RAI	Βελόνες Απορρυπαντικής
K1 - K4	Κελύφη Υποδομής
PM	Κελύφη Πυρκαγιάς
UZ	Απορρυπαντική UV
AP	Απορρυπαντική 600kw
	Τεχνολογία
CE	Εξοπλισμός καθαρισμού Σηραφής
K1	Κελύφη Απορρυπαντικής
U	Εξοπλισμός καθαρισμού Υπερδύναμη
	Προστασία Πυρκαγιάς
	Βελόνες UV LED 10 W με μήκος 4.8 m

ΥΠΟΜΟΝΗΜΑ ΑΓΩΓΩΝ	
	Αγωγός PVC-40 x 1000
	Αγωγός Στερεοποιημένου Τεφλονίου 20x100
	Αγωγός Απορρυπαντικής Τεφλονίου 20x100 & Καλώδιο Τεφλονίου 2x25x100x4.8 m
	Καλώδιο Αερίων Απορρυπαντικής 40 x 1000
	Αγωγός PVC 80 x 1000 20 x 10
	Καλώδιο Υπερδύναμη 6/PE/3/20 20x10

ΕΠΙΣΤΑΣΗ	ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΤΙΣΤΗ ΑΛΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥ	
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Μονάδα με Σύστημα Εξάμωσης Αερίων και Καδμίου Μονάδα Απορρυπαντικής	
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ	ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ / Η Η / ΧΗΜΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΑ-ΜΗΝ-ΕΤΟΣ
Γενική Διάταξη Έργων	ΕΡΓΑΝΑ	1/2024
	ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΑΣ	10/10/2024

ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ

<p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</p> <p>ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΚΑΡΔΙΑΣ 4, ΑΓ. ΠΑΥΛΟΣ, 11527 ΑΘΗΝΑ</p> <p>Τηλέφωνο: 210 7711111</p> <p>www.deltatech.gr</p>	<p>ΣΥΜΦΩΝΗΤΗΡΑ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p>
<p>2024</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p>	<p>2024</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p> <p>ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΔΕΛΤΑ ΤΕΧΝΙΚΗ</p>

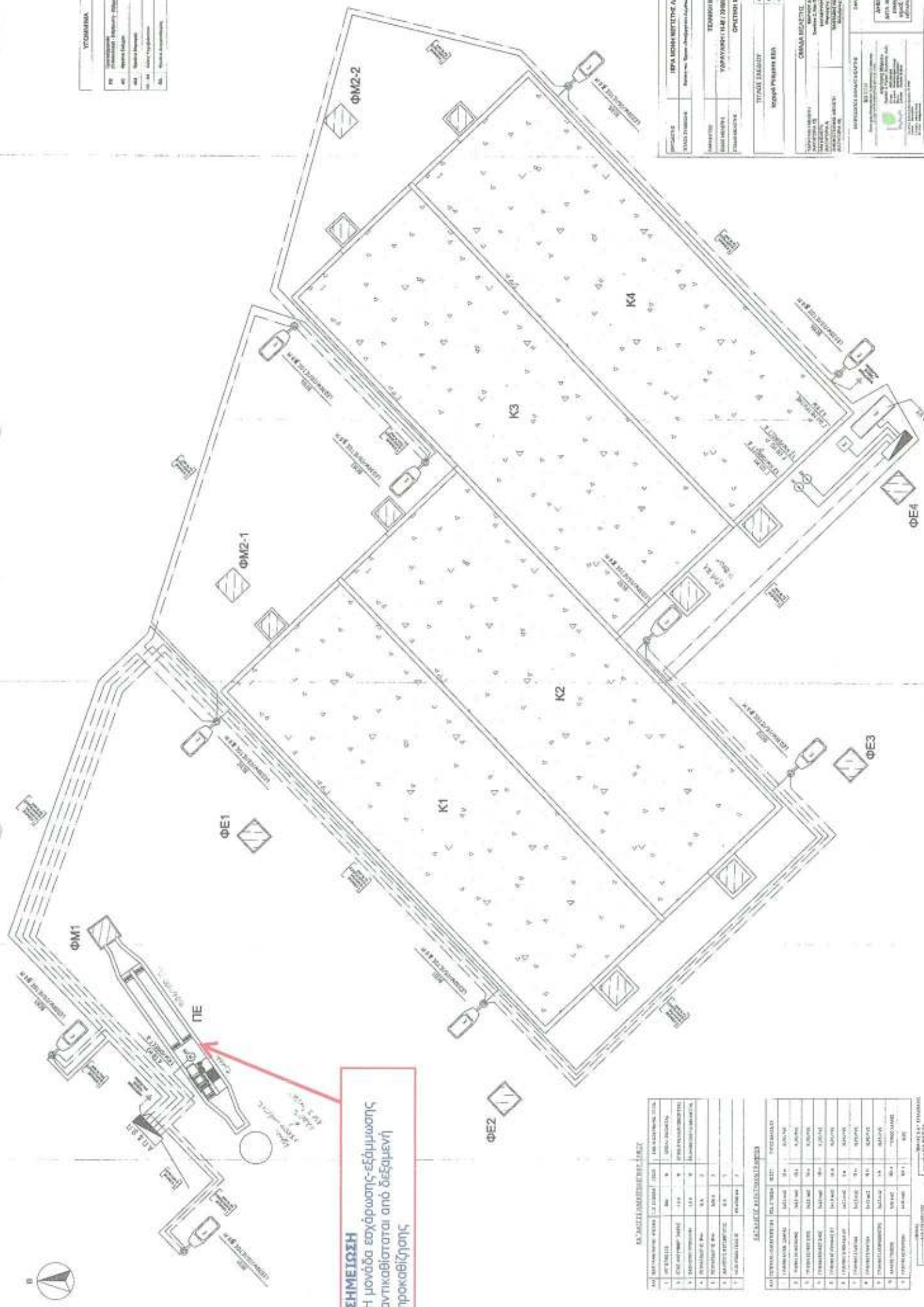
ΥΠΟΜΗΝΑ	
Φ1	Φωτιστική Τεχνική Προστασία
Φ2	Φωτιστική Τεχνική Προστασία
Φ3	Φωτιστική Τεχνική Προστασία
Φ4	Φωτιστική Τεχνική Προστασία
Φ5	Φωτιστική Τεχνική Προστασία
Φ6	Φωτιστική Τεχνική Προστασία

ΕΡΓΑΣΙΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



ΣΗΜΕΙΩΣΗ
 Η μονάδα εξαγωγής-εξάγωγας αντικαθίσταται από διεξομένη προκαθίστασης

ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΤΡΟ	ΜΕΤΡΗΣΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ
1	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
2	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
3	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
4	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
6	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
7	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
8	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
9	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
10	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%

ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΤΡΟ	ΜΕΤΡΗΣΗ	ΠΡΟΒΛΕΨΗ
1	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
2	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
3	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
4	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
6	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
7	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
8	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
9	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%
10	ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	100%	100%	100%



12. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

12.1.ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Αντίγραφο της εγκεκριμένης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων παραδίδεται σε ξεχωριστό τεύχος.

12.2.ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ



ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

ΠΑ 138/2009 / Ν.3316/2005

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 19558
Α.Φ.Μ.: 119767005
Δ.Ο.Υ.: ΣΤ' ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΕΠΩΝΥΜΟ: ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ
ΟΝΟΜΑ: ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ: ΑΝΔΡΕΑΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧ.
ΕΔΡΑ ΝΟΜΟΣ: ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΕΠΑΓΓ. ΕΔΡΑ: ΠΑΠΑΦΗ 82 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ ΤΚ 54453
ΚΑΤΟΙΚΙΑ: ΠΑΠΑΦΗ 82 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ ΤΚ 54453

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

α. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 18 ΤΑΞΗ Α
β. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠ' ΑΡΙΘ. 27 ΤΑΞΗ Α
Ισχύει από 22/02/2016 Έως 22/02/2026




Αθήνα, 24/2/2016
Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ
Α.ΚΟΡΚΟΛΗ

13. ΥΠΟΓΡΑΦΕΣ – ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

Αρμόδιος μελέτης : Καραγεωργίου Α. Ευστράτιος, Χημικός Μηχανικός
Ταχ. Δ/ση: Παπάφη 82, Θεσσαλονίκη, Τ.Κ. 54453,
Τηλ.: 2310 902321
Email: skarageo@gmail.com

Σφραγίδα – Υπογραφή

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ Α. ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
ΔΙΠΛΩΜ.ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Α.Π.Θ.
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ 87022
ΠΑΠΑΦΗ 82 Κ.ΤΟΥΜΠΑ 544 53 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΤΗΛ 2310 902.321
Α.Φ.Μ. 149767005 Δ.Ο.Υ. ΣΤ.ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ





ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΜΕΛΕΤΗ:

ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ
ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΑΛΕΞΙΟΥ ΣΠΥΡΟΣ, ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ,
ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΑΛΕΞΙΟΥ ΣΠΥΡΟΣ

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32.41.23
ΑΦΜ. 034754997 ΔΟΥ. Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2017

...Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Περιεχόμενα

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	11
1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	11
1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ.....	11
1.3.1 ΘΕΣΗ.....	12
1.3.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ.....	14
1.3.3 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ.....	14
1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	15
1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ.....	15
1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	15
2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	16
2.1. ΓΕΝΙΚΗ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ.....	16
2.2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ.....	19
2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ.....	19
2.4. ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ.....	22
2.5. ΟΦΕΛΗ.....	23
2.6. ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΛΟΓΗ.....	24
3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	30
3.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....	30
3.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ.....	33
3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.....	35
4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	38
4.1. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ.....	38
4.1.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	38
4.1.2 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΟΥ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	38
4.1.3 ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ Η ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ.....	39
4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ.....	39
4.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	40

4.3.1.ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ.....	40
4.3.2.ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	40
4.3.3.ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ.....	40
4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΆΛΛΑ ΕΡΓΑ.....	40
5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	41
5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	41
5.1.1 ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ.....	41
5.1.2 ΟΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΟΥΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ.....	41
5.1.3 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	41
5.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	41
5.1.5 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	42
5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ.....	42
5.2.1 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ.....	43
5.2.2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ.....	43
5.2.3 ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ και ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.....	44
5.2.4 ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ.....	44
6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	46
6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ.....	46
6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ.....	58
6.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	59
6.3.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	59
6.3.2 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	59
6.3.3 ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ.....	60
6.3.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ.....	60
6.3.5 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΑΝΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΟ Η ΧΡΗΣΗ.....	63
6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	63
6.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	63
6.4.2 ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	64

6.4.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΠΩΣ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΟΙ ΚΑΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ	66
6.4.4 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΕΙΔΟΣ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ, ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ)	68
6.4.5 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	69
6.4.6 ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ Η ΑΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ Η ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	69
6.4.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	71
6.4.8 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	72
6.4.9 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	74
6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	74
6.5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	74
6.5.2 ΕΙΣΡΟΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	77
6.5.3 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	77
6.5.4 ΕΚΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	78
6.5.5 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ.....	78
6.5.6 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ.....	79
6.5.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	79
6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ –ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	79
6.6.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ Η ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	80
6.6.2 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ	80
6.6.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ Η ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	80
6.7 ΕΚΤΑΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	80
6.8 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΡΓΟΥ ΠΟΥ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΚΟΙΤΗ	82
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	83
7.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΛΥΣΗΣ	83
7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ.....	87
7.2.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ. 87	
7.2.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ.....	96

7.2.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ	96
8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	97
8.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	97
8.1.1 ΑΚΤΙΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	97
8.1.2 ΣΗΜΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟ.....	98
8.1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΟΥ.....	98
8.1.4 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ.....	98
8.1.5 ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	99
8.1.6 ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ.....	99
8.2.. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	99
8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	103
8.3.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ.....	103
8.3.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ	103
8.3.3 ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΑΡΣΕΙΣ.....	104
8.3.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΠΙΟΥ	104
8.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	105
8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	108
8.5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	108
8.5. 2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	108
8.5.2 I ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	112
8.5.2. II ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ NATURE 2000	112
8.5.2 III ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	124
8.5.3 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ.....	125
8.5.3. I ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	126
8.5.3. II και III ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	127
8.5.4 ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	127
8.5.4. I Α) ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ (ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ) ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ.....	127
8.5.4. I Β) ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	127

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	128
8.6.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ.....	128
8.6.1 Ι ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.....	129
8.6.2 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	129
8.6.2.Ι ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ	129
8.6.2.Ι ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ.....	130
8.6.2.Ι ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΞΩΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ.....	130
8.6.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	130
8.6.3.Ι ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ –ΖΩΝΕΣ.....	130
8.6.3 ΙΙ ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ.....	131
8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	132
8.7.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	132
8.7.2 ΠΑΡΑΦΩΓΙΚΗ ΔΙΑΘΡΩΣΗ	133
8.7.2. Ι ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ.....	133
8.7.2.Ι ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΤΟΜΕΩΝ.....	133
8.7.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ	133
8.7.4. ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ.....	133
8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ.....	133
8.8.1 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	133
8.8.2 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ.....	134
8.8.3 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	134
8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	134
8.9.1 ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ.....	134
8.9.2 ΕΚΜΕΤΑΛΕΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	135
8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	135
8.10.1 ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΩΝ.....	135
8.10.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ.....	135
8.10. 3 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	136
8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ.....	136
8.11.1 ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ	136

8.11.2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	136
8.11.3	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ	137
8.12	ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	137
8.12.1	ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	137
8.12.2	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ	137
8.13	ΥΔΑΤΑ	137
8.13.1	ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ	138
8.13.1 I	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ	138
8.13.1 II	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ	138
8.13.1 III	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	138
8.13.2	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	138
8.13. 2 I	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	138
8. 13.2 II	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	139
8.13. 2 III	ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	140
8.13. 2 NI	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ	140
8.13. 3	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	140
8.13. 3I	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	141
8.13. 3 II	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ	141
8.13. 3 III	ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	141
8.13. 3 IV	ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ	142
8.14	ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ	142
8.14.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΣΕΩΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	142
8.14.2	ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ	142
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	143
9.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	143
9.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	146
9.2.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	146
9.2.2	ΕΜΠΟΜΠΕΣ ΘΕΡΜΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	146
9.2.3	ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	146
9.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	147

9.3.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ	147
9.3.2	ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ	147
9.3.3	ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΤ Α1	147
9.3.4	ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ ΤΟΠΙΟΥ	147
9.3.5	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΗ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ	148
9.4	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	149
9.4.1	ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ	149
9.4.2	Ι ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΔΑΦΩΝ	149
9.5	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	151
9.5.1	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	151
9.5.2	ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	151
9.5.2.1	ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	152
9.5.2.2	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ	153
9.5.2.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	153
9.5.3	ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	153
9.5.3.1	ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΕ ΔΑΣΟΣ	153
9.5.3.2	ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ	154
9.5.4	ΑΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	154
9.6	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	155
9.6.1	ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	155
9.6.2	ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	155
9.6.3	ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ	156
9.7	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	158
9.7.1	ΜΕΓΕΘΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	158
9.7.2	ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ	158
9.7.3	ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	158
9.7.4	ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ	158
9.7.5	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ	159
9.7.6	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ	159
9.8	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	159

9.8.1	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	159
9.8.2	ΕΠΑΡΚΕΙΑ	160
9.9	ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	161
9.9.1	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ.....	161
9.9.2	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ.....	161
9.10	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ.....	162
9.10.1	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	162
9.10.2	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΓΚΕΤΡΩΣΕΩΝ	163
9.10.3	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ	164
9.11	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ	164
9.11.1	ΥΠΟΛΟΓΙΜΟΙ ΤΙΜΩΝ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	164
9.11.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	165
9.12	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	165
9.12.1	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	165
9.12.2	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	166
9.13	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	166
9.13.1	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ.....	166
9.13.2	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ	167
9.13.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ.....	167
9.14	ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΕ ΜΗΤΡΑ	169
9.14.2	ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ	173
10.	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	175
10.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	175
10.2	ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	175
10.2.1	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	175
10.2.2	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	178
10.2.3	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	178
10.2.4	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	179
10.2.5	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	180
10.2.6	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	180

10.2.7	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	181
10.2.8	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	181
10.2.9	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	182
10.2.10	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ	182
10.2.11	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	184
10.2.12	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	184
10.3	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ	184
10.3.1	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	184
10.3.2	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	185
10.3.3	ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	185
10.3.4	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	185
10.3.5	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	185
10.3.6	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	185
10.3.7	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	185
10.3.8	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ	185
10.3.9	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ	186
10.3.10	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	186
10.3.11	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ.....	186
10.4	ΜΕΤΡΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ.....	186
10.5	ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΩΝ.....	188
10.6	ΜΕΤΡΑ -ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ.....	188
10.7	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ	190
10.8	ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑ ΦΑΣΗ	207
10.8.1	ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.....	207
10.8.2	ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ.....	208
10.8.3	ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ –ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ	214
10.8.4	ΦΑΣΗ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ.....	224
10.9	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ.....	225
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ.....	228
11.1	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ.....	228

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΠΟ	233
13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	253
13.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ	253
13.2 ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	253
14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	254
15 ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ.....	261
15.1 Χάρτης Προσανατολισμού	261
15.2 Χάρτης περιοχής μελέτης.....	262
15.3 Χάρτης εναλλακτικών λύσεων.....	263
15.4 Γεωλογικός χάρτης.....	264
15.5 Χάρτης χρήσεων και κάλυψης γης	265
15.6 Τοπογραφικό διάγραμμα γηπέδου ΕΕΛ με υφιστάμενη κατάσταση	266
15.7 Χάρτες επιπτώσεων	267
16. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	268
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α	274
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.	275
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.....	276

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά το έργο «Μονάδα επεξεργασίας λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας Αγίου Όρους» το οποίο είναι μια εγκατάσταση μονάδος επεξεργασίας λυμάτων με φυσικά συστήματα (330 ΙΠ) και έχει συνοδευτικό έργο ένα αγωγό μεταφοράς (423μ).

Η παρούσα ΜΠΕ έχει συνταχτεί σύμφωνα με της οδηγίες των υπηρεσιών έλεγχου και έκδοσης ΑΕΠΟ και σύμφωνα με το νόμο Ν4014/2011, την ΚΥΑ 1958/13/1/12 την ΚΥΑ 170225 (135B/27/1/2014) και τον Ν1650/1986.

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου: «ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΌΡΟΥΣ».

1.2. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η κατηγοριοποίηση του έργου γίνεται στην 4^η ομάδα ως σύστημα περιβαλλοντικών υποδομών, υποκατηγορία Α2 ως α/α 20 β και γ. εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων >300 μονάδων ισοδύναμου πληθυσμού, σύμφωνα με την Κατάταξη Δημόσιων και Ιδιωτικών Έργων και Δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 21B'/2012).

Η μελέτη υποβάλλεται στο Φορέα του έργου (Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας) και στην επιβλέπουσα υπηρεσία ΚΕΔΑΚ. Το έργο βρίσκεται σε ζώνη περιβαλλοντικής προστασίας GR 1270003 ΕΖΔ χερσόνησο Άθω έκτασης 33567 εκτάρια (ΦΕΚ 60^Α/31/3/2011) και βρίσκεται στην νότιο ανατολική πλευρά της χερσονήσου του Άθω στο Άγιο Όρος.

1.3. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με το άρθρο 105 του Συντάγματος της Ελλάδας, το Άγιο Όρος αποτελεί «αυτοδιοίκητο τμήμα του Ελληνικού Κράτους». Διοικητικά τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους και πνευματικά υπό την ανώτατη εποπτεία του Οικουμενικού Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως.

Το αυτοδιοίκητο του Αγίου Όρους έγκειται στο ότι η διοίκησή του ασκείται μέσω των αντιπροσώπων των είκοσι Ιερών Μονών του, οι οποίοι αποτελούν την Ιερά Κοινότητα.

Από ιδιοκτησιακής άποψης το έδαφος της χερσονήσου του Άθω είναι αναπαλλοτρίωτο και κατανεμημένο μεταξύ των είκοσι Ιερών Μονών του (άρθρο 105 παρ. 2 εδ. α' Συντ.). Σε καθεμιά από τις είκοσι αυτές εδαφικές περιοχές υπάρχουν και άλλα μοναστικά ιδρύματα (σκήτες, κελιά, καλύβες, καθίσματα και ησυχαστήρια), τα οποία αποτελούν εξαρτήματα των μονών.

Από το 1988 συγκαταλέγεται στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

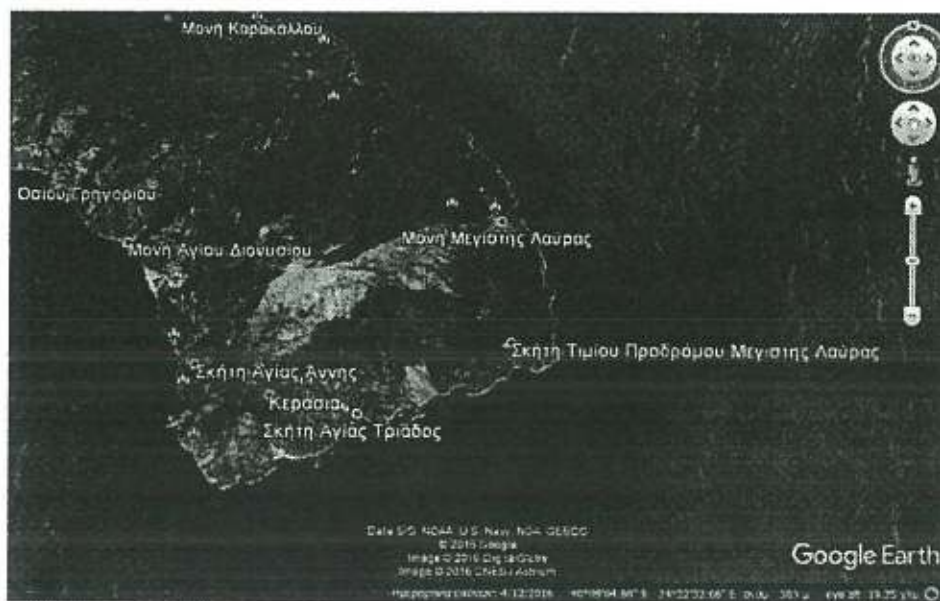
Επίσης ανήκει στην προστατευομένη περιοχή GR1270003 που υπόκειται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

Το έργο λαμβάνει χώρα στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας. Το έργο έχει ως σκοπό την επεξεργασία των Αστικών Λυμάτων της Μονής με φυσικά συστήματα καθώς επίσης και την κατασκευή νέου αγωγού αποχέτευσης αστικών λυμάτων.

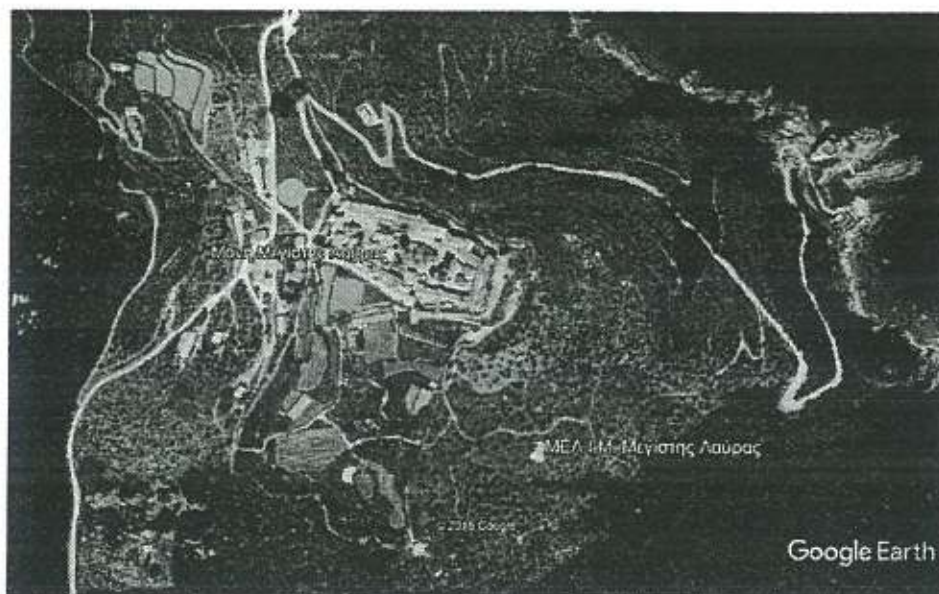
1.3.1 ΘΕΣΗ

Η θέση του έργου βρίσκεται νότια και ανατολικά της χερσονήσου του Άθω στην Χαλκιδική στο Άγιο Όρος. Ειδικότερα βρίσκεται στο νότιο άκρο της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας 200 μέτρα από το τείχος της Μονής. Η πρόσβαση στο έργο είναι εύκολη και γίνεται από υπάρχον χωματόδρομο ο οποίος είναι σε καλή κατάσταση.

Εικόνα 1. Θέση του έργου από δορυφορική εικόνα (μακρινό πλάνο)



Εικόνα 2. Θέση του έργου από δορυφορική εικόνα (κοντινό πλάνο)



1.3.2 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Δημογραφικά η περιοχή του έργου ανήκει στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους.

1.3.3 ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

Οι συντεταγμένες του έργου είναι 40 10 17 Β Βόρειο Γεωγραφικό πλάτος και 24 23 04 Ε Γεωγραφικό μήκος κεντροβαρικά. Για το προτεινόμενο σημείο θέσης έργου σε EGSA 87 έχουμε $X = 532514,75$ και $Y = 4446340,62$.

Ειδικότερα το οικόπεδο εγκατάστασης της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων έχει έκταση 1571,35 τ.μ. και παρουσιάζετε σε επισυναπτόμενο τοπογραφικό διάγραμμα όπως επίσης και ο αγωγός μεταφοράς των αστικών λυμάτων της βόρειας πλευράς προς το οικόπεδο εγκατάστασης.

Πίνακας 1 Συντεταγμένες οικοπέδου εγκατάστασης (EGSA 87)

Κορυφή	X	Ψ
A	532566.372	4446283.023
B	532591.663	4446270.056
Γ	532601.789	4446267.420
Δ	532596.594	4446246.693
E	532585.861	4446245.289
Z	532583.155	4446243.654
H	532567.055	4446246.799
Θ	532538.609	4446258.608
I	532541.747	4446268.096
K	532556.620	4446278.558

Πίνακας 2. Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων.

Κορυφή Y	X	Ψ
K1	532494.18	4446546.46
Φ19	532545.52	4446287.39

Σχετικό τοπογραφικό διάγραμμα στο παράρτημα Α

1.4. ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η κατηγοριοποίηση του έργου γίνεται στην 4^η ομάδα ως σύστημα περιβαλλοντικών υποδομών, υποκατηγορία Α2 ως α/α 20 β και γ. εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων >300 μονάδων ισοδύναμου πληθυσμού, σύμφωνα με την Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 21Β'/2012) (εντός ορίων νατούρα).

1.5. ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του έργου είναι η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους.

Εργοδότης-Αναθέτουσα Αρχή είναι η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους Διευθύνουσα Αρχή ως προς την επίβλεψη είναι το ΚΕΔΑΚ με έδρα το Υπουργείο Μακεδονίας Θράκης.

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ ΕΡΓΟΥ

Μελετητής: Αλεξίου Σπύρος, Διπλ. Περιβαλλοντολόγος Αρ. Μητρώου ΓΕΜ 15338. Β' Τάξη,
ΤΗΛ: 2310383066, FAX: 2310383067 Α. Κουρτίδη 13, Θεσσαλονίκη. ΤΚ 54248. E-mail
spyrosalexiou0@gmail.com

Ανάδοχοι: «ΑΛΕΞΙΟΥ ΣΠΥΡΟΣ, ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ»

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1. ΓΕΝΙΚΗ-ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Πρόκειται για την μελέτη του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους, μέγιστης δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων (ΙΚ).

Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στη θέση αυτή παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή ΕΕΛ. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 mPVC και 368 mcorrugated).

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- Λιποσυλλέκτη NS4
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο – Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας

- Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων(PVC, σειρά 41, DN160) προς τους απορροφητικούς βόθρους

Η μέση ημερήσια παροχή των λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίση με $67,5\text{m}^3/\text{d}$ το χειμώνα και $135\text{m}^3/\text{d}$ το καλοκαίρι.

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

2,3 l/d ξαφρισμάτων από το λιποσυλλέκτη

4,1 l/d εσχαρισμάτων

14,0 l/d άμμου

τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα αστικά στερεά απόβλητα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 11 kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες.

Το έργο έχει σχεδιαστεί με ωφέλιμη διάρκεια ζωής 20 ετών.

Το προτεινόμενο έργο συμβάλλει στην περιβαλλοντική εξυγίανση και αναβάθμιση της περιοχής διότι έχει ως βασικούς σκοπούς:

- Την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση του βαθμού ασφάλειας για αυτό, την καλύτερη προστασία της δημοσίας υγείας και την αποφυγή οχλήσεων από τα λύματα και τη μείωση της επιβάρυνσης των φυσικών αποδεκτών της περιοχής από την απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων σε αυτούς,
- Την ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων της Ε.Ε.Λ., μετά από υψηλής ποιότητας επεξεργασία, για την συμμόρφωση σύμφωνα με τον πίνακα 1 της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192B/14-3-1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» και της ΚΥΑ 145116/2011 έτσι ώστε οι τιμές εξόδου να είναι :

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

Ταυτόχρονα, η υψηλή ποιότητα της επεξεργασίας προσφέρει τη δυνατότητα μελλοντικά για ασφαλή και αποδοτική επαναχρησιμοποίηση της εκροής της Ε.Ε.Λ., για την άρδευση καλλιεργειών της περιοχής. Η εκροή αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα πολύτιμο υδατικό πόρο, καθώς θα υποκαταστήσει τη χρήση συμβατικών υδατικών πόρων και θα επαναχρησιμοποιείται για ωφέλιμο σκοπό.

Το έργο εγγυάται τη διαφύλαξη του φυσικού, ανθρωπογενούς και αρχαιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής, και της ιδιαίτερης ταυτότητάς της, που αποτελεί πολύτιμη κληρονομιά για τον τόπο και μέσω αυτής και της αναπτυξιακής πορείας της περιοχής.

Η κατασκευή και λειτουργία των έργων επομένως, συνολικά θα αναβαθμίσει περιβαλλοντικά την ευρύτερη περιοχή. Σημειώνεται ότι δεν πραγματοποιείται καμιά νέα διάνοιξη δρόμου δεν πραγματοποιείται καμιά ασφαλτόστρωση και γενικότερα δεν πραγματοποιείται καμιά επέμβαση πέραν από αυτή των 2,5 στρεμμάτων εντός του ελαιώνα της Μονής.

(Σύνοψη συμπερασμάτων απο ΕΟΑ)

Η χερσόνησος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Για να ελαχιστοποιηθούν, αντιμετωπιστούν ή αποφευχθούν τελείως τις πιθανές επιπτώσεις που ενδεχομένως προκληθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου, θα εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε κάθε διαφορετική φάση του Έργου. Πολλά από τα

μέτρα αντιμετώπισης είναι τυπικά μέτρα, είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση όλων των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Σε αυτό το πλαίσιο, πρέπει να σημειωθεί ότι το βασικό μέτρο αντιμετώπισης που είναι ενσωματωμένο στο σχεδιασμό του Έργου και που θα εφαρμοστεί κατά την κατασκευή, είναι η χρήση του ΣΔΠ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν άμεσες επιπτώσεις στους γειτονικούς οικοτόπους, εξασφαλίζοντας έτσι τη διατήρηση ενδιαιτημάτων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων των ειδών και την απώλεια των τόπων ωτοκίας, κλπ.

2.2. ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

Η θέση του έργου βρίσκεται 200 μέτρα νότια από το τείχος της Μονής σε περιοχή ελαιώνα. Δυτικότερα υπάρχουν οι κήποι της Μονής και ανατολικότερα συνεχίζεται ο Ελαιώνας. Στο Βόρειο τείχος της Μονής αρχίζει η κατασκευή του αγωγού όπου θα μεταφέρει τα αστικά λύματα του βορείου μέρους της Μονής. Τα λύματα του ανατολικού μέρους μεταφέρονται με υπάρχοντα αγωγό ο οποίος θα συναντήσει τον βόρειο σε απόσταση 100 μέτρων περίπου νότια από το τείχος της Μονής.

2.3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή του έργου περιορίζονται μόνο κατά τον χρόνο κατασκευής (όχληση μηχανημάτων και θόρυβος) ενώ από την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Αντίθετα η λειτουργία του έργου θα φέρει αναβάθμιση στο περιβάλλον της περιοχής γιατί θα διαχειριστεί τα λύματα της μονής με τρόπο αειφορικό. Το προτεινόμενο έργο υποδομής θα συμβάλει στην αναβάθμιση της περιοχής προάγοντας την υγιεινή των μοναχών και των επισκεπτών και την ενίσχυση της γεωργικής και τουριστικής οικονομίας της περιοχής σε συνδυασμό με την αναβάθμιση της ποιότητας της ζωής των μοναχών και του περιβάλλοντος. Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι επιπτώσεις με μορφή μήτρας.

Πίνακας 3. Οι επιπτώσεις με μορφή μήτρας.

Επιπτώσεις	Αρνητικές	Θετικές	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά			ν
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Μεταβολή του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Επίπτωση μόνιμη μη αναστρέψιμη, μέτριας σημασίας		
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	Μικρή επίπτωση στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Επίπτωση προσωρινή, μικρής σημασίας		
Φυσικό Περιβάλλον	Μικρή επίπτωση στην πανίδα της περιοχής κατά την κατασκευή. Επίπτωση προσωρινή, αναστρέψιμη Η βλάστηση της περιοχής είναι τυπική. Επίπτωση ασήμαντη	Θετικές επιπτώσεις διότι γίνεται περιβαλλοντική διαχείριση . Μόνιμη θετική επίπτωση, μεγάλης σημασίας	
Χρήσεις γης		Μόνιμη επίπτωση, μηδενικής σημασίας	
Δομημένο	Επίπτωση προσωρινή, μικρής	Επίπτωση θετική, μόνιμη κατά τη	

Περιβάλλον	σημασίας κατά τη φάση της κατασκευής	φάση της λειτουργίας.	
Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον			√
Κοινωνικό - οικονομικό περιβάλλον		Διαχείριση αποβλήτων πηγών ρύπανσης Οι επιπτώσεις θεωρούνται θετικές και μακροπρόθεσμες.	
Τεχνικές Υποδομές			√
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα Αέρα	Μικρή επίπτωση από τη φάση κατασκευής του έργου, λόγω της σκόνης που θα παράγεται. Προσωρινή επίπτωση.		
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις	Μικρή επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Η επίπτωση είναι προσωρινή, μικρής σημασίας.	Κατά τη φάση λειτουργίας θα τηρηθούν τα όρια νομοθεσίας. Μηδενικές Επιπτώσεις	
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία			√
Υδατα		Διαχείριση αποβλήτων πηγών ρύπανσης Επίπτωση Μόνιμη, Θετική.	

2.4. ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΕΙΣ

Τα προτεινόμενα μέτρα κατά την φάση κατασκευής στοχεύουν στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων επειδή η περιοχή είναι περιβαλλοντικά προστατευόμενη.

Τα μέτρα που προτείνονται είναι η διατήρηση της κλίσης του οικόπεδου. Προγραμματισμός στο εργοτάξιο/οικόπεδο εγκατάστασης για την απόληψη αδρανών υλικών και επαναχρησιμοποίηση αυτών καθώς επίσης και αποφυγή συσσώρευσης αδρανών υλικών από την εκσκαφή των ορυγμάτων του αγωγού. Συνεννόηση εκ των προτέρων με τους πατέρες για τις θέσεις απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών

Επίσης θα υπάρχει περίφραξη και σχετική φυτοκάλυψη όπου απαιτείται (όχι γυμνές επιφάνειες.)

Κατά την διάρκεια κατασκευής της μονάδος να πραγματοποιηθεί αποφυγή βαριών εργασιών τον Μάρτιο Απρίλιο. Να υπάρχει περίφραξη. Φωτισμός μόνο ασφαλείας.

Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών.

Οι νέες εγκαταστάσεις ηλεκτρικού ρεύματος εντός του οικόπεδου να είναι υπόγειες.

Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής σκόνης 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων σε ώρες ξεκούρασης των Πατέρων. Απαγορεύονται οι εργασίες την νύχτα.

Ειδικότερα για τα ύδατα:

Στην φάση κατασκευής

Να μη γίνεται διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων του εργοταξίου/γηπέδου εγκατάστασης σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής, στη θάλασσα ή στο έδαφος. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των μηχανημάτων των εργοταξίων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004. Η αποθήκευση και η μετάγγιση καυσίμων και ορυκτελαίων να πραγματοποιούνται με τρόπο που να μην επιτρέπει διαρροές και σε συνεργεία κατάλληλα όχι στο οικόπεδο.

Να μη γίνεται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών προερχόμενων από τις εργασίες εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων, σε θέσεις του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) και στην παραλιακή ζώνη.

Στην φάση λειτουργίας

Να πραγματοποιούνται μετρήσεις της απορροής και γενικότερα να ακολουθηθεί το διαχειριστικό σχέδιο περιβαλλοντικής παρακολούθησης.

2.5. ΟΦΕΛΗ

Η κατασκευή της μονάδος επεξεργασίας λυμάτων και του αγωγού πέρα από την υγιεινή θα αναβαθμίσει το περιβάλλον της περιοχής διότι θα αποτρέψει την χωρίς έλεγχο διαχείριση των λυμάτων. Το έργο είναι αναπτυξιακής μορφής και θα προσδώσει ώθηση στην περιοχή για την προστασία του περιβάλλοντος.

2.6. ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ-ΕΠΙΛΟΓΗ

Για την επιλογή της ευνοϊκότερης διάταξης εξετάσθηκαν αρκετά συστήματα επεξεργασίας λυμάτων από τα οποία προκρίθηκαν δύο (βλέπε παρακάτω).

Μηδενική Λύση

Η μηδενική λύση έχει αρνητικές συνέπειες διότι η σημερινή κατάσταση, δηλαδή η ανεξέλεγκτη διάθεση των λυμάτων στους βόθρους αποτελεί εστία μόλυνσης και υποβάθμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

Χωροθέτηση Έργων

Η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων έγινε λαμβάνοντας υπόψη:

Τα υφιστάμενα έργα αποχέτευσης και διάθεσης των λυμάτων (αγωγοί και βόθροι)

Το φυσικό ανάγλυφο, ώστε τα λύματα να οδηγούνται κατά το δυνατόν με φυσική ροή

Την αποφυγή της κοπής των ελαιόδεντρων

Με βάση τα παραπάνω, επιλέχθηκε να γίνει η όδευση του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη με την ΕΕΛ από την υφιστάμενη οδό, όπου αυτό είναι δυνατόν, και ακολουθώντας το φυσικό ανάγλυφο χωρίς ανλίστασιο.

Η υφιστάμενη νότια απόληξη θα συνδεθεί στο τελικό φρεάτιο του ΝΑΔ πριν την είσοδο στην ΕΕΛ.

Εξετάστηκε πρώτα Τεχνολογία Επεξεργασίας για άρδευση.

Η ΚΥΑ 145116/2011 για την επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων ορίζει ότι, εφόσον τα λύματα θα χρησιμοποιηθούν για άρδευση, θα πρέπει να εφαρμοστεί δευτεροβάθμια επεξεργασία ακολουθούμενη από τριτοβάθμια με σύστημα μεμβρανών ή αμμόφιλτρου.

Οπότε, εξετάστηκαν δύο βασικές εναλλακτικές σε σχέση με την τεχνολογία επεξεργασίας:

- φυσικό σύστημα τεχνητών υδροβιοτόπων κατακόρυφης υποεπιφανειακής ροής, ακολουθούμενο από αμμόφιλτρο.

- συμβατικό σύστημα βιολογικής επεξεργασίας, ακολουθούμενο από μεμβράνες
- Αφού υπολογίστηκαν και σχεδιάστηκαν οι δύο εναλλακτικές, σε επίπεδο Προμελέτης, επιλέχθηκε το συμβατικό σύστημα διότι:
- το φυσικό σύστημα απαιτούσε περίπου πενταπλάσια έκταση
 - αν κατασκευαζόταν το φυσικό σύστημα για άρδευση απαιτούσε πολύ χώρο και θα έπρεπε να κοπούν ελαιόδεντρα
 - το κόστος κατασκευής του συμβατικού συστήματος είναι εφάμιλλο με αυτό του φυσικού

Σε σχέση με την απολύμανση των λυμάτων, επιλέχθηκε τελικά η χρήση μονάδων UV (ultra violet – υπεριώδους ακτινοβολίας) έναντι της χλωρίωσης – αποχλωρίωσης, καθώς κρίθηκε πιο ασφαλής για άρδευση.

Όμως η μεγάλη κατανάλωση ενέργειας (η Μονή λειτουργεί αυτόνομα ενεργειακά χωρίς την ΔΕΗ) έκρινε αναγκαίο και την εξέταση άλλων λύσεων με κριτήρια την *ποιότητα εκροής και την εγκατεστημένη ισχύς*

Όπως:

Η ΚΥΑ 145116/2011 (Πίνακας 2 του Παραρτήματος Ι) για την επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων ορίζει ότι, εφόσον τα λύματα θα χρησιμοποιηθούν για άρδευση, θα πρέπει να εφαρμοστεί *δευτεροβάθμια επεξεργασία ακολουθούμενη από τριτοβάθμια με σύστημα μεμβρανών ή αμμόφιλτρου*.

Αν τα επεξεργασμένα λύματα διατεθούν στους υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους ή/και το παρακείμενο ρέμα, απαιτείται μόνο δευτεροβάθμια επεξεργασία που θα ικανοποιεί τα κριτήρια του Πίνακας 1 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 145116/2011, καθώς και της ΚΥΑ 5673/400/1997, όπως αυτή ισχύει.

Στα πλαίσια αυτά εξετάζονται οι παρακάτω εναλλακτικές.

- **Σύστημα MBR**

Εξετάστηκε σύστημα με μεμβράνες (Membrane Bioreactor - MBR), το οποίο επιτυγχάνει ποιότητα εκροής για άρδευση, και το οποίο αποτελείται από:

εσχάρωση

εξάμμωση

εξισορρόπηση

λεπτοεσχάρωση (περιστρεφόμενο κόσκινο)

2 παράλληλες ανοξικές δεξαμενές

2 παράλληλες δεξαμενές αερισμού

δεξαμενή μεμβρανών

απολύμανση με UV

δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων

κλίνες ξήρανσης

Το κόστος κατασκευής της συγκεκριμένης εναλλακτικής, το οποίο θα καλυφθεί εξολοκλήρου από ευρωπαϊκούς πόρους, ανέρχεται σε περίπου 400.000 ΕΥΡΩ.

Η εγκατεστημένη ισχύς της συγκεκριμένης εναλλακτικής ανέρχεται σε περίπου **48 kW**.

Αν η εκροή διατεθεί στους υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους ή/και το παρακείμενο ρέμα, το κόστος κατασκευής της μοναδος μειώνεται σε περίπου 275.000 ΕΥΡΩ και η εγκατεστημένη ισχύς μειώνεται σε περίπου 30 kW.

- **Σύστημα Παρατεταμένου Αερισμού με Αμμόφιλτρο**

Εξετάστηκε συμβατικό σύστημα παρατεταμένου αερισμού, ακολουθούμενο από αμμόφιλτρο, το οποίο επιτυγχάνει ποιότητα εκροής για άρδευση, και το οποίο αποτελείται από:

εσχάρωση

εξάμμωση

2 παράλληλες δεξαμενές αερισμού

αμμόφιλτρο

απολύμανση με UV

δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων

κλίνες ξήρασης

Το κόστος κατασκευής της συγκεκριμένης εναλλακτικής για την μοναδα, το οποίο θα καλυφθεί εξολοκλήρου από ευρωπαϊκούς πόρους, ανέρχεται σε περίπου 300.000 ΕΥΡΩ.

Η εγκατεστημένη ισχύς της συγκεκριμένης εναλλακτικής ανέρχεται σε περίπου **35 kW**.

Αν η εκροή διατεθεί στους υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους ή/και το παρακείμενο ρέμα, το κόστος κατασκευής της μοναδος μειώνεται σε περίπου 200.000 ΕΥΡΩ και η εγκατεστημένη ισχύς μειώνεται σε περίπου 30 kW.

- **Φυσικό Σύστημα**

Εξετάστηκε φυσικό σύστημα παρατεταμένου αερισμού, ακολουθούμενο από αμμόφιλτρο, το οποίο επιτυγχάνει ποιότητα εκροής για άρδευση, και το οποίο αποτελείται από:

εσχάρωση

2 παράλληλες κλειστές αναερόβιες δεξαμενές

4 παράλληλες δεξαμενές φυτεμένες με καλάμια (Α' Στάδιο)

4 παράλληλες δεξαμενές φυτεμένες με καλάμια (Β' Στάδιο)

2 παράλληλες δεξαμενές φυτεμένες με καλάμια (Γ' Στάδιο)

αμμόφιλτρο

απολύμανση με UV

δεξαμενή αποθήκευσης επεξεργασμένων λυμάτων

κλίνες ιλύος

Το κόστος κατασκευής της συγκεκριμένης εναλλακτικής, το οποίο θα καλυφθεί εξολοκλήρου από ευρωπαϊκούς πόρους, ανέρχεται σε περίπου 200.000 ΕΥΡΩ.

Η εγκατεστημένη ισχύς της συγκεκριμένης εναλλακτικής ανέρχεται σε περίπου 7 kW.

Αν η εκροή διατεθεί στους υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους ή/και το παρακείμενο πρανές, το κόστος κατασκευής του συστήματος επεξεργασίας με φυσικά συστήματα μειώνεται σε περίπου 200.000 ΕΥΡΩ και η εγκατεστημένη ισχύς μειώνεται σε περίπου 5 kW.

Μετά από παρουσίαση και διαβούλευση με την μονή επικράτησε η άποψη της χρήσης των απορροφητικών βόθρων σαν τελική διάθεση.

Οπότε, εξετάστηκαν δύο βασικές εναλλακτικές σε σχέση με την τεχνολογία επεξεργασίας:

- φυσικό σύστημα τεχνητών υδροβιότοπων οριζόντιας υποεπιφανειακής ροής
- συμβατικό σύστημα βιολογικής επεξεργασίας μεμβρανών

Αφού υπολογίστηκαν και σχεδιάστηκαν οι δύο εναλλακτικές, σε επίπεδο Προμελέτης, επιλέχθηκε το φυσικό σύστημα διότι:

- το συμβατικό σύστημα απαιτεί εγκατεστημένη ισχύ πολύ μεγαλύτερη από τη διαθέσιμη (περίπου 15 kW)
- από τη λειτουργία του φυσικού συστήματος δεν παράγεται ιλύς
- το κόστος λειτουργίας του φυσικού συστήματος είναι πολύ μικρότερο από αυτό του συμβατικού
- η αυτονομία της λειτουργίας (απαιτούμενο προσωπικό) του φυσικού συστήματος είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή του συμβατικού
- το κόστος κατασκευής του συμβατικού συστήματος είναι εφάμιλλο με αυτό του φυσικού

Σε σχέση με την απολύμανση των λυμάτων, επιλέχθηκε τελικά η χρήση μονάδων UV (ultraviolet – υπεριώδους ακτινοβολίας) έναντι της χλωρίωσης – αποχλωρίωσης, καθώς κρίνεται ότι είναι πιο αυτόνομο, αφού δεν απαιτούνται αναλώσιμα.

Η προτεινόμενη ΕΕΛ θα αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- Λιποσυλλέκτη NS4
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική) (ισχύς 0,55 KW)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο – Βανοστάσιο Εξόδου (μία αντλία λυμάτων και μια εφεδρική, με εγκατεστημένη ισχύ 1,2 KW)
- Μετρητή Παροχής (ισχύς 0,2 KW)
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία, 2 τεμάχια εγκατεστημένα με συνολική ισχύ 2 KW)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας
- 3 Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (PVC, σειρά 41, DN160) προς τους υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 4,95 KW και με συνολική ισχύ προαιρετικού φωτισμού και εφεδρειών και λειτουργίας του βιολογικού τα 11 KW.

Σημειώνεται ότι ο σχεδιασμός αυτός δεν παράγει λάσπη, δεν παράγει οσμές αφού έχουν αφαιρεθεί οι αναερόβιες δεξαμενές και οι κλίνες ξήρανσης, έχουν μεγαλώσει οι δεξαμενές με τα φυσικά συστήματα, ενώ κόβονται τρία περίπου ελαιόδεντρα.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

3.1. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πρόκειται για την μελέτη του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους, μέγιστης δυναμικότητας δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων (ΙΚ).

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή ΕΕΛ. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m.

Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην Θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στην νότια μεριά συχνά παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίγες. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 mPVC και 368 mcorrugated). Σημειώνεται ότι εγκιβωτισμός θα πραγματοποιηθεί σε μέγιστο ύψος 30 cm πάνω από το έδαφος στην αρχή του αγωγού στην βόρεια μεριά, και στην συνέχεια μετά από μια απόσταση περίπου 50 μέτρων θα βρίσκεται κάτω από το έδαφος. Η επιλογή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την μη χρήση αντλιοστασίου αλλά την μεταφορά των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας με φυσική ροή.

Στην αρχή και τις συμβολές των αγωγών, σε αλλαγές κλίσεων και σε μήκη αγωγών μεγαλύτερα των 80m, θα τοποθετηθούν προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με λαϊμό διαμέτρου 0,60 m. Θα τοποθετηθούν συνολικά 14 φρεάτια. Το πάχος των τοιχωμάτων τους θα είναι ίσο με 0,15 m. Στα φρεάτια θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, κατηγορίας D400 (40 tn) σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΛΟΤ EN 124. Σε φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες ανά 30 - 35 cm.

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- Λιποσυλλέκτη NS4
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο – Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας
- Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (PVC, σειρά 41, DN160) προς τους απορροφητικούς βόθρους

Η μέση ημερήσια παροχή των λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίση με $67,5\text{m}^3/\text{d}$ το χειμώνα και $135\text{m}^3/\text{d}$ το καλοκαίρι.

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

- περίπου 2,3 l/δξαφρισμάτων από το Λιποσυλλέκτη
- περίπου 4,1 l/δεσαρισμάτων
- περίπου 14,0 l/δάμμου

τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 4,95 KW για την καθημερινή λειτουργία του συστήματος ενώ η συνολική εγκατεστημένη με τις εφεδρείες θα είναι 11kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες.

Το Έργο θα σχεδιαστεί με ωφέλιμη διάρκεια ζωής ίση με 20 έτη και με βάση τα κριτήρια:

α) Η κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων συλλογής και μεταφοράς λυμάτων (δίκτυα συλλογής, αντλιοστάσια, αγωγοί μεταφοράς) με τις ελάχιστες δυνατές οχλήσεις και τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια, οι οποίες θα εξυπηρετούν με επάρκεια τις ανάγκες της Μονής σήμερα και μελλοντικά.

β) Η κατασκευή και λειτουργία σύγχρονης εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων (Ε.Ε.Λ.), που θα λειτουργεί οικονομικά, απλά, αποδοτικά, χωρίς πολύπλοκα μηχανήματα που απαιτούν συστηματική συντήρηση, με ελάχιστη εποπτεία, ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας, με ελαστικότητα στις φορτίσεις και στις εποχιακές διακυμάνσεις και με ελάχιστες οχλήσεις και επιπτώσεις για το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία.

γ) Ο αποτελεσματικός καθαρισμός των λυμάτων με απομάκρυνση, στον επιθυμητό βαθμό, όλων σχεδόν των κύριων και δευτερευόντων ρυπαντικών συστατικών των λυμάτων, (όπως των αιωρούμενων στερεών, οργανικού φορτίου, ενώσεων αζώτου και φωσφόρου, ίχνη ανόργανων και οργανικών στοιχείων και ουσιών, μικροοργανισμών και άλλων ρυπαντικών συστατικών).

δ) Η παραγωγή εκροής υψηλής ποιότητας (έως και τριτοβάθμια) με μικρή μελλοντική επέκταση, κατάλληλης για επαναχρησιμοποίηση σε αρδεύσεις καλλωπιστικών, δασικών εκτάσεων ή καλλιεργειών, χωρίς μεγάλα δίκτυα και αντλιοστάσια μεταφοράς της εκροής και η εξοικονόμηση υδατικών πόρων που μπορεί να επιτευχθεί με τη επαναχρησιμοποίηση, εάν αυτό κριθεί αναγκαίο.

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μίξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές.

Εκσκαφές και επιχωσεις είναι ασημαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου. Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκσκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα $1260 - 555 = 705$ κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμίδων συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Οριζοντιογραφία, όψεις, τοπογραφικά, βρίσκονται στα παραρτήματα της μελέτης.

3.2. ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΑΣΕΩΝ

Οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας της μονάδος θα είναι;

- Εξυγίανση εδάφους και τοποθέτηση οριογραμμών θέσεων αγωγών και δεξαμενών
- Βελτίωση της πρόσβασης στο έργο (καθάρισμα βλάστησης)
- Τοποθέτηση ξυλοτυπων για την κατασκευή των δεξαμενών Εκσκαφή και σκυροδέτηση των θεμελίων
- Σκυροδέτηση δεξαμενών
- Κατασκευή βοηθητικών πεζοδρομίων, πλακών πρόσβασης, φρεατίων κλπ
- Τοποθέτηση μηχανολογικού εξοπλισμού
- Έναρξη λειτουργίας

Το έργο θα κατασκευαστεί με συνδυασμό επί τόπου έτοιμου σκυροδέματος και προκατασκευής και θα χρησιμοποιηθούν συνήθεις ξυλότυποι με ικρίσματα βαρέως τύπου.

Οι φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του αγωγού θα είναι;

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με krings. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 335 m (55 mPVC και 280 mcorrugated).

Αγωγοί PVC

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο ή σκυρόδεμα πάχους 10 cm. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών γίνεται με άμμο ή σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο ή σκυρόδεμα μέχρι 30 cm πάνω από τη ράχη του.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 80 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνει με τη χρήση μούφας – ελαστικού δακτυλίου.

Αγωγοί Δομημένου Τοιχώματος

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο πάχους 10 cm. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης μέχρι ύψους D/2 περίπου. Η άμμος ωθείται με εργαλεία χειρός ούτως ώστε να περιβάλλει

ικανοποιητικά το κάτω κέλυφος του αγωγού (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού) και στη συνέχεια συμπυκνώνεται με ελαφρούς δονητικούς συμπυκνωτές (καπανοφόρους) με στελέχη στρογγυλεμένα για να μην τραυματίζουν των αγωγό. Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δύο μεριές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή/ και μετακινήσεις του αγωγού. Μετά την διάστρωση αυτή επιχώνεται το όρυγμα σε ύψος 30cm πάνω από την στέψη των σωλήνων με το ίδιο λεπτόκοκκο υλικό.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Παράλληλα με τις παραπάνω εργασίες θα κατασκευαστεί και γραμμή μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος υπόγεια από το νοτιοανατολικό τμήμα της μονής προς το οικόπεδο του έργου. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50x60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφρος με τα προϊόντα εκσκαφής.

3.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ, ΝΕΡΟΥ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ.

Στον παρακάτω πίνακα 4 παρουσιάζονται το είδος οι ποσότητες και ο απαιτούμενος τρόπος και τόπος προμήθειας βασικών υλικών του έργου.

Πίνακας 4. Είδος, οι ποσότητες και ο απαιτούμενος τρόπος και τόπος προμήθειας

Είδος	ποσότητα	Τρόπος προμήθειας	Τόπος προμήθειας
Σωληνώσεις PVC	251 m Φ160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σωληνώσεις corrugated πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου	368 m Φ 160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σκυρόδεμα	360 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα

			εκτός Αγ. Όρους
Οπλισμός	22,5 τη	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Άμμο λατομείου	125 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό αδειοδοτημένο λατομείο εκτός Αγ. Όρους
Φυτά Phragmites australis	2850 τεμάχια	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό φυτώριο εκτός Αγ. Όρους
Διαβαθμισμένα αδρανή	320 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό αδειοδοτημένο λατομείο εκτός Αγ. Όρους

Δεν γίνονται ιδιαίτερες χρήσεις νερού η μονάδα επεξεργάζεται λύματα και δεν έχει στην παραγωγική της διαδικασία την χρήση νερού. Η συνολική ποσότητα εκτιμάτε σε 60-70 κμ. Για την κατασκευή όλου του έργου που θα διαρκέσει 6 μήνες περίπου.

Η καταναλισκόμενη ενέργεια από την λειτουργία του έργου είναι 24144 kwh/year

Στο τμήμα του αγωγού πριν την ΕΕΛ (μήκους περίπου 370 m) θα υπάρχει κοινό σκάμμα του αγωγού δομημένου τοιχώματος με το παροχικό καλώδιο.

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μίξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές.

Εκσκαφές και επιχωσεις είναι ασημαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου. Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα $1260 - 555 = 705$ κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμίδων συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Απόβλητα δεν παράγονται από την μονάδα. Επεξεργάζονται τα αστικά απόβλητα της μόνης με δυναμικότητα $67,5\text{m}^3/\text{d}$ το χειμώνα και $135\text{m}^3/\text{d}$ το καλοκαίρι.

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

4.1.ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

4.1.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Υπάρχει έλλειψη υποδομών διαχείρισης των παραγόμενων λυμάτων από τις δραστηριότητες της Μονής, καθότι δεν υπάρχουν κεντρικά δίκτυα αποχέτευσης και τα λύματα καταλήγουν κυρίως σε απορροφητικούς βόθρους. Η υπάρχουσα κατάσταση η οποία σήμερα λειτουργεί ένα υποτυπώδες δίκτυο αγωγών το οποίο είναι έκτος των πλαισίων της νομοθεσίας και της υγιεινής που πρέπει να εφαρμόζεται. Αυτό ισχύει διότι στην βόρεια πλευρά υπάρχει αγωγός συλλογής των λυμάτων ο οποίος μετά από μια διαδρομή 200 μέτρων περίπου εκβάλλει σε ρέμα ανεπεξέργαστα τα λύματα και από εκεί στην θάλασσα σε σύντομη διαδρομή. και στην νότια πλευρά ο υπάρχον αγωγός μήκους περίπου 150 μέτρων ο οποίος καταλήγει σε σηπτική δεξαμενή και μετά σε 2 απορροφητικούς βόθρους είναι σε κατάσταση η οποία δημιουργεί έντονη οσμή το καλοκαίρι και συλλογή εντόμων και τρωκτικών λόγω ανεπάρκειας όγκου και των εμφανών μη επεξεργάσιμων λιπών.

4.1.2 ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΑ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΑ ΟΠΟΙΟΥ ΣΥΝΗΓΟΡΟΥΝ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εκτός των παραπάνω στόχων, η κατασκευή και λειτουργία των παραπάνω υποδομών διαχείρισης των λυμάτων, θα συμβάλλει:

- α) Στη διαφύλαξη του φυσικού, ανθρωπογενούς και αρχαιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής, και της ιδιαίτερης ταυτότητάς της, που αποτελεί πολύτιμη κληρονομιά για τον τόπο
- β) Στην προστασία της δημόσιας υγείας
- γ) Στην ενδυνάμωση της τοπικής οικονομίας, της ήπιας τουριστικής ανάπτυξης και της γενικότερης αναπτυξιακής πορείας της περιοχής.

Γενικότερα, η ανάπτυξη σωστών και λειτουργικών υποδομών διαχείρισης των λυμάτων αποτελούν σήμερα κρίσιμο παράγοντα για τη βιωσιμότητα της περιοχής. Δεν είναι θέμα απλά κάλυψης τυπικών υποχρεώσεων, αλλά ουσιαστικό εργαλείο για τη βιώσιμη ανάπτυξή της.

4.1.3 ΟΦΕΛΗ ΠΟΥ ΑΝΑΜΕΝΟΝΤΑΙ ΣΕ ΤΟΠΙΚΟ, ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ Η ΕΘΝΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ

Ο τρόπος αυτός διαχείρισης των λυμάτων (υπάρχουσα κατάσταση) εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους μόλυνσης των υπογείων υδάτων, της παραλιακής ζώνης και της θάλασσας και γενικά αποτελεί παράγοντα υποβάθμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής, της ταυτότητάς της και των αναπτυξιακών προοπτικών της. Με δεδομένη και την προβλεπόμενη περαιτέρω διατήρηση και ανάπτυξή της, επιβάλλει την εξεύρεση άμεσης λύσης, με την κατασκευή και τη λειτουργία κατάλληλων έργων διαχείρισης των λυμάτων και συγκεκριμένα έργων συλλογής και μεταφοράς τους προς μία νέα, σύγχρονη, Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων για την επεξεργασία τους και στη συνέχεια την διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων με τρόπο ασφαλή και περιβαλλοντικά αποδεκτό.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ

Η μονή ιδρύθηκε, από τον Αγ. Αθανάσιο τον Αθωνίτη το 963 μ.Χ. που ο ίδιος με την ακολουθία του έκτισε στην αρχή το τετράπλευρο τείχος στη συνέχεια το καθολικό της Μονής και τέλος τις σειρές των κελιών, κατά προτροπή του αυτοκράτορα του Βυζαντίου Νικηφόρου Φωκά.

Το «Κάστρο» (η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας) διαθέτει αποχετευτικό σύστημα με σήραγγες οι οποίες κατά τους ιστορικούς, χρησιμοποιούνταν για να ρίχνουν υγρό πυρ. Στα σύγχρονα χρόνια με την ανάπτυξη του πληθυσμού αλλά και με τις διαφορετικές συνθήκες επιβίωσης στο τέλος της δεκαετίας του 90 κατασκευάζονται αγωγοί και σηπτική δεξαμενή και τώρα μετά από 20 χρόνια περίπου προτείνουμε το 2018 δίκτυο αποχετεύσεις λυμάτων και την δημιουργία συστημάτων υγιεινής, όπως η μονάδα φυσικών συστημάτων για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων.

Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή (βόθρο) και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στη θέση αυτή παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

4.3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

4.3.1. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι περίπου 860 χιλ. ευρώ για την επεξεργασία λυμάτων μαζί με τον αγωγό και τα απρόβλεπτα.

4.3.2. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μέρος των δαπανών για την κατασκευή της μονάδος αλλά και την λειτουργία της θα δαπανηθεί για την προστασία των εργαζομένων και το περιβάλλον.

4.3.3. ΤΡΟΠΟΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ

Ο τρόπος χρηματοδότησης του έργου θα πραγματοποιηθεί από δημοσιές επενδύσεις και ευρωπαϊκά προγράμματα.

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Δεν υπάρχουν στην περιοχή συσσωρευτικά έργα τα οποία έχουν αρνητικές παραμέτρους στο περιβάλλον της περιοχής.

Το υπό μελέτη έργο αποτελεί βασικό έργο υποδομής της περιοχής, απαραίτητο για την ομαλή διαβίωση, την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς του περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας και των αναπτυξιακών προοπτικών της. Ο σχεδιασμός του, αφορά όλα τα στάδια διαχείρισης των παραγόμενων λυμάτων αστικού τύπου (συλλογή, μεταφορά, επεξεργασία, διάθεση προϊόντων επεξεργασίας). Είναι συμβατό τόσο με τα υπόλοιπα έργα υποδομής της περιοχής, όσο και με το χαρακτήρα της τελευταίας και τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται στην περιοχή.

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η θέση του έργου είναι 200 μέτρα νότια από την Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας στην περιοχή του Ελαιώνα. Στην περιοχή υπάρχει πρόσβαση και βρίσκεται ο βόθρος της Μονής ο οποίος έχει απόσταση από την Μονή 100 μέτρα περίπου.

5.1.1 ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Η θέση του έργου βρίσκεται σε ένα από τα είκοσι Μοναστήρια του Αγίου Όρους στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας νότια και ανατολικά της χερσονήσου Άθω.

5.1.2 ΟΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΤΕΟΥΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

Η περιοχή του έργου ανήκει σε προστατευόμενη περιοχή Το έργο βρίσκεται σε ζώνη περιβαλλοντικής προστασίας GR 1270003 ΕΖΔ χερσόνησο Άθω έκτασης 33567 εκτάρια (ΦΕΚ 60^Α/31/3/2011. Η προτεινόμενη κατασκευή είναι επιτρεπόμενη χρήση.

5.1.3 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Υπάρχουν εκτεταμένα δασικά οικοσυστήματα στη περιοχή μελέτης του έργου κατά τμήματα εντός της χερσονήσου του Άθω. Δεν υπάρχουν εκτεταμένοι υδροβιότοποι. Στις εκβολές των χειμάρρων εμφανίζονται καλαμιώνες (Μονή Ιβήρων).

Στην περιοχή του έργου βρίσκεται ο ελαιώνας της Μονής.

5.1.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Οδικό δίκτυο

Η κατάσταση του οδικού δικτύου στην χερσόνησο του Άθω είναι υποβαθμισμένη στο πεδινό τμήμα ενώ στις ορεινές περιοχές το οδικό δίκτυο είναι κακό έως ανύπαρκτο. Η πρόσβαση είναι επιλεκτική και γίνεται με πλωτά μέσα. Από το λιμάνι της Δάφνης έως τον κεντρικό οικισμό Καρυές μόνο σε ορισμένες περιοχές υπάρχουν υποδομές ασφάλτου η τσιμεντοστρώσεων, αλλά ο δρόμος αυτός παρουσιάζει σημαντικό κυκλοφοριακό φορτίο. Αξίζει να σημειωθεί ότι σημαντικές βελτιώσεις και έργα λαμβάνουν χώρα στο οδικό δίκτυο για την αναβάθμιση του. Η κυκλοφορία των οχημάτων γίνεται σε χωματόδρομο.

Δεν υπάρχουν υποδομές όπως Σιδηροδρομικό δίκτυο και Εναέριες συγκοινωνίες

Θαλάσσιες συγκοινωνιακές μεταφορές

Οι θαλάσσιες συγκοινωνίες του Αγίου Όρους εξυπηρετούνται από τα λιμάνια της Ουρανουπόλης, Ιερισού και Τρυπητής.

Δίκτυα τεχνικής Υποδομής

Απορρίμματα

Η συλλογή απορριμμάτων γίνεται σε κάθε Μονή ξεχωριστά. Υπάρχει στην Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας ένας μικρός ΧΥΤΑ και λειτουργεί κομποστοποίηση για τα οργανικά.

Αποχέτευση

Τα λύματα της μονής θα συγκεντρώνονται στην μονάδα επεξεργασίας λυμάτων. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν υποδομές παρά μόνο βόθροι.

Υδρευση

Η ύδρευση της Μονής πραγματοποιείται από πηγή του Άθω.

5.1.5 ΘΕΣΕΙΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ

Αξιόλογοι αρχαιολογικοί χώροι είναι όλο το Άγιο Όρος και η Ιερά Μονή Μεγίστης Λαύρας. Η περιοχή εμπίπτει στις διαταξεις του Ν. 3028/2002 (ΦΕΚ Α 153/28-06-2002) Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Η περιοχή του έργου ανήκει σε προστατευόμενη περιοχή Το έργο βρίσκεται σε ζώνη περιβαλλοντικής προστασίας GR 1270003 ΕΖΔ χερσόνησο Άθω έκτασης 33567 εκτάρια (ΦΕΚ 60^Α/31/3/2011). Η προτεινόμενη κατασκευή είναι επιτρεπόμενη χρήση. Επιτρέπονται η κατασκευή έργων δικτύων και υποδομών.

Υπάρχει η ΖΟΕ (Αγίου Όρους) περιοχή του Δήμου Σταγείρων – Ακάνθου Ν. Χαλκιδικής ΦΕΚ 326 Δ/26.04.2002 δεν έχει σχέση με την περιοχή ενδιαφέροντος.

Δεν υπάρχουν επιχειρηματικά πάρκα, δεν υπάρχουν άλλες ειδικές οικιστικές ζώνες στην άμεση περιοχή, λατομικές ζώνες δεν υπάρχουν ούτε λατομεία, ούτε περιοχές οργανωμένης τουριστικής ανάπτυξης, ούτε υδατοκαλλιέργειες.

5.2.1 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ

Σύμφωνα με την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛΣΤΑΤ), ο μόνιμος πληθυσμός του Αγίου Όρους ανέρχεται σε 1811 άτομα, όπως αυτός προέκυψε από την Απογραφή Πληθυσμού-Κατοικιών το 2011. Ο αντίστοιχος αριθμός της απογραφής του 2001 ήταν 2262 άτομα. Συγκριτικά ο πραγματικός μοναχικός πληθυσμός του Αγίου Όρους, το 1900, ήταν οι 3.276 είναι Έλληνες στην καταγωγή, οι 3.496 Ρώσοι, οι 286 Ρωμούνιοι, οι 307 Βούλγαροι, οι 16 Σέρβοι και οι 51 Γεωργιανοί. Υπάρχουν δηλαδή συνολικά 4.156 αλλοεθνείς, από τους οποίους οι 1786 είναι υποτελείς στις 17 ελληνικές Μονές και οι 2.370 στις τρεις σλαβικές. Τα στοιχεία αυτά διαφέρουν κατά άλλους δίνοντας μια αύξηση 4% ανά δεκαετία.

5.2.2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν εγκεκριμένες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις (ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, ΠΕΡΠΟ κ.τ.λ.).

Πέρα από τα Γενικά και Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, αρκετά ζητήματα που αφορούν το προστατευμένο θεσμικό καθεστώς στο Άγιο Όρος καθορίζονται από συγκεκριμένα νομικά εργαλεία όπως ο Ν. 3937/11 για την διατήρηση της βιοποικιλότητας ο οποίος προσεγγίζει το τοπίο ως ιδιαίτερα κρίσιμο στοιχείο που απαιτεί προστασία. Σύμφωνα με το Νόμο αυτό, η βιοποικιλότητα, η φύση και το τοπίο προστατεύονται και διατηρούνται, ώστε να διασφαλίζονται οι φυσικές διεργασίες, η αποδοτικότητα των φυσικών πόρων, η ισορροπία και η εξέλιξη των οικοσυστημάτων, καθώς και η ποικιλομορφία, η ιδιαιτερότητα ή η μοναδικότητα των συνιστωσών τους. Χερσαίες, υγροτοπικές, θαλάσσιες ή μεικτού χαρακτήρα περιοχές, μεμονωμένα στοιχεία ή σύνολα της φύσης και του τοπίου, μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενα προστασίας και διατήρησης λόγω της οικολογικής, βιολογικής, γεωλογικής, γεωμορφολογικής, εν γένει επιστημονικής ή αισθητικής σημασίας τους. Οι περιοχές, τα στοιχεία ή τα σύνολα μπορούν να χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με τα κριτήρια του άρθρου 19, ως:

- Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης
- Περιοχές προστασίας της φύσης
- Φυσικά πάρκα και ειδικότερα ως: εθνικά ή περιφερειακά πάρκα

- Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών και ειδικότερα ως: ειδικές ζώνες διατήρησης (Ε.Ζ.Δ.), ζώνες ειδικής προστασίας (Ζ.Ε.Π.) ή καταφύγια άγριας ζωής ή συνδυασμός αυτών.
- Προστατευόμενα τοπία και στοιχεία τοπίου ή προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί.

Ακολούθως καθορίζονται οι κανόνες προστασίας των ανωτέρω περιοχών με ιδιαίτερη αναφορά στα προστατευόμενα τοπία, στοιχεία τοπίου και προστατευόμενους φυσικούς σχηματισμούς με προσδιορισμό των επιτρεπόμενων δραστηριοτήτων και των απαραίτητων διαδικασιών για την διαχείριση των περιοχών αυτών.

Ο Νόμος περιλαμβάνει καταγραφή των περιοχών του δικτύου Natura 2000 μεταξύ των οποίων αναφέρονται και της χερσονήσου του Άθω.

5.2.3 ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ και ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Το τοπίο και η προστασία του είναι ζητήματα σχετικά νέα για την ελληνική νομοθεσία και προσεγγίζουν το καθεστώς της χερσονήσου του Άθω. Είναι χαρακτηριστικό ότι η Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το Τοπίο, η οποία θέτει τους γενικούς άξονες πάνω στους οποίους δομείται η πολιτική για το τοπίο στην Ευρώπη και που ψηφίστηκε στην Φλωρεντία το 2000, υιοθετήθηκε από το Ελληνικό κοινοβούλιο το 2010 δηλαδή μόλις 10 χρόνια αργότερα πριν αποτελέσει τον Νόμο 3827/10.

Σε ότι αφορά στο υπόλοιπο νομοθετικό πλαίσιο που διέπει την προστασία του τοπίου στην Ελλάδα, το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, ΦΕΚ 128/Α/3.7.2008, προσεγγίζει το ζήτημα σε επίπεδο χώρας χωρίς ειδικό συσχετισμό με το τοπίο της περιοχής εκτός της αναφοράς του στις περιοχές φυσικού πλούτου στη φάση του σχεδιασμού.

Δεν υπάρχουν άλλα ειδικά σχέδια και οργανωμένοι φορείς υποδοχής δραστηριοτήτων στην χερσόνησο του Άθω.

5.2.4 ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΙ ΥΠΟΔΟΧΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Δεν υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων δεν υπάρχουν ΒΙΠΕ ΒΙΟΠΑ λατομικές ζώνες

Χάρτης της περιοχής (1: 50.000) με την θέση του έργου παρουσιάζεται στο παραρτημα Α στην εικόνα 3.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

Αγωγοί

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίγες. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 m PVC και 368 m corrugated).

Αγωγοί PVC

Οι γενικές προδιαγραφές των αγωγών PVC ορίζονται από τα πρότυπα DIN 19531 και ΕΛΟΤ 476. Το χρώμα των σωλήνων είναι πορτοκαλί σύμφωνα με RAL 8023. Το μήκος των σωλήνων είναι ίσο με 6 m. Η σύνδεση μεταξύ των σωλήνων γίνεται με τη χρήση μούφας με στεγανωτικό δακτύλιο στεγανότητας υπονόμων.

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο έργο θα είναι ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN160.

Τα χαρακτηριστικά των σωλήνων από PVC έχουν ως εξής:

Πυκνότητα: 1,38 - 1,40 gr/cm³

Γραμμικός συντελεστής διαστολής: 0,08 mm/m°C

Απορροφητικότητα σε νερό: < 4 mg/cm²

Μέτρο ελαστικότητας: 30.000 kgf/cm² (3.000 N/mm²)

Αντοχή σε κάμψη: 850 kgf/cm² (85 N/mm²)

Αντοχή σε θλίψη: 800 kgf/cm² (80 N/mm²)

Αντοχή σε εφελκυσμό: 450 kgf/cm² (45 N/mm²)

Η σειρά 41 αφορά σωλήνες, οι οποίοι κατά την τοποθέτησή τους πρέπει να περιβάλλονται από λεπτό υλικό μη συνεκτικό. Οι σωλήνες από PVC της σειράς 41 χρησιμοποιούνται σε συνηθισμένες και δυσμενείς περιπτώσεις εδάφους και για κανονική και βαριά κυκλοφορία οχημάτων.

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο ή σκυρόδεμα πάχους 10 cm. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών γίνεται με άμμο ή σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο ή σκυρόδεμα μέχρι 30 cm πάνω από τη ράχη του.

Σημειώνεται ότι εγκιβωτισμός θα πραγματοποιηθεί σε μέγιστο ύψος 30 cm πάνω από το έδαφος στην αρχή του αγωγού στην βόρεια μεριά, και στην συνέχεια μετά από μια απόσταση περίπου 50 μέτρων θα βρίσκεται κάτω από το έδαφος. Η επιλογή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την μη χρήση αντλιοστασίου αλλά την μεταφορά των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας με φυσική ροή.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνει με τη χρήση μούφας – ελαστικού δακτυλίου.

Αγωγοί Δομημένου Τοιχώματος

Θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή πολυπροπυλένιο (PP), διπλού δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 13476-1:2007, EN ISO 9969 και CEN/TC 155 WI 011.

Ο σωλήνας θα είναι εξωτερικά κυματοειδής με λεία εσωτερικά τοιχώματα, τύπου B κατά CEN, παραγόμενος με διπλό τοίχωμα δια συνεξώθησης και θα παραδίδεται σε ευθέα μήκη των 6 και 12 m.

Το χρώμα των σωλήνων είναι λευκό εσωτερικά (ή μωβ για να βελτιώνει την ποιότητα των ενδεχόμενων ελέγχων στο εσωτερικό τους με τη χρήση ειδικής κάμερας), και μαύρο εξωτερικά.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι:

- ευκαμψία
- υψηλή αντοχή στη χημική διάβρωση
- αντοχή στη γήρανση και στην ηλιακή ακτινοβολία

- αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις
- εύκολη διακίνηση λόγω του μικρού βάρους
- εύκολη τοποθέτηση λόγω της μεγάλης ευκαμψίας και του μικρού βάρους αντοχή σε κρούση

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο πάχους 10 cm. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης μέχρι ύψους D/2 περίπου. Η άμμος ωθείται με εργαλεία χειρός ούτως ώστε να περιβάλλει ικανοποιητικά το κάτω κέλυφος του αγωγού (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού) και στην συνέχεια συμπυκνώνεται με ελαφρούς δονητικούς συμπυκνωτές (καπανοφόρους) με στελέχη στρογγυλεμένα για να μην τραυματίζουν των αγωγό. Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δύο μεριές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή/ και μετακινήσεις του αγωγού. Μετά την διάστρωση αυτή επιχώνεται το όρυγμα σε ύψος 30 cm πάνω από την στέψη των σωλήνων με το ίδιο λεπτόκοκκο υλικό.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Φρεάτια-Υλικό

Τα φρεάτια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προκατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30. Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιείται θα είναι τύπου IV Πόρτλαντ ανθεκτικού στα θεϊκά.

Ο χρησιμοποιούμενος οπλισμός θα είναι κατηγορίας S400_s ή S500_s και θα πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων.

Τα στοιχεία των προκατασκευασμένων φρεατίων (σπόνδυλοι, βάσεις κ.λπ.) θα ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

Η εσωτερική τους διάμετρος θα είναι ίση με 1,20 m.

Θα έχουν ελάχιστο πάχος τοιχώματος 150 mm.

Θα είναι σχεδιασμένα για υδραυλική πίεση τουλάχιστον 1atm.

Θα μπορούν να παραλάβουν τα κινητά φορτία που προβλέπονται από την Μελέτη και κατά ελάχιστον 300 kN σύμφωνα με το EN 1917:2002.

Θα διαθέτουν άνοιγμα επίσκεψης διαμέτρου τουλάχιστον 600 mm.

Τα ελαστομερή υλικά μπορεί να είναι ενσωματωμένα στα στοιχεία των προκατασκευασμένων φρεατίων ή να παραδίδονται μεμονωμένα προς τοποθέτηση επί τόπου.

Τοποθέτηση

Η σύνδεση των σπονδύλων των φρεατίων θα γίνεται με επικάθησή τους στην εντορμία του υποκείμενου στοιχείου, αφού τοποθετηθούν βαθιά εντός της εσοχής οι αντίστοιχοι ελαστικοί δακτύλιοι, εκτός αν είναι ήδη τοποθετημένοι από το εργοστάσιο, οπότε απλώς θα ελέγχεται η κατάσταση τους.

Επιπρόσθετα οι συνδέσεις των σπονδύλων στεγανοποιούνται επιμελώς με τσιμεντοκονία πάχους 2 cm ή με ειδικό μείγμα ασφαλτικής μαστίχης, ή με άλλο κατάλληλο σφραγιστικό υλικό, ανθεκτικό σε διαβρωτικό περιβάλλον, της έγκρισης της Υπηρεσίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής.

Οι λαίμοι των φρεατίων θα προσαρμόζονται στο κύριο σώμα με ιδιαίτερη προσοχή για την προσαρμογή της τελικής στάθμης στο προβλεπόμενο από την μελέτη ερυθρό υψόμετρο της οδού.

Η σύνδεση των αγωγών με το φρεάτιο θα γίνεται με εισχώρηση στις προδιαγραφόμενες οπές τεμαχίων σωλήνα και πάκτωση αυτών με ισχυρή τσιμεντοκονία (των 600 Kg τσιμέντου), ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης στεγανότητα.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα εδράζονται σε χυτοσιδηρά πλαίσια που θα εφαρμόζουν ακριβώς στον λαιμό του φρεατίου και θα προσαρμόζονται επακριβώς σε αυτόν με τσιμεντοκονία ώστε να μην δημιουργείται κενό ή αναβαθμός.

Αναλυτική Περιγραφή της ΕΕΛ

Η Ε.Ε.Λ. θα δέχεται λύματα που προέρχονται κυρίως από υπολείμματα τουαλέτας, απόνερα λουτρού και κουζίνας, απόνερα καθαριότητας, κλπ (οικιακά ή αστικά λύματα). Σε αυτά περιλαμβάνονται οργανικές ουσίες σε διάλυση ή αιωρούμενα σωματίδια, λίπη- έλαια, ανόργανες ουσίες και διαλυμένα αέρια. Δεν προβλέπεται όμως να επεξεργάζεται βιομηχανικά λύματα ή άλλα ειδικά απόβλητα, τα οποία αν διοχετευτούν στο δίκτυο χωρίς την προβλεπόμενη από τον Νόμο προεπεξεργασία είναι δυνατόν να επιφέρουν ανυπολόγιστες και μόνιμες βλάβες στην εγκατάσταση.

Η μεθοδολογία βασίζεται σε τρία στοιχεία:

Α. Κατασκευή υποστρωμάτων το οποίο αποτελεί το μέσο ανάπτυξης των φυτών και της βιολογικής δραστηριότητας, ρυθμίζει και κατανέμει την ροή του νερού, ενεργεί ως ρυθμιστής στην ακινητοποίηση και αποικοδόμηση των ρύπων.

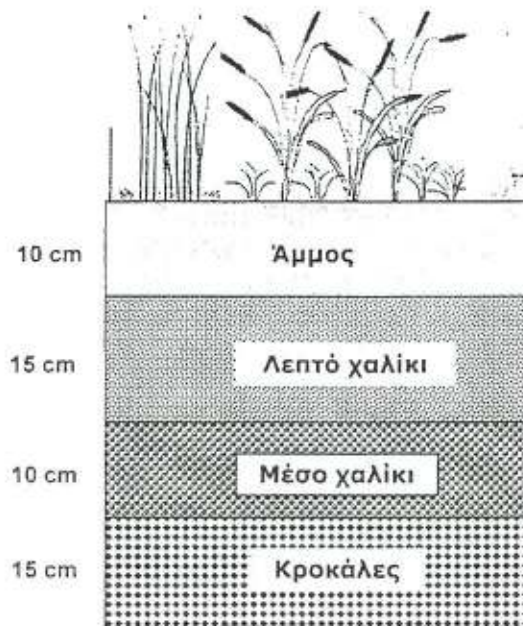
Β. Η Υδρολογία καθορίζει την πρωτόγεννή παραγωγικότητα η οποία ευνοείται από συνεχή ροή η την εναλλασσόμενη ροή σε περιόδους, ενώ αντίθετα αυτή μειώνεται σε συνθήκες λιμναζόντων νερών. Με τον ίδιο τρόπο ελέγχεται και η μεταφορά της οργανικής ουσίας και η διαθεσιμότητα των θρεπτικών ουσιών που απορροφούνται από τα φυτά μέσω της ανάπτυξης τους.

Γ. Η ύπαρξη φυτών επιτυγχάνει σταθεροποίηση της υδραυλικής αγωγιμότητας- μεταφορά οξυγόνου στο υπόστρωμα-παροχή υποστρώματος για την ανάπτυξη βακτηριδίων-πρόσληψη των θρεπτικών-περιορισμό των οσμών- βελτίωση της αισθητικής

Σχηματική παράσταση παρουσιάζεται παρακάτω στο σχήμα 1.

Τεχνητός Υδροβιότοπος Κατακόρυφης Υπόγειας Ροής

- Άμμος: $d_{50} = 0,5 \text{ mm}$
 Λεπτό χαλίκι: $d_{50} = 6 \text{ mm}$
 Μέσο χαλίκι: $d_{50} = 24,4 \text{ mm}$
 Κροκάλες: $d_{50} = 90 \text{ mm}$



Σχήμα 1. Στρώσεις σε τεχνικό υδροβιότοπο.

Τα βασικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό των Έργων παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5. Βασικά Δεδομένα Σχεδιασμού του Έργου

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Χειμερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,w}$	150	ca
Θερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,s}$	300	ca
Ωφέλιμη Διάρκεια Ζωής ΜΕΛ	TL	20	yr
Χειμερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,w}$	165	ca
Θερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,s}$	330	ca

Θερμοκρασία Λυμάτων Χειμώνα	Θ_w	12	°C
Θερμοκρασία Λυμάτων Καλοκαιριού	Θ_s	24	°C

Από τα παραπάνω δεδομένα προκύπτουν οι παροχές σχεδιασμού που παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.

Πίνακας 6. Παροχές Σχεδιασμού του Έργου

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαία Παροχή	q	150	L/ca/d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	22,5	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	0,3	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Χειμώνα	$\lambda_{o,w}$	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,max,w}$	67,5	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,max,w}$	0,8	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,min,w}$	7,5	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,min,w}$	0,1	L/s
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,av,s}$	45,0	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,av,s}$	0,5	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Καλοκαιριού	$\lambda_{o,s}$	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,max,s}$	135,0	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,max,s}$	1,6	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,min,s}$	15,0	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,min,s}$	0,2	L/s
Διάρκεια Ημερήσιας Αιχμής	$t_{d,max}$	10	h
Συντελεστής Ωριαίας Αιχμής	λ	0,417	-
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Χειμώνα	$Q_{h,w}$	6,8	m ³ /h

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{h,s}$	13,5	m^3/h

Οι λοιπές παράμετροι εισόδου που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό της ΕΕΛ παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.

Πίνακας 7. Λοιπές Παράμετροι Εισόδου της ΕΕΛ

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαίο Φορτίο BOD ₅	f_{BOD}	60	$g/ca/d$
Φορτίο BOD ₅ Χειμώνα	$F_{BOD,w}$	9,0	kg/d
Φορτίο BOD ₅ Καλοκαιριού	$F_{BOD,s}$	18,0	kg/d
Συγκέντρωση BOD ₅ Χειμώνα	$C_{BOD,w}$	400	mg/L
Συγκέντρωση BOD ₅ Καλοκαιριού	$C_{BOD,s}$	400	mg/L
Λόγος COD / BOD ₅	COD / BOD_5	2,5	-
Συγκέντρωση COD Χειμώνα	$C_{COD,w}$	1.000	mg/L
Συγκέντρωση COD Καλοκαιριού	$C_{COD,s}$	1.000	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο SS	f_{SS}	60	$g/ca/d$
Φορτίο SS Χειμώνα	$F_{SS,w}$	9,0	kg/d
Φορτίο SS Καλοκαιριού	$F_{SS,s}$	18,0	kg/d
Συγκέντρωση SS Χειμώνα	$C_{SS,w}$	400	mg/L
Συγκέντρωση SS Καλοκαιριού	$C_{SS,s}$	400	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο TN	f_{TN}	10	$g/ca/d$
Φορτίο TN Χειμώνα	$F_{TN,w}$	1,5	kg/d
Φορτίο TN Καλοκαιριού	$F_{TN,s}$	3,0	kg/d
Συγκέντρωση TN Χειμώνα	$C_{TN,w}$	67	mg/L
Συγκέντρωση TN Καλοκαιριού	$C_{TN,s}$	67	mg/L

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαίο Φορτίο TP	f_{TP}	2,0	g/ca/d
Φορτίο TP Χειμώνα	$F_{TP,w}$	0,3	kg/d
Φορτίο TP Καλοκαιριού	$F_{TP,s}$	0,6	kg/d
Συγκέντρωση TP Χειμώνα	$C_{TP,w}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση TP Καλοκαιριού	$C_{TP,s}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων Εισόδου	FC_{in}	1,E+08	MPN/100 ml

Όρια Εκροής και Αποδόσεις

Τα όρια εκροής της ΕΕΛ που καθορίζονται από την ΚΥΑ 145116/2011, όπως ισχύει, καθώς και οι τιμές εξόδου της ΕΕΛ παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.

Πίνακας 8. Όρια Εκροής και Τιμές Εξόδου της ΕΕΛ

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

Διάγραμμα Ροής

Διάγραμμα Ροής για τη λειτουργία της ΕΕΛ παρουσιάζεται στο παράρτημα Β

Λιποσυλλογή

Τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα από το τελικό φρεάτιο του Νέου Δικτύου Αποχέτευσης (ΝΑΔ) σε κυκλικό προκατασκευασμένο, από πλαστικό υλικό, λιποσυλλέκτη ονομαστικού μεγέθους NS4, μέσω αγωγού PVCDN160.

Τα ξαφρίσματα θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Εσχάρωση

Τα λύματα, μετά το λιποσυλλέκτη, θα μεταφέρονται με βαρύτητα, μέσω αγωγού PVCDN160, στο κανάλι της εσχάρας. Στο κανάλι αυτό θα τοποθετηθεί διάταξη μηχανικής εσχάρας, με εφεδρική απλή εσχάρα, ώστε να γίνεται αρχικά μια προεπεξεργασία των λυμάτων πριν αυτά οδηγηθούν στην κυρίως επεξεργασία τους.

Ανάντη και κατάντη της μηχανικής εσχάρας θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή της. Η εφεδρική εσχάρα θα είναι τοποθετημένη σε υπερυψωμένο κανάλι.

Τα εσχαρίσματα θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Αμμοσυλλογή

Μετά την εσχάρωση, τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα, μέσω ορθογωνικού καναλιού, σε δίδυμο αμμοσυλλέκτη οριζόντιας ροής.

Ο αμμοσυλλέκτης οριζόντιας ροής είναι μια επιμήκης δεξαμενή εντός της οποίας τα λύματα έχουν ταχύτητες 0,15-0,3 m/s, ενώ ο τυπικός χρόνος παραμονής είναι 0,75-1,5 min (Στάμου, 1995). Σε αυτό το χρονικό διάστημα όλα τα αιωρούμενα στερεά στο μέγεθος της άμμου (διάμετρος 0,15 mm) καθιζάνουν στον πυθμένα του καναλιού.

Η διάταξη αυτή είναι τελείως απλή στην κατασκευή και λειτουργία της, και για αυτό το λόγο προτιμάται έναντι ενός αεριζόμενου αμμοσυλλέκτη (με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα αλλά και με σημαντικά υψηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας).

Στην είσοδο και στην έξοδο των δύο καναλιών θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή τους, σε περίπτωση που αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται. Ο καθαρισμός

θα γίνεται χειρωνακτικά. Ο αγωγός εξόδου θα τοποθετηθεί σε ύψος 10 cm πάνω από τη βάση του αμμοσυλλέκτη για την αποφυγή εισόδου στερεών στη Δεξαμενή Εξισορρόπησης. Πριν από την έξοδο του κάθε καναλιού, θα τοποθετηθεί ειδικός υπερχειλιστής για τη διατήρηση σταθερής ταχύτητας ροής, ίσης με 0,3 m/s.

Στην έξοδο του αμμοσυλλέκτη και σε ύψος 15 cm από τη βάση του θα τοποθετηθεί αγωγός PVC DN160 (παρακαμπτήριος – bypass) που θα οδηγεί τα λύματα, μέσω δύο φρεατίων ελέγχου, στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, και από εκεί στους τρεις υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους, σε περίπτωση βλάβης του συστήματος.

Η άμμος θα συλλέγεται με φτυάρι σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγείται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Η βιολογική (δευτεροβάθμια επεξεργασία) θα λαμβάνει χώρα σε 4 Κλίνες Τεχνητών Υδροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής. Από τη συγκεκριμένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας δεν παράγεται ιλύς.

Η ροή στις 4 Κλίνες θα επιμερίζεται ισοδύναμα, αρχικά σε 2 κλάδους μέσω του Φρεατίου Μερισμού 1 (κατάντη της Προεπεξεργασίας) που θα τροφοδοτούν τις Κλίνες 1 & 2 ο πρώτος, και τις Κλίνες 3 & 4 ο δεύτερος. Δηλαδή, η παροχή θα επιμερίζεται ισοδύναμα στις Κλίνες. Σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης κάποιας κλίνης, αυτή μπορεί να απομονωθεί μέσω των δύο θυροφραγμάτων που θα τοποθετηθούν σε καθένα από τα Φρεάτια Μερισμού.

Οι Κλίνες Οριζόντιας Υπόγειας Ροής, θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα πληρωθούν με αδρανή υλικά, στα οποία θα φυτευτούν υδρόβια φυτά.

Οι παράμετροι σχεδιασμού της κλίνης οριζόντιας υπόγειας ροής είναι οι ακόλουθοι:

- Κάτοψη: ορθογωνική
- Επιφάνεια: 117 m²
- Κλίση πυθμένα: 0,5%
- Βάθος αδρανών: 50 cm
- Υλικό πλήρωσης: χοντρό χαλίκι διαμέτρου 18-30 mm

Η είσοδος των λυμάτων θα γίνεται με σωλήνα PVC DN160 που θα τοποθετηθεί σε όλο το πλάτος της κλίνης, στον οποίο θα διαμορφωθούν εγκοπές στο κάτω μέρος. Για την έξοδο των καθαρών θα χρησιμοποιείται διάτρητος αγωγός PEDN 110 που θα τα οδηγεί σε αγωγό PVC DN 110 PN 6 atm, ο οποίος θα διαμορφώνεται ως υπερχειλιστής (ανάποδο 'T' με δικλείδα στο τέλος του) μέσα στο Φρεάτιο Εξόδου της κλίνης.

Η έξοδος της κλίνης K1 θα οδηγείται στο κοινό Φρεάτιο Εξόδου των κλινών K2 & K3, και από εκεί το σύνολο των επεξεργασμένων λυμάτων θα οδηγούνται στο Φρεάτιο Εξόδου της κλίνης K4 (Αντλιοστάσιο), στο οποίο θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών (1 + 1 εφεδρική) που θα οδηγούν τα επεξεργασμένα λύματα στην απολύμανση (UV). Κατόπιν του Αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί βανοστάσιο που θα τοποθετηθεί δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής για κάθε αντλία. Ανάντη του Αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί Φρεάτιο Παράκαμψής του που θα το απομονώνει μέσω θυροφράγματος και θα οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα των κλινών K1, K2 και K3 απευθείας στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης των αντλιών (παρακαμπτήριος αγωγός – bypass).

Μέτρηση Παροχής

Στον καταθλιπτικό αγωγό που οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα στην Απολύμανση (UV) θα τοποθετηθεί κατάλληλος μετρητής παροχής.

Απολύμανση με UV

Η απολύμανση θα γίνεται με δύο μονάδες UV (ultraviolet –υπεριώδους ακτινοβολίας) κλειστού τύπου σε σειρά, δόσης 40 mWs/cm^2 (η καθημιά) στο τέλος της ζωής των λαμπτήρων και διαπερατότητας 70%. Η παροχή λειτουργίας των μονάδων ανέρχεται στα $14,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Διάθεση Επεξεργασμένων Λυμάτων

Τα επεξεργασμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω του Φρεατίου Δειγματοληψίας (Φρεάτιο Ελέγχου) με αγωγό PVC, σειρά 41, DN160 στον 1^ο Απορροφητικό Βόθρο και από εκεί στο 2^ο Απορροφητικό Βόθρο, όπου θα υπάρχει και παρακαμπτήριος αγωγός για διάθεση στο παρακείμενο ρέμα. Στο σημείο εκβολής του παρακαμπτήριου αγωγού θα γίνει τεχνικό για την προστασία του ρέματος.

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ.

Συνοδά Έργα

Περίφραξη – Πύλη Εισόδου της ΕΕΛ

Για την απομόνωση του γηπέδου της ΕΕΛ θα κατασκευαστεί περίφραξη από γαλβανισμένο πλέγμα και πασσάλους, η οποία θα ενωθεί με την υφιστάμενη περίφραξη στα δυτικά του γηπέδου.

Στο βόρειο τμήμα της περίφραξης θα κατασκευαστεί και στηθαίο από σκυρόδεμα για την προστασία από τα όμβρια ύδατα. Αντίθετα, στο νότιο τμήμα δεν θα υπάρχει στηθαίο, ώστε τα ύδατα να μπορούν να διοχετεύονται κατόπη, προς το φυσικό αποδέκτη (ρέμα).

Στη συμβολή των χωματοδρόμων που υπάρχουν δυτικά και ανατολικά της θέσης της ΕΕΛ (βόρειο τμήμα του γηπέδου) θα τοποθετηθεί μεταλλική συρόμενη θύρα που θα στηριχθεί σε στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Ηλεκτρική Εγκατάσταση - Φωτισμός

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί από το γενικό πίνακα της Ι.Μ. Το καλώδιο θα είναι τύπου XLPE/PVC διατομής 4x16 mm², θα συνδέεται στο γενικό πίνακα της Ι.Μ και στο γενικό πίνακα της εγκατάστασης. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50x60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφος με τα προϊόντα εκσκαφής.

Από τον πίνακα θα τροφοδοτείται η μηχανοκίνητη εσχάρα, ο πίνακας φωτισμού και ο πίνακας απολύμανσης.

6.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

6.3.1 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Δεν υπάρχουν στο έργο κτηριακές υποδομές

Για την κατασκευή του έργου επεξεργασίας λυμάτων θα χρειαστεί να γίνει κατασκευή 4 κλινών – δεξαμενών και ενός φρεατίου μερισμού εισόδου.

Οι παράμετροι σχεδιασμού μιας τυπικής κλίνης οριζόντιας υπόγειας ροής είναι :

- Κάτοψη: ορθογωνική
- Επιφάνεια: 117 m²
- Διαστάσεις: 18,06 m X 6,3 m
- Κλίση πυθμένα: 0,5%
- Βάθος κατασκευής: 1m
- Βάθος αδρανών: 50 cm
- Υλικό πλήρωσης: χοντρό χαλίκι διαμέτρου 18 - 30 mm

Οι παράμετροι σχεδιασμού φρεατίου μερισμού εισόδου είναι:

- Κάτοψη: ορθογωνική
- Επιφάνεια: 11 m²
- Διαστάσεις 8,8 m X 1,25 m
- Κλίση πυθμένα: 0,5%
- Βάθος κατασκευής: 80 cm

6.3.2 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Ο χώρος του έργου βρίσκεται 200 μέτρα νότια από την Μονή. Ο χώρος αυτός αποτελεί τον ελαιώνα της Μονής και υπάρχει πρόσβαση μέσα από χαραγμένο δρόμο έως το οικόπεδο εγκατάστασης του έργου. Επίσης υπάρχει οδικό δίκτυο σε καλή κατάσταση από τις Καρυές προς την Μονή και μπορούν να κινηθούν μηχανοκίνητα οχήματα με ασφάλεια.

Όσον αφορά τα δίκτυα υποδομών το ίδιο το εργο αποτελεί βελτίωση δικτύου υποδομών (αποχέτευσης).

Το νέο αποχετευτικό δίκτυο θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίγες. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 335 m (55 m PVC και 230 m corrugated).

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί από το γενικό πίνακα της Ι.Μ.

6.3.3 ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

ΤΟ έργο δεν απαιτεί την χρήση πολυάριθμου μηχανοκινήτου εξοπλισμού. Ειδικότερα θα γίνει χρήση μιας μηχανοκίνητης σφύρας, μιας βαρέλας μεταφοράς τσιμέντου και ενός βοηθητικού φορτηγού καρότσας. Αυτά μπορούν να εξυπηρετηθούν από υπάρχοντα χώρο στάθμευσης μηχανοκινήτου εξοπλισμού που διαθέτει ήδη η Μονή. Δεν είναι αναγκαία η δημιουργία ιδιαίτερου χώρου στάθμευσης οχημάτων.

6.3.4 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΣΧΕΤΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Μετρητής παροχής

Μετρητής παροχής παλμικού τύπου. Ονομαστική διάμετρος DN65 10 atm

Λιποσυλλέκτης

Πλαστικός κυκλικός λιποσυλλέκτης NS4, στον τόπο του έργου, πλήρως εγκατεστημένος.

Μηχανική εσχάρα λυμάτων

Μηχανική εσχάρας λυμάτων διάκενου 20 mm από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας SS 304, διαστάσεων 400 x 800 mm.

Χειροκαθαριζόμενη εσχάρα λυμάτων

Χειροκαθαριζόμενη εσχάρα λυμάτων διάκενου 20 mm από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας SS 304, διαστάσεων 400 x 800 mm με δίκρανο και καλάθι.

Χειροκίνητο θυρόφραγμα καναλιού

χειροκίνητο θυροφράγμα καναλιού από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, διαστάσεων 400 x 400 mm με στεγάνωση HDPE.

Χειροκίνητο θυροφράγμα πυθμένα

Κατασκευή χειροκίνητου θυροφράγματος πυθμένα από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας AISI 304, διαστάσεων 200 x 200 mm με στεγάνωση EPDM.

Αντλία λυμάτων

Αντλία λυμάτων παροχής 14,3 m³/h με μανομετρικό 10,4 m.

Μονάδα UV

Μονάδας UV 14 m³/h δόσης 40 mWs/cm² και διαπερατότητας 70%.

Ιστός φωτισμού

Ιστός φωτισμού ύψους 4.00 M από αλουμίνιο με βάση, εφοδιασμένος με φωτιστικό οδικού φωτισμού LED 30 W σε βραχίονα μικρού μήκους, με την προκάτ βάση έδρασης διαστάσεων 800/600/550, με πλήρη ηλεκτρική εξάρτηση (ακροκιβώτιο κ.λ.π

Η εγκατεστημένη ισχύς του εξοπλισμού, τον φωτισμό και τις εφεδρείες είναι 11 KW.

Πίνακας 9. εξοπλισμός μηχανολογικής εγκατάστασης

Περιγραφή	Θέση	τεμ	Χαρακτηριστικά																
			Υλικό	Μήκος ή Διάμετρο (m)	Πλάτος (m)	Υψος (m)	Όγκος (L)	Διάκενο (mm)	Q	Μονάδες	Μανομετρικό ή Πτώση Πίεσης	Μονάδες	Ισχύς	Μονάδες					
Λιποσυλλέκτης	Είσοδος ΕΕΛ	1	Πλαστικό	1,300			1,540												
Μηχανική Εσχάρα	Κανάλι Μηχανικής Εσχάρας	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400		20						0,55		kW		
Απλή Εσχάρα	Κανάλι Απλής Εσχάρας	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,895		20										
Θυρόφραγμα Καναλιού	Κανάλι Μηχανικής Εσχάρας	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400												
Θυρόφραγμα Καναλιού	Κανάλι Εξάμμιωσης	4	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400												
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Μερισμού 2-1	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200												
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Μερισμού 2-2	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200												
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Παρακαμψής Αντλιοστασίου	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200												
Αντλία Λυμάτων	Φρεάτιο Εξόδου Κλίσης K4 (Αντλιοστάσιο)	2										14,3	m ³ /h	10,40	m H ₂ O	1,20	kW		
Μειρητής Παροχής UV	Έξοδος Κλινών	1																	
	Έξοδος Κλινών	2																	
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Δειγματοληψίας	3	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200										1,00	kW	
Φωτιστικά Σώματα LED με Ισχύ 4,0 m	Διάσπαρτα	10																0,03	kW

Σχετικό διαγραμμα στο παραρτημα Β

6.3.5 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΚΑΤΑΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΑΝΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΟ Η ΧΡΗΣΗ

Η επιφάνεια του εδάφους που θα εγκατασταθεί η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων της Μονής καταλαμβάνει έκταση **1571.35 τ.μ.** Αυτό αποτελεί και το περιφραγμένο οικόπεδο εγκατάστασης.

Εντός του χώρου αυτού θα έχουμε 4 δεξαμενές από 117 τ.μ. και ένα φρεάτιο μερισμού ήτοι κατάληψη επιφανείας 479 τ.μ.

Στην εγκατάσταση θα υπάρχουν και 4 πυλώνες φωτισμού ασφάλειας και ένα πιλαρ για τον ηλεκτρολογικό πίνακα με κατάληψη εδάφους 2 τ.μ.

Επίσης να εγκατασταθούν και η δεξαμενή απολύμανσης (UV) και δεξαμενή αντλίας μεταφοράς λυμάτων με καταλαμβανόμενη έκταση 3 κ.μ.

Έτσι το σύνολο του έργου θα έχει 484 τ.μ. κατάληψη εδάφους.

6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6.4.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 10. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Διάρκεια (μήνες)					
		1	2	3	4	5	6
1	Αποψίλωση Χώρων Εργασίας	■					
2	Παραγγελία Η-Μ Εξοπλισμού	■					
3	Επέκταση Δικτύου Αποχέτευσης	■	■				
4	Έργα Εισόδου: Λιποσυλλέκτης - Εσχάρωση – Αμμοσυλλογή		■				
5	Τελικό Φρεάτιο			■			
6	Κλίνες Υγροβιότοπων			■	■	■	

7	Εγκατάσταση Η-Μ Εξοπλισμού & Σωληνώσεων								
8	Περίφραξη								
9	Τελικές Εργασίες - Καθαρισμός Χώρων								

Η χρήση νερού στην Ε.Ε.Λ. θα είναι ελάχιστη.

Η Ε.Ε.Λ. και γενικά όλα τα προτεινόμενα έργα, δεν χρησιμοποιούν άλλες πρώτες ύλες, εκτός από τα αστικά λύματα για τη διαχείριση των οποίων κατασκευάζονται.

6.4.2 ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

Αγωγοί

Το νέο δίκτυο αποχέτευσης θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με k-rings. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 m PVC και 368 m corrugated).

Στο σωλήνα PVC θα πραγματοποιηθεί εγκιβωτισμός σε μέγιστο ύψος 30 cm πάνω από το έδαφος στην αρχή του αγωγού στην βόρεια μεριά, και στην συνέχεια μετά από μια απόσταση περίπου 50 μέτρων θα βρίσκεται κάτω από το έδαφος. Η επιλογή αυτή κρίθηκε αναγκαία για την μη χρήση αντλιοστασίου αλλά την μεταφορά των λυμάτων στην μονάδα επεξεργασίας με φυσική ροή.

Το σύνολο των σωληνώσεων θα είναι 619 μέτρα. Τα 251 μέτρα PVC από τα οποία 195 μέτρα θα χρησιμοποιηθούν για την μονάδα επεξεργασίας λυμάτων και τα 56 για τον αγωγό. Τα 368 μέτρα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου θα χρησιμοποιηθούν για τον αγωγό.

Φρεάτια όδευση αγωγών

Στην αρχή και τις συμβολές των αγωγών, σε αλλαγές κλίσεων και σε μήκη αγωγών μεγαλύτερα των 80m, θα τοποθετηθούν προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με λαμό διαμέτρου 0,60 m. Θα τοποθετηθούν συνολικά 15 φρεάτια.

Κατασκευή φρεατίων όδευσης αγωγών και ηλεκτρικής παροχής

Στο τμήμα του αγωγού πριν την ΕΕΛ (μήκους περίπου 370 m) θα υπάρχει κοινό σκάμμα του αγωγού δομημένου τοιχώματος με το παροχικό καλώδιο

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί από το γενικό πίνακα της Ι.Μ. Το καλώδιο θα είναι τύπου XLPE/PVC διατομής $4 \times 16 \text{ mm}^2$, θα συνδέεται στο γενικό πίνακα της Ι.Μ και στο γενικό πίνακα της εγκατάστασης επεξεργασίας αποβήτων. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50x60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφος με τα προϊόντα εκσκαφής. Η όδευση θα είναι παράπλευρη και ίδια με αυτή των αγωγών λυμάτων. Η παροχή από τον πίνακα της Μονής θα εξέρχεται με σωλήνα γαλβανίζε από υπάρχουσα οπή (παράθυρο) χωρίς επέμβαση σε κανένα τοιχίο.

Εκσκαφές -χωματουργικά

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μίξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές.

Εκσκαφές και επιχώσεις είναι ασήμαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου.

Η αποψίλωση της φυτικής γης θα λαβει χώρα σε συνολικά 5 στρέμματα.

Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκσκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα $1260 - 555 = 705$ κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση

τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμίδων συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Πιλαρ

Θα πραγματοποιηθεί κατασκευή πιλαρ για τη στήριξη του ηλεκτρολογικού πίνακα. Η κατασκευή θα έχει ύψος 160 cm.

Περίφραξη

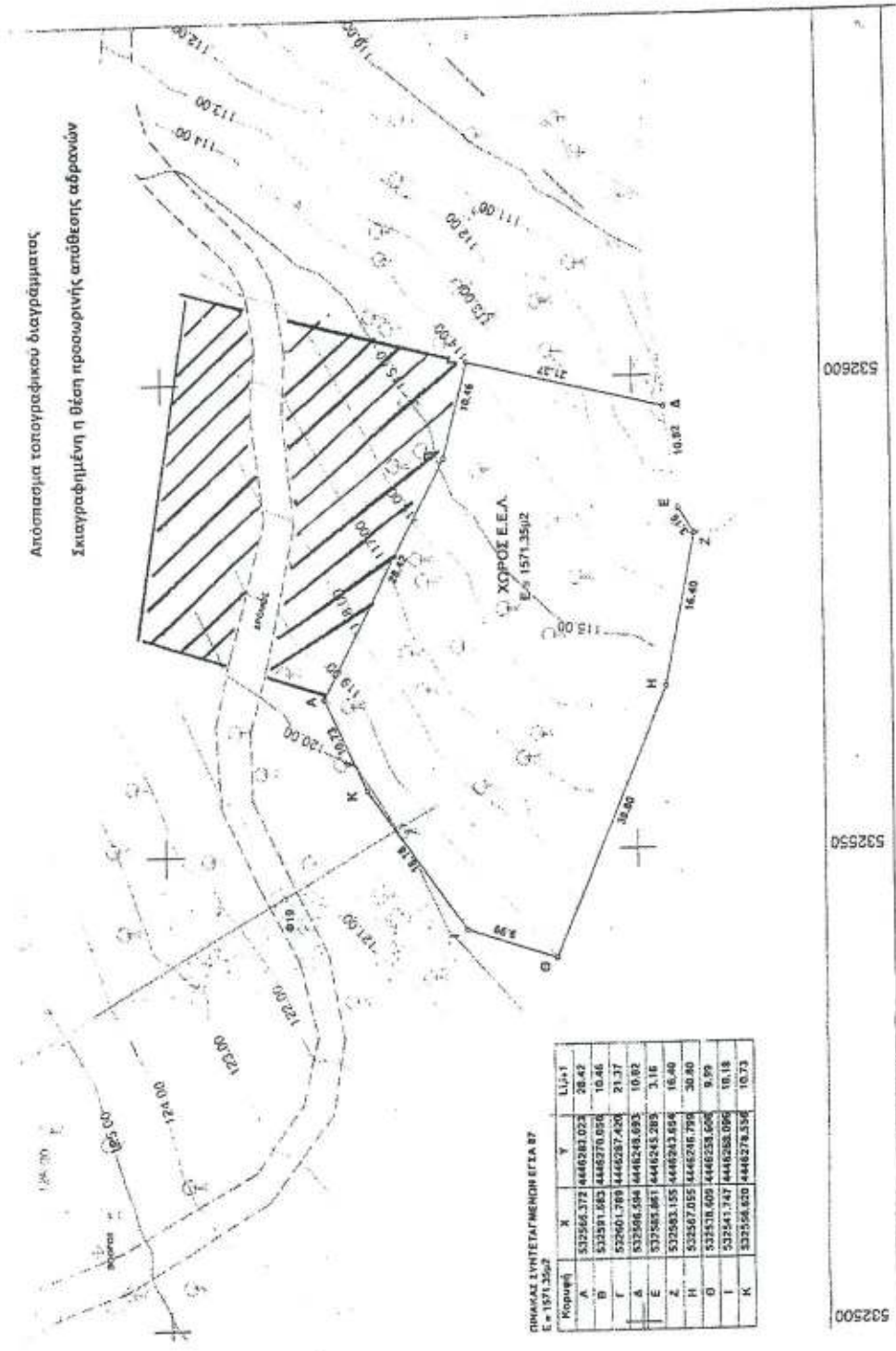
Η περίφραξη θα έχει συρόμενη πόρτα 4 μέτρα και θα έχει ύψος 160 cm με τοίχιο 20 εκατοστών (ύψος) και συνολικό μήκος 160 μέτρα.

6.4.3 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΠΩΣ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΟΙ ΚΑΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ

Το έργο είναι πολύ μικρό και δεν χρειάζεται υποστήριξη από δανειοθάλαμο η αποθεσιοθάλαμο η εργοτάξια. Ο εργολάβος έχει την υποχρέωση να κάνει χρήση αδρανών από δανειοδοτημένα λατομεία.

Το ίδιο το οικόπεδο όπου θα εγκατασταθεί η μονάδα επεξεργασίας λυμάτων θα χρησιμοποιηθεί για εργοτάξιο και προσωρινή απόθεση υλικών. Σημειώνεται ότι η Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας έχει υποστηρικτικές υποδομές όπως θέσεις στάθμευσης –μηχανουργικό στέγαστρο αυτοκίνητων για επισκευές –σπίτια εργατών-εστιατόρια-αστυνομικό σταθμό. .

Για την πληρέστερη απεικόνιση της περιοχής όπου προσωρινά θα γίνεται η απόθεση των υλικών παρουσιάζεται παρακάτω απόσπασμα του τοπογραφικού διαγράμματος με την θέση προσωρινής απόθεσης αδρανών



ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΩΝ ΣΤΙΑ ΒΓ
E = 1571.35/2

Κορυφή	X	Y	Lit+1
A	532562.372	4446283.023	28.42
B	532591.853	4446270.056	10.46
F	532601.789	4446287.400	21.37
A	532596.594	4446248.093	10.82
E	532583.861	4446243.285	3.16
Z	532583.155	4446243.654	16.40
H	532567.055	4446246.799	30.40
D	532578.605	4446258.606	9.99
I	532543.747	4446268.096	16.18
K	532556.820	4446278.354	10.73

6.4.4 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΕΙΔΟΣ, ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ, ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ)

Στον παρακάτω πίνακα 11 παρουσιάζονται το είδος οι ποσότητες και ο απαιτούμενος τρόπος και τόπος προμήθειας

Πίνακας 11 Είδος, οι ποσότητες και ο απαιτούμενος τρόπος και τόπος προμήθειας

Είδος	ποσότητα	Τρόπος προμήθειας	Τόπος προμήθειας
Σωληνώσεις PVC	251 m Φ160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σωληνώσεις corrugated πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου	368 m Φ 160	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Σκυρόδεμα	360 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Οπλισμός	22,5 tn	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό κατάστημα εκτός Αγ. Όρους
Άμμο λατομείου	125 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό αδειοδοτημένο λατομείο εκτός Αγ. Όρους
Φυτά Phragmites australis	2850 τεμάχια	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό φυτώριο εκτός Αγ. Όρους
Διαβαθμισμένα αδρανή	320 κ.μ.	Αγορά εκτός Αγ. Όρους	Από ειδικό αδειοδοτημένο λατομείο εκτός Αγ. Όρους

6.4.5 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Δεν προβλέπεται να υπάρχουν εκροές υγρών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής των έργων. Ενδεχομένως να προκύψουν μικρές ποσότητες μεταχειρισμένων ορυκτελαίων από τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τα έργα, τα οποία θα διαχειρίζονται κατάλληλα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004. Τα χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια (ενδεικτικοί κωδικοί ΕΚΑ 13 02 04*, 13 02 05*, 13 02 06*, 13 02 07*, 13 02 08*), θα παραδίδονται στους νόμιμους συλλέκτες που θα υποδεικνύονται από το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης που ορίζει η νομοθεσία.

Το έργο κατά την φάση κατασκευής δεν παράγει απόβλητα. Κατασκευάζονται αγωγοί μεταφοράς 4 δεξαμενές και 2 απορροφητικοί βόθροι. Δεν γίνεται χρήση νερού για να δημιουργηθούν υγρά απόβλητα κατά την φάση κατασκευής.

6.4.6 ΠΛΕΟΝΑΖΟΝΤΑ Η ΑΧΡΗΣΤΑ ΥΛΙΚΑ Η ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Όπως έχουμε αναφέρει παραπάνω για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθεί σημαντική ποσότητα αδρανών. Τα απαιτούμενα υλικά θα είναι έτοιμα σε μίξη για την παρασκευή μπετόν για τις δεξαμενές.

Επίσης τα διαβαθμισμένα αδρανή για τις δεξαμενές αγοράζονται χωρίς περίσσια.

Εκσκαφές και επιχώσεις είναι ασήμαντες για το έργο που λαμβάνει χώρα σε μια έκταση 2,5 στρεμμάτων περίπου.

Η αποψίλωση της φυτικής γης θα λαβει χώρα σε συνολικά 5 στρέμματα.

Από την τοποθέτηση του αγωγού μεταφοράς λυμάτων έχουμε εκσκαφές 680 κ.μ. περίπου και τοποθέτηση άμμου λατομείου 125 κ.μ. περίπου. Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών δηλαδή πλήρωση με 555 κ.μ. από δεξαμενές.

Για την τοποθέτηση των δεξαμενών για το έργο του φυσικού συστήματος αλλά και για την εκσκαφή των απορροφητικών βόθρων απαιτούνται εκσκαφές 1260 κ.μ.

Επειδή οι πέτρες και οι κροκάλες δεν θα επαναχρησιμοποιηθούν για την πλήρωση του αγωγού, θα χρησιμοποιηθεί το διαθέσιμο χώμα από την τοποθέτηση των δεξαμενών. Έτσι προκύπτει πλεόνασμα $1260-555 = 705$ κ.μ. περίπου αδρανών τα οποία προτείνεται να χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση τα του περιβάλλοντος χώρου όπως δημιουργία μικρών αναβαθμίδων συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

Τα κύρια στερεά απόβλητα κατά τη φάση κατασκευής των έργων, θα είναι τα ΑΕΚΚ (απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις), τα οποία, όπως προαναφέρθηκε, θα διαχειρίζονται κατά τις διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας, μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (ενδεικτικοί κωδικοί ΕΚΑ 17 02 03, 17 04 05, 17 05 04, 17 05 06, 17 09 04 και συναφή υλικά). Επίσης, εκτιμάται ότι θα προκύψουν δοχεία από χημικές ουσίες και άλλες βοηθητικές ύλες (ενδεικτικοί κωδικοί ΕΚΑ 15 01 02, 15 01 10*) ή μπαταρίες (ενδεικτικός κωδικός ΕΚΑ 16 06 01*), τα οποία θα παραδίδονται στους νόμιμους συλλέκτες που θα υποδεικνύονται από το σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης που ορίζει η νομοθεσία. Τέλος, θα υπάρχουν αστικά απορρίμματα προερχόμενα από το προσωπικό, τα οποία θα συλλέγονται από τα απορριμματοφόρα οχήματα των Μονών, στα πλαίσια της αποκομιδής των απορριμμάτων της ευρύτερης περιοχής.

Λόγω της σχετικά μικρής κλίμακας του έργου οι ποσότητες των παραπάνω υλικών θα είναι μηδαμινές, (μήκος αγωγών, μέγεθος εγκαταστάσεων επεξεργασίας, μηδαμινές παρεμβάσεις στην περιοχή διάθεσης επεξεργασμένων).

Δηλαδή, κατά την φάση κατασκευής είναι δυνατό να προκύψουν τα ακόλουθα είδη (πίνακας 12) προς προσωρινή αποθήκευση από τον εργολάβο και περαιτέρω διάθεση έκτος Αγ. Όρους.

Πίνακας 12 Εκροές Στερεών Αποβλήτων

Φάση κατασκευής	Ποσότητες στο έργο	Περιγραφή Διεργασίας
Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός (ΕΚΑ 20 01 36, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον	60 kg	Προσωρινή αποθήκευση προς διαχείριση από εξουσιοδοτημένο και αδειοδοτημένο συνεργάτη

αναφερόμενο στα σημεία 20 0121, 20 0123 και 20 0135), μέρος του λοιπού μηχανολογικού εξοπλισμού		
Αστικού Τύπου Απόβλητα (ΕΚΑ:20.03.01)	500 kg	Συγκέντρωση σε κάδους απορριμμάτων και περισυλλογή είτε από τα απορριμματοφόρα της υπηρεσίας καθαριότητας της οικείας Μονής,
Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (ΕΚΑ 15 02 02*)	100 kg	Προσωρινή αποθήκευση προς διαχείριση από εξουσιοδοτημένο και αδειοδοτημένο συνεργάτη

6.4.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι κύριοι αέριοι ρύποι κατά τη φάση κατασκευής των έργων, σχετίζονται με την πιθανή εκπομπή σκόνης από τα εργοτάξια και τα οχήματα μεταφοράς των υλικών. Για τον περιορισμό της παραγωγής σκόνης, θα υπάρχει διαβροχή των υλικών στις θέσεις προσωρινής απόθεσης και κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς των υλικών. Η ποσότητα της σκόνης εκτιμάται ότι δεν θα είναι μεγάλη, λόγω του όχι μεγάλου μεγέθους των έργων, τηρουμένων των μέτρων ασφαλείας. Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. Δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Όσον αφορά τις υπόλοιπες πηγές έκλυσης αερίων ρύπων, αυτές σχετίζονται κυρίως με τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή

των έργων, τα οποία θα είναι συνήθη μηχανήματα (εκσκαφείς, φορτηγά, κλπ). Δεν αναμένεται η ποσότητά τους να είναι μεγάλη, τηρουμένων των συνθηκών καλής λειτουργίας των μηχανημάτων αυτών.

Δηλαδή, κατά τη διάρκεια της κατασκευής οι εκπομπές αέριων ρύπων σχετίζονται με τη λειτουργία του κατασκευαστικού εξοπλισμού και των μηχανημάτων. Στους παρακάτω πίνακες παρέχεται ενδεικτική λίστα του εξοπλισμού κατασκευής, καθώς και στοιχεία τυπικής ισχύος και συντελεστών εκπομπής:

Πίνακας 13. Λίστα κατασκευαστικού εξοπλισμού και συντελεστών αέριων εκπομπών AQMD

Δραστηριότητα / Μηχάνημα	Αρ. Μηχαν/των	Τυπική Ισχύς (kW)	Συντελεστές εκπομπής, AQMD, 2010	
			NOx Kg/h	Sox kg/h
Εκσκαφείς	1	60	0,5661	0,0006
Τσάπες	1	40	0,7587	0,0009
Φορτηγά	1	60	0,8974	0,0007
Μπουλντόζα	1	80	0,7587	0,0009
Πρέσα σκυροδέματος	1	25	0,0957	0,0001
Γερανός	1	100	0,8204	0,001
Γεννήτρια	1	10	0,0866	0,0001
Συμπιεστές	1	15	0,1212	0,0001

6.4.8 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κατά την διάρκεια της κατασκευής των έργων, ο όποιος θόρυβος και δονήσεις θα προέρχεται κυρίως από τα μηχανήματα και τα οχήματα του έργου, και αναμένεται να είναι εντονότερος κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών. Ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων

που ορίζει η σχετική νομοθεσία, και συγκεκριμένα αυτά του στα επίπεδα του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Ενδεικτική λίστα του εξοπλισμού κατασκευής με τυπική ισχύ και επίπεδα θορύβου παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα 14:

Πίνακας 14. Ενδεικτική λίστα εξοπλισμού κατασκευής

Μηχάνημα	Ποσότητα	Τυπική Ισχύς (kW)	Τυπική στάθμη ισχύος θορύβου LWdB(A)
Εκκαφεείς	1	60	105,9
Τσάπες	1	40	107,8
Φορηγά	1	60	105,9
Μπουλντόζα	1	80	107,8
Πρέσα σκυροδέματος	1	25	101,7
Γερανός	1	100	108,3
Γεννήτρια	1	10	97,3
Συμπιεστές	1	15	99,2
Κομπρεσέρ	1	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 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Η φύση των κατασκευαστικών εργασιών που θα λάβουν χώρα για την εγκατάσταση της μονάδας δεν δικαιολογεί την εκπομπή οποιουδήποτε είδους ακτινοβολίας.

6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.5.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Διάγραμμα Ροής

Διάγραμμα Ροής για τη λειτουργία της ΕΕΛ παρουσιάζεται στο Παράρτημα Β

Λιποσυλλογή

Τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα από το τελικό φρεάτιο του Νέου Δικτύου Αποχέτευσης (ΝΑΔ) σε κυκλικό προκατασκευασμένο, από πλαστικό υλικό, λιποσυλλέκτη ονομαστικού μεγέθους NS4, μέσω αγωγού PVC DN160.

Τα ξαφρίσματα θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Εσχάρωση

Τα λύματα, μετά το λιποσυλλέκτη, θα μεταφέρονται με βαρύτητα, μέσω αγωγού PVC DN160, στο κανάλι της εσχάρας. Στο κανάλι αυτό θα τοποθετηθεί διάταξη μηχανικής εσχάρας, με εφεδρική απλή εσχάρα, ώστε να γίνεται αρχικά μια προεπεξεργασία των λυμάτων πριν αυτά οδηγηθούν στην κυρίως επεξεργασία τους.

Ανάντη και κατάντη της μηχανικής εσχάρας θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή της. Η εφεδρική εσχάρα θα είναι τοποθετημένη σε υπερυψωμένο κανάλι.

Τα εσχάρισματα θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Αμμοσυλλογή

Μετά την εσχάρωση, τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα, μέσω ορθογωνικού καναλιού, σε δίδυμο αμμοσυλλέκτη οριζόντιας ροής.

Ο αμμοσυλλέκτης οριζόντιας ροής είναι μια επιμήκης δεξαμενή εντός της οποίας τα λύματα έχουν ταχύτητες 0,15 - 0,3 m/s, ενώ ο τυπικός χρόνος παραμονής είναι 0,75 - 1,5 min (Στάμου, 1995). Σε αυτό το χρονικό διάστημα όλα τα αιωρούμενα στερεά στο μέγεθος της άμμου (διάμετρος 0,15 mm) καθιζάνουν στον πυθμένα του καναλιού.

Η διάταξη αυτή είναι τελείως απλή στην κατασκευή και λειτουργία της, και για αυτό το λόγο προτιμάται έναντι ενός αεριζόμενου αμμοσυλλέκτη (με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα αλλά και με σημαντικά υψηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας).

Στην είσοδο και στην έξοδο των δύο καναλιών θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή τους, σε περίπτωση που αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται. Ο καθαρισμός θα γίνεται χειρωνακτικά. Ο αγωγός εξόδου θα τοποθετηθεί σε ύψος 10 cm πάνω από τη βάση του αμμοσυλλέκτη για την αποφυγή εισόδου στερεών στη Δεξαμενή Εξισορρόπησης. Πριν από την έξοδο του κάθε καναλιού, θα τοποθετηθεί ειδικός υπερχειλιστής για τη διατήρηση σταθερής ταχύτητας ροής, ίσης με 0,3 m/s.

Στην έξοδο του αμμοσυλλέκτη και σε ύψος 15 cm από τη βάση του θα τοποθετηθεί αγωγός PVC DN160 (παρακαμπτήριος – by pass) που θα οδηγεί τα λύματα, μέσω δύο φρεατίων ελέγχου, στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, και από εκεί στους απορροφητικούς βόθρους, σε περίπτωση βλάβης του συστήματος.

Η άμμος θα συλλέγεται με φτυάρι σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγείται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Βιολογική Επεξεργασία

Η βιολογική (δευτεροβάθμια επεξεργασία) θα λαμβάνει χώρα σε 4 Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής. Από τη συγκεκριμένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας δεν παράγεται ιλύς.

Η ροή στις 4 Κλίνες θα επιμερίζεται ισοδύναμα, αρχικά σε 2 κλάδους μέσω του Φρεατίου Μερισμού 1 (κατάντη της Προεπεξεργασίας) που θα τροφοδοτούν τις Κλίνες 1 & 2 ο πρώτος, και τις Κλίνες 3 & 4 ο δεύτερος. Στη συνέχεια η ροή θα επιμερίζεται ισοδύναμα μέσω του Φρεατίου Μερισμού 2-1 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 1 & 2 και του Φρεατίου Μερισμού 2-2 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 3 & 4. Δηλαδή, η παροχή θα επιμερίζεται ισοδύναμα στις Κλίνες. Σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης κάποιας

κλίνης, αυτή μπορεί να απομονωθεί μέσω των δύο θυροφραγμάτων που θα τοποθετηθούν σε καθένα από τα Φρεάτια Μερισμού. Οι Κλίνες Οριζόντιας Υπόγειας Ροής, θα είναι κατασκευασμένες από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα είναι γεμάτες κατά το ήμισυ με διαβαθμισμένα αδρανή υλικά, στα οποία έχουν φυτευτεί υδρόβια φυτά.

Η είσοδος των λυμάτων θα γίνεται με σωλήνα PVC DN 160 που θα τοποθετηθεί σε όλο το πλάτος της Κλίνης, στον οποίο θα διαμορφωθούν εγκοπές στο κάτω μέρος. Για την έξοδο των καθαρών θα χρησιμοποιείται διάτρητος αγωγός PE DN 110 που θα τα οδηγεί σε αγωγό PVC DN 110 PN 6 atm, ο οποίος θα διαμορφώνεται ως υπερχειλιστής (ανάποδο 'T' με δικλείδα στο τέλος του) μέσα στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης.

Η έξοδος της κλίνης K1 θα οδηγείται στο κοινό Φρεάτιο Εξόδου των κλινών K2 & K3, και από εκεί το σύνολο των επεξεργασμένων λυμάτων θα οδηγούνται στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης K4 (Αντλιοστάσιο), στο οποίο θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών (1 + 1 εφεδρική) που θα οδηγούν τα επεξεργασμένα λύματα στην απολύμανση (UV). Κατάντη του Αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί βανοστάσιο που θα τοποθετηθεί δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής για κάθε αντλία. Ανάντη του Αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί Φρεάτιο Παράκαμψής του που θα το απομονώνει μέσω θυροφράγματος και θα οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα των Κλινών K1, K2 και K3 απευθείας στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης των αντλιών (παρακαμπτήριος αγωγός – by pass).

Μέτρηση Παροχής

Στον καταθλιπτικό αγωγό που οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα στην Απολύμανση (UV) θα τοποθετηθεί κατάλληλος μετρητής παροχής.

Απολύμανση με UV

Η απολύμανση θα γίνεται με 2 μονάδες UV (ultra violet – υπεριώδους ακτινοβολίας) κλειστού τύπου σε σειρά, δόσης 40 mWs/cm^2 (η καθεμιά) στο τέλος της ζωής των λαμπτήρων και διαπερατότητας 70%. Η παροχή λειτουργίας των μονάδων ανέρχεται στα $14,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Διάθεση Επεξεργασμένων Λυμάτων

Τα επεξεργασμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω του Φρεατίου Δειγματοληψίας (Φρεάτιο Ελέγχου) με αγωγό PVC, σειρά 41, DN160 στον 1^ο Απορροφητικό Βόθρο και από εκεί στο 2^ο Απορροφητικό Βόθρο,

όπου θα υπάρχει και παρακαμπτήριος αγωγός για διάθεση στο παρακείμενο ρέμα. Στο σημείο εκβολής του παρακαμπτήριου αγωγού θα γίνει τεχνικό για την προστασία του ρέματος.

6.5.2 ΕΙΣΡΟΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το υλικό που επεξεργάζεται η μονάδα είναι τα αστικά λύματα της Μονής. Οι παροχές παρουσιάζονται στον πίνακα 15 και τα χαρακτηριστικά εισόδου στον πίνακα 16.

Πίνακας 15. Παροχές του Έργου

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαία Παροχή	150	L/ατομο/d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	22,5	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	45,0	m ³ /d

Πίνακας 16. Χαρακτηριστικά των λυμάτων

Παράμετρος	Τιμή	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅ Χειμώνα	400	mg/L
Συγκέντρωση BOD ₅ Καλοκαιριού	400	mg/L
Συγκέντρωση COD Χειμώνα	1.000	mg/L
Συγκέντρωση COD Καλοκαιριού	1.000	mg/L
Συγκέντρωση SS Χειμώνα	400	mg/L
Συγκέντρωση SS Καλοκαιριού	400	mg/L
Συγκέντρωση TN Χειμώνα	67	mg/L
Συγκέντρωση TN Καλοκαιριού	67	mg/L
Συγκέντρωση TP Χειμώνα	13,3	mg/L
Συγκέντρωση TP Καλοκαιριού	13,3	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων Εισόδου	1,E+08	MPN/100 ml

6.5.3 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Οι παροχές εξόδου είναι ίδιες με τις παροχές εισόδου (πίνακας 10) . Τα χαρακτηριστικά εισόδου των επεξεργασμένων λυμάτων παρουσιάζονται στον πίνακα 17.

Πίνακας 17 Χαρακτηριστικά Εκροής και Αποδόσεις

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

Τα όρια εκροής της ΕΕΛ καθορίζονται και είναι σύμφωνα με την ΚΥΑ 145116/2011, όπως ισχύει.

6.5.4 ΕΚΡΟΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΟΣΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Τα στερεά απόβλητα που η μονάδα παράγει κατά την λειτουργία της είναι τα ξαφρίσματα από τον λιποσυλλέκτη, τα στερεά από την εσχάρωση και η άμμο από την αμμοσυλλογή.

Τα παραπάνω είναι μικρές ποσότητες της τάξης των 1-2 λιτ/ημέρα και συλλέγονται σε κάδο 200 λιτ. και διαχειρίζονται από την Μονή όπως τα αστικά απόβλητα.

Επίσης, από την τροφοδότηση με θρεπτικά συστατικά των υδροχαρή φυτών έχουμε την ανάπτυξη τους και κατά ετήσιες περιόδους την αποκομιδή τους για την συνέχεια της διεργασίας. Τα καλάμια που θα συλλεχτούν θα χρησιμοποιούνται για την στήριξη φυτών στην κηπουρική, σε σκέπαστρα και άλλες χρήσεις που θα κρίνουν οι μοναχοί. Η ποσότητα τους υπολογίζεται ότι θα είναι 1000 έως 1500 τεμάχια ανά έτος.

6.5.5 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ ΚΑΙ ΑΕΡΙΩΝ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Κατά την λειτουργία της μονάδος επεξεργασίας λυμάτων δεν παράγεται καμία εκπομπή ρύπων. Η επεξεργασία πραγματοποιείται φθισικά με την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών από τα καλάμια –υδροχαρή φυτά και με αυτό τον τρόπο καθαρίζει το νερό. Οι

ηλεκτροκινητήρες δεν παράγουν καυσαέρια. Δεν υπάρχουν αέριοι ρύποι κατά την λειτουργία του έργου.

6.5.6 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Στην ευρύτερη περιοχή του έργου υπάρχει η Μονή σε απόσταση 200 μέτρων, ο λαχανόκηπος της Μονής σε απόσταση 150 μέτρων περίπου και καλλιέργειες ελιάς. Το στοιχείο που επικρατεί είναι το αγροτικό. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια θορύβου της εγκαταστάσεως, προσδιορίζονται, όπως προβλέπεται στο σχετικό ΠΔ/1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) και είναι 55 dB(A) για περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και το αστικό στοιχείο και 65 dB(A) για περιοχές όπου επικρατεί το βιομηχανικό στοιχείο.

Κατά τη φάση λειτουργίας η στάθμη του θορύβου που θα προέρχεται από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού των εγκαταστάσεων της μονάδας δε θα υπερβαίνει τα 55 dB(A), μετρούμενη στα όρια του οικοπέδου.

6.5.7 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Δεν υπάρχουν από την λειτουργία του έργου εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Η φύση του έργου δεν παράγει ακτινοβολίες.

6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Κατά την παύση λειτουργίας των έργων τα υλικά που πρόκειται να καθαιρεθούν είναι κυρίως σκυροδέματα, αγωγοί, μέταλλα, πλαστικά, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, οι προκατασκευασμένες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, τα προκατασκευασμένα αντλιοστάσια και αναλώσιμος εξοπλισμός. Τα υλικά αυτά θα απομακρυνθούν και θα οδηγηθούν σε αδειοδοτημένους χώρους, ενώ όσα υλικά είναι ανακυκλώσιμα θα οδηγηθούν προς ανακύκλωση.

6.6.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΧΡΟΝΟΥ Η ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Ο χρόνος σχεδιασμού της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων αφορά τα επόμενα 20 χρόνια, τα έργα όμως δύνανται να λειτουργήσουν και έπειτα από τη παρέλευση του χρόνου αυτού, με την προϋπόθεση να καλύπτουν τις προδιαγραφές της εκάστοτε ισχύουσας νομοθεσίας, τα δομικά τους χαρακτηριστικά και ο εξοπλισμός να είναι σε καλή κατάσταση και να μπορούν να εξυπηρετήσουν την παροχή και την ποιότητα των εισερχόμενων λυμάτων. Αντίστοιχες είναι οι απαιτήσεις για τα έργα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων.

6.6.2 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΟΝΙΜΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ

Κατά την παύση λειτουργίας των έργων τα υλικά που πρόκειται να καθαιρεθούν είναι κυρίως σκυροδέματα, αγωγοί, μέταλλα, πλαστικά, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις, οι προκατασκευασμένες μονάδες επεξεργασίας λυμάτων, τα προκατασκευασμένα αντλιοστάσια και αναλώσιμος εξοπλισμός. Τα υλικά αυτά θα απομακρυνθούν και θα οδηγηθούν σε αδειοδοτημένους χώρους ΑΕΚΚ, ενώ όσα υλικά είναι ανακυκλώσιμα θα οδηγηθούν προς ανακύκλωση.

6.6.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ Η ΧΩΡΟΥ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο χώρος των έργων, εφόσον αυτά καταργηθούν, θα πρέπει να αποκατασταθεί από τυχόν εκσκαφές και άλλες παρεμβάσεις που πιθανόν να γίνουν για την απομάκρυνση των διαφόρων υλικών και στη συνέχεια να αποδοθεί για τη χρήση που θα αποφασιστεί. (π.χ. ξανα ελαιώνας).

6.7 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Έκτακτες συνθήκες για το περιβάλλον μπορεί να προκύψουν κυρίως κατά τη λειτουργία των έργων, σε περίπτωση αστοχίας των διαφόρων τμημάτων ή διακοπής της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος.

Οι πιθανές αστοχίες των διαφόρων τμημάτων μπορούν να προκύψουν κυρίως από την είσοδο στο αποχετευτικό σύστημα λυμάτων μη κατάλληλων (όχι αστικά) τα οποία διαφοροποιούν την ποιότητα των εισερχόμενων στην Ε.Ε.Λ. λυμάτων, π.χ. διοχέτευση μαγειρικών λιπών και

ελαίων. Τα αποτελέσματα στην περίπτωση που περιέχονται αυξημένα στερεά ή λίπη, είναι να αποφράσσουν οι αγωγοί, να γεμίζουν με τη μάζα τους τις δεξαμενές, να στομώνουν τις αντλίες και τελικά να θέτουν εκτός ελέγχου τις εγκαταστάσεις καθιστώντας αδύνατη τη λειτουργία τους. Επίσης η αύξηση του όγκου των λυμάτων σε σχέση με τον προβλεπόμενο, μπορεί να προκαλέσει υπερχειλίσεις στα αντλιοστάσια ή τις δεξαμενές της Ε.Ε.Λ.

Ταυτόχρονα προβλήματα μπορούν να προκύψουν είτε από τη δυσλειτουργία ή βλάβη των αντλιών, που αποτελούν τον κύριο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό των αντλιοστασίων, είτε από την προσωρινή διακοπή της ηλεκτροδότησης.

Συνέπεια των παραπάνω αστοχιών είναι η μη αποτελεσματική διαχείριση των λυμάτων αλλά και η πιθανή ανεξέλεγκτη διάθεση των ανεπεξέργαστων υγρών αποβλήτων.

Τα μέτρα ασφαλείας που έχουν προβλεφθεί σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης είναι τα εξής:

1) Θα πρέπει να γίνεται μια καθημερινή οπτική επαφή με την μονάδα
2) Τόσο η Ε.Ε.Λ. όσο και τα αντλιοστάσια θα είναι συνδεδεμένα με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος
3) Στα σημεία άντλησης στην Ε.Ε.Λ., προτείνεται να τοποθετηθούν ζεύγη αντλιών που θα δουλεύουν εναλλάξ, ώστε να υπάρχει και ομοιόμορφη φθορά, παρόλο που τα χαρακτηριστικά κάθε αντλίας ξεχωριστά θα επαρκούν για να καλύψουν τη σχετική ανάγκη. Έχουν δε ρυθμιστεί ώστε αν υπάρξει βλάβη στη μία αντλία τότε η δεύτερη αυτόματα να λειτουργεί καλύπτοντας το σύνολο των αναγκών, μέχρι την επιδιόρθωση της βλάβης και την επαναφορά τους σε εναλλάξ λειτουργία.

4) Σε περίπτωση που υπάρξει δυσλειτουργία στα αντλιοστάσια ή στην Ε.Ε.Λ., έχουν προβλεφθεί επαρκή μέτρα για την αποφυγή ανεξέλεγκτης διάθεσης λυμάτων στο περιβάλλον. Οι δεξαμενές της Ε.Ε.Λ. διαθέτουν επαρκή κενό όγκο για τη συγκράτηση των ανεπεξέργαστων ή επεξεργασμένων λυμάτων μέχρι την αποκατάσταση του όποιου προβλήματος, ενώ και το σύστημα υπερχειλίσεως των αντλιοστασίων θα οδηγεί τα λύματα σε υπάρχον βόθρο.

Κρίνεται ότι τα παραπάνω μέτρα είναι επαρκή μέτρα για την αντιμετώπιση των διαφόρων κινδύνων και απρόβλεπτων καταστάσεων που δύνανται να συμβούν κατά τη λειτουργία του έργου.

Δηλαδή, φαινόμενα έκτακτων δυσμενών συνθηκών σπανίζουν από την φύση της παραγωγής. Όμως θα πρέπει να τηρούνται οι συνεχείς έλεγχοι σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων. Να εκπαιδεύεται συνέχεια το προσωπικό και να τηρούνται όλες οι πυροσβεστικές οδηγίες.

Επίσης οι χρόνοι εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους περιορισμούς της αναπαραγωγής της πανίδας εάν στο χώρο εμφανιστεί τυχαία κάποια φωλιά.

6.8 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΡΓΟΥ ΠΟΥ Η ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΗΡΕΑΖΕΙ ΚΟΙΤΗ

Η κατασκευή του έργου δεν επηρεάζει κούτη ρέματος η υδατορέματος.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΛΥΣΗΣ

Μηδενική λύση

Η Μηδενική Λύση στη συγκεκριμένη περίπτωση αφορά την διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης (Το υπάρχον δίκτυο αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην Θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους). Στη θέση αυτή παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή), και στη διαχείριση των λυμάτων, της οποίας τα χαρακτηριστικά συνοπτικά είναι:

- Συνεχιζόμενη ανεξέλεγκτη διαχείριση των λυμάτων της περιοχής μελέτης, με τη διάθεσή τους κυρίως σε απορροφητικούς βόθρους, χωρίς έλεγχο και συνεχής κίνδυνος για τα επιφανειακά και υπόγεια νερά, την παραλιακή ζώνη και τη θάλασσα. Υποβάθμιση του ιδιαίτερα αξιόλογου φυσικού ,ανθρωπογενούς και αρχαιολογικού περιβάλλοντος της περιοχής και της ταυτότητάς της.
- Υγειονομικοί κίνδυνοι για τον κάτοικο και τον επισκέπτη της περιοχής
- Δυσφήμιση για την περιοχή, που αποτελεί πόλο έλξης για επισκέπτες, και εμπόδιο στην διατήρηση και αναπτυξιακή πορεία της
- Είναι προφανές ότι η διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης δεν αποτελεί κατάλληλη επιλογή για την περιοχή και επομένως θα πρέπει ως λύση να απορριφθεί. Αντίθετα, η προτεινόμενη λύση αντιμετωπίζει αποτελεσματικά τα παραπάνω προβληματικά χαρακτηριστικά της σημερινής κατάστασης που στο μέλλον θα μεγιστοποιηθούν αν η κατάσταση διατηρηθεί ως έχει.

Επιλογή της καταλληλότερης θέσης κατασκευής του έργου

Οι παράγοντες που επηρεάζουν την τελική απόφαση είναι:

- η δομή του «οικιστικού» δικτύου και η τάση ανάπτυξης
- η απόσταση από τα υφιστάμενα κτίρια
- η δομή του οδικού δικτύου
- η δομή του αποχετευτικού δικτύου και η απόσταση της θέσης της Ε.Ε.Λ. από την περιοχή εξυπηρέτησής του
- η δυνατότητα προσαγωγής των λυμάτων προς τη θέση της Ε.Ε.Λ. με δίκτυα βαρύτητας ή με τις ελάχιστες δυνατές αντλήσεις
- η διάταξη των περιοχών πιθανής διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων και η απόστασή τους από τη θέση της Ε.Ε.Λ.
- το ιδιοκτησιακό καθεστώς, το εμβαδόν, η ορατότητά της και η προσβασιμότητα της
- το γεωλογικό και υδρογεωλογικό καθεστώς της περιοχής (σεισμικότητα, περατότητα γεωλογικού υποβάθρου, υδροφορέας και χρήση του, γεωτρήσεις, πηγάδια, πηγές, κλπ)
- το ανάγλυφο, οι κλίσεις και γενική η γεωμορφολογία της περιοχής
- οι διάφοροι θεσμικοί και νομικοί περιορισμοί (αρχαιολογικές ζώνες, περιοχές προστασίας της φύσης, κλπ)
- οι υφιστάμενες και θεσμοθετημένες χρήσεις γης
- οι επιθυμίες των μοναχών

Οι παραπάνω παράγοντες είναι οι σημαντικότεροι ίσως που καθορίζουν την επιλογή της βέλτιστης θέσης για την κατασκευή του έργου, αλλά όχι και οι μόνοι. Σε κάθε περίπτωση όμως, θα πρέπει να πληρούνται οι ελάχιστες αποδεκτές προϋποθέσεις, ώστε η τελικά επιλεγόμενη έκταση να ενισχύει τη λειτουργικότητα, την αποτελεσματικότητα, την οικονομική κατασκευή και λειτουργία του έργου, όπως επίσης την προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων της περιοχής.

Στην περιοχή μελέτης η αρχική θέση του έργου επιλέχτηκε λόγω της πρότερης χρήση του σαν υπάρχον υπεδάφιο πεδίο διάθεσης λυμάτων (υπάρχουν απορροφητικοί βόθροι κατασκευασμένοι). Επίσης λάβαμε υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση των αγωγών

Στο εναλλακτικό σχέδιο 1 στο παραρτημα Γ παρουσιάζεται η αρχική λύση (1) εγκατάστασης σε απόσταση 100 μέτρων από την Μονή, λύση που στην συνέχεια απορρίφτηκε και επιλέγει η τελική προτεινόμενη (2) σε απόσταση 200 μέτρων από την Μονή όπως αυτή παρουσιάζεται στο τοπογραφικό διάγραμμα στο παραρτημα Α. Η λύση αυτή (1) απορρίφτηκε λόγω της εγγύτητας του έργου με την Μονή και των κήπων καθώς επίσης και από οπτικής άποψης. Για τον τελικό σχεδιασμό πραγματοποιήθηκε διαλογική συζήτηση με επιτροπή από τους Πατέρες και πάρθηκε η απόφαση μεταφοράς και επανασχεδιασμού της θέσης του έργου. Η επιλογή της θέσης τελικής εγκατάστασης (2) παρουσιάζει παρόμοια λειτουργικά χαρακτηριστικά με την λύση (1) όπως βρίσκεται πάλι μέσα στον Ελαιώνα με ίδιες περίπου κλίσεις εδάφους, κοντινότερα σε πρηνή για τυχόν άμεση διάθεση επεξεργασμένων λυμάτων, κατά πολύ μικρότερη οπτική επαφή με την Μονή, μειωμένη κατά πολύ την όποια επικινδυνότητα στην υγεία φέρει η εγκατάσταση και γενικότερα σύμφωνη γνώμη των Πατέρων. Το αρνητικό της επιλογής αυτής είναι το κόστος κατασκευής το οποίο επιβαρύνθηκε με την επιπλέον επιμήκυνση των αγωγών κατά περίπου 100 μέτρα καθώς επίσης η εκμετάλλευση του επεξεργασμένου νερού μελλοντικά δεν μπορεί να γίνει με φυσικό τρόπο.

Περιγραφή πιθανών εναλλακτικών λύσεων τεχνολογίας επεξεργασίας λυμάτων

Οι πιθανές λύσεις για τη επεξεργασία των στικων λυμάτων περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες:

- πρωτοβάθμιου καθαρισμού σε σιπτική δεξαμενή και υπεδάφια διάθεση των ημιεπεξεργασμένων λυμάτων (μερικώς υπάρχουσα κατάσταση)
- βιοαντιδραστήρα αιωρούμενου βιολογικού φίλμ (Moving Bed Bio-Reactor, MBBR),
- αντιδραστήρα εναλλασσόμενων λειτουργιών (SBR),
- ενεργοποιημένης λάσπης (με παρατεταμένο αερισμό),

- βιοαντιδραστήρων με μεμβράνες (Membrane Bioreactor MBR)
- τεχνητού υδροβιότοπου (φυσικό σύστημα)

Από τα παραπάνω συστήματα επιλέχτηκε αρχικά η εγκατάσταση αντιδραστήρων με μεμβράνες (Membrane Bioreactor MBR) και εκπονήθηκε ολοκληρωμένη μελέτη σχεδιασμού (βλέπε εναλλακτικό σχέδιο 2 παραρτημα Γ). Η λύση αυτή ήταν απορριπτική (βλέπε και παρακάτω) λόγω κατανάλωσης ενέργειας.

Περιγραφή πιθανών εναλλακτικών λύσεων διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων

Γενικότερα, οι πιθανές λύσεις για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων περιλαμβάνουν τις εξής κατηγορίες:

- α) την επαναχρησιμοποίηση για ωφέλιμο σκοπό
- β) τη διάθεση σε επιφανειακά νερά

Με την εφαρμογή της νέας ΚΥΑ οικ. 145116/2011 (ΦΕΚ 354-Β-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων & διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις», καθορίστηκαν οι κατηγορίες επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων λυμάτων, αναλόγως της επεξεργασίας που τυγχάνουν, του βαθμού καθαρότητάς τους και των ελέγχων που πραγματοποιούνται. Αυτές είναι:

- i. Άρδευση («περιορισμένη» ή «απεριοριστή»)
- ii. Τροφοδότηση ή εμπλουτισμός υπόγειων υδροφορέων
- iii. Αστική και περιαστική επαναχρησιμοποίηση
- iv. Βιομηχανική χρήση

v. Στα υδατικά συστήματα του άρθρου 7 του ΠΔ 51/2007 (που χρησιμοποιούνται για την απόληψη πόσιμου νερού)

Σημειώνεται ότι σε κάποιες από τις παραπάνω κατηγορίες, περιλαμβάνονται μέθοδοι διάθεσης οι οποίες δεν έχουν την έννοια της επαναχρησιμοποίησης για άμεσο όφελος, όπως π.χ. η διάθεση σε υπεδάφειες τάφρους που εντάσσεται στην κατηγορία του εμπλουτισμού υπόγειου υδροφορέα. Αντίστοιχα, στην περίπτωση διάθεσης σε υγρό αποδέκτη, περιλαμβάνεται η διάθεση σε λίμνες, ρέματα ή τη θάλασσα.

7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ

7.2.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΤΕΡΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

Απορρίφθηκε η λύση του πρωτοβάθμιου καθαρισμού σε σηπτική δεξαμενή και υπεδάφια διάθεση των ημιεπεξεργασμένων λυμάτων (μερικώς υπάρχουσα κατάσταση), λόγω:

- της χαμηλής ποιότητας της εκροής, που η διαχείρισή της εκ των υστέρων αποτελεί επίσης μεγάλο πρόβλημα.
- της αδυναμίας εξασφάλισης των απαιτούμενων μεγάλων εκτάσεων για κατασκευή υπεδάφιου συστήματος διάθεσης.
- με τη συγκεκριμένη λύση δεν θα ήταν δυνατή η επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων για άρδευση ή άλλη ωφέλιμη χρήση σε παρόντα ή μελλοντικό χρόνο.

Απορρίφθηκε η λύση του βιοαντιδραστήρα αιωρούμενου βιολογικού φιλμ (Moving Bed Bio-Reactor, MBBR), λόγω:

των αυξημένων απαιτήσεων σε επίβλεψη της λειτουργίας, ελέγχους και συντήρηση, λόγω και του σχετικά περίπλοκου σχεδιασμού του, από εξειδικευμένο προσωπικό, ιδιαίτερα σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα.

-των αυξημένων ενεργειακών απαιτήσεων για τη λειτουργία, ιδιαίτερα σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα, που οδηγεί σε αυξημένες λειτουργικές δαπάνες και μεγαλύτερη περιβαλλοντική επιβάρυνση.

-της παραγωγής μεγαλύτερων ποσοτήτων παραπροϊόντων (κυρίως περίσσειας ιλύος) προς διαχείριση, σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα, που αυξάνει τον κίνδυνο δημιουργίας οχλήσεων, καθώς και τη δυσκολία και το κόστος διαχείρισής τους.

-της σχετικής ευαισθησίας του συστήματος σε διακοπές ηλεκτροδότησης, ρίψη μη κατάλληλων υλικών στο δίκτυο σε μικρές – μέτριες ποσότητες (πετρελαιοειδή, τοξικά, κλπ), διακύμανση του υδραυλικού και οργανικού φορτίου (χωρίς επαρκή εξισορρόπηση) και με μεγάλο χρόνο επαναφοράς σε κανονική λειτουργία.

- του μεγαλύτερου κινδύνου οχλήσεων από θόρυβο λόγω της χρήσης φυσητήρων.
- της συνήθους απαίτησης περαιτέρω επεξεργασίας για την επίτευξη των προδιαγραφών της νομοθεσίας, για την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα εκροής που έχει οριστεί

Απορρίφθηκε η λύση του αντιδραστήρα εναλλασσόμενων λειτουργιών (SBR),

λόγω:

- των αυξημένων απαιτήσεων σε επίβλεψη της λειτουργίας, ελέγχους και συντήρηση, από εξειδικευμένο προσωπικό, ιδιαίτερα σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα.
- των αυξημένων ενεργειακών απαιτήσεων για τη λειτουργία, ιδιαίτερα σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα, που οδηγεί σε αυξημένες λειτουργικές δαπάνες και μεγαλύτερη περιβαλλοντική επιβάρυνση.
- της παραγωγής μεγαλύτερων ποσοτήτων παραπροϊόντων (κυρίως περίσσειας ιλύος) προς διαχείριση, σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα, που αυξάνει τον κίνδυνο δημιουργίας οχλήσεων, καθώς και τη δυσκολία και το κόστος διαχείρισής τους.
- της ανάγκης απομάκρυνσης της λάσπης με βυτιοφόρο όχημα ανά εξάμηνο
- του μεγαλύτερου κινδύνου οχλήσεων από θόρυβο λόγω της χρήσης φυσητήρων.
- της συνήθους απαίτησης περαιτέρω επεξεργασίας για την επίτευξη των προδιαγραφών της νομοθεσίας, για την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα εκροής που έχει οριστεί.

Απορρίφθηκε η λύση της ενεργοποιημένης λάσπης (με παρατεταμένο αερισμό),

λόγω:

- των υψηλών ενεργειακών απαιτήσεων για τη λειτουργία, που οδηγεί σε αυξημένες λειτουργικές δαπάνες και μεγαλύτερη περιβαλλοντική επιβάρυνση.
- των αυξημένων απαιτήσεων σε επίβλεψη της λειτουργίας και τη συντήρηση, με εξειδικευμένο προσωπικό.

- της παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων παραπροϊόντων (κυρίως περίσσειας ιλύος) προς διαχείριση, που αυξάνει τον κίνδυνο δημιουργίας οχλήσεων, καθώς και τη δυσκολία και το κόστος διαχείρισής τους.
- της ευαισθησίας σε τοξικές ουσίες, μεταβολές στο φορτίο εισόδου, κλπ.
- οι ανοικτές δεξαμενές που διαθέτει, σε συνδυασμό με τις διατάξεις ανάδευσης και αερισμού, αυξάνουν τους κινδύνους οχλήσεων (σταγονίδια, οσμές, έντομα, κλπ).
- του ότι γενικά είναι θορυβώδεις εγκαταστάσεις.
- της συνήθους απαίτησης περαιτέρω επεξεργασίας για την επίτευξη των προδιαγραφών της νομοθεσίας, για την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα εκροής που έχει οριστεί.

Απορρίφθηκε η λύση βιοαντιδραστήρων με μεμβράνες (Membrane Bioreactor MBR), λόγω:

- υπάρχει υψηλό κόστος κατασκευής και συντήρησης (λόγω και της απαίτησης αντικατάστασης των μεμβρανών μετά από κάποιο χρόνο λειτουργίας) αλλά η επεξεργασία είναι τριτοβάθμια και κατάλληλη για άρδευση.
- υπάρχουν υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις για τη λειτουργία, άλλα ιδιαίτερα σε σχέση με άλλα σύγχρονα συστήματα, είναι συμφέρουσα διότι ενσωματώνει τριτοβάθμια επεξεργασία ενώ τα άλλα συστήματα καταναλώνουν την ίδια ενέργεια άλλα σταματούν στην δευτεροβάθμια επεξεργασία.
- της παραγωγής μικρών ποσοτήτων παραπροϊόντων (κυρίως περίσσειας ιλύος) προς διαχείριση, που μειώνει τον κίνδυνο δημιουργίας οχλήσεων, καθώς και τη δυσκολία και το κόστος διαχείρισής τους.
- λόγω του μικρού τους μεγέθους, της ελάχιστης έκτασης που καταλαμβάνουν και του γεγονότος ότι κατασκευάζονται σε προκατασκευασμένες μονάδες, αφενός μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο διαθέσιμο, εγκεκριμένο, χώρο, αφετέρου καθίσταται εύκολη η μελλοντική επέκταση της εγκατάστασης αν αυτό απαιτηθεί.
- Απαιτούν στελέχωση του Φορέα Λειτουργίας με εξειδικευμένο προσωπικό για την επαρκή συντήρηση και σωστή λειτουργία του συστήματος, λόγω του απλού τους χειρισμού και συντήρησης.

- λογικό κόστος κατασκευής και πολύ μικρές δαπάνες λειτουργίας και συντήρησης
- εξασφαλίζουν πολύ καλή ποιότητα εκροής, κατάλληλη για «απεριόριστη» άρδευση καλλιεργειών στην περιοχή

ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ: με κριτήριο την κατανάλωση ενέργειας και την ποιότητα εκροής η λύση του τεχνητού υδροβιότοπου (φυσικό σύστημα) στη συγκεκριμένη περιοχή, επειδή:

-απαιτούνται μεγάλες εκτάσεις, με ομαλό ανάγλυφο και κλίσεις, που υπάρχουν κοντά στην περιοχή εξυπηρέτησης (υπάρχουν βόθρος και αγωγός), ενώ η λύση της εξεύρεσης χώρου σε μεγαλύτερη απόσταση ενέχει ακόμα μεγαλύτερους περιβαλλοντικούς κινδύνους και κόστη κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης δικτύου μεταφοράς των λυμάτων, λόγω και της ανάγκης πρόσθετων αντλιοστασίων.

-η λύση αυτή συμπεριλαμβάνει και ανοικτές δεξαμενές αλλά με φυσικό σύστημα τεχνητών υδροβιοτόπων οριζόντιας υποεπιφανειακής ροής, που μειώνεται η πιθανότητα δημιουργίας οχλήσεων που πιθανά θα προκαλούσαν και αντιδράσεις και δυσκολία στην αποδοχή του συστήματος αυτού από τους επισκέπτες της περιοχής.

-με τη λύση αυτή καλύπτονται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα εκροής, που έχει οριστεί στα επίπεδα αυτά για λόγους ασφαλείας αλλά και για να είναι δυνατή μελλοντικά η επαναχρησιμοποίηση της εκροής σε καλλιέργειες της περιοχής μετά από επέκταση του συστήματος.

- είναι συμβατή η τοποθέτηση καλαμιώνων στην περιοχή, το όλο έργο είναι 500 τ.μ. έκταση με καλαμιώνες.

-Ενεργειακά πραγματοποιείται εγκατάσταση 5 KW περίπου χωρίς τις εφεδρείες.

Τα χαρακτηριστικά και τα πλεονεκτήματα του συστήματος που προτείνεται στην παρούσα είναι:

- Πλήρης κάλυψη όλων των οχλουσών τμημάτων της μονάδας, ώστε να μην υπάρχει καμιά όχληση στην περιοχή, ούτε σε μερικές δεκάδες μέτρα απόσταση (κατάργηση των αναερόβιων δεξαμενών).

- Δεν παράγεται ποσότητα βιολογικής λάσπης (λυματολάσπη).
- Δεν δημιουργεί αισθητικά προβλήματα και εξουδετερώνει με μεγάλες αποδόσεις τα παθογόνα μικρόβια των λυμάτων.
- Μεγάλη ανθεκτικότητα και ελαστικότητα σε μεταβολές του υδραυλικού και βιολογικού φορτίου (ακόμη και σε απότομες μεταβολές φορτίων), καθώς και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εισερχόμενων λυμάτων. Μεγάλη αντοχή σε διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος.
- Υπάρχει δυνατότητα πλήρους νιτροποίησης και μερικής απονιτροποίησης των λυμάτων με τη διακοπόμενη φόρτιση και ανακυκλοφορία.
- Μεγάλη απλότητα στο χειρισμό.
- Χαμηλό κόστος κατασκευής και ελάχιστο κόστος λειτουργίας έναντι του κλασικού συστήματος παρατεταμένου αερισμού και των περισσότερων διαθέσιμων τεχνολογιών επεξεργασίας.
- Καλή ποιότητα εκροής, δεν απαιτούνται αναλώσιμα.
- Δυνατότητα εύκολης μελλοντικής επέκτασης της εγκατάστασης αν αυτό απαιτηθεί, λόγω π.χ. αύξησης του εξυπηρετούμενου πληθυσμού.
- Ευκολία προσαρμογής σε μικρό χώρο.

Εναλλακτικά στην εγκατάσταση μπορούν να γίνουν δεκτά όλα τα συστήματα αερόβιας επεξεργασίας κλειστού τύπου που υπερκαλύπτουν τη δυναμικότητα, τις προδιαγραφές εκροής, χωρίς θόρυβο και οσμές, με ελεγχόμενες εκπομπές και πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της ΑΕΠΟ που θα εκδοθεί, για την προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση όλων των επιπτώσεων. Στην περίπτωση επιλογής κατά τη φάση του σχετικού διαγωνισμού διαφορετικού συστήματος από το προτεινόμενο, θα πρέπει ο φορέας του έργου να προχωρήσει στις ενέργειες που προβλέπονται στο Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), προκειμένου να υπάρξει πλήρης συμμόρφωση με την ΑΕΠΟ.

Προτεινόμενη λύση διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων

Οι κυριότερες λύσεις που εξετάστηκαν για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων στην περιοχή της μελέτης είναι οι εξής:

Α) Επαναχρησιμοποίηση για άρδευση καλλιεργειών/ελαιώνων στην περιοχή κοντά στη θέση της Ε.Ε.Λ. ή μεταφορά τους για διάθεση σε άλλη περιοχή.

Β) Διάθεση σε ρέμα κοντά στη θέση της Ε.Ε.Λ.

Γ) Μεταφορά με αγωγό ή βυτιοφόρα οχήματα σε άλλο κατάλληλο χώρο διάθεσης σε μακρινή απόσταση.

Δ) Διάθεση στη θάλασσα με υποθαλάσσιο αγωγό.

Ε) Διάθεση σε απορροφητικούς βόθρους ή τάφρους ή άλλο σύστημα διήθησης (τροφοδότηση – εμπλουτισμός υπόγειου υδροφορέα).

ΣΤ) Επαναχρησιμοποίηση για άρδευση δασικής έκτασης στην περιοχή κοντά στη θέση της Ε.Ε.Λ.

Η επιλογή της βέλτιστης δυνατής λύσης διάθεσης των επεξεργασμένων εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, που συνοπτικά οι σημαντικότεροι σχετίζονται με:

-Την ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων και το βαθμό ασφάλειας που προσφέρει.

-Την καλύτερη δυνατή προστασία του περιβάλλοντος (υπόγεια και επιφανειακά νερά, ποιότητα ζωής, κ.λ.π.).

-Τους λιγότερους δυνατούς υγειονομικούς και άλλους κινδύνους.

-Τη συνάφεια με τα δεδομένα και τους στόχους του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων της περιοχής και με τις γενικότερες νομικές και θεσμικές ρυθμίσεις (εάν υπάρχουν).

-Το βαθμό ευκολίας εφαρμογής της κάθε λύσης, που εξαρτάται από τις δυνατότητες του φορέα διαχείρισης, τις δραστηριότητες που αναπτύσσονται στη γύρω περιοχή, τη διαθεσιμότητα των απαραίτητων χώρων για κάθε μέθοδο διάθεσης, τη δυνατότητα ελέγχου και παρακολούθησης, την αποδοχή από τους τελικούς χρήστες, κλπ.

-Το κόστος κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης του όποιου τρόπου διάθεσης.

-Τις ενδεχόμενες ανάγκες που υπάρχουν στη γύρω περιοχή και που θα μπορούσαν να εξυπηρετηθούν με την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων.

Η επαναχρησιμοποίηση της εκροής για άρδευση καλλιεργειών αποτελεί γενικότερα μία πολύ ωφέλιμη λύση, διότι το νερό δεν απορρίπτεται αλλά αντιμετωπίζεται ως υδατικός πόρος, μειώνοντας την χρήση των συμβατικών πηγών αρδευτικού νερού. Ωστόσο, για την εφαρμογή της πρέπει να συντρέχουν ορισμένες προϋποθέσεις, που οι σημαντικότερες σχετίζονται με την ποιότητα και την ποσότητα της εκροής, το είδος και το μέγεθος των καλλιεργειών προς άρδευση, την εγγύτητά τους στη θέση της Ε.Ε.Λ., τις δυνατότητες του φορέα διαχείρισης του αρδευτικού νερού, την αποδοχή από τους τελικούς χρήστες, κ.ά.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι εκτιμώμενες ποσότητες εκροής προς διάθεση απαιτούν για τη διάθεσή τους μία έκταση καλλιεργειών προς άρδευση (άνω των 20 στρ. για τις ελαιοκαλλιέργειες που κυρίως συναντώνται στην ευρύτερη περιοχή). Ωστόσο, ενώ υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή αρκετές εκτάσεις με ελαιοκαλλιέργειες, αυτές δεν είναι συγκεντρωμένες σε μία διακριτή γεωργική ζώνη.

Στην περίπτωση της συγκεκριμένης περιοχής, προκειμένου να εξεταστεί η πιθανότητα διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων σε ρέμα της περιοχής, θα πρέπει αρχικά να αξιολογηθούν σημαντικές παράμετροι που επηρεάζουν τόσο τα κατασκευαστικά όσο και τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του έργου. Οι κυριότερες από αυτές είναι:

- Απόσταση του ρέματος από την Ε.Ε.Λ.

Πρόσβαση στην περιοχή του ρέματος που θα χρησιμοποιηθεί για τη διάθεση της εκροής και δυνατότητες ελέγχου

- Δυνατότητες κατασκευής αγωγού μεταφοράς από την Ε.Ε.Λ. έως το ρέμα

- Γεωμετρικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά ρέματος

- Γεωλογικά και υδρογεωλογικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής

- Απόσταση της περιοχής διάθεσης στο ρέμα από γεωτρήσεις, πηγές, πηγάδια και γενικότερα υδροληψίες με χρήση του νερού για ανθρώπινη κατανάλωση
 - Απόσταση της περιοχής διάθεσης στο ρέμα από οικισμούς, κατοικίες ή άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες.
 - Απόσταση της περιοχής διάθεσης στο ρέμα από το σημείο εκβολής του στη θάλασσα ή σε άλλη λεκάνη .
 - Χρήση των νερών του ρέματος κατόντι της περιοχής διάθεσης
- Πιθανότητα επηρεασμού υπόγειων υδάτων
- Πιθανότητα επηρεασμού μορφολογικών και φυσικών χαρακτηριστικών του ρέματος και της ποιότητας των υδάτων του
 - Πιθανότητες αντιδράσεων από κατοίκους της ευρύτερης περιοχής ή από άλλους φορείς και υπηρεσίες
 - Απαιτούμενες διαδικασίες για τον καθορισμό της περιοχής διάθεσης της εκροής στο ρέμα ως αποδέκτη επεξεργασμένων λυμάτων, όροι-περιορισμοί και απαιτήσεις που απορρέουν από τη σχετική διαδικασία
 - Συμβατότητα των επιτρεπόμενων χαρακτηριστικών των επεξεργασμένων λυμάτων για διάθεση σε ρέμα σε σχέση με το είδος των λυμάτων που καταλήγουν προς επεξεργασία στην Ε.Ε.Λ. και τις δυνατότητες επεξεργασίας της τελευταίας

Οι παραπάνω παράμετροι είναι οι κύριες που εξετάζονται για την επιλογή της καταλληλότερης λύσης για τη διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων σε πρηνές της περιοχής. Σε κάθε περίπτωση όμως, θα πρέπει να πληρούνται οι ελάχιστες αποδεκτές προϋποθέσεις, ώστε να επιτυγχάνεται αποτελεσματική προστασία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, της δημόσιας υγείας και των υπόγειων και επιφανειακών υδάτων της περιοχής, συμπεριλαμβανομένης της παραλιακής και θαλάσσιας ζώνης.

Η λύση της διάθεσης στη θάλασσα με υποθαλάσσιο αγωγό, απαιτεί μία εξαιρετικά δύσκολη και χρονοβόρα διαδικασία σχεδιασμού και αδειοδότησης (καθορισμός του αποδέκτη και της

ποιότητάς του, παραχώρηση χρήσης αιγιαλού, λεπτομερείς αποτυπώσεις, κλπ). Πάνω από όλα όμως, είναι ένα εξαιρετικά δαπανηρό έργο, τελείως ασύμφορο για τις υπολογιζόμενες παροχές της περιοχής μελέτης, και σίγουρα πιο δαπανηρό από την ίδια την Ε.Ε.Λ. Η λύση αυτή εφαρμόζεται συνήθως σε περιπτώσεις πόλεων ή κωμοπόλεων με πολύ μεγαλύτερες παροχές λυμάτων. Και αυτή λοιπόν απορρίπτεται για τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων με διήθηση διαμέσου στρώματος εδάφους με κατάλληλα χαρακτηριστικά και επαρκές βάθος (που εμπίπτει στην κατηγορία τροφοδότησης ή εμπλουτισμού υπόγειου υδροφορέα του άρθ. 5 της ΚΥΑ 145116/2011), είτε με απορροφητικούς βόθρους ή τάφρους είτε με άλλη μέθοδο διήθησης, απαιτεί εκτάσεις αρκετών στρεμμάτων με ευνοϊκό έδαφος, μορφολογία και υπέδαφος στην περιοχή. Ωστόσο, αφενός μεν γύρω από τη θέση της Ε.Ε.Λ. υπάρχει έκταση με ελαιώνες και με χαμηλή κυρίως βλάστηση, ενώ σε μεγαλύτερη απόσταση υπάρχουν δασικές εκτάσεις. Κρίνεται ακατάλληλη ως λύση η κατασκευή έργων υπεδάφιας διάθεσης στη γύρω έκταση, που θα απαιτούσαν αποψίλωση εκτάσεων αρκετών στρεμμάτων και ιδιαίτερες παρεμβάσεις στο έδαφος και το ανάγλυφο για την κατασκευή έργων διάθεσης, όπως βόθρων, τάφρων ή λεκανών.

Όμως επειδή στην περιοχή υπάρχουν απορροφητικοί βόθροι κατασκευασμένοι η επικρατούσα πρόταση όδευσης των επεξεργασμένων λυμάτων είναι στους απορροφητικούς βόθρους και εάν στο μέλλον παραστεί ανάγκη άρδευσης θα πραγματοποιηθεί μια μικρή επέκταση του συστήματος η την τοποθέτηση αμμόφιλτρου. Αυτά ίσχυαν στην περίπτωση της θέσεως του έργου σαν λύση (1) όμως με την μεταφορά της θέσεως στην τελική λύση (2) η διάθεση θα γίνει σε νέους απορροφητικούς βόθρους και σαν λύση ασφαλείας η τελική διάθεση σε πρανές της περιοχής.

Δηλαδή επικράτησε η λύση της θέσεως (2) 200 μέτρα μακριά από την Μονή, την χρήση της τεχνολογίας φυσικού συστήματος και η διάθεση σε απορροφητικούς βόθρους και τελική διάθεση ασφαλείας διάθεση σε πρανές.

7.2.2 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος για την εναλλακτική λύση που προτάθηκε είναι ι δια ακριβώς με την αυτήν που επιλέχτηκε διότι η μεταξύ τους απόσταση είναι 100 μέτρα και η θέση τους είναι πάλι εντος του ελαιώνα της Μονής.

7.2.3 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΒΙΩΣΙΜΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ

Όσον αφορά τις κλιματικές αλλαγές δεν υπάρχει καμία επίπτωση. Όσον αφορά την μορφολογία του χώρου, η εναλλακτική λύση με αυτήν που τελικά επιλέχτηκε παρουσιάζει όμοιες κλίσεις στο ίδιο περιβάλλον που είναι ο ελαιώνας της Μονής και τα ίδια τοπιολογικά χαρακτηριστικά. Σημαντική διαφορά είναι η θέση της επιλεχθείσας λύσης ότι είναι σε μεγαλύτερη απόσταση από την Μονή με πολύ μικρότερο οπτικό πεδίο. Για τις παραμέτρους των γεωλογικών και εδαφολογικών χαρακτηριστικών υπάρχει διαφορά μεταξύ των λύσεων στο γεγονός ότι στην εναλλακτική λύση υπάρχουν οι απορροφητικοί βόθροι αλλά στην επιλεγμένη θέση οι βόθροι θα κατασκευαστούν από την αρχή.

Στην περίπτωση του φυσικού περιβάλλοντος η εναλλακτική κι επιλεχθείσα θέση αποτελούν μια θετική επίπτωση για το περιβάλλον της περιοχής. Το ίδιο ισχύει και για τις χρήσεις γης και το δομημένο περιβάλλον, αν και η λύση που επιλέχτηκε είναι πιο μακρινή από το μνημείο της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας με κατά πολύ μικρότερες επιπτώσεις. Στη περίπτωση Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον κρίνονται θετικές οι επιπτώσεις και στην εναλλακτική αλλά και στην επιλεγμένη θέση. Στο κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον το έργο αναβαθμίζει την περιοχή και την καθιστά πιο βιώσιμη περιβαλλοντικά. Στις τεχνικές υποδομές οι επιπτώσεις είναι μηδαμινές και για τις δυο λύσεις. Και οι πιέσεις στο περιβάλλον αποτελούν μια θετική επίπτωση και για τις δυο λύσεις. Στην περίπτωση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και του θορύβου η λύση που επιλέχτηκε είναι καλύτερη από την εξεταζόμενη εναλλακτική διότι η απόσταση από την Μονή είναι μεγαλύτερη και οι επιπτώσεις λιγότερες. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία δεν υπάρχουν. Τέλος για τα ύδατα η εναλλακτική πρόταση αλλά και η επιλεχθείσα είναι μια θετική επίπτωση.

Συμπερασματικά η επιλεχθείσα θέση έχει μικρότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις αλλά αυξάνει το κόστος του έργου.

Όσον αφορά την τεχνολογία η επιλογή έγινε με βάση την κατανάλωση ενέργειας με θετική επίπτωση στο περιβάλλον με την χρήση των φυσικών συστημάτων.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η περιοχή της Χερσονήσου του Άθω ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 του δικτυου νατουρα, που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών. Επίσης ανηκει στην «Παγκοσμια Πολιτιστική Κληρονομια UNESCO Αγιον Όρος – Αθως (Χρονολογία ένταξης 1988) και υπάγεται στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Χαλκιδικής και Αγίου Όρους. Το μνημείο Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας, όπως και τα υπόλοιπα βυζαντινά και μεταβυζαντινά κτίσματα της χερσονήσου του Άθω, είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με την ΥΑ 5980/16-10-1965 - ΦΕΚ 714/Β/29-10-1965.

8.1.1 ΑΚΤΙΝΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

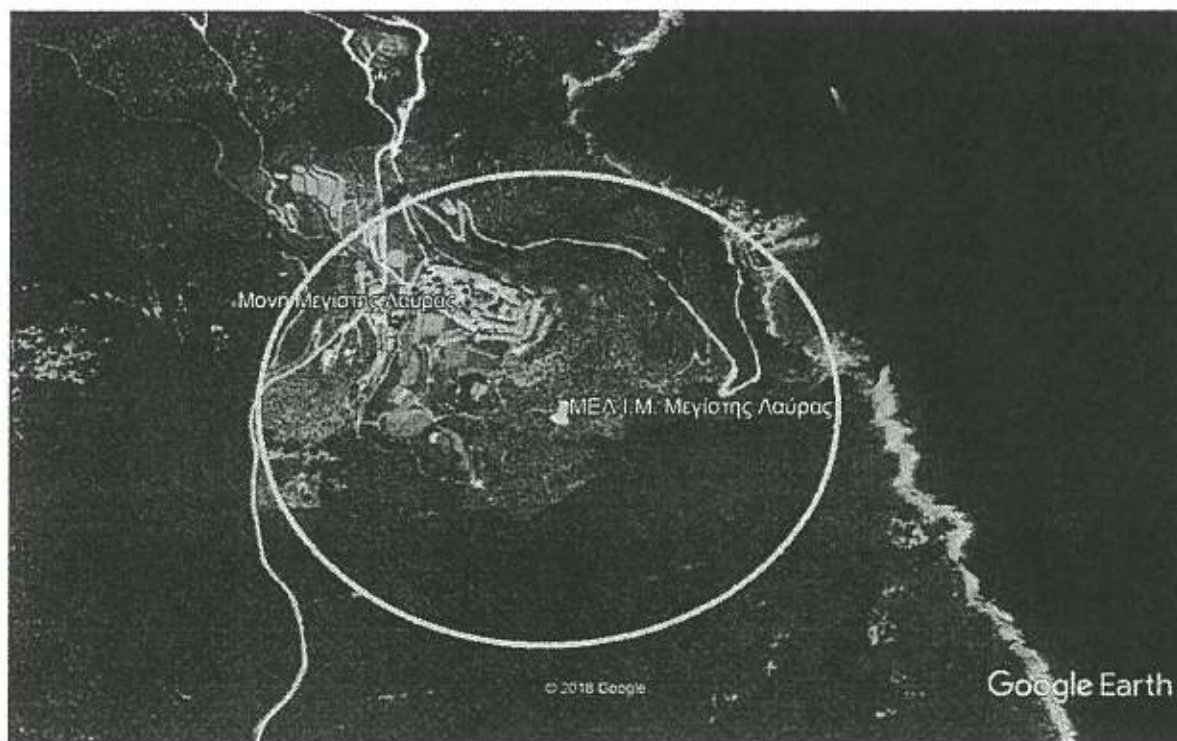
Σε ακτίνα 500 μέτρων από την θέση του έργου παρατηρούμε στα βόρεια την Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας στα 200 μέτρα περίπου, στα δυτικά βρίσκεται ο κήπος της Μονής, το αστυνομικό τμήμα και τα εργατόσπιτα, στα ανατολικά βρίσκεται ο ελαιώνας της Μονής και ο Αρσανάς και στα νότια ο ελαιώνας και φυσική βλάστηση.

Άλλες δραστηριότητες εντός της ζώνης των 500 μέτρων είναι αγροτικές καλλιέργειες-ελαιώνας λαχανόκηποι. Όλη η περιοχή είναι προσβάσιμη από αγροτικούς δρόμους.

Η περιοχή είναι ημιλοφώδη. Το οικόπεδο εγκατάστασης είναι επίπεδο με μικρή κλίση προς το νότο.

Σχετική δορυφορική απεικόνιση ακολουθεί στο σχήμα 4

Σχήμα 4 η περιοχή σε ακτίνα 500 μέτρων



8.1.2 ΣΗΜΕΙΑΚΟ ΕΡΓΟ

Το έργο λαμβάνεται ως σημειακό έκτος ορίου οικισμού σχεδίου πόλης.

8.1.3 ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΡΓΟΥ

Το έργο είναι κατηγορίας Α2 με υποχρέωση την περιγραφή 1000 μέτρων από την σημειακή πηγή.

8.1.4 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Η προστατευόμενη περιοχή είναι ολόκληρη η χερσόνησο του Άθω. Το έργο βρίσκεται στο νότιο ανατολικό μέρος της χερσονήσου το οποίο φέρει στα δυτικά του την κορυφή του Όρους Άθω. Βέβαια το έργο είναι πολύ μικρό και έχει στενή σχέση με τις δραστηριότητες της Μονής και δεν επεκτείνεται σε κανένα φυσικό όριο ούτε και επηρεάζει κανένα φυσικό ενδιαίτημα. Βρίσκετε σε καλλιεργήσιμη έκταση στον ελαιώνα της μονής.

8.1.5 ΥΓΡΟΤΟΠΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

Δεν υπάρχει υγροτοπική περιοχή σαν προστατευόμενη περιοχή.

8.1.6 ΑΛΛΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με άλλες προστατευόμενες περιοχές εκτός από αυτή της χερσονήσου του Άθω.

8.2.. ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το κλίμα της Ελλάδας χαρακτηρίζεται γενικά ως μεσογειακό, με εαρινοφθινοπωρινές βροχοπτώσεις, ήπιο χειμώνα, ζεστό καλοκαίρι και μια περισσότερο ή λιγότερο εκτεταμένη ξηρή περίοδο. Μέσα στο γενικό αυτό κλίμα διαμορφώνονται ειδικότερα επιμέρους κλίματα, τα οποία διατηρούν άλλα περισσότερο και άλλα λιγότερο ή και καθόλου το μεσογειακό χαρακτήρα, επηρεάζοντας σημαντικά την εμφάνιση της βλάστησης.

Κατά τον Μαρσιολόπουλο (1938), στην Ελλάδα διακρίνονται οι εξής πέντε κλιματικές περιοχές:

α) Η ορεινή περιοχή, στην οποία περιλαμβάνεται η μεγάλη οροσειρά, η οποία εκτεινόμενη από ΒΒΑ προς ΝΝΑ χωρίζει τη χώρα σε δύο κλιματικές περιοχές, καθώς και τα λοιπά όρη της βόρειας και κεντρικής Ελλάδας, της Πελοποννήσου και της Κρήτης. Εδώ, όσο ανεβαίνει κανείς σε ύψος, το καλοκαίρι γίνεται δροσερότερο, ο χειμώνας δριμύτερος, οι βροχοπτώσεις αυξάνουν και η κατανομή τους γίνεται κανονικότερη. Το όλο κλίμα, ιδιαίτερα στη Β Ελλάδα πλησιάζει προς το αντίστοιχο Ηπειρωτικό-Μεσευρωπαϊκό.

β) Η περιοχή της βόρειας Ελλάδας, η οποία περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το Μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 200C), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.

γ) Η περιοχή του Ιονίου (θαλάσσια μεσογειακή), η οποία περιλαμβάνει τις δυτικές ακτές της Ελλάδας και τα νησιά του Ιονίου πελάγους. Το κλίμα της περιοχής αυτής χαρακτηρίζεται από ήπιο χειμώνα, αυξημένες βροχοπτώσεις, οι οποίες πέφτουν κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα αλλά και την άνοιξη

και το φθινόπωρο, και από το σχετικά μικρό ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας, το οποίο ανέρχεται σε 16-170C.

δ) Η περιοχή του Αιγαίου (χερσαία μεσογειακή). Η περιοχή αυτή περιλαμβάνει ολόκληρη τη ΝΑ Ελλάδα μέχρι τη Θεσσαλία και τα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη. Το κλίμα της περιοχής αυτής πλησιάζει προς εκείνο της προηγούμενης, είναι όμως ψυχρότερο το χειμώνα και ξηρότερο. Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων είναι σημαντικά μικρότερο και ανέρχεται σχεδόν στο μισό εκείνου της Δ Ελλάδας. Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας κυμαίνεται μεταξύ 13,7-19 ο C, είναι δε ελάχιστο στα νησιά του Αιγαίου. Εξαιτίας της ξηρότητας του κλίματος, ο ουρανός της περιοχής έχει μοναδική διαύγεια ατμόσφαιρας και αποκτά ξεχωριστό γαλάζιο χρώμα.

ε) Η Νοτιοκρητική περιοχή (ημιορημοειδής μεσογειακή) περιλαμβάνει την ΝΑ Κρήτη και αποτελεί κλιματικά μια μετάβαση από το μεσογειακό προς το ημιορημικό κλίμα. Χαρακτηρίζεται από μικρό ύψος βροχοπτώσεων, ήπιο χειμώνα και ξηρή περίοδο μεγάλης διάρκειας.

Η Ελλάδα συνεπώς, χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία κλιματικών τύπων, οι οποίοι εκτείνονται από τον καθαρά μεσογειακό (θαλάσσιο και χερσαίο) μέχρι τον μεταβατικό μεσοευρωπαϊκό και ηπειρωτικό. Μέσα στις παραπάνω κλιματικές περιοχές και ανάλογα με το υπερθαλάσσιο ύψος, το ανάγλυφο του εδάφους και τη φύση του πετρώματος, διαμορφώνονται πολλές τοπικές παραλλαγές, οι οποίες απεικονίζονται και στην εξάπλωση της βλάστησης.

Η υπό μελέτη περιοχή ανήκει στον κλιματικό τύπο της Βορείου Ελλάδας, ο οποίος σύμφωνα με το Μαριολόπουλο (1983) περιλαμβάνει το εσωτερικό της Ηπείρου, Θεσσαλίας, Μακεδονίας και Θράκης. Το κλίμα της περιοχής αυτής αποτελεί μετάβαση από το Μεσογειακό προς το ηπειρωτικό και χαρακτηρίζεται από μεγάλο σχετικά ετήσιο εύρος θερμοκρασίας (μεγαλύτερο των 20^oC), κανονικότερη κατανομή των βροχοπτώσεων και μείωση της ξηρής περιόδου σε 1-2 μήνες.

Στην περιοχή του Αγ. Όρους λειτουργεί πρόσφατα σταθμός μετεωρολογικών δεδομένων στην Μονή Βατοπεδίου. Για την μελέτη επιλέχθηκαν τα δεδομένα του σταθμού Αρναίας Χαλκιδικής λόγω της μεγάλης διάρκειας των δεδομένων αυτών.

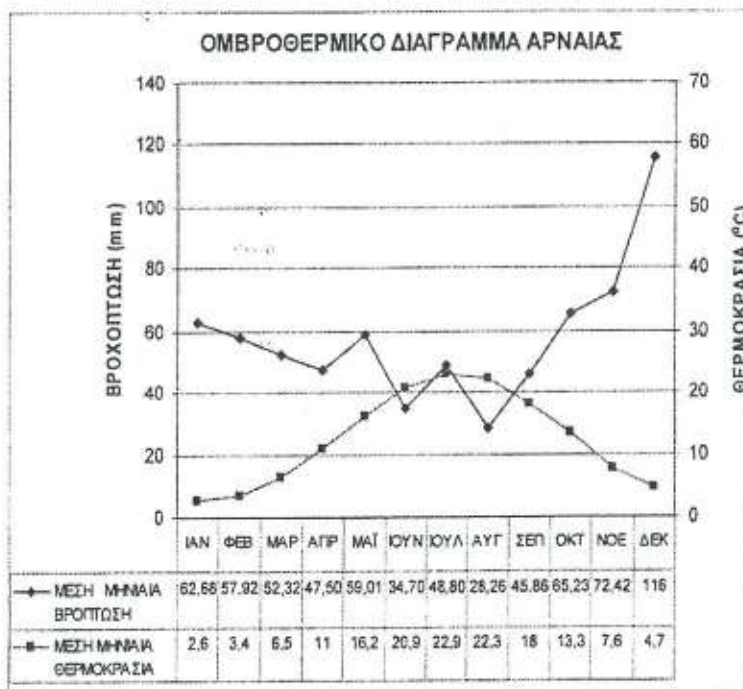
Άνεμοι: Οι επικρατέστεροι άνεμοι στην περιοχή είναι βορειοανατολικοί με ποσοστό 23,38% ενώ ακολουθούν με μικρότερο ποσοστό οι νοτιοδυτικοί και βόρειοι. Η συχνότερη ένταση των

επικρατούντων ανέμων είναι 1-4 Beaufort. Άνεμοι μεγάλης εντάσεως δεν αποτελούν γνώρισμα της περιοχής και σπάνια εμφανίζονται άνεμοι εντάσεως μεγαλύτερης των 6 Beaufort.

Πίνακας 6. Μετεωρολογικά δεδομένα από τον σταθμό Αρναίας.

Περίοδος 1978-2001	Μέσες μηνιαίες τιμές βασικών κλιματολογικών χαρακτηριστικών			
Μήνας	Θερμοκρασία (°C)	Ύψος βροχής (mm)	Σχετική υγρασία αέρος (%)	Εξάτμιση (mm)
Ιανουάριος	2,6	47	85	21
Φεβρουάριος	3,4	55	83	21
Μάρτιος	6,5	50	80	34
Απρίλιος	11,0	51	73	51
Μάιος	16,2	50	71	59
Ιούνιος	20,9	41	66	76
Ιούλιος	22,9	54	65	64
Αύγουστος	22,3	38	67	60
Σεπτέμβριος	18,6	31	72	61
Οκτώβριος	13,3	56	80	40
Νοέμβριος	7,6	84	85	20
Δεκέμβριος	4,7	90	86	23
Μέση (ολική)	12,5	649	76	568

Πίνακας 7 Υδροθερμικό διάγραμμα Αρναίας



8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.3.1 ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΟΠΙΟΥ ΑΝΑΦΟΡΑΣ

Η μορφολογία της χερσονήσου του Άθω περιλαμβάνει εκτάσεις ημιπεδινές και ημιλοφώδεις (14,4%) με μικρές κλίσεις εδάφους. Η ορεινή περιοχή (3% >1000 m) βρίσκεται πάνω από την ημιλοφωδη περιοχή και κατέχει το ορεινό τμήμα της χερσονήσου. Στην περιοχή αυτή κυριαρχούν ισχυρές κλίσεις. Στην ορεινή και ημιορεινή ζώνη υπάρχουν χαράδρες μέσω των οποίων κατέρχονται οι επιφανειακές απορροές προς την ημιπεδινή ζώνη.

8.3.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου που υπεγράφη στη Φλωρεντία στις 20 Οκτωβρίου 2000, η οποία κυρώθηκε και τέθηκε σε ισχύ στην Ελλάδα με το Νόμο 3827/2010 (ΦΕΚ-30/Α/25-2-2010) Ο Νόμος αυτό εξαιρεί την σημασία του τοπίου διαπιστώνοντας ότι 'το τοπίο διαδραματίζει ένα σημαντικό ρόλο δημοσίου συμφέροντος από άποψη πολιτισμική, οικολογική, περιβαλλοντική και κοινωνική και ότι συνιστά πόρο ευνοϊκό για την οικονομική δραστηριότητα, του οποίου η προστασία, η διαχείριση και ο σχεδιασμός μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία θέσεων εργασίας. Έχοντας επίγνωση ότι το τοπίο συμβάλλει στη διαμόρφωση της τοπικής κουλτούρας και ότι αποτελεί ένα βασικό συστατικό στοιχείο της Ευρωπαϊκής φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, συνεισφέροντας στην ανθρώπινη ευημερία και παγίωση της Ευρωπαϊκής ταυτότητας. Αναγνωρίζοντας ότι το τοπίο είναι ένα σημαντικό μέρος της ποιότητας ζωής των ανθρώπων οπουδήποτε, σε αστικές περιοχές και στην ύπαιθρο, σε υποβαθμισμένες περιοχές, όπως και σε περιοχές υψηλής ποιότητας, σε περιοχές αναγνωρισμένες ως εξαιρετικού φυσικού κάλλους, όπως και σε περιοχές χωρίς ιδιαιτερότητες'.

Πέρα από τα Γενικά και Ειδικά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, αρκετά ζητήματα που αφορούν στο τοπίο καθορίζονται από συγκεκριμένα νομικά εργαλεία όπως ο N. 3937/11 για την διατήρηση της βιοποικιλότητας ο οποίος προσεγγίζει το τοπίο ως ιδιαίτερα κρίσιμο στοιχείο που απαιτεί προστασία. Η περιοχή του Αγ. Όρους χαρακτηρίζεται από το Δίκτυο Νατουρα και προστατεύεται από αυτό.

8.3.3 ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΞΑΡΣΕΙΣ

Η περιοχή του Αγίου Όρους παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο μόνο στο νότιο άκρο της χερσονήσου. Διατρέχεται κατά μήκος από μια ελαφρώς κυματοειδή και βαθμιαία ανυψούμενη λοφοσειρά, με βαθμιαία ανερχόμενο υπερθαλάσσιο ύψος από 450 έως 990 για να καταλήξει, στο νοτιοανατολικό της άκρο, στο υπερθαλάσσιο ύψος των 2.033 της απότομης έως απόκρημνης κωνοειδούς κορυφής του Άθω.

8.3.4 ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΤΟΠΙΟΥ

Η ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζει ένα αξιόλογο περιβάλλον το οποίο κατά θέσεις επιδεικνύει περιοχές ανυπολόγιστης αξίας. Η στενή λωρίδα γης της χερσονήσου περιλαμβάνει ποικίλους τύπους βλάστησης οι οποίοι εξαπλώνονται στην ζώνη της *Quercion ilicis* (μεσογειακή βλάστηση. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες: στην *Oleo-Ceratonion* υποζώνη της ελιάς και της χαρουπιάς, η οποία καταλαμβάνει την ξηρότερη ΝΑ και Α Ελλάδα (εξ χαμηλότερες θέσεις των χερσονήσων της Χαλκιδικής *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς, τη χαμηλότερη περιοχή του Αγίου Όρους). Εσωτερικά της παράκτιας ζώνης ο τύπος βλάστησης ανήκει στην *Ostrygo-Carpinion* (υπό μεσογειακή βλάστηση) και όσο το υψόμετρο ανεβαίνει ο τύπος βλάστησης ανήκει στην υπό ορεινή δηλαδή *Quercion fraineto* ζώνη.

Η χερσονήσος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Το φυσικό τοπίο αντανακλά το σύνολο των παραγόντων του περιβάλλοντος που δρουν σε ένα τόπο και συγκεκριμένα του κλίματος, της γεωλογίας και του ανθρώπου. Ο τελευταίος επιδρά αποφασιστικά με το ρόλο του στην ιστορική, οικονομική και κοινωνική εξέλιξη μιας περιοχής.

Η περιοχή του έργου είναι σημαντική για το τοπίο το οποίο έχει διατηρηθεί λόγω της ύπαρξης των Μοναχών. Όσο αφορά την τρωτότητα του τοπίου δηλαδή απειλές ανθρωπογενούς προέλευσης πάλι υπάρχει το αυστηρό καθεστώς των Μονών το οποίο δεν επιτρέπει την καθολική επέμβαση στο τοπίο.

Πέριξ των Μονών και για λόγους επικοινωνίας και βασικών αναγκών υπάρχει μια αλλαγή δηλαδή η εμφάνιση ελαιώνων και κήπων σε μικρή κλίμακα και δρόμων χωμάτινων. Τα στοιχεία αυτά είναι μηδαμινά για την τρωτότητα του τοπίου και σε ένα τέτοιο στοιχείο θα γίνει και η εγκατάσταση της επεξεργασίας λυμάτων. Δηλαδή η εγκατάσταση δεν επηρεάζει την τρωτότητα του τοπίου διότι είναι πολύ μικρή και βρίσκετε μέσα σε ελαιώνα.

8.4. ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η Χερσόνησος του Άθω παρουσιάζει, σε σχέση με την έκτασή της, μεγάλη ποικιλία γεωλογικών σχηματισμών και πετρωμάτων τα οποία σε συνδυασμό με το κλίμα και το ανάγλυφο επηρεάζουν την εδαφογένεση και την παραγωγικότητα των εδαφών και συνεπώς την εμφάνιση της βλάστησης και τη δυναμική της. Ακολούθως παρουσιάζονται οι κυριότεροι γεωλογικοί σχηματισμοί που απαντούν στο Άγιο Όρος (Ι.Γ.Μ.Ε. 1978, Ντάφης κ.ά 1999).

Ιζηματογενή πετρώματα

Αλλουβιακές αποθέσεις

Εμφανίζονται σε περιορισμένη έκταση κυρίως στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου.

Πλειστοκαινικές αποθέσεις

Οι αποθέσεις αυτές, κυρίως κροκαλοπαγείς, εμφανίζονται στο ΝΑ άκρο της χερσονήσου από την Ι. Μονή Μεγίστης Λαύρας μέχρι τη Σκήτη Τιμίου Προδρόμου (Ρουμανική) και κατά θέσεις στη νότια πλευρά του Άθω (Άγιο Νείλο). Χαρακτηρίζονται από τη σαθρότητα και την τάση κατολίσθησης (βλ. κατολίσθηση Αγίου Νείλου). Δίνουν μέτριας σύνθεσης και παραγωγικότητας εδάφη με καλές φυσικές ιδιότητες. Αυτά έχουν μια σχετικά περιορισμένη εμφάνιση στη Χερσόνησο του Άθω και περιορίζονται στον σχηματισμό του κυρίως όγκου του Άθω. Αποτελούνται από αποκρυσταλλωμένους ασβεστόλιθους και μάρμαρα. Δημιουργούν βαριά αργιλώδη εδάφη, πλούσια σε βάσεις, αρκετά γόνιμα. Στη νότια πλευρά κατά τόπους επιτείνουν την ξηρασία του θέρους συμβάλλοντας στην εμφάνιση δενδρώδους τοπίου.

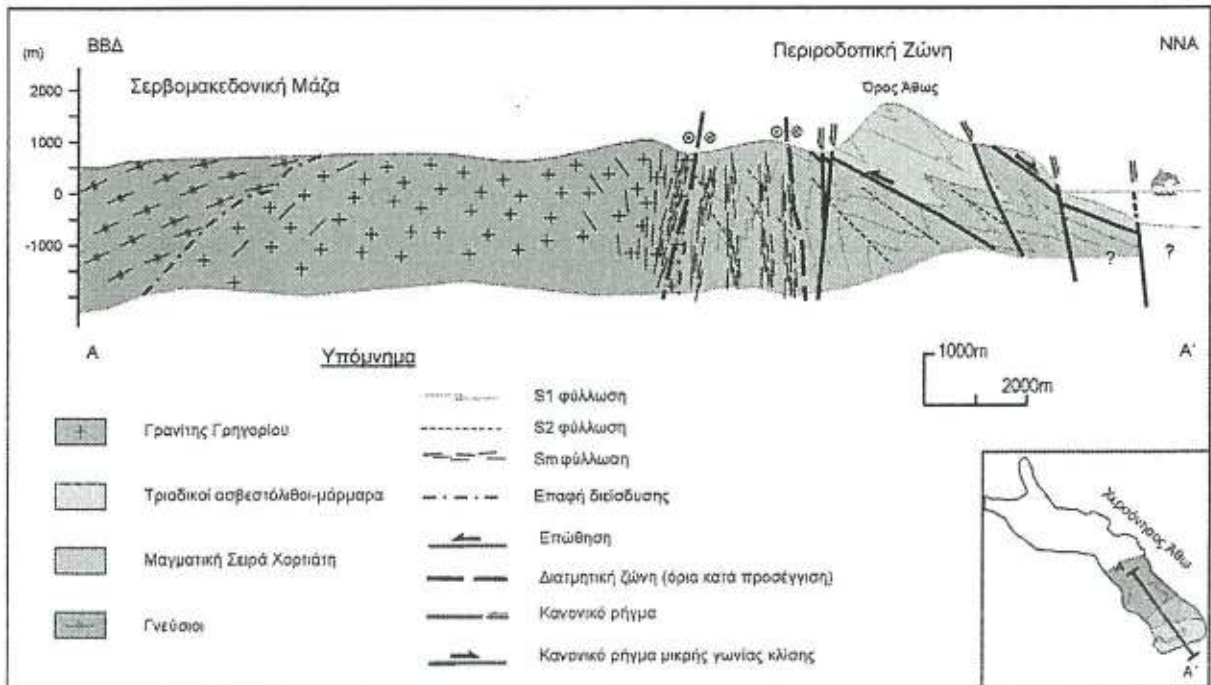
Έδαφος

Τα εδάφη του Αγίου Όρους χαρακτηρίζονται αμμοαργιλώδη έως αργιλοαμμώδη ενώ κατά θέσεις εμφανίζονται και αμμοπηλώδη. Είναι κατά κανόνα αυτόχθονα με εξαίρεση μικροθέσεις σε χαμηλότερα υψόμετρα όπου έχουν υπάρξει μικρομετακινήσεις και τις εκβολές των χειμάρρων στις οποίες απαντούν αλλουβιακές αποθέσεις.

Το βάθος του εδάφους κυμαίνεται ανάλογα με την τοπογραφική διαμόρφωση και το ιστορικό διαχείρισης κάθε περιοχής (γεωργική χρήση, αποψιλωτικές υλοτομίες, πυρκαγιές κ.ά.)

Ειδικότερα, στη ζώνη των αείφυλλων πλατύφυλλων επικρατούν μεσογειακά εδάφη με επιφανειακό ορίζοντα με ελάχιστο χούμο ο οποίος αποσυντίθεται γρήγορα. Παρατηρείται ωστόσο το φαινόμενο κατά θέσεις να συσσωρεύονται μεγάλες ποσότητες νεκρής οργανικής ουσίας που δεν αποσυντίθεται λόγω της σχετικά χαμηλής υγρασίας. Η συσσώρευση αυτή αυξάνει τους κίνδυνο πυρκαγιάς. Στις περιοχές όπου επικρατεί η δρυς απαντούν κυρίως καστανόχροα εδάφη με έντονα ερυθρό ή ορφνέρυθρο ορίζοντα εμπλουτισμού ο οποίος φέρει σημάδια έκπλυσης αλάτων και διαπήλωση κολλοειδών. Εδώ οι ορίζοντες διαφοροποιούνται περισσότερο και υπάρχει μεγαλύτερη ποσότητα χούμου.

Γεωλογικός χάρτης της περιοχής επισυνάπτεται στο παράρτημα Α



Σχ. 2. Γεωλογική τομή του νοτίου τμήματος της χερσονήσου του Αγίου Όρους (τα δεδομένα για το τμήμα της τομής βορειότερα της περιοχής μελέτης είναι από τον χάρτη των Kockel and Mollat 1978).

ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ

Η περιοχή ανήκει στην 2^η ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας.



8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τα σημαντικότερα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος του Αγίου Όρους είναι η χλωρίδα και η βλάστησή του. Η χλωρίδα του Αγίου Όρους είναι ιδιαιτέρως πλούσια. Περιλαμβάνει 1453 τάξα εκ των οποίων 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη. Η βλάστηση περιλαμβάνει όλες σχεδόν τις ζώνες βλάστησης που απαντούν στην Ελλάδα. Το ιδιαίτερο και σημαντικότερο γνώρισμα της βλάστησης είναι τα δάση αείφυλλων πλατύφυλλων, ιδιαιτέρως αυτά όπου κυριαρχεί η αριά, τα οποία παρά τη μετατροπή τους τα τελευταία 100 περίπου έτη σε πρεμνοφυή αποτελούν τα καλύτερα διατηρημένα δάση του τύπου αυτού στη Μεσόγειο. Μεγάλη σημασία έχει επίσης η δρυς η οποία σχηματίζει αμιγείς ή μεικτές συστάδες υψηλής φυσικότητας και μεγάλης σημασίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

8.5.2. ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Η περιοχή ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 που υπόκειται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

Χλωρίδα

Η χλωρίδα του Αγίου Όρους είναι επίσης χαρακτηριστική της ιδιομορφίας του. Το ποικιλόμορφο, δύσκολα προσιτό φυσικό περιβάλλον, βρίσκεται σε αρμονία με την υπερχλιετή παρουσία των Ιερών Μονών με τέτοιον καταπληκτικό τρόπο, ώστε ο επισκέπτης να νιώθει ότι βρίσκεται πράγματι πιο κοντά στον Θεό. Όπως η πνευματική ζωή στο Άγιο Όρος παρέμεινε επί αιώνες αναλλοίωτη, έτσι και το φυσικό περιβάλλον διατήρησε, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων, τη φυσικότητά του. Το ποικιλόμορφο ανάγλυφο με τα πολυάριθμα ρέματα, τις απόκρημνες πλαγιές με τις ποικίλες εκθέσεις, τα φαράγγια και η υψομετρική διαφορά από την επιφάνεια της θάλασσας έως τα 2033 m του Άθω και η μεγάλη ποικιλία πετρωμάτων, συνετέλεσαν στη δημιουργία μεγάλης ποικιλότητας ενδιαιτημάτων. Τα παραπάνω αίτια μαζί με τη γεωγραφική απομόνωση και την επί αιώνες έλλειψη βοσκής αιγοπροβάτων εξηγούν την πλούσια και άκρως

ενδιαφέρουσα χλωρίδα της περιοχής. Η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά σπάνια, ενδημικά και άλλα ενδιαφέροντα είδη φυτών, τα οποία σχηματίζουν κατά τόπους διάφορους τύπους βλάστησης και προσδίδουν στο τοπίο μοναδική φυσική ομορφιά.

Σύμφωνα με τους Μπαμπαλώνα κ.ά. (1995) η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 1453 είδη και υποείδη που αντιπροσωπεύουν στην περιοχή 539 γένη φυτών και 109 οικογένειες. Από τα παραπάνω τάξα, 26 ανήκουν στα πτεριδόφυτα, 12 στα γυμνόσπερμα και 1415 στα αγγειόσπερμα.

Η ποικιλόμορφη αυτή χλωρίδα περιλαμβάνει τοπικά ενδημικά, ελληνικά ενδημικά και βαλκανικά ενδημικά, με εξάπλωση σε τμήμα ή σε ολόκληρη τη βαλκανική χερσόνησο.

Σύμφωνα με τον Γκανιάτσα (1963), η χλωρίδα του Αγίου Όρους αποτελείται από Μεσογειακά στοιχεία (70%), στοιχεία Βορειανατολικής προέλευσης (15%), Βαλκανικά στοιχεία (9%), Μεσευρωπαϊκά (4%) και τοπικά ενδημικά (2%).

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και γενικά με βάση τον χλωριδικό πλούτο της Χερσονήσου και ειδικά τον αριθμό των σημαντικών και ενδιαφερόντων ειδών, όπως είναι τα ενδημικά, τα σπάνια και τα κινδυνεύοντα, η περιοχή χαρακτηρίζεται ως μια από τις πλουσιότερες του Ελλαδικού χώρου

Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

Η Χερσόνησος του Αγίου Όρους, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της ορογραφικής της διαμόρφωσης, ευρισκόμενη εντός του μεσογειακού χώρου συγκεντρώνει πέρα από τα πολλά μεσογειακά, αρκετά βαλκανικά και ευρωπαϊκά χλωριδικά στοιχεία και επιπρόσθετα δέχεται την επίδραση από το ευρύτερο χώρο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και των εύξεινων περιοχών (Μπαμπαλώνας 1998).

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη.

Στον παρακάτω Πίνακα 18 παρουσιάζονται τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη που απαντούν στο Άγιο Όρος. Αναφέρεται επίσης η παρουσία τους στα δάση αριάς και δρυός

Πίνακας 18 Τα απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

α/α		1	2	3	4
1	<i>Abies cephalonica</i>		X		
2	<i>Aethionema orbiculatum</i>		X		
3	<i>Antehemis sibthorpii</i>			V	
4	<i>Asperula aristata</i> ssp. <i>thessala</i>		X		
5	<i>Astragalus thracicus</i> ssp. <i>monochorum</i>		X		
6	<i>Atropa belladonna</i>	Γ			AΔ
7	<i>Aubrieta erubescens</i>			R	
8	<i>Beta nana</i>		X	R	
9	<i>Campanula lavrensis</i>		X		
10	<i>Centaurea pannosa</i>		X		A
11	<i>Centaurea peucedanifolia</i>	A			A
12	<i>Cephalanthera longifolia</i>	B			A
13	<i>Cyclamen persicum</i>	B		V	A
14	<i>Digitalis leucophaea</i>		X		AΔ
15	<i>Fritillaria euboica</i>		X	R	
16	<i>Fritillaria graeca</i>		X		AΔ
17	<i>Helichrysum sibthorpii</i>			V	
18	<i>Hypericum athoum</i>		X		
19	<i>Isatis tinctoria</i> ssp. <i>athoa</i>		X		AΔ
20	<i>Limodorum abortivum</i>	B			A
21	<i>Linum leucanthum</i>		X		
22	<i>Linum olympicum</i> ssp. <i>athoum</i>		X		
23	<i>Neotinea maculata</i>	B			
24	<i>Neottia nidus-avis</i>	B			
25	<i>Polygonum icaricum</i>		X		A
26	<i>Silene echinosperma</i>		X		
27	<i>Silene multicaulis</i> ssp. <i>genistifolia</i>		X		
28	<i>Silene orphanidis</i>	A		V	
29	<i>Viola athois</i>		X		AΔ

Επεξηγήσεις Πίνακα 18

1. Καθεστώς προστασίας. Το είδος περιλαμβάνεται A: Στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, B: Το είδος προστατεύεται από άλλες διεθνείς συμβάσεις

συμπεριλαμβανομένης και της Σύμβασης της Βέρνης. Γ: Προεδρικό διάταγμα 67/80.

2. Ενδημικό. Ναι: χ.

3. Κατάσταση διατήρησης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Τρωτό είδος (V), A4: Μη επιβεβαιωμένα τρωτό είδος [(V)], A5: Σπάνιο είδος (R).

4. Απαντά στα δάση αριάς (Α), δρυός (Δ). Τα στοιχεία παρουσίας από Αθανασιάδη (1998) και Μπαμπαλώνα κ.ά. (1998).

Πανίδα

Αν και η απομόνωση της χερσονήσου του Αγίου Όρους και η ποικιλότητα των ενδιαιτημάτων που απαντούν σε αυτή παρουσιάζει ενδιαφέρον, η πανίδα δεν έχει μελετηθεί όσο η χλωρίδα. Συνοπτικά, στο Άγιο Όρος έχει καταγραφεί η παρουσία 131 ειδών πτηνών, 37 ειδών θηλαστικών, 14 ειδών ερπετών και 8 ειδών αμφιβίων. Ειδικότερες πληροφορίες για την κατανομή των ειδών δεν υπάρχουν με εξαίρεση την ορνιθοπανίδα του δάσους της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας από τον ορνιθολόγο κ. Κ. Ποϊραζίδη (Ντάφης 1992α).

Σχετικά με το Τσακάλι άτομα που επισκέπτονται το Άγιο Όρος επιβεβαιώνουν την παρουσία μεγάλου πληθυσμού (πιθανότατα πάνω από 100 ζώα) σε όλη την έκταση της χερσονήσου



Χαρτογράφηση του πληθυσμού

Δράσεις διατήρησης και αποκατάστασης του ενδιαιτήματος

Πρώτη προτεραιότητα για τη διαφύλαξη των πληθυσμών τσακαλιού είναι η διατήρηση και η κατά το δυνατόν βελτίωση της κατάστασης και της συνοχής των περιοχών.

Η αποκατάσταση των καμένων περιοχών και η αναδάσωση, όπου κρίνεται απαραίτητη, αποτελούν επίσης πολύ σημαντικά βήματα, ακόμα και σε περιοχές που πιθανώς να μην αποτελούσαν ενδιαιτήματα του τσακαλιού. Μεγάλες εκτάσεις χωρίς παροχή κάλυψης, όπως προκύπτουν μετά από πυρκαγιές, θα μπορούσαν να καταστούν φραγμοί στη διασπορά του είδους, εφόσον η κάλυψη για το ζώο είναι αναγκαία για να τις διασχίσει. Ιδιαίτερα σε πληγείσες περιοχές εξάπλωσης που αλληλεπικαλύπτονται με περιοχές του δικτύου NATURA 2000 και ήδη περιβάλλονται από κάποιο καθεστώς προστασίας, η αποκατάσταση και βελτίωση των περιοχών θα είχε σημαντική συνδρομή στην ανάκαμψη του είδους.

Το τσακάλι όπως αναφέρθηκε, δεν αποτελεί είδος κοινοτικής σημασίας σύμφωνα με την κοινοτική Οδηγία των Οικότοπων (92/43/ΕΟΚ). Περιλαμβάνεται μόνο στο παράρτημα V: είδη ζώων και φυτών κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η απόσπαση από το φυσικό τους περιβάλλον και η εκμετάλλευση είναι δυνατόν να ρυθμίζονται με διαχειριστικά μέτρα.

8.5.2 Ι ΧΑΡΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Χάρτης της περιοχής που προστατεύεται (ολόκληρη η χερσόνησο Άθω) βρίσκεται στο παράρτημα Α

8.5.2. ΙΙ ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ NATURE 2000

ΕΙΔΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ: ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ – GR 1270003 ΕΖΔ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟ ΆΘΩ

Παρουσιάζονται οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ:

- Διαπλάσεις Αρκεύθων 5210

- Θαμνώνες με *Laurus nobilis* 5230
- Συστάδες δάφνης 5310
- Χαμηλές διαπλάσεις με *Eurhorbis* κοντά σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές 5320
- Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum* 5420
- Ασβεστούχοι αλπικοί λειμώνες 6170
- Λιθώνες Βαλκανικής χερσονήσου 8140
- Δάση οξιάς με *Ilex* και *Taxus* πλούσια σε επίφυτα (*Illici-Fagion*) 9120
- Υπολειμματικά αλλουβιακά δάση (*Alnion glutinoso-incanae*) 91E0
- Δάση καστανιάς 9260 **39 A A A A** (39% κάλυψη A σε αντιπροσωπευτικότητα – τυπικότητα οικοτύπου, A σε αναλογία του τύπου οικοτύπου στην περιοχή καθ σε εθνικό επίπεδο, A σε βαθμό διατήρησης δομής, λειτουργιών, δυνατότητας αποκατάστασης, A σαν συνολική αξιολόγηση)
- Ελληνικά δάση οξιάς με *Abies borisii-regis* 9270 **1 C C B C**
- Δάση οξιάς με *Quercus frainetto* 9280 **5 B B A A**
- Παρόχθια δάση-στοές της θερμής Μεσογείου (*Nerio-Tamariceteae*) και τη
- Δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (*Securinegion tinctoriae*) 92D0
- Δάση με *Quercus brachyphylla* στην Κρήτη 9310
- Δάση με *Quercus ilex* 9340 **25 A B A B**
- Δάση με *Quercus macrolepis* 9350
- Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου συμπεριλαμβανόμενου των *Pinus mugo* και *Pinus leucodermis* **7 B C B B**

Παρουσιάζονται τα είδη του παραρτήματος I και II της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ:

(αναφορά στον παρακάτω πίνακα):

Είδη Βλάστησης

Abies borisii-regis (Μακεδονικό έλατο)

Abies cephalonica

Acinos alpinus nomismorphyllus

Adenocarpus complicatus complicatus (Αδενόκαρπος ο συμπεπτηγμένος)

Aethionema orbiculatum

Allium guttatum sardoum

Allium moschatum

Allium chamaespathum

Alyssoides utriculata

Amelanchier ovalis ovalis (Αμελάνχιερ το ωοειδές)

Anthemis sibthorpii

Anthyllis montana jacquinii

Anthyllis vulneraria pulchella

Arabis bryoides

Arctostaphylos uva-ursi (Αρκτοστάφυλος)

Arenaria biflora

Asperula aristata nestia

Asperula suberosa

Astragalus thracicus monachorum

Atropa bella-donna

Aubrieta erubescens

Aurinia corymbosa

Beta nana

Berberis cretica (Βερβερίς η κρητική)

Bromus cappadocicus cappadocicus

Buxus sempervirens (Πυξός)

Calamintha hirta

Campanula albanica sancta

Campanula chalcidica

Campanula lavrensis

Campanula orphanidea

Centaurea athoa athoa

Centaurea chalcidicaea

Centaurea huljakii

Centaurea pannosa

Centaurea peucedanifolia

Cephalaria flava flava

Cephalanthera longifolia

Cephalanthera damasonium

Cerastium banaticum speciosum

Cleome ornithopodioides (Κλεόμη η ορνιθοποδιοειδής)

Colchicum doerfleri

Convallaria majalis

Coronilla varia

Corydalis integra

Crepis athena

Cruciata glabra

Cruciata pedemontana

Cyclamen graecum graecum

Cyclamen persicum

Danthonia alpina

Delphinium fissum

Dianthus gracilis gracilis

Dianthus pinifolius pinifolius

Dianthus stefanoffii

Digitalis leucophaea

Erysimum calycinum

Erysimum drenowskii

Euphorbia amygdaloides amygdaloides

Euphorbia deflexa

Festucopsis sancta

Fritillaria euboica

Fritillaria graeca

Fumana procumbens (Φουμάνα η έρπουσα)

Gagea bohemica

Gagea pusilla

Gagea villosa

Galium asparagifolium

Galium demissum

Galium incanum incanum

Galium insularae

Galium pycnotrichum

Genista lydia (Γενίστα της Λυδίας)

Geocaryum capillifolium

Globularia bisnagarica

Helianthemum nitidum (Ηλιάνθεμο)

Helichrysum sibthorpii

Heracleum humile (Ηράκλειο το χαμηλό)

Heracleum sphondylium ternatum

Hypericum athoum

Hypericum cerastoides

Hypericum montbretii

Hypericum rumeliacum rumeliacum

Hypericum vesiculosum

Isatis tinctoria athoa

Juniperus communis hemisphaerica (Βουνόκεδρο το ημισφαιρικό)

Juniperus foetidissima (Βουνοκυπάρισσο)

Linum elegans

Linum olympicum athoum

Matthiola fruticulosa valesiaca

Melica nutans

Neotinea maculata

Neottia nidus-avis

Onosma paradoxum

Ophioglossum vulgatum

Orobanche purpurea

Orthilia secunda

Paeonia peregrina

Platanthera bifolia

Platanthera chlorantha

Phyllitis scolopendrium

Pimpinella tragium polyclada

Pinus brutia (Τραχεία πεύκη)

Pinus nigra pallasiana (Ανατολικό μαυρόπευκο)

Poa compressa

Poa hybrida

Poa thessala

Polygala nicaeensis mediterranea

Potentilla speciosa

Pterocephalus perrenis perrenis

Rhamnus saxatilis prunifolius (Ράμνος ο προυνόφυλλος)

Polygonum icaricum

Rosa villosa (Αγριοτριανταφυλλιά η τριχωτή)

Satureja parnassica athoa

Saxifraga juniperifolia sancta

Saxifraga sempervivum

Scorzonera cana

Sedum cepaea

Sedum grisebachii grisebachii

Sedum reflexum

Sideritis perfoliata athoa

Silene compacta

Silene flavescens thessalonica

Silene multicaulis genistifolia

Silene orphanidis

Silene vulgaris prostrata

Sorbus aria cretica (Κρητική ασημοσορδιά)

Sorbus aucuparia aucuparia (Αγριοσορβιά)

Sorbus chamaemespilus (Χαμαιμέσπυλος)

Sorbus umbellata (Μικρή ασημοσορδιά)

Stachys leucoglossa

Taxus baccata (Ίταμος)

Tephrosia integrifolia aucheri

Teucrium divaricatum athoum

Thymus praecox jankae

Thymus thracicus

Vaccinium myrtillus (Βακκίνιο ο μύρτυλλος)

Veronica barrelieri

Valeriana alliariifolia

Veronica chamaedrys chamaedrys

Veronica officinalis

Vicia cracca stenophylla

Viola arvensis

Viola athois

Viola delphinantha

Viola orphanidis orphanidis

Viola reichenbachiana

Viola sieheana

Είδη θηλαστικά

Canis lupus (Λύκος)

Sus scrofa (Αγριογούρουνο)

Mustela nivalis

Felis silvestris

Capreolus capreolus

Είδη Αμφίβια

Bombina variegata

Triturus karelinii

Triturus alpestris

Είδη ερπετά

Podarcis muralis

Lacerta viridis

Testudo graeca

Testudo hermanni

Είδη ορνιθοπανίδας

Accipiter brevipes (Σαΐνι)

Accipiter nisus nisus (Τσιχλογέρακο)

Apus melba melba (Σκεπαρνάς)

Aquila chrysaetos chrysaetos (Χρυσαιτός)

Bubo bubo bubo (Μπούφος)

Buteo buteo buteo (Γερακίνα)

Caprimulgus europaeus (Γυδοβυζάχτρα)

Ciconia nigra (Μαυροπελαργός)

Circaetus gallicus (Φιδαητός)

Columba livia livia (Αγριοπερίστερο)

Corvus corax corax (Κόρακας)

Delichon urbica urbica (Σπιτοχελίδονο)

Emberiza cirrus (Σιρλοτσιχλονο)

Erithacus rubecula rubecula (Κοκκινολαίμης)

Falco eleonora (Μαυροπετρίτης)

Fringilla coelebs coelebs (Σπίνος)

Garrulus glandarius atricapillus (Κίσσα μαυροκέφαλη)

Hieraaetus fasciatus (Σπιζαητός)

Lullula arborea arborea (Δεντροσταρήθρα)

Phalacrocorax aristotelis (Θαλασσοκόρακας)

Tetrao urogallus (Αγριοκουρνός)

8.5.2 ΠΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Για την αξιολογηση οικολογικής ακεραιότητας της περιοχής, παρακάτω παρουσιάζεται κατάλογος με τους προστατευόμενους οικοτόπους του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ της ΕΖΔ, και την παρουσία τους (ΝΑΙ ή ΟΧΙ) εντός της ζώνης εργασίας του Έργου.

Οικότοποι που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας του Συμβουλίου 92/43/ΕΟΚ

1150 Παράκτιες λιμνοθάλασσες -ΟΧΙ

1210 Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και αμπώτιδας ΟΧΙ

1310 *Salicornia* και άλλες μονοετής αποικίες άμμου και λάσπης ΟΧΙ

1410 Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*) ΟΧΙ

1420 Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφυλες λόχμες (*Arthrocnemetalia-fruticosi*) ΟΧΙ

2110 Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες της Μεσογείου ΟΧΙ

2120 Κινούμενες θίνες της ακτογραμμής με *Ammophila arenaria* (λευκές θίνες) ΟΧΙ

2190 Υγρές κοιλότητες μεταξύ των θινών ΟΧΙ

2220 Θίνες με *Euphorbia terracina* ΟΧΙ

3130 Ολιγοτροφικά ύδατα σε μεσο-ευρωπαϊκές και περιαλπικές περιοχές με αμφίβια βλάστηση: *Littorella* ή *Isoetes* ή ετήσια βλάστηση σε εκτεθειμένα αναχώματα (*Nanocyperetalia*) ΟΧΙ

3150 Ευτροφικές φυσικές λίμνες με *Magnopotamion* ή *Hydrocharition*-τύπος βλάστησης ΟΧΙ

3280 Οι ποταμοί της Μεσογείου με μόνιμη ροή: *Paspalo-Agrostidion* και πυκνή βλάστηση με μορφή παραπετάσματος από *Salix* και *Populus alba* κατά μήκος των οχθών τους. ΟΧΙ

6420 Μεσογειακοί λειμώνες υψηλών χόρτων και βούρλων. (*Molinio - Holoschoenion*) ΟΧΙ

92Α0 Στοές με *Salix alba* και *Populus alba* ΟΧΙ

92D0 Θερμό-Μεσογειακές παραποτάμιες στοές (*Nerio - Tamaricetea*) και παραποτάμιες στοές της νότιο - δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (*Securinegiontinctoriae*) ΟΧΙ

8.5.3 ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Το τοπίο του Αγίου Όρους κυριαρχείται από τα εκτεταμένα δασικά οικοσυστήματα που καλύπτουν πάνω από το 90 % της έκτασής του και από την παρουσία των Ιερών Μονών.

Οι εκτάσεις που καλύπτονται από τα δάση στα οποία κυριαρχούν τα είδη *Quercus ilex* και *Quercus frainetto* ανέρχονται σε 6635 ha και απαντούν από το επίπεδο της θάλασσας έως περίπου τα 1400 m.

Το ποσοστό δασοκάλυψης του Αγίου Όρους ανέρχεται σε 90% περίπου, έναντι 40% της υπόλοιπης Χαλκιδικής και 26% της χώρας. Μεγάλο μέρος της ξυλείας οικοδόμησης των Ιερών Μονών προήλθε από τα δάση του Αγίου Όρους, κυρίως από τα δρυοδάση και τα δάση της καστανιάς. Οι επιλεκτικές υλοτομίες που εφαρμόστηκαν και οι δυσκολίες μεταφοράς της εποχής εκείνης, η οποία γινόταν με ζώα, επέτρεψε τη διατήρηση μεγάλων τμημάτων των δασών ουσιαστικά ανέπαφων.

Εκτός από τα δάση δρυός και καστανιάς τα οποία υλοτομούνταν για τεχνική ξυλεία, σοβαρή αλλοίωση υπέστησαν τα δάση των αείφυλλων πλατυφύλλων από τα οποία προσκομίζονταν καύσιμο ξύλο και ξυλοκάρβουνα για τις άμεσες και έμμεσες ανάγκες των Ιερών Μονών. Μέχρι πρόσφατα, μοναδική σχεδόν πηγή ενέργειας για πολλές Μονές, Σκήτες και Κελλιά (σπίτια) ήταν τα καυσόξυλα και τα ξυλοκάρβουνα.

Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο οι σχηματισμοί των αείφυλλων πλατυφύλλων γύρω από τις Ιερές Μονές εμφανίζονται έντονα υποβαθμισμένοι (Αθανασιάδης 1998). Εκτός από τις υλοτομίες, ένα μικρό ποσοστό (5 - 10%) των δασών εκχερσώθηκε για τη δημιουργία αγρών και των διαφόρων οικοδομημάτων (Ντάφης κ.ά. 1992).

Παρά τις επιδράσεις αυτές το τοπίο έμεινε μακροχρόνια αναλλοίωτο, διότι τα οικοσυστήματα ανορθώνονταν σχετικά γρήγορα, επειδή όλα τα είδη, εκτός των κωνοφόρων, που συνθέτουν τα οικοσυστήματα του Αγίου Όρους, πρεμνοβλαστώνουν και γενικά παραβλαστώνουν έντονα, με δεδομένη και την έλλειψη βοσκής ήμερων ζώων και ιδιαίτερα των γιδιών. Ακόμα και μετά από πυρκαγιά τα οικοσυστήματα αυτά, τα οποία είναι προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές, αναλαμβάνουν και ανορθώνονται εύκολα, λόγω της υψηλής παραβλαστικής ικανότητας των ειδών που τα συνθέτουν.

Η Περιοχή του έργου (βάση corine habitats) χαρακτηρίζεται ως ελαιώνες μικτοί 1069 αποκλειστικά. Τριγύρω από το έργο έχουμε στα βόρεια μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά πεύκα της μεσογείου 9540, νοτιοανατολικά της περιοχής του έργου ψευδομακκί 5350, νότια της περιοχής του έργου δάση με *Quercus ilex* 9340, δυτικά του έργου Ψευδομακκί 5350, και βόρειο δυτικά δάση με *Castanea sativa* 9260.

8.5.3.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο θα πραγματοποιηθεί στον ελαιώνα της Μονής όπου δεν υπάρχει δασική έκταση. Η κατάληψη του εδάφους για την πραγματοποίηση του έργου θα είναι 2,5 στρέμματα περίπου. Δεν υπάρχουν στο οικόπεδο εγκατάστασης σπάνια ή απειλούμενα με εξαφάνιση είδη. Στο οικόπεδο εγκατάστασης κυριαρχεί η Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) σε μια έκταση >115 στεμμάτων περίπου. Η μόνιμη επέμβαση δηλαδή η τοποθέτηση των δεξαμενών πραγματοποιείτε σε 1,5 στρέμμα.

Στην περιοχή εγκατάστασης υπάρχει μονοκαλλιέργεια ελιάς και δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα φυτοκοινωνίες της *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς, ψευτομακκί, και δάση καστανιάς προς την βόρειο δυτική μεριά του όρους Άθω καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια. Η ύπαρξη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων εντός του ελαιώνα της μονής δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.

Το μεγαλύτερο μέρος της φυσικής βλάστησης βόρεια και νότια του έργου (και εκτός αυτού αφού το έργο πραγματοποιείται σε ελαιώνα) καταλαμβάνεται από τον σχηματισμό της αριάς με φράξο, κουμαριά (*Arbutus unedo*), φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), μυρτιά (*Myrtus communis*) και σποραδική εμφάνιση της δάφνης.

Σε πρηνή, υποβαθμισμένα εδάφη, τοπικές νότιες εκθέσεις και αβαθή εδάφη εμφανίζεται ένας σχηματισμός με κουμαριά, ρείκια, φιλλύκι και σποραδικά άτομα αριάς, φράξου, δάφνης και

κουτσουπιάς (*Cercis siliquastrum*). Στην ανατολική πλευρά ο τύπος αυτός εμφανίζεται σε νησίδες, ενώ κυριαρχεί στη νότια πλευρά.

Επιπλέον στο οικόπεδο εγκατάστασης δεν υπάρχει πυκνή βλάστηση από ελιές αλλά σχηματίζεται ένα ξέφωτο. Για την κατασκευή του αγωγού δεν πραγματοποιείτε καμία επέμβαση σε δένδρο του ελαιώνα . Κατά την κατασκευή των δεξαμενών και την μετέπειτα λειτουργία του έργου είναι αναγκαία η κοπή ή μετακίνηση 4 έως 5 ατόμων ελιάς.

8.5.3. II και III ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΑΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η περιοχή του Αγ. Όρους δεν υπάγεται στο δασαρχείο Αρναίας οπότε δεν υπάρχουν πράξεις χαρακτηρισμού, διοικητικές πράξεις κλπ

8.5.4 ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

8.5.4. I Α) ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΖΩΩΝ (ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΝΔΙΑΙΤΗΜΑΤΩΝ) ΣΤΗΝ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ

Δεν υπάρχουν στο οικόπεδο εγκατάστασης σπάνια η απειλούμενα με εξαφάνιση είδη. Στο οικόπεδο εγκατάστασης κυριαρχεί η Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) σε μια έκταση >115 στεμμάτων περίπου η επέμβαση πραγματοποιείτε σε 2,5 στρέμματα.

8.5.4. I Β) ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Στην περιοχή εγκατάστασης υπάρχει μονοκαλλιέργεια ελιάς και δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαιτήματα φυτοκοινωνίες της *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια . η ύπαρξη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων εντός του ελαιώνα της μονής δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.

8.5.4.1 Γ) ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ

Όσον αφορά την συγκεκριμένη περιοχή εγκατάστασης μόλις 2,5 στρεμμάτων δεν υπάρχει ιδιαίτερη σημασία σχετικά με την διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας στην περιοχή της χερσονήσου του Άθω. Ειδικότερα δεν υπάρχει σχέση με την περιοχή αφού αποτελεί μια καλλιεργήσιμη ζώνη με ελιές.

Όσον αφορά την χερσόνησο του Άθω σε όλη της την έκταση, αυτή αποτελεί παραδείγματα οικολογικής ισορροπίας αυτή καθαυτή και όχι σε σύγκριση με άλλες περιοχές. Τούτο συμβαίνει λόγω της ιδιομορφίας της χερσόνησοι η οποία είναι αποκομμένη από το υπόλοιπο ηπειρώτικο μέρος της Ελλάδος. Η περιοχή προσφέρετε για επιστημονική μελέτη έτσι ώστε αντίστοιχες πρακτικές και εφαρμογές να χρησιμοποιηθούν και αλλού, επιτυγχάνοντας ανάλογα αποτελέσματα. Διατηρώντας τα ενδαιτήματα διατηρούμε και την χλωρίδα και την πανίδα και τον πληθυσμό σε ακεραιότητα.

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.6.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 105 του Συντάγματος της Ελλάδας, το Άγιο Όρος αποτελεί «αυτοδιοίκητο τμήμα του Ελληνικού Κράτους». Διοικητικά τελεί υπό την εποπτεία του Κράτους και πνευματικά υπό την ανώτατη εποπτεία του Οικουμενικού Πατριαρχείου Κωνσταντινουπόλεως.

Το αυτοδιοίκητο του Αγίου Όρους έγκειται στο ότι η διοίκησή του ασκείται μέσω των αντιπροσώπων των είκοσι Ιερών Μονών του, οι οποίοι αποτελούν την Ιερά Κοινότητα.

8.6.1.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΓΗΣ

Από ιδιοκτησιακής άποψης το έδαφος της χερσονήσου του Άθω είναι αναπαλλοτρίωτο και κατανεμημένο μεταξύ των είκοσι Ιερών Μονών του (άρθρο 105 παρ. 2 εδ. α' Συντ.). Σε καθεμιά από τις είκοσι αυτές εδαφικές περιοχές υπάρχουν και άλλα μοναστικά ιδρύματα (σκήτες, κελιά, καλύβες, καθίσματα και ησυχαστήρια), τα οποία αποτελούν εξαρτήματα των μονών.

Δεν υπάρχουν ΒΙΠΕ, ΒΙΟΠΑ, λατομικές ζώνες, γαίες υψηλής και χαμηλής παραγωγικότητας. Δεν υπάρχουν τομείς παραγωγικότητας.

8.6.1 Ι ΘΕΣΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η πολιτική διοίκηση του Αγίου Όρους ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Εξωτερικών, σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. Α στ. 26 του Οργανισμού του (άρθρο πρώτο Ν. 3566/2007),^[41] και ασκείται μέσω της Διοίκησης του Αγίου Όρους, η οποία αποτελεί αυτοτελή δημόσια αρχή και οργανώνεται με το Π.Δ. 227/1998 (ΦΕΚ Α' 176/28.7.1998).^[42] Στη Διοίκηση του Αγίου Όρους ανήκουν η από διοικητικής πλευράς εποπτεία ως προς την ακριβή τήρηση των αγιορειτικών καθεστώτων και η διαφύλαξη της δημόσιας τάξης και ασφάλειας. Σύμφωνα με το άρθρο 29 του Οργανισμού του Υπουργείου Εξωτερικών, η Διοίκηση του Αγίου Όρους απαρτίζεται από το Διοικητή του Αγίου Όρους (ο οποίος έχει βαθμό και αποδοχές Γενικού Γραμματέα Αποκεντρωμένης Διοίκησης), τον Αναπληρωτή Διοικητή και το λοιπό προσωπικό της, μόνιμο ή με σύμβαση ιδιωτικού δικαίου αορίστου χρόνου, και εδρεύει στις Καρυές. Γραφεία της έχουν συσταθεί στη Θεσσαλονίκη και την Ουρανούπολη Χαλκιδικής.

8.6.2 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το Άγιο Όρος έχει κεντρική διοίκηση που αποτελείται από 20μελές Διοικητικό Συμβούλιο την Σύναξη των Ηγουμένων, η οποία είναι το μόνο κεντρικό όργανο αυτοδιοικήσεως του Αθω. Τα μέλη της διοίκησης (Ιερά Κοινότητα) απαρτίζονται από εκπροσώπους των μονών, που εκλέγονται μια φορά τον χρόνο από την εκάστοτε Μονή σύμφωνα με τον κανονισμό της και μένουν μόνιμα στις Καρυές, που είναι η πρωτεύουσα του Όρους. Εκπρόσωπος εκλέγεται αυτός που συγκεντρώνει τις απαραίτητες προϋποθέσεις: υψηλή επιστημονική μόρφωση και παιδεία, χρηστό ήθος

8.6.2.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Δεν υπάρχουν οργανωμένες δομές πόλεων και οικισμών στην περιοχή του έργου, οι κάτοικοι του Αγ. Όρους είναι μοναχοί.

Σήμερα όλες ανεξαιρέτως οι Μονές του Αγίου Όρους είναι κοινόβιες και στα Εξαρτήματα των Κυρίαρχων αυτών Μονών, ανήκουν: Οι "Σκήτες", δηλαδή ένα σύνολο "καλυβών" ή και μικρότερων ακόμη οικημάτων, όπως είναι τα "ησυχαστήρια", τα "καθίσματα", τα "ερμητήρια" και οι

"εγκλείστρες", το οποίο διέπεται από έναν Εσωτερικό Κανονισμό που εγκρίνεται από την Κυρίαρχη Μονή.

8.6.2.1 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ

Η περιοχή υπαγεται στην Εφορεία Αρχαιοτήτων Χαλκιδικής και Αγίου Όρους. Το μνημείο (εδώ η Ι.Μ. Μείστης Λαύρας), όπως και τα υπόλοιπα βυζαντινά και μεταβυζαντινά κτίσματα της χερσονήσου του Άθω, είναι κηρυγμένο ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο με την ΥΑ 5980/16-10-1965 - ΦΕΚ 714/Β/29-10-1965.

8.6.2.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΑΣΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΞΩΑΣΤΙΚΟΥ ΧΩΡΟΥ

Δεν υπάρχουν λειτουργίες και δομές αστικού και εξωστικού χώρου. Υπάρχουν οι Μονές και αυτές ρυθμίζουν την λειτουργία του χώρου ανάλογα με την έκταση που διαθέτουν και τις ανάγκες που έχουν.

8.6.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Στο Άγιον Όρος σήμερα υπάρχουν και λειτουργούν είκοσι συνολικά μονές. Η σειρά ιεραρχίας, όπως αυτή οριστικοποιήθηκε το 18ο αι. είναι η εξής: 1. Μεγίστη Λαύρα, 2. Βατοπεδίου, 3. Ιβήρων, 4. Χελανδαρίου (Σέρβικη), 5. Διονυσίου, 6. Κουτλουμουσίου, 7. Παντοκράτορος, 8. Ξηροποτάμου, 9. Ζωγράφου (Βουλγάρικη), 10. Δοχειαρίου, 11. Καρακάλλου, 12. Φιλοθέου, 13. Σίμωνος Πέτρας, 14. Αγίου Παύλου, 15. Σταυρονικήτα, 16. Ξενοφώντος, 17. Γρηγορίου, 18. Εσφιγμένου, 19. Αγίου Παντελεήμονος (Ρωσική), 20. Κωνσταμονίτου. Πρόκειται για οικοδομικά συγκροτήματα, όπου οχυρωματικής μορφής πτέρυγες με πύργο ορίζουν μία εσωτερική αυλή, στο κέντρο της οποίας υψώνεται συνήθως ο κεντρικός ναός, το καθολικό. Εκτός από αυτόν, υπάρχουν η τράπεζα, παρεκκλήσια, φιάλες και άλλα βοηθητικά κτίρια

8.6.3.1 ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ - ΖΩΝΕΣ

Το μοναστικό συγκρότημα, το οποίο περιβάλλει ισχυρό τείχος, περιλαμβάνει το καθολικό, τη φιάλη, τη τράπεζα, το μαγειρείο, το αρτοποιείο, το δοχείο (αποθήκη λαδιού), το σκευοφυλάκιο, το ιματιοφυλάκιο, το νοσοκομείο και τη βιβλιοθήκη. Στον περίβολο βρίσκονται επίσης δύο μεγάλοι ναοί, η Παναγία Κουκουζέλισσα και ο Άγιος Μιχαήλ Συννάδων της Φρυγίας. Στις τέσσερις πτέρυγες που περιβάλλουν το συγκρότημα βρίσκονται τα κελιά των μοναχών, οι ξενώνες, παρεκκλήσια κ.ά. Ο αρσανάς (λιμάνι) της μονής βρίσκεται στο οχυρό λιμανάκι Μανδράκι.

8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.7.1. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Στα μέσα του 10ου αιώνα (963 μ.Χ.), με την ίδρυση της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας, άρχισε η συστηματική ανάπτυξη της μοναχικής ζωής στο Άγιο Όρος. Αυτή ολοκληρώθηκε στα μέσα του 15ου αιώνα με την ίδρυση των 20 Ιερών Μονών, οι οποίες δημιούργησαν την αυτόνομη κοινότητα του Αγίου Όρους.

Σε περιόδους έξαρσης το σύνολο των μοναχών ξεπερνούσε τους 20.000, ενώ ο συνολικός πληθυσμός που διαβιούσε στο Άγιο Όρος πρέπει να ήταν πολύ μεγαλύτερος αν στους μοναχούς προστεθούν και οι λαϊκοί που εργάζονταν ως εργάτες, οικοδόμοι, υλοτόμοι κ.λπ. Η ικανοποίηση των αναγκών σίτισης ενός τόσο μεγάλου πληθυσμού, όπως ήταν φυσικό είχε συνέπειες στο φυσικό χώρο που περιέβαλλε τις Ιερές Μονές.

Ωστόσο φαίνεται ότι τόσο μεγάλος αριθμός μοναχών πρέπει να έζησε στο Άγιο Όρος για σχετικά μικρά χρονικά διαστήματα, αφού σύμφωνα με τον Πατρινέλη (1997) το 1525/1530 στο Άγιο Όρος ζούσαν 1442 μοναχοί, το 1764 2908, το 1808 2390 μοναχοί συν 315 κοσμικοί, ενώ το 1821 στο Άγιο Όρος ζούσαν περί τους 2980 μοναχούς οι οποίοι το 1826 ήταν μόλις 590 λόγω των τουρκικών διωγμών. Στους αριθμούς αυτούς θα πρέπει να προστεθεί ένα ακόμα 30% καθώς μεγάλος αριθμός μοναχών ταξίδευαν για διάφορες υποθέσεις των Ιερών Μονών για μεγάλα χρονικά διαστήματα και δεν καταγράφονταν (Πατρινέλης 1997).

Κατά τις τελευταίες δεκαετίες ο αριθμός των κατοικούντων στη χερσόνησο κινείται στα επίπεδα του 16ου αιώνα, θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι σήμερα στο Άγιο Όρος εργάζεται και μεγάλος αριθμός λαϊκών ο οποίος δεν μπορεί να εκτιμηθεί με ακρίβεια καθώς κυμαίνεται ανάλογα με την εποχή του έτους και τις ανάγκες των Ιερών Μονών. Τα τελευταία 20 έτη παρατηρείται μια σταθερή αύξηση των κατοικούντων (κυρίως των μοναχών) με ένα ρυθμό περίπου 4% κάθε 10 έτη

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι πέρα των μοναχών και των λίγων μόνιμα κατοικούντων λαϊκών στο Άγιο Όρος βρίσκονται μονίμως και περίπου 1000 άτομα που εργάζονται στις Ιερές Μονές.

8.7.2 ΠΑΡΑΦΩΓΙΚΗ ΔΙΑΘΡΩΣΗ

Δεν υπάρχει παραγωγική διάθρωση

8.7.2.1 ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΙ ΤΟΜΕΙΣ

Δεν υπάρχουν παραγωγικοί τομείς

8.7.2.1 ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΩΝ ΤΟΜΕΩΝ

Δεν υπάρχουν παραγωγικοί τομείς

8.7.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ

Δεν υπάρχουν στοιχεία απασχόλησης

8.7.4. ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑ

Δεν υπάρχουν στοιχεία εισοδημάτων

8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Το πιο συνηθισμένο μέσο μεταφοράς και απαραίτητο είναι τα επιβατικά πλοία από την Ουρανούπολη ή την Ιερρισό με ενδιάμεσες στάσεις στα μοναστήρια. Δεν υπάρχει άλλος τρόπος προσέγγισης διότι δεν υπάρχει δρόμος επικοινωνίας.

Στο Άγιο Όρος οι περισσότεροι δρόμοι είναι χωμάτινοι και σε όχι και τόσο καλή κατάσταση. Υπάρχουν ανοικιαζόμενα λεωφορεία - ταξί που εκτελούν τα δρομολόγια από την πρωτεύουσα (Καρυές) από και προς τα μοναστήρια ή και μεταξύ μοναστηριών. Οδηγοί τους μπορεί να είναι λαϊκοί ή μοναχοί αφού συνήθως ανήκουν σε κάποια από τις μονές του Όρους.

Στο Αγ. Όρος υπάρχουν πολλά μονοπάτια που συνδέουν μεταξύ τους τα μοναστήρια και τις σκήτες και οι περίπατοι είναι συχνό μέσο μεταφοράς.

8.8.2 ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Δεν υπάρχει δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος στο Αγ. Όρος. Κάθε Μονή φροντίζει για την δική του επάρκεια ενέργειας. Η καθημερινές λειτουργίες είναι βοηθούμενες από ηλεκτρογεννήτριες η άλλες μορφές ενεργείας (φωτοβολταικα κλπ), έτσι ώστε να καλύπτονται οι ενεργειακές ανάγκες.

Στην θέση του έργου για την ενεργειακή κάλυψη υπάρχει ένα μικρό υδροηλεκτρικό 300 kw και υπάρχουν 2 ΗΖ 400kw +200 kw. Δεν υπάρχουν δίκτυα ΔΕΗ

Δεν υπάρχουν οργανωμένοι χώροι διαχείρισης στερεών απόβλητων αστικών η μη. Υπάρχουν συγκεκριμένοι χώροι που εξυπηρετούν την αποκομιδή των αστικών απόβλητων. Λόγο της θέσεως και της μικρής κατανάλωσης αγαθών δεν υπάρχει πρόβλημα με την διάθεση αυτή.

Δεν υπάρχουν συστήματα επεξεργασίας λυμάτων σε καμία Μονή έκτος από του Βατοπεδίου.

8.8.3 ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Τα δίκτυα ύδρευσης είναι συνήθως γεωτρήσεις η επιφανειακά νερά και εξυπηρετούν μικρό πληθυσμό.

8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η πίεση στο περιβάλλον του Αγίου Όρους είναι αρκετή κατά τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω των επισκεπτών. Αν και η μεταφορά προς το Άγιο Όρος δεν μπορεί να ξεπερνά τους 100 επισκέπτες, λόγω των εργατών και άλλων επισκεπτών παραμενόντων ο αριθμός πλησιάζει τους 1000.

8.9.1 ΥΠΑΡΧΟΥΣΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές ρύπανσης. Αυτές που υπάρχουν είναι ανθρωπογενής όπως λύματα και στερεά απόβλητα τα οποία είναι σε μικρό ελεγχόμενο βαθμό.

8.9.2 ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η πίεση ασκείται από την υλοτομία και την γεωργική εκμετάλλευση η οποία όμως είναι αναγκαία για την διαβίωση των μοναχών.

Ευτυχώς αντιλήψεις περί δημιουργίας μονοπατιών δεν έχουν καρποφορήσει ακόμη.

8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ-ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

Ο χαρακτηρισμός των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης γίνεται με βάση τις τιμές του πίνακα 19. Οι τιμές αυτές έχουν καθοριστεί άτυπα, χρησιμοποιούνται όμως από το ΥΠΕΧΩΔΕ για το χαρακτηρισμό των επιπέδων ρύπανσης σε καθημερινή βάση.

Πίνακας 19. Χαρακτηρισμός των επιπέδων της ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Χαρακτηρισμός επιπέδων ρύπανσης	CO ₂ (8ωρες τιμές, mg/m ³)	Καπνός (24ωρες τιμές, mg/m ³)	SO ₂ (24ωρες τιμές, mg/m ³)	O ₃ (ωριαίες τιμές, mg/m ³)	NO ₂ (ωριαίες τιμές, mg/m ³)
Χαμηλά	≤15	≤250	≤200	≤180	≤200
Μέτρια	>15 ≤20	>250≤275	>200 ≤250	>180 ≤250	>200 ≤350
Υψηλά	>20 ≤25	>275 ≤300	>250 ≤300	>250 ≤360	>350 ≤500
Πολύ υψηλά	>25	>300	>300	>360	>500

8.10.1 ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΩΝ

Οι κυρίες ατμοσφαιρικές πηγές ρύπων βρίσκονται στις βιομηχανικές περιοχές οι οποίες λειτουργούν κάτω από ειδικό καθεστώς και δεν έχουν σχέση με την περιοχή. Υπάρχουν επίσης και μεμονωμένες εγκαταστάσεις καυστήρων πετρελαίου οι οποίες έχουν μηδαμινά απόβλητα. Η σκόνη από τα αυτοκίνητα είναι περιοδική και δεν υπάρχει κυκλοφοριακός φόρτος στην περιοχή.

Στην περιοχή του έργου δεν υπάρχουν ατμοσφαιρικές πηγές ρύπων.

8.10.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ

Η περιοχή του έργου είναι μακριά από σημαντικές πηγές ρύπανσης και χαρακτηρίζεται ως περιοχή χαμηλής ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

8.10.3 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Δεν υπάρχουν τάσεις ανόδου ατμοσφαιρικών ρύπων.

8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ**8.11.1 ΠΗΓΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ**

Η περιοχή του έργου είναι μακριά από σημαντικές πηγές θορύβου είναι σταθερά κατώτερη από τα 65 dBA.

Είναι μια αγροτική περιοχή όπου λειτουργούν Μονές.

Δονήσεις

Δεν εντοπίζονται δονήσεις από υφιστάμενες πηγές στην περιοχή μελέτης.

8.11.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου ανάλογα με την περιοχή ορίζεται σύμφωνα με τον επόμενο πίνακα του άρθρου 2 παρ.5 του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ-293 Α').

Πίνακας 20 Ανώτατο Επιτρεπόμενο Όριο Θορύβου ανάλογα με την περιοχή

α/α	Περιοχή (χρήση γης)	Ανώτατο όριο θορύβου σε dBA
1	Νομοθετημένες Βιομηχανικές Περιοχές	70
2	Περιοχές στις οποίες το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
3	Περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ ίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο	55
4	Περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο	50
5	Κατοικίες που βρίσκονται σε επαφή	45

8.11.3 ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Δεν αναμένονται μεταβολές στα επίπεδα θορύβου στην περιοχή του έργου. Η προτεινόμενη εγκατάσταση λειτουργεί με φυσικά συστήματα και δεν παράγει θόρυβο. Εκτός από το γεγονός ότι η κίνηση των λυμάτων γίνεται με φυσική ροή η μοναδική αντλία που λειτουργεί είναι πολύ μικρή για να προκαλέσει αύξηση του θορύβου στην περιοχή.

8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Ακτινοβολίες

Στο γήπεδο δεν διατρέχουν γραμμές υψηλής και υπερυψηλής τάσης με αποτέλεσμα την μη ύπαρξη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Δεν υπάρχουν δίκτυα ΔΕΗ.

8.12.1 ΚΥΡΙΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ

Δεν υπάρχει ακτινοβολία στο Άγ Όρος

8.12.2 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΟΥ ΥΠΟΒΑΘΡΟΥ

Δεν υπάρχει ακτινοβολία στο Άγ Όρος

8.13 ΥΔΑΤΑ

Η περιοχή είναι πλούσια σε νερό κυρίως από την ύπαρξη του Όρους Άθω.

Στο Άγιο Όρος δεν απαντούν ποταμοί συνεχούς ροής και φυσικές λίμνες. Αντιθέτως, υπάρχει ένα αρκετά πυκνό δίκτυο χειμάρρων, πολλοί εκ των οποίων παρουσιάζουν ροή για μεγάλη περίοδο του έτους. Το πυκνό δίκτυο των χειμάρρων στην πυκνή βλάστηση που προστατεύει το έδαφος από τη διάβρωση και στην κυριαρχία αδιαπέρατων από το νερό πετρωμάτων που αποτρέπουν τις απώλειες νερού προς μεγάλα βάθη. Το υδρογραφικό δίκτυο είναι γενικά δενδριτικής μορφής.

8.13.1 ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ

Η περιοχή του έργου δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη σχέση με τα ύδατα της περιοχής. Σχέδια με σχεδιασμό της αναβάθμισης αρδευτικού δικτύου και σημαντικών αλλαγών δεν υπάρχουν στην άμεση περιοχή μελέτης. Έτσι κρίνεται θετικό το έργο για τον φυσικό εμπλουτισμό των υδάτων με επεξεργασμένα λύματα.

8.13.1 I ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΡΟΒΛΕΨΕΩΝ

Θετική κρίνεται η εκμετάλλευση για ενέργεια των υδάτων της περιοχής σε συνάρτηση με φωτοβολταϊκά συστήματα για επάρκεια ενέργειας.

8.13.1 II ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με σχέδια διαχείρισης υδάτων. Σημειώνεται ότι το έργο είναι πολύ μικρό και θα παράγει επεξεργασμένα απόβλητα τα οποία θα διοχετεύονται πρωτίστως στο έδαφος.

8.13.1 III ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΑ ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Δεν υπάρχει σχέση του έργου με σχέδια διαχείρισης υδάτων. Σημειώνεται ότι το έργο είναι πολύ μικρό και θα παράγει επεξεργασμένα απόβλητα τα οποία θα διοχετεύονται πρωτίστως στο έδαφος.

8.13.2 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

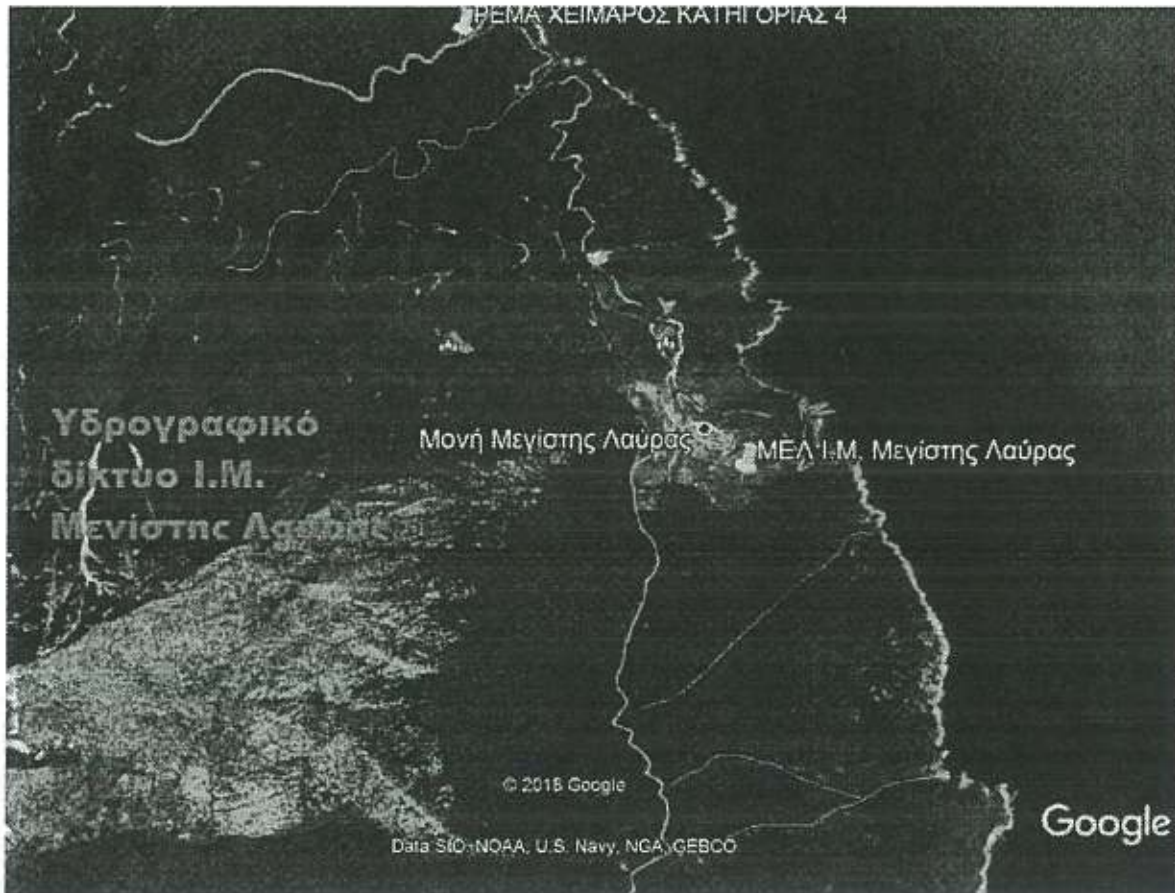
Οι ποσότητες των επιφανειακών νερών εξασφαλίζονται από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα της λεκάνης απορροής του ορους Αθω. Ένα μέρος αυτού του νερού κατά τη διαδρομή του προς τα κατάντη τμήματα εξατμίζεται, και ένα άλλο μέρος κατεισδύει στον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Το υπόλοιπο νερό απορρέει και εξέρχεται από τη λεκάνη απορροής. Η εκμετάλλευση του υδροφόρου ορίζοντα των αλλουβιακών προσχώσεων της πεδιάδας σήμερα γίνεται από ένα σημαντικό αριθμό πηγών. Οι πηγές αυτές τροφοδοτούν με πόσιμο νερό την περιοχή.

Χαρακτηριστικό της περιοχής είναι το Αγίασμα του Αγ. Αθανασίου του Αθωνίτη.

8.13. 2 I ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στην περιοχή του έργου υπάρχουν σε απόσταση 2,3 χιλ. χείμαρρος κατ. 4 στα Βόρεια. Τοπικά υπάρχουν τρία ρέματα πολύ μικρής χειμαρικής παροχής που στην ουσία αποστραγγίζουν την περιοχή και είναι σε απόσταση > 500 μέτρων απο την περιοχή του έργου.

Σχετικός χάρτης ακολουθεί. Εικόνα 4



8. 13.2 Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Οι χρήσεις υδάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι:

- Υδρευση
- Άρδευση
- Ενέργεια
- Αναψυχή

Η ζήτηση νερού για ύδρευση της Μονής εκτιμάται ότι ανέρχεται σε περίπου 45 m³/d (λαμβάνοντας υπόψη μοναδιαία κατανάλωση 150 L/κατ/d), ενώ η ζήτηση για άρδευση εκτιμάται ότι είναι περίπου 3 φορές μικρότερη, δηλαδή 15 m³/d.

Υπαρχει ένα μικρό υδροηλεκτρικό 300 kw συμπλήρωμα των ενεργειακών αναγκών του χειμώνα.

8.13. 2 ΗΙ ΔΙΑΘΕΣΙΜΑ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Δεν έχουν πέσει στην αντίληψη μας αναλύσεις νερού από την περιοχή της ΙΜ Μεγίστης Λαύρας. Υπενθυμίζουμε όμως με την ευκαιρία της μελέτης ότι:

Οι υπεύθυνοι ύδρευσης θα πρέπει :

- Να αξιολογούν με προτεραιότητα τα έργα εκσυγχρονισμού των δικτύων ύδρευσης.
- Να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία των πηγών ύδρευσης (γεωτρήσεις, υδρομαστεύσεις, φυσικές δεξαμενές ύδατος κλπ.).
- Να συντηρούν τακτικά και να ελέγχουν συστηματικά τα συστήματα ύδρευσης (εξωτερικά και εσωτερικά δίκτυα), ενώ τα φθαρμένα δίκτυα να αντικαθίστανται με προτεραιότητα.
- Να διενεργούν συστηματικά τους προβλεπόμενους από την κείμενη νομοθεσία ελέγχους.

8.13. 2 ΝΙ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ

Οι επιπτώσεις των πιέσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στα επιφανειακά ύδατα περιορίζονται στην κατανάλωση μόνο.

Δεν υπάρχει ρύπανση από προϊόντα φυτοπροστασίας

Δεν υπάρχει η παρουσία βιομηχανικών ρύπων

Δεν κρίνεται αυξημένη η παρουσία θρεπτικών και οργανικού φορτίου

8.13. 3 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

Από τα πετρώματα τα οποία αποτελούν την δόμηση της περιοχής οι μεταμορφωμένοι σχηματισμοί του υπόβαθρου καθώς και οι σχηματισμοί του νεογενούς και παλαιογενούς θεωρούνται βασικά αδιαπέραστοι από το νερό σχηματισμοί. Στην επαφή μεταξύ αυτών και των υποκείμενων αδιαπέραστων τριτογενών (Νεογενών) σχηματίζεται ο σταθερός υδροφόρος ορίζοντας της περιοχής ο οποίος τροφοδοτείται με νερό από του παρακάτω τρεις τρόπους.

- Από την απευθείας κατέισδηση του νερού της βροχής στο ανάπτυγμα της λεκάνης
- Από την διήθηση τμήματος του νερού της επιφανειακής απορροής το οποίο κατέρχεται από τα αδιαπέραστα περιβάλλοντα πετρώματα των περιοχών με μεγαλύτερο υψόμετρο.
- Από την πλευρική διήθηση των ποταμών και των χειμάρρων.

8.13. 3I ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Τα πετρώματα του Αγίου Όρους δεν έχουν μελετηθεί με λεπτομέρεια, κυρίως λόγω του δύσβατου της περιοχής.

Στο Άγιο Όρος υπάρχουν δύο γρανιτικοί όγκοι: ο Γρανίτης Γρηγορίου και ο Γρανοδιορίτης Χιλιανδαρίου, οι οποίοι χαρακτηρίζονται έτσι από τις αντίστοιχες μονές που είναι χτισμένες πάνω τους. Ο Γρανίτης Γρηγορίου καταλαμβάνει έκταση 20 χλμ². Πάνω σ το γρανίτη αυτό, πλην της μονής Γρηγορίου, είναι χτισμένες και άλλες μονές, όπως η μονή Φιλοθέου και η μονή Σίμωνος Πέτρας. Σύμφωνα με τις τελευταίες ραδιοχρονολογήσεις, ο γρανίτης αυτός έχει ηλικία 50 εκατομμύρια χρόνια.

Τα κυριότερα ορυκτά συστατικά, από τα οποία αποτελείται ο γρανίτης αυτός, είναι ο χαλαζίας, οι άστριοι, ο βιοτίτης και κάπου κάπου υπάρχει και κεροσίτλη. Ο Γρανοδιορίτης Χιλιανδαρίου, ο οποίος δεν έχει μελετηθεί, αποτελείται κυρίως από χαλαζία και αστρίους.

8.13. 3 II ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ

Όπως κα παραπάνω έχουμε αναφέρει οι χρήσεις υδάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου είναι:

- Υδρευση
- Άρδευση
- Ενέργεια
- Αναψυχή

8.13. 3 III ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Δεν έχουν πέσει στην αντίληψη μας αναλύσεις νερού από γεωτρήσεις την περιοχή της ΙΜ Μεγίστης Λαύρας. Υπενθυμίζουμε ότι γίνεται χρήση πηγών.

8.13. 3 IV ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΙ ΤΑΣΕΙΣ

Οι επιπτώσεις των πιέσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων σταυπογεια ύδατα περιορίζονται στην κατανάλωση μόνο.

Δεν υπάρχει ρύπανση από προϊόντα φυτοπροστασίας

Δεν υπάρχει η παρουσία βιομηχανικών ρύπων

Δεν κρίνεται αυξημένη η παρουσία θρεπτικών και οργανικού φορτίου

8.14 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ

Χωρίς το έργο θα έχουμε περεταίρω υποβάθμιση της καθημερινής ζωής των Μοναχών από άποψη υγιεινής.

Το έργο προς μελέτη είναι αναπτυξιακό. Το έργο θα αποφέρει αναβάθμιση της ζωής των μοναχών. Αυτό πραγματοποιείται με την αναβάθμιση της υγιεινής. Η θέση εγκατάστασης του έργου δεν επιφέρει καμία δυσμενή επίπτωση στο περιβάλλον της περιοχής. Η κατάληψη του εδάφους πραγματοποιείται εντός του ελαιώνα της Μόνης

8.14.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΤΑΣΕΩΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το περιβάλλον του Αγίου Όρους έχει παραμείνει αναλλοίωτο στο χρόνο χάρη στην ύπαρξη των Μονών. Πάρα την έλλειψη επιστημονικού προσωπικού οι μοναχοί έχουν ασκήσει διαχείριση αξιοζήλευτη της σημερινής επιστημονικής προόδου

Δεν αναμένονται μεταβολές στην περιβαλλοντική πολιτική του Αγίου Όρους.

8.14.2 ΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Δεν αναμένονται κλιματικές αλλαγές στην περιοχή Καθώς επίσης δεν αναμένονται αλλαγές στα μορφολογικά γεωλογικά χαρακτηριστικά της.

Δεν αναμένονται αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον που χρήζει υπό την προστασία των Μονών.

Δεν αναμένονται αλλαγές στους ανθρωπογενείς ρύπους όπως ατμοσφαιρικούς ρύπους θόρυβο και ακτινοβολίες.

Δεν αναμένονται αλλαγές στις χρήσεις γης και απότομη πληθυσμιακή αύξηση.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

9.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Η μεθοδολογία που εφαρμόζεται για την αξιολόγηση των επιπτώσεων αφορά τις εξής φάσεις του Έργου:

- Φάση Κατασκευής,
- Φάση Λειτουργίας

Για κάθε παράμετρο που εξετάστηκε στο προηγούμενο Κεφάλαιο παρουσιάζονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις, προτείνονται μέτρα αντιμετώπισης. Η αξιολόγηση αφορά έναν σημαντικό αριθμό από διάφορους τύπους επιπτώσεων, μεταξύ των οποίων:

Θετικές επιπτώσεις: επιπτώσεις που βελτιώνουν κάποια ή κάποιες από τις εξεταζόμενες παραμέτρους του φυσικού και κοινωνικού περιβάλλοντος,

Σημαντικές επιπτώσεις: επιπτώσεις σημαντικής υποβάθμισης βιοτόπων ή πληθυσμών ή άλλου στοιχείου του περιβάλλοντος,

Μόνιμες επιπτώσεις: επιπτώσεις που προκύπτουν από μη-αναστρέψιμη αλλαγή στα βασικά στοιχεία του περιβάλλοντος (π.χ. αλλαγές υδρολογίας περιοχής)

Προσωρινές επιπτώσεις: επιπτώσεις που διαρκούν συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (π.χ. παρουσία εργοταξίων)

Άμεσες επιπτώσεις: επιπτώσεις που σχετίζονται άμεσα με το Έργο,

Έμμεσες επιπτώσεις: επιπτώσεις που δεν αποτελούν μέρος της λειτουργίας του Έργου, αλλά συσχετίζονται με αυτό (π.χ. εργασίες συντήρησης)

Αθροιστικές και συνεργιστικές επιπτώσεις: επιπτώσεις που ασκούνται λόγω συσχέτισης του Έργου με άλλες δραστηριότητες ή από συνδυασμό επιπτώσεων του ίδιου Έργου.

Οι επιπτώσεις εκτιμώνται συγκρίνοντας την υφιστάμενη και την μελλοντική κατάσταση, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου και μετά την υλοποίηση αυτού. Κατά την εκτίμηση αυτή ακολουθούνται τα εξής τέσσερα βασικά στάδια:

- Καταγραφή υφιστάμενης κατάστασης,
- Εκτίμηση του μεγέθους της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες και παραμέτρους, λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία του αποδέκτη, τη διάρκεια της αλλαγής, την έκταση και την πιθανότητα εμφάνισης αυτής,

- Πρόταση καταλλήλων μέτρων αντιμετώπισης,
- Αξιολόγηση σοβαρότητας της επίπτωσης, έτσι ώστε οι αρμόδιοι να μπορούν να ζυγίσουν τις θετικές και τις αρνητικές πλευρές.

Αναφορικά με την συνολική εκτίμηση και αξιολόγηση της επίπτωσης μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες επιπτώσεων:

- Μηδενική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση είναι μικρή και η ευαισθησία των αποδεκτών χαμηλή,
- Ασήμαντη, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση είναι περιορισμένη και ο αποδέκτης δεν έχει σημαντική αξία,
- Σημαντική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση και η ευαισθησία του αποδέκτη αναγνωρίζεται ως τοπικά και αποδεδειγμένης σημασίας,
- Πολύ Σημαντική, όταν η έκταση (μέγεθος) που επηρεάζεται από την επίπτωση και η ευαισθησία του αποδέκτη είναι αποδεδειγμένα υπερτοπικής και μεγάλης αποδεδειγμένης σημασίας.

Η σημασία των περιβαλλοντικών παραμέτρων εξαρτάται κυρίως από την χωρική σημασία τους (τοπική, περιφερειακή, εθνική, παγκόσμια) και την έντασή τους (ποιοτικά και ποσοτικά), ενώ για τις κοινωνικές παραμέτρους κυρίως από τον αριθμό των ατόμων που θα υποστούν άμεσα τις επιπτώσεις και το είδος της παραμέτρου (ποιοτικά και ποσοτικά), μεταξύ άλλων. Για παράδειγμα, η δημιουργία θορύβου κατά τη φάση κατασκευής θα έχει πολύ μικρή διάρκεια και θα λαμβάνει χώρα σε μεγάλη απόσταση από ευαίσθητους αποδέκτες, ενώ μέτρο αντιμετώπισης αποτελεί η τήρηση των θεσμοθετημένων ορίων. Συμπερασματικά, η επίπτωση του θορύβου θα είναι Ασήμαντη.

Πέρα από τις αρνητικές επιπτώσεις, το έργο μπορεί να έχει και θετικές επιπτώσεις. Αυτές αξιολογούνται ως θετικές, με παρόμοιες διαβαθμίσεις

Κατά τη Φάση Κατασκευής

Όλες οι εργασίες κατασκευής θα πραγματοποιηθούν εντός του οικοπέδου, γεγονός που ελαχιστοποιεί τις οποιασδήποτε επιπτώσεις. Για όλες τις παραμέτρους προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

1. Έγκαιρη ενημέρωση των αρμόδιων αρχών (Μονή) σχετικά με την έναρξη των κατασκευαστικών εργασιών,
2. Ορισμός υπεύθυνου παρακολούθησης των περιβαλλοντικών μέτρων (απο την μεριά του εργολάβου αλλά και απο την Μονή).
3. Ορισμός υπεύθυνου δημοσίων σχέσεων στο εργοτάξιο για παραλαβή, καταγραφή και κατάλληλη προώθηση τυχόν αιτημάτων

Κατά τη Φάση Λειτουργίας

Συγκεκριμένα, το έργο αναμένεται να συμβάλει στην αναβάθμιση των κατοίκων στην περιοχή (Πατέρες Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας) διάμεσο της κατασκευής μονάδος επεξεργασίας λυμάτων με φυσικά συστήματα. Το έργο θα συμβάλει στη μείωση της περιβαλλοντικής πίεσης αφού συμβάλλει στην αποκατάσταση της υπάρχουσας υποδομής βόθρων. Είναι αυτονόητο πως το εν λόγω έργο θα συμβάλλει στη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης της Μόνης με ταυτόχρονη αξιοποίηση των λυμάτων (τόσο από τα διαθέσιμα καλάμια όσο και από την απόρριψη πλέον καθαρού νερού στο έδαφος).

Η προτεινόμενη μονάδα θα λειτουργεί καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, συνεισφέροντας έτσι στην εξομάλυνση των αιχμών υδραυλικού φορτίου και στη μείωση του συνολικού κόστους της ηλεκτροπαραγωγής από άλλο εφαρμοζόμενο σύστημα.

Οι ιδιότητες περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα εξεταστούν θα παρουσιάζονται στην μορφή του πίνακα που ακολουθεί (σε ακολουθία των παραγράφων της σελ 1502 παραρτημα 2 της 170225 φεκ 135B/27-1-2014:

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.2.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Δεν αναμένεται μεταβολή στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής μελέτης, ως αποτέλεσμα των δραστηριοτήτων κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένονται επιπτώσεις στο μικροκλίμα και στα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία της Ε.Ε.Λ. και των λοιπών έργων διαχείρισης των λυμάτων, λόγω του χαρακτήρα του έργου και του μικρού του μεγέθους.

9.2.2 ΕΜΠΟΜΠΕΣ ΘΕΡΜΩΝ ΨΥΧΡΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Δεν υπάρχουν εκπομπές θερμών η ψυχρών αερίων

9.2.3 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

Η υποκατάσταση της ηλεκτροπαραγωγής με φυσικό σύστημα και ως εκ τούτου η εμμεση μείωση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα, θα έχει θετικές μακροπρόθεσμα συνέπειες στο κλίμα, μέσω της επιβράδυνσης της διαφαινόμενης κλιματικής αλλαγής λόγω μείωσης των αερίων θερμοκηπίου.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	Μηδαμινή
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	Μηδαμινή
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	Μηδαμινή
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Μηδαμινή
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	Μηδαμινός
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Δεν έχει εφαρμογή
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Δεν υπάρχουν
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.3.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων, στο γήπεδο της Ε.Ε.Λ. και της λωρίδας πρόσβασης υπάρχει αρκετός διαθέσιμος χώρος για την προσωρινή απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Η προσπάθεια με σωστό ισοζύγιο χωματουργικών, θα εστιαστεί στη σωστή διαχείριση των προϊόντων εκσκαφής, στη χρήση τους στις απαιτούμενες διαμορφώσεις και πιθανόν να υπάρξει και μικρή ανύψωση του τελικού υψόμετρου του χώρου της Ε.Ε.Λ., ώστε να διατεθεί η μεγαλύτερη ποσότητα των προϊόντων εκσκαφής στο χώρο των έργων. Όσον αφορά τα έργα κατασκευής των αγωγών συλλογής και μεταφοράς των λυμάτων, τα υλικά εκσκαφής μπορούν να αποτίθενται προσωρινά εντός του εύρους κατάληψης του έργου ή σε άλλη προβλεπόμενη από την τεχνική μελέτη θέση. Στη συνέχεια τα υλικά που δύνανται να χρησιμοποιηθούν στις επιχώσεις θα προωθούνται στα σημεία επίχωσης. Δεν θα παραμείνουν στο χώρο των εγκαταστάσεων ακατάλληλα προς περαιτέρω χρήση προϊόντα εκσκαφής, πλεονάζοντα υλικά ή υλικά που θεωρούνται ως απόβλητα ΑΕΚΚ. Δεν αναμένονται μεταβολές στην περιβαλλοντική πολιτική του Αγίου Όρους.

9.3.2 ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Τα ύψη των δεξαμενών είναι 80 εκατοστά ή 100 εκατοστά το μεγαλύτερο από το έδαφος. Το έργο είναι μικρό και δεν προκαλεί τοπιολογικές μεταβολές (στην ουσία περιτριγυρίζεται από ελιές).

9.3.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΤ Α1

Δεν απαιτείτε φωτορεαλιστική απεικόνιση για το έργο είναι πολύ μικρό και κατ Α2.

9.3.4 ΑΞΙΟΛΟΓΙΣΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ ΤΟΠΙΟΥ

Η Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων δεν πρόκειται να επηρεάσει αρνητικά τη μορφή και την εικόνα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής της μελέτης, διότι καταλαμβάνει σχετικά ελάχιστη έκταση, αποτελείται κυρίως από δεξαμενές και από χαμηλού ύψους επίγειες (ή κόμπακτ) μονάδες επεξεργασίας, και περίφραξη. Το σύνολο δε σχεδόν των εγκαταστάσεων είναι επιφανειακά με καλαμιώνες –υδρόχαρη φυτά, δεν παραπέμπουν στη συνήθη εικόνα συμβατικών μονάδων επεξεργασίας λυμάτων και σε κανένα σημείο δεν γίνονται ορατά τα υπό επεξεργασία ή επεξεργασμένα λύματα. Η θέση της Ε.Ε.Λ. και το μορφολογικό ανάγλυφο την καθιστούν αθέατη από την δομημένη ζώνη της περιοχής (είσοδο Μονής).

Αντίστοιχα, η επιλογή της μορφής και του είδους των αντλιοστασίων μεταφοράς των λυμάτων έγινε έτσι ώστε να εξασφαλίζονται οι λειτουργικές ανάγκες συνδυάζοντας απλότητα στην κατασκευή, κάλυψη του μικρότερου δυνατού χώρου και ομαλή ένταξή τους στο περιβάλλον. Έχουν πολύ μικρές διαστάσεις, το κύριο μέρος τους είναι πλήρως υπόγειο και δεν παραπέμπουν στη συνήθη μορφή των ογκωδών αντλιοστασίων. Δεν απαιτούν την κατασκευή δεξαμενών και υπέργειου οικίσκου ελέγχου.

Οι επιλεγείσες θέσεις για την εγκατάστασή τους είναι παραπλεύρως οδών της περιοχής, σε σημεία που δεν εμποδίζουν την ορατότητα, δεν διακόπτουν ή αλλοιώνουν το τοπίο και δεν προκαλούν οπτική όχληση.

9.3.5 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΗ ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΟΠΙΟΥ

Οι αλλαγές που επιφέρουν τα παραπάνω έργα δεν είναι ασύμβατα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου (Ν. 3827/2010 ΦΕΚ 30/Α/2010). Στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν θεσμοθετημένα προστατευόμενα τοπία, φυσικοί σχηματισμοί, περιφερειακά πάρκα, κλπ. Από τα παραπάνω τεκμαίρεται ότι δεν πρόκειται να υπάρξουν αισθητές αλλαγές στην εικόνα της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία των έργων.

Σημειώνεται ότι όλα τα αδρανή πλεονάζοντα θα χρησιμοποιηθούν για την διαμόρφωση του περιβαλλόντων χώρων όπως αναβαθμίδες συγκράτησης χωμάτων στον ελαιώνα.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	Μόνιμη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	Μηδαμινή
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	Σημαντική
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Άμεση αρνητική
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	20-30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Δεν έχει εφαρμογή

ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΕ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

9.4.1 ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

9.4.1 I ΑΛΛΟΙΩΣΗ ΚΑΤΑΤΜΗΣΗ

Η κύρια επέμβαση που θα γίνει αφορά στα έργα της Ε.Ε.Λ., σε χώρο με ελάχιστη κλίση και μικρή έκταση, όπου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές μικρού βάθους (μέχρι 1,5 μ.), κάτι που δεν θα έχει καμία αξιόλογη επίδραση στη γεωλογική δομή των πετρωμάτων, στην τεκτονική της περιοχής και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Οι υπόλοιπες επεμβάσεις συνίστανται στις αντίστοιχες εκσκαφές για την εγκατάσταση των αντλιοστασίων και των αγωγών συλλογής και μεταφοράς των λυμάτων, οι οποίες θα είναι επίσης μικρού βάθους. Δεν αναμένονται επίσης φαινόμενα καθιζήσεων, κατολισθήσεων, κλπ, καθότι τα έργα κατασκευάζονται επί γενικά σταθερών εδαφών, σε θέσεις με ελάχιστη κλίση και έχουν μικρά μεγέθη.

9.4.1 II ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Οι προγραμματιζόμενες εργασίες δεν αναμένεται να δημιουργήσουν φαινόμενα καθίζησης, διάσπασης του εδάφους, κατακερματισμό των πετρωμάτων και κατακρημνίσεις.

9.4.1 III ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΗΤΑΣ

Δεν προκαλεί το έργο την εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας

9.4.2 I ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΔΑΦΩΝ

Από το σύστημα διάθεσης της εκροής στους υπάρχοντες απορροφητικούς βόθρους, μπορεί να υπάρξουν επιπτώσεις στο έδαφος, και κυρίως στις εδαφικές συνθήκες όπως είναι η εδαφική

υγρασία, η μετακίνηση των διαφόρων στοιχείων, η διάβρωση και η έκπλυση, τα οποία είναι συνάρτηση της εφαρμογής του νερού στο έδαφος. Η έκταση που προτείνεται είναι κυρίως βραχώδης, με αργιλικό υλικό μικρού πάχους, το οποίο πληρώνει επιφανειακά τις διακλάσεις που έχουν δημιουργηθεί στους ασβεστολίθους. Ωστόσο η χρήση κροκάλων περιμετρικά των βόθρων, ο χαμηλός ρυθμός διάθεσης της εκροής και οι υψηλοί συντελεστές ασφαλείας που έχουν ληφθεί στο σχεδιασμό των έργων διάθεσης, αποτρέπουν τον κίνδυνο τέτοιων φαινομένων.

Επομένως, δεν αναμένεται αρνητική επίπτωση στα παραπάνω χαρακτηριστικά της περιοχής από την κατασκευή και λειτουργία των έργων.

9.4.2 II ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Όσον αφορά την πιθανότητα ρύπανσης των εδαφών, δεν υπάρχει σχετικός κίνδυνος, καθότι σε αυτό δεν πρόκειται να καταλήξουν υγρά ή στερεά απόβλητα. Η υψηλή ποιότητα επεξεργασίας των λυμάτων, η απουσία βαρέων μετάλλων ή άλλων επικίνδυνων ρυπαντών από αυτά και ο τρόπος εφαρμογής της διάθεσης της εκροής της Ε.Ε.Λ. στον προτεινόμενο χώρο, αποτρέπουν τον κίνδυνο ρύπανσης του εδάφους, σε αντίθεση με την υπάρχουσα κατάσταση.

9.4.2 III ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ

Αντίστοιχα, δεν υπάρχει κίνδυνος υποβάθμισης της δομής και της γονιμότητας του εδάφους ή διάβρωση, συμπίεση και σφράγιση του, λόγω της ελάχιστης απομάκρυνσης βλάστησης που απαιτούν τα προτεινόμενα έργα και του χαμηλού επιπέδου των απαιτούμενων παρεμβάσεων.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντη
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ	Αρνητική

ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	20-30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Δεν έχει εφαρμογή
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Ώμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.5.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Με τη σωστή και καλαίσθητη αρχιτεκτονικά διάταξη των έργων και των εγκαταστάσεων, τα έργα μπορούν να ενταχθούν αρμονικά στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής. Με τη λειτουργία τους θα εξαλειφθεί η διάθεση των ανεπεξέργαστων λυμάτων στους φυσικούς αποδέκτες της περιοχής. Πρόσθετα το προτεινόμενο έργο αποτελεί απαραίτητη υποδομή για τη διασφάλιση της υγείας των κατοίκων της ευρύτερης περιοχής, την προστασία του φυσικού, πολιτιστικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και γενικά της ποιότητας ζωής.

Πέρα όμως από τον κυρίως σκοπό της, ένα από τα πλεονεκτήματα του συγκεκριμένου έργου είναι ότι δεν αποτελεί παράγοντα όχλησης της περιοχής, σεβόμενη τη φυσιογνωμία της και το περιβάλλον.

9.5.2 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

ι. Χλωρίδα

Η ανάπτυξη του έργου, που συνίσταται σε εγκαταστάσεις με μικρή απαίτηση εκτάσεων, δεν επηρεάζει αρνητικά την χλωρίδα της περιοχής. Επίσης δεν θα προκληθεί μείωση του αριθμού οποιονδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών. Η ενδεχόμενη επίπτωση στη δασική βλάστηση εξετάζεται παρακάτω.

ii. Πανίδα

Από την λειτουργία του έργου δεν προκύπτει:

- Αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιονδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων)
- Μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων
- Εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων
- Χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων

iii. Οικοσυστήματα

Δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα οικοσυστήματα της περιοχής

9.5.2. Ι ΕΙΔΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**Είδη βλάστησης**

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις στα είδη βλάστησης της τριγύρω περιοχής. Τα είδη βλάστησης που υπάρχουν εντός του οικοπέδου είναι δένδρα ελιές που ανήκουν στον ελαιώνα της Μονής. Δεν υπάρχουν φυσικά είδη βλάστησης εντός του οικοπέδου εγκατάστασης.

Είδη θηλαστικά

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία της μονάδος στα είδη των θηλαστικών που ζουν στην περιοχή. Συγκεκριμένα κατά την διάρκεια λειτουργίας θα υπάρξει περιφραξη έτσι ώστε να μην επιτρέπεται και η τυχαία εμφάνιση των θηλαστικών στην περιοχή του έργου-οικοπέδου εγκατάστασης.

Στην φάση κατασκευής όλα τα μηχανήματα θα δουλεύουν την ημέρα (απαγορεύονται οι νυχτερινές εργασίες). Τα μηχανήματα μετά το πέρας λειτουργίας θα παγαίνουν στο μηχανοστάσιο της Μονής όπου υπάρχει ελεύθερος χώρος στάθμευσης.

Ο φωτισμός κατά την διάρκεια λειτουργίας δεν θα βρίσκεται σε λειτουργία και θα αποτελεί μια ασφάλεια σε περίπτωση κινδύνου.

Ο θόρυβος κυμαίνεται σε ελάχιστα επίπεδα και διατηρείτε εντός του οικοπέδου

Είδη Αμφίβια και Είδη ερπετά

Ενδεχόμενη εμφάνιση αμφιβίων και ερπετών ζώων είναι δυνατό να υπάρξει στο οικόπεδο εγκατάστασης κατά την λειτουργία του έργου. Σημειώνεται ότι η εγκατάσταση δεν ενθαρρύνει την συσσώρευση αμφιβίων ερπετών ζώων διότι η ροή των λυμάτων γίνεται κάτω από τα αδρανή όπου στηρίζονται τα υδρόχαρη φυτά. Επίσης δεν επιτρέπει η εγκατάσταση της συσσώρευση και άλλων εντόμων έτσι ώστε να υπάρχει συσσώρευση αμφιβίων γιατί τα επεξεργασμένα λύματα δεν υπάρχουν στην επιφάνεια. Τέλος η τελική διάθεση γίνεται σε απορροφητικούς βόθρους και η απόληξη της εγκατάστασης στο πρανές γίνεται για λόγους ασφαλείας.

9.5.2 Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΩΝ

Για την αξιολόγηση της οικολογικής ακεραιότητα της περιοχής, το οικόπεδο εγκατάστασης δεν ανήκει στον κατάλογο με τους προστατευόμενους οικοτύπους του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ της ΕΖΔ.

9.5.2 ΙΙΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η περιοχή του ελαιώνα είναι νότια από την κτηριακή εγκατάσταση της Μονής και έχει έκταση πάνω από 100 στρ. Όλες οι Μονές στο Αγ. Ορος έχουν τριγύρω εκτάσεις καλλιεργήσιμες όπως ελαιώνας αμπέλια και κήπους. Σε μια τέτοια έκταση 1,5 στρ. θα εγκατασταθεί η μονάδα και δεν επιφέρει το κατακερματισμό κανενός φυσικού ενδιαιτήματος.

9.5.3 ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης.

9.5.3Ι ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΕ ΔΑΣΟΣ

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης. Δεν υπάρχουν επιπτώσεις σε δασικές εκτάσεις της περιοχής.

9.5.3 Η ΑΚΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΣΥΝΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΔΑΣΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης.

9.5.4 ΑΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ

Δεν υπάρχει κατάληψη δάσους η δασικής έκτασης. Δεν υπάρχει κατακερματισμός κανενός φυσικού ενδιαιτήματος, δεν υπάρχει σχέση του έργου με άλλες σημαντικές περιοχές.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντο
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	έμμεση θετική
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

Η χερσόνησος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Για να ελαχιστοποιηθούν, αντιμετωπιστούν ή αποφευχθούν τελείως τις πιθανές επιπτώσεις που ενδεχομένως προκληθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου, θα εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε κάθε διαφορετική φάση του Έργου. Πολλά από τα μέτρα αντιμετώπισης είναι τυπικά μέτρα, είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση όλων των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Σε αυτό το πλαίσιο, πρέπει να σημειωθεί ότι το βασικό μέτρο αντιμετώπισης που είναι ενσωματωμένο στο σχεδιασμό του Έργου και που θα εφαρμοστεί κατά την κατασκευή, είναι η χρήση του ΣΔΠ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν άμεσες επιπτώσεις στους γειτονικούς οικοτόπους, εξασφαλίζοντας έτσι τη διατήρηση ενδιαιτημάτων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων των ειδών και την απώλεια των τόπων ωοτοκίας, κλπ.

9.6 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.6.1 ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ

9.6.1 I ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΙΣ ΧΡΗΣΕΙΣ

Το έργο δεν επηρεάζει αρνητικά τις χρήσεις γης, εφόσον οι εκτάσεις που καταλαμβάνει είναι κατ' αρχήν ελάχιστες, όπως προαναφέρθηκε (1,5 στρ.)

9.6.1II ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Όπως γίνεται αντιληπτό από τα παραπάνω, δεν τίθενται περιορισμοί που να αφορούν τα έργα διαχείρισης των αστικών λυμάτων της περιοχής μελέτης που αποτελούν και το αντικείμενο της παρούσας. Αντίθετα τα έργα αυτά προστατεύουν το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον και τα ύδατα από φαινόμενα ρύπανσης και υποβάθμισης και είναι απολύτως συμβατά με τις επιστημονικές επιταγές της υγιεινής.

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις αρνητικές από το έργο. Υπάρχουν θετικές και άμεσες με την υγιεινή.

9.6.2 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δεν υπάρχει εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας στην περιοχή μελέτης ούτε άλλα Σχέδια Διαχείρισης, για τα οποία απαιτείται ο έλεγχος συμβατότητας των υπό μελέτη έργων με αυτά. Δεν φέρει το έργο αρνητικές επιπτώσεις ως προς μελλοντικά σχέδια διαχείρισης.

9.6.2 I ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στο έργο. Υπάρχουν θετικές και άμεσες.

9.6.2 Η ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟΥ ΙΣΤΟΥ

Όπως προαναφέρθηκε, η χωροθέτηση και τα χαρακτηριστικά των κύριων στοιχείων των έργων, συντελούν στη μηδαμινή πιθανότητα αρνητικής επίπτωσης στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής, καθώς αυτά καταλαμβάνουν ελάχιστες εκτάσεις, διαθέτουν επαρκείς αποστάσεις από οικίες (Μονή), και άλλες δραστηριότητες και χαρακτηρίζονται από ήπιες, μη οχλούσες εγκαταστάσεις. Δεν αποτελούν στοιχείο διάσπασης του χώρου και των λειτουργιών του. Ως βασική δε υποδομή, προστατεύουν το ανθρωπογενές περιβάλλον και τη δημόσια υγεία από τους κινδύνους της μη ορθής διαχείρισης των παραγόμενων αστικών λυμάτων και συνολικά αναβαθμίζουν την ποιότητα ζωής στην περιοχή.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντο
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	ασήμαντη
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.6.3 ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Στην άμεση περιοχή εγκατάστασης του έργου δεν υπάρχουν γνωστές βυζαντινές αρχαιότητες, δεν υπάρχουν σπήλαια. Δεν πρόκειται να υπάρξει καμία αλλαγή ή καταστροφή γνωστών αρχαιολογικών περιοχών κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής. Σε περίπτωση που κατά τις εργασίες κατασκευής ανακαλυφθούν διάφορα πολιτιστικά στοιχεία, αυτά θα προστατευθούν κατάλληλα, σύμφωνα με τις οδηγίες των αρμόδιων αρχαιολογικών υπηρεσιών.

9.6.3 I ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Δεν υπάρχουν αρνητικές επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομία από το έργο. Το έργο έχει σαν σκοπό την αποφυγή της ρύπανσης, την βελτίωση της υγιεινής και η θέση του είναι αρκετά μακριά από ιστορικό μνημείο. Επίσης το χαμηλό ύψος των εγκαταστάσεων καθιστά μη ορατή της εγκατάσταση.

Η βασική χρησιμότητα της μονάδος εξασφαλίζει βελτιωμένες συνθήκες στη διαμόρφωση ενός ασφαλούς περιβάλλοντος και με αξιοποίηση των πόρων.

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή εμφανίζει επίσης ιδιαίτερο αρχαιολογικό ενδιαφέρον, με σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα, και έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος.

Το σύνολο των έργων βρίσκεται εκτός των παραπάνω αρχαιολογικών χώρων, με την εξαίρεση τμήματος βαρυτικού αγωγού μεταφοράς των λυμάτων ο οποίος αναγκαστικά θα διέλθει παρακείμενος του τείχους.

Ο αγωγός θα έχει μικρή σχετικά διατομή και τα έργα εγκατάστασής του δεν πρόκειται να επηρεάσουν τον περιμετρικό χώρο. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις στον αρχαιολογικό αυτό χώρο από την κατασκευή των έργων διέλευσης των αγωγών. Κατά τη λειτουργία των τελευταίων δε, επίσης δεν αναμένεται κάποια επίπτωση, καθότι δεν αναμένεται η πρόκληση οχλήσεων (οσμές, θόρυβος, κλπ), εφόσον πρόκειται για συνηθισμένους βαρυτικούς αγωγούς μεταφοράς λυμάτων, με ελάχιστα φρεάτια επίσκεψης για τον έλεγχο και συντήρησή τους.

9.6.3. II ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΙΣΤΟΡΙΚΑ ΜΝΗΜΕΙΑ

Δεν υπάρχει επέμβαση στο ιστορικό μνημείο της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας. Η σύνδεση των αγωγών γίνεται έξω από τα τείχη της Μονής Η σύνδεση με το ηλεκτρικό ρεύμα γίνεται μέσα από την Μονή αλλά δεν επηρεάζει το σώμα του Μνημείου (η έξοδος του καλωδίου γίνεται από παράθυρο με γαλβανισμένο σωλήνα μετά από υπόδειξη των Πατέρων).

9.6.3 III ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ

Το έργο είναι 200 μέτρα μακριά από την μονή και έχει περιορισμένη ορατότητα από αυτήν.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	μόνιμη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	σημαντικό
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	σημαντικό
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Θετική και άμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.7.1 Μ'ΕΓΕΘΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟ'Υ

Ο επηρεαζόμενος πληθυσμός είναι 300 άτομα στην Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας. Αυτοί είναι οι Πατέρες που ζουν στην Μονή, οι εργάτες μόνιμοι και περιοδικοί καθώς επίσης και οι επισκέπτες.

9.7.2 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Δεν υπάρχει σχέση του έργου λόγω της θέσεως εγκατάστασης με τους παραγωγικούς τομείς. Όμως είναι ένα αναπτυξιακό έργο το οποίο θα συμβάλει με την λειτουργία του στην αποκατάσταση ρυπογόνων και ανθυγιεινών εγκαταστάσεων.

9.7.3 ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κατασκευή του έργου θα δώσει εργασία σε τουλάχιστον 10 άτομα κατά την φάση κατασκευής και τουλάχιστον σε 1 κατά την φάση λειτουργίας

9.7.4 ΣΥΜΒΟΛΗ ΣΤΗΝ ΕΘΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

Έμμεσα το έργο θα συμβάλει στην εθνική οικονομία σαν αναπτυξιακό έργο.

9.7.5 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΖΩΗΣ

Το έργο θα συμβάλλει άμεσα και θετικά στην βελτίωση της ποιότητας της ζωής των κατοίκων στην Ι.Μ. Μεγίστη Λαύρα.

9.7.6 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΤΑΣΕΙΣ

Το έργο σαν αναπτυξιακό έχει συμβατότητα με τις αναπτυξιακές τάσεις γιατί είναι σχεδιασμένο για 20 χρόνια. Επίσης ο χαρακτήρας και η φύση του έργου είναι ικανή με την ανάλογη συντήρηση να επεκταθεί στο μέλλον.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	μόνιμη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	σημαντικό
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	σημαντικό
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Θετική και άμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	20-30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.8 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

9.8.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Το προτεινόμενο έργο δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, ούτε θα απαιτήσει την εκτεταμένη επέκταση αυτών για την εξυπηρέτησή του.

Δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα δίκτυα και οι υπηρεσίες ύδρευσης και άρδευσης της περιοχής, εφόσον ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων ώστε να μην προκληθούν καταστροφές στα πρώτα και γενικά σε όλα τα δίκτυα.

Όσον αφορά την αποχέτευση, το ίδιο το έργο αποσκοπεί στη δημιουργία σωστών υποδομών εξυπηρέτησής της.

9.8.2 ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Δεν απαιτεί την κατασκευή νέων δρόμων ούτε παρεμβάσεις σε υφιστάμενους, καθότι όλοι οι χώροι των κύριων στοιχείων των έργων (αντλιοστάσια και Ε.Ε.Λ.) διαθέτουν ήδη επαρκή πρόσβαση.

Το έργο ενδέχεται να επηρεάσει τις μεταφορές και τη συγκοινωνία, μόνο κατά την περίοδο κατασκευής των αγωγών λυμάτων που θα διέλθουν από το τοπικό οδικό δίκτυο και για το λόγο αυτό θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα.

Οι νέες ενεργειακές ανάγκες είναι θα καλυφτούν από ένα ΗΖ της Μονής.

Το προτεινόμενο έργο, δεν θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους λουτούς τομείς κοινής ωφέλειας, όπως π.χ. στο σύστημα επικοινωνιών ή στη διαχείριση των στερεών αποβλήτων.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντο
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	σημαντικό
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Θετική και άμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.9 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**9.9.1 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ**

Ο άμεσα επηρεαζόμενος από το έργο πληθυσμός είναι αυτός της Μονής και των επισκεπτών αυτής που ουσιαστικά πρόκειται να εξυπηρετηθεί από το έργο.

Δεν αναμένεται ιδιαίτερη επίδραση από την κατασκευή και λειτουργία του έργου στον πληθυσμό και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, καθότι δεν αποτελεί παράγοντα όχλησης για την περιοχή. Ως βασική υποδομή έχει θετική επίδραση στην ομαλή διαβίωση στην περιοχή και στην ανάπτυξη της οικιστικής και λοιπής δραστηριότητας.

9.9.2 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΩΝ ΠΙΕΣΕΩΝ

Καθώς τα προτεινόμενα έργα αποτελούν πολύ σημαντική υποδομή για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, αναβαθμίζεται όλη η περιοχή, και είναι αναμενόμενο ότι θα έχουν θετικές επιπτώσεις στη ποιότητα της ζωής και γενικά την ανάπτυξή της.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	μόνιμη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	Πολύ σημαντικό
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	Πολύ σημαντικό
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Θετική και άμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	20-30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση θετική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

9.10.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Όπως προαναφέρθηκε, οι κύριοι αέριοι ρύποι κατά τη φάση κατασκευής των έργων, σχετίζονται με την πιθανή εκπομπή σκόνης από τα εργοτάξια και τα οχήματα μεταφοράς των υλικών. Για τον περιορισμό της παραγωγής σκόνης, θα υπάρξει διαβροχή των υλικών στις θέσεις προσωρινής απόθεσης και κάλυψη των οχημάτων μεταφοράς των υλικών. Η ποσότητα της σκόνης εκτιμάται ότι δεν θα είναι μεγάλη, λόγω του όχι μεγάλου μεγέθους των έργων, τηρουμένων των μέτρων ασφαλείας. Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής 100 mg/m^3 , που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Όσον αφορά τις υπόλοιπες πηγές έκλυσης αερίων ρύπων, αυτές σχετίζονται κυρίως με τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των έργων, τα οποία θα είναι συνήθη μηχανήματα (εκσκαφείς, φορτηγά, κλπ).

Δεν αναμένεται η ποσότητά τους να είναι μεγάλη, τηρουμένων των συνθηκών καλής λειτουργίας των μηχανημάτων αυτών.

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας των έργων, η σημαντικότερη πιθανή ενόχληση από μια Ε.Ε.Λ. ή ένα αντλιοστάσιο είναι οι δυσσομίες. Οι περισσότερες δύσοσμες ουσίες που εκλύονται σε αυτές τις εγκαταστάσεις προέρχονται από την αναερόβια διάσπαση οργανικών ουσιών που περιέχουν θείο (S), π.χ. υδρόθειο (H_2S) ή άζωτο (N). Το υδρόθειο είναι το πιο γνωστό δύσοσμο αέριο που εκλύεται στους αγωγούς μεταφοράς και στις Ε.Ε.Λ.. Έχει οσμή χαλασμένου αυγού, μπορεί να προκαλέσει έντονη διάβρωση, ενώ παράλληλα είναι και εξαιρετικά τοξικό (σε συγκεντρώσεις πάνω από μερικές δεκάδες ppm).

Η εκπομπή υδρόθειου από μία σηπτική δεξαμενή είναι γενικά περιορισμένη και μπορεί να είναι αξιοσημείωτη μόνο όταν η δεξαμενή είναι ανοικτή ή όταν υπάρχει αναμόχλευση.

Η έντονη διάβρωση προκαλείται στα εσωτερικά τοιχώματα των αγωγών και των κλειστών δεξαμενών επεξεργασίας, πάνω στα οποία επικάθονται υδρατμοί και σταγονίδια που περιέχουν υδρόθειο, το οποίο είναι πολύ διαλυτό στο νερό. Εξαιτίας βιολογικών διεργασιών, παράγεται θειικό οξύ που διαβρώνει τις βαμμένες επιφάνειες (με βαφές που έχουν ως βάση τον μόλυβδο), το σκυρόδεμα, τα μέταλλα και άλλα υλικά. Δεν συμβαίνει το ίδιο όμως στην αναερόβια στρώση των βακτηριδίων πάνω στα τοιχώματα των αγωγών και στα φερτά που καθιζάνουν στον πυθμένα των αγωγών, όπου η παραγωγή υδρόθειου είναι πολύ έντονη (με την προϋπόθεση φυσικά να μην υπάρχει διαλυμένο οξυγόνο ή άλλη εναλλακτική πηγή οξυγόνου). Εκτός από το υδρόθειο, άλλα δύσοσμα αέρια που εκλύονται στους αποχετευτικούς αγωγούς είναι η αμμωνία (NH_3) και οργανικές ενώσεις, όπως ινδόλες, σκατόλες (μυρωδιά περιττωμάτων), μερκαπτάνες, αμίνες, κ.λ.π.

Δυσοσμίες μπορεί να υπάρχουν από μονάδες βιολογικής επεξεργασίας που δέχονται οργανικά φορτία μεγαλύτερα των φορτίων σχεδιασμού τους. Στα συστήματα αυτά, σπάνια αναμένονται προβλήματα οσμών, όταν έχουν σχεδιαστεί και λειτουργούν σωστά.

Κατά τον σχεδιασμό της μονάδος έχει ληφθεί υπόψη η αποφυγή οσμών τόσο στην μονάδα επεξεργασίας αλλά και στο αγωγό μεταφοράς. Σχεδιαστικά έχει αποκλειστεί η μονάδα αναερόβιας επεξεργασίας και η κλίση ξήρανσης και όλα τα υγρά θα διέρχονται υπόγεια των καλαμιώνων και δεν θα υπάρχουν επιφανειακά νερά. Επίσης οι κλίσεις στον αγωγό δεν επιτρέπουν την δημιουργία στάσιμων λυμάτων που θα μυρίζουν.

Οι επιπτώσεις είναι ασήμαντες.

9.10.2 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΓΚΕΤΡΩΣΕΩΝ

Κατά την κατασκευή και την λειτουργία του έργου δεν αναμένονται συγκεντρώσεις ρύπων πόσο μάλλον πάνω από τα όρια καθώς το έργο είναι αρκετά μικρό. Επίσης η έκλυση σκόνης είναι ένα φαινόμενο που υπάρχει και σήμερα αλλά δεν είναι έντονο λόγω του περιορισμένου φόρτου αυτοκίνητων.

9.10.3 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΥΠΕΡΒΑΣΗΣ

Δεν αναμένεται πιθανότητα υπέρβασης των ορίων ούτε και ποσοστιαία αυξητική διακύμανση ρύπων.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασημαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασημαντη
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	σημαντικό
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Αρνητική και έμμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	20-30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες -τεχνολογία
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση αρνητική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ**9.11.1 ΥΠΟΛΟΓΙΜΟΙ ΤΙΜΩΝ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ**

Κατά την διάρκεια της κατασκευής των έργων, ο όποιος θόρυβος και δονήσεις θα προέρχεται κυρίως από τα μηχανήματα και τα οχήματα του έργου, και αναμένεται να είναι εντονότερος κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών. Ο θόρυβος και οι δονήσεις θα βρίσκονται εντός των αποδεκτών ορίων που ορίζει η σχετική νομοθεσία, και συγκεκριμένα αυτά του στα επίπεδα του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Το πρόβλημα της ηχορύπανσης από τις εγκαταστάσεις της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων αναμένεται αμελητέο για τους παρακάτω λόγους:

– Οι αντλίες της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων είναι υποβρύχιες, εντός κλειστών δεξαμενών, και δεν γίνεται αισθητή η λειτουργία τους,

Γενικά δεν αναμένονται ενοχλητικοί θόρυβοι στη γύρω περιοχή από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων. Στα όρια των γηπέδων των εγκαταστάσεων, η στάθμη θορύβου θα είναι κάτω

από 50 dB, τηρώντας τα αυστηρότερα όρια που τίθενται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981) για περιοχές που επικρατεί το αστικό στοιχείο.

9.11.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Οι δονήσεις προέρχονται είτε από φυσικές διεργασίες και φαινόμενα (σεισμοί, ωκεάνια κύματα, άνεμοι) είτε από την ανθρώπινη δραστηριότητα (τεχνητοί σεισμοί, κυκλοφορία οχημάτων, λειτουργία βαριών μηχανών κλπ). Όσον αφορά το έργο και τη δημιουργία δονήσεων κατά την κατασκευή, είναι μικρής κλίμακας και τοπικού χαρακτήρα και δημιουργείται από την χρήση βαρέων οχημάτων (σφύρα).

Η επίπτωση από την φάση κατασκευής θα είναι βραχυχρόνια και θα κρατήσει όσο διαρκεί η διάνοιξη των ορυγμάτων των αγωγών.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντη
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Αρνητική και έμμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες -τεχνολογία
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	έμμεση αρνητική
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

9.12.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Δεν υπάρχει καμία επίπτωση, καθότι τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο δεν σχετίζονται με παραγωγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε αξιόλογα επίπεδα. Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

9.12.2 ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντη
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Ασήμαντη άμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες -τεχνολογία
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Ασήμαντη- άμεση
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.13 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

9.13.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ

Σύμφωνα με το καθεστώς του Άθω, η περιοχή των έργων δεν υπάγεται στο μητρώο προστατευόμενων περιοχών πόσιμου ύδατος του Π.Δ. 51/2007, ούτε σε ζώνη προστασίας έργου υδροληψίας πόσιμου νερού, όπως αυτά καθορίστηκαν με σχέδια Διαχείρισης. Επίσης, δεν υπάγεται στις περιοχές που είναι ευπρόσβλητες στη νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης. Επομένως, δεν αναμένονται επιπτώσεις σε τέτοιας κατηγορίας περιοχές από τα προτεινόμενα έργα.

9.13.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ

9.13.2 I ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

Από τις εργασίες για την κατασκευή των προτεινόμενων έργων, δεν αναμένονται επιπτώσεις στο υδρογραφικό δίκτυο, τη θάλασσα και γενικά τα επιφανειακά ύδατα, καθότι καμία από τις εγκαταστάσεις δεν χωροθετείται κοντά στην κοίτη ρέματος, ενώ επίσης το σύνολο των έργων, συμπεριλαμβανομένων των αγωγών και των αντλιοστασίων, βρίσκεται εκτός της ζώνης αιγιαλού και παραλίας,

9.13.2 II ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Το έργο δεν κάνει χρυσ νερού κατά την φαση λειτουργίας αλλά οθτε και κατά την φαση κατασκευής (μηδαμινες ποσοτητες).

9.13.2.III ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Δεν αναμένονται επίσης αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία των έργων στα επιφανειακά ύδατα της περιοχής, καθότι τα επεξεργασμένα λύματα πρόκειται να διατεθούν σε απορροφητικούς βόθρους και όχι σε επιφανειακό υδάτινο αποδέκτη. Επίσης, η περιοχή διάθεσης έχει επαρκή απόσταση από ρέματα και θάλασσα. Σε περιπτώσεις βλάβης ή δυσλειτουργίας, οι δεξαμενές της Ε.Ε.Λ. διαθέτουν επαρκή κενό όγκο για τη συγκράτηση των ανεπεξέργαστων ή επεξεργασμένων λυμάτων μέχρι την αποκατάσταση του όποιου προβλήματος.

Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, το σύστημα υπερχείλισης των αντλιοστασίων θα οδηγεί τα λύματα στους απορροφητικούς βόθρους.

9.13.2 ΝΙ ΤΑΣΕΙΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Τα χαρακτηριστικά του έργου δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδρορροών άμεσα και μελλοντικά.

9.13.3 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ

Η κατασκευή των έργων επίσης, δεν θα επιφέρει κάποια επίπτωση στα υπόγεια ύδατα, καθότι οι παρεμβάσεις που θα γίνουν θα είναι μικρού βάθους, δεν υπάρχει εκμεταλλεύσιμος υδροφορέας στην

περιοχή, ενώ δεν υπάρχουν απόβλητα που θα διατίθενται στο έδαφος ανεπεξέργαστα. Θα διατίθενται πλέον επεξεργασμένα.

τα υγρά απόβλητα που θα παραχθούν κατά την κατασκευή των έργων θα συλλεχθούν και θα διατεθούν σε κατάλληλους συλλέκτες.

9.13.3 I ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΦΑΣΕΩΝ

Φάση κατασκευής

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση από την φάση κατασκευής στα υπόγεια ύδατα, δεν αναμένεται να υπάρξει υποβάθμιση των υδάτων από το έργο κατά την διάρκεια της κατασκευής. Τα βαθύ εκσκαφής είναι πολύ μικρά (1,5-2 μέτρα).

Φάση λειτουργίας

Όσον αφορά τη πιθανότητα διαφυγής υγρών αποβλήτων από τα έργα επεξεργασίας, μεταφοράς και διάθεσης της εκροής και πιθανών κινδύνων από μια τέτοια πιθανότητα, αυτή δεν υφίσταται γιατί το σύστημα επεξεργασίας και οι αγωγοί μεταφοράς της εκροής είναι στεγανοί και υπάρχουν επαρκείς προβλέψεις για την πρόληψη κινδύνων που ενδεχομένως θα υπάρξουν από βλάβες και δυσλειτουργία (υπερχείλιση αντλιοστασίων, κλπ). Ούτως ή άλλως όμως, η ποιότητα των επεξεργασμένων λυμάτων, ο σχεδιασμός του έργου και οι συνθήκες της περιοχής (απουσία εκμεταλλεύσιμου υδροφορέα), αποκλείουν την πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων ακόμα και στην περίπτωση ανεπιθύμητων διαρροών.

Από τα παραπάνω, τεκμαίρεται πως δεν προβλέπεται επίδραση στους υδροφορείς της ευρύτερης περιοχής μελέτης, κατά τη λειτουργία των έργων.

9.13.3 II ΑΝΑΛΥΣΗ

Τα χαρακτηριστικά του έργου δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά. Τα χαρακτηριστικά του έργου είναι συμβατά με τα υπόγεια ύδατα γιατί τα αναβαθμίζουν μειώνοντας την ρύπανση ενισχύοντας το υδροφορία.

9.13.3.III ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΣΤΑΘΜΗ

Από το έργο και την διάθεση των εξεργασμένων αποβλήτων αναμένετε αύξηση της στάθμης του υδροφόρου.

9.13.3 ΝΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΜΕΤΑΒΟΛΩΝ

Όσον αφορά την εκτίμηση των επιπτώσεων στα υπόγεια ύδατα από τη λειτουργία των έργων, όπως προαναφέρθηκε από τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα, αναμένεται η ποιότητα των υπόγειων υδάτων γενικότερα να προστατευθεί με τη λειτουργία των προτεινόμενων έργων, λόγω της κατάργησης της χρήσης των σηπτικών βόθρων που χρησιμοποιούνται σήμερα για τη διάθεση των λυμάτων των διαφόρων δραστηριοτήτων που αναπτύσσονται. Ο υπάρχον σηπτικός βόθρος καταργείται αδειάζει και γεμίζει με υλικά εκσκαφής.

9.13.3 Ν ΤΑΣΕΙΣ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Τα χαρακτηριστικά του έργου δεν σχετίζονται με πιθανές επιπτώσεις στη διαθεσιμότητα του υδατικού δυναμικού ή στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των υδρορροών άμεσα και μελλοντικά.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΕΚΤΙΜΗΣΗ -ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ	ασήμαντη
ΕΚΤΑΣΗ ΜΕΓΕΘΟΣ	ασήμαντη
ΕΝΤΑΣΗ - ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ	ασήμαντη
ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Θετική έμμεση
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟΙ ΧΡΟΝΟΙ	30 χρόνια
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΛΗΨΗΣ	Ναι κανόνες -τεχνολογία
ΑΘΡΟΙΣΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ	Θετική έμμεση
ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	Δεν έχει εφαρμογή

9.14 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΕ ΜΗΤΡΑ

Στον πίνακα 21 και 22 παρακάτω παρουσιάζεται μια συνοπτική εκτίμηση / αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων γενικότερα

Πίνακας 21. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Επίπτωση	N	Ο	A	E	Θ	A	M	B	A	A	Π	Σ
	A	X	M	M	E	P	A	P	N	N	Θ	Ο
	Ι	Ι	Ε	Μ	Τ	Ν	Κ	Α	Τ	Α	Α	Β
			Σ	Ε	Κ	Η	Ρ	Χ	Ι	Ν	Ν	Α
			Η	Σ	Η	Τ	Ο	Υ	Σ	Τ	Ο	Ρ
				Η		Κ	Χ	Χ	Τ	Ι	Τ	Ο
						Η	Ρ	Ρ	Ρ	Σ	Η	Τ
							Ο	Ο	Ε	Τ	Τ	Η
							Ν	Ν	Ψ	Ε	Α	Τ
							Ι	Ι	Ι	Π		Α
							Α	Α	Μ	Τ		
									Η	Η		
Στοιχεία περιβάλλοντος												
Επιφανειακά νερά		*										
Υπόγεια νερά		*										
Έδαφος	*					*	*				1	1
Ατμόσφαιρα	*			*		*		*	*		1	1
Χλωρίδα/ πανίδα		*										
Μορφολογία αισθητική τοπίου	*					*	*			*	1	1
Χρήσεις γης	*				*						3	3
Κοινωνικές / οικονομικές επιπτώσεις	*				*		*				3	3

Πιθανότητα εκδήλωσης 1= δεν αποκλείεται, 2 = πιθανόν, 3 = σίγουρα

Σοβαρότητα επίπτωσης 1= ελάχιστη 5 = μέγιστη

Πίνακας 22. Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μορφή μήτρας

Επιπτώσεις	Αρνητικές	Θετικές	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά			√
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Μεταβολή του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Επίπτωση μόνιμη μη αναστρέψιμη, μέτριας σημασίας		
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	Μικρή επίπτωση στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Επίπτωση προσωρινή, μικρής σημασίας		
Φυσικό Περιβάλλον	Μικρή επίπτωση στην πανίδα της περιοχής κατά την κατασκευή. Επίπτωση προσωρινή, αναστρέψιμη Η βλάστηση της περιοχής είναι τυπική. Επίπτωση ασήμαντη	Θετικές επιπτώσεις διότι γίνεται περιβαλλοντική διαχείριση . Μόνιμη θετική επίπτωση, μεγάλης σημασίας	
Χρήσεις γης		Μόνιμη επίπτωση, μηδενικής σημασίας	

Δομημένο Περιβάλλον	Επίπτωση προσωρινή, μικρής σημασίας κατά τη φάση της κατασκευής	Επίπτωση θετική, μόνιμη κατά τη φάση της λειτουργίας.	
Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον			✓
Κοινωνικό - οικονομικό περιβάλλον		Διαχείριση αποβλήτων πηγών ρύπανσης Οι επιπτώσεις θεωρούνται θετικές και μακροπρόθεσμες.	
Τεχνικές Υποδομές			✓
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον - Ποιότητα Αέρα	Μικρή επίπτωση από τη φάση κατασκευής του έργου, λόγω της σκόνης που θα παράγεται. Προσωρινή επίπτωση.		
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις	Μικρή επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Η επίπτωση είναι προσωρινή, μικρής σημασίας.	Κατά τη φάση λειτουργίας θα τηρηθούν τα όρια νομοθεσίας. Μηδενικές Επιπτώσεις	

Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία			√
Υδατα		Διαχείριση αποβλήτων πηγών ρύπανσης Επίπτωση Μόνιμη, Θετική.	

9.14.2 ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ

Για την χρωματική κωδικοποίηση θα χρησιμοποιηθεί ο παρακάτω κανόνας

Αντιστοιχία χρωματικής κωδικοποίησης	1	2	3	4	5
Πιθανότητα εκδήλωσης					
Σοβαρότητα επίπτωσης					

- Πιθανότητα εκδήλωσης 1= δεν αποκλείεται, 2 = πιθανόν, 3 = σίγουρα
- Σοβαρότητα επίπτωσης 1= ελάχιστη 5 = μέγιστη

Πίνακας 23 χρωματική κωδικοποίηση

Επιπτώσεις	ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ		ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	
	Πιθανότητα εκδήλωσης	Σοβαρότητα επίπτωσης	Πιθανότητα εκδήλωσης	Σοβαρότητα επίπτωσης
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά				
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά				
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά				
Φυσικό Περιβάλλον				
Χρήσεις γης				
Δομημένο Περιβάλλον				
Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον				
Κοινωνικό - οικονομικό περιβάλλον				
Τεχνικές Υποδομές				
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον -Ποιότητα Αέρα				
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις				
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία				
Υδατα				

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

1. Οι κατευθύνσεις που προτείνονται για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου, είναι οι εξής:
2. Για την κατασκευή και λειτουργία των εγκαταστάσεων του έργου, ισχύουν τα προβλεπόμενα στο Π.Δ.1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/81) και ειδικότερα το άρθρο 2 αυτού:
3. Τα έργα προστασίας, διαχείρισης και αναβάθμισης του περιβάλλοντος θα πρέπει να κατασκευαστούν κατά προτεραιότητα από το φορέα εκτέλεσης του έργου. Για το λόγο αυτό, από τις πιστώσεις του έργου θα εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
4. Για οποιαδήποτε δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή και λειτουργία των έργων, θα πρέπει προηγουμένως να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τις επιμέρους δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα σημαντικότερα μέτρα και ενέργειες που πρέπει να γίνουν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου, τα οποία θα συντελέσουν στην άμεση ή έμμεση προστασία του φυσικού, βιοτικού και κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος της περιοχής.

10.2 ΔΙΑΘΡΩΣΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

10.2.1 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα σημαντικότερα μέτρα κατά τη φάση της κατασκευής και εγκατάστασης αφορούν κυρίως στα ακόλουθα:

- Οργάνωση του εργοταξίου, με σκοπό την πρόληψη και αποφυγή επιπτώσεων.
- Προστασία του εδαφικού προφίλ και αποφυγή του τραυματισμού του κατά τη φάση των εκσκαφών.

- Κατάλληλη διάθεση της περίσσειας των προϊόντων εκσκαφής.
- Προστασία των επιφανειακών υδάτων και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, τα οποία μπορούν να περιορίσουν σημαντικά τους κινδύνους προσωρινής ή μόνιμης υποβάθμισης του περιβάλλοντος.

Σε ότι αφορά στις οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων, ισχύουν όσα αναφέρονται στην ΚΥΑ 211773/2012 ΦΕΚ 1367 Β/2012). Για τις εργασίες κατασκευής, όσον αφορά στο θόρυβο ισχύουν τα προβλεπόμενα στις:

- ΥΑ Α5/2375/78 (ΦΕΚ 689/Β/78)
- ΥΑ 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570Β/86)
- ΥΑ 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751/Β/88)
- ΥΑ 765/91 (ΦΕΚ 81/Β/91)

Η διαχείριση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με όσα προβλέπονται από το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ Α' 64/2-3-2004) περί «καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων. Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων λιπαντικών ελαίων». Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπόγειων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κλπ. Επίσης θα πρέπει να αποφεύγεται η απόρριψη παλαιών ορυκτελαίων/ λιπαντικών στο έδαφος.

Θα τηρούνται οι όροι διάθεσης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων, όπως αυτοί αναγράφονται στην ΥΔ Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138/Β/25.2.65) «Περί διάθεσης λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε με τις ΔΓ1/17831/71 (ΕΚ 986/71) και γ4/1305/74 (ΕΚ 801β/74), ΚΥΑ 5673/400/1997, ΚΥΑ 145116/2011 καθώς και στο Π.Δ. 1180/81.

Η διάθεση των στερεών (μη τοξικών) αποβλήτων πρέπει να ακολουθεί τις διατάξεις της ΚΥΑ 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β/03). Επιπλέον, η διάθεση των λυμάτων αστικού τύπου θα πρέπει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τους όρους που θα καθορίσει η αρμόδια υπηρεσία της αδειοδοτούσας αρχής.

Καθώς και με την Η.Π. 13588/725 (ΦΕΚ 383/28-3-2006) Μέτρα και περιορισμοί διαχείρισης

επικινδύνων αποβλήτων αντικατάσταση της ΚΥΑ 19396/1546/97 (ΦΕΚ 604/Β/18-7-97) Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων.

Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου αδρανή υλικά να εξασφαλιστούν καταρχήν, στο μέτρο που αυτό είναι δυνατόν, από τις εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν επιτόπου.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η επί μακρό χρονικό διάστημα απόθεση χωματοουργικών ή αδρανών υλικών σε οποιοδήποτε χώρο εργασίας. Οι εργασίες εκσκαφών – κατασκευών και μεταφοράς υλικών θα πρέπει να συντονίζονται κατά τρόπο, ώστε να μην δημιουργούνται αποθέματα. Σε περίπτωση δε απολύτου ανάγκης, τα αποθέματα αυτά θα διαβρέχονται με αποτελεσματικό τρόπο, ώστε να μην δημιουργούν αιωρήματα.

Τα πλεονάζοντα εδαφικά υλικά, τα οποία δύνανται να παραχθούν από τις χωματοουργικές εργασίες θα συλλέγονται και θα διατίθενται σε κατάλληλο προκαθορισμένο χώρο ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ και στην συνέχεια θα αξιοποιηθούν για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου του έργου και του ελαιώνα. Η επιλογή του χώρου διάθεσης μελλοντικά θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η διάθεσή τους να μην προκαλεί υποβάθμιση του τοπίου ή της υπάρχουσας φυσικής βλάστησης. Καμία ανεξέλεγκτη διάθεση εδαφικών υλικών δεν θα πραγματοποιηθεί.

Θα γίνει χρήση κατάλληλης οδικής σήμανσης από και προς το χώρο του έργου. Θα γίνει κατάλληλος προγραμματισμός των δρομολογίων από και προς το χώρο του έργου.

Οι εκπομπές σκόνης λόγω των χωματοουργικών εργασιών κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην άμεση περιοχή, λόγω της μικρής έκτασής τους. Παρά ταύτα, προτείνονται ενδεικτικά μέτρα για την αντιμετώπιση των εκπομπών και της μεταφοράς της σκόνης:

- επέμβαση σε γυμνές επιφάνειες όπου είναι αναγκαίο (διαβροχή),
- θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες,

- αποφυγή υπερπλήρωσης των φορτηγών μεταφοράς χύδην υλικών,
- συντήρηση του εσωτερικού οδικού δικτύου μεταφοράς.

Μετά το πέρας των κατασκευών θα πρέπει να απομακρυνθούν οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις και να διαμορφωθούν κατάλληλα οι χώροι που θα θιγούν από τις κατασκευές.

10.2.2 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα σημαντικότερα μέτρα κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου αφορούν κυρίως στην τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και στη γενική προστασία του περιβάλλοντος από πιθανά απορρίμματα που μπορεί να παραχθούν από τη διαδικασία συντήρησης.

Πιο συγκεκριμένα, ο κύριος του έργου οφείλει να φροντίζει για:

- την ομαλή λειτουργία των εγκαταστάσεων, πραγματοποιώντας έγκαιρα τους κατάλληλους ελέγχους και τις απαραίτητες εργασίες συντήρησης του συνόλου του εξοπλισμού,
- ΠΡΙΝ την λειτουργία την απομάκρυνση των απορριμμάτων και τη γενική διατήρηση της καθαριότητας. Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλαιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, κλπ. θα πρέπει να απομακρύνονται από το χώρο των έργων, η δε διάθεσή τους θα πρέπει να γίνεται με τις ισχύουσες διατάξεις. Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λάδια κλπ.) στην περιοχή του έργου.

Παρακάτω και για κάθε πιθανή παρέμβαση αναφέρονται οι πιθανές επιπτώσεις τόσο στη φάση κατασκευής των έργων όσο και στη φάση λειτουργίας της εγκατάστασης, καθώς και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους.

10.2.3 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις σε κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά.

10.2.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Λόγω του μικρού μεγέθους και βάθους των επεμβάσεων, της κατασκευής των έργων επί γενικά σταθερών εδαφών, σε θέσεις με ελάχιστη κλίση, δεν αναμένεται αξιόλογη επίδραση στη γεωλογική δομή των πετρωμάτων, στην τεκτονική της περιοχής και τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά. Κατά την κατασκευή των έργων θα πρέπει να αποφευχθεί η απομάκρυνση εδάφους ή βλάστησης κατά το δυνατόν, προκειμένου να μην υπάρξει κίνδυνος υποβάθμισης του εδάφους, διάβρωση, κλπ. Προτείνεται επίσης η τήρηση των απαιτήσεων που έχουν τεθεί για την εφαρμογή της διάθεσης με τα επεξεργασμένα λύματα, (τρόπος εφαρμογής, χαμηλός ρυθμός διάθεσης της εκροής, κλπ), για τη μείωση πιθανοτήτων διαβρώσεων, εμφράξεων του εδάφους, κλπ

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά την κατασκευή των έργων στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής, θα πρέπει να τηρηθούν όσα προαναφέρθηκαν σχετικά με τη διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών, με αποφυγή κατάληψης άλλων χώρων για την προσωρινή απόθεσή τους και χρήση τους κατά το δυνατόν για τις ανάγκες των έργων. Τα ακατάλληλα προς περαιτέρω χρήση προϊόντα εκσκαφής, καθώς και τα πλεονάζοντα υλικά, θα οδηγούνται σε κατάλληλες θέσεις, που θα καθοριστούν σε μεταγενέστερη φάση, ενώ τα υλικά που θεωρούνται ως απόβλητα ΑΕΚΚ (απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις) και περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι του άρθ. 17 της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312/Β/2010), θα διαχειρίζονται κατά τις διατάξεις της τελευταίας μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης (εάν προκύψουν τέτοια υλικά ο εργολάβος υποχρεώνεται να τα μεταφέρει εκτός Αγίου Όρους σε εναλλακτικό σύστημα).

Επίσης, τα χαρακτηριστικά της Ε.Ε.Λ., των αντλιοστασίων, των αγωγών μεταφοράς των λυμάτων και των έργων διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων που προαναφέρθηκαν (χωροθέτηση σε κατάλληλα σημεία, χρήση ελάχιστης επιφάνειας, υπόγειες δεξαμενές χαμηλού ύψους εγκαταστάσεις, κλπ), κρίνεται ότι προστατεύουν επαρκώς την εικόνα τόσο της άμεσης όσο και της ευρύτερης περιοχής της μελέτης. Τα μέτρα παρουσιάζονται παρακάτω:

Εγκατάσταση θεμελίων	Να απαιτηθούν περιορισμένου μεγέθους εκσκαφές και χωματουργικές εργασίες για την εγκατάσταση θεμελίων
Χώρος απόθεσης υλικών εκσκαφής	Η απόθεση των υπολειπόμενων υλικών εκσκαφής καθώς και η απόληψη των απαιτούμενων υλικών για την κατασκευή του έργου να γίνει στο οικόπεδο επέμβασης.

10.2.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

i. Χλωρίδα

Δεν αναμένεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στη χλωρίδα του τόπου εξ' αιτίας των έργων.

ii. Πανίδα

Επίσης, δεν αναμένεται οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στην πανίδα του τόπου εξ' αιτίας των έργων. Δεν καταστρέφονται τα ενδιαιτήματα της πανίδας και η λειτουργία των έργων δεν θα προκαλέσει βλάβη σε αυτήν.

iii. Οικοσυστήματα

Δεν προκύπτουν επιπτώσεις στα οικοσυστήματα της περιοχής.

10.2.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Θετική είναι η ανάπτυξη εγκαταστάσεων υποδομών στην περιοχή .

Τα έργα δεν αναμένεται να έχουν αρνητική επίπτωση στον πληθυσμό της περιοχής, λόγω του στόχου τους (προστασία περιβάλλοντος, δημόσιας υγείας, κλπ) και των ήπιων, μη οχλουσών εγκαταστάσεων που περιλαμβάνουν. Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών.

Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος: Όπως παραπάνω, με τα οριζόμενα χαρακτηριστικά των έργων, δεν αναμένεται αρνητική επίπτωση στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της περιοχής, ούτε προκαλείται διάσπαση του χώρου και των λειτουργιών του.

Κατά την διάρκεια λειτουργίας του έργου να οριστεί υπεύθυνος της εγκατάστασης.

10.2.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή εμφανίζει επίσης ιδιαίτερο αρχαιολογικό ενδιαφέρον, με σημαντικά αρχαιολογικά ευρήματα, και μεγάλο τμήμα της έχει κηρυχθεί ως αρχαιολογικός χώρος. Ο σχεδιασμός των έργων δεν θίγει τις περιοχές αυτές. Για το τμήμα του βαρυτικού αγωγού μεταφοράς των λυμάτων που αναγκαστικά θα διέλθει κοντά στη αναβαθμίδα και όχι στο τείχος της Μονής θα δοθούν σχετικές οδηγίες που θα πρέπει να ακολουθηθούν για την υλοποίησή.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις επίσης σε άλλα ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος στην περιοχή.

10.2.8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Το προτεινόμενο έργο δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές της περιοχής, ούτε θα απαιτήσει την εκτεταμένη επέκταση αυτών για την εξυπηρέτησή του.

Να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθούν καταστροφές στα δίκτυα οργανισμών κοινής ωφέλειας. Κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενα δίκτυα υποδομής (δίκτυα επικοινωνιών, οδικό δίκτυο, κλπ.) να γίνεται σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.

Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

Οι υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις στην περιοχή δεν ενισχύονται από την κατασκευή και λειτουργία των έργων, ούτε υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας νέων πιέσεων στο περιβάλλον εξ' αιτίας του προτεινόμενου έργου. Επομένως, δεν απαιτούνται συγκεκριμένα μέτρα αντιμετώπισης.

Κατασκευή υποδομών	Οι νέες υποδομές ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι υπόγειες
--------------------	--

10.2.9 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα:

Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση της παραγόμενης σκόνης κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών, ιδιαίτερα όταν οι μετεωρολογικές συνθήκες ευνοούν τη διασπορά και μεταφορά της σκόνης σε μεγάλη απόσταση.

Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής σκόνης 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

Ατμοσφαιρική ρύπανση	Θα υπάρχει μόνο από τη κίνηση των οχημάτων, η οποία όμως χαρακτηρίζεται παροδική και αμελητέα. Κατά την λειτουργία του έργου οι αναμενόμενες εκπομπές θα είναι αμελητέες. Μετρο είναι η διαβροχή των σωρών και του δρόμου πρόσβασης.
----------------------	--

10.2.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από θόρυβο ή από δονήσεις: Για τις εκπομπές θορύβου του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στο έργο ισχύουν τα προβλεπόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/1-10-2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ αριθμ. Η.Π. 9272/471/2-03-2007 (ΦΕΚ 286/Β').

Για τα ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εργοταξίων και εγκαταστάσεων του έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα από το ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/81).

Στην οδό πρόσβασης της μονάδας να τηρούνται τα προβλεπόμενα από την Υπουργική Απόφαση 17252/1992 (ΦΕΚ 395B/29-06-1992) όρια θορύβου.

Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.

Όσον αφορά τη φάση λειτουργίας των έργων, δεν απαιτείται η θέσπιση περαιτέρω μέτρων πέραν αυτών που έχουν ήδη αναφερθεί, και που συνοπτικά είναι:

Θόρυβος από την κίνηση οχημάτων και τα κατασκευαστικά έργα	Μερική όχληση των μοναχών των παρακείμενων κατοικιών. Παροδική και με μικρή ένταση επίπτωση. Επιβάλλεται η εφαρμογή των κανονισμών περιορισμών θορύβου. Μείωση του ορίου ταχύτητας των αυτοκινήτων. Όλα τα μηχανήματα να τηρούν ευρωπαϊκές προδιαγραφές θορύβου. Να σχεδιαστεί η εφαρμογή της κατασκευής σε εποχές στις οποίες δεν γίνεται αναπαραγωγή της πανίδας.-εκτός Μαρτίου Απριλίου. Δεν επιτρέπεται η νυχτερινή εργασία.
Θόρυβος από την χρήση σφύρας για την διάνοιξη αγωγών	Μερική όχληση των μοναχών των παρακείμενων κατοικιών. Παροδική και με μικρή ένταση επίπτωση. Επιβάλλεται η εφαρμογή των κανονισμών περιορισμών θορύβου. Όλα τα μηχανήματα να τηρούν ευρωπαϊκές προδιαγραφές θορύβου. Να σχεδιαστεί η εφαρμογή της κατασκευής σε εποχές στις οποίες δεν γίνεται αναπαραγωγή της πανίδας.-εκτός Μαρτίου Απριλίου. Δεν επιτρέπεται η νυχτερινή εργασία. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΧΛΗΣΕΩΝ

Ο θόρυβος από την κατασκευή του έργου προέρχεται από δυο κύριες πηγές: Πρώτη πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία. Δεύτερη πηγή θορύβου είναι τα διάφορα οχήματα και μηχανήματα που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου (μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής κλπ.).

Η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη και το επίπεδο θορύβου θα επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα όταν οι εργασίες ολοκληρωθούν.

Για να μην δημιουργηθούν όμως προβλήματα ακουστικής ρύπανσης και σκόνης, η μετακίνηση των οχημάτων θα γίνεται με φορτηγά μεταφοράς χωματουργικών υλικών που θα είναι σκεπασμένα με κάλυμμα και θα γίνεται συχνή διαβροχή των χωμάτων υλικών.

Σε κάθε περίπτωση δέον είναι να τηρούνται οι σχετικές Υπουργικές Αποφάσεις που αφορούν τα όρια ηχητικής στάθμης των δομικών και χωματοουργικών μηχανημάτων.

10.2.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.2.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, εκτός όσων έχουν ήδη αναφερθεί, θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα

- Να μη γίνεται διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων του εργοταξίου σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής, στη θάλασσα ή στο έδαφος. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των μηχανημάτων των εργοταξίων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004. Η αποθήκευση και η μετάγγιση καυσίμων και ορυκτελαίων να πραγματοποιούνται με τρόπο που να μην επιτρέπει διαρροές.

Να μη γίνεται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών προερχόμενων από τις εργασίες εκσκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων, σε θέσεις του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) και στην παραλιακή ζώνη

Να υπάρχει η κατάλληλη εφεδρεία στον εξοπλισμό της Ε.Ε.Λ. και των αντλιοστασίων (π.χ. αντλίες, εφεδρική ηλεκτροδότηση, κλπ), καθώς και κατάλληλα συστήματα αυτοματισμών, έλεγχο για την έγκαιρη αποτροπή διαρροής λυμάτων στο περιβάλλον.

Η διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων να πραγματοποιείται με υπεδάφια διάθεση, με κατάλληλο δίκτυο και όχι σε επιφανειακό υδάτινο ή άλλο αποδέκτη όπως η μελέτη ορίζει..

10.3 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ

10.3.1 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Δεν υπάρχουν επιπτώσεις σε κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά. Δεν προτείνονται μέτρα

10.3.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΕ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα μέτρα που προτείνονται είναι η διατήρηση της κλίσης του οικόπεδου. Προγραμματισμός στο εργοτάξιο/οικόπεδο εγκατάστασης για την απόληψη αδρανών υλικών και επαναχρησιμοποίηση αυτών καθώς επίσης και αποφυγή συσσώρευσης αδρανών υλικών από την εκσκαφή των ορυγμάτων του αγωγού.

Επίσης να υπάρχει περίφραξη και σχετική φυτοκάλυψη όπου απαιτείται (όχι γυμνές επιφάνειες.)

10.3.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Προγραμματισμός στο εργοτάξιο για την απόληψη αδρανών υλικών και επαναχρησιμοποίηση αυτών καθώς επίσης και αποφυγή συσσώρευσης αδρανών υλικών από την εκσκαφή των ορυγμάτων. Συνεννόηση εκ των προτέρων με τους πατέρες για τις θέσεις απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών.

10.3.4 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στο χρόνο κατασκευής αποφυγή βαριών εργασιών τον Μάρτιο-Απρίλιο. Να υπάρχει περίφραξη. Φωτισμός μόνο ασφαλείας.

10.3.5 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Θετική είναι η ανάπτυξη εγκαταστάσεων υποδομών στην περιοχή. Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών.

10.3.6 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Θετική είναι η δημιουργία του έργου

10.3.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Οι νέες εγκαταστάσεις ηλεκτρικού ρεύματος εντός του οικόπεδου να είναι υπόγειες.

10.3.8 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων, για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα: θα πρέπει να ληφθούν τα εξής μέτρα

Να διαβρέχονται συνεχώς οι σωροί χωμάτων και τα μέτωπα εκσκαφών για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών σκόνης.

Τα αδρανή υλικά και τα προϊόντα εκσκαφής να μεταφέρονται με σκεπασμένα φορτηγά οχήματα.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρούνται οι προδιαγραφές της νομοθεσίας για όριο εκπομπής σκόνης 100 mg/m³, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παραγ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-1981).

10.3. 9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Η ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου. Απαγορεύεται η χρήση μηχανημάτων σε ώρες ξεκούρασης των Πατέρων. Απαγορεύονται οι εργασίες την νύχτα.

10.3.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Δεν υπάρχουν ηλεκτρομαγνητικά πεδία.

10.3. 11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

• Να μη γίνεται διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων του εργοταξίου/γηπέδου εγκατάστασης σε επιφανειακά ύδατα της περιοχής, στη θάλασσα ή στο έδαφος. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η διαχείριση και διάθεση των μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των μηχανημάτων των εργοταξίων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο Π.Δ. 82/2004. Η αποθήκευση και η μετάγγιση καυσίμων και ορυκτελαίων να πραγματοποιούνται με τρόπο που να μην επιτρέπει διαρροές και σε συνεργεία κατάλληλα όχι στο οικόπεδο.

Να μη γίνεται απόθεση ή προσωρινή ρίψη υλικών προερχόμενων από τις εργασίες εκκαφής σε θέσεις που επηρεάζουν την επιφανειακή ροή των υδάτων, σε θέσεις του υδρογραφικού δικτύου (π.χ. κοίτες ποταμών, ρέματα) και στην παραλιακή ζώνη

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Νε πραγματοποιούνται μετρήσεις της απορροής και γενικότερα να ακολουθήτε το διαχειριστικό σχέδιο περιβαλλοντικής παρακολούθησης

10.4 ΜΕΤΡΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Τα μέτρα παρουσιάζονται σε μορφή μήτρας. πίνακας 24

Πίνακας 24. Μέτρα τεχνικών χαρακτηριστικών

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Δραστηριότητα-παρέμβαση.	Επιπτώσεις και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης
Θόρυβος από την κίνηση οχημάτων και τα κατασκευαστικά έργα	Παροδική και με μικρή ένταση επίπτωση. Επιβάλλεται η εφαρμογή των κανονισμών περιορισμών θορύβου.
Ατμοσφαιρική ρύπανση	Θα υπάρχει μόνο από τη κίνηση των οχημάτων, η οποία όμως χαρακτηρίζεται παροδική και αμελητέα.
Εγκατάσταση δεξαμενών	Θα απαιτηθούν περιορισμένου μεγέθους εκσκαφές και χωματουργικές εργασίες για την εγκατάσταση του σταθμού.
Κατασκευή ορυγμάτων διέλευσης αγωγού	Απαγορεύεται η νυχτερινή εργασία Προγραμματισμός ανάληψης και τοποθέτησης περίσσιας αδρανών. Μηχάνημα (σφύρα) με πιστοποιητικό τύπου ΕΕ. Αποφυγή εργασιών Μάρτιο Απρίλιο. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.
Χώρος απόθεσης υλικών εκσκαφής	Οι αποθέσεις θα είναι προσωρινές εντός του οικοπέδου θα υπάρχει 1 στρ. επιπλέον υοθ οικόπεδου για προσωρινή απόθεση.
Φυσικό περιβάλλον	Δεν θα επέλθει καμία μεταβολή στη φυσική βλάστηση, ούτε και στην χλωριδική σύνθεση του οικοσυστήματος. Το έργο πραγματοποιείται εντος ελαιώνα. Η χρονική περίοδος κατασκευής του ορυγματος του αγωγου θα είναι εκτός της περιόδου αναπαραγωγής Μάρτιο Απρίλιο (το έργο είναι πάρα πολύ μικρό) έτσι ώστε να διασφαλιστεί η χωρίς εμπόδια συνέχιση ανάπτυξης της πανίδας στην περιοχή μετά από επιτόπιο έλεγχο.

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Χρήση γης	Η περιοχή του έργου και το οικόπεδο στο οποίο θα εγκατασταθεί το έργο χαρακτηρίζεται από αγροτικό χαρακτήρα η εγκατάσταση επεξεργασίας λυματων θα επιφέρει οικονομικές και κοινωνικές ωφέλειες.
Οδοί προσπέλασης- συντήρησης	Η διέλευση οχημάτων για την συντήρηση του έργου δεν αναμένεται να φέρει επιπτώσεις στην χλωρίδα και πανίδα της περιοχής.
Εγκατάσταση έργου	Οι επιπτώσεις από την εγκατάσταση του έργου αφορούν μόνο στην κάλυψη του χώρου δεν υπάρχει οπτική επαφή απο την Μονή
Αισθητική υποβάθμιση τοπίου	Οι συνιστώσες του έργου είναι πολύ μικρού μεγέθους. Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών.
Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας	Για την μεταφορά της ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί δίκτυο με υπογεια διέλευση
Μέθοδο φυσικών συστημάτων	<u>Από τη συγκεκριμένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας δεν παράγεται ιλύς.</u>

10.5 ΕΦΙΚΤΟΤΗΤΑ ΜΕΤΡΩΝ

Τα προτεινόμενα μέτρα είναι εφικτά και πραγματοποιήσιμα. Θα πρέπει ο υπεύθυνος για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων του εργολαβού να οργανώσει το εργοτάξιο έτσι ώστε να αποφευχθούν και οι ελάχιστοι αρνητικοί παράμετροι από την κατασκευή του έργου αλλά και από την λειτουργία του.

Αυτό δε που πρέπει να τηρηθεί είναι η πρόταση του σχεδίου παρακολούθησης και διαχείρισης από τον υπεύθυνο της Μονής..

Η μονάδα σαν τεχνολογία , ο τρόπος κατασκευής, και ο τρόπος λειτουργίας ανταποκρίνονται στην νομοθεσία έτσι ώστε να υπάρχει μέτρο στην κατασκευή και στην λειτουργία

10.6 ΜΕΤΡΑ -ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ.

Τα μέτρα παρουσιάζονται σε μορφή μήτρας

Πίνακας 25. Μέτρα σχεδιασμού.

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Δραστηριότητα-παρέμβαση.	Επιπτώσεις και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης
Θόρυβος από την κίνηση οχημάτων και τα κατασκευαστικά έργα	Επιλέχθηκε τοποθεσία όπου υπάρχει μια τυπική όδευση και πρόσβαση από μηχανήματα φορτηγά κλπ για μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων-Παροδική και με μικρή ένταση επίπτωση. Επιβάλλεται η εφαρμογή των κανονισμών περιορισμών θορύβου.
Ατμοσφαιρική ρύπανση	Επιλέχθηκε κατά το σχεδιασμό η ίδια περιοχή μελέτης του υπάρχοντος συστήματος βόθρος έτσι ώστε να υπάρχει κάλυψη στην υπάρχουσα κατάσταση και αποκατάσταση της λόγω οσμών. Της υπάρχει πρόσβαση και υποδομή. –Θα υπάρχει μόνο από τη κίνηση των οχημάτων, η οποία της χαρακτηρίζεται παροδική και αμελητέα.
Εγκατάσταση δεξαμενών	Επιλέχθηκε τεχνολογία η οποία συμβαδίζει με το φυσικό περιβάλλον της περιοχής με χαμηλή έως ελάχιστη ενεργειακή κατανάλωση-Θα απαιτηθούν περιορισμένου μεγέθους εκσκαφές και χωματουργικές εργασίες για την εγκατάσταση του σταθμού.
Κατασκευή ορυγμάτων διέλευσης αγωγού	Επιλέχθηκε κατά το σχεδιασμό 1. Η φυσική ροή του αγωγού για να μην υπάρχει αντλιοστάσιο . η κατασκευή ορυγμάτων στην βόρεια μεριά η οποία είναι κοντά στην μονή γίνεται με επιφανειακό εγκιβωτισμό και όχι με όρυγμα-Απαγορεύεται η

	νυχτερινή εργασία Προγραμματισμός ανάληψης και τοποθέτησης περίσσιας αδρανών. Μηχάνημα (σφύρα) με πιστοποιητικό τύπου ΕΕ. Αποφυγή εργασιών Μάρτιο Απρίλιο. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.
Χώρος απόθεσης υλικών εκσκαφής	Οι αποθέσεις θα είναι προσωρινές εντός του οικοπέδου θα υπάρχει 1 στρ. επιπλέον του οικοπέδου για προσωρινή απόθεση.
Φυσικό περιβάλλον	Επιλέχτηκε η θέση των έργων εντός του ελαιώνα- Δεν θα επέλθει καμία μεταβολή στη φυσική βλάστηση, ούτε και στην χλωριδική σύνθεση του οικοσυστήματος. Το έργο πραγματοποιείται εντός ελαιώνα. Η χρονική περίοδος κατασκευής του ορυγματος του αγωγού θα είναι εκτός της περιόδου αναπαραγωγής Μάρτιο Απρίλιο (το έργο είναι πάρα πολύ μικρό) έτσι ώστε να διασφαλιστεί η χωρίς εμπόδια συνέχιση ανάπτυξης της πανίδας στην περιοχή μετά από επιτόπιο έλεγχο.
Ύψος κολώνων φωτισμού για σφάλεια	Το ύψος των κολώνων φωτισμού να είναι 3 μέτρα και όχι 4, με αυτό τον τρόπο δεν θα υπάρχει οπτική όχληση διότι όλο το έργο δεν θα έχει πλέον οπτική επαφή γιατί θα περιτριγυρίζεται από ελιές.

Απαγορεύεται η νυχτερινή εργασία Προγραμματισμός ανάληψης και τοποθέτησης περίσσιας αδρανών. Μηχάνημα (σφύρα) με πιστοποιητικό τύπου ΕΕ. Αποφυγή εργασιών Μάρτιο Απρίλιο. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.

Το ύψος των κολώνων φωτισμού να είναι 3 μέτρα και όχι 4,

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Χρήση γης	Η περιοχή του έργου και το οικόπεδο στο οποίο θα εγκατασταθεί το έργο χαρακτηρίζεται από αγροτικό χαρακτήρα η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων θα επιφέρει οικονομικές και κοινωνικές ωφέλειες.
Οδοί προσπέλασης- συντήρησης	Η διέλευση οχημάτων για την συντήρηση του έργου δεν αναμένεται να φέρει επιπτώσεις στην χλωρίδα και πανίδα της περιοχής.
Εγκατάσταση έργου	Οι επιπτώσεις από την εγκατάσταση του έργου αφορούν μόνο στην κάλυψη του χώρου δεν υπάρχει οπτική επαφή από την Μονή
Αισθητική υποβάθμιση τοπίου	Οι συνιστώσες του έργου είναι πολύ μικρού μεγέθους. Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών.
Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας	Για την μεταφορά της ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί δίκτυο με υπογεία διέλευση

Μέθοδο φυσικών συστημάτων	Από τη συγκεκριμένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας δεν παράγεται ιλύς.
---------------------------	--

Με τα παραπάνω έχουμε επιτύχει:

-Επιλέχθηκε να γίνει η όδευση του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη με την ΕΕΛ από την υφιστάμενη οδό, ακολουθώντας το φυσικό ανάγλυφο χωρίς ανλυστάσιο. Στην βόρεια μεριά δεν γίνεται εκκαφή ορύγματος αλλά εγκιβωτισμός του νεου αγωγού για 50 περίπου μέτρα.

– Την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση του βαθμού ασφάλειας για αυτό, την καλύτερη προστασία της δημοσίας υγείας και την αποφυγή οχλήσεων από τα λύματα και τη μείωση της επιβάρυνσης των φυσικών αποδεκτών της περιοχής από την απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων σε αυτούς,

– Την ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων της Ε.Ε.Λ., μετά από υψηλής ποιότητας επεξεργασία, για την συμμόρφωση σύμφωνα με τον πίνακα 1 της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β/14-3-1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» και της ΚΥΑ 145116/2011 έτσι ώστε οι τιμές εξόδου να είναι :

10.7 ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Παρουσιάζονται παρακάτω τα μέτρα αντιμετώπισης

Πηγή: απόφαση 171914 ΦΕΚ 3072/Β 3-11-13

A.1 Ο φορέας του έργου φέρει ακέραια την ευθύνη για την τήρηση των Πρότυπων Περιβαλλοντικών Δεσμεύσεων (ΠΠΔ) έστω και αν μέρος ή το σύνολο των εργασιών κατασκευής ή λειτουργίας πραγματοποιούνται από τρίτους.

A.2 Να οριστεί από το φορέα του έργου ή της δραστηριότητας υπεύθυνος με κατάλληλη κατάρτιση για την παρακολούθηση της εφαρμογής των ΠΠΔ για όλο τον κύκλο ζωής του έργου ή της δραστηριότητας (κατασκευή, λειτουργία, παύση λειτουργίας).

A.3 Ο φορέας υποχρεούται κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους να διαβιβάζει υποχρεωτικά στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ και στην Αδειοδοτούσα Αρχή, Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή/ και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο. Η ετήσια απολογιστική έκθεση αφορά: α) στα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 12, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β'/03) και β) στα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 11, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 8668/2007 (ΦΕΚ 287 Β'/07).

A.5 Περιορισμός των τιμεντοεπικαλύψεων του εδάφους στα απολύτως απαραίτητα για την διακίνηση των αυτοκινήτων ώστε να μην αλλοιωθεί ο ρυθμός απορρόφησης των όμβριων και να αποφευχθεί η πρόκληση δυσμενών για το περιβάλλον φαινομένων, όπως λιμνάζοντα νερά κ.λπ.

A.6 Να πραγματοποιηθούν κατάλληλα έργα διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου με το λιγότερο παρεμβατικό κόστος για τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου (π.χ. φυτεύσεις, ζώνες δενδροφύτευσης για την οπτική απομόνωση του χώρου από τις παρακείμενες εκτάσεις, κλπ).

B. Φάση κατασκευής

B.1.1 Οι τυχόν κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις να είναι μορφολογικά, αισθητικά και λειτουργικά ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

B.1.2 Ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας οφείλει να ακολουθήσει τις διαδικασίες που καθορίζονται στο ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α'153) όπως εκάστοτε ισχύει. Δεκαπέντε ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ο φορέας ειδοποιεί τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες, ώστε να μεριμνήσουν για την επίβλεψη των εργασιών ή όπως άλλως ορίζεται στη γνώμη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

B.1.3 Πριν από κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής (π.χ. δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ) να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του μέσω συνεργασίας με τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης του έργου υποδομής.

B.1.4 Η υδροδότηση του έργου ή της δραστηριότητας να γίνεται από νόμιμα αδειοδοτημένο φορέα. Σε περίπτωση γεώτρησης, ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας να εφοδιαστεί με την απαιτούμενη άδεια χρήσης νερού από τη Δ/ση Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και να τηρεί του όρους και της προϋποθέσεις της προαναφερθείσας άδειας, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 43504/2005 (ΦΕΚ Β' 1784) και την ΚΥΑ 150559/2011 (ΦΕΚ Β' 1440) όπως εκάστοτε ισχύουν

B.1.5 Με στόχο την αποφυγή δημιουργίας οποιουδήποτε κυκλοφοριακού κινδύνου λόγω των πραγματοποιούμενων εργασιών, να ληφθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων, προκειμένου να προειδοποιούνται έγκαιρα και αποτελεσματικά οι πεζοί και οι οδηγοί των διερχόμενων οχημάτων (όπως τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης ορατής και κατά τις βραδινές ώρες, τοποθέτηση προσωπικού ως παραστάτη με χρήση ερυθρών σημαιών κατά τη διάρκεια των εργασιών, κλπ.).

B.1.6 Να γίνει οριοθέτηση της έκτασης επέμβασης του έργου μέσω κατάλληλης περιφράξης, ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση εντός του εργοταξίου αναρμόδιων ατόμων και να διασφαλίζεται η πραγματοποίηση των εργασιών εντός του περιφραγμένου χώρου.

B.1.7 Να εξασφαλιστεί η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής περιμετρικά της έκτασης ανάπτυξης του έργου ή της δραστηριότητας και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαβρώσεων και εκπτώσεων υλικών.

B.1.8 Τα τυχόν αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να εξασφαλίζονται από νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις παραγωγής αδρανών υλικών.

B.1.9 Απαγόρευση χρήσης των ακάλυπτων και κοινόχρηστων χώρων χωρίς άδεια για πάσης φύσεως εργασίες, αποθήκευση πρώτων υλών, προϊόντων και μηχανημάτων. Οι χώροι αυτοί να διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από διάσπαρτα υλικά και απόβλητα (στερεά ή υγρά).

B.1.10 Οι διάδρομοι κίνησης των οχημάτων να διαβρέχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης και τα οχήματα βαρέως τύπου που μεταφέρουν υλικά να καλύπτονται με κατάλληλο ύφασμα για τη συγκράτηση της σκόνης.

B.1.11 Απαγορεύεται η καύση πάσης φύσεως αποβλήτων/ υλικών είτε υπαίθρια, είτε σε στεγασμένους χώρους.

B.1.12 Απαγορεύεται το μπάζωμα οποιουδήποτε ποταμού, χειμάρρου, ρέματος ή υγροβιότοπου.

B.1.13 Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς από την λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κλπ και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις/κτίρια.

B.1.14 Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου του εργοταξίου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων (εργοταξιακά οχήματα, οχήματα μεταφοράς προσωπικού και υλικών) που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.

B.1.15 Η τυχόν αποψίλωση βλάστησης να περιοριστεί στον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχτεί κατάλληλα ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές εργασίες.

Η τυχόν υλοτόμηση δασικών δένδρων και θάμνων καθώς και η τυχόν διάθεση των υλικών που θα προκύψουν, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας.

B.1.16 Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες.

B.1.17 Το έργο ή η δραστηριότητα δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τυχόν ειδικούς περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή εγκατάστασης ή με ειδικές διατάξεις που ενδεχομένως θέτουν όρους ή/ και περιορισμούς ως προς την κατασκευή ή/και την λειτουργία του.

B.1.18 Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας:

- (α) να απομακρυνθούν άμεσα οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, περιφράξεις κλπ) και να αποκατασταθεί πλήρως το σύνολο των εργοταξιακών χώρων.
- (β) να απομακρυνθεί το σύνολο των τυχόντων πλεοναζόντων υλικών και να διαχειριστεί κατάλληλα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- (γ) να αποκατασταθεί πλήρως ο περιβάλλον χώρος του εργοταξίου.

Αέριες εκπομπές

B.2.1 Για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων λόγω των εργασιών, κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Οι σωροί των προϊόντων εκσκαφής και των αποθηκευμένων αδρανών και γενικότερα οι χώροι του εργοταξίου να διαβρέχονται περιοδικά, ιδιαίτερα κατά τις ξηρές περιόδους.
- Τα φορτηγά μεταφοράς των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής να είναι καλυμμένα με κατάλληλα μέσα και να αποφεύγεται η υπερπλήρωσή τους.
- Το ύψος πτώσης κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση χαλαρών δομικών υλικών να είναι το ελάχιστο δυνατό

B.2.2 Στην κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οχήματα που διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα όρια εκπομπών αέριων ρύπων.

Υγρά και στερεά απόβλητα

B.3.1 Τα τυχόν απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη φάση κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας να συλλέγονται σε κατάλληλους χώρους εντός του εργοταξίου ή/και σε κατάλληλους περιέκτες, εφαρμόζοντας διαλογή των ειδών και υλικών στην πηγή.

B.3.2 Τα τυχόν προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας, κατά προτεραιότητα να αξιοποιηθούν για την κάλυψη των διάφορων αναγκών του έργου, όπως π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/ τμημάτων του γηπέδου, στήριξη πρανών κλπ, λαμβάνοντας κάθε δυνατή μέριμνα για την ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους της περιοχής.

B.3.3 Τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών και τα μη επικίνδυνα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της κ.υ.α. 36259/2010 (Β' 1312) όπως εκάστοτε ισχύει

B.3.4 Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 2939/2001 (Α' 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2939/2001 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

B.3.5 Να τοποθετηθούν στον χώρο του εργοταξίου κατάλληλοι κάδοι για την συλλογή των αστικού τύπου στερεών απορριμμάτων. Τα απόβλητα αυτά είτε θα παραλαμβάνονται από απορριμματοφόρα οχήματα του οικείου ΟΤΑ, εφόσον εξυπηρετείται η περιοχή του έργου, είτε θα μεταφέρονται στο πλησιέστερο σημείο συλλογής απορριμμάτων του οικείου ΟΤΑ.

B.3.6 Η τυχόν διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ειδικότερα, τα επικίνδυνα απόβλητα να συλλέγονται σε κατάλληλα στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στην περίπτωση που πραγματοποιείται συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών, να φυλάσσονται κατάλληλα συσκευασμένα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου, ο οποίος να πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στο Κεφάλαιο 2 της κ.υ.α. 24944/2006 (Β' 791) όπως εκάστοτε ισχύει.

Θόρυβος δονήσεις

Γ.1 Να τηρούνται στα όρια της έκτασης επέμβασης του έργου ή δραστηριότητας, οι ειδικές οριακές στάθμες θορύβου, όπως ορίζονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α' 293), όπως ισχύει καθώς και οι λοιπές διατάξεις περί θορύβου

Γ.2 Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των ηχητικών εκπομπών. Κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

α) Τα μηχανήματα που τυχόν χρησιμοποιούνται εξωτερικά κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου και οι συσκευές εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση της κατασκευής του έργου να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην υπ' αριθμ. 37393/2003 (ΦΕΚ Β' 1418) Κοινή Υπουργική Απόφαση και στην υπ' αριθμ. 9272/2007 (ΦΕΚ Β' 286) Κοινή Υπουργική Απόφαση, όπως εκάστοτε ισχύουν.

β) Να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου προς ευαίσθητες χρήσεις. Για περαιτέρω ηχοπροστασία από θορυβώδη μηχανήματα ή εργασίες να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση κατάλληλες ηχοπροστατευτικές διατάξεις (ηχοπετάσματα κλπ.).

Γ.3 Σε περίπτωση που υφίστανται σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις που λόγω λειτουργικών χαρακτηριστικών προξενούν κραδασμούς ή δονήσεις, τότε τα μηχανήματα αυτά οφείλουν να εδράζονται σε αντικραδασμικά πέλματα ή ειδικές ελαστικές αντιδονητικές στρώσεις προς αποφυγή σχετικών οχλήσεων και διάδοσης εδαφομεταφερόμενου θορύβου

Γ.4 Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί κινητά μηχανήματα σε ανοιχτούς χώρους εντός της επιχείρησης, αυτά θα πρέπει να καλύπτουν τις υποχρεώσεις εφαρμογής της κοινοτικής νομοθεσίας, σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους, και συγκεκριμένα της Οδηγίας 2005/88/ΕΚ και του Κανονισμού (ΕΚ) 219/2009 και των εκάστοτε τυχόν αναθεωρήσεών τους

Γ.5 Να τηρούνται οι όροι και προϋποθέσεις της Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β'/9-9-86) όπως εκάστοτε ισχύει (Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου

σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985).

Γ.6 Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί οχήματα πάσης φύσης σε ανοικτούς χώρους εντός της επιχείρησης, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή εκπομπών θορύβου τόσο από τεχνικής πλευράς (π.χ. να συντηρούνται επαρκώς τα συστήματα σιγαστήρα εξάτμισης κ.λπ.), όσο και από πλευράς λειτουργικών διαδικασιών. Σε περίπτωση που δε γίνεται δυνατή η ουσιαστική αντιμετώπιση θορύβου τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις της επόμενης παραγράφου Γ.7.

Γ.7 Σε περίπτωση που λόγω λειτουργίας της επιχείρησης διενεργούνται σε ανοικτούς χώρους εντός της επιχείρησης, εργασίες ή διαδικασίες οι οποίες δημιουργούν συριγμούς, ήχου με τονικότητα, κτυπογενείς θορύβους, κ.λπ. στάθμες θορύβου που δύναται να γίνονται αντιληπτές σε μεγάλη απόσταση χωρίς να μπορούν να ληφθούν ουσιαστικά μέτρα αντιμετώπισης, τότε παρόμοιες εργασίες ή διαδικασίες θα απαγορεύεται να διεξάγονται κατά τη διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας.

Γ.8 Σε περίπτωση που τα έργα ή δραστηριότητες διαθέτουν κλειστού τύπου εγκαταστάσεις είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν συστήματα ελέγχου θορύβου (ηχομόνωσης), ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο εντός των χώρων εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Φάση λειτουργίας

Δ.1.1 Να εγκατασταθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας (πρόληψη και πυρόσβεση) καθώς και αποφυγής μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές και κτίρια, κατόπιν έγκρισης από την αρμόδια πυροσβεστική υπηρεσία, όπου απαιτείται.

Δ.1.2 Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων της περιοχής (και ειδικότερα των όμβριων) με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ώστε να αποτρέπονται φαινόμενα πλημμυρών

Δ.1.3 Απαγορεύεται η διάθεση των τυχόν πλεοναζόντων υλικών σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου, σε θάλασσα ή στην παράκτια ζώνη και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων των παρακείμενων περιοχών.

Δ.1.4 Κατά την λειτουργία του έργου ή δραστηριότητας, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων

Δ.2.1 Να τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α') για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων.

Δ.2.2 Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης δυσάρεστων οσμών

Δ.2.3 Όσον αφορά στη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων:

- Να γίνεται όποτε αυτό απαιτείται απομάκρυνση των στερεών, των λιπών και των επιπλεόντων αφρών από τις σηπτικές δεξαμενές για να αποφευχθεί η δημιουργία δυσοσμίων και άλλων προβλημάτων.
- Η παραγόμενη λάσπη και τα λίπη να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή τους.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών και των φρεατίων.
- Τα βιολογικά φίλτρα προσκολλημένης βιομάζας πρέπει να είναι πλήρως κλειστά και συνδεδεμένα με σύστημα απόσμησης για να μη διαφεύγουν οσμές στον περιβάλλοντα χώρο.
- Να υπάρχει πρόβλεψη και κατάλληλες εφεδρείες στο εξοπλισμό σε περίπτωση δυσλειτουργίας της εγκατάστασης για εναλλακτική επεξεργασία των λυμάτων.

Δ.2.4 Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση. Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Συγκεκριμένα να γίνεται:

- Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση καθαρού του χώρου της εγκατάστασης.

- Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Επαρκής συντήρηση και έλεγχος του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης

Δ.2.5 Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης σκόνης.

Δ.2.6 Εφόσον η εγκατάσταση εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 11641/1942 (ΦΕΚ 832/Β'/2002) όπως ισχύει, περί εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) στην ατμόσφαιρα, οφείλει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις αυτής και να υποβάλλει μέχρι τις 30 Απριλίου κάθε έτους το έντυπο συμμόρφωσης. Οι παραγόμενοι ατμοί πτητικών προϊόντων κατά την πλήρωση των δεξαμενών διαλυτών να απάγονται με σύστημα ανάκτησης ή εξισορρόπησης ατμών ή άλλη κατάλληλη διάταξη αντιρρύπανσης.

Δ.2.7 Να τηρούνται οι διατάξεις της Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) – Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008

Δ.2.8 Στην περίπτωση που αναπτυχθούν αναερόβιες συνθήκες αναμένεται να εκλυθούν δύσοσμα αέρια όπως NH₃, N₂O και CH₄. Η αντιμετώπιση τέτοιων συνθηκών θα πρέπει να γίνεται με την άμεση διόρθωση των παραμέτρων που ρυθμίζουν την εξέλιξη της βιολογικής διεργασίας

Δ.2.9 Σε περίπτωση τοποθέτησης του έργου ή της δραστηριότητας εντός κτιριακών εγκαταστάσεων θα τοποθετηθεί σύστημα εξαερισμού και απόσμησης.

Δ.2.10 Να γίνεται τακτική συντήρηση του εξοπλισμού του έργου ή της δραστηριότητας και αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του και η μικρότερη δυνατή εκπομπή ρύπων.

Υγρά Απόβλητα

Δ.3.1 Η διαχείριση των λυμάτων και υγρών αποβλήτων

που προσομοιάζουν με αστικά λύματα να πραγματοποιείται με βάση τα ακόλουθα:

Δ.3.1.1 Στην περίπτωση που τα αστικά υγρά απόβλητα διοχετεύονται σε στεγανή σηπτική δεξαμενή:

Δ.3.1.1.1 Να τηρούνται τα οριζόμενα στο άρθρο 369 του Κώδικα Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας 1999 (Δ' 580) όπως εκάστοτε ισχύει και να έχει εξασφαλιστεί η τελική διάθεσή τους σε μονάδα επεξεργασίας υγρών αστικών αποβλήτων.

Δ.3.1.1.2 Οι ωφέλιμες διαστάσεις της σηπτικής δεξαμενής (ή των σηπτικών δεξαμενών), να επαρκούν για τις ανάγκες του έργου.

Δ.3.1.1.3 Να πραγματοποιείται τακτική εκκένωση ανάλογα με τις ποσότητες των παραγόμενων αστικών υγρών αποβλήτων και να τηρείται αρχείο με τις ποσότητες και τα παραστατικά που αποστέλλονται σε νομίμως υφισταμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων.

Δ.3.1.2 Στην περίπτωση που τα παραγόμενα υγρά απόβλητα του έργου ή της δραστηριότητας διοχετεύονται απευθείας σε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) όπως εκάστοτε ισχύει, καθώς και οι όροι που επιβάλλονται στον Κανονισμό λειτουργίας του αποχετευτικού δικτύου της περιοχής. Η σύνδεση του έργου με το δίκτυο αποχέτευσης να είναι νόμιμη σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Δ.3.1.3 Στην περίπτωση επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων με κάποια εκ των μεθόδων που ορίζονται στα άρθρα 4, 5, 6, 7 και 8 της ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

Δ.3.1.3.1 Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως εκάστοτε ισχύει.

Δ.3.1.3.2 Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο, έλεγχο οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ροής λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάστασης σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Δ.3.1.3.3 Για τον έλεγχο της ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να υπάρχει φρεάτιο δειγματοληψίας στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας.

Δ.3.1.3.4 Η εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και να εξασφαλίζει μέχρι την επισκευή της, τη μεταφορά τους με βυτιοφόρο σε νομίμως υφισταμένη εγκατάσταση επεξεργασία λυμάτων της περιοχής

Δ.3.1.3.5 Τα στερεά, η άμμος και τα λίπη που συλλέγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να απομακρύνονται καταλλήλως είτε από τον οικείο Δήμο είτε από αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής αποβλήτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.3.6 Η παραγόμενη ιλύς από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, εφόσον δεν υπόκειται σε περαιτέρω επεξεργασία εντός του έργου ή της δραστηριότητας, προκειμένου να διατεθεί κατάλληλα, να απομακρύνεται από αδειοδοτημένο συλλέκτη ή νόμιμο βυτιοφόρο και να διατίθεται σε αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης (ενδεικτικά: σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου, σε ΧΥΤΑ (εφόσον έχει μέγιστη υγρασία 40%), σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ιλύος κ.λπ.) σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24) όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.4 Στην περίπτωση επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων και διάθεσης της επεξεργασμένης εκροής τους σε υδάτινο αποδέκτη (επιφανειακός υδάτινος αποδέκτης ή θάλασσα), σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

Δ.3.1.4.1 Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), καθώς και κάθε άλλη σχετική απόφαση περί καθορισμού αποδέκτη και όρων διάθεσης σε αυτόν.

Δ.3.1.4.2 Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο, έλεγχο οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ύπαρξης ροής των λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάσταση σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Δ.3.1.4.3 Να πραγματοποιούνται μετρήσεις στα χαρακτηριστικά των προς διάθεση υγρών αποβλήτων σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αρ. οικ.5673/400/1997 (Β' 192), ή την σχετική απόφαση καθορισμού υδάτινου αποδέκτη. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει απόφαση καθορισμού υδάτινου αποδέκτη ή δεν προσδιορίζεται στην απόφαση αυτή ο αριθμός και το είδος των αναλύσεων που πρέπει να πραγματοποιούνται στα προς διάθεση υγρά απόβλητα, να διενεργούνται κατ' ελάχιστον αναλύσεις των παραμέτρων pH, BOD, COD, SS, N, P και κολοβακτηρίδια με συχνότητα για τον πρώτο χρόνο 1 δείγμα ανά μήνα και για τα επόμενα χρόνια, 1 δείγμα ανά τρίμηνο. Επιπλέον στην περίπτωση που εφαρμόζεται χλωρίωση, να μετράται συνεχώς το υπολειμματικό χλώριο.

Δ.3.1.4.4 Η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και να διαθέτει δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και την μεταφορά τους προς τελική διάθεση με βυτιοφόρο μέχρι την επισκευή της.

Δ.3.1.4.5 Τα στερεά, η άμμος και τα λίπη που συλλέγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να συλλέγονται, απομακρύνονται και υπόκεινται σε κατάλληλη διαχείριση είτε από τον οικείο Δήμο είτε από αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής αποβλήτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.4.6 Η παραγόμενη υλύς από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων εφόσον δεν επεξεργάζεται περαιτέρω εντός του έργου ή της δραστηριότητας, προκειμένου να διατεθεί κατάλληλα, να απομακρύνεται από αδειοδοτημένο συλλέκτη ή νόμιμο βυτιοφόρο και να υπόκειται σε κατάλληλη διαχείριση από άλλη αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης (ενδεικτικά: σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου, σε ΧΥΤΑ (εφόσον έχει μέγιστη υγρασία 40%), σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης υλύος κλπ.) σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 190

Δ.3.2 Τα λύματα θα οδηγούνται για απολύμανση.

Δ.3.3 Να τηρούνται κατ' ελάχιστον οι τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων για τη διάθεση υγρών αποβλήτων στο έδαφος, όπως καθορίζονται από το άρθρο 7 της Υγειονομικής Διάταξης Υ1Β/2000/95 (ΦΕΚ Β' 343) «Περί όρων ίδρυσης και λειτουργίας των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων», όπως ισχύει. (BOD₅<1200mg/l, COD<4600mg/l, περιεκτικότητα σε υλικά στερεά <0,45%κ.β.).

Δ.3.4 Να εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 91/676/ ΕΚ για τη νιτρορύπανση (που έχει μεταφερθεί στην Ελληνική Νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. οικ. 16190/1335/1997, ΦΕΚ Β' 519), καθώς και οι διατάξεις των κωδίκων ορθής γεωργικής πρακτικής σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 125347/268/20.1.2004 (ΦΕΚ Β' 142Β), όπως ισχύει, σε ότι αφορά τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας.

Δ.3.8 Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης. Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στη διάβρωση. Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς δεν θα πρέπει να

προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού των αγωγών, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.

Δ.3.9 Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή υπερχειλίσεων και δημιουργίας πλημμυρικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και διακοπής λειτουργίας λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχειλίσης) και την αποφυγή δυσοσμιών (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Στερεά Αποβλήτα

Δ.4.1 Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται να συλλέγονται καθημερινά και να απομακρύνονται σε τακτά διαστήματα από τους κατάλληλους φορείς.

Δ.4.2 Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινή Υπουργική Απόφαση 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β' /2003) όπως ισχύει και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α' /2012).

Δ.4.3 Η διαχείριση των τυχόν ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/Α' /2001), όπως ισχύει, να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Ειδικότερα:

- Οι συσκευασίες διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη λειτουργία της μονάδας, να παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο συλλέκτη προς περαιτέρω αξιοποίηση σε εγκεκριμένη εγκατάσταση Σε περίπτωση που η εταιρία εισάγει πλήρεις συσκευασίες πρώτων ή βοηθητικών υλών είναι υπόχρεος διαχειριστής αναφορικά με τις συσκευασίες αυτές. Ως εκ τούτου θα πρέπει να συμβληθεί με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Η ίδια υποχρέωση ισχύει για τις συσκευασίες των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα των Π.Δ. 117/04 (ΦΕΚ 82 Α') όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ12 Α') και Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75 Α') καθώς και της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ

1625 Β') όπως ισχύουν.

- Τα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) από τη συντήρηση και επισκευή του Η/Μ εξοπλισμού του εργοστασίου ή και των οχημάτων της εταιρείας (σε περίπτωση που η αλλαγή λιπαντικών λαδιών αυτών γίνεται εντός του εργοστασίου) να αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγανά δοχεία με καπάκι ασφαλείας, τα οποία να φυλάσσονται εντός του γηπέδου του εργοστασίου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύει και περιοδικά να παραδίδονται, μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α') όπως ισχύει.
- Η διαχείριση των ΟΤΚΖ θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο ΠΔ 116/04 (ΦΕΚ 81 Α').
- Η διαχείριση των αποβλήτων από εκκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β') όπως ισχύει.

Δ.4.4 Η διαχείριση των τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/28.3.06 (ΦΕΚ 383 Β'), 24944/1159/30.6.06 (ΦΕΚ 791 Β'), 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287 Β') και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α') όπως ισχύουν. Να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά στο αρχείο της εταιρείας. Ως διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων στη συγκεκριμένη περίπτωση νοείται μόνο η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Δ.4.5 Για την παράδοση αποβλήτων σε τρίτους, να υπάρχουν τα σχετικά παραστατικά για την παρακολούθηση της περαιτέρω διαχείρισης των αποβλήτων εκτός του γηπέδου της εγκατάστασης. Προκειμένου για επικίνδυνα απόβλητα, να συμπληρώνεται κατάλληλα το "Έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων" σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β') και Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύουν.

Δ.4.8 Να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης στερεών αποβλήτων που προβλέπονται στην ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β'/17-11-1997).

Ε.32 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας της μονάδας είναι υπεύθυνος για:

- Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
- Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζομένους.
- Τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προ-γράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων. Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής κ.λπ.
- Την καθαριότητα και την καλή κατάσταση τόσο στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, όσο και στις περιοχές διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

Ε.33 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού και Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας της οικείας Περιφέρειας, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στην επιφάνεια του εδάφους ή σε υπόγειο αποδέκτη, από τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους. Οι σχετικές εκθέσεις φυλάσσονται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό θα είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

Ε.34 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr), στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον- Διαχείριση Λυμάτων". Η καταχώριση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 421/30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε

στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος). Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

Ε.35 Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λπ. Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων αν υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος

Ε.36 Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων ή υγρών αποβλήτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους

10.8 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΑΝΑ ΦΑΣΗ

10.8.1 ΦΑΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Α.1 Ο φορέας του έργου φέρει αμέριστα την ευθύνη για την τήρηση των όρων της ΑΕΠΟ έστω και αν μέρος ή το σύνολο των εργασιών κατασκευής ή λειτουργίας πραγματοποιούνται από τρίτους.

Α.2 Να οριστεί από το φορέα του έργου ή της δραστηριότητας υπεύθυνος με κατάλληλη κατάρτιση για την παρακολούθηση της εφαρμογής των όρων για όλο τον κύκλο ζωής του έργου ή της δραστηριότητας (κατασκευή, λειτουργία, παύση λειτουργίας).

Α.3 Ο φορέας υποχρεούται κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους να διαβιβάζει υποχρεωτικά στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ και στην Αδειοδοτούσα Αρχή, Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή/ και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο.

Η ετήσια απολογιστική έκθεση αφορά: α) στα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 12, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β'/03) και β) στα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 11, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 8668/2007 (ΦΕΚ 287 Β'/07).

A.5 Περιορισμός των τιμμεντοεπικαλύψεων του εδάφους στα απολύτως απαραίτητα για την διακίνηση των αυτοκινήτων ώστε να μην αλλοιωθεί ο ρυθμός απορρόφησης των όμβριων και να αποφευχθεί η πρόκληση δυσμενών για το περιβάλλον φαινομένων, όπως λιμνάζοντα νερά κ.λπ.

A.6 Να πραγματοποιηθούν κατάλληλα έργα διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου με το λιγότερο παρεμβατικό κόστος για τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου (π.χ. φυτεύσεις, ζώνες δενδροφύτευσης για την οπτική απομόνωση του χώρου από τις παρακείμενες εκτάσεις, κλπ).

10.8.2 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

B.1.1 Οι τυχόν κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις να είναι μορφολογικά, αισθητικά και λειτουργικά ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

B.1.2 Ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας οφείλει να ακολουθήσει τις διαδικασίες που καθορίζονται στο ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α'153) όπως εκάστοτε ισχύει. Δεκαπέντε ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ο φορέας ειδοποιεί τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες, ώστε να μεριμνήσουν για την επίβλεψη των εργασιών ή όπως άλλως ορίζεται στη γνώμη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

B.1.3 Πριν από κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής (π.χ. δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ) να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του μέσω συνεργασίας με τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης του έργου υποδομής.

B.1.4 Η υδροδότηση του έργου ή της δραστηριότητας να γίνεται από νόμιμα αδειοδοτημένο φορέα. Σε περίπτωση γεώτρησης, ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας να εφοδιαστεί με την απαιτούμενη άδεια χρήσης νερού από τη Δ/νση Υδάτων της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης και να τηρεί του όρους και της προϋποθέσεις της προαναφερθείσας άδειας, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 43504/2005 (ΦΕΚ Β' 1784) και την ΚΥΑ 150559/2011 (ΦΕΚ Β' 1440) όπως εκάστοτε ισχύουν

B.1.5 Με στόχο την αποφυγή δημιουργίας οποιουδήποτε κυκλοφοριακού κινδύνου λόγω των πραγματοποιούμενων εργασιών, να ληφθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων, προκειμένου να προειδοποιούνται έγκαιρα και αποτελεσματικά οι πεζοί και οι οδηγοί των διερχόμενων οχημάτων (όπως τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης ορατής και κατά τις βραδινές ώρες, τοποθέτηση προσωπικού ως παραστάτη με χρήση ερυθρών σημαιών κατά τη διάρκεια των εργασιών, κλπ.).

B.1.6 Να γίνει οριοθέτηση της έκτασης επέμβασης του έργου μέσω κατάλληλης περίφραξης, ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση εντός του εργοταξίου αναρμόδιων ατόμων και να διασφαλίζεται η πραγματοποίηση των εργασιών εντός του περιφραγμένου χώρου.

B.1.7 Να εξασφαλιστεί η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής περιμετρικά της έκτασης ανάπτυξης του έργου ή της δραστηριότητας και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαβρώσεων και εκπτώσεων υλικών.

B.1.8 Τα τυχόν αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να εξασφαλίζονται από νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις παραγωγής αδρανών υλικών.

B.1.9 Απαγόρευση χρήσης των ακάλυπτων και κοινόχρηστων χώρων χωρίς άδεια για πάσης φύσεως εργασίες, αποθήκευση πρώτων υλών, προϊόντων και μηχανημάτων. Οι χώροι αυτοί να διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από διάσπαρτα υλικά και απόβλητα (στερεά ή υγρά).

B.1.10 Οι διάδρομοι κίνησης των οχημάτων να διαβρέχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης και τα οχήματα βαρέως τύπου που μεταφέρουν υλικά να καλύπτονται με κατάλληλο ύφασμα για τη συγκράτηση της σκόνης.

B.1.11 Απαγορεύεται η καύση πάσης φύσεως αποβλήτων/ υλικών είτε υπαίθρια, είτε σε στεγασμένους χώρους.

B.1.12 Απαγορεύεται το μπάζωμα οποιουδήποτε ποταμού, χειμάρρου, ρέματος ή υγροβιότοπου.

B.1.13 Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς από την λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κλπ και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις/κτίρια.

B.1.14 Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου του εργοταξίου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων (εργοταξιακά οχήματα, οχήματα μεταφοράς προσωπικού και υλικών) που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.

B.1.15 Η τυχόν αποψίλωση βλάστησης να περιοριστεί στον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχτεί κατάλληλα ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές εργασίες.

Η τυχόν υλοτόμηση δασικών δένδρων και θάμνων καθώς και η τυχόν διάθεση των υλικών που θα προκύψουν, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας.

B.1.16 Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες.

B.1.17 Το έργο ή η δραστηριότητα δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τυχόν ειδικούς περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή εγκατάστασης ή με ειδικές διατάξεις που ενδεχομένως θέτουν όρους ή/ και περιορισμούς ως προς την κατασκευή ή/και την λειτουργία του.

B.1.18 Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας:

(α) να απομακρυνθούν άμεσα οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, περιφράξεις κλπ) και να αποκατασταθεί πλήρως το σύνολο των εργοταξιακών χώρων.

(β) να απομακρυνθεί το σύνολο των τυχόντων πλεοναζόντων υλικών και να διαχειριστεί κατάλληλα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

(γ) να αποκατασταθεί πλήρως ο περιβάλλον χώρος του εργοταξίου.

Αέριες εκπομπές

B.2.1 Για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων λόγω των εργασιών, κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Οι σωροί των προϊόντων εκσκαφής και των αποθηκευμένων αδρανών και γενικότερα οι χώροι του εργοταξίου να διαβρέχονται περιοδικά, ιδιαίτερα κατά τις ξηρές περιόδους.
- Τα φορτηγά μεταφοράς των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής να είναι καλυμμένα με κατάλληλα μέσα και να αποφεύγεται η υπερπλήρωσή τους.
- Το ύψος πτώσης κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση χαλαρών δομικών υλικών να είναι το ελάχιστο δυνατό

B.2.2 Στην κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οχήματα που διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα όρια εκπομπών αέριων ρύπων.

Υγρά και στερεά απόβλητα

B.3.1 Τα τυχόν απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη φάση κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας να συλλέγονται σε κατάλληλους χώρους εντός του εργοταξίου ή/και σε κατάλληλους περιέκτες, εφαρμόζοντας διαλογή των ειδών και υλικών στην πηγή.

B.3.2 Τα τυχόν προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας, κατά προτεραιότητα να αξιοποιηθούν για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, όπως π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/ τμημάτων του γηπέδου, στήριξη πρανών κλπ, λαμβάνοντας κάθε δυνατή μέριμνα για την ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους της περιοχής.

B.3.3 Τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών και τα μη επικίνδυνα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της κ.υ.α. 36259/2010 (Β' 1312) όπως εκάστοτε ισχύει

Β.3.4 Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 2939/2001 (Α' 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2939/2001 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

Β.3.5 Να τοποθετηθούν στον χώρο του εργοταξίου κατάλληλοι κάδοι για την συλλογή των αστικού τύπου στερεών απορριμμάτων. Τα απόβλητα αυτά είτε θα παραλαμβάνονται από απορριμματοφόρα οχήματα του οικείου ΟΤΑ, εφόσον εξυπηρετείται η περιοχή του έργου, είτε θα μεταφέρονται στο πλησιέστερο σημείο συλλογής απορριμμάτων του οικείου ΟΤΑ.

Β.3.6 Η τυχόν διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ειδικότερα, τα επικίνδυνα απόβλητα να συλλέγονται σε κατάλληλα στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στην περίπτωση που πραγματοποιείται συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών, να φυλάσσονται κατάλληλα συσκευασμένα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου, ο οποίος να πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στο Κεφάλαιο 2 της κ.υ.α. 24944/2006 (Β' 791) όπως εκάστοτε ισχύει.

Θόρυβος δονήσεις

Γ.1 Να τηρούνται στα όρια της έκτασης επέμβασης του έργου ή δραστηριότητας, οι ειδικές οριακές στάθμες θορύβου, όπως ορίζονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α' 293), όπως ισχύει καθώς και οι λοιπές διατάξεις περί θορύβου

Γ.2 Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των ηχητικών εκπομπών. Κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

α) Τα μηχανήματα που τυχόν χρησιμοποιούνται εξωτερικά κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου και οι συσκευές εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση της κατασκευής του έργου να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην υπ' αριθμ. 37393/2003 (ΦΕΚ Β' 1418) Κοινή Υπουργική Απόφαση και στην υπ' αριθμ. 9272/2007 (ΦΕΚ Β' 286) Κοινή Υπουργική Απόφαση, όπως εκάστοτε ισχύουν.

β) Να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου προς ευαίσθητες χρήσεις. Για περαιτέρω ηχοπροστασία από θορυβώδη μηχανήματα ή εργασίες να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση κατάλληλες ηχοπροστατευτικές διατάξεις (ηχοπετάσματα κλπ.).

Γ.3 Σε περίπτωση που υφίστανται σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις που λόγω λειτουργικών χαρακτηριστικών προξενούν κραδασμούς ή δονήσεις, τότε τα μηχανήματα αυτά οφείλουν να εδράζονται σε αντικραδασμικά πέλματα ή ειδικές ελαστικές αντιδονητικές στρώσεις προς αποφυγή σχετικών οχλήσεων και διάδοσης εδαφομεταφερόμενου θορύβου

Γ.4 Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί κινητά μηχανήματα σε ανοιχτούς χώρους εντός της επιχείρησης, αυτά θα πρέπει να καλύπτουν τις υποχρεώσεις εφαρμογής της κοινοτικής νομοθεσίας, σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους, και συγκεκριμένα της Οδηγίας 2005/88/ΕΚ και του Κανονισμού (ΕΚ) 219/2009 και των εκάστοτε τυχόν αναθεωρήσεών τους

Γ.5 Να τηρούνται οι όροι και προϋποθέσεις της Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β'/9-9-86) όπως εκάστοτε ισχύει (Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985).

Γ.6 Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί οχήματα πάσης φύσης σε ανοικτούς χώρους εντός της επιχείρησης, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή εκπομπών θορύβου τόσο από

τεχνικής πλευράς (π.χ. να συντηρούνται επαρκώς τα συστήματα σιγαστήρα εξάτμισης κ.λπ.), όσο και από πλευράς λειτουργικών διαδικασιών. Σε περίπτωση που δε γίνεται δυνατή η ουσιαστική αντιμετώπιση θορύβου τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις της επόμενης παραγράφου Γ.7.

Γ.7 Σε περίπτωση που λόγω λειτουργίας της επιχείρησης διενεργούνται σε ανοικτούς χώρους εντός της επιχείρησης, εργασίες ή διαδικασίες οι οποίες δημιουργούν συριγμούς, ήχου με τονικότητα, κτυπογενείς θορύβους, κ.λπ. στάθμες θορύβου που δύναται να γίνονται αντιληπτές σε μεγάλη απόσταση χωρίς να μπορούν να ληφθούν ουσιαστικά μέτρα αντιμετώπισης, τότε παρόμοιες εργασίες ή διαδικασίες θα απαγορεύεται να διεξάγονται κατά τη διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας

Γ.8 Σε περίπτωση που τα έργα ή δραστηριότητες διαθέτουν κλειστού τύπου εγκαταστάσεις είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν συστήματα ελέγχου θορύβου (ηχομόνωσης), ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο εντός των χώρων εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

10.8.3 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ -ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ

Φάση λειτουργίας

Δ.1.1 Να εγκατασταθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας (πρόληψη και πυρόσβεση) καθώς και αποφυγής μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές και κτίρια, κατόπιν έγκρισης από την αρμόδια πυροσβεστική υπηρεσία, όπου απαιτείται.

Δ.1.2 Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων της περιοχής (και ειδικότερα των όμβριων) με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ώστε να αποτρέπονται φαινόμενα πλημμυρών

Δ.1.3 Απαγορεύεται η διάθεση των τυχόν πλεοναζόντων υλικών σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου, σε θάλασσα ή στην παράκτια ζώνη και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων των παρακείμενων περιοχών.

Δ.1.4 Κατά την λειτουργία του έργου ή δραστηριότητας, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων

Δ.2.1 Να τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α') για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων.

Δ.2.2 Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης δυσάρεστων οσμών

Δ.2.3 Όσον αφορά στη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων:

- Να γίνεται όποτε αυτό απαιτείται απομάκρυνση των στερεών, των λιπών και των επιπλεόντων αφρών από τις σηπτικές δεξαμενές για να αποφευχθεί η δημιουργία δυσοσμίων και άλλων προβλημάτων.
- Η παραγόμενη λάσπη και τα λίπη να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή τους.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών και των φρεατίων.
- Τα βιολογικά φίλτρα προσκολλημένης βιομάζας πρέπει να είναι πλήρως κλειστά και συνδεδεμένα με σύστημα απόσμησης για να μη διαφεύγουν οσμές στον περιβάλλοντα χώρο.
- Να υπάρχει πρόβλεψη και κατάλληλες εφεδρείες στο εξοπλισμό σε περίπτωση δυσλειτουργίας της εγκατάστασης για εναλλακτική επεξεργασία των λυμάτων.

Δ.2.4 Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσμηση. Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Συγκεκριμένα να γίνεται:

- Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών και γενικά διατήρηση καθαρού του χώρου της εγκατάστασης.
- Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Επαρκής συντήρηση και έλεγχο του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης

Δ.2.5 Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης σκόνης.

Δ.2.6 Εφόσον η εγκατάσταση εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της ΚΥΑ 11641/1942 (ΦΕΚ 832/Β'/2002) όπως ισχύει, περί εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC) στην ατμόσφαιρα, οφείλει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις αυτής και να υποβάλλει μέχρι τις 30 Απριλίου κάθε έτους το έντυπο συμμόρφωσης. Οι παραγόμενοι ατμοί πτητικών προϊόντων κατά την πλήρωση των δεξαμενών διαλυτών να απάγονται με σύστημα ανάκτησης ή εξισορρόπησης ατμών ή άλλη κατάλληλη διάταξη αντιρρόπησης.

Δ.2.7 Να τηρούνται οι διατάξεις της Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) – Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008

Δ.2.8 Στην περίπτωση που αναπτυχθούν αναερόβιες συνθήκες αναμένεται να εκλυθούν δύσσομα αέρια όπως NH₃, N₂O και CH₄. Η αντιμετώπιση τέτοιων συνθηκών θα πρέπει να γίνεται με την άμεση διόρθωση των παραμέτρων που ρυθμίζουν την εξέλιξη της βιολογικής διεργασίας

Δ.2.9 Σε περίπτωση τοποθέτησης του έργου ή της δραστηριότητας εντός κτιριακών εγκαταστάσεων θα τοποθετηθεί σύστημα εξαερισμού και απόσμησης.

Δ.2.10 Να γίνεται τακτική συντήρηση του εξοπλισμού του έργου ή της δραστηριότητας και αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του και η μικρότερη δυνατή εκπομπή ρύπων.

Υγρά Απόβλητα

Δ.3.1 Η διαχείριση των λυμάτων και υγρών αποβλήτων

που προσομοιάζουν με αστικά λύματα να πραγματοποιείται με βάση τα ακόλουθα:

Δ.3.1.1 Στην περίπτωση που τα αστικά υγρά απόβλητα διοχετεύονται σε στεγανή σηπτική δεξαμενή:

Δ.3.1.1.1 Να τηρούνται τα οριζόμενα στο άρθρο 369 του Κώδικα Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας 1999 (Δ' 580) όπως εκάστοτε ισχύει και να έχει εξασφαλιστεί η τελική διάθεσή τους σε μονάδα επεξεργασίας υγρών αστικών αποβλήτων.

Δ.3.1.1.2 Οι ωφέλιμες διαστάσεις της σηπτικής δεξαμενής (ή των σηπτικών δεξαμενών), να επαρκούν για τις ανάγκες του έργου.

Δ.3.1.1.3 Να πραγματοποιείται τακτική εκκένωση ανάλογα με τις ποσότητες των παραγόμενων αστικών υγρών αποβλήτων και να τηρείται αρχείο με τις ποσότητες και τα παραστατικά που αποστέλλονται σε νομίμως υφισταμένη μονάδα επεξεργασίας λυμάτων.

Δ.3.1.2 Στην περίπτωση που τα παραγόμενα υγρά απόβλητα του έργου ή της δραστηριότητας διοχετεύονται απευθείας σε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) όπως εκάστοτε ισχύει, καθώς και οι όροι που επιβάλλονται στον Κανονισμό λειτουργίας του αποχετευτικού δικτύου της περιοχής. Η σύνδεση του έργου με το δίκτυο αποχέτευσης να είναι νόμιμη σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία.

Δ.3.1.3 Στην περίπτωση επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων με κάποια εκ των μεθόδων που ορίζονται στα άρθρα 4, 5, 6, 7 και 8 της ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

Δ.3.1.3.1 Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως εκάστοτε ισχύει.

Δ.3.1.3.2 Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο,

έλεγχου οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ροής λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάστασης σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Δ.3.1.3.3 Για τον έλεγχο της ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να υπάρχει φρεάτιο δειγματοληψίας στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας.

Δ.3.1.3.4 Η εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και να εξασφαλίζει μέχρι την επισκευή της, τη μεταφορά τους με βυτιοφόρο σε νομίμως υφισταμένη εγκατάσταση επεξεργασία λυμάτων της περιοχής

Δ.3.1.3.5 Τα στερεά, η άμμος και τα λίπη που συλλέγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να απομακρύνονται καταλλήλως είτε από τον οικείο Δήμο είτε από αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής αποβλήτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.3.6 Η παραγόμενη ιλύς από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων, εφόσον δεν υπόκειται σε περαιτέρω επεξεργασία εντός του έργου ή της δραστηριότητας, προκειμένου να διατεθεί κατάλληλα, να απομακρύνεται από αδειοδοτημένο συλλέκτη ή νόμιμο βυτιοφόρο και να διατίθεται σε αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης (ενδεικτικά: σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου, σε ΧΥΤΑ (εφόσον έχει μέγιστη υγρασία 40%), σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ιλύος κ.λπ.) σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24) όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.4 Στην περίπτωση επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων και διάθεσης της επεξεργασμένης εκροής τους σε υδάτινο αποδέκτη (επιφανειακός υδάτινος αποδέκτης ή θάλασσα), σύμφωνα με την ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

Δ.3.1.4.1 Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), καθώς και κάθε άλλη σχετική απόφαση περί καθορισμού αποδέκτη και όρων διάθεσης σε αυτόν.

Δ.3.1.4.2 Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο, έλεγχο οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ύπαρξης ροής των λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάστασης σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Δ.3.1.4.3 Να πραγματοποιούνται μετρήσεις στα χαρακτηριστικά των προς διάθεση υγρών αποβλήτων σύμφωνα με την ΚΥΑ υπ' αρ. οικ.5673/400/1997 (Β' 192), ή την σχετική απόφαση καθορισμού υδάτινου αποδέκτη. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει απόφαση καθορισμού υδάτινου αποδέκτη ή δεν προσδιορίζεται στην απόφαση αυτή ο αριθμός και το είδος των αναλύσεων που πρέπει να πραγματοποιούνται στα προς διάθεση υγρά απόβλητα, να διενεργούνται κατ' ελάχιστον αναλύσεις των παραμέτρων pH, BOD, COD, SS, N, P και κολοβακτηρίδια με συχνότητα για τον πρώτο χρόνο 1 δείγμα ανά μήνα και για τα επόμενα χρόνια, 1 δείγμα ανά τρίμηνο. Επιπλέον στην περίπτωση που εφαρμόζεται χλωρίωση, να μετράται συνεχώς το υπολειμματικό χλώριο.

Δ.3.1.4.4 Η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και να διαθέτει δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και την μεταφορά τους προς τελική διάθεση με βυτιοφόρο μέχρι την επισκευή της.

Δ.3.1.4.5 Τα στερεά, η άμμος και τα λίπη που συλλέγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να συλλέγονται, απομακρύνονται και υπόκεινται σε κατάλληλη διαχείριση είτε από τον οικείο Δήμο είτε από αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής αποβλήτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Δ.3.1.4.6 Η παραγόμενη ιλύς από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων εφόσον δεν επεξεργάζεται περαιτέρω εντός του έργου ή της δραστηριότητας, προκειμένου να διατεθεί κατάλληλα, να απομακρύνεται από αδειοδοτημένο συλλέκτη ή νόμιμο βυτιοφόρο και να υπόκειται σε κατάλληλη διαχείριση από άλλη αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης (ενδεικτικά: σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου, σε ΧΥΤΑ (εφόσον έχει μέγιστη υγρασία 40%), σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης ιλύος κλπ.) σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 190

Δ.3.2 Τα λύματα θα οδηγούνται για απολύμανση.

Δ.3.3 Να τηρούνται κατ' ελάχιστον οι τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων για τη διάθεση υγρών αποβλήτων στο έδαφος, όπως καθορίζονται από το άρθρο 7 της Υγειονομικής Διάταξης Υ1Β/2000/95 (ΦΕΚ Β' 343) «Περί όρων ίδρυσης και λειτουργίας των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων», όπως ισχύει. (BOD5<1200mg/l, COD<4600mg/l, περιεκτικότητα σε υλικά στερεά <0,45%κ.β.).

Δ.3.4 Να εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 91/676/ ΕΚ για τη νιτρορύπανση (που έχει μεταφερθεί στην Ελληνική Νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. οικ. 16190/1335/1997, ΦΕΚ Β' 519), καθώς και οι διατάξεις των κωδίκων ορθής γεωργικής πρακτικής σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 125347/268/20.1.2004 (ΦΕΚ Β' 142Β), όπως ισχύει, σε ότι αφορά τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας.

Δ.3.8 Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης. Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στη διάβρωση. Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού των αγωγών, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.

Δ.3.9 Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή υπερχειλίσεων και δημιουργίας πλημμυρικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και διακοπής λειτουργίας λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχειλίσεως) και την αποφυγή δυσσομιών (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Στερεά Απόβλητα

Δ.4.1 Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται να συλλέγονται καθημερινά και να απομακρύνονται σε τακτά διαστήματα από τους κατάλληλους φορείς.

Δ.4.2 Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινή Υπουργική Απόφαση 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β'/2003) όπως ισχύει και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/2012).

Δ.4.3 Η διαχείριση των τυχόν ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/Α'/2001), όπως ισχύει, να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Ειδικότερα:

- Οι συσκευασίες διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη λειτουργία της μονάδας, να παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο συλλέκτη προς περαιτέρω αξιοποίηση σε εγκεκριμένη εγκατάσταση Σε περίπτωση που η εταιρία εισάγει πλήρεις συσκευασίες πρώτων ή βοηθητικών υλών είναι υπόχρεος διαχειριστής αναφορικά με τις συσκευασίες αυτές. Ως εκ τούτου θα πρέπει να συμβληθεί με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Η ίδια υποχρέωση ισχύει για τις συσκευασίες των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα των Π.Δ. 117/04 (ΦΕΚ 82 Α') όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ12 Α') και Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75 Α') καθώς και της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625 Β') όπως ισχύουν.

- Τα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) από τη συντήρηση και επισκευή του Η/Μ εξοπλισμού του εργοστασίου ή και των οχημάτων της εταιρείας (σε περίπτωση που η αλλαγή λιπαντικών λαδιών αυτών γίνεται εντός του εργοστασίου) να αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγανά δοχεία με καπάκι ασφαλείας, τα οποία να φυλάσσονται εντός του γηπέδου του εργοστασίου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύει και περιοδικά να παραδίδονται, μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α') όπως ισχύει.
- Η διαχείριση των ΟΤΚΖ θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο ΠΔ 116/04 (ΦΕΚ 81 Α').
- Η διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β') όπως ισχύει.

Δ.4.4 Η διαχείριση των τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/28.3.06 (ΦΕΚ 383 Β'), 24944/1159/30.6.06 (ΦΕΚ 791 Β'), 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287 Β') και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α') όπως ισχύουν. Να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά στο αρχείο της εταιρείας. Ως διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων στη συγκεκριμένη περίπτωση νοείται μόνο η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Δ.4.5 Για την παράδοση αποβλήτων σε τρίτους, να υπάρχουν τα σχετικά παραστατικά για την παρακολούθηση της περαιτέρω διαχείρισης των αποβλήτων εκτός του γηπέδου της εγκατάστασης. Προκειμένου για επικίνδυνα απόβλητα, να συμπληρώνεται κατάλληλα το "Έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων" σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β') και Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύουν.

Δ.4.8 Να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης στερεών αποβλήτων που προβλέπονται στην ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β'/17-11-1997).

Ε.32 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας της μονάδας είναι υπεύθυνος για:

- Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
- Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζομένους.
- Τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προ-γράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων. Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής κ.λπ.
- Την καθαριότητα και την καλή κατάσταση τόσο στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, όσο και στις περιοχές διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

Ε.33 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού και Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας της οικείας Περιφέρειας, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στην επιφάνεια του εδάφους ή σε υπόγειο αποδέκτη, από τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους. Οι σχετικές εκθέσεις φυλάσσονται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό θα είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

Ε.34 Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr), στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον- Διαχείριση Λυμάτων". Η καταχώριση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 421/30-3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε

στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ιλύος). Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

Ε.35 Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λπ. Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων αν υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος

Ε.36 Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων ή υγρών αποβλήτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους

10.8.4 ΦΑΣΗ ΠΑΥΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Να αποκατασταθεί ο χώρος και να απομακρυνθεί πλήρως ο Η/Μ εξοπλισμός μετά το πέρας λειτουργίας του έργου με αποκλειστική ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου.

Η διαχείριση υλικών και εξοπλισμού που κατά την παύση λειτουργίας της μονάδος αποτελούν απόβλητα, πραγματοποιείται με αποκλειστική ευθύνη του φορέα του έργου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ Β' 1909), στην ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ Β' 383), στο Ν.2939/2001 (ΦΕΚ Α' 179) και στο Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Οι δεξαμενές είναι δυνατό να αλλάξουν χρήση και να μετατραπούν σε μετά από τροποποίηση (πχ στέγαστρα) σε αποθήκες, συσκευαστήρια και μικρά εργαστήρια για τις λειτουργίες των μοναχών.

10.9 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ

Παρουσιάζεται παρακατω πίνακας 26 σε μορφή μητρας των επιπτώσεων μετά την λήψη μέτρων.

Πίνακας 26 Επιπτώσεις μετά τη λήψη μέτρων

Επιπτώσεις	Αρνητικές	Θετικές	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις	Παρατηρήσεις
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά			ν	
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Μεταβολή του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Επίπτωση μόνιμη μη αναστρέψιμη, πολύ μικρής σημασίας πλέον			Με τα μέτρα που έχουν παρθεί δεν υπάρχει πλέον οπτική όχληση. Το έργο είναι αρκετά μακριά από την μονή και η θέση του είναι μη εμφανής από τους επισκέπτες.
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά Χαρακτηριστικά	Επίπτωση προσωρινή, μικρής σημασίας			Όπως παραπάνω και θα γίνουν αναβαθμίσεις κοντά στα δέντρα έτσι ώστε να συγκρατείτε το χώμα . οι αναβαθμίσεις θα πραγματοποιηθούν από τα πλεονάζοντα υλικά εκσκαφής.
Φυσικό Περιβάλλον		Θετικές επιπτώσεις διότι γίνεται ενεργειακή περιβαλλοντική διαχείριση 20 χιλιάδων τη οργανικών		

		αποβλήτων ετησίως. Μόνιμη επίπτωση, μεγάλης σημασίας		
Χρήσεις γης		Απόλυτη εναρμόνιση με τις υπάρχουσες. Μόνιμη επίπτωση, μηδενικής σημασίας		
Δομημένο Περιβάλλον	Επίπτωση Μόνιμη κατά τη φάση της λειτουργίας.πολυ μικρης σημασια			Το έργο έχει «ζωή» πάνω από 30 χρόνια και η αποκατάσταση θα είναι η αλλαγή χρήσης σε αποθήκες και μικρά εργαστήρια.
Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον			√	
Κοινωνικό - οικονομικό περιβάλλον		Διαχείριση αποβλήτων και πηγών ρύπανσης, Οι επιπτώσεις θεωρούνται θετικές και μακροπρόθεσμες.		
Τεχνικές Υποδομές			√	
Ατμοσφαιρικό περιβάλλον -Ποιότητα Αέρα	Κατά τη φάση κατασκευής μόνο. Αντιστρέψιμη βραχυχρόνια και μικρής σημασίας			Περιοδική έκλυση σκόνης κατά την φάση κατασκευής
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις	Κατά τη φάση κατασκευής μόνο. Αντιστρέψιμη βραχυχρόνια και μικρής σημασίας			Περιοδική ύπαρξη θορύβου κατά την φάση κατασκευής (εργασίες ορυγμάτων εκτός Μαρτίου Απριλίου
Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία			√	
Υδατα		Διαχείριση αποβλήτων πηγών ρύπανσης		

		Επίπτωση Μόνιμη, Θετική.		
--	--	-----------------------------	--	--

Σφραγίδα υπογραφή μελετητή

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Π.Ε.-ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32.41.23
ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

AM 15338

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 18.6.2018
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ, ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ
& ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΑ.Π.Π.

[Signature]

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΡΕΛΛΗΣ
Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' β.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 20.....
Τμήματος Έργων Υποδομής

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΤΣΟΛΙΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕ Α' Β

Θεσσαλονίκη 15/6/18
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ
Ο ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΟΣ

Μόσχος Τριπαζιώτης
Δασολόγος με Α' β.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Θεσσαλονίκη 18.6.2018
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

[Signature]

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΑΡΕΛΛΗΣ
Αρχιτέκτων Μηχ/κός με Α' β.

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

11.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ

Το σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου για το έργο διαχείρισης υγρών αποβλήτων αφορά στην μεθοδολογία των αναγκαίων δράσεων, στην εφαρμογή των οποίων δεσμεύεται ο φορέας του έργου, προκειμένου να προστατευτεί ο αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων και το φυσικό περιβάλλον στην περιοχή του έργου, καθώς και για τη διασφάλιση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων που θα καθοριστούν.

Οι παράμετροι, τα στοιχεία και οι δείκτες που παρακολουθούνται σε συνάρτηση με το χρόνο και τη συχνότητα καταγραφής συμβάλλουν στην:

- Εξασφάλιση ποιότητας επεξεργασμένης εκροής σύμφωνα με τη ΚΥΑ 145116 (ΦΕΚ 354/Β-2011) και την ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β-14.3.1997)
- Ελαχιστοποίηση δυσοσμίων και άλλων οχλήσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία της Ε.Ε.Λ. και των λοιπών έργων διαχείρισης λυμάτων.
- Προστασία του αποδέκτη των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.
- Εξασφάλιση υγειονομικά αποδεκτής θέσης διάθεσης των παραπροϊόντων επεξεργασίας της σηπτικής δεξαμενής.
- Προστασία της δημόσιας υγείας.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης των δεσμεύσεων του σχεδίου.

Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Αφού οριστεί Υπεύθυνος λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης παρακολουθούνται οι εξής παράμετροι, στοιχεία και δείκτες περιβάλλοντος:

Φυσικοχημικές & Μικροβιολογικές παράμετροι στην επεξεργασμένη εκροή

Ο έλεγχος θα πραγματοποιείται πριν από τη διάθεσή της στον αποδέκτη, με παρακολούθηση στην δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης εκροής, σύμφωνα με τις αδειοδοτήσεις του έργου και την υφιστάμενη νομοθεσία.

Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων προσαρμόζεται στη νέα νομοθεσία για την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων (ΚΥΑ οικ. 145116 ΦΕΚ 354-Β-2011) και συγκεκριμένα υιοθετούνται οι προδιαγραφές εκροής που ορίζονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της παραπάνω ΚΥΑ, για «υπεδάφεια διαθεση».

Εισερχόμενο οργανικό φορτίο

Θα ελέγχεται το οργανικό φορτίο στην είσοδο της Ε.Ε.Λ., προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν θα ξεπερνά το φορτίο σχεδιασμού της ΕΕΛ και την συνακόλουθη αποφυγή προβλημάτων στη λειτουργία της (χαμηλή ποιότητα εκροής, οσμές, κλπ.)

Έλεγχος και καθαρισμός (έκπλυση) συστημάτων παγίδευσης στερεών.

Β. Σύστημα υδροχαρών φυτών

Έλεγχος στάθμης για επαρκή επεξεργασία λυμάτων

Έλεγχος σωστής λειτουργίας των φρεατίων

Έλεγχος σωστής διανομής λυμάτων -καθαρισμός των αγωγών διανομής λυμάτων

Γ. Μονάδα απολύμανσης εκροής με υπεριώδη ακτινοβολία

Έλεγχος καλής λειτουργίας του συστήματος, ώστε η λάμπα υπεριώδους ακτινοβολίας να λειτουργεί στην βέλτιστη τάση, για την σωστή απολύμανση των λυμάτων.

Έλεγχος του περιβλήματος από χαλαζία της λάμπας υπεριώδους ακτινοβολίας, σε περίπτωση που έχει αναπτυχθεί ζωόγλοια ή άλλη επικάλυψη από στερεά και άλατα, η οποία μειώνει την απόδοση του συστήματος.

Σε περίπτωση που επιλεγεί εναλλακτικά μονάδα απολύμανσης εκροής με χλωρίωση, θα πραγματοποιείται έλεγχος καλής λειτουργίας των δοσομετρικών αντλιών χλωρίωσης και του δοχείου διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου.

Λοιτός εξοπλισμός

Έλεγχος και τακτική συντήρηση έλεγχος κινητήρων, βανών, αντλιών, Η/Ζ

Έλεγχος των έργων διάθεσης των επεξεργασμένων εντός και εκτός της Ε.Ε.Λ.

Χώρος διάθεσης εκροής

Από τον υπεύθυνο που θα οριστεί από το Φορέα Παροχής ή το Φορέα Διαχείρισης θα πραγματοποιείται τακτικός οπτικός –μακροσκοπικός έλεγχος για τη διαπίστωση τυχόν αρνητικών επιδράσεων της εφαρμογής. Συγκεκριμένα οι παραπάνω χώροι θα ελέγχονται για:

- αλλοιώσεις στη μορφολογία της επιφάνειας του εδάφους
- αλλοίωση – καταστροφή στοιχείων του ελαιώνα
- δυσσομίες στην περιοχή

- βλάβες στο δίκτυο διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων
- άλλες ενδεχόμενες αρνητικές επιδράσεις της λειτουργίας

Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής

Μέθοδοι και τόπος καταγραφής και ελέγχου

Οι μέθοδοι αναφοράς για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αποτελεσμάτων των ως άνω ελέγχων καθορίζονται στο Παράρτημα Ι (παρ.Δ) του άρθρου 16 της Κ.Υ.Α. ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β') : Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Οι εργασίες παρακολούθησης καθορίζονται στην παρούσα μελέτη και τις εγκρίσεις των αρμόδιων υπηρεσιών και θα εκτελούνται με Χρονοδιάγραμμα Εργασιών όπως θα οριστεί στη μελέτη εφαρμογής μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο Φορέας Λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτει τον ανάλογο ιδιόκτητο εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό, ώστε να δύναται να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις λειτουργίας της Ε.Ε.Λ. (η να χρησιμοποιήσει εξωτερικούς συνεργάτες).

Ο Φορέας Λειτουργίας του έργου υποχρεούται να τηρεί αρχείο με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.

Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής.

Η λειτουργία και συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) του εξοπλισμού κύριου και βοηθητικού του χρησιμοποιούμενου κατά την λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του και με γνήσια εξαρτήματα.

Οι εργασίες επιδιορθωτικής συντήρησης βασικού εξοπλισμού (π.χ. αντλίες) θα γίνονται από τον προμηθευτή, κατασκευαστή ή εξουσιοδοτημένο επίσημο αντιπρόσωπο του και θα χρησιμοποιούνται γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά. Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στο ημερολόγιο λειτουργίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Βλάβες που θα παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ., στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και αυτοματισμό, θα αποκαθίστανται αμέσως και θα περιγράφονται αναλυτικά στις τακτικές Εκθέσεις Λειτουργίας / Συντήρησης που θα καθοριστούν μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη, όπου εκβάλουν τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους.

Χρόνος και συχνότητα καταγραφής και ελέγχου

Στην ΚΥΑ οικ. 145116 (ΦΕΚ 354-Β-2011) καθορίζονται η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων νερού για τις διάφορες εφαρμογές της επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων συμπληρωματική της ΚΥΑ 5673/400/1997, (ΦΕΚ 192Β/1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων». Θα πρέπει να τηρούνται οι σχετικές προβλέψεις

που ορίζονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της παραπάνω ΚΥΑ, για «περιορισμένη άρδευση», καθώς και οι αντίστοιχοι όροι των εγκρίσεων των αρμόδιων υπηρεσιών που θα εκδοθούν.

Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Τα εργαστήρια πρέπει να χρησιμοποιούν την πιστοποιημένη μέθοδο ανάλυσης των εργαστηριακών μετρήσεων όπως ορίζεται στην Κ.Υ.Α. ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β') :

Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Επίσης, όλη η διαδικασία της δειγματοληψίας, της μεταφοράς – συντήρησης των δειγμάτων και του ελέγχου τους πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό που θα ακολουθεί τις σχετικές διεθνείς προδιαγραφές.

Να τηρείται χωρίς διακοπές η προβλεπόμενη διαδικασία καταγραφής των αναλύσεων από τις δειγματοληψίες, των προβλημάτων που αντιμετωπίστηκαν κατά τη λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας – διάθεσης και των ενεργειών που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία, σε σχετικό αρχείο.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κλπ.

Ο οπτικός – μακροσκοπικός έλεγχος του χώρου διάθεσης να πραγματοποιείται από έμπειρο προσωπικό, το οποίο θα αναφέρει τα αποτελέσματα του ελέγχου στον υπεύθυνο του Φορέα Παροχής ή του Φορέα Διαχείρισης του ανακτημένου νερού.

Οι απαιτήσεις της νομοθεσίας πρέπει να τηρούνται χωρίς παρεκκλίσεις.

Πινάκας 27 παρακολούθησης παραμέτρων του έργου και συχνότητα δειγματοληψιών

Παραμετρος	Συχνότητα 1 ^ο χρονο λειτουργιας	Μετέπειτα
pH	Ανα μήνα	Ανά τρίμηνο.
BOD	Ανα μήνα	Ανα μήνα
COD	Ανα μήνα	Ανα μήνα
SS	Ανα μήνα	Ανα μήνα
N	Ανα μήνα	Ανα μήνα
P	Ανα μήνα	Ανα μήνα

12 ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΕΠΟ

Θέμα –Ονομασία έργου ή Δραστηριότητας

Το συγκεκριμένο έργο αναφέρεται στην εγκατάσταση και λειτουργία του έργου «Μονάδα επεξεργασίας λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας Αγίου Όρους» το οποίο είναι μια εγκατάσταση μονάδος επεξεργασίας λυμάτων με φυσικά συστήματα (330 ΙΠ) και έχει συνοδευτικό έργο ένα αγωγό μεταφοράς (423μ).

Επωνυμία Φορέα ή Δραστηριότητας

Φορέας του Εξεταζόμενου Έργου είναι νομικό πρόσωπο Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας Αγίου Όρους.

Νόμιμος εκπρόσωπος Ο εκαστοτε Ηγούμενος της Μονής

Αρμόδιος επικοινωνίας είναι ο κ. Αναγνωστοπουλος Ιωαννης τηλ, 6972338349

Η ακριβής θέση της Μονάδας απεικονίζεται στους συνημμένους τοπογραφικούς χάρτες που συνοδεύουν την ΜΠΕ.

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) συντάχθηκε σύμφωνα με την Υ.Α. 170225/20.1.2014 για την εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α2'. Αναφορικά με την απόφαση αριθ. 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13-01-2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και

υποκατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.11 (ΦΕΚ 209/Α/2011)» όπως ισχύει σήμερα. Η κατηγοριοποίηση του έργου γίνεται στην 4^η ομάδα ως σύστημα περιβαλλοντικών υποδομών, υποκατηγορία Α2 ως α/α 20 β και γ. εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων >300 μονάδων ισοδύναμου πληθυσμού, σύμφωνα με την Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες του Ν.4014/2011 (ΦΕΚ 21Β'/2012) (εντός ορίων νατούρα).

Γεωγραφικός προσδιορισμός της θέσης του έργου ή της δραστηριότητας

Το οικόπεδο εγκατάστασης της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων έχει έκταση 1571.35 τ.μ. παρουσιάζετε σε επισυναπτόμενο τοπογραφικό διάγραμμα όπως επίσης και ο αγωγός μεταφοράς των αστικών λυμάτων της βόρειας πλευράς προς το οικόπεδο εγκατάστασης ο οποίος ενώνεται με αυτόν της νότιας πλευράς.

Συντεταγμένες οικοπέδου εγκατάστασης (ΕΓΣΑ 87)

Κορυφή	Χ	Ψ
A	532566.372	4446283.023
B	532591.663	4446270.056
Γ	532601.789	4446267.420
Δ	532596.594	4446246.693
E	532585.861	4446245.289
Z	532583.155	4446243.654
H	532567.055	4446246.799
Θ	532538.609	4446258.608
I	532541.747	4446268.096
K	532556.620	4446278.558

Συντεταγμένες αρχής και τέλους αγωγού μεταφοράς λυμάτων.

Κορυφή Υ	Χ	Ψ
K1	532494.18	4446546.46
Φ19	532545.52	4446287.39

A) Περιγραφή Έργου

Το υπάρχον δίκτυο αποχέτευσης της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας αποτελείται από ένα βόρειο αγωγό ο οποίος μετά από σύντομη διαδρομή μεταφέρει ανεπεξέργαστα τα λύματα σε ρέμα και στην θάλασσα και από ένα νότιο αγωγό ο οποίος μεταφέρει τα λύματα σε σηπτική δεξαμενή και από εκεί σε 2 απορροφητικούς βόθρους. Στη θέση αυτή παρατηρούνται οσμές και συσσώρευση εντόμων λόγω της αδυναμίας του συστήματος να δεχτεί την παροχή.

Η κατασκευή του νέου αποχετευτικού δικτύου (ΝΑΔ) περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την από κατασκευή Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ). Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 423 m (55 m PVC και 368 m corrugated).

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- Λιποσυλλέκτη NS4
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο – Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)
- Φρεάτιο Δειγματοληψίας
- Αγωγούς Διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων (PVC, σειρά 41, DN160) προς τους απορροφητικούς βόθρους

Η μέση ημερήσια παροχή των λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίση με $67,5\text{m}^3/\text{d}$ το χειμώνα και $135\text{m}^3/\text{d}$ το καλοκαίρι.

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

2,3 l/d ξαφρισμάτων από το λιποσυλλέκτη

4,1 l/d εσχαρισμάτων

14,0 l/d άμμου

τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα αστικά στερεά απόβλητα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 11 kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες.

Το έργο έχει σχεδιαστεί με ωφέλιμη διάρκεια ζωής 20 ετών.

Το προτεινόμενο έργο συμβάλλει στην περιβαλλοντική εξυγίανση και αναβάθμιση της περιοχής διότι έχει ως βασικούς σκοπούς:

- Την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος και την αύξηση του βαθμού ασφάλειας για αυτό, την καλύτερη προστασία της δημοσίας υγείας και την αποφυγή οχλήσεων από τα λύματα και τη μείωση της επιβάρυνσης των φυσικών αποδεκτών της περιοχής από την απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων σε αυτούς,
- Την ασφαλή διάθεση των επεξεργασμένων λυμάτων της Ε.Ε.Λ., μετά από υψηλής ποιότητας επεξεργασία, για την συμμόρφωση σύμφωνα με τον πίνακα 1 της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192B/14-3-1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» και της ΚΥΑ 145116/2011 έτσι ώστε οι τιμές εξόδου να είναι :

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

Δεν πραγματοποιείται καμιά νέα διάνοιξη δρόμου δεν πραγματοποιείται καμιά ασφαλτόστρωση και γενικότερα δεν πραγματοποιείται καμιά επέμβαση πέραν από αυτή των 2,5 στρεμμάτων εντός του ελαιώνα της Μονής. (1571.35 τ.μ. είναι το οικόπεδο εγκατάστασης και 1 στρ. περίπου για την προσωρινή απόθεση των αδρανών).

Β) Θεσμοθετημένα βασικά χαρακτηριστικά της περιοχής της δραστηριότητας καθώς και των ευαίσθητων στοιχείων του περιβάλλοντος

Στην άμεση περιοχή της δραστηριότητας (ακτίνα 500 μέτρα) υπάρχουν αγροτικές εκτάσεις (ελαιώνας-κήπος). Στην έμμεση περιοχή (ακτίνα 1000 μέτρα) υπάρχει σκληρόφυλλη βλάστηση. Η περιοχή ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 που υπόκειται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών (νατουρα). Από το 1988 συγκαταλέγεται στον κατάλογο των Μνημείων Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς.

Γ) Οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις

1. Θα πρέπει να τηρούνται οι σχετικές προβλέψεις που ορίζονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της οικ. 145116 (ΦΕΚ 354-Β-2011), για «περιορισμένη άρδευση», καθώς και οι αντίστοιχοι όροι των εγκρίσεων των αρμόδιων υπηρεσιών που θα εκδοθούν.

Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων νερού ΚΥΑ 5673/400/1997, (ΦΕΚ 192Β/1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».

2. Σωματιδιακές εκπομπές: επιτρεπόμενη συγκέντρωση σωματιδιακών εκπομπών 100 mg/Nm^3 (ΠΔ 1180/81, άρθρο 2, παρ. 1,δ).

Δ) Μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις ρυπαντικών φορτίων στους αποδέκτες σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις

Οι οριακές τιμές εκπομπής των ρυπαντικών φορτίων από τη λειτουργία της μονάδας θα είναι σύμφωνες με τις τεχνικές προδιαγραφές που τίθενται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με το παρακάτω πίνακα.

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

Ατμόσφαιρα όπως καθορίζονται στην Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 - Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».

Ε) Ειδικές οριακές τιμές στάθμης θορύβου και δονήσεων

Κατά τη φάση Κατασκευής:

ΚΥΑ 9272/471/07, ΦΕΚ 286/Β/2.03.07: «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (1418/Β) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».

ΚΥΑ 37393/2028/03, ΦΕΚ 1418/Β/1.10.03 : «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους»

ΚΥΑ 56206/1613, ΦΕΚ 570/Β/9.9.86 : «Περί προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και

Κατά τη φάση Λειτουργίας:

Η στάθμη του θορύβου που εκπέμπεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων να εναρμονιστεί με το Προεδρικό Διάταγμα (Π.Δ.) 1180/81 (ΦΕΚ 293Α/06.10.1981), μετρούμενη στα όρια της μονάδας.

ΣΤ) Όροι, Μέτρα και Περιορισμοί που πρέπει να λαμβάνονται για την ελαχιστοποίηση και την αντιμετώπιση των δυνητικών περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

ΣΤ1. Κατά τη φάση Κατασκευής:

Ο φορέας του έργου φέρει ακέραια την ευθύνη για την τήρηση των όρων της ΑΕΠΟ έστω και αν μέρος ή το σύνολο των εργασιών κατασκευής ή λειτουργίας πραγματοποιούνται από τρίτους.

Να οριστεί από το φορέα του έργου ή της δραστηριότητας υπεύθυνος με κατάλληλη κατάρτιση για την παρακολούθηση της εφαρμογής των ορων για όλο τον κύκλο ζωής του έργου ή της δραστηριότητας (κατασκευή, λειτουργία, παύση λειτουργίας).

Ο φορέας υποχρεούται κατά το μήνα Φεβρουάριο κάθε έτους να διαβιβάζει υποχρεωτικά στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ και στην Αδειοδοτούσα Αρχή, Ετήσια Έκθεση Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή/ και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο. Η ετήσια απολογιστική έκθεση αφορά: α) στα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 12, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909 Β'/03) και β) στα επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με το άρθρο 11, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 3, παρ. 2 της Κ.Υ.Α. 8668/2007 (ΦΕΚ 287 Β'/07).

Περιορισμός των τσιμεντοεπικαλύψεων του εδάφους στα απολύτως απαραίτητα για την διακίνηση των αυτοκινήτων ώστε να μην αλλοιωθεί ο ρυθμός απορρόφησης των όμβριων και να αποφευχθεί η πρόκληση δυσμενών για το περιβάλλον φαινομένων, όπως λιμνάζοντα νερά κ.λπ.

Να πραγματοποιηθούν κατάλληλα έργα διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου με το λιγότερο παρεμβατικό κόστος για τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου (π.χ. φυτεύσεις, ζώνες δενδροφύτευσης για την οπτική απομόνωση του χώρου από τις παρακείμενες εκτάσεις, κλπ).

ΣΤ2 Φάση κατασκευής οργανωτικές απαιτήσεις

Οι τυχόν κτιριακές και λοιπές εγκαταστάσεις να είναι μορφολογικά, αισθητικά και λειτουργικά ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας οφείλει να ακολουθήσει τις διαδικασίες που καθορίζονται στο ν. 3028/2002 «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς» (Α'153) όπως εκάστοτε ισχύει. Δεκαπέντε ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών κατασκευής, ο φορέας ειδοποιεί τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες, ώστε να μεριμνήσουν για την επίβλεψη των εργασιών ή όπως άλλως ορίζεται στη γνώμη της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

Πριν από κάθε είδους τροποποίηση ή επέμβαση σε υφιστάμενο έργο υποδομής (π.χ. δίκτυο ύδρευσης, αποχέτευσης κλπ) να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία του μέσω συνεργασίας με τους αρμόδιους φορείς διαχείρισης του έργου υποδομής.

Με στόχο την αποφυγή δημιουργίας οποιουδήποτε κυκλοφοριακού κινδύνου λόγω των πραγματοποιούμενων εργασιών, να ληφθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων, προκειμένου να προειδοποιούνται έγκαιρα και αποτελεσματικά οι πεζοί και οι οδηγοί των διερχόμενων οχημάτων (όπως τοποθέτηση κατάλληλης σήμανσης ορατής και κατά τις βραδινές ώρες, τοποθέτηση προσωπικού ως παραστάτη με χρήση ερυθρών σημαιών κατά τη διάρκεια των εργασιών, κλπ.).

Να γίνει οριοθέτηση της έκτασης επέμβασης του έργου μέσω κατάλληλης περιφράξης, ώστε να μην είναι δυνατή η διέλευση εντός του εργοταξίου αναρμόδιων ατόμων και να διασφαλίζεται η πραγματοποίηση των εργασιών εντός του περιφραγμένου χώρου.

Να εξασφαλιστεί η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής περιμετρικά της έκτασης ανάπτυξης του έργου ή της δραστηριότητας και να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή διαβρώσεων και εκπτώσεων υλικών.

Τα τυχόν αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να εξασφαλίζονται από νομίμως λειτουργούσες εγκαταστάσεις παραγωγής αδρανών υλικών.

Απαγόρευση χρήσης των ακάλυπτων και κοινόχρηστων χώρων χωρίς άδεια για πάσης φύσεως εργασίες, αποθήκευση πρώτων υλών, προϊόντων και μηχανημάτων. Οι χώροι αυτοί να διατηρούνται καθαροί και απαλλαγμένοι από διάσπαρτα υλικά και απόβλητα (στερεά ή υγρά).

Οι διάδρομοι κίνησης των οχημάτων να διαβρέχονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα, κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης και τα οχήματα βαρέως τύπου που μεταφέρουν υλικά να καλύπτονται με κατάλληλο ύφασμα για τη συγκράτηση της σκόνης.

Απαγορεύεται η καύση πάσης φύσεως αποβλήτων/ υλικών είτε υπαίθρια, είτε σε στεγασμένους χώρους.

Απαγορεύεται το μπάζωμα οποιουδήποτε ποταμού, χειμάρρου, ρέματος ή υγροβιότοπου.

Κατά τη λειτουργία του εργοταξίου να λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυροπροστασίας για την περίπτωση πυρκαγιάς από την λειτουργία μηχανημάτων, συνεργείων κλπ και για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσής της σε παρακείμενες εκτάσεις/κτίρια.

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου του εργοταξίου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων (εργοταξιακά οχήματα, οχήματα μεταφοράς προσωπικού και υλικών) που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων.

Η τυχόν αποψίλωση βλάστησης να περιοριστεί στον ελάχιστο απαιτούμενο βαθμό. Η αφαιρούμενη φυτική γη να διαφυλαχτεί κατάλληλα ώστε να χρησιμοποιηθεί στις φυτοτεχνικές εργασίες. Η τυχόν υλοτόμηση δασικών δένδρων και θάμνων καθώς και η τυχόν διάθεση των υλικών που θα προκύψουν, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης δασικής νομοθεσίας.

Για τις υγειονομικές ανάγκες του προσωπικού του εργοταξίου να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες.

Το έργο ή η δραστηριότητα δεν θα πρέπει να έρχεται σε αντίθεση με τυχόν ειδικούς περιορισμούς, που έχουν τεθεί στην περιοχή εγκατάστασης ή με ειδικές διατάξεις που ενδεχομένως θέτουν όρους ή/ και περιορισμούς ως προς την κατασκευή ή/και την λειτουργία του.

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας:

- (α) να απομακρυνθούν άμεσα οι κάθε είδους εργοταξιακές εγκαταστάσεις (γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, περιφράξεις κλπ) και να αποκατασταθεί πλήρως το σύνολο των εργοταξιακών χώρων.
- (β) να απομακρυνθεί το σύνολο των τυχόντων πλεοναζόντων υλικών και να διαχειριστεί κατάλληλα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.
- (γ) να αποκατασταθεί πλήρως ο περιβάλλον χώρος του εργοταξίου.

Αέριες εκπομπές

Για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων λόγω των εργασιών, κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Οι σωροί των προϊόντων εκσκαφής και των αποθηκευμένων αδρανών και γενικότερα οι χώροι του εργοταξίου να διαβρέχονται περιοδικά, ιδιαίτερα κατά τις ξηρές περιόδους.
- Τα φορτηγά μεταφοράς των αδρανών υλικών και των προϊόντων εκσκαφής να είναι καλυμμένα με κατάλληλα μέσα και να αποφεύγεται η υπερπλήρωσή τους.
- Το ύψος πτώσης κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση χαλαρών δομικών υλικών να είναι το ελάχιστο δυνατό

Στην κατασκευή του έργου ή της δραστηριότητας να χρησιμοποιούνται αποκλειστικά οχήματα που διαθέτουν πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τα όρια εκπομπών αέριων ρύπων.

Υγρά και στερεά απόβλητα

Τα τυχόν απόβλητα που θα προκύπτουν κατά τη φάση κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας να συλλέγονται σε κατάλληλους χώρους εντός του εργοταξίου ή/και σε κατάλληλους περιέκτες, εφαρμόζοντας διαλογή των ειδών και υλικών στην πηγή.

Τα τυχόν προϊόντα εκσκαφών που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής του έργου ή της δραστηριότητας, κατά προτεραιότητα να αξιοποιηθούν για την κάλυψη των διαφόρων αναγκών του έργου, όπως π.χ. γεωμορφολογική εξομάλυνση επιμέρους χώρων/ τμημάτων του γηπέδου, στήριξη πρανών κλπ, λαμβάνοντας κάθε δυνατή μέριμνα για την ελαχιστοποίηση της αλλοίωσης της υφιστάμενης μορφολογίας του εδάφους της περιοχής.

Τυχόν πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών και τα μη επικίνδυνα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων να διαχειρίζονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 10 της κ.υ.α. 36259/2010 (Β' 1312) όπως εκάστοτε ισχύει

Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να πραγματοποιείται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην κ.υ.α. 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν. Η διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 2939/2001 (Α' 179) περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2939/2001 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

Να τοποθετηθούν στον χώρο του εργοταξίου κατάλληλοι κάδοι για την συλλογή των αστικού τύ- που στερεών απορριμμάτων. Τα απόβλητα αυτά θα μεταφέρονται στο πλησιέστερο σημείο συλλογής απορριμμάτων.

Η τυχόν διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ειδικότερα, τα επικίνδυνα απόβλητα να συλλέγονται σε κατάλληλα στεγανά δοχεία και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς επικίνδυνων αποβλήτων. Στην περίπτωση που πραγματοποιείται συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας των αποβλήτων αυτών, να φυλάσσονται κατάλληλα συσκευασμένα σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο εντός του εργοταξίου, ο οποίος να πληροί τις προδιαγραφές που ορίζονται στο Κεφάλαιο 2 της κ.υ.α. 24944/2006 (Β' 791) όπως εκάστοτε ισχύει.

Θόρυβος δονήσεις

Να τηρούνται στα όρια της έκτασης επέμβασης του έργου ή δραστηριότητας, οι ειδικές οριακές στάθμες θορύβου, όπως ορίζονται στο Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ Α' 293), όπως ισχύει καθώς και οι λοιπές διατάξεις περί θορύβου

Να λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη μείωση στο ελάχιστο των ηχητικών εκπομπών. Κατ' ελάχιστον να τηρούνται τα ακόλουθα:

α) Τα μηχανήματα που τυχόν χρησιμοποιούνται εξωτερικά κατά την διάρκεια της λειτουργίας του έργου και οι συσκευές εργοταξίου που θα χρησιμοποιηθούν κατά την φάση της κατασκευής του έργου

να φέρουν σήμανση CE, όπου να αναγράφεται η εγγυημένη στάθμη ηχητικής ισχύος, όπως προβλέπεται στην υπ' αριθμ. 37393/2003 (ΦΕΚ Β' 1418) Κοινή Υπουργική Απόφαση και στην υπ' αριθμ. 9272/2007 (ΦΕΚ Β' 286) Κοινή Υπουργική Απόφαση, όπως εκάστοτε ισχύουν.

Να γίνεται κατάλληλη χωροθέτηση των μηχανημάτων του εργοταξίου με σκοπό την μείωση του εκπεμπόμενου θορύβου προς ευαίσθητες χρήσεις. Για περαιτέρω ηχοπροστασία από θορυβώδη μηχανήματα ή εργασίες να χρησιμοποιούνται κατά περίπτωση κατάλληλες ηχοπροστατευτικές διατάξεις (ηχοπετάσματα κλπ.).

Σε περίπτωση που υφίστανται σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις που λόγω λειτουργικών χαρακτηριστικών προξενούν κραδασμούς ή δονήσεις, τότε τα μηχανήματα αυτά οφείλουν να εδράζονται σε αντικραδασμικά πέλματα ή ειδικές ελαστικές αντιδονητικές στρώσεις προς αποφυγή σχετικών οχλήσεων και διάδοσης εδαφομεταφερόμενου θορύβου

Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί κινητά μηχανήματα σε ανοιχτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, αυτά θα πρέπει να καλύπτουν τις υποχρεώσεις εφαρμογής της κοινοτικής νομοθεσίας, σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους, και συγκεκριμένα της Οδηγίας 2005/88/ΕΚ και του Κανονισμού (ΕΚ) 219/2009 και των εκάστοτε τυχόν αναθεωρήσεών τους

Να τηρούνται οι όροι και προϋποθέσεις της Υ.Α. 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570/Β'/9-9-86) όπως εκάστοτε ισχύει (Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985).

Στην περίπτωση που η επιχείρηση χρησιμοποιεί οχήματα πάσης φύσης σε ανοιχτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή εκπομπών θορύβου τόσο από τεχνικής πλευράς (π.χ. να συντηρούνται επαρκώς τα συστήματα σιγαστήρα εξάτμισης κ.λπ.), όσο και από πλευράς λειτουργικών διαδικασιών. Σε περίπτωση που δε γίνεται δυνατή η ουσιαστική αντιμετώπιση θορύβου τότε θα πρέπει να εφαρμόζονται οι διατάξεις της επόμενης παραγράφου

Σε περίπτωση που λόγω λειτουργίας της επιχείρησης διενεργούνται σε ανοικτούς χώρους εντός του οικοπέδου εγκατάσταση, εργασίες ή διαδικασίες οι οποίες δημιουργούν συριγμούς, ήχου με τονικότητα, κτυπογενείς θορύβους, κ.λπ. στάθμες θορύβου που δύναται να γίνονται αντιληπτές σε μεγάλη απόσταση χωρίς να μπορούν να ληφθούν ουσιαστικά μέτρα αντιμετώπισης, τότε παρόμοιες εργασίες ή διαδικασίες θα απαγορεύεται να διεξάγονται κατά τη διάρκεια των ωρών κοινής ησυχίας

Σε περίπτωση που τα έργα ή δραστηριότητες διαθέτουν κλειστού τύπου εγκαταστάσεις είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν συστήματα ελέγχου θορύβου (ηχομόνωσης), ώστε τα επίπεδα θορύβου τόσο εντός των χωρών εργασίας όσο και στα όρια του γηπέδου να είναι σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Απαγορεύεται η νυχτερινή εργασία .

Να υπάρχει προγραμματισμός ανάληψης και τοποθέτησης περίσσιας αδρανών.

Το Μηχάνημα (σφύρα) να έχει πιστοποιητικό τύπου ΕΕ.

Αποφυγή εργασιών Μάρτιο Απρίλιο. Τήρηση οραρίου κοινής ησυχίας.

Το ύψος των κολώνων φωτισμού να είναι 3 μέτρα

Τοποθέτηση διακοσμητικής πέτρας στις γυμνές επιφάνειες των δεξαμενών

Για την μεταφορά της ενέργειας θα χρησιμοποιηθεί δίκτυο με υπογεία διέλευση

ΣΤ2. Κατά τη φάση Λειτουργίας:

Να εγκατασταθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας (πρόληψη και πυρόσβεση) καθώς και αποφυγής μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές και κτίρια, κατόπιν έγκρισης από την αρμόδια πυροσβεστική υπηρεσία, όπου και εάν απαιτείται.

Να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη ροή των επιφανειακών υδάτων της περιοχής (και ειδικότερα των όμβριων) με την κατασκευή όλων των απαιτούμενων τεχνικών έργων, ώστε να αποτρέπονται φαινόμενα πλημμυρών

Απαγορεύεται η διάθεση των τυχόν πλεοναζόντων υλικών σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου, σε θάλασσα ή στην παράκτια ζώνη και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης των απορριμμάτων των παρακείμενων περιοχών.

Κατά την λειτουργία του έργου ή δραστηριότητας, απαγορεύεται η οποιαδήποτε επί του χώρου εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων. Οι εργασίες αυτές, εφόσον απαιτηθούν, να πραγματοποιούνται στις εγκαταστάσεις κατάλληλα αδειοδοτημένων επιχειρήσεων

Να τηρούνται τα όρια του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293 Α') για τις εκπομπές αερίων αποβλήτων.

Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης δυσάρεστων οσμών

Όσον αφορά στη λειτουργία των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων:

- Να γίνεται όποτε αυτό απαιτείται απομάκρυνση των στερεών, των λιπών και των επιπλεόντων αφρών από τις σηπτικές δεξαμενές για να αποφευχθεί η δημιουργία δυσσομιών και άλλων προβλημάτων.
- Η παραγόμενη λάσπη και τα λίπη να ελέγχονται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται έγκαιρη και τακτική αποκομιδή τους.
- Να γίνεται τακτικός καθαρισμός των τοιχωμάτων των δεξαμενών και των φρεατίων.
- Τα βιολογικά φίλτρα προσκολλημένης βιομάζας πρέπει να είναι πλήρως κλειστά και συνδεδεμένα με σύστημα απόσπησης για να μη διαφεύγουν οσμές στον περιβάλλοντα χώρο.
- Να υπάρχει πρόβλεψη και κατάλληλες εφεδρείες στο εξοπλισμό σε περίπτωση δυσλειτουργίας της εγκατάστασης για εναλλακτική επεξεργασία των λυμάτων.

Όλα τα στάδια της προκαταρκτικής επεξεργασίας των λυμάτων να βρίσκονται μέσα σε κτίρια με εξαερισμό και απόσπηση. Παράλληλα το πρόβλημα των οσμών να αντιμετωπίζεται με την καλή συντήρηση του εξοπλισμού και την καλή λειτουργία της εγκατάστασης.

Συγκεκριμένα να γίνεται:

- Συνεχές πλύσιμο των θέσεων συγκέντρωσης ακαθαρσιών εάν υπάρχουν και γενικά διατήρηση καθαρού του χώρου της εγκατάστασης.
- Μείωση στο ελάχιστο της πιθανότητας αστοχίας του εξοπλισμού με συνεπή συντήρηση από εξειδικευμένο προσωπικό.
- Επαρκής συντήρηση και έλεγχο του δικτύου προσαγωγής ακαθάρτων και του φρεατίου εισόδου της εγκατάστασης

Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή της έκλυσης σκόνης.

Να τηρούνται οι διατάξεις της Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε. 103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) – Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής ένωσης της 21ης Μαΐου 2008

Στην περίπτωση που αναπτυχθούν αναερόβιες συνθήκες αναμένεται να εκλυθούν δύσοσμα αέρια όπως NH₃, N₂O και CH₄. Η αντιμετώπιση τέτοιων συνθηκών θα πρέπει να γίνεται με την άμεση διόρθωση των παραμέτρων που ρυθμίζουν την εξέλιξη της βιολογικής διεργασίας

Να γίνεται τακτική συντήρηση του εξοπλισμού του έργου ή της δραστηριότητας και αντικατάσταση του προβληματικού εξοπλισμού ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του και η μικρότερη δυνατή εκπομπή ρύπων.

Υγρά Απόβλητα

Η διαχείριση των λυμάτων και υγρών αποβλήτων που προσομοιάζουν με αστικά λύματα να πραγματοποιείται με βάση τα ακόλουθα:

Στην περίπτωση που τα παραγόμενα υγρά απόβλητα του έργου ή της δραστηριότητας διοχετεύονται απευθείας σε δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, να τηρούνται τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192) όπως εκάστοτε ισχύει, καθώς και οι όροι που επιβάλλονται στον Κανονισμό λειτουργίας του αποχετευτικού δικτύου της περιοχής.

Στην περίπτωση επαναχρησιμοποίησης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων με κάποια εκ των μεθόδων που ορίζονται στα άρθρα 4, 5, 6, 7 και 8 της ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, να εφαρμόζονται οι ακόλουθες δεσμεύσεις:

Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα να πληρούν τους όρους και τις προϋποθέσεις που θέτει η ΚΥΑ 145116/2011 (Β' 354), όπως εκάστοτε ισχύει.

Να γίνεται συστηματικός έλεγχος της καλής λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα εκροής των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων. Οι έλεγχοι πρέπει να περιλαμβάνουν μακροσκοπικούς ελέγχους σε τακτική βάση (οπτικό έλεγχο, έλεγχο οσμής, λειτουργίας ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ροής λυμάτων, στάθμης δεξαμενών, κατάστασης σχάρας, κ.λπ.) και ετήσιους ελέγχους συντήρησης.

Για τον έλεγχο της ποιότητας των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, να υπάρχει φρεάτιο δειγματοληψίας στην έξοδο της εγκατάστασης επεξεργασίας.

Η εγκατάσταση επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να διαθέτει εφεδρικό μηχανολογικό εξοπλισμό και δεξαμενές κατάλληλου όγκου για την συγκέντρωση των υγρών αποβλήτων σε περίπτωση βλάβης της μονάδας για μία ημέρα τουλάχιστον και να εξασφαλίζει μέχρι την επισκευή της, τη μεταφορά τους με βυτιοφόρο σε νομίμως υφισταμένη εγκατάσταση επεξεργασία λυμάτων της περιοχής.

Τα στερεά, η άμμος και τα λίπη που συλλέγονται κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων να απομακρύνονται καταλλήλως είτε από τον οικεία Μονή είτε από αδειοδοτημένη εταιρεία συλλογής αποβλήτων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΚΥΑ 50910/2727/2003 (Β' 1909) και στο Ν. 4042/2012 (Α' 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

Τα λύματα θα οδηγούνται για απολύμανση.

Να τηρούνται κατ' ελάχιστον οι τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων για τη διάθεση υγρών αποβλήτων στο έδαφος, όπως καθορίζονται από το άρθρο 7 της Υγειονομικής Διάταξης Υ1Β/2000/95 (ΦΕΚ Β' 343) «Περί όρων ίδρυσης και λειτουργίας των κτηνοτροφικών εγκαταστάσεων», όπως ισχύει. (BOD₅<1200mg/l, COD<4600mg/l, περιεκτικότητα σε υλικά στερεά <0,45%κ.β.).

Να εφαρμόζονται οι διατάξεις της Οδηγίας 91/676/ ΕΚ για τη νιτρορύπανση (που έχει μεταφερθεί στην Ελληνική Νομοθεσία με την Κ.Υ.Α. οικ. 16190/1335/1997, ΦΕΚ Β' 519), καθώς και οι διατάξεις των κωδίκων ορθής γεωργικής πρακτικής σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 125347/268/20.1.2004 (ΦΕΚ Β' 142Β), όπως ισχύει, σε ότι αφορά τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων της παραγωγικής διαδικασίας.

Να προβλεφθεί ο άρτιος τεχνικός σχεδιασμός του δικτύου αποχέτευσης, καθώς και η ομαλή είσοδος των λυμάτων στο φρεάτιο άφιξης της εγκατάστασης. Να εξασφαλιστεί η στεγανότητα των κεντρικών αποχετευτικών αγωγών και αντλιοστασίων της περιοχής, με χρήση ανθεκτικών υλικών στη διάβρωση. Η ταχύτητα των λυμάτων στους κεντρικούς αποχετευτικούς αγωγούς δεν θα πρέπει να προσεγγίζει την ελάχιστη τιμή αυτοκαθαρισμού των αγωγών, ενώ παράλληλα θα πρέπει να αποφευχθεί η στροβιλώδης ροή.

Στα αντλιοστάσια προσαγωγής των ακαθάρτων να γίνονται οι απαραίτητες προβλέψεις για την αποφυγή υπερχειλίσεων και δημιουργίας πλημμυρικών καταστάσεων κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων και διακοπής λειτουργίας λόγω βλάβης (πρόβλεψη κατάλληλων διατάξεων υπερχειλίσης) και την αποφυγή δυσοσμίων (σωστός σχεδιασμός των αντλιοστασίων με εφαρμογή συστημάτων αερισμού και απόσμησης).

Στερεά Απόβλητα

Τα αστικά απορρίμματα που παράγονται να συλλέγονται καθημερινά και να απομακρύνονται σε τακτά διαστήματα από τους κατάλληλους φορείς.

Η διαχείριση των μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της Κοινή Υπουργική Απόφαση 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909/Β'/2003) όπως ισχύει και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α'/2012).

Η διαχείριση των τυχόν ρευμάτων αποβλήτων, τα οποία εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179/Α'/2001), όπως ισχύει, να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας. Ειδικότερα:

- Οι συσκευασίες διαφόρων υλικών που χρησιμοποιούνται κατά τη λειτουργία της μονάδας, να παραδίδονται σε κατάλληλα αδειοδοτημένο συλλέκτη προς περαιτέρω αξιοποίηση σε εγκεκριμένη εγκατάσταση Σε περίπτωση που η εταιρία εισάγει πλήρεις συσκευασίες πρώτων ή βοηθητικών υλών είναι υπόχρεος διαχειριστής αναφορικά με τις συσκευασίες αυτές. Ως εκ τούτου θα πρέπει να συμβληθεί με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Η ίδια υποχρέωση ισχύει για τις συσκευασίες των προϊόντων που διαθέτει στην αγορά.
- Η συλλογή των προς απόσυρση ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, των χρησιμοποιημένων ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και των μεταχειρισμένων ελαστικών οχημάτων να γίνεται μέσω εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τις διατάξεις αντίστοιχα των Π.Δ. 117/04 (ΦΕΚ 82 Α') όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 15/06 (ΦΕΚ12 Α') και Π.Δ. 109/04 (ΦΕΚ 75 Α') καθώς και της Κοινής Υπουργικής Απόφασης 41624/2057/Ε103/10 (ΦΕΚ 1625 Β') όπως ισχύουν.
- Τα Απόβλητα Λιπαντικών Ελαίων (ΑΛΕ) από τη συντήρηση και επισκευή του Η/Μ εξοπλισμού του εργοστασίου ή και των οχημάτων της εταιρείας (σε περίπτωση που η αλλαγή λιπαντικών λαδιών αυτών γίνεται εντός του εργοστασίου) να αποθηκεύονται προσωρινά σε στεγανά δοχεία με καπάκι ασφαλείας, τα οποία να φυλάσσονται εντός του γηπέδου του εργοστασίου, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύει και περιοδικά να παραδίδονται, μέσω κατάλληλα αδειοδοτημένου συλλέκτη, σε εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης προς περαιτέρω επεξεργασία, με προτεραιότητα την αναγέννησή τους. Η διαχείρισή τους να γίνεται σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64 Α') όπως ισχύει.
- Η διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) να γίνεται σύμφωνα με όσα προβλέπονται από την Κοινή Υπουργική Απόφαση 36259/1757/Ε103 (ΦΕΚ 1312 Β') όπως ισχύει.

Η διαχείριση των τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων να γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις των ΚΥΑ 13588/725/28.3.06 (ΦΕΚ 383 Β'), 24944/1159/30.6.06 (ΦΕΚ 791 Β'), 8668/2.3.07 (ΦΕΚ 287 Β') και τον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24 Α') όπως ισχύουν. Να τηρούνται τα σχετικά παραστατικά στο αρχείο της εταιρείας. Ως διαχείριση των επικίνδυνων αποβλήτων στη συγκεκριμένη περίπτωση νοείται μόνο η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

Για την παράδοση αποβλήτων σε τρίτους, να υπάρχουν τα σχετικά παραστατικά για την παρακολούθηση της περαιτέρω διαχείρισης των αποβλήτων εκτός του γηπέδου της εγκατάστασης. Προκειμένου για επικίνδυνα απόβλητα, να συμπληρώνεται κατάλληλα το "Έντυπο αναγνώρισης για τη συλλογή και μεταφορά επικίνδυνων αποβλήτων" σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις 13588/725/06 (ΦΕΚ 383 Β') και Η.Π. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791 Β') όπως ισχύουν.

Να τηρούνται οι τεχνικές προδιαγραφές διαχείρισης στερεών αποβλήτων που προβλέπονται στην ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016 Β'/17-11-1997).

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας της μονάδας είναι υπεύθυνος για:

- Την εκπαίδευση του προσωπικού λειτουργίας της μονάδας.
- Την τήρηση των μέτρων ασφαλείας και υγιεινής για τους εργαζομένους.
- Τον τακτικό έλεγχο και τη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού.
- Την τήρηση αρχείου με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων. Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής κ.λπ.
- Την καθαριότητα και την καλή κατάσταση τόσο στον περιβάλλοντα χώρο του έργου, όσο και στις περιοχές διάθεσης των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, όπως τις Δ/νσεις Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού και Δημόσιας Υγείας και Κοινωνικής Μέριμνας της οικείας Περιφέρειας, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στην επιφάνεια του εδάφους ή σε υπόγειο αποδέκτη, από τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους. Οι σχετικές εκθέσεις φυλάσσονται στο αρχείο της εγκατάστασης και αποτελούν μαζί με όλα τα άλλα στοιχεία, το ιστορικό λειτουργίας της. Το αρχείο αυτό θα είναι στη διάθεση των συναρμόδιων Περιφερειακών Υπηρεσιών καθώς και των Δ/σεων των συναρμόδιων Υπουργείων.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να καταχωρεί τα τεχνικά και λειτουργικά δεδομένα της εγκατάστασης στην Εθνική Βάση Δεδομένων των Εγκαταστάσεων Επεξεργασίας Λυμάτων της χώρας, η οποία είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΚΑ (www.ypeka.gr) στην υποενότητα "Υδάτινο Περιβάλλον- Διαχείριση Λυμάτων". Η καταχώριση των στοιχείων είναι υποχρεωτική, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 421/30- 3-2012 Εγκύκλιο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΑΔΑ: Β4Β70-ΩΓΚ) και πρέπει να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους και να ολοκληρώνεται οπωσδήποτε στα τέλη κάθε έτους, ώστε να είναι εφικτή η σύνταξη και η έγκαιρη αποστολή στην Ε.Ε. των προβλεπόμενων εκθέσεων εφαρμογής της Οδηγίας 91/271/ΕΟΚ στη χώρα μας (συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των αστικών λυμάτων και της ύλης). Πέρα των ανωτέρω που αποτελούν τις ελάχιστες απαιτήσεις αναφοράς, θα καταγράφονται και θα αποστέλλονται στην Ειδική Γραμματεία Υδάτων (Ε.Γ.Υ.) όσα πρόσθετα στοιχεία καθορίζονται από την Ε.Γ.Υ. μέσω άλλων σχετικών Εγκυκλίων.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομήσεως των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (Β' 192), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κ.λπ. Όλες οι εργαστηριακές μετρήσεις των επεξεργασμένων λυμάτων αν υποβάλλονται για ενημέρωση στις αρμόδιες Υπηρεσίες Υγείας και Περιβάλλοντος

Ο φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί άμεσα την αρμόδια Περιφερειακή Υπηρεσία Περιβάλλοντος σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη των επεξεργασμένων λυμάτων ή υγρών αποβλήτων. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας, ο φορέας λειτουργίας οφείλει να γνωστοποιεί στην Υπηρεσία αυτή τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους

ΣΤ3. Πέρασ λειτουργίας του έργου και αποκατάσταση

Σε περίπτωση, ωστόσο, που η λειτουργία του έργου τερματιστεί, θα πρέπει να εφαρμοστεί μία σειρά έργων αποκατάστασης προκειμένου να επανέλθει το τοπίο και τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής στην αρχική τους κατάσταση. Τα έργα αυτά θα πρέπει να περιλαμβάνουν κυρίως φυτευτική αποκατάσταση στην περιοχή των έργων, καθώς και ενδεχόμενη εναλλακτική χρήση των κατασκευών.

Ε) Χρονικό διάστημα ισχύος της χορηγούμενης απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων- Προϋποθέσεις για την ανανέωση/ τροποποίησής της & άλλες διατάξεις – Έλεγχος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της ΑΕΠΟ

Οι ανωτέρω αναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν για δέκα έτη από την ημερομηνία έκδοσης της παρούσας και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια.

13 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

13.1 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΙ ΠΟΥ ΕΠΙΛΥΘΗΚΑΝ

Η ομάδα μελέτης ακολούθησε το χρονοδιάγραμμα εκπόνησης της ΜΠΕ που είχε τεθεί και κάθε μέλος υλοποίησε τα τμήματα που του είχαν ανατεθεί χωρίς να αντιμετωπίσει περιορισμούς και προβλήματα αξία αναφοράς. Όλα τα απαραίτητα στάδια για την εκπόνηση της ΜΠΕ (συλλογή στοιχείων από βιβλιογραφία, επισκέψεις σε τοπικούς φορείς για εξεύρεση επιπρόσθετων πληροφοριών, επισκέψεις στην περιοχή μελέτης, σχεδίαση χαρτών, συγγραφή μελέτης κ.α.) ακολουθήθηκαν με αρκετά μεγάλη ακρίβεια βάσει του σχεδιασμού που είχε προηγηθεί.

Κατά την εκπόνηση της παρούσας ΜΠΕ δεν ενέκυψαν ιδιαίτερες δυσκολίες, επισυνάπτεται η μελέτη του έργου.


13.2 ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Συνημμένη

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Υπόμνημα

Μάυρη Γραμματοσειρά: Δεδομένα
Καφέ Γραμματοσειρά: Νομοθεσία
Κόκκινη Γραμματοσειρά: Πρότυπα
Μωβ Γραμματοσειρά: Βιβλιογραφία
Πράσινη Γραμματοσειρά: Εκτιμήσεις
Μπλε Γραμματοσειρά: Υπολογισμοί

 Επιλογή Μελετητή

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Χειμερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,w}$	150	ca
Θερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,s}$	300	ca
Ωφέλιμη Διάρκεια Ζωής ΜΕΛ	TL	20	yr
Χειμερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,w}$	165	ca
Θερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,s}$	330	ca
Θερμοκρασία Λυμάτων Χειμώνα	Θ_w	12	°C
Θερμοκρασία Λυμάτων Καλοκαιριού	Θ_s	24	°C
Πυκνότητα Λυμάτων Χειμώνα	ρ_w	999,52	kg/m ³
Πυκνότητα Λυμάτων Καλοκαιριού	ρ_s	996,95	kg/m ³
Δυναμικό Ιξώδες Λυμάτων Χειμώνα	μ_w	0,0012390	kg/m/s
Δυναμικό Ιξώδες Λυμάτων Καλοκαιριού	μ_s	0,0009500	kg/m/s
Κινηματικό Ιξώδες Λυμάτων Χειμώνα	ν_w	0,0000012396	m ² /s
Κινηματικό Ιξώδες Λυμάτων Καλοκαιριού	ν_s	0,0000009100	m ² /s
Επιτάχυνση Βαρύτητας	g	9,81	m/s ²

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαία Παροχή	q	150	L/ca/d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	22,5	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	0,3	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Χειμώνα	$\lambda_{o,w}$	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,max,w}$	67,5	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,max,w}$	0,8	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,min,w}$	7,5	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,min,w}$	0,1	L/s
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,av,s}$	45,0	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,av,s}$	0,5	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Καλοκαιριού	$\lambda_{o,s}$	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,max,s}$	135,0	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,max,s}$	1,6	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,min,s}$	15,0	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,min,s}$	0,2	L/s
Διάρκεια Ημερήσιας Αιχμής	$t_{d,max}$	10	h
Συντελεστής Ωριαίας Αιχμής	λ	0,417	-
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Χειμώνα	$Q_{h,w}$	6,8	m ³ /h
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{h,s}$	13,5	m ³ /h

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαίο Φορτίο BOD ₅	f_{BOD}	60	g/ca/d
Φορτίο BOD ₅ Χειμώνα	$F_{BOD,w}$	9,0	kg/d
Φορτίο BOD ₅ Καλοκαιριού	$F_{BOD,s}$	18,0	kg/d
Συγκέντρωση BOD ₅ Χειμώνα	$C_{BOD,w}$	400	mg/L
Συγκέντρωση BOD ₅ Καλοκαιριού	$C_{BOD,s}$	400	mg/L
Λόγος COD / BOD ₅	COD / BOD ₅	2,5	-
Συγκέντρωση COD Χειμώνα	$C_{COD,w}$	1.000	mg/L
Συγκέντρωση COD Καλοκαιριού	$C_{COD,s}$	1.000	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο SS	f_{SS}	60	g/ca/d
Φορτίο SS Χειμώνα	$F_{SS,w}$	9,0	kg/d
Φορτίο SS Καλοκαιριού	$F_{SS,s}$	18,0	kg/d
Συγκέντρωση SS Χειμώνα	$C_{SS,w}$	400	mg/L
Συγκέντρωση SS Καλοκαιριού	$C_{SS,s}$	400	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο TN	f_{TN}	10	g/ca/d
Φορτίο TN Χειμώνα	$F_{TN,w}$	1,5	kg/d
Φορτίο TN Καλοκαιριού	$F_{TN,s}$	3,0	kg/d
Συγκέντρωση TN Χειμώνα	$C_{TN,w}$	67	mg/L
Συγκέντρωση TN Καλοκαιριού	$C_{TN,s}$	67	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο TP	f_{TP}	2,0	g/ca/d
Φορτίο TP Χειμώνα	$F_{TP,w}$	0,3	kg/d
Φορτίο TP Καλοκαιριού	$F_{TP,s}$	0,6	kg/d
Συγκέντρωση TP Χειμώνα	$C_{TP,w}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση TP Καλοκαιριού	$C_{TP,s}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων Εισόδου	FC_{in}	1,E+08	MPN/100 ml

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	mg/L
Εκατοσπαία Μείωση BOD ₅	90	%
Συγκέντρωση SS	60	mg/L
Εκατοσπαία Μείωση SS	70	%
Συγκέντρωση TN	15	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	MPN/100 ml

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Αριθμός Ημερήσιων Γευμάτων	M	990	-
Ώρες Λειτουργίας	t	24	h/d
Μοναδιαίος Όγκος Χρησιμοποιούμενου Νερού ανά Γεύμα	V _m	10	l/meal
Συντελεστής Μέγιστης Παροχής	F	22	-
Ημερήσια Παροχή Λυμάτων	V	9.900	l/d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Λυμάτων	Q _s	2,521	l/s
Συντελεστής Θερμοκαρσίας	f _t	1,0	-
Συντελεστής Πυκνότητας	f _d	1,0	-
Συντελεστής Απορρυπαντικών	f _r	1,3	-
Ονομαστικό Μέγεθος (υπολογισμός)	NS _c	4	-
Αριθμός Παράλληλων Λιποσυλλεκτών	N	1	-
Ονομαστικό Μέγεθος Λιποσυλλέκτη (υπολογισμός)	NS _{c,u}	4	-
Ονομαστικό Μέγεθος Λιποσυλλέκτη (επιλογή)	NS	4	-
Ελάχιστη Ονομαστική Διάμετρος Αγωγού	DN _{min}	100	mm
Ονομαστική Διάμετρος Αγωγού	DN	160	mm
Ελάχιστη Επιφάνεια Αγωγού	A _{DN}	0,008	m ²
Ελάχιστο Άνοιγμα Εξαερισμού	A _{min}	0,024	m ²
Όγκος Αποθήκευσης Θαλάμου Λιποσυλλογής	V _{ga}	160	l
Όγκος Λαστοπαγίδων	V _{st}	400	l
Υψομετρική Διαφορά Αγωγών Εισόδου - Εξόδου	H	0,070	m
Πτώση Λαστοπαγίδας	h ₁	0,050	m
Πτώση Θαλάμου Λιποσυλλογής	h ₂	0,020	m
Μήκος Αγωγού Εισόδου Θαλάμου Λιποσυλλογής	L _{ip}	0,250	m
Καθαρό Άνοιγμα Ανθρωποθυρίδας	D _{cl}	0,600	m
Κλάση Καλύμματος Ανθρωποθυρίδας	Top _d	D400	-
Μοναδιαία Ετήσια Παραγωγή Ξαφρισμάτων		2,5	l/ca/yr
Ετήσια Παραγωγή Ξαφρισμάτων		825	l/yr
Ημερήσια Παραγωγή Ξαφρισμάτων		2,3	l/d
Μέγιστη Συχνότητα Εκκένωσης Ξαφρισμάτων		71	d

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μέση Ημερήσια Παροχή	$Q_{d,av}$	45,0	m^3/d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	$Q_{d,max}$	135,0	m^3/d
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	13,5	m^3/h
Πλάτος εσχάρας	W_{sc}	0,40	m
Διάκενο εσχάρας	S_{sc}	20	mm
Πλάτος ράβδου εσχάρας	B_{sc}	6	mm
Αριθμός διάκενων εσχάρας	N_{Ssc}	15	-
Συνολικό διάκενο εσχάρας	$S_{sc,tot}$	0,308	m
Αριθμός καναλιών / εσχάρων	$N_{sc/c}$	1	-
Ελάχιστο συνολικό μήκος καναλιού	$L_{c,tot,min}$	2,50	m
Μέγιστο συνολικό μήκος καναλιού	$L_{c,tot,max}$	6,00	m
Συνολικό μήκος καναλιού	$L_{c,tot}$	4,00	m
Πλάτος καναλιού	B_c	0,40	m
Βάθος καναλιού	h_c	0,80	m
Διατομή καναλιού	D_c	0,320	m^2
Υψομετρική διαφορά	ΔL_c	0,050	m
Κατά μήκος κλίση καναλιού	s_c	0,013	-
Ελάχιστη παροχή	$Q_{h,min}$	0,3	m^3/h
Μέγιστη παροχή	$Q_{h,max}$	13,5	m^3/h
Ελάχιστο βάθος ροής	$H_{sc,min}$	0,012	m
Μέγιστο βάθος ροής	$H_{sc,max}$	0,025	m
Ελάχιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα στο κανάλι της σχάρας	$v_{sc,per,min}$	0,30	m/s
Ελάχιστη ταχύτητα στο κανάλι της σχάρας	$v_{sc,min}$	0,39	m/s
Μέγιστη ταχύτητα στο κανάλι της σχάρας	$v_{sc,max}$	0,60	m/s
Συντελεστής β	β	2,42	-
Κλίση εσχάρας ως προς την οριζόντια	$\theta_{(deg)}$	60	°
Κλίση εσχάρας ως προς την οριζόντια	$\theta_{(rad)}$	1,05	rad
Ύψος Εσχάρας	h_{sc}	0,895	m
Μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος απωλειών	$\Sigma h_{sc,per,max}$	0,150	m
Μέγιστο ύψος απωλειών	$\Sigma h_{sc,max}$	0,008	m
Ελάχιστη ταχύτητα στα διάκενα της εσχάρας	$v_{Ssc,min}$	0,0	m/s
Μέγιστη επιτρεπόμενη ταχύτητα στα διάκενα της εσχάρας	$v_{Ssc,per,max}$	1,2	m/s
Μέγιστη ταχύτητα στα διάκενα της εσχάρας	$v_{Ssc,max}$	0,5	m/s
Υψομετρική διαφορά καναλιού εφεδρικής εσχάρας		0,100	m
Μοναδιαία παραγωγή εσχαρισμάτων	$P_{sc,u}$	0,030	l/m^3
Ημερήσια παραγωγή εσχαρισμάτων	$P_{sc,d,max}$	4,1	l/d
Όγκος κάδου εσχαρισμάτων	$V_{bin,sc}$	0,2	m^3
Αριθμός κάδων εσχαρισμάτων	$N_{bin,sc}$	1	-
Συνολικός όγκος κάδων εσχαρισμάτων	$V_{bin,sc,tot}$	0,2	m^3
Διάρκεια αποθήκευσης εσχαρισμάτων	$T_{bin,sc}$	49	d

Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή	$Q_{d,max}$	135,0	m^3/d
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	13,5	m^3/h
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	3,8	l/s
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	0,004	m^3/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή	$Q_{d,min}$	0,0001	m^3/s
Ελάχιστος υδραυλικός χρόνος παραμονής		45	s
Μέγιστος υδραυλικός χρόνος παραμονής		90	s
Υδραυλικός χρόνος παραμονής		90	s
Απαιτούμενος όγκος εξαμμωτή		0,338	m^3
Μέση Ταχύτητα Οριζόντιας Ροής		0,30	m/s
Ελάχιστο πλάτος εξαμμωτή		0,40	m
Μέγιστο πλάτος εξαμμωτή		1,50	m
Πλάτος Εξάμμωτή		0,40	m
Ελάχιστο Επιτρεπόμενο Βάθος Ροής	a	0,005	m
Ελάχιστο Βάθος Ροής		0,001	m
Μέγιστο Βάθος Ροής		0,031	m
Ελάχιστο ωφέλιμο βάθος εξαμμωτή		0,60	m
Μέγιστο ωφέλιμο βάθος εξαμμωτή		1,50	m
Ωφέλιμο βάθος εξαμμωτή		0,60	m
Ελεύθερο Ύψος Εξαμμωτή		0,20	m
Συνολικό Βάθος εξαμμωτή		0,80	m
Ελάχιστο Ύψος Στηθαίου		0,80	m
Λόγος μήκους προς βάθος εξαμμωτή		12	-
Ελάχιστο Μήκος εξαμμωτή		1,41	m
Μήκος εξαμμωτή		7,50	m
Μοναδιαία Παραγωγή Άμμου 1		0,09	l/m^3
Μοναδιαία Παραγωγή Άμμου 2		15	$l/ca/yr$
Ετήσια Παραγωγή Άμμου 1		4,4	m^3/yr
Ετήσια Παραγωγή Άμμου 2		5,0	m^3/yr
Ετήσια Παραγωγή Άμμου		5,0	m^3/yr
Ημερήσια Παραγωγή Άμμου		0,014	m^3/d
Όγκος κάδου άμμου	$V_{bin,s}$	0,2	m^3
Αριθμός κάδων άμμου	$N_{bin,s}$	1	-
Συνολικός όγκος κάδων άμμου	$V_{bin,s,tot}$	0,2	m^3
Διάρκεια αποθήκευσης εσχαρισμάτων	$T_{bin,s}$	40	d

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

X	Y
0,020	0,459
0,040	0,115
0,060	0,051
0,080	0,029
0,100	0,018
0,120	0,013
0,140	0,009
0,160	0,007
0,180	0,006
0,200	0,005

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Γενικά			
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	22,5	m^3/d
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	$Q_{d,av,s}$	45,0	m^3/d
Αφαίρεση BOD ₅ κατά την Προεπεξεργασία	$R_{BOD,pr}$	10	%
Συγκέντρωση BOD ₅ στην Έξοδο της Προεπεξεργασίας	$C_{BOD,pr}$	360	mg/L
Ελάχιστος Λόγος Υδραυλικού Ύψους προς το Βάθος Ροής	$\gamma_{min,vf}$	0,05	-
Μέγιστος Λόγος Υδραυλικού Ύψους προς το Βάθος Ροής	$\gamma_{max,vf,Danish}$	0,50	-
Θερμοκρασία Λυμάτων Χειμώνα	Θ_w	12	°C
Θερμοκρασία Λυμάτων Καλοκαιριού	Θ_s	24	°C
Κινητική Σταθερά Χειμώνα	$k_{\Theta,w}$	0,693	d^{-1}
Κινητική Σταθερά Καλοκαιριού	$k_{\Theta,s}$	1,394	d^{-1}
Συγκέντρωση BOD ₅ στην Έξοδο των Τεχνητών Υγροβιότοπων	$C_{BOD,inf}$	25	mg/L
Απαιτούμενη Επιφάνεια Χειμώνα	$A_{hf,w}$	468,3	m^2
Απαιτούμενη Επιφάνεια Καλοκαιριού	$A_{hf,s}$	465,5	m^2
Απαιτούμενη Επιφάνεια	A_{hf}	468,3	m^2
Πλάτος Κλίνης	W_r	6,3	m
Αριθμός Κλινών	N_r	4	-
Μήκος Κλίνης	L_r	18,6	m
Λόγος Μήκους προς Πλάτος Κλίνης	a_r	2,9	m
Λόγος Υδραυλικού Ύψους προς το Βάθος Ροής	γ_r	0,19	-
Επιφάνεια Κλίνης	A_r	117,1	m^2
Διάμετρος Κόκκου Πορώδους Μέσου Κλίνης	D_r	0,020	m
Πορώδες Πορώδους Μέσου Κλίνης	ϕ_r	0,37	-
Υδραυλική Αγωγιμότητα Πορώδους Μέσου Κλίνης - Χειμώνας	$K_{r,w}$	42.996	m/d
Υδραυλική Αγωγιμότητα Πορώδους Μέσου Κλίνης - Καλοκαίρι	$K_{r,s}$	55.932	
Παράγοντας Τυρβώδους Ροής Πορώδους Μέσου Κλίνης	ω_r	0,000000017	d^2/m^2
Μέση Ταχύτητα Ροής εντός Πορώδους Μέσου Κλίνης - Χειμώνας	$u_{r,w}$	7,1	m/d
Μέση Ταχύτητα Ροής εντός Πορώδους Μέσου Κλίνης - Καλοκαίρι	$u_{r,s}$	14,3	m/d
Ενεργός Υδραυλική Αγωγιμότητα Πορώδους Μέσου Κλίνης - Χειμώνας	$K_{e,r,w}$	42.773	m/d
Ενεργός Υδραυλική Αγωγιμότητα Πορώδους Μέσου Κλίνης - Καλοκαίρι	$K_{e,r,s}$	55.183	m/d
Πλάτος Κλίνης	W_r	6,3	m
Ελεύθερο Ύψος Κλίνης	$H_{r,f}$	0,30	m
Συνολικό Πάχος Στρώσης Αδρανών Κλίνης	δ_r	0,50	m
Κατά Μήκος Κλίση Πυθμένα Κλίνης	$S_{b,r}$	0,005	-
Διάμετρος Αγωγού Εισόδου Κλίνης	$D_{ip,r}$	160	mm
Διάμετρος Αγωγού Εξόδου Κλίνης	$D_{op,r}$	200	mm
Πάχος Μembrάνης Στεγάνωσης Κλινών	$H_{m,r}$	1	mm

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	13,5	m^3/h
Απαιτούμενη Δόση		60	mWs/cm^2
Διαπερατότητα		70	%
Συντελεστής Ηλικίας Λαμπτήρων		0,80	-
Αριθμός Εν Σειρά Μονάδων		2	-
Ονομαστική Ένταση Μονάδας UV στο τέλος ζωής των λαμπτήρων		40	mW/cm^2
Συνολική Ονομαστική Ένταση Μονάδας UV στο τέλος ζωής των λαμπτήρων		80	mW/cm^2
Ονομαστική Διαπερατότητα Μονάδας UV		70	%
Ονομαστική Παροχή Μονάδας UV		14,0	m^3/h
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων Εισόδου	N_{in}	$1, E+08$	MPN/100 ml
Απομάκρυνση Μικροοργανισμών κατά τη Βιολογική Επεξεργασία [$\log(N_{in}/N_0)$]	NR	3	-
Αρχική Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων πριν την Απολύμανση	N_0	$1, E+05$	MPN/100 ml
Απομάκρυνση Μικροοργανισμών κατά την Απολύμανση [$\log(N_0/N)$]	NR	2	-
Τελική Συγκέντρωση Μικροοργανισμών	N	$1, E+03$	MPN/100 ml

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	$Q_{d,av,w}$	22,5	m ³ /d
Μοναδιαία Απαιτούμενη Παράπλευρη Επιφάνεια		5	m ² /m ³ /d
Συνολική Απαιτούμενη Παράπλευρη Επιφάνεια		112,50	m ²
Πλήθος Βόθρων		2	-
Απαιτούμενη Παράπλευρη Επιφάνεια 1 Βόθρου		56,25	m ² /cm ²
Μέγιστο Βάθος Υγρού		3,50	m
Απαιτούμενη Περίμετρος 1 Βόθρου		16	m
Απαιτούμενη Ακμή Τετραγωνικής Κάτοψης 1 Βόθρου		4,0	m

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Γενικά			
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	13,5	m ³ /h
Μέγιστη Ωριαία Παροχή	Q_h	3,8	L/s
Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγών -1	$s_{p1,min}$	0,005	-
Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγών -2	$s_{p2,min}$	0,001	-
Τελική Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγών	$s_{p,min}$	0,005	-
Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγών για Ιδιοκτησίες κτλ	$s_{p,pr,min}$	0,010	-
Ελάχιστη Διάμετρος Αγωγού Ακαθάρτων	$d_{p,min}$	0,200	m
Ελάχιστη Διάμετρος Αγωγού Ακαθάρτων για Ιδιοκτησίες κτλ	$d_{p,pr,min}$	0,160	m
Μέγιστο Ποσοστό Πλήρωσης Αγωγού Ακαθάρτων - ΠΔ 696/74	$Pf_{p,max,ΠΔ}$	50	%
Μέγιστο Ποσοστό Πλήρωσης Αγωγού Ακαθάρτων - BS EN 752-4:1998	$Pf_{p,max,BS}$	70	%
Ελάχιστη Επιτρεπόμενη Ταχύτητα Αγωγού Ακαθάρτων	$v_{p,per,min}$	0,3	m/s
Μέγιστη Επιτρεπόμενη Ταχύτητα Αγωγού Ακαθάρτων	$v_{p,per,max}$	6,0	m/s
Συντελεστής Manning (n) Σωλήνα PVC	n_{pvc}	0,010	-
Συντελεστής Manning (n) Σωλήνα PE	n_{pe}	0,090	-
Συντελεστής Manning (n) Σκυροδέματος	n_{conc}	0,015	-
Αγωγός Προσαγωγής - PVC			
Μέγιστη Διερχόμενη Παροχή	$Q_{h,max}$	3,8	L/s
Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγού	s_p	0,005	-
Εξωτερική (Ονομαστική) Διάμετρος Σωλήνα	DN_p	0,160	m
Πάχος Τοιχώματος Σωλήνα	b_p	0,0039	m
Εσωτερική Διάμετρος Σωλήνα	d_p	0,1522	m
Μοναδιαίο Βάρος Σωλήνα	$m_{p,u}$	2,880	kg/m
Αγωγός Προσαγωγής - HDPE Cor SP			
Μέγιστη Διερχόμενη Παροχή	$Q_{h,max}$	3,8	L/s
Ελάχιστη Απόλυτη Κλίση Αγωγού	s_p	0,005	-
Εξωτερική (Ονομαστική) Διάμετρος Σωλήνα	DN_p	0,160	m
Πάχος Τοιχώματος Σωλήνα	b_p	0,0125	m
Εσωτερική Διάμετρος Σωλήνα	d_p	0,135	m
Βαρυτικός Αγωγός EEA - PVC			
Μέγιστη Διερχόμενη Παροχή	$Q_{h,max}$	13,5	m ³ /h
Απόλυτη Κλίση Αγωγού	s_p	0,005	-
Εξωτερική (Ονομαστική) Διάμετρος Σωλήνα	DN_p	0,160	m
Πάχος Τοιχώματος Σωλήνα	b_p	0,0039	m
Εσωτερική Διάμετρος Σωλήνα	d_p	0,1522	m
Μοναδιαίο Βάρος Σωλήνα	$m_{p,u}$	2,880	kg/m
Βάθος Ροής Σωλήνα	H_p	0,076	m
Ποσοστό Πλήρωσης Ροής Σωλήνα	Pf_p	50	%
Ταχύτητα Ροής Σωλήνα	v_p	0,80	m/s

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Υπό Πίεση Αγωγός Εξόδου Κλίνης - PVC			
Ονομαστική Διάμετρος		110,0	mm
Εξωτερική Διάμετρος		110,0	mm
Πάχος Τοιχώματος		3,2	mm
Εσωτερική Διάμετρος		103,6	mm
Ελάχιστη Αντοχή σε Πίεση		0	atm
Ονομαστική Πίεση		6	atm
Επαύξηση Πίεσης		20	%
Μέγιστη Αντοχή σε Πίεση		7,2	atm
Χρόνος Χειρισμού Δικλείδας		5	s
Συντελεστής Τραχύτητας		0,1	mm
Μήκος Διαδρομής		1,0	m
Υψόμετρο Εδάφους		189,60	m
Υψόμετρο Πυθμένα Αγωγού		188,40	m
Βάθος Τοποθέτησης Αγωγού (έδαφος - ράχη)		1,09	m
Μέγιστη Ωριαία Παροχή		4	l/s
Ταχύτητα Ροής		0,47	m/s
Επιτάχυνση της Βαρύτητας		9,81	m/s ²
Θερμοκρασία Υγρού		12	°C
Πυκνότητα Υγρού		999,75	kg/m ³
Μέτρο Ελαστικότητας Υγρού		2,08E+08	kg/m ²
Μέτρο Ελαστικότητας Υγρού		2,04E+09	N/m ²
Μέτρο Ελαστικότητας Αγωγού		1,30E+09	N/m ²
Λόγος Poisson Αγωγού		0,45	-
Λόγος Περιμετρικής προς τη Διαμήκη Τάση του Αγωγού		0	-
Συντελεστής Στήριξης Αγωγού	c	0,775	-
Ταχύτητα Μετάδοσης Κύματος Υπερπίεσης	a	225	m/s
Χρόνος Μετάβασης	T _M	0	s
Μέγιστη Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		10,77	m
Μέγιστη Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		1,0	atm
Υψόμετρο Αρχής		0,11	m
Υψόμετρο Τέλους		0,60	m
Διαφορά Υψομέτρου		0,49	m
Κλίση Τριβών		0,48826	-
Γραμμικές Απώλειες		0,49	m
Τοπικές Απώλειες		0,23	m
Απαιτούμενο Μανομετρικό		1,21	m
Ολική Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		11,98	m
Ολική Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		1,2	atm

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Υπερχειλιστής Κλίνης			
Σχετικό Υψόμετρο Νερού Ανάντη	$h_{liq,us}$	0,600	m
Σχετικό Υψόμετρο Στέψης	h_{cor}	0,550	m
Σχετικό Υψόμετρο Νερού Κατάντη	$h_{liq,ds}$	0,076	m
Συντελεστής Εκροής	c	1,49	-
Μήκος Στέψης	l_{cor}	0,345	m
Αριθμός Συστολών	N_{can}	0	-
Στάθμη Νερού	H_{liq}	0,011	m
Μέγιστη Διερχόμενη Παροχή	$Q_{sp,max}$	0,004	m ³ /s

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
Διαστασιολόγηση Έργων

ΑΝΤΛΙΑ: ΕΞΟΔΟΥ

Δεδομένα

Υλικό :	PE 80
Τραχυτητα ϵ =	0,03 mm
Εξ. Διαμετρος D_a =	63,00 mm
Παχος αγωγου s =	4,7 mm
Εσ. Διαμετρος D_i =	53,60 mm
Μηκος αγωγου L =	15,00 m
Παροχη=	13,5 m ³ /h

Υδραυλικοί Υπολογισμοί

Ταχυτητα u =	1,66 m/s
Συντελεστης τριβης λ =	0,01711
Απωλειες Τριβων $(\Delta H)_f$ =	0,67 m
Συντελεστης ασφαλειας S =	20 %
Συν. Γραμμικες απωλειες $\Sigma(\Delta H)_f$ =	0,80 m

Ανωτερη γαιωδετικη σταθμη Z_2 =	114,50 m
Κατωτερη γαιωδετικη σταθμη Z_1 =	111,00 m
Γαιωδετικη Διαφορα ΔZ =	3,50 m

Εξαρτηματα

Ειδος		Ποσοτητα	Συντ. ζ =	$\Sigma\zeta$ =
Καμπυλη 45°	DN 63	0		0
Καμπυλη 90°	DN 63	5	0,35	1,75
Μοναδα UV	DN 63	1	16	16
Μετρητης Παροχης	DN 63	1	10	10
Βαλβιδα αντεπ.	DN 63	1	6	6
Βαννα	DN 63	0		0
Εξοδος-Εισοδος	DN 63	1	1	1

Αθροισμα $\Sigma\zeta$ = 34,75

Τοπικες απωλειες $(\Delta H)_v$ = 4,88 m

Συντελεστης ασφαλειας S = 10 %

Συν. Τοπικες απωλειες $\Sigma(\Delta H)_v$ = 5,37 m

Απαιτουμενο Συνολικο Μανομετρικο της Αντλιας H = 9,67 m

Επιλεγεται Αντλια

Κατασκευαστης :	FLYGT
Τυπος :	CP3045HT 3~250 / 1.2 KW

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Ονομαστική Διάμετρος		63,0	mm
Εξωτερική Διάμετρος		63,0	mm
Πάχος Τοιχώματος		3,8	mm
Εσωτερική Διάμετρος		55,4	mm
Ελάχιστη Αντοχή σε Πίεση		0	atm
Ονομαστική Πίεση		10	atm
Επαύξηση Πίεσης		20	%
Μέγιστη Αντοχή σε Πίεση		12	atm
Χρόνος Χειρισμού Δικλείδας		5	s
Συντελεστής Τραχύτητας		0,1	mm
Μήκος Διαδρομής		20	m
Μέγιστη Ωριαία Παροχή		3,8	l/s
Ταχύτητα Ροής		1,66	m/s
Επιτάχυνση της Βαρύτητας		9,81	m/s ²
Θερμοκρασία Υγρού		12	°C
Πυκνότητα Υγρού		999,75	kg/m ³
Μέτρο Ελαστικότητας Υγρού		2,08E+08	kg/m ²
Μέτρο Ελαστικότητας Υγρού		2,04E+09	N/m ²
Μέτρο Ελαστικότητας Αγωγού		1,30E+09	N/m ²
Λόγος Poisson Αγωγού		0,45	-
Λόγος Περιμετρικής προς τη Διαμήκη Τάση του Αγωγού		0	-
Συντελεστής Στήριξης Αγωγού	c	0,775	-
Ταχύτητα Μετάδοσης Κύματος Υπερπίεσης	a	330	m/s
Χρόνος Μετάβασης	T _M	0	s
Μέγιστη Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		55,85	m
Μέγιστη Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		5,4	atm
Υψόμετρο Αρχής		111,00	m
Υψόμετρο Τέλους		114,50	m
Διαφορά Υψομέτρου		3,50	m
Κλίση Τριβών		0,06706	-
Γραμμικές Απώλειες		1,34	m
Τοπικές Απώλειες		2,81	m
Απαιτούμενο Μανομετρικό		7,65	m
Ολική Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		63,50	m
Ολική Υπερπίεση Υδραυλικού Πλήγματος		6,1	atm

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

A/A	Περιγραφή Σημείου Ελέγχου	Σχετικό Υψόμετρο Πυθμένα (m)	Μέγιστο Βάθος Υγρού (m)	Μέγιστη Σχετική Στάθμη Υγρού (m)	Απόλυτο Υψόμετρο Πυθμένα (m)	Μέγιστη Απόλυτη Στάθμη Υγρού (m)
1	Ρέμα	0,000	0,076	0,076	108,000	108,076
2	Αγωγός Εξόδου Απορροφητικού Βόθρου 2	0,600	0,076	0,676	108,600	108,676
3	Αγωγός Εξόδου Απορροφητικού Βόθρου 1	1,600	0,076	1,676	109,600	109,676
4	Φρεάτιο Ελέγχου 4 (Δειγματοληψίας)	4,400	0,076	4,476	112,400	112,476
5	Φρεάτιο Εξόδου Κλίνης K4	4,550	0,076	4,626	112,550	112,626
6	Φρεάτιο Εξόδου Κλίνης K3	5,450	0,076	5,526	113,450	113,526
7	Φρεάτιο Ελέγχου 3	6,300	0,076	6,376	114,300	114,376
8	Φρεάτιο Εξόδου Κλίνης K2	6,450	0,076	6,526	114,450	114,526
9	Φρεάτιο Εξόδου Κλίνης K1	7,450	0,076	7,526	115,450	115,526
10	Φρεάτιο Εισόδου Κλίνης K1	8,230	0,076	8,306	116,230	116,306
11	Φρεάτιο Μερισμού 2-1	8,300	0,076	8,376	116,300	116,376
13	Φρεάτιο Μερισμού 1	10,750	0,076	10,826	118,750	118,826
14	Αναλογικός Υπερχειριστής Αμμοσυλλογής	10,750	0,115	10,865	118,750	118,865
15	Κανάλι Αμμοσυλλογής	10,750	0,025	10,775	118,750	118,775
16	Εσχάρα - Ανάντη	10,750	0,033	10,783	118,750	118,783
17	Έξοδος Λιπосуλλέκτη	9,550	1,276	10,826	117,550	118,826
18	Αγωγός Τροφοδοσίας ΕΕΛ	10,810	0,036	10,846	118,810	118,846
19	Φρεάτιο Φ19	12,352	0,031	12,383	120,352	120,383

Περιγραφή	Θέση	Πλήθος	Χαρακτηριστικά										Μονάδες	Ισχύς	Μονάδες			
			Υλικό	Μήκος ή Διάμετρος (m)	Πλάτος (m)	Ύψος (m)	Ωφέλιμος Όγκος (L)	Διάκενο (mm)	Παροχή	Μονάδες	Μανομετρικό ή Πτώση Πίεσης							
Λιπосуλλέκτης	Είσοδος ΕΕΛ	1	Πλαστικό	1,300		1,540												
Μηχανική Εσχάρα	Κανάλι Μηχανικής Εσχάρας	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400	20							0,55	KW		
Απλή Εσχάρα	Κανάλι Απλής Εσχάρας	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,895	20										
Θυρόφραγμα Καναλιού	Κανάλι Μηχανικής Εσχάρας	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400											
Θυρόφραγμα Καναλιού	Κανάλι Εξόμωσης	4	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,400	0,400	0,400											
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Μερισμού 2-1	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200											
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Μερισμού 2-2	2	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200											
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Παράκαμψης Αντλιοστασίου	1	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200											
Αντλία Λυμάτων	Φρεάτιο Εξόδου Κλίνης K4 (Αντλιοστάσιο)	2										14,3	m ³ /h	10,40	m H ₂ O	1,20	KW	
Μετρητής Παροχής UV	Έξοδος Κλιών Έξοδος Κλιών	1																
Θυρόφραγμα Πυθμένα	Φρεάτιο Δειγματοληψίας	3	Ανοξείδωτος Χάλυβας		0,200	0,200	0,200										1,00	KW
Φωτιστικά Σώματα LED με Ιστό 4,0 m	Διάσπαρτα	10															0,03	KW

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ
 Τεχνική Μελέτη του Έργου «Επεξεργασία Λυμάτων της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας»
 Διαστασιολόγηση Έργων

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Διάρκεια (μήνες)					
		1	2	3	4	5	6
1	Αποψίλωση Χώρων Εργασίας						
2	Παραγγελία Η-Μ Εξοπλισμού						
3	Επέκταση Δικτύου Αποχέτευσης						
4	Έργα Εισόδου: Λιποσυλλέκτης - Εσχάρωση - Αμμοσυλλογή						
5	Τελικό Φρεάτιο - Απορροφητικοί Βόθροι - Τεχνικό Εκβολής						
6	Κλίνες Υγροβιότοπων						
7	Εγκατάσταση Η-Μ Εξοπλισμού & Σωληνώσεων						
8	Περίφραξη						
9	Τελικές Εργασίες - Καθαρισμός Χώρων						

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΘΑΝ. ΜΑΡΚΟΥ, M.Sc.
 ΔΙΠΛ. ΜΗΧ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΠΘ
 ΜΔΕ (M.Sc.) ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΠΜ ΔΠΘ
 ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΕΕ 92076
 ΣΟΥΛΙΟΥ 4, ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ, ΤΚ 64007
 ΤΗΛ-ΦΑΞ 25940 22731 / ΚΙΝΗΤΟ 6956 204 500
 ΑΦΜ 302031393 – ΔΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ#

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ν. ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ
 ΔΙΠΛ. ΜΗΧ/ΓΟΣ - ΗΛΕΚ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ
 ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 25105
 ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ 30 - ΣΕΡΡΕΣ, ΤΗΛ. 2321 0 20745

ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΔΗΜ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
 ΔΙΠΛ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ : 111086
 Σηλυβρίας 54 ΚΑΒΑΛΑ - ΤΗΛ.: 6945.433155
 Α.Φ.Μ.: 113382980 - Δ.Ο.Υ.: Α' ΚΑΒΑΛΑΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου.....	1
1.2. Φορέας Έργου.....	2
1.3. Μελετητής Έργου.....	2
2. Στόχος & σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου.....	2
3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	3
3.1. Μηδενική Λύση.....	3
3.2. Χωροθέτηση Έργων.....	3
3.3. Τεχνολογία Επεξεργασίας.....	3
4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ.....	4
4.1. Νομοθεσία και Πρότυπα Σχεδιασμού.....	4
4.2. Δεδομένα Εισόδου.....	4
4.3. Όρια Εκροής και Αποδόσεις.....	6
4.4. Αναλυτική Περιγραφή του ΝΑΔ.....	6
4.4.1. Αγωγοί.....	6
4.4.1.1. Γενικά.....	6
4.4.1.2. Αγωγοί PVC.....	7
4.4.1.3. Αγωγοί Δομημένου Τοιχώματος.....	7
4.4.2. Φρεάτια.....	8
4.4.2.1. Υλικό.....	8
4.4.2.2. Τοποθέτηση.....	9
4.5. Αναλυτική Περιγραφή της ΕΕΛ.....	9
4.5.1. Διάγραμμα Ροής.....	9
4.5.2. Λιποσυλλογή.....	9
4.5.3. Εσχάρωση.....	9
4.5.4. Αμμοσυλλογή.....	10
4.5.5. Βιολογική Επεξεργασία.....	10
4.5.6. Μέτρηση Παροχής.....	11
4.5.7. Απολύμανση με UV.....	11
4.5.8. Διάθεση Επεξεργασμένων Λυμάτων.....	11
4.6. Συνοδά Έργα.....	12
4.6.1. Περίφραξη – Πύλη Εισόδου της ΕΕΛ.....	12
4.6.2. Ηλεκτρική Εγκατάσταση - Φωτισμός.....	12
4.7. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής.....	13
5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	13

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1. Βασικά Δεδομένα Σχεδιασμού του Έργου	4
Πίνακας 2. Παροχές Σχεδιασμού του Έργου	5
Πίνακας 3. Λοιπές Παράμετροι Εισόδου της ΕΕΛ.....	5
Πίνακας 4. Όρια Εκροής και Τιμές Εξόδου της ΕΕΛ.....	6
Πίνακας 5. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου.....	13

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου

Πρόκειται για τη μελέτη του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) και της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας του Αγίου Όρους (ΙΜ), μέγιστης δυναμικότητας 330 Ισοδύναμων Κατοίκων (ΙΚ).

Η κατασκευή του ΝΑΔ περιλαμβάνει την κατασκευή νέου αγωγού που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη και την υφιστάμενη νότια απόληξη του αποχετευτικού δικτύου με την υπό κατασκευή ΕΕΛ.

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίπς. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 425 m (55 mPVC και 370mcorrugated).

Στην αρχή και τις συμβολές των αγωγών, σε αλλαγές κλίσεων και σε μήκη αγωγών μεγαλύτερα των 80m, θα τοποθετηθούν προκατασκευασμένα φρεάτια από σκυρόδεμα εσωτερικής διαμέτρου 1,20 m, με λαιμό διαμέτρου 0,60 m. Θα τοποθετηθούν συνολικά 14 φρεάτια. Το πάχος των τοιχωμάτων τους θα είναι ίσο με 0,15 m. Στα φρεάτια θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, κατηγορίας D400 (40 tn) σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΛΟΤ EN 124. Σε φρεάτια με βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν χυτοσιδηρές βαθμίδες ανά 30 - 35 cm.

Στο τελευταίο τμήμα του αγωγού πριν την ΕΕΛ (μήκους περίπου 165 m) θα υπάρχει κοινό σκάμμα του αγωγού δομημένου τοιχώματος με το παροχικό καλώδιο.

Η προτεινόμενη ΕΕΛ αποτελείται από τα εξής επί μέρους τμήματα:

- Αγωγό Εισόδου, PVC DN160
- Λιποσυλλέκτη NS4
- Εσχάρωση (μία μηχανική εσχάρα και μία απλή, εφεδρική)
- Εξάμμωση
- Φρεάτια Ελέγχου και Μερισμού
- 4 παράλληλες Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής
- Αντλιοστάσιο – Βανοστάσιο Εξόδου
- Μετρητή Παροχής
- Μονάδα UV (απολύμανση με υπεριώδη ακτινοβολία)

Τα επεξεργασμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω του Φρεατίου Δειγματοληψίας (Φρεάτιο Ελέγχου 4) με αγωγό PVC, σειρά 41, DN160 στον 1^ο Απορροφητικό Βόθρο και από εκεί στο 2^ο Απορροφητικό Βόθρο, όπου θα υπάρχει και παρακαμπτήριος αγωγός για διάθεση στο παρακείμενο ρέμα. Στο σημείο εκβολής του παρακαμπτήριου αγωγού θα γίνει τεχνικό για την προστασία του ρέματος.

Η μέση ημερήσια παροχή των λυμάτων εκτιμάται ότι θα είναι ίση με 67,5m³/d το χειμώνα και 135m³/d το καλοκαίρι.

Οι ποσότητες των παραπροϊόντων από την επεξεργασία των λυμάτων είναι οι εξής:

- περίπου 2,3 l/dξαφρισμάτων από το Λιποσυλλέκτη

- περίπου 4,1 l/δεσχαρισμάτων
- περίπου 14,0 l/δάμμου

τα οποία θα συλλέγονται σε κάδους 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της ΕΕΛ θα είναι ίση με περίπου 11kW.

Η φάση της κατασκευής του Έργου αναμένεται να διαρκέσει περίπου 6 μήνες.

Το Έργο θα σχεδιαστεί με ωφέλιμη διάρκεια ζωής ίση με 20 έτη.

1.2. Φορέας Έργου

Τα στοιχεία του Φορέα του Έργου είναι:

Επωνυμία: **ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ**

Διεύθυνση: ...

Τηλέφωνο: ...

Φαξ: ...

E-mail: ...

Webaddress: ...

Όνοματεπώνυμο υπεύθυνου: ...

Θέση υπεύθυνου: ...

Τηλέφωνο υπεύθυνου: ...

1.3. Μελετητής Έργου

Σύμπραξη των:

1. ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (9Γ & 15Α)
2. ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ (13Α & 27Β)
3. ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ (17Α & 18Α)
4. ΑΛΕΞΙΟΥ ΣΠΥΡΟΣ (27Β)

2. ΣΤΟΧΟΣ & ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το προτεινόμενο έργο θα συμβάλλει στην αναβάθμιση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής με την επεξεργασία των λυμάτων της Μονής, τα οποία - σήμερα - διατίθενται ανεπεξέργαστα σε απορροφητικούς βόθρους και σε παρακείμενο ρέμα.

3. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

3.1. Μηδενική Λύση

Η μηδενική λύση έχει αρνητικές συνέπειες διότι η σημερινή κατάσταση, δηλαδή η ανεξέλεγκτη διάθεση των λυμάτων στους βόθρους και στο παρακείμενο ρέμα αποτελεί εστία μόλυνσης και υποβάθμισης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

3.2. Χωροθέτηση Έργων

Η χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων έγινε λαμβάνοντας υπόψη:

- τα υφιστάμενα έργα αποχέτευσης και διάθεσης των λυμάτων (αγωγοί και βόθροι)
- το φυσικό ανάγλυφο, ώστε τα λύματα να οδηγούνται κατά το δυνατόν με φυσική ροή
- την αποφυγή της κοπής των ελαιόδεντρων

Με βάση τα παραπάνω, επιλέχθηκε να γίνει η όδευση του Νέου Αποχετευτικού Δικτύου (ΝΑΔ) που θα συνδέει την υφιστάμενη βόρεια απόληξη με την ΕΕΛ από την υφιστάμενη οδό, όπου αυτό είναι δυνατόν, και ακολουθώντας το φυσικό ανάγλυφο.

Η υφιστάμενη νότια απόληξη θα συνδεθεί στο τελικό φρεάτιο του ΝΑΔ πριν την είσοδο στην ΕΕΛ.

3.3. Τεχνολογία Επεξεργασίας

Η ΚΥΑ 145116/2011 για εμπλουτισμό υπόγειου υδροφορέα(με τα επεξεργασμένα λύματα) ορίζει ότιθα πρέπει να εφαρμοστεί *δευτεροβάθμια επεξεργασία ακολουθούμενη από απολύμανση*.

Οπότε, εξετάστηκαν δύο βασικές εναλλακτικές σε σχέση με την τεχνολογία επεξεργασίας:

- φυσικό σύστημα τεχνητών υδροβιολογικών υποεπιφανειακής ροής
- συμβατικό σύστημα βιολογικής επεξεργασίας

Αφού υπολογίστηκαν και σχεδιάστηκαν οι δύο εναλλακτικές, σε επίπεδο Προμελέτης, επιλέχθηκε το φυσικό σύστημα διότι:

- το συμβατικό σύστημα απαιτεί εγκατεστημένη ισχύ πολύ μεγαλύτερη από τη διαθέσιμη (περίπου 15 kW)
- από τη λειτουργία του φυσικού συστήματος δεν παράγεται ιλύς
- το κόστος λειτουργίας του φυσικού συστήματος είναι πολύ μικρότερο από αυτό του συμβατικού
- η αυτονομία της λειτουργίας (απαιτούμενο προσωπικό) του φυσικού συστήματος είναι πολύ μεγαλύτερη από αυτή του συμβατικού
- το κόστος κατασκευής του συμβατικού συστήματος είναι εφάμιλλο με αυτό του φυσικού

Σε σχέση με την απολύμανση των λυμάτων, επιλέχθηκε τελικά η χρήση μονάδων UV (ultraviolet – υπεριώδους ακτινοβολίας) έναντι της χλωρίωσης – αποχλωρίωσης, καθώς κρίνεται ότι είναι πιο αυτόνομο, αφού δεν απαιτούνται αναλώσιμα.

4. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

4.1. Νομοθεσία και Πρότυπα Σχεδιασμού

Το Έργο σχεδιάστηκε με τη χρήση νομοθετημάτων και προτύπων, τα σημαντικότερα εκ των οποίων είναι τα παρακάτω:

- ΠΔ 696/1974
- ΚΥΑ 5673/400/1997
- ΚΥΑ 145116/2011
- Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) του ΕΛΟΤ
- Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) του ΕΛΟΤ
- ATV A 262E 'Principles for the Dimensioning, Construction and Operation of Plant Beds for Communal Wastewater with Capacities up to 1000 Total Number of Inhabitants and Population Equivalents' (1998)
- ATV A 200E 'Principles for the Disposal of Wastewater in Rurally Structured Areas' (1997)
- ATV A 200E 'Disinfection of Biologically Treated Wastewater' (1998)
- BS EN 124 'Gully tops and manhole tops for vehicular and pedestrian areas - Design requirements, type testing, marking, quality control' (1994)
- BS EN 858 'Separator systems for light liquids' (2002 & 2003)
- BS EN 1825 'Greaseseparators' (2004)
- EPA's Wastewater Technology Fact Sheet 'Free Water Surface Wetlands' (2000)
- EPA's Wastewater Technology Fact Sheet 'Wetlands: Subsurface Flow' (2000)

4.2. Δεδομένα Εισόδου

Τα βασικά δεδομένα που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό των Έργων παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1. Βασικά Δεδομένα Σχεδιασμού του Έργου

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Χειμερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,w}$	150	ca
Θερινός Πληθυσμός 2017	$P_{2017,s}$	300	ca
Ωφέλιμη Διάρκεια Ζωής ΜΕΛ	TL	20	yr
Χειμερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,w}$	165	ca
Θερινός Πληθυσμός 2037	$P_{2036,s}$	330	ca
Θερμοκρασία Λυμάτων Χειμώνα	Θ_w	12	°C
Θερμοκρασία Λυμάτων Καλοκαιριού	Θ_s	24	°C

Από τα παραπάνω δεδομένα προκύπτουν οι παροχές σχεδιασμού που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 2. Παροχές Σχεδιασμού του Έργου

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαία Παροχή	q	150	L/ca/d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,av,w}	22,5	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,av,w}	0,3	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Χειμώνα	λ _{o,w}	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,max,w}	67,5	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,max,w}	0,8	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,min,w}	7,5	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Χειμώνα	Q _{d,min,w}	0,1	L/s
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,av,s}	45,0	m ³ /d
Μέση Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,av,s}	0,5	L/s
Συντελεστής Ημερήσιας Αιχμής Καλοκαιριού	λ _{o,s}	3,0	-
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,max,s}	135,0	m ³ /d
Μέγιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,max,s}	1,6	L/s
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,min,s}	15,0	m ³ /d
Ελάχιστη Ημερήσια Παροχή Καλοκαιριού	Q _{d,min,s}	0,2	L/s
Διάρκεια Ημερήσιας Αιχμής	t _{d,max}	10	h
Συντελεστής Ωριαίας Αιχμής	λ	0,417	-
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Χειμώνα	Q _{h,w}	6,8	m ³ /h
Μέγιστη Ωριαία Παροχή Καλοκαιριού	Q _{h,s}	13,5	m ³ /h

Οι λοιπές παράμετροι εισόδου που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό της ΕΕΛ παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Λοιπές Παράμετροι Εισόδου της ΕΕΛ

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Μοναδιαίο Φορτίο BOD ₅	f _{BOD}	60	g/ca/d
Φορτίο BOD ₅ Χειμώνα	F _{BOD,w}	9,0	kg/d
Φορτίο BOD ₅ Καλοκαιριού	F _{BOD,s}	18,0	kg/d
Συγκέντρωση BOD ₅ Χειμώνα	C _{BOD,w}	400	mg/L
Συγκέντρωση BOD ₅ Καλοκαιριού	C _{BOD,s}	400	mg/L
Λόγος COD / BOD ₅	COD / BOD ₅	2,5	-
Συγκέντρωση COD Χειμώνα	C _{COD,w}	1.000	mg/L
Συγκέντρωση COD Καλοκαιριού	C _{COD,s}	1.000	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο SS	f _{SS}	60	g/ca/d
Φορτίο SS Χειμώνα	F _{SS,w}	9,0	kg/d
Φορτίο SS Καλοκαιριού	F _{SS,s}	18,0	kg/d
Συγκέντρωση SS Χειμώνα	C _{SS,w}	400	mg/L

Παράμετρος	Σύμβολο	Τιμή	Μονάδα
Συγκέντρωση SS Καλοκαιριού	$C_{SS,s}$	400	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο TN	f_{TN}	10	g/ca/d
Φορτίο TN Χειμώνα	$F_{TN,w}$	1,5	kg/d
Φορτίο TN Καλοκαιριού	$F_{TN,s}$	3,0	kg/d
Συγκέντρωση TN Χειμώνα	$C_{TN,w}$	67	mg/L
Συγκέντρωση TN Καλοκαιριού	$C_{TN,s}$	67	mg/L
Μοναδιαίο Φορτίο TP	f_{TP}	2,0	g/ca/d
Φορτίο TP Χειμώνα	$F_{TP,w}$	0,3	kg/d
Φορτίο TP Καλοκαιριού	$F_{TP,s}$	0,6	kg/d
Συγκέντρωση TP Χειμώνα	$C_{TP,w}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση TP Καλοκαιριού	$C_{TP,s}$	13,3	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων Εισόδου	FC_{in}	1,E+08	MPN/100 ml

4.3. Όρια Εκροής και Αποδόσεις

Τα όρια εκροής της ΕΕΛ που καθορίζονται από την ΚΥΑ 145116/2011, όπως ισχύει, καθώς και οι τιμές εξόδου της ΕΕΛ παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4. Όρια Εκροής και Τιμές Εξόδου της ΕΕΛ

Παράμετρος	Μέγιστο Όριο	Τιμή Εξόδου	Μονάδα
Συγκέντρωση BOD ₅	25	25	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση BOD ₅	90	94	%
Συγκέντρωση SS	60	32	mg/L
Εκατοστιαία Μείωση SS	70	92	%
Συγκέντρωση TN	15	6,7	mg/L
Συγκέντρωση Περιττωματικών Κολοβακτηριδίων	1.000	1.000	MPN/100 ml

4.4. Αναλυτική Περιγραφή του ΝΑΔ

4.4.1. Αγωγοί

4.4.1.1. Γενικά

Το ΝΑΔ θα κατασκευαστεί από αγωγούς PVC σειράς 41 και αγωγούς δομημένου τοιχώματος (corrugated, πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου), ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN 160. Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25 m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις με κρίπς. Το συνολικό απαιτούμενο μήκος των αγωγών είναι ίσο με περίπου 425 m (55 mPVC και 370mcorrugated).

4.4.1.2. Αγωγοί PVC

Οι γενικές προδιαγραφές των αγωγών PVC ορίζονται από τα πρότυπα DIN 19531 και ΕΛΟΤ 476. Το χρώμα των σωλήνων είναι πορτοκαλί σύμφωνα με RAL 8023. Το μήκος των σωλήνων είναι ίσο με 6 m. Η σύνδεση μεταξύ των σωλήνων γίνεται με τη χρήση μούφας με στεγανωτικό δακτύλιο στεγανότητας υπονόμων.

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται στο συγκεκριμένο έργο θα είναι ονομαστικής (εξωτερικής) διαμέτρου DN160.

Τα χαρακτηριστικά των σωλήνων από PVC έχουν ως εξής:

- Πυκνότητα: 1,38 - 1,40 gr/cm³
- Γραμμικός συντελεστής διαστολής: 0,08 mm/m°C
- Απορροφητικότητα σε νερό: < 4 mg/cm²
- Μέτρο ελαστικότητας: 30.000 kgf/cm² (3.000 N/mm²)
- Αντοχή σε κάμψη: 850 kgf/cm² (85 N/mm²)
- Αντοχή σε θλίψη: 800 kgf/cm² (80 N/mm²)
- Αντοχή σε εφελκυσμό: 450 kgf/cm² (45 N/mm²)

Η σειρά 41 αφορά σωλήνες, οι οποίοι κατά την τοποθέτησή τους πρέπει να περιβάλλονται από λεπτό υλικό μη συνεκτικό. Οι σωλήνες από PVC της σειράς 41 χρησιμοποιούνται σε συνηθισμένες και δυσμενείς περιπτώσεις εδάφους και για κανονική και βαριά κυκλοφορία οχημάτων.

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο ή σκυρόδεμα πάχους 10 cm. Ο εγκιβωτισμός των αγωγών γίνεται με άμμο ή σκυρόδεμα. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο ή σκυρόδεμα μέχρι 30 cm πάνω από τη ράχη του.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 80 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνει με τη χρήση μούφας – ελαστικού δακτυλίου.

4.4.1.3. Αγωγοί Δομημένου Τοιχώματος

Θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή πολυπροπυλένιο (PP), διπλού δομημένου τοιχώματος, με λεία εσωτερική επιφάνεια, σύμφωνα με τα πρότυπα EN 13476-1:2007, EN ISO 9969 και CEN/TC 155 WI 011.

Ο σωλήνας θα είναι εξωτερικά κυματοειδής με λεία εσωτερικά τοιχώματα, τύπου B κατά CEN, παραγόμενος με διπλό τοίχωμα δια συνεξώθησης και θα παραδίδεται σε ευθεία μήκη των 6 και 12 m.

Το χρώμα των σωλήνων είναι λευκό εσωτερικά (ή μωβ για να βελτιώνει την ποιότητα των ενδεχόμενων ελέγχων στο εσωτερικό τους με τη χρήση ειδικής κάμερας), και μαύρο εξωτερικά.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι:

- ευκαμψία
- υψηλή αντοχή στη χημική διάβρωση
- αντοχή στη γήρανση και στην ηλιακή ακτινοβολία
- αντοχή σε εδαφικές μετακινήσεις
- εύκολη διακίνηση λόγω του μικρού βάρους
- εύκολη τοποθέτηση λόγω της μεγάλης ευκαμψίας και του μικρού βάρους
- αντοχή σε κρούση

Η κατασκευή των αγωγών θα αρχίζει από τα κατάντη προς τα ανάντη της ροής.

Μετά την εκσκαφή διαμορφώνεται η στρώση έδρασης με άμμο πάχους 10 cm. Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης μέχρι ύψους D/2 περίπου. Η άμμος ωθείται με εργαλεία χειρός ούτως ώστε να περιβάλλει ικανοποιητικά το κάτω κέλυφος του αγωγού (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού) και στη συνέχεια συμπυκνώνεται με ελαφρούς δονητικούς συμπυκνωτές (καπανοφόρους) με στελέχη στρογγυλεμένα για να μην τραυματίζουν των αγωγό. Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δύο μεριές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή/ και μετακινήσεις του αγωγού. Μετά την διάστρωση αυτή επιχώνεται το όρυγμα σε ύψος 30cm πάνω από την στέψη των σωλήνων με το ίδιο λεπτόκοκκο υλικό.

Το βάθος επιχώσεως πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 cm πάνω από την άνω γενέτειρα του σωλήνα.

Οι τάφροι των αγωγών θα είναι κατακόρυφοι. Σε βάθος μεγαλύτερο του 1,25m θα τοποθετηθούν αντιστηρίξεις τύπου 'krings'.

4.4.2. Φρεάτια

4.4.2.1. Υλικό

Τα φρεάτια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προκατασκευασμένα από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C25/30. Το τσιμέντο που θα χρησιμοποιείται θα είναι τύπου IVΠόρτλαντ ανθεκτικού στα θειικά

Ο χρησιμοποιούμενος οπλισμός θα είναι κατηγορίας S400_s ή S500_s και θα πληροί τις απαιτήσεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων.

Τα στοιχεία των προκατασκευασμένων φρεατίων (σπόνδυλοι, βάσεις κ.λπ.) θα ικανοποιούν τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Η εσωτερική τους διάμετρος θα είναι ίση με 1,20 m
- Θα έχουν ελάχιστο πάχος τοιχώματος 150 mm
- Θα είναι σχεδιασμένα για υδραυλική πίεση τουλάχιστον 1atm
- Θα μπορούν να παραλάβουν τα κινητά φορτία που προβλέπονται από τη Μελέτη και κατά ελάχιστον 300 kN σύμφωνα με το EN 1917:2002
- Θα διαθέτουν άνοιγμα επίσκεψης διαμέτρου τουλάχιστον 600 mm

Τα ελαστομερή υλικά μπορεί να είναι ενσωματωμένα στα στοιχεία των προκατασκευασμένων φρεατίων ή να παραδίδονται μεμονωμένα προς τοποθέτηση επί τόπου.

4.4.2.2. Τοποθέτηση

Η σύνδεση των σπονδύλων των φρεατίων θα γίνεται με επικάθεισή τους στην εντορμία του υποκείμενου στοιχείου, αφού τοποθετηθούν βαθιά εντός της εσοχής οι αντίστοιχοι ελαστικοί δακτύλιοι, εκτός αν είναι ήδη τοποθετημένοι από το εργοστάσιο, οπότε απλώς θα ελέγχεται η κατάσταση τους.

Επιπρόσθετα οι συνδέσεις των σπονδύλων στεγανοποιούνται επιμελώς με τσιμεντοκονία πάχους 2 cm ή με ειδικό μείγμα ασφαλικής μαστίχης, ή με άλλο κατάλληλο σφραγιστικό υλικό, ανθεκτικό σε διαβρωτικό περιβάλλον, της έγκρισης της Υπηρεσίας ή σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής.

Οι λαιμοί των φρεατίων θα προσαρμόζονται στο κύριο σώμα με ιδιαίτερη προσοχή για την προσαρμογή της τελικής στάθμης στο προβλεπόμενο από την μελέτη ερυθρό υψόμετρο της οδού.

Η σύνδεση των αγωγών με το φρεάτιο θα γίνεται με εισχώρηση στις προδιαγραφόμενες οπές τεμαχίων σωλήνα και πάκτωση αυτών με ισχυρή τσιμεντοκονία (των 600 Kg τσιμέντου), ώστε να εξασφαλίζεται πλήρης στεγανότητα.

Τα καλύμματα των φρεατίων θα εδράζονται σε χυτοσιδηρά πλαίσια που θα εφαρμόζουν ακριβώς στο λαιμό του φρεατίου και θα προσαρμόζονται επακριβώς σε αυτόν με τσιμεντοκονία ώστε να μην δημιουργείται κενό ή αναβαθμός.

4.5. Αναλυτική Περιγραφή της ΕΕΛ

4.5.1. Διάγραμμα Ροής

Διάγραμμα Ροής για τη λειτουργία της ΕΕΛ παρουσιάζεται στο Σχέδιο ΙΜΜΛ-ΤΜ-2(Δ)-03.

4.5.2. Λιποσυλλογή

Τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα από το τελικό φρεάτιο του Νέου Δικτύου Αποχέτευσης (ΝΑΔ) σε κυκλικό προκατασκευασμένο, από πλαστικό υλικό, λιποσυλλέκτη ονομαστικού μεγέθους NS4, μέσω αγωγού ΡVCDN160.

Τα ξαφρίσματα θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

4.5.3. Εσχάρωση

Τα λύματα, μετά το λιποσυλλέκτη, θα μεταφέρονται με βαρύτητα, μέσω αγωγού ΡVCDN160, στο κανάλι της εσχάρας. Στο κανάλι αυτό θα τοποθετηθεί διάταξη μηχανικής εσχάρας, με εφεδρική απλή εσχάρα, ώστε να γίνεται αρχικά μια προεπεξεργασία των λυμάτων πριν αυτά οδηγηθούν στην κυρίως επεξεργασία τους.

Ανάντη και κατάντη της μηχανικής εσχάρας θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή της. Η εφεδρική εσχάρα θα είναι τοποθετημένη σε υπερυψωμένο κανάλι.

Τα εσχάρια θα συλλέγονται σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγούνται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

4.5.4. Αμμοσυλλογή

Μετά την εσχάρωση, τα λύματα θα οδηγούνται με βαρύτητα, μέσω ορθογωνικού καναλιού, σε δίδυμο αμμοσυλλέκτη οριζόντιας ροής.

Ο αμμοσυλλέκτης οριζόντιας ροής είναι μια επιμήκης δεξαμενή εντός της οποίας τα λύματα έχουν ταχύτητες 0,15-0,3 m/s, ενώ ο τυπικός χρόνος παραμονής είναι 0,75-1,5 min (Στάμου, 1995). Σε αυτό το χρονικό διάστημα όλα τα αιωρούμενα στερεά στο μέγεθος της άμμου (διάμετρος 0,15 mm) καθιζάνουν στον πυθμένα του καναλιού.

Η διάταξη αυτή είναι τελείως απλή στην κατασκευή και λειτουργία της, και για αυτό το λόγο προτιμάται έναντι ενός αεριζόμενου αμμοσυλλέκτη (με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα αλλά και με σημαντικά υψηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας).

Στην είσοδο και στην έξοδο των δύο καναλιών θα τοποθετηθούν χειροκίνητα θυροφράγματα για την απομόνωσή τους, σε περίπτωση που αυτά θα πρέπει να καθαρίζονται. Ο καθαρισμός θα γίνεται χειρωνακτικά. Ο αγωγός εξόδου θα τοποθετηθεί σε ύψος 10 cm πάνω από τη βάση του αμμοσυλλέκτη για την αποφυγή εισόδου στερεών στη Δεξαμενή Εξισορρόπησης. Πριν από την έξοδο του κάθε καναλιού, θα τοποθετηθεί ειδικός υπερχειλιστής για τη διατήρηση σταθερής ταχύτητας ροής, ίσης με 0,3 m/s.

Στην έξοδο του αμμοσυλλέκτη και σε ύψος 15 cm από τη βάση του θα τοποθετηθεί αγωγός PVC DN160 (παρακαμπτήριος – bypass) που θα οδηγεί τα λύματα, μέσω δύο φρεατίων ελέγχου, στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, και από εκεί στους τρεις υφιστάμενους απορροφητικούς βόθρους, σε περίπτωση βλάβης του συστήματος.

Η άμμος θα συλλέγεται με φτυάρι σε κάδο 200 l, και στη συνέχεια θα οδηγείται προς διάθεση μαζί με τα υπόλοιπα στερεά απόβλητα.

4.5.5. Βιολογική Επεξεργασία

Η βιολογική (δευτεροβάθμια επεξεργασία) θα λαμβάνει χώρα σε 4 Κλίνες Τεχνητών Υγροβιότοπων Οριζόντιας Υποεπιφανειακής Ροής. Από τη συγκεκριμένη μέθοδο βιολογικής επεξεργασίας δεν παράγεται ιλύς.

Η ροή στις 4 Κλίνες θα επιμερίζεται ισοδύναμα, αρχικά σε 2 κλάδους μέσω του Φρεατίου Μερισμού 1 (κατάντη της Προεπεξεργασίας) που θα τροφοδοτούν τις Κλίνες 1 & 2 ο πρώτος, και τις Κλίνες 3 & 4 ο δεύτερος. Στη συνέχεια η ροή θα επιμερίζεται ισοδύναμα μέσω του Φρεατίου Μερισμού 2-1 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 1 & 2 και του Φρεατίου Μερισμού 2-2 που θα τροφοδοτεί τις Κλίνες 3 & 4. Δηλαδή, η παροχή θα επιμερίζεται ισοδύναμα στις Κλίνες. Σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης κάποιας

κλίνης, αυτή μπορεί να απομονωθεί μέσω των δύο θυροφραγμάτων που θα τοποθετηθούν σε καθένα από τα Φρεάτια Μερισμού 2-1 & 2-2.

Οι Κλίνες Οριζόντιας Υπόγειας Ροής, θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα και θα πληρωθούν με αδρανή υλικά, στα οποία θα φυτευτούν υδρόβια φυτά.

Οι παράμετροι σχεδιασμού της κλίνης οριζόντιας υπόγειας ροής είναι οι ακόλουθοι:

- Κάτοψη: ορθογωνική
- Επιφάνεια: 117 m²
- Κλίση πυθμένα: 0,5%
- Βάθος αδρανών: 50 cm
- Υλικό πλήρωσης: χοντρό χαλίκι διαμέτρου 18-30 mm

Η είσοδος των λυμάτων θα γίνεται με σωλήνα PVCDN160 που θα τοποθετηθεί σε όλο το πλάτος της Κλίνης, στον οποίο θα διαμορφωθούν εγκοπές στο κάτω μέρος. Για την έξοδο των καθαρών θα χρησιμοποιείται διάτρητος αγωγός PEDN 110 που θα τα οδηγεί σε αγωγό PVCDN 110PN 6 atm, ο οποίος θα διαμορφώνεται ως υπερχειλιστής (ανάποδο 'T' με δικλείδα στο τέλος του) μέσα στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης.

Η έξοδος της κλίνης K1 θα οδηγείται στο κοινό Φρεάτιο Εξόδου των κλινών K2 & K3, και από εκεί το σύνολο των επεξεργασμένων λυμάτων θα οδηγούνται στο Φρεάτιο Εξόδου της Κλίνης K4 (Αντλιοστάσιο), στο οποίο θα εγκατασταθεί ζεύγος αντλιών (1 + 1 εφεδρική) που θα οδηγούν τα επεξεργασμένα λύματα στην απολύμανση (UV). Κατά την του Αντλιοστασίου, θα κατασκευαστεί βανοστάσιο που θα τοποθετηθεί δικλείδα και βαλβίδα αντεπιστροφής για κάθε αντλία. Ανάντη του Αντλιοστασίου θα κατασκευαστεί Φρεάτιο Παράκαμψής του που θα το απομονώνει μέσω θυροφράγματος και θα οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα των Κλινών K1, K2 και K3 απευθείας στο Φρεάτιο Δειγματοληψίας, σε περίπτωση βλάβης ή συντήρησης των αντλιών (παρακαμπτήριος αγωγός – bypass).

4.5.6. Μέτρηση Παροχής

Στον καταθλιπτικό αγωγό που οδηγεί τα επεξεργασμένα λύματα στην Απολύμανση (UV) θα τοποθετηθεί κατάλληλος μετρητής παροχής.

4.5.7. Απολύμανση με UV

Η απολύμανση θα γίνεται με 2 μονάδες UV (ultraviolet – υπεριώδους ακτινοβολίας) κλειστού τύπου σε σειρά, δόσης 40 mWs/cm² (η καθεμιά) στο τέλος της ζωής των λαμπτήρων και διαπερατότητας 70%. Η παροχή λειτουργίας των μονάδων ανέρχεται στα 14,0 m³/h.

4.5.8. Διάθεση Επεξεργασμένων Λυμάτων

Τα επεξεργασμένα λύματα θα οδηγούνται μέσω του Φρεατίου Δειγματοληψίας (Φρεάτιο Ελέγχου 4) με αγωγό PVC, σειρά 41, DN160 στον 1^ο Απορροφητικό Βόθρο και από εκεί στο 2^ο Απορροφητικό Βόθρο, όπου θα υπάρχει και παρακαμπτήριος

αγωγός για διάθεση στο παρακείμενο ρέμα. Στο σημείο εκβολής του παρακαμπτήριουαγωγού θα γίνει τεχνικό για την προστασία τουρέματος.

4.6. Συνοδά Έργα

4.6.1. Περίφραξη – Πύλη Εισόδου της ΕΕΛ

Για την απομόνωση του γηπέδου της ΕΕΛ θα κατασκευαστεί περίφραξη από γαλβανισμένο πλέγμα και πασσάλους, τα οποία θα εγκιβωτίζονται σε στηθαίο από σκυρόδεμα, το οποίο θα προστατεύει και από την εισροήομβρίων υδάτων.

Στην είσοδο της ΕΕΛ (δυτικό τμήμα του γηπέδου) θα τοποθετηθεί μεταλλική διπλή ανοιγόμενη θύρα που θα στηριχθεί σε στύλους από οπλισμένο σκυρόδεμα.

4.6.2. Ηλεκτρική Εγκατάσταση - Φωτισμός

Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα τροφοδοτηθεί από το γενικό πίνακα της ΙΜ. Το καλώδιο θα είναι τύπου XLPE/PVC διατομής 4x16 mm², θα συνδέεται στο γενικό πίνακα της ΙΜ και στο γενικό πίνακα της εγκατάστασης ΑΠ. Θα εγκατασταθεί υπόγεια σε επαφή με το έδαφος σε τάφρο διατομής 50x60 cm. Θα επικαλυφθεί με άμμο σε ύψος 10 cm, θα τοποθετηθεί κατάλληλη ταινία σήμανσης και θα πληρωθεί η τάφρος με τα προϊόνταεκακαφής.

Από τον πίνακα ΑΠ τροφοδοτείται η μηχανοκίνητηεσχάρα, ο πίνακαςφωτισμού ΒΠ και ο πίνακαςαπολύμανσης ΓΠ. Η μέγιστηζήτηση είναι 8,55 KVA, η εγκατεστημένηισχύς 10,81 KW και ο συντελεστήςισχύος της εγκατάστασης (cosφ) 0,98. Ο πίνακας θα είναι τύπουπίλλαρμεταλλικός ή από GRP επιλογής της επίβλεψης,κατάλληλος για εξωτερικήτοποθέτηση, θα εδράζεται δε σε βάση από σκυρόδεμακατάλληλωνδιαστάσεων.

Ο πίνακαςαπολύμανσης ΓΠ τροφοδοτεί τις αντλίεςμεταφοράςακαθάρτων, τησυσκευήαπολύμανσης UV, το παλμικόπαροχόμετρο, τους δυο ρευματοδότες που είναι εγκαταστημένοιεντός του και τους αυτοματισμούςλειτουργίας των αντλιών και της συσκευήςαπολύμανσης. Η μέγιστηζήτηση είναι 4,98 KVA, η εγκατεστημένηισχύς 10,10 KW και ο συντελεστήςισχύος (cosφ) 0,98. Η τροφοδότηση του γίνεται με υπόγειοκαλώδιοτύπου XLPE/PVC διατομής 5x4 mm²από τον γενικόπίνακα ΑΠ. Ο πίνακας είναι τύπουπίλλαρμεταλλικός ή από GRP επιλογής της επίβλεψης, κατάλληλος για εξωτερικήτοποθέτηση και θα εδράζεται σε βάση από σκυρόδεμακατάλληλωνδιαστάσεων.

Ο πίνακαςφωτισμού ΒΠ είναι ενσωματωμένος στον ΑΠ.Τροφοδοτεί τον φωτισμό του περιβάλλονταχώρου και τους δυο εσωτερικάεγκατεστημένουςρρευματοδότες. Η μέγιστηζήτηση είναι 4,40 KVA, η εγκατεστημένηισχύς 6,40 KW και ο συντελεστήςισχύος (cosφ) 1,00. Οι γραμμέςφωτισμούοδεύουνυπόγεια, τα δε καλώδιατύπου XLPE/PVC είναι σε επαφή με το έδαφος.

Τα φωτιστικά για τον φωτισμό του περιβάλλονταχώρου είναι τεχνολογίας LED ενδεικτικού ή ισοδύναμουτύπου SFERA ZINCOMETAL ισχύος 30 W, τοποθετημένα

σε ιστόαλουμινίου ύψους 4,00 m ενδεικτικού ή ισοδύναμου τύπου ATHOS-R ZINCOMETAL. Ο ιστός θα εδράζεται σε προκατασκευασμένη βάση. Εντός του ιστού θα είναι τοποθετημένα τα ακροκιβώτια για τη σύνδεση του φωτιστικού με το καλώδιο τροφοδοσίας. Οι ιστοί θα συνδέονται κατάλληλα με τον χάλκινο αγωγό γείωσης. Ο χειρισμός των φωτιστικών θα γίνεται από τον πίνακα. Επιπλέον, τα 2 φωτιστικά της γραμμής Β(1) για λόγους ασφαλείας θα ελέγχονται από διακόπτη φωτεινότητας για την αυτόματη λειτουργία τους.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην κατασκευή των γειώσεων. Η αντίσταση γείωσης του ουδέτερου της τροφοδοτικής γραμμής θα πρέπει να είναι \leq των 5 Ω (TN-C), η δε αντίσταση γείωσης της εγκατάστασης \leq των 2 Ω (TN-S).

4.7. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής

Το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του Έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5. Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου

Α/Α	Περιγραφή Εργασίας	Διάρκεια (μήνες)					
		1	2	3	4	5	6
1	Αποψίλωση Χώρων Εργασίας						
2	Παραγγελία Η-Μ Εξοπλισμού						
3	Επέκταση Δικτύου Αποχέτευσης						
4	Έργα Εισόδου: Λιποσυλλέκτης - Εσχάρωση - Αμμοσυλλογή						
5	Τελικό Φρεάτιο- Απορροφητικοί Βόθροι - Τεχνικό Εκβολής						
6	Κλίνες Υγροβιότοπων						
7	Εγκατάσταση Η-Μ Εξοπλισμού & Σωληνώσεων						
8	Περίφραξη						
9	Τελικές Εργασίες - Καθαρισμός Χώρων						

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Στάμου Α., 1995. Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων. Αθήνα.
- Τσιχριντζής Β. Α., 2004. Οικολογική Μηχανική και Τεχνολογία, Τόμος 2: Φυσικές Μέθοδοι Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων. Ξάνθη.
- Crites R. and G. Tchobanoglous, 1998. Small and Decentralized Wastewater Management Systems. Mc Graw Hill.
- Metcalf & Eddy Inc., 2003. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse (4th Edition). McGraw-Hill, New York.
- Reed C. S., R. W. Crites, E. J. Middlebrooks, 1995. Natural Systems for Waste Management and Treatment (2nd Edition). McGraw-Hill.

ΕΚΠΡΟΣΩΠΟΣ ΟΜΑΔΑΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΣΦΡΑΓΙΔΑ – ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΝΤΑΚΤΗ

SD-ECO
SUSTAINABLE DEVELOPMENT ENGINEERING & CONSULTING
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΒΙΩΣΙΜΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Δημήτρης Μάρκου
Περιβαλ. & Υδραυλ. Μηχανικός, M.Sc.
Κινητό: 6956 204 500
Ηλ. Δ/ση: dmarkou@sd-eco.gr
Skype: dimitrios.markou1
LinkedIn: Dimitris Markou

Ταχ. Δ/ση: Σουλίου 2, Νέα Πέραμος, ΤΚ 64007
Τηλέφωνο: 26940 22731
Ιστοσελίδα: www.sd-eco.gr
Ηλ. Δ/ση: info@sd-eco.gr

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΑΘΑΝ. ΜΑΡΚΟΥ, M.Sc.
ΔΙΠΛ. ΜΗΧ. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΔΠΘ
ΜΔΕ (M.Sc.) ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΠΜ ΔΠΘ
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΕΕ 92076
ΣΟΥΛΙΟΥ 4, ΝΕΑ ΠΕΡΑΜΟΣ, ΤΚ 64007
ΤΗΛ-ΦΑΞ 25940 22731 / ΚΙΝΗΤΟ 6956 204 500
ΑΦΜ 302031393 – ΔΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Ν. ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ
ΔΙΠΛ. ΜΗΧ/ΓΟΣ - ΗΛΕΚ/ΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 25105
ΜΕΡΑΡΧΙΑΣ 30 - ΣΕΡΡΕΣ, ΤΗΛ. 2321 0 20745

ΠΑΝΤΑΖΗΣ ΔΗΜ. ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΔΙΠΛ. ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. - ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ : 111086
Σηλυβρίας 54 ΚΑΒΑΛΑ - ΤΗΛ.: 6945.433155
Α.Φ.Μ.: 113382980 - Δ.Ο.Υ.: Α' ΚΑΒΑΛΑΣ

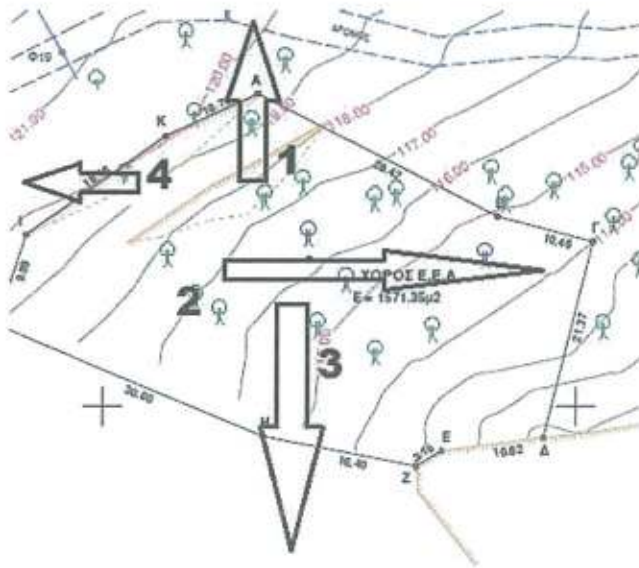
...-...-2017
Ελέγχθηκε
Ο Επιβλέπων

...-...-2017
Θεωρήθηκε

...
...

...
...

14 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ



ΘΕΣΗ ΦΩΤ. ΑΠΟ ΟΙΚΟΠΕΔΟ ΕΕΛ



Φωτ 1. Από την θέση του οικόπεδου προς βορά



Φωτ .2 Από την θέση του έργου προς την ανατολή



Φωτ 3. Από την θέση του έργου προς το νότο



Φωτ 4. Από την θέση του έργου προς η Δύση



Ο δρόμος πρόσβασης στο οικόπεδο ΕΕΛ



Ο περίγυρος του έργου προς τα δυτικά και ο δρόμος πρόσβασης στο έργο



Χώρος κατασκευής απορροφητικών βόθρων



Αρχή νέου αγωγού από βόρεια πλευρά



Ενδεικτική διαδρομή του νέου αγωγού- η διαδρομή αυτή θα γίνει με επιφανειακό εγκιβωτισμό 30 εκ από έδαφος μέχρι 0 μετά από 50 μέτρα περίπου



Ενδεικτική διαδρομή του νέου αγωγού



Ενδεικτική διαδρομή του νέου αγωγού



Χώρος εναλλακτικής πρότασης



Ενδεικτικός τρόπος διαμόρφωσης αναβαθμίδων για την απόθεση πλεοναζόντων αδρανών

15 ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Το κεφάλαιο περιλαμβάνει όλους τους απαραίτητους χάρτες και διαγράμματα για την τεκμηρίωση της εν λόγω μελέτης. Συγκεκριμένα παρατίθενται τα εξής:

15.1 Χάρτης Προσανατολισμού

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Ρ.Σ. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 200

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΚΑΛΕΣ
 & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΜ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΝΕΛΛΗΣ
 Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' β.

13/6/18
ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ
 Ο ΕΡΓΟΥ ΤΟΥ ΜΕΛΕΤΗ

Μόσχος Τριπολιτάκης
 Δασολόγος με Α' β.

ΧΑΡΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ (ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΛΘΩ)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΩΝ
 ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΚΣΤΡΑΤΕΙΑΣ



ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 200

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΚΑΛΕΣ
 & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΜ

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΚΑΡΑΪΩΑΝΗΣ
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕ Α' β.



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

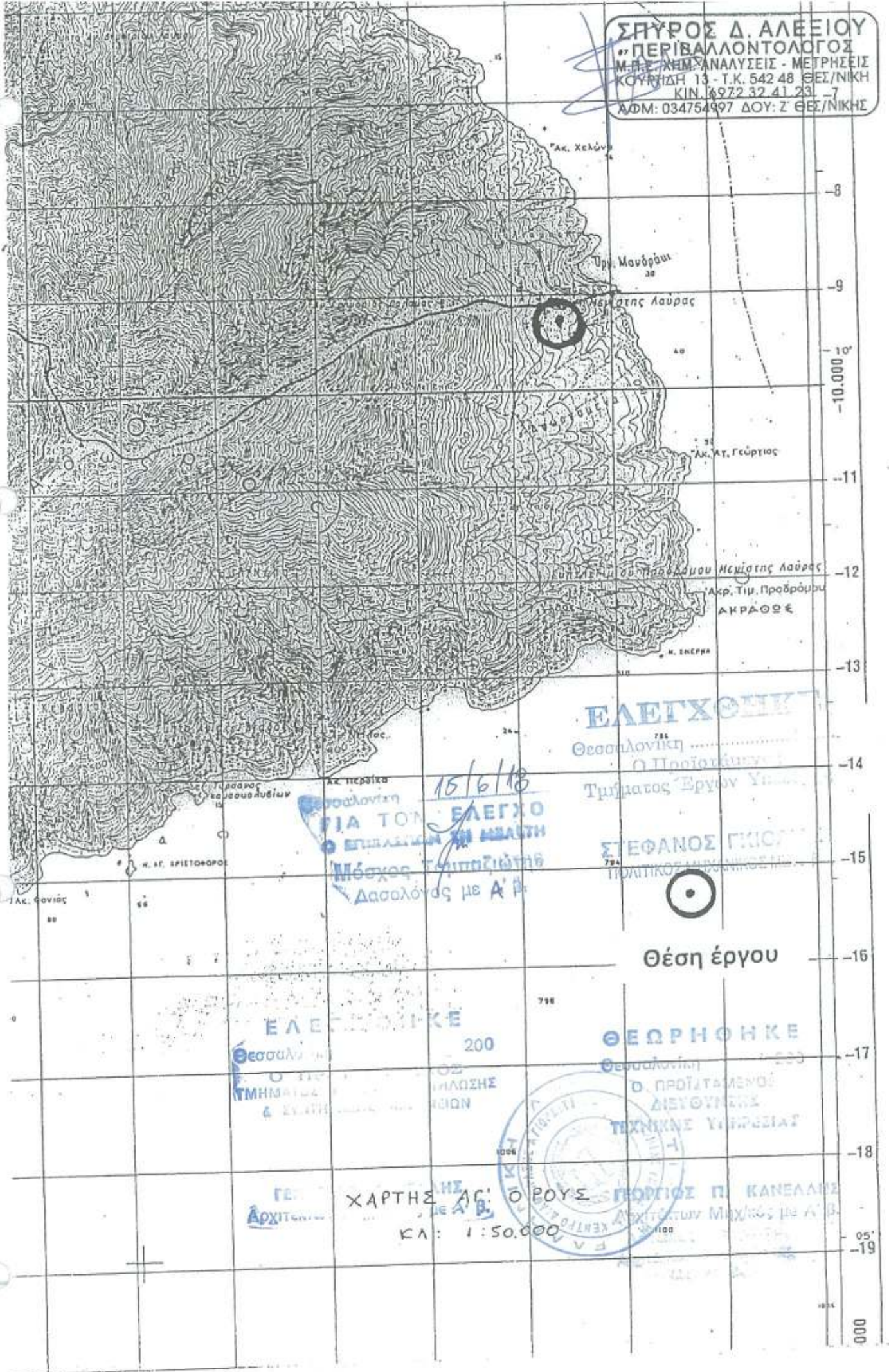
Θεσσαλονίκη 200

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
 ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΑΝΕΛΛΗΣ
 Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' β.

15.2 Χάρτης περιοχής μελέτης

ΣΤΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32 41 23 - 7
ΑΔΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



15/6/18
ΕΛΕΓΧΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
Μέσχος Τριπολιτών
Δασολόγος με Α.Β.

ΕΛΕΓΧΟΝΤΕΣ

Θεσσαλονίκη
Ο Προϊστάμενος
Τμήματος Έργων Υποδομής

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΓΚΙΟΣ

ΠΡΟΤΥΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Θέση έργου

ΕΛΕΓΧΟΝΤΕΣ
Θεσσαλονίκη
Τμήματος Έργων Υποδομής

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη
Ο Προϊστάμενος
Διεύθυνσης
Τεχνικές Υπηρεσιών

ΧΑΡΤΗΣ Α.Σ. ΟΡΟΥΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΑΝΕΛΛΗΣ
ΚΑ: 1:50.000

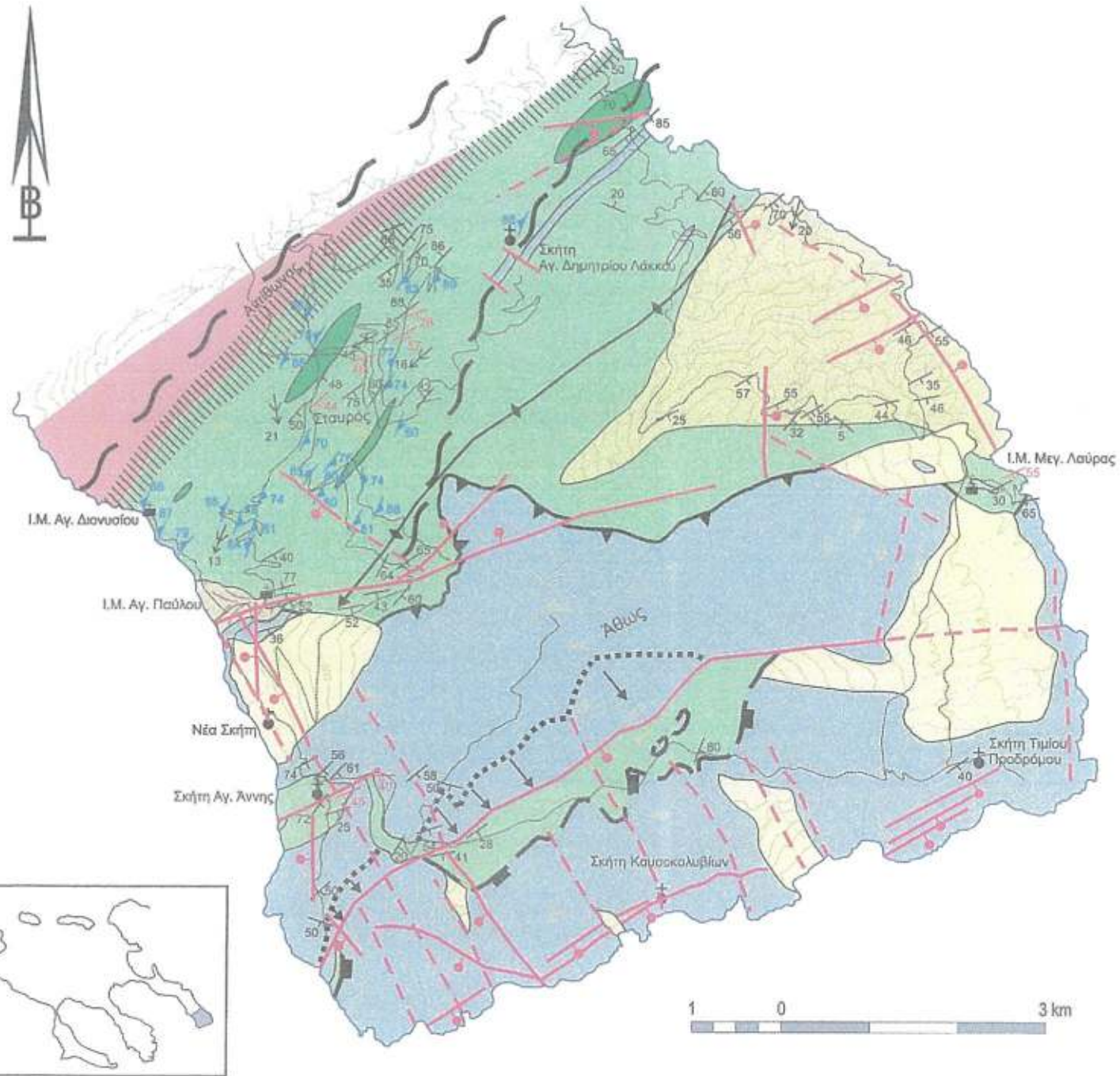


15.3 Χάρτης εναλλακτικών λύσεων

15.4 Γεωλογικός χάρτης

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΟΥ ΝΟΤΙΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ ΤΟΥ ΑΘΩ
 ΚΛΙΜΑΚΑ 1:50.000



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΜΕΤΑ-ΑΛΠΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	— Γεωλογικό όριο
Αλλουβιακά ριπίδια (Ολόκαινο)	▲ Επώθηση
Πλευρικά Κορήματα (Πλειστόκαινο)	—•— Ρήγμα κανονικό με ένδειξη του υπερκείμενου τεμάχους
ΑΛΠΙΚΟΙ - ΠΡΟ-ΑΛΠΙΚΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΙ	- - - Ρήγμα πιθανό
Ανακρυσταλλωμένοι ασβεστόλιθοι - μάρμαρα (Τριαδικό)	←•→ Βυθιζόμενος άξονας αντίμορφου
Πλαγιοκλαστικός - μικροκλινικός γνεύστος	40 Παράταξη και κλίση της S1 φύλλωσης
Μαγματική Σειρά Χορπάτη (Μ. Ιουρασικό)	55 Παράταξη και κλίση της S2 φύλλωσης
ΜΑΓΜΑΤΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ	88 Παράταξη και κλίση της S _m φύλλωσης
Γρανίτης Γρηγορίου (Ηώκαινο)	→ 13 Διεύθυνση και γωνία βύθισης άξονα πτυχής
Οφιόλιθοι (Μ. Ιουρασικό;)	~ Ορια διατμητικής ζώνης (κατά προσέγγιση)
	Άλως επαφής - φλεβικές διεισδύσεις
	—•— Εκτατικό ρήγμα μικρής γωνίας κλίσης
	Τριγωνικές επιφάνειες του εκτατικού ρήγματος μικρής γωνίας κλίσης με αυλακώσεις

Σύνταξη - Σχεδίαση: ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ Α. ΓΕΩΡΓΙΟΣ, Γεωλόγος
 Τροποποιημένος από (Kockel and Mollat 1978)

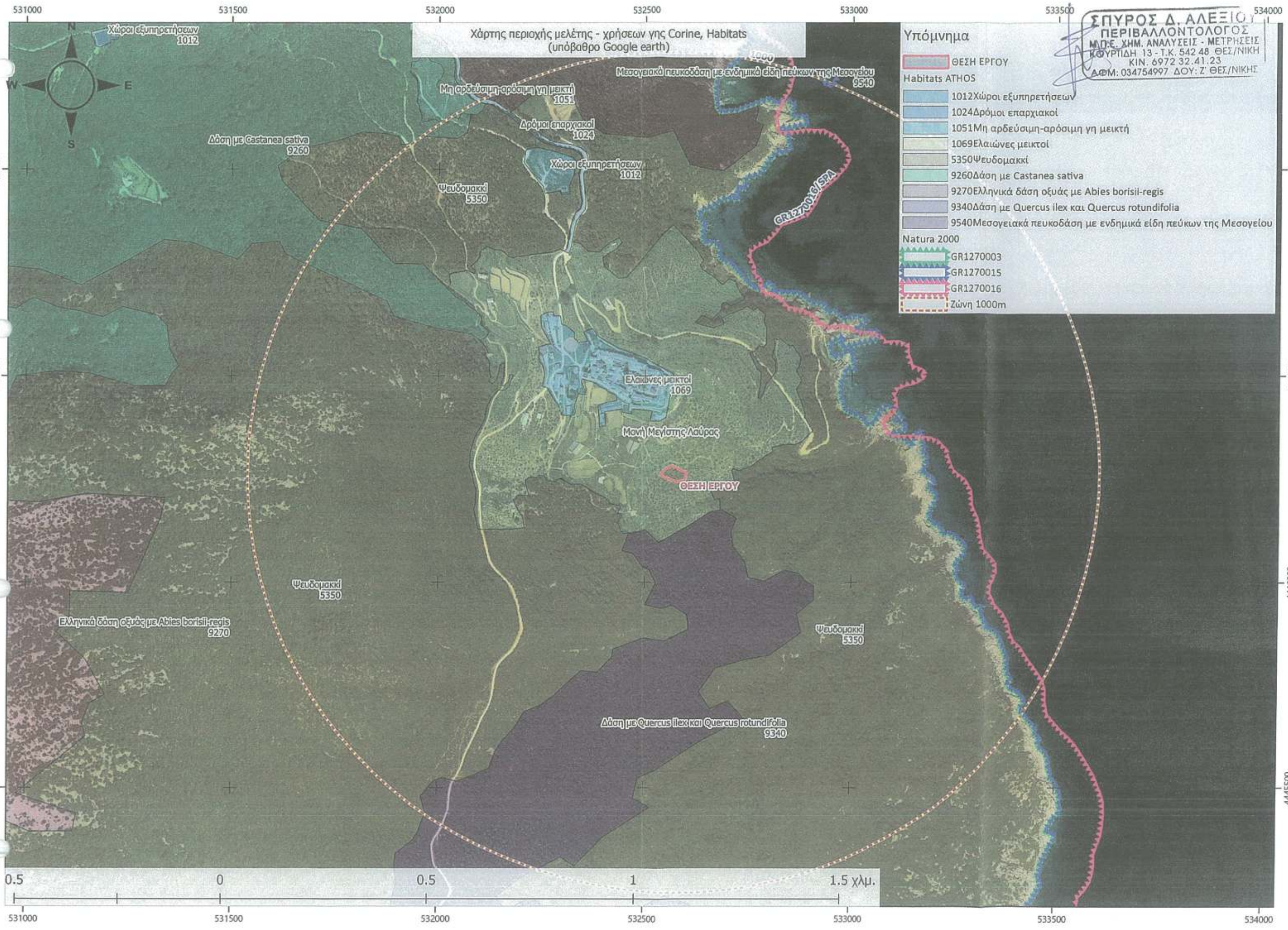
15.5 Χάρτης χρήσεων και κάλυψης γης

Χάρτης περιοχής μελέτης - χρήσεων γης Corine, Habitats
(υπόβαθρο Google earth)

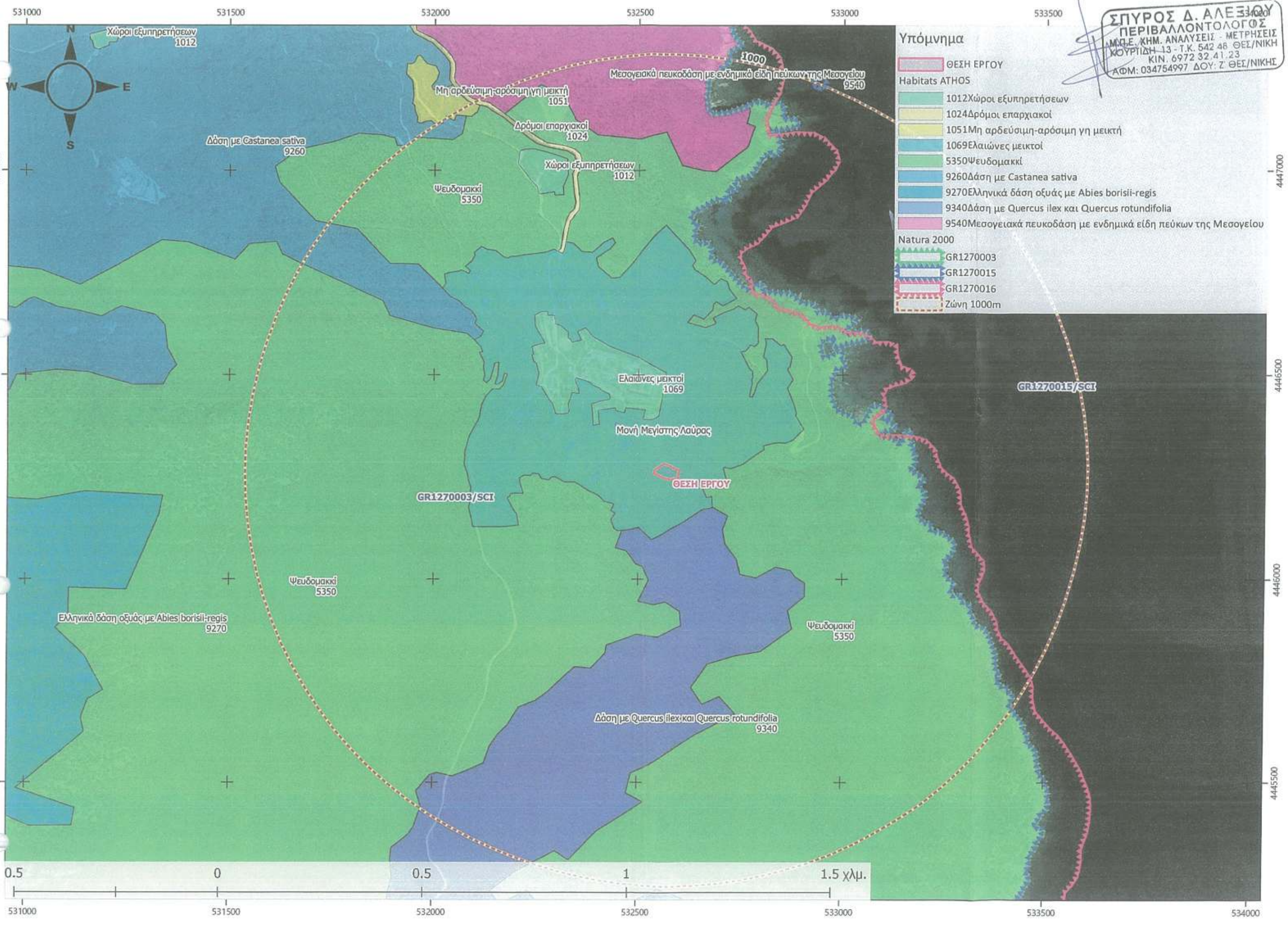
ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Υπόμνημα

- ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ
- Habitats ATHOS**
- 1012 Χώροι εξυπηρέτησεων
- 1024 Δρόμοι επαρχιακοί
- 1051 Μη αρδύσιμη-αρδύσιμη γη μεικτή
- 1069 Ελαιώνες μεικτοί
- 5350 Ψευδομακκί
- 9260 Δάση με *Castanea sativa*
- 9270 Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*
- 9340 Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*
- 9540 Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου
- Natura 2000**
- GR1270003
- GR1270015
- GR1270016
- Ζώνη 1000m



ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32 41 23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



15.6 Τοπογραφικό διάγραμμα γηπέδου ΕΕΛ με υφιστάμενη κατάσταση

15.7 Χάρτες επιπτώσεων

Χάρτες με ισορρυπαντικές ;ήχου με το Μοντελο VLGE program for calculating noise levels D.G. De Groyter, The Netherlands.

ΧΑΡΤΗΣ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 1

ισορυπαντικές ήχου
25 μ
50 μ
100 μ
απο πηγή σφύρα σε πλήρη
λειτουργία
δυσμενέστερο σενάριο

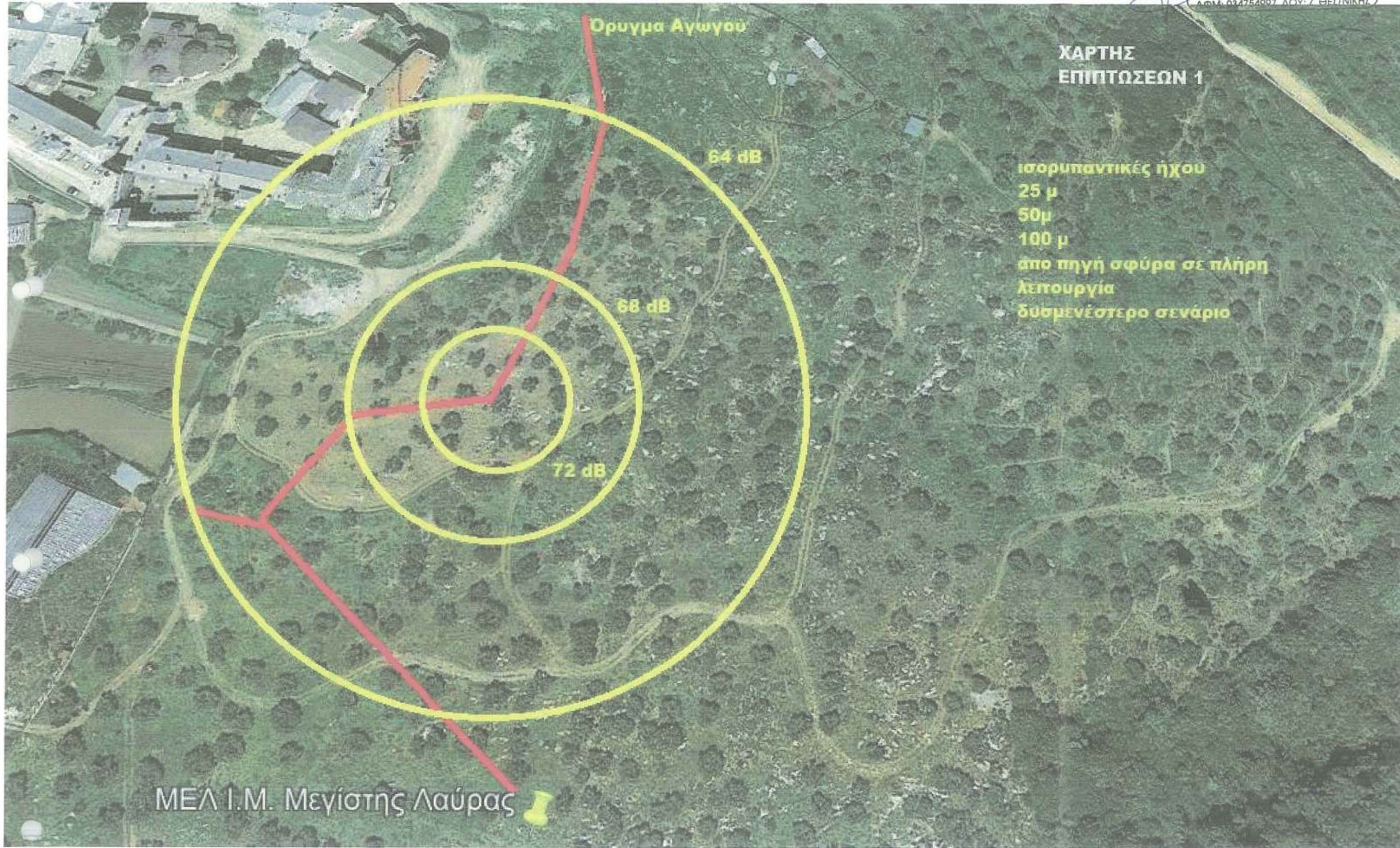
Ορυγμα Αγωγού

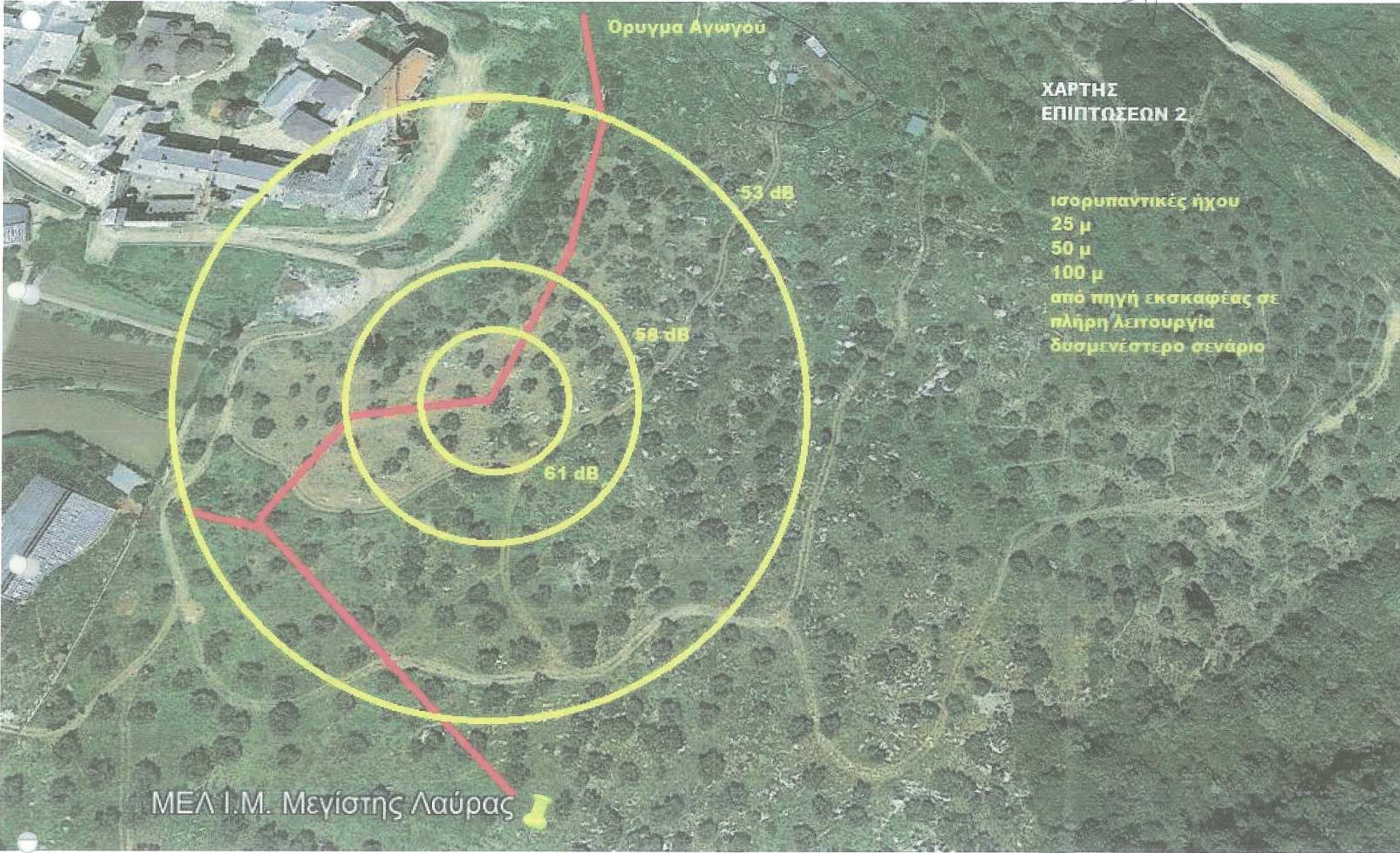
64 dB

68 dB

72 dB

ΜΕΛ Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας





ΧΑΡΤΗΣ
ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ 2

ισορυπαντικές ήχου
25 μ
50 μ
100 μ
από πηγή εκσκαφείας σε
πλήρη λειτουργία
δυσμενέστερο σενάριο

ΜΕΛ Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας

16. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΥΧΟΠ, Δ/ση Χωροταξίας 1984. Πρόγραμμα αναγνώρισης του Φυσικού Περιβάλλοντος Ν. Ροδόπης, Αθήνα.
- ΥΧΟΠ, Δ/ση Χωροταξίας 1984. Προτάσεις Χωροταξικής Οργάνωσης Ν. Ροδόπης, Αθήνα.
- Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φ.Π. 1995. Στοιχεία Χαρτογράφησης Δασών και Δασικών Εκτάσεων. Τόμος Α. Αθήνα
- ΙΓΜΕ 1986 Υδρογεωλογική Έρευνα Ευρύτερης Περιοχής Ξάνθης Κομοτηνής.
- ΥΠΕΧΩΔΕ 1986. Πρόγραμμα Οριοθέτησης υδροβιότοπων Σύμβασης Ramsar, Λίμνη Μητρικού.
- ΕΣΥΕ Απογραφή 1991.
- Γιανακοπούλου 1995. Πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών της λίμνης Ισμαρίδας. Τελική έκθεση.
- Βαβίζος Γ. και Μερτζάνης Α. 2003. *Περιβάλλον - Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 342 σελ.
- Dimou D, Gikas GD, Tsihrintzis VA: "Water quantity and quality monitoring of Lissos river, North Greece", Proceedings of the Third International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2011) & SECOTOX Conference, 2011, Skiathos, Greece, p.151-157
- Μερτζάνης Α. και Παπαδόπουλος Α., Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας, Θεσ/νίκη Απρίλιος 2004
- Γιαννόπουλος, ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας, Βόλος, Μαΐος 2005
- "The AOPH Cost Effectiveness Study Part III: The transport base case Annex B4 Greece, The European Commission, Standard & Poor's DRI and KULeuven"
- ΥΠΕΧΩΔΕ "Ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή της Αθήνας 1989
- Taylor, E.C., Green, R.E., & Perrins, J. (2007) Stone-curlews *Burhinus oedicephalus* and recreational disturbance: developing a management tool for access. *Ibis*, 149 (1), 37-44.
- Tucker, G. M. & Heath M. F., (1994) *Birds in Europe: Their conservation status*. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No 3)
- Barros, C. & De Juana, .E. (1997) Breeding success of the Stone Curlew *Burhinus oedicephalus* at La Sercna (Badaioz. Spain). *Ardeola* 44 (2), 199-206.

- Bealey, C.E., Green, R.E., Robson, R., Taylor, C.R., Winspear, R.(1999) Factors affecting the numbers and breeding success of Stone Curlews *Burhinus oedicnemus* at Porton Down, Wiltshire. *Bird Study* 46 (2),145-156.
- Cramp, S. & Perrins, C.M. (eds) (1993) Handbook of the birds of Europe, the Middle East and Africa. The birds of the Western Palearctic. Oxford University Press.
- Giannangeli, L., De Sanctis, A., Manginelli, R., Medina, F.M.(2005) Seasonal variation of the diet of the stone curlew *Burhinus oedicnemus distinctus* at the Island of La Palma, Canary Islands. *Ardea* 92 (2),175-184.
- Green, R.E., Tyler, G.A., Bowden, C.G.R.(2000) Habitat selection, ranging behaviour and diet of the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in southern England *Journal of Zoology* 250 (2),161-183.
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) The birds of Greece. C. Helm, A & C Black, London.
- Thompson, S., Hazel, A., Bailey, N., Bayliss, J., Lee J.T. (2004) Identifying potential breeding sites for the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in the UK. *Journal for Nature Conservation* 12, 229 - 235.
- Catry T., Ramos JA., Catry I., Allen-Revez M., Grade N., 2004 Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns *Sterna albifrons*? *IBIS* 146 (2): 247-257 APR 2004
- Fasola M., (1993) Distribution, population and Habitat Requirements of the Common Tern and the Little Tern breeding in the Mediterranean in Aguilar, J.S., Monbailliu, X. Paterson, A.M. Status and Conservation of Seabirds, Proceedings of the 2nd MEDMARAVIS, SEO, Madrid
- Goutner V., Charalambidou T., & Albanis A. (1997) Organochlorine Insecticide Residues in Eggs of the Little Tern (*Sterna albifrons*) in the Axios Delta, Greece. *Bull. Environmental Contamination and Toxicology* 58-61-66
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) The birds of Greece. C. Helm, A & C Black, London.
- Joris E., & Stienen E., (2009) Impact of wind Turbines on Terns in Zeebrugge, Belgium in Stienen Eric, Norman Ratcliffe, Jan Seys, Jurgen Tack, Jan Mees and Ingrid Dobbelaere (eds.) 2009. Seabird Group 10th International Conference. Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest- INBO.M.2009.1.
- Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels, Belgium-Flanders Marine institute (VLIZ). Oostende, Belgium. Viii+68 p.
- Medeiros R., Ramos J., Paiva V., Almeida A., Pedro P., Antunes S. (2007) Signage reduces the impact of human disturbance on
- little tern nesting success in Portugal, *Biological Conservation* 135 (2007) 99-100

- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., & Grant P., (1999) Τα Πουλιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης. Προσαρμογή στα Ελληνικά, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, εκδότης Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
- Ruben F., Krijgsveld K., Camiel Heunks, Martin Poot & Sjoerd Dirksen. (2009) Nocturnal and Diurnal Flight Intensity and Altitude of Seabirds and Migrants in and around an Offshore WindFarm in the Dutch North Sea in Zeebrugge, Belgium in Stienen Eric, Norman Ratcliffe, Jan Seys, Jurgen Tack, Jan Mees and Ingrid Dobbelaere (eds.) 2009. Seabird Group 10th International Conference.
- Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest- INBO.M.2009.1. Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels, Belgium-Flanders Marine institute (VLIZ). Oostende, Belgium. Viii+68 p.
- Καρδακάρη Ν., Λατσούδης Π. Δ. Παπανδρόπουλος, (2006) Προστασία φωλεοποίησης στα υλίπεδα του Μετοχίου: Κατασκευήκαι τοποθέτηση ηλεκτρικής περίφραξης. σελ 47-51. Στο: ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ - Διαχείριση Νερού, Χλωρίδας και Πανίδας στους Ελληνικούς Υγρότοπους: Εμπειρίες από τα έργα LIFE-ΦΥΣΗ III. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δράμας - Καβάλας - Ξάνθης. Ξάνθη 2006. σελ. 64
- BirdLife International (2004) Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife
- International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- BirdLife International (2008) Species factsheets. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) The birds of Greece. C. Helm, A & C Black, London.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., & Grant P., (1999) Τα Πουλιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης.
- Προσαρμογή στα Ελληνικά, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, εκδότης Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
- Χανδρινός Γ., (1992) Πουλιά στο Καρανδεινός Μ., Λεγάκις Α. Το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας, Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία.
- BirdLife International (2004) Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Cramp, S. & Perrins, C.M. (eds) (1993) Handbook of the birds of Europe, the Middle East and Africa. The birds of the Western Palearctic. Oxford University Press.

- De La Montaña, E., Rey-Benayas, J.M., Carrascal, L.M. (2006) Response of bird communities to silvicultural thinning of Mediterranean maquis. *Journal of Applied Ecology* 43, 651–659.
- Guerrieri, G., Pietrelli, L., Biondi, M. (1996) Status and reproductive habitat selection of three species of Shrikes, *Lanius collurio*, *L. senator* and *L. minor* in a Mediterranean area. (Proc. of the First Intern. Shrike Symposium) *Found. Vert. Zool.* 6, 167-171.
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) *The birds of Greece*. C. Helm, A & C Black, London.
- Isenmann, P., Debout, G. (2000) Vineyards harbour a relict population of Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in Mediterranean France. *Journal fur Ornithologie* 141 (4), 435-440.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, C. (2007) Philopatry, dispersal patterns and nest-site reuse in Lesser Grey Shrikes (*Lanius minor*). *Biodivers. Conserv.* 16, 987-995.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, C. (2007) The importance of breeding density and breeding synchrony for paternity assurance strategies in the lesser grey shrike. *Folia Zoologica* 57 (3), 240-250.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, H. (2000) Breeding biology and breeding success of the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in a stable and dense population. *Ibis* 142 (2), 305-311.
- Lepley, M., Ranc, S., Isenmann, P., Bara, T., Ponel, P., Guillemain, M. (2004) Diet and gregarious breeding in lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in Mediterranean France. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)* 59 (4), 591-602. Pons P., Lambert B., Rigolot E., Prodon, R. (2003) The effects of grassland management using fire on habitat occupancy and conservation of birds at a mosaic landscape. *Biodiversity and Conservation* 12, 1843-1860.
- Ristow, D., Wink C., Wink M. (1986) Assessment of Mediterranean Autumn Migration by Prey Analysis of Eleonora's Falcon. *Proc. 1st Conf. on Birds wintering in the Mediterranean Region*, Aulla Feb. 1984. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* 10(1), 285-295.
- Tucker, G. M. & Heath M. F., (1994) *Birds in Europe: Their conservation status*. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No 3)
- Valera, F., Kristin, A., Hoi, H. (2001) Why does the lesser grey shrike (*Lanius minor*) seldom store food? Determinants of impaling in an uncommon storing species. *Behaviour* 138 (11-12), 1421-1436.
- Wirtitsch, M., Hoi, H., Valera, F., Kristin, A. (2001) Habitat composition and use in the lesser grey shrike (*Lanius minor*). *Folia Zoologica* 50 (2), 137-150

- Μπούσμπουρας και συν., 2010 (Τεχν., Έκθεσ., Περιφ., Αν., Μακεδονίας Θράκης, 144σελ, Διαχείριση καλαμιώνων λίμνης Ισμαρίδας),
- Περγαντής και συν., 2010 (Τεχν., Έκθεσ., Διαχειριστικό σχέδιο εθνικού πάρκου δέλτα Νέστου, Βιστωνίδας, Ισμαρίδας), Boskidis et al., 2010 (J., Envir., Scien., Health, 45,11, 1421-1440, Changes of water quality and SWAT modelling of Vosvozis river basin),
- Αγγελάκης, 2008 (Μεταπτ., Διατρ., ΔΠΘ, 112σελ., Πανίδα ιχθύων και αμφιβίων Μακεδονίας- Θράκης),
- Economou et al., 2007 (Medit., Mar., Scien., 8,1,91-166, The freshwater ichthyofauna of Greece),
- Γεράκης και συν., 2007 (Τεχν., Έκθεσ., ΕΚΒΥ, 256σελ., Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων Μακεδονίας Θράκης), Γιαννακοπούλου, 1995 (Τεχν., Έκθεσ., ΕΚΒΥ, ΔΠΘ, 36σελ., Παρακολούθηση ποιότητας νερών Ισμαρίδος),
- Σκούλος, 1993 (Τεχν., Έκθεσ., ΥΠΕΧΩΔΕ, Διαχείριση λίμνης Ισμαρίδας κλπ),
- Papastergiadou, Babalonas, 1993 (Willd., 23,137-142, Aquatic flora of N.Greece)
- , Drosos, 1992 (Willd, 22, 97-117, Floristic study of lake Mitriko etc),
- Κιλικίδης και συν., 1992 (Τεχν., Έκθεσ., ΑΠΘ, 45σελ., Υγροβιότοπος λίμνης Μητρικού),
- Παπαστεργιάδου, 1990 (Διδασκ., Διατρ., ΑΠΘ, 266σελ., για τα υδρόβια φυτά στη βόρεια Ελλάδα),
- Φορέας Διαχείρισης Νέστου και λιμνών Βιστωνίδας και Ισμαρίδας-
<http://www.epamath.gr/>,
- Αθανασιάδης, Ν. 1998. Μονάδες βλάστησης της ζώνης των αείφυλλων πλατυφύλλων στο Άγιο Όρος. Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης Θεσσαλονίκη 1997. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Βαβαλέκας, Κ. 1998. Η πανίδα του Αγίου Όρους. Φύση και Φυσικό Περιβάλλον Αγίου Όρους. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Ε.Σ.Υ.Ε. Πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή των ετών 1991 και 2001. ΕΣΥΕ Αθήνα.
- Zagas, T. D., P.P. Ganatsas, T.K. Tsitsoni and Marianthi Tsakalidimi. 2004. Thinning effect on stand structure of holm oak stand in northern Greece. In:
- Arianoutsou, M. and V.P. Papanastasis (eds), Proceedings of the 10th MEDECOS Conference, April 25-May 1, 2004. Rhodes, Greece. Millpress, Rotterdam.
- Ζάγκας, Θ. και Α. Χατζηστάθης. 1995. Οικολογική διαχείριση δασικών παραγωγικών οικοσυστημάτων. Στο: Πρακτικά Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ), Οκτώβριος 1995. Σελ. 109-117.
- Grisebach, A. 1841. Reise durch Rumelien und Brussa in jahre 1839, 1.2 Gottingen.
- Mattfeld, J. 1927. Aus wald und macchie in Griechenland. Dendrol. Ges. 38: 106 -

- 151.
- Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης. 1996. Αρχείο του Μετεωρολογικού Σταθμού Αρναίας. Θεσσαλονίκη.
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. 1978 Φύλλα γεωλογικών χαρτών κλίμακας 1:50.00 Άθως και Ιερισσός. Αθήνα.
- Καρανδεινός, Μ. (υπευθ. έκδοσης). 1992. Το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζων της Ελλάδας. Αθήνα. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. 356 σελ.
- Μπαμπαλώνας, Δ. Μ. Κωνσταντίνου και Σ. Χαραλαμπίδης. 1998. Η χλωρίδα του Αγίου Όρους. Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης Θεσσαλονίκη 1997. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Ντάφης, Σ. 1986. Δασική οικολογία. Γιαχούδης-Γιαπούλης.
- Ντάφης, Σ. 1990α. Εφαρμοσμένη δασοκομική. Γιαχούδης-Γιαπούλης.
- Θεσσαλονίκη.
- Ντάφης, Σ. 1990β. Δασοκομικός χειρισμός δασών οξιάς. Επιστημονική επτηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, τομ. ΛΓ/2 Θεσσαλονίκη. Σελ. 115-150.
- Ντάφης, Σ. 1992α. Οικολογικές συνθήκες. Στο: Ντάφης, Σ., Δ. Καϊλίδης, Π.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. 2001. Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον, Υποπρόγραμμα Δράση 3.3.
- Στάμου Α., 1995. Βιολογικός Καθαρισμός Αστικών Αποβλήτων. Αθήνα.
- Τσιχριντζής Β. Α., 2004. Οικολογική Μηχανική και Τεχνολογία, Τόμος 2: Φυσικές Μέθοδοι Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων. Ξάνθη.
- Crites R. and G. Tchobanoglous, 1998. Small and Decentralized Wastewater Management Systems. Mc Graw Hill.
- Metcalf & Eddy Inc., 2003. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse (4th Edition). McGraw-Hill, New York.
- Reed C. S., R. W. Crites, E. J. Middlebrooks, 1995. Natural Systems for Waste Management and Treatment (2nd Edition). McGraw-Hill.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

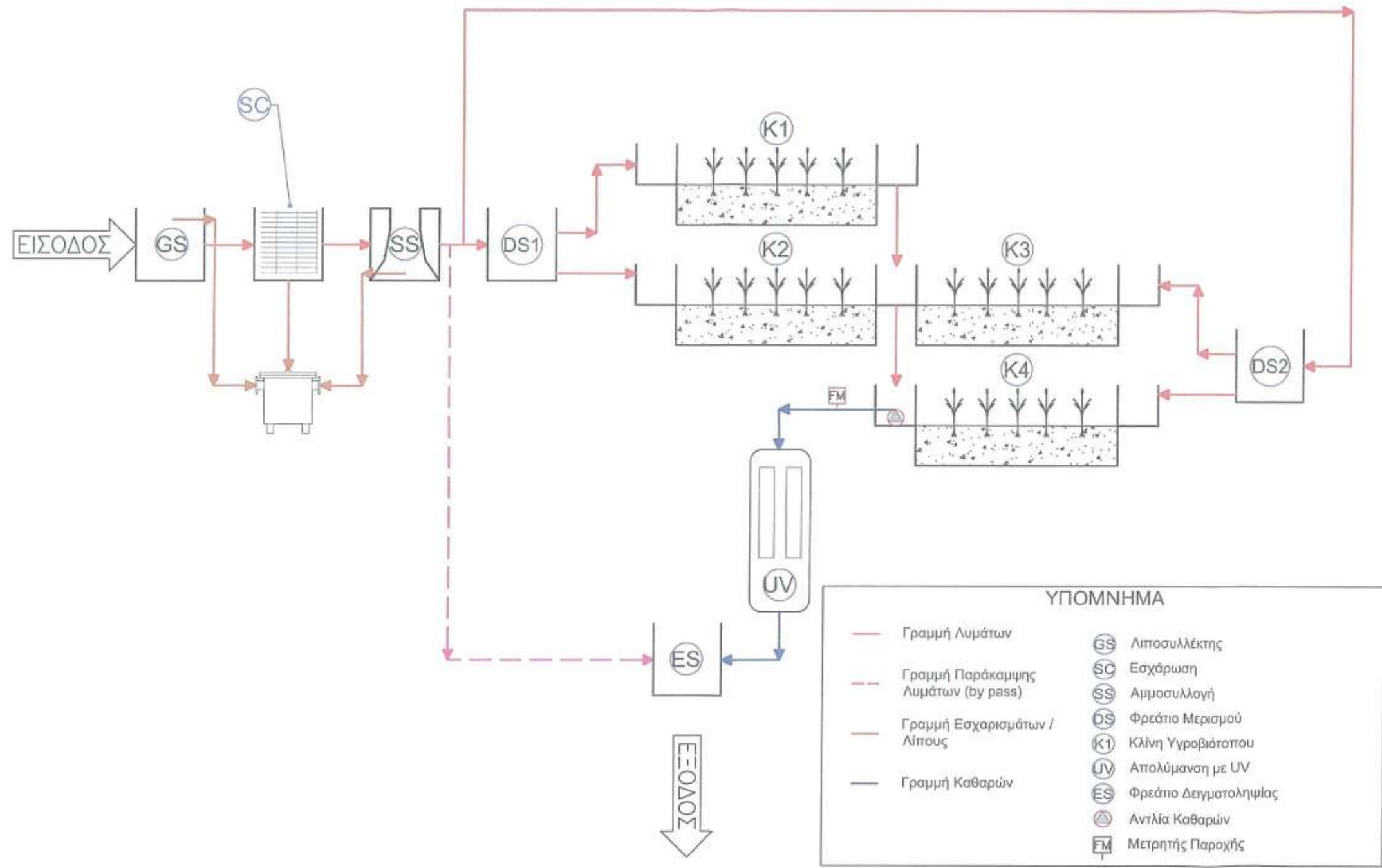
ΧΑΡΤΕΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ

ΣΧΕΔΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ-ΚΑΤΟΨΗ

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



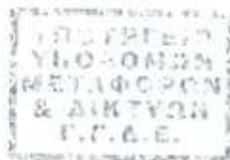
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

ΣΧΕΔΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΑΥΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ
ΓΕΝ. ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΓΕΝ. Δ/ΣΗ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ
Δ.Ν.Σ.Η ΜΗΤΡΩΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΤΡΩΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ



ΠΤΥΧΙΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

ΠΔ 138/2009 / Ν.3316/2005

ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ: 15338
Α.Φ.Μ.: 034754997
Α.Ο.Υ.: ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ(ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ,ΣΑΛΩΝ)

ΕΠΩΝΥΜΟ: ΑΛΕΞΙΟΥ
ΟΝΟΜΑ: ΣΠΥΡΟΣ
ΟΝΟΜΑ ΠΑΤΡΟΣ: ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
ΕΛΡΑ ΝΟΜΟΣ: ΡΟΔΟΙΝΗΣ
ΕΠΙΓΓ. ΕΛΡΑ: ΚΟΥΡΤΙΑΗ ΑΡΙΣΤΕΙΑΗ 13 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ 54248
ΚΑΤΟΙΚΙΑ: ΚΟΥΡΤΙΑΗ ΑΡΙΣΤΕΙΑΗ 13 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ 54248

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

α. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠ ΑΡΙΘ. 27 ΤΑΞΗ Β

β. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΠ ΑΡΙΘ. ΤΑΞΗ

Ισχύει από 14/11/2014 Εως 14/11/2024



17/11/2015
Π. ΔΑΝΤΡΙΑ
Α. ΚΟΡΚΟΛΗ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ-(τεύχος παραρτήματος)

**«ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΦΥΣΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ
ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ»**

Σύνταξη

Αλεξίου Σπύρος Περιβαλλοντολόγος

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Π.Ε./ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32.41.23
ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Περιεχόμενα

Πεδίο εφαρμογής.....	4
Περιοχή μελέτης	5
1. Υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος	5
1.1 Καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στη περιοχή μελέτης	7
1.1.1 Αναλυτική περιγραφή της περιοχής μελέτης.....	8
1.1.2i Καταγραφή των τύπων οικοτόπων παραρτήματος Ι της ΚΥΑ ΗΠ 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ Β 645)	16
1.1.2ii Καταγραφή των ειδών χλωρίδας και πανίδας του παραρτήματος ΙΙ της ΚΥΑ ΗΠ 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ Β 645)	17
1.1.2iii Καταγραφή των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ ΗΠ 37338/1807/Ε. 103 (Β1495).....	27
1.1.2iv Καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών όλων των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι η και των ειδών του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 92/34/ΕΟΚ.....	28
1.1.3 Αποτύπωση των ανωτέρω πληροφοριών σε χάρτη τεκμηρίωσης	30
1.2 Αναφορά άλλων υφιστάμενων η/και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης	30
1.3 Άλλες σχετικές πληροφορίες που αφορούν στην περιοχή μελέτης	30
1.4 Φωτογραφική τεκμηρίωση	31
1.5 Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του δικτύου νατουρα 2000.....	31
1.5.1 Τους στόχους διατήρησης της οικίας περιοχής Νατούρα 2000.....	31
1.5.2 Την κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων η/και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικία περιοχή νατουρα 2000	32
1.5.3 Κύριες τιμες αναφοράς	40
1.5.4 Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται	40
1.5.5 Οικολογικές λειτουργίες	41
1.5.6 Τάσεις εξέλιξης της περιοχής μελέτης (χωρίς το έργο)	52
2. Δέουσα εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων.....	53
3. Μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων	55
4. Αντισταθμιστικά μέτρα.....	61

5.	Πρόγραμμα παρακολούθησης.....	67
6.	Σύνοψη συμπερασμάτων	72
7.	Βιβλιογραφικές πηγές	72
8.	Ομάδα μελέτης.....	79
9.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.....	80
10.	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.....	81

Πεδίο εφαρμογής

Η Ευρωπαϊκή Οδηγία για τους οικοτόπους (92/43/ΕΟΚ) καθορίζει τις διάφορες διαδικασίες και τις υποχρεώσεις που απορρέουν για τα κράτη-μέλη σε σχέση με τη διαχείριση των περιοχών του δικτύου Natura 2000, τους τύπους οικοτόπων και τα είδη που δραστηριοποιούνται εντός αυτών. Μεταξύ των υποχρεώσεων, προβλέπεται μια σειρά από διαδικαστικές ενέργειες και πράξεις, οι οποίες πρέπει να εφαρμόζονται σε κάθε προτεινόμενο σχέδιο που ενδέχεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις. Οι εν λόγω διατάξεις της Οδηγίας για τους οικοτόπους έχουν ενσωματωθεί στην εθνική νομοθεσία με το Ν. 3937/2011 και Ν. 4014/2011, που ορίζει την υποχρέωση να διεξαχθεί Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση, ως αναπόσπαστο μέρος της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, όταν ένα έργο που μπορεί να προκαλέσει σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις έχει προγραμματιστεί εντός ή πλησίον του χώρου του ευρωπαϊκού οικολογικού δικτύου Natura 2000.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου εξετάζονται ως προς την οικολογική ακεραιότητα και τους στόχους διατήρησης της περιοχής. Με βάση αυτήν την προσέγγιση η μελέτη στοχεύει στο να αναλύσει και να αξιολογήσει τις εκτιμώμενες επιπτώσεις με ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία στους παρακάτω οργανισμούς όπως αυτοί αναφέρονται σε σχετική νομοθεσία:

- των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τους οικοτόπους και της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς την αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησής τους,
- των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας για τους οικοτόπους και της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους,
- των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τα πουλιά και της ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495), καθώς και άλλων ειδών μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας με σημαντική παρουσία στην περιοχή Natura 2000, ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους

- ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία σχετικά με το αν διασφαλίζεται η ακεραιότητα των Περιοχών

Η αξιολόγηση αποσκοπεί στην αντιμετώπιση διαφόρων τύπων επιπτώσεων συμπεριλαμβανομένων:

- Θετικών και δυσμενών (αρνητικών) επιπτώσεων,
- Επιπτώσεων που δημιουργούνται άμεσα από το Έργο ή έμμεσα σαν συνέπεια αλλαγών που δημιουργούνται από το έργο
- Επιπτώσεων που δημιουργούνται μόνιμα ως συνέπεια της ανάπτυξης του έργου (απώλεια οικοτόπων ή χρήση γης), προσωρινά κατά την περίοδο κατασκευής (θόρυβος), και μακροπρόθεσμα κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης (επιπτώσεις στους οικοτόπους την λειτουργία του έργου επεξεργασίας αστικών λυμάτων με φυσικά συστήματα της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας Αγ. Όρους.

Περιοχή μελέτης

Η περιοχή ανήκει στην προστατευόμενη περιοχή GR1270003 ΕΖΔ χερσονήσου του Άθω στο Άγιο Όρος στην Χαλκιδική έκτασης 33567 εκτάρια, που υπόκεινται σε διαχείριση για τη διασφάλιση ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των προστατευτέων οικοτόπων και ειδών.

Η θέση του έργου βρίσκεται νότια και ανατολικά της χερσονήσου του Άθω. Ειδικότερα βρίσκεται στο νότιο άκρο της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας 200 μέτρα νότια από το τείχος της Μονής εντός ελαιώνα. Η πρόσβαση στο έργο είναι εύκολη και γίνεται από υπάρχον χωματόδρομο ο οποίος είναι σε καλή κατάσταση.

1. Υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος Περιγραφή καταγραφή και ανάλυση

Τα σημαντικότερα στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος του Αγίου Όρους είναι η χλωρίδα και η βλάστησή του. Η χλωρίδα του Αγίου Όρους είναι ιδιαιτέρως πλούσια. Περιλαμβάνει 1453 τάξα εκ των οποίων 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη. Η βλάστηση περιλαμβάνει όλες σχεδόν τις ζώνες βλάστησης που απαντούν στην Ελλάδα. Το ιδιαίτερο και σημαντικότερο γνώρισμα της βλάστησης είναι τα δάση αείφυλλων πλατύφυλλων, ιδιαιτέρως αυτά όπου κυριαρχεί η αριά, τα οποία παρά τη μετατροπή τους τα τελευταία 100 περίπου έτη σε πρεμνοφυή αποτελούν τα καλύτερα διατηρημένα δάση του τύπου αυτού στη Μεσόγειο. Μεγάλη σημασία έχει επίσης η δρυς η οποία σχηματίζει αμιγείς ή μεικτές συστάδες υψηλής φυσικότητας και μεγάλης σημασίας για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας.

Καταγραφή της κατάστασης

Όσον αφορά την χερσόνησο του Άθω σε όλη της την έκταση, αυτή αποτελεί παραδείγματα οικολογικής ισορροπίας αυτή καθεαυτή και όχι σε σύγκριση με άλλες περιοχές. Τούτο συμβαίνει λόγω της ιδιομορφίας της χερσόνησοι η οποία είναι αποκομμένη από το υπόλοιπο ηπειρώτικο μέρος της Ελλάδος. Η περιοχή προσφέρετε για επιστημονική μελέτη έτσι ώστε αντίστοιχες πρακτικές και εφαρμογές να χρησιμοποιηθούν και αλλού, επιτυγχάνοντας ανάλογα αποτελέσματα. Διατηρώντας τα ενδιαίτηματα διατηρούμε και την χλωρίδα και την πανίδα και τον πληθυσμό σε ακεραιότητα.

Εξαιτίας της ύπαρξης των μοναστηριών υπάρχει έλεγχος του αριθμού των επισκεπτών από τον 9^ο αιώνα. Αυτός είναι και ο λόγος της διατήρησης εως και σήμερα του φυσικού περιβάλλοντος. Από ιδιοκτησιακής άποψης το έδαφος της χερσονήσου του Άθω είναι αναπαλλοτρίωτο και κατανεμημένο μεταξύ των είκοσι Ιερών Μονών του (άρθρο 105 παρ. 2 εδ. α' Συντ.). Σε καθεμιά από τις είκοσι αυτές εδαφικές περιοχές υπάρχουν και άλλα μοναστικά ιδρύματα (σκήτες, κελιά, καλύβες, καθίσματα και ησυχαστήρια), τα οποία αποτελούν εξαρτήματα των μονών.

Στον περίγυρο των Ιερών Μονών υπάρχει καλλιεργήσιμη έκταση η οποία καταλαμβάνει την μόλις απαραίτητη έκταση (πχ 200-300 στρ.) για τις ανάγκες επιβίωσης των μοναχών.

Στην περιοχή επέμβασης υπάρχει μονοκαλλιέργεια ελιάς και δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαίτηματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαίτηματα φυτοκοινωνίες της *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια .

Δεν υπάρχουν στο οικόπεδο εγκατάστασης σπάνια η απειλούμενα με εξαφάνιση είδη. Στο οικόπεδο εγκατάστασης κυριαρχεί η Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) σε μια έκταση >115 στεμμάτων περίπου η επέμβαση πραγματοποιείται σε 2,5 στρέμματα.

Ειδικότερα η θέση του έργου βρίσκεται 200 μέτρα νότια από το τείχος της Μονής σε περιοχή ελαιώνα. Δυτικότερα υπάρχουν οι κήποι της Μονής και ανατολικότερα συνεχίζεται ο Ελαιώνας. Στο Βόρειο τείχος της Μονής αρχίζει η κατασκευή του αγωγού όπου θα μεταφέρει τα αστικά λύματα του βορείου μέρους της Μονής. Τα λύματα του ανατολικού μέρους μεταφέρονται με υπάρχοντα αγωγό ο οποίος θα συναντήσει τον βόρειο σε απόσταση 100 μέτρων περίπου νότια από το τείχος της Μονής. Όλες οι επεμβάσεις πραγματοποιούνται εντός του ελαιώνα.

Η ύπαρξη της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων εντός του ελαιώνα της μονής δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.

1.1 Καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στη περιοχή μελέτης

Συνοπτική περιγραφή της οικίας περιοχής Νατουρα 2000

Η χερσόνησο του Άθω είναι μια μεγάλη δασωμένη περιοχή με κυρίως φυλλοβόλα είδη (*Castanea sativa*, *Quercus* sp. *Fagus* sp.) μερικά κωνοφόρα (*Pinus halepensis*, *P. nigra* και *Abies borisii-regis* sp. *Pseudosilicica*) μεικτά δάση, θαμώνες από μακκί και δάση που φύονται σε αλλουβιακές αποθέσεις κατά μήκος των ρεμάτων. Στην κορυφή του βουνού υπάρχουν πολλές γυμνές και βραχώδεις ράχες. Εξαιτίας της ανθεκτικότητας της η καστανιά είναι ευνοούμενο είδος για πάνω από 1000 χρόνια. Τα μακκί είναι μια κοινωνία που εκτείνει την κυριαρχία της σε μεγάλη περιοχή στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου. Περιλαμβάνει περισσότερα από 12 είδη αιθαλών σκληρόφυλλων θάμνων με κυμαινόμενους βαθμούς κυριαρχίας και σημασίας που μπορεί να υπάρχουν σε πολλούς συνδυασμούς. Τα ποιο ενδιαφέροντα και σταθερά είδη είναι η *Erica manipuliflora* και η *Quercus coccifera*. Τα άλλα είδη της οικογένειας *Ericaceae* είναι

λιγότερο χαρακτηριστικά. Η βλάστηση της περιοχής έχει προσαρμοστεί στο κλίμα στο έδαφος και στις ανθρώπινες δραστηριότητες.

Ο κωδικός της περιοχής είναι GR1270003

Τύπος Β

Γεωγραφικό μήκος 24° 13'

Γεωγραφικό πλάτος 40° 16'

Διοικητική Περιφέρεια: Κεντρική Μακεδονία

Νομός Χαλκιδικής

Μέσο υψόμετρο 800 μέτρα

Έκταση (αρχική) 22000 εκτάρια

1.1.1 Αναλυτική περιγραφή της περιοχής μελέτης

Η γεωγραφική απομόνωση και την επί αιώνες έλλειψη βοσκής αιγοπροβάτων εξηγούν την πλούσια και άκρως ενδιαφέρουσα χλωρίδα της περιοχής. Η χλωρίδα περιλαμβάνει πολλά σπάνια, ενδημικά και άλλα ενδιαφέροντα είδη φυτών, τα οποία σχηματίζουν κατά τόπους διάφορους τύπους βλάστησης και προσδίδουν στο τοπίο μοναδική φυσική ομορφιά.

Σύμφωνα με τους Μπαμπάλωνα κ.ά. (1995) η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 1453 είδη και υποείδη που αντιπροσωπεύουν στην περιοχή 539 γένη φυτών και 109 οικογένειες. Από τα παραπάνω τάξα, 26 ανήκουν στα πτεριδόφυτα, 12 στα γυμνόσπερμα και 1415 στα αγγειόσπερμα.

Η ποικιλόμορφη αυτή χλωρίδα περιλαμβάνει τοπικά ενδημικά, ελληνικά ενδημικά και βαλκανικά ενδημικά, με εξάπλωση σε τμήμα ή σε ολόκληρη τη βαλκανική χερσόνησο.

Σύμφωνα με τον Γκανιάτσα (1963), η χλωρίδα του Αγίου Όρους αποτελείται από Μεσογειακά στοιχεία (70%), στοιχεία Βορειανατολικής προέλευσης (15%), Βαλκανικά στοιχεία (9%), Μεσευρωπαϊκά (4%) και τοπικά ενδημικά (2%).

Με βάση την υπάρχουσα βιβλιογραφία και γενικά με βάση τον χλωριδικό πλούτο της Χερσονήσου και ειδικά τον αριθμό των σημαντικών και ενδιαφερόντων ειδών, όπως είναι τα ενδημικά, τα σπάνια και τα κινδυνεύοντα, η περιοχή χαρακτηρίζεται ως μια από τις πλουσιότερες του Ελλαδικού χώρου.

Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

Η Χερσόνησος του Αγίου Όρους, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και της ορεογραφικής της διαμόρφωσης, ευρισκόμενη εντός του μεσογειακού χώρου συγκεντρώνει πέρα από τα πολλά

μεσογειακά, αρκετά βαλκανικά και ευρωπαϊκά χλωριδικά στοιχεία και επιπρόσθετα δέχεται την επίδραση από το ευρύτερο χώρο της Νοτιοανατολικής Ευρώπης και των εύξεινων περιοχών (Μπαμπαλώνας 1998).

Ειδικότερα, σύμφωνα με τον ίδιο συγγραφέα η χλωρίδα του Αγίου Όρους περιλαμβάνει 14 τοπικά ενδημικά, 43 ελληνικά ενδημικά και 70 βαλκανικά ενδημικά είδη.

Βλάστηση και τύποι οικοτόπων της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Ζώνες βλάστησης

Διακρίνονται πέντε ζώνες βλάστησης (Ντάφης κ.ά. 1999), οι οποίες ξεχωρίζουν σαφώς μεταξύ τους, τόσο φυσιογνωμικά όσο και χλωριδικά και οικολογικά. Οι ζώνες αυτές διαμορφώνονται κυρίως με την επίδραση του υψομέτρου και τροποποιούνται από την έκθεση και την κλίση των πλαγιών και τη φύση των πετρωμάτων.

Οι ζώνες αυτές είναι (Ντάφης κ.ά. 1999):

1. Η παραλιακή ζώνη βλάστησης.
2. Η ευμεσογειακή ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων και των μεσογειακών κωνοφόρων (χαλέπιος πεύκη).
3. Η ζώνη των φυλλοβόλων πλατυφύλλων και του μικτού δάσους.
4. Η ζώνη των ορεινών μεσογειακών κωνοφόρων.
5. Η εξωδασική - υπαλπική - αλπική ζώνη βλάστησης.

Τα δάση αριάς απαντούν στην ευμεσογειακή ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων και στη μεταβατική περιοχή αυτής με τη ζώνη των φυλλοβόλων πλατυφύλλων όπου απαντούν τα δάση με *Quercus frainetto*.

Παρακάτω περιγράφονται οι ζώνες βλάστησης στις οποίες απαντούν τα δάση αριάς (*Quercus ilex*) και τα δάση με *Quercus frainetto*. Ευ-μεσογειακή Ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων και των μεσογειακών κωνοφόρων (χαλέπιος πεύκη). Σχηματισμοί αείφυλλων πλατυφύλλων - μακκία βλάστηση.

Οι σχηματισμοί των αείφυλλων πλατυφύλλων δεσπόζουν στο κεντρικό και στο νότιο τμήμα της Χερσονήσου, σε μια ζώνη κυμαινόμενου πλάτους, που ξεκινά από τις ακτές και φθάνει σε υψόμετρο 300-1100. Το χαμηλότερο υψόμετρο εμφανίζεται στις βόρειες πλαγιές, ενώ το υψηλότερο στις νότιες πλαγιές του Άθω. Το διαφορετικό κλίμα που διαμορφώνεται στις διαφορετικής έκθεσης πλαγιές της Χερσονήσου, σε συνδυασμό με το πέτρωμα και το ανάγλυφο του εδάφους, δημιουργούν μια σειρά τοπικών κλιματικών και εδαφικών τύπων, οι οποίοι εκδηλώνονται και στην εμφάνιση της βλάστησης με τη δημιουργία ενός πολυσχιδούς μωσαϊκού διαφορετικών φυτοκοινωνιών. Αδρομερώς οι φυτοκοινωνίες των αείφυλλων

πλατυφύλλων του Αγίου Όρους μπορούν να ταξινομηθούν σε εκείνες που εμφανίζονται σχεδόν αποκλειστικά στην ανατολική πλευρά, σπανιότερα στη δυτική και σποραδικά στη νότια, σε εκείνες που εμφανίζονται σχεδόν αποκλειστικά στη νότια πλευρά λιγότερο στη δυτική και σποραδικά στην ανατολική και σε εκείνες που εμφανίζονται σχεδόν αποκλειστικά στη δυτική και τη νότια πλευρά και σποραδικά στην ανατολική. Η πλειονότητα τα δασών αριάς απαντά στην ανατολική πλευρά ένα μικρότερο ποσοστό στη δυτική και ένα μικρότερο στη νότια.

α. Ανατολική πλευρά

Η ανατολική πλευρά δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία τις πρωινές ώρες και σκιάζεται τις απογευματινές, ενώ παράλληλα δέχεται την επίδραση των τοπικών ΒΑ ομβροφόρων ανέμων και είναι σχετικά ψυχρότερη και υγρότερη από τις αντίστοιχες δυτική και νότια πλευρά. Γι' αυτό και συντηρεί μία πολύ πιο πλούσια χλωρίδα και ψιλότερη βλάστηση από τις άλλες δύο. Εδώ απαντούν οι παραγωγικότεροι σχηματισμοί των αείφυλλων πλατυφύλλων με συγκυριαρχία της αριάς, της δάφνης (*Laurus nobilis*) και του φράξου (*Fraxinus ornus*).

Το μεγαλύτερο μέρος τη ανατολικής πλευράς στην ευμεσογειακή ζώνη καταλαμβάνεται από τον σχηματισμό της αριάς με φράξο, κουμαριά (*Arbutus unedo*), φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), μυρτιά (*Myrtus communis*) και σποραδική εμφάνιση της δάφνης. Ο Rauch (1949) περιγράφοντας αυτόν τον τύπο βλάστησης, αναφέρει ότι πουθενά στη Μεσόγειο δεν συνάντησε τέτοια οργιώδη μακκία βλάστηση και τον συγκρίνει με ορισμένα μακκί της Κορσικής, στα οποία όμως κυριαρχεί ένα είδος, η κουμαριά. Λείπει δηλαδή η μεγάλη ποικιλία ειδών που συναντά κανείς στο Άγιο Όρος.

Χαρακτηριστικά αυτού του τύπου της βλάστησης είναι η άφθονη εμφάνιση αναρριχώμενων φυτών όπως του αρκουδόβατου (*Ilex aquifolium*), του κισσού (*Hedera helix*), του πολυγόνου (*Polygonum* sp.), του αγριοκλήματος (*Lonicera carniifolium*), της αγράμπελης (*Clematis vitalba*), της αναρριχώμενης τριανταφυλλιάς (*Rosa sempervirens*), της καλλιστέγειας (*Calystagia sepium*) και άλλων. Ο τύπος αυτός απαντά επίσης, σε μικρότερες σχετικά επιφάνειες, στη νότια και ιδιαίτερα στη δυτική πλευρά, στους καλύτερους σχετικά τόπους.

Σε ράχες, υποβαθμισμένα εδάφη, τοπικές νότιες εκθέσεις, αβαθή εδάφη και γενικά σε λιγότερο γόνιμους σταθμούς, εμφανίζεται ένας λιγότερο παραγωγικός σχηματισμός με κουμαριά, ρείκια, φιλλύκι και σποραδικά άτομα αριάς, φράξου, δάφνης και κουτσουπιάς (*Cercis siliquastrum*). Στην ανατολική πλευρά ο τύπος αυτός εμφανίζεται σε νησίδες, ενώ κυριαρχεί στη νότια πλευρά, και εμφανίζεται αρκετά συχνά στη δυτική.

Στα πιο υποβαθμισμένα εδάφη εμφανίζεται ο σχηματισμός της σουσουράς (*Erica manipuliflora*) με λαδανιές (*Cistus* sp.), ο οποίος είναι και ο λιγότερο παραγωγικός και αποτελεί τον πιο υποβαθμισμένο τύπο βλάστησης. Στην ανατολική πλευρά τον συναντάμε σε μικρές

μόνο κηλίδες, στη δυτική τον συναντάμε συχνότερα, ενώ στο βόρειο τμήμα της Χερσονήσου, στην περιοχή των δασών της χαλεπίου πεύκης (*Pinus halepensis*), απαντά πολύ συχνά και σε σχετικά μεγάλη έκταση με σποραδικά άτομα χαλεπίου πεύκης. Αυτό οφείλεται στη φύση του πετρώματος (γρανοδιοριτικοί γνεύσιοι) το οποίο δημιουργεί σχεδόν αμμώδη, άγονα, εδάφη.

β. Νότια πλευρά

Στη νότια πλευρά, στην οποία κυριαρχούν οι ασβεστόλιθοι, προσπίπτει περισσότερη ηλιακή ακτινοβολία για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ό,τι στην ανατολική ή δυτική πλευρά, και λόγω της φύσης του επικρατούντος πετρώματος και της κλίσης των πλαγιών το κλίμα είναι θερμότερο και ξηρότερο. Οι σχηματισμοί στους οποίους απαντούν συστάδες αριάς είναι οι εξής:

Μακκία βλάστηση με κυριαρχία του πρίνου (*Quercus coccifera*). Ο τύπος αυτός αποτελεί μετάβαση από τη ζώνη της ελιάς και του σχίνου προς τη ζώνη της αριάς ή ακόμα και μετάβαση προς τη ζώνη των φυλλοβόλων δρυών.

Η παρουσία της οστρυάς (*Ostrya carpinifolia*)

και της κορονίλλας (*Coronilla emeroides*) φανερώνει την επίδραση του ασβεστίου. Το σημαντικότερο από τα ξυλώδη είδη είναι: ο πρίνος, η χνοώδης δρυς (*Quercus pubescens*), η μυρτιά, η οστρυά, η γκορτσιά (*Pygus amygdaliformis*), η κορονίλλα, το σπάρτο, η κουτσουπιά, η κοκορετσιά (*Pistacia terebinthus*), ο φράξος, η αριά, η δάφνη, ο κράταιγος (*Crataegus* sp.), η αγράμπελη, το αγιόκλημα, ο αρκουδόβατος, το ρούδι, το τρίλοβο σφενδάμι (*Acer monspessulanum*) κ.λπ. Ο τύπος αυτός εμφανίζεται μόνο στη νότια και κυρίως στη δυτική πλευρά ενώ λείπει σχεδόν από την ανατολική. Μακκία βλάστηση με κυριαρχία της γλιστροκουμαριάς (*Arbutus andrachne*)

Στη νότια κυρίως πλευρά του Άθω, αλλά και στη δυτική και σπανιότερα στην

ανατολική, δεσπόζει η μορφή της μακκίας βλάστησης με γλιστροκουμαριά, η οποία κυριαρχεί, ενώ εμφανίζονται επίσης τα είδη: αριά, πρίνος, βραχύφυλλη δρυς (*Quercus pubescens* subsp. *brachyphylla*), φράξος, κουμαριά, η δενδρώδης κολουτέα ή λαγόδενδρο (*Collutea arborescens*), κορονίλλα, οστρυά, κουτσουπιά κ.λπ.

γ. Δυτική πλευρά

Η δυτική πλευρά σκιάζεται τις πρωινές ώρες, ενώ ηλιάζεται τις απογευματινές, όταν η θερμοκρασία είναι ήδη υψηλή. Επίσης είναι στραμμένη στη "σκιά" της πνοής των ΒΑ ομβροφόρων ανέμων, με αποτέλεσμα το κλίμα να είναι θερμότερο και ξηρότερο σε σύγκριση με την ανατολική πλευρά. Αυτό αντικατοπτρίζεται και στην εμφάνιση της βλάστησης. Στην χαμηλότερη περιοχή των αείφυλλων πλατυφύλλων κυριαρχεί ο σχηματισμός της αγριελιάς, του σχίνου, του ράμνου, του φιλλυκιού και του πρίνου. Ο σχηματισμός αυτός προήλθε σε πολλές περιπτώσεις από την εγκατάλειψη της καλλιέργειας της ελιάς, δηλαδή από

εγκαταλειμμένους ελαιώνες στους οποίους διεισδύουν στοιχεία της προϋπάρχουσας βλάστησης, δημιουργώντας τον παραπάνω τύπο, ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί ως ημιφυσικός. Ανερχόμενοι υψομετρικά, μετά από αυτόν τον τύπο εμφανίζεται ο επικρατέστερος στη δυτική πλευρά τύπος των μικτών θαμνώνων του πρίνου, ο οποίος φθάνει μέχρι τη ζώνη των φυλλοβόλων δρυών και αποτελεί βασικό στοιχείο του οικοτόνου (της μετάβασης δηλαδή από τα αείφυλλα προς τα φυλλοβόλα πλατύφυλλα). Η διαφορά από τον προηγούμενο τύπο, όπως τονίσθηκε ήδη, έγκειται στην κυριαρχία του πρίνου. Και οι δύο αυτοί τύποι εμφανίζονται σε σχετικά υποβαθμισμένα εδάφη.

Σε κοιλάματα, σε πλαγιές με μικρή σχετικά κλίση και ΒΔ ή Β τοπικής έκθεσης, εμφανίζονται παραγωγικότεροι τύποι βλάστησης, όπως εκείνοι της αριάς με φράξο, κουμαριά, δάφνη και δενδρώδες ρείκι (*Erica arborea*), ανάλογοι με εκείνους της ανατολικής πλευράς, με τη διαφορά ότι εδώ εμφανίζονται μόνο σε μικρότερες ή μεγαλύτερες νησίδες. Σε ενδιάμεσους σταθμούς εμφανίζονται τύποι με κυριαρχία της κουμαριάς και της γλιστροκουμαριάς με ρείκια και στις χειρότερες θέσεις εμφανίζεται σουσουρά με λαδανιές.

Ζώνη φυλλοβόλων πλατυφύλλων (Υπομεσογειακή - υποηπειρωτική)

α. Ενδιάμεση ζώνη (οικοτόνος)

Η μετάβαση από τα αείφυλλα πλατύφυλλα, δηλαδή από την ευμεσογειακή ζώνη προς την υπομεσογειακή - υποηπειρωτική, δεν γίνεται απότομα αλλά βαθμιαία. Η ενδιάμεση αυτή περιοχή εμφανίζει στοιχεία και των δύο ζωνών, και στην οικολογία ονομάζεται οικοτόνος. Εδώ κυριαρχεί ένας αγώνας επικράτησης, και εμφανίζεται μία "οικολογική ένταση", ενώ παράλληλα διακρίνεται για την πολύ μεγάλη ποικιλότητα ειδών φυτών και ζώων.

Στην ενδιάμεση αυτή περιοχή (ζώνη) συνυπάρχουν είδη αείφυλλων πλατυφύλλων όπως η δάφνη, η αριά, ο πρίνος, το φιλύκι, με είδη φυλλοβόλων πλατυφύλλων, όπως ο φράξος, το τρίλοβο σφενδάμι, η λεπτοκαρυά (*Corylus avellana*), η οστρουά, η κουτσουπιά, η χνοώδης δρυς, η πλατύφυλλος δρυς (*Quercus conferta*), η βαλκανική απόδισκη δρυς (*Quercus petraea* subsp. *medwediewii*), το πεδινό σφενδάμι (*Acer campestre*), ο ξηροπλάτανος (*Acer platanoides*) η οικιακή σορβιά (*Sorbus domestica*), η πρακανιά (*Sorbus torminalis*) κ.ά.

β. Σχηματισμοί χνοώδους δρυός ή μεραδιού (*Quercus pubescens*)

Η χνοώδης δρυς ή μεράδι δεν σχηματίζει στο Άγιο Όρος εκτεταμένες συστάδες, και συνεπώς ξεχωριστές, φυτοκοινωνίες. Συνήθως βρίσκεται σε σποραδική μίξη με τα αείφυλλα πλατύφυλλα στην ανώτερη περιοχή τους. Χαρακτηριστικό γνώρισμα των σχηματισμών της χνοώδους δρυός είναι η στρεβλότητα των κορμών, ο σχετικά μικρός βαθμός συγκόμωσης και η άφθονη εμφάνιση ξηροφυτικών ειδών στον υπόροφο. Εκτός από τη χνοώδη δρυ, την τυπική

και τη βραχύφυλλη, εμφανίζονται επίσης ο πρίνος, η αριά, το τρίβολο σφενδάμι, η γκορτσιά, η οξύκεδρη άρκευθος, η κράταιγος, ο φράξος, η οστριά καθώς και το ρέικι, η τσαπουρνιά (*Prunus spinosa*), η αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa* sp.), ο στενόφυλλος ασπάραγος (*Asparagus aculeatus*), οι λαδανιές, η λαγομηλιά (*Ruscus aculeatus*) κ.ά.

γ. Σχηματισμοί πλατυφύλλου δρυός ή πλατίτσας (*Quercus frainetto*)

Η πλατύφυλλη δρυς (πλατίτσα, μεσές) αποτελεί το σημαντικότερο είδος φυλλοβόλου δρυός της χώρας μας. Σχηματίζει εκτεταμένα δάση σχεδόν σε όλη την Ελλάδα εκτός από τα νησιά. Στην περιοχή του Αγίου Όρους η εξάπλωσή της είναι περιορισμένη, λόγω της φύσης των πετρωμάτων και του ανταγωνισμού της καστανιάς. Εμφανίζεται κυρίως στο δυτικό μέρος και πάντα σε πρεμνοφυή μορφή. Συχνά σχηματίζει μικτές συστάδες με την απόδισκη βαλκανική δρυ, την καστανιά (*Castanea sativa*), την ελάτη (*Abies borisii regis* subsp. *Pseudocilicica*) και τη μαύρη πεύκη (*Pinus nigra*).

δ. Μικτά δάση φυλλοβόλων πλατυφύλλων και κωνοφόρων

Η αρχέγονη μορφή των δασών της ζώνης των φυλλοβόλων πλατυφύλλων ήταν εκείνη του μικτού δάσους. Στη σύνθεσή τους μετείχαν η καστανιά, διάφορες δρύες, διάφορα είδη σφενδάμου, η τρέμουσα λεύκη, η αγριοκερασιά (*Prunus mahaleb*) και σποραδικά, ανάλογα με το μικροκλίμα, η οξιά, η ελάτη και η μαύρη πεύκη. Με το σύστημα των αποψιλωτικών υλοτομιών και την προώθηση της καστανιάς επήλθε μία βαθμιαία απόμειξη των δασών και κυριάρχησε η καστανιά, η οποία έχει εξελιχθεί σε ορισμένες περιπτώσεις σε μονοκαλλιέργεια.

Λείψανα του αρχέγονου δάσους σώζονται ακόμη σήμερα σε μικρές ή μεγαλύτερες κηλίδες, όπως στην περιοχή των Ιερών Μονών Σίμωνος Πέτρας, Οσίου Γρηγορίου και κυρίως της Μεγίστης Λαύρας. Ένα τέτοιο χαρακτηριστικό δάσος είναι εκείνο των Κρύων Νερών, το οποίο βρίσκεται στο τρίτο περίπου της διαδρομής από τη Σκήτη του Αγίου Προδρόμου προς τον Σταυρό (Σκήτη Αγίας Άννης). Είναι ένα από τα ωραιότερα δάση του Αγίου Όρους. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι η μεγάλη ποικιλότητα δενδρωδών ειδών, καθώς και η παρουσία υπέργηρων ατόμων σχεδόν όλων των ειδών. Στη σύνθεσή του μετέχουν η καστανιά, η χνωώδης δρυς, η απόδισκη βαλκανική δρυς, η βραχύφυλλη δρυς, το τρίλοβο σφενδάμι, ο ξηροπλάτανος, η ελάτη, η οστριά, το αρκουδοπούρναρο, η τρέμουσα λεύκη, η αγριομηλιά (*Malus silvestris*), η σορβιά, η πρακανιά, η πεδινή φτελιά (*Ulmus campestris*), η ορεινή φτελιά (*Ulmus montana*) και ο πλάτανος.

τα δάση με *Quercus ilex* και *Quercus frainetto*

Δάση με *Quercus ilex* (κωδ. παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ: 9340). Τα δάση αριάς στην περιοχή του Αγίου Όρους καταλαμβάνουν έκταση τουλάχιστον 5.621 ha. Το μεγαλύτερο μέρος τους απαντά στο ανατολικό τμήμα της χερσονήσου. Εμφανίζονται από υψόμετρο 0 έως 1100 και από το νοτιότερο έως το βορειότερο άκρο της χερσονήσου.. Η κατανομή τους κατά υψομετρική ζώνη φαίνεται στον Πίνακα 7. Η σύνθεση των δασών αυτών δεν είναι πλήρως γνωστή. Ωστόσο σύμφωνα με τους Αθανασιάδη κ.ά. (1998) στη ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων του Αγίου Όρους εντός της οποίας εντοπίζονται τα δάση αριάς απαντούν τουλάχιστον 420 είδη.

Δάση με *Quercus frainetto* (κωδ. παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ: 9280)

Τα δάση με *Quercus frainetto* καταλαμβάνουν έκταση 1000 ha περίπου και απαντούν από υψόμετρο 100 έως 1400 ενώ το μεγαλύτερο μέρος τους απαντά στο νότιο-νοτιοδυτικό μέρος της χερσονήσου. Η περιοχή με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση είναι αυτή των υψηλότερων θέσεων των δασών των Ιερών Μονών Μεγίστης Λαύρας, Σίμωνος Πέτρας και Οσίου Γρηγορίου. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στις αμιγείς και μεικτές συστάδες δρυός με ελάτη και οξιά που απαντούν στο νότιο άκρο της χερσονήσου. Ειδικότερα στην περιοχή της Ιεράς Μονής Οσίου Γρηγορίου απαντούν ώριμες αμιγείς συστάδες δρυός στη θέση "Πηγάδι" και στην περιοχή της "Πλαγάρας" ενώ στην περιοχή της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας αμιγείς και μεικτές συστάδες απαντούν στις περιοχές Σκήτης Αγίας Άννας και Κρύων Νερών οι οποίες παρουσιάζουν εξαιρετικό οικολογικό ενδιαφέρον αφού έχουν πολύ μεγάλη ηλικία και δεν έχουν υποστεί καμία σχεδόν επέμβαση για πάνω από 100 έτη.

Πανίδα

Στην περιοχή Αγίου Όρους έχουν καταγραφεί 131 είδη πτηνών, 37 είδη

θηλαστικών, 14 είδη ερπετών και 8 είδη αμφιβίων. Ειδικότερες πληροφορίες για την κατανομή των ειδών δεν υπάρχουν με εξαίρεση την ορνιθοπανίδα του δάσους της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας από τον ορνιθολόγο Κ. Ποϊραζίδη (Ντάφης 1992α). Σύμφωνα με αυτή στα αείφυλλα πλατύφυλλα του δάσους της Ι.Μ. Σίμωνος Πέτρας απαντούν 32 είδη. Εκτιμάται ότι ένας μεγάλος αριθμός από τα είδη αυτά χρησιμοποιεί και τα δάση αριάς, ειδικότερα τις συστάδες εκείνες με διαφοροποιημένη δομή.

Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

Από τα 131 είδη πτηνών σύμφωνα με τον Καρανδεινό (1992), 13 εμφανίζονται ως τρωτά, 6 ως κινδυνεύοντα, 3 ως σπάνια και 3 ως ανεπαρκώς γνωστά. Εκ των 131 ειδών η εμφάνιση ενός θεωρείται τυχαία, ενώ 39 περιλαμβάνονται στο παράρτημα Ι της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (Βαβαλέκας 1997).

Από τα 37 είδη θηλαστικών σύμφωνα με τον Καρανδεινό (1992) τα 11 είναι τρωτά, 8 είδη αναφέρονται ως κινδυνεύοντα και ένα είδος είναι σπάνιο ενώ 9 είδη εμπίπτουν στο παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Από τα 14 είδη των ερπετών τα 10 περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ και τα 8 αμφιβίων περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της ίδιας οδηγίας

Ορνιθοπανίδα

Η περιοχή μελέτης είναι η Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά «GR37 : Όρος Άθως», σύμφωνα με την έκδοση «Important Bird Areas in Europe» (Bourdakis & Vareltzidou 2000) του BirdLife International και τον χάρτη με τα όρια της περιοχής που έχει παραχθεί από την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία για το Τμήμα Διαχείρισης Φυσικού Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ.

Η έκταση της περιοχής μελέτης σύμφωνα με το BirdLife International (Bourdakis & Vareltzidou 2000) είναι 12.000 εκτάρια. Η περιοχή περιλαμβάνει την ανατολική και νότια ακτή γύρω από το όρος Άθως και τα όρη Άθως και Αντιάθωνας.

Ο μύχος είναι το είδος της ορνιθοπανίδας για το οποίο η Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά «GR37 : Όρος Άθως», αξιολογήθηκε από το BirdLife International (Heath & Evans 2000) ότι πληροί τα κριτήρια για ένταξη στο δίκτυο των Ζωνών Ειδικής Προστασίας

Ειδικότερα στην περιοχή μελέτης

Το έργο θα πραγματοποιηθεί στον ελαιώνα της Μονής όπου δεν υπάρχει δασική έκταση. Η κατάληψη του εδάφους για την πραγματοποίηση του έργου θα είναι 2,5 στρέμματα περίπου. Δεν υπάρχουν στο οικόπεδο εγκατάστασης σπάνια η απειλούμενα με εξαφάνιση είδη. Στο οικόπεδο εγκατάστασης κυριαρχεί η Ελαία η ευρωπαϊκή (*Olea europaea*) σε μια έκταση >115 στεμμάτων περίπου. Η μόνιμη επέμβαση δηλαδή η τοποθέτηση των δεξαμενών πραγματοποιείται σε 1,5 στρέμμα.

Στην περιοχή εγκατάστασης υπάρχει μονοκαλλιέργεια ελιάς και δεν υπάρχουν φυσικά ενδιαίτηματα. Στην τριγύρω περιοχή υπάρχουν φυσικά ενδιαίτηματα φυτοκοινωνίες της *Quercion ilicis* υποζώνη της αριάς, ψευτομακκί, και δάση καστανιάς προς την βόρειο δυτική μεριά του όρους Άθω καθώς επίσης έχουν παρατηρηθεί τσακάλια. Η ύπαρξη της μονάδας

επεξεργασίας λυμάτων εντός του ελαιώνα της μονής δεν επιφέρει κατακερματισμό κανενός φυσικού περιβάλλοντος ούτε και περιορίζει την εξέλιξη πληθυσμού πανίδας η χλωρίδας.

Το μεγαλύτερο μέρος της φυσικής βλάστησης βόρεια και νότια του έργου (και εκτός αυτού αφού το έργο πραγματοποιείται σε ελαιώνα) καταλαμβάνεται από τον σχηματισμό της αριάς με φράξο, κουμαριά (*Arbutus unedo*), φιλλύκι (*Phillyrea latifolia*), μυρτιά (*Myrtus communis*) και σποραδική εμφάνιση της δάφνης.

Σε πρανή, υποβαθμισμένα εδάφη, τοπικές νότιες εκθέσεις και αβαθή εδάφη εμφανίζεται ένας σχηματισμός με κουμαριά, ρείκια, φιλλύκι και σποραδικά άτομα αριάς, φράξου, δάφνης και κουτσουπιάς (*Cercis siliquastrum*). Στην ανατολική πλευρά ο τύπος αυτός εμφανίζεται σε νησίδες, ενώ κυριαρχεί στη νότια πλευρά.

Επιπλέον στο οικόπεδο εγκατάστασης δεν υπάρχει πυκνή βλάστηση από ελιές αλλά σχηματίζεται ένα ξέφωτο. Για την κατασκευή του αγωγού δεν πραγματοποιείτε καμία επέμβαση σε δένδρο του ελαιώνα . Κατά την κατασκευή των δεξαμενών και την μετέπειτα λειτουργία του έργου είναι αναγκαία η κοπή ή μετακίνηση 4 έως 5 ατόμων ελιάς.

1.1.2i Καταγραφή των τύπων οικοτόπων παραρτήματος I της ΚΥΑ ΗΠ 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ Β 645)

Οι τύποι οικοτόπων του παραρτήματος I της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ παρουσιάζονται παρακάτω:

- Διαπλάσεις Αρκεύθων 5210
- Θαμνώνες με *Laurus nobilis* 5230
- Συστάδες δάφνης 5310
- Χαμηλές διαπλάσεις με *Euphorbia* κοντά σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές 5320
- Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum* 5420
- Ασβεστούχοι αλπικοί λειμώνες 6170

- Λιθώνες Βαλκανικής χερσονήσου 8140
- Δάση οξιάς με *Ilex* και *Taxus* πλούσια σε επίφυτα (Illici-Fagion) 9120
- Υπολειμματικά αλλουβιακά δάση (Alnion glutinoso-incanae) 91E0
- Δάση καστανιάς 9260 (39% κάλυψη Α σε αντιπροσωπευτικότητα –τυπικότητα οικοτύπου, Α σε αναλογία του τύπου οικοτύπου στην περιοχή καθ σε εθνικό επίπεδο, Α σε βαθμό διατήρησης δομής, λειτουργιών, δυνατότητας αποκατάστασης, Α σαν συνολική αξιολόγηση)
- Ελληνικά δάση οξιάς με *Abies borisii-regis* 9270
- Δάση οξιάς με *Quercus frainetto* 9280
- Παρόχθια δάση-στοές της θερμής Μεσογείου (Nerio-Tamariceteae) και τη
- Δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (Securinegion tinctoriae) 92D0
- Δάση με *Quercus brachyphylla* στην Κρήτη 9310
- Δάση με *Quercus ilex* 9340
- Δάση με *Quercus macrolepis* 9350
- Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου συμπεριλαμβανόμενου των *Pinus mugo* και *Pinus leucodermis*

1.1.2ii Καταγραφή των ειδών χλωρίδας και πανίδας του παραρτήματος II της ΚΥΑ ΗΠ 14849/853/Ε103/4.4.2008 (ΦΕΚ Β 645)

Τα είδη του παραρτήματος I και II της Οδηγίας η παρουσία των οποίων οδήγησε στην θεσμοθέτηση της περιοχής ως ΕΖΔ:

(αναφορά στον παρακάτω πίνακα 1):

Πίνακας 1. Είδη χλωρίδας- πανίδας

Είδη Βλάστησης

Abies borisii-regis (Μακεδονικό έλατο)

Abies cephalonica

Acinos alpinus nomismorphyllus

Adenocarpus complicatus complicatus (Αδενόκαρπος ο συμπεπτηγμένος)

Aethionema orbiculatum

Allium guttatum sardoum

Allium moschatum

Allium chamaespathum

Alyssoides utriculata

Amelanchier ovalis ovalis (Αμελάνχιερ το ωοειδές)

Anthemis sibthorpii

Anthyllis montana jacquinii

Anthyllis vulneraria pulchella

Arabis bryoides

Arctostaphylos uva-ursi (Αρκτοστάφυλος)

Arenaria biflora

Asperula aristata nestia

Asperula suberosa

Astragalus thracicus monachorum

Atropa bella-donna

Aubrieta erubescens

Aurinia corymbosa

Beta nana

Berberis cretica (Βερβερίς η κρητική)

Bromus cappadocicus cappadocicus

Buxus sempervirens (Πυξός)

Calamintha hirta

Campanula albanica sancta

Campanula chalcidica

Campanula lavrensis

Campanula orphanidea

Centaurea athoa athoa

Centaurea chalcidicaea

Centaurea huljakii

Centaurea pannosa

Centaurea peucedanifolia

Cephalaria flava flava

Cephalanthera longifolia

Cephalanthera damasonium

Cerastium banaticum speciosum

Cleome ornithopodioides (Κλεόμη η ορνιθοποδιοειδής)

Colchicum doerfleri

Convallaria majalis

Coronilla varia

Corydalis integra

Crepis athena

Cruciata glabra

Cruciata pedemontana

Cyclamen graecum graecum

Cyclamen persicum

Danthonia alpina

Delphinium fissum

Dianthus gracilis gracilis

Dianthus pinifolius pinifolius

Dianthus stefanoffii

Digitalis leucophaea

Erysimum calycinum

Erysimum drenowskii

Euphorbia amygdaloides amygdaloides

Euphorbia deflexa

Festucopsis sancta

Fritillaria euboica

Fritillaria graeca

Fumana procumbens (Φουμάνα η έρπουσα)

Gagea bohemica

Gagea pusilla

Gagea villosa

Galium asparagifolium

Galium demissum

Galium incanum incanum

Galium insularae

Galium pycnotrichum

Genista lydia (Γενίστα της Λυδίας)

Geocaryum capillifolium

Globularia bisnagarica

Helianthemum nitidum (Ηλιάνθεμο)

Helichrysum sibthorpii

Heracleum humile (Ηράκλειο το χαμηλό)

Heracleum sphondylium ternatum

Hypericum athoum

Hypericum cerastoides

Hypericum montbretii

Hypericum rumeliacum rumeliacum

Hypericum vesiculosum

Isatis tinctoria athoa

Juniperus communis hemisphaerica (Βουνόκεδρο το ημισφαιρικό)

Juniperus foetidissima (Βουνοκυπάρισσο)

Linum elegans

Linum olympicum athoum

Matthiola fruticulosa valesiaca

Melica nutans

Neotinea maculata

Neottia nidus-avis

Onosma paradoxum

Ophioglossum vulgatum

Orobanche purpurea

Orthilia secunda

Paeonia peregrina

Platanthera bifolia

Platanthera chlorantha

Phyllitis scolopendrium

Pimpinella tragium polyclada

Pinus brutia (Τραχεία πεύκη)

Pinus nigra pallasiana (Ανατολικό μαυρόπευκο)

Poa compressa

Poa hybrida

Poa thessala

Polygala nicaeensis mediterranea

Potentilla speciosa

Pterocephalus perrenis perrenis

Rhamnus saxatilis prunifolius (Ράμνος ο προυνόφυλλος)

Polygonum icaricum

Rosa villosa (Αγριοτριανταφυλλιά η τριχωτή)

Satureja parnassica athoa

Saxifraga juniperifolia sancta

Saxifraga sempervivum

Scorzonera cana

Sedum cepaea

Sedum grisebachii grisebachii

Sedum reflexum

Sideritis perfoliata athoa

Silene compacta

Silene flavescens thessalonica

Silene multicaulis genistifolia

Silene orphanidis

Silene vulgaris prostrata

Sorbus aria cretica (Κρητική ασημοσορδιά)

Sorbus aucuparia aucuparia (Αγριοσορβιά)

Sorbus chamaemespilus (Χαμαιμέσπιλος)

Sorbus umbellata (Μικρή ασημοσορδιά)

Stachys leucoglossa

Taxus baccata (Ίταμος)

Tephrosia integrifolia aucheri

Teucrium divaricatum athoum

Thymus praecox jankae

Thymus thracicus

Vaccinium myrtillus (Βακκίνιο ο μύρτιλλος)

Veronica barrelieri

Valeriana alliariifolia

Veronica chamaedrys chamaedrys

Veronica officinalis

Vicia cracca stenophylla

Viola arvensis

Viola athis

Viola delphinantha

Viola orphanidis orphanidis

Viola reichenbachiana

Viola sieheana

Είδη θηλαστικά

Canis lupus (Λύκος)

Sus scrofa (Αγριογούρουνο)

Mustela nivalis

Felis silvestris

Capreolus capreolus

Είδη Αμφίβια

Bombina variegata

Triturus karelinii

Triturus alpestris

Είδη ερπετά

Podarcis muralis

Lacerta viridis

Testudo graeca

Testudo hermanni

1.1.2iii Καταγραφή των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ ΗΠ 37338/1807/Ε. 103 (Β1495)

Είδη ορνιθοπανίδας

Accipiter brevipes (Σαΐνι)

Accipiter nisus nisus (Τσιχλογέρακο)

Arus melba melba (Σκεπαρνάς)

Aquila chrysaetos chrysaetos (Χρυσαιτός)

Bubo bubo bubo (Μπούφος)

Buteo buteo buteo (Γερακίνα)

Caprimulgus europaeus (Γυδοβυζάχτρα)

Ciconia nigra (Μαυροπελαργός)

Circaetus gallicus (Φιδαητός)

Columba livia livia (Αγριοπερίστερο)

Corvus corax corax (Κόρακας)

Delichon urbica urbica (Σπιτοχελίδονο)

Emberiza cirius (Σιρλοτσιόγλονο)

Erithacus rubecula rubecula (Κοκκινολαίμης)

Falco eleonora (Μαυροπετρίτης)

Fringilla coelebs coelebs (Σπίνος)

Garrulus glandarius atricapillus (Κίσσα μαυροκέφαλη)

Hieraaetus fasciatus (Σπιζαητός)

Lullula arborea arborea (Δεντροσταρήθρα)

Phalacrocorax aristotelis (Θαλασσοκόρακας)

Tetrao urogallus (Αγριοκουρνός)

1.1.2iv Καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών όλων των τύπων οικοτόπων του παραρτήματος Ι η και των ειδών του παραρτήματος ΙΙ της οδηγίας 92/34/ΕΟΚ

Πέραν της διαφύλαξης της βιοποικιλότητας για τις μελλοντικές γενιές, το δίκτυο Natura 2000 προσφέρει ευρύ φάσμα από άλλα σημαντικά οφέλη για την κοινωνία και την οικονομία, μέσω σειράς υπηρεσιών που παρέχουν τα οικοσυστήματα.

Επιπλέον, το δίκτυο Natura 2000 συμβάλλει στη διατήρηση και διαφύλαξη του τοπίου και της αξίας των περιοχών ως τόπων αναψυχής (στην περίπτωση μας εθνικής κληρονομίας ορθοδοξίας και πολιτισμού), καθώς και στην υποστήριξη του τομέα του τουρισμού και της ψυχαγωγίας.

Η παρουσία, εντός των προστατευόμενων περιοχών, υγιών και λειτουργικών οικοσυστημάτων μπορεί να αυξήσει όχι μόνο το φάσμα οικοσυστημικών υπηρεσιών, αλλά και την

ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα των οικοσυστημάτων στις φυσικές καταστροφές και διαταραχές (π.χ. κλιματική αλλαγή), ακόμη και πέρα από τα όρια της ίδιας της εκάστοτε περιοχής Natura.

Ωστόσο, για να αξιοποιήσει το δίκτυο Natura 2000 πλήρως το δυναμικό του όσον αφορά την οικονομική πτυχή και τη βιοποικιλότητα, είναι σημαντικό να καταβληθεί κάθε δυνατή προσπάθεια προκειμένου να αποκατασταθούν οι περιοχές σε πιο ευνοϊκή κατάσταση. Η λήψη συγκεκριμένων μέτρων διατήρησης της φύσης είναι ζωτικής σημασίας αν θέλουμε να διαφυλάξουμε τη βιοποικιλότητα της Ευρώπης για τις μελλοντικές γενιές και να μεγιστοποιήσουμε τα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που απορρέουν από υγιή και λειτουργικά οικοσυστήματα.

Οι περιοχές του δικτύου Natura 2000 προσφέρουν δυνητικά σημαντική εξοικονόμηση δαπανών και μείωση των ζημιών που προκαλούνται από ακραία καιρικά φαινόμενα

Το δίκτυο Natura 2000 παρέχει μια ιδιαίτερα σημαντική υπηρεσία, την αποθήκευση άνθρακα, που συνεπάγεται ουσιαστικές συνέργειες της βιοποικιλότητας, με τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής και την προσαρμογή σε αυτή

Το δίκτυο Natura 2000 έχει ήδη αποδειχθεί σημαντική κινητήρια δύναμη πολλών τοπικών οικονομιών με προσέλκυση τουριστών, οι δαπάνες των οποίων στηρίζουν τις τοπικές οικονομίες

Στις περιοχές του δικτύου Natura 2000 φιλοξενείται ένα ευρύ φάσμα πολύτιμων φυτών και ζώων, όπως έντομα επικονίασης, τα οποία είναι σημαντικά για την ανθρώπινη κοινωνία

Εξοικονόμηση χρημάτων μπορεί να επιτευχθεί μέσω της συνεργασίας με το φυσικό κεφάλαιο, ώστε να γίνεται εξοικονόμηση στις δαπάνες για καθαρισμό και παροχή νερού

Οι θαλάσσιες περιοχές Natura 2000, ως μέρος ενός ευρύτερου δικτύου συνδεδεμένων θαλάσσιων περιοχών, μπορούν να έχουν θετικές συνέπειες για τα ιχθυοαποθέματα που υφίστανται υπερεκμετάλλευση

Ειδικότερα στην άμεση περιοχή μελέτης

Η Περιοχή του έργου (βάση corine habitats) χαρακτηρίζεται ως ελαιώνες μικτοί 1069 αποκλειστικά. Τριγύρω από το έργο έχουμε στα βόρεια μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά πεύκα της μεσογείου 9540, νοτιοανατολικά της περιοχής του έργου ψευδομακκί 5350, νότια της περιοχής του έργου δάση με *Quercus ilex* 9340, δυτικά του έργου Ψευδομακκί 5350, και βόρειο δυτικά δάση με *Castanea sativa* 9260.

1.1.3 Αποτύπωση των ανωτέρω πληροφοριών σε χάρτη τεκμηρίωσης

Βλέπε στο παράρτημα 1.

1.2 Αναφορά άλλων υφιστάμενων η/και εγκεκριμένων έργων ή δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης

Τα έργα την περιοχή μελέτης (όλο το Αγ. Όρος) αφορούν σε βελτιώσεις του υπάρχοντος οδικού δικτύου και είναι ελαφράς μορφής όπως έργα υδρολογικής φύσης και μικρές τσιμεντοστρώσεις σε στροφές κλπ. Επίσης μικρά έργα διατήρησης των υπάρχοντων λιμένων πραγματοποιούνται κατά καιρούς. Δεν υπάρχουν έργα στην περιοχή η δραστηριότητες ικανά να υποβαθμίσουν το περιβάλλον.

1.3 Άλλες σχετικές πληροφορίες που αφορούν στην περιοχή μελέτης

Τα έργα αναβάθμισης της υγιεινής στην περιοχή των Μονών του Αγίου Όρους είναι μια δραστηριότητα η οποία συμβαδίζει με την διατήρηση του περιβάλλοντος στην περιοχή και αποτελεί μια αναγκαία διεργασία.

1.4 Φωτογραφική τεκμηρίωση

Βλέπε στο παράτημα 2

1.5 Καταγραφή της κατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή του δικτύου νατούρα 2000

1.5.1 Τους στόχους διατήρησης της οικίας περιοχής Νατούρα 2000

Απο το άρθρο 8 του Ν. 3937/2001

1 Με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής «Φύση 2000», καθορίζονται εθνικοί στόχοι διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών κοινοτικής σημασίας (Παραρτήματα I και II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ) που απαντώνται στην Ελληνική Επικράτεια με στόχο την επίτευξη ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησής τους στο σύνολο της εξάπλωσής τους μέχρι το 2020. Με την ίδια ή άλλες αποφάσεις ανά ΕΖΔ ή ομάδες τέτοιων, καθορίζονται επίσης στόχοι διατήρησης, με στόχο την επίτευξη ικανοποιητικής κατάστασης διατήρησης των τύπων οικοτόπων και των ειδών που απαντώνται σε κάθε μια περιοχή, και περιγράφονται στο τυποποιημένο έντυπο δεδομένων, με εξαίρεση εκείνα που θεωρούνται μη σημαντικά σύμφωνα με το τυποποιημένο έντυπο δεδομένων μέχρι το 2020, με βάση τα παρακάτω κριτήρια:

- α. τις οικολογικές απαιτήσεις τους,
- β. την κατάσταση διατήρησής τους σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο,
- γ. τις απειλές και τους κινδύνους υποβάθμισης, καταστροφής ή όχλησής τους,
- δ. την εθνική και ευρωπαϊκή σημασία τους για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας,
- ε. τη συνολική συνοχή του δικτύου «Natura 2000».

2. Οι στόχοι διατήρησης είναι μετρήσιμοι, ενδεδειγμένοι για την κάθε ΕΖΔ, περιεκτικοί και συνεκτικοί. Στις περιπτώσεις που η κατάσταση διατήρησης ενός τύπου οικοτόπου ή ενός είδους δεν είναι γνωστή, οι αρμόδιες υπηρεσίες του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργεια και Κλιματικής Αλλαγής εκπονούν κατά προτεραιότητα προγράμματα έρευνας και συγκέντρωσης στοιχείων και πληροφοριών, με στόχο τον εμπλουτισμό της γνώσης ώστε να καθοριστεί η κατάσταση διατήρησής του.

3. Οι στόχοι και τα μέτρα διατήρησης των ΕΖΔ ενσωματώνονται στο σχέδιο διαχείρισης που προβλέπει η παράγραφος 5 του άρθρου 18, από τις εποπτεύουσες υπηρεσίες, κατόπιν αξιολόγησης των δεδομένων για την κάθε περιοχή και των σχετικών στόχων διατήρησης.

4. Στην περίπτωση που ΕΖΔ εμπίπτουν στην αρμοδιότητα φορέα διαχείρισης του άρθρου 15 του ν. 2742/1999, όπως τροποποιείται με το άρθρο 7 του παρόντος, ο οικείος φορέας

διαχείρισης συντονίζει τα προγράμματα του εδαφίου δ' και τη διαδικασία εκπόνησης των σχεδίων διαχείρισης που προβλέπει η παράγραφος 5 του άρθρου 18 για τις ΕΖΔ αρμοδιότητάς του.

5. Η υλοποίηση δράσεων διαχείρισης των ΕΖΔ ξεκινά το συντομότερο δυνατό και όχι αργότερα από τις 20 Σεπτεμβρίου 2012.

6. Εφόσον δεν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της περιπτώσεως 4.1.β, του άρθρου 5 είναι δυνατός ο καθορισμός ειδικότερων όρων και περιορισμών δόμησης χρήσεων γης, καθώς και κάθε άλλου ζητήματος που αφορά στην προστασία και οικολογική διαχείριση των ΕΖΔ με προεδρικά διατάγματα που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και σε εφαρμογή ειδικής έκθεσης.

7. Με προεδρικό διάταγμα που εκδίδεται με πρόταση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, εγκρίνονται σε χάρτη τα ακριβή όρια των ΕΖΔ. Στο διάταγμα περιλαμβάνονται τα είδη και οι τύποι οικοτόπων χαρακτηρισμού, καθώς και οι στόχοι διατήρησης ανά περιοχή. Υποχρεωτικά το σχέδιο του διατάγματος τίθεται σε δημόσια διαβούλευση για τουλάχιστον ένα μήνα

Τα παραπάνω αναλύονται με βάση την κατάσταση των ενδιαιτημάτων διότι αυτή υποστηρίζει τις οικολογικές λειτουργίες της περιοχής και των ειδών

1.5.2 Την κατάσταση διατήρησης των τύπων οικοτόπων η/και των ειδών για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η οικία περιοχή νατουρα 2000

Στον πίνακα 2 που ακολουθεί παρουσιάζεται η κατάσταση των ενδιαιτημάτων ενώ στον πίνακα 3, 4 και 5 των ειδών με μορφή μήτρας.

Πίνακας 2 τύποι οικοτόπων

Τύπος οικοτόπου	κωδικός	Κάλυψη (%) της περιοχής νατουρα	Αντιπροσωπευτικότητα *2	Επιφάνεια Σχετική *3	Κατάσταση διατήρησης *4	Συνολική αξιολόγηση *5
• Διαπλάσεις Αρκεύθων	5210	1	D			
• Θαμνώνες με <i>Laurus nobilis</i>	5230	1	C	A	C	B
• Συστάδες δάφνης	5310	1	C	A	C	B
• Χαμηλές διαπλάσεις με <i>Euphorbia</i> κοντά σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές	5320	2	A	A	B	A
• Φρύγανα <i>Sarcopoterium spinosum</i>	5420	4	A	C	B	B
• Ασβεστόχοι αλπικοί λειμώνες	6170	3	C	B	B	B
• Λιθώνες Βαλκανικής χερσονήσου	8140	3	B	B	B	B
• Δάση οξιάς με <i>Ilex</i> και <i>Taxus</i> πλούσια σε επίφυτα (<i>Illici-Fagion</i>)	9120	1	D			

<ul style="list-style-type: none"> Υπολειμματικά αλκυλβιακά δάση (AlnBion glutinoso-incanCae) 	91E0	1						
<ul style="list-style-type: none"> Δάση κDasτανιάς (A39% κάλυψη A σε Δαντυπροσωπευτικότητα αβ -τυπικότητα οικότυπου, A σε αναλογία του τύπου οικότυπου στην περιοχή καθ σε εθνικό επίπεδο, A σε βαθμό διατήρησης δομής, λειτουργιών, δυνατότητας αποκατάστασης, A σαν συνολική αξιολόγηση) 	9260	39			A		A	A
<ul style="list-style-type: none"> Ελληνικά δάση οξιάς με <i>Abies borisii-regis</i> 	9270	1					B	C
<ul style="list-style-type: none"> Δάση οξιάς με <i>Quercus</i> 	9280	5					B	A

<ul style="list-style-type: none"> • Παρόχθια δάση-στοές της θερμής Μεσογείου (Nerio-Tamariceteae) και τη Δυτικής Ιβηρικής Χερσονήσου (Securinegion tinctoriae) 	92D0	I			B	B	B
<ul style="list-style-type: none"> • Δάση με <i>Quercus brachyphylla</i> στην Κρήτη 	9310	I					
<ul style="list-style-type: none"> • Δάση με <i>Quercus ilex</i>1 	9340	25			B	A	B
<ul style="list-style-type: none"> • Δάση με <i>Quercus macrolepis</i> 	9350	I					
<ul style="list-style-type: none"> • Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου συμπεριλαμβανόμενου των <i>Pinus mugo</i> και <i>Pinus leucodermis</i> 	9540	7			C	B	B

*2. Εκτίμηση της τυπικότητας ενός τύπου οικοτόπου. Στην περίπτωση του Αγίου Όρους, όπου δεν έχει γίνει ειδικότερη έρευνα η εκτίμηση βασίζεται στη γνώμη των ειδικών (A: άριστη, B: καλή, O: επαρκής, Ø: μη σημαντική παρουσία)

*3. Σχετική επιφάνεια. Αναλογία της παρουσίας (ρ) του τύπου οικοτόπου στην περιοχή σε σχέση με την παρουσία του σε εθνικό επίπεδο (A: $100\% < \rho < 15\%$, B: $15\% < \rho < 2\%$, O: $2\% < \rho < 0\%$)

*4. Το κριτήριο αυτό αποτελείται από τρία επιμέρους και ειδικότερα από τον βαθμό διατήρησης της δομής, τον βαθμό διατήρησης των λειτουργιών και τις δυνατότητες αποκατάστασης (A: εξαιρετη, B: καλή, O: μέτρια ή μειωμένη).

*5. Αποτελεί μια συνολική αξιολόγηση στην οποία μπορούν να συνεκτιμηθούν και παράγοντες που αφορούν εξειδικευμένα την περιοχή. (A: εξαιρετη, B: καλή, O: επαρκής).

Πίνακας 3. Είδη βλάστησης της περιοχής

α/α	1	2	3	4
1	<i>Abies cephalonica</i>	X		
2	<i>Aethionema orbiculatum</i>	X		
3	<i>Antehemis sibthorpii</i>		V	
4	<i>Asperula aristata</i> ssp. <i>thessala</i>	X		
5	<i>Astragalus thracicus</i> ssp. <i>monochorum</i>	X		
6	<i>Atropa belladonna</i>			ΑΔ
7	<i>Aubrieta erubescens</i>		R	
8	<i>Beta nana</i>	X	R	
9	<i>Campanula lavrensis</i>	X		
10	<i>Centaurea pannosa</i>	X		A
11	<i>Centaurea peucedanifolia</i>			A
12	<i>Cephalanthera longifolia</i>			A
13	<i>Cyclamen persicum</i>		V	A
14	<i>Digitalis leucophaea</i>	X		ΑΔ
15	<i>Fritillaria euboica</i>	X	R	
16	<i>Fritillaria graeca</i>	X		ΑΔ
17	<i>Helichrysum sibthorpii</i>		V	
18	<i>Hypericum athoum</i>	X		
19	<i>Isatis tinctoria</i> ssp. <i>athoa</i>	X		ΑΔ
20	<i>Limodorum abortivum</i>			A
21	<i>Linum leucanthum</i>	X		
22	<i>Linum olympicum</i> ssp. <i>athoum</i>	X		
23	<i>Neotinea maculata</i>			
24	<i>Neottia nidus-avis</i>			
25	<i>Polygonum icaricum</i>	X		A
26	<i>Silene echinosperma</i>	X		
27	<i>Silene multicaulis</i> ssp. <i>genistifolia</i>	X		
28	<i>Silene orphanidis</i>		V	
29	<i>Viola athois</i>	X		ΑΔ

Επεξηγήσεις Πίνακα 3

1. Καθεστώς προστασίας. Το είδος περιλαμβάνεται Α: Στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, Β: Το είδος προστατεύεται από άλλες διεθνείς συμβάσεις συμπεριλαμβανομένης και της Σύμβασης της Βέρνης. Γ: Προεδρικό διάταγμα 67/80.
2. Ενδημικό. Ναι: χ.
3. Κατάσταση διατήρησης σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Τρωτό είδος (V), Α4: Μη επιβεβαιωμένα τρωτό είδος [(V)], Α5: Σπάνιο είδος (R).
4. Απαντά στα δάση αριάς (Α), δρυός (Δ). Τα στοιχεία παρουσιάσ από Αθανασιάδη (1998) και Μπαμπαλιώνα κ.ά. (1998).

Πίνακας 4 Είδη ορνιθοπανίδας-Είδη χαρακτηρισμού ανά κριτήριο για την περιοχή: «GR037 Όρος Άθως»

A/A	Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Είδη χαρακτηρισμού
1	<i>Phalacrocorax aristoteiis</i>	Θαλασσοκόρακας	Η περιοχή είναι για το είδος μια από τις 5 σημαντικότερες περιοχές στην γεωγραφική περιφέρειά της και φιλοξενεί >1% του εθνικού πληθυσμού.
2	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Σπιζαετός	Η περιοχή είναι για το είδος μια από τις 5 σημαντικότερες περιοχές στην γεωγραφική περιφέρειά της και φιλοξενεί >1% του εθνικού πληθυσμού.
3	<i>Puffinus yelkouan</i>	Μύχος	Κριτήριο BirdLife : B1ii, C3

Πίνακας 5. Είδη οριοθέτησης για την περιοχή: «GR037 Όρος Άθως»

A/A	Επιστημονική ονομασία	Ελληνική ονομασία	Είδη οριοθέτησης
1	<i>Circus gallicus</i>	Φιδαιτός	1% ελάχ. αναπ. πληθ. Ελλάδα
2	<i>Aquila chrysaetos</i>	Χρυσαιτός	1% ελάχ. αναπ. πληθ. Ελλάδα
3	<i>Falco peregrinus</i>	Πετρίτης	1% ελάχ. αναπ. πληθ. Ελλάδα
4	<i>Apus melba</i>	Βουνοσταχτιάρα	1% ελάχ. αναπ. πληθ. Ελλάδα

(δεν υπάρχουν στοιχεία για την πανίδα)

Η διατήρηση και συνοχή της οικίας περιοχής Νατουρα 2000 υφίσταται όταν

για τα φυσικά ενδιαίτηματα

- Η περιοχή της φυσικής κατανομής του και οι εκτάσεις που περιέχει μένουν σταθερές ή αυξάνονται·
- Η δομή και οι ειδικές λειτουργίες που απαιτούνται για τη μακροπρόθεσμη συντήρηση του υφίστανται και είναι δυνατόν να συνεχίσουν να υφίστανται κατά το προβλεπτό μέλλον
- Η κατάσταση της διατήρησης των χαρακτηριστικών ειδών κρίνεται ικανοποιητική

Στην περίπτωση είδους

- Τα δεδομένα τα σχετικά με την πορεία των πληθυσμών του οικείου είδους δείχνουν ότι το είδος αυτό εξακολουθεί και μπορεί να εξακολουθεί μακροπρόθεσμα να αποτελεί ένα ζωτικό στοιχείο των φυσικών οικοτύπων στο οποίους ανήκει
- Η περιοχή της φυσικής κατανομής του είδους αυτού δεν φθίνει ούτε υπάρχει κίνδυνος να μειωθεί κατά το προβλεπτό μέλλον
- Υπάρχει και θα συνεχίσει πιθανόν να υπάρχει ένας οικοτύπος σε επαρκή έκταση ώστε οι πληθυσμοί του να διατηρηθούν μακροπρόθεσμα.

1.5.3 Κύριες τιμες αναφοράς

Δεν υπάρχουν – δεν έχει βρεθεί σχετική βιβλιογραφία

1.5.4 Κύριες πιέσεις και απειλές που υφίστανται

Οι απειλές σύμφωνα με την NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Μέγεθος	Κωδικός	Χαρακτηρισμός
χαμηλή	B01.02	τεχνητή φύτευση σε ανοικτό έδαφος (μη φυσικά δένδρα)
χαμηλή	E01.03	διασκορπισμένη κατοικία
χαμηλή	A01	Καλλιέργεια
μέτρια	L09	φωτιά (φυσική)

Οι αρνητικές δράσεις που επηρεάζουν το καθεστώς διατήρησης είναι σύμφωνα με την
NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

160 Δασική διαχείριση

403 διασκορπισμένη αστικοποίηση

948 Πυρκαγιά από φυσικά αίτια

Τα δάση του Αγίου Όρους λόγω του ιδιαίτερου νομικού καθεστώτος και της συνεχούς εποπτείας από τους μοναχούς αντιμετωπίζουν ελάχιστες απειλές με κυριότερες τις πυρκαγιές, την ασθένεια της καστανιάς και τη διάνοιξη δρόμων χωρίς μελέτη των ειδικών συνθηκών. Εξ αυτών αναφορά εδώ θα γίνει μόνο στις πυρκαγιές και στη διάνοιξη δρόμων, καθώς η ασθένεια της καστανιάς αφορά μόνο τα δάση καστανιάς.

Πυρκαγιές

Τα οικοσυστήματα που συνθέτουν ένα μεγάλο μέρος της επιφάνειας της Χερσονήσου είναι εύφλεκτα και συνεπώς προσαρμοσμένα στις πυρκαγιές όπως τα δάση και οι θαμνώνες των αείφυλλων πλατυφύλλων και τα δάση της χαλεπίου πεύκης. Τα εύφλεκτα αυτά οικοσυστήματα, τα οποία ανήκουν στην ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης, δημιουργούν ένα είδος δακτυλίου-κλοιού, κατά μήκος της Χερσονήσου.

1.5.5 Οικολογικές λειτουργίες

Παρακάτω παρουσιάζεται κατάλογος με τα «ειδικά χαρακτηριστικά / είδη» για την περιοχή ΕΖΔ, περιλαμβάνοντας τα είδη θηλαστικών, ερπετών και φυτών του Παραρτήματος II (της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου) και την πιθανή παρουσία τους (ΝΑΙ ή ΟΧΙ) εντός της ζώνης εργασίας του Έργου.

Bombina variegata IUCN - LC, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - LC, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης, Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ - ΟΧΙ

Ζει σε μικρά σώματα νερού (π.χ. λίμνες) σε μεσαία και μεγάλα υψόμετρα Εντοπίζεται σε μικρές λίμνες

Elaphe quatuorlineata IUCN - NT, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - LC, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης Παραρτήματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ Εθνική Νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 67/1981)-ΟΧΙ Ρ

Ζει σε ανοιχτούς χώρους, λιβάδια, μακία και φρύγανα Είναι πιθανό να εντοπιστεί σε όλες τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις, σε μακία και φρύγανα και σε ανοιχτούς χώρους, λιβάδια κλπ.

Zamenis situlus IUCN - LC, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - LC, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης Παραρτήματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ Εθνική Νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 67/1981)-ΟΧΙ

Ζει σε φυλλοβόλα δάση, θάμνους, πετρώδεις εδάφη, βλάστηση μακί. Είναι πιθανό να εντοπιστεί σε φυλλοβόλα δάση, θάμνους, πετρώδη εδάφη, βλάστηση μακί.

Emys orbicularis IUCN - NT, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - NT, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης -ΟΧΙ

Ζει σε υδάτινα σώματα, όπως λίμνες, μικρά ποτάμια, βάλτοι και λίμνες στα χαμηλά υψόμετρα.

Mauremys rivulata IUCN - LC, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - LC, Annexes II of the EU Natural Habitats Directive -ΟΧΙ

Ζει σε υδάτινα σώματα, όπως λίμνες, μικρά ποτάμια, βάλτοι και λίμνες στα χαμηλά και μεσαία υψόμετρα

Testudo graeca IUCN - NT, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - LC, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης Παραρτήματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ Εθνική Νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 67/1981) -ΝΑΙ

Ζει σε ανοιχτές περιοχές και δασικά βοσκοτόπια. Είναι πιθανό να εντοπιστεί σε ανοιχτές περιοχές και δασικά βοσκοτόπια.

Testudo hermanni IUCN - NT, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - VU, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης Παραρτήματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ Εθνική Νομοθεσία (Προεδρικό

Διάταγμα 67/1981), -ΝΑΙ Χερσαία χελώνα που βρίσκεται σε μεγάλους αριθμούς σε χαμηλές και ζεστές ανοιχτές περιοχές. Σε περιορισμένες δασικές περιοχές η πυκνότητα τους έχει δραστικά μειωθεί. Το είδος αναπαράγεται σε ανοιχτές ηλιόλουστες περιοχές όπως βοσκότοποι, εγκαταλελειμμένες σοδειές και μεγάλα δασικά συστήματα

Triturus arntzeni IUCN - LC, Κόκκινο Βιβλίο Ελλάδας - ΝΤ, Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης Παράρτηματα ΙΙ και ΙV της Οδηγίας Οικοτόπων της ΕΕ ΟΧΙ

Ζει σε λίμνες σε μεσαία και μεγάλα υψόμετρα

Triturus karelinii Ζει σε λίμνες σε μεσαία και μεγάλα υψόμετρα Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147 / ΕΚ και απαριθμούνται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 2009/147 / ΕΚΟδηγία 92/43 / ΕΟΚ, ΟΧΙ

Platanus orientalis PD67/81 Πολύ κοινό σε ποτάμι ΟΧΙ

Centaurea peucedanifolia Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147 / ΕΚ και απαριθμούνται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 2009/147 / ΕΚΟδηγία 92/43 / ΕΟΚ, ΟΧΙ

Silene orghanidis Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147 / ΕΚ και απαριθμούνται στο παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 2009/147 / ΕΚΟδηγία 92/43 / ΕΟΚ, ΟΧΙ

Trapa natans Annex II of Council Directive 92/43/EEC ΟΧΙ

Pancratium maritimum Annex II of Council Directive 92/43/EEC ΟΧΙ

Fraxinus angustifolia Annex II of Council Directive 92/43/EEC ΟΧΙ

Groenlandia densa Annex II of Council Directive 92/43/EEC ΟΧΙ

Lutra lutra IUCN: NTΚόκκινο Βιβλίο Ελλάδας EN –OXI Κανένα ίχνος βίδρας (*Lutra lutra*) αλλά το είδος αναμένεται λόγω της αφθονίας σε προστασία και τροφή

Monachus monachus Είδη που αναφέρονται στο άρθρο 4 της οδηγίας 2009/147 / ΕΚ και απαριθμούνται στο παράρτημα II της οδηγίας 2009/147 / ΕΚ Οδηγία 92/43 / ΕΟΚ, ΟΧΙ

Canis aureus IUCN: LCKόκκινο Βιβλίο Ελλάδας EN ΝΑΙ στην περιοχή Σποραδική εξάπλωση.

Canis lupus IUCN: LCKόκκινο Βιβλίο Ελλάδας: VU, Παράρτημα II της Σύμβασης της Βέρνης και ελληνικοί πληθυσμοί νότια του 39^{ου} παράλληλου περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα II και IV της Οδηγίας 92/43/ΕΕΚ. Πληθυσμοί βόρεια του 39^{ου} παράλληλου περιλαμβάνονται στο Παράρτημα V. Προστασία CITES- ΟΧΙ

Κυρίως εντοπίζεται σε πεδινές, ημιορεινές και ορεινές περιοχές και όπου η διαθεσιμότητα τροφής είναι υψηλή και συνεχής.

Παρακάτω παρουσιάζονται τα είδη πτηνών για την περιοχή ΕΖΔ, δηλαδή τα πτηνά που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας 2009/147/ΕΟΚ.

Accipiter brevipes 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, CITES II/A, ΚΒΕ-Ελλάδας: NE, IUCN: LC Είδος που φωλιάζει σε παραποτάμια δάση ή φυτείες από λεύκες, συνήθως σε κοντινή απόσταση με υδάτινα σώματα (ποτάμια, λίμνες, κλπ)

Αρκετά διαδεδομένο στη Θράκη και τη Μακεδονία. Το είδος φωλιάζει στα παραποτάμια δάση ΟΧΙ

Anthus campestris 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση Βέρνης II, ΚΒΕ-Ελλάδας: LC, IUCN: ΟΧΙ Εδαφόβιο είδος, που φωλιάζει σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις και βοσκοτόπους. ΟΧΙ

Aquila pomarina 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, CITESII/A, ΚΒΕ-Ελλάδας: EN, IUCN: Φωλιάζει σε ώριμα δέντρα σε παραποτάμια δάση ή άλλα δάση κωνοφόρων ΟΧΙ

Burhinus oedicnemus 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, CITESI, ΚΒΕ-Ελλάδας: NT, IUCN: ΝΑΙ Φωλιάζει σε αμμώδη ή βραχώδη εδάφη σε ανοικτές περιοχές με χαμηλή κάλυψη βλάστησης. Στην Ελλάδα βρίσκεται κυρίως σε παράκτιους υγροτόπους με αμμόλοφους. ΟΧΙ

Buteo rufinus 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, CITESII/A, ΚΒΕ-Ελλάδας, VU, IUCN: Αναπαράγεται σε ποικιλία ενδιαιτημάτων κυρίως σε ανοικτές καλλιεργήσιμες εκτάσεις και βοσκοτόπια με διάσπαρτα δέντρα. ΟΧΙ

Calandrella brachydactyla 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση ΒέρνηςII, ΚΒΕ-Ελλάδας: NE, IUCN: ΝΑΙ Εδαφόβιο είδος που φωλιάζει στην ξηρά και σε ανοικτές αμμώδεις καλλιεργήσιμες εκτάσεις ή βοσκότοπους ΟΧΙ

Ciconia ciconia 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση ΒέρνηςII, ΚΒΕ-Ελλάδας: VU, IUCN:ΝΑΙ Είδος που κυρίως στην Ελλάδα φωλιάζει σε δέντρα. Αναπαράγεται σε ανοικτές γεωργικές εκτάσεις με πρόσβαση σε ελώδη υγροτόπους. ΟΧΙ

Ciconia nigra 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, ΚΒΕ-Ελλάδας: EN, IUCN: ΟΧΙ, Είδος που φωλιάζει σε δέντρα και γκρεμούς.

Circaetus gallicus 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, CITESII/A, ΚΒΕ-Ελλάδας: NT, IUCN: ΟΧΙ Είδος που φωλιάζει σε παλιά ώριμα φυλλοβόλα δέντρα ή συνήθως σε δάση κωνοφόρων σε ημιορεινές ή ορεινές περιοχές.

Circus aeruginosus 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση της Βέρνης ΙΙ, Σύμβαση της Βόννης ΙΙ, CITESII/A, ΚΒΕ-Ελλάδας: VU, IUCN: OXI

Εδαφόβιο είδος που φωλιάζει σε γλυκά ύδατα ή σε παράκτιους υγροτόπους. Φωλιάζει συνήθως σε μεγάλους εκτεταμένους καλαμώνες. Αναπαράγεται σε λίγους υγροτόπους της βόρειας Ελλάδας.

Coracias garrulous 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση της Βέρνης ΙΙ, Σύμβαση της Βόννης ΙΙ, ΚΒΕ-Ελλάδας: VU, IUCN: OXI

Το είδος προτιμά πεδινή ανοιχτή ύπαιθρο με τμήματα δάσους βελανιδιάς (*Quercus*), ώριμες δασικές εκτάσεις πεύκου (*Pinus*) με ξέφωτα, οπωρώνες, μεικτές καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοιλάδες ποταμού και πεδιάδες με διάσπαρτα ακανθώδη ή φυλλώδη δέντρα.

Dendrocoros syriacus 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση ΒέρνηςΙΙ, ΚΒΕ-Ελλάδας: NE, IUCN: OXI Φωλεάζει σε δέντρα σε φυλλοβόλα και αειθαλή δάση σε συνδυασμό με τις γεωργικές εκτάσεις.

Falco vespertinus 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση της Βέρνης ΙΙ, Σύμβαση της Βόννης ΙΙ, CITESII/A, ΚΒΕ-Ελλάδας: VU, IUCN: OXI Αρκετά κοινό κατά την μετανάστευση σε καλλιεργήσιμες ανοικτές εκτάσεις με διάσπαρτα δέντρα, σε λοφώδεις περιοχές με φρύγανα ή υγροτόπους

Haliaeetus albicilla 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση ΒέρνηςΙΙ, BonnConventionI/II, CITESI, ΚΒΕ-Ελλάδας: CR, IUCN: OXI Είδος που φωλεάζει σε ώριμα δέντρα. Αναπαράγεται σε μεγάλες παράκτιες λιμνοθάλασσες και λίμνες.

Lanius collurio 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση ΒέρνηςΙΙ, ΚΒΕ-Ελλάδας: NE,IUCN: OXI Είδος που φωλεάζει σε δέντρα και θάμνους. OXI

Lanius minor 2009/147/EC: Παράρτημα Ι, Σύμβαση ΒέρνηςΙΙ, ΚΒΕ-Ελλάδας: NT,IUCN: NAI

Το είδος φωλεάζει σε δέντρα και λιβάδια χαμηλής εδαφικάλυψης, σε καλλιεργήσιμη γη, βοσκότοπους, χορτολιβαδικές εκτάσεις. ΟΧΙ

Larus Melanocephalus 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση της Βέρνης II, Σύμβαση της Βόννης II, ΚΒΕ-Ελλάδας: EN, IUCN: ΟΧΙ Αναπαράγεται σε μεγάλους παράκτιους υγροτόπους σε μεγάλες αποικίες πάνω σε νησίδες. Πολύ διαδεδομένο κατά τη μετανάστευση σε υγροτόπους ή ποτάμια.

Melanocorypha calandra 2009/147/EC: Παράρτημα I, Σύμβαση Βέρνης II, ΚΒΕ-Ελλάδας: VU, IUCN: ΟΧΙ

Εδαφόβιο είδος, που φωλιάζει σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις, λειμώνες και βοσκοτόπους.

Σημείωση για την περιοχή:

Δεν έχει εξερευνηθεί καλά, αλλά είναι γνωστό ότι η περιοχή έχει ενδημικά φυτά και πλούσια χλωρίδα και πανίδα, περιλαμβάνουν πολλά ενδημικά είδη (καθώς και δύο που κινδυνεύουν από εξαφάνιση). Η μόνη τοποθεσία στην Ελλάδα για *Galanthus nivalis* ssp. *Nivalis* και η μόνη τοποθεσία στην Ευρώπη για το ασιατικό φυτό *Heracleum humile*. Σημαντικά είδη πουλιών είναι ο *Ciconia nigra* (Μαυροπελαργός), ο *Bubo bubo* (Μπούφος), ο *Aquila chrysaetos* (Χρυσαιτός) και άλλα αρπακτικά. Υπάρχουν τα θηλαστικά *Canis lupus* (Λύκοι) και πολλά αγριογούρουνα. Η νοτιότερη παρουσία του πουλιού *Tetrao urogallus* (Αγριόκουρκος) στην Ευρώπη. Η απουσία βόσκησης σε μεγάλα υψόμετρα ευνοεί την ανάπτυξη φυτών με ενδιαφέρον.

Ορινοθοπανίδα για την πρόταση ΖΕΠ

Θαλασσοκόρακας (*Phalacrocorax aristotelis*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί 20-30 ζευγάρια. Παρατηρούνται σε όλη την παράκτια ζώνη σε απόσταση έως 1 χλμ από την ακτή όπως και ο μύχος, ενώ οι φωλιές το 2009 ήταν στην ΒΑ βραχώδη ακτή. Ο Θαλασσοκόρακας εξαπλώνεται σε όλες τις ελληνικές θάλασσες αν και οι σημαντικότερες αποικίες του είδους εντοπίζονται στο βόρειο Αιγαίο, τις Σποράδες, τα βόρεια Δωδεκάνησα και τις ακτές

της βόρειας Κρήτης. Αντίθετα το είδος είναι σπανιότερο στο Ιόνιο και το Κρητικό πέλαγος (Handrinos & Akriotis 1997). Ο αναπαραγόμενος πληθυσμός του στην Ελλάδα έχει υπολογιστεί σε 1.000-1.2000 ζευγάρια ενώ ο διαχειμάζων πληθυσμός 1.500-3.000 άτομα (BirdLife 2004).

Οικολογία

Ο Θαλασσοκόρακας φωλιάζει σε παράκτια βράχια, συχνά σε απρόσιτες, απόκρημνες θέσεις τόσο στις ακτές της ηπειρωτικής χώρας και στα μεγάλα νησιά όσο και σε μικρές ακατοίκητες νησίδες (Cramp & Simmons 1980, Handrinos & Akriotis 1997). Συναντάται πάντα σε παράκτια και σχεδόν ποτέ σε εσωτερικά ύδατα ενώ τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με ψάρια τα οποία συλλαμβάνει με κατάδυση η οποία φτάνει μέχρι τα 50m.

Απειλές

Οι βασικές απειλές για το είδος δεν είναι πιθανόν να συμβούν στην περιοχή. Πχ απειλές στις θέσεις φωλιάσματος από εγκαταστάσεις, τουρισμό κλπ ή η υπεραλίευση και η κακή διαχείριση των πεδίων διατροφής σε συνδυασμό με την χρήση παράνομων μέσω αλιείας που έχουν ως αποτέλεσμα την μείωση της διαθεσιμότητας τροφής για το είδος.

Σπιζαετός (*Hieraaetus fasciatus*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή έχει παρατηρηθεί να πετάει στην Νότια περιοχή του Άθωνα όπου βρίσκονται ορθοπλαγιές για φύλλισμα και εντοπίζονται τα περισσότερα είδη με τα οποία μπορεί να τραφεί. Με δεδομένες τις «κρυπτικές» συνήθειες του είδους, οι επικράτειες του είδους στην περιοχή μελέτης εκτιμούνται ότι είναι σίγουρα περισσότερες από μία. Ο πληθυσμός του Σπιζαετού στη χώρα μας έχει εκτιμηθεί σε 100-140 ζευγάρια (Bourdakis & Xirouchakis 2008).

Οικολογία

Ο Σπιζαετός ζει σε χαμηλού και μέσου υψομέτρου θερμές ορεινές ή ημιορεινές περιοχές με βράχια, μακκί, φρύγανα και λιγότερο σε δάση ή γυμνές εκτάσεις. Φωλιάζει σε απότομα βράχια και σπανιότερα σε δέντρα, ενώ οι επικράτειες του είναι μικρές (40-60 Km²) σε σύγκριση με αυτές άλλων αετών (Cramp and Simmons 1986). Κυνηγεί στα πιο πολλά είδη ενδιαιτημάτων εκτός του κλειστού δάσους. Τρέφεται με μεσαίου μεγέθους θηλαστικά και πουλιά και σπανιότερα με ερπετά.

Απειλές

Οι σημαντικότερες απειλές που αντιμετωπίζει το είδος είναι η καταστροφή του βιοτόπου του (λειτουργία λατομείων, διάνοιξη δρόμων, εγκατάσταση κεραιών, ανεμογεννητριών και άλλων υποδομών), η λαθροθηρία, η μείωση των ειδών που τρέφεται (λόγω εντατικής θήρας υποβάθμισης των

ενδιαιτημάτων τους και εγκατάλειψης των παραδοσιακών χρήσεων), η όχληση από δραστηριότητες αναψυχής (αναρρίχηση, κ.α.) και διάνοιξη δρόμων κοντά στις θέσεις που φωλιάζουν και η ηλεκτροπληξία.

Φιδαετός (*Circaetus gallicus*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί 4 επικράτειες. Εντοπίζονται σε περιοχές με ανοίγματα. Ενώ στην κεντρική περιοχή με αυξημένη δασοκάλυψη τα είδος είναι απόν.

Μεταναστευτικό είδος με ευρεία εξάπλωση στην δυτική Παλαιαρκτική καθώς συναντάται από την δυτική και νότια Ευρώπη μέχρι την κεντρική Ασία. Ο παγκόσμιος πληθυσμός του εκτιμάται σε 51,000 - 156,000 ενώ στην Ευρώπη κυμαίνεται μεταξύ 8.400-13.000 ζευγάρια (BirdLife 2004). Το είδος ξεχειμωνιάζει στην υποσαχάρια Αφρική ενώ στην Ελλάδα έρχεται στα μέσα Μάρτη μέχρι αρχές Απρίλη. Παρατηρείται σχεδόν σε όλη την ηπειρωτική χώρα αλλά και σε πολλά νησιά συμπεριλαμβανομένης και της Κρήτης. Είναι ίσως ο πιο κοινός αετός των ορεινών όγκων της κεντρικής Ελλάδας. Ο πληθυσμός του είδους εκτιμάται σε 300-500 ζευγάρια (Hallman 1985).

Οικολογία

Τυπικό είδος των Μεσογειακών οικοσυστημάτων συναντάται σε ανοιχτές εκτάσεις κυρίως με παραδοσιακές χρήσεις γης όπως βοσκότοπους, αραιούς θαμνώνες και χωράφια με ξερολιθιές και χέρσες εκτάσεις (Cramp & Simmons 1980). Φωλιάζει σε ψηλά δέντρα (κωνοφόρα αλλά και φυλλοβόλα) σε δασικές συστάδες με διάκενα ή με πεδιάδες σε άμεση γειτνίαση. Το τυπικό ενδιαίτημα κυνηγίου του περιλαμβάνει λοφώδεις περιοχές με χαμηλή βλάστηση και αραιή δασοκάλυψη. Επίσης είναι κοινός σε αλπικά λιβάδια με βράχια και σάρες αρκεί να υπάρχει ικανοποιητική πυκνότητα ερπετών. Τρέφεται σχεδόν αποκλειστικά με φίδια (>90%) και σαύρες.

Απειλές

Βασικές απειλές για το είδος αποτελούν οι πυρκαγιές και η απομάκρυνση των ώριμων δέντρων που του στερούν σημαντικές θέσεις φωλιάσματος. Επίσης η εγκατάλειψη των εκτατικών μορφών γεωργίας και κυρίως η παρακμή των παραδοσιακών συστημάτων βόσκησης έχουν ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του βιοτόπου κυνηγίου. Στην περιοχή το βασικό πρόβλημα είναι ο περιορισμός των φυσικών ανοιγμάτων στα δάση λόγω της αποφιλιωτικής διαχείρισης που οδηγεί σε ομοιογενή δασοκάλυψη.

Χρυσαιτός (*Aquila chrysaetos*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί ένα έως δύο ζευγάρια. Το ένα ζευγάρι βρίσκεται στον Άθωνα ενώ η δεύτερη επικράτεια σύμφωνα με τις ενδείξεις παρουσίας ώριμου και ανήλικου ατόμου βρίσκεται στα δυτικά του Αντιάθωνα.

Ο ευρωπαϊκός πληθυσμός του Χρυσαιτού εκτιμάται σε 8.500-10.000 ζευγάρια και αποτελεί το 5-24% του παγκόσμιου πληθυσμού του είδους (BirdLife International, 2004). Στην Ελλάδα ο Χρυσαιτός ήταν κοινός μέχρι τις αρχές του 19ου αιώνα σε ολόκληρη την ηπειρωτική χώρα, αλλά και σε ορισμένα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου. Η κατανομή του περιλαμβάνει ορεινές και ημιορεινές περιοχές της Θράκης, της ανατολικής και κυρίως δυτικής Μακεδονίας, καθώς και της οροσειράς της Πίνδου μέχρι και τη Στερεά και ορισμένες περιοχές της Πελοποννήσου και της Εύβοιας (Handrinos & Akriotis 1997). Από τα νησιά απαντά στην Κρήτη και πιθανόν στις Κυκλάδες (Σύρο). Ο πληθυσμός του τη δεκαετία του 1980 κυμαίνονταν σε 150-200 ζευγάρια (Handrinos 1987) με τάση μείωσης, αφού το 1990 εκτιμήθηκε σε 140-180 ή 100-150 ζευγάρια (Tucker & Heath 1994, BirdLife International 2004).

Οικολογία

Το είδος περιορίζεται σε ορεινές περιοχές με βραχύδεις εξάρσεις (Handrinos & Akriotis 1997). Προτιμά τις ανοιχτές εκτάσεις με χαμηλή βλάστηση και αποφεύγει τα πυκνά δάση, αν και ενδέχεται να ενδημεί σε δασικές εκτάσεις χρησιμοποιώντας τα διάκενα για ανεύρεση τροφής (Adamakopoulos *et al.* 1995). Ο Χρυσαιτός φωλιάζει κυρίως σε βράχια (800-2000 μ. (Handrinos 1987) αν και έχει καταγραφεί φώλιασμα και σε δέντρα σε περιοχές με αφθονία τροφής. Η διαίτά του αποτελείται κυρίως από πουλιά και θηλαστικά μικρού και μεσαίου μεγέθους (όπως ο λαγός και η πετροπέρδικα) και από ερπετά, κυρίως χελώνες, καθώς και νεκρά ζώα, ειδικά το χειμώνα (Handrinos 1987, Hallmann 1989, Handrinos & Akriotis 1997). Κυνηγά σε όλα τα υψόμετρα. Προτιμά ανοιχτές περιοχές ή τις άκρες των δασών.

Απειλές

Κυριότερες απειλές είναι τα δηλητηριασμένα δολώματα και η λαθροθηρία με στόχο την ταρίχωση αν και αυτός ο λόγος έχει περιοριστεί τα τελευταία χρόνια. Επίσης από κτηνοτρόφους, οι οποίοι ισχυρίζονται ότι προκαλεί ζημιές στα κοπάδια τους ή από «κυνηγούς» που επιθυμούν δήθεν να προστατεύσουν τα θηράματά τους.

Η ενόχληση στους χώρους φωλιάσματος από διάνοιξη δρόμων και αναρρίχηση και η υλοτομία υπερώριμων δέντρων φωλεοποίησης. Η χρήση δηλητηριασμένων δολωμάτων για την «αντιμετώπιση» του λύκου ή της αλεπούς απειλεί τον χρυσαετό καθώς τρέφεται και με πτώματα.

Το εντατικό κυνήγι των βασικών ειδών λείας του (λαγός – πέρδικα) και η φθίνουσα πορεία της εκτατικής κτηνοτροφίας που έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των νεκρών ζώων στα ορεινά λιβάδια, επηρεάζουν αρνητικά τη διαθεσιμότητα τροφής.

Παράλληλα με την μείωση της βόσκησης περιορίζονται τα ανοίγματα στα δάση τα οποία αποτελούν βασικό χώρο αναζήτησης της τροφής του.

Οι εκτεταμένες αναδασώσεις και η φυσική δάσωση εγκαταλελειμμένων γαιών είναι αρνητικές για το είδος.

Στην περιοχή το βασικό πρόβλημα είναι ο περιορισμός των φυσικών ανοιγμάτων στα δάση λόγω της αποψιλωτικής διαχείρισης που οδηγεί σε ομοιογενή δασοκάλυψη.

Πετρίτης (*Falco peregrinus*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή υπάρχουν δύο τουλάχιστον ζευγάρια στις νότιες ακτές του Άθωνα σε βραχώδεις ορθοπλαγιές όπου φωλιάζουν επίσης αγριοπερίστερα και στρουθιόμορφα.

Είδος που απαντάται σε όλες τις ηπείρους από την Τούνδρα μέχρι τους τροπικούς. Ο παγκόσμιος πληθυσμός εκτιμάται σε 10.000-100.000 άτομα (Ferguson-Lees et al. 2001). Στην Ευρώπη ενδημούν 6.000-10.000 ζευγάρια (BirdLife 2004) ενώ στην χώρα μας ο πληθυσμός του είδους κυμαίνεται μεταξύ 100 και 250 ζευγάρια (Tucker & Heath 1994).

Οικολογία

Ο Πετρίτης ενδημεί σε απόκρημνες ορεινές περιοχές αλλά και σε πεδινές αρκεί να υπάρχουν κατάλληλα βράχια όπως παράκτιες ορθοπλαγιές ενώ τις τελευταίες δεκαετίες εξαπλώνεται και σε κατοικημένες περιοχές όπου φωλιάζει σε ψηλά κτίρια και τρέφεται με περιστέρια και ψαρόνια. Φωλιάζει σε απότομα βράχια αν και ένας μικρός πληθυσμός στις χώρες της Βαλτικής προτιμά τα ψηλά δένδρα ενώ στην Φιλανδία φωλιάζει στο έδαφος. Τρέφεται κυρίως σε ανοιχτές εκτάσεις κυνηγώντας μικρού ή μεσαίου μεγέθους πουλιά (Ratcliffe 1993) τα οποία σχεδόν πάντα πιάνει στον αέρα.

Απειλές

Ο Πετρίτης απειλείται από τη σταδιακή μείωση των πληθυσμών των πουλιών με τα οποία τρέφεται. Επιπλέον, ως κορυφαίος θηρευτής, ο Πετρίτης είναι ευάλωτος στη βιοσυσσώρευση τοξικών ουσιών που οδηγούν είτε σε θάνατο ή σε αναπαραγωγική αποτυχία. Το παράνομο κυνήγι και το παράνομο εμπόριο αυγών και νεοσσών για ιερακοθηρία.

Βουνοσταχτάρα (*Arus melba*)

Καθεστώς παρουσίας - πληθυσμός

Στην περιοχή έχουν καταγραφεί περίπου 40 ζευγάρια στις κορυφές του Άθωνα. Ο ελληνικός πληθυσμός: 1.000-5.000 ζεύγη (πιθανά υποεκτίμηση).

Οικολογία

Η Βουνοσταχτάρα φωλιάζει σε σχισμές βράχων σε όλα τα υψόμετρα, από γκρεμούς στα 2.000 μ. μέχρι παράκτια βράχια και μικρές νησίδες. Συχνά φωλιάζει σε κάστρα ή σε ψηλά κτήρια σε πόλεις και χωριά. Απαραίτητη προϋπόθεση για φώλιασμα είναι η μη πρόσβαση θηρευτών όπως χερσαία σαρκοφάγα και αρουραίοι. Συνήθως φωλιάζει κατά αποικίες. Τρέφεται με έντομα που πιάνει ψηλά στον αέρα. Πετά με ευκολία και διανύει μεγάλες αποστάσεις κάθε ημέρα και μπορεί να αναζητήσει τροφή σε πολύ μεγάλη απόσταση από τη φωλιά.

Απειλές

Η Βουνοσταχτάρα χρειάζεται υγιείς πληθυσμούς εντόμων και ασφαλείς θέσεις φωλιάσματος. Δεν είναι γνωστές τυχόν απειλές για αυτήν στην περιοχή με δεδομένο ότι δεν είναι γνωστές οι ακριβείς θέσεις φωλιάσματος.

1.5.6 Τάσεις εξέλιξης της περιοχής μελέτης (χωρίς το έργο)

Το περιβάλλον του Αγίου Όρους έχει παραμείνει αναλλοίωτο στο χρόνο χάρη στην ύπαρξη των Μονών. Πάρα την έλλειψη επιστημονικού προσωπικού οι μοναχοί έχουν ασκήσει διαχείριση αξιοζήλευτη της σημερινής επιστημονικής προόδου.

Δεν αναμένονται μεταβολές στην περιβαλλοντική πολιτική του Αγίου Όρους.

Δεν αναμένονται κλιματικές αλλαγές στην περιοχή καθώς επίσης δεν αναμένονται αλλαγές στα μορφολογικά γεωλογικά χαρακτηριστικά της.

Δεν αναμένονται αλλαγές στο φυσικό περιβάλλον που χρήζει υπό την προστασία των Μονών.

Δεν αναμένονται αλλαγές στους ανθρωπογενείς ρύπους όπως ατμοσφαιρικούς ρύπους θόρυβο και ακτινοβολίες.

Δεν αναμένονται αλλαγές στις χρήσεις γης και απότομη πληθυσμιακή αύξηση.

Χωρίς το έργο θα έχουμε περεταίρω υποβάθμιση της καθημερινής ζωής των Μοναχών από άποψη υγιεινής.

Το έργο προς μελέτη είναι αναπτυξιακό. Το έργο θα αποφέρει αναβάθμιση της ζωής των μοναχών. Αυτό πραγματοποιείται με την αναβάθμιση της υγιεινής. Η θέση εγκατάστασης του έργου δεν επιφέρει καμία δυσμενή επίπτωση στο περιβάλλον της περιοχής. Η κατάληψη του εδάφους πραγματοποιείται εντός του ελαιώνα της Μόνης

2. Δέουσα εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου εξετάζονται ως προς την οικολογική ακεραιότητα και τους στόχους διατήρησης της περιοχής. Με βάση αυτήν την προσέγγιση η μελέτη στοχεύει στο να αναλύσει και να αξιολογήσει τις εκτιμώμενες επιπτώσεις με ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία στους παρακάτω οργανισμούς όπως αυτοί αναφέρονται σε σχετική νομοθεσία:

- των τύπων οικοτόπων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τους οικοτόπους και της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς την αντιπροσωπευτικότητα, τη σχετική επιφάνεια και το καθεστώς διατήρησής τους,
- των ειδών χλωρίδας και πανίδας του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας για τους οικοτόπους και της ΚΥΑ Η.Π.14849/853/Ε103/4.4.2008 (Β' 645), ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους,
- των ειδών ορνιθοπανίδας του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας για τα πουλιά και της ΚΥΑ Η.Π. 37338/1807/Ε.103 (Β' 1495), καθώς και άλλων ειδών μεταναστευτικής ορνιθοπανίδας με σημαντική παρουσία στην περιοχή Natura 2000, ιδίως ως προς το μέγεθος και την πυκνότητα των πληθυσμών, την κατάσταση διατήρησής τους και την απομόνωσή τους
- ποιοτικά και ποσοτικά στοιχεία σχετικά με το αν διασφαλίζεται η ακεραιότητα των Περιοχών

Η αξιολόγηση αποσκοπεί στην αντιμετώπιση διαφόρων τύπων επιπτώσεων συμπεριλαμβανομένων:

- Θετικών και δυσμενών (αρνητικών) επιπτώσεων,
- Επιπτώσεων που δημιουργούνται άμεσα από το Έργο ή έμμεσα σαν συνέπεια αλλαγών που δημιουργούνται από την γέφυρα
- Επιπτώσεων που δημιουργούνται μόνιμα ως συνέπεια της ανάπτυξης της γέφυρας (απώλεια οικοτόπων ή χρήση γης), προσωρινά κατά την περίοδο κατασκευής (θόρυβος), και μακροπρόθεσμα κατά τη λειτουργία της εγκατάστασης (επιπτώσεις στους οικοτόπους την λειτουργία του έργου επεξεργασίας αστικών λυμάτων με φυσικά συστήματα της Ι.Μ. Μεγίστης Λαύρας Αγ. Όρους.

Η μεθοδολογία της αξιολόγησης των επιπτώσεων όσων αφορά του οικοτύπους παρουσιάζεται σε τρία μεγέθη:

Υψηλό Μέγεθος Επίπτωσης: Το έργο της μονάδος επεξεργασίας λυμάτων (είτε μόνο του ή μαζί με άλλα έργα) μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ακεραιότητα ενός οικοτόπου, αλλάζοντας ουσιαστικά μακροπρόθεσμα τα οικολογικά του χαρακτηριστικά, σε όλη ή στο μεγαλύτερο τμήμα της περιοχής του, που του επιτρέπουν τη διατήρηση του οικοτόπου, συγκρότημα των οικοτόπων και /ή τα επίπεδα των ειδών πληθυσμού που τον κάνουν σημαντικό.

Μέτριο Μέγεθος Επίπτωσης: Η ακεραιότητα του οικοτόπου δεν θα επηρεαστεί αρνητικά μακροπρόθεσμα, αλλά η επίπτωση θα είναι σημαντική βραχυπρόθεσμα ή μεσοπρόθεσμα σε τμήμα, αν όχι σε όλα τα οικολογικά χαρακτηριστικά, δομές και λειτουργίες του. Ο οικοτόπος μπορεί να επανέλθει βάση της φυσικής αναγέννησης και αποκατάστασης, στην κατάσταση του την περίοδο της υφιστάμενης μελέτης.

Μικρό Μέγεθος Επίπτωσης: Δεν εφαρμόζεται κανένα από τα παραπάνω, αλλά κάποιες μικρές επιπτώσεις μικρής έκτασης ή σε κάποια στοιχεία του οικοτόπου, αλλά ο οικοτόπος θα επανέλθει άμεσα μέσω της φυσικής αναγέννησης.

Η μεθοδολογία της αξιολόγησης των επιπτώσεων όσων αφορά τα είδη παρουσιάζεται σε τρία μεγέθη:

Ένα **Υψηλό Μέγεθος Επίπτωσης** επηρεάζει έναν ολόκληρο πληθυσμό ή είδη σε επαρκή βαθμό ώστε να προκαλέσει μείωση της αφθονίας και/ή αλλαγή στην κατανομή τους, ώστε οι φυσικές

προσθέσεις (αναπαραγωγή, μετανάστευση από ανεπηρέαστες περιοχές) δεν θα επιστρέψουν στον πληθυσμό ή το είδος, ή οποιονδήποτε άλλο πληθυσμό ή είδος που εξαρτάται από αυτόν, στο προηγούμενο επίπεδο για πολλές γενεές. Μια επίπτωση υψηλού μεγέθους στα είδη θα έχει αρνητική επίπτωση στην ακεραιότητα της περιοχής, οικοτόπου ή οικοσυστήματος. Μια δευτερεύουσα επίπτωση υψηλού μεγέθους μπορεί επίσης να επηρεάσει τη διαβίωση ή την εμπορική χρήση των πόρων.

Ένα **Μέτριο Μέγεθος Επίπτωσης** επηρεάζει ένα μέρος του πληθυσμού και μπορεί ίσως να επιφέρει κάποια αλλαγή στην αφθονία και/ή στην κατανομή μίας ή περισσότερων γενεών, αλλά δεν απειλούν την ακεραιότητα του πληθυσμού ή οποιονδήποτε πληθυσμού που εξαρτάται από αυτόν. Ένα μέτριο μέγεθος επίπτωσης μπορεί επίσης να επηρεάσει την οικολογική λειτουργία μιας περιοχής, οικοτόπου ή οικοσυστήματος αλλά χωρίς να επηρεάσει αρνητικά την ολική ακεραιότητα της. Το μέγεθος της επίπτωσης είναι επίσης σημαντικό. Ένα μέτριο μέγεθος επίπτωσης πολλαπλασιαζόμενο σε μια ευρύτερη περιοχή θα ληφθεί ως υψηλό.

Ένα **Μικρό Μέγεθος Επίπτωσης** επηρεάζει μια συγκεκριμένη ομάδα τοπικών ατόμων μέσα σε ένα πληθυσμό βραχυπρόθεσμα (μια γενιά ή λιγότερο), αλλά δεν επηρεάζει άλλα τροφικά επίπεδα ή τον πληθυσμό.

3. Μέτρα αντιμετώπισης των πιθανών επιπτώσεων

Το έργο πραγματοποιείται σε ελαιώνα της Μονής σε περιφραγμένη έκταση 1,5 στρ. περίπου και τα έργα εντός αυτής της έκτασης έχουν έκταση 500 τ.μ. περίπου.

Η περιοχή δεν ανήκει σε ζώνη προστασίας της ορνιθοπανίδας (υπάρχει πρόταση).

Η Χερσόνησος του Αγίου Όρους έχει προταθεί ως Τόπος Κοινοτικού Ενδιαφέροντος με την ονομασία "Χερσόνησος Άθως" με κωδικό GR1270003. Η περιοχή που προστατεύεται είναι 33567 εκτάρια.

Η χερσόνησος του Άθω βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα της Χαλκιδικής. Είναι μια περιοχή που διέπεται από την Ιερά Κοινότητα και η πρόσβαση έχει ελεγχθεί από τον 9ο αιώνα μ.Χ., λόγω των μοναστηριών. Η χερσόνησος είναι μια μεγάλη δασική περιοχή, κυρίως πλατύφυλλη (κυρίως *Castanea sativa*, *Quercus* sp., *Fagus* sp.), αλλά υπάρχουν και ορισμένα κωνοφόρα δάση (*Pinus halepensis*, *P. nigra* και *Abies pseudocilicica*), μαζί με μικτά δάση. Η κορυφή του βουνού είναι με πολλές γυμνές και βραχώδεις κορυφογραμμές και κορυφές.

Η ποιότητα του ξύλου καστανιάς το κατέστησε ένα αγαπημένο είδος στη μοναστική κοινότητα για πάνω από χίλια χρόνια. Η Μακία βλαστηση επεκτείνει την κυριαρχία της σε μια ευρεία περιοχή στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου. Περιλαμβάνει τουλάχιστον δώδεκα αιθαλείς σκληροφυλλιές θάμνους με ποικίλους βαθμούς κυριαρχίας και σημασίας, οι οποίοι μπορεί να εμφανιστούν σε πολλούς συνδυασμούς. Τα σημαντικότερα και επικρατούντα είδη είναι τα *Erica manipuliflora* και *Quercus coccifera*.

Η χερσόνησος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa. Μεταξύ αυτών, 22 taxa είναι ελληνικά ενδημικά (μεταξύ των οποίων 14 είναι τοπικά ενδημικά), 5 taxa προστατεύονται από την Κοινοτική Νομοθεσία Περιβάλλοντος (1992), περιλαμβάνονται 5 ταξι (*Corydalis integra*, *Osmunda regalis*, *Oxytropis purpurea*, *Valeriana alliariifolia*, *Viola delphinantha*) Στον κατάλογο WCMC και / ή στον Ευρωπαϊκό κατάλογο των κόκκινων δεδομένων, 10 είδη (*Arctostaphylos uva-ursi*, *Atropa bella-donna*, *Cephalanthera damasonium*, *Convallaria majalis*, *Dianthus petraeus* ssp. *Orbelicus*, *Neottia nidus-avis*, *Platanthera bifolia*, *Platanthera chlorantha*, *Poa thessala*, *Sorbus chamaemespilus*) προστατεύονται από το ελληνικό προεδρικό διάταγμα (67/1981), 3 είδη (*Heracleum humile*, *Saxifraga juniperifolia* ssp. *Sancta*, *Ophioglossum vulgatum*) είναι σπάνια στην Ελλάδα ή / Τα βαλκανικά ενδημικά (*Allium chamaespathum*, *Arabis bryoides*, *Asperula aristata* ssp. *Nestia*, *Colchicum doerfleri*, *Erysimum drenowskii*, *Stachys leucoglossa*) και 1 ταξινομικός (*Thymus thracicus*).

Απειλούμενα και προστατευόμενα είδη

Από τα 131 είδη πτηνών σύμφωνα με τον Καρανδεινό (1992), 13 εμφανίζονται ως τρωτά, 6 ως κινδυνεύοντα, 3 ως σπάνια και 3 ως ανεπαρκώς γνωστά. Εκ των 131 ειδών η εμφάνιση ενός

θεωρείται τυχαία, ενώ 39 περιλαμβάνονται στο παράρτημα I της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (Βαβαλέκας 1997). Από τα 37 είδη θηλαστικών σύμφωνα με τον Καρανδεινό (1992) τα 11 είναι τρωτά, 8 είδη αναφέρονται ως κινδυνεύοντα και ένα είδος είναι σπάνιο ενώ 9 είδη εμπίπτουν στο παράρτημα II της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Από τα 14 είδη των ερπετών τα 10 περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, ενώ και τα 8 αμφιβίων περιλαμβάνονται στο παράρτημα II της ίδιας οδηγίας.

Δάση με Quercus ilex (κωδ. παραρτήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ: 9340)

Τα δάση αριάς στην περιοχή του Αγίου Όρους καταλαμβάνουν έκταση τουλάχιστον 5.621 ha. Το μεγαλύτερο μέρος τους απαντά στο ανατολικό τμήμα της χερσονήσου. Εμφανίζονται από υψόμετρο 0 έως 1100 και από το νοτιότερο έως το βορειότερο άκρο της χερσονήσου. Η σύνθεση των δασών αυτών δεν είναι πλήρως γνωστή. Ωστόσο σύμφωνα με τους Αθανασιάδη κ.ά. (1998) στη ζώνη των αείφυλλων πλατυφύλλων του Αγίου Όρους εντός της οποίας εντοπίζονται τα δάση αριάς απαντούν τουλάχιστον 420 είδη.

Δάση με Quercus frainetto (κωδ. παραρτήματος I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ: 9280)

Τα δάση με *Quercus frainetto* καταλαμβάνουν έκταση 1000 ha περίπου³ και απαντούν από υψόμετρο 100 έως 1400 ενώ το μεγαλύτερο μέρος τους απαντά στο νότιο-νοτιοδυτικό μέρος της χερσονήσου. Η περιοχή με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση είναι αυτή των υψηλότερων θέσεων των δασών των Ιερών Μονών Μεγίστης Λαύρας, Σίμωνος Πέτρας και Οσίου Γρηγορίου. Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει στις αμιγείς και μεικτές συστάδες δρυός με ελάτη και οξιά που απαντούν στο νότιο άκρο της χερσονήσου. Ειδικότερα στην περιοχή της Ιεράς Μονής Οσίου Γρηγορίου απαντούν ώριμες αμιγείς συστάδες δρυός στη θέση "Πηγάδι" και στην περιοχή της "Πλαγάρας" ενώ στην περιοχή της Ιεράς Μονής Μεγίστης Λαύρας αμιγείς και μεικτές συστάδες απαντούν στις περιοχές Σκήτης Αγίας Άννας και Κρύων Νερών οι οποίες παρουσιάζουν εξαιρετικό οικολογικό ενδιαφέρον αφού έχουν πολύ μεγάλη ηλικία και δεν έχουν υποστεί καμία σχεδόν επέμβαση για πάνω από 100 έτη.

Η κατάσταση διατήρησης των σημαντικών ειδών φυτών και ζώων με βάση τα κριτήρια που έχουν υιοθετηθεί για την εφαρμογή της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ δεν μπορεί να αξιολογηθεί με ευκολία καθώς λείπουν οι πληθυσμιακές εκτιμήσεις και οι έρευνες παρουσίας των διαφόρων ομάδων ειδών σε επιμέρους τύπους οικοτόπων.

Ειδικότερα σε ό,τι αφορά τα δάση αριάς και δρυός από τα διαθέσιμα στοιχεία φαίνεται πως μόνο δυο είδη επηρεάζονται από τη διαχείριση των δασών αυτών και ειδικότερα τα είδη *Cyclamen persicum* και *Fritillaria euboica*. Το πρώτο το οποίο δεν μπορεί να επιβιώσει σε συνθήκες υψηλής σκίασης απαιτεί σχετικά ανοικτό υπόροφο ενώ το δεύτερο είναι πολύ ευαίσθητο στις πυρκαγιές (Phitos et al. 1995). Σε ό,τι αφορά την πανίδα η μερικώς υποβαθμισμένη δομή μέρους των δασών (πρεμνοφυή) εκτιμάται ότι μειώνει τα κατάλληλα ενδιαιτήματα πολλών ειδών, όπως για παράδειγμα τα είδη των πουλιών που φωλιάζουν σε ώριμα δέντρα. Ο Ντάφης (1992α) αναφέρει πως στις ποικίλης δομής και σύνθεσης ρεματιές της Ιεράς Μονής Σίμωνος Πέτρας το 78% των ειδών για τα οποία έγιναν πληθυσμιακές εκτιμήσεις είναι κυρίαρχα (έχουν δηλαδή πληθυσμό >5% του συνολικού πληθυσμού όλων των ειδών), ενώ στα καμένα, δυο έτη πριν, δάση δρυός-καστανιάς με πρεμνοβλαστήματα καστανιάς και διάσπαρτη δρυ μόνο το 18% των ειδών είναι κυρίαρχα. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει μικρή διαφοροποίηση οικοθέσεων και μεγάλος ανταγωνισμός που καταλήγει σε μικρότερο αριθμό ειδών.

Σύμφωνα με τον προηγούμενο συγγραφέα στη μετατροπή των δασών καστανιάς, δρυός και αριάς σε πρεμνοφυή οφείλεται και η εξαφάνιση του ελαφιού (ενδεχομένως σε συνδυασμό με το κυνήγι που ασκούνταν σε κάποιες περιόδους).

Εκτός από την μερικώς υποβαθμισμένη δομή των δασών δεν είναι γνωστή η επίδραση της διάνοιξης μεγάλου αριθμού δρόμων η οποία ιδιαιτέρως στο παρελθόν γινόταν χωρίς να έχει προηγηθεί καμία μελέτη, ενώ ακόμα και σήμερα δεν προηγείται των διανοίξεων έρευνα για την εξάπλωση των ειδών αυτών. Πιθανές επιπτώσεις από τη διάνοιξη των δρόμων είναι ο κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων ειδών όπως τα αμφίβια, απώλεια κατάλληλων ενδιαιτημάτων και η αύξηση της ανθρώπινης παρουσίας σε απροσπέλαστες θέσεις.

Θα πρέπει ωστόσο να σημειωθεί ότι η διάνοιξη των δρόμων συμβάλλει στην προστασία των δασών από τις πυρκαγιές, κάτι που έμμεσα ωφελεί τη διατήρηση των ειδών. Είδος που θα ωφελείται από τη μείωση του κινδύνου πυρκαγιάς και της μείωσης των επιπτώσεων από τυχόν επεισόδια πυρκαγιάς είναι η *Fritillaria euboica* (Phitos et al. 1995).

Δεν έχει επίσης αξιολογηθεί η επίδραση στους πληθυσμούς των ζώων από την κατασκευή υδροδεξαμενών από αρκετές Ιερές Μονές με σκοπό την κάλυψη υδρευτικών και αρδευτικών αναγκών των Ιερών Μονών όπως επίσης και για λόγους πυρασφάλειας. Οι δεξαμενές αυτές σύμφωνα με μαρτυρίες των μοναχών εξασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα νερού σε πολλά είδη ζώων, ιδιαιτέρως τη θερινή περίοδο όπου η πλειονότητα των ρεμάτων δεν έχει πια νερό.

Στην συνέχεια δίνονται ορισμένα γενικά μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων, τα οποία προκύπτουν ως απλά λογικά συμπεράσματα με βάση τις ανάγκες των πτηνών και των άλλων ομάδων της πανίδας :

- Είναι απαραίτητη η καλή χαρτογράφηση των σημαντικών θέσεων για τα πουλιά και ιδιαίτερα των θέσεων φωλεοποίησης. Για τον λόγο αυτό απαιτείται διεξοδική πρωτογενής έρευνα αν δεν υπάρχουν αναλυτικά και γεωγραφικά εντοπισμένα στοιχεία.

- Σαν βασική αρχή κατά τον σχεδιασμό της χάραξης θα πρέπει να είναι η αποφυγή διατάραξης των :

1. θέσεων με φωλιές αρπακτικών (ορθοπλαγιές, φαράγγια, βραχώδεις εκτάσεις και ώριμα δάση)

2. περιοχών διαχείμασης μεγάλων θηλαστικών

3. ενδιαιτημάτων σπάνιων, κινδυνευόντων και απειλούμενων ειδών

4. υγροτόπων, ποταμών και παρόχθιας βλάστησης.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η χάραξη της οδού παράλληλα με ποταμούς, ρέματα αλλά και αποστραγγιστικά κανάλια. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει εναλλακτική λύση θα πρέπει η χάραξη να απέχει μερικές δεκάδες μέτρα από την παρόχθια βλάστηση.

5. περιοχών με πολλά ώριμα / γέρικα δένδρα

- Στην περίπτωση που δεν υπάρχουν εναλλακτικές λύσεις για αποφυγή βραχιδών σχηματισμών με φωλιές αρπακτικών και άλλων ειδών με ενδιαφέρον για προστασία θα πρέπει να αποφεύγεται η κατασκευή χωματοουργικών έργων και οι ανατινάξεις κατά την αναπαραγωγική περίοδο, μεταξύ Ιανουαρίου και Ιουλίου. Όταν πρόκειται μόνο για σχετικά κοινά είδη (πχ βραχοκιρκίνεζο) με πολλές διαθέσιμες εναλλακτικές θέσεις φωλεοποίησης σε κοντινές περιοχές οι αρχικές εργασίες δεν θα πρέπει να αρχίζουν αυτήν την περίοδο. Η συνέχιση όμως εργασιών που έχουν αρχίσει προηγουμένως θα μπορούν να συνεχιστούν εφόσον τα πουλιά έχουν επιλέξει άλλες θέσεις φωλεοποίησης.
- Αποφυγή των αρχικών χωματοουργικών έργων διάνοιξης στις πεδινές εκτάσεις την αναπαραγωγική περίοδο, μεταξύ Απριλίου και Ιουλίου.

Αποφυγή ανύψωσης της οδού πάνω από το έδαφος για την μείωση των πιθανοτήτων πρόσκρουσης

- Κατασκευή φραγμάτων για τον περιορισμό του θορύβου και του φωτός. Τονίζεται ότι τα ηχοπετάσματα στους δρόμους δεν θα πρέπει να είναι διαφανή ή γυαλιστερά καθώς αυξάνουν την πιθανότητα πρόσκρουσης πουλιών. Δεν θα πρέπει επίσης να βρίσκονται δένδρα και θάμνοι δίπλα στα ηχοπετάσματα διότι αυξάνουν την πιθανότητα πρόσκρουσης. Κατά θέσεις θα πρέπει να επιλέγεται ηχοπέτασμα ή φυτοφράκτης.
- Λήψη μέτρων για την διατήρηση των βιοτόπων και των πληθυσμών των αμφιβίων, ερπετών, μικρών θηλαστικών, εντόμων και μεγάλων θηλαστικών. Πολλά από τα είδη αυτά αποτελούν τροφή για τα αρπακτικά και νυκτόβια αρπακτικά πουλιά. Για τα χερσαία είδη είναι απαραίτητη η διασφάλιση διαδρόμων επικοινωνίας με ειδικές κατασκευές και περιφράξεις αναλόγως του μεγέθους και της συμπεριφοράς της κάθε ζωικής ομάδας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι περιφράξεις και οι υπέργειες διαβάσεις ή οι κοιλαδογέφυρες για τα άγρια οπληφόρα και πιθανά για άλλα μεγάλα θηλαστικά, η διέλευση της οδού σε σήραγγα για την αρκούδα και τα μεγάλα θηλαστικά, οι ειδικές υπόγειες κατασκευές κάτω από το δρόμο για την διέλευση των αμφιβίων. Οι τεχνικές προδιαγραφές είναι διαφορετικές για κάθε ομάδα και απαιτείται ειδική προσέγγιση αναλόγως του αναγλύφου και του βαθμού απομόνωσης που επέρχεται από την κατασκευή των έργων.

Σημειώνεται ότι για το έργο της κατασκευής μονάδος επεξεργασίας λυμάτων με φυσικά συστήματα σε μια έκταση ελαιώνα που καταλαμβάνει 2,5 στρέμματα δεν υπάρχουν δυσμενείς επιπτώσεις από το έργο γιατί είναι πολύ μικρό και έκτος δασικής βλάστησης.

4. Αντισταθμιστικά μέτρα

Πίνακας 6 Επιπτώσεων και μέτρων για τον οικότοπο

Επίπτωση	Μέτρα
Προσωρινή απώλεια οικοτόπων εντός της ζώνης εργασίας	Καθορισμός ορίων θέσης εργασίας Όλα τα όρια εκκαθάρισης να παρουσιαστούν σε κατασκευαστικά σχέδια και ευκρινώς στο πεδίο. Η εκκαθάριση σε βλάστηση θα περιορίζεται στο ελάχιστο αναγκαίο για την ασφάλεια κατασκευής του έργου και την οδική πρόσβαση και για την κάλυψη άλλων περιβαλλοντικών απαιτήσεων
Προσωρινός κατακερματισμός	Σε περιοχές όπως περάσματα πανίδας, επιπλέον ράμπες, κλαδιά, λινάτσες και σάκους ή παρόμοιες συσκευές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για βοήθεια στο πέρασμα της πανίδας. Εάν πρέπει να μπουν εμπόδια για την διαφύλαξη μιας κατασκευής τότε αυτά να είναι φυσικά δεν επιτρέπεται η προσωρινή περίφραξη.
Προσωρινή απώλεια οικοτόπου	Υλικό από εκσκαφή να αποθηκεύεται κατάλληλα και να μπορεί να χρησιμοποιηθεί

	<p>αποτελεσματικά κατά τη διάρκεια δραστηριοτήτων αποκατάστασης.</p> <p>Η χρήση της λεπίδας εκκαθάρισης τυχόν θαμνων/δενδρων (αν και έχει ληφθεί πρόληψη κατά το σχεδιασμό να κοπούν 3-5 ελιές) να διατηρήσει τις ρίζες, όπου είναι εφικτό.</p>
Προσωρινή απώλεια οικοτόπου αναζήτησης τροφής	Οι εργασίες να πραγματοποιηθούν σταδιακά έτσι ώστε να μην υπάρχει μεγάλος χρόνος με γη η οποία έχει μείνει γυμνή λόγω κατασκευών
Προσωρινή απώλεια πιθανών θέσεων φωλεοποίησης	Οι εργασίες ορυγμάτων να πραγματοποιηθούν εκτός αναπαραγωγικής περιόδου Μάρτιο Απρίλιο (το έργο είναι πολύ μικρό)
Προσωρινή όχληση.	Τα μηχανήματα θα πηγαίνουν σε χώρο στάθμευσης

Η απώλεια ενδιακτημάτων λόγω των δραστηριοτήτων κατασκευής του έργου θα μπορούσε να επηρεάσει τα είδη που υπάρχουν σε μια περιοχή (αν και το έργο είναι πολύ μικρό), οι επιπτώσεις δεν θεωρούνται σημαντικές. Αντιθέτως η χρήση του έργου θα αναβαθμίσει το περιβάλλον της περιοχής. **Το μέγεθος της επίπτωσης είναι μέτριο προς μικρό**

Είδη που φιλοξενούνται σε κατάλληλους οικοτόπους εντός μιας ζώνης 1000 μέτρων, αναμένεται ότι δεν θα υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις για την φυσική τους κατανομή και τον πληθυσμό τους, καθώς οι οικοτόποι τους μετά την κατασκευή μπορεί να επανέλθουν στην προηγούμενη κατάστασή τους, δηλαδή αρκετά ικανοποιητική ώστε να διατηρήσει τους πληθυσμούς σε μακροπρόθεσμη βάση. Μικρό μέγεθος επίπτωσης

Η προσωρινή απώλεια ενδιαιτημάτων θα μπορούσε ενδεχομένως να επηρεάσει τα είδη πουλιών που χρησιμοποιούν αυτές τις περιοχές ως χώρους φωλεοποίησης και αναπαραγωγής. Για τα πτηνά, υπάρχει πιθανότητα απώλειας των οικοτόπων αναπαραγωγής, φωλεοποίησης και τροφοληψίας κατά τη φάση κατασκευής, που όμως είναι εξαιρετικά απίθανο να συμβεί, λόγω της περιορισμένης διάρκειας των έργων κατασκευής (ειδικά αν οι δραστηριότητες πραγματοποιηθούν εκτός της περιόδου αναπαραγωγής, οπότε οποιαδήποτε πιθανή επίδραση στην επιτυχία αναπαραγωγής τους μπορεί να εξαλειφτεί).

Δεδομένου του προσωρινού χαρακτήρα των δραστηριοτήτων κατασκευής και της μικρής εκτάσεως των έργων από τα κύρια ενδιαιτήματα της περιοχής Natura η επίδραση της απώλειας ενδιαιτημάτων κατά τη διάρκεια της κατασκευής θεωρείται ότι είναι μικρής σημασίας, εάν εφαρμοστούν κατάλληλα μέτρα μετριασμού και αντιμετώπισης των επιπτώσεων. Ωστόσο, η σημασία της απώλειας των ενδιαιτημάτων κατά την περίοδο αναπαραγωγής θα μπορούσε να θεωρηθεί ως μικρή για πουλιά που φωλιάζουν στο έδαφος (δεν υπάρχουν στην περιοχή) και υπόκεινται σε καθεστώς προστασίας (στην περιοχή Natura 2000). Σε κάθε περίπτωση, πριν από την κατασκευή, θα πραγματοποιηθεί έρευνα πεδίου κατά μήκος του χώρου επέμβασης, προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι θα επισημανθούν τυχόν ειδικά θέματα (π.χ. εντοπισμός φωλιών). Δεν αναμένονται επιπτώσεις κατά τη διάρκεια της περιόδου λειτουργίας, καθώς δεν θα υπάρξει σημαντική μόνιμη απώλεια οικοτόπων, δεδομένου ότι το έργο θα αναβαθμίσει την υπάρχουσα κατάσταση. Η γεωργική γη και άλλες ανοικτές εκτάσεις που ενδεχομένως να επηρεαστούν από την κατασκευή θα αποκατασταθούν πλήρως.

Κατά τη φάση λειτουργίας, οι αλλαγές στον χαρακτήρα της περιοχής αναμένεται να είναι αμελητέες καθώς δεν θα υπάρξουν αλλαγές στους οικοτόπους και οι υφιστάμενες καλλιεργήσιμες εκτάσεις θα επανέλθουν στην αρχική κατάστασή τους.

Όχληση και απώλεια ατόμων

Ο προσδιορισμός του μεγέθους των επιπτώσεων της όχλησης στην άγρια πανίδα είναι σύνθετος, επειδή οι αποκρίσεις ποικίλλουν μεταξύ ειδών και μεταξύ ατόμων του ίδιου

πληθυσμού. Αυτές οι διαφορετικές αποκρίσεις οφείλονται στα χαρακτηριστικά της όχλησης και τη διάρκειά της, στο είδος, στο ενδιαίτημα, στην εποχή, στη δραστηριότητα κατά τον χρόνο της έκθεσης, στο φύλο και την ηλικία του ατόμου, στο επίπεδο της προηγούμενης έκθεσης, και στο αν άλλες φυσικές οχλήσεις συμβαίνουν κατά το χρόνο έκθεσης.

Η λειτουργία των μηχανημάτων, ο βαρύς εξοπλισμός και τα βοηθητικά οχήματα, καθώς και η παρουσία των ανθρώπων κατά τη διάρκεια της κατασκευής αποτελούν πηγή θορύβου, φωτός και οπτικής επίπτωσης. Ο πληθυσμός της άγριας ζωής θα διατηρηθεί σταθερός και οι επιπτώσεις δεν θα είναι σημαντικές, δεδομένου ότι τόσο στη φάση κατασκευής όσο και λειτουργίας θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης.

Μέτρα Αντιμετώπισης

Για να ελαχιστοποιηθούν, αντιμετωπιστούν ή αποφευχθούν τελείως οι πιθανές επιπτώσεις που ενδεχομένως να προκληθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου, θα εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε κάθε διαφορετική φάση του Έργου. Πολλά από τα μέτρα αντιμετώπισης είναι τυπικά μέτρα, είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση όλων των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Σε αυτό το πλαίσιο, πρέπει να σημειωθεί ότι το βασικό μέτρο αντιμετώπισης που είναι ενσωματωμένο στο σχεδιασμό του Έργου και που θα εφαρμοστεί κατά την κατασκευή, είναι η χρήση του ΣΔΠ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν άμεσες επιπτώσεις στους γειτονικούς οικοτόπους, εξασφαλίζοντας έτσι τη διατήρηση ενδιαιτημάτων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων των ειδών και την απώλεια των τόπων ωοτοκίας, κλπ.

Τα ακόλουθα μέτρα θα πρέπει να εφαρμοστούν για να μειώσουν/ αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις αναφορικά με την απώλεια οικοτόπου, υποβάθμιση και / ή κερματισμό:

Δημιουργία και καθορισμός ζώνης εργασίας ώστε να διασφαλιστεί ότι οι επιπτώσεις περιορίζονται σε αυτή την περιοχή,

Η πρόσβαση και κίνηση των μηχανημάτων να γίνει από τους υπάρχοντες δρόμους και τις ζώνες εργασίας. Να μη γίνει αναβάθμιση ή κατασκευή καινούριων δρόμων εντός της προστατευόμενης περιοχής.

Δεν θα ληφθούν υλικά κατασκευής από το γύρω περιβάλλον εκτός κι αν έχουν εγκριθεί από την αρμόδια αρχή.

Κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων εκσκαφής το επιφανειακό εδάφος θα πρέπει να αποθηκεύεται για επανααναχρισμοποίηση.

Αποκατάσταση των περιοχών στην αρχική τους κατάσταση όπου είναι δυνατό μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής.

Διατήρηση της αρχικής βλάστησης όπου είναι δυνατό για την αποκατάσταση. Καταγραφή της προ- και μετά- κατασκευής υφιστάμενης κατάστασης της βιοποικιλότητας βάση της οποίας θα μπορούν να μετρηθούν η αντιμετώπιση, η αποκατάσταση και η απώλεια/υποβάθμιση.

Δεν θα πραγματοποιηθούν απολήψεις νερού σε οποιοδήποτε από τα υδάτινα σώματα, χωρίς την κατάλληλη άδεια από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Δεν θα διεξαχθούν απορρίψεις νερού σε οποιοδήποτε από τα υδατικά συστήματα, χωρίς την κατάλληλη άδεια από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Δεν θα πρέπει να εγκατασταθούν βοηθητικές εγκαταστάσεις (εργοτάξια, χώροι αποθήκευσης σωλήνων, κλπ), γιατί το έργο είναι αρκετά μικρό και σύντομο.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία ή/ και αναβάθμιση νέων υποδομών και οι νυχτερινές δραστηριότητες, ώστε να μην υποβαθμιστεί μόνιμα η ποιότητα των ενδιαιτημάτων και να μην προκληθούν οχλήσεις.

Η χρήση του υπάρχοντος δικτύου πρέπει να προτιμάται. Τα οχήματα πρέπει να κινούνται με χαμηλή ταχύτητα εντός των περιοχών.

Παρακολούθηση των επιπτώσεων στη χλωρίδα και την πανίδα

Βέλτιστες πρακτικές θα πρέπει να υιοθετηθούν ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος αρνητικών επιπτώσεων σε γειτονικούς οικοτύπους/ είδη κατά τη φάση κατασκευής (σκόνη, θόρυβος, κάδοι απορριμμάτων τα οποία θα ελέγχονται).

Η πρόσβαση στους χώρους εργασίας θα επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένο προσωπικό και οι κινήσεις των οχημάτων θα πρέπει να περιορίζονται στο ελάχιστο στους χώρους εργασίας.

Οι νυχτερινές εργασίες πρέπει να είναι περιορισμένες και να μειωθεί η χρήση φωτισμού.

Όλες οι σημαντικές θέσεις (πχ θέση φωλεοποίησης, αναπαραγωγής, τροφοληψίας) για τα προστατευόμενα είδη που θα αναγνωριστούν να αποφευχθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών, όσο το δυνατόν περισσότερο.

Να μην δημιουργούνται «λιμνούλες»

Να πραγματοποιηθεί επιτόπιος έλεγχος κατά μήκος της διαδρομής πριν από την κατασκευή, προκειμένου να ερευνηθεί η πιθανή παρουσία σημαντικών για την ΕΖΔ φωλεαζόντων ειδών. Με τον τρόπο αυτό θα εξασφαλιστεί ότι θα επισημανθούν σημαντικά στοιχεία για κάθε περιοχή πριν από την κατασκευή (π.χ. κρησφύγετα, φωλιές ερπετών)

5. Πρόγραμμα παρακολούθησης

Το σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) καθώς και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου για το έργο διαχείρισης υγρών αποβλήτων αφορά στην μεθοδολογία των αναγκαίων δράσεων, στην εφαρμογή των οποίων δεσμεύεται ο φορέας του έργου, προκειμένου να προστατευτεί ο αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων και το φυσικό περιβάλλον στην περιοχή του έργου, καθώς και για τη διασφάλιση της εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων που θα καθοριστούν.

Οι παράμετροι, τα στοιχεία και οι δείκτες που παρακολουθούνται σε συνάρτηση με το χρόνο και τη συχνότητα καταγραφής συμβάλλουν στην:

- Εξασφάλιση ποιότητας επεξεργασμένης εκροής σύμφωνα με τη ΚΥΑ 145116 (ΦΕΚ 354/Β-2011) και την ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β-14.3.1997)
- Ελαχιστοποίηση δυσοσμίων και άλλων οχλήσεων που προκύπτουν από τη λειτουργία της Ε.Ε.Λ. και των λοιπών έργων διαχείρισης λυμάτων.
- Προστασία του αποδέκτη των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων.
- Εξασφάλιση υγειονομικά αποδεκτής θέσης διάθεσης των παραπροϊόντων επεξεργασίας της σηπτικής δεξαμενής.
- Προστασία της δημόσιας υγείας.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα βασικά στοιχεία του προτεινόμενου προγράμματος παρακολούθησης των δεσμεύσεων του σχεδίου.

Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Αφού οριστεί Υπεύθυνος λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης παρακολουθούνται οι εξής παράμετροι, στοιχεία και δείκτες περιβάλλοντος:

Φυσικοχημικές & Μικροβιολογικές παράμετροι στην επεξεργασμένη εκροή

Ο έλεγχος θα πραγματοποιείται πριν από τη διάθεσή των επεξεργασμένων λυμάτων στον αποδέκτη, με παρακολούθηση στην δεξαμενή προσωρινής αποθήκευσης εκροής, σύμφωνα με τις αδειοδοτήσεις του έργου και την υφιστάμενη νομοθεσία.

Ο σχεδιασμός των εγκαταστάσεων προσαρμόζεται στη νέα νομοθεσία για την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων (ΚΥΑ οικ. 145116 ΦΕΚ 354-Β-2011) και συγκεκριμένα υιοθετούνται οι προδιαγραφές εκροής που ορίζονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της παραπάνω ΚΥΑ, για «υπεδάφεια διαθεση».

Εισερχόμενο οργανικό φορτίο

Θα ελέγχεται το οργανικό φορτίο στην είσοδο της Ε.Ε.Λ., προκειμένου να διασφαλίζεται ότι δεν θα ξεπερνά το φορτίο σχεδιασμού της ΕΕΛ και την συνακόλουθη αποφυγή προβλημάτων στη λειτουργία της (χαμηλή ποιότητα εκροής, οσμές, κλπ.)

Έλεγχος και καθαρισμός (έκπλυση) συστημάτων παγίδευσης στερεών.

Β. Σύστημα υδροχαρών φυτών

Έλεγχος στάθμης για επαρκή επεξεργασία λυμάτων

Έλεγχος σωστής λειτουργίας των φρεατίων

Έλεγχος σωστής διανομής λυμάτων -καθαρισμός των αγωγών διανομής λυμάτων

Γ. Μονάδα απολύμανσης εκροής με υπεριώδη ακτινοβολία

Έλεγχος καλής λειτουργίας του συστήματος, ώστε η λάμπα υπεριώδους ακτινοβολίας να λειτουργεί στην βέλτιστη τάση, για την σωστή απολύμανση των λυμάτων.

Έλεγχος του περιβλήματος από χαλαζία της λάμπας υπεριώδους ακτινοβολίας, σε περίπτωση που έχει αναπτυχθεί ζωόγλοια ή άλλη επικάλυψη από στερεά και άλατα, η οποία μειώνει την απόδοση του συστήματος.

Σε περίπτωση που επιλεγεί εναλλακτικά μονάδα απολύμανσης εκροής με χλωρίωση, θα πραγματοποιείται έλεγχος καλής λειτουργίας των δοσομετρικών αντλιών χλωρίωσης και του δοχείου διαλύματος υποχλωριώδους νατρίου.

Λοιπός εξοπλισμός

Έλεγχος και τακτική συντήρηση έλεγχος κινητήρων, βανών, αντλιών, Η/Ζ

Έλεγχος των έργων διάθεσης των επεξεργασμένων εντός και εκτός της Ε.Ε.Λ.

Χώρος διάθεσης εκροής

Από τον υπεύθυνο που θα οριστεί από το Φορέα Παροχής ή το Φορέα Διαχείρισης θα πραγματοποιείται τακτικός οπτικός –μακροσκοπικός έλεγχος για τη διαπίστωση τυχόν αρνητικών επιδράσεων της εφαρμογής. Συγκεκριμένα οι παραπάνω χώροι θα ελέγχονται για:

- αλλοιώσεις στη μορφολογία της επιφάνειας του εδάφους
- αλλοίωση – καταστροφή στοιχείων του ελαιώνα
- δυσοσμίες στην περιοχή
- βλάβες στο δίκτυο διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων
- άλλες ενδεχόμενες αρνητικές επιδράσεις της λειτουργίας

Μέθοδοι, τόπος, χρόνος και συχνότητα καταγραφής

Μέθοδοι και τόπος καταγραφής και ελέγχου

Οι μέθοδοι αναφοράς για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των φυσικοχημικών και μικροβιολογικών αποτελεσμάτων των ως άνω ελέγχων καθορίζονται στο Παράρτημα Ι (παρ.Δ) του άρθρου 16 της Κ.Υ.Α. ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β') : Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Οι εργασίες παρακολούθησης καθορίζονται στην παρούσα μελέτη και τις εγκρίσεις των αρμόδιων υπηρεσιών και θα εκτελούνται με Χρονοδιάγραμμα Εργασιών όπως θα οριστεί στη μελέτη εφαρμογής μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο Φορέας Λειτουργίας θα πρέπει να διαθέτει τον ανάλογο ιδιόκτητο εξοπλισμό και ανθρώπινο δυναμικό, ώστε να δύναται να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις λειτουργίας της Ε.Ε.Λ. (η να χρησιμοποιήσει εξωτερικούς συνεργάτες).

Ο Φορέας Λειτουργίας του έργου υποχρεούται να τηρεί αρχείο με εργαστηριακές αναλύσεις για όλα τα στάδια λειτουργίας της μονάδας και προγράμματος παρακολούθησης της ποιότητας των επεξεργασμένων λυμάτων και του αποδέκτη.

Συγκεκριμένα να καταγράφονται στοιχεία όπως βλάβες, εργασίες συντήρησης (τακτικές-έκτακτες), μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών εκροής.

Η λειτουργία και συντήρηση (προληπτική και επιδιορθωτική) του εξοπλισμού κύριου και βοηθητικού του χρησιμοποιούμενου κατά την λειτουργία της Εγκατάστασης Επεξεργασίας Λυμάτων, γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών του και με γνήσια εξαρτήματα. Οι εργασίες επιδιορθωτικής συντήρησης βασικού εξοπλισμού (π.χ. αντλίες) θα γίνονται από τον προμηθευτή, κατασκευαστή ή εξουσιοδοτημένο επίσημο αντιπρόσωπο του και θα χρησιμοποιούνται γνήσια εξαρτήματα και ανταλλακτικά. Οι εργασίες συντήρησης θα καταγράφονται στο ημερολόγιο λειτουργίας σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Βλάβες που θα παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων της Ε.Ε.Λ., στον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό και αυτοματισμό, θα αποκαθίστανται αμέσως και θα περιγράφονται αναλυτικά στις τακτικές Εκθέσεις Λειτουργίας / Συντήρησης που θα καθοριστούν μετά τη δημοπράτηση του έργου.

Ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου οφείλει να ειδοποιεί τις αρμόδιες Υπηρεσίες, σε κάθε περίπτωση που διαπιστώνεται ρύπανση στον αποδέκτη, όπου εκβάλουν τα επεξεργασμένα λύματα της μονάδας. Εφόσον το επεισόδιο ρύπανσης οφείλεται σε δυσλειτουργία της μονάδας επεξεργασίας ο αρμόδιος φορέας λειτουργίας του έργου γνωστοποιεί στις υπηρεσίες αυτές τα επανορθωτικά μέτρα που προτίθεται να λάβει, καθώς και το συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα για την ολοκλήρωσή τους.

Χρόνος και συχνότητα καταγραφής και ελέγχου

Στην ΚΥΑ οικ. 145116 (ΦΕΚ 354-Β-2011) καθορίζονται η ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων νερού για τις διάφορες εφαρμογές της επαναχρησιμοποίησης επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων συμπληρωματική της ΚΥΑ 5673/400/1997, (ΦΕΚ 192Β/1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων». Θα πρέπει να τηρούνται οι σχετικές προβλέψεις που ορίζονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της παραπάνω ΚΥΑ, για «περιορισμένη άρδευση», καθώς και οι αντίστοιχοι όροι των εγκρίσεων των αρμόδιων υπηρεσιών που θα εκδοθούν.

Μέτρα διασφάλισης της ποιότητας και αξιοπιστίας των καταγραφών

Τα εργαστήρια πρέπει να χρησιμοποιούν την πιστοποιημένη μέθοδο ανάλυσης των εργαστηριακών μετρήσεων όπως ορίζεται στην Κ.Υ.Α. ΟΙΚ. 5673/400/97 (ΦΕΚ 192 Β') :

Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων.

Επίσης, όλη η διαδικασία της δειγματοληψίας, της μεταφοράς – συντήρησης των δειγμάτων και του ελέγχου τους πρέπει να πραγματοποιείται από εξειδικευμένο προσωπικό που θα ακολουθεί τις σχετικές διεθνείς προδιαγραφές.

Να τηρείται χωρίς διακοπές η προβλεπόμενη διαδικασία καταγραφής των αναλύσεων από τις δειγματοληψίες, των προβλημάτων που αντιμετωπίστηκαν κατά τη λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας – διάθεσης και των ενεργειών που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία, σε σχετικό αρχείο.

Για την παρακολούθηση και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων να εφαρμόζονται κατάλληλες διεθνείς εργαστηριακές πρακτικές, με στόχο τη μείωση στο ελάχιστο της αποικοδομής των δειγμάτων μεταξύ συλλογής και αναλύσεως. Επιπλέον θα πρέπει να τηρούνται οι διατάξεις του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192/Β), σχετικά με τη συχνότητα και το σημείο συλλογής των δειγμάτων, καθώς και τον αριθμό αυτών, κλπ.

Ο οπτικός – μακροσκοπικός έλεγχος του χώρου διάθεσης να πραγματοποιείται από έμπειρο προσωπικό, το οποίο θα αναφέρει τα αποτελέσματα του ελέγχου στον υπεύθυνο του Φορέα Παροχής ή του Φορέα Διαχείρισης του ανακτημένου νερού.

Οι απαιτήσεις της νομοθεσίας πρέπει να τηρούνται χωρίς παρεκκλίσεις.

Πινάκας 7 παρακολούθησης παραμέτρων του έργου και συχνότητα δειγματοληψιών

Παραμετρος	Συχνότητα 1 ^ο χρονο λειτουργιας	Μετέπειτα
pH	Ανα μήνα	Ανά τρίμηνο.
BOD	Ανα μήνα	Ανα μήνα
COD	Ανα μήνα	Ανα μήνα
SS	Ανα μήνα	Ανα μήνα
N	Ανα μήνα	Ανα μήνα
P	Ανα μήνα	Ανα μήνα

6. Σύνοψη συμπερασμάτων

Η χερσόνησος του Άθω περιλαμβάνει καλά διατηρημένα δάση, που φιλοξενούν μία από τις αρχαιότερες μοναστικές κοινότητες του κόσμου, που διαχειρίζεται προσεκτικά το δάσος εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες της βιώσιμης δασοκομίας και της διαχείρισης των φυσικών πόρων. Όσον αφορά τα φυτά άγριας χλωρίδας, η ποιότητα του τόπου υποδηλώνεται από την εμφάνιση αρκετών σημαντικών taxa.

Για να ελαχιστοποιηθούν, αντιμετωπιστούν ή αποφευχθούν τελείως τις πιθανές επιπτώσεις που ενδεχομένως προκληθούν κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου, θα εφαρμοστούν μέτρα αντιμετώπισης σε κάθε διαφορετική φάση του Έργου. Πολλά από τα μέτρα αντιμετώπισης είναι τυπικά μέτρα, είναι μέτρα καλής πρακτικής και είναι σημαντικά για τη μείωση όλων των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Σε αυτό το πλαίσιο, πρέπει να σημειωθεί ότι το βασικό μέτρο αντιμετώπισης που είναι ενσωματωμένο στο σχεδιασμό του Έργου και που θα εφαρμοστεί κατά την κατασκευή, είναι η χρήση του ΣΔΠ. Με αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν άμεσες επιπτώσεις στους γειτονικούς οικοτόπους, εξασφαλίζοντας έτσι τη διατήρηση ενδιαιτημάτων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων των ειδών και την απώλεια των τόπων ωοτοκίας, κλπ.

7. Βιβλιογραφικές πηγές

- ΥΧΟΠ, Δ/ση Χωροταξίας 1984. Πρόγραμμα αναγνώρισης του Φυσικού Περιβάλλοντος Ν. Ροδόπης. Αθήνα.
- ΥΧΟΠ, Δ/ση Χωροταξίας 1984. Προτάσεις Χωροταξικής Οργάνωσης Ν. Ροδόπης. Αθήνα.
- Υπουργείο Γεωργίας, Γενική Γραμματεία Δασών και Φ.Π. 1995. Στοιχεία Χαρτογράφησης Δασών και Δασικών Εκτάσεων. Τόμος Α. Αθήνα
- ΙΓΜΕ 1986 Υδρογεωλογική Έρευνα Ευρύτερης Περιοχής Ξάνθης Κομοτηνής.

- ΥΠΕΧΩΔΕ 1986. Πρόγραμμα Οριοθέτησης υδροβιότοπων Σύμβασης Ramsar, Λίμνη Μητρικού.
- ΕΣΥΕ Απογραφή 1991.
- Γιανακοπούλου 1995. Πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών της λίμνης Ισμαρίδας. Τελική έκθεση.
- Βαβίζος Γ. και Μερτζάνης Α. 2003. *Περιβάλλον - Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων*, Αθήνα, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, 342 σελ.
- Dimou D, Gikas GD, Tsihrintzis VA: "Water quantity and quality monitoring of Lissos river, North Greece", Proceedings of the Third International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning and Economics (CEMEPE 2011) & SECOTOX Conference, 2011, Skiathos, Greece, p.151-157
- Μερτζάνης Α. και Παπαδόπουλος Α., Πρακτικά 10ου Διεθνούς Συνεδρίου Ελληνικής Γεωλογικής Εταιρίας, Θεσ/νίκη Απρίλιος 2004
- Γιαννόπουλος, ΡΥΠΑΝΣΗ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΝΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ 2ο Πανελλήνιο Συνέδριο Οδοποιίας, Βόλος, Μαΐος 2005
- "The AOP II Cost Effectiveness Study Part III: The transport base case Annex B4 Greece, The European Commission, Standard & Poor's DRI and KULeuven"
- ΥΠΕΧΩΔΕ "Ατμοσφαιρική ρύπανση στην περιοχή της Αθήνας 1989
- Taylor, E.C., Green, R.E., & Perrins, J. (2007) Stone-curlews *Burhinus oedicephalus* and recreational disturbance: developing a management tool for access. *Ibis*, 149 (1), 37-44.
- Tucker, G. M. & Heath M. F., (1994) *Birds in Europe: Their conservation status*. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No 3)
- Barros, C. & De Juana, J.E. (1997) Breeding success of the Stone Curlew *Burhinus oedicephalus* at La Serna (Badaioz, Spain). *Ardeola* 44 (2), 199-206.
- Bealey, C.E., Green, R.E., Robson, R., Taylor, C.R., Winspear, R. (1999) Factors affecting the numbers and breeding success of Stone Curlews *Burhinus oedicephalus* at Porton Down, Wiltshire. *Bird Study* 46 (2), 145-156.
- Cramp, S. & Perrins, C.M. (eds) (1993) *Handbook of the birds of Europe, the Middle East and Africa. The birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press.

- Giannangeli, L., De Sanctis, A., Manginelli, R., Medina, F.M.(2005) Seasonal variation of the diet of the stone curlew *Burhinus oedicnemus distinctus* at the Island of La Palma, Canary Islands. *Ardea* 92 (2),175-184.
- Green, R.E., Tyler, G.A., Bowden, C.G.R.(2000) Habitat selection, ranging behaviour and diet of the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in southern England *Journal of Zoology* 250 (2),161-183.
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) *The birds of Greece*. C. Helm, A & C Black, London.
- Thompson, S., Hazel, A., Bailey, N., Bayliss, J., Lee J.T. (2004) Identifying potential breeding sites for the stone curlew (*Burhinus oedicnemus*) in the UK. *Journal for Nature Conservation* 12, 229 - 235.
- Catry T., Ramos JA., Catry I., Allen-Revez M., Grade N., 2004 Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns *Sterna albifrons*? *IBIS* 146 (2): 247-257 APR 2004
- Fasola M., (1993) Distribution, population and Habitat Requirements of the Common Tern and the Little Tern breeding in the Mediterranean in Aguilar, J.S., Monbailliu, X. Paterson, A.M. Status and Conservation of Seabirds, Proceedings of the 2nd MEDMARAVIS, SEO, Madrid
- Goutner V., Charalambidou T., & Albanis A. (1997) Organochlorine Insecticide Residues in Eggs of the Little Tern (*Sterna albifrons*) in the Axios Delta, Greece. *Bull. Environmental Contamination and Toxicology* 58-61-66
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) *The birds of Greece*. C. Helm, A & C Black, London.
- Joris E., & Stienen E., (2009) Impact of wind Turbines on Terns in Zeebrugge, Belgium in Stienen Eric, Norman Ratcliffe, Jan Seys, Jurgen Tack, Jan Mees and Ingrid Dobbelaere (eds.) 2009. Seabird Group 10th International Conference. Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest- INBO.M.2009.1.
- Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels, Belgium-Flanders Marine institute (VLIZ). Oostende, Belgium. VIII+68 p.

- Medeiros R., Ramos J., Paiva V., Almeida A., Pedro P., Antunes S. (2007) Signage reduces the impact of human disturbance on
- Little tern nesting success in Portugal, *Biological Conservation* 135 (2007) 99-100
- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., & Grant P., (1999) Τα Πουλιιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης. Προσαρμογή στα Ελληνικά, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, έκδοτης Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
- Ruben F., Krijgsveld K., Camiel Heunks, Martin Poot & Sjoerd Dirksen. (2009) Nocturnal and Diurnal Flight Intensity and Altitude of Seabirds and Migrants in and around an Offshore WindFarm in the Dutch North Sea in Zeebrugge, Belgium in Stienen Eric, Norman Ratcliffe, Jan Seys, Jurgen Tack, Jan Mees and Ingrid Dobbelaere (eds.) 2009. Seabird Group 10th International Conference.
- Provincial Court, Brugge, 27-30 March 2009. VLIZ Special Publication 42. Communications of the Research Institute for Nature and Forest- INBO.M.2009.1. Research Institute for Nature and Forest (INBO), Brussels, Belgium-Flanders Marine institute (VLIZ). Oostende, Belgium. Viii+68 p.
- Καρδακάρη Ν., Λατσούδης Π. Δ. Παπανδρόπουλος, (2006) Προστασία φωλεοποίησης στα υλίπεδα του Μετοχίου: Κατασκευήκαι τοποθέτηση ηλεκτρικής περίφραξης. σελ 47-51. Στο: ΕΚΘΕΣΗ ΔΙΚΤΥΩΣΗΣ - Διαχείριση Νερού, Χλωρίδας και Πανίδας στους Ελληνικούς Υγρότοπους: Εμπειρίες από τα έργα LIFE-ΦΥΣΗ III. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δράμας - Καβάλας - Ξάνθης. Ξάνθη 2006. σελ. 64
- BirdLife International (2004) *Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife
- International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- BirdLife International (2008) *Species factsheets*. Downloaded from <http://www.birdlife.org>
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) *The birds of Greece*. C. Helm, A & C Black, London.
- Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D., & Grant P., (1999) Τα Πουλιιά της Ελλάδας, της Κύπρου και της Ευρώπης.

- Προσαρμογή στα Ελληνικά, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, εκδότης Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
- Χανδρινός Γ., (1992) Πουλιά στο Καρανδεινός Μ., Λεγάκις Α. Το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων Σπονδυλόζων της Ελλάδας, Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία.
- BirdLife International (2004) Birds in Europe: Population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- Cramp, S. & Perrins, C.M. (eds) (1993) Handbook of the birds of Europe, the Middle East and Africa. The birds of the Western Palearctic. Oxford University Press.
- De La Montaña, E., Rey-Benayas, J.M., Carrascal, L.M. (2006) Response of bird communities to silvicultural thinning of Mediterranean maquis. *Journal of Applied Ecology* 43, 651–659.
- Guerrieri, G., Pietrelli, L., Biondi, M. (1996) Status and reproductive habitat selection of three species of Shrikes, *Lanius collurio*, *L. senator* and *L. minor* in a Mediterranean area. (Proc. of the First Intern. Shrike Symposium) *Found. Vert. Zool.* 6, 167-171.
- Handrinos, G., & Akriotis, T., (1997) The birds of Greece. C. Helm, A & C Black, London.
- Isenmann, P., Debout, G. (2000) Vineyards harbour a relict population of Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in Mediterranean France. *Journal fur Ornithologie* 141 (4), 435-440.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, C. (2007) Philopatry, dispersal patterns and nest-site reuse in Lesser Grey Shrikes (*Lanius minor*). *Biodivers. Conserv.* 16, 987-995.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, C. (2007) The importance of breeding density and breeding synchrony for paternity assurance strategies in the lesser grey shrike. *Folia Zoologica* 57 (3), 240-250.
- Kristin, A., Hoi, H., Valera, F., Hoi, H. (2000) Breeding biology and breeding success of the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in a stable and dense population. *Ibis* 142 (2), 305-311.
- Lepley, M., Ranc, S., Isenmann, P., Bara, T., Ponel, P., Guillemain, M. (2004) Diet and gregarious breeding in lesser Grey Shrike (*Lanius minor*) in Mediterranean France. *Revue*

- d'Ecologie (La Terre et la Vie) 59 (4), 591-602. Pons P., Lambert B., Rigolot E., Prodon, R. (2003) The effects of grassland management using fire on habitat occupancy and conservation of birds at a mosaic landscape. *Biodiversity and Conservation* 12, 1843-1860.
- Ristow, D., Wink C., Wink M. (1986) Assessment of Mediterranean Autumn Migration by Prey Analysis of Eleonora's Falcon. Proc. 1st Conf. on Birds wintering in the Mediterranean Region, Aulla Feb. 1984. *Supplemento alle Ricerche di Biologia della Selvaggina* 10(1), 285-295.
 - Tucker, G. M. & Heath M. F., (1994) *Birds in Europe: Their conservation status*. Cambridge, UK.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No 3)
 - Valera, F., Kristin, A., Hoi, H. (2001) Why does the lesser grey shrike (*Lanius minor*) seldom store food? Determinants of impaling in an uncommon storing species. *Behaviour* 138 (11-12), 1421-1436.
 - Wirtitsch, M., Hoi, H., Valera, F., Kristin, A. (2001) Habitat composition and use in the lesser grey shrike (*Lanius minor*). *Folia Zoologica* 50 (2), 137-150
 - Μπούσμπουρας και συν., 2010 (Τεχν., Έκθεσ., Περιφ., Αν., Μακεδονίας Θράκης, 144σελ, Διαχείριση καλαμιώνων λίμνης Ισμαρίδας),
 - Περγαντής και συν., 2010 (Τεχν., Έκθεσ., Διαχειριστικό σχέδιο εθνικού πάρκου δέλτα Νέστου, Βιστωνίδας, Ισμαρίδας), Boskidis et al., 2010 (J., Envir., Scien., Health, 45,11, 1421-1440, Changes of water quality and SWAT modelling of Vosvozis river basin),
 - Αγγελάκης, 2008 (Μεταπτ., Διατρ., ΔΠΘ, 112σελ., Πανίδα ιχθύων και αμφιβίων Μακεδονίας- Θράκης),
 - Economou et al., 2007 (Medit., Mar., Scien., 8,1,91-166, The freshwater ichthyofauna of Greece),
 - Γεράκης και συν., 2007 (Τεχν., Έκθεσ., ΕΚΒΥ, 256σελ., Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων Μακεδονίας Θράκης), Γιαννακοπούλου, 1995 (Τεχν., Έκθεσ., ΕΚΒΥ, ΔΠΘ, 36σελ., Παρακολούθηση ποιότητας νερών Ισμαρίδος),
 - Σκούλος, 1993 (Τεχν., Έκθεσ., ΥΠΕΧΩΔΕ, Διαχείριση λίμνης Ισμαρίδας κλπ),
 - Papastergiadou, Babalonas, 1993 (Willd., 23,137-142, Aquatic flora of N.Greece)

- Drosos, 1992 (Willd, 22, 97-117, Floristic study of lake Mitriko etc),
- Κιλικίδης και συν., 1992 (Τεχν., Έκθεσ., ΑΠΘ, 45σελ., Υγροβιότοπος λίμνης Μητρικού),
- Παπαστεργιάδου, 1990 (Διδακ., Διατρ., ΑΠΘ, 266σελ., για τα υδρόβια φυτά στη βόρεια Ελλάδα),
- Φορέας Διαχείρισης Νέστου και λιμνών Βιστωνίδας και Ισμαρίδας-
<http://www.epamath.gr/>,
- Αθανασιάδης, Ν. 1998. Μονάδες βλάστησης της ζώνης των αείφυλλων πλατυφύλλων στο Άγιο Όρος. Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης Θεσσαλονίκη 1997. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Βαβαλέκας, Κ. 1998. Η πανίδα του Αγίου Όρους. Φύση και Φυσικό Περιβάλλον Αγίου Όρους. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Ε.Σ.Υ.Ε. Πραγματικός πληθυσμός της Ελλάδος κατά την απογραφή των ετών 1991 και 2001. ΕΣΥΕ Αθήνα.
- Zagas, T. D., P.P. Ganatsas, T.K. Tsitsoni and Marianthi Tsakalidimi. 2004. Thinning effect on stand structure of holm oak stand in northern Greece. In:
- Arianoutsou, M. and V.P. Papanastasis (eds), Proceedings of the 10th MEDECOS Conference, April 25-May 1, 2004. Rhodes, Greece. Millpress, Rotterdam.
- Ζάγκας, Θ. και Α. Χατζηστάθης. 1995. Οικολογική διαχείριση δασικών παραγωγικών οικοσυστημάτων. Στο: Πρακτικά Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ), Οκτώβριος 1995. Σελ. 109-117.
- Grisebach, A. 1841. Reise durch Rumelien und Brussa in jahre 1839, 1.2 Gottingen.
- Mattfeld, J. 1927. Aus wald und macchie in Griechenland. Dendrol. Ges. 38: 106 - 151.
- Ινστιτούτο Δασικών Ερευνών Θεσσαλονίκης. 1996. Αρχείο του Μετεωρολογικού Σταθμού Αρναίας. Θεσσαλονίκη.
- Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών. 1978 Φύλλα γεωλογικών χαρτών κλίμακας 1:50.00 Άθως και Ιερισσός. Αθήνα.
- Καρανδεινός, Μ. (υπευθ. έκδοσης). 1992. Το Κόκκινο Βιβλίο των απειλούμενων σπονδυλόζων της Ελλάδας. Αθήνα. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία. 356 σελ.

- Μπαμπαλώνας, Δ. Μ. Κωνσταντίνου και Σ. Χαραλαμπίδης. 1998. Η χλωρίδα του Αγίου Όρους. Οργανισμός Πολιτιστικής Πρωτεύουσας της Ευρώπης Θεσσαλονίκη 1997. Εκδόσεις ΟΠΠΕΘ 97.
- Ντάφης, Σ. 1986. Δασική οικολογία. Γιαχούδης-Γιαπούλης.
- Ντάφης, Σ. 1990α. Εφαρμοσμένη δασοκομική. Γιαχούδης-Γιαπούλης. Θεσσαλονίκη.
- Ντάφης, Σ. 1990β. Δασοκομικός χειρισμός δασών οξιάς. Επιστημονική επτηρίδα του Τμήματος Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, τομ. ΛΓ/2 Θεσσαλονίκη. Σελ. 115-150.
- Ντάφης, Σ. 1992α. Οικολογικές συνθήκες. Στο: Ντάφης, Σ., Δ. Καϊλίδης, Π.
- Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων. 2001. Αναγνώριση και περιγραφή των τύπων οικοτόπων σε περιοχές ενδιαφέροντος για τη διατήρηση της φύσης. Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιβάλλον, Υποπρόγραμμα Δράση 3.3.

8. Ομάδα μελέτης

Μελετητής: Αλεξίου Σπύρος, Διπλ. Περιβαλλοντολόγος Αρ. Μητρώου ΓΕΜ 15338. Β' Τάξη,
 ΤΗΛ: 2310383066, FAX: 2310383067 Α. Κουρτίδη 13, Θεσσαλονίκη. ΤΚ 54248. E-mail
 spyrosalexiou0@gmail.com

Ανάδοχοι: «ΑΛΕΞΙΟΥ ΣΠΥΡΟΣ, ΜΑΡΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΣΑΡΑΚΥΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ, ΠΑΝΤΑΖΗΣ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ»

Σφραγίδα υπογραφή μελετητή

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 54248 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

ΑΜ 15338
 Αλεξίου Σπύρος

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Θεσσαλονίκη 20.....
 Ο Προϊστάμενος
 Τμήματος Έργων Υποδομής

ΣΤΕΦΑΝΟΣ ΓΚΙΟΛΙΔΗΣ
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΜΕ Α' Β.

Θεσσαλονίκη 15/6/18
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
 Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
 ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΤΡΩΩΝ
 Μόσχος Τσμποζιώτης
 Δασολόγος με Α' β.

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
 Θεσσαλονίκη 18.6.2018
 Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ ΑΝΑΪΣΤΗΛΙΑΣΗΣ
 & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΗΤΡΩΩΝ
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΑΜΕΛΛΗΣ
 Αρχιτέκτων Μηχανικός με Α' β.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
 Θεσσαλονίκη 18.6.2018
 Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ
 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ
 ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
 ΓΕΩΡΓΙΟΣ Π. ΚΑΜΕΛΛΗΣ
 Αρχιτέκτων Μηχ/κός με Α' β.

9. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Χάρτης τεκμηρίωσης

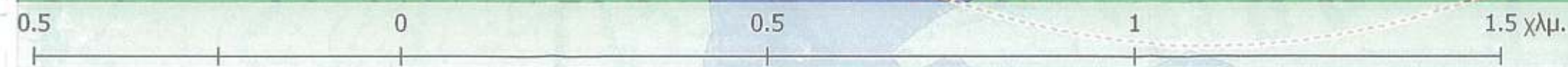
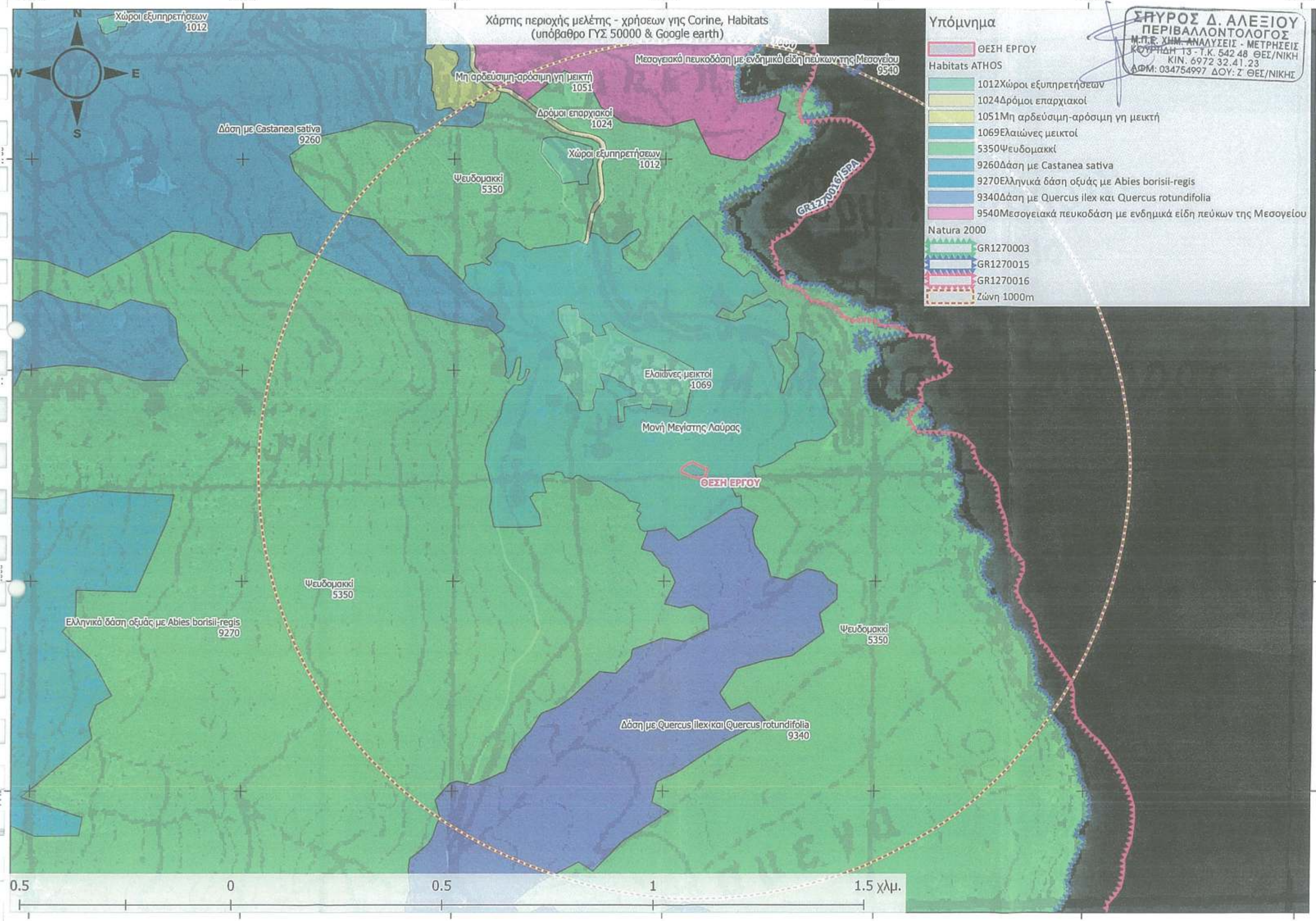
(επισυνάπτεται χάρτης της περιοχής με τις χρήσεις γης και ενδιαιτημάτων)

Χάρτης περιοχής μελέτης - χρήσεων γης Corine, Habitats
(υπόβαθρο ΓΥΣ 50000 & Google earth)

ΣΤΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
 Μ.Π.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
 ΚΟΥΡΤΙΔΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
 ΚΙΝ. 6972 32.41.23
 Δ.Φ.Μ. 034754997 Δ.ΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ

Υπόμνημα

- ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ
- Habitats ATHOS**
- 1012 Χώροι εξυπηρέτησεων
- 1024 Δρόμοι επαρχιακοί
- 1051 Μη αρδύσιμη-αρδύσιμη γη μεικτή
- 1069 Ελαιώνες μεικτοί
- 5350 Ψευδομακκί
- 9260 Δάση με *Castanea sativa*
- 9270 Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*
- 9340 Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*
- 9540 Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου
- Natura 2000**
- GR1270003
- GR1270015
- GR1270016
- Ζώνη 1000m

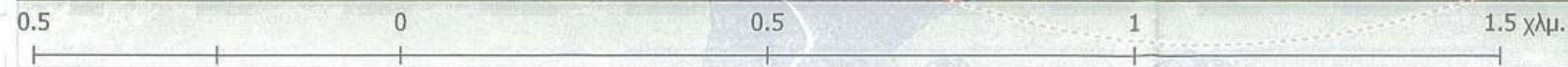
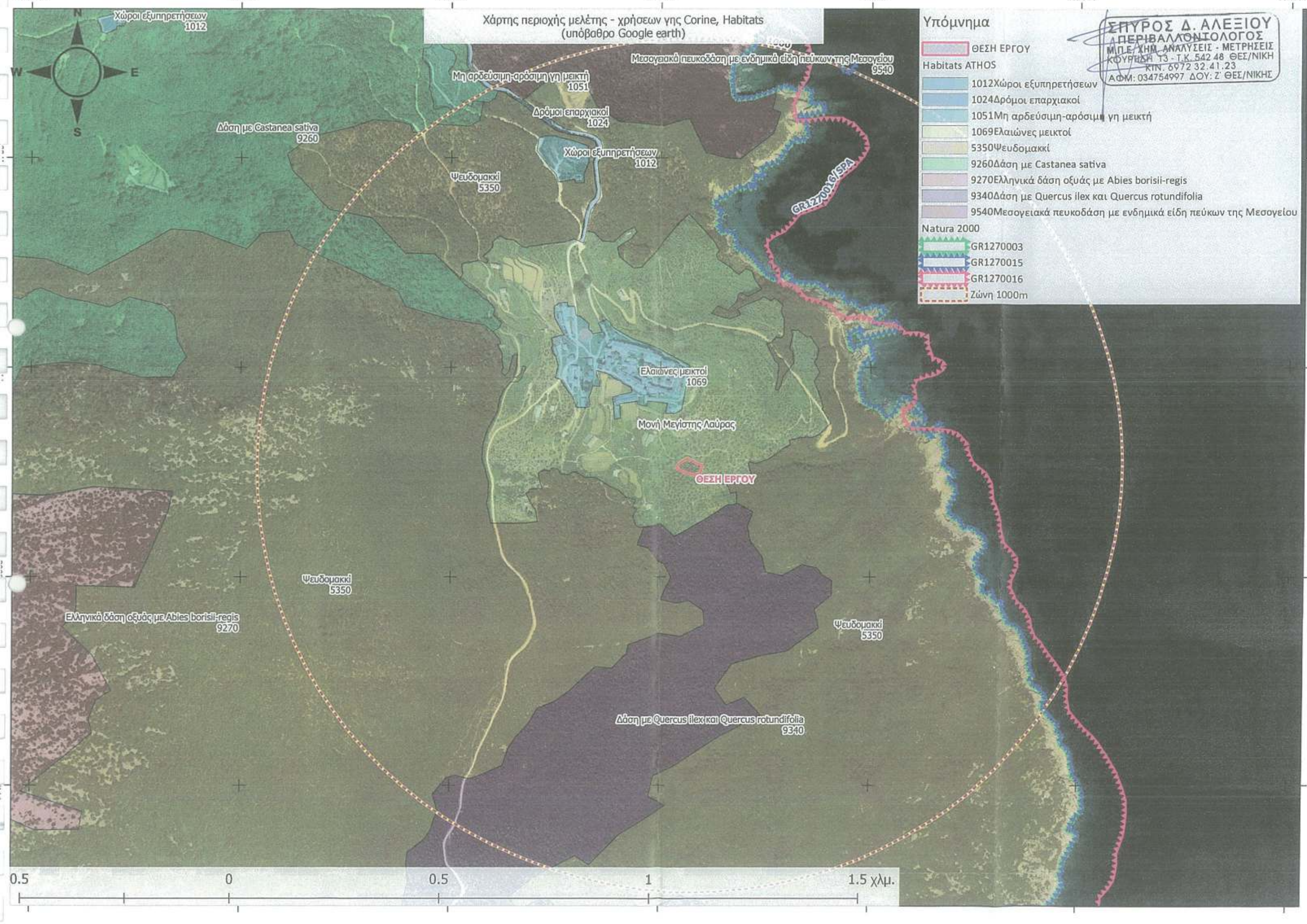


Χάρτης περιοχής μελέτης - χρήσεων γης Corine, Habitats
(υπόβαθρο Google earth)

Υπόμνημα

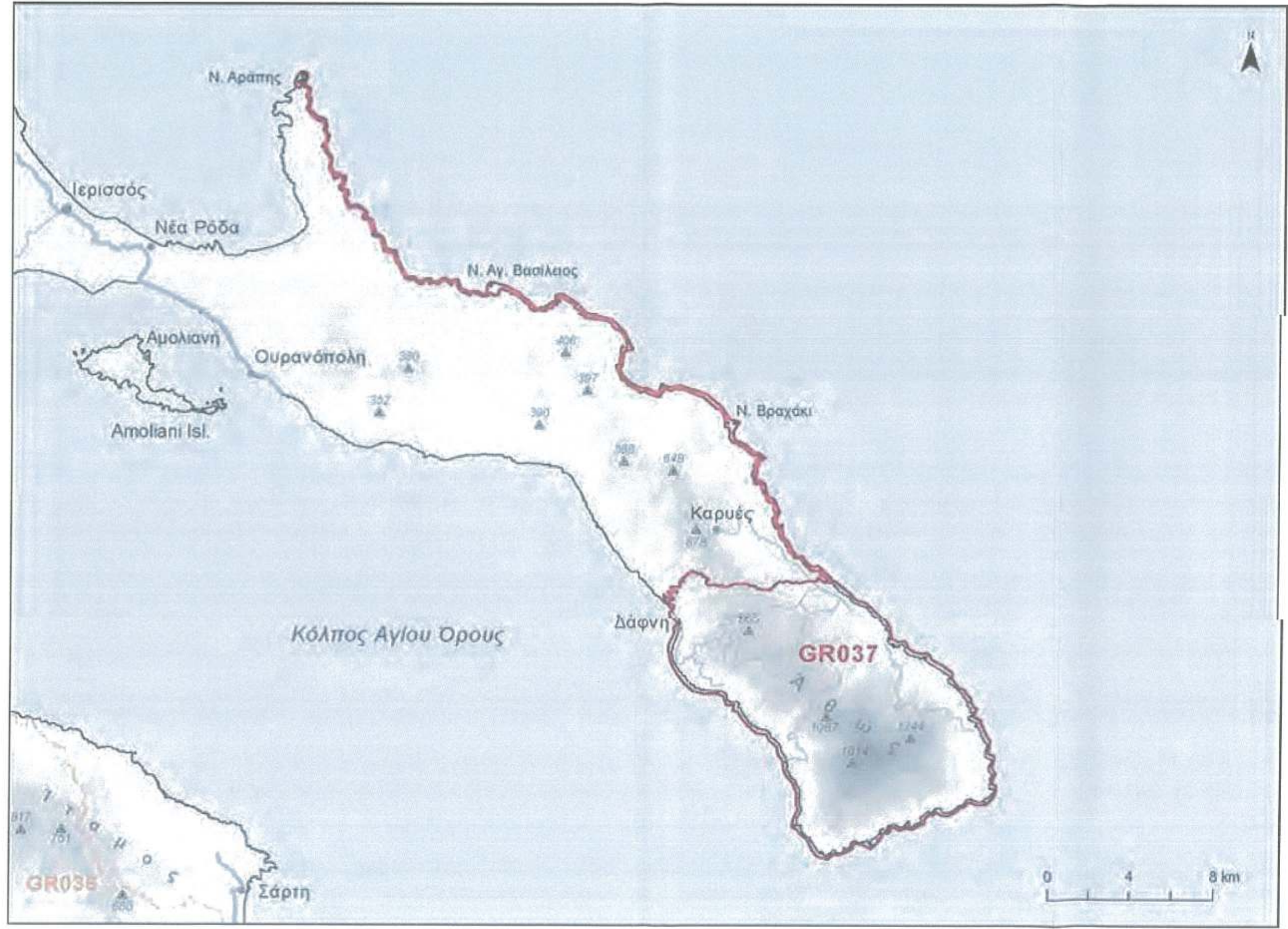
- ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ
- Habitats ATHOS
 - 1012 Χώροι εξυπηρέτησεων
 - 1024 Δρόμοι επαρχιακοί
 - 1051 Μη αρδευσιμη-αρδισιμη γη μεικτή
 - 1069 Ελαιώνες μεικτοί
 - 5350 Ψευδομακκί
 - 9260 Δάση με *Castanea sativa*
 - 9270 Ελληνικά δάση οξυάς με *Abies borisii-regis*
 - 9340 Δάση με *Quercus ilex* και *Quercus rotundifolia*
 - 9540 Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου
- Natura 2000
 - GR1270003
 - GR1270015
 - GR1270016
 - Ζώνη 1000m

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Π.Ε./Χ.Η.Μ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΘΙΑ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32.41.23
ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



Όρια περιοχής μελέτης (όρια Σημαντικής Περιοχής για τα Πουλιιά)
(Bourdakis & Vareltzidou, 2000)

ΣΠΥΡΟΣ Δ. ΑΛΕΞΙΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ
Μ.Β.Ε. ΧΗΜ. ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ
ΚΟΥΡΤΑΛΗ 13 - Τ.Κ. 542 48 ΘΕΣ/ΝΙΚΗ
ΚΙΝ. 6972 32.41.23
ΑΦΜ: 034754997 ΔΟΥ: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ



10. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Φωτογραφική τεκμηρίωση

Περιοχή Βόρεια και Δυτικά της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας. Δάση Καστανιάς (*Castanea Sativa* 9260)



Περιοχή Νότια και Δυτικά της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας. Ελαιώνας (1069)



Περιοχή Βόρεια και Δυτικά της Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας. Δάση Πεύκων Μεικτά
(μεσογειακά Πευκοδάση με ενδημικά είδη Πεύκων Μεσογείου 9540)



Περιοχή Βόρεια Ι. Μονής Μεγίστης Λαύρας Ψευδο-Μακκι 5350



Περιοχή γύρω από τις Καρυές. φωτογραφίες με δάση από Quercus Frainetto (9280)



Κατηγορίες και ομάδες τύπων οικοτόπων παραρτήματος 1 της οδηγίας 1992/43/ΕΟΚ και άλλων τύπων οικοτόπων του δικτύου NATURA 2000 στην Ελλάδα

Κωδ.	Περιγραφή
91Ε0	Αλιουβιακά δάση με <i>Alnus glutinosa</i> και <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padon</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
1210	Μονοετής βλάστηση μετάξι των ορίων πλημμυρίδας και ερημότητας
1410	Μεσογειακά αλμυρά (Juncetalia maritimi)
5350	Ψευδομακί
5420	Φρύγανα από <i>Sarcopoterium spinosum</i>
8210	Αρβυλακώδη βρύσηνη πρανή με γαστρονομική βλάστηση
9260	Δάση με <i>Castanea sativa</i>
9280	Δάση με <i>Quercus frainetto</i>
9340	Δάση με <i>Quercus ilex</i> και <i>Quercus robur/ilex</i>
9540	Μεσογειακά τετρακόστη με ενδημικά είδη πεύκου της Μεσογείου
	Κατηγορίες και ομάδες τύπων οικοτόπων που περιλαμβάνουν πλήθος ανθρωπογενείς εκτάσεις
Κωδ.	Περιγραφή
1012	Χώροι εξυμνητήσεων
1024	Δρόμοι επαρχιακοί
1050	Μη αρδευόμενα - αρδευμένα γη σμηγής
1051	Μη αρδευόμενα - αρδευμένα γη μικτή
1060	Αιπυλακώδες σμηγής
1061	Αιπυλακώδες μικτοί
1062	Εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες
1064	Ποταμια περιβάλλοντα ροής γλυκής βλάστηση
1065	Φυτείες διασποράν ειδών (αναδασώσεις)
1066	Οπωροφόρα δέντρα & φυτείες (σμηγή)
1068	Ελακώδες σμηγής
1069	Ελακώδες μικτοί
1080	Συλλογές υδάτων

ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ ΑΓΙΟΥ ΟΡΟΥΣ ΑΘΩ

Έργο:

ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΑΓΙΟΝ ΟΡΟΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΛΕΠΤΟ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΠΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ

Σχέδιο:

ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΠΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ
ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ - ΟΙΚΟΤΟΠΙ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ

Ανδοχος Μελέτης:

ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
ΜΣΦ ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Αρ. ΤΕΕ: 87022
Παράση 82, 54453, Θεσσαλονίκη
τηλ. επικοινωνίας: +305976801783
email: skarageo@gmail.com

Υπογραφές - Θεωρήσεις:

Κλίμακα

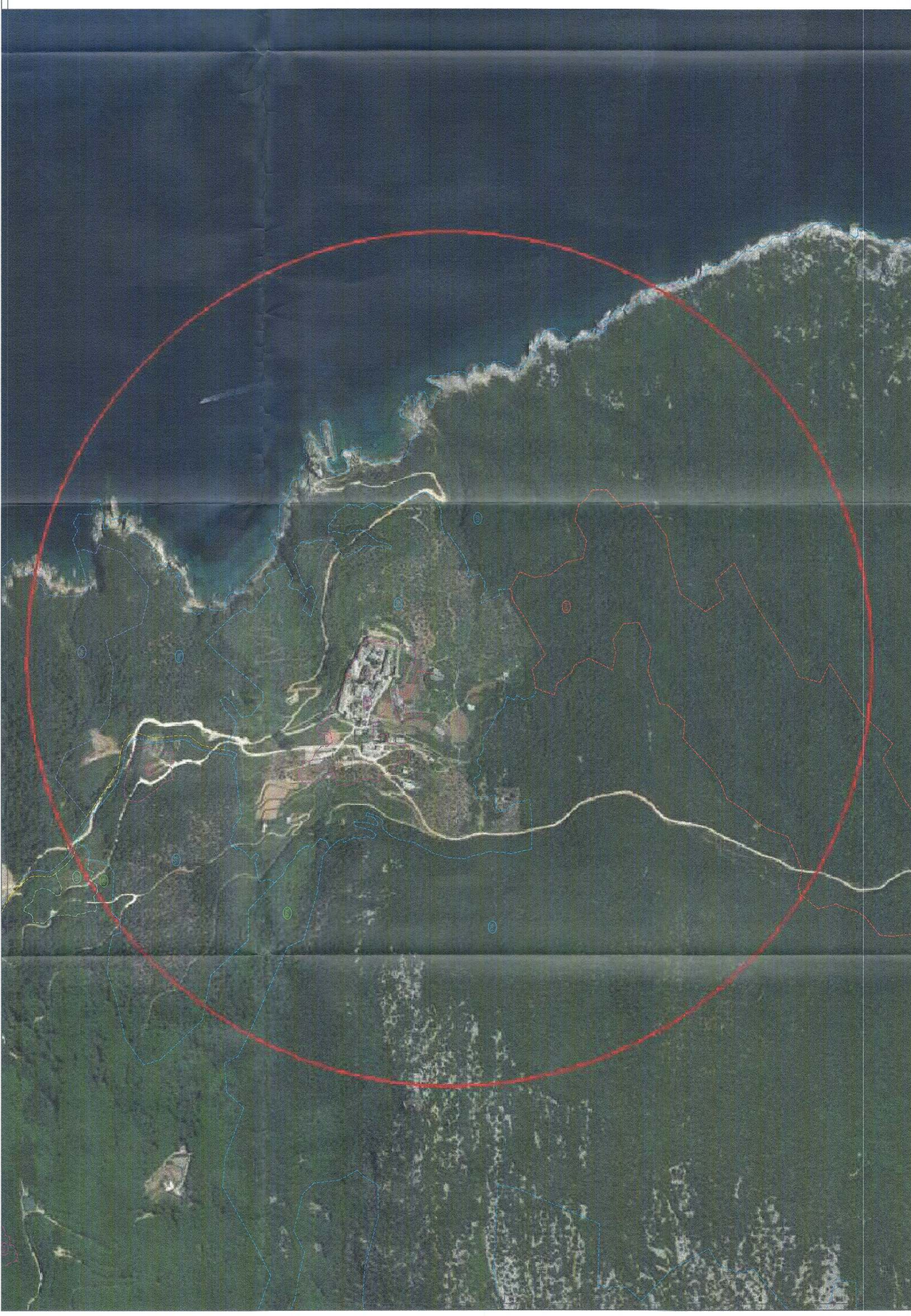
1:5000

Αριθμός Σχεδίου

I-M-01-02-09_4

Ημερομηνία

ΙΟΥΝΙΟΣ 2021





**ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ
ΑΠΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΑΘΩ**

Έργο:

**ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΑΠΟΝ ΟΡΟΣ**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΦΑΣΗ ΧΡΟΘΕΤΗΣΕΩΝ**

Σχέδιο:

**ΙΕΡΑ ΜΟΝΗ ΜΕΤΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ
ΑΠΟΝ ΟΡΟΣ
ΟΡΙΖΟΝΤΟΓΡΑΦΙΑ ΕΡΓΩΝ**

Ανάδοχος Μελέτης:

**ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΕΥΣΤΡΑΤΟΣ
ΜΣ- ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Αρ. ΤΕΕ: 87022
Πλατεία 62, 94463, Θεσσαλονίκη
τηλ. επικοινωνίας: +305376001763
email: skaraeo@gmail.com**

Υπογραφέας - Θεωρητής:

Κλίμακα:

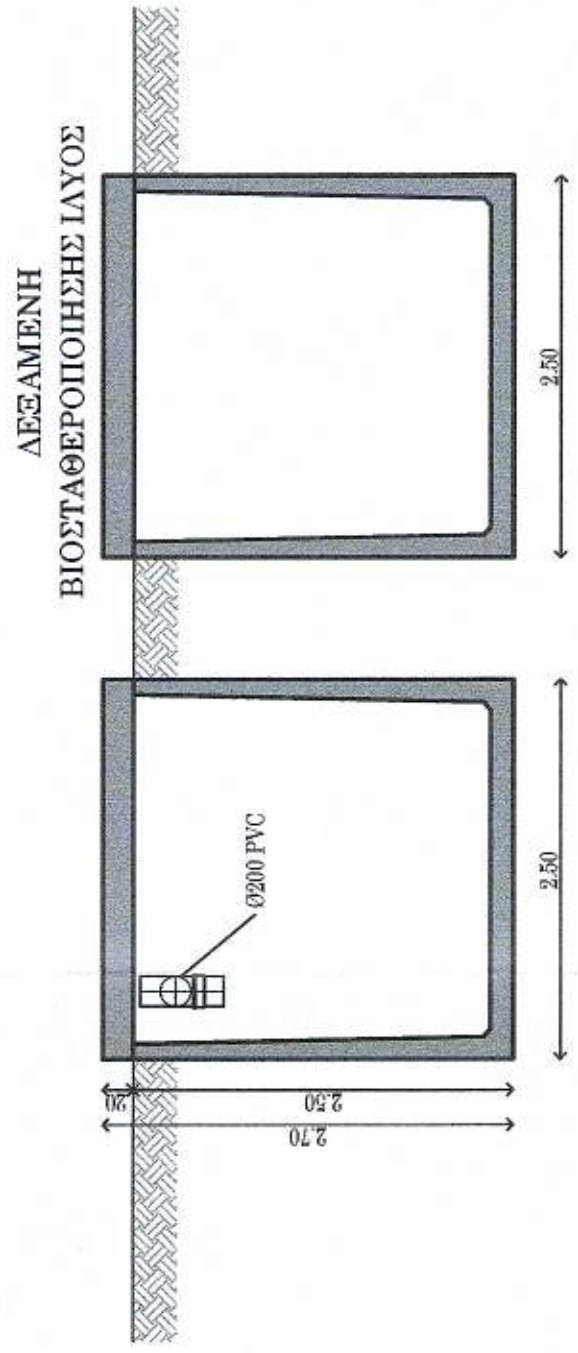
1:750

Αριθμός Σχεδίου

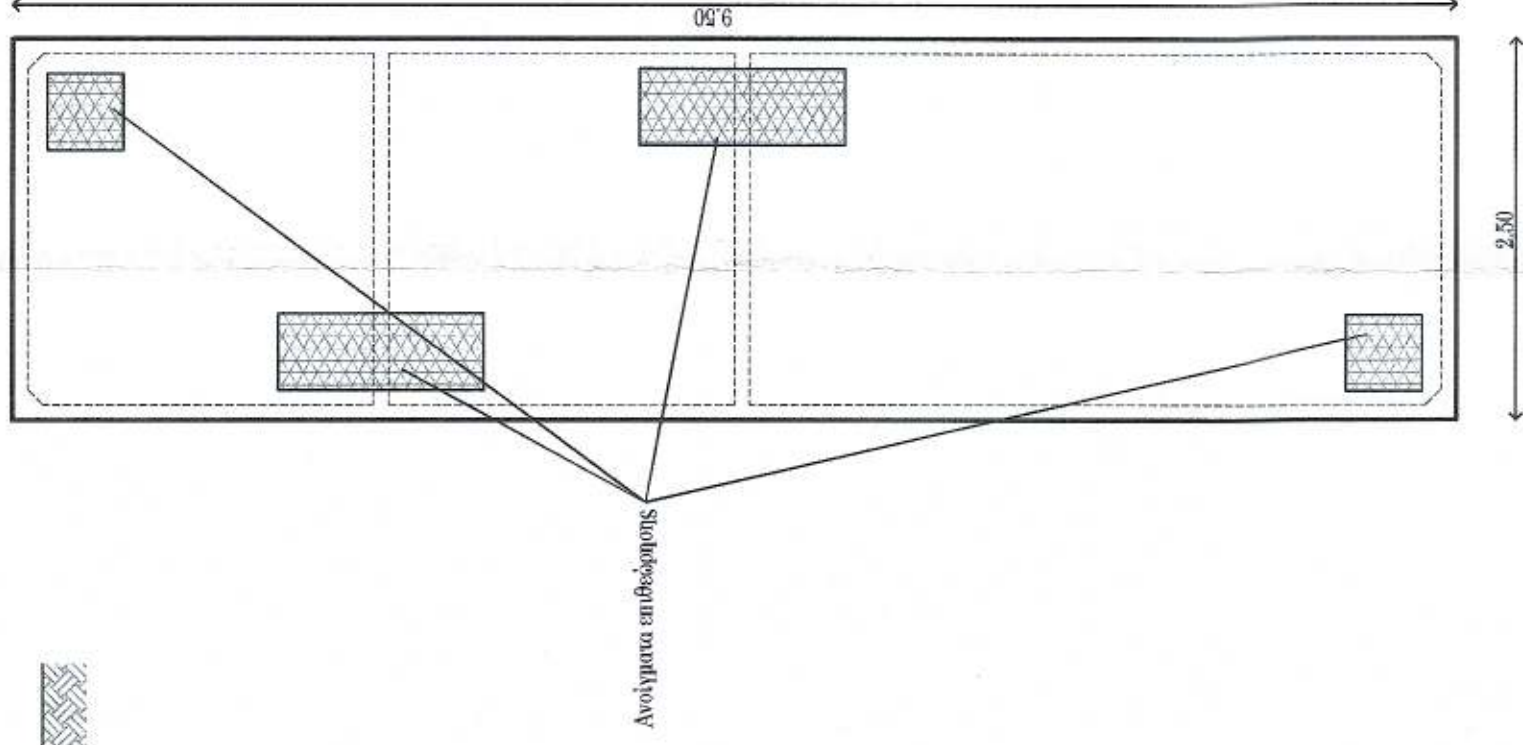
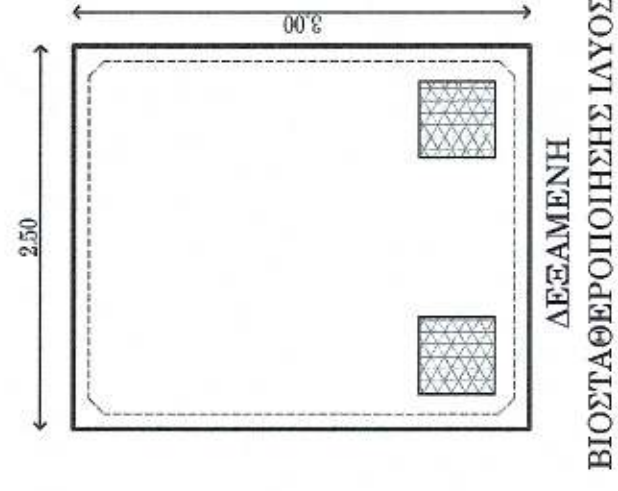
ΤΟΠ.19

Ημερομηνία

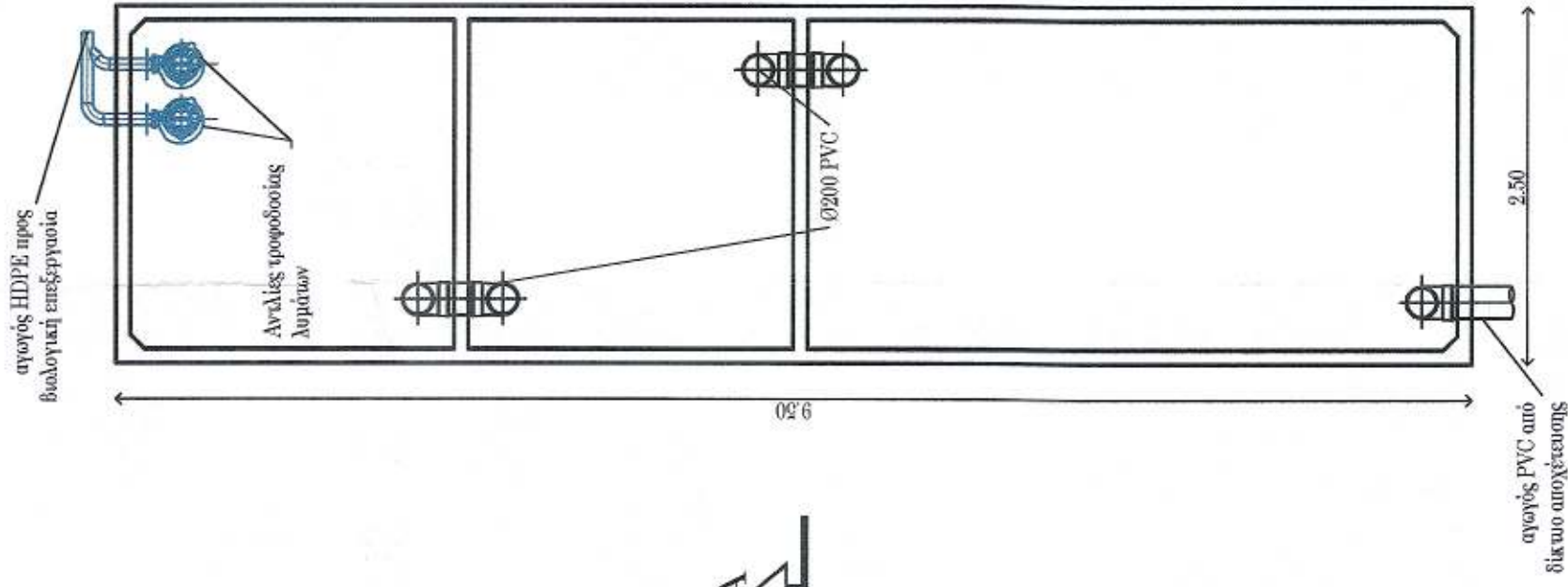
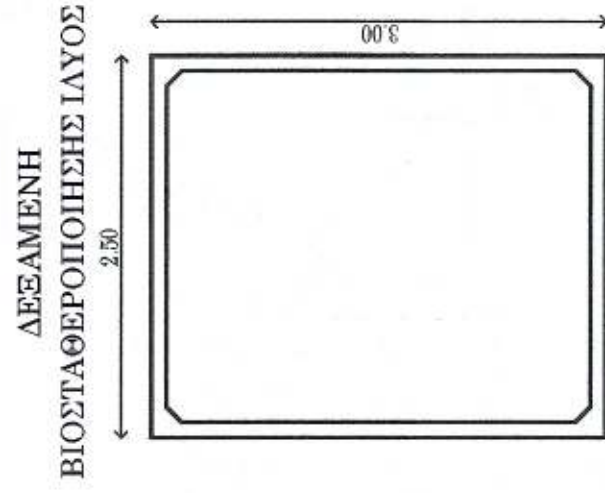
ΙΟΥΝΙΟΣ 2021



ΤΟΜΗ ΑΑ



ΚΑΤΟΨΗ



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΤΟΜΗ

ΙΕΡΑ ΚΟΙΝΟΤΗΣ
ΑΠΟΥ ΟΡΟΥΣ
ΑΘΩ

Έργο:
ΕΡΓΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ
ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΑΠΟΝ ΟΡΟΣ

ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΩΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΙΕΡΑΣ ΜΟΝΗΣ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΛΑΥΡΑΣ

Σχέδιο:
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΡΟΚΑΘΙΣΗΣ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

Ανάδοχος Μελέτης:
ΚΑΡΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΕΥΣΤΡΑΤΙΟΣ
MSc ΧΗΜΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Αρ. ΤΕΕ: 87022
Παπάφης 82, 54453, Θεσσαλονίκη
τηλ. επικοινωνίας: +306976801783
email: skarageo@gmail.com

Υπογραφή: - Θεωρήσεις:

Κλίμακα

1:50

Αριθμός Σχεδίου

I-M-01-01-09_1

Ημερομηνία

ΙΟΥΝΙΟΣ 2021