



Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και
τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης του
υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

MΑΡΤΙΟΣ 2025



Λεωφ. Βασ. Σοφίας 98α,
Αθήνα, Τ.Κ. 11528
Τηλ.: 210 7257539, Fax : 210 7212509
e-mail: s.kaimaki@adens.gr

ΚΟΙΚΚΟΛΗΣ ΓΑΕΙΔΙΑ Α.Ε.
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
ΛΑΣΣΗ-ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ ΦΑΛΑΧΑ 25100
ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ 48693,83,84,85
ΑΦΜ.099842510 - ΔΟΥ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ
ΤΗΛ.26710 24476 - ΦΑΞ.26710 24869

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1-1
1.1	Τίτλος έργου	1-1
1.2	Είδος και μέγεθος του έργου	1-1
1.3	Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου	1-3
1.3.1	Θέση	1-3
1.3.2	Διοικητική υπαγωγή έργου	1-4
1.3.3	Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου	1-4
1.4	Κατάταξη του έργου	1-5
1.5	Φορέας έργου	1-6
1.6	Στοιχεία Περιβαλλοντικού μελετητή – Ομάδα μελέτης	1-6
1.6.1	Στοιχεία μελετητή	1-6
1.6.2	Ομάδα μελέτης	1-6
2.	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	2-1
2.1	Θέση ακινήτων – προσπελάσεις	2-1
2.2	Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων ακινήτων	2-1
2.3	Αποστάσεις έργου από περιοχές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	2-2
2.4	Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις	2-2
2.5	Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων	2-10
2.6	Οφέλη από την υλοποίηση του έργου	2-16
2.7	Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν	2-17
3.	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	3-1
3.1	Χωροθέτηση - Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός	3-1
3.2	Παράμετροι Σχεδιασμού	3-1
3.3	Κατασκευαστικά Στοιχεία	3-2
3.4	Οδικό δίκτυο - Προσβασιμότητα	3-2
4.	ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ	4-1
4.1	Στόχος και σκοπιμότητα	4-1
4.2	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα	4-3
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΈΡΓΟΥ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ	5-1
5.1	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου	5-1
5.2	Ειδικά σχέδια Διαχείρισης	5-2
5.3	Θέση έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	5-7
5.3.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων	5-7
5.3.2	Όρια και προβλέψεις για περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	5-9
5.3.3	Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις	5-9
5.3.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας	5-11
5.3.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος	5-11
6.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ	6-1
6.1	Περιγραφή αδειοδοτημένου έργου	6-1
6.1.1	Γενική Περιγραφή	6-1
6.1.2	Περιγραφή υφιστάμενων κτηριακών εγκαταστάσεων	6-1
6.1.3	Υδροδότηση	6-2
6.1.4	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων	6-3
6.1.5	Πρόσβαση	6-6
6.1.6	Περιβάλλον Χώρος	6-6
6.1.7	Κολυμβητικές δεξαμενές	6-6
6.1.8	Πυροπροστασία	6-6
6.2	Προτεινόμενες Προσθήκες-Περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης	6-6
6.2.1	Γενικά στοιχεία	6-6
6.2.2	Πολεοδομικά μεγέθη και νομοθεσία	6-7
6.2.3	Υλικά και κατασκευές στα κτίρια	6-9
6.2.4	Σχηματικό διάγραμμα χωροθέτησης κτιρίων επέκτασης	6-12
6.3	Φάση κατασκευής	6-13

6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών	6-13
6.3.2 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής	6-13
6.3.3 Αναγκαία υλικά κατασκευής	6-13
6.3.4 Εκροές υγρών αποβλήτων	6-13
6.3.5 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν	6-13
6.3.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα	6-14
6.3.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων	6-16
6.3.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	6-19
6.4 Φάση Λειτουργίας	6-20
6.4.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου	6-20
6.4.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού	6-20
6.4.3 Εκροές υγρών αποβλήτων	6-24
6.4.4 Εκροές στερεών αποβλήτων	6-24
6.4.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου	6-27
6.4.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου	6-27
6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας	6-27
6.5 Παύση λειτουργίας – Αποκατάσταση	6-27
6.6 Έκτακτες Συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον	6-27
7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	7-1
7.1 Μηδενική Λύση	7-1
7.2 Λύση 1: Αξιοποίηση όμορων ακινήτων για ανέγερση ξενοδοχειακού συγκροτήματος	7-2
8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	8-1
8.1 Γεωγραφική Θέση και Διοικητική υπαγωγή	8-1
8.2 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία – Στοιχεία βλάστησης	8-1
8.2.1 Μετεωρολογικά στοιχεία	8-1
8.2.2 Κλιματική Αλλαγή	8-7
8.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	8-14
8.4 Γεωλογικά – Τεκτονικά χαρακτηριστικά	8-16
8.4.1 Γενικά στοιχεία	8-16
8.4.2 Γεωλογία	8-17
8.4.3 Γεωλογικά φαινόμενα – σχηματισμοί	8-20
8.4.4 Υδρογεωλογία	8-21
8.4.5 Τεκτονική-Σεισμικότητα/Γεωλογικοί Κίνδυνοι	8-22
8.5 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα – Πανίδα – Προστατευόμενες Περιοχές	8-27
8.5.1 Οικοσυστήματα	8-27
8.5.2 Ζώνες βλάστησης -Τύποι Οικοτόπων	8-28
8.5.3 Χλωρίδα	8-31
8.5.4 Πανίδα	8-32
8.5.5 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών	8-38
8.6 Υδατικοί πόροι	8-50
8.7 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον – Ποιότητα Αέρα	8-51
8.7.1 Γενικά	8-51
8.7.2 Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης	8-52
8.7.3 Οριακές Τιμές	8-54
8.7.4 Υφιστάμενη κατάσταση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος περιοχής μελέτης	8-64
8.7.5 Τάσεις εξέλιξης αέριας ρύπανσης	8-68
8.8 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	8-68
8.8.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης	8-68
8.8.2 Κατά κεφαλήν εισόδημα	8-71
8.8.3 Απασχόληση - Ανεργία	8-75
8.9 Ηλεκτρομαγνητική πεδία	8-83
8.9.1 Γενικά	8-83
8.9.2 Νομοθεσία – Όρια έκθεσης	8-84
8.9.3 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία της άμεσης περιοχής	8-88
8.10 Ακουστικό περιβάλλον	8-90
8.10.1 Γενικά στοιχεία – Νομοθεσία	8-90

8.10.2	Υφιστάμενη κατάσταση ακουστικού περιβάλλοντος	8-97
8.11	Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές	8-97
8.12	Ιστορικοί – Αρχαιολογικοί χώροι	8-100
9.	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	9-1
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις	9-1
9.1	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	9-1
9.2	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	9-4
9.2.1	Γενικά	9-4
9.2.2	Τοπιολογικά χαρακτηριστικά περιοχής ανάπτυξης έργου	9-5
9.2.3	Επιπτώσεις έργου στο τοπίο και τη μορφολογία	9-5
9.3	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	9-6
9.3.1	Φάση κατασκευής	9-6
9.3.2	Φάση λειτουργίας	9-7
9.4	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον	9-8
9.5	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	9-10
9.5.1	Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης	9-10
9.5.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	9-10
9.5.3	Πολιτιστική κληρονομιά	9-10
9.6	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	9-11
9.7	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές	9-13
9.7.1	Φάση κατασκευής	9-13
9.7.2	Φάση λειτουργίας	9-13
9.8	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	9-15
9.9	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα	9-15
9.9.1	Φάση κατασκευής	9-15
9.9.2	Φάση λειτουργίας	9-22
9.10	Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις	9-23
9.10.1	Φάση κατασκευής	9-23
9.10.2	Φάση λειτουργίας	9-27
9.11	Επιπτώσεις σχετικές με Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	9-28
9.12	Επιπτώσεις στα ύδατα	9-28
9.13	Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών	9-29
9.13.1	Εισαγωγή	9-30
9.13.2	Κλιματικές αλλαγές και τουριστικές υποδομές	9-31
9.13.3	Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών	9-33
9.13.4	Αποτίμηση ευπάθειας υπό μελέτη έργου στην κλιματική αλλαγή, φυσικές καταστροφές και ατυχήματα	9-38
9.14	Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες	9-46
10.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΩΝ ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	10-1
10.1	Γενικά μεθοδολογικά στοιχεία	10-1
10.2	Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	10-1
10.3	Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	10-2
10.3.1	Φάση κατασκευής	10-2
10.3.2	Φάση λειτουργίας	10-3
10.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	10-5
10.4.1	Φάση κατασκευής	10-5
10.4.2	Φάση λειτουργίας	10-6
10.5	Φυσικό περιβάλλον	10-6
10.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον	10-7
10.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης	10-7
10.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος	10-7
10.6.3	Πολιτιστικό περιβάλλον	10-8
10.7	Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον	10-9
10.8	Τεχνικές υποδομές	10-9
10.9	Ποιότητα αέρα	10-9
10.9.1	Φάση Κατασκευής	10-9

10.9.2	Φάση λειτουργίας	10-11
10.10	Θόρυβος – Δονήσεις.....	10-11
10.11	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	10-13
10.12	Ύδατα	10-14
11.	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ	11-1
11.1	Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)	11-1
11.2	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ).....	11-3
11.2.1	Σημασία και στόχοι ΠΠΠ	11-3
11.2.2	Περιβαλλοντικές παράμετροι ΠΠΠ	11-4
11.2.3	Εφαρμογή ΠΠΠ	11-5
12.	ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ ΑΕΠΟ	12-1
13.	ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	13-1
13.1	Εξειδικευμένες μελέτες	13-1
13.2	Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν	13-1
14.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	14-1
15.	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ	15-1

Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1-1:	Γεωγραφικές Συντεταγμένες του εξεταζόμενου έργου	1-5
Πίνακας 2-1	Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την κατασκευή του έργου	2-8
Πίνακας 2-2	Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την λειτουργία του έργου	2-8
Πίνακας 4-1	Άμεση και έμμεση συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας για την περίοδο 2015 έως 2018 (πηγή ΣΕΤΕ)	4-2
Πίνακας 5-1:	Χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος πλησίον του εξεταζόμενου έργου	5-13
Πίνακας 6-1	Συντελεστές εκπομπής της κατηγορίας “Non-road mobile sources and machinery”	6-15
Πίνακας 6-2	Συντελεστές εκπομπής της κατηγορίας “Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty-vehicles including buses and motor cycles”	6-15
Πίνακας 6-3	Κατανάλωση καυσίμων από τα μηχανήματα του εργοταξίου	6-15
Πίνακας 6-4	Συγκεντρώσεις παραγόμενων αέριων ρύπων επί του εργοταξίου	6-16
Πίνακας 6-5	Καταναλώσεις νερού ανθρώπινης κατανάλωσης	6-21
Πίνακας 6-6	Καταναλώσεις νερού κολυμβητικών δεξαμενών	6-22
Πίνακας 6-7	Παραγωγή απορριμμάτων στη φάση λειτουργίας του έργου Αριθμός (άτομα)	6-24
Πίνακας 6-8	Κωδικοί αποβλήτων κατά τη λειτουργία και συντήρηση της ξενοδοχειακής μονάδας	6-25
Πίνακας 8-1	Η θέση του ΜΣ Αργοστολίου με τις αντίστοιχες συντεταγμένες	8-2
Πίνακας 8-2	Μέση μηνιαία θερμοκρασία για την περίοδο 1975-2004	8-2
Πίνακας 8-3:	Μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης (mm) και σχετική υγρασία για την περίοδο 1975-2004	8-3
Πίνακας 8-4:	Ανεμολογικά στοιχεία περιοχής μελέτης	8-4
Πίνακας 8-5:	Γεωλογικοί σχηματισμοί της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Υπόμνημα του Γεωλογικού Χάρτη)	8-18
Πίνακας 8-6:	Στατιστικά στοιχεία παλίρροιας (Υδρογραφική Υπηρεσία, Στοιχεία Παλίρροιας Ελληνικών Λιμένων, 1991)	8-22
Πίνακας 8-7	Τύποι οικοτόπων που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου	8-30
Πίνακας 8-8	Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην περιοχή μελέτης	8-31
Πίνακας 8-9	Είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας) που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης ...	8-32
Πίνακας 8-10	Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για είδη πανίδας του παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην περιοχή μελέτης	8-34
Πίνακας 8-11	Είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	8-35
Πίνακας 8-12	Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 στην ευρύτερη Περιοχή	8-41
Πίνακας 8-13	Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι Κεφαλονιάς	8-49
Πίνακας 8-14:	Ιδιότητες και περιβαλλοντική σημασία ρύπων	8-53
Πίνακας 8-15	Τυπικές Συγκεντρώσεις Ρύπων στην Ατμόσφαιρα	8-54
Πίνακας 8-16:	Δεσμεύσεις μείωσης εκπομπών για την Ελλάδα (Παράρτημα ΙΙ Οδηγίας 2016/2284/ΕΕ) .	8-62
Πίνακας 8-17	Μεταδεδομένα σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΕΔΠΑΡ	8-64
Πίνακας 8-18	Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του θείου (SO ₂ , 2021) (μg/m ³)	8-65
Πίνακας 8-19	Τιμές διοξειδίου του θείου σε 24ωρη βάση (SO ₂ , 2021) (μg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-20	Τιμές διοξειδίου του θείου σε ωριαία βάση (SO ₂ , 2021) (μg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-21	Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO, 2021) (mg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-22	Τιμές μονοξειδίου του άνθρακα σε 8ωρη βάση (CO, 2021) (mg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-23	Τιμές μονοξειδίου του άνθρακα σε ωριαία βάση (CO, 2021) (mg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-24	Τιμές όζοντος σε 8ωρη κυλιόμενη βάση (O ₃ , 2021) (μg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-25	Τιμές όζοντος σε ωριαία βάση (O ₃ , 2021) (μg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-26	Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του αζώτου (NO, 2021) (μg/m ³)	8-66
Πίνακας 8-27	Τιμές μονοξειδίου του αζώτου σε ωριαία βάση (NO, 2021) (μg/m ³)	8-66

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠΟΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

Πίνακας 8-28	Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO ₂ , 2021) (μg/m ³)	8-67
Πίνακας 8-29	Τιμές διοξειδίου του αζώτου σε ωριαία βάση (NO ₂ , 2021) (μg/m ³)	8-67
Πίνακας 8-30	Πληθυσμιακά μεγέθη για το 2021 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)	8-68
Πίνακας 8-31	Διαχρονικά πληθυσμιακά μεγέθη χωρικών ενοτήτων υπαγωγής του έργου (1991 – 2021)	8-69
Πίνακας 8-32	Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2021)	8-69
Πίνακας 8-33	Ανάλυση κατά φύλο και ηλικία του μόνιμου πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ 2021	8-70
Πίνακας 8-34	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, των ΠΕ αυτής και για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας για την περίοδο 2010-2021 (Σε εκατομμύρια ευρώ)	8-72
Πίνακας 8-35	Κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, των ΠΕ αυτής και το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας για την περίοδο 2010-2021 (Σε ευρώ)	8-74
Πίνακας 8-36	Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και το σύνολο της χώρας για την περίοδο 2010-2022, άτομα σε χιλιάδες	8-76
Πίνακας 8-37	Διάρθρωση της απασχόλησης στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στο σύνολο Χώρας, 2010-2022 (σε χιλιάδες άτομα και σε ποσοστιαία κατανομή)	8-78
Πίνακας 8-38	Απασχολούμενοι ανά κλάδο δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων σύμφωνα με στοιχεία της Απογραφής 2021 (άτομα σε χιλιάδες)	8-79
Πίνακας 8-39	Εκτάσεις καλλιεργειών και αγροάπαυσης για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και την ΠΕ Κεφαλληνίας (ΕΛΣΤΑΤ, 2021)	8-79
Πίνακας 8-40	Κτηνοτροφικά Ζώα που γέννησαν όλο το έτος 2021, την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και την ΠΕ Κεφαλληνίας (σε κεφάλια)	8-80
Πίνακας 8-41:	Ξενοδοχειακό Δυναμικό της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και της ΠΕ Κεφαλληνίας για το έτος 2019 (Πηγή: ΙΝΣΕΤΕ)	8-81
Πίνακας 8-42	Εργατικό δυναμικό, Απασχολούμενοι και Άνεργοι, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)	8-82
Πίνακας 8-43	Άνεργοι ανά επίπεδο εκπαίδευσης στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, άτομα σε χιλιάδες)	8-83
Πίνακας 8-44:	Όρια έκθεσης για το ευρύ κοινό σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε κατοικημένες περιοχές	8-85
Πίνακας 8-45:	Όρια έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά την επαγγελματική απασχόληση	8-85
Πίνακας 8-46:	Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10MHz	8-86
Πίνακας 8-47:	Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την απορροφούμενη ενέργεια από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10GHz	8-86
Πίνακας 8-48:	Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την πυκνότητα ισχύος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή συχνοτήτων 10-300GHz	8-86
Πίνακας 8-49:	Επίπεδα αναφοράς της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνοτήτων όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60% για τα μεγέθη ης έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (H) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (P)	8-87
Πίνακας 8-50:	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου στο σταθερό Σταθμό Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο Δημαρχείο Κεφαλλονιάς	8-90
Πίνακας 8-51:	Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εγκαταστάσεων	8-97
Πίνακας 9-1:	Καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας ξενοδοχειακών μονάδων (πηγή: Vourdoubas, J. (2016))	9-3
Πίνακας 9-2:	Επιπτώσεις/Συνέπειες κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό/ τουριστικές υποδομές	9-32
Πίνακας 9-3:	Φυσικές καταστροφές που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα	9-35
Πίνακας 9-4:	Τεχνολογικά ατυχήματα που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα	9-36
Πίνακας 9-5:	Μέτρα πρόληψης και αντίδρασης για τον έλεγχο φυσικών καταστροφών που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα	9-36

Πίνακας 9-6:	Μέτρα πρόληψης και αντίδρασης για τον έλεγχο τεχνολογικών ατυχημάτων που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα	9-38
Πίνακας 9-7:	Αξιολόγηση ευπάθειας έργου στην κλιματική αλλαγή, σε φυσικές καταστροφές και ατυχήματα	9-41
Πίνακας 9-8:	Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από εργασίες ανακατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων	9-47
Πίνακας 9-9:	Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την λειτουργία του έργου	9-47
Πίνακας 11-1	Στοιχεία εφαρμογής προτεινόμενου Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης	11-7

Περιεχόμενα Εικόνων

Εικόνα 1-1:	Θέση του εξεταζόμενου έργου	1-3
Εικόνα 1-2:	Διοικητική Υπαγωγή εξεταζόμενου έργου	1-4
Εικόνα 2-1:	Θέση του εξεταζόμενου έργου	2-1
Εικόνα 3-1	Κυκλοφοριακή Σύνδεση Ακινήτου	3-2
Εικόνα 5-1:	Όρια Οικισμών στην περιοχή Μελέτης	5-8
Εικόνα 5-2	Δασικός Χάρτης στην περιοχή του έργου	5-10
Εικόνα 5-3	Κυρωμένος Δασικός χάρτης (πηγή: https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal)	5-11
Εικόνα 5-4:	Χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος πλησίον του εξεταζόμενου έργου	5-12
Εικόνα 8-1	Χάρτης κλιματικών ζωνών της Ελληνικής επικράτειας (Α θερμότερη – Δ ψυχρότερη)	8-1
Εικόνα 8-2	Βροχομετρικός χάρτης Ελλάδας (Μαρκόπουλος – Καραπιτέρης, 1995)	8-3
Εικόνα 8-3	Βιοκλιματικός Χάρτης για τη περιοχή που αναπτύσσεται το εξεταζόμενο έργο	8-6
Εικόνα 8-4	Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων για τη περιοχή που αναπτύσσεται το εξεταζόμενο έργο ...	8-7
Εικόνα 8-5:	Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα	8-9
Εικόνα 8-6:	Μεταβολές της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε °C (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)	8-10
Εικόνα 8-7:	Μεταβολές της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961- 1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε οC (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)	8-11
Εικόνα 8-8:	Μεταβολές του αριθμού ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία > 20 °C από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)	8-11
Εικόνα 8-9:	Μεταβολές του αριθμού ημερών με μέγιστη θερμοκρασία > 35°C από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)	8-12
Εικόνα 8-10	Μορφολογικός Χάρτης της περιοχής του έργου	8-15
Εικόνα 8-11:	Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας	8-17
Εικόνα 8-12:	Γεωλογικός χάρτης του ΙΓΜΕ	8-19
Εικόνα 8-13:	Ενδεικτικός υδρολιθολογικός χάρτης νομού Κεφαλληνίας (Υπόγειο Υδατικό Δυναμικό της Ελλάδος, ΙΓΜΕ, Τομέας Υδρογεωλογίας, 1996)	8-21
Εικόνα 8-14:	Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας (Πηγή: Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός)	8-23

Εικόνα 8-15:	“Χάρτης συχνотήτων κατολισθητικών φαινομένων στον Ελλαδικό χώρο” (Βασιλειάδης, 2010)	8-26
Εικόνα 8-16:	Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομμάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)	8-30
Εικόνα 8-17:	Πλησιέστερες περιοχές Δικτύου Natura 2000 στην εξεταζόμενη περιοχή	8-42
Εικόνα 8-18:	Χάρτης προτεινόμενων ζωνών προστασίας Εθνικού Πάρκου Αίνου	8-43
Εικόνα 8-19:	Χάρτης προτεινόμενων ζωνών προστασίας σΠΠΒ θαλάσσιων περιοχών Κεφαλονιάς	8-45
Εικόνα 8-20:	Ακτές κολύμβησης πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής	8-49
Εικόνα 8-21:	Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης με βάση τα στοιχεία της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικών και Μετεωρολογικών Πληροφοριών (ΕΤΥΜΠ)	8-50
Εικόνα 8-22:	Σταθμοί μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης ΕΔΠΑΡ	8-65
Εικόνα 8-23:	Μέσες μηνιαίες τιμές όζοντος (O ₃ , 2021) (μg/m ³)	8-66
Εικόνα 8-24:	Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας ΕΠΗΠ	8-89
Εικόνα 8-25:	Θέση του σταθμού μέτρησης ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων του ΕΠΗΠ στο Δημαρχείο Κεφαλλονιάς	8-89
Εικόνα 9-1:	Πυρκαγιές στην ευρύτερη περιοχή του έργου (πηγή: http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/)	9-35

Περιεχόμενα Σχημάτων

Σχήμα 5-1	Ομβροθερμικό διάγραμμα.....	8-5
Σχήμα 5-2:	Σεισμική Δραστηριότητα ευρύτερης περιοχής μελέτης για τα έτη 1900-2024 και για σεισμούς άνω των 4,0 Richter [Πηγή: http://www.gein.noa.gr/el/seismikotita/xartes]	8-24
Σχήμα 5-8	Κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά την περίοδο 2010 – 2021.	8-75

Πίνακας Συντομογραφιών

CFC	Χλωροφθοράνθρακες
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs (Υπουργείο Γεωργίας, Δασών και Αλιείας του Ηνωμένου Βασιλείου)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
RO	Reverse Osmosis (Αντίστροφη Όσμωση)
ΑΔΑ	Αριθμός Διαδικτυακής Ανάρτησης
ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕΚΚ	Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑΕΠΟ	Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων
ΑΗΗΕ	Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣ	Αιωρούμενα Σωματίδια
ΑΣΑ	Αστικά Στερεά Απορρίμματα
ΑΦΘ	Αέρια Φαινομένου του Θερμοκηπίου
ΓΕΩΤΕΕ	Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΠΧΣΑΑ	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΕΥΑ	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης και Αποχέτευσης
ΔΚ	Δημοτική Κοινότητα
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΑΚ	Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός
ΕΓΣΑ	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΑΕ	Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ	Ειδικές Ζώνες Διατήρησης
ΕΚ	Ευρωπαϊκή Κοινότητα
ΕΚΧΑ	Ελληνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΕΚΑ	Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής Τράπεζα
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟΤ	Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού
ΕΠΑΕ	Επιτροπή Πολεοδομικού και Αρχιτεκτονικού Ελέγχου
ΕΠΗΠ	Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων
ΕΠΣ	Ειδικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΕΠΧΣΑΑ	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΕΣΔΑ	Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΕΣΕΚ	Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
ΕΣΠΚΑ	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή
ΕΣΧΑΣΕ	Ειδικό Σχέδιο Χωρικής Ανάπτυξης Στρατηγικών Επενδύσεων
ΕΤΑΔ	Εταιρεία Δημόσιων Ακινήτων
ΖΔΥΚΠ	Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ	Ζώνες Ειδικής Προστασίας
ΗΜΑ	Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων
ΚΑΖ	Καταφύγιο Άγριας Ζωής
ΚΔ	Κολυμβητική Δεξαμενή

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ00Ρ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

ΚΔΑΥ	Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών
ΚΕΝΑΚ	Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
ΚΕΠΕ	Κέντρο Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμών
ΜΕΑ	Μονάδα Επεξεργασίας Αποβλήτων
ΜΕΒΑ	Μονάδα Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων
ΜΠΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΜΣ	Μετεωρολογικός Σταθμός
Ν	Νόμος
ΟΤΕ	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερειακή Ενότητα
ΠΕΠ	Περιοχές Ειδικής Προστασίας
ΠΕΣΔΑ	Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
ΠΟ	Περιβαλλοντικός Ορός
ΠΠΔ	Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις
ΠΠΠ	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης
ΠΠΧΣΑΑ	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΠΧΠ	Περιφερειακό Χωροταξικό Πλαίσιο
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΕΤΕ	Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων
ΣΜΠΕ	Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων
ΣΠΔ	Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
ΣΣΠ	Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά
ΣΧΟΟΑΠ	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτών Πόλεων
ΣΧΟΠ	Συμβούλιο Χωροταξίας Οικισμού και Περιβάλλοντος
ΤΕΠΕΜ	Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη
ΤΣΠ	Τοπικός Σταθμός Παραγωγής
Υ/Σ	Υποσταθμός
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑ	Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας
ΥΠΕΚΑ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής
ΥΠΕΝ	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΠΠΟΑ	Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού
ΥΣ	Υδατικό Σύστημα
ΥΥΣ	Υπόγειο Υδατικό Σύστημα
ΦΕΚ	Φύλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΕΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Επικίνδυνων Αποβλήτων
ΧΥΤΥ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

1. Εισαγωγή

1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ00Ρ1Φ-ΘΕΜ) του **υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος του «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»**, ιδιοκτησίας **ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε** που βρίσκεται σε εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμού ΣΒΟΡΩΝΑΤΟΝ ΘΕΣΗ 'ΔΙΧΑΛΙΑ'. ΔΗΜΟΥ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ.

Η τροποποίηση αφορά στην επέκταση της υπάρχουσας ξενοδοχειακής μονάδας 4* στη περιοχή Σβορωνάτα, Δήμου Αργοστολίου σε αγροτεμάχια που αγοράστηκαν από την ιδιοκτησία της επιχείρησης για το λόγο αυτό.

Η υφιστάμενη μονάδα αποτελείται από κτίριο reception-lobby, pool bar –εστιατόριο ,κοινόχρηστη κολυμβητική δεξαμενή και 14 κτίρια διαμονής στα οποία αναπτύσσονται 52 δωμάτια με 106 κλίνες.

Η ανέγερση της μονάδας έγινε με την υπ.αριθμ 135/2003 οικοδομική άδεια και εν συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και ο νόμος 4495/2017 με τη α/α υπαγωγής 10618721 για νομιμοποίηση κάποιων τμημάτων κτιρίων και περιβάλλοντος χώρου.

Η επέκταση του συγκροτήματος γίνεται για λόγους βελτίωσης της βιωσιμότητας της επένδυσης στο γενικότερο ανταγωνιστικό περιβάλλον θα περιλαμβάνει επιπλέον 69 κλίνες με συνέπεια ο συνολικός αριθμός κλινών του νέου ξενοδοχειακού συγκροτήματος **να ανέρχεται σε 175 κλίνες**.

1.2 Είδος και μέγεθος του έργου

Όπως προαναφέρθηκε το αδειοδοτημένο έργο αφορά σε **κύριο ξενοδοχειακό κατάλυμα τύπου επιπλωμένων διαμερισμάτων κατηγορίας 4* συνολικής δυναμικότητας 106 κλινών**, στη θέση «Διχάλια» εκτός ορίων οικισμού Σβορωνάτων στην ομώνυμη Τοπική Κοινότητα της Δημοτικής Ενότητας Λειβαθούς του Δήμου Κεφαλονιάς. Η πρόσβαση στο γήπεδο της εγκατάστασης γίνεται από ασφαλτοστρωμένη αγροτική οδό **πλάτους 5,50m**.

Φορέας λειτουργίας του έργου είναι η εταιρεία **ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε**.

Το έργο λειτουργεί από το 2005 και όπως προκύπτει από το με αριθμό **10127/29-10-2007 Ειδικό Σήμα Λειτουργίας Ε.Ο.Τ.** έχει δυναμικότητα 106 κλινών, που κατανέμονται σε πενήντα τέσσερα (54) δωμάτια ή ισοδύναμα σε πενήντα (50) διαμερίσματα ενός χώρου και δύο διαμερίσματα δύο χώρων.

Το εμβαδόν του γηπέδου της αδειοδοτημένης τουριστικής εγκατάστασης ανέρχεται σε $E_{ολ} = 12.019,35m^2$.¹ Στο σύνολό του το γήπεδο αποτελεί μη δασική έκταση, σύμφωνα με τις σχετικές Πράξεις Χαρακτηρισμού Έκτασης της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας, που περιλαμβάνονταν στο φάκελο της Μ.Π.Ε. του έργου. Το γήπεδο των

¹ Σύμφωνα με το πρόσφατο επισυναπτόμενο τοπογραφικό 11945,14 τ.μ

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ0ΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

12.019,35 τ.μ. προέκυψε από τη συνένωση τριών επιμέρους γηπέδων με εμβαδά 4.008,80 τ.μ., 4.004,50 τ.μ. και 4.006,05 τ.μ., για τα οποία είχαν εκδοθεί οι με **Α.Π. 2465/14-6-2000, 2467/14-6-2000 και 2468/14-6-2000** **Πράξεις Χαρακτηρισμού**, αντίστοιχα.

Το γήπεδο της εγκατάστασης δεν εμπίπτει σε περιοχή χαρακτηρισμένη ως φυσικού κάλλους ή σε περιοχή όπου ισχύει ειδικό διάταγμα, εμπίπτει ωστόσο σε περιοχή που προστατεύεται από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες. Για την ανέγερση του ξενοδοχείου εξασφαλίστηκε η σύμφωνη γνώμη της **Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων** που χορήγησε και τις σχετικές άδειες εκσκαφής στα τρία επιμέρους γήπεδα (**Α.Π. Φ888/ΛΖ/6459/10-7-2000, Φ888/ΛΖ/6460/10-7-2000 και Φ888/ΛΖ/6461/10-7-2000**).

Η λειτουργία του ξενοδοχείου είναι εποχιακή, διάρκειας περίπου 6 μηνών και πιο συγκεκριμένα από 1^η Μαΐου έως 31^η Οκτωβρίου, διάστημα που συμπίπτει με την τυπική τουριστική περίοδο στο νησί της Κεφαλονιάς.

Με την από 23/01/2018 Αρ. Πρωτ. 4776/2275/16 απόφαση αδειοδοτήθηκε η κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Βιολογικού Καθαρισμού Λυμάτων, δευτεροβάθμιας επεξεργασίας τύπου παρατεταμένου αερισμού (με τη μέθοδο ενεργού ιλύος), δυναμικότητας 45 m³/ημέρα.

Η τροποποίηση αφορά, όπως προαναφέρθηκε την επέκταση υπάρχουσας ξενοδοχειακής μονάδας σε όμορο γήπεδο, ώστε η τελική της δυναμικότητα να διαμορφωθεί σε συνολικά **175 κλίνες έναντι των σημερινών 106 κλινών**.

Τα περιεχόμενα της παρούσας μελέτης ακολουθούν τα προβλεπόμενα στο Παράρτημα 2 της ΥΑ 170225 (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014), όπως ισχύει.

Τα κύρια μεγέθη που αφορούν το υπό μελέτη έργο έχουν ως ακολούθως:

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ: 0.18 για γήπεδα εμβαδού <50 στρεμμάτων (§2α, άρθ.34 Ν.4759/2020) ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ: 0.20 (§2, άρθ.34 Ν.4759/2020)

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

1.3.1 Θέση

Η περιοχή Έργου βρίσκεται στο νότιο παραλιακό τμήμα του Ν. Κεφαλληνίας σε απόσταση περίπου 7 km ΝΔ της πόλης του Αργοστολίου.



Εικόνα 1-1: Θέση του εξεταζόμενου έργου

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εκτός περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ). Η ελάχιστη απόσταση από περιοχή του δικτύου είναι 7,7km (ΑΙΝΟΣ, ΑΓΙΑ ΔΥΝΑΤΗ ΚΑΙ ΚΑΛΟΝ ΟΡΟΣ GR220006)

Η περιοχή καλύπτεται από δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης και τηλεπικοινωνιών. Κυρίαρχη δραστηριότητα στην περιοχή αποτελεί ο τουρισμός, ενώ ανεπτυγμένη είναι επιπλέον η γεωργία και η αλιεία.

Κέντρο εξυπηρέτησης για την περιοχή μελέτης αποτελεί ο οικισμός Σβορωνάτων, τόσο για τους μόνιμους κατοίκους, όσο και για τους τουρίστες.

Με βάση τα στοιχεία του τοπογραφικού διαγράμματος (βλ. Παράρτημα ΙΙ)

Εντός των γηπέδων 01-02-03-04-05, δεν διέρχονται γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ, αγωγός φυσικού αερίου, ρέμα ή οδός προυφιστάμενη του 1923.

Εντός των γηπέδων 01-02-03-04-05, δεν υφίσταται διατηρητέο κτήριο.

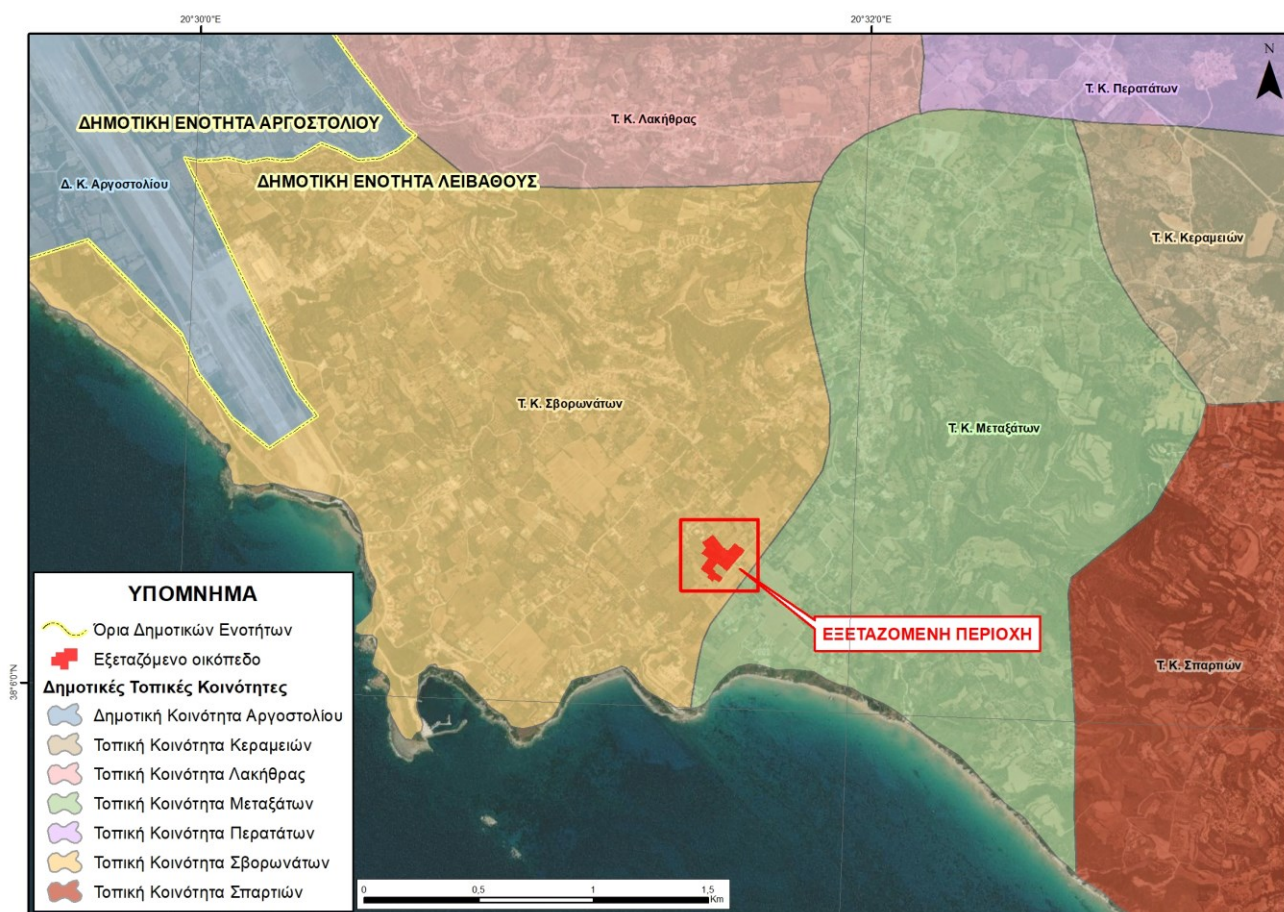
Κατά μήκος του προσώπου των γηπέδων, δεν υπάρχουν δέντρα.

Τα εμφανιζόμενα στο τοπογραφικό διάγραμμα κτίρια και κατασκευές, νομίμως υφίστανται δυνάμει της υπ.αριθμ. 135/2003 Ο.Α, και της με α/α Δήλωσης: 10618721 στο Ν.4495/2017 με α/α Πρωτοκόλλου: 481717, ηλεκτρονικός κωδικός: BB5F51E6452F9E1B και βρίσκεται σε κατάσταση υπαγωγής.

1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται στην τοπική κοινότητα Σβορωνάτων της δημοτικής ενότητας Λειβαθούς η οποία γειτνιάζει με την δημοτική ενότητα του Αργοστολίου .

Η συνολική Έκταση του τουριστικού συγκροτήματος ανέρχεται πλέον σε 18.881 m² περίπου, δηλαδή στην έκταση του υφιστάμενου αδειοδοτημένου τουριστικού συγκροτήματος προστίθενται επιπλέον 4 γήπεδα συνολικής έκτασης 6.936,23m².



Εικόνα 1-2: Διοικητική Υπαγωγή εξεταζόμενου έργου

1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται γεωγραφικές συντεταγμένες της περιοχής του κέντρου του γηπέδου.

Πίνακας 1-1: Γεωγραφικές Συντεταγμένες του εξεταζόμενου έργου

Σημείο	Σύστημα συντεταγμένων			
	ΕΓΣΑ 87		WGS 84	
	Χ	Υ	Γεωγραφικό μήκος (λ)	Γεωγραφικό πλάτος (φ)
1	195489.79	4223269.17	20.528775 °	38.108590 °

1.4 Κατάταξη του έργου

Όσον αφορά την κατάταξη του έργου, σε κατηγορίες του Ν. 4014/2011, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- ➔ Σύμφωνα με την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 Φ.Ε.Κ./841/Β` 24.2.2022. Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», το εξεταζόμενο στην παρούσα Έργο, ανήκει στην 6^η Ομάδα – «Τουριστικές εγκαταστάσεις» και συγκεκριμένα στην Υποκατηγορία Α2, με α/α 2: «Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα εκτός περιοχών Natura 2000: $100 < K \leq 800$ (όπου Κ: αριθμός κλινών).

Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή για την αδειοδότηση του εξεταζόμενου Έργου, είναι η ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ- ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ- ΙΟΝΙΟΥ, ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, Δ/ΝΣΗ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΙΟΝΙΟΥ ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒ/ΚΟΥ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ .

1.5 Φορέας έργου

Επωνυμία:	ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ ΑΕ
Εκπρόσωπος:	ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
αριθμό ΓΕΜΗ	016110334000
Έδρα:	ΛΑΣΣΗ
ΑΦΜ:	099848510
Τηλ.:	2671042365
Fax:	
e-mail:	info@kokolis.com
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	Βασίλειος Κοκκόλης
ΘΕΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	Τεχνικός Σύμβουλος
ΤΗΛ:	6934970141
e-mail:	Vasileioskokkolis@gmail.com

1.6 Στοιχεία Περιβαλλοντικού μελετητή – Ομάδα μελέτης

1.6.1 Στοιχεία μελετητή

Επωνυμία:	ADENS A.E.
Έδρα:	Βασ. Σοφίας 98 ^Α , ΤΚ 115 28, Αθήνα
Τηλ.:	210 7257539
Fax:	210 7788668
e-mail:	s.kaimaki@adens.gr
Υπεύθυνος επικοινωνίας:	Στέλλα Καϊμάκη

ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε.
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
ΛΑΣΣΗ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ ΚΕΦΑΛΟΝΕΣ 26100
ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ 48093,93,9,6,1,62
ΑΦΜ.099848510 - ΔΟΥ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ
ΤΗΛ.26710 24476 - ΦΑΞ.26710 24869

ADVANCED ENVIRONMENTAL
STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ
ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
δ.τ. ADENS A.E.
ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ 98Α - ΑΘΗΝΑ, 115 28
Τηλ.: 210 72 57 539 - Fax: 210 72 12 509
ΑΦΜ: 998460920 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

1.6.2 Ομάδα μελέτης

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης συγκροτήθηκε μια διεπιστημονική ομάδα η οποία απαρτίζεται από τους κάτωθι επιστήμονες:

- | | |
|-----------------------|---|
| • Καϊμάκη Στέλλα | Πολ. Μηχανικός ΕΜΠ, Μηχανικός Περ/ντος, PhD |
| • Αθανασάκης Μανώλης | Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc |
| • Γκουβάτσου Ελένη | Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ, MSc |
| • Ορέστης Τσαγκαράκης | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, MSc |
| • Μιχάλης Καλαϊτζής | Γεωγράφος, MSc |
| • Μαριάννα Παππά | Βιολόγος |
| • Έλενα Παυλίδου | Περιβαλλοντολόγος, Msc |

2. Μη Τεχνική Περίληψη

2.1 Θέση ακινήτων – προσπελάσεις

Η περιοχή Έργου βρίσκεται στο νότιο παραλιακό τμήμα του Ν. Κεφαλληνίας σε απόσταση περίπου 7 km ΝΔ της πόλης του Αργοστολίου.



Εικόνα 2-1: Θέση του εξεταζόμενου έργου

2.2 Περιγραφή υφιστάμενων χρήσεων ακινήτων

Το ακίνητο βρίσκεται σε εκτός σχεδίου περιοχή της τοπικής κοινότητας Σβορωνάτων της δημοτικής ενότητας Λειβαθούς, Δήμου Αργοστολίου.

Η συνολική έκταση του εξεταζόμενου γηπέδου ανέρχεται πλέον σε 18.881,37 m² περίπου, δηλαδή στην έκταση 11.945,14 m² του υφιστάμενου αδειοδοτημένου τουριστικού συγκροτήματος προστίθενται επιπλέον 4 όμορα γήπεδα συνολικής έκτασης 6.936,23m².

Πλησίον του εξεταζόμενου έργου απαντώνται οι οριοθετημένοι οικισμοί Σβορωνάτα (ΦΕΚ 1242/Δ/1986-12-31), Ντομάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31), Καλιγάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31), Κουρκουμελάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31) και Μεταξάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31).

Το γήπεδο απέχει κατ'ελάχιστο 420m από την θάλασσα η οποία βρίσκεται στα νότια αυτού. Μεταξύ του γηπέδου και της θάλασσας παρεμβάλλονται εγκαταστάσεις τουριστικής υποδομής ενώ υπό ανέγερση βρίσκονται αρκετές τουριστικές μονάδες. Το γήπεδο απέχει 2,25km από το αεροδρόμιο Κεφαλλονιάς. Η πρόσβαση στο γήπεδο γίνεται από την επαρχιακή οδό Αργοστολίου - Πόρου, Αργοστολίου – Πεσσάδων και Μεταξά – Περατάτων ή από την οδό που διέρχεται από τα Σβορωνάτα Δυτικά του αεροδρομίου.

2.3 Αποστάσεις έργου από περιοχές του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εκτός περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ). Η ελάχιστη απόσταση από περιοχή του δικτύου είναι 7,7km (ΑΙΝΟΣ, ΑΓΙΑ ΔΥΝΑΤΗ ΚΑΙ ΚΑΛΟΝ ΟΡΟΣ GR220006)

Η περιοχή καλύπτεται από δίκτυα ύδρευσης, ηλεκτροδότησης και τηλεπικοινωνιών. Κυρίαρχη δραστηριότητα στην περιοχή αποτελεί ο τουρισμός, ενώ ανεπτυγμένη είναι επιπλέον η γεωργία και η αλιεία.

Κέντρο εξυπηρέτησης για την περιοχή μελέτης αποτελεί ο οικισμός Σβορωνάτων, τόσο για τους μόνιμους κατοίκους, όσο και για τους τουρίστες.

Με βάση τα στοιχεία του τοπογραφικού διαγράμματος (βλ. Παράρτημα ΙΙ)

Εντός των γηπέδων 01-02-03-04-05, δεν διέρχονται γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ, αγωγός φυσικού αερίου, ρέμα ή οδός προυφιστάμενη του 1923.

Εντός των γηπέδων 01-02-03-04-05, δεν υφίσταται διατηρητέο κτήριο.

Κατά μήκος του προσώπου των γηπέδων, δεν υπάρχουν δέντρα.

Τα εμφανιζόμενα κτίρια και κατασκευές, νομίμως υφίστανται δυνάμει της υπ.αριθμ. 135/2003 Ο.Α, και της με α/α Δήλωσης: 10618721 στο Ν.4495/2017 με α/α Πρωτοκόλλου: 481717, ηλεκτρονικός κωδικός: BB5F51E6452F9E1B και βρίσκεται σε κατάσταση υπαγωγής.

Εντός των ορίων του οικοπέδου του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν εντοπίζεται κάποιος χώρος αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, σύμφωνα με στοιχεία από το αρχαιολογικό κτηματολόγιο (www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr). Οι πλησιέστεροι αρχαιολογικοί χώροι σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο απέχουν τουλάχιστον 1500m (Αρχαιολογικός Χώρος Χαλικερά).

2.4 Σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Το εξεταζόμενο στην παρούσα έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στα **κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά** της περιοχής ανάπτυξής του κατά τη κατασκευή του. Κατά τη λειτουργία του έργου, αναμένονται μικρής έντασης και έκτασης επιπτώσεις οι οποίες αφορούν στην συμβολή του (άμεση και έμμεση) στην εκπομπή αέριων του θερμοκηπίου και μπορούν να μειωθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, αναμένεται επίπτωση μικρής έντασης και έκτασης καθώς και περιορισμένης χρονικής διάρκειας (όσο διαρκεί η κατασκευή) στο **ανάγλυφο, στις κλίσεις και στα λοιπά φυσιογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής**, καθώς και αλλοιώσεις στα **τοπιολογικά χαρακτηριστικά**, από την

παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής και των σχετικών εργασιών. Ακόμα αναμένεται να δημιουργηθεί ένα είδος ασυνέχειας, με τη διακοπή της ομοιομορφίας του **τοπίου και της επιφάνειας του εδάφους**, επιπτώσεις αναστρέψιμες με την ολοκλήρωση της κατασκευής και αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων κατά το σχεδιασμό του έργου αποκατάστασης του τοπίου. Ως προς τις επιπτώσεις στο **τοπίο** και τη **μορφολογία** της περιοχής κατά τη λειτουργία της ξενοδοχειακής μονάδας, αναμένονται μικρής έντασης και έκτασης επιπτώσεις λόγω της ένταξης σε αυτό της μονάδας, μερικώς αντιμετωπίσιμες με τη λήψη μέτρων. Λαμβάνοντας υπόψη τη μέριμνα που ελήφθη κατά το σχεδιασμό του έργου ως προς τη συμβατότητά με το ευαίσθητο τοπίο, την απόλυτη συμμόρφωσή του με τις ισχύουσες πολεοδομικές και χωροταξικές διατάξεις και περιορισμούς αλλά και την ύπαρξη στην ευρύτερη περιοχή τουριστικών μονάδων και εγκαταστάσεων, το έργο αναμένεται να εναρμονιστεί με την υφιστάμενη κατάσταση του τοπίου.

Η κατασκευή του έργου θα έχει επιπτώσεις μικρής έντασης και έκτασης καθώς και περιορισμένης χρονικής διάρκειας (όσο διαρκεί η κατασκευή) στα **γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά** της περιοχής κυρίως από την εγκατάσταση των εργοταξίων, τις χωματουργικές και τις λοιπές κατασκευαστικές δραστηριότητες. Επιπλέον, οι ως άνω δραστηριότητες ενδέχεται να ρυπάνουν το έδαφος (στερεά απορρίμματα, διαρροές υλικών/ καυσίμων/ λιπαντικών, επιβαρυμένες επιφανειακές απορροές κ.λπ.). Οι ως άνω επιπτώσεις μπορούν να αποφευχθούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Η λειτουργία του έργου θα έχει επιπτώσεις πολύ μικρής έντασης και έκτασης στα **γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά** της περιοχής που ενδέχεται να προκύψουν από την εφαρμογή λίπανσης στο καλλωπιστικό πράσινο της ξενοδοχειακής μονάδας οι οποίες θα είναι αναστρέψιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Στον τομέα του **φυσικού περιβάλλοντος**, κατά τη φάση κατασκευής, αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στη **βλάστηση** και τα είδη **πανίδας** (αποψίλωση, κατακερματισμό ενδιαιτημάτων, αυξημένη ανθρώπινη παρουσία, ρύπανση κ.λπ.), οι οποίες όμως αναμένεται να είναι μικρής έντασης και έκτασης, δεδομένης της φύσης και της θέσης των υπό μελέτη έργων (εκτός προστατευόμενων/ δασικών περιοχών), και μερικώς αναστρέψιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Η λειτουργία του έργου δεν θα έχει επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, πέρα από τη μόνιμη κατάληψη έκτασης από την ξενοδοχειακή μονάδα και τον περιβάλλοντα αυτής χώρο. Η επίπτωση αυτή κρίνεται μικρής έντασης και έκτασης, λαμβάνοντας υπόψη πως η ευρύτερη περιοχή κατασκευής των εξεταζόμενων έργων δεν αφορά σε πλήρως φυσική και αδιατάρακτη περιοχή καθώς είναι αισθητή η ανθρωπογενής επέμβαση, λόγω της ένταξης σε αυτή τουριστικών και άλλων εγκαταστάσεων.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στα **χωροταξικά χαρακτηριστικά** της περιοχής, δεδομένου ότι το έργο είναι συμβατό/επιτρεπόμενο με τις σχετικές κατευθύνσεις και ρυθμίσεις του υφιστάμενου σχετικού θεσμικού πλαισίου (χρήσεις γης και όροι δόμησης).

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του υπό μελέτη έργου, αναμένεται προσωρινή κατάληψη από τον εργοταξιακό χώρο και τους προσωρινούς χώρους απόθεσης των πλεοναζόντων υλικών. Συνεπώς, αναμένονται ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες **χρήσεις γης**, χρονικά περιορισμένες, αντιμετωπίσιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων, ενώ με την ολοκλήρωση της κατασκευής οι προαναφερθέντες χώροι θα αποκατασταθούν. Κατά τη λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις στις υφιστάμενες **χρήσεις γης** θα αφορούν στη μόνιμη κατάληψη έκτασης από την ξενοδοχειακή μονάδα και τον περιβάλλοντα αυτής χώρο και εκτιμώνται ασθενείς για τις χρήσεις γης της ευρύτερης περιοχής καθώς παρόμοιου τύπου εκτάσεις αποτελούν κοινό τόπο για την ευρύτερη περιοχή του έργου και την Κεφαλονιά γενικότερα.

Στον **τομέα του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**, κατά την κατασκευή της ξενοδοχειακής μονάδας, δεν αναμένονται επιπτώσεις στην εγκατάσταση, τη διασπορά, την πυκνότητα ή το ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου

πληθυσμού της περιοχής του έργου και δεν αναμένεται να επηρεαστούν οι υπάρχουσες κατοικίες, ή να δημιουργηθεί η ανάγκη για πρόσθετες κατοικίες στην περιοχή της μονάδας. Ωστόσο αναμένονται ασθενείς αρνητικές επιπτώσεις στους οικισμούς που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από την περιοχή εκτέλεσης των έργων κυρίως λόγω της μικρής και προσωρινής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων στους υφιστάμενους δρόμους. Κατά τη φάση λειτουργίας της ξενοδοχειακής μονάδας αναμένεται αύξηση της κίνησης οχημάτων στους πέριξ του έργου δρόμους η οποία όμως δεν θα έχει αξιόλογες επιπτώσεις καθώς το έργο δεν χωροθετείται εντός οικιστικής περιοχής. Δεν αναμένονται πιθανότητες διάσπασης της ενότητας του πολεοδομικού ιστού, στον αστικό και εξωαστικό χώρο, ούτε και τάσεις υποβάθμισης κατά άμεσο ή έμμεσο τρόπο, λόγω της λειτουργίας του έργου. Επιπλέον, η λειτουργία της μονάδας δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή το ρυθμό αύξησης του ανθρωπίνου πληθυσμού της περιοχής εγκατάστασης και επιρροής του.

Στον τομέα του **πολιτιστικού περιβάλλοντος**, με βάση την καταγραφή που έγινε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, δε προκαλούνται επιπτώσεις αφού δεν θίγονται άμεσα κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία, καθώς και μνημεία του ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξης του έργου.

Σε σχέση με το **κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον**, η κατασκευή του έργου αναμένεται να επιφέρει θετικές κοινωνικό-οικονομικές επιδράσεις βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα όχι μόνο στην άμεση, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής του. Πιο συγκεκριμένα, το έργο θα επιφέρει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην απασχόληση τόσο κατά τη φάση της κατασκευής, όσο και κατά τη φάση της λειτουργίας του. Το έργο θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγική δραστηριότητα και διανομή του εισοδήματος των εγχώριων επιχειρήσεων που θα παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα για την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Το έργο θα διατηρήσει σε υψηλό επίπεδο το τουριστικό προϊόν της περιοχής υλοποίησής του, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην αύξηση της εισροής συναλλάγματος στη χώρα και στην αύξηση του τοπικού, περιφερειακού και εθνικού ΑΕΠ. Ακόμα, σημειώνεται ότι οι επιπτώσεις από τη λειτουργία της ξενοδοχειακής μονάδας σχετίζονται σχεδόν αποκλειστικά με τον τριτογενή τομέα παραγωγής, ενώ λόγω του τουριστικού χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής, δεν αναμένονται αλλαγές στη διάρθρωση των παραγωγικών κλάδων.

Ως προς τις επιπτώσεις στις **τεχνικές υποδομές** λόγω της κατασκευής του έργου περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης αρνητικές επιπτώσεις αναμένονται στο οδικό δίκτυο κατά τη φάση κατασκευής του έργου οι οποίες θα αφορούν κυρίως στην επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας από τα φορτηγά μεταφοράς υλικών προς την περιοχή του έργου και από τα οχήματα των εργαζόμενων. Επιπτώσεις στις λοιπές τεχνικές υποδομές της περιοχής δεν αναμένονται κατά την κατασκευή του έργου. Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένονται περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης αρνητικές επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο οι οποίες θα αφορούν κυρίως στην επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας από τα οχήματα των επισκεπτών και εργαζομένων στη μονάδα, καθώς και τα οχήματα εξυπηρέτησής της. Επιπλέον η λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα επιβαρύνει, για την κάλυψη των αναγκών της, το δίκτυο ηλεκτρισμού της περιοχής. Οι σχετικές επιπτώσεις, αν και αρνητικές, δεν αξιολογούνται ως σημαντικές καθώς ο σχεδιασμός του συγκροτήματος έχει βασιστεί σε αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και επιπλέον οι σχετικές επιπτώσεις δύναται να περιοριστούν σε ακόμα σημαντικότερο βαθμό από την εφαρμογή σχετικών μέτρων. Οι ως άνω επιπτώσεις θα λειτουργήσουν σε συνέργεια με τις αντίστοιχες επιπτώσεις άλλων υφιστάμενων/ μελλοντικών παρόμοιων εγκαταστάσεων που λειτουργούν ή αναμένεται να λειτουργήσουν στην ευρύτερη περιοχή. Η ύδρευση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν θα επιβαρύνει σημαντικά το σχετικό δίκτυο της περιοχής. Οι απαιτούμενες ποσότητες υδροδότησης εξασφαλίζονται από τον Δήμο ή σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης με βυτιοφόρα. Τα υγρά απόβλητα από τη λειτουργία του συγκροτήματος θα οδηγούνται στην αδειοδοτημένη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων. Τα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα διατίθενται υπεδάφια σε σύστημα πέντε

απορροφητικών βόθρων, σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη από την αρμόδια (κατά το χρόνο έγκρισης) υγειονομική υπηρεσία.

Σχετικά με την **συσχέτιση του έργου με τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις** στο περιβάλλον, αναμένεται ενίσχυση των πιέσεων που σχετίζονται με τον, ιδιαίτερα ανεπτυγμένο στο νησί της Κεφαλονιάς, τομέα του τουρισμού. Ωστόσο, η ενίσχυση αυτή των πιέσεων δεν αναμένεται υπέρμετρη λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές σχεδιασμού του έργου (αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και νερού κ.λπ.), και τα προτεινόμενα μέτρα της παρούσας μελέτης τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργίας. Επιπλέον δεν εκτιμάται ως πιθανή η δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον λόγω του έργου.

Ως προς τις επιπτώσεις του έργου στο **ατμοσφαιρικό περιβάλλον**, δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση κατά τη φάση κατασκευής, καθώς πρόκειται για έργο περιορισμένης κλίμακας. Επιβάρυνση στην ποιότητα του αέρα κατά την κατασκευή αναμένονται από την επιβάρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου της περιοχής και τις εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων του εργοταξίου και σκόνης από τις χωματουργικές εργασίες. Οι όποιες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον, θα είναι προσωρινές και δεν θα προκαλέσουν αξιόλογη μη αναστρέψιμη υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της άμεσης περιοχής, ενώ δύνανται να περιοριστούν με τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου αναμένονται περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής κυρίως λόγω καυσαερίων από οχήματα/εγκαταστάσεις της μονάδας καθώς και οσμές από τις κουζίνες. Οι επιπτώσεις αυτές είναι μερικώς αναστρέψιμες με τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων.

Η επίπτωση στο **ακουστικό περιβάλλον** από την κατασκευή του εξεταζόμενου έργου αναμένεται να προέλθει κυρίως από τις εργασίες του εργοταξίου και κυρίως το συγκρότημα σκυροδέματος, τις χωματουργικές εργασίες, τις εργασίες μεταφοράς υλικών και τις εργασίες διάστρωσης και συμπύκνωσης των υλικών. Η επίπτωση γενικά χαρακτηρίζεται ασθενής (λαμβάνοντας υπόψη και τη μεγάλη απόσταση του έργου από οικισμούς) και μερικά αντιστρεπτή, καθότι δύνανται να μετριαστεί με τη λήψη κατάλληλων μέτρων (π.χ. χρήση νέων μοντέλων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου αυστηρών προδιαγραφών εκπνεόμενου θορύβου, , επιλεγμένη διαδρομή των βαρέων οχημάτων κ.λπ.). Η λειτουργία της μονάδας δύναται να επιβαρύνει το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής λόγω της αύξησης του κυκλοφοριακού θορύβου και λόγω του θορύβου από τις εγκαταστάσεις της μονάδας (κλιματισμός, αντλίες εξαεριστήρες μαγειρείων κ.λπ.). Σημειώνεται πως κατά τη λειτουργία του έργου θα ληφθεί κάθε δυνατό μέτρο για τον περιορισμό ηχητικών οχλήσεων, καθώς κάτι τέτοιο συνάδει με τη δημιουργία ενός ελκυστικού περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί ζητούμενο προκειμένου το ξενοδοχειακό συγκρότημα να καθιερωθεί ως δημοφιλής προορισμός. Η επίπτωση γενικά χαρακτηρίζεται ασθενής, τοπική, όμοια ή και μικρότερη από την επίπτωση παρόμοιων έργων της ευρύτερης περιοχής (υφιστάμενων/ μελλοντικών) και μερικώς αντιστρεπτή, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων..

Εκτιμάται ότι οι **δονήσεις** από την κατασκευή του έργου δεν θα έχουν επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής καθώς οικισμοί εντοπίζονται σε απόσταση από την περιοχή εκτέλεσης των έργων, ενώ δεν αναμένονται επιπτώσεις που να σχετίζονται με δονήσεις από τη λειτουργία του έργου.

Το εξεταζόμενο στην παρούσα έργο, λόγω της φύσης του δεν σχετίζεται με εκπομπές **ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**, αλλά ούτε και δύναται να επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις στα υφιστάμενα επίπεδα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξής του, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του, όσο και κατά τη λειτουργία του.

Τέλος, όσον αφορά τους **υδατικούς πόρους**, σημειώνεται ότι κατά τη φάση κατασκευής, δύναται να επέλθουν επιπτώσεις, λόγω των επιφανειακών απορροών σωρών και υλικών εκσκαφής, υγρών αποβλήτων που

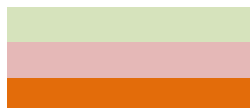
προκύπτουν (χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια από τα μηχανήματα, διαρροές καυσίμων, αστικά λύματα προσωπικού, κ.α.), παραγωγή σκόνης βεβαρημένης από προσροφημένους ρύπους, και τα οποία στην περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων, θα συμπαρασύρονται με τα όμβρια της περιοχής. Οι εν λόγω επιπτώσεις δύναται να μετριαστούν με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισής τους. Σημειώνεται επίσης, ότι τα υπό εξέταση έργα, δεν έχουν εμπλοκή με προσδιορισμένα από την 2^η αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔΟ2 επιφανειακά Υδάτινα Σώματα (ΥΣ). Κατά τη φάση της λειτουργίας αναμένεται αύξηση της ζήτησης υδατικών πόρων για την κάλυψη των αναγκών του έργου, ενώ σε περίπτωση δυσλειτουργίας της ΕΕΛ του συγκροτήματος υπάρχει η πιθανότητα ρύπανσης των υπογείων υδάτων. Σημειώνεται πως η ύδρευση του έργου θα γίνεται από τον Δήμο. Επιπλέον, κατά το στάδιο του σχεδιασμού του έργου έχει προβλεφθεί η ενσωμάτωση πλήθους τεχνολογιών εξοικονόμησης νερού (χρήση βρυσών με αισθητήρες, μικρής επιφάνειας δεξαμενές βρόχινου νερού κ.λπ.). Ως προς την ΕΕΛ έχει γίνει επιλογή ΕΕΛ υψηλής απόδοσης και με μικρές ανάγκες συντήρησης του εξοπλισμού της, ενώ η ορθή λειτουργία της θα πρέπει να ελέγχεται κατά συχνά χρονικά διαστήματα, καθώς από την εκροή της εξαρτάται η άρδευση του έργου και ενδεχόμενη δυσλειτουργία της μπορεί να προκαλέσει ρύπανση. Οι ως άνω επιπτώσεις είναι μικρής έντασης και έκτασης καθώς και αντιμετωπίσιμες με τη λήψη ειδικών μέτρων.

Τέλος σημειώνεται πως εξετάστηκε η **ευπάθεια του εξεταζόμενου έργου στην κλιματική αλλαγή, σε φυσικές καταστροφές ή και μεγάλα ατυχήματα** η οποία προέκυψε Χαμηλή έως Μέτρια. Ως εκ τούτου δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα, πέραν αυτών που ήδη έχουν ληφθεί στο σχεδιασμό του.

Ακολουθούν ο Πίνακας 2-1 και ο Πίνακας 2-2, όπου συνοψίζονται οι επιπτώσεις του έργου στις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας:

Για την απεικόνιση της **πιθανότητας εμφάνισης** χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Μη πιθανή
Μικρή πιθανότητα
Μεγάλη πιθανότητα



Για την απεικόνιση της **κατεύθυνσης των μεταβολών** χρησιμοποιούνται οι εξής συμβολισμοί:

Θετική κατεύθυνση: +
Αρνητική κατεύθυνση: -
Έλλειψη μεταβολής: 0

Για την απεικόνιση της **έντασης των επιπτώσεων** χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Ασθενείς επιπτώσεις
Μέτριες επιπτώσεις
Ισχυρές επιπτώσεις



Για την απεικόνιση της **έκτασης των επιπτώσεων** χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Μικρή έκταση
Μεγάλη έκταση



Για την απεικόνιση του **μηχανισμού εμφάνισης** χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Πρωτογενής



Δευτερογενής

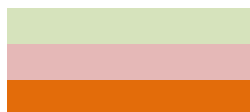


Για την απεικόνιση του χρονικού ορίζοντα εμφάνισης - διάρκειας χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Βραχυπρόθεσμος

Μεσοπρόθεσμος

Μακροπρόθεσμος



Για την απεικόνιση της αντιστρεψιμότητας ή ελαχιστοποίησης της επίπτωσης χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Πλήρως αντιστρέψιμη

Μερικώς αντιστρέψιμη

Μη αντιστρέψιμη



Για την απεικόνιση της συνέργειας των επιπτώσεων του έργου με αντίστοιχες επιπτώσεις άλλων υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων στην περιοχή χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

Μη συνέργεια

Συνέργεια



Σημειώνεται ότι οι δύο τελευταίες ιδιότητες δεν εξετάζονται όταν πρόκειται για επίδραση προς τη θετική κατεύθυνση.

Πίνακας 2-1 Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την κατασκευή του έργου

Περιβαλλοντική παράμετρος	Πιθανότητα εμφάνισης	Κατεύθυνση – Ένταση	Έκταση	Μηχανισμός εμφάνισης	Χρονικός ορίζοντας	Αντιστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κλίμα – Βιοκλίμα	-	0	-	-	-	-	-
Μορφολογία – Τοπίο		-					
Γεωλογία – Έδαφος		-					
Φυσικό περιβάλλον		-					
Χρήσεις γης		-					
Οικιστικό περιβάλλον		-					
Πολιτιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-
Κοιν/μικό περιβάλλον		+				-	-
Τεχνικές υποδομές		-					
Ποιότητα αέρα		-					
Θόρυβος – Δονήσεις		-					
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-	0	-	-	-	-	-
Επιφανειακά νερά		-					
Υπόγεια νερά		-					

Πίνακας 2-2 Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την λειτουργία του έργου

Περιβαλλοντική παράμετρος	Πιθανότητα εμφάνισης	Κατεύθυνση – Ένταση	Έκταση	Μηχανισμός εμφάνισης	Χρονικός ορίζοντας	Αντιστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κλίμα – Βιοκλίμα		-					
Μορφολογία – Τοπίο		-					
Γεωλογία – Έδαφος		-					
Φυσικό περιβάλλον		-					
Χρήσεις γης		-					
Οικιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-
Πολιτιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ0ΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

Περιβαλλοντική παράμετρος	Πιθανότητα εμφάνισης	Κατεύθυνση – Ένταση	Έκταση	Μηχανισμός εμφάνισης	Χρονικός ορίζοντας	Αντιστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κοιν/ομικό περιβάλλον		+				-	-
Τεχνικές υποδομές		-					
Ποιότητα αέρα		-					
Θόρυβος – Δονήσεις		-					
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-	0	-	-	-	-	-
Επιφανειακά νερά		-					
Υπόγεια νερά		-					

2.5 Σημαντικότερα μέτρα για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- ⇒ Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες και οι λοιπές παρεμβάσεις να περιοριστούν στο ελάχιστο και εντός του τμήματος γηπέδου του έργου.
- ⇒ Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, να εξασφαλισθούν από τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής, αλλιώς από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς.
- ⇒ Δεν επιτρέπεται η απόληψη ή η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών που σχετίζονται με το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό, ή προερχόμενα από χωματουργικές εργασίες τους) **εκτός της ζώνης κατάληψής του**, καθώς και εντός τμημάτων του υδρογραφικού δικτύου (κοίτες ποταμών, ρεμάτων κ.λπ.), με εξαίρεση τις θέσεις στις οποίες κατασκευάζονται έργα εγκάρσιας διέλευσης και άλλα έργα ελέγχου της επιφανειακής απορροής, στις οποίες είναι επιτρεπτή η προσωρινή απόθεση υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ή απομακρυνθούν εντός της ίδιας εργάσιμης ημέρας. Ομοίως απαγορεύεται αυστηρά η απόληψη ή η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών του έργου στον αιγιαλό και στην παραλία, σε δασικές εκτάσεις, αρχαιολογικούς χώρους και προστατευόμενες περιοχές λόγω των οικολογικών και λοιπών περιβαλλοντικών τους χαρακτηριστικών. Η ίδρυση προσωρινών αποθεσιοθαλάμων, επιτρέπεται εντός της ιδιοκτησίας, για τις ανάγκες κατασκευής του έργου και κατόπιν υποβολής και έγκρισης ΤΕΠΕΜ του άρθρου 7 παρ.2 του Ν. 4014/2011,
- ⇒ Για να επιτευχθεί η βέλτιστη αξιοποίηση των υλικών εκσκαφής, απαιτείται κατάλληλος προγραμματισμός των χωματουργικών εργασιών, ώστε να μη μεσολαβούν μεγάλα χρονικά διαστήματα αναμονής μεταξύ των χωματουργικών και των εργασιών αποκατάστασης με φύτευση.
- ⇒ Μετά την ολοκλήρωση των χωματουργικών εργασιών για τη διαμόρφωση του ανάγλυφου του γηπέδου του έργου να πραγματοποιηθούν οι προβλεπόμενες φυτεύσεις του περιβάλλοντος χώρου και να διασφαλιστεί η άρδευσή τους.
- ⇒ Τα είδη των φυτών για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και των χώρων πρασίνου, να είναι προσαρμοσμένα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής ανήκοντας ως επί το πλείστον στην τοπική χλωρίδα.
- ⇒ Οι εργοταξιακοί χώροι πρέπει να διατηρούνται καθαροί. Κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
- ⇒ Η οδός πρόσβασης στο γήπεδο και οι παρόδιες εκτάσεις, να καθαρίζονται τακτικά από αντικείμενα που διασκορπίζονται κατά τη μεταφορά των απορριμμάτων ή των αδρανών υλικών.
- ⇒ Κάθε είδους εργοταξιακή εγκατάσταση (μόνιμη ή προσωρινή) θα πρέπει να απομακρυνθεί με την περαίωση των εργασιών και ο χώρος να αποκατασταθεί άμεσα

- ⇒ Όλα τα πετρελαιοειδή, απορρίμματα, λύματα και κάθε είδους ρυπογόνες ουσίες και απόβλητα, που τυχόν θα παραχθούν, είτε κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων, είτε μεταγενέστερα, από τη λειτουργία του ξενοδοχείου, θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται νόμιμα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ⇒ Απαγορεύεται κάθε απόρριψη αποβλήτων λιπαντικών ελαίων στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, στα θαλάσσια ύδατα και στα νερά αποχετευτικών συστημάτων.
- ⇒ Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών, βαλβολίνης κ.ά. να γίνεται, κατά το δυνατό, σε χώρους οργανωμένων συνεργειών εκτός της περιοχής των έργων (π.χ. να γίνεται σε συνεργεία της ευρύτερης περιοχής των έργων).
- ⇒ Να γίνει συλλογή και διαφύλαξη του ανώτερου στρώματος του εδαφικού υλικού (φυτική γη) κατά την κατασκευή με σκοπό τη χρησιμοποίησή του στην αποκατάσταση και διαμόρφωση του χώρου.
- ⇒ Οι εκσκαφές να γίνονται περιορισμένα κατά τις ημέρες της βροχής και να αποκλείονται εντελώς σε παρατεταμένες βροχοπτώσεις, για την αποφυγή παράσυρσης μεγάλων σχετικά ποσοτήτων χωμάτων από τα όμβρια.
- ⇒ Να ληφθεί μέριμνα αντιτυρικής προστασίας κατά την κατασκευή, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης σε παρακείμενες περιοχές..
- ⇒ Θα πρέπει να γίνει κατάλληλη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συνεργείων κατασκευής για την ανάγκη διατήρησης των χώρων καθαρών, την προστασία του περιβάλλοντος και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων του έργου.
- ⇒ Πρέπει να γίνει σαφής καθορισμός των δρομολογίων των οχημάτων που θα εξυπηρετούν την κατασκευή του έργου, με στόχο την ελαχιστοποίηση των διανυόμενων αποστάσεων και την, κατά το δυνατό, αποφυγή της διέλευσής τους από αστικές – οικιστικές περιοχές, ιδιαίτερα σε περιόδους που η κυκλοφοριακή κίνηση είναι ήδη αυξημένη (τουριστική περίοδος).
- ⇒ Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
- ⇒ Η χωροθέτηση των εργοταξίων καθώς και των περιοχών προσωρινής εναπόθεσης αδρανών πρέπει να γίνει με άξονα την δυνατόν λιγότερη όχληση του οικιστικού περιβάλλοντος και με βάση πάντα την δυνατότητα πλήρους αποκατάστασής τους.
- ⇒ Απαιτείται η λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας του προσωπικού και των διερχόμενων κατά την κατασκευή, συμπεριλαμβανομένης της σήμανσης των χώρων εργασιών κατασκευής και ο αποκλεισμός τους με κατάλληλα μέσα (π.χ. κατάλληλος νυκτερινός φωτισμός, προσωρινά διαχωριστικά στηθαία ασφαλείας κ.λπ.) των έργων ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι ατυχημάτων.
- ⇒ Δεν επιτρέπεται η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών, μέσα από κατοικημένες περιοχές κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

- ⇒ Να ληφθεί μέριμνα κατά την υλοποίηση του έργου για την αποφυγή φθοράς σε υφιστάμενες υποδομές της ευρύτερης περιοχής του. Σε περίπτωση που απαιτείται στο πλαίσιο του έργου τροποποίηση υφιστάμενων υποδομών ή οποιουδήποτε είδους επέμβαση σ' αυτές, αυτή να πραγματοποιείται σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμόδιων για τις υποδομές φορέων, ώστε να εξασφαλίζεται η ικανοποιητική λειτουργία τους.
- ⇒ Να τηρούνται οι οριακές τιμές εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
- ⇒ Για την προστασία του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος και τον περιορισμό της εκπεμπόμενης σκόνης από τις κατασκευαστικές εργασίες θα πρέπει να γίνουν/ τηρούνται τα ακόλουθα:
 - Καθορισμός του χρονοδιαγράμματος και των φάσεων κατασκευής με τρόπο ώστε να υπάρξει ελαχιστοποίηση των κινήσεων των βαρέων οχημάτων και να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.
 - Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό.
 - Προσεκτικοί χειρισμοί οχημάτων και μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν στη φάση κατασκευής
 - Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λιπαντικά κ.λπ..) στην περιοχή των έργων.
 - Διαβροχή του χώρου των χωματουργικών εργασιών και κίνησης των φορτηγών
 - Συστηματική διαβροχή των αδρανών υλικών με μόνιμα ή μεταφερόμενα συστήματα διαβροχής ιδίως κατά την ξηρή περίοδο του έτους με συχνότητα ανάλογη της προκαλούμενης όχλησης.
 - Απαγόρευση της μόνιμης στάθμευσης τροχοφόρων που εξυπηρετούν το έργο σε χώρους εκτός του εργοταξίου.
- ⇒ Για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος και τον περιορισμό του θορύβου και των δονήσεων από τις κατασκευαστικές εργασίες θα πρέπει να γίνουν/ τηρούνται τα ακόλουθα:
 - Ο εξοπλισμός προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους του έργου, οφείλει να συμμορφώνεται ως προς τις ηχητικές εκπομπές του προς τα οριζόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418Β'/01.10.2003), ή τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις και να απαγορεύεται η χρησιμοποίηση στα πλαίσια του έργου εξοπλισμού που δεν διαθέτει το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου (σήμανση CE).
 - Η ανώτατη στάθμη θορύβου των εργοταξίων του έργου να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A), με μέτρησή της επί των ορίων του γηπέδου του έργου.
 - Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης τυχόν εργασιών εκσκαφής να λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα για τη μείωση των οχλήσεων στην ευρύτερη περιοχή από θορύβους προερχόμενους από την κίνηση και λειτουργία μηχανημάτων, οχημάτων κ.λπ.. (π.χ. τήρηση ωρών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων κ.λπ..)
 - Οι πλέον θορυβώδεις εργασίες να εκτελεστούν εκτός τουριστικής περιόδου.
 - Τα μηχανήματα χειρισμού χωματουργικών υλικών εντός των εργοταξίων ή των μετώπων εργασίας να λειτουργούν κατά το δυνατόν μακρύτερα από ευαίσθητες χρήσεις σε δονήσεις.

- Προγραμματισμός των φάσεων καθαιρέσεων, χωματουργικών και χειρισμών που απαιτούν προσκρούσεις ή διατρήσεις στο έδαφος, έτσι ώστε να μην γίνονται ταυτόχρονα. Έτσι, το συνολικό επίπεδο των δονήσεων μπορεί να είναι σημαντικά πιο χαμηλό.
 - Αποφυγή νυκτερινής λειτουργίας όταν χρησιμοποιούνται βαριά μηχανήματα, αφού οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται περισσότερο τις δονήσεις κατά τις νυκτερινές ώρες.
- ⇒ Απαγορεύεται η έκπλυση των οχημάτων μεταφοράς έτοιμου σκυροδέματος και η ανεξέλεγκτη διάθεση των υπολειμμάτων που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί. Τέτοιες εργασίες θα γίνονται σε ειδικούς χώρους του εργοταξίου λαμβάνοντας πρόνοια για την επεξεργασία των περισσευμάτων του σκυροδέματος και τον καθαρισμό των νερών από την έκπλυση των οχημάτων.

ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

- ⇒ Για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη λειτουργία του έργου, προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων:
- Να γίνεται χρήση συστημάτων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας, (π.χ. τοποθέτηση αυτοματισμών και συστημάτων αυτονομίας, χρήση λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας, πλύσιμο σε χαμηλή σχετικά θερμοκρασία κ.λπ.)
 - Σχεδιασμός και εφαρμογή προγράμματος για την επιθεώρησή, τον έλεγχο της απόδοσης και την έγκαιρη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, το οποίο να εξασφαλίζει τη λειτουργία όλων των ενεργών στοιχείων στη μέγιστη δυνατή απόδοση και την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών απωλειών από τα παθητικά στοιχεία.
 - Διερεύνηση της δυνατότητας εγκατάστασης συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για κάλυψη ενεργειακών αναγκών του συγκροτήματος. Η λειτουργία των λεβήτων κεντρικής θέρμανσης, εφόσον κριθούν αναγκαίοι από το σχεδιασμό του έργου, να είναι εντός των ορίων που ορίζει η ΚΥΑ 10315/93 (ΦΕΚ 369Β/93), ρύθμισης θεμάτων σχετικών με λειτουργία σταθερών εστιών καύσης για θέρμανση κτιρίων και νερού.
- ⇒ Θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, κατ' ελάχιστον σε 3 κατηγορίες και κατάλληλη διαχείριση/ διάθεση της κάθε κατηγορίας.
- ⇒ Να αποφεύγεται γενικά η συσσώρευση κάθε είδους απορριμμάτων και άχρηστων υλικών στο χώρο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος. Τέτοιου είδους υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
- ⇒ Τα οργανικά υπολείμματα από τα μαγειρεία να συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους όπου θα υφίστανται κομποστοποίηση και στη συνέχεια να διατίθενται ως εδαφοβελτιωτικό για λίπανση των κήπων. Εναλλακτικά να αποθηκεύονται σε ψυκτικό θάλαμο μέχρι την αποκομιδή από τα συνεργεία καθαριότητας του Δήμου ή κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς.
- ⇒ Τα απορρίμματα που προκύπτουν από την περιποίηση των φυτών και των χώρων πρασίνου του ξενοδοχείου (κλαδέματα, ξερά φύλλα κ.λπ.) να θρυμματίζονται και να χρησιμοποιούνται ως εδαφοβελτιωτικό.
- ⇒ Τα στερεά απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν (γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο, άλλα μέταλλα) να συγκεντρώνονται ξεχωριστά και να μεταφέρονται στους κάδους Ανακύκλωσης του Δήμου ή σε αδειοδοτημένες ιδιωτικές εταιρείες διαχείρισης. Για την ξεχωριστή αυτή συλλογή των

ανακυκλώσιμων υλικών να υπάρχουν δοχεία απορριμμάτων με σήμανση «συσκευασίες-ανακυκλώσιμα υλικά» σε όλους τους χώρους του ξενοδοχείου.

- ⇒ Ο φορέας του έργου οφείλει να συγκεντρώνει τα αποδεικτικά παράδοσης ή έντυπα αναγνώρισης για όλα τα απόβλητα που παραλαμβάνονται από συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία να είναι διαθέσιμα για έλεγχο από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.
- ⇒ Συμμόρφωση με τους κανόνες της πολιτικής 4R (Reduce - Reuse - Recycle - Replenish) για όλα τα στάδια λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος
- ⇒ Κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να καταγράφεται ο συνολικός όγκος των απορριμμάτων ανά είδος και τρόπο διάθεσης/ διαχείρισής τους. Τα σχετικά στοιχεία θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων και να βελτιώνεται, εφόσον κάτι τέτοιο απαιτηθεί (περεταίρω μείωση απορριμμάτων, αύξηση ανακύκλωσης κ.λπ.).
- ⇒ Τα φυτά εντός του γηπέδου να συντηρούνται σχολαστικά με λίπανση και συχνό πότισμα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά και άμεση απομάκρυνση των ξεραμένων φυτών και αντικατάστασή τους με νέα φυτά για την κάλυψη των γυμνών χώρων. Να εφαρμόζεται, στο βαθμό που είναι αποτελεσματικό, βιολογική καταπολέμηση των ζιζανίων στον περιβάλλοντα χώρο.
- ⇒ Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την λειτουργία του έργου και να εκπονηθεί μελέτη ενεργητικής και παθητικής πυρασφάλειας. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει συνεχώς σε ισχύ πιστοποιητικό πυρασφάλειας για το σύνολο των εγκαταστάσεων και να ελέγχεται η σωστή λειτουργία του δικτύου πυρόσβεσης.
- ⇒ Να γίνει ενημέρωση και ευαισθητοποίηση πελατών και προσωπικού με φυλλάδια περιβαλλοντικού περιεχομένου για τις καινοτομίες και τα οφέλη από την υιοθέτηση πρακτικών εξοικονόμησης φυσικών πόρων και περιορισμού της ρύπανσης καθώς και διανομή ερωτηματολογίων στους πελάτες στα οποία αναφέρεται και η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πρακτικών του ξενοδοχείου.
- ⇒ Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα ώστε να μην δημιουργείται κίνδυνος σε βάρος της ασφάλειας και της υγείας των πελατών, των εργαζομένων αλλά και των περιοίκων της ευρύτερης περιοχής.
- ⇒ Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας της ασφάλειας των εργαζομένων από τα μηχανήματα, τα οποία να είναι εφοδιασμένα με όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας που προβλέπονται από την ελληνική και κοινοτική νομοθεσία και να διαθέτουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά ασφαλείας.
- ⇒ Η λειτουργία των κολυμβητικών δεξαμενών, να γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις (Απόφαση Υπουργού Κοινωνικών Ασφαλίσεων, με αρ. Γ1/443/73 (ΦΕΚ 87Β) και όπως τροποποιήθηκε με την υπ. αρ. Γ4/1150/76 (ΦΕΚ 937Β) καθώς και σύμφωνα με την με Α.Π. Υ2/81301/02/14.2.03 Εγκύκλιο της Δ/σης Υγιεινής Περ/ντος / Υπ. Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης). Κατά την περίοδο λειτουργίας τους, θα παρακολουθείται η ποιότητα του νερού, και θα καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο τα αποτελέσματα χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων, ενώ τα το νερό τους θα καθαρίζεται/ απολυμαίνεται από κατάλληλο εξοπλισμό με χρήση ειδικών φίλτρων, ανακυκλοφορίας

και χλωρίωσης. Να ελέγχεται κατά τακτικά χρονικά διαστήματα η αποτελεσματικότητα των φίλτρων καθαρισμού και θα αντικαθιστούνται όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο.

- ⇒ Ο περιβάλλον χώρος των κολυμβητικών δεξαμενών και οι ίδιες να φωτίζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας επαρκώς προς αποφυγή ατυχημάτων.
- ⇒ Η στάθμευση των οχημάτων (οχήματα ξενοδοχειακού συγκροτήματος, επισκεπτών, εξυπηρέτησης κ.λπ.) θα πρέπει να γίνεται σε ορισμένους για το λόγο αυτό χώρους (χώροι στάθμευσης), ώστε κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος να αποφεύγεται η στάθμευση σε παράπλευρους οδούς και σε παρακείμενες εκτάσεις
- ⇒ Οι φορτοεκφορτώσεις προϊόντων να γίνονται μόνο σε χώρους που προβλέπονται για το σκοπό αυτό.
- ⇒ Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα (χρήση συστήματος απόσμησης) για την ελαχιστοποίηση των εκλυόμενων οσμών από την λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του ξενοδοχείου.
- ⇒ Όλες οι πηγές θορύβου (π.χ. αντλιοστάσια, εξαεριστήρες, κλιματιστικά κ.λπ.) εφόσον λειτουργούν εντός χώρων θα υπάρχει μέριμνα ώστε να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες στάθμες θορύβου (π.χ. αντικραδασμικές βάσεις).
- ⇒ Να αποφευχθεί η ανάπτυξη καλλιεργειών (π.χ. γκαζόν), που απαιτούν χρήση σημαντικών ποσοτήτων νερού, λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων.
- ⇒ Να εφαρμόζονται σχετικά μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης νερού, να εγκατασταθούν συστήματα/εξοπλισμός ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης νερού, να ελέγχεται η ορθή λειτουργία τους και να αποκαθίσταται άμεσα η λειτουργία τους σε περίπτωση βλάβης (π.χ. ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πελατών και υπαλλήλων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, εγκατάσταση βρυσών με αισθητήρες σε κοινόχρηστους χώρους και στα ντους, καζανάκια, πλυντήρια και λοιπές συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού κ.λπ.).
- ⇒ Να γίνεται τακτικός έλεγχος του δικτύου υδροδότησης του έργου και να επιδιορθώνεται άμεσα οιαδήποτε βλάβη σε αυτό προς αποφυγή απωλειών νερού.
- ⇒ Οι κολυμβητικές δεξαμενές θα πληρούνται με νερό στην αρχή της τουριστικής περιόδου και θα αδειάζουν στο τέλος αυτής.
- ⇒ Να τοποθετηθούν δεξαμενές συλλογής βρόχινου νερού μικρής κλίμακας τους χειμερινούς μήνες προκειμένου να χρησιμοποιείται αυτό για άρδευση των φυτών το καλοκαίρι για τις τουαλέτες ή για άλλες επιτρεπτές χρήσεις, προς εξοικονόμηση χρήσης νερού
- ⇒ Τακτική συντήρηση όλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της ΕΕΛ και τακτική παρακολούθηση και δειγματοληψία των εκροών.
- ⇒ Τα νερά των κολυμβητικών δεξαμενών, στο πέρας της τουριστικής περιόδου (εκκένωση), θα διατίθενται σταδιακά στο δίκτυο αποχέτευσης. Αναλυτικότερα, να παραμένει στο τέλος της τουριστικής περιόδου 2 μέρες χωρίς χλώριο και στην συνέχεια και κατά την εκκένωση να οδεύει στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο με το οποίο είναι συνδεδεμένο το ξενοδοχειακό συγκρότημα.

- ⇒ Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η διοχέτευση χλωριωμένων νερών, από την εκκένωση των κολυμβητικών δεξαμενών, στη θάλασσα.
- ⇒ Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν κατά τον καθαρισμό των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών θα επεξεργάζονται όπως και τα παραγόμενα λύματα των δραστηριοτήτων.
- ⇒ Στην περίπτωση που από τη χρήση του χλωρίου ως μέσο απολύμανσης της εκροής της ΕΕΛ, δημιουργηθούν προβλήματα είτε άμεσα σε διάφορες μορφές ζωής είτε έμμεσα με το σχηματισμό οργανοχλωριούχων ενώσεων να χρησιμοποιηθούν άμεσα εναλλακτικοί τρόποι απολύμανσης
- ⇒ Ορισμός Υπεύθυνου για τη λειτουργία της ΕΕΛ,
- ⇒ Η Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔ (καθώς και οι κατά περίπτωση αρμόδιες Υπηρεσίες), διενεργεί σχετικό έλεγχο προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η οργάνωση, κατασκευή και λειτουργία της ΕΕΛ, συμφωνούν με την υποβληθείσα σχετική μελέτη.
- ⇒ Στην περίπτωση εμφάνισης οποιασδήποτε δυσλειτουργίας του όλου συστήματος βιολογικής επεξεργασίας, που θα διαθέτει το ξενοδοχείο, οφειλόμενης σε βλάβη ή ανωτέρα βία, θα πρέπει να έχει ληφθεί μέριμνα, για την ύπαρξη σε ετοιμότητα περιβαλλοντικά αποδεκτών, εναλλακτικών μεθόδων διάθεσής τους.
- ⇒ Διατήρηση και συντήρηση των τάφρων και οχετών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, ώστε να είναι πάντα σε θέση να απάγουν τις υδραυλικές παροχές για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Έτσι δεν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις σχετιζόμενες με φαινόμενα πλημμυρών.

2.6 Οφέλη από την υλοποίηση του έργου

Η συμβολή του Τουρισμού στα οικονομικά μεγέθη της Χώρας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Σύμφωνα με στοιχεία από το Σύνδεσμο Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), ο Τουρισμός:

- έχει γίνει ένας πραγματικός «εθνικός πρωταθλητής» στον αγώνα για μια εξωστρεφή ελληνική οικονομία αφού περισσότερο από 90% των εσόδων του προέρχονται από το εξωτερικό, και μάλιστα σε ένα παγκόσμιο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον.
- στην αιχμή του απασχολεί πλέον περισσότερο από 15% του εργατικού δυναμικού της χώρας και είναι πλέον ο 3^{ος} μεγαλύτερος τομέας σε αριθμό απασχολούμενων (μετά το Εμπόριο και το σύνολο του Πρωτογενούς τομέα) και μπροστά από την Μεταποίηση και τον Δημόσιο Τομέα.

Σύμφωνα με στοιχεία από τις προαναφερόμενες εκθέσεις του ΣΕΤΕ, η άμεση συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ εκτιμάται στο 11,7% του ΑΕΠ το 2018 και πως η συμβολή αυτή αυξάνεται κάθε χρόνο από 2016 (2015:10%, 2016: 10% και 2017:10,6%). Ενώ αν ληφθεί υπόψη η συνολική συμβολή του τουρισμού (άμεση και έμμεση), τότε υπερβαίνει το 25% του ΑΕΠ το 2018.

Τα ξενοδοχεία 4* και 5*, απευθυνόμενα κυρίως σε πελάτες υψηλής κοινωνικής διαστρωμάτωσης, αποτελούν, κατά κάποιον τρόπο, και έναν ανεπίσημο δείκτη για το επίπεδο του τουριστικού προϊόντος μιας περιοχής. Στην Κεφαλλονικά καταγράφεται σχετικά χαμηλό ποσοστό καταλυμάτων υψηλών κατηγοριών με τον αριθμό ξενοδοχειακών και ενοικιαζόμενων δωματίων 4*, 5* και 4Κ που αντιστοιχεί στο 21,1%.

Σκοπός του εξεταζόμενου από την παρούσα Ξενοδοχειακού Συγκροτήματος κατηγορίας 4 αστέρων είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, υψηλής ποιότητας και αισθητικής τουριστικού συγκροτήματος εναρμονισμένου στα ιδιαίτερα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία χωροθετείται που αποτελεί έναν διεθνούς εμβέλειας τουριστικό προορισμό.

Υπό το πρίσμα των παραπάνω το προτεινόμενο έργο, θα συμβάλλει:

- στη βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού,
- στην αύξηση του αριθμού των μονάδων υψηλών κατηγοριών,
- στην αύξηση του συνολικού αριθμού κλινών σε μονάδες υψηλής κατηγορίας,
- στην ενίσχυση του τουρισμού υψηλών προδιαγραφών και απαιτήσεων,
- στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τόσο στο ίδιο τη το ξενοδοχειακό συγκρότημα όσο και σε λοιπούς τομείς/ δραστηριότητες (εστίασης, διασκέδασης κ.λπ.) οι οποίοι είναι άμεσα εξαρτώμενοι,
- στην εισροή συναλλάγματος στη Χώρα,
- στη βελτίωση της αναπτυξιακής θέσης της Περιφέρειας Κεφαλληνίας
- στην ανάπτυξη της οικονομίας και στην αύξηση του τοπικού, Περιφερειακού και Εθνικού ΑΕΠ (καταβολή φόρων ασφαλιστικών εισφορών, ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων, κ.λπ.).

2.7 Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

Η εν λόγω ξενοδοχειακή μονάδα αποτελεί την βέλτιστη βιώσιμη λύση του έργου, δεδομένου ότι το έργο έχει ήδη εγκατασταθεί και λειτουργεί στο συγκεκριμένο οικόπεδο. Η περίπτωση της μηδενικής λύσης - μη υλοποίηση αναβάθμισης και συνέχισης λειτουργίας του έργου δεν θεωρείται ικανοποιητική λύση καθώς θα έχει ως αποτέλεσμα να μην αξιοποιηθεί η υπό μελέτη έκταση προς παροχή τουριστικών υπηρεσιών, ενώ παράλληλα δεν αξιοποιούνται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσεται περαιτέρω ο οικονομικός, κοινωνικός και αναπτυξιακός τομέας της ευρύτερης περιοχής.

3. Συνοπτική Περιγραφή του Έργου

3.1 Χωροθέτηση - Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός

Το ξενοδοχειακό συγκρότημα με τίτλο «Τουριστική μονάδα Γ΄ τάξης δυναμικότητας 128 κλινών στη θέση Διχάλια, του Δήμου Λειβάθους, Ν. Κεφαλληνίας, Ιδιοκτησίας της εταιρίας «ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε.», αδειοδοτήθηκε περιβαλλοντικά με την υπ' αρ. πρωτ. 4776/2275/16/23.01.2018 ΑΕΠΟ (ΑΔΑ: ΨΓΠ00Ρ1Φ-ΘΕΜ) με την οποία οι κλίνες **επαναπροσδιορίστηκαν σε 106** (από 128) με χρονική ισχύ ως τις 31.12.2021. Η εν λόγω απόφαση παρατάθηκε με την υπ' αριθμ. 16234/07.03.2025 (ΑΔΑ: 99ΘΩΟΡ1Φ-9ΞΞ) απόφαση μέχρι τις 31-12-2026.

Με την παρούσα η εταιρεία ζητάει αύξηση του οικοπέδου από 11.945,14m² σε 18.881, 37 m², καθώς και την **αύξηση των κλινών σε 175**.

Πρόκειται για τέσσερα (4) νέα οικοπέδα με συνολική έκταση 6.936,23m² όπως εμφανίζονται στο Τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:1000.

Το σύνολο των κτιρίων θα αναπτυχθεί κατά την κύρια κατεύθυνση των ισοϋψών του εδάφους, αλλά και γραμμικά κατά μήκος της κύριας όψης των ιδιοκτησιών, εξασφαλίζοντας φυσικό φωτισμό από τον νότιο-νοτιοανατολικό προσανατολισμό και θέα σε όλους τους κύριους χώρους τους. Το οικοδομικό σύνολο προσαρμόζεται στο ανάγλυφο, ώστε να λειτουργεί ως σύνολο και φυσική συνέχεια του τοπίου.

3.2 Παράμετροι Σχεδιασμού

Από μορφολογικής πλευράς, επιδίωξη ήταν η ογκοπλαστική ανάπτυξη των κτιρίων κατά τρόπο τέτοιο που να προσιδιάζει στα τοπικά παραδοσιακά πρότυπα. Ειδικότερα η μορφολογία των κτισμάτων και η επιλογή των υλικών έχει γίνει με γνώμονα την βέλτιστη ένταξη των κτιρίων στις τοπικές ιδιαιτερότητες καθώς και την βέλτιστη εφαρμογή των αρχών της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής για την αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών

Από πλευράς ενεργειακής οικονομίας, ο σχεδιασμός, η κατασκευή και η λειτουργία των κτιρίων θα λαμβάνουν υπόψη τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ.) σύμφωνα με την υπ' αρ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581/2017 (ΦΕΚ 2367Β/12.07.2017) και τις σχετικές τροποποιήσεις και εγκυκλίου εφαρμογής όπως εκάστοτε ισχύουν, ο οποίος στοχεύει στην μείωση της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, φωτισμό και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με την ταυτόχρονη διασφάλιση συνθηκών άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων. Κατά το σχεδιασμό του έργου έχει ενσωματωθεί πληθώρα μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και νερού (χρήση αισθητήρων και κατάλληλης σήμανσης για εξοικονόμηση νερού/ ενέργειας, επιλογή εξοπλισμού υψηλής απόδοσης, συντήρηση εξοπλισμού, άρδευση από επεξεργασμένη εκροή ΕΕΛ κ.λπ.).

Τα δομικά στοιχεία των κτιριακών κελυφών θα έχουν τα υψηλότερα δυνατά (στο πλαίσιο των απαιτήσεων του αρχιτεκτονικού σχεδιασμού) θερμικά χαρακτηριστικά (θερμοπερατότητα, θερμική μάζα, απορροφητικότητα ηλιακής ακτινοβολίας, διαπερατότητα κ.α.). Επίσης, θα υπάρχει εκμετάλλευση της θερμικής του μάζας στον ενεργειακό σχεδιασμό.

Τα προϊόντα ξυλείας θα προέρχονται κατά το δυνατόν από δάση με αειφόρο διαχείριση, ενώ θα επιλεγούν προϊόντα ξύλου χωρίς φορμαλδεΐδη. Επιπλέον, θα αποφευχθεί η χρήση σπανίων ειδών και θα χρησιμοποιηθούν, όπου αυτό είναι δυνατό, τοπικά προϊόντα.

Ως θερμομονωτικά, θα χρησιμοποιηθούν υλικά με υψηλές περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Τέλος, από πλευράς διαχείρισης απορριμμάτων, προβλέπεται διαχωρισμός των απορριμμάτων σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία και κατ' ελάχιστο σε τρεις κατηγορίες, χωριστή αποθήκευση επικίνδυνων στερεών και υγρών χημικών προϊόντων και κομποστοποίηση των οργανικών αποβλήτων.

3.3 Κατασκευαστικά Στοιχεία

Τα υλικά κατασκευής που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι γενικά:

- Φέροντας οργανισμός από οπλισμένο σκυρόδεμα,
- Τοίχοι πλήρωσης από οπτοπλινθοδομές,
- Τελικές επιφάνειες επιχρισμένες με εξωτερική θερμομόνωση ή επενδεδυμένες με τοπική πέτρα (προϊόντα εκσκαφών),

3.4 Οδικό δίκτυο - Προσβασιμότητα

Η πρόσβαση στο γήπεδο γίνεται από την επαρχιακή οδό Αργοστολίου - Πόρου, Αργοστολίου – Πεσσάδων και Μεταξά – Περατάτων ή από την οδό που διέρχεται από τα Σβορωνάτα Δυτικά του αεροδρομίου.

Η κυκλοφοριακή σύνδεση του ακινήτου γίνεται μέσω υφιστάμενης εισόδου-εξόδου.



Εικόνα 3-1 Κυκλοφοριακή Σύνδεση Ακινήτου

4. Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις

4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

Το ακίνητο βρίσκεται σε περιοχή όπου ο τουρισμός αποτελεί οικονομική δραστηριότητα με ιδιαίτερες προοπτικές.

Η συμβολή του Τουρισμού στα οικονομικά μεγέθη της Χώρας είναι ιδιαίτερα σημαντική. Σύμφωνα με στοιχεία από την Έκθεση του 2017 «Ελληνικός Τουρισμός Εξελίξεις – Προοπτικές» και με στοιχεία από μεταγενέστερες εκθέσεις αναφορικά με τη συμβολή του Τουρισμού στην Ελληνική οικονομία για τα έτη 2017 και 2018 από το Σύνδεσμο Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), ο Τουρισμός:

- έχει γίνει ένας πραγματικός «εθνικός πρωταθλητής» στον αγώνα για μια εξωστρεφή ελληνική οικονομία αφού περισσότερο από 90% των εσόδων του προέρχονται από το εξωτερικό, και μάλιστα σε ένα παγκόσμιο ιδιαίτερα ανταγωνιστικό περιβάλλον.
- στην αιχμή του απασχολεί πλέον περισσότερο από 10% του εργατικού δυναμικού της χώρας (για το 2018 το ποσοστό εκτιμάται σε 16,7%) και είναι πλέον ο 3^{ος} μεγαλύτερος τομέας σε αριθμό απασχολούμενων (μετά το Εμπόριο και το σύνολο του Πρωτογενούς τομέα) και μπροστά από την Μεταποίηση και τον Δημόσιο Τομέα.

Σύμφωνα με στοιχεία από τις προαναφερόμενες εκθέσεις του ΣΕΤΕ προκύπτει ο ακόλουθος Πίνακας 4-1 με τη συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας από το 2015 έως το 2018². Από τον προαναφερόμενο πίνακα προκύπτει πως η άμεση συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ εκτιμάται στο 11,7% του ΑΕΠ το 2018, ενώ παρατηρείται πως η συμβολή αυτή αυξάνεται κάθε χρόνο από 2016 (2015:10%, 2016: 10% και 2017:10,6%). Ως προς τις επιμέρους κατηγορίες δαπάνης που παρουσιάζονται στον πίνακα κατά την εξεταζόμενη περίοδο:

- σαφή τάση αύξησης παρουσιάζουν οι κατηγορίες “Δαπάνη Εισερχόμενων Τουριστών” (η σημαντικότερη σε απόλυτα νούμερα), “Αερομεταφορές”, “Εγχώριος Τουρισμός”, ενώ εντυπωσιακή είναι η αύξηση των επενδύσεων, πάνω από 300% σε 3 έτη.
- μείωση παρουσιάζει η κατηγορία “Θαλάσσιες Μεταφορές”.
- μεικτές τάσεις χωρίς σημαντικές μεταβολές παρουσιάζουν οι κατηγορίες που αφορούν στην Κρουαζιέρα (“Δαπάνη Τουριστών Κρουαζιέρας” και “Δαπάνη Εταιρειών Κρουαζιέρας”).

Ο πολλαπλασιαστής που προσδιορίζει τη συνολική (άμεση και έμμεση) επίπτωση του Τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας έχει εκτιμηθεί στο 2,2 από το Ίδρυμα Οικονομικών & Βιομηχανικών Ερευνών και στο 2,65 από το Κέντρο

² Για το 2018, στην έκθεση όπου δεν υπήρχαν στοιχεία έγιναν εκτιμήσεις

Προγραμματισμού και Οικονομικών Ερευνών. Ο πολλαπλασιαστής αυτός διαμορφώνεται τα τελευταία χρόνια σε σχετικά υψηλά επίπεδα εξαιτίας και του γεγονότος ότι η πρόσθετη ζήτηση που δημιουργεί η ανάπτυξη του εξωτερικού Τουρισμού στην εγχώρια οικονομία καλύπτει ένα σημαντικό κενό που υπάρχει στην ενεργό ζήτηση στην Ελληνική οικονομία στην περίοδο 2010 - 2015. Σε αυτό το περιβάλλον, η συμβολή του Τουρισμού αυξάνεται δεδομένου ότι ο εξωτερικός τουρισμός αναπτύσσεται σε μια περίοδο κατά την οποία η εγχώρια ζήτηση και το ΑΕΠ της χώρας σημειώνουν μεγάλη πτώση. Με βάση αυτούς τους πολλαπλασιαστές, η συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας υπερβαίνει το 25% το 2018.

Πίνακας 4-1 Άμεση και έμμεση συμβολή του τουρισμού στο ΑΕΠ της χώρας για την περίοδο 2015 έως 2018 (πηγή ΣΕΤΕ)

Κατηγορία Δαπάνης	2015	2016	2017	2018
	(€ εκ.)			
Δαπάνη Εισερχόμενων Τουριστών	€13.679	€12.749	€14.203	€15.864
Δαπάνη Τουριστών Κρουαζιέρας	€447	€457	€428	€416
Δαπάνη Εταιρειών Κρουαζιέρας	€165	€169	€158	€154
Αερομεταφορές	€1.257	€1.326	€1.468	€1.657
Θαλάσσιες Μεταφορές	€136	€133	€90	€98
Εγχώριος Τουρισμός	€1.264	€1.287	€1.398	€1.454
Επενδύσεις	€615	€1.567	€1.294	€1.920
Άμεση Επίπτωση Τουρισμού	€17.563	€17.688	€19.039	€21.562
ως % ΑΕΠ	10,0%	10,0%	10,6%	11,7%
πολλαπλασιαστής IOBE	2,2	2,2	2,2	2,2
Εμμεσο και Άμεσο Αποτέλεσμα	€38.639	€38.913	€41.885	€47.437
ως % ΑΕΠ	22,0%	22,0%	23,2%	25,7%
πολλαπλασιαστής ΚΕΠΕ	2,65	2,65	2,65	2,65
Εμμεσο και Άμεσο Αποτέλεσμα	€46.542	€46.872	€50.452	€57.140
ως % ΑΕΠ	26,5%	26,6%	28,0%	30,9%

Πηγή: INSETE Intelligence

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η τουριστική ανάπτυξη για την ευρύτερη περιοχή μελέτης αναμένεται να συνεχιστεί. Κατά συνέπεία, θα αυξηθεί και η ζήτηση για ξενοδοχειακές μονάδες.

Η Κεφαλλονιά συγκαταλέγεται μέσα στους εδραιωμένους ή / και αναδυόμενους προορισμούς με σημαντική διεθνή φήμη και αναγνωρισιμότητα. Μεταξύ των 15 κορυφαίων προορισμών στην Ευρώπη για το 2021 από

την ιστοσελίδα για την προώθηση του τουρισμού στην Ευρώπη, «European Best Destinations», την 5η θέση κατέχει η Κεφαλονιά³.

Τα ξενοδοχεία 4 και 5*, απευθυνόμενα κυρίως σε πελάτες υψηλής κοινωνικής διαστρωμάτωσης, αποτελούν, κατά κάποιον τρόπο, και έναν ανεπίσημο δείκτη για το επίπεδο του τουριστικού προϊόντος μιας περιοχής. Στην Κεφαλλονιά καταγράφεται σχετικά χαμηλό ποσοστό καταλυμάτων υψηλών κατηγοριών με τον αριθμό ξενοδοχειακών και ενοικιαζόμενων δωματίων 4*, 5* και 4Κ που αντιστοιχεί στο 21,1%.

Σκοπός του εξεταζόμενου από την παρούσα Ξενοδοχειακού Συγκροτήματος κατηγορίας 4αστέρων είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου, υψηλής ποιότητας και αισθητικής τουριστικού συγκροτήματος εναρμονισμένου στα ιδιαίτερα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της περιοχής στην οποία χωροθετείται που αποτελεί έναν διεθνούς εμβέλειας τουριστικό προορισμό.

Στόχος της επένδυσης είναι η δημιουργία ενός υψηλού επιπέδου Ξενοδοχειακού Συγκροτήματος που θα περιλαμβάνει όλες τις ανέσεις και θα δύναται να προσφέρει όλες τις υπηρεσίες, οι οποίες θεωρούνται, ως ιδανικές, από ταξιδιώτες με υψηλή οικονομική και κοινωνική στάθμη, αναβαθμίζοντας με αυτό τον τρόπο το τουριστικό προϊόν τόσο της ευρύτερης περιοχής μελέτης όσο και του νησιού. Επιπλέον, η επένδυση θα έχει ως αποτέλεσμα σημαντικές εισροές συναλλάγματος, απόδοση φόρων στο Ελληνικό κράτος και αύξηση της απασχόλησης. Παράλληλα, σημαντική θα είναι και η πολλαπλασιαστική επίδραση της επένδυσης στη τοπική οικονομία καθώς και στην αναπτυξιακή προοπτική της.

Υπό το πρίσμα των παραπάνω το προτεινόμενο έργο, θα συμβάλλει:

- στη βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού,
- στην αύξηση του αριθμού των μονάδων υψηλών κατηγοριών,
- στην αύξηση του συνολικού αριθμού κλινών σε μονάδες υψηλής κατηγορίας,
- στην ενίσχυση του τουρισμού υψηλών προδιαγραφών και απαιτήσεων,
- στην συνολική προβολή και ανάδειξη της ΠΕ Κεφαλληνίας
- στην ενίσχυση της ελκυστικότητας της ΠΕ ως τουριστικού προορισμού,
- στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τόσο στο ίδιο τη το ξενοδοχειακό συγκρότημα όσο και σε λοιπούς τομείς/ δραστηριότητες (εστίασης, διασκέδασης κ.λπ.) οι οποίοι είναι άμεσα εξαρτώμενοι,
- στην εισροή συναλλάγματος στη Χώρα,
- στην ανάπτυξη της οικονομίας και στην αύξηση του τοπικού, Περιφερειακού και Εθνικού ΑΕΠ (καταβολή φόρων ασφαλιστικών εισφορών, ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων, κ.λπ.).

4.2 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα

Το εξεταζόμενο έργο δεν συσχετίζεται με άλλα έργα στην περιοχή ανάπτυξής του.

³ Ελληνικός Τουρισμός-Σχέδια Δράσης Ελλάδα 20230 Κεφαλλονιά Ιθάκη & Λευκάδα «DELOITTE BUSINESS SOLUTIONS ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ και «REMACO ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ» 2021

5. Συμβατότητα Έργου με Θεσμοθετημένες Δεσμεύσεις

5.1 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου

Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)

Το μελετώμενο έργο είναι σύμφωνο με τις κατευθύνσεις του **Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης** (έγκριση ΓΠΧΣΑΑ: ΦΕΚ 128/Α/2008). Ειδικότερα, το ΓΠΧΣΑΑ διαπιστώνει τα ακόλουθα:

Όσον αφορά τους Βασικούς Στόχους – Επιδιώξεις για τον Τουρισμό (§Γ, Άρθρο 7, ΓΠΧΣΑΑ) αναφέρονται οι ακόλουθοι:

- Ορθολογική οργάνωση και **ανάπτυξη του τομέα του τουρισμού** στο πλαίσιο της αξιοποίησης των συγκριτικών πλεονεκτημάτων της χώρας (γεωγραφική θέση, κλίμα, πολυνησιακός χαρακτήρας, μήκος και ποιότητα ακτών, ποικιλία και έντονη εναλλαγή της μορφής και του είδους των πόρων, πυκνότητα και ποικιλία περιοχών ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και πλούσιο πολιτιστικό κεφάλαιο).
- Βελτίωση της απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας του τομέα με την προσαρμογή και τον **εμπλουτισμό του τουριστικού προϊόντος και του σχεδιασμού στα νέα δεδομένα και τάσεις της τουριστικής αγοράς**. Προώθηση νέων μορφών τουρισμού που αναμένεται να συμβάλουν και στην επιμήκυνση της τουριστικής περιόδου.
- Διάχυση της τουριστικής δραστηριότητας και των αποτελεσμάτων της σε νέες περιοχές και προώθηση της ισόρροπης και αειφόρου ανάπτυξης σύμφωνα με τις φυσικές, πολιτιστικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητες κάθε περιοχής.
- Περιβαλλοντική αναβάθμιση των περιοχών τουριστικού ενδιαφέροντος.
- Εξασφάλιση της προστασίας και της βιωσιμότητας των πόρων.

Επιπρόσθετα, σχετικά με τη Χωρική οργάνωση και ανάπτυξη του Παράκτιου και νησιωτικού χώρου (§4, Άρθρο 9), στο ΓΠΧΣΑΑ αναφέρεται πως επιδιώκεται **«αναβάθμιση των υφιστάμενων τουριστικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών και η καθιέρωση υψηλότερων προδιαγραφών για τις νεότερες»**

Από τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι η αναβάθμιση του τουριστικού προϊόντος της Χώρας και της ΠΕ Κεφαλληνίας με την προσθήκη νέων, υψηλής ποιότητας υποδομών, όπως το εξεταζόμενο ξενοδοχειακό συγκρότημα, είναι σύμφωνη με τις κατευθύνσεις και τους στόχους που θέτει το ΓΠΧΣΑΑ. Συνεπώς το εξεταζόμενο έργο είναι συμβατό με το ΓΠΧΣΑΑ.

Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Ιονίων Νήσων

Το μελετώμενο έργο είναι σύμφωνο με τις κατευθύνσεις του **Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων** (ΦΕΚ 16 Α.Α.Π./05-02-2019). Ειδικότερα στο ΦΕΚ αναφέρεται ότι:

«...»

Β. Σχετικά με το πρότυπο χωρικής ανάπτυξης

Η σύζευξη του αναπτυξιακού προτύπου και του προτύπου χωρικής ανάπτυξης της Περιφέρειας. Το πρότυπο του τουρισμού θα πρέπει να αφορά στην αναβάθμιση του συμβατικού, μαζικού τουρισμού, σε συνδυασμό με την ανάπτυξη ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού και με προβολή του ιδιαίτερου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και τοπίου.

...»

«...

Τουρισμός: Προβλέπεται η αναβάθμιση του μαζικού τουρισμού, η ανάπτυξη του ποιοτικού τουρισμού και η διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος μέσω της ενίσχυσης ειδικών και εναλλακτικών μορφών τουρισμού, με προβολή του ιδιαίτερου φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος και του τοπίου. Το πρότυπο ανάπτυξης του τουρισμού συνδυάζει τον υφιστάμενο μαζικό τουρισμό με την ανάπτυξη ειδικού και εναλλακτικού τουρισμού, **με εκσυγχρονισμό των υφισταμένων μονάδων** και ποιοτικές νέες κατασκευές. Σε αυτό πρέπει να εισαχθούν προτάσεις που σχετίζονται με την «πράσινη» ανάπτυξη, την προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος, των ακτών και των παράκτιων περιοχών. Επιπλέον, προωθείται η σύνδεση πρωτογενούς - δευτερογενούς τομέα με την τουριστική αγορά, που από κοινού θα ενισχύσουν την ενδογενή ανάπτυξη στο πλαίσιο του αγροδιατροφικού προτύπου.

...»

Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό

Το ΕΠΧΣΑΑ για τον Τουρισμό, καθώς και η στρατηγική μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού, εγκρίθηκαν με το ΦΕΚ 1138/Β/2009. Με την υπ' αρ. **519/2017** απόφαση του ΣτΕ, η ΚΥΑ 24208/2009 (ΦΕΚ 1138/Β/2009), περί έγκρισης του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό, η οποία αντικαταστάθηκε με την ΚΥΑ 67659/2013 (ΦΕΚ Β'3155) και δεν αναβίωσε μετά την ακύρωση της αποφάσεως που την αντικατέστησε (**ΣτΕ 3632/2015**), έχει παύσει να ισχύει και να επιφέρει έννομες συνέπειες. Μετά την ακύρωση του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και μέχρι την έγκριση νέου, για το οποίο οι διαδικασίες έχουν ήδη δρομολογηθεί, εξακολουθεί να είναι δυνατή η ανάπτυξη τουριστικής δραστηριότητας στη χώρα, με βάση τις τυχόν προβλέψεις των υφισταμένων Περιφερειακών Χωροταξικών Πλαισίων (πρβλ. ΣτΕ 3043/2011), καθώς και του κατωτέρου ιεραρχικώς επιπέδου σχεδιασμού, σε σχέση με τα περιφερειακά, χωρικών σχεδίων. Επιπλέον λαμβάνονται υπόψη η ισχύουσα τουριστική νομοθεσία και τα επιμέρους νομοθετήματα που ενδεχομένως υπάρχουν στην κάθε περιοχή.

Η χωροθέτηση του εν λόγω ξενοδοχειακού συγκροτήματος συμβάλλει στην αναβάθμιση, βελτίωση και διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος στην ΠΕ Κεφαλληνίας. Οι ανεπτυγμένες τουριστικά περιοχές δημιουργούν αναγνωρίσιμη τουριστική ταυτότητα τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό και ενισχύουν την τοπική οικονομία. Επομένως το εν λόγω εξεταζόμενο έργο κινείται σε αυτήν την κατεύθυνση.

5.2 Ειδικά σχέδια Διαχείρισης

Το υπό μελέτη έργο, λόγω της φύσης του δε σχετίζεται άμεσα με άλλα ειδικότερα σχέδια που ισχύουν στην περιοχή (ΠΕΣΔΑ, σχέδια διαχείρισης υδατικών πόρων κ.λπ.). Παρόλα αυτά στην **§ 5.6**, δίνονται αναλυτικότερα στοιχεία για τις προβλέψεις του οικείου ΣΔΛΑΠ και ΣΔΚΠΚ (Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας), ενώ παρακάτω ακολουθούν οι προβλέψεις σχετικά με τα σχέδια διαχείρισης αποβλήτων:

Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)

Με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου 39 της 31.8.2020 (ΦΕΚ 185/Α/2020) έγινε η Έγκριση του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ).

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ως άνω Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου:

«Το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) είναι στρατηγικός και πολιτικός σχεδιασμός της χώρας για τη διαχείριση των αποβλήτων της. Η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης αποτελεί υποχρέωση των κρατών μελών της ΕΕ και απορρέει από το άρθρο 28 της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ για τα απόβλητα (L312). Το ΕΣΔΑ αφορά περίοδο δέκα (10) ετών και αξιολογείται κάθε πέντε (5) χρόνια και εφόσον απαιτείται αναθεωρείται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο ν. 4685/2020 (Α' 92).

Με το άρθρο 83 του ν. 4685/2020, προβλέπεται η διαδικασία σύνταξης του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων. Σύμφωνα με αυτό, το ΕΣΔΑ εγκρίνεται από το Υπουργικό Συμβούλιο, μετά από εισήγηση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, αφού έχει προηγηθεί σχετική διαδικασία διαβούλευσης σύμφωνα και με τις σχετικές ευρωπαϊκές κατευθύνσεις.»

«Ο βασικός στόχος του ΕΣΔΑ είναι η ανάπτυξη και ο καθορισμός της στρατηγικής, των πολιτικών, των στόχων, των κατευθύνσεων και των κατάλληλων μέτρων που αποσκοπούν στην προστασία του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας.

Προκειμένου να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός, έμφαση δίνεται στην πρόληψη και μείωση της παραγωγής αποβλήτων, στον περιορισμό της χρήσης των φυσικών πόρων βελτιώνοντας την αποδοτικότητα τους, με τελικό σκοπό τη μετάβαση σε μια κυκλική και αειφόρο οικονομία.

Για τη διασφάλιση της μακροπρόθεσμης ανταγωνιστικότητας, την προώθηση της βιώσιμης οικονομικής ανάπτυξης και τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας το σχέδιο αυτό συνδυάζεται με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) στο πλαίσιο της μετάβασης σε μια κλιματικά ουδέτερη Ευρώπη μέχρι το 2050.»

Τα **βασικά μέτρα** που προτείνεται να εφαρμόσει η χώρα στο νέο ΕΣΔΑ, προκειμένου να επιτύχει τους στόχους που αυτό θέτει αναφέρονται επιγραμματικά ακολούθως:

- Εκσυγχρονισμός και εφαρμογή της «περιβαλλοντικής εισφοράς» (τέλος ταφής) στα απόβλητα που οδηγούνται σε ΧΥΤΑ - ΧΥΤΥ, ώστε να λειτουργεί αποτρεπτικά για την ταφή των αποβλήτων.
- Εφαρμογή στην πράξη της αρχής «Πληρώνω Όσο Πετάω»
- Ενίσχυση της Διαλογής στην Πηγή με επέκταση του δικτύου συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών και των βιοαποβλήτων.
- Ενίσχυση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ).
- Δημιουργία επαρκούς εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ).
- Δημιουργία επαρκούς εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ).
- Προώθηση της παραγωγής εναλλακτικών δευτερογενών καυσίμων από τις ΜΕΑ και από τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ.
- Δημιουργία μονάδων παραγωγής ενέργειας (ενδεικτικά τουλάχιστον 3-4 μονάδες) από τα υπολείμματα των Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) ή και από τα υπολείμματα των ΚΔΑΥ ή και από εναλλακτικά καύσιμα ή και από κάθε άλλη υπολειμματική ροή προκύπτουσα από την επεξεργασία/διαλογή των χωριστά συλλεγέντων ρευμάτων, ώστε σε συνδυασμό με

τα ανωτέρω, η χώρα να μπορέσει να επιτύχει τη μείωση των αστικών αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή, κάτω από 10%.

- Δημιουργία ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας, στη βάση της οποίας θα παρακολουθούνται τα ΠΕΣΔΑ και το ΕΣΔΑ, με εισαγωγή στοιχείων από τους ΦΟΔΣΑ και διαλειτουργικότητα με το ΗΜΑ.
- Έκδοση με βάση τις προβλέψεις του νέου περιβαλλοντικού νόμου (4685/2020) των Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) των βιομηχανικών εγκαταστάσεων, με στόχο τη μικρότερη δυνατή παραγωγή βιομηχανικών αποβλήτων, καθώς και εντατικοποίηση των ελέγχων τήρησης των ΑΕΠΟ.
- Ανάπτυξη ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας αποβλήτων με σκοπό την προώθηση της συνέργειας μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων (βιομηχανική συμβίωση) για την αξιοποίηση/ανάκτηση των βιομηχανικών αποβλήτων, με τήρηση των προδιαγραφών για τους απαραίτητους ελέγχους.
- Ορισμός ρευμάτων των βιομηχανικών αποβλήτων που δύνανται να αποτελέσουν δευτερογενή πρώτη ύλη ή και εναλλακτικό καύσιμο από βιομηχανικές εγκαταστάσεις ανά την επικράτεια καθώς και καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τη χρήση των ανόργανων αποβλήτων βιομηχανικής προέλευσης ως δευτερογενών υλικών.
- Ανάπτυξη δικτύου συλλογής βιοαποδομήσιμων αποβλήτων γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης,
- Προώθηση της χωριστής συλλογής και ανάκτησης των πλαστικών γεωργοκτηνοτροφικής προέλευσης
- Δημιουργία προγράμματος για την παρακολούθηση της διαχείρισης των γεωκτηνοτροφικών αποβλήτων και ενοποίηση μητρώων παρακολούθησης αγροτικών δραστηριοτήτων, σε συνδυασμό με την οργάνωση και αδειοδότηση Συλλογικού Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης για τις συσκευασίες φυτοπροστατευτικών προϊόντων στην Ελλάδα.
- Ενίσχυση και δημιουργία μονάδων διαχείρισης επικινδύνων αποβλήτων στην κατεύθυνση της ιεράρχησης αποβλήτων, με προτεραιότητα στην προώθηση της ανακύκλωσης / ανάκτησης έναντι της ταφής.
- Δημιουργία και οργάνωση χώρων υγειονομικής ταφής επικίνδυνων αποβλήτων (ΧΥΤΕΑ) μέχρι το 2022-2023.
- Κάλυψη της χώρας, με προτεραιότητα στα νησιά, με συστήματα διαχείρισης για τα Απόβλητα Εκσκαφών, Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ).
- Συλλογή ιατρικών αποβλήτων μικρών μονάδων υγειονομικού ενδιαφέροντος και ιδιαίτερα των αποβλήτων των ιατρείων, κτηνιατρείων και οδοντιατρείων, όπου παρουσιάζονται κενά.
- Τοποθέτηση κάδων συλλογής σε όλα τα σημεία παραγωγής αποβλήτων συσσωρευτών οχημάτων βιομηχανίας (ΑΣΟΒ).
- Ενθάρρυνση της χρήσης ανακτώμενων υλικών από την επεξεργασία μεταχειρισμένων ελαστικών.
- Ευαισθητοποίηση των πολιτών - ενίσχυση της εμπιστοσύνης στην ανακύκλωση.

Τέλος με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α` 23.7.2021 *Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές*

- πολυεποδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις, ολοκληρώθηκε η μεταφορά στη εθνική νομοθεσία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου για την διαχείριση των αποβλήτων.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω δεν προκύπτει θέμα ασυμβατότητας του εξεταζόμενου έργου με το νέο ΕΣΔΑ.

Σχέδιο Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Το εξεταζόμενο έργο χωροθετείται στο Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02) το οποίο αποτελεί ένα από τα δεκατέσσερα υδατικά διαμερίσματα της Χώρας με κωδικό ΕΛ02.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02) εμπίπτει στην δικαιοδοσία της Διεύθυνσης Υδάτων Πελοποννήσου της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Πελοποννήσου – Δυτικής Ελλάδας – Ιονίου και εκτείνεται γεωγραφικά στην βόρειας Πελοπόννησο. Εντός των ορίων του βρίσκονται, επίσης, τα νησιά Ζάκυνθος, Ιθάκη και Κεφαλλονιά. Στα δυτικά, συνορεύει με το Υδατικό Διαμέρισμα Δυτικής Πελοποννήσου (ΕΛ01) ενώ στα βόρεια με το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (ΕΛ02). Η συνολική έκταση του Διαμερίσματος είναι 7.397 km² . Από διοικητικής άποψης, σε αυτή την έκταση περιλαμβάνονται, εξ ολοκλήρου ή εν μέρει, οι Περιφερειακές Ενότητες Αργολίδας, Αρκαδίας, Αχαΐας, Κορινθίας, Ηλείας, Ζακύνθου, Ιθάκης και Κεφαλληνίας.



Το εξεταζόμενο έργο σχετίζεται με το ΥΥΣ ΕΛ0200020 Σύστημα Ληξουρίου -Σκάλας το οποίο σύμφωνα με την 2^η αναθεώρηση των ΣΔΛΑΠ παρουσιάζει τοπικές επιβαρύνσεις NO₃ λόγω αγροτικών δραστηριοτήτων και οικιστικής ανάπτυξης. Όσον αφορά στην κατάσταση του ΥΥΣ τόσο η ποσοτική όσο και η ποιοτική του κατάσταση είναι καλή

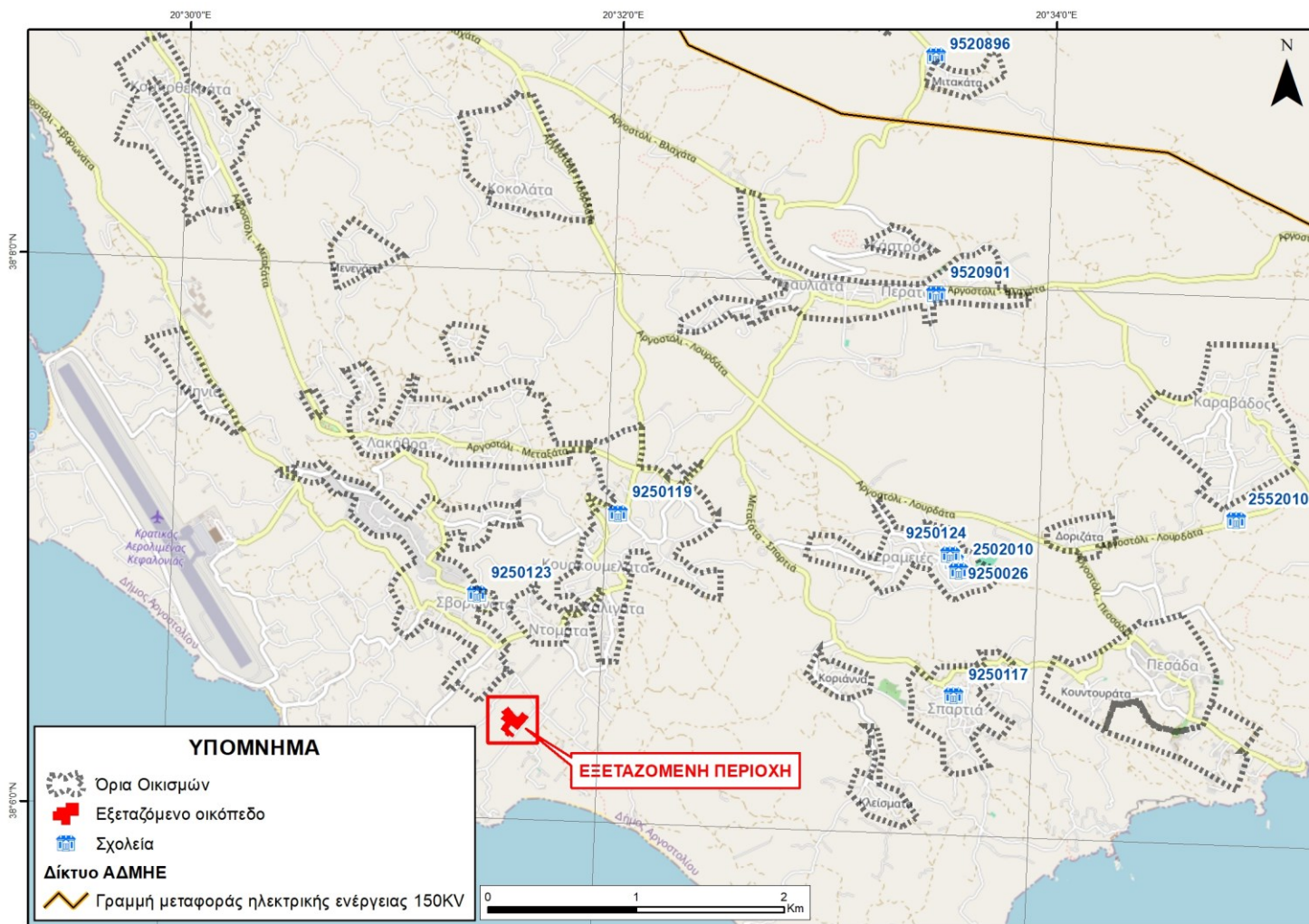
Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Στην περιοχή του εξεταζόμενου έργου δεν έχουν προσδιορισθεί Ζώνες Πλημμύρας.

5.3 Θέση έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

5.3.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Πλησίον του εξεταζόμενου έργου απαντώνται οι οριοθετημένοι οικισμοί Σβορωνάτα (ΦΕΚ 1242/Δ/1986-12-31), Ντομάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31), Καλιγάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31), Κουρκουμελάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31) και Μεταξάτα (ΦΕΚ 1256/Δ/1986-12-31)



Εικόνα 5-1: Όρια Οικισμών στην περιοχή Μελέτης

5.3.2 Όρια και προβλέψεις για περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το Εθνικό Σύστημα προστατευόμενων περιοχών (Άρθρο 3 Ν.3937/2011) αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπάγονται σε μια ή περισσότερες από τις κατηγορίες του **άρθρου 19 του Ν.1650/1986**, με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των λοιπών οικολογικών αξιών τους, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος νόμου. Η εποπτεία της λειτουργίας και ο κεντρικός συντονισμός του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών ανήκει στην αρμοδιότητα του Υπουργείου Περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με το Άρθρο 19 του Ν.1650/1986 (όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 46 του Ν.4685/2020) το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών περιλαμβάνει:

1. **Περιοχές Προστασίας της Βιοποικιλότητας.** Το σύνολο του Εθνικού Καταλόγου Περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 χαρακτηρίζονται ως Περιοχές Προστασίας της Βιοποικιλότητας και διακρίνονται σε Ειδικές Ζώνες Διατήρησης, Ζώνες Ειδικής Προστασίας και σε προτεινόμενους Τόπους Ενωσιακής Σημασίας,
2. **Ανεξαρτήτως της ένταξης στο δίκτυο Natura 2000, οι προστατευόμενες περιοχές μπορούν να χαρακτηρίζονται ως εξής:**
 - α. Εθνικά πάρκα
 - β. Καταφύγια άγριας ζωής
 - γ. Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί

Στις περιοχές των παραγράφων 1 και 2 ανωτέρω ορίζονται με το **προεδρικό διάταγμα** μία ή περισσότερες ζώνες προστασίας και διαχείρισης από τις παρακάτω:

- α. Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης
- β. Ζώνη προστασίας της φύσης
- γ. Ζώνη διατήρησης οικοτόπων και ειδών
- δ. Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων

Με το **άρθρο 27 του ν. 4685/2020** έχει ιδρυθεί ο Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής – **ΟΦΥΠΕΚΑ** – ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου εποπτευόμενος από το ΥΠΕΝ και εντός αυτού 24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών.

Το έργο δεν εμπλέκεται με προστατευόμενες φυσικές περιοχές. Αναλυτικά στοιχεία όσον αφορά τη θέση του εξεταζόμενου στην παρούσα έργου, ως προς τα όρια των προαναφερόμενων περιοχών, τα οποία και παρουσιάζονται σε Χάρτες/Εικόνες **στην §5.5.**

5.3.3 Δάση, δασικές και αναδασωτέες εκτάσεις

Όσον αφορά τις εκτάσεις που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας για την ΠΕ Κεφαλληνίας, όπου χωροθετείται το έργο, έχει γίνει κύρωση των δασικών χαρτών (ΦΕΚ 707/Δ/2022). Εντός του γεωτεμαχίου δεν υπάρχουν χαρακτηρισμένες δασικές εκτάσεις.



Εικόνα 5-2 Δασικός Χάρτης στην περιοχή του έργου



Εικόνα 5-3 Κυρωμένος Δασικός χάρτης (πηγή: <https://gis.ktimanet.gr/gis/forestfinal>)

Όπως φαίνεται και στην παραπάνω εικόνα η οποία προέρχεται από το δασικό κτηματολόγιο το μελετώμενο έργο βρίσκεται σε περιοχή που δεν διέπεται από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας ως (Χαρακτηρισμός Έκτασης ΠΑ ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ).

5.3.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας

Το υπό μελέτη έργο δεν παρουσιάζει εμπλοκές ή ασυμβατότητες με εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας.

Στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου υπάρχουν δίκτυα μεταφορών (οδικό δίκτυο), ηλεκτροδότησης, τηλεπικοινωνιών στα οποία έχει συνδεθεί το ξενοδοχειακό συγκρότημα για την εξυπηρέτησή του ακολουθώντας τις προβλεπόμενες διαδικασίες.

Αναλυτική αναφορά τα δίκτυα υποδομής της περιοχής μελέτης γίνεται παρακάτω, στην §5.11.

5.3.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος

Εντός των ορίων του οικοπέδου του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν εντοπίζεται κάποιος χώρος αρχαιολογικού ενδιαφέροντος, σύμφωνα με στοιχεία από το αρχαιολογικό κτηματολόγιο (www.arxaiologikoktimatologio.gov.gr). Οι πλησιέστεροι αρχαιολογικοί χώροι σύμφωνα με το αρχαιολογικό κτηματολόγιο απέχουν τουλάχιστον 1500m (Αρχαιολογικός Χώρος Χαλικερά). Λαμβάνοντας υπόψιν τις λειτουργίες του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν αναμένεται να επηρεαστούν αρνητικά από την εν λόγω δραστηριότητα. Οι αρχαιολογικοί χώροι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα και στον σχετικό Πίνακα 5-1.

Επισημαίνεται ότι σύμφωνα με την αρχική περιβαλλοντική αδειοδότηση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος αυτό εμπίπτει σε περιοχή που προστατεύεται από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες. Για την ανέγερση του ξενοδοχείου εξασφαλίστηκε η σύμφωνη γνώμη της Εφορείας Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων που χορήγησε και τις σχετικές άδειες εκσκαφής στα τρία επιμέρους γήπεδα (Α.Π. Φ888/ΛΖ/6459/10-7-2000, Φ888/ΛΖ/6460/10-7-2000 και Φ888/ΛΖ/6461/10-7-2000).



Εικόνα 5-4: Χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος πλησίον του εξεταζόμενου έργου

Στον ευρύτερο χώρο του εξεταζόμενου έργου εντοπίζονται οι παρακάτω αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία

Πίνακας 5-1: Χώροι αρχαιολογικού ενδιαφέροντος πλησίον του εξεταζόμενου έργου

Α/Α	Όνομα	Περιγραφή	Απόσταση από το έργο (km)	ΦΕΚ Κήρυξης
1	Αρχαιολογικός Χώρος Μαζαρακάτα και Κοκολάτα Κεφαλονιάς	Νότια του σύγχρονου οικισμού των Μαζαρακάτων Κεφαλονιάς βρίσκεται μυκηναϊκό νεκροταφείο 16 θαλαμωτών τάφων και ικανού αριθμού σιρών. Νοτιοδυτικά του νεκροταφείου εντοπίστηκε άλλο νεκροταφείο, ελληνιστικών/ρωμαϊκών χρόνων με λακκοειδείς τάφους. Μεταξύ των Μαζαρακάτων και των Κοκολάτων υπάρχουν δύο ακόμη νεκροταφεία, ένα ελληνιστικό και ένα ρωμαϊκό, ενώ έχουν βρεθεί και αρχιτεκτονικά μέλη και τοίχοι.	2,3	ΥΑ 16307 ΦΕΚ: 605/Β/1965-09-16
2	Λακήθρα Λειβαθούς, Κεφαλονιά	Νότια του σύγχρονου οικισμού της Λακήθρας σώζεται μυκηναϊκό νεκροταφείο.	1,8	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/52449/3088 ΦΕΚ: 222/Β/1999-03-15
3	Αρχαιολογικός Χώρος Χαλικερά	Στη θέση Χαλικερά των Μεταξάτων Κεφαλονιάς έχουν εντοπισθεί μυκηναϊκό και ελληνιστικό-ρωμαϊκό νεκροταφείο.	1,5	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/52446/3085 ΦΕΚ: 248/Β/1999-03-23
4	Καγκέλισες και Μαύρη Σπηλιά Κοκολάτων, Κεφαλονιά	Στις θέσεις Καγκέλισες και Μαύρη Σπηλιά, δυτικά του σύγχρονου οικισμού των Κοκολάτων, σώζεται μεσοελλαδικός τύμβος με κιβωτίοσημους τάφους, λείψανα μυκηναϊκών τάφων, καθώς και ελληνιστικό-ρωμαϊκό νεκροταφείο.	3,1	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/52448/3087. ΦΕΚ: 248/Β/1999-03-23
5	Αρχαιολογικός Χώρος Κάστρο Αγίου Γεωργίου	Το κάστρο του Αγίου Γεωργίου στην Κεφαλονιά είναι κτισμένο στον ομώνυμο λόφο, σε απόσταση 7χλμ. ΝΑ του Αργοστολίου. Η αρχική οχύρωση χρονολογείται στους βυζαντινούς χρόνους, αλλά τα σωζόμενα τείχη οικοδομήθηκαν από τους Ενετούς κατά το α' μισό του 16ου αι. Η ενετική οχύρωση διαγράφει ένα επίμηκες ακανόνιστο σχήμα, συνολικού μήκους 600μ., το οποίο ενισχύεται με τρεις προμαχώνες. Σημαντικός οικισμός αναπτύχθηκε στο εσωτερικό του Κάστρου, ο οποίος πολύ σύντομα επεκτάθηκε και εκτός των τειχών στο Προάστειο (Εξώφυλο, Εξώβουργο, Borgo). Βάσει ενετικής απογραφής του 1583 ο συνολικός πληθυσμός του φρουρίου και του Προαστίου ανερχόταν σε 859 ανθρώπους. Το κάστρο αποτέλεσε την έδρα της διοίκησης του νησιού σε όλη τη διάρκεια του 16ου και 17ου αι. ενώ άρχισε να παρακμάζει και να εγκαταλείπεται σταδιακά μετά τη μεταφορά της έδρας της Βενετικής Διοίκησης στο Αργοστόλι, στα μέσα του 18ου αι.	3,5	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/54322/1176 ΦΕΚ: 664/Δ/1992-07-07 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/54322/1176 ΦΕΚ: 114/Δ/1991-03-14 ΒΔ 25-2-1922 ΦΕΚ: 28/Α/1922-02-26 ΥΑ ΥΠΠΟΤ/ΓΔΑΠΚ/ΑΡΧ/Β1/Φ43/33769/ 1053 ΦΕΚ: 128/ΑΑΠ/2012-04-24
6	Αρχαία Κράνη	Η αρχαία Κράνη, μία από τις τέσσερις πόλεις ? κράτη, έλεγχε το δυτικό τμήμα του νησιού. Η ακρόπολη της καταλαμβάνει τις κορυφές των λόφων «Πεζούλες» και «Καστέλλι». Στο ΝΑ άκρο της σώζονται τα θεμέλια αταύτιστου ναού εν παραστάσι των αρχαϊκών / πρώιμων κλασικών χρόνων και αμέσως νότια του ναού, τα κατάλοιπα ρωμαϊκής στοάς και αναλημματικού τοίχου. Στις νότιες και δυτικές πλαγιές των λόφων αναπτύσσεται αμφιθεατρικά η πόλη της Κράνης ενώ στις βόρειες υπώρειες του λόφου Καστέλλι, εντοπίζεται ιερό αφιερωμένο στη Δήμητρα και την Περσεφόνη. Εκτός του τείχους που περιβάλλει την ακρόπολη, υπάρχουν τρία σκέλη, τα οποία αρχίζουν από τις κορυφές, ακολουθούν τα πρηνή των λόφων και καταλήγουν στους πρόποδες τους, περικλείοντας μεγάλες εκτάσεις. Από τα πλέον εντυπωσιακά τμήματα της οχύρωσης είναι ο περίβολος που βρίσκεται στα ΒΑ της ακρόπολης και στέκεται ανεξάρτητα από την υπόλοιπη οχύρωση. Χρονολογείται στους κλασικούς-ελληνιστικούς χρόνους, έχει μήκος 1.080μ.,	4,2	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Α1/Φ43/18028/920 ΦΕΚ: 315/Β/1992-05-12

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠΟΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

		πλάτος π.4μ., ενισχύεται εξωτερικά με 23 πύργους ενώ πυλίδια ανοίγονται παραπλεύρως αυτών. Σώζονται δύο πύλες εκ των οποίων η μία συνιστά την κεντρική πύλη η οποία παραπέμπει στην πύλη των Αθηνών (Δίτυλο). Η κατοίκηση συνεχίζεται και στη ρωμαϊκή εποχή, ενώ τους μεσαιωνικούς χρόνους, ο λόφος Καστέλλι χρησιμοποιείται για αμυντικούς λόγους, επισκευάζεται το αρχαίο τείχος και κατασκευάζεται νέο στη ΝΑ πλευρά του.		
7	Κέλυφος κτηρίου, Μηνιές Λειβαθούς	Το κέλυφος του διωρόφου κτηρίου, φερόμενης ιδιοκτησίας κ. Ισαβέλλας Μποσώνη στον οικισμό Μηνιές, ΔΕ Λειβαθούς, Δήμου Αργοστολίου, Π.Ε. Κεφαλληνίας, αποτελεί μνημείο διότι φέρει αξιολογία στοιχεία από αρχιτεκτονική και μορφολογική άποψη και αποτελεί τεκμήριο της εξέλιξης της περιοχής στα μέσα του 19ου αιώνα από αρχιτεκτονική, μορφολογική, κοινωνική και οικονομική άποψη. Επίσης, είναι ένα από τα λίγα κτήρια που διασώθηκαν από τον σεισμό του 1953.	3,2	ΥΠΠΟΑ/21747/23.02.2023 ΦΕΚ: 190/Δ/2023-03-17
8	Ι. Ναός Εισοδίων της Θεοτόκου		0,7	ΥΑ 102173/4603 ΦΕΚ: 121/Β/1958-04-29
9	Ι. Ναός Αγίου Νικολάου	ο Ι. Ναός Αγίου Νικολάου στα Κομποθεκράτα Κεφαλληνίας αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα της εκκλησιαστικής αρχιτεκτονικής του 19ου αιώνα.	4,2	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/51764/1037 ΦΕΚ: 687/Β/1992-11-25
10	Κτίριο Οικίας Λ. Κατσιγέρα	Πρόκειται για κτίριο διώροφο με τετράρριχτη στέγη και επικεράμωση με βυζαντινά κεραμίδια. Υπάρχει θόλος λίθινος στη στήριξη της βεράντας του ορόφου, όπου και είναι η είσοδος του ισογείου και ενώνει την πλακόστρωτη αυλή με τον κήπο, επί της πλακόστρωτης αυλής.	0,9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/233/25995 ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11
11	Κτίριο Οικίας Διον. Γνεσούλη	Πρόκειται για ισόγειο κτίσμα με τετράρριχτη στέγη και επικάλυψη με βυζαντινά κεραμίδια, λίθινα κουφώματα στα ανοίγματα των όψεων, υπερυψωμένο από το επίπεδο του δημόσιου κεντρικού δρόμου, με υψηλή περιφράξη.	0,9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/233/25995 ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11
12	Κτίριο Οικίας Κων. Τσιγάντε	Πρόκειται για διώροφο κτίριο, με τετράρριχτη στέγη, αψιδωτό πορτόνι εισόδου στην αυλή, λίθινα κορνιζώματα ανοιγμάτων σε αντιστοιχία επί της πρόσοψης ισογείου - ορόφου διατηρείται σε άριστη κατάσταση δεδομένου ότι κατοικείται συνεχώς και έγιναν στερεωτικές εργασίες στην τοιχοποιία του μετά τους σεισμούς του 1953.	0,9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/233/25995 ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11
13	Κτίριο Κληρονόμων Π. Σβορώνου	Πρόκειται για κτίριο διώροφο με τετράρριχτη στέγη και επικεράμωση από βυζαντινά κεραμίδια.	0,9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/233/25995 ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11
14	Κτίριο Οικίας Γ. Μαυρογιάννη	Πρόκειται για κτίριο διώροφο με τετράρριχτη στέγη και επικάλυψη από βυζαντινά κεραμίδια. Αψιδωτό λίθινο πορτόνι επί της περιφράξης οδηγεί στην εσωτερική αυλή, στη σιδεριά του οποίου υπάρχει η ένδειξη για την ημερομηνία 1873.	0,9	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/233/25995 ΦΕΚ: 441/Β/1996-06-11
15	Κτίριο Οικίας Σταυράκη	Αποτελεί χαρακτηριστικό δείγμα παραδοσιακής επανησιακής αρχιτεκτονικής με στοιχεία νεοκλασικής τέχνης και είναι ένα από τα ελάχιστα παραδοσιακά οικοδομήματα που διασώθηκαν στην Κεφαλλονιά από τους σεισμούς.	0,8	ΥΑ ΥΠΠΕ/ΔΙΛΑΠ/Γ/41000/1840 ΦΕΚ: 750/Β/1979-09-06
16	Ταφικό Μνημείο Σπυρ. Τρωιάνου, Ντομάτα	Στο νεκροταφείο υπάρχουν ταφικά μνημεία που έχουν μεγάλο ενδιαφέρον ως καλλιτεχνικά μνημεία.	0,4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2701/41897 ΦΕΚ: 2089/Β/1999-11-30 ΥΑ ΥΠΠΟ/ΔΙΛΑΠ/Γ/2701/41897 ΦΕΚ: 1822/Β/1999-09-29
17	Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου	Ο Ι. Ναός Αγίου Δημητρίου στη Μηνιά Κεφαλληνίας είναι ερειπωμένος και αποτελεί ένα από τα ελάχιστα δείγματα της ναοδομίας της Κεφαλληνίας των αρχών του 19ου αι. που διατηρεί στοιχεία όψιμου	2,4	ΥΑ ΥΠΠΟ/ΓΔΑ/ΑΡΧ/Β1/Φ31/ΚΗΡ/16602

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ0ΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

		επτανησιακού μπαρόκ. Πρόκειται για μεγάλων διαστάσεων βασιλική επτανησιακού τύπου, με λαξευτά διακοσμητικά στοιχεία, γιρλάντες, ανθέμια, ρόδακες κ.λπ., προϊόντα τοπικού προφανώς εργαστηρίου. Ο ναός κτίσθηκε το 1818 σύμφωνα με εγχάρακτη επιγραφή η οποία βρίσκεται στην είσοδο της δυτικής όψης κάτω από λαϊκότερο ανάγλυφο χερουβείμ μέσα σε μέταλλιο.		/592 ΦΕΚ: 474/Β/2002-04-17
--	--	---	--	-------------------------------

6. Αναλυτική Περιγραφή του Έργου

6.1 Περιγραφή αδειοδοτημένου έργου

6.1.1 Γενική Περιγραφή

Όπως προαναφέρθηκε πρόκειται για κύριο ξενοδοχειακό κατάλυμα τύπου επιπλωμένων διαμερισμάτων κατηγορίας 4*** συνολικής δυναμικότητας 106 κλινών, στη θέση «Διχάλια» εκτός ορίων οικισμού Σβορωνάτων στην ομώνυμη Τοπική Κοινότητα της Δημοτικής Ενότητας Λειβαθούς του Δήμου Κεφαλονιάς. Η πρόσβαση στο γήπεδο της εγκατάστασης γίνεται από ασφαλτοστρωμένη αγροτική οδό πλάτους 5,50 μέτρων.

Φορέας λειτουργίας του έργου είναι η εταιρεία ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε.

Το έργο λειτουργεί ήδη από το 2005 και όπως προκύπτει από το με αριθμό 10127/29-10-2007 Ειδικό Σήμα Λειτουργίας Ε.Ο.Τ. έχει **δυναμικότητα 106 κλινών, που κατανέμονται σε πενήντα τέσσερα (54) δωμάτια** ή ισοδύναμα σε πενήντα (50) διαμερίσματα ενός χώρου και δύο διαμερίσματα δύο χώρων.

Η τουριστική εγκατάσταση περιλαμβάνει Κτίρια Επιπλωμένων Διαμερισμάτων διαφόρων τύπων, που προσδιορίζονται ειδικότερα ως Κτίρια Τύπου 1 (συμπεριλαμβανομένου κτιρίου για Άτομα Μειωμένης Κινητικότητας, ΑΜΚ), 2, 4 και 5.

Οι χώροι υποδοχής (reception) αναπτύσσονται σε δύο (2) διακριτά κτίρια, που έχουν χωροθετηθεί στο Ν-ΝΑ τμήμα του γηπέδου.

Σε κεντροβαρική θέση του γηπέδου εντοπίζεται η **κεντρική κολυμβητική δεξαμενή και σε επαφή παιδική πισίνα, καθώς και το Κτίριο Snack-Bar στο υπόγειο του οποίου βρίσκονται τα αποδυτήρια και WC που εξυπηρετούν τους λουόμενους της πισίνας.**

6.1.2 Περιγραφή υφιστάμενων κτηριακών εγκαταστάσεων

Το υφιστάμενο ξενοδοχειακό συγκρότημα έχει συνολική επιφάνεια : 2.431,08m² στα οποία υπάρχουν συνολικά 16 κτήρια, δυναμικότητας 106 κλινών.

Όπως φαίνεται και στο τοπογραφικό διάγραμμα το οποίο επισυνάπτεται στο παράρτημα (II), τα κτήρια αναλυτικά είναι τα εξής:

- **Κτίριο 2 Α:** Αποτελείται από τρία (3) ισόγεια δωμάτια και τρία δωμάτια ορόφου. Το κάθε δωμάτιο μπορεί να φιλοξενήσει έως τέσσερα (4) άτομα (2 ενήλικες και 2 παιδιά).
- **Κτίριο 2 Β:** Αποτελείται από τρία (3) ισόγεια δωμάτια και τρεις μεζονέτες στον όροφο. Οι μεζονέτες διαθέτουν εσωτερικό ξύλινο πατάρι όπου βρίσκεται η κρεβατοκάμαρα των γονιών ενώ στους κάτω ορόφους βρίσκεται το καθιστικό η κουζίνα και το μπάνιο. Τα δωμάτια του ισόγειου μπορούν να φιλοξενήσουν έως τέσσερα άτομα ενώ οι μεζονέτες του ορόφου έως πέντε άτομα (2 ενήλικες + 3 παιδιά ή 4 ενήλικες + 1 παιδί).
- **Κτίριο 2 Ε:** Αποτελείται από τρία (3) ισόγεια δωμάτια και τρία (3) δωμάτια ορόφου. Το κάθε δωμάτιο μπορεί να φιλοξενήσει έως τρία (3) άτομα (2 ενήλικες και 1 παιδί).

- **Κτίριο 2 Δ:** Αποτελείται από τρία (3) ισόγεια δωμάτια και τρία (3) δωμάτια ορόφου. Το κάθε δωμάτιο μπορεί να φιλοξενήσει έως τρία (3) άτομα (2 ενήλικες και 1 παιδί).
- **Κτίριο 4:** Αποτελείται από δυο διαμερίσματα, ένα στο ισόγειο και ένα στον όροφο. Το κάθε διαμέρισμα μπορεί να φιλοξενήσει έως τέσσερις (4) ενήλικες.
- **Κτίριο 5:** Αποτελείται από δυο διαμερίσματα, ένα στο ισόγειο και ένα στον όροφο. Το κάθε διαμέρισμα μπορεί να φιλοξενήσει έως τέσσερις ενήλικες.
- **Κτίριο Α – Β – Γ – Δ – Ε – Ζ – Η – Θ:** Το ισόγειο του κάθε κτιρίου διαθέτει δυο διαμερίσματα, το καθένα από αυτά μπορεί να φιλοξενήσει τέσσερα άτομα (2 ενήλικες και δυο παιδιά). Στον όροφο του κάθε κτιρίου βρίσκονται οι μεζονέτες οι οποίες διαθέτουν ξύλινο εσωτερικό πατάρι (περιγραφή όπως παραπάνω) και μπορούν να φιλοξενήσουν έως πέντε άτομα (2 ενήλικες + 3 παιδιά ή 4 ενήλικες + 1 παιδί).

Επιπλέον των κτιρίων για τη στέγαση των φιλοξενούμενων στο ξενοδοχειακό συγκρότημα υπάρχουν και τα εξής κτήρια τα οποία στεγάζουν κοινόχρηστους χώρους.

Κτίρια Lobby – Υποδοχής / Reception :

Το κτίριο υποδοχής (reception) αποτελείται από τον κύριο χώρο υποδοχής και γραφεία. Το κτίριο του Lobby διαθέτει εσωτερικό χώρο αναμονής επισκεπτών και δυο λουτρά. Εξωτερικά του lobby στην όψη προς την κολυμβητική δεξαμενή, βρίσκεται ημιυπαίθριος σκεπαστός χώρος ο οποίος εξυπηρετεί ως καθιστικό. Τα δυο αυτά κτίρια συνδέονται με κοινό υπόγειο στο οποίο βρίσκεται αποθηκευτικός χώρος του ξενοδοχείου, μηχανοστάσιο το οποίο εξυπηρετεί το μισό / μπροστά τμήμα το ξενοδοχείου καθώς και επτά (7) λουτρά εκ των οποίων τα δυο (2) διαθέτουν και ντους.

Κτίριο Εστιατορίου – Pool bar :

Το κτίριο του εστιατορίου – Pool bar αποτελείται από χώρο παρασκευαστηρίων, χώρο πρωινού, Pool bar, εξωτερικό σκεπασμένο χώρο και υπόγειο χώρο. Στο υπόγειο βρίσκεται ο χώρος των πλυντηρίων, τέσσερα (λουτρά) εκ των οποίων τα δυο (2) διαθέτουν και ντους και αποθηκευτικό χώρο.

6.1.3 Υδροδότηση

Το ξενοδοχειακό συγκρότημα υδροδοτείται από το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης με δυνατότητα παροχής 40 m³/ημέρα (βλ. βεβαίωση ΔΙΑΔΕΥΑΔΚ με ΑΠ 2311Α/26-05-2025).

Σε περιπτώσεις ελλείμματος νερού ύδρευσης θα γίνεται προμήθεια νερού από αδειοδοτημένους φορείς μεταφοράς υδρευτικού νερού (βυτιοφόρα) τα οποία θα τροφοδοτούν απευθείας τη δεξαμενή ύδρευσης.

Το νερό αποθηκεύεται αρχικώς σε μια δεξαμενή 30m³ και στην συνέχεια με την βοήθεια πιεστικών μηχανημάτων διανέμεται σε όλο το κατάλυμα. Αυτό ισχύει και στις κολυμβητικές δεξαμενές όπου υπάρχει αυτόματη βαλβίδα πλήρωσης νερού.

Για την άρδευση το νερό αποθηκεύεται αρχικώς σε μια δεξαμενή 10 m³ και στην συνέχεια μέσω άλλου αυτόνομου πιεστικού συστήματος σε συνδυασμό με σύστημα αυτόματου ποτίσματος διανέμεται σε όλο το κατάλυμα.

6.1.4 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων

Στην εγκεκριμένη μελέτη βιολογικού καθαρισμού που είχε συνυποβληθεί στην αρχική Μ.Π.Ε. του έργου και είχε εγκριθεί με το υπ' αριθμό 2531/28-8-2001 έγγραφο της Δ/σης Υγείας και Δημόσιας Υγιεινής, προβλεπόταν τελική διάθεση των επεξεργασμένων **αποβλήτων αρχικά για άρδευση**.

Έπειτα από την έγκριση της Μ.Π.Ε. και την έκδοση της Α.Ε.Π.Ο. και πριν από την κατασκευή των απαιτούμενων έργων, επανεξετάστηκε το ζήτημα της τελικής διάθεσης των αποβλήτων και υποβλήθηκε νέα μελέτη βιολογικού καθαρισμού στην αρμόδια υγειονομική υπηρεσία. Η επικαιροποιημένη μελέτη εγκρίθηκε με το υπ' **αριθμό 2178/4-10-2004 έγγραφο της Δ/σης Υγείας και Δημόσιας Υγιεινής** και προέβλεπε την τελική υπεδάφια διάθεση των αποβλήτων σε δίκτυο πέντε (5) απορροφητικών δεξαμενών κυλινδρικής διατομής.

Με βάση τη μελέτη τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται σε σύστημα πέντε (5) απορροφητικών βόθρων. Ο προσδιορισμός των διαστάσεων των απορροφητικών βόθρων έγινε λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο και την απορροφητική ικανότητα του εδάφους στο γήπεδο της τουριστικής εγκατάστασης. Ως προς τη χωροθέτηση του βιολογικού καθαρισμού και των απορροφητικών βόθρων έχουν τηρηθεί αυστηρά οι σχετικές αποστάσεις ασφαλείας (από πηγές, πηγάδια, ακτές κολύμβησης, όρια γηπέδου και θεμέλια κτιρίων), όπως αυτές ορίζονται στην Υγειονομικά] Διάταξη Ε1β/221/65 και το Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (Γ.Ο.Κ.).

Για λόγους περαιτέρω ασφάλειας ως προς την απορροφητική ικανότητα του εδάφους, στη μελέτη βιολογικού καθαρισμού προβλέφθηκε η κατασκευή και δύο διακριτών πεδίων υπεδάφιας διάθεσης λυμάτων σε τάφρους που συνδέονται με ισάριθμους απορροφητικούς βόθρους .

Από κατασκευαστικής πλευράς, τόσο τα περιμετρικά τοιχώματα των (στεγανών) δεξαμενών του βιολογικού καθαρισμού όσο και οι πλάκες του πυθμένα και της οροφής τους έχουν κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, το οποίο επιχρίεται εσωτερικά με τσιμεντοκονία για να εξασφαλιστεί η υγρομόνωση του σκυροδέματος και να αποφευχθεί η διάβρωση των σιδηροπλισμών του. Οι δεξαμενές λυμάτων είναι υπόγειες, κλειστές και φέρουν μεταλλικές θυρίδες επίσκεψης στα σημεία στα οποία απαιτείται περιοδική επιθεώρηση (φρεάτια ελέγχου).

Σε κάθε περίπτωση αποκλείεται κάθε ενδεχόμενο επιφανειακής ή υπεδάφιας διάθεσης μη επεξεργασμένων λυμάτων, ενώ η ιλύς που συγκεντρώνεται κατά τη λειτουργία του βιολογικού καθαρισμού στο σιλό λάσπης αντλείται και μεταφέρεται στη δημοτική Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων Αργοστολίου από αδειοδοτημένα βυτιοφόρα οχήματα

Η μέθοδος καθαρισμού που εφαρμόζεται είναι αυτή της δραστικής λάσπης με παρατεταμένο αερισμό. Τα στάδια επεξεργασίας των λυμάτων έχουν ως εξής

- Εσχαρισμός, για την κατακράτηση των χονδρών στερεών που περιέχονται στα λύματα.
- Διέλευση από λιποσυλλέκτη για την κατακράτηση λιπαρών ουσιών και επιπλεόντων.
- Αερισμός, για την βιολογική επεξεργασία των λυμάτων με την καλλιέργεια ενεργών μικροοργανισμών.
- Καθίζηση – διαύγαση και επανακυκλοφορία της βιολογικής λάσπης που παράγεται από την βιοαπδόμηση των οργανικών στερεών στην δεξαμενή αερισμού.
- Χλωρίωση, για την τελική απολύμανση των λυμάτων.

Όπως προαναφέρθηκε η επικαιροποιημένη μελέτη εγκρίθηκε με το υπ ' αριθμό 2178/4-10-2004 έγγραφο της της Δ/σης Υγείας και Δημόσιας Υγιεινής και προβλέπεται η **τελική υπεδάφια διάθεση των αποβλήτων σε δίκτυο πέντε (5) απορροφητικών δεξαμενών κυλινδρικής διατομής**. Οι δεξαμενές του συστήματος επεξεργασίας και τελικής διάθεσης λυμάτων έχουν σχεδιαστεί για ημερήσια παροχή 300 λίτρων/άτομο. Ο προσδιορισμός των διαστάσεων των απορροφητικών βόθρων έγινε λαμβάνοντας υπόψη τον τύπο και την απορροφητική ικανότητα του εδάφους στο γήπεδο.

Ως προς τη χωροθέτηση του βιολογικού καθαρισμού και των απορροφητικών βόθρων έχουν τηρηθεί αυστηρά οι σχετικές αποστάσεις ασφαλείας όπως αυτές ορίζονται στην Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/65 και τον Γενικό Οικοδομικό Κανονισμό (ΓΟΚ).

Για λόγους περεταίρω ασφάλειας ως προς την απορροφητική ικανότητα του εδάφους, στην μελέτη βιολογικού καθαρισμού προβλέφθηκε η **κατασκευή και δυο διακριτών πεδίων υπεδάφιας διάθεσης λυμάτων** σε τάφρους που συνοδεύονται με ισάριθμους απορροφητικούς βόθρους (βλέπε και σχετικό σκαρίφημα στο Παράρτημα II).

Επίσης προβλέπεται η κατασκευή συστήματος υπόγειων σηπτικών δεξαμενών για την εξυπηρέτηση των νέων εγκαταστάσεων οι οποίες με τη σειρά τους θα συνδεθούν στην ΕΕΛ του Ξενοδοχειακού συγκροτήματος.

Τέλος, να σημειωθεί ότι η παροχή σχεδιασμού του βιολογικού καθαρισμού αντιστοιχεί σε δυναμικότητα 150 ατόμων επί 300 λίτρα/άτομο ήτοι 45m³/ημέρα.

Η ποιότητα εκροής της ΕΕΛ παρακολουθείται από το Φορέα του Έργου. Με βάση την τελευταία διαθέσιμη δειγματοληψία (21/05/2024) στον ακόλουθο πίνακα εμφανίζονται τόσο τα αποτελέσματα της δειγματοληψίας όσο και οι οριακές τιμές που έχουν τεθεί με την Απόφαση Τροποποίησης ΑΕΠΟ με Α.Π. 4776/2775/16/23.01.2018 (βλ. και Παράρτημα I).

Παράμετρος	Όρια Συγκεντρώσεων	Ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων νερού προς επαναχρησιμοποίηση	Αποτελέσματα δειγματοληψίας 21-05-2024
Escherichia coli (EC/100 ml)	≤200 διάμεση τιμή	1 ανά εβδομάδα την περίοδο λειτουργίας	
BOD ₅ (mg/l)	≤25	Μηνιαία για το πρώτο έτος την περίοδο λειτουργίας , 1 ανά τρίμηνο εφόσον αποδειχθεί ότι το πρώτο έτος το νερό πληροί τις απαιτήσεις της ανώτατης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης	11 mg/l
COD (mg/l)	≤125	Μηνιαία για το πρώτο έτος την περίοδο λειτουργίας , 1 ανά τρίμηνο εφόσον αποδειχθεί ότι το πρώτο έτος το νερό πληροί τις απαιτήσεις της ανώτατης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης	108 mg/l
SS (mg/l)	≤35	Μηνιαία για το πρώτο έτος την περίοδο λειτουργίας , 1 ανά τρίμηνο εφόσον αποδειχθεί ότι το πρώτο έτος το νερό πληροί τις απαιτήσεις της ανώτατης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης	25 mg/l
Θολότητα (NTU)	-	-	

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠ00Ρ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

Ολικό Άζωτο (mg/l)	≤15	Μηνιαία για το πρώτο έτος την περίοδο λειτουργίας , 1 ανά τρίμηνο εφόσον αποδειχθεί ότι το πρώτο έτος το νερό πληροί τις απαιτήσεις της ανώτατης επιτρεπόμενης συγκέντρωσης	<5 mg/l
Φωσφόρος P (mg/l)			3 mg/l
Υπολειμματικό χλώριο (mg/l)	≥1	Συνεχώς	-
Ελάχιστος χρόνος επαφής (min)	30		-

6.1.5 Πρόσβαση

Η πρόσβαση στο γήπεδο γίνεται από τη ΝΑ πλευρά του, επί της οποίας έχουν διαμορφωθεί πέντε (5) θέσεις στάθμευσης Ι.Χ. Επιπλέον χώρος στάθμευσης για έντεκα (11) Ι.Χ. υφίσταται επί της πλευράς Ι-Μ στα ΒΑ του γηπέδου. Πλησίον του μοναδικού Κτιρίου Τύπου 5 υπάρχει θέση στάθμευσης τουριστικού λεωφορείου.

6.1.6 Περιβάλλον Χώρος

Η αρχιτεκτονική διαμόρφωση του περιβάλλοντα χώρου αποσκοπεί στην ενοποίηση όλων των λειτουργικών τμημάτων του ξενοδοχείου. Ο σχεδιασμός του τοπίου είναι ενιαίος ώστε κανένα τμήμα να μην είναι αισθητικά αποκομμένο από το υπόλοιπο ξενοδοχείο. Η αισθητική παρέμβαση στηρίζεται στον εμπλουτισμό των χώρων με φυτεύσεις, πλακοστρώσεις κλπ.

6.1.7 Κολυμβητικές δεξαμενές

Στο υφιστάμενο συγκρότημα υπάρχουν δύο κολυμβητικές δεξαμενές (μία κύρια για τους ενήλικους και μία παιδική). Οι δύο δεξαμενές είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, εξυπηρετούνται όμως από μηχανήματα που ευρίσκονται εντός του ιδίου χώρου μηχανοστασίου.

Εσωτερικά η δεξαμενή έχει στρωθεί με τσιμεντοκονίαμα πάχους 2 cm και έχει βαφεί με ειδικό στεγανωτικό επίστρωμα θαλασσί χρώματος.

Σε ύψος περίπου 30cm κάτω από την επιφάνεια του νερού έχει επενδυθεί με κατάλληλα κεραμικά πλακίδια.

Δεν υπάρχουν τμήματα της δεξαμενής (εκτός της παιδικής) με βάθος λιγότερο των 0,90 μ. οπότε δεν απαιτείται ανάλογη σήμανση.

Ο μέγιστος αριθμός των λουόμενων, οι οποίοι θα ευρίσκονται ανά πάσα στιγμή εντός του περιφραγμένου χώρου της δεξαμενής (κυρίως δεξαμενής, διάδρομοι, αποδυτήρια κλπ.) είναι: ~152 άτομα

Η ανανέωση του νερού θα επιτυγχάνεται με ανακυκλοφορία σε κλειστό κύκλωμα. Το νερό είναι γλυκό.

Το νερό της δεξαμενής (κύριας και παιδικής) ανανεώνεται συνεχώς καθ' όλη την διάρκεια της λειτουργίας αυτής με ρυθμό εξασφαλίζοντας πλήρη ανανέωση αυτού, εντός χρονικού διαστήματος μικρότερου των τεσσάρων (4) ωρών.

6.1.8 Πυροπροστασία

Το ξενοδοχειακό συγκρότημα διαθέτει εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας (βλ. Παράρτημα Ι).

6.2 Προτεινόμενες Προσθήκες-Περιγραφή προτεινόμενης τροποποίησης

6.2.1 Γενικά στοιχεία

Η προτεινόμενη επέκταση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος αφορά στη δημιουργία των κάτωθι κατασκευών:

1. ΔΙΩΡΟΦΟΥ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ 8 ΔΩΜΑΤΙΩΝ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ (BLOCK 8) ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟ.
2. ΙΣΟΓΕΙΟΥ ΚΤΙΣΜΑΤΟΣ 4 ΔΩΜΑΤΙΩΝ (BLOCK 4) ΜΕ ΥΠΟΓΕΙΟ.

3. ΤΡΙΩΝ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΜΕ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΗ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΤΟ ΚΑΘΕΝΑ (BUNGALOW).
4. ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΜΕ ΝΗΣΙ (Ο ΚΛΕΙΣΤΟΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙΤΑΙ ΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΥΡΟΣΒΕΣΗΣ) ΕΜΠΡΟΣΘΕΝ ΤΩΝ BLOCK 8 ΚΑΙ 4.
5. ΔΕΥΤΕΡΗΣ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΗΣ ΚΟΛΥΜΒΗΤΙΚΗΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΛΗΣΙΟΝ ΤΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΕΤΟΤΕΡΗ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΘΑΜΩΝΩΝ.
6. ΥΠΑΙΘΡΙΟΣ ΑΝΟΙΧΤΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΥΕΞΙΑΣ ΜΕ ΣΠΑ, ΣΑΟΥΝΑ ΚΑΙ ΜΑΣΑΖ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΠΕΡΓΚΟΛΑ ΣΚΕΠΑΣΜΕΝΗ ΜΕ ΚΑΛΑΜΙΑ ΜΠΑΜΠΟΥ
7. ΥΠΑΙΘΡΙΟ ΑΝΟΙΧΤΟ ΓΥΜΝΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΠΕΡΓΚΟΛΑ ΣΚΕΠΑΣΜΕΝΗ ΜΕ ΚΑΛΑΜΙΑ ΜΠΑΜΠΟΥ
8. ΥΠΑΘΡΙΟΣ ΧΩΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟΥ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΠΕΡΓΚΟΛΑ ΣΚΕΠΑΣΜΕΝΗ ΜΕ ΚΑΛΑΜΙΑ ΜΠΑΜΠΟΥ

6.2.2 Πολεοδομικά μεγέθη και νομοθεσία

ΟΡΟΙ ΔΟΜΗΣΗΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ

1. ΠΔ 6.10.1978,(ΦΕΚ 538 Δ), 17.10.1978, όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει
2. ΠΔ 24.5.1985,(ΦΕΚ 270Δ),31.5.1985 , όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει
3. ΠΔ 25.7.1984,(ΦΕΚ 446Δ).8.8.1984, όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει
4. ΠΔ 16.2.1985, (ΦΕΚ 85Δ), 8.3.1985, όπως αυτό τροποποιήθηκε και ισχύει
5. Ν. 4759/2020,(ΦΕΚ 245Α), όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει
6. Ν.4067/2012, (ΦΕΚ 79Α), όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει
7. Αποφ.ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/106871/3636/2022, (ΦΕΚ 5415Β)
8. Οδηγίες για τη δόμηση σε εκτός σχεδίου περιοχές και ιδίως την εφαρμογή του κεφαλαίου Γ' του ν.4759/2020 (Α' 245), όπως ισχύει, ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/117814/3961/10.11.2022, (ΑΔΑ:Ψ56Β4653Π8-ΓΞ3)
9. Εγγ-ΥΠΕΝ/ΔΑΟΚΑ/22572/859/2021

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΟΜΗΣΗΣ: 0.18 για γήπεδα εμβαδού < 50 στρεμμάτων (§2α, άρθ.34 Ν.4759/2020)

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ: 0.20 (§2, άρθ.34 Ν.4759/2020)

ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ 18881,37 m²

ΕΜΒΑΔΟΜΕΤΡΗΣΗ-ΘΕΣΗ ΓΗΠΕΔΟΥ

Το αγροτεμάχιο με τα στοιχεία Α1-Α2-Α3-...-Α50-Α51-Α82-Α83-Α84-Α85-Α86-Α103-Α104-...-Α110-Α147-Α148-...-Α154-Α124-Α125- ...-Α146-Α112-Α113-...-Α123-Α87-Α88-...-Α101-Α73-...-Α77-Α1, εμβαδού **18881.37** τ.μ είναι άρτιο και οικοδομήσιμο σύμφωνα με τις ισχύουσες πολεοδομικές διατάξεις και βρίσκεται εντός ζώνης απο τα όρια οικισμού Σβορώνων

ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΗΠΕΔΟΥ-ΚΤΙΡΙΟΥ

- **ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΛΥΨΗ** Η επιτρεπόμενη κάλυψη είναι το 20% του $E = 18881,37\text{m}^2$ δηλαδή, $0,20 * 18881,37\text{m}^2 = 3776,27\text{m}^2$
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΚΑΛΥΨΗ** $E = 2363.14\text{m}^2 < \text{επιτρεπόμενη κάλυψη} = 3776,27\text{m}^2$
- **ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ** Σύμφωνα με το ΝΟΚ .άρθρο 13.παρ.(1β) για κτίρια με μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος μικρότερο ή ίσο του 8,50m (σ.ο)= $5.50 * (\sigma.\delta)$ άρα, επιτρεπόμενος όγκος $5,50 * 3398.65 = 18692.58\text{m}^3$
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΣ ΟΓΚΟΣ** $V = 10537.95\text{m}^3 < \text{επιτρεπόμενο όγκο} = 18692,58\text{m}^3$
- **ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ** Η επιτρεπόμενη δόμηση είναι το εμβαδόν οικοπέδου * 0,18 δηλαδή, $0,18 * 18881,37\text{m}^2 = 3398,65\text{m}^2$
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΔΟΜΗΣΗ** $E = 3396.09\text{m}^2 < \text{επιτρεπόμενη δόμηση} = 3398,65\text{m}^2$

ΠΛΑΓΙΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΑ ΟΡΙΑ** 10,00m

ΥΨΗ

- **ΜΕΓΙΣΤΟ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟ ΥΨΟΣ** $H_{\max} 7.50\text{m} + 1.20\text{m}$ ΣΤΕΓΗΣ
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟ ΥΨΟΣ** $H_{\max} 6.40\text{m} + 1,10\text{m}$ ΣΤΕΓΗΣ
- **ΕΛΕΓΧΟΣ ΗΜΙ.ΘΡΙΩΝ-ΕΞΩΣΤΩΝ** Επιφάνεια ημιυπαιθρίων χώρων και εξωστών = 40% της επιτρεπόμενης δόμησης. $40\% * 3398,65\text{m}^2 = 1359,46\text{m}^2$. Σύμφωνα με το ΝΟΚ .άρθρο 11.παρ.(6α) το ποσοστό των ημιυπαιθρίων χώρων δε μπορεί να υπερβαίνει το 20% της επιτρεπόμενης δόμησης, δηλαδή $3398,65 * 0,20 = 679,73\text{m}^2$
- **ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΙ ΕΞΩΣΤΕΣ & ΗΜΙ.ΘΡΙΟΙ** $E = 1359,46\text{m}^2$
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΗΜΙ.ΘΡΙΟΙ** $E = 74,19\text{m}^2$
- **ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΟΥΜΕΝΟΙ ΕΞΩΣΤΕΣ & ΗΜΙ.ΘΡΙΟΙ** $E = 74,82\text{m}^2 + 299,84\text{m}^2 = 374,66$

6.2.3 Υλικά και κατασκευές στα κτίρια

6.2.3.1 Γενικά

Ο φέρων οργανισμός των κτιρίων θα είναι η` από οπλισμένο σκυρόδεμα η από μεταλλικό φορέα ή συνδυασμό αυτών.

Οι στέγες θα είναι εγκιβωτισμένες με επικάλυψη από ρωμαϊκό κεραμίδι απόχρωσης ρόζ ανοιχτό.

Η απόχρωση στις εξωτερικές τοιχοποιίες θα είναι κοντινή στην υφιστάμενη μονάδα και κοντά σε CREAM RAL 9001 ή OYSTER WHITE RAL 1013 ή GREY WHITE RAL 9002 ή παρόμοιας και ROCK COLLECTION - ΕΨ1-Λ2 της KOURASANIT.

Τα αλουμίνια θα είναι επάλληλα απόχρωσης RAL 7012 ή παρόμοιας.

Στα πέτρινα στοιχεία (κολώνες πέργολας, τοίχος υπαίθριας ντουζιέρας κτλ.) ή σε πέτρινες επενδύσεις η απόχρωση της πέτρας θα είναι ανοιχτό γκρι.

Στο block 8 και 4 στα πλαϊνά όρια κάθε δωματίου θα αναπτύσσεται κατασκευή κατακόρυφης σκίασης από αλουμίνιο σε απόχρωση ξύλου.

6.2.3.2 Χαρακτηριστικά δωματίων

• ΜΠΛΟΚ 8-ΔΩΜΑΤΙΑ ΙΣΟΓΕΙΟΥ

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ - ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΨΕΩΝ & ΡΑΦΙΩΝ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ ΜΑΤΤ R10. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 60X120-30X90

ΤΟΙΧΟΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINΤ - ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ & ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΠΙΠΛΩΝ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΡΥΣ ΡΟΥΣΤΙΚ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΚΑΠΛΑΜΑ 3D ΑΝΑΓΛΥΦΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ.

ΟΡΟΦΕΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ ΜΕ ΚΡΥΦΟΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΛΕΝΤΟΤΑΙΝΙΕΣ & SPOT ΟΡΟΦΗΣ. ΣΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ ΜΕ ΠΛΑΝΙΣΜΕΝΑ ΜΑΔΕΡΙΑ & ΠΛΕΞΕΙΣ ΛΥΓΑΡΙΑΣ.

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΧΩΡΩΝ WC.-ΝΤΟΥΣ – ΔΑΠΕΔΟ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ 60X120.

ΤΟΙΧΟΙ – ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ GLOSSY ALL COLORS 5X20-10X10 & ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINΤ.

ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΕΣ INOX ΜΑΤΤ.

ΛΕΚΑΝΗ ΚΡΕΜΑΣΤΗ WHITE ΜΑΤΤ & ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΟ ΚΑΖΑΝΑΚΙ GEGERIT.

ΝΙΠΤΗΡΑΣ MARBLE GREY.

• BLOCK 8 – ΔΩΜΑΤΙΑ ΟΡΟΦΟΥ

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ - ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΨΕΩΝ & ΡΑΦΙΩΝ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ ΜΑΤΤ R10. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 60X120-30X90

ΤΟΙΧΟΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINΤ - ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ & ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΠΙΠΛΩΝ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΡΥΣ ΡΟΥΣΤΙΚ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΚΑΠΛΑΜΑ 3D ΑΝΑΓΛΥΦΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ.

ΟΡΟΦΕΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ ΜΕ ΚΡΥΦΟΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΛΕΝΤΟΤΑΙΝΙΕΣ & SPOT ΟΡΟΦΗΣ. ΣΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ ΜΕ ΠΛΑΝΙΣΜΕΝΑ ΜΑΔΕΡΙΑ & ΠΛΕΞΕΙΣ ΛΥΓΑΡΙΑΣ .

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΧΩΡΩΝ WC.-ΝΤΟΥΣ – ΔΑΠΕΔΟ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ 60X120.

ΤΟΙΧΟΙ – ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ GLOSSY ALL COLORS 5X20-10X10 & ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINT.

ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΕΣ INOX MATT.

ΛΕΚΑΝΗ ΚΡΕΜΑΣΤΗ WHITE MATT & ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΟ ΚΑΖΑΝΑΚΙ GEGERIT.

ΝΙΠΤΗΡΑΣ MARBLE BEIGE.

• BLOCK 4

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ - ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΨΕΩΝ & ΡΑΦΙΩΝ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ MATT R10 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 60X120-30X90

ΤΟΙΧΟΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINT - ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ & ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΠΙΠΛΩΝ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΡΥΣ ΡΟΥΣΤΙΚ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΚΑΠΛΑΜΑ 3D ΑΝΑΓΛΥΦΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ.

ΟΡΟΦΕΣ ΓΥΨΟΣΑΝΙΔΕΣ ΜΕ ΚΡΥΦΟΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΛΕΝΤΟΤΑΙΝΙΕΣ & SPOT ΟΡΟΦΗΣ ΣΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ ΜΕ ΠΛΑΝΙΣΜΕΝΑ ΜΑΔΕΡΙΑ & ΠΛΕΞΕΙΣ ΛΥΓΑΡΙΑΣ .

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΧΩΡΩΝ WC.-ΝΤΟΥΣ – ΔΑΠΕΔΟ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙΑ 60X120.

ΤΟΙΧΟΙ – ΚΕΡΑΜΙΚΑ ΠΛΑΚΑΚΙΑ GLOSSY ALL COLORS 5X20-10X10 & ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINT.

ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΕΣ INOX MATT.

ΛΕΚΑΝΗ ΚΡΕΜΑΣΤΗ WHITE MATT & ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΟ ΚΑΖΑΝΑΚΙ GEGERIT.

ΝΙΠΤΗΡΑΣ MARBLE GREY

• BUNGALOWS

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΞΥΛΟΥ ROVERE ΔΙΑΣΤΑΣΗ 20X120 – R10.

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΜΕΡΙΚΩΝ ΟΨΕΩΝ ,ΡΑΦΙΩΝ , ΠΑΓΚΩΝ ΜΕ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ ΣΕ ΥΦΗ ΣΑΤΙΝ. ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 120X278 -120X120.

ΤΟΙΧΟΙ ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ LAVARAINT - ΑΝΘΕΚΤΙΚΗ & ΑΔΙΑΒΡΟΧΗ.

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΧΩΡΩΝ WC.-ΝΤΟΥΣ – ΔΑΠΕΔΟ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΞΥΛΟΥ ΔΙΑΣΤΑΣΗ 20X120 – R10

ΤΟΙΧΟΙ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ ΣΕ ΥΦΗ ΣΑΤΙΝ 120Χ278 -120Χ120 & ΦΥΣΙΚΗ ΒΑΦΗ ΚΟΥΡΑΣΑΝΙ ΛΑΒΑΡΑΙΝΤ.

ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΕΣ COPPER BRUSHED PVD.

ΛΕΚΑΝΗ ΚΡΕΜΑΣΤΗ BLACK MATT & ΕΝΤΟΙΧΙΣΜΕΝΟ ΚΑΖΑΝΑΚΙ GEGERIT.

ΜΠΑΝΙΕΡΑ ΧΤΙΣΤΗ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ 120Χ278 -120Χ120.

ΠΑΓΚΟΣ & ΕΠΙΚΑΘΗΜΕΝΟΣ ΝΙΠΤΗΡΑΣ ΧΤΙΣΤΟΣ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΜΑΡΜΑΡΟΥ 120Χ278 – 120Χ120

ΟΡΟΦΕΣ ΓΥΦΟΣΑΝΙΔΕΣ ΣΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ ΜΕ ΔΟΚΟΥΣ ΠΕΥΚΟ Η ΚΑΣΤΑΝΙΑ ΕΜΠΟΤΙΣΜΕΝΟΥΣ ΜΕ ΒΑΦΗ ΝΕΡΟΥ BLACK MATT COLOR & ΠΛΕΞΕΙΣ ΛΥΓΑΡΙΑΣ ΔΕΜΕΝΟ ΜΕ ΣΧΟΙΝΙ JUTE ΜΕ ΚΡΥΦΟΥΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥΣ ΛΕΝΤΟΤΑΙΝΙΕΣ & SPOT ΟΡΟΦΗΣ.

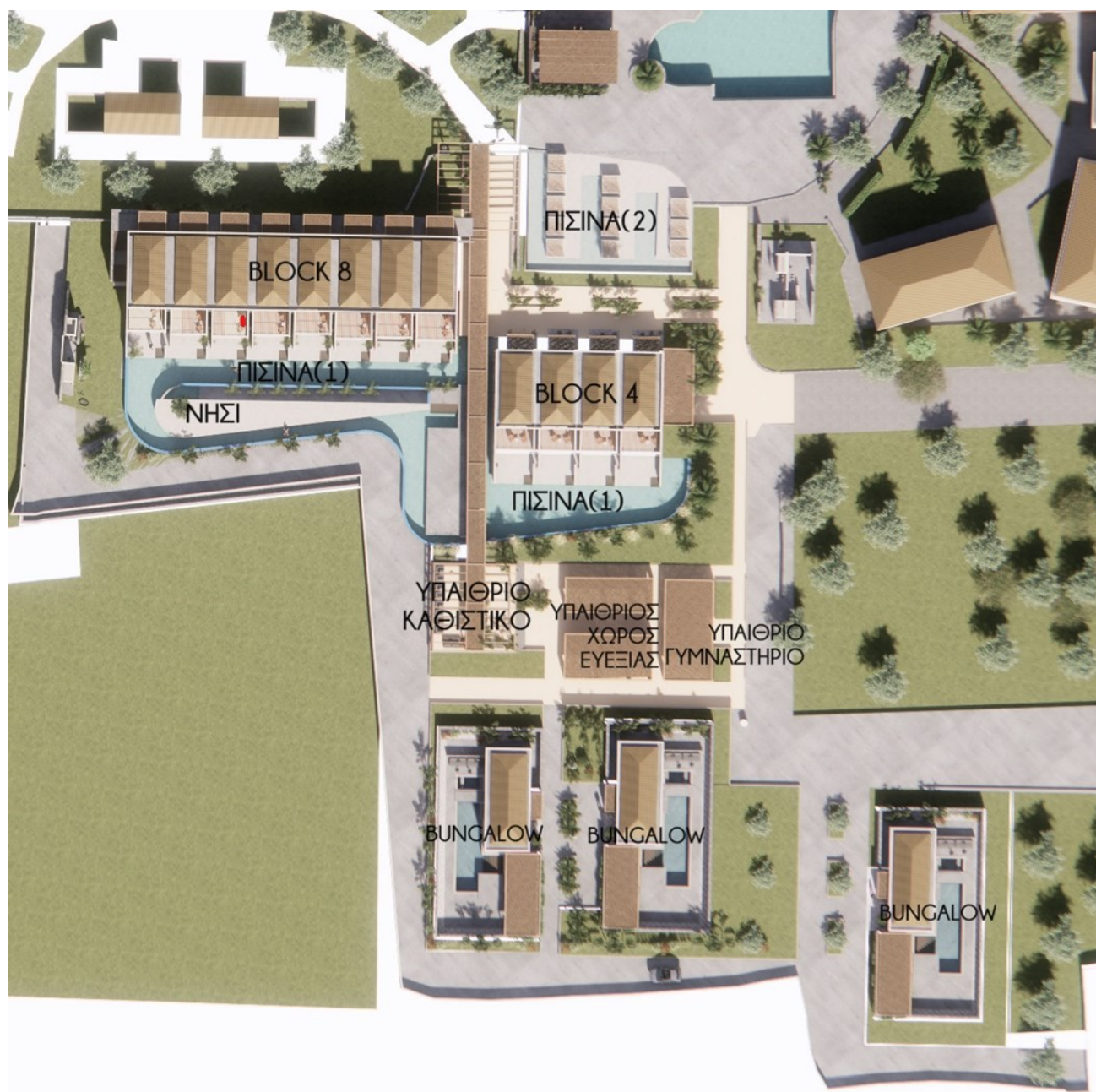
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΕΠΙΠΛΩΝ-ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΙΚΩΝ & ΔΙΑΚΟΣΜΗΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΔΡΥΣ ΡΟΥΣΤΙΚ ΜΕ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΚΑΠΛΑΜΑ 3D ΑΝΑΓΛΥΦΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ.

ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΔΑΠΕΔΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΓΡΑΝΙΤΟΠΛΑΚΑΚΙ ΤΥΠΟΥ ΞΥΛΟΥ ROVERE ΔΙΑΣΤΑΣΗ 20Χ120 – R10. ΣΕ ΣΥΝΔΙΑΣΜΟ ΜΕ ΧΑΛΑΖΙΑΚΟ ΨΗΦΙΔΩΤΟ ΔΑΠΕΔΩΝ QUARTZ MOSAIC ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΤΙΚΟ.

ΠΙΣΙΝΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΜΕ ΤΣΙΜΕΝΤΟΕΙΔΕΣ ΧΑΛΑΖΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΓΛΥΦΗ & ΑΝΤΙΟΛΙΣΘΗΡΗ ΜΕ ΦΥΣΙΚΗ ΑΙΣΘΗΣΗ ΑΜΜΟΥ.& 8 JET SPA.

ΤΖΑΚΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΜΕ ΤΗΛΕΚΟΝΤΡΟΛ ΔΙΠΛΗΣ ΟΨΗΣ.

6.2.4 Σχηματικό διάγραμμα χωροθέτησης κτιρίων επέκτασης



6.3 Φάση κατασκευής

6.3.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών

Το διάστημα που θα απαιτηθεί για την κατασκευή του ξενοδοχειακού συγκροτήματος ανέρχεται σε 18 μήνες.

6.3.2 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής

Για τις ανάγκες κατασκευής του έργου, θα δημιουργηθεί εργοταξιακός χώρος και προσωρινοί αποθεσιοθάλαμοι εντός του γηπέδου κατασκευής του έργου. Οι προαναφερόμενοι χώροι θα αποκατασταθούν στο πέρας της κατασκευής και πριν από τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος.

6.3.3 Αναγκαία υλικά κατασκευής

Όπως έχει προαναφερθεί, τα κτίρια θα έχουν φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα και εξωτερικά στοιχεία πλήρωσης είτε λιθοδομές είτε οπτοπλινθοδομές. Στην περίπτωση των λιθοδομών, θα χρησιμοποιηθούν τοπικοί λίθοι (και από προϊόντα εκσκαφών). Επιπλέον, πλάκες φυσικού πετρώματος της περιοχής θα χρησιμοποιηθούν και για τις προβλεπόμενες πλακοστρώσεις.

Η προμήθεια των υπόλοιπων απαραίτητων πρώτων υλών για την κατασκευή του έργου θα γίνει από το εμπόριο.

6.3.4 Εκροές υγρών αποβλήτων

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου προβλέπεται η χρήση χημικών τουαλετών για τη διαχείριση των λυμάτων του προσωπικού και σύναψη σχετικής σύμβασης με αδειοδοτημένες εταιρείες.

Σχετικά με τη διαχείριση άλλου τύπου υγρών αποβλήτων που προκύπτουν ως αποτέλεσμα των κατασκευαστικών εργασιών ο ανάδοχος θα συνάψει συμβάσεις διαχείρισης και διάθεσης με αδειοδοτημένες εταιρείες.

6.3.5 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν

Τυχόν πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα που θα παραχθούν θα διατεθούν σύμφωνα με τις πρόνοιες της νομοθεσίας. Αναλυτικότερα, κατά την κατασκευή του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα προκύψουν στερεά απόβλητα που θα αποτελούνται από τα αστικού τύπου απορρίμματα του προσωπικού, από τα υλικά συσκευασίας (κατάταξη κατά ΕΚΑ: 15 01 01 “συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι», 15 01 02 «πλαστική συσκευασία», 150103 «ξύλινη συσκευασία»), καθώς και από τα υλικά των εκσκαφών (κατάταξη κατά ΕΚΑ: 17 05 04 «χώματα και πέτρες εκτός εκείνων που αναφέρονται στο σημείο 17 05 03*» («χώματα και πέτρες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες»)).

Συγκεκριμένα, ο ανάδοχος θα προχωρήσει στη σύναψη σύμβασης για τη διαχείριση και διάθεση των παραγόμενων ΑΕΚΚ (συμπεριλαμβανομένων των αποβλήτων με κατάταξη κατά ΕΚΑ: 17 01 και 17 02) με κάποια ανακύκλωσης συμβεβλημένη με τον ΕΟΑΝ. Σημειώνεται ότι μέρος των υλικών εκσκαφών θα χρησιμοποιηθεί για επανάχρηση στο έργο μετά από κατάλληλη επεξεργασία, κατόπιν υποβολής και έγκρισης ΤΕΠΕΜ του άρθρου 7 του Ν. 4014/2011. Σε σχέση με τη διαχείριση αστικών στερεών αποβλήτων που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αυτή θα γίνει μέσω του δικτύου του Δήμου για τα ανακυκλώσιμα και μη υλικά σύμφωνα με τη σχετική βεβαίωση η οποία χορηγήθηκε από το Δήμο.

6.3.6 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Στην θέση του έργου οι εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων κατά την κατασκευή του, θα οφείλονται κυρίως:

- ⇒ στην επιβάρυνση του κυκλοφοριακού φόρτου από τα βαρέα οχήματα και τα οχήματα των εργαζομένων στο χώρο των οικοδομικών εργασιών,
- ⇒ στις χωματοургικές εργασίες όπου αναμένονται εκπομπές σκόνης, ενώ από την λειτουργία των εκσκαπτικών μηχανημάτων και των μηχανημάτων σκυροδέτησης για την κατασκευή των κτηρίων προβλέπεται αύξηση στις εκπομπές καυσαερίων.

Εκπομπές σκόνης

Κατά την κατασκευή του έργου θα αυξηθούν οι εκπομπές και τελικά οι συγκεντρώσεις της σκόνης στην περιοχή του έργου εξ αιτίας των παρακάτω δραστηριοτήτων ή παραγόντων:

- ☒ Κίνηση των οχημάτων. Η έκλυση της σκόνης οφείλεται στην εφαρμογή μηχανικής δύναμης (βάρος οχημάτων) πάνω σε χαλαρό έδαφος με αποτέλεσμα την κονιοποίηση και τις αποξέσεις στην επιφάνεια των υλικών. Σύμφωνα με την Αμερικάνικη Υπηρεσία Περιβάλλοντος (USEPA) οι εκπομπές της σκόνης από την κίνηση των οχημάτων εξαρτώνται από τη μέση ταχύτητα κίνησης των οχημάτων, τον κυκλοφοριακό φόρτο, το μέσο βάρος των οχημάτων, το μέσο αριθμό των τροχών των οχημάτων και το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ.
- ☒ Χωματοургικές εργασίες (εκσκαφές, αποθέσεις).
- ☒ Μεταφορά, διανομή και αποθήκευση αδρανών υλικών. Η πρόσθεση αδρανών υλικών σε ένα σωρό ή η μεταφορά τους από αυτόν, όπως και η συνεχής απόθεση τους αποτελούν πηγές για τη δημιουργία σκόνης. Οι εκπομπές που δημιουργούνται στην περίπτωση αυτή εξαρτώνται κυρίως από το ποσοστό του εδάφους σε ιλύ, τη μέση ταχύτητα του ανέμου, το ύψος πτώσης και την περιεχόμενη υγρασία στο υλικό.

Τέλος ως επιβαρυντικός παράγοντας στην αύξηση των συγκεντρώσεων σκόνης και την μεταφοράς αυτής είναι ο άνεμος. Σύμφωνα με την USEPA, ως δυσμενείς συνθήκες είναι όταν η δράση του ανέμου συνεχίζεται για αρκετές ημέρες και η ταχύτητά του υπερβαίνει τα 5m/sec.

Εκπομπές ρύπων καυσαερίων

Μεθοδολογία εκτίμησης ρύπων

Στην Τεχνική Έκθεση της ΕΜΕΡ/ΕΕΑ «Air pollutant emission inventory guidebook 2016», για τα εργοταξιακά μηχανήματα που ανήκουν στην κατηγορία “Non-road mobile sources and machinery” προτείνονται δύο μεθοδολογίες για την εκτίμηση των εκπομπών. Η πρώτη βασίζεται στην κατανάλωση του καυσίμου και η δεύτερη στα χαρακτηριστικά της μηχανής (ισχύς, ηλικία κλπ). Με βάση την πρώτη μεθοδολογία και για μηχανήματα που σχετίζονται με την βιομηχανία και κατασκευή, προτείνονται για διάφορους ρύπους οι παρακάτω συγκεντρώσεις, ενώ η εκτίμηση της συγκέντρωσης του SO₂ γίνεται με βάση την κατανάλωση του καυσίμου, καθώς αυτή εξαρτάται αποκλειστικά από τη σύνθεση του.

Πίνακας 6-1 Συντελεστές εκπομπής της κατηγορίας "Non-road mobile sources and machinery"

CH ₄	CO	NO _x	N ₂ O	NH ₃	NM VOC	PM ₁₀	CO ₂
g/tonnes fuel							kg/tonnes fuel
83	10.774	32.629	135	8	3.377	2.104	3.160

Αντίστοιχα, σε άλλο τεύχος της ίδιας τεχνικής έκθεσης δίνονται ανάλογοι συντελεστές και για τα διάφορα οχήματα. Έτσι στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι συγκεντρώσεις διαφόρων ρύπων για τα βαρέα οχήματα, ενώ και εδώ η εκτίμηση του SO₂ γίνεται με βάση την κατανάλωση του καυσίμου.

Πίνακας 6-2 Συντελεστές εκπομπής της κατηγορίας "Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty-vehicles including buses and motor cycles"

CO	NO _x	N ₂ O	NH ₃	NM VOC	PM ₁₀	CO ₂ (from lubricant)
g/km						
2,13	8,92	0,029	0,0029	0,776	0,3344	0,49

Όπως αναφέρεται πιο πάνω για τον υπολογισμό της συγκέντρωσης του SO₂, χρησιμοποιείται η κατανάλωση καυσίμου θεωρώντας ότι το σύνολο του περιεχόμενου θείου στο καύσιμο μετατρέπεται πλήρως σε SO₂, σύμφωνα με την παρακάτω σχέση:

$$E[SO_2] = 2 \cdot k_s \cdot b \quad (1)$$

Όπου: k_s (kg/kg), είναι η κατά βάρος περιεκτικότητα του καυσίμου σε θείο και

b (kg), είναι η κατανάλωση του καυσίμου.

Για τα πετρέλαια εσωτερικής καύσης που διατίθενται στην ελληνική αγορά και προορίζονται για χρήση σε κινητά μη οδικά μηχανήματα η περιεκτικότητα σε θείο ορίζεται σε 10 mg/Kg κατ' ανώτατο όριο. Ομοίως η μέγιστη περιεκτικότητα της αμόλυβδης βενζίνης σε θείο είναι 10 mg/kg όπως και του πετρελαίου κίνησης (ΥΑ 76/2016 ΦΕΚ 4217/Β/2016).

Υπολογισμός ρύπων

Ο υπολογισμός των αέριων ρύπων που θα εκλύονται από τις μηχανές εσωτερικής καύσης των μηχανημάτων έγινε με βάση την κατανάλωση των καυσίμων των μηχανημάτων που θα δραστηριοποιούνται στο χώρο του εργοταξίου, η οποία και παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 6-3 Κατανάλωση καυσίμων από τα μηχανήματα του εργοταξίου

Μηχάνημα	Αριθμός	Κατανάλωση ανά μηχανήμα			
		lt/h	lt/h	kg/h	tn/h*
Εκσκαφέας	1	12	12	10,08	0,0101
Μπετονιέρα	1	15	15	12,6	0,0126
Πρέσα σκυροδέματος	1	15	15	12,6	0,0126
Σύνολο*:			42,0	35,28	0,04
Φορτηγά**	1	15	15	0,84	0,0008

* Η καταναλισκόμενη μάζα καυσίμου υπολογίστηκε θεωρώντας πυκνότητα καυσίμου 0,84g/ml.

** Το σύνολο δεν περιλαμβάνει τα φορτηγά αφού όλοι οι ρύποι πλην του SO₂ υπολογίζονται για τα φορτηγά με βάση τα διανυόμενα χιλιόμετρα (βλ. και ακόλουθο πίνακα).

Με βάση την παραπάνω κατανάλωση και σε συνδυασμό με τον πιο πάνω πίνακα των συντελεστών εκπομπής γίνεται η εκτίμηση των ρύπων από την λειτουργία των μηχανημάτων .

	CO	NO _x	PM ₁₀
Ρύποι από λειτουργία μηχανημάτων στο χώρο του εργοταξίου (gr/h)	380,11	1.151,15	74,23

Αντίστοιχα για την εκτίμηση των εκπομπών αέριων ρύπων από τις κινήσεις των φορτηγών εντός του εργοταξίου λήφθηκε υπόψη το σύνολο των οχηματοχιλομέτρων που θα διανύουν εντός του εργοταξίου το οποίο εκτιμήθηκε περίπου σε 1 οχηματοχιλιόμετρα ημερησίως. Έτσι και με βάση τον πιο πάνω πίνακα εκτιμώνται οι ρύποι από την κίνηση των φορτηγών, όπως φαίνεται παρακάτω.

	CO	NO _x	PM ₁₀
Ρύποι από κίνηση φορτηγών εντός εργοταξίου (gr/h)	2,13	8,92	0,33

Όσον αφορά στην εκπομπή του SO₂ εφαρμόζοντας την σχέση (1) της προηγούμενης παραγράφου προκύπτει ότι:

	SO ₂
Ρύποι από λειτουργία μηχανημάτων (gr/h)	0,71
Ρύποι από κίνηση φορτηγών εντός εργοταξίου (gr/h)	0,02

Από το σύνολο των παραπάνω υπολογισμών και με βάση ότι το άθροισμα των οξειδίων του αζώτου παραμένει σταθερό, ενώ ο λόγος NO₂/NO_x έχει ληφθεί ίσος με 0,50 προκύπτουν οι συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων στην περιοχή του εργοταξίου που είναι οι ακόλουθες:

Πίνακας 6-4 Συγκεντρώσεις παραγόμενων αέριων ρύπων επί του εργοταξίου

Σύνολο Ρύπων (gr/h)	CO	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀
Από λειτουργία μηχανημάτων	380,11	575,58	0,71	74,23
Από κίνηση φορτηγών εντός εργοταξίου	2,13	4,46	0,02	0,33
Σύνολο Ρύπων	382,24	580,04	0,24	74,56

Για τον υπολογισμό της διασποράς των διαφόρων ρύπων από τη λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο κατασκευής των κτηρίων χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο **IMMI 5.3.1**. Το μοντέλο, το οποίο στηρίζεται στο γκαουσιανό μοντέλο διασποράς, απαιτεί την εισαγωγή, ως πρωτογενούς δεδομένου, της παροχής ρύπου, δηλ. της παραγωγής ρύπου σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής του μοντέλου παρουσιάζονται στην §9.9 της παρούσας μελέτης.

6.3.7 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων

Ο θόρυβος που παράγεται κατά την φάση της κατασκευής κτηριακών εγκαταστάσεων, προέρχεται κυρίως από:

- ⇒ την λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο κατασκευών,
- ⇒ την κίνηση των βαρέων οχημάτων από και προς το χώρο κατασκευών και

⇒ την οδική κίνηση από την μετακίνηση του εργατικού προσωπικού.

Σημαντικότερες από τις παραπάνω πηγές θορύβου είναι συνήθως τα μηχανήματα εκσκαφών, τα οχήματα μεταφοράς αδρανών και τα οχήματα σκυροδέτησης. Η επιπλέον ηχορύπανση λόγω της κίνησης βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής είναι στις περισσότερες περιπτώσεις από μέτρια μέχρι αμελητέα, ενώ η επιβάρυνση λόγω των οχημάτων των εργαζομένων είναι σχεδόν πάντα ασήμαντη.

Επομένως το μέγεθος της ηχητικής όχλησης εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που αφορούν στο είδος και την έκταση των κατασκευαστικών χώρων και των αντίστοιχων μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν καθώς επίσης και στις απαιτούμενες ποσότητες υλικών που θα απαιτηθούν, ενώ σημαντικό ρόλο έχει και η περίοδο λειτουργίας των επιμέρους εργοταξιακών εγκαταστάσεων.

Επίσης, εξαρτάται από την απόσταση του χώρο κατασκευών από τον δέκτη, από την ανάκλαση του ήχου, από την ύπαρξη ή όχι φυσικών και τεχνητών εμποδίων, από τις μετεωρολογικές συνθήκες και από το είδος της επιφανείας του εδάφους μεταξύ της περιοχής του εργοταξίου και του δέκτη.

Η μείωση του θορύβου εκτός των ορίων του έργου κατασκευής εξαρτάται, εκτός των άλλων, και από τις ατμοσφαιρικές συνθήκες και μικραίνει με την αύξηση της υγρασίας, ενώ παρουσιάζει εξάρτηση τύπου “καμπάνας” από την θερμοκρασία (μέγιστη σε κάποια τιμή θερμοκρασίας και μικρότερη για μικρότερες ή μεγαλύτερες τιμές). Εξάλλου, η απόσβεση με την απόσταση των υψηλών συχνοτήτων είναι μεγαλύτερη από αυτή των χαμηλών. Για παράδειγμα, για ήχους με κεντρική συχνότητα στα 2000 kHz και υγρασία 10%, η εκτιμώμενη μείωση λόγω ατμοσφαιρικής απορρόφησης είναι 50 dB/km στους 18 °C και 35 dB/km στους 30 °C (Magrab, 1975). Η επίδραση ωστόσο των μετεωρολογικών παραγόντων και της ατμοσφαιρικής απορρόφησης σε μικρές αποστάσεις (μικρότερες των 50μ) είναι γενικά μικρή. Αν δεν ληφθούν υπόψη οι ατμοσφαιρικές συνθήκες, ο θόρυβος από μία σημειακή πηγή μειώνεται κατά 6 dB με διπλασιασμό της απόστασης από την πηγή και κατά 20 dB με δεκαπλασιασμό της απόστασης από την πηγή. Επιπλέον της ατμοσφαιρικής απορρόφησης, υπάρχει μείωση του θορύβου και λόγω φυσικών ή τεχνητών εμποδίων (δέντρα, έδαφος, κατασκευές, τοίχοι, ηχοποπετάσματα), η οποία εξαρτάται από τη θέση και το είδος του εμποδίου.

Το είδος της επιφανείας μεταξύ του εργοταξίου και του δέκτη (περιοχή διάδοσης του ήχου) μπορεί να διακριθεί γενικά σε δύο τύπους: σε “σκληρές” επιφάνειες που ανακλούν τον ήχο όπως τα πεζοδρόμια, τα οδοστρώματα και γενικά οι υδάτινες επιφάνειες και σε “μαλακές” επιφάνειες που απορροφούν τον ήχο, όπως τα γρασίδια και οι καλλιέργειες.

Η επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον από την κατασκευή των κτηριακών εγκαταστατών γενικά χαρακτηρίζεται μερικά αντιστρεπτή, καθότι δύναται να μετριαστεί με τη λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας που συνίσταται στη χρήση νέων μοντέλων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου αυστηρών προδιαγραφών εκπεμπόμενου θορύβου, τη κατασκευή αντιθορυβικών πετασμάτων περιμετρικά του χώρου εργασιών, την επιλεγμένη διαδρομή των βαρέων οχημάτων κλπ.

Βασικές αρχές μεθοδολογίας πρόβλεψης στάθμης θορύβου από την κατασκευή του έργου

Η γνωστή Αγγλική προδιαγραφή British Standard BS5228, Τόμος 1: 1997 "Έλεγχος θορύβου και δονήσεων στην κατασκευή και σε υπαίθριες θέσεις" (British Standard Institution) βασίζεται στην αναγκαιότητα της προστασίας των ατόμων, που ζουν και εργάζονται πλησίον τέτοιων περιοχών και αυτών που εργάζονται στις ίδιες τις περιοχές από το θόρυβο.

Το πρότυπο ορίζει ένα πλαίσιο υπολογισμού του θορύβου από τις περιοχές αυτές και προσφέρει έναν οδηγό για δεδομένα ηχητικής στάθμης LWA και LAeq στα 10m, που αντιστοιχούν σε μηχανήματα και δραστηριότητες υπαίθρου.

Σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο προβλέπονται οι παρακάτω μέθοδοι υπολογισμού:

A) Μέθοδος για σταθερές πηγές θορύβου

Διακρίνονται δυο περιπτώσεις ανάλογα με τα διατιθέμενα στοιχεία

A1) Μέθοδος Δραστηριότητας LAeq

A2) Μέθοδος ηχητικής ισχύος (σε περίπτωση έλλειψης στοιχείων της στάθμης LAeq).

B) Μέθοδος για κινητές πηγές θορύβου

Στην μέθοδο που αφορά κινητές πηγές σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο διακρίνονται δύο περιπτώσεις :

B1) Κίνηση πηγής σε περιορισμένο χώρο (π.χ. εντός των ορίων του εργοταξίου):

B2) Κίνηση πηγής σε μεγάλη απόσταση και καθορισμένη διαδρομή

Για όλες τις παραπάνω μεθόδους θα πρέπει να υπογραμμισθεί η αναγκαιότητα διερεύνησης της συμμετοχής στην διαμόρφωση του ακουστικού περιβάλλοντος κάθε πηγής θορύβου (μηχανήματος κλπ) ξεχωριστά όταν αυτή αναμένεται να παρουσιάσει διαφορετική χρονική περίοδο λειτουργίας - δηλαδή μικρότερη - από την συνολική περίοδο λειτουργίας του εργοταξίου γεγονός εξαιρετικά πιθανό για την παρούσα περίπτωση της κατασκευής. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να καθορισθεί η συνεισφορά κάθε πηγής στον συνολικό θόρυβο που φθάνει στον δέκτη κατά την διάρκεια λειτουργίας της δραστηριότητας. Η συνισταμένη λοιπόν στάθμη από το σύνολο των πηγών i ενός εργοταξίου για συνολική περίοδο λειτουργίας T και αντίστοιχες χρονικές περιόδους λειτουργίας t_i ανά πηγή δίνεται από την σχέση :

$$L_{Aeq}(T) = 10 * \log_{10} \left(\frac{1}{T} * \sum_{i=1}^n t_i * 10^{0,1 * L1} \right)$$

Όπου $L_{Aeq}(T)$ η συνισταμένη ισοδύναμη συνεχής Α-ηχητική στάθμη για το σύνολο του χρόνου

λειτουργίας του εργοταξίου T

$L1$ η ανεξάρτητη ενεργειακά ισοδύναμη συνεχής ηχητική στάθμη κάθε πηγής i για χρόνο λειτουργίας t_i

n ο συνολικός αριθμός των ηχοσταθμών που θα συνδυαστούν

Υπολογισμός θορύβου εργοταξίου

Στα πλαίσια της παρούσης ΜΠΕ διερευνήθηκε σύμφωνα με το Βρετανικό πρότυπο BS5228 ο υπολογισμός στάθμης $L_{Aeq}(T)$, συνδυασμένης συνολικής λειτουργίας $T = 12$ ωρών ενός εργοταξίου υποθετικής πλην όμως δυσμενούς σύνθεσης.

Το εργοτάξιο περιλαμβάνει:

- ⇒ Ένα φορτηγό σε διαδικασία φόρτωσης ή εκφόρτωσης προϊόντων εκσκαφής.
- ⇒ Ένα εκσκαπτικό μηχάνημα.
- ⇒ Μία μπετονιέρα
- ⇒ Μια πρέσα σκυροδέματος

Οι χρόνοι πραγματικής λειτουργίας *tc* για τα αντίστοιχα εκ των ανωτέρω μηχανήματα, και για δεδομένη 12ωρη λειτουργία του εργοταξίου, καθώς και οι εκπομπές θορύβου δίνονται ακολούθως:

Τύπος Μηχανήματος	LWA	Χρόνος Λειτουργίας
	dBA	ώρες
Βαρύ φορτηγό	102	6
Εκσκαπτικό μηχάνημα	106	6
Μπετονιέρα	96	6
Πρέσα σκυροδέματος	106	6

Η λειτουργία των μηχανημάτων ορίζεται ανά δύο σε δύο χώρους κατασκευής των έργων. Στον βόρειο λειτουργούν το φορτηγό και το εκσκαπτικό μηχάνημα και στον νότιο η μπετονιέρα και η πρέσα σκυροδέματος.

Δεν ελήφθησαν υπ' όψη μειώσεις του ήχου λόγω ηχοπετασμάτων.

Για τον υπολογισμό της στάθμης θορύβου από τη λειτουργία του εργοταξίου χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο **IMMI 5.3.1**, τα αποτελέσματα του οποίου παρουσιάζονται στην **§9.10**.

Γενικά, και με δεδομένο ότι δεν προβλέπονται κατασκευαστικές παρεμβάσεις εντός των οικισμών της περιοχής, εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις, όσον αφορά τις προκαλούμενες δονήσεις, κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα είναι πολύ περιορισμένες.

6.3.8 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Δεν αναμένονται εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας κατά την κατασκευή του έργου.

6.4 Φάση Λειτουργίας

6.4.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του έργου

Το εξεταζόμενο έργο αφορά σε ξενοδοχειακό συγκρότημα σύγχρονων προδιαγραφών 4* και 175 κλινών. Θεωρώντας ως περίοδο λειτουργίας του την περίοδο από τον Απρίλιο (μέσο) έως και τον Οκτώβριο (μέσο) (183 ημέρες κατά μέγιστο) και πληρότητα για όλη την περίοδο λειτουργίας ίση με 74,6% (μέγιστη πληρότητα τελευταίων 3ετών), το έργο θα εξυπηρετεί ετησίως 23890 διανυκτερεύσεις τουριστών.

6.4.2 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού

Οι ημερήσιες ανάγκες νερού του συγκροτήματος υπολογίζονται όπως παρακάτω :

A. Νερό για όλες τις χρήσεις εκτός από πισίνες, πλύσεις λεκανών WC, καθαριότητα στον περιβάλλοντα χώρο και άρδευση Κλίνες 175 x 350 L/κλίνες

B. Εργαζόμενοι 28 x 50 L/εργαζ.

Γ. Νερό για πισίνες

Η μέγιστη ημερήσια απαίτηση νερού για αναπλήρωση των πισινών στη φάση αυτή εκτιμάται ίση με 6,6m³/ημέρα για τον μήνα Ιούλιο.

Η μέγιστη ημερήσια απαίτηση νερού για αντίστροφη πλύση των πισινών στη φάση αυτή εκτιμάται ίση με <1m³/ημέρα.

Αναλυτικός υπολογισμός των αναγκών σε νερό ανθρώπινης κατανάλωσης και πισινών φαίνεται στους ακόλουθους πίνακες:

Πίνακας 6-5 Καταναλώσεις νερού ανθρώπινης κατανάλωσης
Υδρευση

Φιλοξενούμενοι

Μήνες	Ιαν	Φεβς	Μάρς	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Έτος
Μέρες Λειτουργίας	0	0	0	15	31	30	31	31	30	15	0	0	183
Κλίνες	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Πληρότητα				74,60%	74,60%	74,60%	74,60%	74,60%	74,60%	74,60%			75%
Κατανάλωση ανα κλίνη και ημέρα (m ³)				0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35			0,35
Κατανάλωση (m ³)	0	0	0	685	1.416	1.371	1.416	1.416	1.371	685	0	0	8.362

Εργαζόμενοι

Μήνες	Ιαν	Φεβς	Μάρς	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Έτος
Μέρες	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365
Εργαζόμενοι	4	4	4	10	28	28	28	28	28	10	4	4	180
Κατανάλωση ανα εργαζόμενο και ημέρα (m ³)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
Κατανάλωση (m ³)	6	6	6	15	43	42	43	43	42	16	6	6	275

Γενικό Σύνολο	6	6	6	700	1.460	1.413	1.460	1.460	1.413	701	6	6	8.637
---------------	---	---	---	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-----	---	---	-------

Πίνακας 6-6 Καταναλώσεις νερού κολυμβητικών δεξαμενών
Κολυμβητικές Δεξαμενές

Μήνες	Ιαν	Φεβρ	Μάρς	Απρ	Μάιος	Ιούν	Ιούλ	Αύγ	Σεπτ	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Έτος
Μέρες	31	28	31	23	31	30	31	31	30	31	26	31	354
Βροχόπτωση (mm)	88,55	89,94	56,06	54,65	15,94	11,35	3,52	9,15	37	85,02	143,49	138,99	
Εξάτμιση m ³ /m ² /ημέρα	0,001	0,001	0,002	0,004	0,006	0,007	0,007	0,006	0,005	0,003	0,003	0,002	
Έκταση (m ²)	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983	983
Εξάτμιση (m ³)				101	172,4	193,8	207,7	187,4	134,9	92,6			1.090
Βροχόπτωση (m ³)				54	16	11	3	9	36	84			213
Αναπλήρωση (m ³)				47,4	156,7	182,7	204,2	178,4	98,5	9,0			877
Αρ.Κολ.Δεξαμενών	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Αντίστροφη πλύση (m ³)	0	0	0	22,5	23	23	23	23	23	23	22,5	0	183
Ετήσια πλήρωση Κολ. Δεξαμενών													1.475,0

Το νερό μετά τη χρήση του θα οδηγείται προς επεξεργασία στην εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων ενώ στην συνέχεια η επεξεργασμένη εκροή θα οδηγείται σε σύστημα 5 αποροφφητικών βόθρων για υπεδάφια διάθεση. Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων είναι σε θέση να παραλάβει και τις παροχές που προκύπτουν από την επέκταση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος.

Οι ημερήσιες ανάγκες σε πόσιμο νερό είναι αυτές των κατηγοριών Α Β και Γ, δηλαδή 54,4 m³.

Στο συγκρότημα θα εφαρμοστεί το σύνολο των πρακτικών και μέτρων εξοικονόμησης νερού, ενώ με την εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης θα τίθενται ετησίως ποσοτικοποιημένοι στόχοι μείωσης της κατανάλωσης.

Συνοπτικά αναφέρονται:

- βρύσες και ντουζιέρες μειωμένης ροής (<5 L/min και <10 L/min, αντίστοιχα),
- εξωτερικές ντουζιέρες μειωμένης ροής και ελεγχόμενου χρόνου(<12 L/min και max=15sec),
- καζανάκια μειωμένης ροής (6,5 L/χρήση), βρύσες κουζίνας μειωμένης ροής (<12 L/min).

Σε σχέση με την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας λαμβάνονται υπόψη τα εξής:

Οι πηγές ενέργειας για το συγκρότημα είναι ο ηλεκτρισμός (από το δημόσιο δίκτυο) και το υγραέριο όπου χρησιμοποιηθεί. Η ηλεκτρική ενέργεια θα καλύπτει το σύνολο των απαιτήσεων του συγκροτήματος με εξαίρεση, ενδεχομένως, τμήματος των απαιτήσεων παρασκευής φαγητού (μαγείρεμα). Με τον τρόπο αυτόν το συγκρότημα ως προς τη χρήση ενέργειας θα ικανοποιεί τους εθνικούς και Ευρωπαϊκούς στόχους για την μείωση των εκπομπών CO₂ και την αποφυγή στο μέγιστο βαθμό της χρήσης ορυκτών καυσίμων.

Συγκεκριμένα με πηγή την ηλεκτρική ενέργεια θα καλύπτονται οι παρακάτω χρήσεις:

- Διανομή νερών και λυμάτων, διύλιση νερού πισινών (ηλεκτροκίνητες αντλίες)
- Αερισμός – Εξαερισμός (κλιματιστικές μονάδες και ανεμιστήρες)
- Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης (με κύρια πηγή τη ανάκτηση θερμότητας από τον κλιματισμό και ως εφεδρεία με άμεση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας)

Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια θα καλυφθούν από το δίκτυο Μέσης Τάσης του ΔΕΔΔΗΕ. Η συνολική ετήσια κατανάλωση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος ανέρχεται σε 183MWh ετησίως⁴.

Με βάση το Ν.4122/2013 (ΦΕΚ 42Α'/19-2-2013) για την «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων», όπως ισχύει και τις Υπουργικές Αποφάσεις Αριθ. ΔΕΠΕΑ/οικ.178581 «Εγκριση Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.)» και ΥΠΕΝ/ΔΕΠΕΑ/85251/242 «Εγκριση Εθνικού Σχεδίου αύξησης του αριθμού των κτιρίων με

⁴ Μέσος όρος 3 ετών (2021,2022,2023)

σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας» (ΦΕΚ Β' 5447/5-12-2018), τα νέα κτίρια του τριτογενούς τομέα, ήδη από 1.1.2021 και μετά, πρέπει να είναι «Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας» (ΚΣΜΚΕ) και να κατατάσσονται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Α.

Για την κάλυψη των απαιτήσεων της νομοθεσίας για ΚΣΜΚΕ όλα τα κτίρια του συγκροτήματος θα είναι κατασκευασμένα και εξοπλισμένα με συστήματα έτσι ώστε να καταταγούν στην κατηγορία Α ή Α+ του Κ.Εν.Α.Κ.

Τα μέτρα και οι τεχνικές που επιλεκτικά θα ενσωματωθούν είναι :

- Θερμοπροστασία του κελύφους των κτιρίων με κατάλληλου πάχους μονώσεις των αδιαφανών στοιχείων.
- Κατασκευή φυτεμένων δωματίων.
- Επιλογή υαλοστασίων με υψηλές αποδόσεις στην ηλιοπροστασία.
- Αποτελεσματικές σκιάσεις ανοιγμάτων
- Εγκατάσταση συστημάτων αντλιών θερμότητας υψηλών αποδόσεων για τη θέρμανση και την ψύξη των χώρων
- Εγκατάσταση μονάδων ανάκτησης θερμότητας στα ρεύματα αέρα των κλιματιστικών μονάδων
- Διατάξεις ανάκτησης θερμότητας που απορρίπτεται από κυκλώματα ψύξης
- Εφαρμογή υψηλής στάθμης θερμομονωτικών στρώσεων σε δίκτυα σωληνώσεων και αεραγωγών.
- Εγκατάσταση ηλιακών θερμικών συστημάτων ή συστημάτων αντλιών θερμότητας για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης.
- Φωτισμός με υψηλής ενεργειακής απόδοσης φωτιστικά και λαμπτήρες.
- Διατάξεις αυτόματου ελέγχου του φωτισμού και διατάξεις σύζευξης/εκμετάλλευσης φυσικού/τεχνητού φωτισμού.
- Κινητήρες υψηλής απόδοσης σε αντλίες, κυκλοφορητές, ανεμιστήρες κλπ.
- Εγκατάσταση Συστήματος Αυτόματου Ελέγχου (BMS).

Όλο το προσωπικό του συγκροτήματος θα εκπαιδευτεί σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας και νερού.

6.4.3 Εκροές υγρών αποβλήτων

Ο όγκος των υγρών αποβλήτων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος με βάση τη μελέτη επεξεργασίας ανέρχεται σε 45m³/ημέρα (300l/άτομο, για δυναμικότητα 150 ατόμων). Τα υγρά απόβλητα, οδηγούνται μέσω κατάλληλου δικτύου αποχέτευσης, στην υφιστάμενη Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, όπου και επεξεργάζονται.

6.4.4 Εκροές στερεών αποβλήτων

Εκτιμάται ότι η ημερήσια παραγωγή αποβλήτων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος κατά την περίοδο αιχμής θα ανέρχεται σε 451,5kg (1,3m³), εκ των οποίων το 30% προβλέπεται να είναι ανακυκλώσιμα. Σύμφωνα με τον φορέα του έργου στόχος είναι η διαλογή και η προώθησή τους προς ανακύκλωση, ενώ στόχος αποτελεί και η συμμόρφωση με τους κανόνες της πολιτικής 4R (Reduce - Reuse - Recycle - Replenish) για όλα τα στάδια λειτουργίας του συγκροτήματος.

Πίνακας 6-7 Παραγωγή απορριμμάτων στη φάση λειτουργίας του έργου Αριθμός (άτομα)

		Παραγωγή απορριμ./ ημέρα (Kg)	Kgr/ημέρα	tn / έτος	m ³ /ημέρα	m ³ /έτος

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠΟΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

Ένοικοι	175	2,5	437,5	80,1	1,2	254,3
Εργαζόμενοι	28	0,5	14	2,6	0,1	8,6
ΣΥΝΟΛΟ			451,5	82,7	1,3	262,9

Κατά τα λοιπά από τη συνολική λειτουργία και συντήρηση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα παραχθούν οι ακόλουθες κατηγορίες αποβλήτων (βλ. Πίνακας 6-8). Η διαχείρισή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις πρόνοιες της νομοθεσίας ανά ρεύμα αποβλήτου. Τα αστικού τύπου απορρίμματα θα συλλέγονται και θα διαχειρίζονται από το Δήμο.

Στο ξενοδοχειακό συγκρότημα δεν θα χρησιμοποιηθούν υλικά και εξοπλισμός που περιέχουν απαγορευμένες επικίνδυνες ουσίες, Πιο συγκεκριμένα

- Δεν θα χρησιμοποιούνται, σε οποιοδήποτε στάδιο και ειδικά στις συντηρήσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού, έλαια που περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια ή τριφαινύλια (PCBs ή PCTs).
- Θα χρησιμοποιούνται προϊόντα καθαρισμού και συντήρησης των χώρων και εγκαταστάσεων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος οικολογικά και φιλικά με το περιβάλλον, βιοαποδομήσιμα και με αναγνωρισμένο οικολογικό σήμα ποιότητας.
- Χαρτοπετσέτες, χαρτομάντηλα και χαρτί τουαλέτας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χαρτί που δεν έχει υποστεί λεύκανση με χλώριο ή από χαρτί που έχει αναγνωρισμένο οικολογικό σήμα ποιότητας

Πίνακας 6-8 Κωδικοί αποβλήτων κατά τη λειτουργία και συντήρηση της ξενοδοχειακής μονάδας

15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι
15 01 02	πλαστική συσκευασία
15 01 04	μεταλλική συσκευασία
15 01 05	συνθετική συσκευασία
15 01 06	μεικτή συσκευασία
15 01 07	γυάλινη συσκευασία
15 01 09	συσκευασία από υφαντουργικές ύλες
15 02 02*	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων (περιλαμβανομένων των φίλτρων ελαίου που δεν προδιαγράφονται άλλως), υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες
15 02 03	απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος και Προστατευτικός ρουχισμός άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 15 02 02
16 02 11*	απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει χλωροφθοράνθρακες HCFC, HFC
16 02 15*	επικίνδυνα συστατικά στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί από απορριπτόμενο εξοπλισμό
16 06	μπαταρίες και συσσωρευτές
16 07 08*	απόβλητα που περιέχουν πετρέλαιο
20 01 01	χαρτιά και χαρτόνια
20 01 02	γυαλιά
20 01 08	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα κουζίνας και χώρων ενδιαίτησης
20 01 10	ρούχα
20 01 11	υφάσματα
20 01 13*	διαλύτες
20 01 14*	οξέα

20 01 19*	ζιζανιοκτόνα
20 01 21*	σωλήνες φθορισμού και άλλα απόβλητα περιέχοντα υδράργυρο
20 01 22	αεροζόλ
20 01 25	βρώσιμα έλαια και λίπη
20 01 26*	έλαια και λίπη άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 25
20 01 27*	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες
20 01 28	χρώματα, μελάνες, κόλλες και ρητίνες άλλες από τις αναφερόμενες στο σημείο
20 01 30	απορρυπαντικά άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 29
20 01 32	φάρμακα άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 31
20 01 34	μπαταρίες και συσσωρευτές άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 20 01 33
20 0135*	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία
20 01 36	απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός
20 01 37*	ξύλο που περιέχει επικίνδυνες ουσίες
20 01 38	ξύλο εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 20 01 37
20 01 39	πλαστικά
20 01 40	μέταλλα
20 01 41	απόβλητα από τον καθαρισμό καμινάδων
20 01 99	άλλα μέρη μη προδιαγραφόμενα άλλως
20 02 01	βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 02 02	χώματα και πέτρες
20 02 03	άλλα μη βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα
20 03 01	ανάμικτα αστικά απόβλητα
20 03 07	ογκώδη απόβλητα
17 01 01	σκυρόδεμα
17 01 02	τούβλα
17 01 03	πλακίδια και κεραμικά
17 01 06*	μείγματα ή επιμέρους συστατικά από σκυρόδεμα, τούβλα, πλακίδ
17 01 07	μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακιδίων και κεραμικών εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται 17 02 01 ξύλο στο σημείο 17 01 06
17 02 02	γυαλί
17 02 03	πλαστικό
17 02 04*	γυαλί, πλαστικό και ξύλο που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή έχουν μολυνθεί
17 04 01	χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος
17 04 02	αλουμίνιο
17 04 03	μόλυβδος
17 04 05	σίδηρος και χάλυβας
17 05 06	μπάζα εκσκαφών άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 05
17 06 04	μονωτικά υλικά εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στα σημεία 17 06 01 και 17 06 03
17 08 02	υλικά δομικών κατασκευών με βάση τον γύψο
17 09 04	μείγματα αποβλήτων δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων εκτός εκείνων
19 05 01	μη λιπασματοποιημένο τμήμα των δημοτικών και παρομοίων αποβλήτων
19 08 01	εσχαρίσματα
19 08 05	λάσπες από την επεξεργασία αστικών λυμάτων

19 08 09	μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος που περιέχουν μόνο βρώσιμα έλαια και λίπη
19 08 10*	μείγματα λιπών και ελαίων από το διαχωρισμό ελαίου/ύδατος εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 09
19 09 04	χρησιμοποιημένος ενεργός άνθρακας

6.4.5 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα από τη λειτουργία του έργου

Το έργο δεν συνδέεται άμεσα με εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου, πέραν εκείνων βεβαίως οι οποίες προκύπτουν από την κατανάλωση θερμικής και ηλεκτρικής ενέργειας.

Κατά την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας οι εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου λαμβάνουν χώρα στις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας (έμμεση συμβολή του έργου). Επιπλέον, σημειώνεται πως κατά τον σχεδιασμό του έργου έχει ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την μείωση του ενεργειακού του αποτυπώματος και την ενσωμάτωση πλήθους υλικών/ τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας. Τέλος σημειώνεται πως η λειτουργία του έργου δεν θα είναι συνεχής, καθώς θα λειτουργεί κατά τη θερινή περίοδο κάτι που εκτός από τη μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ελαχιστοποιεί και τις ανάγκες θερμικής ενέργειας για τη θέρμανση των κτιρίων του έργου.

6.4.6 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία του έργου

Το έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές εκπομπές θορύβου και δονήσεων κατά τη λειτουργία του. Ωστόσο, μπορεί να θεωρηθεί ότι μικρής όχλησης θόρυβος ενδέχεται να προκαλείται από την λειτουργία των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (κλιματιστικά μηχανήματα, αντλίες νερού κ.α.) που σε καμία περίπτωση δεν είναι ικανός να ξεπεράσει τα επίπεδα στάθμης των 65 dB και να επηρεάσει το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

6.4.7 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

Η λειτουργία του εξεταζόμενου έργου δεν συνδέεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

6.5 Παύση λειτουργίας – Αποκατάσταση

Ο συνήθης χρόνος ζωής σε παρόμοια έργα ανέρχεται σε 50 έως 80 έτη. Μετά το χρονικό διάστημα αυτό συνήθως γίνεται πλήρης ανακατασκευή ή ολική καθαίρεση και ανακατασκευή του έργου.

Οι εργασίες λαμβάνουν χώρα μετά την εξασφάλιση της απαραίτητης άδειας κατεδάφισης από τις αρμόδιες αρχές. Η διαχείριση των υλικών θα γίνει σύμφωνα με τις τότε ισχύουσες διατάξεις της νομοθεσίας.

6.6 Έκτακτες Συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον

Κατά τη κατασκευή και λειτουργία του έργου, θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα, ώστε να αποφευχθούν σημαντικής έκτασης και έντασης ατυχήματα, ζημιές ή και καταστροφές στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον. Πιο συγκεκριμένα, θα πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα:

Περιβαλλοντικά ζητήματα

Τόσο κατά τη κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του έργου θα οριστεί υπεύθυνος για την τήρηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας καθώς και των όρων που θα προκύψουν από τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του εν λόγω έργου προς αποφυγή δυσμενών επιπτώσεων για το περιβάλλον.

Συστήματα Ασφαλείας Προσωπικού κατά την κατασκευή του έργου

Η κατασκευή του έργου θα γίνει από εξειδικευμένα συνεργεία, καθένα από τα οποία θα εκτελεί με υπευθυνότητα συγκεκριμένη εργασία. Τη γενική ευθύνη τήρησης των κανόνων ασφαλείας θα έχει ο εργοταξίαρχος. Σε κάθε συνεργείο, θα βρίσκεται Μηχανικός ή εργοδηγός, ο οποίος θα έχει την ευθύνη για την ασφάλεια του προσωπικού της ομάδας του.

Κατά τη διάρκεια εργασίας, θα είναι υποχρεωτική η χρήση προστατευτικού κράνους, γαντιών και υποδημάτων εργασίας από όλο το προσωπικό.

Γενικότερα, ο χώρος του εργοταξίου θα είναι ελεγχόμενος, εξοπλισμένος με σταθερά και κινητά φαρμακεία και λοιπό εξοπλισμό ασφαλείας (πυροσβεστήρες επί οχημάτων, ασφάλειες βραχυκυκλώματος επί της εργοταξιακής ηλεκτρικής παροχής κ.λπ.).

Συστήματα Ασφαλείας Προσωπικού Λειτουργίας

Το προσωπικό λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα είναι άρτια εκπαιδευμένο και θα διαθέτει τα νόμιμα προσόντα για την εργασία. Τα συστήματα ασφαλείας που προαναφέρθηκαν για την κατασκευή θα ισχύουν και κατά τη λειτουργία του έργου. Επίσης, στο συγκρότημα θα υπάρχουν τα προβλεπόμενα από το Νόμο μέσα πυρόσβεσης και αναρτημένο Πιστοποιητικό Πυρασφάλειας.

Συστήματα Ασφαλείας πελατών

Στο ξενοδοχειακό συγκρότημα θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την εξασφάλιση της ασφάλειας των πελατών σε όλους τους χώρους του (συμπεριλαμβανομένων και των κολυμβητικών δεξαμενών).

7. Εναλλακτικές Λύσεις

Η παρούσα μελέτη αναφέρεται σε συγκεκριμένη υφιστάμενη ξενοδοχειακή μονάδα. Ενδιαφέρον στην περίπτωση αυτή είναι η εξέταση της μηδενικής λύσης ήτοι εγκατάλειψη του συγκροτήματος, λύση η οποία όπως είναι προφανές δεν είναι εύλογη.

Το ζήτημα της χωροθέτησης, της διάταξης και του είδους των κτιρίων εντός του οικοπέδου αποτέλεσε αντικείμενο εξειδικευμένων μελετών. Εξετάστηκαν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις.

7.1 Μηδενική Λύση

Η εν λόγω ξενοδοχειακή μονάδα αποτελεί την βέλτιστη βιώσιμη λύση του έργου, δεδομένου ότι το έργο έχει ήδη εγκατασταθεί και λειτουργεί στο συγκεκριμένο οικόπεδο. Η περίπτωση της μηδενικής λύσης - μη υλοποίηση αναβάθμισης και συνέχισης λειτουργίας του έργου δεν θεωρείται ικανοποιητική λύση καθώς θα έχει ως αποτέλεσμα να μην αξιοποιηθεί η υπό μελέτη έκταση προς παροχή τουριστικών υπηρεσιών, ενώ παράλληλα δεν αξιοποιούνται τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της περιοχής με αποτέλεσμα να μην αναπτύσσεται περαιτέρω ο οικονομικός, κοινωνικός και αναπτυξιακός τομέας της ευρύτερης περιοχής.

Αξίζει να τονιστεί ότι η μηδενική λύση δεν εξασφαλίζει ότι το περιβάλλον θα παραμείνει αμετάβλητο και ανεπηρέαστο. Το φυσικό περιβάλλον μπορεί να υποβαθμιστεί από ανεξέλεγκτες επεμβάσεις. Επίσης, το καθεστώς της κατακερματισμένης ιδιοκτησίας δεν παρέχει εγγυήσεις ότι μπορεί να υπάρξει η δέουσα μέριμνα λήψης των αναγκαίων προστατευτικών μέτρων που καταγράφονται στη ζώνη του ακινήτου.

Δεν υπάρχει καμιά αναπτυξιακή δραστηριότητα και δε δημιουργούνται μόνιμες θέσεις εργασίας στην περιοχή και είναι προφανές ότι δεν αναμένονται με το Σενάριο αυτό θετικές επιπτώσεις στην οικονομία και την κοινωνία και, κατ' ακολουθία, δεν επέρχεται κανένα δημόσιο όφελος.

Τέλος υπάρχει το βάσιμο ενδεχόμενο κατασπατάλησης της γης με διαδοχικές επεμβάσεις για την εξασφάλιση προσβάσεων, τη δημιουργία δικτύων (αποχέτευσης, ομβρίων, ύδρευσης κ.λπ.) ενώ η συνολική εικόνα του τοπίου θα διαταραχθεί με μη αναστρέψιμο τρόπο από τις διάφορες μορφές των οικοδομημάτων που θα αναγερθούν σε βάθος χρόνου.

Τέλος η επιλογή της Μηδενικής Λύσης δεν θεωρείται εύλογη, αφού:

- ακυρώνει την επένδυση της απόκτησης των όμορων γηπέδων τα οποία αποκτήθηκαν για την επέκταση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος
- η αναβάθμιση από πλευράς ποιοτικής του ξενοδοχειακού «κεφαλαίου» της Χώρας, της Περιφέρειας και η συνεπαγόμενη προσέλκυση υψηλής στάθμης τουριστών αποτελεί ζητούμενο και αναγκαιότητα για τα επόμενα χρόνια, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην §4.1 της παρούσας.
- στερεί θέσεις εργασίας από την αγορά.
- στερεί πόρους που θα ενίσχυαν την οικονομία καθώς και το τοπικό, Περιφερειακό και Εθνικό ΑΕΠ , σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην §4.1 της παρούσας.

7.2 Λύση 1: Αξιοποίηση όμορων ακινήτων για ανέγερση ξενοδοχειακού συγκροτήματος

Η Λύση αυτή διασφαλίζει το μέγιστο δυνατό όφελος από το έργο, τόσο για τους επενδυτές, όσο και για την τοπική και περιφερειακή κοινωνία, καθώς δεν έχει τα μειονεκτήματα της μηδενικής λύσης και, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην §4.1 της παρούσας, συμβάλει σε μέγιστο βαθμό:

- στη βιώσιμη ανάπτυξη του τουρισμού,
- στην αύξηση του αριθμού των μονάδων υψηλών κατηγοριών,
- στην αύξηση του συνολικού αριθμού κλινών σε μονάδες υψηλής κατηγορίας,
- στην ενίσχυση του τουρισμού υψηλών προδιαγραφών και απαιτήσεων,
- στην συνολική προβολή και ανάδειξη της περιοχής,
- στην ενίσχυση της ελκυστικότητας της περιοχής ως τουριστικού προορισμού,
- στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τόσο στο ίδιο το συγκρότημα όσο και σε λοιπούς τομείς/ δραστηριότητες (εστίασης, διασκέδασης κ.λπ.) οι οποίοι είναι άμεσα εξαρτώμενοι,
- στην εισροή συναλλάγματος στη Χώρα,
- στη βελτίωση της αναπτυξιακής θέσης της περιοχής,
- στην ανάπτυξη της οικονομίας και στην αύξηση του τοπικού, Περιφερειακού και Εθνικού ΑΕΠ (καταβολή φόρων ασφαλιστικών εισφορών, ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων, κ.λπ.).

Η ανάπτυξη της ξενοδοχειακής μονάδας με απόλυτο σεβασμό στο φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής και ειδικά του χώρου εγκατάστασης αποτελεί μια σημαντική χωρική παρέμβαση. Σε αντιστάθμισμα της «λελογισμένης» παρέμβασης στο φυσικό τοπίο θα προκύψουν θετικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Ιδιαίτερα σημαντικό, επίσης, θα είναι και το θετικό οικονομικό αποτύπωμα που θα δημιουργηθεί με νέες θέσεις εργασίας, αύξηση στη ζήτηση τοπικών προϊόντων αλλά και στην προσέλευση τουριστών υψηλού οικονομικού επιπέδου, με άμεσα και έμμεσα οικονομικά αποτελέσματα τόσο για την περιοχή όσο και για το σύνολο της χώρας.

Επομένως η προτεινόμενη Λύση η οποία αφορά στην επέκταση του Ξενοδοχειακού Συγκροτήματος υπερτερεί της εναλλακτικής που εξετάστηκε και προτείνεται η υλοποίησή της.

8. Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

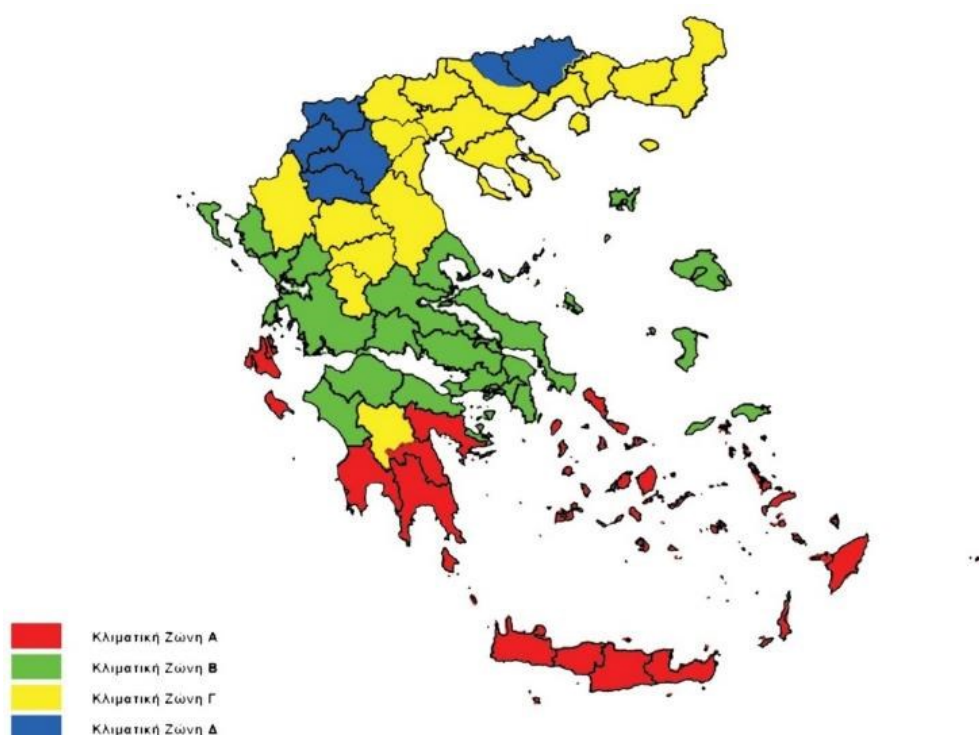
8.1 Γεωγραφική Θέση και Διοικητική υπαγωγή

Βλ. παρ. 1.3

8.2 Μετεωρολογικά και κλιματολογικά στοιχεία – Στοιχεία βλάστησης

8.2.1 Μετεωρολογικά στοιχεία

Σύμφωνα με τον «Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων – ΚΕΝΑΚ» (έγκριση: ΦΕΚ 407/Β/9-4-2010), η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις (4) κλιματικές ζώνες με βάση τις βαθμονόμενες θέρμανσης όπως παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα. Το υπό μελέτη έργο υπάγεται στο σύνολό του στην Α' κλιματική ζώνη.



Εικόνα 8-1 Χάρτης κλιματικών ζωνών της Ελληνικής επικράτειας (Α θερμότερη – Δ ψυχρότερη)

Οι βασικότεροι παράγοντες που συντελούν στη διαμόρφωση του κλίματος της περιοχής μελέτης είναι: το ανάγλυφο του εδάφους, η απόσταση από τη θάλασσα, το υψόμετρο, τα ατμοσφαιρικά συστήματα και οι ιδιαίτερες τοπικές συνθήκες.

Στην νήσο Κεφαλονιά επικρατεί γενικά το Μεσογειακό κλίμα με πολύ θερμό και ξηρό θέρος και ήπιο χειμώνα. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής μελέτης που προκύπτουν από μετεωρολογικά δεδομένα του σταθμού Αργοστολίου της ΕΜΥ, ο οποίος βρίσκεται στην περιοχή του αεροδρομίου και έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Πίνακας 8-1 *Η θέση του ΜΣ Αργοστολίου με τις αντίστοιχες συντεταγμένες*

Μετεωρολογικός Σταθμός (ΜΣ)	ΜΣ Αργοστολίου
Υψόμετρο	22m
Γεωγραφικό Μήκος	20° 29' E
Γεωγραφικό Πλάτος	38° 11' N
Υψόμετρο βαρόμετρου	22m
Βαρομετρική πίεση	1015,1 mmHg

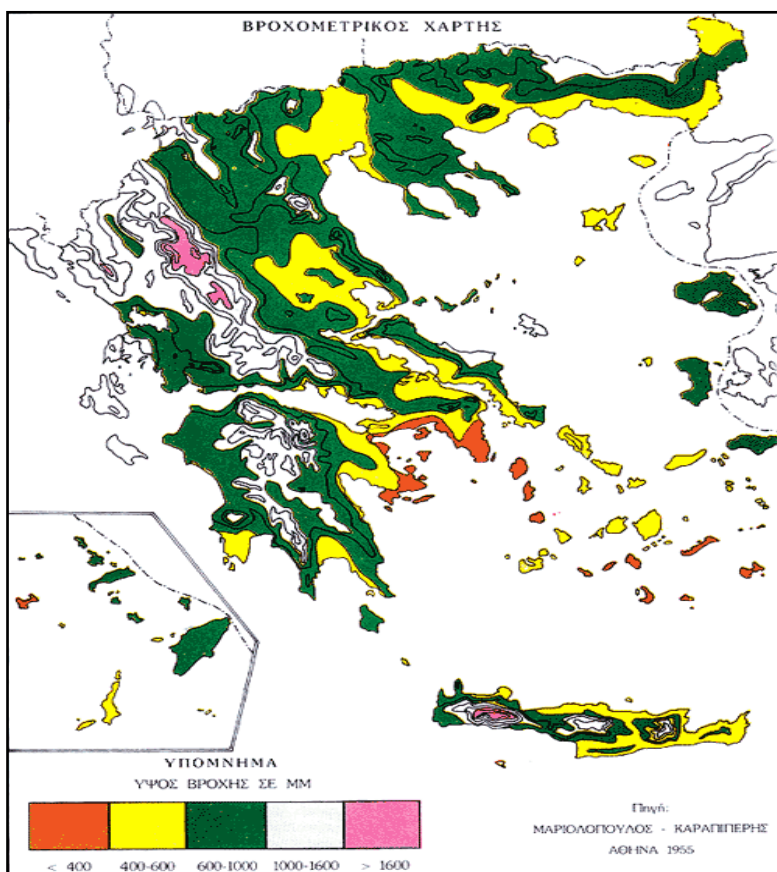
Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας που καταγράφηκε στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με την εφαρμογή GeoClima (πηγή: ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ «ANNA ΠΟΛΛΑΤΟΥ») για την περίοδο 1975- 2004. Θερμότερος μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 26,11°C και ψυχρότερος ο Ιανουάριος με 10,93°C.

Πίνακας 8-2 *Μέση μηνιαία θερμοκρασία για την περίοδο 1975-2004*

ΜΗΝΕΣ	Μέση Θερμοκρασία	Μέση Μέγιστη Θερμοκρασία	Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	10,9	14	8
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	11,3	14	7,9
ΜΑΡΤΙΟΣ	12,5	15,7	9,1
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	15,1	18,3	11,2
ΜΑΪΟΣ	19,5	22,8	14,5
ΙΟΥΝΙΟΣ	23,4	26,3	18,8
ΙΟΥΛΙΟΣ	25,5	29,3	21,1
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	26,1	30	21,2
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	23	26,5	18,9
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	19,7	23,3	16,1
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	15,6	18,9	12,8
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	12,4	15,2	9,1
ΕΤΗΣΙΟ	18,1	21,5	14,5

Υετός

Σύμφωνα με τον ακόλουθο βροχομετρικό χάρτη τη Ελλάδας όπως φαίνεται και στην ακόλουθη εικόνα, η περιοχή ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, εντάσσεται στην ζώνη με ύψος βροχόπτωσης 1000-1600 mm.



Εικόνα 8-2 Βροχομετρικός χάρτης Ελλάδας (Μαρκόπουλος – Καραπιτέρης, 1995)

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης στην περιοχή μελέτης σύμφωνα με στοιχεία της εφαρμογής GeoClima (πηγή: ΦΑΚΕΛΟΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΕΠΟ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ «ANNA ΠΟΛΛΑΤΟΥ»), καθώς και η σχετική υγρασία. Οι ξηρότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, ενώ μεγαλύτερα ύψη βροχής εμφανίζονται το Νοέμβριο και το Δεκέμβριο. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχόπτωσης με βάση τα εν λόγω στοιχεία, ανέρχεται σε 650 mm περίπου.

Πίνακας 8-3: Μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης (mm) και σχετική υγρασία για την περίοδο 1975-2004

ΜΗΝΕΣ	Μέση Βροχόπτωση	Σχετική Υγρασία
ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ	88,55	71,43
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ	89,94	70,11
ΜΑΡΤΙΟΣ	56,06	69,35
ΑΠΡΙΛΙΟΣ	54,65	71,26
ΜΑΪΟΣ	15,94	67,48
ΙΟΥΝΙΟΣ	11,35	62,71
ΙΟΥΛΙΟΣ	3,52	63,67
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ	9,15	67,81
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ	37	68,4
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ	85,02	69,85
ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ	143,49	73,03
ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ	138,99	74,08
ΕΤΗΣΙΟ	650,14	69,5

Σχετική Υγρασία

Η μέση σχετική υγρασία, όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα, της περιοχής είναι 63,9%, με ελάχιστη τιμή 63,5% τον Ιούλιο και μέγιστη τιμή 73,7% το Νοέμβριο.

Άνεμος

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού του αεροδρομίου της Κεφαλονιάς της ΕΜΥ, οι επικρατούντες άνεμοι στην περιοχή μελέτης είναι Βορειοδυτικής διεύθυνσεως μεταξύ Απριλίου και Σεπτεμβρίου και Νοτιοανατολικοί μεταξύ Οκτωβρίου και Μαρτίου. Συγκεκριμένα, οι άνεμοι με τη μεγαλύτερη συχνότητα είναι οι Βορειοδυτικοί με εμφάνιση 17,7% και κατόπιν οι Βόρειοι με 12,5%. Όπως παρουσιάζεται και στο ροδόγραμμα ανέμων, οι άνεμοι με διεύθυνση ΒΔ είναι ιδιαίτερα συχνοί κατά τη θερινή περίοδο (κυρίως Ιούνιο-Αύγουστο, ποσοστό εμφάνισης τον Ιούλιο 31,5%), ενώ οι άνεμοι με διεύθυνση Β παρουσιάζουν μικρότερη διακύμανση με μέγιστα ποσοστά εμφάνισης κατά τους θερινούς μήνες.

Ιδιαίτερα μεγάλο είναι και το ποσοστό εμφάνισης νηνεμίας (29,2% κατά τη διάρκεια του έτους). Παρουσιάζει διακύμανση περίπου ποσοστιαίων μονάδων και τα μεγαλύτερα ποσοστά εμφάνισης παρατηρούνται τους μήνες Μάιο, Σεπτέμβριο και Οκτώβριο.

Η ένταση των ανέμων είναι χαμηλή (1 - 4 Beaufort) για 65% του χρόνου περίπου. Ισχυρότεροι άνεμοι (5-6 Beaufort) εμφανίζονται για περίπου 5% του έτους. Κατά τη διάρκεια του έτους, οι Βορειοδυτικοί και Βόρειοι άνεμοι συχνότερα είναι εντάσεως 3 Beaufort.

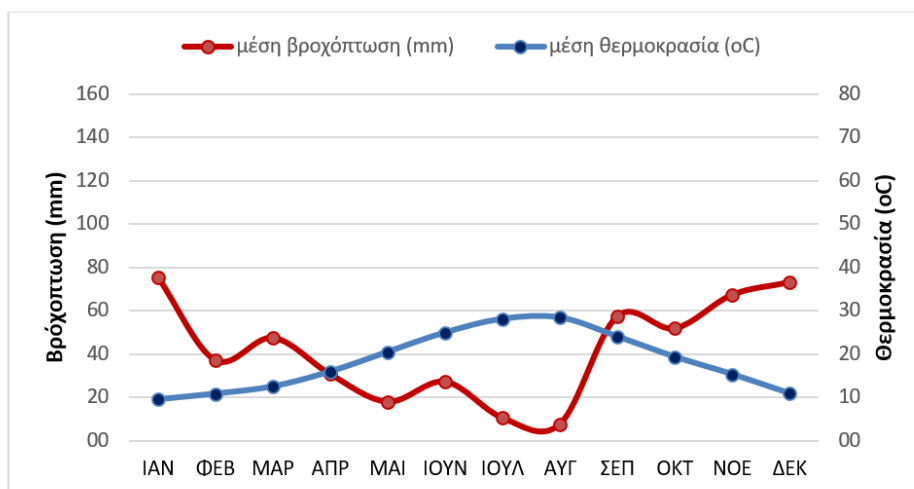
Πίνακας 8-4: Ανεμολογικά στοιχεία περιοχής μελέτης

Μήνας	Μέση Ένταση (m/s)	Διεύθυνση
ΙΑΝ	3,58	Β
ΦΕΒ	3,77	ΝΑ
ΜΑΡ	3,46	ΝΑ
ΑΠΡ	3,19	ΒΔ
ΜΑΙ	2,89	ΒΔ
ΙΟΥΝ	3,1	ΒΔ
ΙΟΥΛ	3,32	ΒΔ
ΑΥΓ	2,97	ΒΔ
ΣΕΠ	2,81	ΒΔ
ΟΚΤ	2,93	ΝΑ
ΝΟΕ	3,51	ΝΑ
ΔΕΚ	3,7	ΝΑ
ΕΤΟΣ	3,17	

Ομβροθερμικό Διάγραμμα

Ένα ομβροθερμικό διάγραμμα έχει τα εξής χαρακτηριστικά: στην τετμημένη του βρίσκονται οι μήνες του έτους, στην μία τεταγμένη οι μηνιαίες βροχοπτώσεις P σε mm και στην άλλη οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες T σε $^{\circ}\text{C}$. Η κλίμακα του άξονα των βροχοπτώσεων είναι διπλάσια από αυτήν των θερμοκρασιών ($P=2T$). Με την ένωση των σημείων των μηνιαίων βροχοπτώσεων σχηματίζεται η καμπύλη βροχοπτώσεων και με την ένωση των σημείων των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών η καμπύλη των θερμοκρασιών. Τα δύο σημεία τομής των καμπυλών δείχνουν τη χρονική στιγμή όπου $P=2T$. Το διάστημα όπου $P < 2T$ ονομάζεται ξηροθερμική περίοδος.

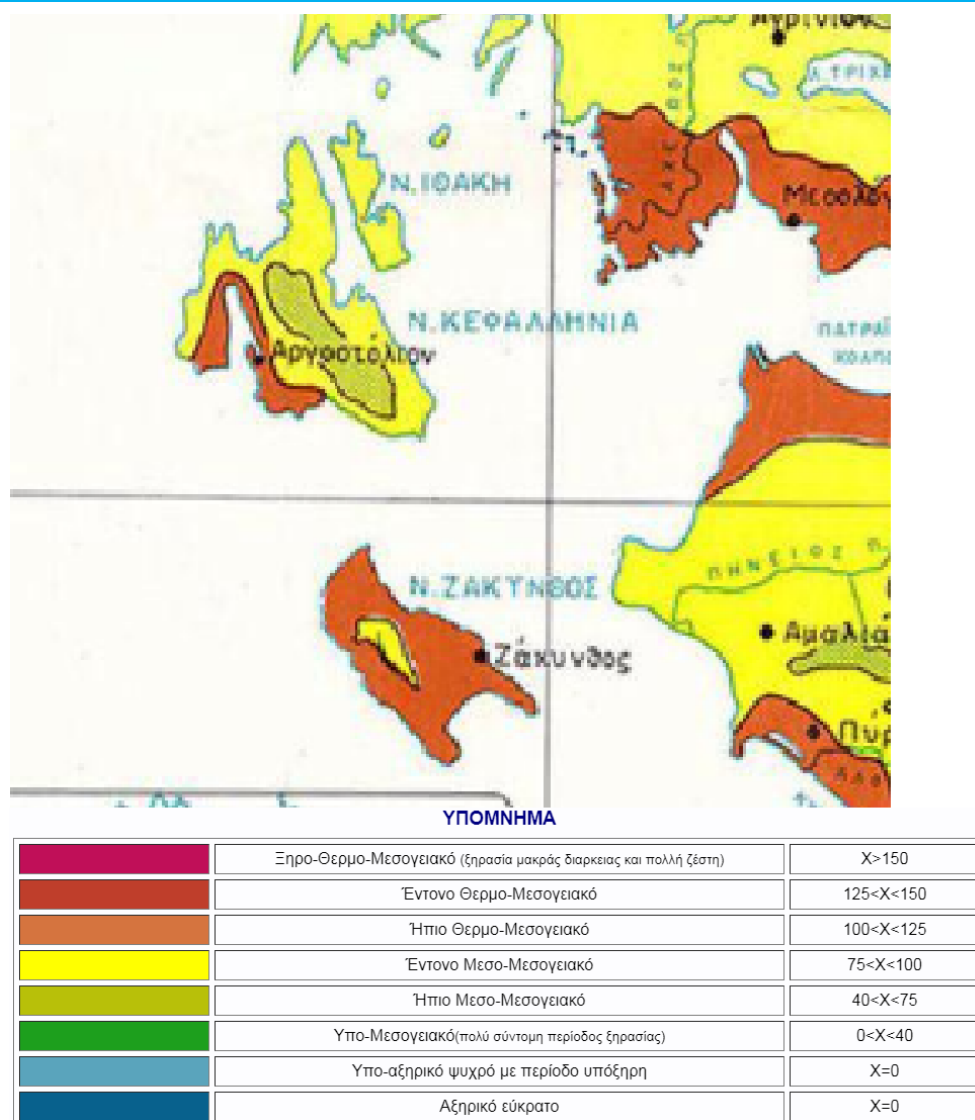
Παρακάτω, παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα με βάση τα στοιχεία που παρουσιάστηκαν στους παραπάνω πίνακες:



Σχήμα 8-1 Ομβροθερμικό διάγραμμα

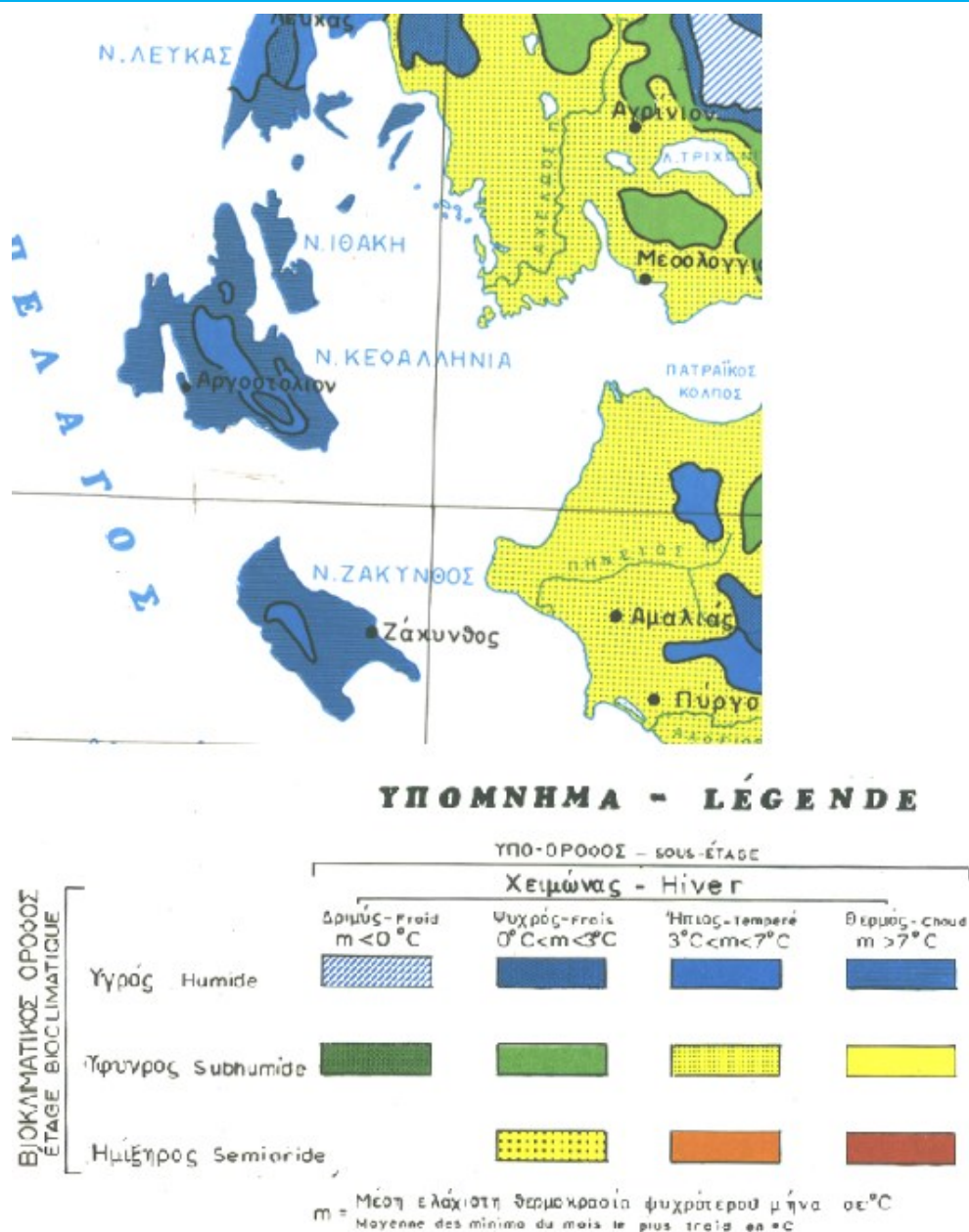
Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με το Βιοκλιματικό χάρτη της Ελλάδας, το βιοκλίμα της περιοχής του εξεταζόμενου έργου χαρακτηρίζεται ως έντονο θερμό-μεσογειακό με τον αριθμό των βιολογικά ξηρών ημερών κατά τη θερμή και ξηρή περίοδο να κυμαίνεται από 100 έως 125 ημέρες.



Εικόνα 8-3 Βιοκλιματικός Χάρτης για τη περιοχή που αναπτύσσεται το εξεταζόμενο έργο

Επίσης, σύμφωνα με το χάρτη των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδας, ο βιοκλιματικός όροφος της περιοχής χαρακτηρίζεται ως υγρός με θερμό χειμώνα. Η μέση τιμή των ελάχιστων θερμοκρασιών του ψυχρότερου μήνα είναι $> 7^{\circ}\text{C}$.



Εικόνα 8-4 Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων για τη περιοχή που αναπτύσσεται το εξεταζόμενο έργο

8.2.2 Κλιματική Αλλαγή

Με τον όρο κλιματική αλλαγή αναφερόμαστε στη μεταβολή του παγκοσμίου κλίματος και ειδικότερα σε μεταβολές των μετεωρολογικών συνθηκών που εκτείνονται σε μεγάλη χρονική κλίμακα. Τέτοιου τύπου μεταβολές περιλαμβάνουν στατιστικά σημαντικές διακυμάνσεις ως προς τη μέση κατάσταση του κλίματος ή τη μεταβλητότητά του, που εκτείνονται σε βάθος χρόνου δεκαετιών ή περισσότερων ακόμα ετών. Οι κλιματικές αλλαγές οφείλονται σε φυσικές διαδικασίες, καθώς και σε ανθρώπινες δραστηριότητες με επιπτώσεις στο κλίμα, όπως η τροποποίηση της σύνθεσης της ατμόσφαιρας. Στη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις Κλιματικές Μεταβολές (UNFCC), η κλιματική αλλαγή ορίζεται ειδικότερα ως η μεταβολή στο κλίμα που

οφείλεται άμεσα ή έμμεσα σε ανθρώπινες δραστηριότητες, διακρίνοντας τον όρο από την κλιματική μεταβλητότητα που έχει φυσικά αίτια.

Η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα συμφωνεί πλέον σε πολύ μεγάλο βαθμό ότι το κλίμα της γης αλλάζει με ρυθμό ταχύτερο από αυτόν που προβλεπόταν, και θεωρεί ότι αυτό οφείλεται στις αυξημένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου που προέρχονται από ανθρωπογενείς δραστηριότητες και κυρίως από την παραγωγή και χρήση ενέργειας. Θεωρείται ότι η κλιματική αλλαγή έχει αρχίσει να συντελείται από το τέλος του 19^{ου} αιώνα και τα αποτελέσματα αυτής γίνονται όλο και περισσότερο αισθητά τόσο στην Ευρώπη όσο και παγκοσμίως. Η άνοδος της θερμοκρασίας αποτελεί τη σημαντικότερη αλλαγή και αποδίδεται σε μεγάλο ποσοστό στην αλλαγή της σύστασης της ατμόσφαιρας λόγω της ανθρωπογενούς δραστηριότητας. Αυτή η ανθρωπογενής συνιστώσα της κλιματικής αλλαγής έχει συνδεθεί με τη χρήση ορυκτών καυσίμων και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Σήμερα, η μέση θερμοκρασία του πλανήτη, είναι προσαυξημένη κατά 0,8°C περίπου σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής, και εξακολουθεί να αυξάνει, στη δε Ευρώπη η αύξηση εμφανίζεται ταχύτερη από τον παγκόσμιο μέσο όρο. Άμεση συνέπεια αυτής της συνεχούς αύξησης της θερμοκρασίας είναι η τήξη των πολικών πάγων και ως εκ τούτου η άνοδος της στάθμης της θάλασσας. Στις σημαντικές αλλαγές του παγκόσμιου κλίματος συγκαταλέγονται επίσης οι μεταβολές στην ποσότητα των κατακρημνισμάτων και η συχνότερη εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων όπως ξηρασία, καύσωνες, πλημμύρες, τυφώνες, καταιγίδες κ.λπ.

Οι ως άνω αναφερθείσες κλιματικές μεταβολές επιφέρουν με τη σειρά τους σοβαρές επιπτώσεις στην ακεραιότητα των οικοσυστημάτων, τους υδατικούς πόρους, τη δημόσια υγεία, την προσφορά τροφής, τη βιομηχανία, τις γεωργικές καλλιέργειες, τις μεταφορές και τις υποδομές. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ποικίλουν ανά γεωγραφική περιοχή, αναλόγως των κλιματικών, γεωγραφικών και κοινωνικοοικονομικών συνθηκών. Στην Ευρώπη όλες οι χώρες είναι εκτεθειμένες στην κλιματική αλλαγή, με την λεκάνη της Μεσογείου, τις ορεινές περιοχές, τις πυκνοκατοικημένες κατακλυζόμενες πεδιάδες, τις παράκτιες ζώνες και την Αρκτική να κινδυνεύουν περισσότερο. Επιπλέον σημειώνεται ότι τα 3/4 πληθυσμού της Ευρώπης ζουν σε αστικές περιοχές, οι οποίες δεν διαθέτουν τα κατάλληλα εφόδια για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και εκτίθενται σε καύσωνες, πλημμύρες ή στην άνοδο της στάθμης της θάλασσας.

Προκειμένου να αποφευχθούν οι σοβαρότεροι κίνδυνοι από την κλιματική αλλαγή και, ιδίως, οι μεγάλης κλίμακας, μη αναστρέψιμες επιπτώσεις, η πλανητική αύξηση της θερμοκρασίας πρέπει να συγκρατηθεί σε λιγότερο από 2°C σε σχέση με τα επίπεδα της προβιομηχανικής εποχής. Συνεπώς, ο μετριασμός της κλιματικής αλλαγής πρέπει να εξακολουθήσει να αποτελεί προτεραιότητα για τη διεθνή κοινότητα. Βέβαια, ανεξάρτητα με τα σενάρια που διατυπώνονται για την πλανητική υπερθέρμανση και τη επιτυχία που θα σημειώσουν οι προσπάθειες μετριασμού, οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής θα αυξηθούν κατά τις επόμενες δεκαετίες, λόγω της καθυστερημένης επίπτωσης των παλαιότερων και των σημερινών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ως εκ τούτου, η λήψη μέτρων προσαρμογής για την αντιμετώπιση των αναπόφευκτων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και του οικονομικού, περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους τους είναι άκρως απαραίτητη.

Η ανάπτυξη στρατηγικής για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή αποτελεί Εθνική και Περιφερειακή υποχρέωση, που απορρέει από τη Σύμβαση Πλαίσιο για τις Κλιματικές Αλλαγές (UNFCC, 1992), τη Συμφωνία

του Παρισιού και τις δεσμεύσεις στην ΕΕ. Σε εθνικό επίπεδο, τον Δεκέμβριο του 2014, το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (νυν Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας / ΥΠΕΝ), το Ίδρυμα Ιατροβιολογικών Ερευνών της Ακαδημίας Αθηνών και η Τράπεζα της Ελλάδος (ΤτΕ), υπέγραψαν μνημόνιο συνεργασίας που αφορούσε εκτός των άλλων και στην σύνθεση του κειμένου της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ). Έτσι η Επιτροπή Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής της Τράπεζας της Ελλάδος (ΕΜΕΚΑ), με την στήριξη της ΤτΕ και την κατ'αρχήν συνεισφορά της Δ/σης Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του ΥΠΕΝ, συνέταξαν το πρώτο σχέδιο ΕΠΣΚΑ που ολοκληρώθηκε τον Απρίλιο του 2016.

Πλέον έχουν ολοκληρωθεί οι σχεδιασμοί Στρατηγικής για την Προσαρμογή στη Κλιματική Αλλαγή σε περιφερειακό επίπεδο (ΠεΣΠΚΑ), όπως είναι και το ΠεΣΠΚΑ για τα Ιόνια Νησιά, όπου επιχειρεί να εξειδικεύσει τις κατευθύνσεις της ΕΣΠΚΑ, καθορίζοντας τις άμεσες προτεραιότητες προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, σε τοπικό/περιφερειακό επίπεδο, δεδομένου ότι η ένταση των κλιματικών αλλαγών και των συνεπαγόμενων επιπτώσεων τους δεν θα είναι η ίδια σε όλες τις γεωγραφικές περιοχές της χώρας.

Το ΠεΣΠΚΑ για τα Ιόνια Νησιά εκπονήθηκε το 2019 χρησιμοποιώντας τα διάφορα Σενάρια Εκπομπών (Α1, Α2, Β1 και Β2) που χρησιμοποιήθηκαν από την ΤτΕ κατά την εκπόνηση της μελέτης για την Εθνική στρατηγική.

Στις ακόλουθες παραγράφους παρουσιάζονται τα βασικά συμπεράσματα που προκύπτουν από τις κλιματικές προσομοιώσεις για τις βασικές κλιματικές παραμέτρους.

Οι κλιματικές προσομοιώσεις, με βάση και τα 4 σενάρια ανθρωπογενών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της IPCC, δείχνουν την αύξηση της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας του αέρα στην ΠΙΝ για τις προσεχείς δεκαετίες, σε σχέση με την περίοδο αναφοράς 1961-1990. Ειδικότερα η άνοδος της θερμοκρασίας προβλέπεται εντονότερη στην περίπτωση του δυσμενέστερου Σεναρίου Α2 και ηπιότερη στην περίπτωση του ευμενέστερου Σεναρίου Β1.

Από τα διαθέσιμα στοιχεία προκύπτει σημαντική αύξηση της θερμοκρασίας, κατά 3,03-4,18°C για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100) σε σχέση με την περίοδο αναφοράς (1961-1990)

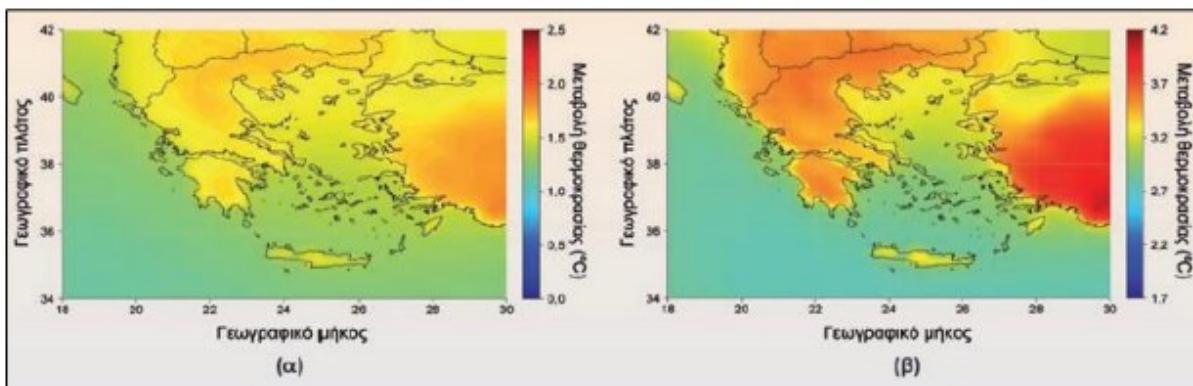
Οι προβλέψεις του Σεναρίου Α1Β πραγματοποιήθηκαν για τον βραχυπρόθεσμο (έως το 2025), τον μεσοπρόθεσμο (έως το 2050) και για τον μακροπρόθεσμο (έως το 2100) χρονικό ορίζοντα. Οι ακόλουθες τιμές αφορούν στις μέσες τιμές από 12 RCM του προγράμματος ENSEMBLES.

Εικόνα 8-5: Μέση τιμή και τυπική απόκλιση μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας σε βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα

Περίοδος	T (°C)	ΔT(°C)
1961-1990	17,31±0,90	-
Έως το 2050	18,59±1,01	1,28±0,37
Έως το 2100	20,28±1,08	2,97±0,63

Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011

Από τις παραπάνω μεταβολές τις μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας του αέρα διαφαίνεται αύξηση για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα κατά $1,28^{\circ}\text{C}$, ενώ για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα κατά $2,97^{\circ}\text{C}$. Οι εν λόγω εκτιμήσεις απεικονίζονται και διαγραμματικά στην παρακάτω εικόνα.



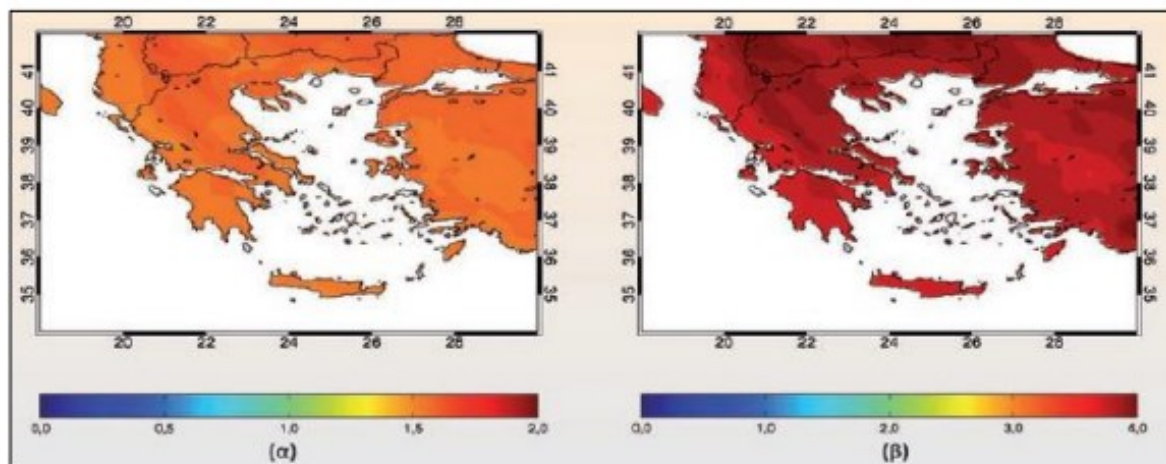
Εικόνα 8-6: Μεταβολές της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε $^{\circ}\text{C}$ (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)

Από όλα τα παραπάνω στοιχεία μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι στην ΠΙΝ, τόσο σε βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) όσο και σε μακροπρόθεσμο (έως το 2100) θα προκύψει αύξηση της μέσης ημερήσιας θερμοκρασίας.

Μέση ελάχιστη χειμερινή και μέση μέγιστη θερινή θερμοκρασία

Για την εκτίμηση των μεταβολών της θερμοκρασίας του αέρα, στα πλαίσια του προγράμματος ENSEMBLES υπολογίστηκαν επίσης οι μεταβολές της **μέσης ελάχιστης χειμερινής και της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας**, για το μετριοπαθές Σενάριο A1B, σε σχέση με την περίοδο αναφοράς (1961-1990).

Στην ΠΙΝ αναμένεται **αύξηση της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας της τάξης των $1,5^{\circ}\text{C}$ περίπου** για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο (έως το 2050) χρονικό ορίζοντα και της τάξης των $3,5^{\circ}\text{C}$ περίπου για μακροπρόθεσμο (έως το 2100) χρονικό ορίζοντα, σε σχέση με την περίοδο αναφοράς. Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζονται οι μεταβολές της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας για βραχυπρόθεσμο, μεσοπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα.

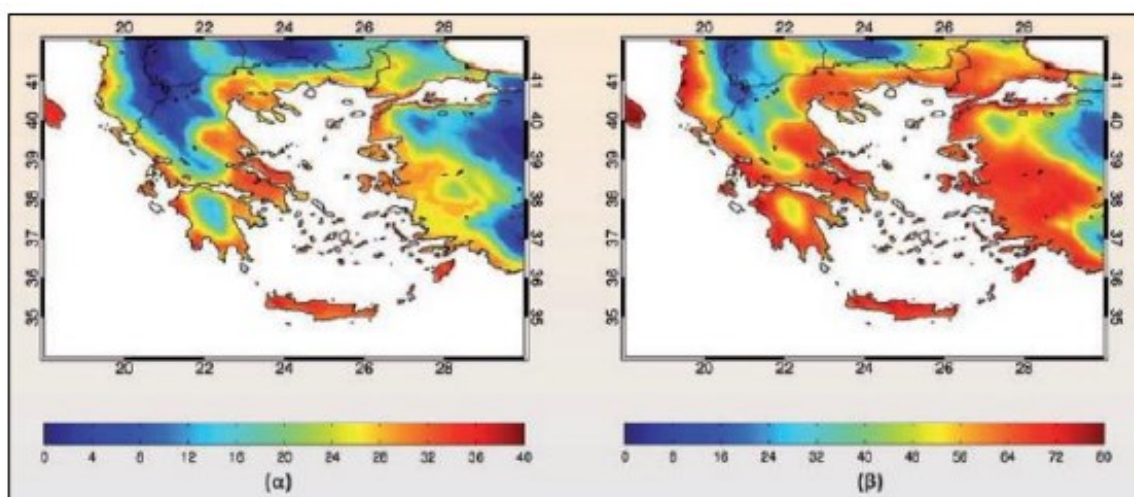


Εικόνα 8-7: Μεταβολές της μέσης ελάχιστης χειμερινής θερμοκρασίας από την περίοδο αναφοράς 1961- 1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 σε οC (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)

Επίσης αναμένεται αύξηση της μέσης μέγιστης θερινής θερμοκρασίας της τάξης των 1,5°C περίπου για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο (έως το 2050) χρονικό ορίζοντα και της τάξης των 4°C περίπου για μακροπρόθεσμο (έως το 2100) χρονικό ορίζοντα.

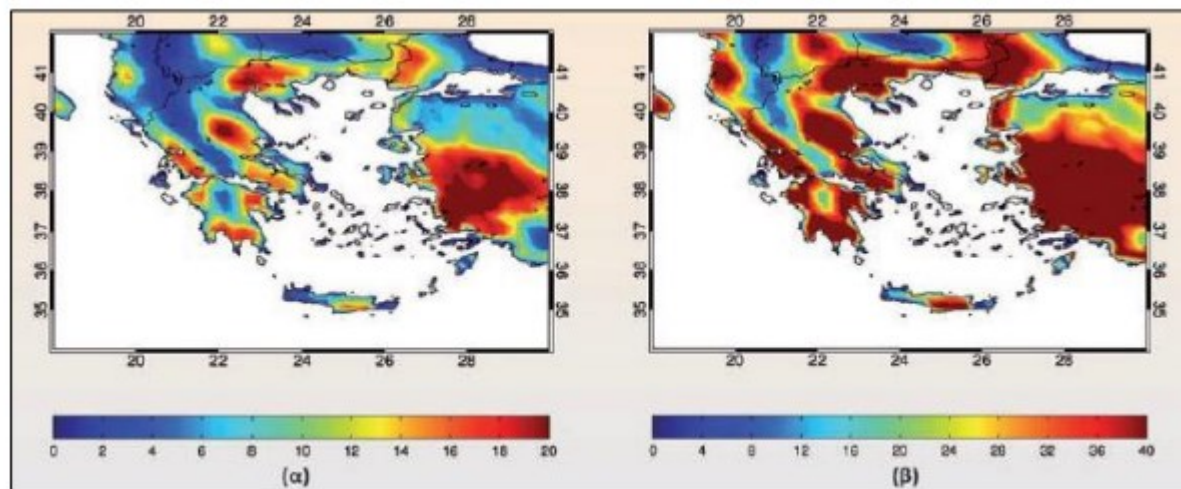
Ημέρες με μέγιστη θερμοκρασία > 35°C και ελάχιστη θερμοκρασία > 20°C

Ένα ακόμα δεδομένο που αποτυπώνει τις μεταβολές της θερμοκρασίας του αέρα είναι οι εκτιμήσεις σχετικά με τις μεταβολές του αριθμού των ημερών με μέγιστη θερμοκρασία μεγαλύτερη των 35°C και με ελάχιστη θερμοκρασία μεγαλύτερη των 20°C. Οι εκτιμήσεις αυτές πραγματοποιήθηκαν επίσης στα πλαίσια του προγράμματος ENSEMBLES, για το μετριοπαθές Σενάριο A1B



Εικόνα 8-8: Μεταβολές του αριθμού ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία > 20 °C από την περίοδο αναφοράς 1961- 1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)

Από την παρακάτω εικόνα φαίνεται ότι στην ΠΙΝ για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) αναμένεται να υπάρξουν περίπου 10 ημέρες περισσότερες το χρόνο με μέγιστη θερμοκρασία μεγαλύτερη των 35°C, σε σχέση με το διάστημα 1961-1990. Ο αριθμός αυτός εκτιμάται ότι θα αυξηθεί σε 15 ημέρες το χρόνο, για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100).



Εικόνα 8-9: Μεταβολές του αριθμού ημερών με μέγιστη θερμοκρασία > 35°C από την περίοδο αναφοράς 1961-1990 (α) έως το 2050 και (β) έως το 2100 (Πηγή: Οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής - ΤτΕ, Ιούνιος 2011)

Ο αριθμός των ημερών με παγετό είναι ύψιστης σημασίας για τις αγροτικές περιοχές και ιδιαίτερα για αυτές με τις ευαίσθητες καλλιέργειες (π.χ. εσπεριδοειδή). Οι εκτιμήσεις πραγματοποιήθηκαν επίσης στα πλαίσια του προγράμματος ENSEMBLES, για το μετριοπαθές Σενάριο A1B. Στην ΠΙΝ παρουσιάζονται μειώσεις στις ημέρες με νυκτερινό παγετό, της τάξεως των 3 ημερών για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) και για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100).

Η βλαστητική περίοδος είναι η περίοδος με ευνοϊκές συνθήκες για ανάπτυξη φυτών και καλλιεργειών και περιλαμβάνει τον αριθμό των ημερών που μεσολαβούν μεταξύ του τελευταίου ανοιξιάτικου παγετού και του πρώτου φθινοπωρινού παγετού. Στην ΠΙΝ, η βλαστητική περίοδος αναμένεται να αυξηθεί έως και 12 ημέρες για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) και έως και 15 ημέρες για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100).

Επίσης διαφαίνεται **σημαντική μείωση της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης, κατά έως και 137,3mm/έτος** για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100), σε σχέση με την περίοδο αναφοράς (1961-1990).

Σχετικά με τα πλημμυρικά φαινόμενα λαμβάνονται υπόψη 2 βασικές μεταβλητές:

- A. Η εκατοστιαία μεταβολή πιθανότητας υπέρβασης του ορίου έντασης βροχόπτωσης (threshold) πέραν από το οποίο προκύπτει αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας.
- B. Η εκατοστιαία μεταβολή της συνολικής βροχόπτωσης σε διάστημα τριών συνεχών ημερών.

Ειδικότερα:

- A. Στην ΠΙΝ, η αύξηση της πιθανότητας εκδήλωσης πλημμυρών ανέρχεται περίπου σε 100% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών A1B, 260% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών A2 και 300% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών B2, για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100)
- B. Όσον αφορά στις εκατοστιαίες μεταβολές της μέγιστης ποσότητας νερού που κατακρημνίζεται σε σύντομο χρονικό διάστημα (εντός τριών συνεχών ημερών) κατά τη διάρκεια του έτους, η παράμετρος αυτή αυξάνεται σημαντικά για την ΠΙΝ τόσο για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) όσο και για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100)

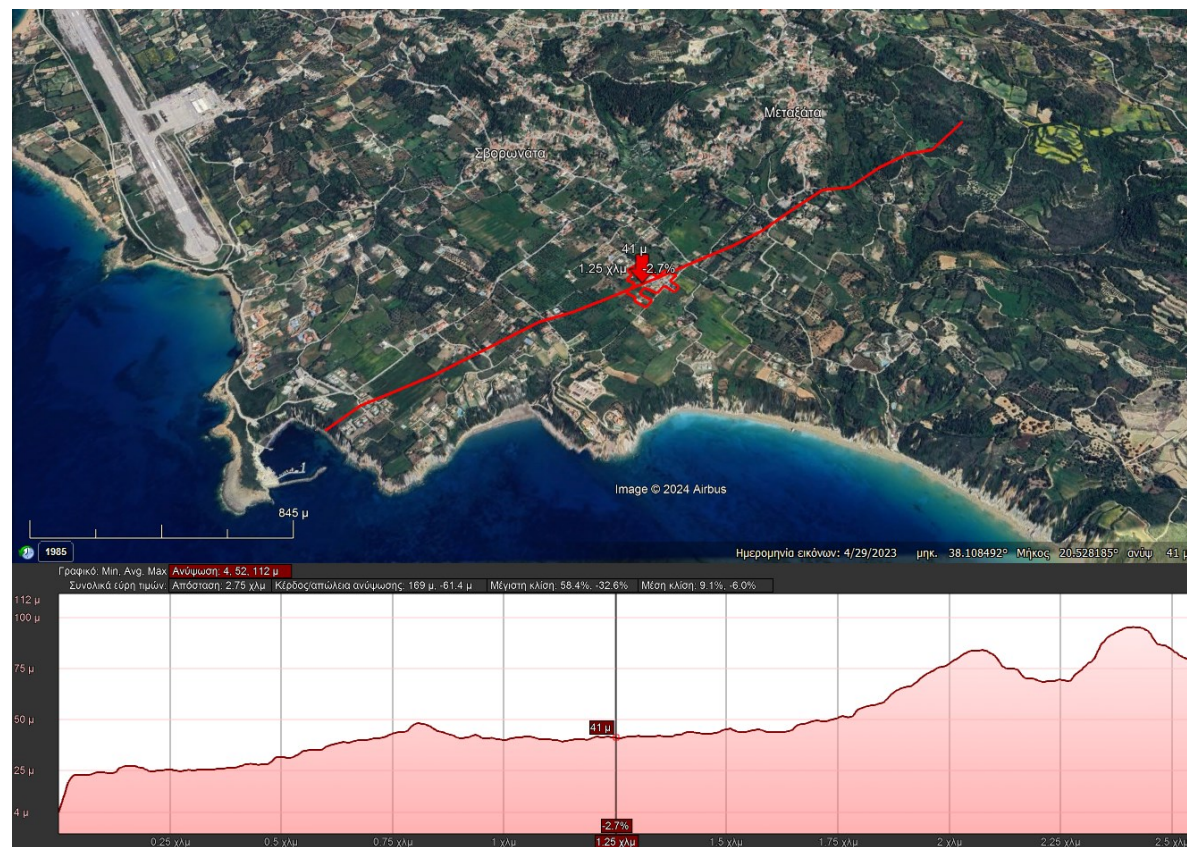
Η συνολική βροχόπτωση σε σύντομο διάστημα τριών συνεχών ημερών θα αυξηθεί για βραχυπρόθεσμο και μεσοπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2050) κατά ποσοστό έως και 10% (κυρίως στην ΠΕ Κέρκυρας). Για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100) παρατηρείται ακόμη εντονότερη αύξηση της εκατοστιαίας μεταβολής, η οποία αγγίζει το 25-30% στις ΠΕ Κεφαλληνίας και Ιθάκης.

Ένταση βροχόπτωσης που οδηγεί σε κατολισθήσεις

Όσον αφορά στην ένταση της βροχόπτωσης που οδηγεί σε κατολισθήσεις παρουσιάζεται αύξηση της πιθανότητας εκδήλωσης κατολισθήσεων στην ΠΙΝ έως και 200% (στο βόρειο τμήμα της ΠΕ Κέρκυρας) για το Σενάριο A1B, έως και 157,5% (στις ΠΕ Ζακύνθου, Κεφαλληνίας, Ιθάκης και Λευκάδας) για το Σενάριο A2 και έως και 386% (στις ΠΕ Ζακύνθου, Κεφαλληνίας και Ιθάκης) για το Σενάριο B2 για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100)

8.3 Μορφολογικά χαρακτηριστικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

Όπως φαίνεται στην παρακάτω μηκοτομή το οικόπεδο βρίσκεται σε υψόμετρο 41μ από την στάθμη της θάλασσας. Το υψόμετρα αυξάνουν όσο κινούμαστε από τη θάλασσα προς τα ανατολικά.



Εικόνα 8-10 Μορφολογικός Χάρτης της περιοχής του έργου

8.4 Γεωλογικά – Τεκτονικά χαρακτηριστικά

8.4.1 Γενικά στοιχεία

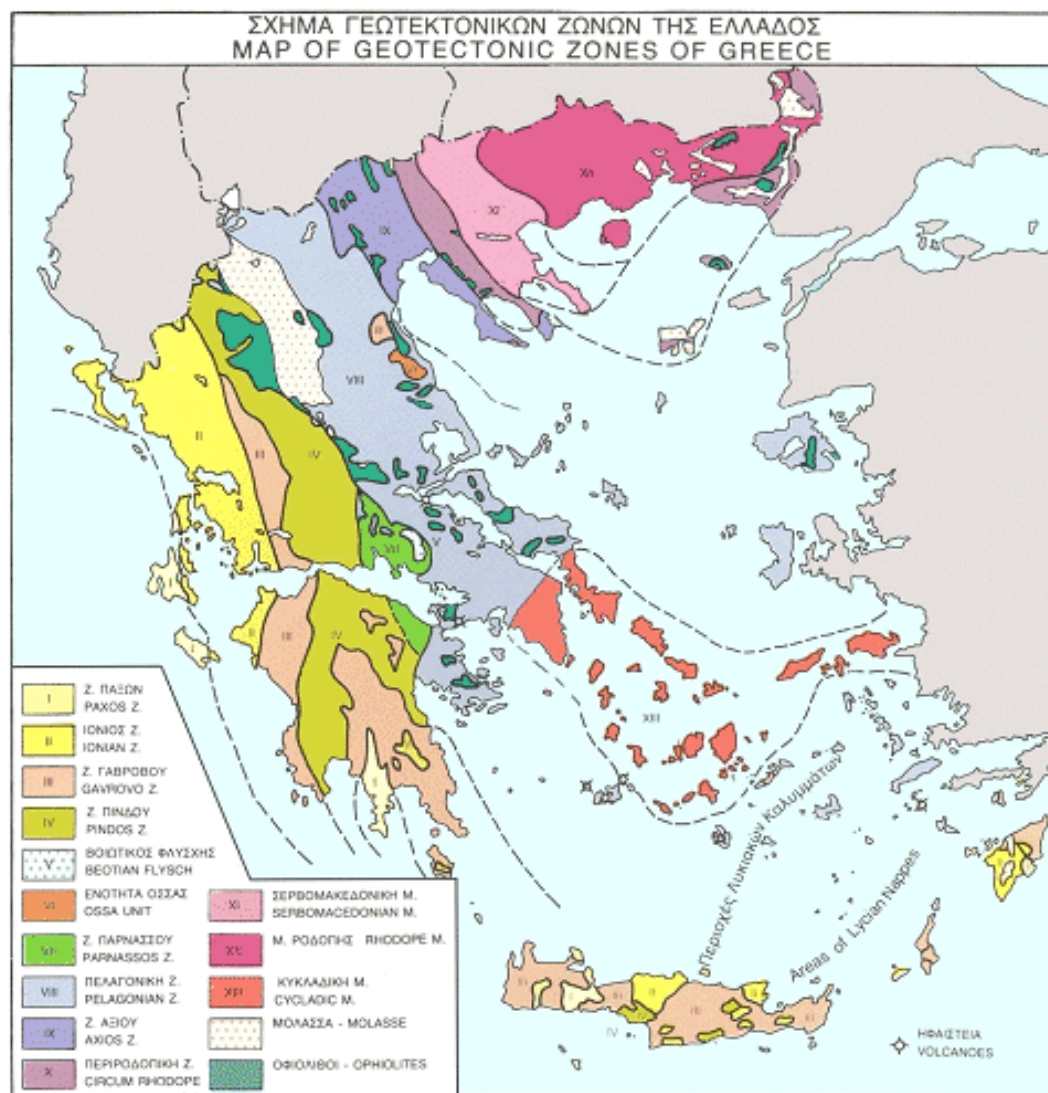
Τα πετρώματα στον Ελλαδικό χώρο ανάλογα με την ηλικία της απόθεσης και του τεκτονισμού τους μπορούν να διακριθούν σε τρεις μεγάλες ομάδες: τα προαλπικά, τα οποία αποτέθηκαν στην διάρκεια του Παλαιοζωικού και συμμετείχαν στον Ερκύνειο ορογενετικό κύκλο, τα αλπικά που αποτέθηκαν την περίοδο του Τριαδικού έως και του Κάτω Μειοκαίνου, τα οποία συμμετείχαν, μαζί με τα προηγούμενα, στην αλπική ορογένεση και τέλος τα μεταλπικά με ηλικία νεότερη του Κάτω Μειοκαίνου που αποτέθηκαν ασύμφωνα πάνω στο σύνολο των προαναφερθέντων πετρωμάτων. Η εμφάνιση και εξάπλωση των προαλπικών σχηματισμών στον ελλαδικό χώρο δεν είναι ιδιαίτερα σημαντική. Αντίθετα οι αλπικοί σχηματισμοί μαζί με τα μεταλπικά ιζήματα είναι αυτοί που καθορίζουν και διαμορφώνουν το ανάγλυφο της Ελλάδας.

Η συμμετοχή των προαλπικών και αλπικών γεωλογικών σχηματισμών στον αλπικό κύκλο ορογένεσης είχε ως συνέπεια τον έντονο τεκτονισμό και κατά περιπτώσεις και την μεταμόρφωση τους, ενώ το τελικό αποτέλεσμα ήταν η δημιουργία των Ελληνίδων οροσειρών. Επιπλέον το σύνολο των σχηματισμών αυτών ανάλογα με τους λιθολογικά, παλαιογεωγραφικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά τους διαρθρώνονται σε μεγάλες γεωλογικές ενότητες, τις γεωτεκτονικές ζώνες.

Οι γεωτεκτονικές ζώνες που δομούν τις Ελληνίδες οροσειρές διακρίνονται περεταίρω στις Εσωτερικές και στις Εξωτερικές. Οι πρώτες συμμετείχαν τόσο στην πρώιμη ορογενετική κίνηση που έλαβε χώρα κατά την διάρκεια του Ανωτέρου Ιουρασικού – Κατώτερου Κρητιδικού, όσο και στην δεύτερη, κύρια ορογενετική κίνηση του Ανώτερου Ηώκαινου - Ολιγόκαινου. Αντίθετα οι Εξωτερικές ζώνες δεν επηρεάστηκαν από την πρώιμη ορογένεση και συμμετείχαν μόνο στην δεύτερη ορογενετική κίνηση. Τέλος μπορεί να διακριθεί και μια τρίτη ομάδα, αυτή των Ενδιάμεσων γεωτεκτονικών ζωνών, οι οποίες παρουσιάζουν χαρακτηριστικά τόσο των Εξωτερικών όσο και των Εσωτερικών ζωνών.

Μετά το πέρας των επωθήσεων και την τελική παραμόρφωση των αλπικών σχηματισμών, αποτέθηκαν ασύμφωνα πάνω σε αυτούς, ιζήματα, τα οποία στο σύνολό τους καλούνται μεταλπικά και αφορούν κυρίως κλαστικά ιζήματα θαλάσσιας, λιμναίας ή χερσαίας φάσης. Η απόθεσή τους έγινε, ή εξακολουθεί να γίνεται μέχρι και σήμερα, σε τεκτονικές τάφρους που δημιουργήθηκαν από τον ρηξιγενή τεκτονισμό των Αλπικών οροσειρών, σε μεγάλες λεκάνες που σχηματίστηκαν αμέσως μετά την ορογένεση του Τριτογενούς και σε εκτεταμένες διαβρωσιγενείς πεδιάδες και ποταμοκοιλιάδες.

Η άμεση περιοχή μελέτης ανήκει στην ζώνη Παξών.



Εικόνα 8-11: Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας

8.4.2 Γεωλογία

Όπως προαναφέρθηκε η ευρύτερη περιοχή μελέτης, αλλά και σχεδόν ολόκληρη η Κεφαλονιά, ανήκουν στη ζώνη των Παξών. Μόνο στο νοτιοανατολικό τομέα απαντώνται πετρώματα της Ιονίου ζώνης.

Η ζώνη των Παξών ονομάστηκε έτσι από τα νησιά Παξοί και οφείλει το όνομα της στον Renz (1940). Απ' αυτόν αναφέρεται ότι είναι η πιο εξωτερική ζώνη των Ελληνίδων και ότι χαρακτηρίζεται από την απουσία του φλύσχη. Ονομάζεται επίσης και Προ-Απούλια επειδή αποτελεί το ανατολικό εσωτερικό περιθώριο της Απούλιας ζώνης στην περιοχή της νότιας Ιταλίας. Ακριβέστερα, η ζώνη αυτή παρεμβάλλεται ανάμεσα στην Απούλια πλατφόρμα και στην Ιόνια αύλακα και κατέχει το εσωτερικό περιθώριο της πρώτης.

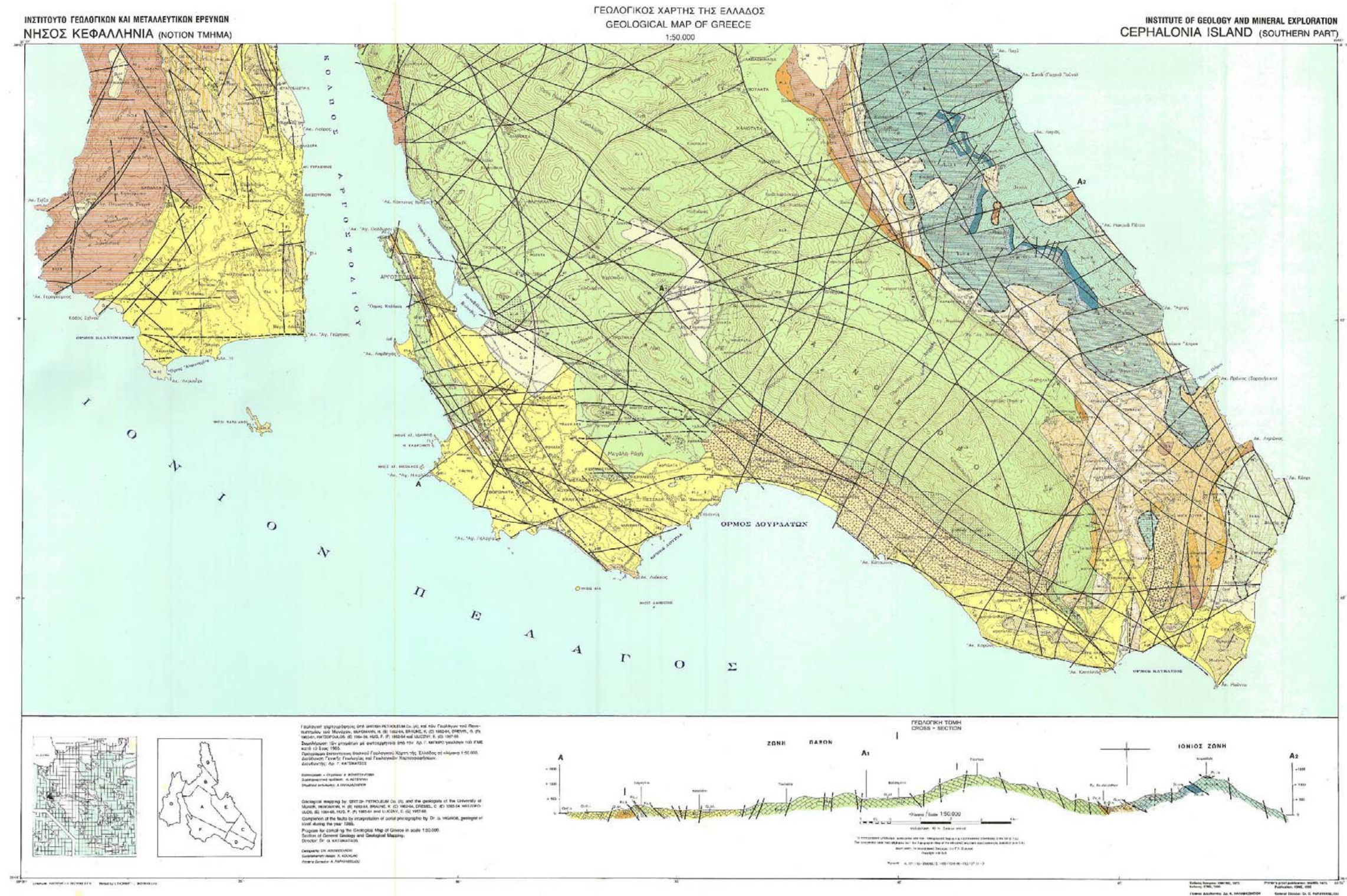
Τα νησιά Παξοί και Αντίπαξοι, το δυτικό τμήμα της Λευκάδας, το μεγαλύτερο τμήμα της Κεφαλονιάς και της Ζακύνθου δομούνται από σχηματισμούς της ζώνης των Παξών. Το μεγαλύτερο όμως τμήμα της ζώνης των

Παξών, είναι βέβαιο ότι βρίσκεται κάτω από την θάλασσα του Ιονίου πελάγους και χαρακτηρίζεται από μια συνεχή σειρά από νηριτικά ανθρακικά

Επίσης, σημαντική είναι η εξάπλωση των πλειοκαινικών και πλειστοκαινικών σχηματισμών στη νοτιοδυτική παραλιακή ζώνη του νησιού (από το Αργοστόλι ως τη Σκάλα) και στη χερσόνησο της Παλικής. Σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (Εικόνα 5.4.1), οι γεωλογικοί σχηματισμοί, κατά σειρά ηλικίας, είναι συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8-5: Γεωλογικοί σχηματισμοί της ευρύτερης περιοχής μελέτης (Πηγή: Υπόμνημα του Γεωλογικού Χάρτη)

Γεωλογικοί Σχηματισμοί	Χαρακτηριστικά
Κατώτερο κρητιδικό	Δολομίτες καλώς εστρωμένοι Ασβεστόλιθοι καλώς εστρωμένοι και υποκίτρινοι (δυτική κλίτη Αίνου)
Ανώτερο κρητιδικό	Ασβεστόλιθοι: i. Λεπτοστρωματώδης πελαγικός, τοπικώς αντικαθιστάμενος από ανοιχτόχρου υφαλώδους ασβεστολίθου μετά θραυσμάτων ρουδιστών ii. Λευκός ρουδιστοφόρος κλαστικός ασβεστόλιθος, αποσαθρωμένος σε λευκά κατάλοιπα κρητίδος iii. Παχυστρωματώδης ή άστρωτος iv. Φαιόχρους πελαγικός, καλώς εστρωμένος (όρη Μεροβιγίου) v. Ωολιθικοί ασβεστόλιθοι, σπανίως με πυριτικές λατύπες
Παλαόκαινο	Ασβεστόλιθοι πελαγικοί, λεπτοστρωματώδεις ή άστρωτοι
Ηώκαινο – Ολιγόκαινο	Ασβεστόλιθοι άστρωτοι ή παχυστρωματώδεις
Ανώτ. Ολιγόκαινο – Ανώτ. Μειόκαινο	Κροκαλοπαγές και ασβεστόλιθος, τοπικά (λεκάνη Τζανάτων) επικλυσιγενές βασικό κροκαλοπαγές Επικαλύπτονται από λεπτότερο οργανοκλαστικό ασβεστόλιθο Ακολουθούν καλώς εστρωμένες πελαγικές μάργες και μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι Τα ανωτέρω στρώματα ανήκουν στη ζώνη Παξών, της οποίας επικάθονται πλειοκαινικοί και πλειστοκαινικοί σχηματισμοί
Πλειόκαινο	Κροκαλοπαγές, ψαμμίτης και ασβεστόλιθος
Πλειστόκαινο	Ψαμμίτης: ασβεστολιθικός ψαμμίτης με θραύσματα απολιθωμάτων και μεγάλη αφθονία πόρων. Κροκαλοπαγές: συγκολλημένο ερυθρό κροκαλοπαγές και λατυποπαγές
Ολόκαινο	Αλλουβιακές προσχώσεις και πλευρικά κορήματα



Εικόνα 8-12: Γεωλογικός χάρτης του ΙΓΜΕ

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που καθορίζουν την υδρογεωλογία της περιοχής είναι οι εξής:

1. Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί, κανονικώς υποκείμενοι μαργαϊκών στρωμάτων, τα οποία εμποδίζουν την διαφυγή προς τη θάλασσα του συγκεντρωμένου βρόχινου νερού εντός των υδροπερατών ασβεστολίθων
2. Ασβεστολιθικοί σχηματισμοί, ευρισκόμενοι σε τεκτονική επαφή προς τα νεογενή μαργαϊκά στρώματα, έτσι ώστε να εμποδίζεται η διαφυγή των υδάτων των ασβεστολίθων
3. Χονδρόκοκκα ψαμμιτικά στρώματα μεγάλου σχετικής πάχους ή εναλλασσόμενα με άλλα λεπτόκοκκα αργιλικά
4. Προσχώσεις σχετικά μεγάλου πάχους, εκεί όπου η μορφολογία είναι ευνοϊκή επιτρέπουν τη διαμόρφωση φρεατίου υδροφόρου ορίζοντα

8.4.3 Γεωλογικά φαινόμενα – σχηματισμοί

- Καταβόρες

Το σημείο εισόδου του θαλασσινού νερού στις καταβόθρες βρίσκεται περίπου 2,5km βόρεια της πόλης του Αργοστολίου και σε χαμηλότερο επίπεδο από αυτό της στάθμης της θάλασσας. Αν και η ύπαρξη του σημείου αυτού είναι γνωστή από παλιά, όπου και είχαν κατασκευαστεί μύλοι λόγω της συνεχούς εισροής, μόλις το 1963 επιβεβαιώθηκε ότι το θαλασσινό νερό, μέσω ενός συστήματος από υπόγεια κανάλια, σπήλαια και χάσματα μήκους 14km, διασχίζει υπογείως το νησί προς τα ανατολικά, αναμινύεται με το νερό της βροχής, τροφοδοτεί τη λίμνη Μελισσάνη και εκβάλλει στην περιοχή του Καρβόμυλου στον κόλπο της Σάμης.

Το φαινόμενο αυτό αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα καρστικής διάβρωσης, δηλαδή διάβρωσης ασβεστολίθων και ανθρακικών εν γένει πετρωμάτων από νερό πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα. Οι καρστικές μορφές που σχηματίζονται από τη διαβρωτική αυτή δράση, περιλαμβάνουν κανάλια, σήραγγες κλπ, ενώ συχνά προκαλούνται καθιζήσεις. Τέτοιες μορφές απαντώνται επίσης στο λιμνοσπήλαιο της Μελισσάνης, το σπήλαιο της Δρογαράτης, στα ενάλια σπήλαια στις Γράβες Παξών, στη Γαλάζια σπηλιά στη Ζάκυνθο, αλλά και στο σπήλαιο του Διρού στη Λακωνία.

- Λιμνοσπήλαιο Μελισσάνης

Βρίσκεται 2km βορειοδυτικά της Σάμης. Η λίμνη, βάθους 10 ως 30m, βρίσκεται 20m κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, ενώ σταλακτίτες 20.000 χρόνων στολίζουν το σπήλαιο. Η πτώση τμήματος 40x50m της οροφής, επιτρέπει την είσοδο του ηλιακού φωτός, δημιουργώντας έτσι ένα μοναδικό θέαμα.

- Λιμνοσπήλαιο Δρογαράτης

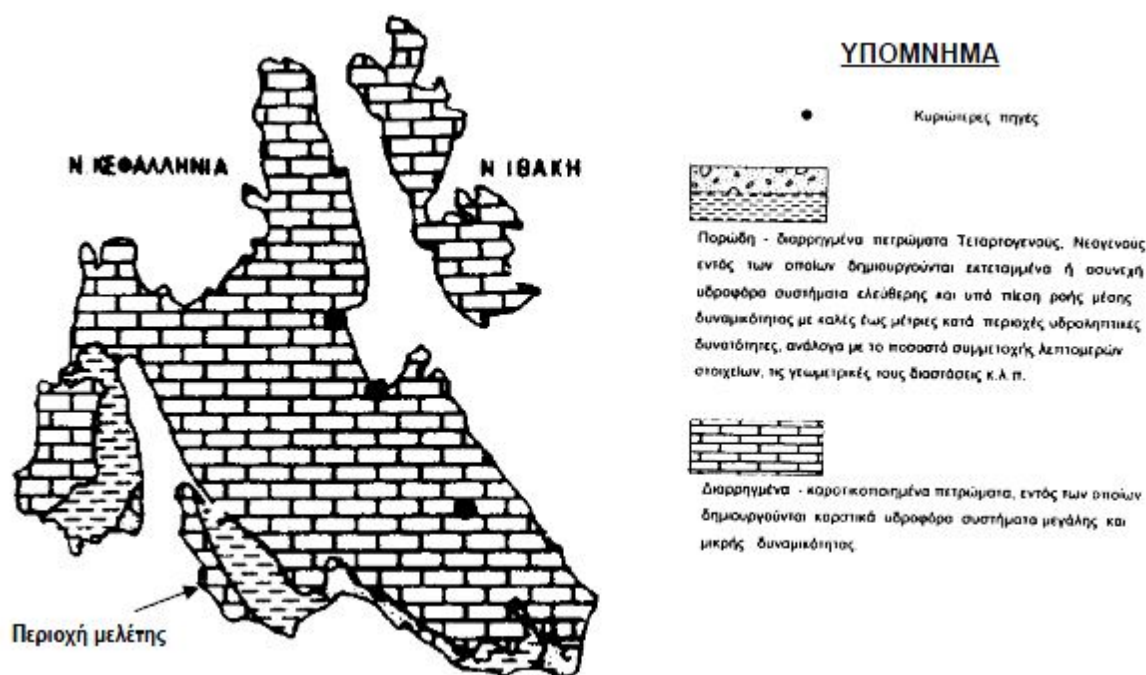
Βρίσκεται περίπου 2km νότια της Σάμης. Πρόκειται για σπήλαιο 150 εκατομμυρίων ετών σε βάθη από περίπου 50m και μεγαλύτερα. Υπάρχουν πλήθος σταλακτιτών και σταλαγμιτών, ενώ σε βάθος 95m σχηματίζεται μια υπόγεια αίθουσα με εξαιρετική ακουστική.

8.4.4 Υδρογεωλογία

Στην Κεφαλονιά, υδρογεωλογική ενότητα αποτελεί η ασβεστολιθική λωρίδα που αρχίζει από τις θαλάσσιες καταβόθρες του Μύλου Αργοστολίου, η επιφανειακή εξάπλωσή της τελειώνει στη Λακήθρα και επεκτείνεται κάτω από τα νεογενή προς την περιοχή των Σβορωνάτων. Η ασβεστολιθική αυτή λωρίδα είναι η περισσότερο τεκτονικά καταπονημένη βραχώμαζα του νησιού.

Σε όλο το μήκος της ανατολικής πλευράς, οι ασβεστόλιθοι εφάπτονται με νεογενείς αποθέσεις, αποτελούμενες από εναλλασσόμενα υδροστεγανά και υδροπερατά πετρώματα. Τα πετρώματα αυτά είναι τοποθετημένα με παράλληλη διεύθυνση προς τους ασβεστόλιθους και δρουν ως στεγανό όριο. Στη δυτική πλευρά οι ασβεστόλιθοι εφάπτονται με τη θάλασσα, εκτός της περιοχής των Μηνιών, όπου η ασβεστολιθική μάζα περιορίζεται από τα νεογενή. Τα υπόγεια νερά των ασβεστολίθων είναι εύκολο να αποστραγγιστούν στη θάλασσα και να μην παρέχεται δυνατότητα αξιοποίησής τους. Η λιγότερο δυσμενής περιοχή είναι η νοτιοανατολική απόληξη της ασβεστολιθικής λωρίδας, όπου, όμως, η έντονη μυλοτινίωση μετατρέπει τον ασβεστόλιθο σε πρακτικά στεγανά ασβεστολιθική σκόνη, με σχεδόν μηδενική τιμή ενεργού πορώδους.

Συμπερασματικά, η ασβεστολιθική ενότητα Αργοστολίου – Λακήθρας δεν παρουσιάζει πρακτικό ενδιαφέρον για την αξιοποίηση των υπόγειων υδάτων.



Εικόνα 8-13: Ενδεικτικός υδρολιθολογικός χάρτης νομού Κεφαλληνίας (Υπόγειο Υδατικό Δυναμικότητα Ελλάδος, ΙΓΜΕ, Τομέας Υδρογεωλογίας, 1996)

Βάσει των διαθέσιμων στατιστικών στοιχείων παλίρροιας της Υδρογραφικής Υπηρεσίας (1991), τα οποία καλύπτουν την περίοδο 1951-1978, η Μέση Στάθμη Θαλάσσης (ΜΣΘ, ένδειξη 1,01 m ως προς το μηδέν του παλιρροιομέτρου του λιμένα Αργοστολίου) εντοπίζεται 0,39 m υπεράνω της Κατωτάτης Ρηχίας (Κ.Ρ., ένδειξη 1,40 m ως προς το μηδέν του παλιρροιομέτρου του λιμένα Αργοστολίου). Ακολουθούν αναλυτικά τα παλλιροιακά χαρακτηριστικά του Λιμένα Αργοστολίου.

Πίνακας 8-6: Στατιστικά στοιχεία παλίρροιας (Υδρογραφική Υπηρεσία, Στοιχεία Παλίρροιας Ελληνικών Λιμένων, 1991)

Μέγιστη πλήμμη	0.65m
Μέση πλήμμη	0.99m
Μέση στάθμη θαλάσσης (ΜΣΘ)	1.01m
Μέση ρηχία	1.05m
Κατώτατη ρηχία	1.4m
Μέγιστο εύρος	0.43m
Ελάχιστο εύρος	0.01m
Μέσο εύρος	0.06m
Επάλλαξη	0.75m

8.4.5 Τεκτονική-Σεισμικότητα/Γεωλογικοί Κίνδυνοι

Στην Κεφαλονιά παρατηρούνται αντίκλινα και σύγκλινα με διεύθυνση αξόνων Β - Ν και ΒΔ - ΝΑ, ενώ στη χερσόνησο της Παλικής παρατηρούνται ΒΒΑ-ΝΝΔ. Οι κλίσεις των στρωμάτων είναι γενικά μικρές (5-50ο). το μεγαλύτερο αντίκλινο συμπίπτει περίπου με την κορυφογραμμή του Αίνου με διεύθυνση ΒΔ-ΝΑ, ενώ φαίνεται να συνεχίζεται μέχρι την περιοχή του όρμου Μύρτος με διεύθυνση Β-Ν. εκατέρωθεν του αντίκλινου ακολουθούν σύγκλινα και αντίκλινα περισσότερα ή λιγότερα παράλληλα προς το κεντρικό.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται στην Ειδική Χωροταξική Μελέτη, από τις Μηνιές ως την Πεσσάδα υπάρχει μια σειρά ρηγμάτων, τα οποία ταυτίζονται με τη δημιουργία των ακτών και μάλιστα η μεγάλη μορφολογική κλίση των ρηγματογενών ακτών, με την ύπαρξη ρηγμάτων καθέτων στη στρώση, δημιουργεί συνθήκες ευνοϊκές για διάβρωση, με συνέπεια κατάπτωση βράχων. Στην παραλία Άμμες παρατηρείται εντονότατη διάβρωση με μεγάλες καταπτώσεις βράχων και τη δημιουργία μιας παράκτιας σπηλιάς.

Στην περιοχή μελέτης υπάρχει ενεργό ρήγμα που έχει υπάρξει επίκεντρο σεισμού και εντοπίζεται στη ζώνη της ξηράς από τον οικισμό Σβορωνάτων μέχρι τα Μενεγάτα.

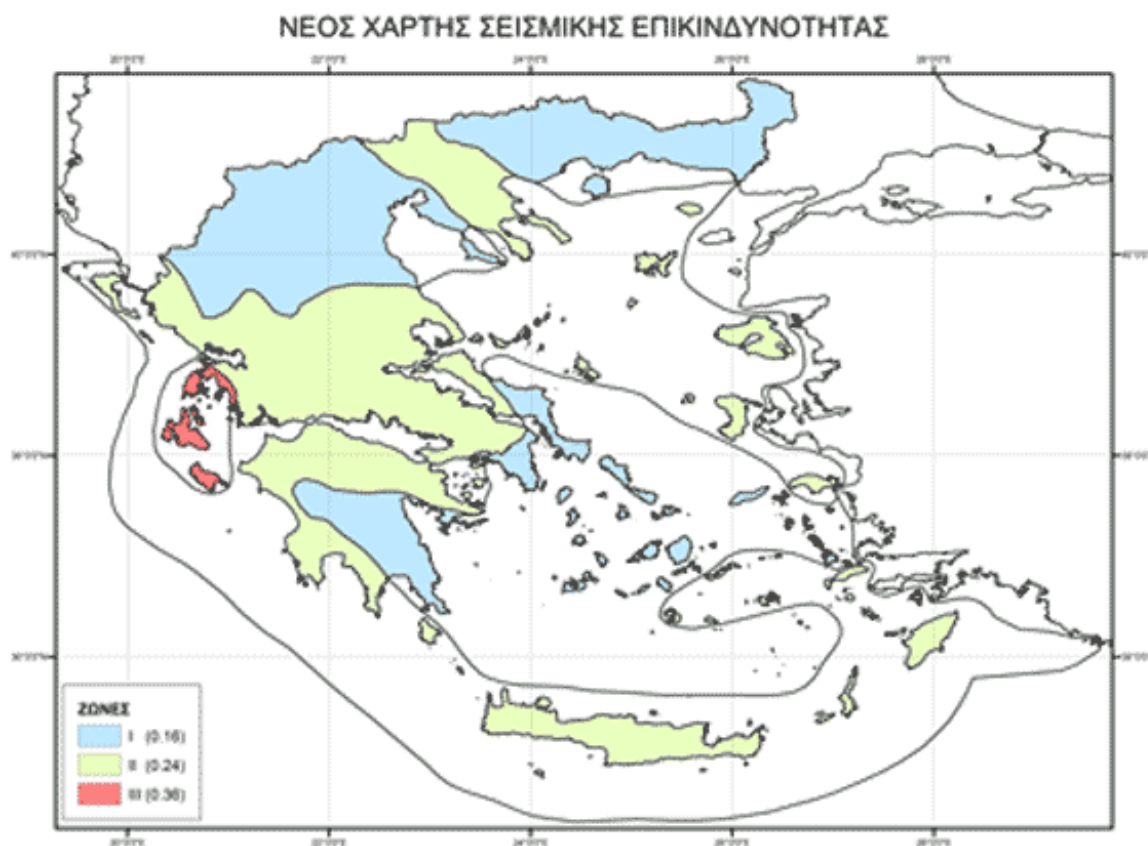
Σύμφωνα με τον αναθεωρημένο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας του Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού-2000 (ΚΥΑ Δ17α/115/9/ΦΝ275/2003, ΦΕΚ 1154Β'/2003), η Κεφαλονιά κατατάσσεται στη ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας ΙΙΙ, όπου η σεισμική επιτάχυνση εδάφους λαμβάνει την τιμή $A=0,36g$.

Η σεισμική επικινδυνότητα ορίζεται ως μία συνάρτηση του σεισμικού κινδύνου (πιθανότητα εκδήλωσης σεισμικού γεγονότος συγκεκριμένου μεγέθους σε ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα) μιας περιοχής με τις αξίες και το βαθμό που είναι τρωτή.

Στην ακόλουθη Εικόνα, δίνεται ο χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας, σύμφωνα με το Νέο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΝΕΑΚ, 2003).

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους $A = \alpha g$ (g : επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα.

Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας	I	II	III
Σεισμική επιτάχυνση (Α)	0,16	0,24	0,36



Εικόνα 8-14: Χάρτης ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας της Ελλάδας (Πηγή: Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός)

Τα επίκεντρα των σεισμικών γεγονότων με μέγεθος $M_s > 4,0$ Richter, που σημειώθηκαν σε ακτίνα 10 km από την περιοχή του Έργου κατά την περίοδο 1900-2024, απεικονίζονται στον χάρτη του παρακάτω σχήματος.

Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία, ο εγγύτερος στην περιοχή του έργου σεισμός διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Χρόνος Γένεσης: 1983/01/17 16:22:31 (GMT)
- Μέγεθος: 4.3 ML Γεωγρ. Πλάτος: 38.12° Β Γεωγρ. Μήκος: 20.53°Α Βάθος: 10.0 km
- Επίκεντρο: 7.2 km ΝΑ του Αργοστολίου. Απόσταση από το ξενοδοχειακό συγκρότημα: 1.25 km

Ο σεισμός αυτός είναι και ο μεγαλύτερος σεισμός σε ακτίνα 10 km από την περιοχή του έργου ίσος με έναν άλλο σεισμό που έλαβε χώρα την ίδια ημέρα ο οποίος διαθέτει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Χρόνος Γένεσης: 1983/01/17 12:54:17 (GMT)
- Μέγεθος: 4.3 ML Γεωγρ. Πλάτος: 38.1° Β Γεωγρ. Μήκος: 20.54°Α Βάθος: 10.0 km
- Επίκεντρο: 9.6 km ΝΑ του Αργοστολίου. Απόσταση από το ξενοδοχειακό συγκρότημα: 1.27 km



Σχήμα 8-2: Σεισμική Δραστηριότητα ευρύτερης περιοχής μελέτης για τα έτη 1900-2024 και για σεισμούς άνω των 4,0 Richter [Πηγή: <http://www.gein.noa.gr/el/seismikotita/xartes>]

Κατολισθητικές Ζώνες

Οι κατολισθήσεις είναι ένας από τους πιο σημαντικούς τύπους φυσικών καταστροφών. Η εκδήλωσή τους απειλεί και σε πολλές περιπτώσεις επιφέρει ζημιές στην ανάπτυξη υποδομών, την πραγματοποίηση τεχνικών έργων αλλά και την ίδια τη βιωσιμότητα οικισμών καθώς και τη ζωή και την ευημερία τμημάτων του ανθρώπινου πληθυσμού.

Οι κινήσεις εδαφικών μαζών και τα κατολισθητικά φαινόμενα εμφανίζονται ως αποτέλεσμα ενδογενών ή εξωγενών φυσικών διεργασιών ή ανθρωπογενών παρεμβάσεων ή συνδυασμού των ανωτέρω.

Οι εδαφικές κινήσεις και τα κατολισθητικά φαινόμενα αποτελούν συχνό φαινόμενο στην Ελλάδα καθώς η εκδήλωσή τους ευνοείται από το γεωτεκτονικό καθεστώς του Ελληνικού χώρου. Το καθεστώς αυτό καθορίζει όλους τους επιμέρους παράγοντες όπως η ενεργή τεκτονική, η γεωμορφολογία, η λιθολογία και το κλίμα οι οποίοι αποτελούν σημαντικές παραμέτρους στην εκδήλωση κατολισθήσεων.

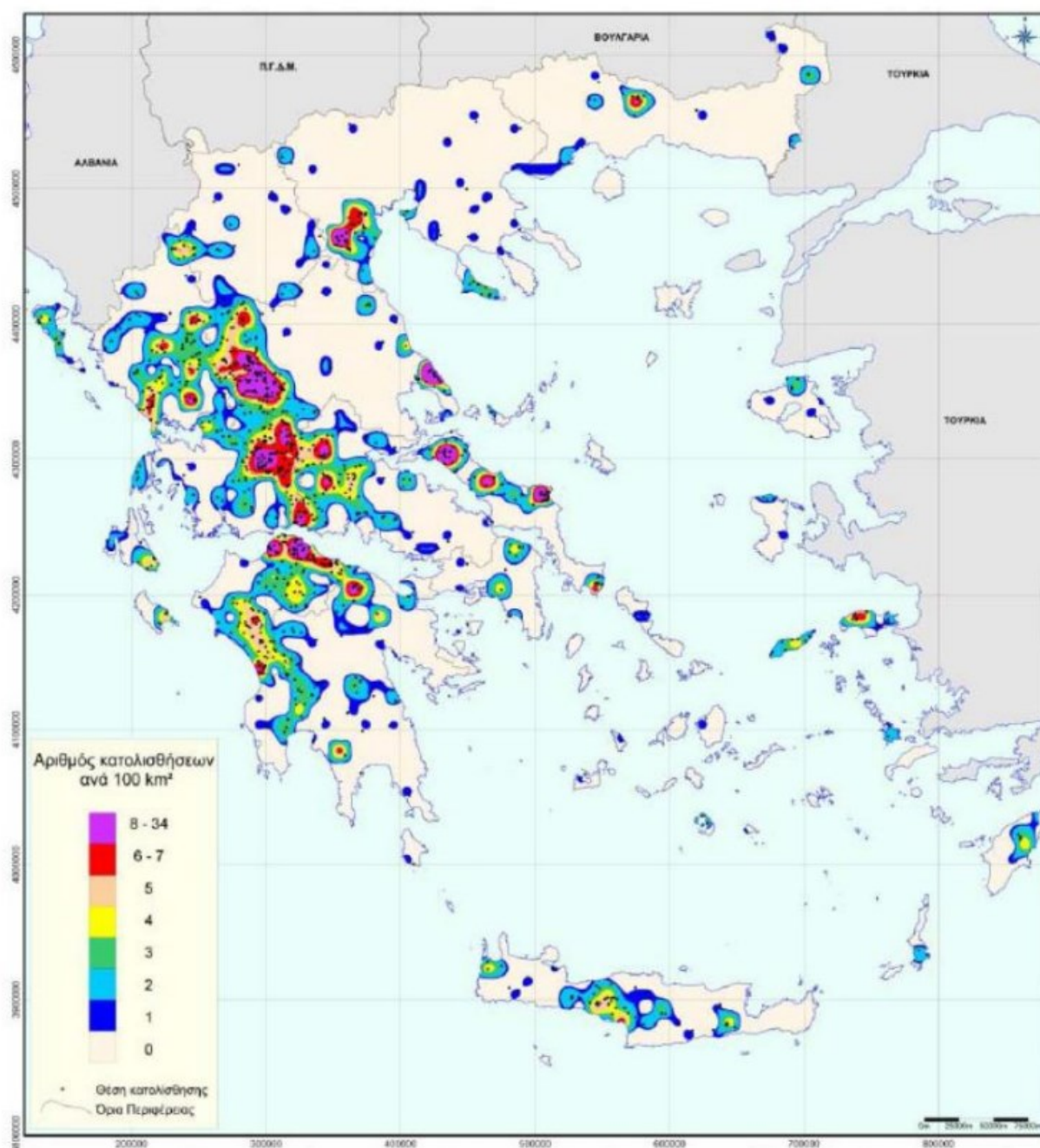
Στον Ελληνικό χώρο καταγράφεται πλούσιο ιστορικό κατολισθητικών φαινομένων τα οποία σε πολλές περιπτώσεις έχουν επιφέρει θανάτους και τραυματισμούς αλλά και σημαντικές ζημιές σε περιουσίες και υποδομές.

Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις κατολισθητικών φαινομένων εμφανίζονται στις κεντρικές και δυτικές περιοχές κυρίως γύρω από την οροσειρά της Πίνδου, αλλά και στη βόρεια και δυτική Πελοπόννησο (Κούκης & Ζιούρκας 1989, Ζιούρκας & Κούκης 1992, Koukis et al 1997a, Koukis et al 1997b).

Αποτυπώνοντας τη στατιστική προσέγγιση και δίνοντας τη χωρική διάσταση του φαινομένου των κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο, ο Βασιλειάδης (2010) παρουσίασε μια αποτύπωση της γεωγραφικής κατανομής των κατολισθήσεων, όπου διακρίνονται σαφώς περιοχές με αυξημένη πυκνότητα κατολισθητικών συμβάντων. Η αποτύπωση αυτή παρουσιάζεται στην ακόλουθη Εικόνα.

Σε γενικές γραμμές, η γεωλογική και γεωμορφολογική πολυμορφία με τις μεγάλες κλίσεις, την έντονη τεκτονική παραμόρφωση και την υψηλή σεισμικότητα, εξηγούν τον μεγάλο αριθμό κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο. Ιδιαίτερα οι ανθρώπινες παρεμβάσεις, οδηγούν σε αποψίλωση των δασών και σε αφαίρεση της υποστήριξης των πρανών, με αποτέλεσμα, μόνο κατά μήκος του οδικού δικτύου, να έχουν καταγραφεί πάνω από 500 περιπτώσεις αστοχίας τα τελευταία 50 χρόνια (Ηλία, 2013).

Στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται κατολισθητικές ζώνες. Οι κατολισθητικές ζώνες φαίνονται στο χάρτη που ακολουθεί:



Εικόνα 8-15: “Χάρτης συχνότητων κατολισθητικών φαινομένων στον Ελλαδικό χώρο” (Βασιλειάδης, 2010)

8.5 Οικοσυστήματα – Χλωρίδα – Πανίδα – Προστατευόμενες Περιοχές

8.5.1 Οικοσυστήματα

Οι κυριότερες κατηγορίες οικοσυστημάτων που απαντώνται στη νήσο Κεφαλονιά αναφέρονται παρακάτω.

1. Δασικά οικοσυστήματα. Η δασική βλάστηση περιλαμβάνει κυρίως:
 - ο χαλέπιο πεύκη, δρύες, πλάτανοι
 - ο ελατοδάση, αποτελούμενα από το ενδημικό είδος *Abies cephalonica*
 - ο κυπαρίσσια: αυτοφυή δάση από ορθόκλαδα κυπαρίσσια *Acero-Cupresion*
2. Θαμνώνες. Εντοπίζονται σε περιοχές με υψόμετρο μέχρι 1.000m, όπου η ποιότητα του εδάφους και η τοπογραφία δεν ευνοούν την καλλιέργεια. Οι θαμνώνες προέρχονται από την υποβάθμιση των δασικών οικοσυστημάτων, αλλά ο ρόλος τους στην αναγέννηση των δασών, αλλά και στην ποιότητα του εδάφους, του υδατικού ισοζυγίου κλπ είναι ιδιαίτερα σημαντικός.
3. Φρύγανα. Καλύπτουν σημαντικές εκτάσεις και αποτελούνται από διάσπαρτους θάμνους με σκληρά και ακανθώδη φύλλα και ποώδη βλάστηση. Αποτελούν το επόμενο στάδιο της υποβάθμισης των δασικών οικοσυστημάτων και προκύπτουν κυρίως από την υπερβόσκηση και τις συνεχείς πυρκαγιές. Στην περιοχή του αεροδρομίου εντοπίζονται βόρεια και βορειοδυτικά και χρησιμοποιούνται ως βοσκότοποι.
4. Βοσκότοποι. Καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις, μαζί με τα φρύγανα, στα χαμηλά και θερμά τμήματα, και αποτελούνται κυρίως από μονοετή φυτά. Οι ορεινοί βοσκότοποι χαρακτηρίζονται πιο παραγωγικοί, λόγω καιρικών συνθηκών.
5. Υγροβιότοποι. Εντοπίζονται δύο υγροβιότοποι στην Κεφαλονιά:
 - ο λιμνοθάλασσα Κούταβου: βρίσκεται ανατολικά της πόλης του Αργοστολίου, αποτελεί φυσική προέκταση της θάλασσας στην ξηρά (βάθος 0,2-3,0m, έκταση 1.300 στρέμματα) και τροφοδοτείται από πηγές και κατακρημνίσματα, χωρίς να παρατηρούνται εκροές.
 - το έλος Λιβάδι: βρίσκεται βόρεια του κόλπου του Αργοστολίου, αποτελεί ιδιόκτητη έκταση (βάθος 0-3,0m, έκταση 800 στρέμματα) και τροφοδοτείται από πηγές, κατακρημνίσματα και υπόγεια ύδατα, ενώ παρατηρούνται εκροές.
6. Αμμώδεις και βραχώδεις ακτές. Οι αμμώδεις και ερημικές παραλίες αποτελούν τόπο ωοτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*, ενώ στις βραχώδεις και δυσπρόσιτες ακτές συναντώνται ομάδες μεσογειακής φώκιας *Monachus monachus*.
7. Υποθαλάσσιοι λειμώνες. Εντοπίζονται σημαντικές εκτάσεις φυτοκοινωνιών *Posidonia oceanica* σε αμμώδεις βυθούς.

8. Γεωργικά οικοσυστήματα. Παρά τις μη ευνοϊκές συνθήκες για την καλλιέργεια της γης (έντονο ανάγλυφο, λειψυδρία, μεγάλα υψόμετρα), υπάρχουν καλλιέργειες αμπέλου, ελιάς και οπωροφόρων δέντρων

8.5.2 Ζώνες βλάστησης -Τύποι Οικοτόπων

8.5.2.1 Ζώνες βλάστησης - Κάλυψη βλάστησης

Η βλάστηση μιας περιοχής είναι αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης διαφόρων παραγόντων, όπως του κλίματος, της ορεογραφικής διαμόρφωσης, της πετρολογικής και γεωλογικής σύστασης, του εδάφους, της ανθρώπινης επίδρασης, κ.ά. Η διάκριση και περιγραφή των ζωνών ή ορόφων βλάστησης του ελλαδικού χώρου διαφέρουν κατά τους συγγραφείς. Ωστόσο, οι διαφορές αυτές αναφέρονται περισσότερο στο χαρακτηρισμό των ζωνών και λιγότερο στην ουσιαστική διάκρισή τους. Σύμφωνα με τον Ντάφη, 1973, ο οποίος βασίζεται, κυρίως, στο σύστημα του Braun-Blanquet, στην Ελλάδα και ακολουθεί βασικά τη διάρθρωση της βλάστησης της ΝΑ Ευρώπης του Horvat (1962) και των Horvat et al. (1974), οι ζώνες βλάστησης που παρατηρούνται στην Ελλάδα είναι επιγραμματικά οι ακόλουθες (Λεγάκις και συν, 1998):

- i. Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) (παραλιακή, λοφώδης και υποορεινή περιοχή)
- ii. Παραμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia pubescentis*) (λοφώδης, υποορεινή)
- iii. Ζώνη δασών οξιάς- ελάτης και ορεινών παραμεσογειακών κωνοφόρων (*Fagetalia*) (ορεινή, υπαλπική)
- iv. Ζώνη ψυχρόβιων κωνοφόρων (*Vaccinio-Piceetalia*) (ορεινή, υπαλπική)
- v. Εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (*Astragalo-Acantholimonetalia*)

Αξίζει να σημειωθεί πως τα όρια των ανωτέρω δεν είναι πάντοτε ξεκάθαρα, με αποτέλεσμα συχνά να μην είναι εύκολη η απεικόνισή τους σε χάρτη.

Όπως προκύπτει, το υπό μελέτη έργο υπάγεται στην Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) και πιο συγκεκριμένα υπάγεται στην υποζώνη Oleo - Ceratonion (ζώνη ελιάς - χαρουπιάς) σύμφωνα με τον Ντάφη, 1973 ή στη θερμομεσογειακή διάπλαση (Oleo – Ceratonion) Ανατολικής Μεσογείου κατά τον Μαυρομάτη, 1980.

Η Ευμεσογειακή ζώνη βλάστησης (*Quercetalia ilicis*) ή θερμομεσογειακή βλάστηση στον Ελλαδικό χώρο εμφανίζεται ως μια περισσότερο ή λιγότερο συνεχής λωρίδα κατά μήκος των ακτών της δυτικής, νοτιοανατολικής και ανατολικής Ελλάδας (μέχρι τον Όλυμπο), στα νησιά του Ιονίου και Αιγαίου Πελάγους στις χερσονήσους και τις Ανατολικές Ακτές της Χαλκιδικής καθώς και στο νότιο τμήμα και στις νησίδες και τις ακτές της Μακεδονίας και της Θράκης. Αποτελεί τη θερμότερη και ξηρότερη ζώνη της Ελλάδας και ταυτίζεται με τα Μεσογειακού Τύπου Οικοσυστήματα. Η μεσογειακή αυτή ζώνη βλάστησης υποδιαιρείται σε δύο οικολογικά, χλωριδικά και φυσιογνωμικά καλά διακρινόμενες υποζώνες: την υποζώνη Oleo-Ceratonion και την υποζώνη Quercion ilicis. Το υπό μελέτη έργο, υπάγεται στην υποζώνη ελιάς- χαρουπιάς.

Υποζώνη Oleo-Ceratonion (υποζώνη Ελιάς- Χαρουπιάς)

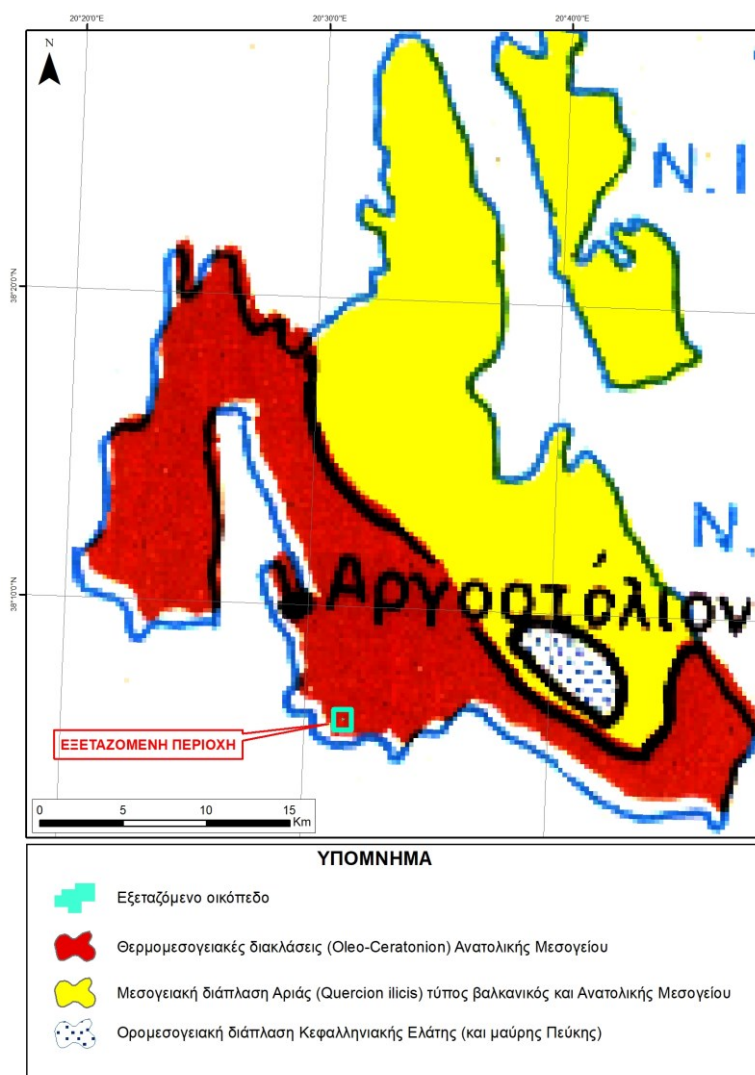
Η υποζώνη της αγριελιάς και της χαρουπιάς εμφανίζεται στις ακτές της νότιας ηπειρωτικής και νησιωτικής Ελλάδας, καθώς και σε μικρές νησίδες της Νότιας Χαλκιδικής. Η υποζώνη αυτή διαιρείται σε δύο αυξητικούς χώρους ή φυτοκοινωνικές ενώσεις: την Oleo-ceratonietum και την Oleo-lentiscetum.

Η Oleo-ceratonietum αποτελεί γεωγραφικά τη χαμηλότερη περιοχή της Νότιας Ελλάδας και κλιματικά το θερμότερο αυξητικό της χώρο, ο οποίος εκτείνεται στις πεδινές και παραλιακές περιοχές. Αποτελεί μια από τις πιο διαταραγμένες ζώνες, λόγω της έντονης και μακρόχρονης παρουσίας του ανθρώπου. Η χαρακτηριστική φυσική βλάστηση της ζώνης αυτής με τους επιμέρους βιοτόπους της, αποτελείται κυρίως από θαμνώδη φρυγανικά είδη και ποώδη βλάστηση.

Εντός του αυξητικού αυτού χώρου, επικρατούν τα φρύγανα, τα οποία εξαπλώνονται σε ασβεστολιθικά εδάφη λοφοειδών, ημιορεινών και ορεινών περιοχών, σε μη καλλιεργούμενες εκτάσεις, αλλά και σε παλιές, εγκαταλελειμμένες καλλιέργειες,. Κυρίαρχα φυτικά είδη είναι: οι λαδανιές (*Cistus spp.*), η αστοιβή (*Sarcopoterium spinosum*), η γαλαστοιβή (*Euphorbia acanthothamnus*), το θυμάρι (*Thymbra capitata*), το θρούμπι (*Satureja thymbra*), η αφάνα (*Genista acanthoclada*), το ρέικι (*Erica manipuliflora*), η ασφάκα (*Phlomis fruticosa*), το φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*), η μηλοφασκιά (*Salvia pomifera*), το λυχνάρακι (*Ballota acetabulosa*), το ασποροθύμαρο *Phagnalon graecum* κ.ά. Στη σύνθεση των φρυγανικών κοινοτήτων συχνά συμμετέχουν ενδημικά και στενότοπα ενδημικά φυτικά taxa, ενώ στις πιο υποβαθμισμένες θέσεις, που χαρακτηρίζονται από την έντονη και μακροχρόνια επίδραση της βόσκησης ιδιαίτερα κοινά είδη είναι η σκυλοκρέμμυδα (*Drimys numidica*), ο ασφόδελος (*Asphodelus sp.*) κ.ά.

Ο αυξητικός χώρος της Oleo-lentiscetum εμφανίζεται πάνω από την προηγούμενη ένωση, καλύπτοντας τις υψηλότερες υπώρειες των πεδινών και ημιορεινών περιοχών. Ο ψυχρότερος και υγρότερος αυξητικός χώρος της Oleo-lentiscetum υποστηρίζει θαμνώδη βλάστηση, η οποία, όμως, αποτελείται σε μεγάλο βαθμό από αείφυλλα σκληρόφυλλα. Χαρακτηριστικά είδη είναι η αγριελιά (*Olea europaea*), ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κοκκορεβυθιά (*Pistacia terebinthus*), το πουνάρι (*Quercus coccifera*), ο ασπάλαθος (*Calicotome villosa*), το θαμνοκυπάρισσο (*Juniperus phoenicea*), ο αρκουδόβατος (*Smilax aspera*) κ.α

Στην περίπτωση έντονης υποβάθμισης του Oleo lentiscetum από ανθρωπογενείς πιέσεις η χλωριδική του σύνθεση αρχίζει να προσομοιάζει με εκείνη του Oleo ceratonietum. Άλλα είδη που εντοπίζονται σε αυτόν τον αυξητικό χώρο είναι: το φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*) και η χαρουπιά (*Ceratonion siliqua*).



Εικόνα 8-16: Ζώνες βλάστησης στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου (Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδας, Μαυρομάτης, Υπουργείο Γεωργίας, 1980)

8.5.2.2 Τύποι Οικοτόπων

Αναφορικά με τους τύπους οικοτόπων, στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα σχετικά αποτελέσματα, σύμφωνα με τους χάρτες δυνητικής εξάπλωσης της 4^{ης} εθνικής έκθεσης για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα για την περίοδο αναφοράς 2013 - 2018 (Ευρωπαϊκό αποθετήριο δεδομένων - CDR).

Πίνακας 8-7 Τύποι οικοτόπων που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή του υπό μελέτη έργου

A/A	Κωδικός	Ονομασία τύπου οικοτόπου	Παράρτημα Ι Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ
1	5420	<i>Sarcopoterium spinosum phryganas</i>	X
2	9290	Δάση με <i>Cupressus</i> (<i>Acero-Cupression</i>)	X

A/ A	Κωδικός	Ονομασία τύπου οικοτόπου	Παράρτημα Ι Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ
3	92D0	Νότια παρόχθια δάση-στοές και λόχμες (<i>Nerio-Tamaricetea</i> και <i>Securinegion tinctoriae</i>)	Χ
4	9540	Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου	Χ
Υπόμνημα Πίνακα: Στη στήλη Παράρτημα Ι Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ σημειώνονται με Χ οι οικοτόποι του Παραρτήματος της Οδηγίας			

Οι τύποι οικοτόπων της περιοχής μελέτης περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ χωρίς ωστόσο να αποτελούν οικοτόπους προτεραιότητας του Παρ. Ι της Οδηγίας 92/43.

Λαμβάνοντας υπόψη την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/30339/982/31.03.2021 (Β' 1375) «Καθορισμός εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος» στην οποία έχουν καθοριστεί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων και είδη (Παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ). Από τους τέσσερις (4) τύπους οικοτόπων της περιοχής μελέτης έχουν καθοριστεί στόχοι για τους δύο (2) και παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα,

Πίνακας 8-8 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων του παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην περιοχή μελέτης

Ονομασία τύπου οικοτόπου	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
Δάση με <i>Cupressus</i> (<i>Acero-Cupression</i>) (9290)	Έκταση	τ. χλμ.	Διατήρηση	434
Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου(9540)	Έκταση	τ. χλμ.	Διατήρηση	6.882,2

8.5.3 Χλωρίδα

Η χλωρίδα της Κεφαλονιάς είναι ιδιαίτερα πλούσια, χάρις στην μεγάλη ποικιλία βιοτόπων (κυρίως στην ορεινή ζώνη). Στους βιοτόπους αυτούς, έχουν αναγνωριστεί αρκετά σπάνια είδη φυτών, ανάμεσα στα οποία είναι τα ελληνικά ενδημικά *Erysimum cephalonicum*, *Astragalus semprevivens subsp. Cephalonicus*, *Campanula garganica subsp. Cephalonica* και *Poa cephalonica*. Άλλα ενδιαφέροντα είδη της ορεινής ζώνης είναι τα *Acinos alpinus*, *Adonis macrocarpa*, *Ajuga chamaepitys ssp. Chia*, *Anemone blanda*, *Aubrieta deltoidei*, *Cerastium candidissimum*, *Cerastium Illyricum*, *Fritillaria mutabilis*, *Fritillaria messanensis subsp. Gracilis* και *Saxifraga chrysoplenifolia*.

Η χαμηλή ζώνη της Κεφαλονιάς αν και αποτελεί περιοχή έντονης ανθρώπινης δραστηριότητας, διαθέτει αξιόλογη χλωρίδα με μεγάλο πλούτο από ετήσια αγριολούλουδα, όμορφους βολβούς και χαμηλές πόες, που διασπείρονται ανάμεσα στους διάφορους τύπους θαμνώνων από πυκνή και ψηλή μακκία μέχρι τυπικές χαμηλές φρυγανικές κοινότητες.

Ειδικότερα στην ευρύτερη περιοχή πλησίον του αεροδρομίου, απαντώνται θαμνώνες με τα είδη *Quercus coccifera*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Juniperus sp.*, *Erica arborea*, *cistus*, φρυγανικές κοινότητες με τα είδη *Euphoria biglandulosa*, *Thymus capitatus*, *Quercus coccifera*, *Cistus salvifolius*, *Arbutus unedo*, *Arbutus andrachne*, *Quercus coccifera*, *Phillyrea spp*, *Pistacea lentiscus*, *Pistacea terebinthus* κ.α

8.5.4 Πανίδα

8.5.4.1 Πανίδα (πλην ορνιθοπανίδας)

Στην περιοχή μελέτης απαντάται ποικιλία ειδών πανίδας. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα είδη πανίδας που ενδεχομένως απαντώνται στην περιοχή μελέτης, σύμφωνα με την 4^η εθνική έκθεση για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα για την περίοδο αναφοράς 2013 - 2018 (Ευρωπαϊκό αποθετήριο δεδομένων - CDR). Πιο συγκεκριμένα, απαντώνται είκοσι εννέα (29) είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας), εκ των οποίων ένα (1) αφορούν ασπόνδυλο, ένα (1) αφορούν αμφίβιο, δέκα (10) αφορούν ερπετά και δεκαεννιά (17) αφορούν θηλαστικά.

Πίνακας 8-9 Είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας) που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 92/143/ΕΟΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ						
1	<i>Papilio alexanor</i>		IV		LC	V
ΑΜΦΙΒΙΑ						
1	<i>Pelophylax kurtmuelleri</i>	Βαλκανοβάτραχος	V	LC	LC	V
ΕΡΠΕΤΑ						
1	<i>Mediodactylus kotschy</i>	Σαμιαμίδι	IV	LC		V
2	<i>Dolichophis caspius</i>	Αστράποφιδο	IV	LC	LC	V
3	<i>Telescopus fallax</i>	Αγίοφιδο	IV	LC	LC	V
4	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Λαφιάτης	IV	LC	NT	V
5	<i>Ablepharus kitaibelii</i>	Αβλέφαρος	IV	LC	LC	V
6	<i>Algyroides moreoticus</i>	Σαύρα του Μοριά	IV	NT	NT	V
7	<i>Lacerta trilineata</i>	Τρανόσαυρα, Τρανογουστέρα	IV	LC	LC	V
8	<i>Podarcis taurica</i>	Βαλκανόσαυρα	IV	LC		V
9	<i>Algyroides nigropunctatus</i>	Σαύρα του Ιονίου	IV	LC	LC	V
10	<i>Testudo hermanni</i>	Μεσογειακή χελώνα	II,IV	VU		V,C
ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ						
1	<i>Hypsugo savii</i>	Βουνονυχτερίδα	IV	LC		B, V, E
2	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Μικρονυχτερίδα	IV	DD		B, V, E
3	<i>Myotis auraszens</i>	Στεπομυωτίδα	IV	DD		B
4	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Λευκονυχτερίδα	IV	LC		B, V, E
5	<i>Tadarida teniotis</i>	Νυχτονόμος	IV	LC		B, V, E

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 92/143/ΕΟΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
6	<i>Nyctalus leisleri</i>	Μικρονυκτοβάτης	IV	LC		B, V, E
7	<i>Myotis mystacinus</i>	Μουστακονυχτερίδα	IV	DD		B, V, E
8	<i>Myotis emarginatus</i>	Πυρρομυτίδα	II,IV	NT		B, V, E
9	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Νυχτερίδα του Nathusius	IV	DD		B, V, E
10	<i>Myotis capaccinii</i>	Ποδαρομυτίδα	II,IV	NT		B, V, E
11	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Πτερυγονυχτερίδα	II,IV	NT		B, V, E
12	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Νανονυχτερίδα	IV	DD		B, V, E
13	<i>Myotis blythii</i>	Μικρομυτίδα	II,IV	LC		B, V, E
14	<i>Rhinolophus blasii</i>	Ρινόλοφος του Blasius	II,IV	NT		B, V, E
15	<i>Rhinolophus euryale</i>	Μεσορινόλοφος	II,IV	NT		B, V, E
16	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Τρανορινόλοφος	II,IV	LC		B, V, E
17	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Μικρορινόλοφος	II,IV	LC		B, V, E

Υπόμνημα πίνακα

Οι επιστημονικές ονομασίες των ειδών παρουσιάζονται με βάση την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ. Για τα είδη που δεν περιλαμβάνονται στην Οδηγία οι ονομασίες παρουσιάζονται με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης & Μαραγκού 2009).

Οδηγία 92/43/ΕΟΚ: Είδη που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ «για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας».

II: Είδη του παραρτήματος II (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) – Ζωικά είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος των οποίων η διατήρηση επιβάλλει τον καθορισμό ειδικών ζωνών διατήρησης.

IV: Είδη του παραρτήματος IV (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ) – Ζωικά είδη κοινοτικού ενδιαφέροντος τα οποία απαιτούν αυστηρή προστασία.

Κόκκινο Βιβλίο:

Είδη που αναφέρονται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας.

DD: Ανεπαρκώς γνωστά, LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος, NT: Σχεδόν απειλούμενα, VU: Τρωτά IUCN (International Union for Conservation of Nature): Κατηγορίες απειλής σύμφωνα με τα πλέον επικαιροποιημένα στοιχεία του κόκκινου καταλόγου των απειλούμενων ειδών. LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος, NT: Σχεδόν απειλούμενα.

Διεθνείς Συμβάσεις:

V: Είδη που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση της Βέρνης «για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης».

B: Είδη που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση της Βόννης για την προστασία των μεταναστευτικών ειδών άγριας πανίδας.

CITES: Είδη πανίδας που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο των Απειλούμενων με Εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας

E: Είδη Χειροπτέρων που καλύπτονται από τη Συμφωνία για την Προστασία των Πληθυσμών των Ευρωπαϊκών Νυχτερίδων

Από τα είκοσι εννέα (29) είδη πανίδας (πλην ορνιθοπανίδας) που αξιολογήθηκαν ως προς το καθεστώς απειλής τους στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης και Μαραγκού 2009) προκύπτουν τα εξής:

- ✓ Η Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*) χαρακτηρίζεται ως Τρωτό (VU).

Ως σχεδόν απειλούμενα (NT) έχουν αξιολογηθεί τα είδη *Algyroides moreoticus* (Σαύρα του Μοριά), *Myotis emarginatus* (Πυρρομυωτίδα), *Myotis capaccinii* (Ποδαρομυωτίδα), *Miniopterus schreibersii* (Πτερυγονυχτερίδα), *Rhinolophus blasii* (Ρινόλοφος του Blasius) και *Rhinolophus euryale* (Μεσορινόλοφος).

Λαμβάνοντας υπόψη την ΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΔΦΠΒ/30339/982/31.03.2021 (Β' 1375) «Καθορισμός εθνικών στόχων διατήρησης φυσικών τύπων οικοτόπων και ειδών ενωσιακού ενδιαφέροντος» στην οποία έχουν καθοριστεί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για φυσικούς τύπους οικοτόπων και είδη (Παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ). Από τα είκοσι εννέα (29) είδη πανίδας της περιοχής μελέτης έχουν καθοριστεί στόχοι για τα δέκα (10) είδη που παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8-10 Ποσοτικοί στόχοι διατήρησης σε εθνικό επίπεδο για είδη πανίδας του παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην περιοχή μελέτης

Ονομασία είδους	Παράμετρος	Μονάδα μέτρησης	Στόχος	Εξειδικευμένος στόχος
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.566
<i>Myotis blythii</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.430
<i>Myotis capaccinii</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.078
<i>Myotis emarginatus</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.393
<i>Rhinolophus blasii</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 x 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.563
<i>Rhinolophus euryale</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.194
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.814
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 10 τ.χλμ.)	Διατήρηση	1.680
<i>Testudo hermanni</i>	Πληθυσμός	Αριθμός ατόμων	Διατήρηση	1.000.000
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 τ.χλμ.)	Διατήρηση	23.599
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Πληθυσμός	Έκταση (κελιά 1 τ.χλμ.)	Διατήρηση	11.000
	Εξάπλωση	Έκταση (κελιά 1 τ.χλμ.)	Διατήρηση	11.031

8.5.4.2 Ασπόνδυλα

Σύμφωνα με την 4^η εθνική έκθεση για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα στην περιοχή μελέτης δύναται να απαντηθεί το είδος *Papilio alexanor*, το οποίο αποτελεί είδος του παραρτήματος ΙV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και προστατεύεται από τη σύμβαση της Βέρνης.

8.5.4.3 Ερπετοπανίδα

Όσον αφορά τα αμφίβια, σύμφωνα με την 4^η εθνική έκθεση για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα στην περιοχή μελέτης δύναται να απαντηθεί το είδος *Pelophylax kurtmuelleri* (Βαλκανοβάτραχος),

το οποίο αποτελεί είδος του παραρτήματος V της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και προστατεύεται από τη σύμβαση της Βέρνης.

Όσον αφορά τα ερπετά, σύμφωνα με την 4η εθνική έκθεση για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα στην περιοχή μελέτης δύναται να απαντηθούν 10 είδη που αφορούν σαύρες, φίδια και ένα είδος χελώνας. Όλα τα είδη περιλαμβάνονται στο παράρτημα IV της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και προστατεύονται από τη σύμβαση της Βέρνης. Επίσης η Μεσογειακή χελώνα (*Testudo hermanni*), η οποία χαρακτηρίζεται ως τρωτό είδος (VU) στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης και Μαραγκού 2009) περιλαμβάνεται και στο παράρτημα II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και προστατεύεται και από τη σύμβαση της CITES.

8.5.4.4 Θηλαστικά

Όσον αφορά τα θηλαστικά, στην περιοχή υπάρχουν μικρά θηλαστικά όπως λαγοί, νυφίτσες, σκαντζόχοιροι. Ενώ σύμφωνα με την 4η εθνική έκθεση για την πρόοδο εφαρμογής της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ στην Ελλάδα στην περιοχή μελέτης δύναται να απαντηθούν 17 είδη νυχτερίδας.

8.5.4.5 Ορνιθοπανίδα

Στην περιοχή μελέτης απαντάται η ορνιθοπανίδα σύμφωνα με την 4^η εθνική έκθεση εφαρμογής του άρθρου 12 της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ (Ευρωπαϊκό αποθετήριο δεδομένων - CDR) παρουσιάζεται στον πίνακα που παρατίθεται ακολούθως.

Πίνακας 8-11 Είδη ορνιθοπανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 2009/147/ΕΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
Ημερόβια Αρπακτικά (Diurnal predators)						
1	<i>Pernis apivorus</i>	(Ευρωπαϊκός) Σφηκιάρης	I	LC	LC	B, V
2	<i>Circus gallicus</i>	Φιδαιτός	I	NT	LC	B, V
3	<i>Buteo buteo</i>	(Κοινή) Γερακίνα		NE	LC	B, V
4	<i>Falco tinnunculus</i>	Βραχοκιρκίνεζο		NE	LC	B, V
5	<i>Falco peregrinus</i>	Πετρίτης	I	LC	LC	B, V, C
6	<i>Accipiter brevipes</i>	(Κοινό) Σαΐνι	I	NE	LC	V, C
7	<i>Accipiter nisus all others</i>	(Κοινό) Ξεφτέρι		NE	LC	V
8	<i>Accipiter gentilis all others</i>	Διπλοσαΐνο		NE	LC	V
Θαλασσοπούλια (Sea birds)						
1	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	(Ευρωπαϊκός) Θαλασσοκόρακας	I	NT		
Νυκτόβια Αρπακτικά (Nocturnal predators)						
1	<i>Tyto alba</i>	Τυτώ		NE	LC	V
2	<i>Otus scops</i>	(Ευρωπαϊκός) Γκιώνης		NE	LC	B, V, C
3	<i>Bubo bubo</i>	(Κοινός) Μπούφος	I	LC	LC	V, C

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 2009/147/ΕΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
4	<i>Athene noctua</i>	(Ευρωπαϊκή) Κουκουβάγια		NE	LC	V,C
5	<i>Caprimulgus europaeus</i>	(Ευρωπαϊκό) Γιδοβύζι	I	LC	LC	V
Περιστερόμορφα (Columbidae)						
1	<i>Columba livia</i>	Αγριοπερίστερο	IIA	NE	LC	V
2	<i>Streptopelia decaocto</i>	(Ευρασιατική) Δεκαοχτούρα		NE	LC	V
3	<i>Streptopelia turtur</i>	(Ευρωπαϊκό) Τρυγόνι	IIB	NE	NT	V
Σταχτάρες (Apodidae)						
1	<i>Apus apus</i>	(Κοινή) Σταχτάρα		NE	NT	V
2	<i>Apus pallidus</i>	Ωχροσταχτάρα		NE	LC	V
3	<i>Tachymarpis melba</i>	Βουνοσταχτάρα		NE	LC	V
Τσαλαπετεινοί (Upuridae)						
1	<i>Upura epops</i>	Τσαλαπετεινός		NE	LC	V
Φασιανίδες (Phasianidae)						
1	<i>Alectoris chukar</i>	Νησιώτικη πέρδικα	IIB	NE	LC	V
Στρουθιόμορφα						
1	<i>Galerida cristata</i>	Κατσουλιέρης		NE	LC	V,C
2	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	(Ευρωπαϊκό) Βραχοχελίδονο		NE	LC	V
3	<i>Hirundo rustica</i>	Σταβλοχελίδονο		NE	LC	V
4	<i>Luscinia megarhynchos</i>	(Κοινό) Αηδόνι		NE	LC	V,C
5	<i>Saxicola torquatus</i>	(Ευρωπαϊκός) Μαυρολαίμης		NE	LC	V
6	<i>Oenanthe hispanica</i>	Ασπροκωλίνα		NE	LC	V
7	<i>Monticola solitarius</i>	Γαλαζοκότσυφας		NE	LC	V
8	<i>Turdus merula</i>	(Κοινός) Κότσυφας	IIB	NE	LC	V
9	<i>Cettia cetti</i>	(Ευρωπαϊκό) Ψευταηδόνι		NE	LC	V
10	<i>Cisticola juncidis</i>	(Ευρωπαϊκή) Κιστική		NE	LC	V
11	<i>Sylvia cantillans</i>	Κοκκινότσιροβάκος		NE		
12	<i>Sylvia melanocephala</i>	Μαυροτσιροβάκος		NE		
13	<i>Sylvia communis</i>	Θαμνοτσιροβάκος		NT		
14	<i>Muscicapa striata</i>	Σταχτομυγοχάφτης		NE	LC	V
15	<i>Parus major</i>	Καλόγερος		NE	LC	V
16	<i>Lanius senator</i>	Κοκκινοκεφαλός		NE	NT	V
17	<i>Garrulus glandarius</i>	(Ευρωπαϊκή) Κίσσα		NE	LC	-
18	<i>Corvus corax</i>	(Κοινός) Κόρακας		NE	LC	V
19	<i>Passer hispaniolensis</i>	Χωραφοσπουργίτης		NE	LC	V
20	<i>Passer montanus</i>	Δεντροσπουργίτης		NE	LC	V
21	<i>Chloris chloris</i>	(Ευρωπαϊκός) Φλώρος		NE	LC	V

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 2009/147/ΕΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
22	<i>Carduelis carduelis</i>	(Κοινή) Καρδερίνα		NE	LC	V,C
23	<i>Emberiza cirrus</i>	Σιρλοτσιχλονο		NE	LC	V
24	<i>Emberiza melanocephala</i>	Αμπελουργός		NE	LC	V
25	<i>Emberiza calandra</i>	Τσιφτάς		NE	LC	V
26	<i>Hippolais olivetorum</i>	Λιοστριτσίδα	I	NT	LC	V
27	<i>Emberiza caesia</i>	Φρυγανοτσιχλονο	I	LC	LC	V
28	<i>Linaria cannabina</i>	(Κοινό) Φανέτο		NE	LC	V
29	<i>Cecropis daurica</i>	Μιλτοχελίδονο		NE	LC	V
30	<i>Cyanistes caeruleus s. str.</i>	Γαλαζοπαπαδίτσα		NE		V
31	<i>Iduna pallida s. str.</i>	(Ανατολική) Ωχροστριτσίδα		NE		V
32	<i>Sylvia crassirostris</i>	(Ανατολικός) Μελωδοτσιροβάκος		NE		
33	<i>Passer domesticus s. str.</i>	Σπιτοσπουργίτης		NE		
34	<i>Certhia brachydactyla all others</i>	Καμποδεντροβάτης		NE		V
35	<i>Fringilla coelebs all others</i>	(Κοινός) Σπίνος		NE	LC	V
36	<i>Delichon urbicum</i>	Λευκοχελίδονο		NE	LC	V
37	<i>Corvus corone</i>	(Σταχτιά) Κουρούνα	IIB	NE	LC	

Υπόμνημα:

Οι επιστημονικές ονομασίες των ειδών παρουσιάζονται με βάση την Οδηγία 2009/147/ΕΚ, ενώ οι κοινές ονομασίες με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης & Μαραγκού 2009) Οδηγία 2009/147/ΕΚ: Είδη που αναφέρονται στα αντίστοιχα Παραρτήματα της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ: «περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών», η οποία αντικατέστησε την Οδηγία 79/409: «Κοινοτική Οδηγία περί διατήρησης των αγρίων ειδών πτηνών και των βιοτόπων τους».

Παράρτημα Ι: Είδη για τα οποία προβλέπονται μέτρα ειδικής διατήρησης, που αφορούν τον οικότοπό τους, για να εξασφαλισθεί η επιβίωση και η αναπαραγωγή των ειδών αυτών στη ζώνη εξαπλώσεώς τους.

IIA: Είδη τα οποία είναι δυνατόν να θηρεύονται στη γεωγραφική θαλάσσια και χερσαία ζώνη εφαρμογής της παρούσης οδηγίας.

IIB: Είδη τα οποία είναι δυνατόν να θηρεύονται μόνο στα Κ.Μ για τα οποία έχουν σημειωθεί.

Κόκκινο Βιβλίο: σημειώνεται η Κατάσταση Κινδύνου με βάση το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης & Μαραγκού 2009) όπου:

LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος, NE: Μη αξιολογηθέντα, NT: Σχεδόν απειλούμενα

IUCN (International Union for Conservation of Nature): Κατηγορίες απειλής σύμφωνα με τα πλέον επικαιροποιημένα στοιχεία του κόκκινου καταλόγου των απειλούμενων ειδών. LC: Μειωμένου ενδιαφέροντος, NT: Σχεδόν απειλούμενα.

Διεθνείς Συμβάσεις:

V: Είδη Ορνιθοπανίδας που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση της BERN «για τη διατήρηση της άγριας ζωής και του φυσικού περιβάλλοντος της Ευρώπης».

Α/Α	Επιστημονικό όνομα	Κοινή ονομασία	Οδηγία 2009/147/ΕΚ	ΚΟΚΚΙΝΟ ΒΙΒΛΙΟ	IUCN	ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ
B:	Είδη Οрниθοπανίδας που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση της BONN για την προστασία των μεταναστευτικών ειδών άγριας πανίδας.					
C:	Είδη Οрниθοπανίδας που καλύπτονται από τη Διεθνή Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο των Απειλούμενων με Εξαφάνιση ειδών της άγριας πανίδας.					

Τα είδη οрниθοπανίδας αξιολογήθηκαν ως προς το καθεστώς απειλής τους στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας (Λεγάκης και Μαραγκού 2009) προκύπτουν τα εξής:

Ως σχεδόν απειλούμενα (NT) έχουν αξιολογηθεί τα είδη *Circaetus gallicus* (Φιδαιτός), *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* (Ευρωπαϊκός Θαλασσοκόρακας), *Sylvia communis* (Θαμνοτσιροβάκος) και *Hippolais olivetorum* (Λιοστριτίδα).

8.5.5 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

8.5.5.1 Γενικά

Σύμφωνα με το Άρθρο 3 του Ν.3937/2011, το **Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών** αποτελείται από όλες τις περιοχές που υπάγονται σε μια ή περισσότερες από τις κατηγορίες του Άρθρου 19 του Ν.1650/1986, με στόχο την αποτελεσματική προστασία της βιοποικιλότητας και των λοιπών οικολογικών αξιών τους.

Σύμφωνα με το Άρθρο 18 του Ν.1650/1986 (όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 4 Ν.3937/2011) το **Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών** αποτελείται **Περιοχές προστασίας της βιοποικιλότητας** (ήτοι **Περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000**), **Εθνικά πάρκα**, **Καταφύγια Άγριας Ζωής και Προστατευόμενα τοπία και προστατευόμενους φυσικούς σχηματισμούς**. Στις εν λόγω περιοχές ορίζονται με προεδρικό διάταγμα μία ή περισσότερες ζώνες προστασίας και διαχείρισης από τις παρακάτω (Άρθρο 19 του Ν.1650/1986):

- Ζώνη απόλυτης προστασίας της φύσης
- Ζώνη προστασίας της φύσης
- Ζώνη διατήρησης οικοτόπων και ειδών
- Ζώνη βιώσιμης διαχείρισης φυσικών πόρων

Εντός των ανωτέρω περιοχών, μέχρι στιγμής δεν έχουν καθοριστεί Ζώνες δυνάμει του Άρθρου 19 του Ν.1650/1986. Οι εν λόγω Ζώνες θα καθοριστούν με την έγκριση Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης⁵ που εκπονήθηκε και τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση το 2022.

⁵ Καλλιδρομίτου Δ. , Λιάρος Σ. , Τσιάρας Δ. , 2022. Παραδοτέο ΠΒ3.4. «Τεύχη ΕΠΜ 1ης ομάδας περιοχών. Μελέτη 5: Εκπόνηση ΕΠΜ και ΣΔ για τις περιοχές Natura 2000 των Περιφερειών Δυτικής Ελλάδας και Ιονίων Νήσων». Υπ. Περιβάλλοντος και Ενέργειας, ΕΨΙΛΟΝ Α.Ε, ΗΛΙΔΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε, Αθήνα, 234 σελ.

Με το άρθρο 27 του ν. 4685/2020 έχει ιδρυθεί ο Οργανισμός Φυσικού Περιβάλλοντος και Κλιματικής Αλλαγής - ΟΦΥΠΕΚΑ - ως Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου εποπτευόμενος από το ΥΠΕΝ και εντός αυτού 24 Μονάδες Διαχείρισης Προστατευόμενων Περιοχών. Η Κεφαλλονιά υπάγεται στη «Μονάδα Διαχείρισης 11» Μ.Δ Εθνικών Πάρκων Ζακύνθου, Αίνου και Προστατευόμενων Περιοχών Ιονίων Νήσων.

Ως προς τις προστατευόμενες περιοχές, ενδεικτικά αναφέρεται ο Εθνικός Δρυμός Αίνου, ο οποίος **δεν απαντάται πλησίον του υπό μελέτη έργου.**

Εθνικός Δρυμός Αίνου

Οι Νήσοι Κεφαλονιά και Ιθάκη εκτείνονται στο κεντρικό τμήμα του Ιονίου πελάγους και χωρίζονται από έναν στενό δίαυλο (Στενό της Ιθάκης) πλάτους 3,5 χλμ. Το ανάγλυφο των δύο νησιών είναι ορεινό, με την οροσειρά του Αίνου στο νοτιοανατολικό τμήμα της Κεφαλονιάς να αποτελεί τον κύριο ορεινό όγκο του νησιού και το υψηλότερο όρος των Ιονίων νήσων (η υψηλότερη κορυφή του είναι ο Μέγας Σωρός με υψόμετρο 1627μ). Ο ορεινός όγκος του Αίνου έκτασης 2.316ha, μαζί με αυτόν του γειτονικού όρους Ρούδι (546ha) αποτελούν ενδιαίτημα της Κεφαλληνιακής Ελάτης (*Abies cephalonica*) και συγκεκριμένα τον «κλασσικό τόπο» της, αφού εδώ ταξινομήθηκε ως νέο είδος το 1838 από τον Άγγλο Βοτανικό JW Loudon. Η ανάγκη προστασίας του δάσους αυτής της ενδημικής ελάτης της Ελλάδας και η φυτογεωγραφική σημασία της παρουσίας της στην Κεφαλονιά, υπήρξαν οι κύριοι λόγοι για τους οποίους η περιοχή (όρη Αίνος και Ρούδι) κηρύχθηκε Εθνικός Δρυμός το 1962, ορίσθηκε ως Καταφύγιο Άγριας Ζωής και χαρακτηρίστηκε ως Ευρωπαϊκό Βιογενετικό Απόθεμα. Ο Εθνικός Δρυμός και ο ορεινός όγκος Καλόν Όρος (2.566,19ha) που δεσπόζει στη Βόρεια Κεφαλονιά και φιλοξενεί τον οικοτόπο φρυγάνων από *Sarcopoterium spinosum* κοινοτικού ενδιαφέροντος (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ), εντάχθηκαν στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο "Natura 2000" (Προστατευόμενες Περιοχές GR2220002 και GR2220001 αντίστοιχα). Μεταξύ των δύο, απλώνεται το όρος της Αγίας Δυνατής, το οποίο μαζί με τον Εθνικό Δρυμό και το Καλόν Όρος περιλαμβάνονται στο Ευρωπαϊκό δίκτυο των Περιοχών Ειδικής Προστασίας για την орνιθοπανίδα, αποτελώντας μέρος της Προστατευόμενης Περιοχής GR2220006, συνολικής έκτασης 20.684,49ha. Η περιοχή καταλήγει έως την ακτογραμμή ανατολικά, μεταξύ των οικισμών Καραβόμυλου και Αγίας Ευφημίας και δυτικά, στο βόρειο τμήμα του κόλπου του Μύρτου. Στην GR2220006 έχουν καταγραφεί περισσότερα από 100 είδη άγριων πτηνών, από τα οποία τα 80 είναι προστατευόμενα (Οδηγία 2009/147/ΕΚ), συμπεριλαμβανομένου του *Streptopelia turtur* (τρυγόνι) που περιλαμβάνεται στον Κόκκινο Κατάλογο των Απειλούμενων Ειδών της Διεθνούς Ένωσης Προστασίας της Φύσης (IUCN), χαρακτηριζόμενο ως Τρωτό (VU) είδος. Στις τρεις Προστατευόμενες Περιοχές έχουν καταγραφεί το ευάλωτο, ενδημικό είδος θυμαριού των Ιονίων Νήσων *Thymus holosericeus*, το σπάνιο, μη δηλητηριώδες σπιτόφιδο (*Zamenis situla*) και το αυστηρά προστατευόμενο είδος της Μεσογειακής χελώνας (*Testudo hermanni*) (Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, Κανονισμός 1320/2014, Συμβάσεις CITES, Βέρνης), χαρακτηριζόμενο Σχεδόν Απειλούμενο (NT). (necca.gov.gr).

8.5.5.2 Περιοχές Δικτύου Natura 2000

Το Δίκτυο Natura 2000 ιδρύθηκε με σκοπό τη διατήρηση και προστασία ορισμένων φυσικών οικοτόπων, αυτοφύων ειδών χλωρίδας και άγριων ειδών πανίδας. Εκτείνεται σε όλα τα ΚΜ και αποτελείται από δύο τύπους περιοχών.

1. τους **Τόπους Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ, ή Sites of Community Interest, SCI)**, στους οποίους απαντούν τύποι οικοτόπων του Παραρτήματος I ή/ και είδη φυτών και ζώων του

Παραρτήματος II της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας.

- τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ, ή **Special Protection Areas, SPA**), για την Ορνιθοπανίδα, όπως ορίζονται στην Οδηγία 2009/147/ΕΚ περί της διατήρησης των αγρίων πτηνών.

Όσον αφορά στους ΤΚΣ, κάθε Κράτος μέλος **προτείνει** έναν κατάλογο τόπων όπου απαντώνται φυσικοί οικότοποι και άγρια ζωικά και φυτικά είδη. Βάσει των εθνικών καταλόγων και σε συμφωνία με καθένα από τα Κράτη Μέλη, η Επιτροπή εκδίδει κατάλογο **Τόπων Κοινοτικής Σημασίας** για καθεμία από τις επτά βιογεωγραφικές περιφέρειες της ΕΕ (αλπική, ατλαντική, αρκτική, ηπειρωτική, μακρονησιακή, μεσογειακή και παννονιακή). Σήμερα σε ισχύ βρίσκεται ο **17^{ος} ενημερωμένος σχετικός κατάλογος** που δημοσιεύτηκε με την Εκτελεστική Απόφαση της Επιτροπής 2024/424, της 2^{ας} Φεβρουαρίου 2024, για την έγκριση του δέκατου έβδομου επικαιροποιημένου καταλόγου τόπων κοινοτικής σημασίας για τη μεσογειακή βιογεωγραφική περιοχή [κοινοποιηθείσα υπό τον αριθμό C(2024) 545].

Όταν καθοριστεί ένας ΤΚΣ, το οικείο Κράτος Μέλος ορίζει τον εν λόγω τόπο ως **Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)** το ταχύτερο δυνατόν και, το αργότερο, μέσα σε μια εξαετία, καθορίζοντας τις προτεραιότητες σε συνάρτηση με τη σημασία των τόπων για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, ενός τύπου φυσικών οικοτόπων του παραρτήματος I ή ενός είδους του παραρτήματος II και για τη συνεκτικότητα του Natura 2000, καθώς και σε συνάρτηση με τους κινδύνους υποβάθμισης ή καταστροφής που επηρεάζουν τους εν λόγω τόπους.

Με βάση και τους ορισμούς της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, **ΕΖΔ** είναι ο Τόπος Κοινοτικής Σημασίας ορισμένος από τα Κράτη Μέλη μέσω κανονιστικής, διοικητικής ή/και συμβατικής πράξης, στον οποίο **εφαρμόζονται τα μέτρα διατήρησης** που απαιτούνται για τη διατήρηση ή την αποκατάσταση, σε ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης, των φυσικών οικοτόπων ή/και των πληθυσμών των ειδών για τα οποία ορίστηκε ο τόπος.

Οι **ΖΕΠ**, μετά τον χαρακτηρισμό τους από τα Κράτη Μέλη, εντάσσονται αυτόματα στο Δίκτυο Natura 2000, και η διαχείρισή τους ακολουθεί τις διατάξεις του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ (όπως ισχύει) και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΚ.

Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με τις Οδηγίες 92/43/ΕΟΚ και 79/409/ΕΟΚ (καθώς και με τις τροποποιήσεις αυτών) με τα ακόλουθα νομοθετήματα:

- ΚΥΑ 414985/1985 (ΦΕΚ 757/Β/1985)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας»
- ΚΥΑ 366599/1996 (ΦΕΚ 1188/Β/1996)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας σε συμμόρφωση προς την οδηγία 91/224/ΕΟΚ της Επιτροπής για την τροποποίηση της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατήρησης των αγρίων πτηνών»
- ΚΥΑ 294283/1998 (ΦΕΚ 68/Β/1998)** «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 94/24/ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ 97/49/ΕΚ της Επιτροπής»

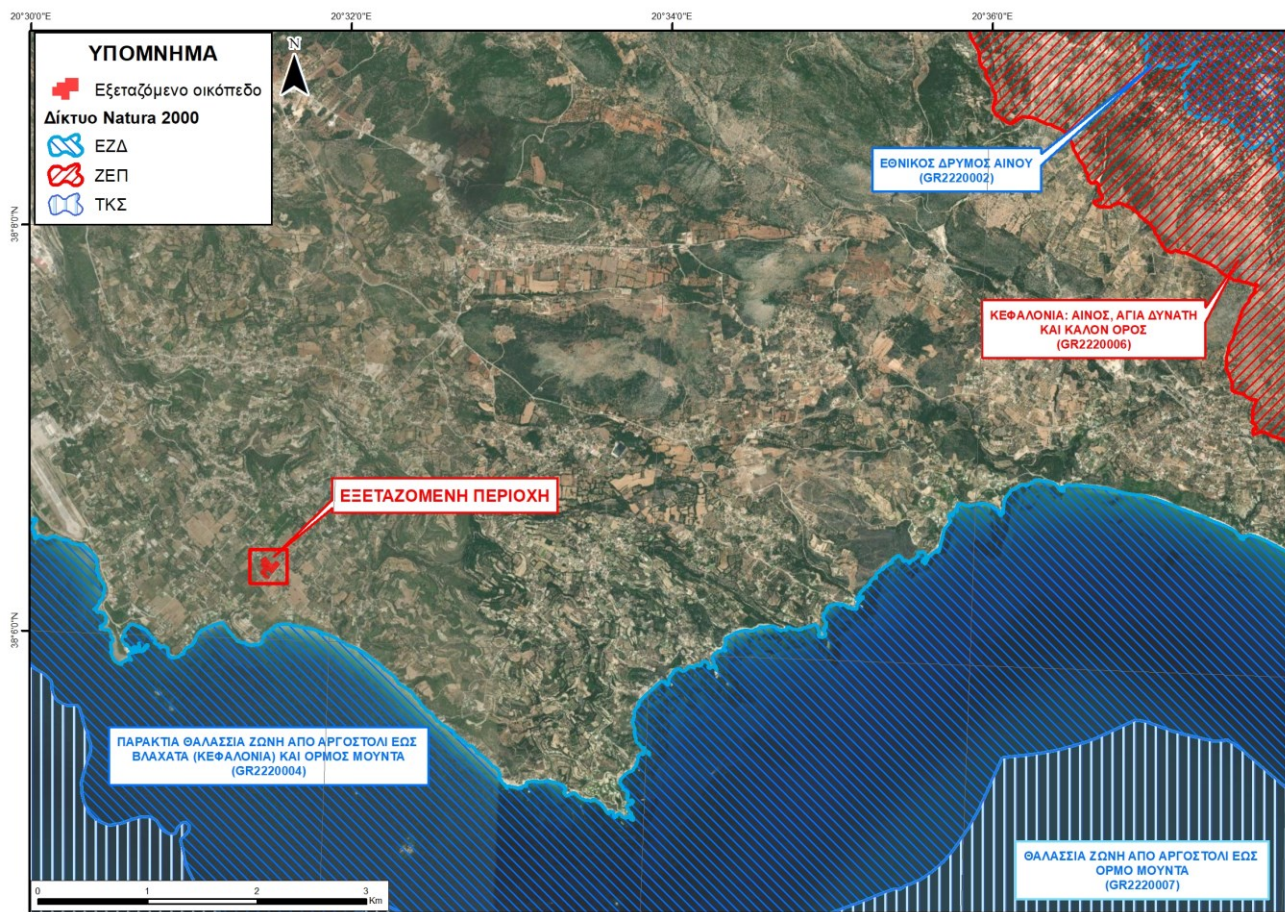
- **ΚΥΑ 33318/3028/1998 (ΦΕΚ 1289/Β/1998)** «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων), της άγριας πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας»
- **ΚΥΑ 87578/703/07 (ΦΕΚ 581/Β/2007)** «Τροποποίηση της υπ' αριθμ. 414985/29.11.1985 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 757 Β / 1985) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει»
- **ΚΥΑ 14849/853/Ε 103 (ΦΕΚ 645/Β/2008)** «Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 33318/3028/1998 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'1289) και υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινών υπουργικών αποφάσεων (Β'992), σε συμμόρφωση με διατάξεις της οδηγίας 2006/105 του Συμβουλίου της 20^{ης} Νοεμβρίου 2006 της ΕΕ.»
- **ΚΥΑ 37338/1807/Ε.103 (ΦΕΚ 1495/Β/2010)** «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2^{ας} Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.”
- **Ν. 3937 (ΦΕΚ 60/Α/2011)** «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».

Με την **ΚΥΑ 50743/11.12.2017 (ΦΕΚ 4432/Β/2017)**, εγκρίθηκε η **αναθεώρηση** του εθνικού καταλόγου των περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000. Σύμφωνα με τον εν λόγω αναθεωρημένο εθνικό κατάλογο, σε αυτόν περιλαμβάνονται συνολικά 446 περιοχές. Οι περιοχές του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000 για το νησί της Κεφαλλονιάς παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί. **Το υπό μελέτη βρίσκεται εκτός και σε μεγάλη απόσταση από αυτές.**

Πίνακας 8-12 Περιοχές του Δικτύου Natura 2000 στην ευρύτερη Περιοχή

A/A	Κωδικός	Ονομασία	Κατηγορία	Απόσταση από το εξεταζόμενο έργο
Μ.Δ Εθνικών Πάρκων Ζακύνθου, Αίνου και Προστατευόμενων Περιοχών Ιονίων Νήσων				
1	GR2220001	ΚΑΛΟΝ ΟΡΟΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	ΕΖΔ	23km
2	GR2220002	ΕΘΝΙΚΟΣ ΔΡΥΜΟΣ ΑΙΝΟΥ	ΕΖΔ	9,1km
3	GR2220004	ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΒΛΑΧΑΤΑ (ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ) ΚΑΙ ΟΡΜΟΣ ΜΟΥΝΤΑ	ΕΖΔ	0,4km
4	GR2220005	ΔΥΤΙΚΕΣ ΑΚΤΕΣ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ - ΣΤΕΝΟ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ ΙΘΑΚΗΣ - ΒΟΡΕΙΑ ΙΘΑΚΗ (ΑΚΡΟΤΗΡΙΟ ΓΕΡΟ ΓΚΟΜΠΟΣ - ΔΡΑΚΟΥ ΠΗΔΙΜΑ - ΚΕΝΤΡΙ - ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ)	ΕΖΔ	16km
5	GR2220006	ΚΕΦΑΛΟΝΙΑ: ΑΙΝΟΣ, ΑΓΙΑ ΔΥΝΑΤΗ ΚΑΙ ΚΑΛΟΝ ΟΡΟΣ	ΖΕΠ	7,7km
6	GR2220007	ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΖΩΝΗ ΑΠΟ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ ΕΩΣ ΟΡΜΟ ΜΟΥΝΤΑ	ΤΚΣ	2km

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η εξεταζόμενη περιοχή σε σχέση με τις πλησιέστερες Περιοχές του Δικτύου Natura 2000.

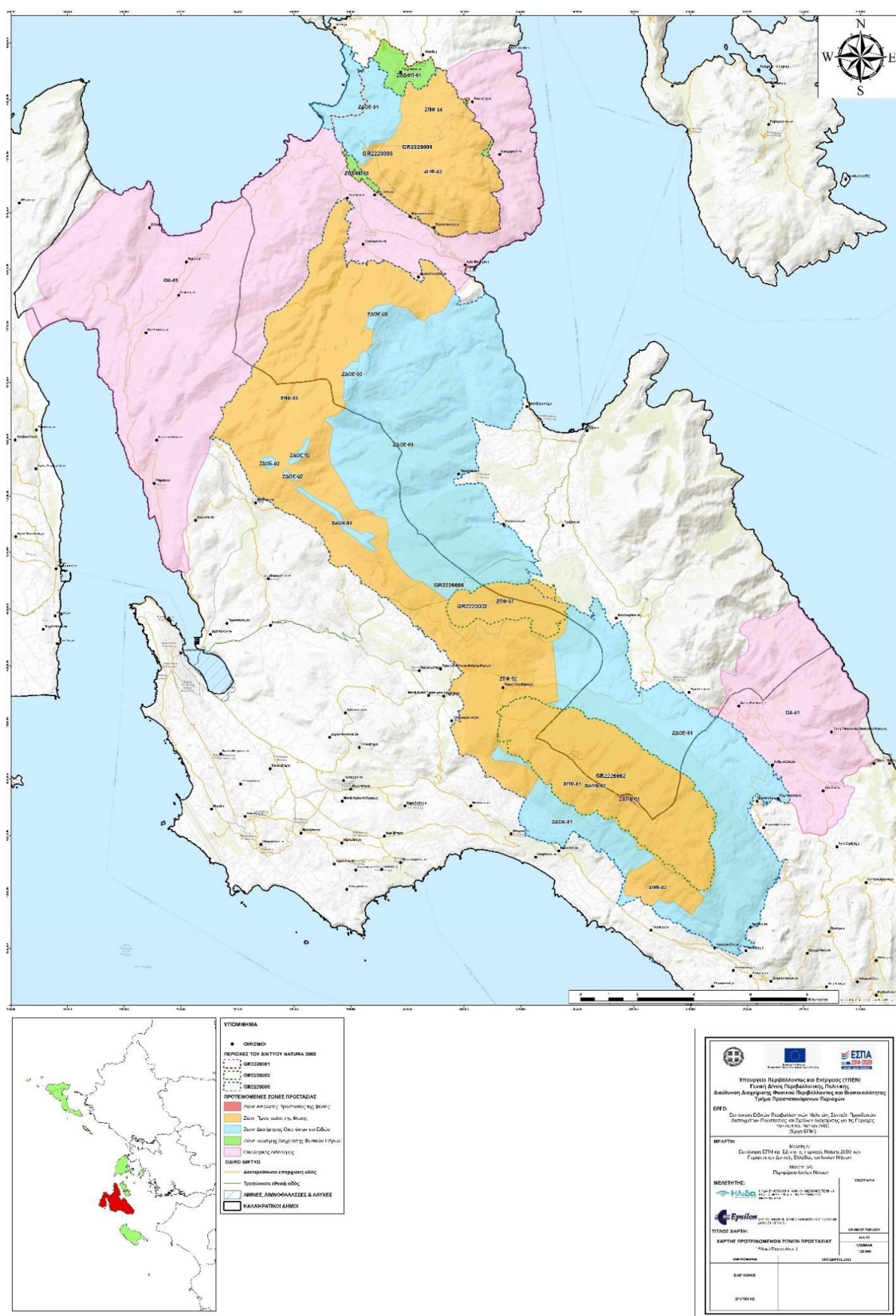


Εικόνα 8-17: Πλησιέστερες περιοχές Δικτύου Natura 2000 στην εξεταζόμενη περιοχή

Στο πλαίσιο της Ειδικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΕΠΜ 5α) για τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000 των Περιφερειακών Ενοτήτων Κέρκυρας, Κεφαλονιάς, Ιθάκης, Λευκάδας και Ζακύνθου, προτάθηκαν οι εξής προστατευόμενες περιοχές για το νησί της Κεφαλονιάς:

1. Εθνικό Πάρκο Αίνου (ELNP22206), που περιλαμβάνει τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000:
 - GR2220001 Καλόν Όρος Κεφαλονιάς
 - GR2220002 Εθνικός Δρυμός Αίνου
 - GR2220006 Κεφαλονιά: Αίνος, Αγία Δυνατή Και Καλόν Όρος

Εντός της εν λόγω ΠΠ προτάθηκε η δημιουργία 3 ΖΑΠΦ, 4 ΖΠΦ, 2 ΖΔΟΕ, 1 ΖΒΔΦΠ και ενός οικολογικού διαδρόμου. Το υπό μελέτη βρίσκεται εκτός των εν λόγω περιοχών.



Εικόνα 8-18: Χάρτης προτεινόμενων ζωνών προστασίας Εθνικού Πάρκου Αίνου

2. Σύνθετη Περιοχή Προστασίας Προστασίας της Βιοποικιλότητας Θαλάσσιων Περιοχών Κεφαλονιάς (ELBA22205) που περιλαμβάνει τις περιοχές του Δικτύου Natura 2000:
- GR2220004 Παράκτια Θαλάσσια Ζώνη από Αργοστόλι έως Βλαχάτα (Κεφαλονιά) και Όρμος Μούντα
 - GR2220005 Δυτικές Ακτές Κεφαλονιάς - Στενό Κεφαλονιάς Ιθάκης - Βόρεια Ιθάκη (Ακρωτήριο Γερό Γκομπος - Δράκου Πήδημα - Κεντρί - Αγ. Ιωάννης)
 - GR2220007 θαλάσσια ζώνη από Αργοστόλι έως όρμο Μούντα

Εντός της εν λόγω ΠΠ προτάθηκε η δημιουργία 16 ΖΠΦ, 3 ΖΔΟΕ και 17 Περιφερειακών ζωνών. Το υπό μελέτη βρίσκεται εκτός των εν λόγω περιοχών.

8.5.5.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Σύμφωνα με τον Ν. 2637/1998 (ΦΕΚ 200/Α/27.08.1998), τα καταφύγια θηραμάτων, μετονομάστηκαν σε «Καταφύγια Άγριας Ζωής». Με βάση το Ν. 3937/2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011) ως καταφύγια άγριας ζωής χαρακτηρίζονται φυσικές περιοχές (χερσαίες, υγροτοπικές ή θαλάσσιες), που έχουν ιδιαίτερη σημασία ως σημαντικοί τόποι ανάπτυξης της άγριας χλωρίδας ή ως βιότοποι αναπαραγωγής, διατροφής, διαχείμασης ειδών της άγριας πανίδας, ή ως περιοχές αναπαραγωγής ψαριών και συγκέντρωσης γόνου, ή, τέλος, ως σημαντικοί θαλάσσιοι οικοτόποι.

Στην παρ. 4.3, του άρθρου 5, του νόμου, καθορίζονται συγκεκριμένοι όροι και περιορισμοί όσον αφορά στα ΚΑΖ. Οι λειτουργίες που πρέπει να επιτελούν, τα κριτήρια επιλογής τους καθώς και οι σκοποί που πρέπει να επιτυγχάνονται μέσω του νέου θεσμού, είναι περισσότερο σύνθετοι, πολύπλοκοι και αποσκοπούν στη διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, στην προστασία των ειδών, καθώς στη διατήρηση των σπάνιων και απειλούμενων ειδών της πανίδας και της αυτοφυούς χλωρίδας, καθώς και στην προστασία και την αύξηση του πληθυσμού των θηραμάτων. Κατά συνέπεια, ο στόχος ενός καταφυγίου άγριας ζωής δεν επικεντρώνεται πλέον μόνο στα θηράματα, αλλά σε όλα τα είδη άγριας πανίδας, αυτοφυούς χλωρίδας αλλά και του οικοσυστήματος γενικά.

Σημειώνεται ότι σύμφωνα με το Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), τα ΚΑΖ, περιλαμβάνονται στην κατηγορία «Περιοχές Προστασίας Οικοτόπων και Ειδών», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.

Πλησίον της περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου δεν απαντούν ΚΑΖ. Το νησί της Κεφαλονιάς έχει στο σύνολό του πέντε (5) ΚΑΖ τα οποία βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το εξεταζόμενο έργο.

α/α	Κωδικός	Όνομα	Απόσταση από την εξεταζόμενη περιοχή
1	K396	Βούλιστα (Φαρσών-Δαγάτων-Διλινάτων-Κουρουκλάτων)	11km
2	K393	Λειβάδι Ληξουρίου	20km
3	K391	Όρος Καστέλι-Μπλωστή (Θηναίας – Ζωλών Λιβαδίου)	21km
4	K386	Νεοχώρι (Κομιτάτων – Καρυάς)	22,5km
5	K402	Βουνό Άτρος (Αγ. Νικολάου – Πόρου)	18,5km

8.5.5.4 Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί και τοπία

Σύμφωνα με το Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), τα Αισθητικά και Προστατευτικά Δάση, τα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης, τα ήδη κηρυγμένα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους περιλαμβάνονται στην κατηγορία «Προστατευόμενα Τοπία και Προστατευόμενοι Φυσικοί Σχηματισμοί», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών.

Τα Αισθητικά Δάση έχουν θεσμοθετηθεί βάσει της δασικής νομοθεσίας και περιλαμβάνουν δασικά τοπία με ιδιαίτερο αισθητικό και οικολογικό ενδιαφέρον, που έχουν σκοπό εκτός από την προστασία της φύσης να δώσουν την ευκαιρία στο κοινό να γνωρίσει και να απολαύσει το φυσικό περιβάλλον με διάφορες δραστηριότητες αναψυχής.

Ως Αισθητικά Δάση έχουν χαρακτηριστεί 19 περιοχές της χώρας που καταλαμβάνουν συνολικά έκταση ίση με 32.506 ha.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν απαντώνται Αισθητικά Δάση.

Τα Προστατευτικά Δάση χαρακτηρίζονται ως τέτοια βάσει των άρθρων 69 και 70 του Ν.Δ. 86/1969 όπως τροποποιήθηκαν από το άρθρο 4 του Ν. 3208/2003 όσα συμβάλλουν στην προστασία του εδάφους, πηγών, ρευμάτων, οδών, μνημείων και αστικών περιοχών.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν απαντώνται Προστατευτικά Δάση

Στα Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης περιλαμβάνονται μεμονωμένα δένδρα ή συστάδες δένδρων με ιδιαίτερη βοτανική, οικολογική, αισθητική ή ιστορική και πολιτισμική αξία. Στην ίδια κατηγορία ανήκουν επίσης εκτάσεις με σπουδαίο οικολογικό, παλαιοντολογικό, γεωμορφολογικό ή άλλο ενδιαφέρον. Η θεσμοθέτησή τους υλοποιήθηκε βάσει του δασικού κώδικα. Έχουν κηρυχθεί 51 Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης στην χώρα με συνολική έκταση 16.840 ha. Η πλειονότητα των μνημείων αυτών καταλαμβάνει ελάχιστα τετραγωνικά μέτρα.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν απαντώνται Διατηρητέα Μνημεία της Φύσης.

Όσον αφορά στα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ), όπως προέκυψαν από τον Ν.1465/1950, ο οποίος συμπληρώνει τον Ν.5351/1932 «Περί αρχαιοτήτων» αφορούν εκτάσεις που περιλαμβάνουν σημαντικό τμήμα φυσικού περιβάλλοντος με αξιόλογη αισθητική αξία, η οποία χρήζει προστασίας και διατήρησης των φυσικών και πολιτιστικών πόρων και όπου επιβάλλονται διάφοροι περιορισμοί και απαγορεύσεις στις ανθρωπογενείς δραστηριότητες, μεταξύ των οποίων ο έλεγχος και ο περιορισμός της δόμησης, η θέσπιση ειδικών μορφολογικών στοιχείων στα κτήρια και στις διάφορες κατασκευές κ.λπ. Η αρμοδιότητα για τα Τοπία Ιδιαίτερου Φυσικού Κάλλους (ΤΙΦΚ) περιήλθε από το Υπουργείο Πολιτισμού, στη Διεύθυνση Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού του ΥΠΕΧΩΔΕ (νυν ΥΠΕΚΑ), βάσει του ΠΔ 161/1984 (ΦΕΚ 54 Α').

Σύμφωνα με τον Ν.3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31.03.2011), για τα ήδη κηρυγμένα τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, με ΥΑ, ρυθμίζονται οι όροι ένταξής τους στην κατηγορία «Προστατευόμενα τοπία και Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί», του Εθνικού Συστήματος Προστατευόμενων Περιοχών. Έως σήμερα δεν έχει εκδοθεί η σχετική ΥΑ.

Σύμφωνα με τη «Βάση Δεδομένων για την Ελληνική Φύση – ΦΙΛΟΤΗΣ», στο νησί της Κεφαλλονιάς εντοπίζονται τα κάτωθι ΤΙΦΚ

- ΑΤ1011020 «Εθνικός Δρυμός Αίνου ή Μόντε Νέρο και κόλπος Λουρδά»
- ΑΤ1011021 «Κάστρο Αγ. Γεωργίου (Σαν Τζόρτζιο)»
- ΑΤ1011019 «Λίμνη Μελισσάνη»
- ΑΤ1011064 «Όρμος Μύρτου Κεφαλλονιάς»
- ΑΤ1011063 «Χερσόνησος Άσσου»
- ΑΤ1011022 «Χερσόνησος Ερίσσου»

Το εξεταζόμενο έργο βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τα παραπάνω ΤΙΦΚ.

8.5.5.5 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Οι **Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά (ΣΠΠ)** αφορούν ένα διεθνές δίκτυο περιοχών ζωτικής σημασίας για την διατήρηση ειδών πουλιών που απειλούνται με εξαφάνιση, ενδημικών ειδών ή ειδών πουλιών που εξαρτώνται από τους συγκεκριμένους βιοτόπους για την επιβίωσή τους (Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, 2018). Στην ευρύτερη περιοχή σε μεγάλη απόσταση 10 km από το εξεταζόμενο έργο, βρίσκεται η ΣΠΠ GR085 Όρη Αγία Δυνατή και Κόκκινη Ράχη Κεφαλονιάς.

Ως προς τις παράκτιες ζώνες της περιοχής μελέτης εντοπίζονται **ακτές, οι οποίες περιλαμβάνονται στο «Μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας»**, της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων (ΕΓΥ) του ΥΠΕΝ και των οποίων η ποιότητα των υδάτων τους παρακολουθείται ετησίως, στα πλαίσια του σχετικού Προγράμματος Παρακολούθησης που εφαρμόζεται.

Ειδικότερα, σημειώνεται ότι η κοινοτική νομοθεσία που διέπει τα νερά κολύμβησης είναι η Οδηγία 2006/7/ΕΚ “σχετικά με τη διαχείριση της ποιότητας των υδάτων κολύμβησης και την κατάργηση της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ”. Η εθνική νομοθεσία εναρμονίστηκε με τις ανωτέρω Οδηγίες με την ΚΥΑ Η.Π. 8600/416/Ε103 “Ποιότητα και μέτρα διαχείρισης των υδάτων κολύμβησης, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2006/7/ΕΚ”.

Σε εφαρμογή του ανωτέρω νομοθετικού πλαισίου, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) ολοκλήρωσε και έθεσε στη διάθεση του κοινού το Μητρώο Ταυτοτήτων των ακτών κολύμβησης. Στόχος του μητρώου των ταυτοτήτων ακτών κολύμβησης είναι η περιγραφή και παρουσίαση των βασικών χαρακτηριστικών των ακτών, η αναγνώριση των πηγών ρύπανσης που ενδέχεται να επηρεάσουν την ποιότητα των νερών και η αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων. Το Μητρώο Ταυτοτήτων αποτελεί οδηγό για την επιλογή των κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης των επιπτώσεων της μόλυνσης στα νερά κολύμβησης και επιτρέπει την αποτελεσματικότερη διαχείριση των αντίστοιχων πόρων.

Οι εγγύτερες, στη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται παρουσιάζονται στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 8-20: Ακτές κολύμβησης πλησίον της εξεταζόμενης περιοχής

Σύμφωνα με το ΠΔ με τίτλο: «Έγκριση καταλόγου μικρών νησιωτικών υγροτόπων και καθορισμός όρων και περιορισμών για την προστασία και ανάδειξη των μικρών παράκτιων υγροτόπων που περιλαμβάνονται σε αυτόν» (ΦΕΚ 229/ΑΑΠ/2012). Στο πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μικροί νησιωτικοί υγρότοποι στη Κεφαλονιά.

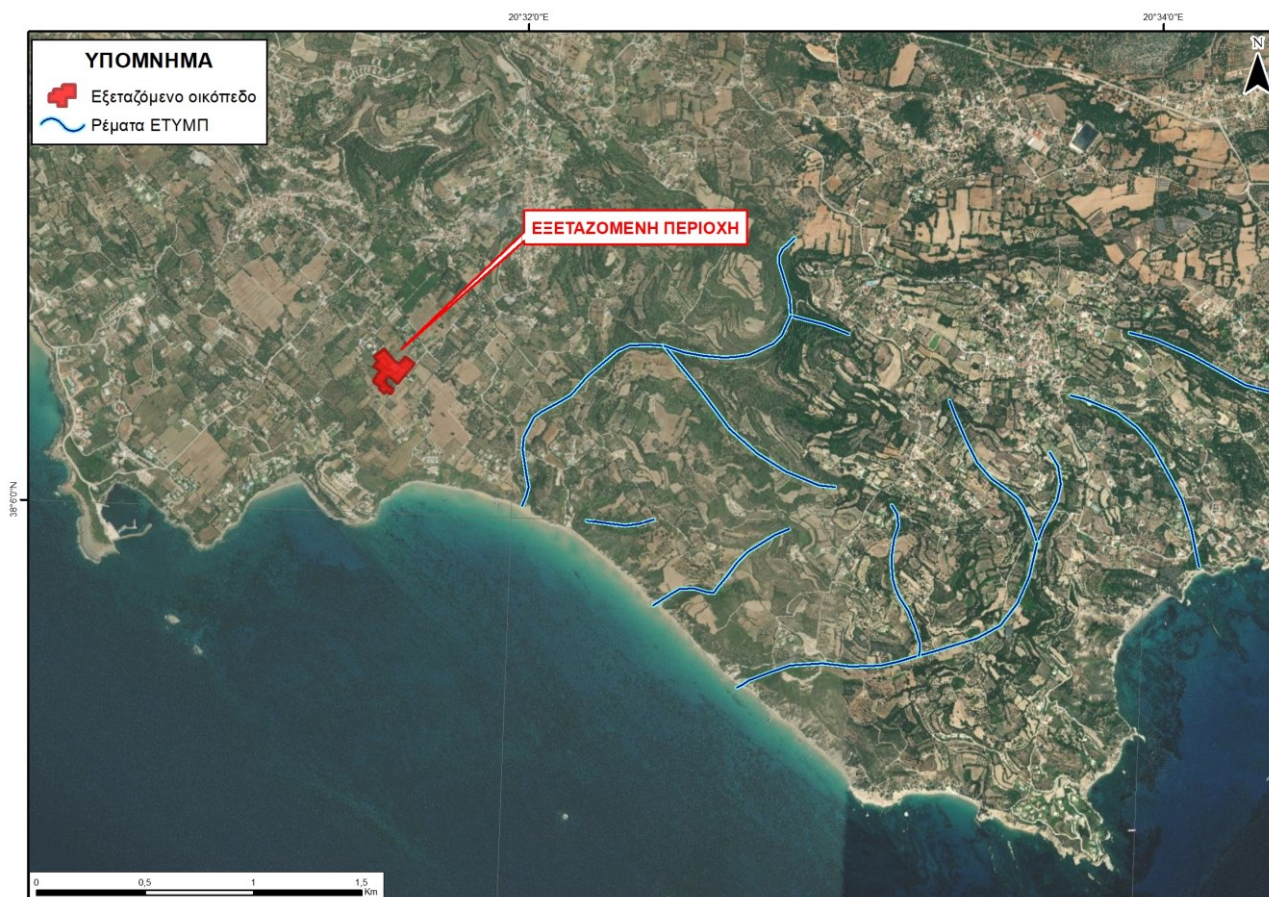
Πίνακας 8-13 Μικροί νησιωτικοί υγρότοποι Κεφαλονιάς

α/α	Κωδικός	Όνομα	Απόσταση από την εξεταζόμενη περιοχή
1	Y223KFL026	Εκβολή ανώνυμου ρύακα	15km
2	Y223KFL037	Λίμνη Άβυθος (Μεγάλη Άκολη)	17km
3	Y223KFL036	Εκβολή Άγιος Νικόλαος	15km
4	Y223KFL018	Εκβολή ρύακα Λιβαδίου	18km
5	Y223KFL027	Έλος βόρειας ακτής Ληξουρίου	15km
6	Y223KFL015	Λίμνη Καραβόμυλου	19km
7	Y223KFL025	Εκβολή Μερσιάς	15km

Το εξεταζόμενο έργο βρίσκεται σε μεγάλη απόσταση από τους παραπάνω υγρότοπους.

8.6 Υδατικοί πόροι

Όπως αναφέρθηκε στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται επιφανειακά υδάτινα σώματα. Με βάση τα στοιχεία της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικών και Μετεωρολογικών Πληροφοριών (ΕΤΥΜΠ) της χώρας στην οποία έχουν καταγραφεί όλα τα ρέματα επιφανειακής και διαλείπουσας ροής, το πλησιέστερο ρέμα βρίσκεται σε απόσταση περίπου 750μ ανατολικά.



Εικόνα 8-21: Υδρογραφικό δίκτυο περιοχής μελέτης με βάση τα στοιχεία της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικών και Μετεωρολογικών Πληροφοριών (ΕΤΥΜΠ)

Το μόνο Υδάτινο σώμα που σχετίζεται με το εξεταζόμενο έργο είναι το υπόγειο υδάτινο σώμα (ΥΥΣ: ΕΛΟ200020), το οποίο βρίσκεται σε καλή ποσοτική και χημική κατάσταση με τοπικές υπερβάσεις Cl (υφαλμύριση). Έχει μέση ετήσια τροφοδοσία $12.000.000 \text{ m}^3$, εκ των οποίων για άρδευση χρησιμοποιούνται $3,08 \times 10^6 \text{ m}^3$ και για ύδρευση $1,73 \times 10^6 \text{ m}^3$.

8.7 Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον – Ποιότητα Αέρα

8.7.1 Γενικά

Η υποβάθμιση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος σχετίζεται κυρίως με την έκλυση αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα ή με την αύξηση της συγκέντρωσης των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων. Οι παράγοντες που καθορίζουν την υφιστάμενη ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος μιας περιοχής είναι ο τύπος και η ποσότητα των εκπεμπόμενων ρύπων, σε συνδυασμό πάντα με τις υπάρχουσες ατμοσφαιρικές συνθήκες.

Τα σωματίδια είναι δυνατό να εκτιμηθούν είτε ως προς τη συγκέντρωσή τους στην ατμόσφαιρα (λεπτόκοκκα σωματίδια) είτε με την εκτίμηση της καταπίπτουσας σκόνης (βαρύτερα σωματίδια). Τα σωματίδια που εκπέμπονται κατά την καύση πρώτων υλών (καπνός - τέφρα) είναι λεπτόκοκκα ενώ η σκόνη εδαφικής προέλευσης συμπεριλαμβάνεται ως επί το πλείστον στην καταπίπτουσα σκόνη.

Ο προσδιορισμός της ποιότητας της ατμόσφαιρας σε μια περιοχή εξαρτάται κυρίως από το είδος και τις ποσότητες των ρύπων που εκπέμπονται, καθώς και από ρύπους που μεταφέρονται με τις κινήσεις των αέριων μαζών από γειτονικές περιοχές.

Ως εκπομπές ορίζονται οι ποσότητες ρύπων που διοχετεύονται στην ατμόσφαιρα από την έξοδο μιας πηγής, ενώ ως συγκεντρώσεις ορίζονται οι ποσότητες ρύπων που έχουν καταλήξει σε μία περιοχή, η οποία και αποτελεί τον αποδέκτη. Γενικά ισχύει ότι οι συγκεντρώσεις είναι πολύ μικρότερες από τις εκπομπές, γεγονός που οφείλεται στη διασπορά των ρύπων από τη στιγμή που θα διοχετευτούν στην ατμόσφαιρα μέχρι τη στιγμή που θα φτάσουν στους τελικούς αποδέκτες.

Μια συγκεκριμένη εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα δημιουργεί συγκεντρώσεις στα διάφορα σημεία του χώρου, που διαφέρουν μεταξύ τους σε ένταση και πολλές φορές σε ποιότητα. Έτσι μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι εκπομπές εκφράζουν το διαθέσιμο δυναμικό ρύπανσης, ενώ αντίθετα οι συγκεντρώσεις αντιπροσωπεύουν την πραγματική κατάσταση της ποιότητας του αέρα, στο επίπεδο που επηρεάζονται η ανθρώπινη υγεία, η πανίδα, η χλωρίδα κ.λπ..

Είναι λοιπόν κατανοητό ότι τα δύο αυτά μεγέθη εμπλέκονται με ιδιαίτερο τρόπο το καθένα στις διαδικασίες εκτίμησης της περιβαλλοντικής κατάστασης μιας περιοχής ή των επιπτώσεων από ένα συγκεκριμένο έργο ή δραστηριότητα. Για τον προσδιορισμό όμως θεμάτων που άπτονται στην προστασία του περιβάλλοντος κυρίαρχη σημασία έχουν οι συγκεντρώσεις και η σύγκρισή τους με τα θεσμοθετημένα όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας.

Σημαντικό ρόλο παίζει επίσης και η μεταφορά και διάχυση των ρύπων στην ατμόσφαιρα, που αφορά στην πορεία και διανομή των ρύπων στο χώρο. Η μεταφορά και η διάχυση επηρεάζονται από μία σειρά φυσικών, χημικών και τεχνικών παραγόντων και συγκεκριμένα:

- Η φύση του ρύπου, η οποία καθορίζει την ικανότητά του να διαχέεται, να παραμένει χημικά σταθερή, να αφομοιώνεται από την ατμόσφαιρα ή το έδαφος ή να αντιδρά δευτερογενώς δημιουργώντας νέες ρυπαντικές ουσίες.
- Η θέση, το ύψος και τα λειτουργικά στοιχεία της πηγής, τα οποία επηρεάζουν την σχέση εκπομπή - συγκέντρωση.

- Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την στιγμή παραγωγής των ρύπων, μέχρι να φτάσουν στον αποδέκτη.
- Τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής και ιδιαίτερα η ταχύτητα και η διεύθυνση του ανέμου, από τα οποία εξαρτώνται οι διακυμάνσεις των συγκεντρώσεων.
- Η τοπογραφία (ανάγλυφο) της περιοχής, όπου βρίσκονται οι πηγές και οι αποδέκτες. Το ανάγλυφο καθορίζει τις ειδικές τοπικές συνθήκες κίνησης του αέρα (μικροκλίμα) και παρεμβαίνει στη φυσική διασπορά της ρύπανσης, θετικά ή αρνητικά.
- Η ύπαρξη άλλων ρύπων στην περιοχή.

8.7.2 Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης

Ως ατμοσφαιρική ρύπανση ορίζεται η παρουσία στην ατμόσφαιρα ανεπιθύμητων υλικών σε μεγάλες ποσότητες ικανές να έχουν επιβλαβείς συνέπειες. Ο ορισμός αυτός δεν αναφέρεται μόνο στα υλικά εκείνα που παράγονται από την ανθρωπογενή δραστηριότητα αν και συχνά το ενδιαφέρον επικεντρώνεται μόνο σε αυτά. Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης διακρίνονται σε ανθρωπογενείς και φυσικές:

Ανθρωπογενείς

- Καύση ορυκτών καυσίμων (αστική χρήση, μεταφορές, παραγωγή ενέργειας)
- Βιομηχανική δραστηριότητα
- Εξορυκτική δραστηριότητα

Φυσικές

- Πυρκαγιές
- Ηφαιστειακή δραστηριότητα
- Διάβρωση εδαφών (παραγωγή σκόνης)
- Γεωθερμικές δραστηριότητες
- Περιστατικά ισχυρών ανέμων

Ρύπος σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Απόφαση Η.Π. 14122/549/Ε.103 (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», καλείται «οιαδήποτε ουσία εμφανίζεται στον ατμοσφαιρικό αέρα και ενδέχεται να έχει αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και /ή στο περιβάλλον στο σύνολό του.» (άρθρο 2, εδάφιο 2).

Πρωτογενείς ρύποι καλούνται αυτοί που εκπέμπονται απ' ευθείας από μια συγκεκριμένη πηγή εκπομπής. Οι πιο σημαντικοί δε από αυτούς είναι οι παρακάτω:

- SO₂
- CO

- NO_x
- SO_x
- Σωματίδια
- Υδρογονάνθρακες
- Μέταλλα

Δευτερογενείς ρύποι καλούνται οι ρύποι οι οποίοι δημιουργούνται στην ατμόσφαιρα μέσω χημικών αντιδράσεων και περιλαμβάνουν τους παρακάτω:

- O₃
- Φωτοχημικά οξειδωτικά
- Οξειδωμένους υδρογονάνθρακες

Στην Αμερική και την Ευρωπαϊκή Ένωση έχει καθοριστεί μια ομάδα ατμοσφαιρικών ρύπων οι οποίοι είναι κρίσιμοι για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης:

- CO
- O₂
- O₃
- SO₂
- PM₁₀ (σωματίδια με διάμετρο <10μm) και αντίστοιχα PM_{2,5}
- Μόλυβδος

Στον ακόλουθο πίνακα παρατίθενται οι ιδιότητες και η σημασία αυτών παραπάνω ρύπων που χαρακτηρίζονται ως ρύποι - κριτήρια.

Πίνακας 8-14: Ιδιότητες και περιβαλλοντική σημασία ρύπων

Ρύπος	Ιδιότητες	Περιβαλλοντική Σημασία
Μονοξείδιο του άνθρακα	Άχρωμο και άοσμο αέριο	Δημιουργείται κατά την ατελή καύση των υδρογονανθράκων. Συμβάλλει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και στην κλιματική αλλαγή
Διοξείδιο του αζώτου	Καφέ-πορτοκαλί αέριο	Σημαντικός παράγοντας για τη δημιουργία φωτοχημικού νέφους και όξινης απόθεσης
Όζον	Εξαιρετικά δραστικό	Δευτερογενής ρύπος που παράγεται κατά τη δημιουργία του φωτοχημικού νέφους. Έχει δυσμενείς επιπτώσεις στην χλωρίδα και στα δομικά υλικά
Διοξείδιο του θείου	Άχρωμο, προκαλεί ασφυξία, διαλυόμενο στο νερό δίδει θειώδες οξύ	Βασικό συστατικό της όξινης απόθεσης. Προκαλεί βλάβες στην ανθρώπινη υγεία, στην χλωρίδα, την πανίδα και τα δομικά υλικά
PM ₁₀	Σωματιδιακή ύλη με διάμετρο σωματιδίων μικρότερη των 10 μm - μαύρος καπνός	Δύναται να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα. Παράγεται από λιγνιτικούς θερμοηλεκτρικούς σταθμούς, από την κίνηση των οχημάτων, από μονάδες αποτέφρωσης κ.ά.
Μόλυβδος	Ανήκει στα βαρέα μέταλλα και έχει βιο-αθροιστικές ιδιότητες	Κυριότερη πηγή του είναι η βενζίνη. Σε μεγάλες ποσότητες προκαλεί βλάβες στην ανθρώπινη υγεία και στην πανίδα

Ειδικότερα για τα σωματίδια με διάμετρο μικρότερη από 10 μm (αιωρούμενα σωματίδια PM_{10}), στη χώρα μας έχουν μετρηθεί υψηλές τιμές σε περιοχές υποβάθρου, ενώ εμφανίζονται υψηλές τιμές τόσο στην περιφέρεια όσο και στο κέντρο των πόλεων (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Βόλος, Λάρισα, Ηράκλειο, Κοζάνη, Πτολεμαΐδα).

Για το ρύπο αυτό (PM_{10}) οι πηγές μπορούν να διακριθούν τόσο σε ανθρωπογενείς όσο και σε φυσικές. Στις ανθρωπογενείς συγκαταλέγονται η κυκλοφορία οχημάτων, κυρίως αυτών που χρησιμοποιούν το πετρέλαιο ως καύσιμο, η βιομηχανία και η κεντρική θέρμανση. Η χρήση φυσικού αερίου για τις δύο τελευταίες κατηγορίες πηγών μηδενίζει τις εκπομπές σωματιδίων. Επίσης, στις ανθρωπογενείς πηγές πρέπει να συμπεριληφθούν σωματίδια τα οποία σχηματίζονται στην ατμόσφαιρα δευτερογενώς μέσω χημικών αντιδράσεων. Στις φυσικές πηγές συγκαταλέγονται η επαναιώρηση φυσικής σκόνης, η θάλασσα, η χρήση άμμου ή αλατιού σε περίπτωση παγετού καθώς και η μεταφορά σκόνης από ερήμους.

Οι συνέπειες της ατμοσφαιρικής ρύπανσης καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα. Η ατμοσφαιρική ρύπανση έχει επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, την πανίδα, τη χλωρίδα. Επίσης, έχει επιπτώσεις και σε μεγαλύτερη κλίμακα αφού μπορεί να προκαλέσει το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την όξινη βροχή και την καταστροφή του στρώματος του όζοντος.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τυπικές συγκεντρώσεις των βασικών ατμοσφαιρικών ρύπων σε καθαρή και «ρυπασμένη» ατμόσφαιρα.

Πίνακας 8-15 Τυπικές Συγκεντρώσεις Ρύπων στην Ατμόσφαιρα

Χημική ουσία	Καθαρή τροπόσφαιρα		Ρυπασμένη ατμόσφαιρα	
	ppb	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppd	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO_2	1-10	2,6-26	20-200	52-524
CO	120	137	1000-10000	1145-11450
NO	0,01-0,05	0,012-0,06	50-750	61-920
NO_2	0,1-0,5	0,2-0,9	50-250	94-470
O_3	20-80	39-157	100-500	196-982
HNO_3	0,02-0,3	0,05-0,8	3-50	7,6-126
NH_3	1	0,7	10-25	6,8-17

8.7.3 Οριακές Τιμές

Τόσο διεθνώς, όσο και στην Ελλάδα έχουν θεσπιστεί όρια για την προστασία του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος. Αυτά διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

1. **Όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας** (αφορούν μέγιστες επιτρεπόμενες συγκεντρώσεις των κύριων ατμοσφαιρικών ρύπων στην ατμόσφαιρα και αναφέρονται, είτε σε απόλυτες μέγιστες τιμές, είτε σε μέσες τιμές για συγκεκριμένη χρονική περίοδο).
2. **Όρια εκπομπών** (αφορούν συγκεντρώσεις συγκεκριμένων ατμοσφαιρικών ρύπων που εκπέμπονται από διάφορες πηγές)
3. **Όρια ποιότητας καυσίμων** (αφορούν συγκεντρώσεις συγκεκριμένων ουσιών που περιέχονται στα υγρά καύσιμα)

8.7.3.1 Όρια ποιότητας της ατμόσφαιρας

Σε **ευρωπαϊκό επίπεδο** τα βασικά νομοθετήματα που διέπουν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα είναι:

- η Οδηγία 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» (ΚΥΑ ΗΠ 14122/549/Ε103, ΦΕΚ 488/Β/30.03.2011),
- η Οδηγία 2004/107/ΕΚ «σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα» (ΚΥΑ ΗΠ 22306/1075/Ε103, ΦΕΚ 920/Β/08.06.2007, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει) και
- η Οδηγία 2015/1480/ΕΚ «για την τροποποίηση ορισμένων παραρτημάτων των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, οι οποίες ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα» (ΚΥΑ 174505/607, ΦΕΚ 1311/Β/13.04.2017).

Η Οδηγία **2008/50/ΕΚ** αναθεώρησε την ευρωπαϊκή νομοθεσία για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα με σκοπό να μειωθεί η ρύπανση σε επίπεδα, τα οποία να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και στο περιβάλλον και να βελτιωθεί η ενημέρωση του κοινού σχετικά με τους πιθανούς κινδύνους.

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ κατήργησε και αντικατέστησε την Οδηγία 96/62/ΕΚ για την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 1999/30/ΕΚ σχετικά με τις οριακές τιμές διοξειδίου του θείου, διοξειδίου του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου, στον αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 2000/69/ΕΚ για οριακές τιμές βενζολίου και μονοξειδίου του άνθρακα στον αέρα του περιβάλλοντος, την Οδηγία 2002/3/ΕΚ σχετικά με το όζον στον ατμοσφαιρικό αέρα και την Απόφαση 97/101/ΕΚ για την καθιέρωση διαδικασίας για την αμοιβαία ανταλλαγή πληροφοριών και δεδομένων περί της ρύπανσης του αέρα στα ΚΜ.

Τα μέτρα που θεσπίζονται με την Οδηγία 2008/50/ΕΚ έχουν ως στόχο:

- τον προσδιορισμό και καθορισμό των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα (ο αέρας της τροπόσφαιρας στους εξωτερικούς χώρους, εξαιρουμένου του αέρα στους χώρους εργασίας), ώστε να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον,
- την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στα ΚΜ βάσει κοινών μεθόδων και κριτηρίων,
- τη συγκέντρωση πληροφοριών όσον αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, ώστε να διευκολυνθεί ιδίως η παρακολούθηση των μακροπρόθεσμων τάσεων,
- την εξασφάλιση της διάθεσης αυτών των πληροφοριών σχετικά με την ποιότητα του αέρα στο κοινό,
- τη διατήρηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, όταν είναι καλή, και τη βελτίωσή της, όταν δεν είναι καλή,

- την προαγωγή μεγαλύτερης συνεργασίας μεταξύ των κρατών μελών σε ό,τι αφορά τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ θεσπίζει ένα σύστημα εκτίμησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα όσον αφορά:

- το SO₂,
- το διοξείδιο του αζώτου και τα οξείδια του αζώτου,
- τα σωματίδια PM₁₀ και PM_{2,5},
- το μόλυβδο,
- το βενζόλιο
- το CO, καθώς και
- το όζον

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ καθορίζει τα όρια εκτίμησης ανά ρύπο, τα κριτήρια για τη μέθοδο εκτίμησης (ιδίως ως προς την εγκατάσταση σημείων δειγματοληψίας), τις μεθόδους μετρήσεων αναφοράς, τις οριακές τιμές⁶ για την προστασία της υγείας του ανθρώπου και του περιβάλλοντος, το στόχο⁷ καθώς και την υποχρέωση μείωσης της έκθεσης του πληθυσμού σε σωματίδια PM_{2,5}, τα όρια ενημέρωσης⁸ και συναγερμού⁹, τα κρίσιμα επίπεδα¹⁰ για την προστασία της βλάστησης και τον κατάλογο των πληροφοριών οι οποίες πρέπει να περιλαμβάνονται στα σχέδια δράσης για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα.

Όταν τα επίπεδα συγκέντρωσης ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές που καθορίζει η Οδηγία, τα ΚΜ διατηρούν τα επίπεδα αυτών των ρύπων σε επίπεδα κάτω των οριακών τιμών και επιδιώκουν να διασφαλίζουν ποιότητα αέρα που να είναι συμβατή με την αειφόρο ανάπτυξη.

⁶ Οριακή τιμή: επίπεδο καθοριζόμενο βάσει επιστημονικών γνώσεων, με σκοπό να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και/ή στο σύνολο του περιβάλλοντος, το οποίο πρέπει να επιτευχθεί εντός δεδομένης προθεσμίας χωρίς εν συνεχεία υπερβάσεις

⁷ Τιμή στόχος: επίπεδο καθοριζόμενο με σκοπό να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να μειώνονται οι επιβλαβείς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία και/ή στο σύνολο του περιβάλλοντος, που επιτυγχάνεται κατά το δυνατόν εντός δεδομένης χρονικής περιόδου

⁸ Όριο ενημέρωσης: το επίπεδο πέραν του οποίου η βραχύχρονη έκθεση εγκυμονεί, για ιδιαίτερα ευαίσθητες ομάδες του πληθυσμού, κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία με αποτέλεσμα να καθίσταται απαραίτητη η άμεση και κατάλληλη πληροφόρηση

⁹ Όριο συναγερμού: το επίπεδο πέραν του οποίου υπάρχει κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία του πληθυσμού εν γένει ύστερα από σύντομη έκθεση και κατά τη διαπίστωση του οποίου τα ΚΜ πρέπει να λαμβάνουν άμεσα μέτρα

¹⁰ Κρίσιμο επίπεδο: επίπεδο καθοριζόμενο βάσει επιστημονικών γνώσεων, η υπέρβαση του οποίου ενδέχεται να συνεπάγεται άμεσες αρνητικές επιπτώσεις για ορισμένους υποδοχείς όπως τα δένδρα, άλλα φυτά ή τα φυσικά οικοσυστήματα, όχι όμως και για τον άνθρωπο.

Όταν τα επίπεδα των ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα υπερβαίνουν κάθε οριακή τιμή ή τιμή στόχο, καθώς και κάθε αντίστοιχο περιθώριο ανοχής, τα ΚΜ εκπονούν σχέδια για την ποιότητα του αέρα για τις εν λόγω ζώνες ή οικισμούς με σκοπό να επιτευχθούν οι αντίστοιχες προκαθορισμένες οριακές τιμές ή οι τιμές στόχοι.

Σε περίπτωση υπερβάσεων αυτών των οριακών τιμών, για τις οποίες έχει ήδη παρέλθει η προβλεπόμενη προθεσμία, τα σχέδια για την ποιότητα του αέρα θα θεσπίζουν κατάλληλα μέτρα ώστε η περίοδος υπέρβασης να είναι όσο το δυνατόν συντομότερη και θα μπορούν επιπροσθέτως να περιέχουν ειδικά μέτρα που αποσκοπούν στην προστασία ευαίσθητων ομάδων του πληθυσμού. Μπορεί να εξεταστεί η λήψη μέτρων βραχυπρόθεσμης δράσης, παρόμοιων με αυτά που προβλέπονται στα πλαίσια των σχεδίων.

Εάν υπάρχει κίνδυνος τα επίπεδα των ρύπων να υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα όρια συναγερμού, τα ΚΜ εκπονούν σχέδια δράσης στα οποία αναφέρονται τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν βραχυπρόθεσμα για να μειωθούν οι κίνδυνοι από αυτή την υπέρβαση ή να περιοριστεί η διάρκειά της. Αυτά τα σχέδια δράσης μπορούν, μεταξύ άλλων, να προβλέπουν τη διακοπή δραστηριοτήτων οι οποίες συμβάλλουν στον κίνδυνο υπέρβασης (κυκλοφορία μηχανοκίνητων οχημάτων, εργασίες κατασκευών, χρήση βιομηχανικών εγκαταστάσεων κλπ.). Τα εν λόγω σχέδια μπορεί επίσης να περιέχουν ειδικά μέτρα που αποσκοπούν στην προστασία ευαίσθητων ομάδων του πληθυσμού, περιλαμβανομένων των παιδιών.

Όταν παρατηρείται υπέρβαση ορίων λόγω διασυνοριακής μεταφοράς ατμοσφαιρικών ρύπων, τα ενδιαφερόμενα ΚΜ συνεργάζονται και αναπτύσσουν κοινές δραστηριότητες για την αντιμετώπιση των υπερβάσεων.

Τα Κ.Μ μεριμνούν ώστε το κοινό και οι κατάλληλες οργανώσεις να ενημερώνονται τακτικά και καταλλήλως σχετικά με τις συγκεντρώσεις στον ατμοσφαιρικό αέρα των ρύπων που καλύπτονται από την Οδηγία. Σε περίπτωση υπέρβασης των ορίων συναγερμού ή ενημέρωσης, τα Κ.Μ δημοσιεύουν:

- πληροφορίες για την ή τις παρατηρούμενες υπερβάσεις (τοποθεσία, είδος του ορίου, χρόνος και διάρκεια της υπέρβασης, μέγιστη συγκέντρωση),
- πρόβλεψη για τις επόμενες ώρες και ημέρες,
- πληροφορίες για την επηρεαζόμενη ομάδα πληθυσμού, τις πιθανές επιδράσεις στην υγεία και τη συνιστώμενη συμπεριφορά,
- πληροφορίες για προληπτικά μέτρα και μέτρα μείωσης των εκπομπών.

Τα Κ.Μ διαθέτουν επίσης στο κοινό ετήσιες εκθέσεις για όλους τους ρύπους που αποτελούν αντικείμενο των ρυθμίσεων της Οδηγίας.

Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ:

- α) θεσπίζει τιμή στόχο για τη συγκέντρωση αρσενικού, καδμίου, νικελίου και βενζο(α)πυρενίου¹¹ στον ατμοσφαιρικό αέρα ώστε να αποφεύγονται, να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιδράσεις του αρσενικού, του καδμίου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στην ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον συνολικά
- β) διασφαλίζει ότι, όσον αφορά το αρσενικό, το κάδμιο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες, η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα διατηρείται εκεί όπου είναι καλή και βελτιώνεται στις υπόλοιπες περιπτώσεις·
- γ) προσδιορίζει κοινές μεθόδους και κριτήρια για την εκτίμηση των συγκεντρώσεων αρσενικού, καδμίου, νικελίου, υδραργύρου, νικελίου και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, καθώς και την απόθεση αρσενικού, καδμίου, υδραργύρου, νικελίου και πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων·

Οι **οριακές τιμές** για την προστασία της υγείας του ανθρώπου που δίνουν οι ανωτέρω δύο Οδηγίες συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα.

Ρύπος	Οριακή τιμή	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις σε ένα ημερολογιακό έτος
PM _{2,5}	25 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	350 µg/m ³	1 ώρα	24 φορές
	125 µg/m ³	24 ώρες	3 φορές
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	200 µg/m ³	1 ώρα	18 φορές
	40 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
PM ₁₀	50 µg/m ³	24 ώρες	35 φορές
	40 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
Μόλυβδος (Pb)	0,5 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)	10 mg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	Δεν εφαρμόζεται
Βενζόλιο	5 µg/m ³	1 έτος	Δεν εφαρμόζεται
Όζον	120 µg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών	25 ημέρες ανά ημερολογιακό έτος κατά μέσο όρο σε 3 χρόνια
Αρσενικό(As)	6 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
Κάδμιο (Cd)	5 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται
Νικέλιο (Ni)	20 ng/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται

¹¹ «αρσενικό», «κάδμιο», «νικέλιο» και «βενζο(α)πυρενίο», η συνολική περιεκτικότητα αυτών των στοιχείων και ενώσεων στο κλάσμα των PM₁₀·

Ρύπος	Οριακή τιμή	Περίοδος μέσου όρου	Επιτρεπόμενες υπερβάσεις σε ένα ημερολογιακό έτος
Πολυκυκλικοί αρωματικοί υδρογονανθράκες	1 ng/m ³ (ως βενζο (α)πυρένιο)	1 ημερολογιακό έτος	Δεν εφαρμόζεται

Τα όρια συναγερμού και ενημέρωσης που θέτει η Οδηγία 2008/50/ΕΚ παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Ρύπος	Όριο ενημέρωσης	Όριο Συναγερμού	Περίοδος
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	-	500 µg/m ³	Μετρούνται επί 3 συνεχείς ώρες σε αντιπροσωπευτικές για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα θέσεις σε περιοχή έκτασης τουλάχιστον 100 km ² ή σε ολόκληρη ζώνη ή οικισμό, εάν η έκταση αυτή είναι μικρότερη.
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)	-	400 µg/m ³	
Όζον	180 µg/m ³	240 µg/m ³	1 ώρα

Τα κρίσιμα επίπεδα για την προστασία της βλάστηση που θέτει η Οδηγία 2008/50/ΕΚ παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

Ρύπος	Οριακή τιμή	Περίοδος μέσου όρου
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)	20 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος και χειμώνας (1 Οκτωβρίου έως 31 Μαρτίου)
Οξείδια του Αζώτου (NO _x)	30 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος

Η Οδηγία 2015/1480/ΕΕ τροποποίησε ορισμένα παραρτήματα των 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, που ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007)** «Καθορισμός τιμών – στόχων και ορίων 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», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η Οδηγία 2008/50/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. Η.Π. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β/2011)** «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ».

Η Οδηγία 2015/1480/ΕΕ, ενσωματώθηκε στην νομοθεσία με την **Κ.Υ.Α. 174505/607/2017 (ΦΕΚ 1311/Β/2017)** «Τροποποίηση των παραρτημάτων IV και V του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 22306/1075/2007 κοινής υπουργικής απόφασης (Β'920) και των παραρτημάτων I, III, VI και IX του άρθρου 30 της υπ' αριθμ. 14122/549/2011 κοινής υπουργικής απόφασης (Β'488), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2015/1480/ΕΕ «για την τροποποίηση ορισμένων παραρτημάτων των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/107/ΕΚ και 2008/50/ΕΚ, οι οποίες ορίζουν τους κανόνες σχετικά με τις μεθόδους αναφοράς, την επικύρωση των δεδομένων και την

τοποθεσία των σημείων δειγματοληψίας για την εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα» της Ευρωπαϊκής Επιτροπής».

Αναφέρεται ότι με την Οδηγία 2016/2284/ΕΕ οι εθνικές δεσμεύσεις μείωσης των κρατών μελών των ανθρωπογενών ατμοσφαιρικών εκπομπών διοξειδίου του θείου (SO_2), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH_3) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων ($\text{A}_{2.5}$) (περίοδος 2020-2029 και 2030 και μετά). Επίσης, έγινε υποχρεωτική η κατάρτιση, η θέσπιση και η εφαρμογή εθνικών προγραμμάτων ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς και η παρακολούθηση και η αναφορά των εκπομπών των εν λόγω ρύπων καθώς και των επιπτώσεών τους. Η Οδηγία αποσκοπεί επίσης στην επίτευξη των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, που προβλέπονται στις Οδηγίες 2008/50/ΕΚ και 2004/107/ΕΚ. Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 2016/2284/ΕΕ έγινε με την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/2018 (ΦΕΚ 4740/Β/2018).

8.7.3.2 Όρια εκπομπών

Με την Οδηγία 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» όπως τροποποιήθηκε από την Οδηγία 2006/105/ΕΚ και τον Κανονισμό 219/2009, θεσπίστηκαν εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για τους ρύπους που προκαλούν οξίνιση και ευτροφισμό, καθώς και για τις πρόδρομες του όζοντος ουσίες, με στόχο τη βελτίωση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας απέναντι στις βλαβερές επιπτώσεις των ρύπων αυτών.

Η Οδηγία 2001/81/ΕΚ καλύπτει τις εκπομπές, εντός της επικράτειας των κρατών μελών και των αποκλειστικών οικονομικών ζωνών τους, τεσσάρων ρύπων από ανθρωπογενείς πηγές:

- εκπομπές σε διοξείδιο του θείου (SO_2),
- εκπομπές σε οξείδια του αζώτου (NO_x),
- εκπομπές σε πτητικές οργανικές ενώσεις (VOC), και
- εκπομπές σε αμμωνία (NH_3).

Αυτοί οι ρύποι ευθύνονται για τα φαινόμενα οξίνισης, ευτροφισμού και δημιουργίας τροποσφαιρικού όζοντος (που συχνά αποκαλείται «νοσηρό όζον» και απαντά σε χαμηλό ύψος, κατ' αντιδιαστολή προς το στρατοσφαιρικό όζον), ανεξάρτητα των ρυπογόνων πηγών.

Η εν λόγω Οδηγία προβλέπει την καθιέρωση ανωτάτων ορίων εκπομπών σε εθνικό επίπεδο, το αργότερο μέχρι το τέλος του 2010, για τους τέσσερις ρύπους που ορίζονται στην παραπάνω παράγραφο. Τα εν λόγω ανώτατα όρια για την Ελλάδα και που έπρεπε να έχουν επιτευχθεί μέχρι το 2010, έχουν ως ακολούθως:

SO_2 Kilotonnes/έτος	NO_x Kilotonnes/έτος	VOC Kilotonnes/έτος	NH_3 Kilotonnes/έτος
523	344	261	73

Για τους σκοπούς της Οδηγίας τα ΚΜ ετοιμάζουν και ενημερώνουν ετησίως τα μητρώα απογραφής των εκπομπών και τις προβλέψεις, σε εθνικό επίπεδο, των εκπομπών SO_2 , NO_x , COV και NH_3 . Οι εν λόγω απογραφές

και προβλέψεις κοινοποιούνται κάθε χρόνο, το αργότερο μέχρι τις 31 Δεκεμβρίου, στην Επιτροπή και στον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος.

Η Οδηγία 2001/81/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **Υ.Α. Η.Π. 29459/1510/2005** (ΦΕΚ 992/Β/2005) «Καθορισμός εθνικών ανώτατων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ», η οποία καταργήθηκε με την υπ' αριθμ. Απόφαση ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577 (ΦΕΚ 4740/Β/23.10.2018), ενώ κατά παρέκκλιση τα άρθρα 1 και 5 καθώς και το Παράρτημα Ι αυτής, εξακολουθούν να ισχύουν έως τις 31 Δεκεμβρίου 2019 (άρθρο 15).

Η Οδηγία 2001/81/ΕΚ καταργήθηκε με την Οδηγία 2016/2284/ΕΕ.

Η **Οδηγία 2016/2284/ΕΕ** «σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, την τροποποίηση της οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ» αφορά στην προοδευτική μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, με βάση τις μειώσεις που επιτυγχάνονται από τη νομοθεσία της Ένωσης για τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην πηγή η οποία αφορά εκπομπές από συγκεκριμένες ουσίες.

Η Οδηγία 2016/2284/ΕΕ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την **ΚΥΑ ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/2018 (ΦΕΚ 4740/Β/23.10.2018)** «Μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, τροποποίηση της Οδηγίας 2003/35/ΕΚ και κατάργηση της Οδηγίας 2001/81/ΕΚ - μεταφορά στο εθνικό δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου (ΕΕL 344/1/17.12.2016)».

Αναλυτικότερα η Οδηγία 2016/2284/ΕΕ καθορίζει τις δεσμεύσεις μείωσης των ανθρωπογενών ατμοσφαιρικών εκπομπών διοξειδίου του θείου (SO₂), οξειδίων του αζώτου (NO_x), πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου (NMVOC), αμμωνίας (NH₃) και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων (PM_{2,5}) από τα ΚΜ και καθιστά υποχρεωτική την κατάρτιση, τη θέσπιση και την εφαρμογή εθνικών προγραμμάτων ελέγχου της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, καθώς και την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών των εν λόγω ρύπων και άλλων ρύπων στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας, καθώς και των επιπτώσεών τους, συμβάλλοντας επιπλέον στην επίτευξη:

- α) των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που ορίζει η νομοθεσία της Ένωσης και της προόδου προς τον μακροπρόθεσμο στόχο της Ένωσης για επίτευξη επιπέδων ποιότητας του αέρα σε συμφωνία με τις σχετικές κατευθυντήριες γραμμές που έχει δημοσιεύσει η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας
- β) των στόχων της Ένωσης στον τομέα της βιοποικιλότητας και των οικοσυστημάτων σύμφωνα με το 7ο πρόγραμμα δράσης για το περιβάλλον
- γ) ενισχυμένων συνεργιών μεταξύ της πολιτικής της Ένωσης για την ποιότητα του αέρα και άλλων συναφών πολιτικών της Ένωσης, ιδίως των πολιτικών για το κλίμα και την ενέργεια.

Ως προς τις δεσμεύσεις για τη μείωση των εκπομπών, τα ΚΜ πρέπει κατ' ελάχιστον να περιορίσουν τις οικείες ετήσιες ανθρωπογενείς εκπομπές διοξειδίου του θείου, οξειδίων του αζώτου, πτητικών οργανικών ενώσεων εκτός του μεθανίου, αμμωνίας και λεπτών αιωρούμενων σωματιδίων σύμφωνα με τις εθνικές δεσμεύσεις για μείωση των εκπομπών που ισχύουν από το 2020 έως το 2029 και από το 2030 και εφεξής, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙ της Οδηγίας. Οι σχετικές δεσμεύσεις για την Ελλάδα παραθέτονται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 8-16: Δεσμεύσεις μείωσης εκπομπών για την Ελλάδα (Παράρτημα II Οδηγίας 2016/2284/ΕΕ)

	Μείωση SO ₂ σε σύγκριση με το 2005	Μείωση NO _x σε σύγκριση με το 2005	Μείωση NMVOC σε σύγκριση με το 2005	Μείωση NH ₃ σε σύγκριση με το 2005	Μείωση PM _{2,5} σε σύγκριση με το 2005
Για τα έτη μεταξύ 2020 και 2029	74%	31%	54%	7%	35%
Για τα έτη από το 2030 και έπειτα	88%	55%	62%	10%	50%

Σχετικά με την παρακολούθηση και την αναφορά των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων, η Οδηγία (ΕΕ) 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14^{ης} Δεκεμβρίου 2016, για τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων ατμοσφαιρικών ρύπων, την τροποποίηση της οδηγίας 2003/35/ΕΚ και την κατάργηση της οδηγίας 2001/81/ΕΚ (NECD), η οποία ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την υπό στοιχεία ΥΠΕΝ/ΔΝΕΠ/67467/3577/5-10-2018 ΚΥΑ (Β' 4740), **προβλέπει την υποχρέωση** της χώρας να καταρτίσει, θεσπίσει και εφαρμόσει Εθνικό Πρόγραμμα Ελέγχου Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΠΕΑΡ).

Πέραν των ανωτέρω, η ευρωπαϊκή νομοθεσία καλύπτει διάφορα είδη ατμοσφαιρικών ρύπων και τις πηγές τους.

Οι εκπομπές και διαδικασίες έγκρισης τύπου **κινητήρων που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα** (όπως εκσκαφείς, μπουλντόζες και αλυσοπρίονα) ρυθμίζονται από τον **Κανονισμό (ΕΕ) 2016/1628 «σχετικά με τις απαιτήσεις που αφορούν τα όρια εκπομπών για τους αέριους και σωματιδιακούς ρύπους και την έγκριση τύπου για κινητήρες εσωτερικής καύσης για μη οδικά κινητά μηχανήματα, για την τροποποίηση των κανονισμών (ΕΕ) αριθ. 1024/2012 και (ΕΕ) αριθ. 167/2013 και για την τροποποίηση και κατάργηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ»**

Σε σχέση με τις εκπομπές από **βιομηχανικές εγκαταστάσεις** ισχύει η **Οδηγία 2010/75/ΕΕ «περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης)»**, που συγκεντρώνει την Οδηγία 2008/1/ΕΚ (καλούμενη και «οδηγία IPPC») και έξι ακόμη οδηγίες σε μία ενιαία οδηγία σχετικά με τις βιομηχανικές εκπομπές. Στην Οδηγία 2010/75/ΕΕ εμπίπτουν οι βιομηχανικές δραστηριότητες με ισχυρό δυναμικό ρύπανσης, (ενεργειακές βιομηχανίες, παραγωγή και επεξεργασία μετάλλων, βιομηχανία ορυκτών προϊόντων, χημική βιομηχανία, διαχείριση αποβλήτων, κτηνοτροφία κ.λπ.).

Η **Οδηγία 1999/13/ΕΚ «για τον περιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που οφείλονται στη χρήση οργανικών διαλυτών σε ορισμένες δραστηριότητες και εγκαταστάσεις»** είναι τμήμα της συνολικής στρατηγικής για τη μείωση της ρύπανσης. Συμπληρώνει τόσο το πρόγραμμα «Auto-Oil» (καταπολεμώντας τις εκπομπές οργανικών διαλυτών από μόνιμες εμπορικές και βιομηχανικές πηγές) όσο και την **Οδηγία 94/63/ΕΚ «για τον έλεγχο των εκπομπών πτητικών οργανικών ουσιών (VOC) που προέρχονται από την αποθήκευση βενζίνης και τη διάθεσή της από τις τερματικές εγκαταστάσεις στους σταθμούς».**

Σε σχέση με τις **οδικές μεταφορές**, οι εκπομπές ρύπων από τα οχήματα ρυθμίζονται ξεχωριστά για τα ελαφρά οχήματα (επιβατικά αυτοκίνητα και ελαφρά φορτηγά) και για τα βαρέα επαγγελματικά οχήματα (φορτηγά και λεωφορεία). Σχετικοί Κανονισμοί είναι οι κάτωθι:

- Οδηγία 2007/46/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου για την έγκριση των μηχανοκίνητων οχημάτων και των ρυμουλκουμένων τους, και των συστημάτων, κατασκευαστικών στοιχείων και χωριστών τεχνικών μονάδων που προορίζονται για τα οχήματα αυτά», η οποία αφορά επιβατικά, φορτηγά, ημιφορτηγά και λεωφορεία.
- Κανονισμός (ΕΚ) 2009/595 «σχετικά με την έγκριση τύπου των μηχανοκίνητων οχημάτων και κινητήρων όσον αφορά τις εκπομπές των βαρέων επαγγελματικών οχημάτων (ευρώ VI) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, καθώς και για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 715/2007 και της οδηγίας 2007/46/ΕΚ, και για την κατάργηση των οδηγιών 80/1269/ΕΟΚ, 2005/55/ΕΚ και 2005/78/ΕΚ».
- Κανονισμός (ΕΕ) 2011/582 «όσον αφορά τις εκπομπές των βαρέων επαγγελματικών οχημάτων (Euro VI) και για την τροποποίηση των παραρτημάτων I και III της οδηγίας 2007/46/ΕΚ».
- Κανονισμός (ΕΕ) 2017/1151 «για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, για την τροποποίηση της οδηγίας 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής και του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1230/2012 της Επιτροπής και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής».
- Κανονισμός (ΕΕ) 2017/1154 «σχετικά με την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) 2017/1151 για τη συμπλήρωση του κανονισμού (ΕΚ) 715/2007 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων, για την τροποποίηση της οδηγίας 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής και του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 1230/2012 της Επιτροπής και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 692/2008 της Επιτροπής και της οδηγίας 2007/46/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου όσον αφορά τις εκπομπές που εκλύονται σε πραγματικές συνθήκες οδήγησης από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 6)».
- Κανονισμός (ΕΚ) 443/2009 «σχετικά με τα πρότυπα επιδόσεων για τις εκπομπές από τα καινούργια επιβατικά αυτοκίνητα, στο πλαίσιο της ολοκληρωμένης προσέγγισης της Κοινότητας για τη μείωση των εκπομπών CO₂ από ελαφρά οχήματα».
- Κανονισμός (ΕΚ) 715/2007 «που αφορά την έγκριση τύπου μηχανοκίνητων οχημάτων όσον αφορά εκπομπές από ελαφρά επιβατηγά και εμπορικά οχήματα (Euro 5 και Euro 6) και σχετικά με την πρόσβαση σε πληροφορίες επισκευής και συντήρησης οχημάτων».

Οι εκπομπές από τη **ναυτιλία** καλύπτονται από μια στρατηγική που αποσκοπεί στη βελτίωση των τεχνικών περιβαλλοντικών προδιαγραφών και τη χρήση καυσίμων συγκεκριμένης μέγιστης περιεκτικότητας σε θείο (βλ. παρακάτω).

Οι εκπομπές από τις **αερομεταφορές** καλύπτονται από μια στρατηγική που αποσκοπεί στη βελτίωση των τεχνικών περιβαλλοντικών προδιαγραφών (με απώτερο σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης καυσίμων) και την καθιέρωση οικονομικών και κανονιστικών κινήτρων στην αγορά, για την προαγωγή φιλικών προς το περιβάλλον τεχνολογιών. Τον Νοέμβριο του 2008, εγκρίθηκε η **Οδηγία 2008/101/ΕΚ** περί υπαγωγής των αεροπορικών δραστηριοτήτων στο σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπής αερίων θερμοκηπίου εντός της

Κοινότητας (ΣΕΔΕ-ΕΕ = EU ETS). Από 1^{ης} Ιανουαρίου 2012, όλες οι πτήσεις από ή/και προς την Ευρώπη θα εντάσσονται στο ΣΕΔΕ-ΕΕ, ώστε να μειωθούν οι εκπομπές από τις αερομεταφορές κατά 5% από το 2013.

8.7.3.3 Όρια ποιότητας καυσίμων

Για τη μείωση της ρύπανσης από τις εκπομπές από τις μηχανές καύσης, η ΕΕ έχει θεσπίσει περιβαλλοντικές προδιαγραφές που ισχύουν για τα καύσιμα.

Τα βασικά σχετικά νομοθετήματα περιλαμβάνουν:

- Την Οδηγία 2009/30/ΕΚ με την οποία τροποποιείται η οδηγία 98/70/ΕΚ όσον αφορά τις προδιαγραφές για τη βενζίνη, το ντίζελ και το πετρέλαιο εσωτερικής καύσης και την καθιέρωση μηχανισμού για την παρακολούθηση και τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και καταργείται η Οδηγία 93/12/ΕΟΚ σχετικά με την περιεκτικότητα ορισμένων υγρών καυσίμων σε θείο, καθώς και
- Την Οδηγία 2016/802/ΕΕ σχετικά με τη μείωση της περιεκτικότητας ορισμένων υγρών καυσίμων σε θείο.

8.7.4 Υφιστάμενη κατάσταση ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος περιοχής μελέτης

Για την ανάλυση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης, αξιοποιήθηκαν τα στοιχεία που περιλαμβάνει η ετήσια έκθεση ποιότητας της ατμόσφαιρας για το έτος 2021 του ΥΠΕΝ¹².

Το Τμήμα Ποιότητας Ατμόσφαιρας, που ανήκει στη Δ/νση Κλιματικής Αλλαγής και Ποιότητας Ατμόσφαιρας (ΚΑΠΑ) του ΥΠΕΝ είναι υπεύθυνο για τη λειτουργία του δικτύου μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης της περιοχής Αττικής.

Την ευθύνη της λειτουργίας των σταθμών, όταν πρωτολειτούργησε το ΕΔΠΑΡ, είχαν οι κατά τόπους Περιφέρειες (πλην της Περιφέρειας Αττικής) σύμφωνα με το Ν. 2647/1998 (ΦΕΚ 237/Α). Ειδικότερα, για τους σταθμούς που είναι εγκατεστημένοι στο Βόλο (ένας εκ των δύο σταθμών) και τη Λάρισα, τη λειτουργία τους είχαν αναλάβει οι αντίστοιχες Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις, μέχρι το 2010.

Η Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας λειτουργεί ένα νέο σταθμό στο Αγρίνιο από το 2019. Ο σταθμός Αγρινίου επιλέχθηκε με κριτήριο την εγγύτητα σε σχέση με το μελετώμενο έργο και τα στοιχεία των μετρήσεων του σταθμού αυτού παρουσιάζονται στις ακόλουθες παραγράφους.

Η θέση του Σταθμού Αγρινίου καθώς και οι μετρούμενοι ρύποι παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 8-17 Μεταδεδομένα σταθμών μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης του ΕΔΠΑΡ

Σταθμός	Μετρούμενοι ρύποι
---------	-------------------

¹² «ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ 2021», Δ/ΝΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ & ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΤΜΗΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2022

Όνομα	Θέση					Χαρακτ/σμός	SO ₂	NO _x	CO	O ₃	ΑΣ ₁₀	ΑΣ ₂₅	C ₆ H ₆
	WGS84		ΕΓΣΑ87		Υψ/τρο (m-asl)		✓	✓	✓	✓			
	Γεωγρ. Μήκος	Γεωγρ. Πλάτος	X (m)	Y (m)									
ΑΓΡΙΝΙΟ	21,409550	38,619773	274317	4277479	98	Αστικός Υποβάθρου							

Η θέση του σταθμού μέτρησης εντοπίζεται στην παρακάτω εικόνα, ενώ στους επόμενους πίνακες καταγράφονται τα στοιχεία μετρήσεων του σταθμού για το έτος 2021:



Εικόνα 8-22 Σταθμοί μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης ΕΔΠΑΡ

Πίνακας 8-18 Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του θείου (SO₂, 2021) (μg/m³)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
2	2	2	2	2	3	2	3	8	2	2	3

Πίνακας 8-19 Τιμές διοξειδίου του θείου σε 24ωρη βάση (SO_2 , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	Αριθμός ημερησίων τιμών > $125\mu\text{g}/\text{m}^3$	% πληρότητα
9	2	7	0	86,1

Πίνακας 8-20 Τιμές διοξειδίου του θείου σε ωριαία βάση (SO_2 , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	Αριθμός ημερησίων τιμών > $350\mu\text{g}/\text{m}^3$	% πληρότητα
80	2	8	0	88,7

Πίνακας 8-21 Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του άνθρακα (CO , 2021) (mg/m^3)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
1,2	1,0	1,4	1,7	1,9	2,1	0,6	1,0	1,5	1,9	2,4	2,3

Πίνακας 8-22 Τιμές μονοξειδίου του άνθρακα σε 8ωρη βάση (CO , 2021) (mg/m^3)

Μέγιστη τιμή	% τιμών > $10\text{mg}/\text{m}^3$	98% τιμών <
5,7	0	3,4

Πίνακας 8-23 Τιμές μονοξειδίου του άνθρακα σε ωριαία βάση (CO , 2021) (mg/m^3)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	% πληρότητα
6,9	1,6	3,7	90,7

Εικόνα 8-23 Μέσες μηνιαίες τιμές όζοντος (O_3 , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
43	46	55	68	78	75	80	78	69	50	34	31

Πίνακας 8-24 Τιμές όζοντος σε 8ωρη κυλιόμενη βάση (O_3 , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Μέγιστη τιμή	98% τιμών <	% τιμών > $120\mu\text{g}/\text{m}^3$
128	106	0,2

Πίνακας 8-25 Τιμές όζοντος σε ωριαία βάση (O_3 , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	Αριθμός ωριαίων τιμών > $180\mu\text{g}/\text{m}^3$	% Πληρότητα
147	58	112	0	97,9

Πίνακας 8-26 Μέσες μηνιαίες τιμές μονοξειδίου του αζώτου (NO , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
6	7	2	2	2	3	2	2	2	3	7	16

Πίνακας 8-27 Τιμές μονοξειδίου του αζώτου σε ωριαία βάση (NO , 2021) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	% πληρότητα
226	1	39	97,3

Πίνακας 8-28 Μέσες μηνιαίες τιμές διοξειδίου του αζώτου (NO₂, 2021) (μg/m³)

ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
16	19	13	10	8	9	8	9	10	10	15	23

Πίνακας 8-29 Τιμές διοξειδίου του αζώτου σε ωριαία βάση (NO₂, 2021) (μg/m³)

Μέγιστη τιμή	Διάμεση τιμή	98% τιμών <	Αριθμός ωριαίων τιμών > 200 μg/m ³	% πληρότητα
89	8	50	0	97,9

8.7.5 Τάσεις εξέλιξης αέριας ρύπανσης

Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή έργου επηρεάζεται κατά κύριο λόγο από την οδική κυκλοφορία, από τα συστήματα θέρμανσης και από τη λειτουργία του αερολιμένα.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της Ετήσιας Έκθεσης Ποιότητας της Ατμόσφαιρας του 2021 που αναλύθηκαν ανωτέρω η ατμοσφαιρική ποιότητα της περιοχής μπορεί να χαρακτηριστεί ως ικανοποιητική. Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου εκτιμάται ότι δεν θα επηρεάσει τους εκπεμπόμενους ρύπους από την οδική κυκλοφορία ή από τα συστήματα θέρμανσης.

8.8 Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον

8.8.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης

Στην παρούσα παράγραφο, δίνονται στοιχεία σχετικά με τα δημογραφικά δεδομένα της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, της ΠΕ Κεφαλληνίας, του Δήμου Αργοστολίου, της ΔΕ Λειβαθούς και της ΔΚ Σβορωνάτων όπου υπάγεται το υπό μελέτη έργο. Στον παρακάτω πίνακα περιγράφονται αναλυτικά τα πληθυσμιακά μεγέθη των χωρικών ενοτήτων που υπάγεται το υπό μελέτη έργο σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2021 από την ΕΛΣΤΑΤ.

Πίνακας 8-30 Πληθυσμιακά μεγέθη για το 2021 (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Χωρική ενότητα	Μόνιμος πληθυσμός
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	204.532
ΠΕ Κεφαλληνίας	36.064
Δήμος Αργοστολίου	23.574
ΔΕ Λειβαθούς	5.765
ΔΚ Σβορωνάτων	694

Στον Πίνακα 8-31 παρουσιάζεται για λόγους σύγκρισης, η εξέλιξη των πληθυσμιακών μεγεθών των χωρικών ενοτήτων που υπάγεται το υπό μελέτη έργο από το 1991 έως και το 2021 σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ

Στον Πίνακα 8-32 παρουσιάζεται η κατανομή του Μόνιμου Πληθυσμού κατά φύλο σε επίπεδο Χώρας, στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, την Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας και του Δήμου Αργοστολίου.

Πίνακας 8-31 Διαχρονικά πληθυσμιακά μεγέθη χωρικών ενοτήτων υπαγωγής του έργου (1991 – 2021)

Χωρική Ενότητα	Πληθυσμοί							Μεταβολή 2021-2011	ΜΕΡΜ 2021- 2011
	2021	2011		2001		1991			
	Μόνιμος	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto	Μόνιμος	De Facto		
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	10.482.487	10.816.286	10.940.777	10.934.097	10.964.020	10.223.392	10.259.900	-3,09%	-0,31%
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	204.532	207.855	224.061	209.608	212.984	189.430	193.734	-1,60%	-0,16%
ΠΕ Κεφαλληνίας	36.064	35.801	38.082	34.544	36.404	29.215	29.392	0,73%	0,07%
Δήμος Αργοστολίου	23.574	23.499	-	-	-	-	-	0,32%	0,03%
ΔΕ Λειβαθούς	5.765	5.745	5.841	4.644	4.663	3.736	3.831	0,35%	0,03%
ΔΚ Σβορωνάτων	694	710	750	664	674	478	488	-2,25%	-0,23%

Πίνακας 8-32 Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, 2021)

Χωρική Ενότητα	Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο				μεταβολή 2011-2021 ΑΝΔΡΕΣ	μεταβολή 2011-2021 ΓΥΝΑΙΚΕΣ
	2011		2021			
	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ	ΑΝΔΡΕΣ	ΓΥΝΑΙΚΕΣ		
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ	5.303.223	5.513.063	5.075.249	5.357.232	-4,3%	-2,8%
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	102.400	105.455	101.125	103.407	-1,25%	1,98%
ΠΕ Κεφαλληνίας	17.834	17.967	17.928	18.136	0,53%	-0,93%
Δήμος Αργοστολίου	11.606	11.893	11.682	11.892	0,65%	0,01%

Όσον αφορά την πληθυσμιακή μεταβολή για τη δεκαετία 2011-2021 σύμφωνα και με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2021 (Πίνακας 8-31), σε επίπεδο Χώρας παρατηρείται μια μείωση κατά 3,09%. Η Περιφέρεια Ιονίων Νήσων παρουσίασε μείωση κατά 1,6%. Ενώ για το ίδιο διάστημα η ΠΕ Κεφαλληνίας, ο Δήμος Αργοστολίου και η ΔΕ Λειβαθούς παρουσίασαν αύξηση κατά 0,73%, 0,32% και 0,35% αντίστοιχα. Τέλος, η ΔΚ Σβορωνάτων παρουσίασε μείωση της τάξης 2,25%.

Από τα στοιχεία του Πίνακας 8-32, παρατηρείται ότι σε επίπεδο Χώρας και για τη δεκαετία 2011-2021 σύμφωνα και με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2021, παρατηρείται μια μείωση της τάξης του 4,3% στο πληθυσμό των ανδρών όπως και στον πληθυσμό των γυναικών κατά 2,8%. Στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων παρατηρείται μια μικρή μείωση στον πληθυσμό των ανδρών με ποσοστό 1,25%. Η ΠΕ Κεφαλληνίας εμφανίζει μια μείωση του ποσοστού των γυναικών κατά 0,93%. Ο Δήμος Αργοστολίου εμφανίζει αυξητική τάση τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες κατά 0,65% και 0,01% αντίστοιχα.

Η δημογραφική σύνθεση του πληθυσμού ανά φύλο και ηλικία του συνόλου της χώρας και της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 8-33 Ανάλυση κατά φύλο και ηλικία του μόνιμου πληθυσμού, ΕΛΣΤΑΤ 2021

ΟΜΑΔΕΣ ΗΛΙΚΙΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ			ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ		
	Αμφότερων των φύλων	Άρρενες	Θήλεις	Αμφότερων των φύλων	Άρρενες	Θήλεις
Σύνολο	10.482.487	5.125.977	5.356.510	204.532	101.125	103.407
0-9	878.491	451.492	426.999	17.968	9.319	8.649
10-19	1.068.216	551.148	517.068	19.994	10.377	9.617
20-29	1.053.304	546.929	506.375	17.515	8.866	8.649
30-39	1.256.393	633.913	622.480	25.314	12.238	13.076
40-49	1.596.028	797.720	798.308	30.705	15.450	15.255
50-59	1.543.340	753.596	789.744	30.522	15.085	15.437
60-69	1.324.635	630.150	694.485	27.469	13.768	13.701
70-79	996.037	455.938	540.099	19.865	9.774	10.091
80+	766.043	305.091	460.952	15.180	6.248	8.932

8.8.2 Κατά κεφαλήν εισόδημα

Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζεται το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και των επιμέρους ΠΕ και συγκρίνεται με το αντίστοιχο άλλων Περιφερειών και της χώρας.

Πίνακας 8-34 Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, των ΠΕ αυτής και για το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας για την περίοδο 2010-2021 (Σε εκατομμύρια ευρώ)

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
ΕΛΛΑΔΑ	224.124	203.308	188.381	179.884	177.236	176.369	174.494	176.903	179.558	183.347	165.016	181.500
Ιόνια Νησιά	3.972	3.422	3.209	3.079	3.153	3.086	3.034	3.050	3.155	3.236	2.534	2.928
Ζάκυνθος	913	769	733	689	712	707	687	688	728	765	577	673
Κέρκυρα	1.878	1.657	1.538	1.501	1.534	1.511	1.496	1.506	1.547	1.573	1.248	1.418
Ιθάκη, Κεφαλλονιά	800	663	623	587	608	576	563	572	578	589	463	546
Λευκάδα	381	332	316	301	299	292	287	284	301	309	246	291
Αττική	108.739	98.649	90.148	86.156	84.640	83.617	83.007	84.535	85.688	87.941	79.592	86.884
Βόρειο Αιγαίο	3.175	2.897	2.693	2.568	2.558	2.495	2.433	2.433	2.467	2.528	2.250	2.434
Αν. Μακεδονία, Θράκη	9.160	8.011	7.472	6.983	6.813	6.786	6.808	6.807	6.888	6.942	6.399	7.117
Κεντρική Μακεδονία	30.136	27.535	25.476	23.966	23.419	23.817	23.801	24.037	24.601	25.045	22.742	24.916
Δυτική Μακεδονία	5.094	4.980	5.345	5.049	4.944	4.705	4.313	4.298	4.159	3.908	3.403	3.692
Ήπειρος	4.946	4.548	4.154	4.045	3.985	3.929	3.892	3.870	3.935	3.959	3.598	3.951
Θεσσαλία	10.765	9.718	9.298	8.942	8.894	8.988	8.843	8.918	9.081	9.341	8.603	9.470
Νότιο Αιγαίο	7.211	6.564	6.080	6.081	6.173	6.088	5.855	5.920	6.134	6.356	4.938	5.767
Κρήτη	10.863	9.588	8.732	8.608	8.821	8.826	8.606	8.824	9.013	9.251	7.854	8.879
Δυτική Ελλάδα	10.524	9.367	8.770	8.232	8.089	8.034	7.832	7.838	7.948	8.048	7.320	8.009
Στερεά Ελλάδα	10.025	9.232	8.660	8.167	7.935	8.027	8.136	8.313	8.434	8.568	8.285	9.280
Πελοπόννησος	9.515	8.797	8.343	8.009	7.812	7.972	7.934	8.060	8.056	8.226	7.499	8.173

Η ΠΙΝ με βάση τα προσωρινά στοιχεία του 2021, βρίσκεται στην 12η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν μετά την Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας και παράγαγε το 1,61 % του ΑΕΠ, καθώς το ΑΕΠ της Περιφέρειας διαμορφώθηκε στα 2,92 δις. € και το αντίστοιχο εθνικό σε 181,50 δις. €. Στα Ιόνια Νησιά, η Κέρκυρα διαχρονικά κατέχει την 1^η θέση όσον αφορά το Εγχώριο Προϊόν, στην 2^η θέση βρίσκεται η Ζάκυνθος, στην Τρίτη βρίσκονται η Ιθάκη και Κεφαλλονιά και στην 4^η θέση βρίσκεται η Λευκάδα.

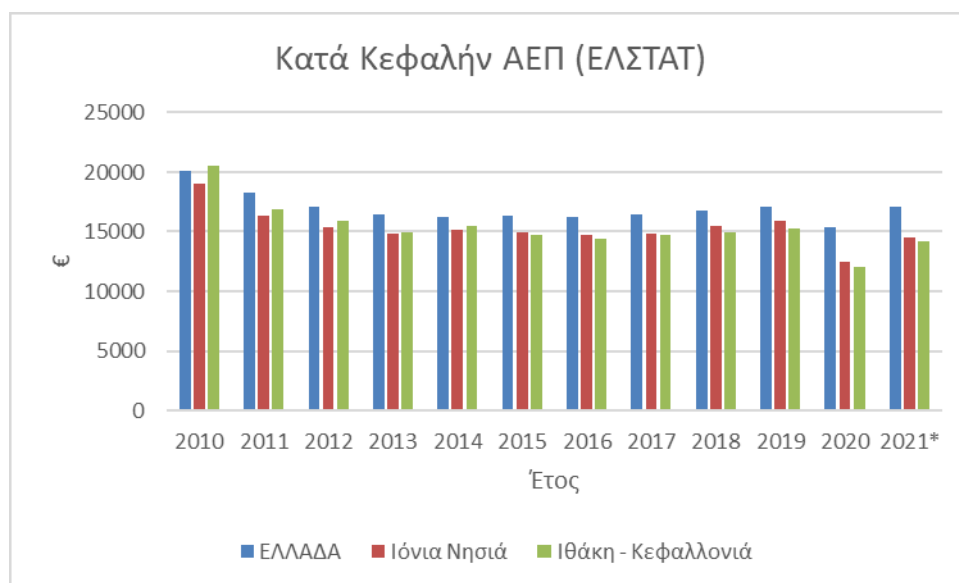
Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζεται το Κατά Κεφαλήν ΑΕΠ της ΠΙΝ και συγκρίνεται με το αντίστοιχο άλλων Περιφερειών και της χώρας.

Πίνακας 8-35 Κατά κεφαλή Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, των ΠΕ αυτής και το σύνολο των Περιφερειών της Χώρας για την περίοδο 2010-2021 (Σε ευρώ)

Περιφέρεια	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
ΕΛΛΑΔΑ	20.153	18.308	17.056	16.405	16.272	16.299	16.193	16.449	16.730	17.101	15.424	17.058
Ιόνια Νησιά	19.009	16.358	15.377	14.804	15.204	14.935	14.743	14.877	15.447	15.901	12.497	14.520
Ζάκυνθος	22.295	18.815	18.005	17.029	17.642	17.590	17.184	17.263	18.307	19.284	14.562	17.079
Κέρκυρα	17.851	15.759	14.672	14.388	14.768	14.620	14.551	14.714	15.198	15.516	12.373	14.136
Ιθάκη, Κεφαλλονιά	20.490	16.900	15.882	14.988	15.521	14.723	14.433	14.707	14.922	15.239	12.021	14.245
Λευκάδα	16.044	13.901	13.170	12.558	12.477	12.189	11.999	11.876	12.599	12.982	10.351	12.324
Αττική	27.199	24.796	22.890	22.158	22.023	21.992	21.975	22.453	22.854	23.510	21.294	23.335
Βόρειο Αιγαίο	15.834	14.433	13.463	12.903	12.911	12.654	12.154	11.732	11.415	11.222	9.810	10.658
Αν. Μακεδονία, Θράκη	14.996	13.094	12.227	11.463	11.218	11.207	11.277	11.308	11.472	11.585	10.723	12.006
Κεντρική Μακεδονία	15.666	14.311	13.285	12.561	12.335	12.611	12.649	12.799	13.121	13.372	12.191	13.453
Δυτική Μακεδονία	17.799	17.475	18.908	18.032	17.810	17.102	15.817	15.895	15.513	14.700	12.922	14.141
Ήπειρος	14.285	13.146	12.065	11.823	11.718	11.624	11.583	11.560	11.781	11.870	10.833	11.981
Θεσσαλία	14.404	13.012	12.502	12.090	12.089	12.286	12.152	12.318	12.606	13.030	12.075	13.390
Νότιο Αιγαίο	21.635	19.631	18.165	18.167	18.435	18.182	17.395	17.431	17.911	18.381	14.203	16.639
Κρήτη	17.377	15.262	13.866	13.653	13.976	13.972	13.611	13.939	14.212	14.552	12.336	13.994
Δυτική Ελλάδα	15.217	13.587	12.798	12.103	11.975	11.977	11.758	11.845	12.091	12.322	11.281	12.429
Στερεά Ελλάδα	17.881	16.436	15.441	14.594	14.209	14.416	14.639	14.959	15.175	15.411	14.937	16.834
Πελοπόννησος	16.153	14.927	14.190	13.666	13.371	13.693	13.677	13.946	13.995	14.348	13.139	14.407

Όπως φαίνεται από τον παραπάνω πίνακα το κατά κεφαλήν ΑΕΠ στην ΠΙΝ είναι διαχρονικά χαμηλότερο σε σχέση με αυτό της χώρας. Η ΠΙΝ το 2021 κατέλαβε την 4^η θέση μεταξύ των Περιφερειών της χώρας. Στα Ιόνια Νησιά, η Ζάκυνθος διαχρονικά κατέχει την 1^η θέση όσον αφορά το ΚΚ ΑΕΠ.

Στο Σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται διαγραμματικά, βάσει των ανωτέρω στοιχείων το Κατά Κεφαλήν Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν της χώρας (μπλέ) και για την ΠΙΝ (Κόκκινο), κατά την περίοδο 2010-2021. Το κατά κεφαλήν ΑΕΠ της χώρας είναι διαχρονικά μεγαλύτερο σε σχέση με το αντίστοιχο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.



Σχήμα 8-3 Κατά κεφαλήν ΑΕΠ κατά την περίοδο 2010 – 2021.

8.8.3 Απασχόληση - Ανεργία

Τα ακόλουθα στοιχεία σχετικά με την απασχόληση αφορούν το σύνολο της χώρας και την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, δεδομένου ότι τα πρόσφατα στοιχεία δημοσιεύονται σε επίπεδο περιφέρειας.

Πίνακας 8-36 Απασχολούμενος πληθυσμός ανά τομέα οικονομικής δραστηριότητας για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και το σύνολο της χώρας για την περίοδο 2010-2022, άτομα σε χιλιάδες

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
				Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατά- σκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο- πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρη.	Άλλες υπηρεσίες
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων											
2022	74,7	9,41	65,28	7,2	10,5	3,7	6,8	57,0	36,2	6,9	13,9
	100%	12,6%	87,4%	9,6%	14,1%	5,0%	9,1%	76,3%	48,5%	9,2%	18,7%
2021	72,3	12,2	60,08	8,2	10,0	4,1	5,9	54,2	37,8	3,5	12,8
	100%	16,9%	83,1%	11,4%	13,8%	5,6%	8,2%	74,9%	52,3%	4,9%	17,8%
2020	72,1	12,1	60,0	7,3	8,1	3,4	4,7	56,7	32,7	7,1	17,0
	100%	17%	83%	10%	11%	5%	6%	79%	45%	10%	24%
2019	77,2	12,7	64,5	7,0	7,1	2,5	4,6	63,1	36,8	7,9	18,4
	100%	16%	84%	9%	9%	3%	6%	82%	48%	10%	24%
2018	78,3	10,8	67,4	7,1	7,6	3,1	4,5	63,5	41,4	5,6	16,5
	100%	14%	86%	9%	10%	4%	6%	81%	53%	7%	21%
2017	73,2	8,3	64,9	6,7	8,2	3,7	4,5	58,3	38,6	6,6	13,1
	100%	11%	89%	9%	11%	5%	6%	80%	53%	9%	18%
2016	75,8	10,9	64,9	5,9	8,9	4,5	4,4	61,0	38,0	7,6	15,4
	100%	14%	86%	8%	12%	6%	6%	81%	50%	10%	20%
2015	73,0	12,7	60,3	6,7	8,6	4,6	3,9	57,7	32,0	7,8	17,9
	100%	17%	83%	9%	12%	6%	5%	79%	44%	11%	25%
2014	71,1	11,5	59,6	11,8	9,9	5,7	4,2	49,4	27,9	5,6	16,0
	100%	16%	84%	17%	14%	8%	6%	69%	39%	8%	22%
2013	75,2	12,0	63,3	14,4	11,1	5,9	5,3	49,7	27,7	5,7	16,3
	100%	16%	84%	19%	15%	8%	7%	66%	37%	8%	22%
2012	80,6	12,8	67,7	15,6	10,3	5,4	4,9	54,7	30,7	6,0	18,0
	100%	16%	84%	19%	13%	7%	6%	68%	38%	7%	22%
2011	81,3	14,9	66,4	14,1	11,1	4,6	6,5	56,1	30,2	6,7	19,3
	100%	18%	82%	17%	14%	6%	8%	69%	37%	8%	24%
2010	82,2	13,8	68,3	13,2	13,2	4,2	9,1	55,7	32,7	5,9	17,2
	100%	17%	83%	16%	16%	5%	11%	68%	40%	7%	21%

Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την ανανέωση και τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠΟΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»

Έτος	Σύνολο απασχολούμενων	Ιδιοκτ. καθεστώς		Τομέας οικονομικής δραστηριότητας							
		Δημ. τομέας	Ιδιωτ. τομέας	Πρωτογενής	Δευτερογενής			Τριτογενής			
				Γεωργία δασ/μία, αλιεία	Σύνολο	Βιομηχανία, ενέργεια	Κατά- σκευές	Σύνολο	Εμπόριο, ξενοδοχ., εστίαση, μεταφ. & επικοιν.	Χρηματο- πιστωτικές, επιχειρ. Δραστηρ.	Άλλες υπηρεσίες
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ											
2022	4.140,60	923,35	3.217,25	461,4	643,5	494,9	148,6	3.031,1	1.354,6	486,1	1.190,3
	100%	22,30%	77,70%	11,10%	15,50%	12,00%	3,60%	73,20%	32,70%	11,70%	28,70%
2021	3.928,00	942,72	2.985,28	446,0	600,1	458,3	141,8	2.880,9	1.285,5	459,6	1.135,8
	100%	24,00%	76,00%	11,40%	15,30%	11,70%	3,60%	73,30%	32,70%	11,70%	28,90%
2020	3.875,50	853,8	3.021,60	412	581,4	440,7	140,7	2.882,00	1.327,40	442,4	1.112,20
	100%	22,03%	77,97%	10,63%	15,00%	11,37%	3,63%	74,36%	34,25%	11,42%	28,70%
2019	3.911,00	849,7	3.061,30	453,6	599,9	452,3	147,6	2.857,50	1.349,10	432	1.076,40
	100%	21,73%	78,27%	11,60%	15,34%	11,56%	3,77%	76,03%	34,05%	11,05%	27,52%
2018	3.828,00	816,8	3.011,20	469,6	583,7	432,1	151,6	2.774,70	1.298,30	428,7	1.047,70
	100%	21,30%	78,70%	12,30%	15,20%	11,30%	4,00%	72,50%	33,90%	11,20%	27,40%
2017	3.752,70	800,5	2.952,20	453,4	578,2	428,9	149,3	2.721,10	1.275,40	421,3	1.024,40
	100%	21,30%	78,70%	12,10%	15,40%	11,40%	4,00%	72,50%	34,00%	11,20%	27,30%
2016	3.673,60	785,4	2.888,20	454,5	560	412,9	147,1	2.659,00	1.238,90	415,9	1.004,30
	100%	21,40%	78,60%	12,40%	15,20%	11,20%	4,00%	72,40%	33,70%	11,30%	27,30%
2015	3.610,70	774,8	2.835,90	465,7	539,4	394,2	145,2	2.605,60	1.206,30	409,7	989,6
	100%	21,50%	78,50%	12,90%	14,90%	10,90%	4,00%	72,20%	33,40%	11,30%	27,40%
2014	3.536,20	784,4	2.751,90	479,9	529,7	378,1	151,6	2.526,70	1.146,90	400,2	979,6
	100%	22,20%	77,80%	13,60%	15,00%	10,70%	4,30%	71,50%	32,40%	11,30%	27,70%
2013	3.513,20	811,8	2.701,40	481,1	546,6	384,3	162,3	2.485,50	1.114,20	394,2	977,1
	100%	23,10%	76,90%	13,70%	15,60%	10,90%	4,60%	70,70%	31,70%	11,20%	27,80%
2012	3.695,00	842,9	2.852,00	480,5	611,3	410,4	200,9	2.603,20	1.163,20	424,9	1.015,10
	100%	22,8%	77,2%	13,0%	16,5%	11,1%	5,4%	70,5%	31,5%	11,5%	27,5%
2011	4.054,30	918,1	3.136,20	500,7	717,2	471,4	245,8	2.836,50	1.298,10	432,4	1.106,00
	100%	22,60%	77,40%	12,30%	17,70%	11,60%	6,10%	70,00%	32,00%	10,70%	27,30%
2010	4.389,80	974,5	3.415,30	544,2	859,8	540,2	319,6	2.985,80	1.380,00	438	1.167,80
	100%	22,20%	77,80%	12,40%	19,60%	12,30%	7,30%	68,00%	31,40%	10,00%	26,60%

Σύμφωνα με τα στοιχεία του παραπάνω πίνακα, η κατανομή του απασχολούμενου πληθυσμού μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στο σύνολο της χώρας είναι παρόμοια και χωρίς σημαντικές διαφοροποιήσεις για την εξεταζόμενη χρονική περίοδο (περί το 80% απασχολείται στον Ιδιωτικό τομέα τόσο σε επίπεδο χώρας όσο και σε επίπεδο Περιφέρειας Ιονίων Νήσων ενώ το υπόλοιπο 20% στο Δημόσιο τομέα). Διαχρονικά το μεγαλύτερο ποσοστό συμμετοχής των απασχολούμενων καταλαμβάνει ο τριτογενής τομέας.

Η διάρθρωση της απασχόλησης ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στο σύνολο της Χώρας παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί .

Πίνακας 8-37 Διάρθρωση της απασχόλησης στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στο σύνολο Χώρας, 2010-2022 (σε χιλιάδες άτομα και σε ποσοστιαία κατανομή)

Έτος	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ			ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ		
	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
2022	7,2	10,5	57,0	461,4	643,5	3.031,1
2021	8,2	10,0	54,2	446,0	600,1	2.880,9
2020	7,3	8,1	56,7	412,0	581,4	2.882,0
2019	7,0	7,1	63,1	453,6	599,9	2.857,5
2018	7,1	7,6	63,5	469,6	583,7	2.774,7
2017	6,7	8,2	58,3	453,4	578,2	2.721,1
2016	5,9	8,9	61,0	454,5	560,0	2.659,0
2015	6,7	8,6	57,7	465,7	539,4	2.605,6
2014	11,8	9,9	49,4	479,9	529,7	2.526,7
2013	14,4	11,1	49,7	481,1	546,6	2.485,5
2012	15,6	10,3	54,7	480,5	611,3	2.603,2
2011	14,1	11,1	56,1	500,7	717,2	2.836,5
2010	13,2	13,2	55,7	544,2	859,8	2.985,8
Ποσοστιαία Κατανομή%						
Έτος	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ			ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ		
	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής	Πρωτογενής	Δευτερογενής	Τριτογενής
2022	9,6%	14,1%	76,3%	11,1%	15,5%	73,2%
2021	11,4%	13,8%	74,9%	11,4%	15,3%	73,3%
2020	10%	11%	79%	10,6%	15,0%	74,4%
2019	9%	9%	82%	11,6%	15,3%	73,1%
2018	9%	10%	81%	12,3%	15,2%	72,5%
2017	9%	11%	80%	12,1%	15,4%	72,5%
2016	8%	12%	81%	12,4%	15,2%	72,4%
2015	9%	12%	79%	12,9%	14,9%	72,2%
2014	17%	14%	69%	13,6%	15,0%	71,5%
2013	19%	15%	66%	13,7%	15,6%	70,7%
2012	19%	13%	68%	13,0%	16,5%	70,5%
2011	17%	14%	69%	12,3%	17,7%	70,0%
2010	16%	16%	68%	12,4%	19,6%	68,0%

Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα προσωρινά στοιχεία απασχόλησης ανά κλάδο στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, σύμφωνα με στοιχεία της απογραφής του 2021.

Πίνακας 8-38 Απασχολούμενοι ανά κλάδο δραστηριότητας στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων σύμφωνα με στοιχεία της Απογραφής 2021 (άτομα σε χιλιάδες)

Κλάδος Απασχόλησης	Απασχολούμενοι
Γεωργία, δασοκομία και αλιεία	10.676,7
Ορυχεία, λατομεία, βιομηχανία, παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού, κλιματισμού και νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης	3.851,6
Κατασκευές	5.396,1
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, μεταφορές και αποθήκευση, δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασης	46.245,7
Ενημέρωση και επικοινωνία	780,3
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	904,5
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	390,2
Επαγγελματικές, επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες, διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	6.731,9
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση, εκπαίδευση, δραστηριότητες σχετικές με την ανθρώπινη υγεία και την κοινωνική μέριμνα	15.953,5
Τέχνες, διασκέδαση, ψυχαγωγία, άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών, μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, δραστηριότητες	3.963,9
Σύνολο απασχολούμενων	94.894,4

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εκτάσεις καλλιεργειών και αγρανάπαυσης σύμφωνα με τα ετήσια αποτελέσματα της γεωργικής έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2021 στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στην Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας.

Πίνακας 8-39 Εκτάσεις καλλιεργειών και αγρανάπαυσης για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και την ΠΕ Κεφαλληνίας (ΕΛΣΤΑΤ, 2021)

	Σύνολο καλλιεργούμενης γεωργικής γης και αγρανάπαυσης	Καλλιέργειες (στρ.)				
		Αροτραίες	Κηπευτική γη	Δενδρώδεις	Αμπέλια και σταφιδάμπελα	Αγρανάπαυση
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	362.798	41.806	2.225	286.659	23.475	8.633
ΠΕ Κεφαλληνίας	46.448	19.294	472	21.640	2.931	2.111

Ακόμα, παρουσιάζονται δεδομένα για τα κτηνοτροφικά ζώα που γέννησαν όλο το έτος 2021 σύμφωνα με τα ετήσια αποτελέσματα της γεωργικής έρευνας της ΕΛΣΤΑΤ για το έτος 2021 στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στην Περιφερειακή Ενότητα Κεφαλληνίας.

Πίνακας 8-40 Κτηνοτροφικά Ζώα που γέννησαν όλο το έτος 2021, την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και την ΠΕ Κεφαλληνίας (σε κεφάλια)

	Αγελάδες		Χοιρομητέρες	Όρνιθες		Πρόβατα				Αίγες			
	Γαλακτοπαραγωγής	Παραγωγή βοοειδών πάχυνσης, για σφαγή (κλπ)		Αναπαραγωγής(*)	Ωοπαραγωγής	Σύνολο	Οικόσιτα	Κοπαδιάρικα	Νομαδικά	Σύνολο	Οικόσιτες	Κοπαδιάρικες	Νομαδικές
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	323	504	79	0	52.027	94.488	3.187	91.301	0	81.560	2.392	79.168	0
ΠΕ Κεφαλληνίας	26	201	56	-	6.521	80.193	963	79.230	-	69.355	67	69.288	-

Σημαντικό κλάδο απασχόλησης για την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και το νησί της Κεφαλονιάς αποτελεί ο τουριστικός κλάδος. Παρακάτω, παρουσιάζεται το ξενοδοχειακό δυναμικό της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και της ΠΕ Κεφαλληνίας για το 2019.

Πίνακας 8-41: Ξενοδοχειακό Δυναμικό της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και της ΠΕ Κεφαλληνίας για το έτος 2019
(Πηγή: ΙΝΣΕΤΕ)

		4****	3***	2**	1*	Σύνολο
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων	Μονάδες	157	812	2.063	1.222	4.254
	Δωμάτια	1.320	5.767	12.398	6.331	25.816
	Κλίνες	3.296	14.411	29.350	15.067	62.124
ΠΕ Κεφαλληνίας	Μονάδες	15	150	498	118	781
	Δωμάτια	131	1.263	3,208	713	5.315
	Κλίνες	301	3.061	7.539	1.651	12.552

Τα στοιχεία που αφορούν το εργατικό δυναμικό, ποσοστό απασχόλησης και δείκτη ανεργίας στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και στο σύνολο της χώρας για την περίοδο 2010-2022, σύμφωνα με τα πλέον πρόσφατα διαθέσιμα στοιχεία από την ιστοσελίδα της ΕΛΣΤΑΤ εμφανίζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 8-42 Εργατικό δυναμικό, Απασχολούμενοι και Άνεργοι, άτομα σε χιλιάδες (πηγή: ΕΛΣΤΑΤ)

Έτος	Σύνολο πληθυσμού ηλικίας 15-89 ετών	Εργατικό Δυναμικό		Απασχολούμενοι		Άνεργοι		Μη ενεργοί
		άτομα	δείκτης οικονομικά ενεργών	άτομα	δείκτης απασχόλησης	άτομα	δείκτης ανεργίας	άτομα
		A	B	(B/A)%	Γ	(Γ/A)%	Δ	(Δ/B)%
Περιφέρεια Ιονίων Νήσων								
2022	166,3	85,8	50,5%	74,7	44,0%	11,1	12,9%	80,5
2021	166,4	83,3	49,0%	72,3	42,5%	11,0	13,2%	83,1
2020	170,3	85,7	50,3%	72,1	42,3%	13,6	15,9%	84,5
2019	170,6	88,0	51,6%	77,2	45,2%	10,9	12,3%	82,6
2018	171,2	93,1	54,4%	78,3	45,7%	14,8	15,9%	78,1
2017	172,1	91,0	52,9%	73,2	42,5%	17,9	19,6%	81,1
2016	173,1	90,2	52,1%	75,8	43,8%	14,4	16,0%	82,9
2015	174,3	90,1	51,7%	73,0	41,9%	17,1	19,0%	84,2
2014	174,3	90,5	51,9%	71,1	40,8%	19,4	21,4%	83,8
2013	174,8	91,8	52,5%	75,2	43,0%	16,6	18,1%	83,0
2012	175,1	94,5	54,0%	80,6	46,0%	13,9	14,7%	80,6
2011	174,2	94,7	54,3%	81,3	46,7%	13,3	14,1%	79,6
2010	173,7	96,2	55,4%	82,2	47,3%	14,0	14,6%	77,5
ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ								
2022	8.928,8	4.728,8	52,3%	4.140,6	45,8%	588,2	12,4%	4.200,0
2021	10.482,4	4.605,7	50,8%	3.928,0	43,3%	677,7	14,7%	4.343,9
2020	9.079,0	4.630,5	51,0%	3.875,5	42,7%	755,0	16,3%	4.448,5
2019	9.103,5	4.729,9	52,0%	3.911,0	43,0%	818,9	17,3%	4.373,6
2018	9.140,1	4.743,0	51,9%	3.828,0	41,9%	915,0	19,3%	4.397,1
2017	9.176,9	4.779,7	52,1%	3.752,7	40,9%	1.027,0	21,5%	4.397,2
2016	9.212,8	4.804,5	52,2%	3.673,6	39,9%	1.130,9	23,5%	4.408,3
2015	9.246,5	4.807,7	52,0%	3.610,7	39,0%	1.197,0	24,9%	4.438,9
2014	9.282,1	4.810,6	51,8%	3.536,2	38,1%	1.274,4	26,5%	4.471,5
2013	9.309,5	4.843,5	52,0%	3.513,2	37,7%	1.330,3	27,5%	4.466,0
2012	9.344,8	4.890,1	52,3%	3.695,0	39,5%	1.195,1	24,4%	4.454,7
2011	9.372,8	4.936,2	52,7%	4.054,3	43,3%	881,8	17,9%	4.436,7
2010	9.399,4	5.029,1	53,5%	4.389,8	46,7%	639,4	12,7%	4.370,3

Από στοιχεία του παραπάνω πίνακα προκύπτει ότι στην ΠΙΝ, το μεγαλύτερο ποσοστό ανεργίας καταγράφηκε κατά το έτος 2014. Η απασχόληση την χρονική περίοδο 2010 - 2014 μειώθηκε κατά 17%. Το ποσοστό της ανεργίας αυξάνεται από το 14,6% το 2010 σε 21,4% το 2014. Από το 2017 ακολουθεί πτωτική τάση. Για το έτος 2022, ο δείκτης ανεργίας είναι στο 12,9% και κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με τον αντίστοιχο εθνικό δείκτη (12,4%).

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία σε σχέση με την ανεργία και το επίπεδο εκπαίδευσης των ανέργων στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων. Διαχρονικά η πλειοψηφία των ανέργων αφορά απόφοιτους ανώτερης δευτεροβάθμιας και μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Πίνακας 8-43 *Ανεργοί ανά επίπεδο εκπαίδευσης στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ, άτομα σε χιλιάδες)*

Έτος	Επίπεδο εκπαίδευσης									
	Σύνολο ανέργων	(1)	(2)	(3)	(4)	(4.α)	(4.β)	(5)	(5.α)	(5.β)
2022	11,1	0,0	2,4	1,1	6,3	5,0	1,3	1,2	1,2	0,0
2021	11,0	0,1	1,8	1,4	6,4	5,7	0,7	1,2	1,2	0,0
2020	13,6	0,0	2,2	1,6	7,9	6,7	1,2	1,9	1,8	0,1
2019	10,9	0,1	1,9	1,0	5,8	4,5	1,2	2,2	2,09	0,10
2018	14,8	0,0	2,3	1,3	8,0	6,5	1,5	3,1	3,1	0,0
2017	17,9	0,0	3,9	2,8	8,3	7,0	1,3	2,9	2,9	0,0
2016	14,4	0,0	2,6	2,1	7,2	6,4	0,8	2,4	2,3	0,1
2015	17,1	0,0	2,2	1,8	9,9	7,8	2,1	3,2	3,1	0,1
2014	19,4	0,0	3,5	2,9	9,7	7,5	2,2	3,3	3,2	0,1
2013	16,6	0,0	2,6	3,3	8,2	5,7	2,5	2,4	2,4	0,1
2012	13,9	0,0	3,4	2,3	6,6	5,7	0,9	1,6	1,5	0,0
2011	13,3	0,1	3,5	2,2	6,1	5,5	0,6	1,4	1,3	0,2
2010	14,0	0,0	3,3	2,0	6,8	5,3	1,5	1,9	1,8	0,1

(1) Δεν πήγε καθόλου σχολείο/λίγες τάξεις δημοτικού

(2) Πρωτοβάθμια εκπαίδευση

(3) Κατώτερη δευτεροβάθμια

(4) Ανώτερη δευτεροβάθμια /Μεταδ/βάθμια

(4.α) Απολυτήριο μέσης εκπαίδευσης

(4.β) Μεταδ/βάθμια επαγγελματική κατάρτιση

(5) Τριτοβάθμια εκπαίδευση

(5.α) Πτυχίο ΑΕΙ /ΤΕΙ

(5.β) Μεταπτυχιακός τίτλος

8.9 Ηλεκτρομαγνητική πεδία

8.9.1 Γενικά

Μη ιοντίζουσα, ή ηλεκτρομαγνητική, είναι η ακτινοβολία που μεταφέρει σχετικά μικρή ενέργεια, που δεν προκαλεί ιοντισμό, είναι ικανή όμως να προκαλέσει ηλεκτρικές, χημικές και θερμικές επιδράσεις στον οργανισμό. Πρόκειται για ταλαντώσεις ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων που διαδίδονται στο χώρο υπό τη μορφή κύματος. Τα διάφορα είδη ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με τη συχνότητα ή το μήκος του διαδιδόμενου κύματος.

Τα **ηλεκτρομαγνητικά πεδία** αποτελούνται από ηλεκτρικά και μαγνητικά κύματα τα οποία διαδίδονται μαζί στο χώρο με την ταχύτητα του φωτός. Σε ένα σημείο του χώρου, τα πεδία αυτά έχουν την μορφή μιας ταλάντωσης. Χαρακτηρίζονται από μία συχνότητα η οποία απλά είναι ο αριθμός των ταλαντώσεων στη μονάδα του χρόνου.

Το **ηλεκτρικό πεδίο** περιγράφεται από την ένταση του πεδίου (E) η οποία μετράται σε Volt ανά μέτρο (v/m).

Το **μαγνητικό πεδίο** περιγράφεται από την : Ένταση του πεδίου (H), η οποία μετράται σε Ampere ανά μέτρο (A/m) και την Μαγνητική επαγωγή (B), η οποία μετράται σε Tesla (T) ή στο υποπολλαπλάσιο αυτού microtesla (μT), όπου $1T=10^6 \mu T$.

Τα φυσικά αυτά μεγέθη χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό των οριακών τιμών έκθεσης του πληθυσμού στην μη ιονίζουσα ακτινοβολία (βλ. παρακάτω).

Οι βασικές **πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων** στο περιβάλλον, είναι:

- ✓ Μετασχηματιστές Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- ✓ Γεννήτριες Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- ✓ Γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Σταθμού ηλεκτροπαραγωγής
- ✓ Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας ισχύος μεγαλύτερης των 50 KV
- ✓ Υποσταθμοί ισχύος μεγαλύτερης των 150 KV
- ✓ Επίγειοι δορυφορικοί σταθμοί
- ✓ Πάρκα κεραιών
- ✓ Κέντρα εκπομπής – Αναμεταδότες Ραδιοφώνου και Τηλεόρασης
- ✓ Ραντάρ
- ✓ Κινητή και Ασύρματη Σταθερή Τηλεφωνία

8.9.2 Νομοθεσία – Όρια έκθεσης

Ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα νομοθεσία, γίνεται από το **«Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων» (ΕΠΗΠ)**, της **Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ)** που είναι και ο φορέας λειτουργίας του.

Τα όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού ορίζονται στις παραγράφους 1 και 3 (κατά περίπτωση) του άρθρου 35 του **ν. 4635/2019** (ΦΕΚ 167/Α/2019) και στα άρθρα 2-4 της υπ' αριθ. **53571/3839** (ΦΕΚ 1105/Β/6-9-2000) Υπουργικής Απόφασης «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία κεραιών εγκατεστημένων στην ξηρά». Η Υπουργική Απόφαση βασίστηκε στη Σύσταση του Συμβουλίου της ΕΕ, L 199 (**1999/519/EC**), 30-7-1999, «Σχετικά με τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0 Hz - 300 GHz».

Για την προστασία των εργαζομένων εφαρμόζονται τα ακόλουθα:

- **Π.Δ. 120/2016** (ΦΕΚ 203/Α`/26.10.2016) Εναρμόνιση με την οδηγία **2013/35/ΕΕ** «περί των ελαχίστων απαιτήσεων υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (ηλεκτρομαγνητικά πεδία) (20ή ειδική

οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) και περί καταργήσεως της οδηγίας 2004/40/ΕΚ» (ΕΕ L179/1 της 29.06.2013)

- Εγκ. οικ. 50850/Δ3 1323/2016 Ανακοίνωση δημοσίευσης π.δ. 120/2016 (ΦΕΚ 203/Α/26.10.2016): «εναρμόνιση με την οδηγία 2013/35/ΕΕ «περί των ελαχίστων απαιτήσεων υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (ηλεκτρομαγνητικά πεδία) (20ή ειδική οδηγία κατά την έννοια του άρθρου 16 παράγραφος 1 της οδηγίας 89/391/ΕΟΚ) και περί καταργήσεως της οδηγίας 2004/40/ΕΚ» (ΕΕ L179/1 της 29.06.2013)»

Η Ελλάδα συγκαταλέγεται στις χώρες που έχουν θεσπίσει από τα αυστηρότερα όρια στην Ευρώπη. Προβλέπονται βασικοί περιορισμοί και επίπεδα αναφοράς για την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Οι βασικοί περιορισμοί βασίζονται άμεσα σε αποδεδειγμένες επιπτώσεις στην υγεία και σε βιολογικές μελέτες, ενώ τα επίπεδα αναφοράς χρησιμοποιούνται για την πρακτική εκτίμηση της έκθεσης, προκειμένου να διαπιστωθεί το ενδεχόμενο υπέρβασης των βασικών περιορισμών.

Οι βασικοί περιορισμοί για την έκθεση του κοινού στα εκπεμπόμενα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, βασίστηκαν σε όλες τις μέχρι σήμερα αποδεδειγμένες επιδράσεις και έχουν οριστεί με μεγάλους συντελεστές ασφαλείας (μεγέθους περίπου 50), έτσι ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι αβεβαιότητες που υπάρχουν όσον αφορά την ατομική ευαισθησία, τις περιβαλλοντικές συνθήκες καθώς και τις διαφορές όσον αφορά την ηλικία και την κατάσταση της υγείας του κοινού. Επίσης, πρέπει να υπογραμμιστεί πως τα επίπεδα αναφοράς που χρησιμοποιούνται για τον περιορισμό της έκθεσης προέρχονται από τους βασικούς περιορισμούς, υπό συνθήκες μέγιστης σύζευξης του πεδίου με το εκτιθέμενο σε αυτό άτομο, παρέχοντας έτσι το μέγιστο βαθμό προστασίας.

Για τη συχνότητα των 50Hz έχουν θεσπισθεί όρια πεδιακών εντάσεων για την προστασία των ανθρώπων έναντι ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων κατά τη συνεχή έκθεση του κοινού και κατά την επαγγελματική απασχόληση. Ενδεικτικές τιμές των οριακών τιμών σε συγκεκριμένες χώρες εμφανίζονται στους πίνακες που ακολουθούν.

Πίνακας 8-44: Όρια έκθεσης για το ευρύ κοινό σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε κατοικημένες περιοχές

	50 Hz	
Χώρα	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου (V/m)	Πυκνότητα μαγνητικής ροής (μΤ)
1999/519/ΕΚ	5000	100
Ελλάδα Υ.Α. 3060(ΦΟΡ) 238/2002 Φ.Ε.Κ. 512/Β' 25.4.2002	5000	100
Γερμανία	5000	100
Μεγάλη Βρετανία	9000	360

Πίνακας 8-45: Όρια έκθεσης σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία κατά την επαγγελματική απασχόληση

	50 Hz	
Χώρα	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου (V/m)	Πυκνότητα μαγνητικής ροής (μΤ)
1999/519/ΕΚ	20000	6000
Ελλάδα	20000	6000
Γερμανία	20000	6000
Μεγάλη Βρετανία	20000	6000

Ως όρια ασφαλούς έκθεσης του κοινού στην Ελλάδα για την περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10MHz θεωρούνται το 70% των τιμών της ΕΕ¹³, εισάγοντας έτσι έναν πρόσθετο συντελεστή ασφαλείας. Ειδικά σε περίπτωση εγκατάστασης κατασκευής κεραίας σε απόσταση μέχρι 300m από την περίμετρο κτιριακών εγκαταστάσεων βρεφονηπιακών σταθμών, σχολείων, γηροκομείων και νοσοκομείων, προβλέπεται περαιτέρω μείωση των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού, καθώς αυτά απαγορεύεται να υπερβαίνουν το 60% των τιμών της ΕΕ¹⁴.

τους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται και οι βασικοί περιορισμοί στη νομοθεσία, όπως προκύπτουν μετά την εφαρμογή των συντελεστών μείωσης 70% και 60% κατά περίπτωση.

Πίνακας 8-46: Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την πυκνότητα του επαγόμενου ρεύματος στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10MHz

Φυσικό μέγεθος	Τιμές ΕΕ (mA/m ²)	Ελληνική νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (mA/m ²)	60% τιμών ΕΕ (mA/m ²)
Πυκνότητα επαγόμενου ρεύματος	f / 500	f / 714	f / 833

Πίνακας 8-47: Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την απορροφούμενη ενέργεια από την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στην περιοχή συχνοτήτων 100kHz-10GHz

Φυσικό μέγεθος	Τιμές ΕΕ (mA/m ²)	Ελληνική νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (W/kg)	60% τιμών ΕΕ (W/kg)
Μέσος ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) ολόκληρου του σώματος	0,08	0,056	0,048
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στο κεφάλι και στον κορμό	2	1,4	1,2
Τοπικός ρυθμός ειδικής απορρόφησης (SAR) στα άκρα	4	2,8	2,4

Πίνακας 8-48: Βασικοί περιορισμοί της Σύστασης της ΕΕ για την πυκνότητα ισχύος της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή συχνοτήτων 10-300GHz

Φυσικό μέγεθος	Τιμές ΕΕ (mA/m ²)	Ελληνική νομοθεσία	
		70% τιμών ΕΕ (W/m ²)	60% τιμών ΕΕ (W/m ²)
Πυκνότητα ισχύος	10	7	6

Τα επίπεδα αναφοράς αφορούν στα μετρήσιμα φυσικά μεγέθη της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (E), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (H) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (P).

¹³ καθορίζονται στα άρθρα 2 έως 4 της ΚΥΑ 53571/3839/1.9.2000

¹⁴ καθορίζονται στα άρθρα 2 έως 4 της ΚΥΑ 53571/3839/1.9.2000

Δεδομένου ότι δεν είναι ισοδύναμη η εφαρμογή ενός συντελεστή μείωσης στις τιμές των μεγεθών που αφορούν τα επίπεδα αναφοράς και τους βασικούς περιορισμούς και επειδή η τήρηση των βασικών περιορισμών είναι το ζητούμενο σε κάθε περίπτωση, ενώ τα επίπεδα αναφοράς είναι ουσιαστικά ενδιάμεσα μετρήσιμα μεγέθη που διευκολύνουν πρακτικά την διαπίστωση της συμμόρφωσης με τους βασικούς περιορισμούς, προκύπτει ότι η εφαρμογή των συντελεστών μείωσης στο 60% και 70% κατά περίπτωση, αφορά αποκλειστικά τα μεγέθη των βασικών περιορισμών. Με αυτόν τον τρόπο, άλλωστε, διασφαλίζεται ότι σε κάθε περίπτωση η μη υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς συνεπάγεται και την μη υπέρβαση των βασικών περιορισμών, ενώ η υπέρβαση των επιπέδων αναφοράς, δεν συνεπάγεται κατ' ανάγκη και την υπέρβαση των βασικών περιορισμών. Τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας λοιπόν προκύπτουν έτσι ώστε να τηρούνται σε κάθε περίπτωση οι βασικοί περιορισμοί των πινάκων 2.1 έως 2.3 που προαναφέρθηκαν. Δηλαδή, τα επίπεδα αυτά προκύπτουν από την εφαρμογή συντελεστή μείωσης 70% ή 60% ανάλογα με την περίπτωση, στα επίπεδα αναφοράς της Ε.Ε. για τα μεγέθη Ε και Η όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν επαγόμενα ρεύματα και Ε₂, Η₂ και Ρ όταν πρόκειται για την τήρηση των βασικών περιορισμών που αφορούν SAR ή πυκνότητα ισχύος.

Ο τρόπος εφαρμογής των συντελεστών μείωσης (70% ή 60% κατά περίπτωση όπως προβλέπεται στις παραγράφους 9 και 10, αντίστοιχα, του άρθρου 31 του Ν. 3431, στις τιμές που καθορίζονται στα άρθρα 2 και 4 της υπ' αριθ. 53571/3839 ΚΥΑ και οι προκύπτουσες τιμές αναφέρονται αναλυτικά στην «Εγκύκλιο της Ε.Ε.Α.Ε. για τον καθορισμό ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία στο περιβάλλον σταθμών κεραιών σε εφαρμογή του Ν. 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/03-02-2006)» της 12-01-2007 με Α.Π. Π/105/104, που εκδόθηκε κατόπιν σχετικής απόφασης του Διοικητικού Συμβουλίου της ΕΕΑΕ στην 183η Συνεδρίαση του της 30.6.2006.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα επίπεδα αναφοράς της ελληνικής νομοθεσίας για διάφορες περιοχές συχνότητας στις οποίες λειτουργούν βασικές τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες.

Πίνακας 8-49: Επίπεδα αναφοράς της Ελληνικής Νομοθεσίας σε διάφορες περιοχές συχνότητας όπως προκύπτουν για συντελεστή μείωσης 70% και 60% για τα μεγέθη ης έντασης του ηλεκτρικού πεδίου (Ε), της έντασης του μαγνητικού πεδίου (Η) και της ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος επίπεδου κύματος (Ρ)

Περιοχή συχνότητων	70%			60%			Εφαρμογές
	Ε (V/m)	Η (A/m)	Ρ (W/m ²)	Ε (V/m)	Η (A/m)	Ρ (W/m ²)	
10-400MHz	23,4	0,0611	1,4	21,7	0,0565	1,2	ραδιοφωνία FM, επικοινωνίες TETRA, εκπομπές VHF, κ.α.
600 MHz	28,2	0,0758	2,1	26,1	0,0702	1,8	εκπομπές TV UHF
800 MHz	32,5	0,0876	2,8	30,1	0,0811	2,4	
900 MHz	34,5	0,0929	3,1	31,9	0,0860	2,7	κινητή τηλεφωνία GSM-900
1800 MHz	48,8	0,1313	6,3	45,2	0,1216	5,4	κινητή τηλεφωνία GSM-1800
2-300GHz	51	0,1339	7	47,2	0,1239	6	κινητή τηλεφωνία UMTS,

Περιοχή συχνοτήτων	70%			60%			Εφαρμογές
	E (V/m)	H (A/m)	P (W/m ²)	E (V/m)	H (A/m)	P (W/m ²)	
							μικροκυματικές ζεύξεις, δορυφορικές επικοινωνίες

Σύμφωνα με την σημείωση 8 του πίνακα 2 της ΚΥΑ 53571/3839/6-9-2000 στην περίπτωση των παλμικά διαμορφωμένων πεδίων, όπως για παράδειγμα στο περιβάλλον ραντάρ, προτείνεται ο μέσος όρος της πυκνότητας ισχύος εφ' όλου του εύρους του παλμού να μην υπερβαίνει το 1000πλάσιο των επιπέδων αναφοράς, ή οι εντάσεις των πεδίων να μην υπερβαίνουν το 32πλάσιο των επιπέδων αναφοράς. Οι παραπάνω περιορισμοί για τις τιμές κατά την διάρκεια των παλμών είναι αυστηρότεροι από τους αντίστοιχους περιορισμούς για την μέση τιμή των μεγεθών εάν το duty cycle είναι μικρότερο από 1/1000.

8.9.3 Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία της άμεσης περιοχής

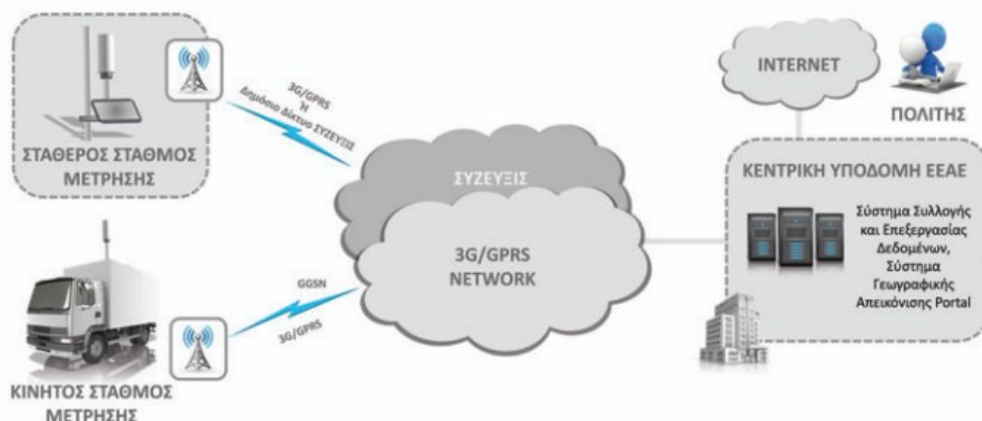
Ο έλεγχος της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, γίνεται από το «Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων» (ΕΠΗΠ), της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) που είναι και ο φορέας λειτουργίας του.

Η λειτουργία του ΕΠΗΠ, βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και διασφαλίζει την άμεση πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων.

Ειδικότερα, η λειτουργία του Παρατηρητηρίου περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση και λειτουργία 500 σταθερών σταθμών μέτρησης της Η/Μ ακτινοβολίας σε όλη τη χώρα.
- Τη λειτουργία 13 κινητών σταθμών μέτρησης (επί ειδικά διαμορφωμένων οχημάτων) ένας σε κάθε Περιφέρεια της χώρας.
- Τη δημιουργία και λειτουργία ενός κέντρου συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων μέτρησης.
- Τη δημιουργία ενός δικτύου διασύνδεσης των σταθμών μέτρησης με το κέντρο δεδομένων.
- Την ανάπτυξη ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ), στο οποίο θα προβάλλονται οι σταθμοί μέτρησης καθώς και τα αποτελέσματα των μετρήσεων.
- Την ανάπτυξη και λειτουργία μιας διαδικτυακής πύλης για την προβολή των δεδομένων μέτρησης και της διάθεσης αυτών στο κοινό.

Τα δεδομένα των σταθμών μέτρησης μεταφέρονται στο Κέντρο Διαχείρισης, το οποίο συμπεριλαμβάνει όλα τα υποσυστήματα και τις εφαρμογές που είναι αναγκαία για να συλλέξουν, να διαχειριστούν, να επεξεργαστούν και να αναλύσουν τα δεδομένα των μετρήσεων από το σύνολο των σταθμών μέτρησης και στη συνέχεια να παράγουν αποτελέσματα και να προσφέρουν υπηρεσίες προς τους πολίτες, τους δημόσιους φορείς κ.α.



Εικόνα 8-24: Σχηματική απεικόνιση λειτουργίας ΕΠΗΠ

Δεδομένα μετρήσεων ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων, που αφορούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης για την κατασκευή του έργου, παρέχονται από ένα σταθμό μέτρησης του ΕΠΗΠ. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τα στοιχεία του σταθμού μέτρησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο εν λόγω σταθμός βρίσκεται σε σημαντική απόσταση (περίπου 8,6km) από το μελετώμενο έργο αλλά είναι η πλησιέστερη και εγκυρότερη πηγή δεδομένων όσον αφορά την Η/Μ ακτινοβολία.



Εικόνα 8-25: Θέση του σταθμού μέτρησης ακτινοβολίας ηλεκτρομαγνητικών πεδίων του ΕΠΗΠ στο Δημαρχείο Κεφαλλονιάς

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του συνόλου των διαθέσιμων μετρήσεων του σταθμού μέτρησης στο Δημαρχείο Κεφαλλονιάς, από την ημ/νία έναρξης λειτουργίας του (02-09-2015), έως και 19-03-2024.

Πίνακας 8-50: Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου στο σταθερό Σταθμό Μέτρησης του ΕΠΗΠ στο Δημαρχείο Κεφαλλονιάς

Υποπεριοχή Συχνοτήτων (MHz)	Αυστηρότερο Όριο Έκθεσης υποπεριοχής (V/m)*	Μέση Τιμή (V/m)	Μέγιστη Τιμή (V/m)
Ευρυζωνική Περιοχή	21.7	0.37	0.54
EGSM-900	31.8	0.15	0.18
EGSM-1800	45.1	0.16	0.21
UMTS	47.2	0.18	0.23

8.10 Ακουστικό περιβάλλον

8.10.1 Γενικά στοιχεία – Νομοθεσία

Ο θόρυβος μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις πάνω στα εξής συστήματα:

- Τους ανθρώπους, από απλή ενόχληση μέχρι βλάβη της υγείας. Η επίδραση του εκπεμπόμενου θορύβου στο ακουστικό και κατ' επέκταση στο ανθρωπογενές περιβάλλον σχετίζεται με την επίδραση στο σύστημα ακοής του ανθρώπου (προσωρινή ή μόνιμη), την επίδραση στην υγεία σε άλλα βιολογικά συστήματα του ανθρώπου (π.χ. νευρικό σύστημα) καθώς και την επίδραση στις ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. η απόδοση και γενικότερα η προσοχή για εκτέλεση μιας εργασίας μπορεί να αυξηθεί ή να μειωθεί ανάλογα με την στάθμη του θορύβου).
- Το ανθρωπογενές περιβάλλον, π.χ. κτίρια, μέσω των κραδασμών που δημιουργεί ο θόρυβος.
- Τα κατοικίδια και άγρια ζώα και γενικότερα διάφορα οικολογικά συστήματα, την ομαλή λειτουργία των οποίων διαταράσσει (π.χ. η αλλαγή των οδών αποδημίας και η απομάκρυνση των ζώων από τις προτιμώμενες ζώνες διατροφής και αναπαραγωγής)

Περισσότερα στοιχεία για την εκτίμηση της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος και την ποσοτικοποίηση των διαφόρων πιέσεων που αυτό μπορεί να δεχτεί από το εν λόγω έργο δίδονται σε επόμενες παραγράφους.

Ήχος και θόρυβος: Ορισμός

Όταν αναφερόμαστε σε ηχητική ρύπανση (θόρυβος), εννοούμε απλά έναν ανεπιθύμητο ήχο ή έναν ήχο που λαμβάνει χώρα σε ακατάλληλο μέρος και ώρα. Πιο λεπτομερειακά, ο θόρυβος ορίζεται σαν ένας ήχος που είναι ανεπιθύμητος λόγω των επιπτώσεων του στους ανθρώπους, τις κατασκευές, στις οποίες μπορεί να επιφέρει κόπωση ή άλλη δυσλειτουργία, καθώς και την παρεμπόδιση της αντίληψης και κατανόησης άλλων ήχων.

Μέτρηση και Αξιολόγηση Θορύβου Σταθερής Στάθμης

Ο ήχος συνίσταται σε μηχανική ενέργεια που μεταδίδεται από παλλόμενα σώματα υπό την μορφή πυκνώσεων και αραιώσεων των μορίων διαφόρων αερίων, υγρών και στερεών υλικών. Ήχος καλείται η περιοδική μεταβολή της πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα, της οποίας η συχνότητα είναι ικανή να ερεθίζει το αισθητήριο της ακοής και να προκαλεί το αντίστοιχο αίσθημα. Οι ήχοι διακρίνονται σε απλούς και σύνθετους. Στον απλό ήχο η μεταβολή της πίεσης του αέρα είναι αρμονική συνάρτηση του χρόνου, ενώ στον σύνθετο ήχο η μεταβολή της πίεσης είναι μεν περιοδική, αλλά όχι αρμονική. Στο θόρυβο η μεταβολή της πίεσης δεν είναι περιοδική.

Περίοδος ηχητικού κύματος ορίζεται το χρονικό διάστημα που απαιτείται, ώστε η εικόνα του ηχητικού κύματος να προχωρήσει κατά ένα ακριβώς μήκος κύματος δεξιά. Συχνότητα είναι το αντίστροφο της περιόδου. Η συχνότητα του ήχου ισούται με τον αριθμό αυτών των πυκνώσεων και αραιώσεων μέσα σε μία χρονική μονάδα, μετρείται δε σε Hertz (Hz). Το ακουστικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού μπορεί να αντιληφθεί ήχους συχνότητας περίπου από 16 μέχρι 20,000 Hz.

Ένταση του ήχου είναι η ισχύς που μεταφέρεται από το ηχητικό κύμα στη μονάδα επιφάνειας του μετώπου κύματος. Αν W είναι η ισχύς, F είναι η επιφάνεια μετώπου κύματος τότε η ένταση του ήχου είναι : $I=W/F$. [W/m^2]. Σε συχνότητα 1000 Hz η ελάχιστη ένταση που είναι ακουστή στο ανθρώπινο αυτί (κατώφλι ακουσιμότητας) ισούται με $2,5 \cdot 10^{-12} W/m^2$. Δεν υπάρχει άνω όριο για την ένταση του ήχου που είναι ακουστός. Ωστόσο ένταση μεγαλύτερη από $1 W/m^2$ (κατώφλι πόνου) προκαλεί πόνο στο αυτί.

Ανάμεσα στο κατώφλι ακουσιμότητας και στο κατώφλι του πόνου μεσολαβεί ένα “αστρονομικό” διάστημα αριθμών. Για το λόγο αυτό στη μέτρηση του ήχου, χρησιμοποιείται κλίμακα που βασίζεται στο δεκαδικό λογάριθμο του λόγου του μετρηθέντος μεγέθους προς το μέγεθος αναφοράς. Μετρήσεις του ήχου στη κλίμακα αυτή ονομάζονται ηχητικές στάθμες ή στάθμες ήχου.

Αναλυτικότερα η ισχύς ή η πίεση του ήχου δεν συνιστούν πρακτικές μονάδες μέτρησης ήχων διότι:

- (α) Οι δυνατοί ήχοι που μπορούν να παραχθούν κυμαίνονται από περίπου 0.0002 μέχρι 10,000 μbars (το 1 μbar είναι το ένα εκατομμυριοστό της 1 atm).
- (β) Η απόκριση του ανθρώπινου αυτιού στην αύξηση της πίεσης του ήχου είναι (σχεδόν) λογαριθμική παρά γραμμική.

Έτσι, χρησιμοποιείται η έννοια της ηχητικής στάθμης (Sound Pressure Level ή SPL), που αν και αδιάστατη - εκφράζεται σε decibel (dB). Η σχέση που συνδέει την ισχύ W , την πίεση P και την ένταση I με την ηχητική στάθμη (SPL) είναι η ακόλουθη:

$$SPL[dB] = 10 \cdot \log_{10} \frac{W}{W_0} = 10 \cdot \log_{10} \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \cdot \log_{10} \frac{P}{P_0} = 10 \cdot \log_{10} \frac{I}{I_0} \quad (1)$$

- όπου
- SPL: η ηχητική στάθμη (sound pressure level), σε dB
 - $\log_{10}$: δεκαδικός λογάριθμος
 - W : η ισχύς που μεταφέρεται από το ηχητικό κύμα, σε W
 - W_0 : η ισχύς αναφοράς ($10^{-12} W$)
 - P : η ηχητική πίεση του προς μέτρηση ήχου, σε μbar
 - P_0 : πίεση αναφοράς, ίση με 0.0002 μbar (πίεση αναφοράς ίση με την ηχητική πίεση ενός ήχου στο κατώφλι ακουσιμότητας)
 - I : η ένταση ήχου, σε W/m^2
 - I_0 : η ένταση αναφοράς $10^{-12} W/m^2$

Η πίεση αναφοράς, P_0 , είναι το κατώφλι της ανθρώπινης ακοής. Πρέπει να τονισθεί ότι, αφού η συνάρτηση SPL είναι λογαριθμική, οι τιμές decibel δεν αθροίζονται αλγεβρικά. Για να προστεθούν δύο ήχοι, πρέπει οι τιμές decibel (έστω SPL1 και SPL2) να μετατραπούν σε ηχητική πίεση (έστω P_1 και P_2), να προστεθούν αλγεβρικά οι

προκύπτουσες πιέσεις και να υπολογισθεί το νέο επίπεδο πίεσης ήχου από τον ανωτέρω τύπο όπου $P = P_1 + P_2$. Η τιμή του SPL στο κατώφλι ακουστικότητας είναι 0 dB, ενώ στο κατώφλι του πόνου είναι 134 dB.

Η συνισταμένη ηχητικών σταθμών δίδεται από την ακόλουθη σχέση:

$$SPL = 10 * \log \sum_{i=1}^{i=n} 10^{\frac{SPL_i}{10}} \quad (2)$$

όπου:

SPL η συνισταμένη των ηχητικών σταθμών (dB)

SPL_i η τυχούσα στάθμη ήχου (dB)

n ο αριθμός των ηχητικών σταθμών.

Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η ευαισθησία της ανθρώπινης ακοής στη συχνότητα του ήχου τροποποιείται η στάθμη σύμφωνα με την σταθμιστική καμπύλη A. Για την καλύτερη λοιπόν αντιπροσώπευση όλων των συχνοτήτων, αντί της απλής τιμής SPL μετρημένης σε dB, χρησιμοποιείται η αποκαλούμενη A-weighted τιμή που μετρείται σε dBA και η οποία προκύπτει ως ο ζυγισμένος μέσος όρος των χαμηλών, μεσαίων και υψηλών συχνοτήτων. Έτσι, για τον περιβαλλοντικό θόρυβο χρησιμοποιείται η κλίμακα A που δίνει έμφαση στις συχνότητες γύρω στα 2000 Hz και τότε ο θόρυβος που καταγράφεται εκφράζεται σε dB(A).

Σημειώνεται ότι στα 10~30 dBA, ο άνθρωπος έχει την εντύπωση ότι είναι πολύ ήσυχα, στα 30~50 dBA αρκετά ήσυχα, στα 50~75 dBA μάλλον δυνατά, στα 75~100 dBA είναι πολύ δυνατά, ενώ θόρυβος πάνω από 100 dBA είναι τόσο δυνατός που προκαλεί ενόχληση - θυμίζουμε ότι 135 dBA είναι το κατώφλι του πόνου.

Δείκτες Περιβαλλοντικού Θορύβου

Ο θόρυβος έχει μία ακανόνιστα κυμαινόμενη στάθμη ηχητικής πίεσης. Γι' αυτό έχουν καθιερωθεί δείκτες, που λαμβάνουν υπόψη τους αυτό το γεγονός, για την περιγραφή της ενόχλησης από τον θόρυβο.

Είναι φυσικό, το κριτήριο για το αν ο θόρυβος είναι αποδεκτός ή όχι, να σχετίζεται με την αντίδραση των ανθρώπων στο θόρυβο ή τις επιπτώσεις του θορύβου, στις δραστηριότητες ή στην υγεία του ανθρώπου γενικότερα. Τέτοια κριτήρια είναι η ενόχληση, η παρεμπόδιση συνομιλίας, η διατάραξη του ύπνου κ.λπ.. Μετά την επιλογή του κριτηρίου για μία ορισμένη χρήση γης, είναι απαραίτητη και η επιλογή του πλέον κατάλληλου δείκτη για την περιγραφή του θορύβου, ο οποίος πρέπει να έχει καλή συσχέτιση με το κριτήριο.

Για το καθορισμό των επιπέδων του περιβαλλοντικού θορύβου χρησιμοποιούνται οι ποσοστομετρικοί δείκτες θορύβου L_n. Η στάθμη θορύβου L_n είναι ένα μέγεθος που δηλώνει το ποσοστό του συνολικού χρόνου παρατήρησης στο οποίο η στάθμη θορύβου είναι μεγαλύτερη ή ίση προς μια συγκεκριμένη τιμή. n είναι το ποσοστό του χρόνου μέτρησης κατά το οποίο υπήρξε υπέρβαση της ηχοστάθμης L.

Σε μία μεγάλη σειρά μετρήσεων κυκλοφοριακού θορύβου είναι δυνατός ο υπολογισμός μίας μέσης τιμής, η οποία ονομάζεται μέση στάθμη ή στάθμη L₅₀ και η οποία είναι η στάθμη που έχει ξεπεραστεί στο 50% του χρόνου παρατήρησης.

Με βάση τη στατιστική ανάλυση δημιουργούνται και άλλοι ποσοστομετρικοί δείκτες αξιολόγησης με κυριότερη τη μέση στάθμη κορυφής (Mean Peak Noise Level) L10 η οποία ξεπεράστηκε κατά το 10% του χρόνου παρατήρησης.

Αρκετά συχνά χρησιμοποιείται η ισοδύναμη συνεχής στάθμη ήχου (Equivalent Continuous Sound Level) **Leq**. Ως Ισοδύναμη συνεχής στάθμη θορύβου μιας αντίστοιχης κυμαινόμενης στάθμης σε συγκεκριμένο διάστημα T, είναι η σταθερή στάθμη η οποία, στο ίδιο χρονικό διάστημα, αντιστοιχεί στην ίδια ολική ενέργεια.

Συνοψίζοντας:

- Leq: Συμβολίζει το σταθερό εκείνο επίπεδο θορύβου που, σε μία δεδομένη χρονική περίοδο, παράγει το ίδιο επίπεδο ενέργειας με το (πραγματικό) κυμαινόμενο επίπεδο θορύβου.
- L10: Αντιπροσωπεύει εκείνο το επίπεδο θορύβου που, κατά την (χρονική) περίοδο μέτρησης, υπερβαίνεται μόνο το 10% του χρόνου. Ο δείκτης L10 συνήθως μετρείται σε ωριαία βάση.

Ο δείκτης Leq έχει ενσωματωθεί στην ισχύουσα Ελληνική νομοθεσία (βλ. παρακάτω).

Με την Οδηγία 2002/49/ΕΚ "Σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου" καθορίζονται επίσης οι παρακάτω δείκτες για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου:

- ⇒ "Lden" (δείκτης θορύβου ημέρας-βραδιού-νύχτας): ο δείκτης θορύβου για τη συνολική ενόχληση, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι της Οδηγίας
- ⇒ "Lday" (δείκτης θορύβου ημέρας): ο δείκτης θορύβου για την ενόχληση κατά το διάστημα της ημέρας, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας
- ⇒ "Levening" (δείκτης βραδινού θορύβου): ο δείκτης θορύβου για την ενόχληση κατά το βραδινό διάστημα, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας
- ⇒ "Lnight" (δείκτης θορύβου νυκτός): ο δείκτης θορύβου για τις διαταραχές του ύπνου, όπως προσδιορίζεται ακριβέστερα στο παράρτημα Ι· της Οδηγίας

Ο δείκτης Lden ορίζεται ως ακολούθως

$$L_{den} = 10 * \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

"Lday" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη των περιόδων ημέρας ενός έτους

"Levening" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη των βραδινών περιόδων ενός έτους

"Lnight" είναι η Α-σταθμισμένη μακροπρόθεσμη μέση ηχοστάθμη ημέρας των νυχτερινών περιόδων ενός έτους

Η αρχή της μέρας (και κατά συνέπεια η αρχή του βραδιού και της νύχτας) καθορίζεται από το κράτος μέλος. Οι εξ ορισμού τιμές είναι 07:00-19:00, 19:00-23:00 και 23:00-07:00 τοπική ώρα.

Νομοθεσία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, στο πλαίσιο της καταπολέμησης των ηχητικών οχλήσεων, διαμόρφωσε μια κοινή προσέγγιση για την αποφυγή, την πρόληψη ή τον κατά προτεραιότητα περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον περιβαλλοντικό θόρυβο μέσω της **Οδηγίας 2002/49/ΕΚ**. Η προσέγγιση αυτή στηρίζεται στον χαρτογραφικό προσδιορισμό της έκθεσης στο θόρυβο, σύμφωνα με κοινές μεθόδους, στην ενημέρωση των πληθυσμών και στην υλοποίηση σχεδίων δράσεως σε τοπικό επίπεδο. Η Οδηγία αυτή θα χρησιμεύσει, επίσης, ως βάση για την εφαρμογή κοινοτικών μέτρων για τον περιορισμό του θορύβου που εκπέμπουν οι μείζονες

πηγές, και ιδίως τα τροχοφόρα οχήματα, ο σιδηρόδρομος και η σχετική υποδομή, τα αεροσκάφη, ο υπαίθριος και ο βιομηχανικός εξοπλισμός και τα κινητά μηχανήματα.

Στο πλαίσιο της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ ως «**περιβαλλοντικός θόρυβος**» νοούνται οι ανεπιθύμητοι ή επιβλαβείς θόρυβοι στο ύπαιθρο που δημιουργούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, συμπεριλαμβανομένων των θορύβων που εκπέμπονται από μεταφορικά μέσα, από οδικές, σιδηροδρομικές και αεροπορικές μεταφορές και από χώρους βιομηχανικής δραστηριότητας.

Η Οδηγία **2002/49/ΕΚ** έχει ως αντικείμενο την καταπολέμηση του θορύβου που αντιλαμβάνονται οι πληθυσμοί στους δομημένους χώρους, στα δημόσια πάρκα ή σε άλλους, ήρεμους, τόπους ενός οικισμού, στις ήρεμες ζώνες της υπαίθρου, δίπλα στα σχολεία, στα περίξ των νοσοκομείων καθώς και σε άλλα, ευαίσθητα στον θόρυβο, κτίρια και ζώνες. Δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση του θορύβου που παράγεται από το ίδιο το εκτιθέμενο άτομο, στον θόρυβο που προέρχεται από οικιακές δραστηριότητες, στον θόρυβο από τους γείτονες, στον θόρυβο που γίνεται αντιληπτός στους χώρους εργασίας ή στο εσωτερικό των μέσων μεταφοράς, ούτε στον θόρυβο που προέρχεται από στρατιωτικές δραστηριότητες στις στρατιωτικές ζώνες.

Όπως προαναφέρθηκε, ο L_{den} είναι δείκτης του επιπέδου του συνολικού θορύβου την ημέρα, το βράδυ και τη νύχτα, ο οποίος χρησιμοποιείται για την ποσοτικοποίηση της όχλησης που συνδέεται με την έκθεση στο θόρυβο. Ο L_{night} είναι δείκτης του ηχητικού επιπέδου κατά την νύχτα, ο οποίος ποσοτικοποιεί τις οχλήσεις του ύπνου. Οι δείκτες θορύβου L_{den} και L_{night} χρησιμοποιούνται για την κατάρτιση στρατηγικών χαρτών θορύβου.

Οι τιμές L_{den} και L_{night} προσδιορίζονται χρησιμοποιώντας τις μεθόδους εκτίμησης που καθορίζονται στο παράρτημα II της οδηγίας:

- Για το βιομηχανικό θόρυβο: ISO 9613-2: «Acoustics — Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2: General method of calculation»
- Για τους θορύβους από τα αεροπλάνα: ECAC/CEAC Doc. 29 «Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports», 1997.
- Για τους θορύβους οδικής κυκλοφορίας: η γαλλική εθνική μέθοδος υπολογισμού «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPCSTB) »
- Για τους θορύβους των σιδηρόδρομων: η εθνική μέθοδος υπολογισμού των Κάτω Χωρών

Με βάση τα διαλαμβανόμενα στην Οδηγία, τα κράτη μέλη οφείλουν να έχουν διαβιβάσει στην Επιτροπή ήδη από το 2005, κάθε πληροφορία που αφορά τις **προβλεπόμενες ή ισχύουσες οριακές τιμές**, εκφραζόμενες σε L_{den} ή L_{night} και, ενδεχομένως, σε L_{day} και $L_{evening}$, για το θόρυβο της οδικής, εναέριας και σιδηροδρομικής κυκλοφορίας, καθώς και για τον βιομηχανικό θόρυβο.

Ως «**οριακή τιμή**» νοείται η τιμή του L_{den} ή L_{night} , και ενδεχομένως του L_{day} και $L_{evening}$, όπως ορίζεται από το κράτος μέλος, η υπέρβαση της οποίας συνεπάγεται την παρέμβαση των αρμοδίων αρχών για τη μελέτη ή την επιβολή μέτρων περιορισμού του θορύβου. Οι οριακές τιμές μπορεί να διαφέρουν ανά τύπο θορύβου (θόρυβος οδικής, σιδηροδρομικής, αεροπορικής κυκλοφορίας, βιομηχανικοί θόρυβοι κ.λπ.), ανά περιβάλλον ή ανά διαφορετική ευαισθησία του πληθυσμού στο θόρυβο. Μπορεί επίσης να διαφέρουν ανάλογα με το αν αφορούν ήδη υφιστάμενες ή καινούργιες καταστάσεις (όπου υπάρχει μεταβολή συνθηκών σχετικά με την πηγή θορύβου ή τη χρήση του περιβάλλοντος).

Η κατάρτιση στρατηγικού χάρτη θορύβου επιτρέπει τη συνολική εκτίμηση της έκθεσης στο θόρυβο σε κάποια ζώνη που εκτίθεται σε διάφορες πηγές θορύβου, καθώς και την πραγματοποίηση γενικών προβλέψεων για την

εν λόγω ζώνη. Οι στρατηγικοί χάρτες οφείλουν να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες προδιαγραφές που περιγράφονται στο παράρτημα IV της οδηγίας.

Τα κράτη μέλη οφείλουν να ενημερώνουν την Επιτροπή ανά πενταετία για τους μεγάλους οδικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τα 6 εκατομμύρια οχήματα ετησίως, για τους σιδηροδρομικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τις 60.000 επιβάτες ετησίως, για τα μεγάλα αεροδρόμια και τα αστικά συγκροτήματα άνω των 250.000 κατοίκων, που βρίσκονται στην επικράτειά τους. Επίσης οφείλουν να καταρτίσουν στρατηγικούς χάρτες θορύβου στους οποίους εμφανίζεται η κατά το προηγούμενο έτος κατάσταση δίπλα στις υποδομές και στους οικισμούς που προαναφέρθηκαν.

Το αργότερο μέχρι το τέλος του 2008, τα κράτη μέλη όφειλαν να έχουν ενημερώσει την Επιτροπή για όλους τους οικισμούς άνω των 100.000 κατοίκων, καθώς και για τους μεγάλους οδικούς και σιδηροδρομικούς άξονες που βρίσκονται στην επικράτειά τους. Το αργότερο στις 30 Ιουνίου 2012, στη συνέχεια δε ανά πενταετία, καταρτίζονται και, ενδεχομένως, εγκρίνονται, στρατηγικοί χάρτες θορύβου στους οποίους εμφανίζεται η κατάσταση κατά τη διάρκεια του προηγούμενου έτους για τους εν λόγω οικισμούς και άξονες.

Οι χάρτες θορύβου πρέπει να επανεξετάζονται και, ενδεχομένως, να αναθεωρούνται, ανά πενταετία.

Για τη διαχείριση των προβλημάτων θορύβου και των επιπτώσεων του θορύβου, συμπεριλαμβανομένου, εφόσον αυτό είναι αναγκαίο, του περιορισμού του θορύβου, καταρτίζονται Σχέδια Δράσης.

Τα μέτρα που περιλαμβάνονται στα Σχέδια Δράσεως επαφίενται στην διακριτική ευχέρεια των αρμόδιων αρχών, πλην όμως πρέπει να ανταποκρίνονται στις προτεραιότητες που ενδέχεται να προκύψουν από την υπέρβαση κάθε ισχύουσας οριακής τιμής ή από την εφαρμογή άλλων κριτηρίων εκ μέρους των κρατών μελών και να εφαρμόζονται, ιδιαίτερα, στις σημαντικότερες ζώνες που καθορίζει η στρατηγική χαρτογράφηση.

Το αργότερο στις 18 Ιουλίου 2008, έπρεπε να έχουν καταρτιστεί σχέδια δράσεως για τους μεγάλους οδικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τα 6 εκατομμύρια οχημάτων ετησίως, τους σιδηροδρομικούς άξονες των οποίων η κίνηση υπερβαίνει τους 60.000 επιβάτες ετησίως, τα μεγάλα αεροδρόμια και τα αστικά συγκροτήματα άνω των 250.000 κατοίκων. Το αργότερο στις 18 Ιουλίου 2013, έπρεπε να έχουν καταρτιστεί σχέδια δράσεως για το σύνολο των μεγάλων αστικών συγκροτημάτων και των μεγάλων αεροδρομίων, οδικών και σιδηροδρομικών αξόνων.

Τα σχέδια δράσεως επανεξετάζονται σε περίπτωση σημαντικών εξελίξεων που επηρεάζουν την κατάσταση όσον αφορά τον θόρυβο και, οπωσδήποτε, ανά πενταετία.

Η Οδηγία 2002/49/ΕΚ ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με την ΚΥΑ **13586/724/2006** (ΦΕΚ 384/Β/2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2002/49/ΕΚ.

Επίσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Οδηγία 2002/49 και στην ΚΥΑ 13586/724/2006 εκδόθηκε η **ΚΥΑ οικ. 211773/2012** (ΦΕΚ 1367/Β/2012) «Καθορισμός δεικτών αξιολόγησης και ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων δεικτών περιβαλλοντικού θορύβου που προέρχεται από τη λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις»

Η ΚΥΑ οικ. 211773/2012 αποσκοπεί μεταξύ άλλων στον καθορισμό ορίων οδικού κυκλοφοριακού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου, σύμφωνα με τους δείκτες αξιολόγησης L_{den} (24-ώρος) και L_{night} (8-ώρος νυκτερινός). Επίσης καθορίζει:

- τους δέκτες που χρήζουν προστασίας από τον περιβαλλοντικό συγκοινωνιακό θόρυβο
- τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης των Ειδικών Ακουστικών Μελετών Υπολογισμού και Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων για την αντιμετώπιση του οδικού και του σιδηροδρομικού θορύβου, καθώς και
- τις τεχνικές προδιαγραφές σύνταξης και έγκρισης συστημάτων και προγραμμάτων παρακολούθησης του περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου

Η ΚΥΑ οικ. 211773/2012 εφαρμόζεται σε γραμμικές πηγές θορύβου από την λειτουργία όλων των συγκοινωνιακών έργων (οδικών, σιδηροδρομικών και αεροπορικών), και πιο συγκεκριμένα σε όλα τα έργα και δραστηριότητες που κατατάσσονται στην πρώτη (Α) Κατηγορία του Ν. 4014/2011 ώστε με τον καθορισμό, αξιολόγηση και την επιλογή των πλέον αποτελεσματικών, εφαρμογών και διαδικασιών αντιθορυβικής προστασίας καθώς και των συστημάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού συγκοινωνιακού θορύβου να προλαμβάνονται ή να περιορίζονται οι δυσμενείς επιπτώσεις, συμπεριλαμβανομένης της ενόχλησης από την έκθεση στον περιβαλλοντικό θόρυβο. Η ΚΥΑ εφαρμόζεται επίσης στο πλαίσιο της Στρατηγικής Χαρτογράφησης σύμφωνα με τις διαδικασίες και μεθοδολογίες που προβλέπονται στην ΚΥΑ 13586/724/2006.

Οι δείκτες και τα όρια εφαρμόζονται για **δέκτες κατοικίας** ευρισκόμενης **εντός πάσης φύσεως – εν ισχύ – θεσμοθετημένων ορίων οικιστικής ανάπτυξης** όπως ΓΠΣ, σχεδίων πόλης, οικισμών κ.λπ. για τα οποία υπάρχει σχετική απόφαση καθορισμού ορίων και όρων δόμησης.

Επιπλέον, εφαρμόζονται για την προστασία **ακουστικά ευαίσθητων δεκτών** όπως:

- Εγκαταστάσεις Υγείας και Εκπαίδευσης (σχολεία, νοσοκομεία κ.λπ.)
- Γηροκομεία, οίκοι τυφλών και συναφή ιδρύματα
- Χώροι πολιτιστικών/ κοινωνικών εκδηλώσεων (ανοικτά θέατρα, συνεδριακά κέντρα κ.λπ.)

Σύμφωνα με την ΚΥΑ οικ. 211773/2012, ως **ανώτατα επιτρεπόμενα όρια δεικτών** οδικού, σιδηροδρομικού και αεροπορικού θορύβου καθορίζονται τα ακόλουθα:

- α. Για τον δείκτη L_{den} (24-ώρος): τα **70 dB**
β. Για τον δείκτη L_{night} (8-ώρος νυκτερινός): τα **60 dB**

Ο υπολογισμός και μέτρηση των ανωτέρω δεικτών και ορίων πραγματοποιείται σε ύψος $4,0 \pm 0,2$ m (3,8 έως 4,2 m) πάνω από το έδαφος και σε ελάχιστη απόσταση 2 μ από την πιο εκτεθειμένη (προς την εκάστοτε γραμμική πηγή συγκοινωνιακού θορύβου), πρόσοψη (εξωτερικός τοίχος ή κούφωμα), των κτιρίων κατοικίας και λοιπών ευαίσθητων χρήσεων που χρήζουν προστασίας.

Στις περιπτώσεις όπου απαιτείται ειδική ακουστική προστασία, όπως π.χ. των ανωτέρω ευαίσθητων δεκτών, παρέχεται η δυνατότητα για περαιτέρω μειώσεις των ανωτέρω δεικτών έως και πέντε (5) dB, μέσω σχετικής υπουργικής απόφασης του ΥΠΕΝ που θα εκδίδεται κατά περίπτωση για το συγκεκριμένο ελεγχόμενο συγκοινωνιακό έργο και τους αντίστοιχους ευαίσθητους δέκτες με βάση τεκμηριωμένη Ειδική Ακουστική Μελέτη Υπολογισμού και Εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, η οποία θα υποβάλλεται, από τον κύριο του έργου και θα εγκρίνεται από την αρμόδια υπηρεσία.

Επίσης σε ότι αφορά την προστασία από το θόρυβο εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το ΠΔ 1180/81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και τη εκ τούτων διασφάλισης περιβάλλοντος εν γένει» (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81) το ανώτατο επιτρεπόμενο όριο θορύβου, εκπεμπόμενο στο περιβάλλον από εγκαταστάσεις, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα και μετράται επί του ορίου του ακινήτου επί του οποίου βρίσκεται η εγκατάσταση. Στο ΠΔ 1180/81 ως «Εγκαταστάσεις» νοούνται τα βιομηχανικά και βιοτεχνικά εργαστήρια, τα εργοστάσια, και οι, ανεξαρτήτως βιομηχανικής δραστηριότητας, πάσης φύσεως μηχανολογικές εγκαταστάσεις, οι μόνιμες εστίες καύσεως και οι αποθήκες, οι οποίες τελούν υπό εκμετάλλευση ή κατοχή φυσικών προσώπων ή του Δημοσίου ή των Ο.Τ.Α. ή Ν.Π.Δ.Δ. ή Ν.Π.Ι.Δ., από τη λειτουργίας ή χρήση των οποίων δύναται να προκύψει όχληση.

Πίνακας 8-51: Ανώτατα επιτρεπόμενα όρια θορύβου εγκαταστάσεων

Περιοχή	Ανώτατο όριο θορύβου (dB)
Νομοθετημένες βιομηχανικές περιοχές	70
Περιοχές στις οποίες το επικρατέστερο στοιχείο είναι το βιομηχανικό	65
Περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ' ίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο	55
Περιοχές στις οποίες επικρατεί το αστικό στοιχείο	50

8.10.2 Υφιστάμενη κατάσταση ακουστικού περιβάλλοντος

Αντίστοιχα με την ατμόσφαιρα τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή του Έργου, δεν αναμένονται να ξεπερνούν αυτά του υποβάθρου, αφού στην περιοχή δεν απαντώνται σημαντικές και σταθερές πηγές θορύβου. Η κύρια πηγή θορύβου στην περιοχή του Έργου είναι ο οδικός θόρυβος ο οποίος προέρχεται από την κίνηση των οχημάτων Ι.Χ. των φιλοξενούμενων, επισκεπτών, εργαζομένων, τα λεωφορεία μεταφοράς τουριστών και τα οχήματα τροφοδοσίας.

Επίσης σημαντική είναι η συνεισφορά του αεροπορικού θορύβου ιδιαίτερα στη διάρκεια της καλοκαιρινής περιόδου.

Σημειώνεται πως οι υψηλές ποιοτικές προδιαγραφές που τηρούνται κατά τη λειτουργία του Ξενοδοχειακού συγκροτήματος εξασφαλίζουν την προστασία της ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος και την τήρηση χαμηλής στάθμης θορύβου. Ως εκ τούτου, τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή του Έργου, λόγω κυρίως της κυκλοφορίας στο εσωτερικό οδικό δίκτυο και την Εθνική Οδό, είναι αρκετά χαμηλότερα των ανώτατων επιτρεπόμενων ορίων που προβλέπει η σχετική νομοθεσία.

8.11 Τεχνικές και κοινωνικές υποδομές

Αεροδρόμιο

Το ξενοδοχειακό συγκρότημα εξυπηρετείται κατά κύριο λόγο από το αεροδρόμιο Κεφαλονιάς.

Ο Αερολιμένας Κεφαλονιάς ιδρύθηκε το έτος 1971 σε έκταση περίπου 820 στρεμμάτων στο νότιο τμήμα της νήσου Κεφαλονιάς εκτελώντας πτήσεις εσωτερικού (Κεφαλονιά – Αθήνα - Κεφαλονιά) με ελικοφόρα αεροσκάφη. Από το 1980 και έπειτα άρχισαν να πραγματοποιούνται πτήσεις charter από και προς τον αερολιμένα Κεφαλληνίας. Η μετεγκατάσταση σε νέες κτιριακές εγκαταστάσεις πραγματοποιήθηκε τον Απρίλιο του 1994. Με την πάροδο των χρόνων συντελέστηκαν προοδευτικά έργα ανάπτυξης και εκσυγχρονισμού, με

αποτέλεσμα την αύξηση της επιβατικής κίνησης αλλά και των πτήσεων charter. Το αεροδρόμιο μετονομάστηκε σε «Κρατικός Αερολιμένας Κεφαλληνίας Άννα Πολλάτου» το 2015.

Το αεροδρόμιο Κεφαλληνίας βρίσκεται στο νότιο τμήμα της νήσου Κεφαλονιάς, νότια της πόλης του Αργοστολίου, από την οποία απέχει περίπου 8km οδικώς από το κέντρο της. Η έκταση του αεροδρομίου ανέρχεται σε περίπου 820 στρέμματα. Ο προσανατολισμός του γηπέδου είναι ΝΑ – ΒΔ και βρίσκεται σε υψόμετρο που κυμαίνεται από 0 - 20m.

Στην άμεση περιοχή του γηπέδου του έργου επικρατούν αγροτικές καλλιέργειες καθώς και τουριστικές – παραθεριστικές χρήσεις. Ο πλησιέστερος οικισμός στο αεροδρόμιο είναι αυτός των Μηνιών.

Τα βασικά στοιχεία του αερολιμένα Κεφαλληνίας:

1. Διάδρομο προσαπογειώσεων αεροσκαφών (14 - 32): 2.436 X 45 m.
2. Δύο συνδεδημένοι τροχόδρομοι: πλάτους 23 m έκαστος.
3. Δάπεδο στάθμευσης αεροσκαφών: 25.200 m (3 ή 4 θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών, ανάλογα με τον τύπο αεροσκάφους).
4. Δάπεδο στάθμευσης ελαφρών ιδιωτικών αεροσκαφών και ελικοπτέρων: 3.200 m² περίπου.
5. Δάπεδο στάθμευσης πυροσβεστικών αεροσκαφών της 359 ΜΑΕΔΥ: 2.000 m² περίπου.
6. Κτίριο αεροσταθμού: 6.500 m² περίπου (υπόγειο: 3.000 m², ισόγειο: 3.000 m² και πατάρια: 500 m²) και επιπλέον 1.800 m² ημιυπαίθριους χώρους και διαδρόμους ραμπών επικοινωνίας πίστας και αεροσταθμού στη στάθμη υπογείου για τη διακίνηση οχημάτων και αμαξιδίων φορτοεκφόρτωσης.
7. Πύργο Ελέγχου Αεροσκαφών (ισόγειο, 1ος όροφος, 2ος όροφος): 120 m² εμβαδόν κάτοψης.
8. Πυροσβεστικό σταθμό - Αμαξοστάσιο: 320 m² περίπου.
9. Υδατόπυργο χωρητικότητας 50 m³.
10. Κτίριο της ΜΑΕΔΥ.
11. Βιολογικό καθαρισμό δευτεροβάθμιας επεξεργασίας με απολύμανση (χλωρίωση) και επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων για περιορισμένη άρδευση χώρου πρασίνου εντός του γηπέδου όπου απαγορεύεται η πρόσβαση στο κοινό.
12. Αντλιοστάσιο-Δεξαμενή.
13. Περιβάλλοντα χώρο: Περιλαμβάνει χώρους πρασίνου, σύστημα πρόσβασης από και προς τον αεροσταθμό, υπαίθριους χώρους στάθμευσης χωρητικότητας 200 θέσεων Ι.Χ., ενοικιαζόμενων ΙΧ και λεωφορείων.

14. Πάρκο καυσίμων. Στην παρούσα φάση δραστηριοποιούνται οι εταιρείες καυσίμων ΕΚΟ και GISSCO. Στους χώρους που τους έχουν παραχωρηθεί έχουν εγκατασταθεί δεξαμενές καυσίμων και οικίσκους που χρησιμοποιούνται σαν γραφεία των εταιρειών.
15. Η γενική διάταξη των παραπάνω υφιστάμενων εγκαταστάσεων του αερολιμένα παρουσιάζεται στο Σχέδιο Ν01 που συνοδεύει την παρούσα.

Λιμάνια

Σε απόσταση περίπου 1,5km βρίσκεται η μαρίνα Αγίας Πελαγίας ενώ στην πόλη του Αργοστολίου και σε απόσταση περίπου 8,5km βρίσκεται το λιμάνι του Αργοστολίου.

Απόβλητα

Οι προτεινόμενες δράσεις του Σχεδίου Αναθεώρησης του Περιφερειακού Σχεδιασμού Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) Ιονίων Νήσων (Περιφέρεια Ιονίων Νήσων, 2016) στην Διαχειριστική Ενότητα Κεφαλονιάς - Ιθάκης, για την επίτευξη των στόχων του ΠΕΣΔΑ αφορούν στην καθιέρωση της Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) και την ανάπτυξη δικτύου καφέ κάδων για ΔσΠ βιοαποβλήτων σε Κεφαλονιά και Ιθάκη. Επίσης, προβλέπεται:

- Τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα της Κεφαλονιάς θα οδηγούνται προς επεξεργασία στη Μονάδα Επεξεργασίας Απορριμμάτων (Μ.Ε.Α.) Κεφαλονιάς.
- Τα συλλεγόμενα βιοαπόβλητα στην Ιθάκη θα οδηγούνται προς επεξεργασία στην Κεφαλονιά
- Προμήθεια απορριματοφόρων συλλογής βιοαποβλήτων
- Προώθηση της οικιακής κομποστοποίησης με τη χορήγηση κάδων κομποστοποίησης σε οικίες που διαθέτουν κήπο σε Κεφαλονιά και Ιθάκη
- Διαλογή στην Πηγή στις τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές για χαρτί (κυρίως για χάρτινες συσκευασίες) και πλαστικό/μέταλλα.
- Ανάπτυξη δικτύου κάδων χωριστής συλλογής για το έντυπο χαρτί στους μεγάλους παραγωγούς: σχολεία, δημόσιες και δημοτικές υπηρεσίες, Οργανισμοί Κοινής Ωφέλειας λοιπές μεγάλες επιχειρήσεις.
- Εφαρμογή προγράμματος ανακύκλωσης στις ξενοδοχειακές μονάδες με κάδους συλλογής για το κάθε ένα από τα παραπάνω ρεύματα.
- Ανάπτυξη δικτύου χωριστής συλλογής (ΔσΠ) για χαρτί/χαρτόνι, μέταλλο, γυαλί και πλαστικό.

Παράλληλα, περιλαμβάνονται μέτρα για την ανάπτυξη Πράσινων Σημείων, την επεξεργασία προδιαλεγμένου οργανικού υλικού, την επεξεργασία ανακυκλώσιμων υλικών, την διαχείριση υπολειμματικών σύμμεικτων απορριμμάτων και την τελική τους διάθεση, και την διαχείριση των Αδρανών Αποβλήτων.

Όσον αφορά στις συγκεκριμένες εγκαταστάσεις Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Ν. Κεφαλληνίας, υπάρχουν τα εξής:

- Χώρος Υγειονομικής Ταφής Αποβλήτων (ΧΥΤΑ) Κεφαλονιάς
- Μονάδα Μηχανικής και Βιολογικής Επεξεργασίας Απορριμμάτων
- Σταθμός Μεταφόρτωσης Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΣΜΑΥ)
- ΣΜΑ στην περιοχή του Βαθέως Ιθάκης
- ΧΑΔΑ στη θέση Κτήμα Καρδούλη, στη Νήσο Ιθάκη για Απόβλητα Εκσκαφών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ)

Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)

Σε απόσταση περίπου 8,5 χλμ. από το εξεταζόμενο έργο και εκτός περιοχής μελέτης, βρίσκεται η ΕΕΛ Αργοστολίου- EL223001015 η οποία εξυπηρετεί συνολικά 25.000 ι.π ενώ στο νησί υπάρχουν συνολικά 4 ΕΕΛ (ΛΗΞΟΥΡΙ - EL223006018, ΑΡΓΟΣΤΟΛΙ - EL223001015, ΣΑΜΗ - EL223008019, ΣΚΑΛΑ ΚΕΦΑΛΛΗΝΙΑΣ - EL2230021010).

8.12 Ιστορικοί – Αρχαιολογικοί χώροι

Βλ. κεφάλαιο 4.3.5

9. Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την εκπομπή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων. Δίνεται επίσης το σύνολο των δεδομένων και η περιγραφή των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν για την πρόβλεψη και εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, με αναφορά στην αξιοπιστία των μεθόδων, καθώς και επισήμανση των ενδεχόμενων δυσκολιών ή έλλειψης κατάλληλων πληροφοριών που προέκυψαν κατά τη συλλογή των απαιτούμενων πληροφοριών.

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου και εστιάζεται κυρίως στις εξής ιδιότητες τους:

- ☑ Πιθανότητα εμφάνισης.
- ☑ Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού.
- ☑ Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντισταθμιστική του με τις σχετικές οριακές τιμές.
- ☑ Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης (άμεση ή έμμεση επίπτωση, περιγραφή σταδίων στη δεύτερη περίπτωση), στις συνιστώσες του φαινομένου (ώστε να διακρίνονται οι απλές από τις σύνθετες επιπτώσεις), καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν.
- ☑ Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).
- ☑ Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.
- ☑ Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

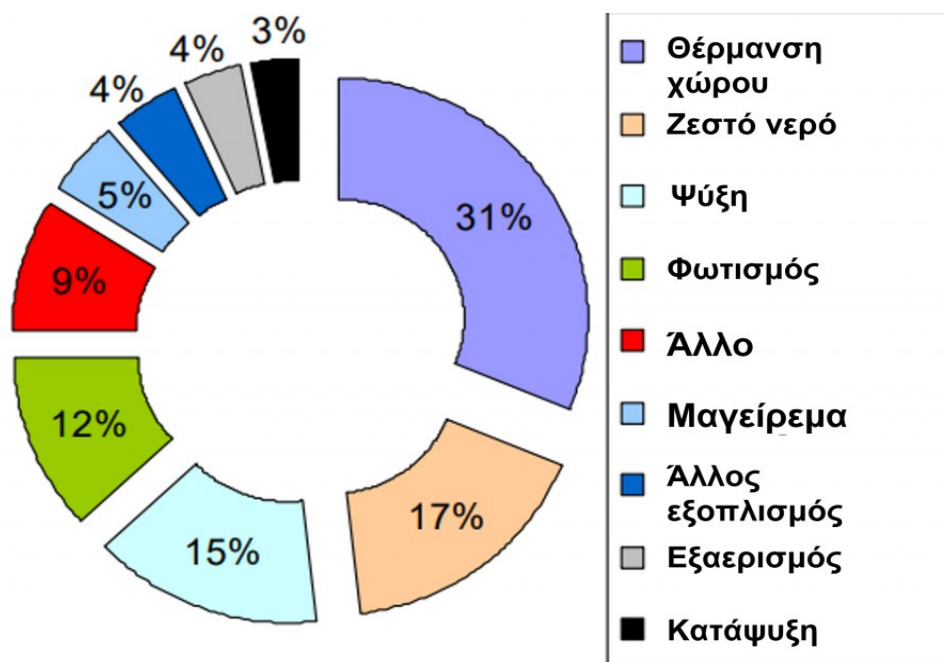
9.1 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Οι **εργασίες ανακατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινήσεων** δε δύναται να επηρεάσουν τα μικροκλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης, καθώς οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου από τα μηχανήματα και τον χρησιμοποιούμενο εξοπλισμό είναι περιορισμένες τόσο ποσοτικά όσο και χρονικά, οπότε και δε δύναται να επηρεάσουν ουσιαστικά τις συγκεκριμένες παραμέτρους.

Κατά τη **φάση λειτουργίας**, κατά μείζονα λόγο η φύση του έργου είναι τέτοια ώστε δεν προκύπτουν σημαντικές επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου παρατηρούνται κατά τη κατανάλωση ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας στο έργο. Κατά την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας οι εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου λαμβάνουν χώρα στις εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας (έμμεση συμβολή του έργου). Σημειώνεται πως κατά τον σχεδιασμό του έργου έχει ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την μείωση του ενεργειακού του αποτυπώματος (π.χ. ενσωμάτωση προβλέψεων ΚΕΝΑΚ) και την ενσωμάτωση πλήθους υλικών/ τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας (π.χ. χωροθέτηση και προσανατολισμός κτιρίων, επιλογή δομικών στοιχείων κτιριακών κελυφών /κουφωμάτων υψηλών θερμικών χαρακτηριστικών, πρόβλεψη τεχνικών φυσικού δροσισμού των κτιρίων και ηλιοπροστασία /σκιασμός, επιλογή εξοπλισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης με πρόσθετα χαρακτηριστικά εξοικονόμησης

ενέργειας κ.α.). Τέλος, σημειώνεται πως η λειτουργία του έργου δεν θα είναι συνεχής, καθώς θα λειτουργεί κατά τη θερινή περίοδο, κάτι που εκτός από τη μείωση στην κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, ελαχιστοποιεί και τις ανάγκες θερμικής ενέργειας για τη θέρμανση των κτιρίων του έργου.

Το επόμενο σχήμα δείχνει την ανάλυση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας για ένα τυπικό ξενοδοχείο. Η περισσότερη ενέργεια καταναλώνεται στις διαδικασίες θέρμανσης του χώρου (31%), ακολουθεί η θέρμανση νερού (17%), η ψύξη (15%) και ο φωτισμός (12%).



Source: Styles D., Schönberger H., & Galvez Martos J. L. (2017).¹⁵

Η ανάλυση της ενεργειακής συμπεριφοράς των ελληνικών ξενοδοχείων (Vourdoubas, 2016¹⁶) έδειξε ότι το 72-75% της συνολικής ενέργειας καταναλώθηκε για θέρμανση χώρου, παραγωγή ζεστού νερού και κλιματισμό, 15% καταναλώθηκε στην τροφοδοσία, 8-9% για φωτισμό και το υπόλοιπο για τη λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρέχονται στον πίνακα, μπορούμε να δούμε την ετήσια κατανάλωση ενέργειας σε διαφορετικές περιοχές και χώρες, η οποία μετρά διαφορετικά δεδομένα. Από τον πίνακα, μπορούμε να δούμε ότι τα ξενοδοχεία στην Ευρώπη καταναλώνουν περίπου 305-330 KWh/m² ετησίως. Τα ξενοδοχεία στην Ελλάδα καταναλώνουν λίγο λιγότερο, μεταξύ 200-290 KWh/m², ενώ η Νότια Ευρώπη ως περιοχή καταναλώνει λίγο λιγότερο, περίπου 128-171 KWh / m² ετησίως.

¹⁵ Water management in the European hospitality sector: Best practice, performance benchmarks and improvement potential D Styles, H Schoenberger, JL Galvez-Martos, Tourism Management 46, 187-202

¹⁶ Vourdoubas, J. (2016). Energy Consumption and Use of Renewable Energy Sources in Hotels: A Case Study in Crete, Greece. Journal of Tourism and Hospitality Management, 4(2), 75-87.

Πίνακας 9-1: Καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας ξενοδοχειακών μονάδων (πηγή: Vourdoubas, J. (2016))

Πηγή	Χώρα – Περιοχή	Ετήσια κατανάλωση ενέργειας KWh / m ²	Ετήσια κατανάλωση ενέργειας KWh / p.n.s	Ετήσιες εκπομπές CO ₂ KgCO ₂ / p.n.s
IEE	Ευρώπη	305-330		
Farrou	Ελλάδα	200-290		
Karagiorgas	Ελλάδα		17.59-68.15	
Deng	Χονγκ – Κονγκ	564		
Tsai	Ταϊβάν			6.3-28.9
Bohdanowich	Ευρώπη	285-364.3	47.8-89.5	
Santamouris	Ελλάδα	273		
Becken	Νέα Ζηλανδία	144	43	
Bohdanowich	Νότια Ευρώπη	128-171		
Filomonau	Ηνωμένο Βασίλειο		20.9-25.5	8.25-11.65
Moia-Pol	Ισπανία-Βαλεαρίδες Νήσοι		7-77	
Moia-Pol	Ελληνικά Νησιά		5-25	

Ανηγγεμένη σε αριθμό των κλινών η συνολική ετήσια κατανάλωση του ξενοδοχειακού συγκροτήματος υπολογίζεται σε 6MWh/κλίνη ετησίως περίπου.

Στο συγκεκριμένο ξενοδοχειακό κατάλυμα η ειδική κατανάλωση έχει υπολογισθεί σε 1,7MWh/κλίνη (βλ. παρακάτω παρ. 9.7.2)

Το σύνολο των επιπτώσεων στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά αφορούν στην συμβολή του έργου (άμεση και έμμεση) στην εκπομπή αέριων του θερμοκηπίου. Οι επιπτώσεις αυτές είναι μικρής έντασης και έκτασης καθώς και αντιμετωπίσιμες, σε ένα βαθμό, με τη λήψη ειδικών μέτρων (μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας) που παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

9.2 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

9.2.1 Γενικά

Τα τοπία αποτελούν τα ορατά στοιχεία μιας περιοχής, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών χαρακτηριστικών, όπως η μορφολογία του εδάφους, η χλωρίδα και η πανίδα, των άυλων στοιχείων, όπως το φως και οι καιρικές συνθήκες και των ανθρωπογενών στοιχείων, όπως οι ανθρώπινες δραστηριότητες και το τεχνητό περιβάλλον. Το τοπίο, σαν όρος, εστιάζεται στις οπτικές ιδιότητες του περιβάλλοντος, εμπεριέχοντας όλα τα χαρακτηριστικά, ανθρωπογενή, φυσικά, βιολογικά τα οποία, έχουν οπτική οντότητα. Η ποιότητα του οπτικού τοπίου εξάγεται από την άθροιση οικολογικών, πολιτισμικών και ψυχολογικών παραγόντων (Αργιαλάς Δ. κ.α., 2005).

Η αξιολόγηση της ποιότητας του τοπίου μπορεί να γίνει με τη βοήθεια μοντέλων αξιολόγησης του τοπίου. Μέσα από τα μοντέλα αξιολόγησης δημιουργούνται δείκτες αξιολόγησης, οι οποίοι σκοπεύουν να προσδώσουν μία διαβάθμιση στα διάφορα ποιοτικά χαρακτηριστικά του τοπίου. Μία δομημένη συστηματική διαδικασία αποτίμησης, ταξινόμησης, ανάλυσης και αξιολόγησης τοπίου, προσφέρει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο, μέσα από το οποίο διεξάγονται συμπεράσματα σχετικά με την ποιότητά του (Cooper A. et. al., 1992).

Το τοπίο μπορεί να ταξινομηθεί ανάλογα με την οπτική του αξία. Για την αξιολόγηση τόσο των οπτικών πόρων, όσο και την εκτίμηση των οπτικών επιπτώσεων εφαρμόζονται μέθοδοι και τεχνικές που έχουν ταξινομηθεί, ανάλογα με τον τρόπο που προσεγγίζουν το πρόβλημα και τα μέσα που χρησιμοποιούν. Τέτοιες είναι: α) οι Περιγραφικές προσεγγίσεις, β) οι Ποσοτικές προσεγγίσεις και γ) οι Ψυχομετρικές και κοινωνικές προσεγγίσεις.

Γενικά, η υλοποίηση ενός έργου δύναται να επιβαρύνει τα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής εφαρμογής του.

Η επίπτωση στο τοπίο είναι οπτική και εξαρτάται από την αλλαγή της οπτικής αξίας από τη δημιουργία του έργου. Αλλαγή της οπτικής αξίας σημαίνει βασικά αλλαγή της αρμονίας της οπτικής ακεραιότητας και των υπάρχουσών οπτικών συνθέσεων. Ο βαθμός αλλοίωσης ενός τοπίου εξαρτάται καταρχήν από το βαθμό ευαισθησίας του/ τρωτότητάς του, που υποδηλώνεται σύμφωνα με αξιολόγηση των χαρακτηριστικών του κάθε τοπίου και από το μέγεθος και τα χαρακτηριστικά της επέμβασης που προκαλείται σε αυτό.

Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί ότι σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία κυρώθηκε με το ν. 3827/2010 (Α' 30), τα τοπία αναγνωρίζονται νομικά ως «ένα απαραίτητο συστατικό στοιχείο του ανθρώπινου περιβάλλοντος, ως μια έκφραση της ποικιλίας της κοινής πολιτιστικής και φυσικής κληρονομιάς τους, και ως θεμέλιο της ταυτότητας κάθε Κράτους μέλους του Συμβουλίου της Ευρώπης».

Με βάση την ανωτέρω Σύμβαση, οι πολιτικές τοπίων που θα εγκαθιδρύονται και θα εφαρμόζονται από κάθε Κράτος μέλος θα πρέπει να αποσκοπούν στην προστασία, διαχείριση και σχεδιασμό των τοπίων με την υιοθέτηση συγκεκριμένων μέτρων. Τα μέτρα αυτά αφορούν κυρίως σε αναγνώριση και εκτίμηση των τοπίων, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα νομικά κείμενα που υφίστανται σε διεθνές επίπεδο στον τομέα της προστασίας και της διαχείρισης της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, του περιφερειακού και χωροταξικού σχεδιασμού, της τοπικής αυτοδιοίκησης και διασυνοριακής συνεργασίας. Επίσης, είναι απαραίτητο να αναλύονται τα χαρακτηριστικά των τοπίων, των δυνάμεων και των πιέσεων που τα μετασχηματίζουν, να προωθούνται δράσεις για την ευαισθητοποίηση, κατάρτιση και εκπαίδευση των πολιτών, των ιδιωτικών οργανισμών, και των δημοσίων αρχών σχετικά με την αξία των τοπίων, το ρόλο τους και τις μεταβολές σε αυτά και, τέλος, να ορίζονται οι στόχοι ποιότητας των τοπίων και να εφαρμόζονται οι κατάλληλες πολιτικές με σκοπό την προστασία, τη διαχείριση και / ή το σχεδιασμό του τοπίου.

Τέλος, η Σύμβαση προβλέπει την ένταξη του τοπίου σε όλες τις πολιτικές, οι οποίες μπορεί να το επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα, όπως οι περιφερειακές και αστικές πολιτικές σχεδιασμού και οι πολιτιστικές, περιβαλλοντικές, αγροτικές, κοινωνικές και οικονομικές πολιτικές.

9.2.2 Τοπιολογικά χαρακτηριστικά περιοχής ανάπτυξης έργου

Όσον αφορά τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, αναφέρεται ότι αυτά χαρακτηρίζονται από καλή φυσικότητα ενώ η ορατότητα προς τη θάλασσα είναι πολύ καλή.

9.2.3 Επιπτώσεις έργου στο τοπίο και τη μορφολογία

Κατά τις εργασίες **νέων κατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων** του έργου, αναμένεται επίπτωση μικρής έντασης και έκτασης καθώς και περιορισμένης χρονικής διάρκειας (Νοέμβριος έως Μάρτιος) στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά, από την παρουσία των μηχανημάτων κατασκευής, την εγκατάσταση των συνοδών εργοταξιακών εγκαταστάσεων, την αποθήκευση των απαιτούμενων υλικών κ.λπ.

Αναλυτικότερα, οι επιπτώσεις μπορούν να προέλθουν ενδεικτικά από τις χωματουργικές εργασίες, καθώς θα πραγματοποιηθούν διασπάσεις, επιχώσεις, μετατοπίσεις, συμπίεσεις και υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, αλλά και από την παρουσία του εργοταξίου και των μηχανημάτων και από την προσωρινή αποθήκευση υλικών και οικιακής φύσεως απορριμμάτων.

Οι επιπτώσεις αναμένεται να εκλείψουν με την ολοκλήρωση της κατασκευής του έργου και την εκτέλεση σχετικών εργασιών.

Νοείται ότι έχουν τηρηθεί και θα τηρηθούν αυστηρά οι ισχύοντες όροι δόμησης προκειμένου η επιβάρυνση του περιβάλλοντος να είναι η μικρότερη δυνατή.

Ως προς τη λειτουργία, η μορφολογική επεξεργασία και η αρχιτεκτονική σύλληψη του συγκροτήματος, τα ύψη, τα επιλεγμένα υλικά και η φύτευση εξασφαλίζουν ένα άρτιο μορφολογικά σύμπλεγμα. Τα κτήρια αναπτύσσονται σε μικρή, σε σχέση με την έκταση του οικοπέδου, κλίμακα και ακολουθούν τις φυσικές κλίσεις του εδάφους, έτσι ώστε η ένταξή τους στο φυσικό ανάγλυφο του εδάφους να είναι αρμονική.

Ο σχεδιασμός των κτιριακών εγκαταστάσεων και λοιπών υποδομών διέπεται από κανόνες οι οποίοι είναι απόλυτα συμβατοί με το φυσικό ανάγλυφο και την ομαλή μορφολογική ένταξη στο φυσικό τοπίο.

Το κέλυφος των κτηρίων είναι προσαρμοσμένο στις απαιτήσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού και στο φυσικό περιβάλλον και οι όποιες κατασκευές σ' αυτό είναι ενταγμένες δομικά και αισθητικά στο συνολικό σχεδιασμό.

Οι επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά, λόγω του προαναφερόμενου σχεδιασμού, περιορίζονται στις ελάχιστες δυνατές, χωρίς να υπόκειται σε μόνιμες αλλοιώσεις η γεωμορφολογία του γηπέδου εγκατάστασης της επέκτασης της ξενοδοχειακής μονάδας.

9.3 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

9.3.1 Φάση κατασκευής

Κατά τις εργασίες νέων κατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων αναμένονται μικρής κλίμακας μεταβολές στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης περιοχής, που θα προκληθούν κυρίως από την εγκατάσταση των εργοταξίων και τις λοιπές κατασκευαστικές δραστηριότητες.

Γενικά, σημαντικές πηγές επιβάρυνσης του έδαφους αποτελούν οι εργοταξιακοί χώροι και οι δραστηριότητες που οι χώροι αυτοί φιλοξενούν. Η δημιουργία εργοταξιακών χώρων θίγει τη μορφή του εδάφους, βλάπτει τα μηχανικά και φυσικοχημικά του χαρακτηριστικά, διαταράσσει την επιφανειακή απορροή των υδάτων, επιβαρύνει τον υπόγειο υδροφόρα και προξενεί βλάβες στη βλάστηση και στα οικοσυστημικά χαρακτηριστικά των περιοχών στις οποίες οι χώροι αυτοί εγκαθίστανται.

Η κατάλληλη οργάνωση της λειτουργία του συνόλου του μηχανολογικού εξοπλισμού κατασκευής του έργου, και η εγκατάστασή του μόνο σε σκυροδετημένες επιφάνειες και δάπεδα, (γκαράζ, χώροι στάθμευσης, χώροι εντός κτιρίων κ.λπ.)_έχει ως στόχο να θίγεται στο μικρότερο δυνατό βαθμό η μορφολογία του αναγλύφου και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του εδάφους, να μη διαταράσσεται η επιφανειακή απορροή των υδάτων και να αποφεύγεται η ρύπανση του περιβάλλοντος.

Παρ' όλα αυτά, η λειτουργία των μηχανημάτων και του λοιπού εξοπλισμού κατά την υλοποίηση του έργου, δύναται να προκαλέσει μικρής κλίμακας και περιορισμένης χρονικής διάρκειας (όσο διαρκεί η φάση κατασκευής) επίπτωση στην μορφολογία του εδάφους. Η επίπτωση θα είναι προσωρινή, υπό την προϋπόθεση ότι μετά το πέρας των εργασιών, θα απομακρυνθούν πλήρως όλα τα μηχανήματα και τα άχρηστα υλικά από την περιοχή ώστε να μην υπάρξει μόνιμη επίπτωση στην μορφολογία του εδάφους και στο τοπίο.

Επίσης, από την παρουσία των μηχανημάτων κατά τη φάση κατασκευής στην περιοχή των έργων, αναμένονται τοπικές και περιορισμένης κλίμακας επιπτώσεις στο έδαφος από την πιθανή ρύπανση του εδάφους εξαιτίας:

- επιφανειακών απορροών από τα μηχανήματα, οι οποίες μπορεί να είναι επιβαρυμένες με αιωρούμενα στερεά, υδρογονάνθρακες και βαρέα μέταλλα (ιδιαίτερα στην περίπτωση ατυχήματος).
- διαρροών καυσίμων και λιπαντικών ελαίων από τη λειτουργία και συντήρηση των οχημάτων και του λοιπού μηχανολογικού εξοπλισμού.
- εκπομπών αέριων ρύπων (καυσάερια) οχημάτων και μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στις εργασίες κατασκευής,
- διαρροών ή εκπομπών υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή,
- στερεών απορριμμάτων που προέρχονται είτε από τις εργασίες κατασκευής είτε από τους εργαζόμενους στην κατασκευή.

Κατά τις εργασίες νέων κατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων, γίνεται χρήση πολλών υλικών και δημιουργούνται καθημερινά ποσότητες στερεών απορριμμάτων που στο μεγαλύτερο μέρος τους είναι άχρηστα υλικά (π.χ. άχρηστα ξύλα, πέτρες, πλακάκια, γυψοσανίδες κ.λπ.), υλικά συσκευασίας (π.χ. δοχεία υλικών), άχρηστα μεταλλικά υλικά, βαφές χρώματα κ.λπ.. Η διαχείριση των απορριμμάτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με ένα καλά οργανωμένο σύστημα που θα εφαρμόζει ο κύριος του έργου και το οποίο θα δεσμεύει τόσο τον ίδιο όσο και τους υπεργολάβους του (βλ. **Κεφάλαιο 10**).

Περαιτέρω, δημιουργούνται απόβλητα αστικού τύπου (τενεκεδάκια, πλαστικές/χάρτινες σακούλες, διάφορα υλικά συσκευασίας κ.α.) τα οποία προέρχονται από τους εργαζόμενους. Με βάση βιβλιογραφικά στοιχεία (Metcalf & Eddy, 1979), παράγονται 1,25 λίτρα στερεά απορρίμματα ανά άτομο την ημέρα. Σε κάθε περίοδο συντήρησης (Νοέμβριος-Μάρτιος) αναμένεται να εργάζονται 40 έως 80 άτομα. Έτσι στο στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται ότι τα στερεά απόβλητα θα διαχειριστούν με κατάλληλο τρόπο (αποκομιδή από το Δήμο) και επομένως τυχόν επιπτώσεις από αυτά θεωρούνται αμελητέες.

Η ρύπανση, η οποία κατά περίπτωση μπορεί να είναι τοπική ή ευρύτερου χαρακτήρα, έχει ως συνέπεια την μεταβολή των χαρακτηριστικών του εδάφους. Πάντως οι επιπτώσεις συνήθως είναι τοπικού χαρακτήρα, περιορίζονται στο επιφανειακό στρώμα του εδάφους και δύναται να μετριασθούν σημαντικά με την σχολαστική τήρηση των ενδεδειγμένων μέτρων.

Παράλληλα η κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων για την κατασκευή του θα έχει ως συνέπεια την συμπίεση της εδαφικής στρώσης και την μεταβολή των χαρακτηριστικών της. Για το λόγο αυτό η κίνηση των οχημάτων θα πρέπει να γίνεται πάντα μόνο στο ασφαλτοστρωμένο οδικό δίκτυο του συγκροτήματος.

Τέλος, το έργο δεν ενδέχεται να προκαλέσει επιπτώσεις που σχετίζονται με αλλοίωση, κατάτμηση της εξωτερικής επιφάνειας των πετρωμάτων, καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών, όπως π.χ. πηγών, σπηλαίων κ.λπ. (δεν υφίσταται τέτοια στην περιοχή) ή την εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας, όπως ασταθείς καταστάσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις κ.λπ.

Συμπερασματικά η φάση των νέων κατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων θα έχει επιπτώσεις μικρής έντασης και έκτασης καθώς και περιορισμένης χρονικής διάρκειας (όσο διαρκεί η κατασκευή) στα γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής οι οποίες θα είναι μερικώς αναστρέψιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.3.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν αναμένεται υποβάθμιση της ποιότητας των εδαφών, π.χ. ως προς τη δομή, τη γονιμότητα κ.α., λόγω ενδεχόμενης μακρόχρονης απόθεσης υλικών με τη μορφή σωρών.

Μικρής κλίμακας επιπτώσεις στο έδαφος μπορούν να προκύψουν από την εφαρμογή λίπανσης στο καλλωπιστικό πράσινο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος. Η επίπτωση είναι μικρή, τοπική και μπορεί να αντιμετωπιστεί πλήρως με την εφαρμογή κατάλληλης, σε είδος (λίπανση με οικολογικό σήμα) και ποσότητα, λίπανσης.

Τέλος το έργο δεν δημιουργεί διάβρωση των εδαφών της περιοχής του λόγω της απομάκρυνσης/αναδιάταξης της βλάστησης. Αντίθετα στον περιβάλλοντα χώρο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα διενεργηθούν κατάλληλες φυτεύσεις οι οποίες σε κάθε περίπτωση θα προστατεύσουν από τη διάβρωση των εδαφών.

Συμπερασματικά η λειτουργία του έργου θα έχει επιπτώσεις πολύ μικρής έντασης και έκτασης στα γεωλογικά, και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής οι οποίες θα είναι αναστρέψιμες με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

9.4 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

Σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στην παρ. 5.5, στην περιοχή άμεσης εφαρμογής του έργου απαντώνται τέσσερις (4) φυσικοί τύποι οικοτόπων από τους οποίους κανένας δεν ανήκει στους οικοτόπους προτεραιότητας:

Όσον αφορά την **ορνιθοπανίδα**, συνολικά 9 (από τα 59) είδη ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 147/20009/ΕΚ.

Αρνητικές επιπτώσεις, λόγω των αυξημένων επιπέδων θορύβου στα είδη Ορνιθοπανίδας της περιοχής, αναμένονται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου και σχετίζονται με την προκαλούμενη όχληση κυρίως λόγω θορύβου αλλά και τον κίνδυνο περιστατικών θνησιμότητας. Γενικά η όχληση στα πτηνά εξαρτάται από την εποχή. Για όλα τα πτηνά η επίπτωση θα είναι μεγαλύτερη κατά την περίοδο αναπαραγωγής τους. Μια πρόσθετη παράμετρος αναφορικά με την όχληση τους είναι η απόσταση τους από την πηγή της όχλησης, η οποία εξαρτάται από το είδος πτηνού. Τα ωδικά πτηνά και αυτά που κάνουν φωλιές στο έδαφος θα ενοχληθούν σε μια απόσταση περίπου 500 m από την πηγή της όχλησης, ενώ για τα αρπακτικά η απόσταση μπορεί να είναι και μέχρι τα 2 km (Birdlife 2004). Διαταραχές κατά την περίοδο αναπαραγωγής μπορούν να προκαλέσουν εγκατάλειψη των φωλιών και αποτυχία αναπαραγωγής για αυτό το έτος ή/και ακόμα τη μόνιμη μετατόπιση από την περιοχή στην περίπτωση των αναπαραγόμενων αρπακτικών.

Η όχληση από το τεχνητό φωτισμό τη νύχτα μπορεί να επηρεάσει τα νυκτόβια πτηνά που είναι ευαίσθητα στο έντονο φως. Οπότε η όχληση από τις δραστηριότητες λειτουργίας του υπό μελέτη έργου αυξάνει τις επιπτώσεις σε κάποια είδη κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής, ειδικά των αρπακτικών ειδών που αναφέρονται παραπάνω και που πιθανόν θα χρησιμοποιούν την περιοχή των σταθμών ως περιοχή αναπαραγωγής. Η σημασία της όχλησης κατά την περίοδο αναπαραγωγής είναι μεγάλη σε ακτίνα 500 m από την πηγή θορύβου. Κατά τις υπόλοιπες περιόδους η ευαισθησία των πτηνών στην επίπτωση είναι χαμηλή.

Υποβάθμιση των ενδιαιτημάτων τους μπορεί να προκληθεί από ανεξέλεγκτη απόρριψη σκουπιδιών και άχρηστων υλικών επί του εδάφους σε μια ζώνη γύρω από τις υποδομές του υπό μελέτη έργου, καθώς και από ανεξέλεγκτη διάθεση υγρών αποβλήτων επιφανειακά στο έδαφος λόγω τροχαίου ατυχήματος στο οδικό δίκτυο εντός της ΠΜ.

Επιπλέον, η ύπαρξη πυλώνων και ΓΜ ηλεκτρικής ενέργειας θα λειτουργήσει ως ένας επιπρόσθετος σημαντικός παράγοντας πίεσης και απειλής, κυρίως για τα είδη της Ορνιθοπανίδας, τα οποία ενδέχεται να τραυματίζονται κατά την πτήση τους ή την προσπάθεια δημιουργίας φωλιάς πάνω στους πυλώνες.

Όσον αφορά τα είδη πανίδας (πλην Ορνιθοπανίδας) της περιοχής, η σημαντικότερη πίεση για αυτά, η οποία όμως είναι ήδη υφιστάμενη, είναι η **απώλεια και ο κατακερματισμός του ενδιαιτηματος, τα αυξημένα επίπεδα θορύβου και η αυξημένη ανθρώπινη παρουσία**. Και οι τρεις πιέσεις είναι ήδη ιστάμενες και δεν εκτιμάται ότι θα έχουν πολύ μεγάλη ένταση.

Η θανάτωση από διερχόμενα οχήματα αποτελεί επίσης σημαντική απειλή και παράγοντα πίεσης για τα είδη άγριας πανίδας που έχουν καταγραφεί στην περιοχή εφαρμογής του έργου, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή και ιδιαίτερα για τα θηλαστικά όπως ο λύκος και το τσακάλι, αλλά και τα υπόλοιπα σημαντικά είδη πανίδας. Επιπλέον, αποτελεί σημαντική απειλή και για τα οικόσιτα και τα αδέσποτα ζώα και κυρίως τους σκύλους και τις γάτες.

Συμπερασματικά, η λειτουργία του έργου δεν θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, πέρα από τη μόνιμη κατάληψη έκτασης από το ξενοδοχειακό συγκρότημα και τον περιβάλλοντα αυτού χώρο, λαμβάνοντας υπόψη και την υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Η ως άνω επίπτωση κρίνεται μικρής έντασης και έκτασης μόνιμη και μη αναστρέψιμη.

9.5 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

9.5.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στη χωροταξική οργάνωση της άμεσης περιοχής του έργου, όπως αυτή αποτυπώνεται από το υφιστάμενο σχετικό θεσμικό πλαίσιο, καθώς το έργο είναι συμβατό με αυτό, ενώ οι ειδικότερες προβλέψεις και περιορισμοί που προβλέπονται, έχουν ληφθεί υπόψη κατά το σχεδιασμό του έργου (όροι δόμησης).

9.5.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Στην περιοχή ανάπτυξης του εξεταζόμενου έργου, δεν εντοπίζεται αστικός χώρος, με την έννοια των θεσμοθετημένων ορίων οικισμών ή/και σχεδίων πόλης. Επιπλέον, δε θίγεται το οικιστικό απόθεμα της περιοχής. Για το σύνολο των παρεμβάσεων **δεν απαιτούνται απαλλοτριώσεις κατοικιών**, ενώ δε θα υπάρξει και αλλαγή του ήδη θεσμοθετημένου καθεστώτος δόμησης.

Κατά τις εργασίες νέων κατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στους οικισμούς που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την περιοχή εκτέλεσης των έργων. Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην εγκατάσταση, τη διασπορά, την πυκνότητα ή το ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής του έργου και δεν αναμένεται να επηρεαστούν οι υπάρχουσες κατοικίες, ή να δημιουργηθεί η ανάγκη για πρόσθετες κατοικίες στην περιοχή. Ωστόσο, αναμένεται επιπρόσθετη κίνηση τροχοφόρων στους υφιστάμενους δρόμους. Η αύξηση όμως αυτή θα είναι μικρή, λόγω της περιορισμένης κλίμακας των εργασιών και προσωρινή, καθώς θα διαρκεί από το Νοέμβριο έως το Μάρτιο. Άλλες επιπτώσεις αφορούν σε πιθανές οχλήσεις από τον θόρυβο και την σκόνη. Οι εν λόγω επιπτώσεις δεν θεωρούνται αξιόλογες, λόγω της απόστασης του έργου από οικιστικές περιοχές.

Τυχόν επιπτώσεις στη διάρθρωση και τις λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος μπορούν να περιοριστούν σε μεγάλο βαθμό λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα.

Κατά τη φάση λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος αναμένεται αύξηση της κίνησης οχημάτων στους πέριξ του έργου δρόμους η οποία όμως δεν θα έχει αξιόλογες επιπτώσεις καθώς το έργο δεν χωροθετείται εντός οικιστικής περιοχής. Αντίθετα, το εν λόγω ξενοδοχειακό συγκρότημα αναβαθμίζει την περιοχή, προσελκύοντας σημαντικό αριθμό τουριστικών ρευμάτων προς όφελος της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας. Ακόμα, η λειτουργία του έργου δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας, πολλές από τις οποίες θα μπορούσαν καλύπτονται από τον τοπικό πληθυσμό.

Δεν αναμένονται πιθανότητες διάσπασης της ενότητας του πολεοδομικού ιστού, στον αστικό και εξωαστικό χώρο, ούτε και τάσεις υποβάθμισης κατά άμεσο ή έμμεσο τρόπο, λόγω του έργου. Επιπλέον, η λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος δεν διαφοροποιεί την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή το ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής εγκατάστασης και επιρροής του.

9.5.3 Πολιτιστική κληρονομιά

Με βάση την καταγραφή που έγινε στα πλαίσια της παρούσας μελέτης, δε θίγονται άμεσα κηρυγμένα αρχαιολογικά μνημεία, καθώς και μνημεία του ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξης του έργου.

9.6 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις

Η λειτουργία του μελετώμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος αναμένεται να επιφέρει θετικές κοινωνικο-οικονομικές επιδράσεις βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα όχι μόνο στην άμεση, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής του,

Πιο συγκεκριμένα, το έργο θα επιφέρει σημαντικές θετικές επιπτώσεις στην **απασχόληση**. Ειδικότερα, μεταξύ άλλων αναμένονται θετικές επιπτώσεις στους ακόλουθους τομείς:

- Άμεση απασχόληση κατά τις εργασίες ανακατασκευών και συντηρήσεων
- Έμμεση απασχόληση κατά τις εργασίες ανακατασκευών και συντηρήσεων
- Έμμεση απασχόληση από μελλοντικά εισοδήματα
- Άμεση απασχόληση κατά τη λειτουργία
- Έμμεση απασχόληση κατά τη λειτουργία

Άμεση Απασχόληση: Εκφράζεται με τον αριθμό των άμεσα απασχολούμενων.

Οι ειδικότητες που θα απαιτηθούν για τις εργασίες ανακατασκευών και συντηρήσεων είναι μηχανικοί, μεσαίας και μικρής εμπειρίας, χειριστές και τεχνίτες, υδραυλικοί, ηλεκτρολόγοι, μέσης εμπειρίας και ανειδίκευτοι εργάτες. Επίσης θα απαιτηθεί προσωπικό για την στελέχωση των οικονομικών και διοικητικών υπηρεσιών. Κατά τη φάση της λειτουργίας του έργου θα απαιτηθεί η στελέχωσή του με κατάλληλο προσωπικό (διοικητικό, προσωπικό εξυπηρέτησης των επισκεπτών, προσωπικό για τη λειτουργία/ συντήρηση εξοπλισμού κ.λπ.) δημιουργώντας ευκαιρίες απασχόλησης για σε πολυάριθμα πεδία.

Έμμεση Απασχόληση: Πρόκειται για την αύξηση που θα σημειωθεί στην απασχόληση εργατικού δυναμικού στις επιχειρήσεις που προμηθεύουν τις αναγκαίες εισροές (υλικά και μηχανήματα) κατά τη διάρκεια της κατασκευής και της λειτουργίας του έργου.

Απασχόληση από δημιουργία μελλοντικών εισοδημάτων: Η επένδυση αυτή, εκτός της άμεσης και έμμεσης απασχόλησης, δημιουργεί και εισοδήματα, μέρος των οποίων επανεπενδύεται. Πρόκειται για πολλαπλασιαστικά οφέλη της επένδυσης στην οικονομία, τα οποία θα δημιουργήσουν πρόσθετη απασχόληση, για όλη τη διάρκεια ζωής του έργου.

Το έργο, επίσης, θα δημιουργήσει σημαντικά άμεσα και έμμεσα **οικονομικά οφέλη** καθώς και οφέλη από την αναδιανομή του εισοδήματος. Τα οφέλη αυτά σχετίζονται με τις ακόλουθες εκτιμήσεις:

Το έργο θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγική δραστηριότητα και διανομή του εισοδήματος των εγχώριων επιχειρήσεων που θα παρέχουν υπηρεσίες και προϊόντα για την κατασκευή και λειτουργία του έργου. Οι επιχειρήσεις που θα ωφεληθούν από την υλοποίηση του έργου είναι:

- Τοπικές επιχειρήσεις υλικών στο στάδιο λειτουργίας.
- Κέρδος κατασκευαστών εταιρειών
- Κέρδος μελετητών

Το έργο θα διατηρήσει σε υψηλό επίπεδο το τουριστικό προϊόν της περιοχής υλοποίησής του, συμβάλλοντας με αυτό τον τρόπο στην **αύξηση της εισροής συναλλάγματος** στη Χώρα και στην **αύξηση του τοπικού, περιφερειακού και εθνικού ΑΕΠ**.

Οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος σχετίζονται σχεδόν αποκλειστικά με τον τριτογενή τομέα παραγωγής. Επιπλέον, λόγω του τουριστικού χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής, δεν αναμένονται αλλαγές στη διάρθρωση των παραγωγικών κλάδων.

9.7 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές

9.7.1 Φάση κατασκευής

Περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης αρνητικές επιπτώσεις αναμένονται στο οδικό δίκτυο κατά τις εργασίες ανακατασκευών και συντηρήσεων οι οποίες θα αφορούν κυρίως στην επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας από τα φορτηγά μεταφοράς υλικών προς την περιοχή του έργου και από τα οχήματα των εργαζόμενων.

Τόσο κατά τις εργασίες ανακατασκευών και συντηρήσεων όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, οι ανάγκες ηλεκτρισμού θα καλυφθούν από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Αναμένεται η χρήση αυτή να επιβαρύνει το δίκτυο, ωστόσο θα αντιμετωπισθεί στο πλαίσιο των μέτρων που θα ληφθούν.

Με τα προτεινόμενα μέτρα που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας, δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στα δίκτυα υποδομής της περιοχής μελέτης.

9.7.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου αναμένονται περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης αρνητικές επιπτώσεις στο οδικό δίκτυο οι οποίες θα αφορούν κυρίως στην επιβάρυνση της οδικής κυκλοφορίας από τα οχήματα των επισκεπτών και εργαζομένων στο συγκρότημα καθώς και τα οχήματα εξυπηρέτησής της.

Επιπλέον, η λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα επιβαρύνει, για την κάλυψη των αναγκών της, το δίκτυο ηλεκτρισμού της περιοχής. Οι ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια θα καλυφθούν από το δίκτυο Μέσης Τάσης του ΔΕΔΔΗΕ.

Η μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας της υφιστάμενης ξενοδοχειακής εγκατάστασης ανέρχεται σε **184MWh (μ.ο. ετών 2021-2023)**. Η ειδική κατανάλωση ανά κλίνη ανέρχεται σε 1736KWh/κλίνη/έτος

Μετά την αναβάθμισή του η συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας εκτιμάται σε 303MWh περίπου.

Οι σχετικές επιπτώσεις, αν και αρνητικές, δεν αξιολογούνται ως σημαντικές καθώς ο σχεδιασμός των ανακατασκευών θα γίνει με βάση τις αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και επιπλέον οι σχετικές επιπτώσεις δύναται να περιοριστούν σε ακόμα σημαντικότερο βαθμό από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 8** της παρούσας.

Οι ως άνω επιπτώσεις θα λειτουργήσουν σε συνέργεια με τις αντίστοιχες επιπτώσεις άλλων υφιστάμενων/μελλοντικών παρόμοιων εγκαταστάσεων που λειτουργούν ή αναμένεται να λειτουργήσουν στην ευρύτερη περιοχή.

Οι ανάγκες Καθαρού Νερού Γενικής Χρήσης του ξενοδοχείου (Υδρευση) σχεδιάζεται καλύπτονται από το Δήμο.

Επιπλέον έχουν ληφθεί μέτρα τα οποία παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο με σκοπό την εξοικονόμηση του νερού.

Ως προς τα υγρά απόβλητα από τη λειτουργία του συγκροτήματος αυτά οδηγούνται σε Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων.

Το ισοζύγιο υδροδότησης και αναγκών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος εμφανίζεται στους πίνακες της παρ. 6.4.2. Από τα στοιχεία των εν λόγω πινάκων προκύπτει ότι η δυναμικότητα της ΕΕΛ επαρκεί για την κάλυψη του συνόλου των αναγκών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος μετά την επέκτασή του.

9.8 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Οι ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον της περιοχής σχετίζονται άμεσα με την ιδιαιτέρως ανεπτυγμένη τουριστική δραστηριότητά, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, και αφορούν κυρίως στην κυκλοφορία των οχημάτων, στην αύξηση των αναγκών σε νερό ύδρευσης κ.λπ..

Το εξεταζόμενο έργο, καθώς σχετίζεται με την τουριστική δραστηριότητα, αναμένεται να ενισχύσει τις ως άνω πιέσεις. Ωστόσο, η ενίσχυση αυτή των πιέσεων δεν αναμένεται υπέρμετρη λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές σχεδιασμού του έργου (αρχές εξοικονόμησης ενέργειας και νερού, άρδευση από εκροή της ΕΕΛ κ.λπ.), και τα προτεινόμενα μέτρα που αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 10**.

Επιπλέον δεν εκτιμάται ως πιθανή η δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον λόγω του έργου.

9.9 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα

9.9.1 Φάση κατασκευής

Οι εκπομπές αερίων ρύπων που αναμένονται κατά τη φάση κατασκευής του έργου υπολογίστηκαν στην **§6.3.6**. Στην παρούσα παράγραφο γίνεται υπολογισμός της διασποράς των ρύπων αυτών στην ατμόσφαιρα της περιοχής μελέτης.

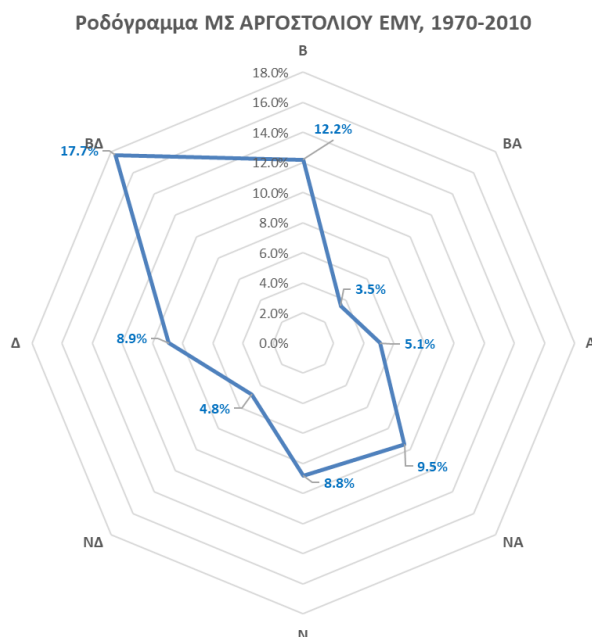
Παραδοχές και στοιχεία εισόδου του μοντέλου:

Ως χώρος εφαρμογής των κατασκευαστικών εργασιών επιλέχθηκε η θέση ανέγερσης κτηριακών εγκαταστάσεων σε δύο χώρους της ξενοχειακής μονάδας. Ο πρώτος αποτελεί τον βόρειο χώρο εργασιών και ο δεύτερος το νότιο χώρο εργασιών. Οι εργασίες που επιλέχθηκαν να εξομοιωθούν ήταν η διαδικασία των εκσκαφών και μεταφορά των υλικών και οι εργασίες σκυροδέτησης. Τόσο η θέση, όσο και η ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων επιλέχθηκε καθώς αποτελεί το πιο δυσμενές σενάριο.

Όλα τα μηχανήματα που κινούνται ή εκτελούν εργασίες εντός του χώρου εργασιών αποτελούν την πηγή εκπομπής του συνόλου των ρύπων του εργοταξίου. Για καλύτερη προσομοίωση των πραγματικών συνθηκών, ο κάθε χώρος εργασιών προσομοιώθηκε με μια σημειακή πηγή ρύπων, όπου το σύνολο των υπολογισμένων εκπομπών ρύπου ισοκατανεμήθηκε σε δύο σημειακές πηγές.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι, σε ότι αφορά τα συγκεντρώσεις των ρύπων, το άθροισμα των οξειδίων του αζώτου παραμένει σταθερό, ενώ ο λόγος NO_2/NO_x έχει ληφθεί ίσος με 0,50 και ότι τα αιωρούμενα σωματίδια έχουν διάμετρο $<20\mu$ και η συμπεριφορά τους δεν επηρεάζεται από τη βαρύτητα.

Επιπλέον, για τα ανεμολογικά δεδομένα της περιοχής λήφθηκαν υπόψη το ροδόγραμμα του ΜΣ Αργοστολίου (ΕΜΥ, 1970-2010), όπως αυτό φαίνεται στην παρακάτω όπως φαίνονται στην παρακάτω εικόνα.



Ροδόγραμμα ΜΣ Αργοστολίου ΕΜΥ (1970-2010)

Τέλος, άλλες παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη για την ρύθμιση του μοντέλου ήταν και οι παρακάτω:

- Ύψος εκπομπής καυσαερίων: 1,0m
- Ύψος δέκτη από έδαφος: 4m
- Σταθερότητα ατμόσφαιρας κατά Pasquill – Gifford: neutral
- Ταχύτητα ανέμου: 3,3 m/s
- Μορφολογικό ανάγλυφο: Ψηφιακό μοντέλο εδάφους Κεφαλλονιάς

Από τα αποτελέσματα του μοντέλου που παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες προκύπτει ότι δεν θα υπάρχει σοβαρή επιβάρυνση της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή από τις εκπομπές ρύπων των μηχανημάτων που λειτουργούν εντός του εργοταξίου.

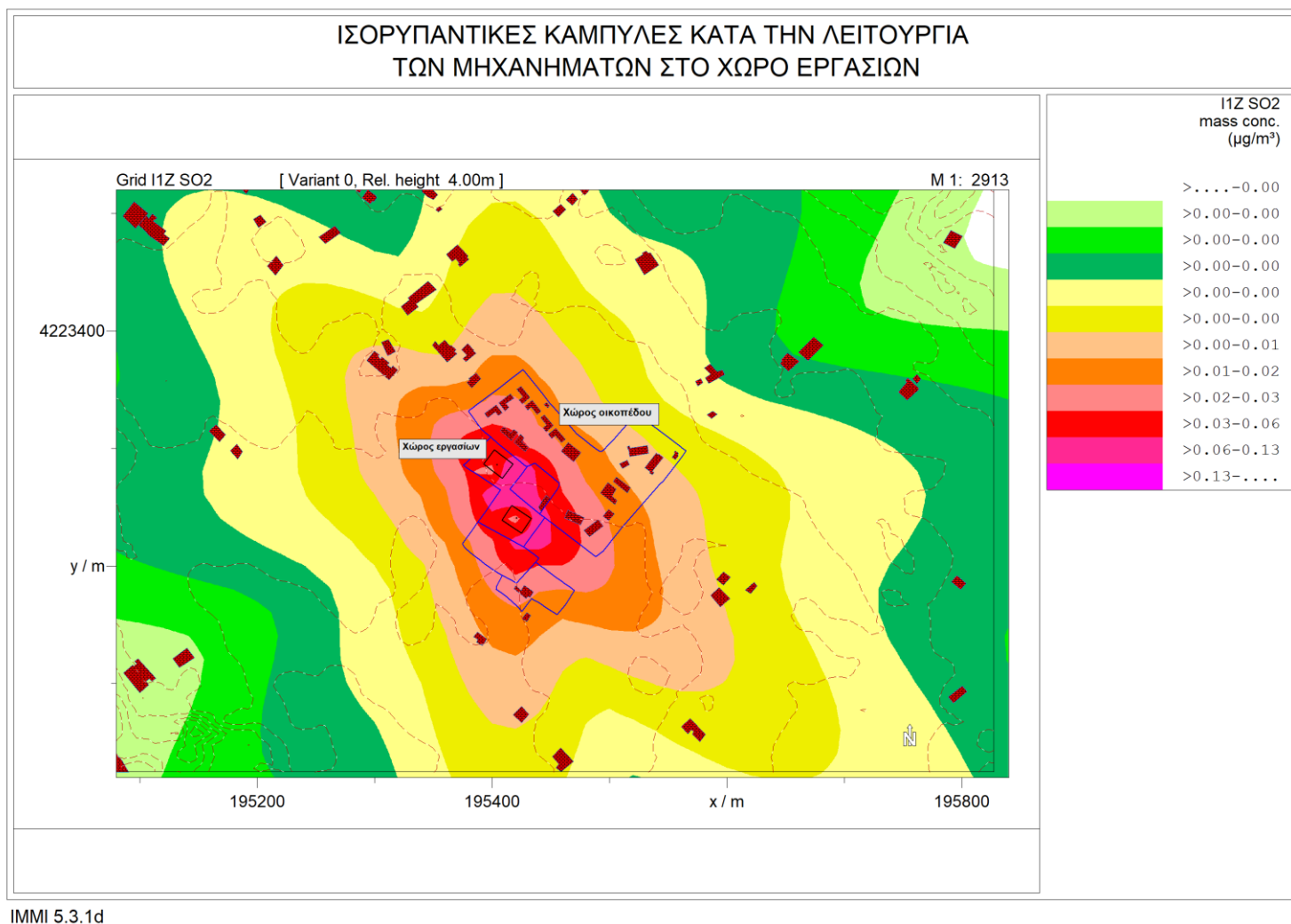
Από το σύνολο των εξεταζόμενων ρύπων, δεν παρουσιάζονται υψηλές τιμές συγκεντρώσεων και σε όλες τις περιπτώσεις οι υπολογιζόμενες τιμές βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα, αρκετά κάτω από τις οριακές τιμές. Έτσι, η μέγιστη τιμή για το NO_2 που έχει υπολογιστεί είναι $83,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (οριακή τιμή $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ανά ώρα), για το SO_2 η μέγιστη τιμή υπολογίστηκε σε $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (οριακή τιμή $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ανά ώρα), για το CO η μέγιστη τιμή εκτιμάτε σε $54,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (οριακή τιμή $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8 ωρών) και για το PM_{10} , εκτιμήθηκε σε $10,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ με οριακή τιμή τα $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ανά 24ωρο.

Συμπεραίνεται λοιπόν ότι το σύνολο των εργασιών δεν προβλέπεται να επιβαρύνει την ποιότητα της ατμοσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή. Επίσης, δεν αναμένεται καμιά επιβάρυνση στο τοπικό ατμοσφαιρικό περιβάλλον που να επηρεάσει τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στα γειτνιάζοντα κτήρια της περιοχής καθώς οι εκπομπές αέριων ρύπων βρίσκονται πολύ κάτω από τις θεσμοθετημένες τιμές. Επιπλέον σε κάθε περίπτωση, οι όποιες οχλήσεις τυχόν προκύψουν θα είναι τοπικά και χρονικά περιορισμένες και πλήρως ανατάξιμες μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής.

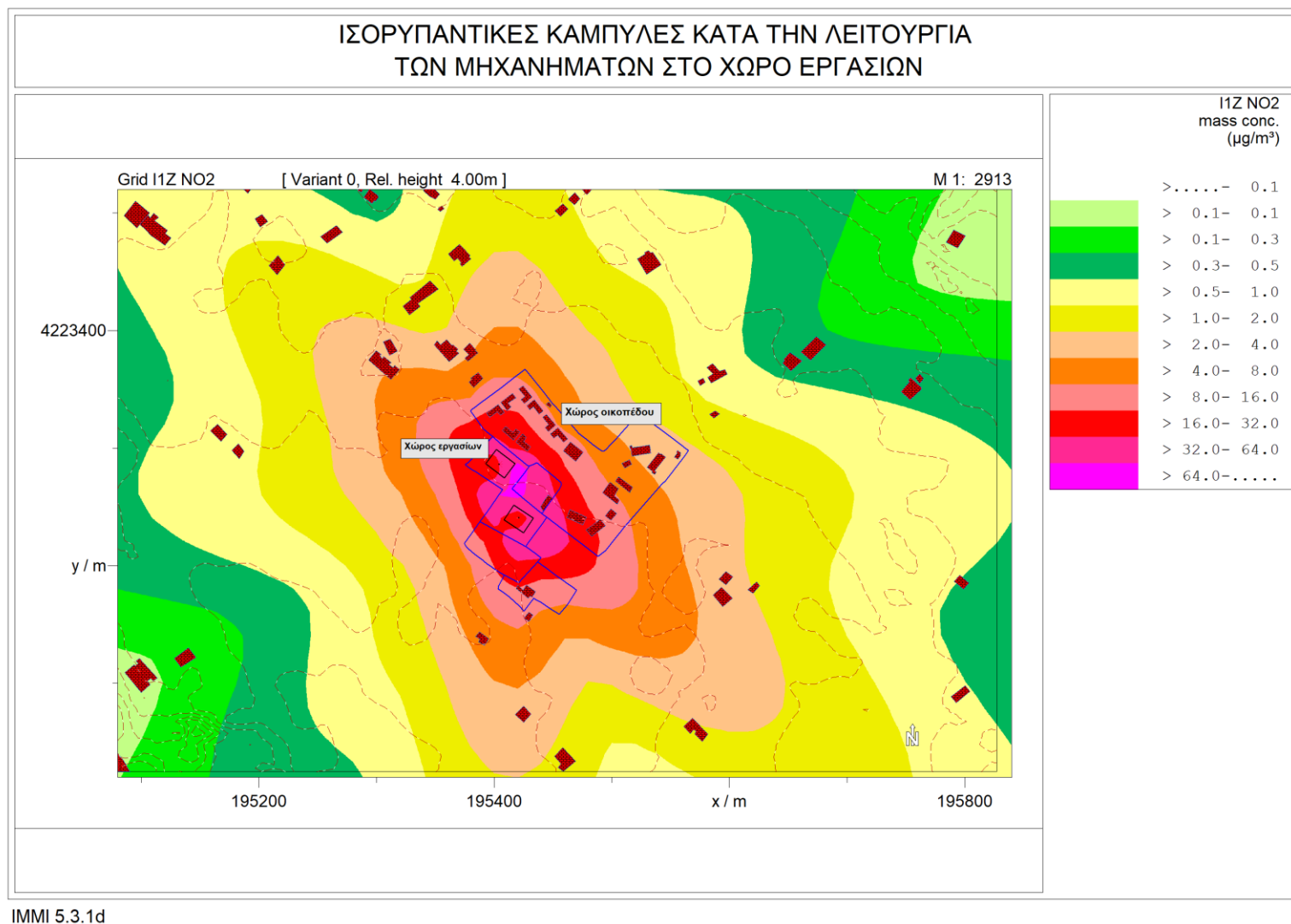
Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι οι συνθήκες που εξετάστηκαν είναι οι δυσμενέστερες από την άποψη της ποσότητας ρύπων (σύνθεση και ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων), που πρακτικά είναι δύσκολο να προκύψουν. Επίσης θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι τα κτήρια που βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση με τον χώρο εργασιών ανήκουν στα ενοικιαζόμενα δωμάτια του ιδίου ξενοδοχειακού συγκροτήματος και έτσι την περίοδο των εργασιών, που θα λάβουν χώρα τους χειμερινούς μήνες, δεν θα κατοικούνται.

Παρόλα αυτά με την παρούσα μελέτη προτείνεται μια σειρά από μέτρα προληπτικού χαρακτήρα με σκοπό την παρεμπόδιση της υποβάθμισης των χαρακτηριστικών του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του έργου, τα οποία αναφέρονται με λεπτομέρεια στο Κεφάλαιο 10, ενώ παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά κάποια από αυτά.

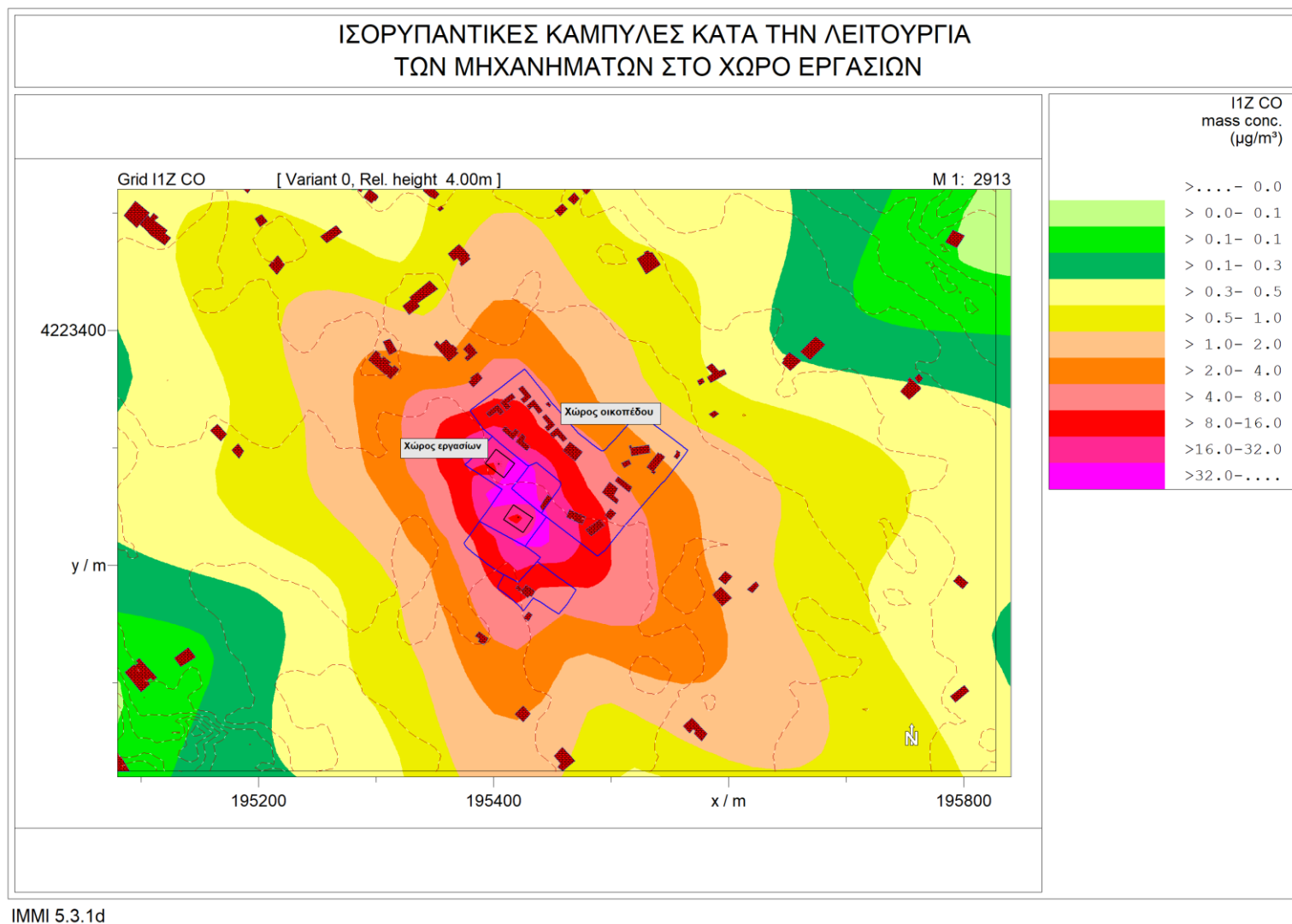
- i. Διαβροχή σε καθημερινή βάση των χωμάτινων δρόμων εντός του εργοταξίου και των σωρών των αδρανών υλικών, αλλά και των παραγόμενων προϊόντων.
- ii. Μείωση της διασποράς από τον αέρα με περίφραξη ή κάλυψη των μη χρησιμοποιούμενων σωρών με τα απαιτούμενα μέσα.



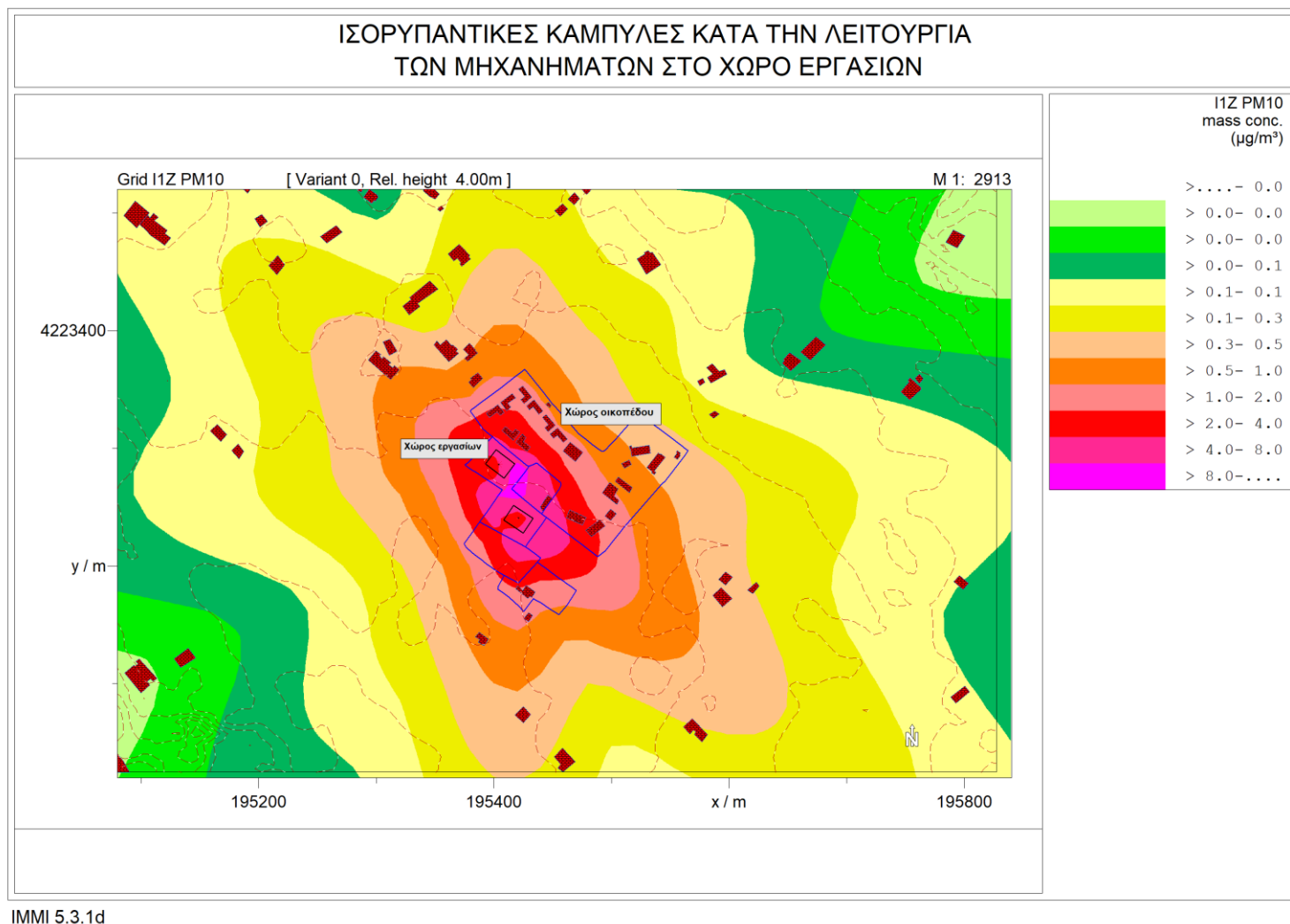
Εικόνα 9-1 Διασπορά του ρύπου SO_2 κατά την λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο εργασιών



Εικόνα 9-2 Διασπορά του ρύπου NO_2 κατά την λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο εργασιών



Εικόνα 9-3 Διασπορά του ρύπου CO κατά την λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο εργασιών



Εικόνα 9-4 Διασπορά του ρύπου PM_{10} κατά την λειτουργία των μηχανημάτων στο χώρο εργασιών

9.9.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, το ατμοσφαιρικό περιβάλλον δύναται να επιβαρυνθεί από:

- ⇒ Καυσάερια από τα οχήματα των επισκεπτών και εργαζομένων στο συγκρότημα καθώς και τα οχήματα εξυπηρέτησής της
- ⇒ Οσμές από τις κουζίνες.
- ⇒ Καυσάερια από καυστήρες/ γεννήτριες

Σε παρόμοιας φύσης έργα με το εξεταζόμενο, το ατμοσφαιρικό περιβάλλον επιβαρύνεται σε σημαντικό βαθμό από τα καυσάερια οχημάτων επισκεπτών/προσωπικού. Ωστόσο το μεγαλύτερο μέρος των επισκεπτών θα εξυπηρετείται από τις εγκαταστάσεις του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και δεν θα απαιτείται να μετακινείται εκτός αυτού. Επιπλέον, η λειτουργία του έργου κατά τη θερινή περίοδο, ελαχιστοποιεί την ανάγκη λειτουργίας καυστήρων και την συνεπακόλουθη παραγωγή καυσαερίων, περιορίζοντας περεταίρω την επιβάρυνση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος.

Βάσει των ανωτέρω, οι επιπτώσεις από τη λειτουργία του έργου στον εξεταζόμενο τομέα του περιβάλλοντος δεν αξιολογούνται ως σημαντικές. Συνεπώς αναμένονται περιορισμένης έκτασης και μικρής έντασης επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής, όμοιες ή και μικρότερες από τις επιπτώσεις παρόμοιων έργων της ευρύτερης περιοχής (υφιστάμενων/ μελλοντικών) και μερικώς αναστρέψιμες με τη λήψη μέτρων.

Συνολικά εκτιμάται ότι η λειτουργία του έργου δεν επιβαρύνει την υφιστάμενη κατάσταση της ατμόσφαιρας, διότι:

- το πλήθος δραστηριοτήτων της μονάδας που έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή αέριων ρύπων (π.χ. μετακινήσεις οχημάτων κλπ) είναι περιορισμένο και δεν δύναται να μεταβάλλει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας,
- οι επικρατούντες άνεμοι, η ανυπαρξία περικλειστων χώρων και το αναπεπταμένο θαλάσσιο πεδίο συντελούν στην άμεση και πλήρη διασπορά των όποιων αέριων ρύπων,
- η χρήση του ξενοδοχείου είναι εποχιακή και κατά συνέπεια λειτουργεί υπό συνθήκες υψηλής πληρότητας κατά τη θερινή μόνο περίοδο.

Γενικότερα, η μονάδα συμμορφώνεται με το νομοθετικό πλαίσιο που ρυθμίζει την παραγωγή αέριων ρύπων:

- το Π.Δ. 1180/81 «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει». (ΦΕΚ 293 Α/6.10.1981). Πιο συγκεκριμένα, όριο εκπομπής για τον καπνό είναι ο βαθμός 1 της κλίμακας Ringelmann, ενώ για τα αιωρημένα στερεά τα 100 mg/m³.
- Η ΠΥΣ 34/2002 (ΦΕΚ 125 Α) «Οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας σε διοξείδιο του θείου, διοξείδιο του αζώτου και οξειδίων του αζώτου, σωματιδίων και μολύβδου» και ειδικότερα σε ότι αφορά τα αιωρούμενα σωματίδια ως μέγιστο επιτρεπόμενο όριο διασποράς τίθεται τα 50 µgr/m³.

9.10 Επιπτώσεις από θόρυβο και δονήσεις

9.10.1 Φάση κατασκευής

Θόρυβος

Οι εκπομπές θορύβου για ένα υποθετικό σενάριο εργοταξιακής σύνθεσης παρουσιάζονται αναλυτικά στην **§6.3.7**. Στην παρούσα παράγραφο γίνεται η εκτίμηση της διάδοσης του εκπεμπόμενου θορύβου, για τους χώρους εργασιών με την χρήση του μοντέλου IMMI 5.3.1, για συνολική λειτουργία $T = 12$ ωρών, εφαρμόζοντας το Βρετανικό πρότυπο BS5228.

Το παραπάνω σενάριο θεωρείται ένα δυσμενές τόσο ως προς τη σύνθεση των εργοταξιακών μηχανημάτων όσο και ως προς την ταυτόχρονη λειτουργία τους. Κατά τα διάφορα στάδια εκτέλεσης του έργου εκτιμάται ότι οι υπολογισθείσες τιμές θα είναι τελικά αρκετά μικρότερες.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την εφαρμογή του μοντέλου στο προβλεπόμενο χώρο εργασιών, που αναφέρθηκε παραπάνω. Από τα αποτελέσματα της προσομοίωσης φαίνεται ότι στο χώρο εργασιών, όπου έχει ληφθεί υπόψη η ταυτόχρονη λειτουργία όλων των μηχανημάτων τα επίπεδα του θορύβου αναμένεται να είναι σχετικά αυξημένα και να φτάνουν τα 78,3dB(A) πλησίον των μηχανημάτων.

Όπως είναι αναμενόμενο, όσο απομακρυνόμαστε από την πηγή του θορύβου, τα επίπεδα όχλησης να μειώνονται. Έτσι στα ορία της ιδιοκτησίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος ανάλογα με την απόσταση από τους χώρους εργασιών ο θόρυβος κυμαίνεται από 45,5 – 61 db(A).

Σε ότι αφορά τα κτήρια, που επηρεάζονται από τον θόρυβο των εργασιών, αυτά, όπως είναι αναμενόμενο είναι κυρίως τα κτήρια που βρίσκονται εντός της ξενοδοχειακής μονάδας. Έτσι στα δύο κτήρια που βρίσκονται πλησίον του βόρειου χώρου εργασιών η μέγιστη τιμή που εκτιμάται είναι περίπου 69,1db(A) και στο κτήριο που βρίσκεται πλησίον του νότιου χώρου εργασιών ο θόρυβος εκτιμάται στα 70,2db(A). Θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα δύο πρώτα κτήρια αφορούν ενοικιαζόμενα δωμάτια του ιδίου ξενοδοχειακού συγκροτήματος και έτσι την περίοδο των εργασιών, που θα λάβουν χώρα τους χειμερινούς μήνες, δεν θα κατοικούνται, ενώ το άλλο κτήριο αποτελεί το χώρο εγκατάστασης των γεννητριών. Στα υπόλοιπα κτήρια του υπό μελέτη ξενοδοχειακού συγκροτήματος ο θόρυβος κυμαίνεται από 45-61 db(A) αναλόγως της εγγύτητας αυτών με τον χώρο εργασιών.

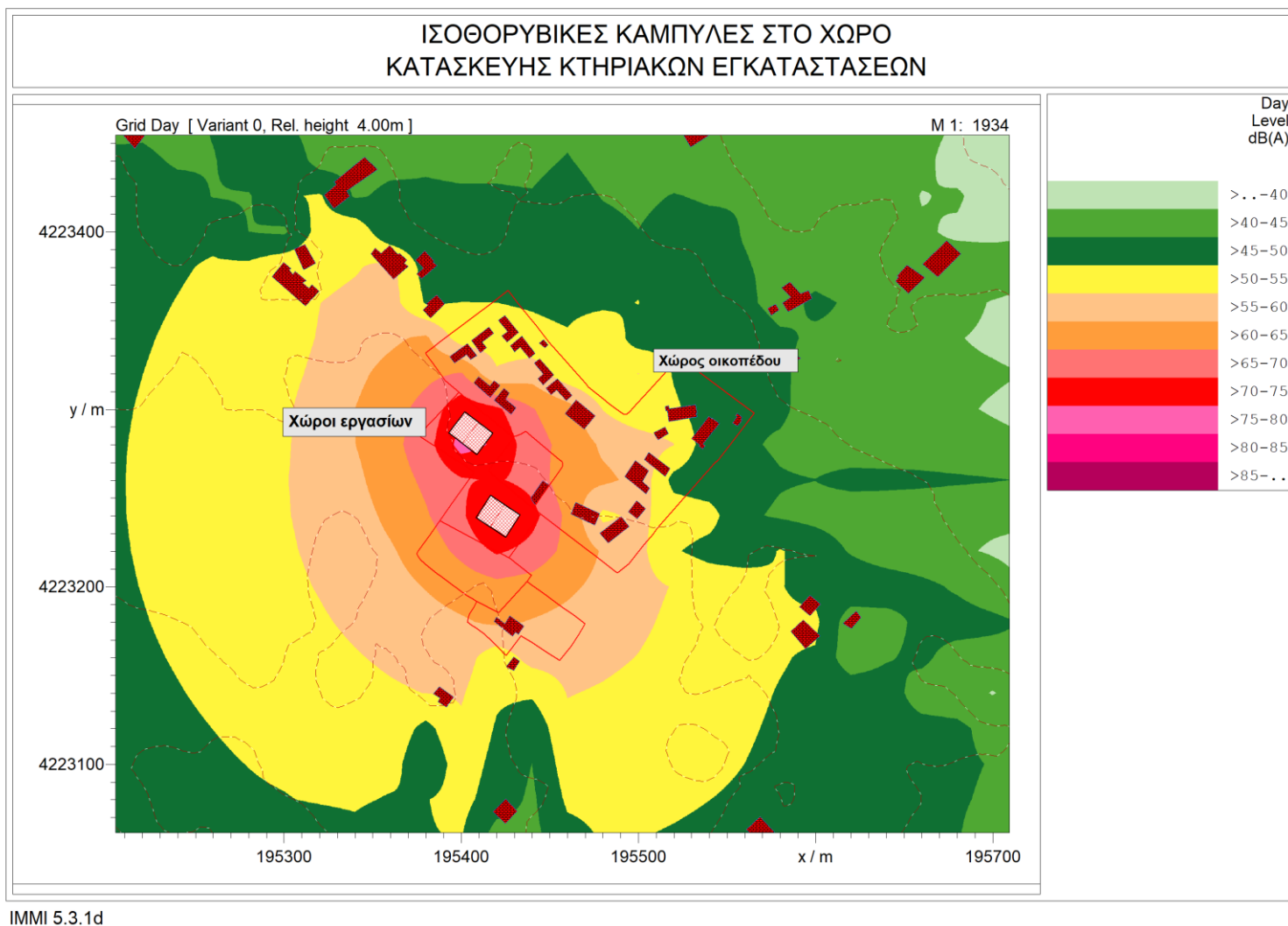
Σε ότι αφορά τα κτήρια που είναι παρακείμενα της υπό μελέτη ιδιοκτησίας ο θόρυβος μειώνεται σημαντικά και κυμαίνεται από 50 – 55db(A) εύρος που αφορά περιοχές στις οποίες επικρατεί εξ' ίσου το βιομηχανικό και αστικό στοιχείο.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν δημιουργείται όχληση από τον θόρυβο. Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι εργασίες αυτές θα πραγματοποιηθούν κατά την διάρκεια των μηνών, όπου τα καταλύματα δεν θα κατοικούνται, θα είναι προσωρινές και μικρής χρονικής διάρκειας και έτσι δεν αναμένεται ο θόρυβος που θα δημιουργείται από την λειτουργία των μηχανημάτων να έχει κάποια αρνητική επίδραση στην περιοχή ή στα παρακείμενα κτίσματα.

Τέλος, σχετικά με τις επιπτώσεις από το θόρυβο κάποια προληπτικά μέτρα θα μπορούσαν να είναι:

- Η καλή συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και των οχημάτων

- Η αντικατάσταση των δυσλειτουργικών και ελαττωματικών εξαρτημάτων.
- Η χρήση προστατευτικών μαξιλαριών-ακουστικών στα μέλη του προσωπικού που χειρίζονται τα μηχανήματα που λειτουργούν στον χώρο θραύσης αδρανών υλικών.
- Η κατασκευή των κτηρίων της ξενοδοχειακής μονάδας που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από γειτνιάζοντα κτήρια προτείνεται να γίνει σταδιακά με τη χρήση του ελάχιστου δυνατού αριθμού μηχανημάτων, σε ώρες διαφορετικές από αυτές που αφορούν τις ώρες κοινής ησυχίας και αν είναι δυνατό όχι κατά τη μέγιστη θερινή τουριστική περίοδο.



Εικόνα 9-5 Ισοθουρβικές καμπύλες στους χώρους εργασιών για την ανέγερση των κτηριακών εγκαταστάσεων

Δονήσεις

Ανάμεσα στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των τεχνικών έργων, εκτός από τον αερόφερτο θόρυβο που εξετάζεται συνήθως, είναι και οι προκαλούμενες από την κατασκευή κατά κύριο λόγο και σε ορισμένες περιπτώσεις και από τη λειτουργία καθώς και ο εδαφόφερτος θόρυβος στα γειτονικά κτίρια του έργου.

Όπως ο θόρυβος, έτσι και οι δονήσεις γίνονται άμεσα αντιληπτές από τον άνθρωπο ως δυσάρεστες αισθήσεις, ενώ επί πλέον ενοχλούν και λόγω του φόβου που προκαλούν για πιθανές ζημιές στα κτίρια. Σε ακραίες περιπτώσεις οι εδαφόφερτες δονήσεις μπορούν να προκαλέσουν και ζημιές στις κατασκευές.

Υπάρχουν δύο τρόποι, με τους οποίους τα κτίρια διεγείρονται από δονήσεις και κραδασμούς:

α) **Μέσω του εδάφους:** Οι δονήσεις διαδίδονται μέσω του εδάφους και διεγείρουν το κτίριο μέσω της θεμελίωσης του.

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

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

Επιπτώσεις σε ανθρώπους και κτίρια

Πιο αναλυτικά ο εδαφομεταφερόμενος (ή εδαφόφερτος) θόρυβος και δονήσεις στο εσωτερικό των παρακείμενων κτιρίων εξαρτάται κυρίως από τους εξής παράγοντες:

- ⇒ Από τις δονήσεις στην πηγή.
- ⇒ Από την εξασθένιση ή ενίσχυση των δονήσεων όπως αυτές μεταδίδονται από την πηγή στον δέκτη, μέσω του εδάφους (ανάλογα με τις συνθήκες).
- ⇒ Από το κτίριο και τη διάδοση μέσω του κτιρίου.
- ⇒ Από τα δωμάτια του κτιρίου, αφού ο εδαφόφερτος θόρυβος που φθάνει στον αποδέκτη (κάτοικο του δωματίου) συναρτάται με την εδαφόφερτη δόνηση ανάλογα με το συχνοτικό περιεχόμενο της δόνησης και την ακουστική απορροφητικότητα του δωματίου.

Δονήσεις που διαδίδονται μέσω του εδάφους

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

Δονήσεις που διαδίδονται μέσω του αέρα

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

Στο υπό μελέτη έργο δεν προβλέπονται υπόγεια τμήματα, οπότε και δεν αναμένονται δονήσεις σε τέτοιες περιοχές που να οφείλονται στην κατασκευή υπόγειων τμημάτων.

Οι επιπτώσεις του έργου λόγω των δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του, είναι πολύ δύσκολο να εκτιμηθούν στην παρούσα φάση. Γενικά εκτιμάται ότι οι δονήσεις δεν θα έχουν επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής καθώς οι οικισμοί παρουσιάζουν απόσταση από την περιοχή εκτέλεσης των έργων

Σε κάθε περίπτωση, για τη μείωση ενδεχόμενων επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του έργου, προτείνονται να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία κτιρίων, που βρίσκονται πλησιέστερα.

9.10.2 Φάση λειτουργίας

Θόρυβος

Κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής δύναται να επιβαρυνθεί από:

- ⇒ τον κυκλοφοριακό θόρυβο από τα οχήματα των επισκεπτών και εργαζομένων στο συγκρότημα καθώς και τα οχήματα εξυπηρέτησής της
- ⇒ τον θόρυβο από τη λειτουργία των εγκαταστάσεων του συγκροτήματος (κλιματισμός, αντλίες εξαεριστήρες μαγειρείων κ.λπ.).

Η εγκατάσταση σύγχρονου εξοπλισμού χαμηλών εκπομπών θορύβου και η εγκατάσταση θορυβώδους εξοπλισμού εντός ηχομονωμένων χώρων αναμένεται να συμβάλει στον περιορισμό των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον.

Στο σημείο αυτό πρέπει να τονιστεί πως κατά τη λειτουργία του έργου θα ληφθεί κάθε δυνατό μέτρο για τον περιορισμό ηχητικών οχλήσεων, καθώς κάτι τέτοιο συνάδει με τη δημιουργία ενός ελκυστικού περιβάλλοντος, το οποίο αποτελεί ζητούμενο προκειμένου το ξενοδοχειακό συγκρότημα να καθιερωθεί ως δημοφιλής προορισμός.

Συνεπώς η επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον από τη λειτουργία του εξεταζόμενου έργου γενικά χαρακτηρίζεται ασθενής, τοπική, όμοια ή και μικρότερη από την επίπτωση παρόμοιων έργων της ευρύτερης περιοχής (υφιστάμενων/ μελλοντικών) και μερικώς αντιστρεπτή, με τη λήψη κατάλληλων μέτρων.

Δονήσεις

Δεν αναμένονται επιπτώσεις που να σχετίζονται με δονήσεις από τη λειτουργία του έργου

9.11 Επιπτώσεις σχετικές με Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Το εξεταζόμενο στην παρούσα έργο, λόγω της φύσης του δεν σχετίζεται με εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, αλλά ούτε και δύναται να επιφέρει δυσμενείς επιπτώσεις στα υφιστάμενα επίπεδα των ηλεκτρομαγνητικών πεδίων της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής ανάπτυξής του, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του, όσο και κατά τη λειτουργία του.

9.12 Επιπτώσεις στα ύδατα

Επιφανειακά νερά

Οι δυνητικές επιπτώσεις στα **ποσοτικά χαρακτηριστικά** των επιφανειακών υδάτων, σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Ανάσχεση ή μερική διακοπή της επιφανειακής απορροής των νερών της περιοχής του γηπέδου του έργου (υδρο – στρωματοροή, μικρά κανάλια και χείμαρροι).
- Αυξημένη κατανάλωση νερού

Οι επιπτώσεις στην **ποιότητα των επιφανειακών νερών** (κυρίως) συνδέονται με τα ακόλουθα:

- Τις απορροές υλικών
- Την παραγωγή υγρών αποβλήτων που θα προκύπτουν από:
 - χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια από τα μηχανήματα - διαρροές καυσίμων. Οι τυχούσες διαρροές ή τυχαίες απορρίψεις μεταχειρισμένων ορυκτελαίων των βαρέων οχημάτων, φορτηγών, μηχανών καθώς και η έκπλυση των μηχανών και μηχανημάτων των εργοταξίων αποτελούν πηγές ρύπανσης που θα πρέπει να αντιμετωπισθούν.
 - αστικά λύματα κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας
- Την παραγωγή σκόνης, η οποία θα είναι επιφανειακά βεβαρημένη από προσροφημένους ρύπους (διαβρώσεις μετάλλων, καυσάερια, βενζίνες, λάδια κ.λπ.) και η οποία στην περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων, θα συμπαρασύρεται με τα όμβρια στις μισγάνγκες ή στα δίκτυα ομβρίων ή ακόμα και στα αρδευτικά δίκτυα της περιοχής

Πρόσθετες επιπτώσεις στην ποιότητα των νερών μπορεί να προκληθούν από κακή διαχείριση των μηχανημάτων, ή κακή συντήρηση αυτών με συνέπεια τη διαρροή λιπαντικών στο έδαφος. Οι ουσίες αυτές, εφόσον διατεθούν στο έδαφος είναι δυνατόν, είτε να μεταφερθούν με επιφανειακή απορροή μετά από άμεση βροχή προς τις μισγάνγκες της περιοχής, είτε να καταλήξουν στα υπόγεια νερά της περιοχής. Και στις δύο περιπτώσεις προκαλούν ρύπανση. Μεγαλύτερες επιπτώσεις αναμένονται στην περίπτωση ατυχήματος με ανεξέλεγκτη διαρροή καυσίμων, λιπαντικών ή/και παραπροϊόντων των εργασιών κατασκευής, αν και αυτή η πιθανότητα είναι αρκετά περιορισμένη.

Για την ελαχιστοποίηση των δυνητικών επιπτώσεων στα επιφανειακά νερά της περιοχής, απαιτείται να ληφθούν μια σειρά από μέτρα (τα προτεινόμενα μέτρα περιγράφονται σε επόμενο κεφάλαιο).

Το σύνολο των επιπτώσεων που αναφέρονται μικρής έντασης και έκτασης και είναι πλήρως αντιμετωπίσιμες και μερικώς αναστρέψιμες με την περάτωση των εργασιών ή/και με τη λήψη ειδικών μέτρων, που παρουσιάζονται στο επόμενο κεφάλαιο.

Υπόγεια νερά

Οι επιπτώσεις στην **ποσότητα των υπογείων νερών** μπορούν να προέλθουν από διαταραχή γενικά της επιφανειακής υδρολογίας της περιοχής καθώς και από την αύξηση του ποσοστού των ασφαλτοστρωμένων επιφανειών οι οποίες μηδενίζουν πρακτικά την κατείσδυση των υδάτων στον υπόγειο υδροφόρα.

Οι επιπτώσεις στην **ποιότητα των υπογείων νερών** μπορούν να προέλθουν επίσης από τις ίδιες εργασίες που αναφέρθηκαν και στην ποσότητα, δηλαδή από κάθε είδους ατύχημα στην επιφάνεια της γης το οποίο είναι δυνατόν να έχει επιπτώσεις στην ποιότητα των υπογείων νερών.

Η ρύπανση των υπόγειων υδάτων είναι λιγότερο εμφανής από αυτή των επιφανειακών και δεδομένου ότι η απορρύπανση είναι δύσκολη και δαπανηρή, ο αποτελεσματικότερος τρόπος προστασίας των υπόγειων υδάτων βασίζεται στην παρεμπόδιση της ρύπανσης. Συνήθως οι επιπτώσεις σ' αυτά θεωρούνται μακροχρόνιες και συσσωρευτικές, ιδιαίτερα για τους χώρους εκβολής των απορροών αυτών και τη θάλασσα.

Σε σχέση με τη διαχείριση των υδάτων οι επιπτώσεις στα ύδατα, κατά τη λειτουργία του έργου, σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Αύξηση της ζήτησης υδατικών πόρων για την κάλυψη των αναγκών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος
- Δυνητική ρύπανση των υπογείων υδάτων, λόγω δυσλειτουργίας της ΕΕΛ του συγκροτήματος.

Σύμφωνα με τα στοιχεία που παρατίθενται για το ισοζύγιο νερού του ξενοδοχειακού συγκροτήματος σημαντικό ποσοστό των απαιτούμενων υδατικών πόρων αφορούν στην άρδευση. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το υδατικό αποτύπωμα του έργου και λαμβάνοντας υπόψη τους περιορισμένους υδατικούς πόρους της, προβλέπεται οι ανάγκες της άρδευσης να καλύπτονται από ανακτημένο νερό από την επεξεργασμένη εκροή της ΕΕΛ. Επιπλέον, κατά το στάδιο του σχεδιασμού του έργου έχει προβλεφθεί η ενσωμάτωση πλήθους τεχνολογιών εξοικονόμησης νερού (χρήση βρυσών με αισθητήρες, δεξαμενές βρόχινου νερού κ.λπ.).

Η ορθή λειτουργία της ΕΕΛ, με δεδομένο πως από την εκροή της εξαρτάται η άρδευση και της ρύπανσης που μπορεί να προκληθεί από δυσλειτουργία της θα πρέπει να ελέγχεται κατά συχνά χρονικά διαστήματα. Σημειώνεται πως έχει γίνει επιλογή ΕΕΛ υψηλής απόδοσης και με μικρές ανάγκες συντήρησης του εξοπλισμού της.

9.13 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών

9.13.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον»:

- Η κλιματική αλλαγή θα συνεχίσει να προκαλεί ζημιές στο περιβάλλον και να διακυβεύει την οικονομική ανάπτυξη. Σε σχέση με αυτό, θεωρείται σκόπιμο να εκτιμάται η επίπτωση των **έργων στο κλίμα (για παράδειγμα οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου)** και η **ευπάθεια τους στην κλιματική αλλαγή**.
- Για να διασφαλιστεί υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος, χρειάζεται να αναληφθούν προληπτικές δράσεις για ορισμένα έργα τα οποία, λόγω της ευπάθειάς τους σε **σοβαρά ατυχήματα, ή/και φυσικές καταστροφές (major accidents and/or natural disasters)**, όπως πλημμύρες, άνοδος της στάθμης της θάλασσας ή σεισμοί, είναι πιθανόν να έχουν σοβαρές αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. **Για τέτοιου είδους έργα, είναι σημαντικό να εξετάζεται η ευπάθειά τους (έκθεση και προσαρμοστικότητα) σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές, ο κίνδυνος εμφάνισης των εν λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών και οι συνέπειες όσον αφορά την πιθανότητα σοβαρών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον.** Για να αποφευχθούν επικαλύψεις, θα πρέπει να μπορούν να αξιοποιηθούν οι σχετικές πληροφορίες που διατίθενται και λαμβάνονται μέσω εκτιμήσεων κινδύνου που διενεργούνται κατά τη νομοθεσία της Ένωσης, όπως η Οδηγία 2012/18/ΕΕ και η Οδηγία 2009/71/Ευρατόμ ή μέσω σχετικών εκτιμήσεων που διενεργούνται κατά την εθνική νομοθεσία, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της παρούσας οδηγίας.

Βάσει του ανωτέρω σκεπτικού, η Οδηγία ορίζει ότι στην εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων εντοπίζονται, περιγράφονται και αξιολογούνται δεόντως, με βάση κάθε μεμονωμένη περίπτωση, οι **άμεσες και έμμεσες σημαντικές επιπτώσεις ενός έργου:** α) στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία, β) στη βιοποικιλότητα, και ιδίως τα προστατευόμενα είδη και ενδιαιτήματα με βάση την οδηγία 92/43/ΕΟΚ και την οδηγία 2009/147/ΕΚ, γ) στο έδαφος, τα ύδατα, τον αέρα και το κλίμα, δ) στα υλικά αγαθά, την πολιτιστική κληρονομιά και το φυσικό τοπίο, ε) στην αλληλεπίδραση μεταξύ των παραγόντων που αναφέρονται στα στοιχεία α) έως δ). Οι ανωτέρω επιπτώσεις ενός έργου επί των παραγόντων που ορίζει, περιλαμβάνουν τις αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την **ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών που αφορούν το εν λόγω έργο.**

Επίσης, η Οδηγία ορίζει ότι στην περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον παρουσιάζονται, μεταξύ άλλων, και οι επιπτώσεις του έργου στο κλίμα (για παράδειγμα φύση και μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και η ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή.

Η ενσωμάτωση της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ έγινε με τις:

- **ΚΥΑ οικ.5688 /2018** Τροποποίηση των παραρτημάτων του ν. 4014/ 2011 (Α' 209), σύμφωνα με το άρθρο 36Α του νόμου αυτού, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014. (ΦΕΚ 988/Β/2018) και
- **ΚΥΑ 1915/2018.** Τροποποίηση των υπ' αριθμ. 48963/2012 (Β' 2703) κοινής υπουργικής απόφασης, υπ' αριθμ. 167563/ 2013 (Β' 964) κοινής υπουργικής απόφασης και υπ' αριθμ. 170225/2014 (Β' 135) υπουργικής απόφασης, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότηση του ν. 4014/2011 (Α' 209), σε

συμμόρφωση με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2011/92/ΕΕ σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημόσιων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 (ΦΕΚ 304/Β/2018).

Με βάση τα διαλαμβανόμενα ανωτέρω η σχετική ανάλυση θα πρέπει να εστιάζει στα ακόλουθα ζητήματα:

- επιπτώσεις του έργου **στο κλίμα (εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου)**
- **ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή**
- ευπάθεια του έργου σε **σοβαρά ατυχήματα** και/ή καταστροφές λόγω του ίδιου του έργου αλλά και των χαρακτηριστικών της περιοχής εντός της οποίας χωροθετείται.

Σε σχέση με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και τη συμβολή του έργου στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αναλυτικά στοιχεία δίνονται στην παράγραφο 9.1.

9.13.2 Κλιματικές αλλαγές και τουριστικές υποδομές

Σύμφωνα με τη στρατηγική της ΕΕ, είναι απαραίτητο να σχεδιαστούν ανθεκτικές υποδομές, για την προστασία από την κλιματική αλλαγή, να προσαρμοστούν οι υφιστάμενες υποδομές στις κλιματικές αλλαγές και να δοθούν κατευθυντήριες γραμμές προς τους χρήστες των έργων, ώστε οι επενδύσεις να καταστούν ανθεκτικές στις κλιματικές αλλαγές. Οι κύριοι στόχοι αυτής της πολιτικής είναι να αποκτήσουν "προσαρμογή" στις κλιματικές αλλαγές με την αύξηση της ανθεκτικότητας των έργων και τη βελτίωση της "επίπτωσης" σε αυτές, κυρίως μέσω μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ώστε τα νέα έργα να είναι λιγότερο ευάλωτα σε κινδύνους κλιματικών μεταβολών και σε άλλες σχετικές ακραίες συνθήκες.

Οι τουριστικές υποδομές επηρεάζονται από τις δυσμενείς και ακραίες καιρικές συνθήκες, ενώ οι επιπτώσεις είναι εντονότερες σε περιοχές όπου παρατηρείται μεγάλη συγκέντρωση τέτοιων υποδομών και υπάρχει μεγάλη εξάρτηση του πληθυσμού από τη λειτουργία τους (τουριστικά ανεπτυγμένες περιοχές).

Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ενέχουν **απειλές ή και ευκαιρίες** για τις τουριστικές υποδομές. Στην Ελλάδα, οι κυριότεροι κίνδυνοι σχετίζονται με την ένταση των βροχοπτώσεων, τις πλημμύρες, τη μέγιστη βροχόπτωση και τις καταιγίδες και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας στις παράκτιες περιοχές.

Σύμφωνα με στοιχεία από έκθεση σχετικά με την εκτίμηση του κινδύνου από την κλιματική αλλαγή σε Επιχειρήσεις, Βιομηχανία και Υπηρεσίες από το Τμήμα Περιβάλλοντος, Τροφίμων και Αγροτικών Υποθέσεων του Υπουργείου Γεωργίας, Δασών και Αλιείας του Ηνωμένου Βασιλείου (DEFRA, 2012¹⁷), ο Τουρισμός σχετίζεται άμεσα με το περιβάλλον και το κλίμα και παρουσιάζει υψηλή ευαισθησία σε κλιμακές μεταβολές. Αναλυτικότερα έχουν επισημανθεί τέσσερις ευρείες κατηγορίες επιπτώσεων στον τομέα του τουρισμού

- Άμεσες επιπτώσεις κλίματος (π.χ. καταλληλόλητα τοποθεσιών, εποχιακή διακύμανση ζήτησης, κόστος λειτουργίας)

¹⁷ Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA- Ηνωμένο Βασίλειο), 2012 – "Climate Change Risk Assessment for the Business, Industry and Services Sector"

- Έμμεσες επιπτώσεις λόγω μεταβολών στο περιβάλλον (π.χ. επάρκεια νερού, απώλειες βιοποικιλότητας, αύξηση φυσικών καταστροφών, ζημιές σε υποδομές)
- Έμμεσες επιπτώσεις λόγω πολιτικών περιορισμού των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή (π.χ. πολιτικές μείωσης αερίων θερμοκηπίου)
- Έμμεσες επιπτώσεις λόγω μεταβολών στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον (π.χ. μείωση μεγεθών ΑΕΠ, θέματα ασφάλειας)

Οι επιπτώσεις και συνέπειες της κλιματικής αλλαγής όσον αφορά στον τομέα του τουρισμού/ τουριστικών υποδομών, σύμφωνα και με στοιχεία από προαναφερόμενη έκθεση (DEFRA, 2012) συνοψίζονται στον ακόλουθο πίνακα (Πίνακας 9-2) Οι επιπτώσεις με θετικό πρόσημο αφορούν σε ευκαιρίες (θετικές συνέπειες) και με αρνητικό πρόσημο σε απειλές (αρνητικές συνέπειες). Σχετικά με τον προαναφερόμενο πίνακα, σημειώνεται πως η λίστα με τις Πιθανές Κλιματικές Αλλαγές/ Επιπτώσεις/ Συνέπειες που εμφανίζεται δεν είναι εξαντλητική. Κάτι τέτοιο θα αιτούσε μια πολύ μεγάλη λίστα, καθώς, λόγω της ευαισθησίας του εξεταζόμενου τομέα, ο τουρισμός επηρεάζεται από ένα πολύ μεγάλο αριθμό κλιματικών μεταβολών (σε μεγαλύτερο ή μικρότερο βαθμό), η κάθε μια από τις οποίες προκαλεί πλήθος επιπτώσεων/ συνεπειών (ανάλογα με το είδος/ μέγεθος των τουριστικών υποδομών, το είδος του τουρισμού κ.λπ.). Στον πίνακα εμφανίζονται οι κλιματικές αλλαγές που προκαλούν τις σημαντικότερες επιπτώσεις / συνέπειες για εγκαταστάσεις όπως η εξεταζόμενη από την παρούσα μελέτη (Ξενοδοχειακό Συγκρότημα σε παράκτια περιοχή η οποία θα λειτουργεί κατά τη θερινή περίοδο) κατά την κτίση του μελετητή. Έτσι, για παράδειγμα, η αύξηση της θερινής περιόδου εκλαμβάνεται ως ευκαιρία (θετική επίπτωση/συνέπεια), ενώ αν επρόκειτο για τουριστική εγκατάσταση η οποία θα λειτουργούσε κατά τη χειμερινή περίοδο (π.χ. χιονοδρομικό κέντρο) θα εκλαμβάνονταν ως απειλή (αρνητική επίπτωση/συνέπεια).

Πίνακας 9-2: Επιπτώσεις/Συνέπειες κλιματικής αλλαγής στον τουρισμό/ τουριστικές υποδομές

Πιθανή Κλιματική Αλλαγή	Επίπτωση	Συνέπειες
Αύξηση του αριθμού των θερμών ημερών	(-) Αυξημένο θερμικό φορτίο στις κτιριακές εγκαταστάσεις, (-) Αυξημένες ανάγκες άρδευσης (+) Αύξηση διάρκειας θερινής (τουριστικής περιόδου)	(-) Αυξημένες καταναλώσεις και λειτουργικά κόστη (άρδευση, ενέργεια για κλιματισμό), (+) Αύξηση εσόδων τουριστικής περιόδου
Αύξηση της μέσης θερινής θερμοκρασίας	(-) Αυξημένο θερμικό φορτίο στις κτιριακές εγκαταστάσεις, (-) Αυξημένες ανάγκες άρδευσης	(-) Αυξημένες καταναλώσεις και λειτουργικά κόστη (άρδευση, ενέργεια για κλιματισμό),
Αύξηση συχνότητας επεισοδίων ακραία υψηλών θερμοκρασιών	(-) Αυξημένο θερμικό φορτίο στις κτιριακές εγκαταστάσεις, (-) Αυξημένες ανάγκες άρδευσης (-) Αύξηση βαθμού δυσφορίας επισκεπτών/προσωπικού σε εξωτερικούς χώρους	(-) Αυξημένες καταναλώσεις και λειτουργικά κόστη (άρδευση, ενέργεια για κλιματισμό), (-) Αρνητικές επιπτώσεις στην «εμπειρία» από την επίσκεψη στον τουριστικό προορισμό με πιθανές επιπτώσεις για την επισκεψιμότητά του (-) Επιδείνωση συνθηκών εργασίας
Μείωση αριθμού ψυχρών ημερών	(+) Μειωμένο θερμικό φορτίο στις κτιριακές εγκαταστάσεις	(+) Μειωμένα λειτουργικά κόστη (ενέργεια για κλιματισμό)
Εποχικές μεταβολές. Αύξηση θερινής περιόδου, μείωση χειμερινής	(+) Αύξηση διάρκειας θερινής (τουριστικής περιόδου)	(+) Αύξηση εσόδων τουριστικής περιόδου
Μείωση ετήσιας βροχόπτωσης	(-) Μείωση διαθέσιμων υδατικών πόρων	(-) Αυξημένα λειτουργικά κόστη για ύδρευση/άρδευση

Πιθανή Κλιματική Αλλαγή	Επίπτωση	Συνέπειες
Αύξηση θερμοκρασίας και μείωση βροχόπτωσης	(-) Αύξηση κινδύνου πυρκαγιών	(-) Κίνδυνος απωλειών ζώων, υποδομών, φυτεύσεων - Οικονομικές συνέπειες (Ασφάλειες- αποζημιώσεις, επισκευές)
Αύξηση της συχνότητας των επεισοδίων έντονης βροχόπτωσης	(-) Αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας υποδομών (-) Αύξηση αστοχίας πρανών, αυξημένες κατολισθήσεις	(-) Αυξημένα λειτουργικά κόστη (συντήρηση αντιπλημμυρικών υποδομών, επισκευές ζημιών) (-) Αυξημένα κόστη ασφάλιστρων
Αύξηση της μέσης στάθμης της θάλασσας ή των θαλασσοταραχών θυέλλης	(-) Αυξημένος κίνδυνος πλημμύρας παράκτιων υποδομών	(-) Αυξημένα λειτουργικά κόστη (επισκευές ζημιών) (-) Απώλεια παράκτιων υποδομών (σε περίπτωση μόνιμης κατάκλυσης)
Ισχυρότερες καταιγίδες και περισσότεροι κεραυνοί	(-) Δυσκολίες / ακυρώσεις ακτοπλοϊκών και αεροπορικών δρομολογίων	(-) Μείωση εσόδων σε περιπτώσεις ακύρωσης διανυκτερεύσεων (-) Οικονομικές συνέπειες λόγω διατάραξης της εφοδιαστικής αλυσίδας
Άνεμοι άνω των 7 Beaufort	(-) Δυσκολίες / ακυρώσεις ακτοπλοϊκών και αεροπορικών δρομολογίων	(-) Μείωση εσόδων σε περιπτώσεις ακύρωσης διανυκτερεύσεων (-) Οικονομικές συνέπειες λόγω διατάραξης της εφοδιαστικής αλυσίδας

Από τα παραπάνω στοιχεία και λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα της έκθεσης της ΕΜΕΚΑ (βλ. παραπάνω) για την περιοχή που αφορά στο εξεταζόμενο έργο μπορεί να συναχθεί το συμπέρασμα ότι, γενικά, το εξεταζόμενο από την παρούσα έργο, **δεν είναι ιδιαίτερα ευάλωτο σε σημαντικούς κινδύνους από πιθανές κλιματικές αλλαγές**, ενώ οι πιθανοί κίνδυνοι δεν θα έχουν καταστροφικές συνέπειες για τη λειτουργία των επί μέρους δραστηριοτήτων.

9.13.3 Κίνδυνοι σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών

Φυσικές Καταστροφές: Σύμφωνα με την Οδηγία 2014/52/ΕΕ στις φυσικές καταστροφές περιλαμβάνονται οι πλημμύρες, η άνοδος της στάθμης της θάλασσας (συνδέεται με την κλιματική αλλαγή) και οι σεισμοί.

Μεγάλο Ατύχημα: Στην Οδηγία 2014/52/ΕΕ δεν υπάρχει αντίστοιχος ορισμός του μεγάλου ατυχήματος (Major accident). Σχετικός ορισμός υπάρχει στην Οδηγία 2012/18/ΕΕ για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες, όπου «μεγάλο ατύχημα» ορίζεται το συμβάν, όπως **μεγάλη διαρροή, πυρκαγιά ή έκρηξη** που προκύπτει από ανεξέλεγκτες εξελίξεις κατά τη λειτουργία οποιασδήποτε μονάδας καλυπτόμενης από την οδηγία, το οποίο προκαλεί σοβαρούς κινδύνους, άμεσους ή απώτερους, για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, εντός ή εκτός της μονάδας, και σχετίζεται με μία ή περισσότερες επικίνδυνες ουσίες. Μεγάλο ατύχημα γενικά μπορεί να θεωρηθεί ένα συμβάν που προκαλεί άμεσα ή με υστέρηση **σοβαρές βλάβες** στην ανθρώπινη υγεία, την ευημερία ή / και το περιβάλλον, ήτοι απώλεια ζωής ή μόνιμο τραυματισμό ή / και **μόνιμη ή μακροχρόνια βλάβη σε περιβαλλοντικούς τομείς που δεν μπορεί να αποκατασταθεί με μικρές προσπάθειες καθαρισμού και αποκατάστασης.**

Κίνδυνος εμφάνισης: ορίζεται ως η πιθανότητα να εμφανιστεί η επίπτωση σε συνδυασμό με το αποτέλεσμα ή τις συνέπειες της επίπτωσης σε έναν δέκτη (αν συμβεί).

Σημαντική επίπτωση μπορεί να θεωρηθεί η επίπτωση ενός συμβάντος που οδηγεί σε απώλεια ζωής, μόνιμο τραυματισμό ή μακροχρόνια βλάβη σε ένα τομέα περιβάλλοντος.

Τα **Ξενοδοχειακά Συγκροτήματα** δεν αποτελούν υποδομές μεγάλης κλίμακας, ωστόσο αποτελούν χώρους διαμονής/ εργασίας, γεγονός που αυξάνει την έκθεση και την ευπάθειά τους σε σχέση με ένα μεγάλο αριθμό φυσικών καταστροφών και τεχνολογικών ατυχημάτων, ατυχημάτων δηλαδή που οφείλονται σε λανθασμένες ανθρώπινες ενέργειες και / ή αστοχίες του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού. Τα Ξενοδοχειακά Συγκροτήματα διαταράσσουν τη τοπογραφία, τη σταθερότητα πρανών και την επιφανειακή απορροή και μπορεί να πυροδοτήσουν επικίνδυνες καταστάσεις, σε συνδυασμό με την ύπαρξη ακραίων φυσικών φαινομένων.

Η πιθανότητα εκδήλωσης ενός σοβαρού ατυχήματος και/ή καταστροφής στο εξεταζόμενο έργο υπάρχει λόγω των υπηρεσιών που θα παρέχονται μετά από την ολοκλήρωσή του (παροχή καταλύματος και εστίαση) και του εξοπλισμού που τις υποστηρίζει (φούρνοι μαγειρείων, εγκαταστάσεις κλιματισμού, ΕΕΛ κ.λπ.) . Επιπρόσθετα, φυσικά ή άλλα γεγονότα (π.χ. «ανωτέρα βία») μπορούν να προκαλέσουν ατυχήματα και/ή καταστροφές, οι οποίες θα πρέπει να διαχειριστούν κατάλληλα και αποτελεσματικά. Οι τύποι των γεγονότων, που περιγράφονται παρακάτω ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μπορούν να θεωρηθούν ως πιθανές περιπτώσεις που δύνανται να προκαλέσουν σοβαρό ατύχημα και/ή καταστροφή στο εξεταζόμενο έργο.

❖ **Επικίνδυνες καταστάσεις που προέρχονται από τη λειτουργία του έργου, όπως:**

- α. Βλάβες στον εξοπλισμό που με τη σειρά τους μπορούν να προκαλέσουν σοβαρότερα προβλήματα (π.χ. βραχυκύκλωμα, έκρηξη κ.λπ)
- β. Πυρκαγιά
- γ. Έκρηξη
- δ. Ατύχημα (Όχημα ή Εξοπλισμός)

❖ **Φυσικά Γεγονότα, όπως:**

- α. Σεισμός

Ο σεισμός είναι φαινόμενο το οποίο εκδηλώνεται συνήθως χωρίς σαφή προειδοποίηση, δεν μπορεί να αποτραπεί και παρά τη μικρή χρονική διάρκεια του, μπορεί να προκαλέσει μεγάλες υλικές ζημιές στις ανθρώπινες υποδομές με επακόλουθα σοβαρούς τραυματισμούς και απώλειες ανθρώπινων ζωών. Ο σεισμός εκτός από τις άμεσες επιπτώσεις έχει ως επακόλουθα την ενεργοποίηση άλλων γεωλογικών φαινομένων όπως η ρευστοποίηση εδαφών, οι καταπτώσεις βράχων, οι κατολισθήσεις με εξίσου σοβαρές επιπτώσεις.

- β. Κεραυνοί - Καταιγίδες

Τέτοια φαινόμενα, είναι ικανά να προκαλέσουν προβλήματα και βλάβες στον Η/Μ εξοπλισμό του έργου και πλημμύρες.

- γ. Υψηλές θερμοκρασίες

Οι πολύ υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα και βλάβες στον Η/Μ εξοπλισμό του έργου.

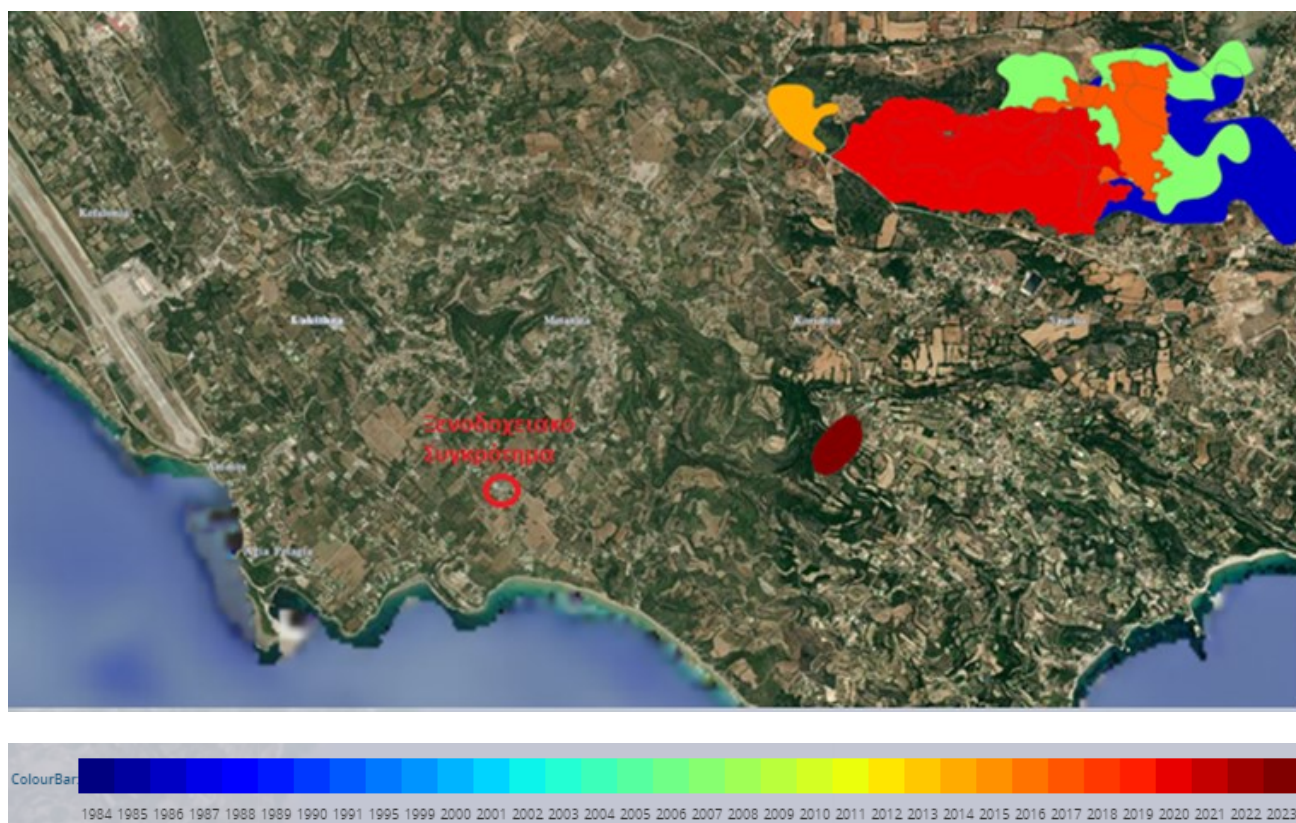
❖ **Άλλα γεγονότα (ασύμμετρες απειλές) π.χ. τρομοκρατική ενέργεια, όπως:**

- α. Έκρηξη

1. Μπορεί να δημιουργήσει κινδύνους από την εκτίναξη θραυσμάτων ή το ωστικό κύμα.
2. Μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς σε επισκέπτες/εργαζόμενους

- β. Πυρκαγιά

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν εκδηλωθεί φαινόμενα πυρκαγιών από το 1984 και έπειτα. Πλησιέστερη ήταν η πυρκαγιά που εκδηλώθηκε το 2023 στην περιοχή Κλείσματα περίπου 2,2km από το ξενοδοχειακό συγκρότημα που φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα με σκούρο κόκκινο χρώμα



Εικόνα 9-1: Πυρκαγιές στην ευρύτερη περιοχή του έργου (πηγή: http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/)

Πίνακας 9-3: Φυσικές καταστροφές που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα

Κατηγορίες	Άμεσα επηρεαζόμενες περιοχές	Επιπτώσεις
Μετεωρολογικές – Κλιματολογικές		
Κεραυνοί	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός	Απώλεια ζωής και βλάβες εξοπλισμού, κόστος επισκευών εξοπλισμού, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων (πχ πυρκαγιά)
Ακραίες υψηλές θερμοκρασίες	Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός	Βλάβες εξοπλισμού, κόστος επισκευών εξοπλισμού, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων (πχ πυρκαγιά)
Ανεμοθύελλες	Φυτεύσεις, οδικό δίκτυο	Ζημιές σε φυτεύσεις και υποδομές, κόστος επισκευών
Γεωλογικές		
Μαζικές μετακινήσεις εδάφους και βράχων (Κατολισθήσεις)	Πρανή, κτίρια, περιβάλλον χώρος	Απώλεια ζωής (καταπλάκωση επισκεπτών/ εργαζομένων) και υποδομών, κόστος εργασιών επισκευής εξοπλισμού και αποκατάστασης υποδομών, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων (πχ πυρκαγιά).
Σεισμοί	Σύνολο έργου	Απώλεια ζωής (καταπλάκωση επισκεπτών/ εργαζομένων) και υποδομών, κόστος εργασιών επισκευής εξοπλισμού και αποκατάστασης υποδομών, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων (πχ κατολισθήσεις, πυρκαγιές).
Ηφαιστειακές εκρήξεις	Σύνολο έργου	Απώλεια ζωής (καταπλάκωση επισκεπτών/ εργαζομένων) και υποδομών, κόστος εργασιών επισκευής εξοπλισμού και αποκατάστασης υποδομών, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων (πχ κατολισθήσεις, πυρκαγιές).
Υδρολογικές		
Ραγδαίες βροχοπτώσεις, Πλημμύρες	Σύνολο έργου	Απώλεια ζωής και υποδομών, βλάβες στις υποδομές λόγω αυξημένης στερεοπαροχής, κόστος επισκευής, ενεργοποίηση άλλου κινδύνου (πχ κατολισθήσεις, καθιζήσεις)

Κατηγορίες	Άμεσα επηρεαζόμενες περιοχές	Επιπτώσεις
Ξηρασίες	Φυτεύσεις	Απώλεια φυτεύσεων, ενεργοποίηση άλλου κινδύνου (πχ πυρκαγιές)
Θαλάσσιες πλημμύρες, Τσουνάμι και ψηλά κύματα	Σύνολο έργου	Απώλεια ζωής και υποδομών, κόστη επισκευής,

Πίνακας 9-4: Τεχνολογικά ατυχήματα που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα

Κατηγορίες	Επιπτώσεις
Εκρήξεις	Απώλεια ζωής και υποδομών, κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών
Πυρκαγιές	Απώλεια ζωής και υποδομών, κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών
Συγκρούσεις οχημάτων	Απώλεια ζωής και υποδομών, κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών ενεργοποίηση άλλου κινδύνου (πχ πυρκαγιές)
Απελευθέρωση τοξικών ουσιών/ρύπων (π.χ. χλώριο από ΕΕΛ)	Εμφάνιση ασθενειών στην περίπτωση μακράς έκθεσης, ρύπανση, κόστος αποκατάστασης εδάφους και υδάτων
Τρομοκρατικές ενέργειες, σαμποτάζ, βανδαλισμοί	Απώλεια ζωής και υποδομών, κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών

Πίνακας 9-5: Μέτρα πρόληψης και αντίδρασης για τον έλεγχο φυσικών καταστροφών που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα

Κατηγορίες	Ετοιμότητα	Αντίδραση
Μετεωρολογικές – Κλιματολογικές		
Κεραυνοί	Αλεξικέραυνα, συσκευές προστασίας, εναλλακτική παροχή ρεύματος	Παροχή ιατρικής βοήθειας σε πληγέντες Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό
Ακραίες υψηλές θερμοκρασίες	Εγκατάσταση εξοπλισμού ανθεκτικού σε ακραίες θερμοκρασίες και παρακολούθηση της σωστής λειτουργίας του	Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό
Ανεμοθύελλες	Κοπή υψηλών δέντρων σε εγγύτητα με το εσωτερικό οδικό δίκτυο	Απομάκρυνση αντικειμένων από το οδικό δίκτυο Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό
Γεωλογικές		
Μαζικές μετακινήσεις εδάφους και βράχων (Κατολισθήσεις)	Σχεδιασμός πρανών βάσει ορθών γεωτεχνικών παραμέτρων, έλεγχος επιφανειακών απορροών και κατασκευή κατάλληλων έργων αντιπλημμυρικής προστασίας (τάφροι κ.λπ.),	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Καθιζήσεις	Σχεδιασμός έργου βάσει ορθών γεωτεχνικών παραμέτρων	-Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Σεισμοί	Αντισεισμική θωράκιση υποδομών σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Ηφαιστειακές εκρήξεις	Όπως ανωτέρω	Όπως ανωτέρω, καθώς και εφαρμογή μέτρων για τη προστασία των ανθρώπων έναντι εισπνοής τοξικών αερίων

Κατηγορίες	Ετοιμότητα	Αντίδραση
Υδρολογικές		
Ραγδαίες βροχοπτώσεις, Πλημμύρες	Σχεδιασμός έργων αντιπλημμυρικής προστασίας με επαρκείς συντελεστές (έλεγχος επιφανειακής απορροής).	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Ξηρασίες	Χρήση εναλλακτικών πηγών νερού	Αναφυτεύσεις
Θαλάσσιες πλημμύρες, Τσουνάμι και ψηλά κύματα	Κατασκευή κτιριακών εγκαταστάσεων σε ασφαλή απόσταση και υψόμετρο από τη θάλασσα.	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.

Πίνακας 9-6: Μέτρα πρόληψης και αντίδρασης για τον έλεγχο τεχνολογικών ατυχημάτων που δύνανται να επηρεάσουν το Ξενοδοχειακό Συγκρότημα

Κατηγορίες	Ετοιμότητα	Αντίδραση
Εκρήξεις	-Εγκατάσταση μηχανισμών προστασίας στα ηλεκτρικά κυκλώματα (πχ μόνωση των ηλεκτρικών μερών που μπορούν να προκαλέσουν την ανάφλεξη ενός επικίνδυνου μείγματος παρουσία σπινθήρα ή θερμότητας). -Εγκατάσταση αυτόματων συστημάτων πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη πυρασφάλειας -Λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη μεταφορά εύφλεκτων υλικών	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Πυρκαγιές	-Εγκατάσταση αυτόματων συστημάτων πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, σύμφωνα με εγκεκριμένη μελέτη πυρασφάλειας -Λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη μεταφορά εύφλεκτων υλικών - Εφαρμογή μελέτης ενεργητικής πυρασφάλειας	- Εφαρμογή μελέτης παθητικής πυρασφάλειας -Κατάσβεση πυρκαγιάς σε συνεργασία με αρμόδιες Υπηρεσίες (Πυροσβεστική) -Παροχή ιατρικής βοήθειας σε πληγέντες -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό
Συγκρούσεις οχημάτων	Τήρηση Κανόνων Οδικής Ασφάλειας (ΚΟΚ) στο εσωτερικό οδικό δίκτυο	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
Απελευθέρωση τοξικών ουσιών/ρύπων	Λήψη κατάλληλων μέτρων κατά τη διαχείριση τέτοιων ουσιών	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό - Εργασίες Απορρύπανσης.
Τρομοκρατικές ενέργειες, σαμποτάζ, βανδαλισμοί	-Περίφραξη ξενοδοχειακού συγκροτήματος -Εγκατάσταση συστήματος ασφαλείας -Έλεγχος στην είσοδο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (φυλάκιο) -Εκπαίδευση προσωπικού ασφαλείας	-Επέμβαση σε συνεργασία με αρμόδιες αρχές (Πυροσβεστική, ΕΚΑΒ) σε περίπτωση σοβαρού συμβάντος, -Επισκευή ζημιών σε εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.

9.13.4 Αποτίμηση ευπάθειας υπό μελέτη έργου στην κλιματική αλλαγή, σε φυσικές καταστροφές και ατυχήματα

Η **ευπάθεια** ενός έργου σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές αποτελεί συνάρτηση της επίπτωσης, η οποία μπορεί να περιγραφεί από την ευαισθησία και την έκθεση.

Η **ευαισθησία** ορίζεται από το βαθμό στον οποίο ένα έργο επηρεάζεται από ατυχήματα και/ή καταστροφές.

Η **έκθεση** ορίζεται από το βαθμό στον οποίο ένα έργο εκτίθεται ή αναμένεται να εκτεθεί σε σοβαρό ατύχημα ή σε φυσική καταστροφή. Όταν τουλάχιστον ένας από τους δύο όρους (ευαισθησία, έκθεση) ισούται με το μηδέν, τότε δεν υφίσταται επίπτωση και κατ' επέκταση ευπάθεια του οδικού έργου σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές.

Η **ικανότητα προσαρμογής** ορίζεται από την ικανότητα ενός έργου να προσαρμοστεί, από την ανθεκτικότητα που παρουσιάζει σε σοβαρά ατυχήματα και/ή καταστροφές (αυτόνομη προσαρμογή), και από την

αποτελεσματικότητα των μέτρων που λαμβάνονται για την προστασία του έργου από τέτοια φαινόμενα. Η ευπάθεια ορίζεται ως ο βαθμός στον οποίο ένα έργο είναι ευάλωτο, ή αδυνατεί να αντιμετωπίσει τις δυσμενείς επιπτώσεις σχετικών ατυχημάτων ή καταστροφών. Όσο μεγαλύτερη είναι η τρωτότητα τόσο μεγαλύτερη είναι η ευπάθεια του έργου, ενώ όσο μεγαλύτερη είναι η ικανότητα προσαρμογής τόσο μικρότερη είναι η ευπάθεια. Η σχέση μεταξύ αυτών των όρων εκφράζεται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{Ευπάθεια} = \text{Τρωτότητα} - \text{Ικανότητα Προσαρμογής}$$

$$\text{Τρωτότητα} = (\text{Ευαισθησία} \times \text{Έκθεση})^{1/2}$$

Ακολούθως, γίνεται αξιολόγηση της ευπάθειας του έργου λαμβάνοντας υπόψη τις παραπάνω σχέσεις και τα κριτήρια που περιγράφονται παρακάτω.

Κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη στην αξιολόγηση

- Η ύπαρξη πραγματικά θιγόμενου τομέα περιβάλλοντος /αποδέκτη επίπτωσης. Λαμβάνονται υπόψη η ανθρώπινη υγεία και η πολιτιστική κληρονομιά.
- Η ύπαρξη πραγματικής οδού μετάδοσης της επίπτωσης στον αποδέκτη.
- Η δυνατότητα της δυνητικής επίπτωσης να προκαλέσει σημαντική βλάβη.

Στην αξιολόγηση δεν λαμβάνονται υπόψη

- Εργατικά ατυχήματα καθώς σχετικά ζητήματα αντιμετωπίζονται από σχετικούς κανόνες ασφάλειας και υγιεινής των εργαζομένων.
- Συμβάντα χαμηλής πιθανότητας εμφάνισης και χαμηλών επιπτώσεων.
- Τοπικά, παροδικά και αναστρέψιμα συμβάντα.

Η ικανότητα προσαρμογής αξιολογείται με βάση τα μέτρα που ήδη ληφθεί στο μέχρι τώρα σχεδιασμό του έργου.

Βαθμολόγηση Ευαισθησίας, Έκθεσης και Ικανότητας Προσαρμογής

- Καμία = 0
- Χαμηλή = 1
- Χαμηλή έως Μέτρια = 2
- Μέτρια = 3
- Μέτρια έως Υψηλή = 4
- Υψηλή = 5
- Υψηλή έως πολύ υψηλή = 6
- Πολύ υψηλή = 7

Βαθμολόγηση Ευπάθειας

0 > Χαμηλή ≥ 1
1 > Χαμηλή έως Μέτρια ≥ 2
2 > Μέτρια ≥ 3
3 > Μέτρια έως Υψηλή ≥ 4
4 > Υψηλή ≥ 5
5 > Υψηλή έως πολύ υψηλή ≥ 6
6 > Πολύ υψηλή ≥ 7

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα που ακολουθεί, η ευπάθεια του εξεταζόμενου στην παρούσα έργου στην

κλιματική αλλαγή, σε φυσικές καταστροφές ή και μεγάλα ατυχήματα είναι Χαμηλή έως Μέτρια. Ως εκ τούτου δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα, πέραν αυτών που ήδη έχουν ληφθεί στο σχεδιασμό του.

Πίνακας 9-7: Αξιολόγηση ευπάθειας έργου στην κλιματική αλλαγή, σε φυσικές καταστροφές και ατυχήματα

	Τρωτότητα		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθεια	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Έκθεση			
Κλιματική Αλλαγή					
Αύξηση μέσης θερμοκρασίας, Αύξηση μέγιστης θερινής θερμοκρασίας, Αύξηση του αριθμού των θερμών ημερών	3	4	3	Χαμηλή (0,5)	Οι συνέπειες της αύξησης των εξεταζόμενων παραμέτρων έχουν μεικτά πρόσημα, καθώς περιλαμβάνουν θετικές συνέπειες (αύξηση εσόδων λόγω αύξησης της τουριστικής περιόδου) και αρνητικές (αυξημένες καταναλώσεις και λειτουργικά κόστη για άρδευση, ενέργεια για κλιματισμό, επιδείνωση συνθηκών σε εξωτερικούς χώρους κ.λπ.). Επιπλέον, η αύξηση της μέσης θερμοκρασίας σε συνδυασμό με τη μείωση της βροχόπτωσης ενδέχεται να έχει δυσμενείς επιπτώσεων στην εμφάνιση πυρκαγιών επιφέροντας πρόσθετες δυσμενείς επιπτώσεις στο έργο. Τα μέτρα προσαρμογής περιλαμβάνουν εγκατάσταση εξοπλισμού υψηλής απόδοσης (υψηλής ενεργειακής κλάσης), κατασκευή του έργου υλικά υψηλών θερμικών χαρακτηριστικών κ.α. Τα μέτρα αυτά έχουν ληφθεί υπόψη κατά του σχεδιασμό του έργου
Μείωση αριθμού των ψυχρών ημερών	0	4	0	Καμία	Η μείωση της εξεταζόμενης παραμέτρου λόγω κλιματικής αλλαγής αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στο έργο (αύξηση εσόδων λόγω αύξησης της τουριστικής περιόδου).
Αύξηση της πιθανότητας υπέρβασης της έντασης βροχόπτωσης που προκαλεί πλημμύρες	4	4	3	Χαμηλή έως Μέτρια (1,0)	Το έργο χωροθετείται εκτός αναθεωρημένης ΖΔΥΚΠ. Σύμφωνα με το ΠΕΠΣΚΑ τόσο ο αριθμός ημερών με βροχόπτωση όσο και η μέση ετήσια βροχόπτωση αναμένεται να μειωθούν. Ωστόσο αυτό δεν συνεπάγεται και μείωση της πιθανότητας υπέρβασης της έντασης βροχόπτωσης που προκαλεί πλημμύρες. Αντίθετα όσον αφορά στην ένταση της βροχόπτωσης στην ΠΙΝ, η αύξηση της πιθανότητας εκδήλωσης πλημμυρών ανέρχεται περίπου σε 100% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών Α1Β, 260% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών Α2 και 300% σύμφωνα με το Σενάριο εκπομπών Β2, για μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα (έως το 2100).

	Τρωτότητα		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθεια	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Έκθεση			
Αύξηση συχνότητας εμφάνισης ή/και έντασης των καταιγίδων/ανέμων	3	3	3	Καμία	Οι δυνατοί άνεμοι μπορεί να προκαλέσουν φθορές σε δέντρα. Τέλος, οι δυνατοί άνεμοι δυσχεραίνουν τις συνθήκες για επισκέπτες και προσωπικό σε υπαίθριους χώρους. Οι δυνητικές επιπτώσεις από τα παραπάνω περιλαμβάνουν βλάβες στις φυτεύσεις και τις υποδομές του έργου, κόστος επισκευών. Τα ως άνω μπορούν να περιοριστούν με την κοπή υψηλών δέντρων που μπορεί να βλάψουν τις υποδομές. Σύμφωνα με το ΠΕΣΠΚΑ Πελοποννήσου δεν αναμένεται σημαντική αύξηση της έντασης των ανέμων στην περιοχή του έργου καθώς η μέση ταχύτητα του ανέμου παρουσιάζει μεταβολές -2% έως -5% στο σενάριο RCP 8,5 για το εγγύς και το μακρινό μέλλον αντίστοιχα.
Άνοδος της στάθμης της θάλασσας	3	1	2	Καμμία	Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του συγκροτήματος βρίσκονται σε ασφαλή απόσταση(άνω των 400m) και τελικό υψόμετρο (περίπου 40m) από τη θάλασσα.
Φυσικές Καταστροφές					
Ραγδαίες βροχοπτώσεις, Πλημμύρες	4	4	3	Χαμηλή έως Μέτρια (1,0)	Ραγδαίες βροχοπτώσεις είναι σε θέση να προκαλέσουν αύξηση της επιφανειακής απορροής προκαλώντας πλημμύρες, καθώς και αύξηση φαινομένων στερεοπαροχής. Επιπλέον, αυξάνουν την πιθανότητα ενεργοποίησης άλλων κινδύνων (πχ κατολισθήσεις, καθιζήσεις). Ενδεχόμενα πλημμυρικά γεγονότα θα μπορούσαν να προκαλέσουν απώλεια ανθρώπινων ζωών και βλάβες σε υποδομές και εξοπλισμό.
Θαλάσσιες πλημμύρες	3	1	2	Καμμία	Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του συγκροτήματος βρίσκονται σε ασφαλή απόσταση(άνω των 400m) και τελικό υψόμετρο (40m) από τη θάλασσα.
Κεραυνοί	4	4	3	Χαμηλή έως Μέτρια (1,0)	Από κεραυνούς μπορούν να πληγούν επισκέπτες/ προσωπικό του έργου σε εξωτερικούς χώρους και ο ΗΜ εξοπλισμός του έργου με δυσμενείς επιπτώσεις (κίνδυνος απώλειας ζωής και υποδομών, κόστος επισκευών εξοπλισμού, ενεργοποίηση άλλων κινδύνων πχ πυρκαγιά). Έχουν προβλεφθεί οι κατάλληλες συσκευές προστασίας (αλεξικέραυνα, συσκευές προστασίας κ.λπ.).
Ανεμοθύελλες	3	3	3	Καμία	Οι δυνατοί άνεμοι μπορεί να προκαλέσουν φθορές σε δέντρα. Επίσης, αν δέντρα ή άλλα αντικείμενα πέσουν πάνω στο οδόστρωμα του εσωτερικού οδικού δικτύου μπορεί να εμποδίσουν την κυκλοφορία. Τέλος, οι δυνατοί άνεμοι δυσχεραίνουν τις συνθήκες για επισκέπτες και προσωπικό σε υπαίθριους χώρους. Οι δυνητικές επιπτώσεις από τα παραπάνω

	Τρωτότητα		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθεια	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Έκθεση			
					περιλαμβάνουν βλάβες στις φυτεύσεις και τις υποδομές του έργου, κόστος επισκευών. Ωστόσο σύμφωνα με το ΠΕΠΣΚΑ της Πελοποννήσου δεν αναμένονται ιδιαίτερες μεταβολές στην συχνότητα εμφάνισης τέτοιων φαινομένων σε σχέση με τις σημερινές συνθήκες
Σεισμοί	4	7	3	Μέτρια (>2)	Σημαντικοί σεισμοί είναι σε θέση να προκαλέσουν βλάβες στις κτιριακές εγκαταστάσεις του έργου. Οι επιπτώσεις σχετίζονται με τον κίνδυνο απώλειας ζωής και υποδομών ενώ οι επιπτώσεις στο περιβάλλον σχετίζονται με τη διάθεση/απόληψη υλικών και των εκπομπών ρύπων στο πλαίσιο της αποκατάστασής του. Τα μέτρα προσαρμογής περιλαμβάνουν την εφαρμογή του αντισεισμικού κανονισμού. Σημειώνεται πως σύμφωνα με το Νέο χάρτη σεισμικής επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ, η περιοχή του έργου εντάσσεται στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας ΙΙΙ με υψηλή σεισμικότητα.
Ακραίες θερμοκρασίες	6	4	4	Χαμηλή έως Μέτρια (1)	Οι ακραία υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στον Η/Μ εξοπλισμό του έργου, αυξάνοντας τη πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος και ενδεχομένως πυρκαγιάς με πιθανές επακόλουθες συνέπειες την απώλεια ζωής και υποδομών και κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών. Τα μέτρα προσαρμογής περιλαμβάνουν επαρκή συντήρηση του ΗΜ εξοπλισμού (ο οποίος είναι συμβατός με τις θερμοκρασίες που αναπτύσσονται στην περιοχή).
Καθιζήσεις	3	2	4	Καμία	Οι δυνητικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν ζημιές σε υποδομές του έργου και κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών. Δεν αναμένονται προβλήματα από καθιζήσεις ενώ σε κάθε περίπτωση έχουν ληφθεί μέτρα προσαρμογής (γεωτεχνικές έρευνες και μελέτες).
Ηφαιστειακές εκρήξεις	4	1	2	Καμία	Δεν εντοπίζονται ενεργά ηφαίστεια
Τσουνάμι και ψηλά κύματα	5	0	2	Καμία	Οι κτιριακές εγκαταστάσεις του συγκροτήματος βρίσκονται σε ασφαλή απόσταση(άνω των 400m) και τελικό υψόμετρο (40m) από τη θάλασσα..
Ξηρασίες	2	3	3	Καμία	Σε περίπτωση παρατεταμένης ξηρασίας οι ανάγκες σε νερό θα ικανοποιούνται δυσκολότερα. Το εξεταζόμενο συγκρότημα δεν κινδυνεύει από κάτι τέτοιο, καθώς η ύδρευση γίνεται από το δήμο και η ύδρευση προηγείται κάθε άλλης χρήσεως. Για την άρδευση χρησιμοποιείται η επεξεργασμένη εκροή της ΕΕΛ.
Μεγάλα Ατυχήματα					

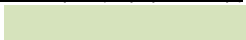
	Τρωτότητα		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθεια	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Έκθεση			
Γειτνίαση με εγκαταστάσεις Οδηγίας SEVEZO III	4	0	3	Καμία	Δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις SEVEZO στην Κεφφαλονιά.
Διαρροή επικίνδυνων ουσιών	4	2	3	Καμία	Στην περίπτωση διαρροής επικίνδυνων ουσιών θα τεθεί σε κίνδυνο η υγεία όσων έρθουν σε επαφή με αυτές και θα προκληθούν βλάβες στους εδαφικούς και υδατικούς πόρους της περιοχής του ατυχήματος ανάλογες της επικινδυνότητας του φορτίου και του μεγέθους της διαρροής. Τέτοιες περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν, αλλά είναι εφικτή η λήψη μέτρων πρόληψης ατυχήματος και αντιμετώπισης της ρύπανσης των γειτονικών εδαφών/ υδάτων.
Πυρκαγιές	4	5	4	Χαμηλή (0,5)	Σύμφωνα με το διαδραστικό χάρτη του Αστεροσκοπείου Αθηνών (http://ocean.space.noa.gr/diachronic_bsm/), που αποτυπώνει τα εδάφη που έχουν καεί από το 1984, στην άμεση περιοχή μελέτης δεν έχουν εκδηλωθεί φαινόμενα πυρκαγιών από το 1984 και έπειτα. Πλησιέστερη ήταν η πυρκαγιά που εκδηλώθηκε το 2023 στην περιοχή Κλείσματα περίπου 2,2km από το ξενοδοχειακό συγκρότημα Πυρκαγιά μπορεί να συμβεί στο έργο ως αποτέλεσμα ατυχήματος (βλάβη Η/Μ εξοπλισμού ή άλλου είδους ατύχημα) ή δόλου (εμπρησμός). Οι δυνητικές επιπτώσεις πυρκαγιών περιλαμβάνουν απώλεια ζωής και υποδομών και κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών. Η προστασία του έργου γίνεται με εγκατάσταση αυτόματων συστημάτων πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας, την κατάλληλη διαχείριση εύφλεκτων υλικών και την επιτήρησή του για τον έγκαιρο εντοπισμό εστιών πυρκαγιών (βλ. Παράρτημα Ι)
Εκρήξεις	5	3	3	Χαμηλή (1)	Έκρηξη μπορεί να συμβεί στο έργο ως αποτέλεσμα ατυχήματος (βλάβη Η/Μ εξοπλισμού, πυρκαγιά ή άλλου είδους ατύχημα) ή δόλου. Οι δυνητικές επιπτώσεις εκρήξεων περιλαμβάνουν απώλεια ζωής και υποδομών και κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών. Η προστασία του έργου γίνεται με την προστασία των ηλ. κυκλωμάτων, με εγκατάσταση αυτόματων συστημάτων πυροπροστασίας και πυρόσβεσης, σύμφωνα με τη μελέτη πυρασφάλειας και τη λήψη μέτρων κατά την κατά τη διαχείριση εύφλεκτων υλικών

	Τρωτότητα		Ικανότητα Προσαρμογής	Ευπάθεια	Αιτιολόγηση
	Ευαισθησία	Έκθεση			
Τρομοκρατικές ενέργειες, σαμποτάζ, βανδαλισμοί	4	2	3	Χαμηλή (0,5)	Οι δυνητικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν απώλεια ζωής και υποδομών και κόστος επισκευής εξοπλισμού και υποδομών. Η προστασία του έργου γίνεται με την περίφραξή του, τον έλεγχο της εισόδου την εγκατάσταση συστημάτων ασφαλείας και την εκπαίδευση προσωπικού ασφαλείας

9.14 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες

Στην παρούσα παράγραφο συνοψίζονται οι εκτιμήσεις που αξιολογήθηκαν στις §9.2 – 9.13 σε μορφή πινάκων, στους οποίους αναφέρονται οι ιδιότητες που προσδιορίστηκαν στην §9.1. Ο Πίνακας 9-8, αφορά στη φάση κατασκευής του έργου, ενώ ο Πίνακας 9-9 στη φάση λειτουργίας του.

Για την απεικόνιση της πιθανότητας εμφάνισης χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Μη πιθανή</u>	
<u>Μικρή πιθανότητα</u>	
<u>Μεγάλη πιθανότητα</u>	

Για την απεικόνιση της κατεύθυνσης των μεταβολών χρησιμοποιούνται οι εξής συμβολισμοί:

<u>Θετική κατεύθυνση:</u>	+
<u>Αρνητική κατεύθυνση:</u>	-
<u>Έλλειψη μεταβολής:</u>	0

Για την απεικόνιση της έντασης των επιπτώσεων χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Ασθενείς επιπτώσεις</u>	
<u>Μέτριες επιπτώσεις</u>	
<u>Ισχυρές επιπτώσεις</u>	

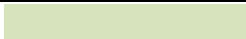
Για την απεικόνιση της έκτασης των επιπτώσεων χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Μικρή έκταση</u>	
<u>Μεγάλη έκταση</u>	

Για την απεικόνιση του μηχανισμού εμφάνισης χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Πρωτογενής</u>	
<u>Δευτερογενής</u>	

Για την απεικόνιση του χρονικού ορίζοντα εμφάνισης - διάρκειας χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Βραχυπρόθεσμος</u>	
<u>Μεσοπρόθεσμος</u>	
<u>Μακροπρόθεσμος</u>	

Για την απεικόνιση της αντιστρεψιμότητας ή ελαχιστοποίησης της επίπτωσης χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Πλήρως αντιστρέψιμη</u>	
<u>Μερικώς αντιστρέψιμη</u>	
<u>Μη αντιστρέψιμη</u>	

Για την απεικόνιση της συνέργειας των επιπτώσεων του έργου με αντίστοιχες επιπτώσεις άλλων υφιστάμενων ή προγραμματιζόμενων έργων στην περιοχή χρησιμοποιείται η εξής χρωματική κλίμακα:

<u>Μη συνέργεια</u>	
<u>Συνέργεια</u>	

Σημειώνεται ότι οι δύο τελευταίες ιδιότητες δεν εξετάζονται όταν πρόκειται για επίδραση προς τη θετική κατεύθυνση.

Πίνακας 9-8: Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από εργασίες ανακατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων

Περιβαλλοντική παράμετρος	Πιθανότητα εμφάνισης	Κατεύθυνση – Ένταση	Έκταση	Μηχανισμός εμφάνισης	Χρονικός ορίζοντας	Αντιστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κλίμα – Βιοκλίμα	-	0	-	-	-	-	-
Μορφολογία – Τοπίο		-					
Γεωλογία – Έδαφος		-					
Φυσικό περιβάλλον		-					
Χρήσεις γης		-					
Οικιστικό περιβάλλον		-					
Πολιτιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον		+				-	-
Τεχνικές υποδομές		-					
Ποιότητα αέρα		-					
Θόρυβος – Δονήσεις		-					
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-	0	-	-	-	-	-
Επιφανειακά νερά		-					
Υπόγεια νερά		-					

Πίνακας 9-9: Πίνακας συνοπτικής παρουσίασης των επιπτώσεων – επιδράσεων από την λειτουργία του έργου

Περιβαλλοντική παράμετρος	Πιθανότητα εμφάνισης	Κατεύθυνση – Ένταση	Έκταση	Μηχανισμός εμφάνισης	Χρονικός ορίζοντας	Αντιστρεψιμότητα	Συνέργεια
Κλίμα – Βιοκλίμα		-					
Μορφολογία – Τοπίο		-					
Γεωλογία – Έδαφος		-					
Φυσικό περιβάλλον		-					
Χρήσεις γης		-					
Οικιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-
Πολιτιστικό περιβάλλον	-	0	-	-	-	-	-
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον		+				-	-
Τεχνικές υποδομές		-					
Ποιότητα αέρα		-					
Θόρυβος – Δονήσεις		-					
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-	0	-	-	-	-	-
Επιφανειακά νερά		-					
Υπόγεια νερά		-					

10. Μέτρα αντιμετώπισης των ενδεχόμενων επιπτώσεων

10.1 Γενικά μεθοδολογικά στοιχεία

Στο παρόν κεφάλαιο περιέχεται η αναλυτική περιγραφή των προτεινόμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των όποιων δυσμενών επιπτώσεων προκύπτουν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου στο περιβάλλον.

Τα προτεινόμενα μέτρα στοχεύουν κατά σειρά στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

- Πρόληψη – αποφυγή
- Μείωση έντασης και έκτασης
- Αποκατάσταση

10.2 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 9.2, το εξεταζόμενο στην παρούσα έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξής του. **Κατά τη λειτουργία του έργου**, αναμένονται μικρής έντασης και έκτασης επιπτώσεις οι οποίες αφορούν στην συμβολή του (άμεση και έμμεση) στην εκπομπή αέριων του θερμοκηπίου.

Σημειώνεται πως κατά τον σχεδιασμό του έργου έχει ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την μείωση του ενεργειακού του αποτυπώματος (π.χ. ενσωμάτωση προβλέψεων ΚΕΝΑΚ) και την ενσωμάτωση πλήθους υλικών/ τεχνολογιών για την εξοικονόμηση ενέργειας (π.χ. χωροθέτηση και προσανατολισμός κτιρίων, επιλογή δομικών στοιχείων κτιριακών κελυφών /κουφωμάτων υψηλών θερμικών χαρακτηριστικών, πρόβλεψη τεχνικών φυσικού δροσισμού των κτιρίων και ηλιοπροστασία / σκiasμός, επιλογή εξοπλισμού υψηλής ενεργειακής απόδοσης με πρόσθετα χαρακτηριστικά εξοικονόμησης ενέργειας κ.α.).

Για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη λειτουργία του έργου, προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων:

- ⇒ Να γίνεται χρήση συστημάτων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας, (π.χ. τοποθέτηση αυτοματισμών και συστημάτων αυτονομίας, χρήση λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας, πλούσιμο σε χαμηλή σχετικά θερμοκρασία κ.λπ.)
- ⇒ Σχεδιασμός και εφαρμογή προγράμματος για την επιθεώρησή, τον έλεγχο της απόδοσης και την έγκαιρη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, το οποίο να εξασφαλίζει τη λειτουργία όλων των ενεργών στοιχείων στη μέγιστη δυνατή απόδοση και την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών απωλειών από τα παθητικά στοιχεία. Θα πρέπει να τηρούνται αρχεία σχετικά με τη συντήρηση του εξοπλισμού της εγκατάστασης.
- ⇒ Παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας από το έργο.
- ⇒ Για τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη (H/Z) που λειτουργούν ως εφεδρική πηγή ενέργειας, σε έκτακτες περιπτώσεις στο ξενοδοχείο, θα πρέπει :
 - Να τηρείται πρόγραμμα ελέγχου και συντήρησης ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του (όποτε αυτή είναι απαραίτητη) και η ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών (ισχύουν τα προβλεπόμενα στο ΠΔ 1180/1981) αλλά και της κατανάλωσης καυσίμου, αρχειοθετώντας τα σχετικά παραστατικά.

- Να λαμβάνεται μέριμνα για την αποφυγή διαρροής καυσίμου (πετρελαίου) από την δεξαμενή αποθήκευσης του σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (δεξαμενή με διπλά τοιχώματα ή τοποθέτηση της εντός λεκάνης ασφαλείας κ.λπ.).

⇒ Διερεύνηση της δυνατότητας εγκατάστασης συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για κάλυψη ενεργειακών αναγκών του συγκροτήματος και της δυνατότητας εξασφάλισης άδειας εγκατάστασης «για ίδια χρήση ενεργειακών συστημάτων θέρμανσης ή ψύξης χώρων μέσω της εκμετάλλευσης της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των νερών, επιφανειακών και υπόγειων που δεν χαρακτηρίζονται γεωθερμικό δυναμικό», σύμφωνα με την υπ. αρ. Δ9ΒΔ/Φ166/ΟΙΚ18508/5552/207/2004 Υ.Α (ΦΕΚ 1595/Β/2004).

10.3 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

10.3.1 Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων που δύναται να προκληθούν από τις εργασίες επέκτασης, ανακατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινίσεων στη μορφολογία και το τοπίο της περιοχής, απαιτείται η λήψη των ακόλουθων μέτρων:

- ⇒ Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες και οι λοιπές παρεμβάσεις να περιοριστούν στο ελάχιστο και εντός του γηπέδου του έργου.
- ⇒ Για τη μεταφορά των υλικών θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και να αποφευχθεί η διαπλάτυνσή του, καθώς και η διάνοιξη νέου δικτύου.
- ⇒ Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, να εξασφαλισθούν από το εμπόριο
- ⇒ Δεν επιτρέπεται η απόληψη ή η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών που σχετίζονται με το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό, ή προερχόμενα από χωματουργικές εργασίες τους) εκτός της ζώνης κατάληψής του, καθώς και εντός τμημάτων του υδρογραφικού δικτύου (κοίτες ποταμών, ρεμάτων, παραθαλάσσια ζώνη κ.λπ.). Ομοίως απαγορεύεται αυστηρά η απόληψη ή η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών του έργου στον αιγιαλό και στην παραλία, σε δασικές εκτάσεις, αρχαιολογικούς χώρους και προστατευόμενες περιοχές λόγω των οικολογικών και λοιπών περιβαλλοντικών τους χαρακτηριστικών.
- ⇒ Τα αδρανή κατάλοιπα σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, κατατάσσονται στην κατηγορία 17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ και ειδικότερα στην κατηγορία 17 05 04 "χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03". Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» τα απόβλητα από εκσκαφές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) θα οδηγούνται για εναλλακτική διαχείριση, σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης.
- ⇒ Τα είδη των φυτών για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και των χώρων πρασίνου, να είναι προσαρμοσμένα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής ανήκοντας ως επί το πλείστον στην τοπική χλωρίδα.
- ⇒ Η οδός πρόσβασης στο γήπεδο και οι παρόδιες εκτάσεις, να καθαρίζονται τακτικά από αντικείμενα που διασκορπίζονται κατά τη μεταφορά των απορριμμάτων ή των αδρανών υλικών.
- ⇒ Γενικά η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και η εν γένει διαχείριση για κάθε είδους στερεά απόβλητα να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα σύμφωνα με το Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α' 7.5.2020) *Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές*

διατάξεις όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α' 23.7.2021) Ολοκληρωμένο πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων - Ενσωμάτωση των Οδηγιών 2018/851 και 2018/852 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Μαΐου 2018 για την τροποποίηση της Οδηγίας 2008/98/ΕΚ περί αποβλήτων και της Οδηγίας 94/62/ΕΚ περί συσκευασιών και απορριμμάτων συσκευασιών, πλαίσιο οργάνωσης του Ελληνικού Οργανισμού Ανακύκλωσης, διατάξεις για τα πλαστικά προϊόντα και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, χωροταξικές - πολεοδομικές, ενεργειακές και συναφείς επείγουσες ρυθμίσεις (1. Μέρος ΣΤ, Η, 2. Άρθρο 74§2: κατάργηση άρθρου 90)

- ⇒ Τα απορρίμματα που προκύπτουν από την περιποίηση των φυτών και των χώρων πρασίνου (κλαδέματα, ξερά φύλλα κ.λπ.) να θρυμματίζονται και να χρησιμοποιούνται ως εδαφοβελτιωτικό.
- ⇒ Τα στερεά απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν (γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο, άλλα μέταλλα) να συγκεντρώνονται ξεχωριστά και να μεταφέρονται στους κάδους Ανακύκλωσης του Δήμου. Για την ξεχωριστή αυτή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών να υπάρχουν δοχεία απορριμμάτων με σήμανση «συσκευασίες-ανακυκλώσιμα υλικά» σε όλους τους χώρους του ξενοδοχείου.
- ⇒ Ειδικά για τα υπολείμματα υλικών συσκευασίας να διαχειρίζονται σε πιστή εφαρμογή των διατάξεων του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α' 23.7.2021). Να προτιμώνται υλικά και συσκευασίες πολλαπλών χρήσεων. Συσκευασίες (χαρτί, μέταλλο, κ.λπ.), ενώ υλικά που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν να παραδίδονται σε εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (οπότε επιβάλλεται να τηρείται αρχείο με τα παραστατικά παράδοσης-παραλαβής, δηλ. αποδείξεις, δελτία αποστολής κ.λπ.) με το οποίο ο φορέας του έργου πρέπει να συνάψει σύμβαση συνεργασίας.

10.3.2 Φάση λειτουργίας

Για την αποφυγή πρόκλησης δυσμενών επιπτώσεων στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, κατά τη φάση λειτουργίας του εξεταζόμενου έργου, απαιτείται ο τακτικός καθαρισμός της συνολικής έκτασης του ξενοδοχειακού συγκροτήματος καθώς και τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων αλλά και των όψεων των κτιρίων για να είναι οπτικά αρμονική η ένταξη των κτιρίων με το πέριξ περιβάλλον, με ευθύνη του υπεύθυνου για τη λειτουργία του έργου. Η παραμονή στερεών απορριμμάτων στην ως άνω περιοχή, πέραν της αισθητικής υποβάθμισης λειτουργεί και ως πιθανή εστία πυρκαγιών κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Ακόμα, οι εγκαταστάσεις κλιματισμού θα πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοιο σημείο που να μην προκαλείται οπτική ρύπανση στο περιβάλλον, ενώ προτείνεται η φύτευση και η συντήρηση δένδρων, κατάλληλων σε σχέση με τα υφιστάμενα τοπιολογικά χαρακτηριστικά.

Αναλυτικότερα:

- ⇒ Θα πρέπει να γίνεται τακτικός καθαρισμός του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων (πεζόδρομοι, πεζοδρόμια) και των εισόδων αυτού, καθώς και τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων αλλά και των όψεων των κτιρίων (επιχρίσματα, πορτοπαράθυρα, μπαλκόνια, χρωματισμοί κ.λπ.) για να είναι οπτικά αρμονική η ένταξη των κτιρίων με το περιβάλλον.
- ⇒ Θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, κατ' ελάχιστον σε 3 κατηγορίες και κατάλληλη διαχείριση/ διάθεση της κάθε κατηγορίας.
- ⇒ Να αποφεύγεται γενικά η συσσώρευση κάθε είδους απορριμμάτων και άχρηστων υλικών στο χώρο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος. Τέτοιου είδους υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
- ⇒ Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων θα γίνεται με ευθύνη και δαπάνη της επιχείρησης σε κατάλληλους για την φύση και τον όγκο των αποβλήτων σάκους και κάδους απορριμμάτων Η

προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων να γίνεται κατά τρόπο υγειονομικά αποδεκτό σύμφωνα πάντα με την υπόδειξη της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου ενώ οι κάδοι επιβάλλεται να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση με τακτικό πλύσιμο και απολύμανση. Στη συνέχεια να γίνεται η απομάκρυνσή τους με απορριμματοφόρα οχήματα στον χώρο τελικής διάθεσης.

- ⇒ Απαγορεύεται η απόρριψη στερεών αποβλήτων στο ύπαιθρο, σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους. Απαγορεύεται η διάθεση οιονδήποτε στερεών αποβλήτων σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες (ρέματα, ποτάμια, θάλασσα).
- ⇒ Να ληφθούν μέτρα μείωσης των στερεών αποβλήτων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος που θα περιλαμβάνουν μέτρα ευαισθητοποίησης πελατών και προσωπικού για το θέμα, αλλά κυρίως μέτρα προώθησης της ανακύκλωσης και της εναλλακτικής διαχείρισης. Οι οδηγίες για τον τρόπο διαχωρισμού και διαχείρισης των απορριμμάτων πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμες στο προσωπικό και τους πελάτες, διατυπωμένες με απλό και κατανοητό τρόπο
- ⇒ Τα οργανικά υπολείμματα από τα μαγειρεία να συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους όπου θα υφίστανται κομποστοποίηση και στη συνέχεια να διατίθενται ως εδαφοβελτιωτικό για λίπανση των κήπων. Εναλλακτικά να αποθηκεύονται σε ψυκτικό θάλαμο μέχρι την αποκομιδή από τα συνεργεία καθαριότητας του Δήμου η κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς.
- ⇒ Τα απορρίμματα που προκύπτουν από την περιποίηση των φυτών και των χώρων πρασίνου του ξενοδοχείου (κλαδέματα, ξερά φύλλα κ.λπ.) να θρυμματίζονται και να χρησιμοποιούνται ως εδαφοβελτιωτικό.
- ⇒ Τα στερεά απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν (γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο, άλλα μέταλλα) να συγκεντρώνονται ξεχωριστά και να μεταφέρονται στους κάδους Ανακύκλωσης του Δήμου. Για την ξεχωριστή αυτή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών να υπάρχουν δοχεία απορριμμάτων με σήμανση «συσκευασίες-ανακυκλώσιμα υλικά» σε όλους τους χώρους του ξενοδοχείου.
- ⇒ Ειδικά για τα υπολείμματα υλικών συσκευασίας και γενικότερα για όσα στερεά απόβλητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6-8-2001) περί «Συσκευασιών & εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων κ.λπ.», όπως ισχύει σήμερα, να διαχειρίζονται σε πιστή εφαρμογή των διατάξεων του Νόμου αυτού και των Νομοθετικών Ρυθμίσεων που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή του ίδιου νόμου. Να προτιμώνται υλικά και συσκευασίες πολλαπλών χρήσεων. Συσκευασίες (χαρτί, μέταλλο, κ.λπ.), ενώ υλικά που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν να παραδίδονται σε εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (οπότε επιβάλλεται να τηρείται αρχείο με τα παραστατικά παράδοσης-παραλαβής, δηλ. αποδείξεις, δελτία αποστολής κ.λπ.) με το οποίο ο φορέας του έργου πρέπει να συνάψει σύμβαση συνεργασίας.
- ⇒ Ποτήρια, πιάτα και μαχαιροπήρουνα μιας χρήσης πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο στους χώρους τις πισίνας, σε συγκεκριμένες εκδηλώσεις, σε γυμναστήρια και σε spa και για παροχή τροφίμων.
- ⇒ Είδη ατομικής υγιεινής, όπως σαμπουάν, σαπούνια, σκούφοι μπάνιου, κ.λπ. στα δωμάτια δεν θα πρέπει να παρέχονται σε ατομικές συσκευασίες. Σε αντίθετη περίπτωση, η συσκευασία τους θα πρέπει απαραίτητως να είναι από ανακυκλώσιμο ή βιοδιασπώμενο υλικό.
- ⇒ Εφόσον προκύπτουν απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), αυτά να συλλέγονται χωριστά και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/5-3-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού,» όπως ισχύει σήμερα
- ⇒ Οι χρησιμοποιημένες φορητές ηλεκτρικές στήλες να συλλέγονται και να παραδίδονται σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης σύμφωνα με τις διατάξεις της αριθμ. 41624/2057/Ε103/2010 Υ.Α. (ΦΕΚ 1625/Β/11-10-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων

ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των οδηγιών, 2006/66/EK «σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών και με την κατάργηση της οδηγίας 91/157/EOK» και 2008/103/EK «για την τροποποίηση της οδηγίας 2006/66/EK σχετικά με τις ηλεκτρικές στήλες και τους συσσωρευτές και τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, όσο αφορά την τοποθέτηση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών στην αγορά», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου».

- ⇒ Τα στερεά απόβλητα ειδικού χειρισμού όπως απόβλητα από τις διαδικασίες επισκευής, συντήρησης και εκσυγχρονισμού των εγκαταστάσεων να συλλέγονται σε σημειωμένο χώρο ή κάδο και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα Διαχείρισης Αποβλήτων ανάλογα με το είδος τους.
- ⇒ Ο φορέας του έργου οφείλει να συγκεντρώνει τα αποδεικτικά παράδοσης ή έντυπα αναγνώρισης για όλα τα απόβλητα που παραλαμβάνονται από συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία να είναι διαθέσιμα για έλεγχο από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.
- ⇒ Για τυχόν επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα να λαμβάνεται ειδική μέριμνα διάθεσης και επεξεργασίας τους από την ίδια την επιχείρηση.
- ⇒ Συμμόρφωση με τους κανόνες των Green Hotels και εισαγωγή της πολιτικής 4R (Reduce - Reuse - Recycle - Replenish) για όλα τα στάδια λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος
- ⇒ Κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να καταγράφεται ο συνολικός όγκος των απορριμμάτων ανά είδος και τρόπο διάθεσης/ διαχείρισής τους. Τα σχετικά στοιχεία θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων και να βελτιώνεται, εφόσον κάτι τέτοιο απαιτηθεί (περεταιίρω μείωση απορριμμάτων, αύξηση ανακύκλωσης κ.λπ.).
- ⇒ Τα φυτά εντός του γηπέδου να συντηρούνται σχολαστικά με λίπανση και συχνό πότισμα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά και άμεση απομάκρυνση των ξεραμένων φυτών και αντικατάστασή τους με νέα φυτά για την κάλυψη των γυμνών χώρων. Να εφαρμόζεται βιολογική καταπολέμηση των ζιζανίων στον περιβάλλοντα χώρο.

10.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά

10.4.1 Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από εργασίες ανακατασκευών, συντηρήσεων, ανακαινήσεων στο έδαφος και στα γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής τους, απαιτείται η λήψη των ακόλουθων μέτρων, τα οποία στοχεύουν στην αποφυγή της ρύπανσης των εδαφών,.

- ⇒ Όλα τα πετρελαιοειδή, απορρίμματα, λύματα και κάθε είδους ρυπογόνες ουσίες και απόβλητα, που τυχόν θα παραχθούν, είτε κατά τη διάρκεια συντηρήσεων, είτε μεταγενέστερα, από τη λειτουργία του ξενοδοχείου, θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται νόμιμα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ⇒ Απαγορεύεται κάθε απόρριψη αποβλήτων λιπαντικών ελαίων στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, στα θαλάσσια ύδατα και στα νερά αποχετευτικών συστημάτων.
- ⇒ Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών, βαλβολίνης κ.ά. να γίνεται, κατά το δυνατό, σε χώρους οργανωμένων συνεργείων εκτός της περιοχής των έργων (π.χ. να γίνεται σε συνεργεία της ευρύτερης περιοχής των έργων). Σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης ή ατυχήματος π.χ. σπάσιμο κάποιου κιβωτίου ταχυτήτων ή κάρτερ λαδιών να γίνεται η συντήρηση και επισκευή τελείως ελεγχόμενα με μηδενική διαρροή λαδιών στο περιβάλλον. Για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας θα πρέπει ο ανάδοχος να διαθέτει στο εργοτάξιο ποσότητα από απορροφητικά υλικά (π.χ. πριονίδι) που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την άμεση απορρόφηση και συγκράτηση ορυκτελαίων μετά από ατύχημα, ώστε να

μη καταλήξουν στα υπόγεια νερά. Τα χρησιμοποιημένα απορροφητικά υλικά θα διαχειριστούν μετά σαν τοξικά απόβλητα. Να γίνεται έλεγχος κατά τακτά χρονικά διαστήματα των αποθηκευμένων απορροφητικών υλικών, μήπως έχουν, από κάποιο αστάθμητο παράγοντα, προσροφήσει αυξημένα ποσά υγρασίας (π.χ. από διαρροή νερού), οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.

10.4.2 Φάση λειτουργίας

Η λίπανση χώρων πρασίνου θα πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό με οργανικά λιπάσματα. Η χρήση χημικών λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων να περιοριστεί στην απολύτως απαραίτητη δυνατή και να γίνεται υπό κατάλληλες καιρικές συνθήκες (π.χ. να αποφεύγεται κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων ή όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι).

10.5 Φυσικό περιβάλλον

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα υπάρχει μόνιμη κατάληψη έκτασης από το τουριστικό συγκρότημα και τον περιβάλλοντα αυτού χώρο όπως και τις σχετικές υποδομές του. Με στόχο την ανάδειξη και προστασία της ευρύτερης περιοχής, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος, προτείνονται τα ακόλουθα:

- Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας κατά την λειτουργία του έργου. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει συνεχώς σε ισχύ πιστοποιητικό πυρασφάλειας για το σύνολο των εγκαταστάσεων και μα ελέγχεται η σωστή λειτουργία του δικτύου πυρόσβεσης.
- Να μη χρησιμοποιούνται, σε οποιοδήποτε στάδιο και ειδικά στις συντηρήσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού, έλαια που περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια ή τριφαινύλια (PCBs ή PCTs).
- Να μη χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ή/και να υποβαθμίσουν την υδρολογική κατάσταση των υδάτινων σωμάτων της ΠΜ, όπως:
 - Προϊόντα (όπως καλλυντικά και απορρυπαντικά) που περιέχουν μοσχοξυλένιο ως αρωματικό πρόσθετο,
 - Απορρυπαντικά και προϊόντα καθαρισμού με φωσφορικά άλατα,
 - Προϊόντα (όπως καλλυντικά, οδοντόκρεμες, καθαριστικά) που περιέχουν triclosan ως αντιβακτηριακό παράγοντα
 - Προϊόντα (όπως ρούχα, υφάσματα, χαλιά, παιδικές πάνες, αθλητικά παπούτσια, προϊόντα περιποίησης προσώπου) που περιέχουν οργανικές ενώσεις του κασσιτέρου
 - Προϊόντα που περιέχουν γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς
- Να χρησιμοποιούνται προϊόντα καθαρισμού και συντήρησης των χώρων και εγκαταστάσεων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος οικολογικά και φιλικά με το περιβάλλον, βιοαποδομήσιμα και με αναγνωρισμένο οικολογικό σήμα ποιότητας.

- Υλικά ψύξης που χρησιμοποιούνται σε ψυκτικούς θαλάμους του ξενοδοχείου, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και να τηρούν τις οικολογικές προδιαγραφές. Να μη χρησιμοποιείται CFC ή HCFC σε αντλίες και ψυκτικές εγκαταστάσεις, ενώ ο εξοπλισμός θα πρέπει πάντα να συμμορφώνονται με την εθνική νομοθεσία σχετικά με τη σταδιακή κατάργηση των ψυκτικών ουσιών.
- Ενημέρωση και ευαισθητοποίηση πελατών και προσωπικού με φυλλάδια περιβαλλοντικού περιεχομένου για τις καινοτομίες και τα οφέλη από την υιοθέτηση πρακτικών εξοικονόμησης φυσικών πόρων και περιορισμού της ρύπανσης.

10.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

10.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης

Όπως αναφέρθηκε και στην § 9.5.1, το εξεταζόμενο έργο είναι συμβατό με τις προβλέψεις και κατευθύνσεις του θεσμικού πλαισίου αναφορικά με τον χωροταξικό σχεδιασμό (Εθνικό, Περιφερειακό και τοπικό). και ως εκ τούτου δεν προτείνονται ειδικά μέτρα πρόληψης ή/και αντιμετώπισης επιπτώσεων για τον εν λόγω τομέα του περιβάλλοντος.

10.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων κατά τις εργασίες νέων κατασκευών, συντηρήσεων και ανακαινίσεων περιλαμβάνει μία σειρά διαχειριστικών μέτρων:

- ⇒ Απαιτείται, η διατήρηση της σημερινής κυκλοφοριακής ικανότητας των οδών πλησίον του προτεινόμενου έργου.
- ⇒ Να ληφθούν όλα τα αναγκαία μέτρα για τη διατήρηση σε ικανοποιητικό επίπεδο και τη μη σημαντική όχληση άλλων παραγωγικών δραστηριοτήτων στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του έργου, όπως η κτηνοτροφία.
- ⇒ Η χωροθέτηση των εργοταξίων καθώς και των περιοχών προσωρινής εναπόθεσης αδρανών πρέπει να γίνει με άξονα την δυνατόν λιγότερη όχληση του οικιστικού περιβάλλοντος και με βάση πάντα την δυνατότητα πλήρους αποκατάστασής τους.
- ⇒ Δεν επιτρέπεται η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών, μέσα από κατοικημένες περιοχές κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.

Προκειμένου να εξασφαλισθεί η ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων του έργου στο ανθρωπογενές περιβάλλον, αλλά και η ασφάλεια των πελατών και των εργαζομένων κατά τη **φάση λειτουργίας** προτείνονται τα ακόλουθα:

- ⇒ Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα ώστε να μην δημιουργείται κίνδυνος σε βάρος της ασφάλειας και της υγείας των πελατών, των εργαζομένων αλλά και των περιοίκων της ευρύτερης περιοχής.
- ⇒ Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας της ασφάλειας των εργαζομένων από τα μηχανήματα, τα οποία να είναι εφοδιασμένα με όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας που προβλέπονται από την ελληνική και κοινοτική νομοθεσία και να διαθέτουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά ασφαλείας.
- ⇒ Η λειτουργία των κολυμβητικών δεξαμενών, να γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις (Απόφαση Υπουργού Κοινωνικών Ασφαλίσεων, με αρ. Γ1/443/73 (ΦΕΚ 87Β) και όπως τροποποιήθηκε με την υπ. αρ. Γ4/1150/76 (ΦΕΚ 937Β) καθώς και σύμφωνα με την με Α.Π. Υ2/81301/02/14.2.03 Εγκύκλιο

της Δ/σης Υγιεινής Περι/ντος / Υπ. Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης). Κατά την περίοδο λειτουργίας τους, θα παρακολουθείται η ποιότητα του νερού, και θα καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο τα αποτελέσματα χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων, ενώ τα το νερό τους θα καθαρίζεται/απολυμαίνεται από κατάλληλο εξοπλισμό με χρήση ειδικών φίλτρων, ανακυκλοφορίας και χλωρίωσης. Να ελέγχεται κατά τακτικά χρονικά διαστήματα η αποτελεσματικότητα των φίλτρων καθαρισμού και θα αντικαθιστούνται όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο.

- ⇒ Ο περιβάλλον χώρος των κολυμβητικών δεξαμενών και οι ίδιες να φωτίζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας επαρκώς προς αποφυγή ατυχημάτων.
- ⇒ Να τηρούνται όλα τα μέτρα για την υγιεινή και ασφάλεια των χρηστών των κολυμβητικών δεξαμενών, οι οποίες πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ τις απαραίτητες άδειες από τον ΕΟΤ.
- ⇒ Να υπάρχει πλήρες φαρμακείο πρώτων βοηθειών για τραύματα και εγκαύματα από ατυχήματα κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ξενοδοχείου ή άλλες απρόβλεπτες αιτίες.
- ⇒ Σε περίπτωση χρήσης υγραερίου να τηρούνται οι παρακάτω όροι:

1. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.
2. Σε περίπτωση που υπάρχει δεξαμενή υγραερίου να μην είναι δυνατή η πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένου προσωπικού και κοινού στο χώρο της δεξαμενής.
3. Τόσο η δεξαμενή όσο και το δίκτυο μεταφοράς του υγραερίου πρέπει να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας, και ειδικά της ΚΥΑ Δ3/14858/93 (ΦΕΚ 477/Β/1-7-1993) «Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών διαμόρφωσης σχεδίασης κατασκευής ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων αποθήκευσης, εμφιάλωσης, διακίνησης και διανομής υγραερίου καθώς και εγκαταστάσεων για τη χρήση αυτού σε βιομηχανικές βιοτεχνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες».
4. Επίσης πρέπει να τηρούνται οι όροι της 31856/2003 ΦΕΚ 1257/Β/2003 «Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Υγραερίου».
5. Να τηρούνται οι αποστάσεις της δεξαμενής από τα όρια οικοπέδου, τα κτήρια και τους δρόμους.
6. Να γίνεται τακτικός έλεγχος του δικτύου μεταφοράς του υγραερίου για τυχόν διαρροές και συστηματική συντήρηση αυτού. Να ελέγχονται τακτικά για την καλή λειτουργία τους τα συστήματα πυρασφάλειας.
7. Για την σχετική εγκατάσταση και την χρήση του υγραερίου, ο φορέας του έργου επιβάλλεται να εφοδιαστεί με τις απαιτούμενες εγκρίσεις και άδειες.
8. Γενικά για οποιαδήποτε εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή – λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, θα πρέπει ο φορέας του έργου να εφοδιαστεί με όλες τις απαιτούμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.

- ⇒ Η στάθμευση των οχημάτων (οχήματα ξενοδοχειακού συγκροτήματος, επισκεπτών, εξυπηρέτησης κ.λπ.) θα πρέπει να γίνεται σε ορισμένους για το λόγο αυτό χώρους (χώροι στάθμευσης), ώστε κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος να αποφεύγεται η στάθμευση σε παράπλευρους οδούς και σε παρακείμενες εκτάσεις
- ⇒ Οι φορτοεκφορτώσεις προϊόντων να γίνονται μόνο σε χώρους που προβλέπονται για το σκοπό αυτό.

10.6.3 Πολιτιστικό περιβάλλον

Είναι γνωστό ότι καμία επίπτωση σε χώρο ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος δεν θεωρείται αποδεκτή. Συγκεκριμένα, με βάση το άρθρο 10 παρ.1 του Ν. 3028/2002 «Απαγορεύεται κάθε ενέργεια σε ακίνητο μνημείο

η οποία είναι δυνατόν να επιφέρει με άμεσο ή έμμεσο τρόπο καταστροφή, βλάβη, ρύπανση ή αλλοίωση της μορφής του».

Όπως αναφέρθηκε και στην §9.5.3, το έργο δεν θίγει κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους και μνημεία, αλλά ούτε και θέσεις του ιστορικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος της περιοχής ανάπτυξης.

Οστόσο, κατά τη φάση κατασκευής, θα πρέπει να ληφθεί το ακόλουθο μέτρο, για την πρόληψη και αντιμετώπιση τυχόν επιπτώσεων που δύναται να επιφέρει η υλοποίηση του έργου στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής εφαρμογής του.

Ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153/Α/28-7-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», ως ισχύει. Ως εκ τούτου πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών στη δραστηριότητα, να ειδοποιηθούν εγκαίρως όλες οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες. Πριν την έναρξη των εργασιών να υπάρξει έγκαιρη ειδοποίηση όλων των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΑ και οι όποιες εργασίες θα γίνουν υπό την επίβλεψη των Υπηρεσιών αυτών. Σε περίπτωση τυχόν ανεύρεσης αρχαιοτήτων κατά τη διάρκεια εργασιών, ο φορέας του έργου οφείλει να τις διακόψει και να ειδοποιήσει τις αρμόδιες Υπηρεσίες του ΥΠ.ΠΟ.Α. ώστε να διενεργηθεί σωστική ανασκαφική έρευνα, η οποία θα επιβαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου, σύμφωνα με τα άρθρα 8, 9, 10 και 37 του Ν.3028/02.

10.7 Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Σύμφωνα με την §9.6 της παρούσας το έργο αναμένεται να έχει θετικές επιπτώσεις στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, τόσο κατά τη φάση κατασκευής του, όσο και κατά τη λειτουργία του. Συνεπώς δεν απαιτείται η λήψη μέτρων προστασίας του.

10.8 Τεχνικές υποδομές

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων περιλαμβάνει μία σειρά διαχειριστικών μέτρων προγραμματισμού που σκοπό θα έχουν τη θωράκιση του τοπικού δικτύου υποδομών:

- ⇒ Να ληφθεί μέριμνα για την αποφυγή φθοράς σε υφιστάμενες υποδομές της ευρύτερης περιοχής του..
- ⇒ Τα έργα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το έργο μέχρι το υφιστάμενο δίκτυο (γραμμές μεταφοράς, υποσταθμοί ανύψωσης τάσης) να κατασκευασθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του φορέα διαχείρισης του δικτύου.

10.9 Ποιότητα αέρα

10.9.1 Φάση Κατασκευής

Απαιτείται η λήψη κατ' ελάχιστον των ακόλουθων μέτρων για τον περιορισμό της υποβάθμισης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος της περιοχής υλοποίησής του:

- ⇒ Να τηρούνται οι οριακές τιμές εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (βλ. παρακάτω)
- ⇒ Συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από ειδικευμένο προσωπικό.
- ⇒ Προσεκτικοί χειρισμοί οχημάτων και μηχανημάτων
- ⇒ Απαγορεύεται η κάθε μορφής καύση υλικών (λάστιχα, λιπαντικά κ.λπ..) στην περιοχή των έργων.

- ⇒ Κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών.
- ⇒ Οι αποθηκευμένες ποσότητες των αδρανών υλικών για τις ανάγκες του έργου να περιορισθούν στις άκρως απαραίτητες.
- ⇒ Απαγόρευση της μόνιμης στάθμευσης τροχοφόρων που εξυπηρετούν το έργο σε χώρους εκτός του εργοταξίου.

Επίσης απαιτείται η τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων των μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου. Οι βασικές σχετικές νομικές διατάξεις είναι οι ακόλουθες:

- ⇒ **Υ.Α. Δ13/Ο/121/2007** (ΦΕΚ 53/Β/2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ»,
- ⇒ **Υ.Α. Δ13/Ο/3967/2011** (ΦΕΚ 741/Β/2011) «Τροποποίηση της υπ αριθμ. Δ13/Ο/121/4.1.2007 ΚΥΑ «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/23/ΕΚ» σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας της 2010/23/ΕΕ «για την τροποποίηση της οδηγίας 97/68/ΕΚ ...»,
- ⇒ **Υ.Α. Δ13/Ο/11985/2012** (ΦΕΚ 3181/Β/2012) «Τροποποίηση της υπ αριθμ Δ13/Ο/121/4.1.2007 ΚΥΑ (53/Β) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ», όπως αυτή τροποποιήθηκε με την υπ αριθμ Δ13/Ο/3967/28.4.11 κοινή υπουργική απόφαση (741/Β) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2011/88/ΕΕ».
- ⇒ **513/2004** (ΦΕΚ 1149/Β/2005) «Προσαρμογή στην τεχνική πρόοδο της απόφασης Α.Χ.Σ. 291/2003 Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 98/70/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13.10.1998, όσον αφορά την ποιότητα των καυσίμων βενζίνης και ντίζελ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει»,
- ⇒ **514/2004** «Κάύσιμα αυτοκινήτων – Πετρέλαιο κίνησης Απαιτήσεις και μέθοδοι Δοκιμών» (ΦΕΚ 1490/Β/2004),
- ⇒ **460/2009** (ΦΕΚ 67/Β/2010) «Τροποποίηση της απόφασης ΑΧΣ 92/2009 «Προσαρμογή στη τεχνική πρόοδο της απόφασης ΑΧΣ 514/2004 “Κάύσιμα αυτοκινήτων-Πετρέλαιο κίνησης-Απαιτήσεις και μέθοδοι Δοκιμών, (ΦΕΚ 1490/Β/2006)”, καθώς και της απόφασης ΑΧΣ 513/2004 “Προσαρμογή στη τεχνική πρόοδο της απόφασης ΑΧΣ 291/2003 “Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 98/70/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13.10.1998, όσον αφορά την ποιότητα των καυσίμων βενζίνης και ντίζελ, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει”, (ΦΕΚ 1149/Β/ 17.8.2005)”,
- ⇒ **316/2010** (ΦΕΚ 501/Β/2012) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας, στον τομέα της ποιότητας καυσίμων βενζίνης και ντίζελ, προς την Οδηγία 2009/30/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου»,
- ⇒ **94/2012** (ΦΕΚ 1507/Β/2012) «Τροποποίηση της απόφασης 316/2010 (ΦΕΚ 501/Β/2012) "Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας, στον τομέα της ποιότητας καυσίμων, προς την Οδηγία 2009/30/ΕΚ" προς εναρμόνιση με την Οδηγία 2011/63/ΕΕ "για την τροποποίηση με σκοπό την προσαρμογή της στην τεχνική πρόοδο της Οδηγίας 98/70/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου σχετικά με την ποιότητα των καυσίμων βενζίνης και ντίζελ»,

- ⇒ **ΚΥΑ 284/2006** (ΦΕΚ 1736/Β/2007) «Εναρμόνιση της Ελληνικής νομοθεσίας προς την Οδηγία 1999/32/ΕΚ του Συμβουλίου σχετικά με τη μείωση της περιεκτικότητας ορισμένων υγρών καυσίμων σε θείο και για την τροποποίηση της Οδηγίας 93/12/ΕΟΚ και προς την Οδηγία 2005/33/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/32/ΕΚ σχετικά με την περιεκτικότητα των καυσίμων πλοίων σε θείο».

10.9.2 Φάση λειτουργίας

Γενικά, η λειτουργία του υπό μελέτη έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές εκπομπές αέριων ρύπων. Ωστόσο, για την αντιμετώπιση και περιορισμό των σχετικών επιπτώσεων προτείνονται τα παρακάτω μέτρα:

- ⇒ Να γίνεται σωστή συντήρηση και παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του σταθερού μηχανολογικού εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων του Η/Ζ, των λεβήτων, των ψυκτικών θαλάμων, των εγκαταστάσεων κλιματισμού, των αντλιοστασίων κ.λπ.) και των οχημάτων του ξενοδοχείου και να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών.
- ⇒ Στην περίπτωση που στο ξενοδοχειακό συγκρότημα λειτουργούν εγκαταστάσεις σταθερού εξοπλισμού ψύξεως/κλιματισμού οι οποίες περιέχουν ελεγχόμενες ουσίες με φορτίο ψυκτικού ρευστού άνω των τριών κιλών, ελέγχονται σύμφωνα με την ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827/Β/11-9-2007) «Καθορισμός αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει».
- ⇒ Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα (χρήση συστήματος απόσμησης) για την ελαχιστοποίηση των εκλυόμενων οσμών από την λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του ξενοδοχείου.
- ⇒ Οι χώροι στάθμευσης του ξενοδοχείου να είναι ασφαλτοστρωμένοι, ή καλυμμένοι με τσιμέντο ή πλάκες για μείωση της εκπεμπόμενης σκόνης από την κίνηση των οχημάτων.
- ⇒ Στις απαραίτητες εργασίες συντήρησης όπου περιλαμβάνουν βαφές να γίνεται χρήση υδροχρωμάτων και γενικότερα οικολογικών χρωμάτων με μειωμένες εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC).

10.10 Θόρυβος – Δονήσεις

Κατά τη λειτουργία του έργου και για την αντιμετώπιση/περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων προτείνονται τα ακόλουθα:

- ⇒ Όλες οι πηγές θορύβου (π.χ. αντλιοστάσια, εξαεριστήρες, κλιματιστικά κτλ) επιβάλλεται να λειτουργούν εντός χώρων άριστα μονωμένων ηχητικά και να έχουν ληφθεί μέτρα μείωσης του θορύβου λειτουργίας τους (π.χ. αντικραδασμικές βάσεις).
- ⇒ Να ελέγχεται η καλή λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (συμπεριλαμβανομένου των εγκαταστάσεων κλιματισμού και ψύξης καθώς και των αντλιοστασίων) και να συντηρείται τακτικά, ώστε να περιορίζεται ο θόρυβος από την λειτουργία του και να μην υπερβαίνει η εκπεμπόμενη στάθμη θορύβου το νόμιμο επιτρεπόμενο όριο.
- ⇒ Κατά τη φάση λειτουργίας και για τον θόρυβο που εκπέμπεται από όλες τις σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (συμπεριλαμβανομένων των κλιματιστικών συσκευών), ως Μέγιστο Επιτρεπόμενο Όριο Στάθμης Θορύβου ορίζονται τα 50 dBA, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ.5, του ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10- 1981), μετρημένα στο όριο του γηπέδου της ιδιοκτησίας.

10.11 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Η λειτουργία του έργου δε σχετίζεται με επιπτώσεις στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, τόσο στην άμεση, όσο και στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξής του και ως εκ τούτου δεν προβλέπονται αντίστοιχα μέτρα πρόληψης ή/και αντιμετώπισής τους.

10.12 Υδατα

Υδρευση – Άρδευση - Εξοικονόμηση νερού

Κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και προς επίτευξη ορθολογικής διαχείρισης των υδατικών πόρων προτείνονται τα παρακάτω μέτρα για την αντιμετώπιση - περιορισμό της αυξημένης ζήτησης ύδατος ιδιαίτερα σε περιόδους αιχμής:

- ⇒ Η άρδευση του πρασίνου να γίνεται με ανακτημένο νερό από την εκροή της ΕΕΛ του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (επαναχρησιμοποίηση), σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, με την εγκατάσταση συστήματος στάγδην άρδευσης και βάσει ορθολογικού προγραμματισμού (π.χ.: Η άρδευση πρασίνου να πραγματοποιείται νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα ή τη νύχτα ώστε να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες της εξάτμισης).
- ⇒ Να εφαρμόζονται σχετικά μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης νερού, να εγκατασταθούν συστήματα/εξοπλισμός ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης νερού, να ελέγχεται η ορθή λειτουργία τους και να αποκαθίσταται άμεσα η λειτουργία τους σε περίπτωση βλάβης (π.χ. ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πελατών και υπαλλήλων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, εγκατάσταση βρυσών με αισθητήρες σε κοινόχρηστους χώρους και στα ντους, καζανάκια, πλυντήρια και λοιπές συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού κ.λπ.).
- ⇒ Να γίνεται τακτικός έλεγχος του δικτύου υδροδότησης του έργου και να επιδιορθώνεται άμεσα οιαδήποτε βλάβη σε αυτό προς αποφυγή απωλειών νερού.
- ⇒ Οι κολυμβητικές δεξαμενές θα πληρούνται με νερό στην αρχή της τουριστικής περιόδου και θα αδειάζουν στο τέλος αυτής.

Διαχείριση υγρών αποβλήτων

Όπως έχει προαναφερθεί εντός του εξεταζόμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος λειτουργεί ΕΕΛ για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων. Με την λειτουργία της ΕΕΛ εξασφαλίζεται η αποφυγή της ανεξέλεγκτης διάθεσης λυμάτων και η υποβάθμιση της ποιότητας των υδάτων. Προτείνεται να ληφθούν τα παρακάτω μέτρα για την ορθή λειτουργία της ΕΕΛ και την προστασία του περιβάλλοντος:

- ⇒ Τακτική συντήρηση όλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της ΕΕΛ και τακτική παρακολούθηση και δειγματοληψία των εκροών.
- ⇒ Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα και μέτρα αποκατάστασης του υδάτινου περιβάλλοντος κατ' εφαρμογή του Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190 Α/29-9-2009) όπως ισχύει.
- ⇒ Να λειτουργεί διάταξη λιποσυλλογής στο χώρο των μαγειρείων για την συγκράτηση των λιπών. Τα χρησιμοποιημένα λίπη και έλαια (τηγανέλαια) να διατίθενται σε αδειοδοτημένες επιχειρήσεις συλλογής ώστε να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή σαπουνιών ή/και βιοκαυσίμων.
- ⇒ Τα νερά των κολυμβητικών δεξαμενών, στο πέρας της τουριστικής περιόδου (εκκένωση), θα διατίθενται σταδιακά. Αναλυτικότερα, να παραμένει στο τέλος της τουριστικής περιόδου 2 μέρες χωρίς χλώριο και στην συνέχεια και κατά την εκκένωση να οδεύει στο αποχετευτικό δίκτυο και εν συνεχεία στην ΕΕΛ.
- ⇒ Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η διοχέτευση χλωριωμένων νερών, από την εκκένωση των κολυμβητικών δεξαμενών, στη θάλασσα.

- ⇒ Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν κατά τον καθαρισμό των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών θα επεξεργάζονται όπως και τα παραγόμενα λύματα των δραστηριοτήτων.
- ⇒ Στην περίπτωση που από τη χρήση του χλωρίου ως μέσο απολύμανσης της εκροής της ΕΕΛ, δημιουργηθούν προβλήματα είτε άμεσα σε διάφορες μορφές ζωής είτε έμμεσα με το σχηματισμό οργανοχλωριούχων ενώσεων να χρησιμοποιηθούν άμεσα εναλλακτικοί τρόποι απολύμανσης
- ⇒ Προκειμένου για το ανακτημένο νερό από την εκροή της ΕΕΛ να διατεθεί προς άρδευση πρέπει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του να είναι εντός των ορίων του Πίνακα 2 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ οικ.145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» για απεριόριστη άρδευση. Επομένως το ξενοδοχειακό συγκρότημα οφείλει να πραγματοποιεί τους προβλεπόμενους ελέγχους και να παίρνει κάθε αναγκαίο μέτρο προκειμένου να αποφευχθεί η πιθανότητα ρύπανσης.
- ⇒ Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό:
 - i. να προβαίνει στην ελάχιστη απαιτούμενη συχνότητα δειγματοληψιών και αναλύσεων των προς επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, με σκοπό τα εν λόγω απόβλητα να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις επαναχρησιμοποίησης
 - ii. να καταγράφει τα αποτελέσματα των αναλύσεων από τις δειγματοληψίες σε σελιδομετρημένο και θεωρημένο από την Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔΑ, βιβλίο και να καταχωρεί σε αυτό τυχόν συμβάντα κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς και τις ενέργειες που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία
 - iii. να διακόπτει τη διάθεση & παροχή επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όταν δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της ΚΥΑ 145116/11 όπως εκάστοτε ισχύει.
- ⇒ Εάν ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό διαπιστώσει από τους ελέγχους που πραγματοποιεί, κίνδυνο δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή/και στη δημόσια Υγεία, το γνωστοποιεί αμέσως στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔΑ, προκειμένου να καθορισθούν από κοινού, σε συνεργασία και με την αρμόδια Διεύθυνση Υγείας, το είδος και το χρονοδιάγραμμα των αναγκαίων επανορθωτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν.
- ⇒ Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό να λαμβάνει τα αναγκαία προληπτικά μέτρα & μέτρα αποκατάστασης του υδάτινου περιβάλλοντος, κατ' εφαρμογή του ΠΔ. 148/09 (ΦΕΚ 190/Α/2009).
- ⇒ Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό υποχρεούται να αναρτά σε όλους τους χώρους, όπου γίνεται χρήση ανακτημένου νερού, κατάλληλη σήμανση που να απεικονίζει κρουνό βρύσης επισημασμένο με το σύμβολο <<X>> και ευανάγνωστα η φράση << ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ-ΜΗ ΠΟΣΙΜΟ>> στα Ελληνικά και στα Αγγλικά και να μεριμνά ώστε οι σωληνώσεις (συμπεριλαμβανομένων των εξαρτημάτων σύνδεσης και των κρουνών) που θα εξυπηρετούν το δίκτυο του ανακυκλωμένου νερού να έχουν χρώμα ιώδες, ώστε να ξεχωρίζουν από το δίκτυο ύδρευσης.
- ⇒ Η Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔ (καθώς και οι κατά περίπτωση αρμόδιες Υπηρεσίες), διενεργεί σχετικό έλεγχο προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η οργάνωση, κατασκευή και λειτουργία της ΕΕΛ, συμφωνούν με την υποβληθείσα σχετική μελέτη επαναχρησιμοποίησης.

- ⇒ Το ανακτημένο νερό από την εκροή της ΕΕΛ θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την επιφανειακή άρδευση με σταλάκτες, ενώ ο προγραμματισμός των απαιτούμενων αρδεύσεων θα γίνει ώστε να μην παρατηρούνται φαινόμενα επιφανειακής απορροής.
- ⇒ Στην περίπτωση εμφάνισης οποιασδήποτε δυσλειτουργίας του όλου συστήματος βιολογικής επεξεργασίας, που θα διαθέτει το ξενοδοχείο, οφειλόμενης σε βλάβη ή ανωτέρα βία, θα πρέπει να έχει ληφθεί μέριμνα, για την ύπαρξη σε ετοιμότητα περιβαλλοντικά αποδεκτών, εναλλακτικών μεθόδων διάθεσής τους.

Αποχέτευση ομβρίων

Προτείνεται να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

- ⇒ Διατήρηση και συντήρηση των τάφρων και οχετών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, ώστε να είναι πάντα σε θέση να απάγουν τις υδραυλικές παροχές για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Έτσι δεν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις σχετιζόμενες με φαινόμενα πλημμυρών.
- ⇒ Μέτρα κατά τη συντήρηση των τεχνικών υποδομών, όπως μέριμνα αποφυγής ρύπανσης των υδάτων με ανεξέλεγκτη διάθεση υπολειμμάτων χρωμάτων βαφής, διαλυτικών, στερεών απορριμμάτων κ.λπ. που δύνανται να καταλήξουν στη θάλασσα μέσω του δικτύου ομβρίων.

Η Συντάξασα

ADVANCED ENVIRONMENTAL
STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ
ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
Ο.Τ. ΑΔΕΜΣ Α.Ε.
ΒΑΣ. ΣΟΦΙΑΣ 88Α ΑΘΗΝΑ, 115 28
Τηλ.: 210 72 57 539 - Fax: 210 72 12 509
ΑΦΜ: 998160920 - ΔΟΥ: ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ

Παναγιώτα-Στυλιανή Καϊμάκη, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός-Περιβαλλοντολόγος

ΚΟΚΚΟΛΑΝΣ ΓΑΞΙΔΙΑ Α.Ε.
ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
ΛΑΣΣΗ-ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ ΚΑΦΑΛΟΚΑ 26100
ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ 48603,62,61,62
ΑΦΜ.099848510 - ΔΟΥ ΑΡΓΟΣΤΟΛΙΟΥ
ΤΗΛ.26710 24476 - ΦΑΕ.26710 24889

11. Περιβαλλοντική Διαχείριση και Παρακολούθηση

11.1 Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ)

Η εφαρμογή Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) κατά τη λειτουργία τεχνικών έργων είναι προαπαιτούμενο για την παρακολούθηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων των έργων αυτών και την άμεση αντιμετώπισή τους με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων.

Στο παρόν κεφάλαιο, παρουσιάζεται το ΣΠΔ που αφορά στη λειτουργία του εξεταζόμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος και το οποίο θα πρέπει να εφαρμόσει ο φορέας λειτουργίας του.

Το ΣΠΔ, αποτελεί σημαντικότατο τμήμα της ΜΠΕ ενός έργου και απόρροια της εκτίμησης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και των προτεινόμενων μέτρων προστασίας, πρόληψης και αντιμετώπισης των όποιων αρνητικών επιπτώσεων δύναται να προκληθούν στους διάφορους τομείς του βιοτικού και αβιοτικού περιβάλλοντος της περιοχή υλοποίησης του έργου.

Το ΣΠΔ πρέπει να περιλαμβάνει τους ακόλουθους κατ' ελάχιστον **στόχους**:

- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.
- Πρόληψη, περιορισμός και αντιμετώπιση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου στο περιβάλλον.
- Έλεγχο της εφαρμογής των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων του έργου.
- Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθησης των παραμέτρων που σχετίζονται με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
- Διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων του έργου.
- Δημοσιοποίηση των καταγραφών, των ενεργειών ελέγχου των επιπτώσεων και δεικτών περιβαλλοντικών επιδόσεων.

Οι **βασικοί άξονες** πάνω στους οποίους αναπτύσσεται το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) του έργου είναι οι ακόλουθοι:

- Ορθή λειτουργία του έργου σύμφωνα με τον σχεδιασμό του, ο οποίος ενσωματώνει μέτρα και όρους ώστε να εξασφαλιστεί η ελαχιστοποίηση ή/και πρόληψη των επιπτώσεών του, στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής ανάπτυξής του κατά τη φάση λειτουργίας του.
- Ο εντοπισμός των επιδράσεων του έργου στο περιβάλλον και ο καθορισμός της βαρύτητας των επιπτώσεών τους.
- Η αναγνώριση των προτεραιοτήτων σε σχέση με το περιβάλλον, θέσπιση αντικειμενικών σκοπών και στόχων και εφαρμογή προγραμμάτων για την επίτευξη των σκοπών και των στόχων.
- Η υιοθέτηση και εφαρμογή της κείμενης Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας.

- Η τήρηση των νομοθετικών και κανονιστικών απαιτήσεων (όρια εκπομπών, όρια ποιότητας υδάτων, ατμοσφαιρικού και ακουστικού περιβάλλοντος κ.λπ.).
- Εφαρμογή και τήρηση των προληπτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος κατά τη φάση λειτουργίας του έργου που θα περιλαμβάνονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).
- Εφαρμογή και τήρηση των επανορθωτικών μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος τόσο κατά τη φάση λειτουργίας του έργου που θα περιλαμβάνονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).
- Η συνεχής εφαρμογή δράσεων και μέτρων για πρόληψη, παρακολούθηση, διόρθωση και έλεγχο.

Ένα ΣΠΔ θα πρέπει να αφορά τη διαχείριση της ποιότητας της ατμόσφαιρας και των υδάτων, τη διαχείριση της ηχορύπανσης και των απορριμμάτων, ενώ ταυτόχρονα θα πρέπει εφαρμόζει και μία σειρά δράσεων με σκοπό την προστασία της βιοποικιλότητας.

Στο **Κεφ. 10**, της παρούσας μελέτης, παρουσιάζονται αναλυτικά μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων οι οποίες δύναται να προκληθούν τόσο στο φυσικό, όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής ανάπτυξης του υπό μελέτη έργου, ανά τομέα περιβάλλοντος.

Επίσης, στο **Κεφ. 12**, δίνεται αναλυτικό σχέδιο των προτεινόμενων περιεχομένων των περιβαλλοντικών όρων. Οι εν λόγω όροι, αφορούν τη λειτουργία του έργου, ενώ δίνονται και κάποιοι γενικοί όροι.

Το Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) του έργου, θα πρέπει να ενσωματώνει το σύνολο, των όρων, μέτρων και περιορισμών, των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής, οι οποίοι θα αναφέρονται στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ).

Βασικό και αναπόσπαστο τμήμα του ΣΠΔ, αποτελεί και το **Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ)**, που παρουσιάζεται ακολούθως (βλ. § 11.2) και το οποίο περιλαμβάνει το σύνολο των μέτρων που απαιτείται να ληφθούν για την αποτελεσματική παρακολούθηση και την έγκαιρη πρόληψη και αντιμετώπιση των όποιων επιπτώσεων δύναται να προκύψουν από το έργο, ανά περιβαλλοντική παράμετρο. Επίσης, μέσω του ΠΠΠ, εξασφαλίζεται η υλοποίηση και η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των αντισταθμιστικών μέτρων και των δράσεων πρόληψης, αποκατάστασης και παρακολούθησης.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το ξενοδοχειακό συγκρότημα οφείλει να αναπτύξει ΣΔΠ, ενώ, όπου αυτό είναι κατάλληλο, ενθαρρύνεται η ανάπτυξη και εφαρμογή συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά τη σειρά προτύπων ISO 14000.

Σύμφωνα με το ΣΔΠ, ο φορέας του έργου θα πρέπει:

- να διασφαλίζει τη λήψη μέτρων για την ασφάλεια των εργαζομένων και πελατών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος.
- να εξασφαλίζει την τήρηση των εκπομπών ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα ύδατα και στο έδαφος, τη στάθμη θορύβου και δονήσεων καθώς και την ποιότητα περιβάλλοντος εντός των θεσμοθετημένων σχετικών ορίων.

- να πραγματοποιεί κατά το χρόνο λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος μετρήσεις σχετικά με το ακουστικό περιβάλλον, υγρά απόβλητα, λοιπά απόβλητα, καταναλώσεις νερού/ ενέργειας κ.λπ. (Ποιότητα και αξιοπιστία μετρήσεων να διασφαλίζεται κατά κείμενη νομοθεσία αναλύσεων).
- να συγκεντρώνει τα αποδεικτικά παράδοσης ή έντυπα αναγνώρισης για όλα τα απόβλητα που παραλαμβάνονται από συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία να είναι διαθέσιμα για έλεγχο από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.
- να τηρεί μητρώο για τα απόβλητά του επικίνδυνα και μη, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 11 παραγρ. 4.α της ΚΥΑ Η.Π. 13588/725/2006 για τα επικίνδυνα και στο άρθρο 12 παραγρ. 1β της ΚΥΑ Η.Π. 50910/2727/2003 για τα μη επικίνδυνα (τα οποία μητρώα θα διατηρούνται 3 χρόνια και 2 χρόνια αντίστοιχα).
- εφόσον απαιτείται, οφείλει σύμφωνα με την υπ. αριθ. 43942/4026/16 ΚΥΑ (ΦΕΚ 2992/Β/19-9-2016) όπως αυτή τροποποιήθηκε από την με αριθμ. 1/1/2-01-2017 ΚΥΑ, να συνδεθεί με το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ), πραγματοποιώντας όλες τις ενέργειες που η παραπάνω ΚΥΑ ορίζει. Ειδικότερα, ο φορέας του έργου υποχρεούται μέχρι 31 Μαρτίου κάθε έτους στην ηλεκτρονική υποβολή και καταχώριση στο ΗΜΑ Ετήσιας Έκθεσης Αποβλήτων, με στοιχεία για τα απόβλητα που παρήγαγε ή / και διαχειρίστηκε κατά τον προηγούμενο χρόνο. Η έκθεση οφείλει να αναφέρεται τόσο στα επικίνδυνα όσο και στα μη επικίνδυνα απόβλητα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην κείμενη ισχύουσα νομοθεσία. Για τους παραπάνω σκοπούς ο φορέας της δραστηριότητας οφείλει στην ηλεκτρονική καταχώρισή του στον ιστότοπο που τηρείται για το ΗΜΑ. Η διαδικτυακή πύλη του ΗΜΑ είναι προσβάσιμη από την ηλεκτρονική διεύθυνση <http://wrm.ypoka.gr/>

Επιπλέον, προτείνεται να ορισθεί από τον φορέα του έργου υπεύθυνος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων καθώς και των μετρήσεων ελέγχου και τήρησης σχετικών μητρώων μετρήσεων. Σε περίπτωση που δεν οριστεί υπεύθυνος, για τα παραπάνω είναι αποκλειστικά ο φορέας του έργου.

11.2 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ)

11.2.1 Σημασία και στόχοι ΠΠΠ

Η παρακολούθηση (monitoring) χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει το κατά πόσο οι προβλέψεις των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ήταν ακριβείς, το κατά πόσο τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης / πρόληψης είναι αποτελεσματικά, και κατά πόσο υπάρχουν οποιεσδήποτε δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις οι οποίες είναι εντός αποδεκτών ορίων ή απαιτείται η υιοθέτηση ορισμένων διορθωτικών ή επιπρόσθετων μέτρων.

Η υλοποίηση του ΠΠΠ κρίνεται ως ιδιαίτερα σημαντική, καθώς θα επιτρέψει την παρακολούθηση και την ασφαλέστερη εκτίμηση των επιπτώσεων λειτουργίας του έργου στο βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον της άμεσης, αλλά και της ευρύτερης περιοχής, καθώς και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων και των δράσεων προστασίας και αποκατάστασης.

Βασικοί στόχοι του ΠΠΠ είναι:

- Η καταγραφή και η παρακολούθηση των αλλαγών που δύναται να παρατηρηθούν στο βιοτικό και αβιοτικό περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής, κατά τα διάφορα στάδια και φάσεις λειτουργίας του έργου.
- Η διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων που προκύπτουν κατά τη λειτουργία του έργου, ύστερα από συστηματική παρακολούθηση και συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία.

Με την εφαρμογή του ΠΠΠ, επιτυγχάνονται τα ακόλουθα:

- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στις περιβαλλοντικές μεταβλητές ως συνέπεια του έργου.
- Εκτίμηση της επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων, καθώς και νομοθετημένων ορίων των χαρακτηριστικών ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων.
- Εκτίμηση του βαθμού αποτελεσματικότητας των μέτρων πρόληψης και περιβαλλοντικής προστασίας που προτείνονται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και στους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους για τη λειτουργία του έργου.
- Εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην κατάσταση του περιβάλλοντος.
- Δυνατότητα άμεσης και επιστημονικά τεκμηριωμένης πληροφόρησης των αρμοδίων Υπηρεσιών, ενδιαφερομένων φορέων και πολιτών για την κατάσταση του περιβάλλοντος σε όλες τις φάσεις του έργου.

Η υλοποίηση Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ) είναι ιδιαίτερης σημασίας για την αειφορική λειτουργία του έργου ενώ αποτελεί και αναπόσπαστο τμήμα του ΣΠΔ. Η μελέτη, οργάνωση, εγκατάσταση και λειτουργία ενός «Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης» στην άμεση και ευρύτερη περιοχή υλοποίησης του εξεταζόμενου έργου, καθιστά δυνατή την εκτίμηση, επί τη βάσει των τιμών μετρήσιμων παραμέτρων, των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από τη λειτουργία των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων.

11.2.2 Περιβαλλοντικές παράμετροι ΠΠΠ

Ακολούθως, γίνεται συνοπτική αναφορά στις περιβαλλοντικές παραμέτρους στις οποίες προτείνεται να έχει εφαρμογή το ΠΠΠ του εξεταζόμενου έργου.

Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

- Παρακολούθηση και **καταγραφή της κατανάλωσης ενέργειας** από το έργο και τις συνοδές εγκαταστάσεις του (ΕΕΛ, κ.λπ.), της σχετικής δαπάνης και του αριθμού των επισκεπτών προκειμένου να γίνει υπολογισμός των κατά κεφαλήν σχετικών μεγεθών και σύγκρισή τους με τυπικά μεγέθη. Σε περίπτωση που παρατηρηθούν αποκλίσεις μεταξύ των καταναλώσεων διαφορετικών περιόδων, δικαιολόγησή τους (π.χ. μείωση κατανάλωσης ενέργειας λόγω αντικατάστασης τμήματος του εξοπλισμού με αποδοτικότερο)

Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά

- Παρακολούθηση και καταγραφή στοιχείων σχετικά με τις φυτεύσεις (δαπάνες συντήρησης, στοιχεία άρδευσης/ λίπανσης, είδη και πλήθος φυτών εκτάσεις κ.λπ.).

Φυσικό περιβάλλον

- Παρακολούθηση και καταγραφή δαπανών που αφορούν στα έργα προστασίας του περιβάλλοντος, όπως της ΕΕΛ.

Τεχνικές Υποδομές

- Παρακολούθηση και καταγραφή εργασιών έκτακτης και τακτικής συντήρησης και σχετικών δαπανών που αφορούν στην ομαλή λειτουργία του έργου. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, πρέπει να καταγράφονται:
 - ο Το είδος, η θέση και η περίοδος των εργασιών συντήρησης.
 - ο Τα απαιτούμενα υλικά
 - ο Τα απόβλητα, εφόσον προκύψουν, και ο τρόπος διάθεσής τους

Ακουστικό περιβάλλον

- Ο θόρυβος των απαραίτητων μηχανημάτων για τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και ο θόρυβος από τη λειτουργία του συγκροτήματος να ελέγχεται με μετρήσεις επί τόπου και στα όρια του γηπέδου

Υδατα

- Παρακολούθηση και καταγραφή της επεξεργασμένης εκροής από την ΕΕΛ
- Παρακολούθηση και καταγραφή της ποιότητας του νερού των κολυμβητικών δεξαμενών, μία φορά την εβδομάδα, κατά την περίοδο λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 15 της Γ1/443/73 Απόφασης του Υπουργού Κοινωνικών Υπηρεσιών (ΦΕΚ 87/Β/1973) και τα αποτελέσματα των αναλύσεων, χημικών και μικροβιολογικών, να καταγράφονται σε έντυπη ή/και ηλεκτρονική μορφή και να αποστέλλεται άπαξ ετησίως στην αρμόδια Δ/νση Δημόσιας Υγείας & Κοινωνικής Μέριμνας της Περιφέρειας.

11.2.3 Εφαρμογή ΠΠΠ

Το ΠΠΠ συνιστά αναπόσπαστο τμήμα του εφαρμοζόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) και αποτελεί την ασφαλιστική δικλείδα για τυχόν επανεξέταση και τροποποίηση των εφαρμοζόμενων μέτρων πρόληψης και προστασίας του περιβάλλοντος, σε περίπτωση που δεν επιτευχθούν οι στόχοι περιβαλλοντικής διαχείρισης.

Κατά την εφαρμογή του ΠΠΠ, ανά περιβαλλοντική παράμετρο, προσδιορίζεται:

- ✓ Η τοποθεσία παρακολούθησης (ευαίσθητοι υποδοχείς, ζώνη επιρροής, ευρύτερη περιοχή κ.λπ.).

- ✓ Το μέσο παρακολούθησης, όπως για παράδειγμα οι παράμετροι και οι μέθοδοι παρακολούθησης (οπτική επιθεώρηση, δειγματοληψία, επιτόπιες καταγραφές πεδίου, αναλύσεις κ.λπ.).
- ✓ Συχνότητα παρακολούθησης (ημερήσια, εβδομαδιαία, μηνιαία, εποχιακά, σε ετήσια βάση ή ύστερα από μια συγκεκριμένη δραστηριότητα).

Στον ακόλουθο Πίνακα, δίνονται στοιχεία για την εφαρμογή του ΠΠΠ, ανά περιβαλλοντική παράμετρο.

Επίσης, ως γενικά στοιχεία – παράμετροι εφαρμογής του ΠΠΠ, αναφέρονται τα εξής:

- ⇒ Οι επιτόπιες μετρήσεις, οι δειγματοληψίες και οι εργαστηριακές αναλύσεις που θα διενεργούνται στο πλαίσιο του ΠΠΠ θα βασίζονται σε διεθνή πρότυπα.
- ⇒ Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός θα πρέπει να πληροί τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές και θα βαθμονομείται μέσα σε χρονικά όρια που προβλέπονται από τον κατασκευαστή.
- ⇒ Τα αποτελέσματα των μετρήσεων και αναλύσεων θα φυλάσσονται σε ηλεκτρονικά αρχεία και έντυπη μορφή, σε ειδικά ημερολόγια που θα θεωρούνται από τις αρμόδιες τοπικές αρχές.
- ⇒ Τα αρχεία αυτά θα βρίσκονται στο χώρο του έργου και θα είναι άμεσα διαθέσιμα στα ελεγκτικά όργανα που προβαίνουν σε ελέγχους και αυτοψίες.
- ⇒ Επιπρόσθετα, με βάση τα επεξεργασμένα στοιχεία που καταγράφονται στα παραπάνω αρχεία, θα συντάσσεται σε ετήσια βάση **έκθεση ποιότητας περιβάλλοντος**, η οποία θα περιέχει επιπλέον σχόλια ως προς την τήρηση των προβλεπόμενων ορίων και μια γενικότερη αξιολόγηση της ποιότητας του περιβάλλοντος, με έμφαση στα προβλήματα που αντιμετωπίστηκαν κατά την περίοδο αναφοράς.

Θα πρέπει εδώ να αναφερθεί πως η παρακολούθηση των περισσότερων παραμέτρων γίνεται με βάση τα λειτουργικά στοιχεία του έργου (καταναλώσεις νερού/ενέργειας, εκροές αποβλήτων κ.λπ.), καταγραφές πεδίου (φυτεύσεις, ηχομετρήσεις, τυχόν κατακλυζόμενες περιοχές) και οπτικό έλεγχο (κατάσταση εδάφους, πρανών). Χημικές αναλύσεις προτείνονται για τον έλεγχο της λειτουργίας της ΕΕΛ και την ποιότητα του νερού των κολυμβητικών δεξαμενών, σύμφωνα με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο. Επίσης οι περισσότερες παράμετροι αφορούν στο σύνολο του έργου και δεν ορίζεται συγκεκριμένη θέση παρακολούθησης. Εξαιρούνται οι παράμετροι για τις οποίες απαιτούνται χημικές αναλύσεις, οι οποίες αναφέρθηκαν παραπάνω. Οι θέσεις των παραμέτρων αυτών αφορούν στις θέσεις των σχετικών εγκαταστάσεων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (ΕΕΛ και Κολυμβητικές δεξαμενές).

Πίνακας 11-1 Στοιχεία εφαρμογής προτεινόμενου Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Παράμετρος παρακολούθησης - Επίπτωση	Θέση παρακολούθησης	Μέσο παρακολούθησης	Συχνότητα
Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Κατανάλωση ενέργειας από το έργο και τις συνοδές εγκαταστάσεις του	Σύνολο περιοχής έργου	Λειτουργικά στοιχεία έργου	Ετήσια
Μορφολογικά και τοποιογικά χαρακτηριστικά	Φυτεύσεις (δαπάνες συντήρησης, στοιχεία άρδευσης/λίπανσης, είδη και πλήθος φυτών εκτάσεις κ.λπ.).	Σύνολο περιοχής έργου	Λειτουργικά στοιχεία έργου και καταγραφές πεδίου	Ετήσια
Φυσικό περιβάλλον	Δαπάνες που αφορούν στα έργα προστασίας του περιβάλλοντος	Σύνολο περιοχής έργου	Λειτουργικά στοιχεία έργου	Ετήσια
Τεχνικές Υποδομές	Εργασίες (συμπεριλαμβανομένων και εργασιών έκτακτης και τακτικής συντήρησης) και δαπάνες που αφορούν στην ομαλή λειτουργία έργου	Σύνολο περιοχής έργου	Λειτουργικά στοιχεία έργου	Ετήσια
Θόρυβος	Θόρυβος των απαραίτητων μηχανημάτων για τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και ο θόρυβος από τη λειτουργία του συγκροτήματος	Σύνολο περιοχής έργου (Εξωτερικά κτιρίων με θορυβώδη μηχανήματα, στα όρια του γηπέδου-ειδικά πλησίον της παραλίας Καραπέτη)	Καταγραφές πεδίου (ηχόμετρα)	μία ηχομέτρηση ανά θέση κατ' έτος (περίοδος αιχμής)
Ύδατα	Επεξεργασμένη εκροή από την ΕΕΛ	ΕΕΛ έργου	Χημικές αναλύσεις και λειτουργικά στοιχεία έργου	Ως ισχύουσα νομοθεσία και Ετήσια (καταναλώσεις Χημικών)
	Ποιότητα του νερού των κολυμβητικών δεξαμενών σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 15 της Γ1/443/73 Απόφασης του Υπουργού Κοινωνικών Υπηρεσιών (ΦΕΚ 87/Β/1973)	Κολυμβητικές δεξαμενές	Χημικές αναλύσεις	Εβδομαδιαία, κατά την περίοδο λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος

12. Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την ανανέωση ΑΕΠΟ

Α. ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί τη Μελέτη Περιβάλλοντος για την τροποποίηση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης (ΑΔΑ:ΨΓΠΟΟΡ1Φ-ΘΕΜ) του **υφιστάμενου ξενοδοχειακού συγκροτήματος του «ΑΚΤΗ ΑΒΥΘΟΣ»**, ιδιοκτησίας **ΚΟΚΚΟΛΗΣ ΤΑΞΙΔΙΑ Α.Ε** που βρίσκεται σε εκτός σχεδίου και εκτός ορίων οικισμού ΣΒΟΡΩΝΑΤΟΝ ΘΕΣΗ 'ΔΙΧΑΛΙΑ'. ΔΗΜΟΥ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ.

Η τροποποίηση **αφορά στην επέκταση της υπάρχουσας ξενοδοχειακής μονάδας 4*** στη περιοχή Σβορωνάτα, Δήμου Αργοστολίου σε αγροτεμάχια που αγοράστηκαν από την ιδιοκτησία της επιχείρησης για το λόγο αυτό.

Η υφιστάμενη μονάδα αποτελείται από κτίριο reception-lobby, pool bar –εστιατόριο ,κοινόχρηστη κολυμβητική δεξαμενή και 14 κτίρια διαμονής στα οποία αναπτύσσονται 52 δωμάτια με 106 κλίνες. Μετά την επέκτασή της η δυναμικότητα της μονάδας διαμορφώνεται **στις 175 κλίνες**.

Η ανέγερση της μονάδας έγινε με την υπ.αριθμ 135/2003 οικοδομική άδεια και εν συνέχεια χρησιμοποιήθηκε και ο νόμος 4495/2017 με τη α/α υπαγωγής 10618721 για νομιμοποίηση κάποιων τμημάτων κτιρίων και περιβάλλοντος χώρου.

Η επέκταση του συγκροτήματος γίνεται για λόγους βελτίωσης της βιωσιμότητας της επένδυσης στο γενικότερο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται στην τοπική κοινότητα Σβορωνάτων της δημοτικής ενότητας Λειβαθούς η οποία γειτνιάζει με την δημοτική ενότητα του Αργοστολίου .

Η συνολική Έκταση του τουριστικού συγκροτήματος ανέρχεται πλέον σε 18.881 m² περίπου, δηλαδή στην έκταση του υφιστάμενου αδειοδοτημένου τουριστικού συγκροτήματος προστίθενται επιπλέον 4 γήπεδα συνολικής έκτασης 6.936,23m²

Όσον αφορά την κατάταξη του έργου, σε κατηγορίες του Ν. 4014/2011, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί και ισχύει, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

- ➔ Σύμφωνα με την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/17185/1069/2022 Φ.Ε.Κ./841/Β` 24.2.2022. Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπό στοιχεία ΔΙΠΑ/οικ.37674/27-7-2016 υπουργικής απόφασης «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 1 του ν. 4014/21.9.2011 (Α' 209), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει», το εξεταζόμενο στην παρούσα Έργο, ανήκει στην **6^η Ομάδα – «Τουριστικές εγκαταστάσεις»** και συγκεκριμένα στην **Υποκατηγορία Α2**, με **α/α 2: «Κύρια ξενοδοχειακά καταλύματα εκτός περιοχών Natura 2000: 100 < K ≤ 800 (όπου K: αριθμός κλινών)**.

Αρμόδια Περιβαλλοντική Αρχή για την αδειοδότηση του εξεταζόμενου Έργου, είναι η ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΠΕΛ/ΝΗΣΟΥ- ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ- ΙΟΝΙΟΥ, ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡ/ΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ, Δ/ΝΣΗ ΠΕΡ/ΝΤΟΣ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΙΟΝΙΟΥ ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒ/ΚΟΥ & ΧΩΡΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ.

Στον ακόλουθο πίνακα αποτυπώνονται γεωγραφικές συντεταγμένες της περιοχής του κέντρου του γηπέδου.

Σημείο	Σύστημα συντεταγμένων			
	ΕΓΣΑ 87		WGS 84	
	X	Y	Γεωγραφικό μήκος (λ)	Γεωγραφικό πλάτος (φ)
1	195489.79	4223269.17	20.528775 °	38.108590 °

Β. ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Δεν αποτελεί τμήμα μεγαλύτερης έκτασης ούτε προϊόν κατάτμησης. Πλησίον αυτού δεν διέρχεται γραμμή υψηλής τάσης της ΔΕΗ. Η ευρύτερη περιοχή εξυπηρετείται από τα αντίστοιχα δίκτυα υποδομής ύδρευσης, ΟΤΕ, ΔΕΗ, του Δήμου Αργοστολίου.

Το έργο βρίσκεται εκτός ορίων οικισμού. Ο πλησιέστερος οικισμός είναι ο οριοθετημένος οικισμός Σβορωνάτα (ΦΕΚ 1242/Δ/1986-12-31) σε ελάχιστη απόσταση 400μ από το έργο.

Το ακίνητο **δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον κάποιου κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, ή εντός δασικής έκτασης.**

Ο αριθμός προσωπικού θα ανέρχεται σε 4-28 άτομα.

Γ. ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Γ1. ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

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

- Στην αριθμ. Η.Π. 14122/549/Ε.103/11 ΚΥΑ (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 αριθμ. Η.Π. 22306/1075/Ε103/07 ΚΥΑ (ΦΕΚ 920/Β/08-06-2007) «*Καθορισμός τιμών - στόχων και ορίων 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*», όπως ισχύει.

Για τις σημειακές εκπομπές στερεών (αιωρούμενα σωματίδια) από εγκαταστάσεις της δραστηριότητας ισχύει το καθοριζόμενο από το άρθρο 2 παρ. δ του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α/06-10-1981) όριο των 100 mg/m³ ή από τις εκάστοτε εν ισχύ διατάξεις.

Γ2. ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Για τα υγρά απόβλητα, να τηρούνται τα όρια διάθεσης κατ' εφαρμογή των διατάξεων:

- της αριθμ. οικ. 5673/400/97 ΚΥΑ (ΦΕΚ 192/Β/97) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων», όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την αριθμ. 19661/1982/99 ΚΥΑ (ΦΕΚ 1811/Β/99). Ο τρόπος δειγματοληψίας, το ποσοστό των λαμβανομένων δειγμάτων που μπορούν να βρίσκονται εκτός των ανωτέρω ορίων, καθώς και η ποιότητα των δειγμάτων αυτών, καθορίζονται στην παραπάνω ΚΥΑ.
- της αριθμ. 39626/2208/Ε130/09 ΚΥΑ (ΦΕΚ 2075/Β/25-09-2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006», όπως αυτή ισχύει.
- του Ν. 3199/03 (ΦΕΚ 280/Α/09-12-2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως ισχύει.
- του Π.Δ. 51/07 (ΦΕΚ 54/Α/08-03-2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως ισχύει.
- Ισχύει η ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/2011), περί καθορισμού μέτρων όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όπως αυτή ισχύει μετά την ΚΥΑ οικ.191002/05-09-2013 (ΦΕΚ 2220/Β/09-09-2013).

Γ3. ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Κατά τη φάση λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος και για τον θόρυβο που εκπέμπεται από όλες τις σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις (συμπεριλαμβανομένων των κλιματιστικών συσκευών), ως Μέγιστο Επιτρεπόμενο Όριο Στάθμης Θορύβου ορίζονται τα 50 dBA, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ.5, του ΠΔ 1180/1981 (ΥΕΚ 293/Α/6-10-1981), μετρημένα στο όριο του γηπέδου της ιδιοκτησίας.

Επίσης ισχύουν τα όρια του πίνακα 3 άρθρου 12 της αριθμ. 3046/304/1989 ΥΑ (ΦΕΚ 59/Δ/3-2-1989) του κτιριοδομικού κανονισμού, καθώς και οι μεταγενέστερες τροποποιήσεις αυτής.

Δ. ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Δ1. ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ - ΟΡΟΙ

1. Οι παρακάτω όροι, οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους, αφορούν :
 - α. Τον φορέα της δραστηριότητας,
 - β. Όλους όσους λόγω της θέσης και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για τις διαδικασίες, που αφορούν στη λειτουργία της δραστηριότητας.
2. Ο φορέας του έργου ως και πας κατά νόμο υπόχρεος φέρει ακέραιη την ευθύνη για την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που επιβάλλονται με την παρούσα.
3. Ο φορέας της δραστηριότητας οφείλει να τηρεί τις διατάξεις της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 2 της Υ.Α. οικ.48963/2012 : «Ο φορέας του

- έργου ή της δραστηριότητας δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξάρτητα από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου ή της δραστηριότητας».
4. Ο φορέας της δραστηριότητας να εξασφαλίζει κατά προτεραιότητα τις απαιτούμενες δαπάνες για τα έργα προστασίας του περιβάλλοντος.
 5. Για όποια δραστηριότητα ή εγκατάσταση απαραίτητη για τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος θα πρέπει προηγουμένως να έχουν προηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες κι εγκρίσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκρίσεων περιβαλλοντικών όρων που απαιτούνται για τυχόν επιμέρους δραστηριότητες ή εγκαταστάσεις.
 6. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση πάσης φύσεως συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων που τυχόν απαιτηθούν για τη λειτουργία της δραστηριότητας, σε περίπτωση που τυχόν δεν καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, θα πραγματοποιείται από την Αρχή που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότηση της δραστηριότητας σύμφωνα με την εκάστοτε εν ισχύ νομοθεσία, με εξαίρεση τις περιπτώσεις που όροι της παρούσας Απόφασης ορίζουν άλλη Αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης.
 7. Η παρούσα Απόφαση δεν απαλλάσσει τον φορέα της δραστηριότητας από την υποχρέωση να εφοδιαστεί με άδεια από άλλη Δημόσια Αρχή, εάν αυτό απαιτείται από τις κείμενες διατάξεις.
 8. Όλες οι κτιριακές κατασκευές του ξενοδοχειακού συγκροτήματος να είναι μορφολογικά δεμένες με το φυσικό και δομημένο περιβάλλον και πάντα σύμφωνα με τους όρους δόμησης και τους τυχόν όρους που θέτουν τα αρμόδια όργανα πολεοδομικού ή αρχιτεκτονικού ελέγχου.
 9. Ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153/Α/28-7-2002) «Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς», ως ισχύει. Ως εκ τούτου πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών στη δραστηριότητα, να ειδοποιηθούν εγκαίρως όλες οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες. Πριν την έναρξη των εργασιών να υπάρξει έγκαιρη ειδοποίηση όλων των αρμοδίων Αρχαιολογικών Υπηρεσιών του ΥΠΠΟΑ και οι όποιες εργασίες θα γίνουν υπό την επίβλεψη των Υπηρεσιών αυτών. Σε περίπτωση εύρεσης αρχαίων ισχύουν όλες οι σχετικές οικείες διατάξεις του Ν.3028/02 περί ανασκαφών κ.λπ. Ειδικότερα οι εργασίες κατασκευής θα διακόπτονται άμεσα και θα διενεργείται σωστική ανασκαφή από την αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία. Η δαπάνη της ανασκαφής θα βαρύνει τον προϋπολογισμό του έργου.
 10. Σε περίπτωση που τυχόν προκύψει περιορισμός δυναμικότητας της μονάδας και τυχόν κτιριακών εγκαταστάσεών της, η παρούσα ισχύει αυτοδίκαια, δεν απαιτείται νέα απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και το σύνολο των όρων της παρούσας εξακολουθεί να ισχύει ως επιβάλλονται με την παρούσα
 11. Στην περίπτωση κατάργησης χώρων αυτοί να αποκατασταθούν με την δημιουργία χώρων πρασίνου.
 12. Σε περίπτωση διαφοροποίησης του σχεδιασμού του εν λόγω έργου σε στάδια της τεχνικής μελέτης που έπονται της έκδοσης ΑΕΠΟ, ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας δύναται, πριν από την έναρξη της κατασκευής, να υποβάλει Φάκελο Συμμόρφωσης Τελικού Σχεδιασμού, όπως αυτός καθορίζεται στην παράγραφο 7 του άρθρου 11 του Ν.4014/11, με τον οποίο τεκμηριώνεται ότι δεν επέρχονται σημαντικές αρνητικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και επομένως εξασφαλίζεται η συμμόρφωση με την ισχύουσα ΑΕΠΟ.
 13. Οι εγκαταστάσεις και εργασίες που προκύπτουν από τον τεχνικό σχεδιασμό σε στάδιο που έπεται της έκδοσης της παρούσας, όπως για π.χ. εξειδίκευση τεχνικών μέτρων και όρων της

παρούσας εγκρίνονται με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Αρθρ.7 παρ.2 του Ν.4014/11.

Δ2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ, ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ, ΑΝΑΚΑΙΝΗΣΕΩΝ

14. Οι κατασκευαστικές δραστηριότητες και οι λοιπές παρεμβάσεις να περιοριστούν στο ελάχιστο και εντός του τμήματος γηπέδου του έργου
15. Για τη μεταφορά των υλικών θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο και να αποφευχθεί η διαπλάτυνσή του, καθώς και η διάνοιξη νέου δικτύου.
16. Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, να εξασφαλισθούν από το εμπόριο.
17. Δεν επιτρέπεται η απόληψη ή η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών που σχετίζονται με το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό, ή προερχόμενα από χωματουργικές εργασίες τους) εκτός της ζώνης κατάληψής του, καθώς και εντός τμημάτων του υδρογραφικού δικτύου (παράκτια ζώνη, κοίτες ποταμών, ρεμάτων κ.λπ.).
18. Η διαχείριση των υλικών εκσκαφών και κατεδαφίσεων θα γίνεται σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, κατατάσσονται στην κατηγορία 17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ και ειδικότερα στην κατηγορία 17 05 04 "χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03". Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)» τα απόβλητα από εκσκαφές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) δύναται να οδηγηθούν για εναλλακτική διαχείριση, σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης.
19. Τα είδη των φυτών για την διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου και των χώρων πρασίνου, να είναι προσαρμοσμένα στις εδαφοκλιματικές συνθήκες της περιοχής ανήκοντας ως επί το πλείστον στην τοπική χλωρίδα.
20. Οι εργοταξιακοί χώροι πρέπει να διατηρούνται καθαροί. Κάθε είδους απορρίμματα και άχρηστα υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
21. Η οδός πρόσβασης στο γήπεδο και οι παρόδιες εκτάσεις, να καθαρίζονται τακτικά από αντικείμενα που διασκορπίζονται κατά τη μεταφορά των απορριμμάτων ή των αδρανών υλικών.
22. Η διαχείριση των αποβλήτων επικινδύνων ή μη να διεξάγεται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
23. Όλα τα πετρελαιοειδή, απορρίμματα, λύματα και κάθε είδους ρυπογόνες ουσίες και απόβλητα, που τυχόν θα παραχθούν, θα πρέπει να συλλέγονται και να διατίθενται νόμιμα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
24. Απαγορεύεται κάθε απόρριψη αποβλήτων λιπαντικών ελαίων στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα, στα θαλάσσια ύδατα και στα νερά αποχετευτικών συστημάτων.
25. Η συντήρηση των μηχανημάτων όπως η αλλαγή λαδιών, βαλβολίνης κ.ά. να γίνεται, κατά το δυνατό, σε χώρους οργανωμένων συνεργειών εκτός της περιοχής των έργων (π.χ. να γίνεται σε συνεργεία της ευρύτερης περιοχής των έργων).
26. Να ληφθεί μέριμνα αντιπυρικής προστασίας, για την αντιμετώπιση τυχόν εκδηλώσεων πυρκαγιάς από τη λειτουργία των μηχανημάτων και την ελαχιστοποίηση του κινδύνου μετάδοσης σε παρακείμενες περιοχές. Ο τρόπος οργάνωσης της αντιπυρικής προστασίας να ελεγχθεί και να εγκριθεί από την αρμόδια Πυροσβεστική Υπηρεσία πριν από την έναρξη των εργασιών.

27. Κάθε υλικό που χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής, το οποίο κρίνεται επικίνδυνο για το περιβάλλον, θα πρέπει να αποθηκεύεται προσεκτικά, σε κατάλληλους και οριοθετημένους χώρους, σε μεγάλη απόσταση από προστατευόμενες περιοχές
28. Θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση του προκαλούμενου θορύβου κατά τις κατασκευαστικές εργασίες προκειμένου να περιοριστεί η όχληση στα είδη πανίδας της περιοχής και ιδιαίτερα στα είδη Ορνιθοπανίδας.
29. Θα πρέπει να γίνει κατάλληλη ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των συνεργείων κατασκευής για την ανάγκη διατήρησης των χώρων καθαρών, την προστασία του περιβάλλοντος και την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων του έργου.
30. Κατά τη διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου να μην παρεμποδίζεται η οδική συγκοινωνία μεταξύ κατοικημένων περιοχών, καθώς και τυχόν υφιστάμενη πρόσβαση προς θέσεις νομίμως διεξαγόμενων δραστηριοτήτων.
31. Δεν επιτρέπεται η διακίνηση εργοταξιακών μηχανημάτων ή φορτηγών, μέσα από κατοικημένες περιοχές κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
32. Τυχόν πρόσθετα έργα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας από το έργο μέχρι το υφιστάμενο δίκτυο (γραμμές μεταφοράς, υποσταθμοί ανύψωσης τάσης) να κατασκευασθούν σύμφωνα με τις υποδείξεις του φορέα διαχείρισης του δικτύου.
33. Να τηρούνται οι οριακές τιμές εκπομπής ατμοσφαιρικών ρύπων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.
34. Για την προστασία του ακουστικού περιβάλλοντος και τον περιορισμό του θορύβου και των δονήσεων θα πρέπει να γίνουν/ τηρούνται τα ακόλουθα:
 - Ο εξοπλισμός προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους του έργου, οφείλει να συμμορφώνεται ως προς τις ηχητικές εκπομπές του προς τα οριζόμενα από την ΚΥΑ 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418Β'/01.10.2003), ή τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις και να απαγορεύεται η χρησιμοποίηση στα πλαίσια του έργου εξοπλισμού που δεν διαθέτει το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου (σήμανση CE).
 - Η ανώτατη στάθμη θορύβου των εργοταξίων του έργου να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A), με μέτρησή της επί των ορίων του γηπέδου του έργου.
 - Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης τυχόν εργασιών εκσκαφής να λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα για τη μείωση των οχλήσεων στην ευρύτερη περιοχή από θορύβους προερχόμενους από την κίνηση και λειτουργία μηχανημάτων, οχημάτων κ.λπ.. (π.χ. τήρηση ωρών κοινής ησυχίας, χρήση προσωρινών αντιθορυβικών πετασμάτων κ.λπ..)
 - Οι πλέον θορυβώδεις εργασίες να εκτελεστούν εκτός τουριστικής περιόδου.
 - Τα μηχανήματα χειρισμού χωματοργικών υλικών εντός των εργοταξίων ή των μετώπων εργασίας να λειτουργούν κατά το δυνατόν μακρύτερα από ευαίσθητες χρήσεις σε δονήσεις.
 - Προγραμματισμός των φάσεων καθαιρέσεων, χωματοργικών και χειρισμών που απαιτούν προσκρούσεις ή διατρήσεις στο έδαφος, έτσι ώστε να μην γίνονται ταυτόχρονα. Έτσι, το συνολικό επίπεδο των δονήσεων μπορεί να είναι σημαντικά πιο χαμηλό.
 - Αποφυγή νυκτερινής λειτουργίας όταν χρησιμοποιούνται βαριά μηχανήματα, αφού οι άνθρωποι αντιλαμβάνονται περισσότερο τις δονήσεις κατά τις νυκτερινές ώρες.
35. Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα , για την αποφυγή άμεσης ή έμμεσης ρύπανσης της θάλασσας, καθώς και τυχόν πρόσθετα, που θα υποδειχθούν από την αρμόδια

Λιμενική Αρχή, σύμφωνα με το Ν. 743/77 (Α'319), όπως κωδικοποιήθηκε με το Π.Δ. 55/98 (Α' 58): «Προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος» και ισχύει.

Δ3. ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Εξοικονόμηση ενέργειας

36. Για την εξοικονόμηση ενέργειας κατά τη λειτουργία του έργου, προτείνεται η λήψη των ακόλουθων μέτρων:
- Να γίνεται χρήση συστημάτων ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης ενέργειας, (π.χ. τοποθέτηση αυτοματισμών και συστημάτων αυτονομίας, χρήση λαμπτήρων εξοικονόμησης ενέργειας, πλύσιμο σε χαμηλή σχετικά θερμοκρασία κ.λπ.)
 - Σχεδιασμός και εφαρμογή προγράμματος για την επιθεώρησή, τον έλεγχο της απόδοσης και την έγκαιρη συντήρηση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, το οποίο να εξασφαλίζει τη λειτουργία όλων των ενεργών στοιχείων στη μέγιστη δυνατή απόδοση και την ελαχιστοποίηση των ενεργειακών απωλειών από τα παθητικά στοιχεία.
 - Διερεύνηση της δυνατότητας εγκατάστασης συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για κάλυψη ενεργειακών αναγκών του συγκροτήματος. Η λειτουργία των λεβήτων κεντρικής θέρμανσης να είναι εντός των ορίων που ορίζει η ΚΥΑ 10315/93 (ΦΕΚ 369Β/93), ρύθμισης θεμάτων σχετικών με λειτουργία σταθερών εστιών καύσης για θέρμανση κτιρίων και νερού.

Στερεά απορρίμματα

37. Θα πρέπει να γίνεται τακτικός καθαρισμός του περιβάλλοντος χώρου των κτιρίων (πεζόδρομοι, πεζοδρόμια) και των εισόδων αυτού, καθώς και τακτική συντήρηση των εγκαταστάσεων αλλά και των όψεων των κτιρίων (επιχρίσματα, πορτοπαράθυρα, μπαλκόνια, χρωματισμοί κ.λπ..) για να είναι οπτικά αρμονική η ένταξη των κτιρίων με το περιβάλλον.
38. Θα πρέπει να γίνεται διαχωρισμός των απορριμμάτων στην πηγή ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους, κατ' ελάχιστον σε 3 κατηγορίες και κατάλληλη διαχείριση/ διάθεση της κάθε κατηγορίας.
39. Να αποφεύγεται γενικά η συσσώρευση κάθε είδους απορριμμάτων και άχρηστων υλικών στο χώρο του ξενοδοχειακού συγκροτήματος. Τέτοιου είδους υλικά να συλλέγονται και να απομακρύνονται, η δε διάθεσή τους να γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις
40. Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων θα γίνεται με ευθύνη και δαπάνη της επιχείρησης σε κατάλληλους για την φύση και τον όγκο των αποβλήτων σάκους και κάδους απορριμμάτων. Η προσωρινή αποθήκευση των αποβλήτων να γίνεται κατά τρόπο υγειονομικά αποδεκτό σύμφωνα πάντα με την υπόδειξη της Υπηρεσίας Καθαριότητας του Δήμου ενώ οι κάδοι επιβάλλεται να διατηρούνται σε άριστη κατάσταση με τακτικό πλύσιμο και απολύμανση. Στη συνέχεια να γίνεται η απομάκρυνσή τους με απορριμματοφόρα οχήματα στον χώρο τελικής διάθεσης.
41. Απαγορεύεται η απόρριψη στερεών αποβλήτων στο ύπαιθρο, σε ιδιωτικούς ή δημόσιους χώρους. Απαγορεύεται η διάθεση οιονδήποτε στερεών αποβλήτων σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες (ρέματα, ποτάμια, θάλασσα). Γενικά η συλλογή, μεταφορά, αποθήκευση και η εν γένει διαχείριση για κάθε είδους στερεά απόβλητα να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και ειδικότερα τις διατάξεις της ΚΥΑ με αριθ. Η.Π 50910/2727 (ΦΕΚ 1909/Β/22-12-

- 2003) «Μέτρα και όροι για την Διαχείριση των Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».
42. Να ληφθούν μέτρα μείωσης των στερεών αποβλήτων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος που θα περιλαμβάνουν μέτρα ευαισθητοποίησης πελατών και προσωπικού για το θέμα, αλλά κυρίως μέτρα προώθησης της ανακύκλωσης και της εναλλακτικής διαχείρισης. Οι οδηγίες για τον τρόπο διαχωρισμού και διαχείρισης των απορριμμάτων πρέπει να είναι άμεσα διαθέσιμες στο προσωπικό και τους πελάτες, διατυπωμένες με απλό και κατανοητό τρόπο
43. Τα οργανικά υπολείμματα από τα μαγειρεία να συγκεντρώνονται σε ειδικούς κάδους όπου θα υφίστανται κομποστοποίηση και στη συνέχεια να διατίθενται ως εδαφοβελτιωτικό για λίπανση των κήπων. Εναλλακτικά να αποθηκεύονται σε ψυκτικό θάλαμο μέχρι την αποκομιδή από τα συνεργεία καθαριότητας του Δήμου ή κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρείες συλλογής και μεταφοράς.
44. Τα απορρίμματα που προκύπτουν από την περιποίηση των φυτών και των χώρων πρασίνου του ξενοδοχείου (κλαδέματα, ξερά φύλλα κ.λπ.) να θρυμματίζονται και να χρησιμοποιούνται ως εδαφοβελτιωτικό.
45. Τα στερεά απορρίμματα που μπορούν να ανακυκλωθούν (γυαλί, πλαστικό, χαρτί, αλουμίνιο, άλλα μέταλλα) να συγκεντρώνονται ξεχωριστά και να μεταφέρονται στους κάδους Ανακύκλωσης του Δήμου. Για την ξεχωριστή αυτή συλλογή των ανακυκλώσιμων υλικών να υπάρχουν δοχεία απορριμμάτων με σήμανση «συσσκευασίες-ανακυκλώσιμα υλικά» σε όλους τους χώρους του ξενοδοχείου.
46. Ειδικά για τα υπολείμματα υλικών συσκευασίας και γενικότερα για όσα στερεά απόβλητα του ξενοδοχειακού συγκροτήματος εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α/6-8-2001) περί «Συσκευασιών & εναλλακτικής διαχείρισης συσκευασιών και άλλων προϊόντων κ.λπ.», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει να διαχειρίζονται σε πιστή εφαρμογή των διατάξεων του Νόμου αυτού και των Νομοθετικών Ρυθμίσεων που έχουν εκδοθεί σε εφαρμογή του ίδιου νόμου. Να προτιμώνται υλικά και συσκευασίες πολλαπλών χρήσεων. Συσκευασίες (χαρτί, μέταλλο, κ.λπ.), ενώ υλικά που δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν να παραδίδονται σε εγκεκριμένο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (οπότε επιβάλλεται να τηρείται αρχείο με τα παραστατικά παράδοσης-παραλαβής, δηλ. αποδείξεις, δελτία αποστολής κ.λπ.) με το οποίο ο φορέας του έργου πρέπει να συνάψει σύμβαση συνεργασίας.
47. Ποτήρια, πιάτα και μαχαιροπήρουνα μιας χρήσης πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο στους χώρους τις πισίνας, σε συγκεκριμένες εκδηλώσεις, σε γυμναστήρια και σε spa και για παροχή τροφίμων.
48. Είδη ατομικής υγιεινής, όπως σαμπουάν, σαπούνια, σκούφοι μπάνιου, κ.λπ. στα δωμάτια δεν θα πρέπει να παρέχονται σε ατομικές συσκευασίες. Σε αντίθετη περίπτωση, η συσκευασία τους θα πρέπει απαραίτητα να είναι από ανακυκλώσιμο ή βιοδιασπώμενο υλικό.
49. Εφόσον προκύπτουν απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), αυτά να συλλέγονται χωριστά και να διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του ΠΔ 117/2004 (ΦΕΚ 82/Α/5-3-2004) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού, ...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
50. Οι χρησιμοποιημένες φορητές ηλεκτρικές στήλες να συλλέγονται και να παραδίδονται σε εγκεκριμένα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης
51. Τα στερεά απόβλητα ειδικού χειρισμού όπως απόβλητα από τις διαδικασίες επισκευής, συντήρησης και εκσυγχρονισμού των εγκαταστάσεων να συλλέγονται σε σημειωμένο χώρο ή

- κάδο και να παραδίδονται σε αδειοδοτημένο φορέα Διαχείρισης Αποβλήτων ανάλογα με το είδος τους.
52. Ο φορέας του έργου οφείλει να συγκεντρώνει τα αποδεικτικά παράδοσης ή έντυπα αναγνώρισης για όλα τα απόβλητα που παραλαμβάνονται από συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης, τα οποία να είναι διαθέσιμα για έλεγχο από τις αρμόδιες Υπηρεσίες.
53. Για τυχόν επικίνδυνα/τοξικά απόβλητα να λαμβάνεται ειδική μέριμνα διάθεσης και επεξεργασίας τους από την ίδια την επιχείρηση.
54. Συμμόρφωση με τους κανόνες των Green Hotels και εισαγωγή της πολιτικής 4R (Reduce - Reuse - Recycle - Replenish) για όλα τα στάδια λειτουργίας του ξενοδοχειακού συγκροτήματος
55. Κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να καταγράφεται ο συνολικός όγκος των απορριμμάτων ανά είδος και τρόπο διάθεσης/ διαχείρισής τους. Τα σχετικά στοιχεία θα πρέπει να εξετάζονται προκειμένου να αξιολογείται η αποτελεσματικότητα του εφαρμοζόμενου σχεδίου διαχείρισης απορριμμάτων και να βελτιώνεται, εφόσον κάτι τέτοιο απαιτηθεί (περεταίρω μείωση απορριμμάτων, αύξηση ανακύκλωσης κ.λπ.).
56. Τα φυτά εντός του γηπέδου να συντηρούνται σχολαστικά με λίπανση και συχνό πότισμα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, αλλά και άμεση απομάκρυνση των ξεραμένων φυτών και αντικατάστασή τους με νέα φυτά για την κάλυψη των γυμνών χώρων. Να εφαρμόζεται βιολογική καταπολέμηση των ζιζανίων στον περιβάλλοντα χώρο.
57. Πρόσφατα αγορασμένοι υπολογιστές, εκτυπωτές, φωτοτυπικά μηχανήματα και οικιακές συσκευές θα πρέπει να έχουν οικολογικό σήμα ποιότητας ή να παράγονται από εταιρεία με σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης.
58. Για τυχόν χημικές ουσίες που διακινούνται και αποθηκεύονται στο ξενοδοχειακό συγκρότημα να τηρούνται τα μέτρα ασφαλείας που αναφέρονται στα αντίστοιχα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας Υλικών και να τηρούνται όλα τα μέτρα ασφαλείας για την ασφαλή αποθήκευση ή την εξάλειψη περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τυχόν διαρροή. Επίσης για την αποθήκευση των υγρών καυσίμων (χρήση στο ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος) να εφαρμόζονται οι διατάξεις του Π.Δ. 44/1987 (ΦΕΚ 15/Α/17-2-1987) όπως κάθε φορά ισχύει.
59. Χαρτοπετσέτες, χαρτομάντηλα και χαρτί τουαλέτας πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χαρτί που δεν έχει υποστεί λεύκανση με χλώριο ή από χαρτί που έχει αναγνωρισμένο οικολογικό σήμα ποιότητας
60. Απαγορεύονται:
- Προϊόντα (όπως καλλυντικά και απορρυπαντικά) που περιέχουν μοσχοξυλένιο ως αρωματικό πρόσθετο
 - Απορρυπαντικά και προϊόντα καθαρισμού με φωσφορικά άλατα
 - Προϊόντα (όπως καλλυντικά, οδοντόκρεμες, καθαριστικά) που περιέχουν triclosan ως αντιβακτηριακό παράγοντα
 - Προϊόντα (όπως ρούχα, υφάσματα, χαλιά, παιδικές πάνες, αθλητικά παπούτσια, υφαλοχρώματα, προϊόντα περιποίησης προσώπου) που περιέχουν οργανικές ενώσεις του κασσιτέρου
 - Προϊόντα που περιέχουν γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς

Υγρά απόβλητα

61. Να μη χρησιμοποιούνται, σε οποιοδήποτε στάδιο και ειδικά στις συντηρήσεις του μηχανολογικού εξοπλισμού, έλαια που περιέχουν πολυχλωριωμένα διφαινύλια ή τριφαινύλια (PCBs ή PCTs).

62. Για την εξοικονόμηση νερού και χημικών θα πρέπει να χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό ύφασμα με μικροΐνες
63. Να χρησιμοποιούνται προϊόντα καθαρισμού και συντήρησης των χώρων και εγκαταστάσεων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος οικολογικά και φιλικά με το περιβάλλον, βιοαποδομήσιμα και με αναγνωρισμένο οικολογικό σήμα ποιότητας.
64. Να προτιμώνται φορητοί πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως ή CO₂ που παρουσιάζουν ηπιότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
65. Υλικά ψύξης που χρησιμοποιούνται σε ψυκτικούς θαλάμους του ξενοδοχείου, θα πρέπει να είναι σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία και να τηρούν τις οικολογικές προδιαγραφές. Να μη χρησιμοποιείται CFC ή HCFC σε αντλίες και ψυκτικές εγκαταστάσεις, ενώ ο εξοπλισμός θα πρέπει πάντα να συμμορφώνονται με την εθνική νομοθεσία σχετικά με τη σταδιακή κατάργηση των ψυκτικών ουσιών
66. Απαιτείται η τακτική συντήρηση όλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της ΕΕΛ και τακτική παρακολούθηση και δειγματοληψία των εκροών.
67. Να λειτουργεί διάταξη λιποσυλλογής στο χώρο των μαγειρείων για την συγκράτηση των λιπών. Τα χρησιμοποιημένα λίπη και έλαια (τηγανέλαια) να διατίθενται σε αδειοδοτημένες επιχειρήσεις συλλογής ώστε να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή σαπουνιών ή/και βιοκαυσίμων.
68. Προκειμένου για επεξεργασμένα υγρά απόβλητα τα οποία δύναται να διατεθούν προς άρδευση (σύμφωνα με τα ανωτέρω) πρέπει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους να είναι εντός των ορίων του Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ οικ.145116/2011 (ΦΕΚ 354/Β/8-3-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις» για περιορισμένη άρδευση. Επομένως το ξενοδοχειακό συγκρότημα οφείλει να πραγματοποιεί τους προβλεπόμενους ελέγχους και να παίρνει κάθε αναγκαίο μέτρο προκειμένου να αποφευχθεί η πιθανότητα ρύπανσης του αποδέκτη.
69. Απαιτείται ο ορισμός Υπεύθυνου τόσο για τη λειτουργία της ΕΕΛ, όσο και για την χρήση του ανακτημένου νερού της εγκατάστασης. Ο Υπεύθυνος θα πρέπει να προβεί σε σχέδιο ανάλυσης κινδύνου ώστε σε περίπτωση αστοχίας της εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων να αποφευχθεί ο κίνδυνος ρύπανσης των υδάτων. Επιπλέον, ο Υπεύθυνος θα πρέπει να μεριμνήσει για την παροχή εκπαίδευσης προς τους εργαζόμενους της εγκατάστασης σχετικής με τους κανόνες και τα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλεται να εφαρμόζονται κατά τη λειτουργία της
 - Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό:
 - i. να προβαίνει στην ελάχιστη απαιτούμενη συχνότητα δειγματοληψιών (τουλάχιστον μία ανά μήνα) και αναλύσεων των προς επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, με σκοπό τα εν λόγω απόβλητα να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις επαναχρησιμοποίησης
 - ii. να καταγράφει τα αποτελέσματα των αναλύσεων από τις δειγματοληψίες σε σελιδομετρημένο και θεωρημένο από την Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔΑ, βιβλίο και να καταχωρεί σε αυτό τυχόν συμβάντα κατά τη λειτουργία των εγκαταστάσεων, καθώς και τις ενέργειες που έγιναν για την επαναφορά του συστήματος σε κανονική λειτουργία
 - iii. να διακόπτει τη διάθεση & παροχή επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων, όταν δεν ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της ΚΥΑ 145116/11 όπως εκάστοτε ισχύει.
 - Εάν ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό διαπιστώσει από τους ελέγχους που πραγματοποιεί, κίνδυνο δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον ή/και στη δημόσια Υγεία, το γνωστοποιεί

αμέσως στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔΑ, προκειμένου να καθορισθούν από κοινού, σε συνεργασία και με την αρμόδια Διεύθυνση Υγείας, το είδος και το χρονοδιάγραμμα των αναγκαιών επανορθωτικών μέτρων που πρέπει να ληφθούν.

- Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό να λαμβάνει τα αναγκαία προληπτικά μέτρα & μέτρα αποκατάστασης του υδάτινου περιβάλλοντος, κατ' εφαρμογή του ΠΔ. 148/09 (ΦΕΚ 190/Α/2009).
 - Ο Υπεύθυνος για το ανακτημένο νερό υποχρεούται να αναρτά σε όλους τους χώρους, όπου γίνεται χρήση ανακτημένου νερού, κατάλληλη σήμανση που να απεικονίζει κρουνό βρύσης επισημασμένο με το σύμβολο «X» και ευανάγνωστα η φράση «ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ-ΜΗ ΠΟΣΙΜΟ» στα Ελληνικά και στα Αγγλικά και να μεριμνά ώστε οι σωληνώσεις (συμπεριλαμβανομένων των εξαρτημάτων σύνδεσης και των κρουνών) που θα εξυπηρετούν το δίκτυο του ανακυκλωμένου νερού να έχουν χρώμα ιώδες, ώστε να ξεχωρίζουν από το δίκτυο ύδρευσης.
70. Η Διεύθυνση Υδάτων της ΑΔ (καθώς και οι κατά περίπτωση αρμόδιες Υπηρεσίες), διενεργεί σχετικό έλεγχο προκειμένου να διαπιστωθεί ότι η οργάνωση, κατασκευή και λειτουργία της ΕΕΛ, συμφωνούν με την υποβληθείσα σχετική μελέτη επαναχρησιμοποίησης.
71. Το ανακτημένο νερό από την εκροή της ΕΕΛ θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά για την επιφανειακή άρδευση με σταλάκτες, ενώ ο προγραμματισμός των απαιτούμενων αρδεύσεων θα γίνει ώστε να μην παρατηρούνται φαινόμενα επιφανειακής απορροής.
72. Στην περίπτωση εμφάνισης οποιασδήποτε δυσλειτουργίας του όλου συστήματος βιολογικής επεξεργασίας, που θα διαθέτει το ξενοδοχείο, οφειλόμενης σε βλάβη ή ανωτέρα βία, θα πρέπει να έχει ληφθεί μέριμνα, για την ύπαρξη σε ετοιμότητα περιβαλλοντικά αποδεκτών, εναλλακτικών μεθόδων διάθεσής τους.
73. Απαιτείται η διατήρηση και συντήρηση των τάφρων και οχετών του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, ώστε να είναι πάντα σε θέση να απάγουν τις υδραυλικές παροχές για τις οποίες σχεδιάστηκαν. Έτσι δεν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις σχετιζόμενες με φαινόμενα πλημμυρών.
74. Θα πρέπει να ληφθούν μέτρα κατά τη συντήρηση των τεχνικών υποδομών, όπως μέριμνα αποφυγής ρύπανσης των υδάτων με ανεξέλεγκτη διάθεση υπολειμμάτων χρωμάτων βαφής, διαλυτικών, στερεών απορριμμάτων κ.λπ. που δύνανται να καταλήξουν στη θάλασσα μέσω του δικτύου ομβρίων.

Υγιεινή και Ασφάλεια

75. Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει τα αναγκαία μέτρα ώστε να μην δημιουργείται κίνδυνος σε βάρος της ασφάλειας και της υγείας των πελατών, των εργαζομένων αλλά και των περιοίκων της ευρύτερης περιοχής.
76. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας της ασφάλειας των εργαζομένων από τα μηχανήματα, τα οποία να είναι εφοδιασμένα με όλες τις προδιαγραφές ασφαλείας που προβλέπονται από την ελληνική και κοινοτική νομοθεσία και να διαθέτουν τα απαραίτητα πιστοποιητικά ασφαλείας.
77. Να υπάρχει πλήρες φαρμακείο πρώτων βοηθειών για τραύματα και εγκαύματα από ατυχήματα κατά τη διάρκεια λειτουργίας του ξενοδοχείου ή άλλες απρόβλεπτες αιτίες.
78. Σε περίπτωση χρήσης υγραερίου να τηρούνται οι παρακάτω όροι:
1. Να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας.

2. Σε περίπτωση που υπάρχει δεξαμενή υγραερίου να μην είναι δυνατή η πρόσβαση μη εξουσιοδοτημένου προσωπικού και κοινού στο χώρο της δεξαμενής.
3. Τόσο η δεξαμενή όσο και το δίκτυο μεταφοράς του υγραερίου πρέπει να καλύπτει πλήρως τις απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας, και ειδικά της ΚΥΑ Δ3/14858/93 (ΦΕΚ 477/Β/1-7-1993) «Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών διαμόρφωσης σχεδίασης κατασκευής ασφαλούς λειτουργίας και πυροπροστασίας εγκαταστάσεων αποθήκευσης, εμφιάλωσης, διακίνησης και διανομής υγραερίου καθώς και εγκαταστάσεων για τη χρήση αυτού σε βιομηχανικές βιοτεχνικές και επαγγελματικές δραστηριότητες».
4. Επίσης πρέπει να τηρούνται οι όροι της 31856/2003 ΦΕΚ 1257/Β/2003 «Κανονισμός Εσωτερικών Εγκαταστάσεων Υγραερίου».
5. Να τηρούνται οι αποστάσεις της δεξαμενής από τα όρια οικοπέδου, τα κτήρια και τους δρόμους.
6. Να γίνεται τακτικός έλεγχος του δικτύου μεταφοράς του υγραερίου για τυχόν διαρροές και συστηματική συντήρηση αυτού. Να ελέγχονται τακτικά για την καλή λειτουργία τους τα συστήματα πυρασφάλειας.
7. Για την σχετική εγκατάσταση και την χρήση του υγραερίου, ο φορέας του έργου επιβάλλεται να εφοδιαστεί με τις απαιτούμενες εγκρίσεις και άδειες.
8. Γενικά για οποιαδήποτε εγκατάσταση απαραίτητη για την κατασκευή – λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, θα πρέπει ο φορέας του έργου να εφοδιαστεί με όλες τις απαιτούμενες από την κείμενη νομοθεσία άδειες και εγκρίσεις.

Κολυμβητικές δεξαμενές

79. Η λειτουργία των κολυμβητικών δεξαμενών, να γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες υγειονομικές διατάξεις (Απόφαση Υπουργού Κοινωνικών Ασφαλίσεων, με αρ. Γ1/443/73 (ΦΕΚ 87Β) και όπως τροποποιήθηκε με την υπ. αρ. Γ4/1150/76 (ΦΕΚ 937Β) καθώς και σύμφωνα με την με Α.Π. Υ2/81301/02/14.2.03 Εγκύκλιο της Δ/νσης Υγιεινής Περ/ντος / Υπ. Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης). Κατά την περίοδο λειτουργίας τους, θα παρακολουθείται η ποιότητα του νερού, και θα καταχωρούνται σε ειδικό βιβλίο τα αποτελέσματα χημικών και μικροβιολογικών αναλύσεων, ενώ τα το νερό τους θα καθαρίζεται/ απολυμαίνεται από κατάλληλο εξοπλισμό με χρήση ειδικών φίλτρων, ανακυκλοφορίας και χλωρίωσης. Να ελέγχεται κατά τακτικά χρονικά διαστήματα η αποτελεσματικότητα των φίλτρων καθαρισμού και θα αντικαθιστούνται όποτε αυτό κρίνεται αναγκαίο.
80. Ο περιβάλλον χώρος των κολυμβητικών δεξαμενών και οι ίδιες να φωτίζονται κατά τη διάρκεια της νύχτας επαρκώς προς αποφυγή ατυχημάτων.
81. Να τηρούνται όλα τα μέτρα για την υγιεινή και ασφάλεια των χρηστών των κολυμβητικών δεξαμενών, οι οποίες πρέπει να διαθέτουν εν ισχύ τις απαραίτητες άδειες από τον ΕΟΤ.
82. Οι κολυμβητικές δεξαμενές θα πληρούνται με νερό στην αρχή της τουριστικής περιόδου και θα αδειάζουν στο τέλος αυτής.
83. Τα νερά των κολυμβητικών δεξαμενών, στο πέρας της τουριστικής περιόδου (εκκένωση), θα διατίθενται σταδιακά στο δίκτυο αποχέτευσης. Αναλυτικότερα, να παραμένει στο τέλος της τουριστικής περιόδου 2 μέρες χωρίς χλώριο και στην συνέχεια και κατά την εκκένωση να οδεύει στο κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο με το οποίο είναι συνδεδεμένο το ξενοδοχειακό συγκρότημα.
84. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η διοχέτευση χλωριωμένων νερών, από την εκκένωση των κολυμβητικών δεξαμενών, στη θάλασσα.

85. Τα υγρά απόβλητα που προκύπτουν κατά τον καθαρισμό των φίλτρων των κολυμβητικών δεξαμενών θα επεξεργάζονται όπως και τα παραγόμενα λύματα των δραστηριοτήτων

Στάθμευση

86. Η στάθμευση των οχημάτων (οχήματα ξενοδοχειακού συγκροτήματος, επισκεπτών, εξυπηρέτησης κ.λπ.) θα πρέπει να γίνεται σε ορισμένους για το λόγο αυτό χώρους (χώροι στάθμευσης), ώστε κατά τη λειτουργία του ξενοδοχειακού συγκροτήματος να αποφεύγεται η στάθμευση σε παράπλευρους οδούς και σε παρακείμενες εκτάσεις
87. Οι φορτοεκφορτώσεις προϊόντων να γίνονται μόνο σε χώρους που προβλέπονται για το σκοπό αυτό.
88. Οι χώροι στάθμευσης του ξενοδοχείου να είναι ασφαλτοστρωμένοι, ή καλυμμένοι με τσιμέντο ή πλάκες για μείωση της εκπεμπόμενης σκόνης από την κίνηση των οχημάτων.

Μηχανολογικός Εξοπλισμός

89. Να γίνεται σωστή συντήρηση και παρακολούθηση της καλής λειτουργίας του σταθερού μηχανολογικού εξοπλισμού (συμπεριλαμβανομένων του Η/Ζ, των λεβήτων, των ψυκτικών θαλάμων, των εγκαταστάσεων κλιματισμού, των αντλιοστασίων κ.λπ.) και των οχημάτων του ξενοδοχείου και να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των αέριων εκπομπών.
90. Στην περίπτωση που στο ξενοδοχειακό συγκρότημα λειτουργούν εγκαταστάσεις σταθερού εξοπλισμού ψύξεως/κλιματισμού οι οποίες περιέχουν ελεγχόμενες ουσίες με φορτίο ψυκτικού ρευστού άνω των τριών κιλών, ελέγχονται σύμφωνα με την ΚΥΑ 37411/1829/Ε103/2007 (ΦΕΚ 1827/Β/11-9-2007) «Καθορισμός αρμόδιων αρχών, μέτρων και διαδικασιών για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΚ) υπ' αριθμ. 2037/2000 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 29ης Ιουνίου 2000 «για τις ουσίες που καταστρέφουν τη στιβάδα του όζοντος», όπως τροποποιημένος ισχύει».

Οσμές

91. Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα (χρήση συστήματος απόσμησης) για την ελαχιστοποίηση των εκλυόμενων οσμών από την λειτουργία της εγκατάστασης επεξεργασίας υγρών αποβλήτων του ξενοδοχείου.
92. Στις απαραίτητες εργασίες συντήρησης όπου περιλαμβάνουν βαφές να γίνεται χρήση υδροχρωμάτων και γενικότερα οικολογικών χρωμάτων με μειωμένες εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων (VOC).

Θόρυβος

93. Όλες οι πηγές θορύβου (π.χ. αντλιοστάσια, εξαεριστήρες, κλιματιστικά κτλ) επιβάλλεται να λειτουργούν εντός χώρων άριστα μονωμένων ηχητικά και να έχουν ληφθεί μέτρα μείωσης του θορύβου λειτουργίας τους (π.χ. αντικραδαμικές βάσεις).
94. Να ελέγχεται η καλή λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (συμπεριλαμβανομένου των εγκαταστάσεων κλιματισμού και ψύξης καθώς και των αντλιοστασίων) και να συντηρείται τακτικά, ώστε να περιορίζεται ο θόρυβος από την

λειτουργία του και να μην υπερβαίνει η εκπεμπόμενη στάθμη θορύβου το νόμιμα επιτρεπόμενο όριο.

95. Κατά τη φάση λειτουργίας και για τον θόρυβο που εκπέμπεται από όλες τις σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (συμπεριλαμβανομένων των κλιματιστικών συσκευών), ως Μέγιστο Επιτρεπόμενο Όριο Στάθμης Θορύβου ορίζονται τα 50 dBA, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2, παρ.5, του ΠΔ 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10- 1981), μετρημένα στο όριο του γηπέδου της ιδιοκτησίας.

Διαχείριση υδάτων

96. Η άρδευση του πρασίνου να γίνεται με ανακτημένο νερό από την εκροή της ΕΕΛ του ξενοδοχειακού συγκροτήματος (επαναχρησιμοποίηση), σύμφωνα με το ισχύον θεσμικό πλαίσιο, με την εγκατάσταση συστήματος στάγδην άρδευσης και βάσει ορθολογικού προγραμματισμού (π.χ.: Η άρδευση πρασίνου να πραγματοποιείται νωρίς το πρωί ή αργά το απόγευμα ή τη νύχτα ώστε να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες της εξάτμισης).
97. Να εφαρμόζονται σχετικά μέτρα και πρακτικές εξοικονόμησης νερού, να εγκατασταθούν συστήματα/εξοπλισμός ορθολογικής χρήσης και εξοικονόμησης νερού, να ελέγχεται η ορθή λειτουργία τους και να αποκαθίσταται άμεσα η λειτουργία τους σε περίπτωση βλάβης (π.χ. ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των πελατών και υπαλλήλων του ξενοδοχειακού συγκροτήματος, εγκατάσταση βρυσών με αισθητήρες σε κοινόχρηστους χώρους και στα ντους, καζανάκια, πλυντήρια και λοιπές συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού κ.λπ.).
98. Να γίνεται τακτικός έλεγχος του δικτύου υδροδότησης του έργου και να επιδιορθώνεται άμεσα οιαδήποτε βλάβη σε αυτό προς αποφυγή απωλειών νερού.

Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης – Παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων

99. Απαιτείται η λήψη των ακόλουθων μέτρων περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων

- α) Το ξενοδοχειακό συγκρότημα οφείλει να αναπτύξει σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης ή να διασφαλίσει την αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος και εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.

Επιβάλλεται η ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων με τους όρους της παρούσας και απαγορεύεται η ρύπανση εδάφους και υδατικών πόρων .

Προτείνεται:

- Να λαμβάνονται μέτρα για την ασφάλεια των εργαζόμενων.
- Να γίνονται κατά το χρόνο λειτουργίας του συγκροτήματος μετρήσεις σχετικά με το ακουστικό περιβάλλον, υγρά απόβλητα, λοιπά απόβλητα. (Ποιότητα και αξιοπιστία μετρήσεων να διασφαλίζεται κατά κείμενη νομοθεσία αναλύσεων).

- β) Μετρήσεις

Για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος να τηρούνται επακριβώς όλοι οι τιθέμενοι με την παρούσα όροι, να γίνονται μετρήσεις συστηματικά όπως περιγράφονται παρακάτω και να τηρείται σχετικό μητρώο μετρήσεων όπου θα καταγράφονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων αυτών.

Ο φορέας λειτουργίας του συγκροτήματος είναι υπεύθυνος για αυτό, φέροντας την αποκλειστική ευθύνη.

Να ορισθεί από τον φορέα λειτουργίας υπεύθυνος τήρησης των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας καθώς και των μετρήσεων ελέγχου και τήρησης σχετικών μητρώων μετρήσεων. Σε περίπτωση που δεν οριστεί υπεύθυνος για τα παραπάνω είναι αποκλειστικά ο φορέας λειτουργίας του συγκροτήματος.

Ο φορέας της δραστηριότητας και ο υπεύθυνος (εφόσον οριστεί) τήρησης Περιβαλλοντικών Όρων και μητρώου μετρήσεων υποχρεώνεται στη συστηματική παρακολούθηση τήρησης των ΠΟ και στην λήψη όλων των μέτρων που επιβάλλονται από αυτούς στον προσδιορισμό και εφαρμογή εφόσον απαιτηθεί, πρόσθετων μέτρων ή διορθωτικών για την τήρηση των όρων.

Στο πλαίσιο αυτό θα παρακολουθούνται ειδικότερα και συστηματικά:

- καταναλώσεις ενέργειας/ νερού
- ύδατα
- στερεά απόβλητα
- λειτουργία ΕΕΛ, κολυμβητικών δεξαμενών

Σε περίπτωση που μετρήσεις ή η παρακολούθηση καταδεικνύουν αντίστοιχα υπέρβαση επιτρεπτών ορίων ή κίνδυνο ρύπανσης, ο υπεύθυνος λειτουργίας του συγκροτήματος να προβαίνει στα κατάλληλα μέτρα και διορθωτικές επεμβάσεις που θα καταγράφονται στο βιβλίο μετρήσεων (εφόσον τα παραπάνω απαιτούνται).

Για τα παραπάνω να γίνεται συστηματική παρακολούθηση και να υπάρχουν μετρήσεις τουλάχιστον σύμφωνα με τα οριζόμενα στο σχετικό θεσμικό πλαίσιο ή ετησίως στο χρόνο λειτουργίας του συγκροτήματος (σε περίοδο αιχμής) οι οποίες να καταγράφονται σε ειδικό μητρώο επί τόπου.

Ο φορέας λειτουργίας ή ο ορισμένος ως υπεύθυνος από τον φορέα καταγραφής των μετρήσεων θα ενημερώνει και θα τηρεί το βιβλίο μετρήσεων επί τόπου για όποιο έλεγχο αρμοδίως ζητηθεί.

Η καταχώρηση των μετρήσεων μπορεί να γίνεται και σε ηλεκτρονική μορφή.

13. Πρόσθετα Στοιχεία

13.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας ΜΠΕ δεν προέκυψε η ανάγκη εκπόνησης εξειδικευμένων μελετών, πέρα από τη μελέτη του έργου στην οποία βασίστηκε η παρούσα.

13.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Δεν παρουσιάστηκαν προβλήματα και δυσκολίες κατά την εκπόνηση της μελέτης.

Το σύνολο των στοιχείων που ήταν απαραίτητα για την ορθή και επιστημονικά τεκμηριωμένη εκπόνηση της μελέτης χορηγήθηκαν με τη συνδρομή του φορέα του έργου..

14. Βιβλιογραφία

- 1) Burgiel S.W., Muir A.A., 2010. Invasive Species, Climate Change and Ecosystem-Based Adaptation: Addressing Multiple Drivers of Global Change. Global Invasive Species Programme (GISP), Washington, DC, US, and Nairobi, Kenya.
- 2) DAISIE European Invasive Alien Species Gateway (<http://www.europe-aliens.org/>) [Accessed 12th September 2016].
- 3) Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA- Ηνωμένο Βασίλειο), 2012. Climate Change Risk Assessment for the Business, Industry and Services Sector.
- 4) Dimopoulos P., Raus Th., Bergmeier E., Constantinidis Th., Iatrou G., Kokkini S., Strid A. & Tzanoudakis D. (2016): Vascular plants of Greece: An annotated checklist. Supplement. – Willdenowia 46: 301 – 347. doi: <http://dx.doi.org/10.3372/wi.46.46303>
- 5) Horvat, I. (1962): Vegetation of the mountains of Western Croatia. Prirodoslovna Istraživanja Jugoslavenske akademije 30. Acta Biologica 2, 1–179 (in Croatian)
- 6) Horvat I., Glavač V. & Ellenberg H. (1974): Vegetations Südosteuropas. G. Fischer, Stuttgart, 768 pp.
- 7) LIFE GRECA BAT <https://www.lifegrecabat.eu/el/life-grecabat>
- 8) Strid A., Georgiou, K., and P. Delipetrou. (2010). Patterns and traits of the endemic plants of Greece. Botanical Journal of the Linnean Society 162:130-422.
- 9) Strid, A. Tan, K. (1997): Flora Hellenica, vol. 1. Gymnospermae to Caryophyllaceae. – Koenigstein: Koeltz Scientific Books, xxxvi + 547 pp., incl. 722 maps.
- 10) WWF Ελλάς, διαδικτυακή χαρτογραφική εφαρμογή, <http://www.oikoskopio.gr/map/>
- 11) ΑΔΜΗΕ, 2018. Δεκαετής Πρόγραμμα Ανάπτυξης Συστήματος Μεταφοράς 2019 – 2028
- 12) Άτλαντας Ερπετών και Αμφίβιων της Ελλάδας: <http://herpatlas.gr/>
- 13) Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, ΦΕΚ 128Α/2008
- 14) Γεωδυναμικό Ινστιτούτο - Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών- Ιστοσελίδα
- 15) Διαρκής Κατάλογος των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος», <http://listedmonuments.culture.gr>
- 16) Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων, <https://eeae.gr/>
- 17) Ελληνική Στατιστική Αρχή, <http://www.statistics.gr/>
- 18) Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ) Τράπεζα της Ελλάδος, 2011.
- 19) Λεγάκης Α., Μαραγκού Π., 2009. Το Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Ζώων της Ελλάδας. Ελληνική Ζωολογική Εταιρεία, Αθήνα, 528 σελ.
- 20) Μαυρομάτης Γ., 1980. Το βιοκλίμα της Ελλάδος. Σχέσεις κλίματος και φυσικής βλαστήσεως. Βιοκλιματικοί χάρτες. Δασική έρευνα 1: 1-63.
- 21) Μητρώο ταυτοτήτων υδάτων κολύμβησης της Ελλάδας, <http://www.bathingwaterprofiles.gr/>
- 22) Νέος χάρτης σεισμικής επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ, 2003
- 23) Ντάφης, Σ. (1973). Ταξινόμηση της δασικής βλαστήσεως της Ελλάδος. Επιστημονική Επετηρίς Γεωπονικής και Δασολογικής Σχολής ΑΠΘ 15:75-91.
- 24) Ντάφης, Σ., Παπαστεργιάδου Ε., Λαζαρίδου Ε., Τσιαφούλη Μ., 2001. Τεχνικός Οδηγός Αναγνώρισης, Περιγραφής και Χαρτογράφησης Τύπων Οικοτόπων της Ελλάδας. Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων-Υγροτόπων (ΕΚΒΥ).
- 25) Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδας, <https://www.grhotels.gr/>
- 26) Παπαζάχος Β.Κ. και Παπαζάχου Κ., 1989. Οι Σεισμοί της Ελλάδας
- 27) Παφίλης Π., Βαλάκος Σ., 2012. Αμφίβια και ερπετά της Ελλάδας. Οδηγός Αναγνώρισης. Εικονογράφηση: Μαργαρίτης Χ. Εκδόσεις Πατάκη, 197 σελ.

- 28) Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), 2017. Ελληνικός Τουρισμός Εξελίξεις – Προοπτικές
- 29) Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), 2019. Η συμβολή του τουρισμού στην Ελληνική Οικονομία, 2017
- 30) Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), 2019. Η συμβολή του τουρισμού στην Ελληνική Οικονομία, 2018
- 31) Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ), 2019. Οι προοπτικές του εισερχόμενου τουρισμού στην Ελλάδα το 2019 βάσει της πορείας των οικονομιών των χωρών προέλευσης των τουριστών και των προγραμματισμένων θέσεων
- 32) Φοίτος Δ., Κωνσταντινίδης Θ. & Καμάρη Γ. (2009) Βιβλίο Ερυθρών Δεδομένων των Σπανίων & Απειλούμενων Φυτών της Ελλάδας.
- 33) Φορέας Διαχείρισης Πάρκων Μουσίου Μάιναλου & Μονεμβασιάς fdparnonas.gr
- 34) ΥΠΕΚΑ (ΓΓΔΥ), 2024. 2η Αναθεώρηση Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος ΕΛ02.
- 35) ΥΠΕΚΑ ΓΓΔΥ 2024. Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος ΕΛ02.

15. Φωτογραφική τεκμηρίωση



Φωτογραφία 1: ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΙΣΙΝΑ-POOL BAR



Φωτογραφία 2: ΚΤΙΡΙΟ 2Α



Φωτογραφία 3: ΚΤΙΡΙΟ 2Β



Φωτογραφία 4: ΚΤΙΡΙΟ ΑΒ



Φωτογραφία 5: ΚΤΙΡΙΟ Η-Θ



Φωτογραφία 6: ΚΤΙΡΙΟ Η-Θ



Φωτογραφία 7: ΚΤΙΡΙΟ Γ-Δ



Φωτογραφία 8: ΚΤΙΡΙΟ Η-Θ



Φωτογραφία 9: ΚΤΙΡΙΟ Η-Θ



Φωτογραφία 10: ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ –POOL BAR



Φωτογραφία 11: ΚΤΙΡΙΟ 5 ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ 2Ε



Φωτογραφία 12: ΧΩΡΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΠΙΣΙΝΑΣ



Φωτογραφία 13: ΚΤΙΡΙΟ 4 ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ 2Α



Φωτογραφία 14: ΚΤΙΡΙΟ 2Α



Φωτογραφία 15: ΚΤΙΡΙΟ 2Α



Φωτογραφία 16: LOBBY-ΥΠΟΔΟΧΗ



Φωτογραφία 17: ΑΠΟΘΗΚΗ-ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ



Φωτογραφία 18: ΚΤΙΡΙΟ 2Δ



Φωτογραφία 19: ΚΤΙΡΙΟ 2Δ , ΚΤΙΡΙΟ 2Ε ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ 5



Φωτογραφία 20: ΚΤΙΡΙΟ 4 ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΟ 2Α



Φωτογραφία 21: RECEPTION