

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW στην κοινότητα
Σιά στην επαρχία Λευκωσίας

Ετοιμάστηκε από
YNB Consulting Ltd



Ιανουάριος 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	2
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ.....	11
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	12
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	15
ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	21
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	28
1.1 Βασικές πληροφορίες για το προτεινόμενο έργο.....	28
1.2 Κύριος του έργου.....	28
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική τοποθεσία.....	28
1.4 Ομάδα μελέτης έργου.....	29
2 Συνοπτική περιγραφή του προτεινόμενου έργου.....	30
2.1 Εισαγωγή.....	30
2.2 Βασικά στοιχεία προτεινόμενου έργου.....	30
2.3 Φάση Κατασκευής.....	31
2.4 Φάση Λειτουργίας.....	31
3 Σκοπός υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.....	33
3.1 Στόχοι και σκοπιμότητα υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.....	33
3.2 Σχεδιασμός και μελέτη του έργου.....	34
3.3 Συσχετισμός του έργου με υφιστάμενα και προτεινόμενα έργα στην ευρύτερη περιοχή.....	35
4 Συμβατότητα του έργου με τις θεσμοθετημένες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις.....	38
4.1 Εισαγωγή.....	38
4.2 Χωροθέτηση του έργου σε σχέση με τα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία του περιβάλλοντος.....	38
4.3 Συμβατότητα έργου με τις χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή.....	40
5 Αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του έργου.....	47
5.1 Γενικά.....	47

5.2	Περιγραφή προτεινόμενου έργου.....	47
5.2.1	Εισαγωγή	47
5.2.2	Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου	47
5.2.3	Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου έργου.....	48
5.2.4	Επιφάνεια σφράγισης εδάφους.....	52
5.3	Φάση Κατασκευής προτεινόμενου έργου	52
5.3.1	Εισαγωγή	52
5.3.2	Περιγραφή κατασκευαστικών εργασιών.....	52
5.3.3	Εξοπλισμός και μηχανήματα	55
5.3.4	Προσωπικό εργολάβου	55
5.3.5	Χρήση και κατανάλωση φυσικών πόρων, ενέργειας και πρώτων υλών.....	56
5.3.6	Χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών	56
5.3.7	Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων.....	56
5.3.8	Εκπομπή αέριων ρύπων.....	59
5.3.9	Εκπομπή θορύβου και δονήσεων.....	59
5.4	Φάση Λειτουργίας προτεινόμενου έργου	60
5.4.1	Εισαγωγή	60
5.4.2	Περιγραφή λειτουργικών διεργασιών και δραστηριοτήτων.....	60
5.4.3	Συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού προτεινόμενου έργου	62
5.4.4	Οργάνωση και θέματα προσωπικού στο προτεινόμενο έργο	63
5.4.5	Ενεργειακή ζήτηση και ηλεκτροδότηση προτεινόμενου έργου	63
5.4.6	Υδροδότηση προτεινόμενου έργου και κατανάλωση νερού.....	63
5.4.7	Παραγωγή και Διαχείριση αποβλήτων.....	63
5.4.8	Εκπομπή αέριων ρύπων.....	65
5.4.9	Εκπομπή θορύβου και δονήσεων.....	66
5.5	Συνθήκες τεματισμού έργου	66
5.5.1	Εισαγωγή	66
5.5.2	Απομάκρυνση μηχανολογικού εξοπλισμού	66
5.5.3	Διαχείριση αποβλήτων	67

5.6	Έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις.....	68
5.6.1	Εισαγωγή.....	68
5.6.2	Φάση Κατασκευής.....	68
5.6.3	Φάση Λειτουργίας.....	68
6	Εναλλακτικές λύσεις.....	69
6.1	Μηδενική λύση.....	69
6.2	Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν.....	70
7	Γεωλογία και Εδαφολογία.....	71
7.1	Εισαγωγή.....	71
7.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες.....	71
7.2.1	Εισαγωγή.....	71
7.2.2	Εθνική Νομοθεσία.....	71
7.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	72
7.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος.....	73
7.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	73
7.3.2	Γεωλογία.....	74
7.3.3	Τοπογραφία και Γεωμορφολογία.....	79
7.3.4	Έδαφος.....	81
7.3.5	Σεισμολογία.....	87
7.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	90
7.4.1	Εισαγωγή.....	90
7.4.2	Κριτήρια εκτίμησης.....	90
7.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	94
7.5.1	Εισαγωγή.....	94
7.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	94
7.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	98
7.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	103
7.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας.....	104

7.6.1	Εισαγωγή	104
7.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	104
7.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	107
7.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	111
8	Νερό και Υδάτινοι Πόροι	112
8.1	Εισαγωγή	112
8.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες	112
8.2.1	Εισαγωγή	112
8.2.2	Εθνική Νομοθεσία	112
8.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	114
8.2.4	Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος	115
8.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	116
8.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	116
8.3.2	Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα	116
8.3.3	Νερά Κολύμβησης.....	119
8.3.4	Επικινδυνότητα Πλημμύρας.....	119
8.3.5	Υπόγεια Υδάτινα Σώματα	120
8.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον	127
8.4.1	Εισαγωγή	127
8.4.2	Κριτήρια εκτίμησης.....	128
8.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	132
8.5.1	Εισαγωγή	132
8.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	132
8.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	135
8.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	141
8.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας	141

8.6.1	Εισαγωγή	141
8.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	141
8.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	143
8.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	148
9	Ποιότητα του Ατμοσφαιρικού Αέρα και Κλιματική Αλλαγή	149
9.1	Εισαγωγή	149
9.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες	149
9.2.1	Εισαγωγή	149
9.2.2	Εθνική Νομοθεσία	149
9.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	150
9.2.4	Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/ υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος.....	151
9.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	151
9.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	151
9.3.2	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	153
9.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον	156
9.4.1	Εισαγωγή	156
9.4.2	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα	156
9.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής	157
9.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	162
9.5.1	Εισαγωγή	162
9.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	162
9.5.3	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	173
9.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας	174
9.6.1	Εισαγωγή	174
9.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	174

9.6.3	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	176
10	Χερσαία Οικολογία και Βιοποικιλότητα	177
10.1	Εισαγωγή	177
10.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες	177
10.2.1	Εισαγωγή	177
10.2.2	Εθνική Νομοθεσία	177
10.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	178
10.2.4	Πολιτικές και Συμβάσεις.....	179
/	179	
10.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	180
10.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	180
10.3.2	Περιοχές ειδικής οικολογικής σημασίας.....	180
10.3.3	Είδη ειδικής οικολογικής σημασίας.....	186
10.3.4	Καταγραφές Ορνιθοπανίδας.....	190
10.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον	190
10.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	193
10.5.1	Εισαγωγή	193
10.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	194
10.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	197
10.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	201
10.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας	201
10.6.1	Εισαγωγή	201
10.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	201
10.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	204
10.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	208
11	Θόρυβος και Δονήσεις.....	209

11.1	Εισαγωγή	209
11.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες	209
11.2.1	Εισαγωγή	209
11.2.2	Εθνική Νομοθεσία	209
11.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	210
11.2.4	Κατευθυντήριες οδηγίες από τον Παγκόσμιο Οργανισμός Υγείας.....	210
11.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	211
11.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	211
11.3.2	Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου.....	213
11.3.3	Υφιστάμενο επίπεδο δονήσεων	214
11.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον	215
11.4.1	Εισαγωγή	215
11.4.2	Καθορισμός περιοχής μελέτης.....	215
11.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή θορύβου...216	
11.4.4	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την έκθεση σε δονήσεις 217	
11.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	218
11.5.1	Εισαγωγή	218
11.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	219
11.5.3	Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο.....	219
11.5.4	Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις	224
11.5.5	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	225
11.5.6	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση κατασκευής.....	226
11.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας	227
11.6.1	Εισαγωγή	227
11.6.2	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό.....	227
11.6.3	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	228
11.6.4	Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο.....	228
11.6.5	Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις	229

11.6.6	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	229
11.6.7	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση λειτουργίας	229
12	Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες	230
12.1	Εισαγωγή	230
12.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες	230
12.2.1	Εισαγωγή	230
12.2.2	Εθνική Νομοθεσία	230
12.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος	231
12.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	231
12.3.2	Κοινότητες στην περιοχή μελέτης.....	232
12.3.3	Πολεοδομικές ζώνες	234
12.3.4	Χρήσεις γης.....	237
12.3.5	Δημόσιες υπηρεσίες.....	238
12.3.6	Οδικό δίκτυο και τροχαία κίνηση.....	239
12.3.7	Τουρισμός και αναψυχή.....	240
12.3.8	Αισθητική περιοχής	241
12.3.9	Αξιοθέατα και πολιτιστική κληρονομιά	244
12.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον	244
12.4.1	Εισαγωγή	244
12.4.2	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.....	245
12.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στην αισθητική τοπίου.....	246
12.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	249
12.5.1	Εισαγωγή	249
12.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	249
12.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	252
12.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	255
12.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας	256

12.6.1	Εισαγωγή	256
12.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	256
12.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων	262
12.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	265
13	Εκτίμηση Σωρευτικών Επιπτώσεων	266
13.1	Εισαγωγή	266
13.2	Υφιστάμενα και μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης.....	267
13.2.1	Εισαγωγή	267
13.2.2	Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης	267
13.2.3	Μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης.....	269
13.3	Εκτίμηση αθροιστικών επιπτώσεων	269
13.4	Εκτίμηση συνεργιστικών επιπτώσεων	269
14	Δημόσια Διαβούλευση και Παρουσίαση	270
14.1	Εισαγωγή	270
14.2	Ενδεικτικές μορφές δράσης.....	270
14.3	Δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης	271
15	Περιβαλλοντική Παρακολούθηση	272
15.1	Φάση Κατασκευής.....	272
15.2	Φάση Λειτουργίας	272
16	Βιβλιογραφία.....	274

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.2	ΚΤΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.3	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.1	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.1	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9.1	ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή.....	37
Εικόνα 5.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	48
Εικόνα 5.2: Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	48
Εικόνα 5.3: Κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου.....	49
Εικόνα 5.4: Φωτοβολταϊκό πλαίσιο.....	49
Εικόνα 5.5: Απόδοση φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	50
Εικόνα 5.6: Φωτοβολταϊκό σύστημα.....	50
Εικόνα 5.7: Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	51
Εικόνα 5.8: Φωτοβολταϊκό φαινόμενο.....	61
Εικόνα 5.9: Διάγραμμα κύκλου ζωής φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	65
Εικόνα 7.1: Περιοχή μελέτης.....	74
Εικόνα 7.2: Γεωλογικές Ζώνες.....	75
Εικόνα 7.3: Γεωλογικός Σχηματισμός στην περιοχή μελέτης.....	76
Εικόνα 7.4: Γεωπάрко Τροόδους.....	77
Εικόνα 7.5: Ορυκτός πλούτος.....	78
Εικόνα 7.6: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας.....	79
Εικόνα 7.7: Υψομετρική διαβάθμιση.....	80
Εικόνα 7.8: Τύπος εδάφους.....	81
Εικόνα 7.9: Διασπορά Ψευδαργύρου στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	82
Εικόνα 7.10: Διασπορά Χαλκού στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	83
Εικόνα 7.11: Διασπορά Σιδήρου στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	83
Εικόνα 7.12: Διάβρωση λόγω του νερού.....	84
Εικόνα 7.13: Διάβρωση λόγω του αέρα.....	85
Εικόνα 7.14: Ευαισθησία του εδάφους στη Συμπύκνωση.....	86
Εικόνα 7.15: Χρήση/Κάλυψη γης - Corine Land Cover (2018).....	87
Εικόνα 7.16: Το Κυπριακό τόξο.....	88

Εικόνα 7.17: Χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου	89
Εικόνα 8.1: Περιοχή μελέτης, νερό και υδάτινοι πόροι	116
Εικόνα 8.2: Κτηματικός χάρτης - Εγγεγραμμένα υδατορέματα	117
Εικόνα 8.3: Υδατόρεμα νοτιοανατολικά της προτεινόμενης ανάπτυξης	118
Εικόνα 8.4: Επιφανειακά υδάτινα σώματα. Εφήμερος ποταμός Τρέμιθος και Άγιος Ιωάννης	119
Εικόνα 8.5: Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας	120
Εικόνα 8.6: Σύστημα υπόγειων υδάτων.....	121
Εικόνα 8.7: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υδροφορέα	123
Εικόνα 8.8: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υδροφορέα.....	124
Εικόνα 8.9: Περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση	125
Εικόνα 8.10: Απόσταση των τεμαχίων ανάπτυξης από την κοντινότερη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση περιοχή.....	126
Εικόνα 8.11: Ζώνη Προστασίας Γεώτρησης	127
Εικόνα 9.1: Περιοχή μελέτης, Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα και Κλιματική Αλλαγή	152
Εικόνα 9.2: Τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και Κυκλοφοριακός Σταθμός Λάρνακας (Larnaca Traffic).....	155
Εικόνα 10.1: Περιοχή μελέτης.....	180
Εικόνα 10.2: Δίκτυο Φύση 2000, ΖΕΠ «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας».....	182
Εικόνα 10.3: Κρατικά Δάση.....	183
Εικόνα 10.4: Απαγορευμένες περιοχές κυνηγιού	184
Εικόνα 10.5: Μονοπάτια Μελέτης της Φύσης - Αφετερίες - Γεωγραφική θέση	185
Εικόνα 10.6: Διάδρομοι διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών.....	186
Εικόνα 10.7: Τύποι οικοτόπων.....	187
Εικόνα 10.8: Κατανομή ερπετών και αμφιβίων στην περιοχή μελέτης	189
Εικόνα 11.1: Περιοχή μελέτης, Θόρυβος και Δονήσεις.....	212
Εικόνα 11.2: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις	213
Εικόνα 11.3: Ισοΰψεις καμπύλες του δείκτη Lden (dB(A)), φάση κατασκευής.....	223
Εικόνα 12.1: Περιοχή μελέτης, Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες	232
Εικόνα 12.2: Διοικητικά όρια Δήμων και Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης	233
Εικόνα 12.3: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης	235
Εικόνα 12.4: Πολεοδομικές ζώνες με κύρια χρήση την κατοικία στην περιοχή μελέτης	236

Εικόνα 12.5: Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης	237
Εικόνα 12.6: Γεωργική γη δυνητικά υψηλής φυσικής αξίας, περιοχή μελέτης.....	238
Εικόνα 12.: Οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης.....	239
Εικόνα 12.8: Τουριστικά καταλύματα και χώροι εστίασης στην περιοχή μελέτης.....	241
Εικόνα 12.9: Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής.....	243
Εικόνα 12.10: Οπτική επαφή αποθήκης/σπίτι γεωργού που βρίσκεται δυτικά των τεμαχίων ανάπτυξης	259
Εικόνα 12.11: Οπτική επαφή εγγεγραμμένου χωματόδρομου που βρίσκεται νότια των τεμαχίων ανάπτυξης.....	260
Εικόνα 12.12: Οπτική επαφή αποθήκης/σπίτι γεωργού που βρίσκεται βορειοανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης.....	260
Εικόνα 12.13: Οπτική επαφή μεμονωμένης κατοικίας που βρίσκεται ανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης	260
Εικόνα 13.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης.....	268

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1: Στοιχεία Κύριου του Έργου.....	28
Πίνακας 1.2: Στοιχεία τεμαχίων χωροθέτησης προτεινόμενου έργου.....	29
Πίνακας 1.3: Ομάδα Μελέτης.....	29
Πίνακας 3.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή.....	36
Πίνακας 4.1: Φυσικά και Ανθρωπογενή στοιχεία του ευρύτερου περιβάλλοντος.....	38
Πίνακας 4.2: Κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά).....	42
Πίνακας 4.3: Κριτήρια εξέτασης κατά περίπτωση περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά).....	43
Πίνακας 5.1: Όγκος αφαίρεσης επιφανειακών χωμάτων – Διόρθωση κλίσεων και επίτευξη υψομέτρων.....	54
Πίνακας 5.2: Προκαταρκτική εκτίμηση φυσικών πόρων, πρώτων υλών και ενέργειας που απαιτούνται για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου.....	56
Πίνακας 5.3: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση κατασκευής.....	57
Πίνακας 5.4: Υγρά απόβλητα, φάση κατασκευής.....	58
Πίνακας 5.5: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων, φάση κατασκευής.....	59
Πίνακας 5.6: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση κατασκευής.....	60
Πίνακας 5.7: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής.....	60
Πίνακας 5.8: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση λειτουργίας.....	64
Πίνακας 5.9: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση λειτουργίας.....	66
Πίνακας 7.1: Εθνική Νομοθεσία, Γεωλογία και Έδαφος.....	72
Πίνακας 7.2: Υψομετρικές ζώνες Κύπρου.....	80
Πίνακας 7.3: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη.....	91
Πίνακας 7.4: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης.....	93
Πίνακας 7.5: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης.....	93
Πίνακας 7.6: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση κατασκευής.....	94
Πίνακας 7.7: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Κατασκευής.....	99
Πίνακας 7.8: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση λειτουργίας.....	104

Πίνακας 7.9: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Λειτουργίας	108
Πίνακας 8.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά τους υδάτινους πόρους.....	113
Πίνακας 8.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν τους υδάτινους πόρους.....	114
Πίνακας 8.3: Σχέδια και Πολιτικές, Νερό και Υδάτινοι Πόροι	115
Πίνακας 8.4: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα	122
Πίνακας 8.5: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα	123
Πίνακας 8.6: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη.....	129
Πίνακας 8.7: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης	130
Πίνακας 8.8: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης	131
Πίνακας 8.9: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση κατασκευής	132
Πίνακας 8.10: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Κατασκευής	136
Πίνακας 8.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση λειτουργίας	142
Πίνακας 8.12: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Λειτουργίας	145
Πίνακας 9.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή	150
Πίνακας 9.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή.....	150
Πίνακας 9.3: Πολιτικές και Συμβάσεις που υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος σε σχέση με την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή.....	151
Πίνακας 9.5: Αέριοι ρύποι που παρακολουθούνται στους σταθμούς του ΤΕΕ.....	153
Πίνακας 9.6: Συγκέντρωση αέριων ρύπων στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας, 2021	155
Πίνακας 9.7: Ταξινόμηση σημαντικότητας – Υποβάθμιση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	157
Πίνακας 9.7: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης λόγω των εργασιών	158
Πίνακας 9.9: Ευαισθησία αποδεκτών στη σκόνη	159
Πίνακας 9.10: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, κτιριακές υποδομές.....	160
Πίνακας 9.11: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, ανθρώπινη υγεία.....	160
Πίνακας 9.12: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, οικολογικοί αποδέκτες	161

Πίνακας 9.13: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, χωματουργικές εργασίες.....	161
Πίνακας 9.14: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, κατασκευαστικές εργασίες.....	161
Πίνακας 9.15: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού.....	161
Πίνακας 9.16: Επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή, φάση κατασκευής	162
Πίνακας 9.17: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία των οχημάτων, φάση κατασκευής.....	164
Πίνακας 9.18: Κατανάλωση καυσίμου στα οχήματα, φάση κατασκευής.....	164
Πίνακας 9.19: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων από τα οχήματα, φάση κατασκευής.....	165
Πίνακας 9.20: Εκτιμώμενη εκπομπή SO ₂ από τα οχήματα, φάση κατασκευής.....	165
Πίνακας 9.21: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής	165
Πίνακας 9.22: Εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής	166
Πίνακας 9.23: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης, φάση κατασκευής.....	167
Πίνακας 9.24: Βιβλιογραφικές πηγές συντελεστών εκπομπής σκόνης, φάση κατασκευής.....	167
Πίνακας 9.25: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο.....	168
Πίνακας 9.26: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματουργικών εργασιών	168
Πίνακας 9.27: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διαχείριση αδρανών υλικών.....	169
Πίνακας 9.28: Εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων, φάση κατασκευής	169
Πίνακας 9.29: Παράμετροι μοντέλου προσομοίωσης σκόνης, φάση κατασκευής.....	170
Πίνακας 9.30: Παραδοχές σεναρίου μοντελοποίησης διασποράς σκόνης, φάση κατασκευής	170
Πίνακας 9.31: Εκτιμώμενη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ και PM _{2.5} κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.....	170
Πίνακας 9.32: Χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών περιοχής στη σκόνη	171
Πίνακας 9.33: Ταξινόμηση ευαισθησίας αποδεκτών στην περιοχή μελέτης.....	172
Πίνακας 9.34: Αξιολόγηση κινδύνου εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω της έκλυσης σκόνης.....	172
Πίνακας 10.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την χερσαία οικολογία.....	178

Πίνακας 10.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την Χερσαία Οικολογία....	178
Πίνακας 10.3: Πολιτικές και Συμβάσεις που υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος σε σχέση με την χερσαία οικολογία.....	179
Πίνακας 10.4: Θηλαστικά που πιθανώς απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	188
Πίνακας 10.5: Είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να απαντώνται στην περιοχή	189
Πίνακας 10.6: Είδη και κριτήρια κατηγοριοποίησης μεγέθους επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα	192
Πίνακας 10.7: Είδη και κριτήρια καθορισμού ευαισθησίας οικολογικών αποδεκτών	193
Πίνακας 10.8: Πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα	193
Πίνακας 10.9: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής.....	194
Πίνακας 10.10: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής.....	198
Πίνακας 10.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση λειτουργίας.....	202
Πίνακας 10.12: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση λειτουργίας.....	205
Πίνακας 11.1: Εθνική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις	210
Πίνακας 11.2: Κοινοτική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις.....	210
Πίνακας 11.3: Ανώτατα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλούν όχληση σε ευαίσθητους αποδέκτες	211
Πίνακας 11.4: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης	213
Πίνακας 11.5: Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες	214
Πίνακας 11.6: Βαθμός ευαισθησίας αποδεκτών από την έκθεση τους σε θόρυβο	216
Πίνακας 11.7: Αξιολόγηση μεγέθους επίπτωσης στο θόρυβο.....	217
Πίνακας 11.8: Αξιολόγηση σημαντικότητας επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου.....	217
Πίνακας 11.9: Εκτίμηση μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, ανθρωπίνους αποδέκτες.....	218
Πίνακας 11.10: Κριτήρια ταξινόμησης μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, κτίρια.....	218
Πίνακας 11.11: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση κατασκευής.....	219

Πίνακας 11.12: Επίπεδο έντασης θορύβου από τις σημαντικότερες πηγές	220
Πίνακας 11.13: Παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου, φάση κατασκευής.....	221
Πίνακας 11.14: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου	221
Πίνακας 11.15: Διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου	222
Πίνακας 11.16: Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων	222
Πίνακας 11.17: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής.....	224
Πίνακας 11.18: Εκτίμηση μεγέθους δονήσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες, φάση κατασκευής.....	224
Πίνακας 11.19: Αξιολόγηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, φάση κατασκευής ..	225
Πίνακας 11.20: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε ανθρώπινους αποδέκτες, φάση κατασκευής.....	226
Πίνακας 11.21: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε κτίρια, φάση κατασκευής.....	226
Πίνακας 11.22: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση λειτουργίας	228
Πίνακας 12.1: Εθνική Νομοθεσία, Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	230
Πίνακας 12.2: Απόσταση διοικητικών ορίων των πλησιέστερων Κοινοτήτων	232
Πίνακας 12.3: Μόνιμος πληθυσμός Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης	233
Πίνακας 12.4: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, άνεργοι και εργαζόμενοι (15 ετών και άνω) κατά οικονομική δραστηριότητα και τόπο διαμονής - δήμο/κοινότητα.....	234
Πίνακας 12.5: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης	235
Πίνακας 12.6: Πλησιέστερες οικιστικές ζώνες από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου	236
Πίνακας 12.7: Χαρακτηριστικά και δυναμικότητα τοπικού οδικού δικτύου.....	240
Πίνακας 12.10: Αρχαία μνημεία στην περιοχή μελέτης	244
Πίνακας 12.11: Είδη και χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών	245
Πίνακας 12.12: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης	246
Πίνακας 12.13: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	246
Πίνακας 12.14: Κριτήρια εγγύτητας αποδέκτη	247
Πίνακας 12.15: Κριτήρια ευαισθησίας αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου	247

Πίνακας 12.16: Κριτήρια ταξινόμησης βαθμού αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες.....	248
Πίνακας 12.17: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης στην αισθητική του τοπίου	248
Πίνακας 12.18: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, αισθητική του τοπίου	248
Πίνακας 12.19: Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση κατασκευής	253
Πίνακας 12.20: Εγγύτητα αποδεκτών προς τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου	258
Πίνακας 12.21: Ευαισθησία αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου	259
Πίνακας 12.22: Βαθμός αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες	261
Πίνακας 12.23: Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου.....	261
Πίνακας 12.24: Σημαντικότητα επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου, φάση λειτουργίας.	261
Πίνακας 12.25: Επιπτώσεις στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση λειτουργίας	263
Πίνακας 13.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης	267
Πίνακας 15.1: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Κατασκευής	272
Πίνακας 15.2: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Λειτουργίας	273

ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Συνοπτική περιγραφή προτεινόμενου έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου το οποίο θα διαχειρίζεται από την εταιρεία Rangy Trading Ltd στην κοινότητα Σιά στην επαρχία Λευκωσίας. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 1.27 MW.

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει στην κατηγορία 24(β) του Παραρτήματος Ι του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 (Ν. 127(Ι)/2018), η οποία αναφέρεται σε Έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και συγκεκριμένα σε φωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW.

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου στοχεύει στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), και συγκεκριμένα την ηλιακή ενέργεια. Στο προτεινόμενο έργο θα περιλαμβάνονται οι ακόλουθες βασικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός:

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Βάσεις στήριξης
- Μετατροπείς (inverters)
- Μετασχηματιστές (converters)
- Βοηθητικός εξοπλισμός για τη λειτουργία του πάρκου
- Υποσταθμός της ΑΗΚ

Γεωγραφική θέση προτεινόμενου έργου

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκονται στην κοινότητα Σιά όπου αρμόδια πολεοδομική αρχή είναι το Επαρχιακό Γραφείο Λευκωσίας του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως.

Το φωτοβολταϊκό πάρκο προτείνεται να υλοποιηθεί στα τεμάχια με αριθμό 255, 528 και 529 και Φύλλο/Σχέδιο 39/48. Οι συντεταγμένες περίπου στο κέντρο των τεμαχίων είναι Γ.Μ.: 33.409042° και Γ.Π.: 34.941566°. Τα τεμάχια που προτείνεται να χωροθετηθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο είναι ιδιωτικά κι εμπίπτουν σε πολεοδομική ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.). Σύμφωνα με τα κριτήρια αποκλεισμού χωροθέτησης των φωτοβολταϊκών πάρκων της γνωμάτευσης της στρατηγικής μελέτης επιπτώσεων στο περιβάλλον σχετικά με τη χωροθέτηση των έργων που αξιοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής, τα τεμάχια που προτείνεται η χωροθέτηση του έργου δεν εμπίπτουν στις περιοχές αποκλεισμού. Οι αποστάσεις του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου σε σχέση με τα γύρω πολεοδομικά, ανθρωπογενή και φυσικά παρουσιάζονται στον Πίνακα Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ Α: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ, ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		
A/A	Στοιχείο	Απόσταση από το προτεινόμενο έργο (μέτρα)
Περιοχές Natura 2000		
1.	ΤΚΣ «Ποταμός Παναγιάς Σταζούσας» (CY6000007)	3,253 κατεύθυνση νοτιοανατολικά
2.	ΕΖΔ «Δάσος Σταυροβουνίου» (CY6000004)	4,475 κατεύθυνση νότια
Προστατευόμενες περιοχές και ζώνες		
3.	Ζώνη Προστασίας, Ζ1	Εντός των τεμαχίων ανάπτυξης
4.	Διάδρομος διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών	3,140 κατεύθυνση ανατολικά
Πολεοδομικές Ζώνες		
5.	Ζώνη Προστασίας, Ζ1	Εντός των τεμαχίων ανάπτυξης
6.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	180 κατεύθυνση δυτικά
7.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	320 κατεύθυνση ανατολικά
8.	Οικιστική Ζώνη, Η4	440 κατεύθυνση βορειοανατολικά
9.	Οικιστική Ζώνη, Η5	460 κατεύθυνση ανατολικά
10.	Οικιστική Ζώνη, Η5	560 κατεύθυνση βορειοδυτικά
11.	Οικιστική Ζώνη, Η5	870 κατεύθυνση βόρεια
12.	Ζώνη Παραθεριστικής Κατοικίας, Π2	910 κατεύθυνση νοτιοανατολικά
13.	Οικιστική Ζώνη, Η3	1,000 κατεύθυνση βορειοδυτικά
Δασικές εκτάσεις – Κρατικά Πάρκα		
14.	Κρατικό Δάσος Πικρασίδι	675 κατεύθυνση νότια
15.	Κρατικό Δάσος Καρρής XVII	1,204 κατεύθυνση βόρεια
16.	Κρατικό Δάσος Καρρής XVI	1,240 κατεύθυνση βόρεια
17.	Κρατικό Δάσος Πιπής	1,340 Κατεύθυνση ανατολικά
18.	Κρατικό Δάσος Κάννες Α	1,587 κατεύθυνση νότια
19.	Κρατικό Δάσος Επέκταση Πιπής	1,619 κατεύθυνση ανατολικά
20.	Κρατικό Δάσος Κάννες Γ	1,688 κατεύθυνση νότια
21.	Κρατικό Δάσος Καρρής XII	1,741 κατεύθυνση βορειοδυτικά
22.	Κρατικό Δάσος Καρρής XV	1,779 κατεύθυνση βόρεια
23.	Κρατικό Δάσος Καρρής XIV	1,883 κατεύθυνση βορειοανατολικά

ΠΙΝΑΚΑΣ Α: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ, ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ		
A/A	Στοιχείο	Απόσταση από το προτεινόμενο έργο (μέτρα)
24.	Κρατικό Δάσος Κάννες Β	1,923 κατεύθυνση νότια
Υδατορέματα		
25.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα	85 κατεύθυνση βορειοδυτικά
26.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα	99 κατεύθυνση νοτιοανατολικά
27.	Εφήμερος ποταμός Τρέμινθος	410 κατεύθυνση ανατολικά
28.	Εφήμερος ποταμός Τρέμινθος	1,670 κατεύθυνση βορειοδυτικά

Περιβαλλοντικές παράμετροι που λήφθηκαν υπόψη κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου

Κατά τη φάση σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου λήφθηκαν υπόψη, μεταξύ άλλων, οι ακόλουθες περιβαλλοντικές παράμετροι:

- Η περιβαλλοντική και άλλη σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία
- Η τοπογραφία, γεωλογία και ορυκτός πλούτος της περιοχής
- Οι χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις
- Υφιστάμενα και προτεινόμενα έργα στην ευρύτερη περιοχή
- Η επικινδυνότητα πλημμύρας και πυρκαγιάς
- Επιφανειακά και υπόγεια υδάτινα σώματα
- Η βιοποικιλότητα της περιοχής
- Η προμήθεια πρώτων υλών και άλλων πόρων
- Οι δυνατότητες και οι ανάγκες των γύρω κοινοτήτων
- Η πολιτιστική κληρονομιά
- Ο τουρισμός και αναψυχή
- Ο περιβαλλοντικός θόρυβος και δονήσεις
- Η τροχαία κίνηση
- Η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα
- Η μετεωρολογία και το κλίμα της περιοχής

Σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον

Στο πλαίσιο της ετοιμασίας της ΜΕΕΠ αναγνωρίστηκαν και αξιολογήθηκαν όλες οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν τόσο από την κατασκευή όσο και από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου. Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν οι επιπτώσεις στις ακόλουθες περιβαλλοντικές παραμέτρους:

- Γεωλογία και εδαφολογία
- Νερό και υδάτινοι πόροι
- Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή
- Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα
- Θόρυβος και δονήσεις
- Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες
- Αθροιστικές και συνεργιστικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε σχέση με άλλα προτεινόμενα μελλοντικά έργα

Συνοπτικά η εκτίμηση των επιπτώσεων που αναμένεται να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα Β και Πίνακα Γ, αντίστοιχα.

ΠΙΝΑΚΑΣ Β: ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ		
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
Γεωλογία και εδαφολογία	<ul style="list-style-type: none"> • Αλλοίωση στη γεωλογία/ γεωμορφολογία ή/και κάποιο γεωλογικά σημαντικό σχηματισμό • Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους • Συμπύκνωση και διάβρωση του εδάφους • Σφράγιση του εδάφους 	<p>Σύμφωνα με τον σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου δεν θα πραγματοποιηθούν εκτεταμένες χωματοουργικές εργασίες.</p> <p>Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.</p>
Νερό και υδάτινοι πόροι	<ul style="list-style-type: none"> • Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών • Αλλοίωση της κατεύθυνσης και πορείας των επιφανειακών νερών 	<p>Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.</p>
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή	<ul style="list-style-type: none"> • Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων • Εκπομπή αερίων ρύπων που προέρχονται από τη διακίνηση οχημάτων και λειτουργία μηχανών εσωτερικής καύσης 	<p>Η εκτίμηση των επιπτώσεων έγινε με τη χρήση μοντέλου διασποράς σκόνης, σύμφωνα με το οποίο θα προκύψει αύξηση της συγκέντρωσης των αιωρούμενων σωματιδίων στην ατμόσφαιρα σε απόσταση μικρότερη από 200 μέτρα από τα όρια του τεμαχίου κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης των χωματοουργικών εργασιών. Δεν αναμένεται να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις.</p>

ΠΙΝΑΚΑΣ Β: ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"> Απώλεια προστατευμένων και μη προστατευόμενων ειδών χλωρίδας Απώλεια ειδών ορνιθοπανίδας, ερπετών, αμφιβίων και θηλαστικών Δημιουργία όχλησης (π.χ. θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός) στα είδη της βιοποικιλότητας 	Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.
Θόρυβος και δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> Αύξηση υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου Παραγωγή δονήσεων σε επίπεδο που να επηρεάζονται ευαίσθητοι αποδέκτες 	Η εκτίμηση των επιπτώσεων έγινε με τη χρήση μοντέλου διασποράς θορύβου. Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.
Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> Αύξηση στην τροχαία κίνηση Αύξηση ζήτησης δημόσιων υπηρεσιών Επηρεασμός αισθητικής περιοχής Επηρεασμός αρχαιολογικών και πολιτιστικών χώρων 	Δεν αναμένεται να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ: ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
Γεωλογία και εδαφολογία	<ul style="list-style-type: none"> Αλλοίωση στη γεωλογία/ γεωμορφολογία ή/και κάποιο γεωλογικά σημαντικό σχηματισμό Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους Συμπύκνωση και διάβρωση του εδάφους Σφράγιση του εδάφους 	Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις. Η σφράγιση του εδάφους θα είναι περιορισμένης έκτασης.
Νερό και υδάτινοι πόροι	<ul style="list-style-type: none"> Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων νερών Αλλοίωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών 	Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ Γ: ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ – ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή	<ul style="list-style-type: none"> Έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων Εκπομπή αερίων ρύπων Εκπομπή οσμών 	Το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο, ως μέρος της μετάβασης στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"> Απώλεια προστατευμένων και μη προστατευόμενων ειδών χλωρίδας Απώλεια ειδών ορνιθοπανίδας, ερπετών, αμφιβίων και θηλαστικών Δημιουργία όχλησης (π.χ. θόρυβος, δονήσεις) στα είδη της βιοποικιλότητας 	Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.
Θόρυβος και δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> Αύξηση υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου Παραγωγή δονήσεων σε επίπεδο που να επηρεάζονται ευαίσθητοι αποδέκτες 	Η ενδεχόμενη αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου αξιολογήθηκε με τη χρήση υπολογιστικού μοντέλου. Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.
Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> Αύξηση στην τροχαία κίνηση / επιβάρυνση οδικού δικτύου Οπτική όχληση Αλλαγή χρήσεων γης Αύξηση ζήτησης δημόσιων υπηρεσιών Επηρεασμός αισθητικής περιοχής Επηρεασμός αρχαιολογικών και πολιτιστικών χώρων 	Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις.

Προτεινόμενα μέτρα και δράσεις μείωσης των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Μετά την ολοκλήρωση της εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον, η ομάδα μελέτης προτείνει μέτρα και δράσεις για την μείωση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου, ως ακολούθως:

- Δημιουργία διαχειριστικών σχεδίων:
 - ο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής
 - ο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κατά τη φάση κατασκευής και κατά τη φάση λειτουργίας
- Τεχνικά μέτρα όπως καθορίζονται από τους Σύμβουλους της ομάδας μελέτης.

- Διαχειριστικά και τεχνικά μέτρα όπως αναφέρονται σε κάθε κεφάλαιο εκτίμησης επιπτώσεων της ΜΕΕΠ.

Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

Στο στάδιο σχεδιασμού του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εξετάστηκε η περίπτωση μη υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, η μηδενική λύση. Η μηδενική λύση θα είχε ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης των τεμαχίων. Οι επιπτώσεις από την εφαρμογή της μηδενικής λύσης θα ήταν οι ακόλουθες:

- Μη ενίσχυση του συστήματος για την επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Μη ενίσχυση της ανάπτυξης ενός ανανεώσιμου ενεργειακού αποθέματος που θα βοηθούσε στην επίτευξη των εθνικών στόχων σχετικά με τις ΑΠΕ.
- Μη ενίσχυση του συστήματος για μετάβαση προς καθαρότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Βασικές πληροφορίες για το προτεινόμενο έργο

Το προτεινόμενο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου της εταιρείας Rangy Trading Ltd. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 1.27MW και θα κατασκευαστεί στην κοινότητα Σιά της επαρχίας Λευκωσίας.

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει στην παράγραφο 24, κατηγορία (β) «Έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας – Φωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW» του Πρώτου Παραρτήματος του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 (Ν. 127(I)/2018). Ως εκ τούτου, πρέπει να εκπονηθεί Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ).

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στην κοινότητα Σιά, η οποία υπάγεται διοικητικά στο Επαρχιακό Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως Λευκωσίας του Υπουργείου Εσωτερικών. Το έργο προτείνεται να αναπτυχθεί στα τεμάχια με αριθμό 255, 528 και 529 Φ./Σχ. 39/48 και Τοπωνύμιο Ροτσοπάμπουλος. Οι συντεταγμένες στο κέντρο περιπτου των τεμαχίων είναι Γ.Μ.: 33.409042° και Γ.Π.: 34.941566°.

1.2 Κύριος του έργου

Τα στοιχεία του κύριου του έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.1.

Πίνακας 1.1: Στοιχεία Κύριου του Έργου

Επωνυμία Εταιρείας	Φυσικό πρόσωπο	Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Rangy Trading Ltd	Νικόλας Θεοδούλου	privesports@gmail.com

1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική τοποθεσία

Το προτεινόμενο έργο θα χωροθετηθεί σε τεμάχια τα οποία βρίσκονται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Σιάς της επαρχίας Λευκωσίας. Η περιοχή μελέτης υπάγεται στην Επαρχιακή Διοίκηση Λευκωσίας. Τα στοιχεία των τεμαχίων χωροθέτησης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.2.

Πίνακας 1.2: Στοιχεία τεμαχίων χωροθέτησης προτεινόμενου έργου

Αριθμός Τεμαχίου	Φύλλο/ Σχέδιο	Τοπωνύμιο	Πολεοδομική Ζώνη	Εμβαδόν	Συντεταγμένες στο κέντρο περιπού του χώρου ανάπτυξης
255	39/48	Ροτσοπάμπουλος	Ζ1 – Ζώνη Προστασίας (Αρχαιολογικοί Χώροι, Χώροι Φυσικής Καλλονής, Δάση, Προστατευόμενα Τοπία, κ.ά.)	6,355 m ²	Γ.Μ.: 33.409042° Γ.Π.: 34.941566°
528				6,689 m ²	
529				2,007 m ²	

Τα στοιχεία των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, σύμφωνα με το Τμήμα Κτηματολογίας και Χωρομετρίας, παρουσιάζονται στο Παράρτημα 1.1. Το κτηματικό σχέδιο που περιλαμβάνει την προτεινόμενη θέση ανάπτυξης του έργου παρουσιάζεται στο Παράρτημα 1.2.

1.4 Ομάδα μελέτης έργου

Ο κύριος του έργου έχει ορίσει την εταιρεία YNB Consulting Ltd και τους συμβούλους της ως υπεύθυνους για την εκπόνηση της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Η YNB Consulting Ltd έχει συστήσει ομάδα ειδικών, η οποία και εργάστηκε προκειμένου να ετοιμαστεί η ΜΕΕΠ. Η ομάδα αυτή αποτελείται από τα φυσικά πρόσωπα ή/και τις εταιρείες που φαίνονται στον Πίνακα 1.3.

Πίνακας 1.3: Ομάδα Μελέτης

Όνοματεπώνυμο	Στοιχεία Επικοινωνίας	Θέση στο έργο	Ειδικότητα
Γιάννης Χάσικος	yiannis@ynbconsulting.eu 99673686	Συντονιστής ομάδας μελέτης	Χημικός Μηχανικός, Περιβαλλοντική Υγεία
Νικόλας Παφίτης	nicolas@ynbconsulting.eu	Μέλος ομάδας μελέτης	Μηχανικός Περιβάλλοντος
Γεωργία Χατζηουρανίου	georgia@ynbconsulting.eu	Μέλος ομάδας μελέτης	Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος, Μηχανική Περιβάλλοντος
Μαρία Χρόνη	m.chroni@ynbconsulting.eu	Μέλος ομάδας μελέτης	Γεωλόγος, Περιβαλλοντικές Επιστήμες
Γεωργία Χρυσάνθου	g.chrysanthou@ynbconsulting.eu	Μέλος ομάδας μελέτης	Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος

Στο Παράρτημα 1.3 παρατίθενται οι δηλώσεις ορθότητας των πληροφοριών της ΜΕΕΠ, όπως προνοεί το Άρθρο 26 του Περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018 (Ν.127(Ι)/2018).

2 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου, όπως το μέγεθος, η δυναμικότητα, η χρονική περίοδος λειτουργίας του καθώς επίσης και ο αριθμός των ατόμων που δύναται να εργοδοτηθούν τόσο κατά το στάδιο κατασκευής όσο και κατά το στάδιο της λειτουργίας του. Επίσης, γίνεται συνοπτική αναφορά στις κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά το στάδιο κατασκευής καθώς και στις βασικές διεργασίες και δραστηριότητες που θα διεξάγονται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου. Ακόμα, παρατίθενται κάποια ποσοτικά στοιχεία αναφορικά με την κατανάλωση πρώτων υλών και φυσικών πόρων καθώς και την παραγωγή αποβλήτων.

2.2 Βασικά στοιχεία προτεινόμενου έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά τη κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου στην κοινότητα Σιά της επαρχίας Λευκωσίας. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 1.27MW και θα καταλαμβάνει έκταση ~10,500 m². Η μέγιστη ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 4,500MWh.

Στο προτεινόμενο έργο θα περιλαμβάνονται οι ακόλουθες βασικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμός:

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Βάσεις στήριξης
- Υποσταθμός
- Βοηθητικός εξοπλισμός

Κατά τη λειτουργία των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα παράγεται συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο θα μεταφέρεται με καλώδια στους μετατροπείς τάσης, οι οποίοι θα μετατρέπουν το συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα σε εναλλασσόμενο. Στη συνέχεια, το εναλλασσόμενο ρεύμα θα μεταφέρεται στον μετασχηματιστή με σκοπό την ανύψωση της τάσης ώστε το ρεύμα να διοχετεύεται στο υφιστάμενο δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ).

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν απαιτεί την πλήρη απασχόληση και συνεχή παρουσία προσωπικού. Η παρουσία εργαζομένων θα απαιτείται κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, οι οποίες εκτιμώνται σε μερικές φορές το χρόνο καθώς επίσης και για τις επιτόπιες επιθεωρήσεις, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως οπτικούς ελέγχους του συστήματος και θα πραγματοποιούνται σε εβδομαδιαία βάση.

Στο Παράρτημα 2.1 παρουσιάζονται τα σχέδια που έχουν υποβληθεί στο πλαίσιο εξασφάλισης πολεοδομικής άδειας, συμπεριλαμβανομένου του χωροταξικού σχεδίου του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

2.3 Φάση Κατασκευής

Τα βασικά στάδια της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα είναι τα ακόλουθα:

- Προκαταρκτικές εργασίες και προετοιμασία εργοταξίου
- Χωματουργικές εργασίες
- Εκρίζωση δέντρων
- Κατασκευή υποσταθμού
- Τοποθέτηση βάσεων φωτοβολταϊκών πλαισίων (πασσαλόμπηξη)
- Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες
- Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται ότι ο συνολικός αριθμός ατόμων που θα απασχοληθούν δε θα ξεπεράσει τα 15 άτομα. Οι εργασίες για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να διαρκέσουν για διάστημα μεγαλύτερο από 8 μήνες.

Οι κυριότερες πρώτες ύλες και υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου είναι:

- Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός (π.χ. μετατροπείς και μετασχηματιστές)
- Καλώδια και άλλα ηλεκτρομηχανολογικά υλικά

Κατά τη φάση κατασκευής θα χρησιμοποιηθεί επίσης νερό, ηλεκτρική ενέργεια καθώς επίσης και καύσιμα.

2.4 Φάση Λειτουργίας

Σκοπός λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας. Η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας θα γίνεται από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια. Ο συνολικός αριθμός των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στα τεμάχια του φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 2,128 με ισχύ 600Wp. Η δυναμικότητα του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 1.27MW. Συνολικά, από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου αναμένεται να παράγονται 3,500 – 4,500MWh ετησίως (οι ετήσιες ώρες με ηλιοφάνεια στην Κύπρο κυμαίνονται από 2,700 έως 3,500). Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα παρέχεται στο δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ).

Οι δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου είναι οι ακόλουθες:

- Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας
- Έλεγχος ορθής λειτουργίας φωτοβολταϊκών πλαισίων και μηχανολογικού εξοπλισμού
- Συντήρηση φωτοβολταϊκών πλαισίων και μηχανολογικού εξοπλισμού
- Έλεγχος ποσότητας της ενέργειας που παράγεται

Για τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν θα είναι απαραίτητη η πλήρης απασχόληση και η συνεχής παρουσία προσωπικού στο χώρο. Η παρουσία εργαζομένων θα απαιτείται κατά την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης, οι οποίες εκτιμώνται σε μερικές φορές το χρόνο. Επίσης, η παρουσία εργαζομένων στο προτεινόμενο έργο θα απαιτείται για την εκτέλεση επιτόπιων επιθεωρήσεων, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως οπτικούς ελέγχους και θα πραγματοποιούνται σε εβδομαδιαία βάση.

Κατά τη διαδικασία συντήρησης των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα συμπεριλαμβάνεται και ο καθαρισμός τους από τη σκόνη. Ο καθαρισμός θα πραγματοποιείται περίπου δύο φορές το χρόνο με τη χρήση νερού. Η ετήσια χρήση νερού που θα γίνεται κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 15 m³. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην Ενότητα 5.4.6.

Κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα παράγονται στερεά απόβλητα. Πληροφορίες σχετικά με τα στερεά απόβλητα που θα παράγονται κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου αναφέρονται στην Ενότητα 5.4.7.

Η χρονική περίοδος λειτουργίας του φωτοβολταϊκού πάρκου αναμένεται να είναι 25 χρόνια. Μετά από την περίοδο αυτή, αναμένεται η αντικατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων με σκοπό το προτεινόμενο έργο να συνεχίσει τη λειτουργία του. Σε περίπτωση τερματισμού λειτουργίας του φωτοβολταϊκού πάρκου, η ποσότητα ανακυκλώσιμων υλικών και αποβλήτων που θα δημιουργηθεί θα διατεθεί σε αδειοδοτημένους φορείς. Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά τον τερματισμό λειτουργίας του προτεινόμενου έργου αναφέρονται στην Ενότητα 5.5.

3 ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Στόχοι και σκοπιμότητα υλοποίησης του προτεινόμενου έργου

Ο σκοπός υλοποίησης του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας (ΑΠΕ), την ηλιακή ενέργεια. Η αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας αποτελεί στρατηγική αειφόρου ανάπτυξης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Τα οφέλη από την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού είναι περιβαλλοντικά, κοινωνικά, αναπτυξιακά αλλά και εθνικά.

Τα περιβαλλοντικά οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αφορούν την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων (συμβατικών καυσίμων) και την αξιοποίηση ΑΠΕ. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στο προτεινόμενο έργο θα πραγματοποιείται με τη χρήση ΑΠΕ, αποτρέποντας την καύση συμβατικών καυσίμων για παραγωγή ηλεκτρισμού και μειώνοντας την εξάρτηση της Κύπρου από τα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα επιφέρει μείωση της εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα, συμπεριλαμβανομένων των αέριων του θερμοκηπίου, η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα τη βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα ενώ ταυτόχρονα θα συνεισφέρει και στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Συγκεκριμένα, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αναμένεται ότι θα έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά 687.2 g CO₂ eq για κάθε kWh που θα παράγεται (ΑΗΚb, 2022). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 4,500,000 kWh, κι ως εκ τούτου αναμένεται η αποφυγή ~3,090 τόνων CO₂ eq.

Τα κοινωνικά οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα είναι η καλύτερη ποιότητα ζωής των μόνιμων κατοίκων στις περιοχές πλησίον των συμβατικών ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών. Η αύξηση των ΑΠΕ στο δίκτυο ηλεκτροδότησης θα οδηγήσει στη μείωση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς και συνεπώς η ποιότητα της ατμόσφαιρας στις περιοχές αυτές θα βελτιωθεί. Ένα άλλο κοινωνικό όφελος που ενδεχομένως να δημιουργηθεί από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου είναι η μείωση της τιμής της ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς η κατανάλωση των συμβατικών καυσίμων θα μειωθεί και θα αυξηθεί ο ανταγωνισμός στον τομέα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου δε θα έχει ως αποτέλεσμα σημαντικά αναπτυξιακά οφέλη. Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου ενδεχομένως να δημιουργηθούν νέες θέσεις εργασίας και να ενισχυθεί η τοπική αγορά. Ωστόσο, δεν θα δημιουργηθεί σημαντικός αριθμός νέων θέσεων εργασίας και οι εργασίες κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν θα διαρκέσουν περισσότερο από μερικούς μήνες.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα έχει ως αποτέλεσμα εθνικά οφέλη. Σε συνέχεια της Συμφωνίας των Παρισίων μεταξύ της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) και των κρατών μελών της

για μία Ευρώπη κλιματικά ουδέτερη έως το έτος 2050, τα κράτη μέλη έχουν ετοιμάσει Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα για την περίοδο 2021 – 2030. Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα συνεισφέρει στην επίτευξη μερικών στόχων που έχει θέσει η Κύπρος στο Εθνικό της Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα για την περίοδο 2021 – 2030 (Κυπριακή Δημοκρατία, 2020). Συγκεκριμένα, θα συμβάλει στην επίτευξη του στόχου για τη χρήση ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας, ο οποίος αναφέρεται σε ποσοστό τουλάχιστον 23%. Σημειώνεται ότι το 2021 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στην Κύπρο ανήλθε το ποσοστό 14.9% (ΔΣΜΚ, 2022). Ως εκ τούτου, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα μειώσει την ανάγκη ανάπτυξης στον τομέα των ΑΠΕ στην Κύπρο, η οποία είναι μεγάλη.

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα συνεισφέρει στην επίτευξη ακόμη ενός εθνικού στόχου ο οποίος έχει τεθεί στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα για την περίοδο 2021 – 2030. Στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα για την περίοδο 2021 – 2030 έχει τεθεί στόχος μείωσης της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά 24% μέχρι το 2030 σε σχέση με το έτος 2005. Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα οδηγήσει στη μείωση της ανάγκης καύσης συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η διεργασία καύσης συμβατικών καυσίμων έχει ως αποτέλεσμα την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα οδηγήσει στη μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και στην επίτευξη του εθνικού στόχου.

Με σκοπό τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου, η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.) ανέπτυξε το σύστημα εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών. Μέσω αυτού του συστήματος έχει θέσει περιορισμούς στην ποσότητα εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από ενεργοβόρες βιομηχανίες, όπως οι παραγωγοί ηλεκτρικής ενέργειας. Τα ανώτατα επίπεδα των δικαιωμάτων εκπομπών καθορίζονται από την Ε.Ε. και κάθε επιχείρηση λαμβάνει ή αγοράζει τα δικαιώματα που χρειάζεται. Το ανώτατο όριο μειώνεται με την πάροδο του χρόνου, προκειμένου να μειωθούν σταδιακά οι συνολικές ποσότητες εκπομπών. Συγκεκριμένα, από το 2021 και μετά, ο ετήσιος ρυθμός μείωσης είναι 2.2% αντί για 1.74%. Σύμφωνα με τα μέχρι σήμερα δεδομένα σχετικά με την εξάρτηση της Κύπρου στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τη καύση συμβατικών καυσίμων, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα βοηθήσει στην μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και θα επιφέρει κοινωνικο-οικονομικό όφελος σε εθνικό επίπεδο.

3.2 Σχεδιασμός και μελέτη του έργου

Ο σχεδιασμός και η μελέτη του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου έγινε λαμβάνοντας υπόψη τόσο το υφιστάμενο περιβάλλον της περιοχής χωροθέτησης, όσο και τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του. Κατά τη διάρκεια σχεδιασμού, οι μελετητές του προτεινόμενου έργου έχουν προβεί σε βελτιώσεις σε σχέση με τον αρχικό σχεδιασμό, ώστε αυτό να καταστεί βιώσιμο, τόσο οικονομικά, όσο και περιβαλλοντικά. Οι βελτιώσεις αυτές έγιναν σύμφωνα με τις επί μέρους μελέτες που πραγματοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού, συγκεκριμένα:

- Στο σχεδιασμό του έργου συμμετείχαν διάφοροι εργαζόμενοι και διευθυντικό προσωπικό της εταιρείας καθώς και εξωτερικοί συνεργάτες, οι οποίοι έχουν εμπειρία δεκαετιών στη λειτουργία παρόμοιων έργων.
- Κατά το σχεδιασμό του έργου ανασκοπήθηκε η ισχύουσα νομοθεσία σχετικά με την πολιτική χωροθέτησης έργων ΑΠΕ και συγκεκριμένα των φωτοβολταϊκών πάρκων. Επιπλέον, λήφθηκε υπόψη η υπό διαβούλευση Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σε σχέση με τη χωροθέτηση των έργων που αξιοποιούν ΑΠΕ στον τομέα της Ηλεκτροπαραγωγής.
- Η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε εκτεταμένες επαφές με όλους τους αρμόδιους φορείς ώστε να διαφανούν οι ενδεχόμενες ανησυχίες τους με σκοπό να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό του οι έργου οι σχετικές διορθώσεις.
- Στο σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου έχουν ενσωματωθεί μέτρα και πρόνοιες, οι οποίες προέρχονται από τις ακόλουθες υποστηρικτικές μελέτες:
 1. Ανάπτυξη υπολογιστικών μοντέλων, όπως:
 - Πηγές έκλυσης σκόνης κατά την κατασκευαστική περίοδο
 - Πηγές και έκλυση θορύβου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας
 - Υπολογισμός τροχαίας κίνησης
 2. Ανάπτυξη μοντέλων διασποράς
 - Αιωρούμενων σωματιδίων (φάση κατασκευής)
 - Θορύβου κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας

3.3 Συσχετισμός του έργου με υφιστάμενα και προτεινόμενα έργα στην ευρύτερη περιοχή

Η περιοχή στην οποία προγραμματίζεται η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργικές δραστηριότητες. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Μέχρι την ημερομηνία υποβολής της μελέτης, δεν υπήρχαν στοιχεία για μελλοντικές αναπτύξεις εντός της περιοχής μελέτης.

Στον Πίνακα 3.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή και οι αποστάσεις τους από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 3.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή

A/A	Στοιχείο	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
1.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Χωροθετείται εντός του τεμαχίου 255
2.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Στα τεμάχια περιμετρικά
3.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	20 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
4.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	30 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
5.	Μεμονωμένη κατοικία	115 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
6.	Αυτοκινητόδρομος Α1	140 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
7.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	180 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
8.	Μεμονωμένη κατοικία	250 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
9.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	260 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
10.	Κύριος δρόμος Β1	290 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
11.	Μεμονωμένη κατοικία	315 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στην Εικόνα 3.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή.



Εικόνα 3.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή

4 ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται συνοπτικά τα βασικά χαρακτηριστικά της χωροθέτησης του προτεινόμενου έργου. Αναφέρεται η θέση του προτεινόμενου έργου σε σχέση με φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία του ευρύτερου περιβάλλοντος, όπως προστατευόμενες ζώνες, πολεοδομικές ζώνες, υδάτινα σώματα, κοινότητες, πολιτιστικά μνημεία, εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής κ.ά. Επίσης αναφέρεται η συμβατότητα του προτεινόμενου έργου σε σχέση με τις χωροταξικές και πολεοδομικές διατάξεις της περιοχής ανάπτυξής του.

4.2 Χωροθέτηση του έργου σε σχέση με τα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία του περιβάλλοντος

Η χωροθέτηση του προτεινόμενου έργου σε σχέση με τα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία και αποδέκτες του ευρύτερου περιβάλλοντος της περιοχής υλοποίησής του παρουσιάζονται στον Πίνακα 4.1.

Πίνακας 4.1: Φυσικά και Ανθρωπογενή στοιχεία του ευρύτερου περιβάλλοντος

A/A	Στοιχείο	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
Περιοχές Natura 2000		
1.	ΤΚΣ «Ποταμός Παναγιάς Σλαζούσας» (CY6000007)	3,253 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
2.	ΕΖΔ «Δάσος Σταυροβουνίου» (CY6000004)	4,475 μέτρα, κατεύθυνση νότια
Προστατευόμενες περιοχές και ζώνες		
3.	Ζώνη Προστασίας, Ζ1	Εντός των τεμαχίων ανάπτυξης
4.	Διάδρομος διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών	3,140 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Πολεοδομικές Ζώνες		
5.	Ζώνη Προστασίας, Ζ1	Εντός των τεμαχίων ανάπτυξης
6.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	180 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
7.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	320 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
8.	Οικιστική Ζώνη, Η4	440 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά

A/A	Στοιχείο	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
9.	Οικιστική Ζώνη, Η5	460 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
10.	Οικιστική Ζώνη, Η5	560 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
11.	Οικιστική Ζώνη, Η5	870 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
12.	Ζώνη Παραθεριστικής Κατοικίας, Π2	910 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
13.	Οικιστική Ζώνη, Η3	1,000 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
Δασικές εκτάσεις – Κρατικά Πάρκα		
14.	Κρατικό Δάσος Πικρασίδι	675 μέτρα, κατεύθυνση νότια
15.	Κρατικό Δάσος Καρρής XVII	1,204 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
16.	Κρατικό Δάσος Καρρής XVI	1,240 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
17.	Κρατικό Δάσος Πιπής	1,340 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
18.	Κρατικό Δάσος Κάννες Α	1,587 μέτρα, κατεύθυνση νότια
19.	Κρατικό Δάσος Επέκταση Πιπής	1,619 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
20.	Κρατικό Δάσος Κάννες Γ	1,688 μέτρα, κατεύθυνση νότια
21.	Κρατικό Δάσος Καρρής XII	1,741 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
22.	Κρατικό Δάσος Καρρής XV	1,779 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
23.	Κρατικό Δάσος Καρρής XIV	1,883 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
24.	Κρατικό Δάσος Κάννες Β	1,923 μέτρα, κατεύθυνση νότια
Υδατορέματα		
25.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα	85 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
26.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα	99 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
27.	Εφήμερος ποταμός Τρέμινθος	410 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
28.	Εφήμερος ποταμός Τρέμινθος	1,670 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά

4.3 Συμβατότητα έργου με τις χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκονται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Σιά στην επαρχία Λευκωσίας. Η κοινότητα Σιά εμπίπτει στη Χωροταξική Περιοχή II της Παγκύπρια Δήλωση Πολιτικής για την Ύπαιθρο, για την Επαρχία Λευκωσίας.

Η χωροθέτηση των αναπτύξεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στη Δήλωση Πολιτικής διέπεται από συγκεκριμένες προϋποθέσεις, χωρίς να περιορίζεται από την πολεοδομική ζώνη στην οποία ανήκουν τα τεμάχια ανάπτυξης. Οι γενικές πρόνοιες της πολιτικής για αναπτύξεις ειδικού τύπου, στις οποίες περιλαμβάνονται οι εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, παρουσιάζονται στην παράγραφο 9.21 της Παγκύπριας Δήλωσης Πολιτικής για την Ύπαιθρο.

Τα χωροθετικά κριτήρια που καθορίζονται στην εν λόγω παράγραφο είναι τα ακόλουθα:

- Δεν επηρεάζει ουσιωδώς το περιβάλλον, τους φυσικούς πόρους, το τοπίο, την οικολογία της περιοχής, τη δημόσια υγεία, τις ανέσεις καθορισμένων Ζωνών και Ορίων Ανάπτυξης.
- Δεν επηρεάζει την ασφαλή διακίνηση οχημάτων και πεζών στην περιοχή
- Λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ορθή, επαρκή ένταξη της ανάπτυξης στο περιβάλλον και το τοπίο, ιδιαίτερα αν η ανάπτυξη χωροθετείται σε ευαίσθητες περιοχές ή σε περιοχές αρχαίων μνημείων όπου η αισθητική, οικολογική ή άλλη ειδική αξία του περιβάλλοντος και του τοπίου θεωρείται ύψιστης σημασίας.
- Δεν ρυπαίνει ή μολύνει την ατμόσφαιρα, τους υδάτινους πόρους, το έδαφος και το υπέδαφος, τους ποταμούς, τις ακτές και τις φυσικές ή τεχνητές λίμνες.

Εκτός των προνοιών που περιλαμβάνονται στην Παγκύπρια Δήλωση Πολιτικής για την Ύπαιθρο, για τη χωροθέτηση των μονάδων παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ, στο πλαίσιο του Περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου (Νόμοι 90 του 1972, 56 του 1982, 7 του 1990, 28 του 1991, 91(I) του 1992, 55(I) του 1993, 72(I) του 1998, 59(I) του 1999, 142(I) του 1999, 241(I) του 2002 και 29(I) του 2005), εκδόθηκε η Εντολή 2/2006. Στην Εντολή 2/2006 περιλαμβάνονται κριτήρια χωροθέτησης των φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων για την αντιμετώπιση του προβλήματος της συμβατότητας των εγκαταστάσεων έργων ΑΠΕ με το γενικότερο εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό. Τα κριτήρια χωροθέτησης για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις που τοποθετούνται στο έδαφος είναι τα ακόλουθα:

- Υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας
- Δεν επιβαρύνουν το μικρόκλιμα στον περίγυρό τους και τις ανέσεις γειτονικών χρήσεων και αναπτύξεων (ανακλάσεις και αντικατοπτρισμοί, αύξηση της θερμοότητας τοπικά κ.ο.κ.)

- Χωροθετούνται εκτός:
 - ο Ήδη καθορισμένου Ορίου Ανάπτυξης,
 - ο Λωρίδας κατάληψης εγγεγραμμένου ή υπό εγγραφή δημόσιο ή δασικού δρόμου, δρόμου σχεδίου αναδάσμου, μονοπατιού ή εγγεγραμμένου δικαιώματος διόδου,
 - ο Αρχαιολογικού χώρου ή αρχαίου μνημείου Πίνακα Α ή Β,
 - ο Κρατικού δάσους, με εξαίρεση τα κρατικά δάση με αραιή ή χαμηλή θαμνώδη βλάστηση δεδομένου ότι δεν επηρεάζεται η αντιπυρική λωρίδα και αφού προηγουμένως ληφθούν οι απόψεις του Τμήματος Δασών,
 - ο Καθορισμένες ακτής και περιοχής προστασίας της φύσης, προστατευόμενο τοπίο, περιοχή προστασίας του δικτύου Φύση 2000,
 - ο Στρατιωτικής εγκατάστασης.

Ως υποστηρικτικό εργαλείο προς την Εντολή 2/2006, στις 14/06/2019 εκδόθηκε Εγκύκλιος σχετικά με τη διαδικασία αδειοδότησης για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Στην Εγκύκλιο απαριθμούνται χαρακτηριστικά που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την επιλογή τεμαχίων ανάπτυξης φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων, ως ακολούθως:

- Τεμάχια εκτός περιοχών αρδευόμενου αναδάσμου ή περιοχών που αρδεύονται από Κυβερνητικό αρδευτικό έργο,
- Εκτός γόνιμης/ αποδοτικής γης, ως καθορίζεται στις πρόνοιες των Σχεδίων Ανάπτυξης,
- Σε επαρκή απόσταση από Όριο Ανάπτυξης, ανάλογα με τα πολεοδομικά και άλλα δεδομένα και χαρακτηριστικά της περιοχής,
- Σε περιοχή που δεν είναι ορατή από αυτοκινητόδρομο, δρόμο απόλαυσης της φύσης ή από Αρχαίο Μνημείο ή περιβαλλοντικά ευαίσθητη περιοχή,
- Σε περιοχή χωρίς μεγάλες υψομετρικές διαφορές, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε ουσιαστική αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους και του τοπίου και η δημιουργία τοίχων αντιστήριξης ή/και πρανών, καθώς και προβολή των εγκαταστάσεων.

Επιπλέον, το Φλεβάρη του 2022 το Τμήμα Περιβάλλοντος του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, δημοσίευσε γνωμάτευση για τη Στρατηγική Μελέτη Επιπτώσεων στο Περιβάλλον σχετικά με τη χωροθέτηση των έργων που αξιοποιούν ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στον τομέα της ηλεκτροπαραγωγής. Στην εν λόγω μελέτη έχουν καθοριστεί κριτήρια αποκλεισμού περιοχών από την ανάπτυξη έργων ΑΠΕ για ηλιακές εγκαταστάσεις. Στον Πίνακα 4.2 παρουσιάζονται τα κριτήρια αποκλεισμού περιοχών ανάπτυξης έργων ΑΠΕ όπως αυτά παρουσιάζονται στο Παράρτημα II της σχετικής γνωμάτευσης και πώς αυτά βρίσκουν εφαρμογή στην περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

Πίνακας 4.2: Κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά)

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
1.	Εντός ήδη καθορισμένου Ορίου Ανάπτυξης, με εξαίρεση τις Βιομηχανικές ή Βιοτεχνικές Ζώνες όπως αυτές καθορίζονται στο Γενικό Διάταγμα Ανάπτυξης.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκονται εντός καθορισμένου Ορίου Ανάπτυξης.
2.	Σε καθορισμένη Ακτή, Ζώνη Προστασίας της Παραλίας, Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Γεωμόρφωμα, Προστατευόμενο Τοπίο.	Τα τεμάχια δεν εμπίπτουν σε καθορισμένη Ακτή, Ζώνη Προστασίας της Παραλίας, Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Γεωμόρφωμα ή Προστατευόμενο Τοπίο.
3.	Σε Τόπου Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) του Δικτύου Natura 2000. Για απόσταση από 0 μέχρι 500 μέτρων από ΤΚΣ/ΖΕΠ απαιτείται η υποβολή Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης, ενώ για απόσταση από 500 – 1000 μέτρα από ΤΚΣ/ΖΕΠ απαιτείται διαδικασία προελέγχου (screening) για να διαπιστωθεί εάν χρειάζεται υποβολή Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.	Τα τεμάχια βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των τριών χιλιομέτρων από τη ΖΕΠ Ποταμός Παναγίας Σταζούσας
4.	Υγροβιότοποι και περιοχές του δικτύου Natura 2000 «Αλυκές Λάρνακας», «Λίμνη Ορόκληνης», «Λίμνη Παραλιμνίου» και «Φράγμα Άχνας» και μία ζώνη ανάσχεσης (buffer zone) πλάτους 500 μέτρων γύρω από αυτούς. Για απόσταση από 500 – 1000 μέτρα από αυτούς τους υγροβιότοπους απαιτείται η υποβολή Μελέτης Ειδικής Οικολογικής Αξιολόγησης.	Δεν υπάρχουν υγροβιότοποι στην περιοχή μελέτης.
5.	Σε πέρασμα διέλευσης αποδημητικών πτηνών, όπως καθορίζεται από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας. Από αυτά εξαιρούνται τα περάσματα με αρίθμηση 6Α (Αγ. Ηλιόφωτοι – Ορούντα, Καλό Χωριό – Κλήρου, Πολιτικό – Καμπιά) και 7 (Κάβο Γκρέκο), εκτός της περιοχής ΖΕΠ Κάβο Γκρέκο του δικτύου Natura 2000, σύμφωνα με τον χάρτη στο Παράρτημα ΙΙΙ της Γνωμάτευσης.	Τα τεμάχια απέχουν περίπου 3.1 χιλιόμετρα από το πλησιέστερο πέρασμα.
6.	Κρατικά δάση.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν σε Κρατικό Δάσος. Το πλησιέστερο κρατικό δάσος από την προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται σε απόσταση 700 μέτρων.
7.	Ορεινές και ημιορεινές περιοχές (υψόμετρο >850 μέτρα). Από αυτές εξαιρούνται οι ενεργειακές κοινότητες σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 2021 – 2030 και την Εθνική Στρατηγική Ανάπτυξης Ορεινών Κοινοτήτων Τροόδους.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκονται σε ορεινή και ημιορεινή περιοχή. Η υψομετρική διαβάθμιση των τεμαχίων κυμαίνεται μεταξύ 270 – 275 μέτρα.

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
8.	Σε περιοχή με μεγάλες υψομετρικές διαφορές εδάφους, ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε ουσιαστική αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους και του τοπίου και η δημιουργία τοίχων αντιστήριξης ή/και πρανών, καθώς και η προβολή των εγκαταστάσεων. Αποκλείονται περιοχές που παρουσιάζουν μεγάλες κλίσεις εδάφους (>25%).	Οι υψομετρικές διαφορές των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι χαμηλότερες από 25%.
9.	Αμεσες, Παρόχθιες και Κοντινές Ζώνες Προστασίας Ταμιευτήρων Ύδρευσης (Φραγμάτων Πόσιμου Νερού) και Ζώνες Προστασίας Γεωτρήσεων Ύδρευσης.	Τα τεμάχια δεν εμπίπτουν σε Αμεσες, Παρόχθιες και Κοντινές Ζώνες Προστασίας Ταμιευτήρων Ύδρευσης (Φραγμάτων Πόσιμου Νερού). Τα τεμάχια δεν εμπίπτουν σε Ζώνη Προστασίας Γεωτρήσεων Ύδρευσης.
10.	Περιοχές που εντάσσονται στις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 00 και 00Α σύμφωνα με τον χάρτη στο Παράρτημα V της Γνωμάτευσης.	Τα τεμάχια δεν εμπίπτουν σε Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας.
11.	Εντός αρχαιολογικών χώρων, εντός τεμαχίων κηρυγμένων σε Αρχαία Μνημεία Πρώτου ή Δεύτερου Πίνακα ή εντός Ελεγχόμενων Περιοχών με βάση τον περί Αρχαιοτήτων Νόμο.	Σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 χιλιομέτρων από την προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται ο χώρος με κατάλοιπα σωρού αρχαίας σκουριάς χαλκού στην τοποθεσία Κοκκινόγια. Εντός της Κοινότητας Σιάς απαντώνται και τα Μεσαιωνικά λουτρά. Απαιτείται διερεύνηση με το Τμήμα Αρχαιοτήτων.
12.	Εντός της λωρίδας κατάληψης εγγεγραμμένου ή υπό εγγραφή δημόσιου ή δασικού δρόμου, δρόμου σχεδίου αναδασμού, μονοπατιού ή εγγεγραμμένου δικαιώματος διόδου.	Δεν αναγνωρίστηκαν στην περιοχή μελέτης.

Στον Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται τα κριτήρια εξέτασης κατά περίπτωση περιοχών για ανάπτυξη μεγάλων ηλιακών εγκαταστάσεων (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά).

Πίνακας 4.3: Κριτήρια εξέτασης κατά περίπτωση περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά)

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
1.	Απόσταση από 1 – 1.5 χιλιόμετρα από υδροβιότοπους και περιοχές του Δικτύου Natura 2000 «Αλυκές Λάρνακας», «Λίμνη Ορόκληνης», «Λίμνη Παραλιμνίου» και «Φράγμα Άχνας»	Δεν υπάρχουν υδροβιότοποι και περιοχές του Δικτύου Natura 2000 σε απόσταση 1-1.5 χιλιόμετρα από την περιοχή μελέτης.
2.	Περιοχές σε απόσταση μέχρι και 500 μέτρων από το όριο πέρασμα της διέλευσης αποδημητικών πτηνών, όπως καθορίζεται από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας. Σε περάσματα με αριθμηση 6Α (Αγ. Ηλιόφωτοι – Ορούντα, Καλό Χωριό – Κλήρου, Πολιτικό	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου απέχουν περίπου 3 χιλιόμετρα από το πλησιέστερο πέρασμα.

Α/Α	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
	<p>– Καμπιά) και 7 (Κάβο Γκρέκο), εκτός της περιοχής ΖΕΠ Κάβο Γκρέκο του δικτύου Natura 2000, σύμφωνα με τον χάρτη στο Παράρτημα ΙΙΙ της Γνωμάτευσης, η εγκατάσταση φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων επιτρέπεται υπό όρους. Σ' αυτά τα υπό εξαίρεση περάσματα θα εφαρμοστεί πρόγραμμα παρακολούθησης πτηνοπαρατήρησης για δύο (2) χρόνια, και στην περίπτωση που διαπιστωθεί ότι δεν παρατηρείται επηρεασμός των άγριων πτηνών θα γίνει επανεξέταση για αφαίρεση επιπρόσθετων περασμάτων.</p>	
3.	<p>Περιοχές φωλεοποίησης και σε περιοχές χωροκρατίας των αρπακτικών πτηνών τα οποία σύμφωνα και με την νομοθεσία είναι «υπό απειλή», που αφορά τα είδη του περδικοσιάχινου/αετός του Μπονέλλι (<i>Aquila fasciata</i>) και τον γύπα (<i>Gyps fulvus</i>). Για κάθε περίπτωση απαιτείται διαβούλευση με την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας. Επιπρόσθετα, απαιτείται θετική άποψη από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας για τις δύο περιοχές (Λεμεσός και Πάφος) που υποδεικνύονται στον χάρτη στο Παράρτημα ΙV της Γνωμάτευσης.</p>	<p>Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν σε περιοχή φωλεοποίησης ή/και περιοχή χωροκρατίας αρπακτικών πτηνών. Επίσης το τεμάχιο δεν εμπίπτει στις περιοχές που υποδεικνύονται στο χάρτη του Παραρτήματος ΙV της Γνωμάτευσης.</p>
4.	<p>Περιοχές που απαντώνται αιωνόβιες ελιές.</p>	<p>Δεν εντοπίστηκαν αιωνόβιες ελιές στα τεμάχια υλοποίησης του έργου.</p>
5.	<p>Περιοχές που απαντάται χλωρίδα που αναφέρεται στο «Κόκκινο Βιβλίο».</p>	<p>Δεν αναγνωρίστηκαν είδη του Κόκκινου Βιβλίου.</p>
6.	<p>Στη μεταβατική ζώνη μεταξύ δασικών και άλλων γειτονικών οικοσυστημάτων, σε θέσεις φωλεοποίησης και καταφύγια άγριας πανίδας, προστατευόμενα δέντρα και άλλα είδη χλωρίδας με έμφαση στα είδη που περιλαμβάνονται στο Κόκκινο Βιβλίο για τη χλωρίδα της Κύπρου.</p>	<p>Σύμφωνα με τις διαθέσιμες πληροφορίες, το τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν σε μεταβατική ζώνη μεταξύ δασικών και άλλων γειτονικών οικοσυστημάτων, σε θέσεις φωλεοποίησης και καταφύγια άγριας πανίδας, προστατευόμενα δέντρα ή/και είδη του Κόκκινου Βιβλίου.</p>
7.	<p>Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής νοούμενου ότι οι προτεινόμενες περιοχές δεν εμπίπτουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία.</p>	<p>Σύμφωνα με τη Δήλωση Πολιτικής για την Ύπαιθρο, τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτουν σε Περιοχή Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής.</p>
8.	<p>Ενεργειακές κοινότητες στις ορεινές και ημιορεινές περιοχές (υψόμετρο > 850 μέτρων) σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 2021 – 2030 και την Εθνική Στρατηγική Ανάπτυξης Ορεινών Κοινοτήτων Τροόδους.</p>	<p>Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκονται σε ορεινή και ημιορεινή περιοχή. Η υψομετρική διαβάθμιση των τεμαχίων κυμαίνεται μεταξύ 270 – 275 μέτρα.</p>
9.	<p>Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 01, 02, 03 σύμφωνα με το χάρτη στο Παράρτημα V της Γνωμάτευσης και γεωμορφώματα σύμφωνα με τα</p>	<p>Τα τεμάχια δεν εμπίπτουν σε Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας. Απαιτείται διερεύνηση με το Τμήμα</p>

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
	Σχέδια Ανάπτυξης.	Γεωλογικής Επισκόπησης.
10.	Σε εδάφη που παρουσιάζουν ουσιαστικό πρόβλημα αστάθειας και τάση για κατολισθήσεις και καταπτώσεις.	Το έδαφος στην περιοχή δεν παρουσιάζει ουσιαστικό πρόβλημα αστάθειας ή/και τάση για κατολισθήσεις και καταπτώσεις.
11.	Σε περιοχή με διαπιστωμένα σημαντικά αποθεμάτων αξιόλογων ορυκτών υλικών.	Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν λατομικές ζώνες.
12.	Εξοφλημένα λατομεία ή μεταλλεία, νοουμένου ότι οι προτεινόμενες περιοχές δεν εμπίπτουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία και κατόπιν διαβούλευσης με τα αρμόδια τμήματα.	Δεν εφαρμόζεται.
13.	Αποκαταστημένοι χώροι ΧΑΔΑ ανάλογα με την πολεοδομική ζώνη που εμπίπτει, εφόσον έχουν σταθερά εδάφη.	Δεν εφαρμόζεται.
14.	Εντός γόνιμης/ αποδοτικής γης, ως καθορίζεται στις πρόνοιες των Σχεδίων Ανάπτυξης ή/και αφορά τις ακόλουθες περιοχές: α. Μόνιμα Αρδευόμενη Γη, β. Ξηρικός Αναδασμός, γ. Αρδευόμενος Αναδασμός, δ. Περιοχές που αρδεύονται από κυβερνητικό έργο εφαρμόζεται η πολιτική για στήριξη αγροφωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων και φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων σε οροφές θερμοκηπίων.	Το τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκονται σε περιοχή γόνιμης/ αποδοτικής γης ως καθορίζεται στις πρόνοιες των Σχεδίων Ανάπτυξης ή/και αφορά τις ακόλουθες περιοχές: α. Μόνιμα Αρδευόμενη Γη, β. Ξηρικός Αναδασμός, γ. Αρδευόμενος Αναδασμός, δ. Περιοχές που αρδεύονται από κυβερνητικό έργο εφαρμόζεται η πολιτική για στήριξη αγροφωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων και φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων σε οροφές θερμοκηπίων.
15.	Γεωργική Γη Υψηλής Φυσικής Αξίας.	Τα τεμάχια εμπίπτουν σε Γη δυνητικά Υψηλής Φυσικής Αξίας.
16.	Περιοχές εντός της Νεκρής Ζώνης, ανεξάρτητα από την κατηγοριοποίηση της γεωργικής γης.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν σε περιοχή Νεκρής Ζώνης.
17.	Κτηνοτροφικές Ζώνες, αλλά θα συναξιολογούνται τα δεδομένα της κάθε περιοχής, οι υφιστάμενες δεσμεύσεις, κ.α.	Τα τεμάχια ανάπτυξης δεν βρίσκονται σε κτηνοτροφικές ζώνες.
18.	Η περιοχή γύρω από τους αρχαιολογικούς χώρους σε συνεργασία με την αρμόδια αρχή, διασφαλίζοντας τη μη οπτική ρύπανση ή μη επιβάρυνση στο αρχαίο μνημείο.	/
19.	Αεροδρόμιο και αεροδιάδρομο. Οι ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκές και ηλιοθερμικές) εντός σχεδιαγράμματος του Παραρτήματος VI της γνωμάτευσης να συνοδεύονται από μελέτη ανάκλασης.	Δεν υπάρχουν αεροδρόμια και αεροδιάδρομοι στην περιοχή μελέτης

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
20.	Στρατιωτική εγκατάσταση, έργο ή περιοχή.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκονται πλησίον στρατιωτικής εγκατάστασης, έργου ή περιοχής.
21.	Κατά μήκος αυτοκινητοδρόμων.	Η προτεινόμενη ανάπτυξη βρίσκεται κατά μήκος του αυτοκινητόδρομου Α1 με την κοντινότερη απόσταση να είναι ~159 μέτρα.
22.	Εντός Βιομηχανικών και Βιοτεχνικών Ζωνών.	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν βρίσκεται εντός Βιομηχανικών ή/και Βιοτεχνικών Ζωνών.

5 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.1 Γενικά

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου όπως επίσης και των συναφών υποστηρικτικών και βοηθητικών αναπτύξεων και δραστηριοτήτων. Η αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου καλύπτει τόσο τη φάση κατασκευής, όσο και τη φάση λειτουργίας. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά και για τις συνθήκες τερματισμού του έργου όπως επίσης και για τις πρόνοιες και προβλέψεις που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου αναφορικά με τις έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις που ενδεχομένως να προκύψουν κατά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

5.2 Περιγραφή προτεινόμενου έργου

5.2.1 Εισαγωγή

Το προτεινόμενο έργο αφορά φωτοβολταϊκό (φ/β) πάρκο δυναμικότητας 1.27 MW στην κοινότητα Σιά της επαρχίας Λευκωσίας. Το φ/β πάρκο θα παράγει ηλεκτρική ενέργεια, η οποία θα παρέχεται στο δίκτυο της ΑΗΚ. Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του φ/β πάρκου είναι 4,500MWh.

5.2.2 Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

Εντός του τεμαχίου με αριθμό 255 στο οποίο προτείνεται η ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου υπάρχουν υφιστάμενες αναπτύξεις. Οι αναπτύξεις αφορούν αποθήκη/σπίτι γεωργού και επιμέρους εγκαταστάσεις, στις οποίες δε θα πραγματοποιηθούν οποιεσδήποτε εργασίες και θα παραμείνουν ως έχουν. Ο σχεδιασμός του προτεινόμενου έργου έγινε λαμβάνοντας υπόψη την ύπαρξη των αναπτύξεων αυτών και δε θα χρειαστεί η κατεδάφιση τους ή η αφαίρεση οποιονδήποτε δέντρων ή/και βλάστησης που βρίσκονται στην περιοχή δυτικά του τεμαχίου. Στην Εικόνα 5.1 και Εικόνα 5.2 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 5.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου



Εικόνα 5.2: Υφιστάμενες αναπτύξεις εντός των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

5.2.3 Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου έργου

Στην παρούσα ενότητα παρατίθεται συνοπτικά η τεχνική περιγραφή της προτεινόμενης μονάδας με ιδιαίτερη έμφαση στον εξοπλισμό και τα μηχανήματα που θα εγκατασταθούν.

Ο κύριος εξοπλισμός και τα μηχανήματα που θα εγκατασταθούν στο πλαίσιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου είναι ως ακολούθως:

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Βάσεις στήριξης
- Μετατροπείς (inverters)
- Μετασχηματιστής

- Υποσταθμός
- Βοηθητικός εξοπλισμός

Στις ενότητες που ακολουθούν παρατίθεται συνοπτικά η τεχνική περιγραφή του κύριου εξοπλισμού και των μηχανημάτων που θα εγκατασταθεί στο προτεινόμενο έργο.

5.2.3.1 Φωτοβολταϊκά πλαίσια

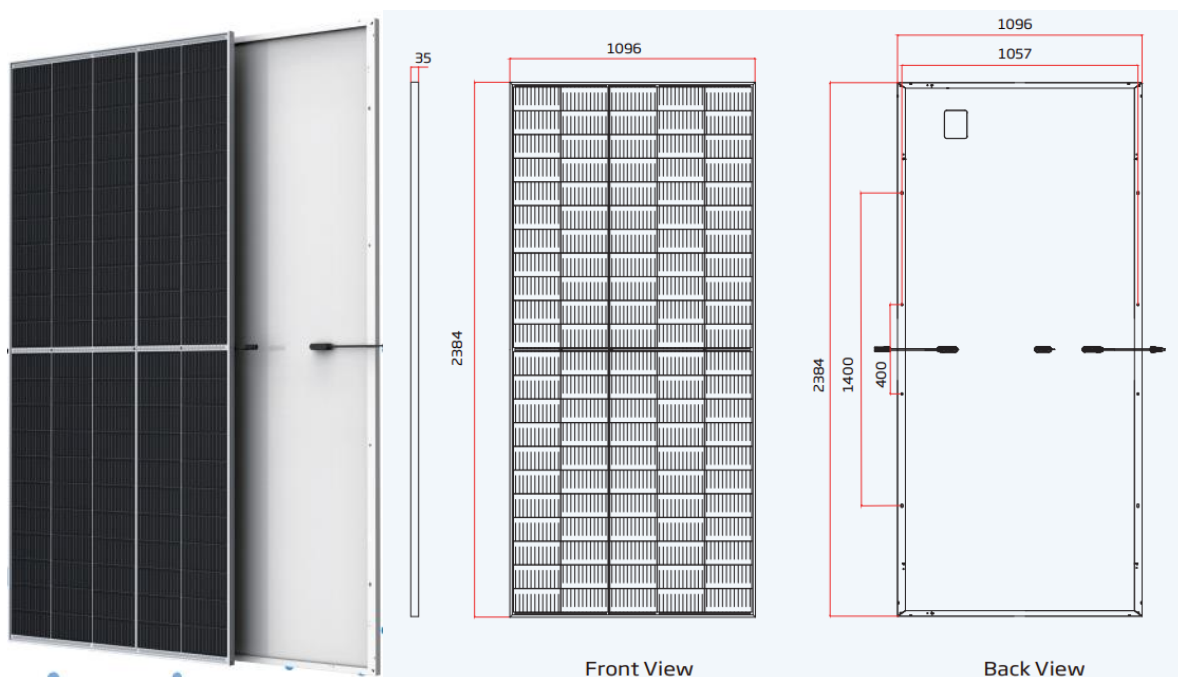
Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθούν 2,128 φ/β πλαίσια δυναμικότητας 600 Wp. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο θα αποτελούνται από 110 μονοκρυσταλλικά κύτταρα (cells).

Το κύτταρο (cell) είναι το ηλεκτρονικό μέρος του φ/β πλαισίου που παράγει την ηλεκτρική ενέργεια όταν εκτίθεται σε ηλιακή ακτινοβολία. Στην Εικόνα 5.3 παρουσιάζεται ένα κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου.



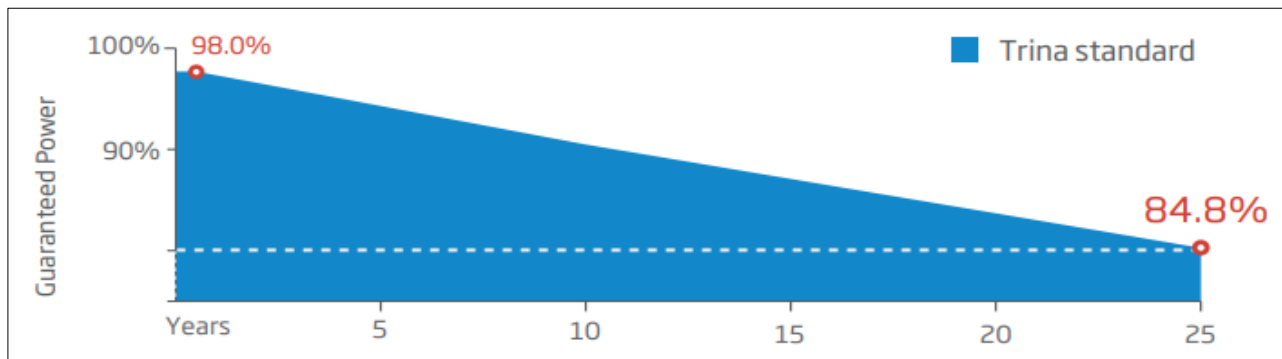
Εικόνα 5.3: Κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου

Ένα σύνολο από 110 κύτταρα συνδεδεμένα μεταξύ τους, αποτελεί ένα φωτοβολταϊκό πλαίσιο. Στην Εικόνα 5.4 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά ενός τυπικού φωτοβολταϊκού πλαισίου.



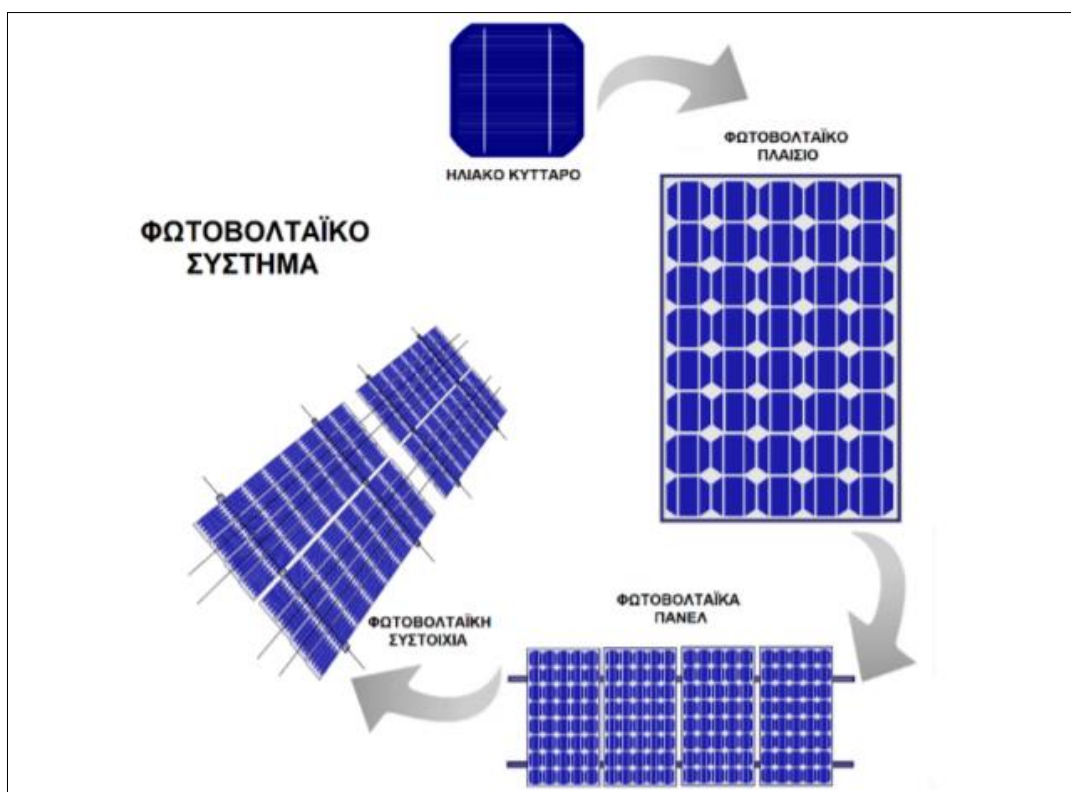
Εικόνα 5.4: Φωτοβολταϊκό πλαίσιο

Η διάρκεια ζωής των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο φ/β πάρκο είναι περίπου 25 χρόνια. Η απόδοσή τους θα μειώνεται γραμμικά με την πάροδο του χρόνου και μπορεί να φθάσει μέχρι και το 84.5% της μέγιστης τιμής, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.5.



Εικόνα 5.5: Απόδοση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Όταν περισσότερα από ένα φωτοβολταϊκά πλαίσια συναρμολογηθούν σε μία ενιαία κατασκευή, τότε αποτελούν ένα φωτοβολταϊκό πάνελ. Όταν περισσότερα από ένα φωτοβολταϊκά πάνελ τοποθετηθούν σε μία ενιαία κατασκευή στήριξης, τότε αποτελούν μία φωτοβολταϊκή συστοιχία. Αυτή η διάταξη αποτελεί το φωτοβολταϊκό σύστημα, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.6.



Εικόνα 5.6: Φωτοβολταϊκό σύστημα

5.2.3.2 Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

Στο προτεινόμενο έργο, τα φ/β πλαίσια θα τοποθετηθούν σε συστοιχίες σταθερών βάσεων στήριξης υπό κλίση 25° με νοτιοδυτικό προσανατολισμό. Στην Εικόνα 5.7 παρουσιάζονται οι βάσεις στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων.



Εικόνα 5.7: Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

5.2.3.3 Υποσταθμός

Στο προτεινόμενο έργο θα κατασκευαστεί υποσταθμός. Ο υποσταθμός θα φιλοξενεί τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία του έργου, π.χ. μετατροπείς, μετασχηματιστής και σύστημα παρακολούθησης. Ο σκοπός λειτουργίας των μετατροπέων είναι η μετατροπή του παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος από συνεχές (Direct Current, DC) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (Alternating Current, AC).

Το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα θα μεταφέρεται από τους μετατροπείς στον μετασχηματιστή τάσης. Σκοπός λειτουργίας του μετασχηματιστή είναι η ανύψωση της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος στα 22kV και η μείωση της έντασής του. Επίσης, στο κτήριο του υποσταθμού θα γίνει η σύνδεση του φωτοβολταϊκού πάρκου με το δίκτυο της ΑΗΚ.

5.2.3.4 Βοηθητικός εξοπλισμός

Στο φωτοβολταϊκό πάρκο θα εγκατασταθούν καλώδια και αγωγοί με σκοπό τη μεταφορά της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται στους μετατροπείς, τον μετασχηματιστή και στο δίκτυο της ΑΗΚ.

5.2.4 Επιφάνεια σφράγισης εδάφους

Σφράγιση ή κάλυψη του εδάφους ορίζεται ως η μόνιμη κάλυψη της γης και του εδάφους της από μη διαπερατά τεχνητά υλικά. Η έκταση του εδάφους που θα σφραγιστεί με την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου θα οφείλεται στην τοποθέτηση των πασσάλων των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων και στην κατασκευή του υποσταθμού.

5.3 Φάση Κατασκευής προτεινόμενου έργου

5.3.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται περιγραφή των κυριότερων δραστηριοτήτων που αναμένεται να πραγματοποιηθούν κατά την φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Παρατίθενται επίσης στοιχεία που αφορούν τον προγραμματισμό υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών, τον εξοπλισμό, τα μηχανήματα και το προσωπικό που αναμένεται ότι θα εμπλακεί στη φάση αυτή καθώς επίσης και μια εκτίμηση των υλικών, των πρώτων υλών, της ενέργειας και των φυσικών πόρων που αναμένεται ότι θα χρησιμοποιηθούν ή θα καταναλωθούν.

5.3.2 Περιγραφή κατασκευαστικών εργασιών

Οι επιμέρους κύριες εργασίες και δραστηριότητες που αναμένεται να πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου είναι οι ακόλουθες:

- Προκαταρκτικές εργασίες και εργασίες προετοιμασίας του εργοταξίου
- Χωματουργικές εργασίες
- Κατασκευή υποσταθμού
- Τοποθέτηση βάσεων φωτοβολταϊκών πλαισίων (πασσαλόμπηξη)
- Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες
- Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται πιο αναλυτικά οι πιο σημαντικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

5.3.2.1 Προκαταρκτικές εργασίες και εργασίες προετοιμασίας εργοταξίου

Οι προκαταρκτικές εργασίες και οι εργασίες που απαιτούνται για την προετοιμασία του εργοταξίου αποτελούν την πρώτη φάση όλων των κατασκευαστικών έργων. Κατά τη φάση αυτή αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες εργασίες:

- Εξασφάλιση όλων των απαιτούμενων αδειών μετά την έκδοση πολεοδομικής άδειας π.χ. άδεια οικοδομής κ.λπ.,

- Καθαρισμός των τεμαχίων, περιλαμβανομένης της αφαίρεσης της βλάστησης (σιτηρά και ελαιόδεντρα),
- Αποτύπωση και χάραξη των εγκαταστάσεων (π.χ. θέσεις βάσεων, υποσταθμού κ.ά.) σύμφωνα με τα σχέδια,
- Έλεγχος και προσαρμογή υφιστάμενης περιφράξης περιμετρικά των τεμαχίων,
- Εργασίες οργάνωσης εργοταξίου (εξασφάλιση σχεδίων υπόγειων υπηρεσιών και επιτόπια επαλήθευση κ.α.), και
- Διευθετήσεις πρόσβασης και διακίνησης, σήμανση χώρων και επικίνδυνων ζωνών, εγκατάσταση γραφείων, χώρων υγειονομικών διευκολύνσεων προσωπικού και αποθηκευτικών χώρων, προσωρινή παροχή υπηρεσιών (νερό, ηλεκτρισμός).

Η ελάχιστη απαιτούμενη υποδομή που απαιτείται για την ανάπτυξη των γραφείων και υποδομής στο εργοτάξιο, περιλαμβάνει:

- Πρόσβαση στο οδικό δίκτυο της περιοχής,
- Γραφεία εργοταξίου,
- Αποθήκη μηχανημάτων, εξοπλισμού,
- Χώροι ευημερίας προσωπικού:
 - ο υγειονομικές διευκολύνσεις π.χ. αποχωρητήρια,
 - ο χώρο καθαρισμού π.χ. νιπτήρες, και
 - ο χώρο ανάπαυσης και χώρο κατανάλωσης γεύματος
- Βασική υποδομή (παροχή νερού, ηλεκτρισμού, επικοινωνίες).

Οι βασικές πρόνοιες που αφορούν την ανάπτυξη του εργοταξίου και των χώρων εργασίας θα είναι συμβατές με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, τον ΚΔΠ 410/2015 «Ελάχιστες προδιαγραφές για προσωρινά ή κινητά εργοτάξια» Κανονισμοί του 2015.

5.3.2.2 Χωματοουργικές εργασίες – εκσκαφές

Οι χωματοουργικές εργασίες θα περιλαμβάνουν μικρής έκτασης εργασίες εκσκαφών και επιχωματώσεων για επίτευξη υψομέτρων και διόρθωση κλίσεων σύμφωνα με τα σχέδια. Επίσης, απαιτούνται εκσκαφές για την υπόγεια τοποθέτηση των καλωδίων του φ/β πάρκου και την πασσαλόμπηξη των βάσεων στήριξης.

Σύμφωνα με τα αρχιτεκτονικά σχέδια, λόγω της απουσίας απότομων κλίσεων στα τεμάχια, δε θα χρειαστεί να πραγματοποιηθούν εκτεταμένες εργασίες εκσκαφών και επιχωματώσεων για την επίτευξη των επιθυμητών κλίσεων. Περιμετρικά του φ/β πάρκου θα πραγματοποιηθούν εκσκαφές και επιχωματώσεις βάθους περίπου ενός μέτρου για την τοποθέτηση των υπόγειων καλωδίων. Επίσης, εκσκαφές θα πραγματοποιηθούν με τρυπάνι βάθους περίπου 1 μέτρου για την πασσαλόμπηξη των βάσεων στήριξης.

Οι εργασίες εκσκαφών θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκσκαφέα – φορτωτή και τρυπανιού. Οι εργασίες εκσκαφών θα πραγματοποιηθούν στο δυτικό τμήμα του χώρου

ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου όπου υπάρχει ελαφριά κλίση του εδάφους με σκοπό την επίτευξη των επιθυμητών κλίσεων. Με βάση τους προκαταρκτικούς υπολογισμούς της μελετητικής ομάδας, ο όγκος αφαίρεσης επιφανειακών χωμάτων φαίνεται στον Πίνακα 5.1.

Πίνακας 5.1: Όγκος αφαίρεσης επιφανειακών χωμάτων – Διόρθωση κλίσεων και επίτευξη υψομέτρων

Είδος εργασίας	Έκταση (m ²)	Βάθος (m)	Όγκος Εκσκαφέντων υλικών (m ³)
Μικρής έκτασης εργασίες εκσκαφών για διόρθωση κλίσεων εδάφους και επίτευξη υψομέτρων	< 100	1 - 5	~ 150
Εργασίες εκσκαφών για την τοποθέτηση των υπόγειων καλωδίων	< 10	1	~ 10
Εργασίες εκσκαφών πασσαλόμπτυξης	0.006	1	~ 2.4 ¹
Σύνολο	/	/	< 165

5.3.2.3 Κατασκευή υποσταθμού

Ο υποσταθμός θα κατασκευαστεί με οπλισμένο σκυρόδεμα. Η προμήθεια έτοιμου σκυροδέματος θα γίνεται από την τοπική αγορά και η μεταφορά του θα γίνεται με μπετονιέρες από το σημείο παραγωγής τους. Η σκυροδέτηση θα γίνεται με τη χρήση αντλίας σκυροδέματος.

5.3.2.4 Τοποθέτηση βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

Οι βάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα τοποθετηθούν σε σειρές όπως παρουσιάζεται στα αρχιτεκτονικά σχέδια.

Οι βάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα σταθεροποιούνται στο έδαφος με τη μέθοδο πασσαλόμπτυξης η οποία δεν απαιτεί τη χρήση σκυροδέματος. Η εγκατάσταση των βάσεων στο έδαφος θα γίνει σε σχετικά πολύ σύντομο χρονικό διάστημα και με τη χρήση ειδικού μηχανήματος. Η τοποθέτηση θα γίνει με απευθείας έμπτηξη των πασσάλων στο έδαφος σε βάθος περίπου 1 μέτρου.

5.3.2.5 Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν μέγιστη ισχύ παραγωγής ενέργειας ίση με 600W. Τα φ/β πλαίσια θα τοποθετηθούν επί των μεταλλικών βάσεων. Η εγκατάσταση των πλαισίων θα γίνει χειρωνακτικά από το προσωπικό του εργοταξίου και απαιτεί τη χρήση ηλεκτρικών και μη ηλεκτρικών εργαλείων χειρός.

¹ Θεωρήθηκε ότι μία βάση στήριξης έχει 4 πασσάλους (100*4=400)

5.3.2.6 Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν αφορούν την εγκατάσταση εξοπλισμού για τη σύνδεση του φωτοβολταϊκού πάρκου με το υφιστάμενο δίκτυο της ΑΗΚ όπως επίσης και την εγκατάσταση των συστημάτων που παρατίθενται πιο κάτω:

- Εγκατάσταση μετατροπέων
- Εγκατάσταση μετασχηματιστή
- Τοποθέτηση καλωδίων
- Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας
- Εγκατάσταση συστήματος συναγερμού
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος τηλεόρασης

5.3.3 Εξοπλισμός και μηχανήματα

Ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης μονάδας περιλαμβάνουν:

- Μηχανήματα κατάλληλα για την πραγματοποίηση των χωματοργικών εργασιών (π.χ. εκσκαφείς με τηλεσκοπικό βραχίονα, φορτωτές κλπ.),
- Φορητά για την μεταφορά υλικών εκσκαφής και πρώτων υλών στο εργοτάξιο,
- Κινητούς γερανούς ή/και γερανούς εγκατεστημένους σε οχήματα, τηλεσκοπικά ανυψωτικά μηχανήματα για την εκφόρτωση, τοποθέτηση και εγκατάσταση εξοπλισμού και των φ/β πλαισίων,
- Οχήματα γενικής χρήσης, μεταφοράς και διακίνησης προσωπικού,
- Γεννήτρια, αεροσυμπιεστές για την παροχή ενέργειας σε εργαλεία και μηχανήματα,
- Ηλεκτρικά εργαλεία και εργαλεία χειρός.

5.3.4 Προσωπικό εργολάβου

Ο μέσος αριθμός ατόμων που αναμένεται να είναι παρόντες στο εργοτάξιο σε καθημερινή βάση, δεν θα ξεπερνά τα 15 άτομα με το μέγιστο στις περιόδους όπου θα διεξάγονται πολλαπλές δραστηριότητες. Οι εργαζόμενοι στο εργοτάξιο θα αποτελούνται από επαγγελματίες διαφόρων ειδικοτήτων όπως:

- Χειριστές μηχανημάτων και οδηγοί (π.χ. εκσκαφείς, γερανοί, φορητά κλπ.),
- Οικοδόμοι και συναφείς επαγγελματικές ομάδες (τοποθέτηση οικοδομικού σιδήρου και ξυλότυπων, ανέγερση κριωμάτων κλπ.),
- Τεχνίτες (μηχανικοί, ηλεκτρολόγοι, υδραυλικοί),
- Εξειδικευμένα συνεργεία π.χ. τοποθέτηση φ/β πλαισίων, εγκατάσταση εξειδικευμένων συστημάτων και υπηρεσιών κ.λπ.

5.3.5 Χρήση και κατανάλωση φυσικών πόρων, ενέργειας και πρώτων υλών

Η προκαταρκτική εκτίμηση των πρώτων υλών και των φυσικών πόρων, που απαιτούνται για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου έχουν υπολογιστεί από τους μηχανικούς μελετητές και παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.2 πιο κάτω.

Πίνακας 5.2: Προκαταρκτική εκτίμηση φυσικών πόρων, πρώτων υλών και ενέργειας που απαιτούνται για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου

A/A	Πρώτη ύλη	Εκτιμώμενη συνολική ποσότητα	Μονάδα μέτρησης	Παρατηρήσεις
1.	Βάσεις φωτοβολταϊκών πλαισίων	100	τεμάχια	/
2.	Φωτοβολταϊκά πλαίσια	2,128	τεμάχια	/
3.	Επεξεργασία και χρήση προϊόντων εκσκαφής	165	m ³	/
4.	Έτοιμο σκυρόδεμα	5	m ³	Για την κατασκευή του υποσταθμού
5.	Καύσιμα	< 30	m ³	Οχήματα, ηλεκτρογεννήτρια και μηχανήματα
6.	Νερό	< 120	m ³	Διαβροχή και για εργαζόμενους

5.3.6 Χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών

Οι εργασίες για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται ότι θα διαρκέσουν για διάστημα μεγαλύτερο από οκτώ (8) μήνες. Στο Παράρτημα 5.1 επισυνάπτεται ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου.

5.3.7 Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων

5.3.7.1 Εισαγωγή

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα προκύπτουν στερεά και υγρά απόβλητα. Τα στερεά και υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου θα τύχουν διαχείρισης από τον εργολάβο του έργου, με ευθύνη του Κυρίου του Έργου, σύμφωνα με τους σχετικούς Νόμους και Κανονισμούς.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζονται τα κύρια ρεύματα στερεών και υγρών αποβλήτων που αναμένεται να προκύπτουν από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Επίσης, γίνεται εκτίμηση της παραγόμενης ποσότητας και προτείνεται μέθοδος διαχείρισης τους.

5.3.7.2 Στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τη φάση κατασκευής

Τα κύρια ρεύματα στερεών αποβλήτων που αναμένεται να παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.3. Στον ίδιο Πίνακα περιλαμβάνονται επίσης η πηγή προέλευσης τους, η ταξινόμηση τους βάσει του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (Κ.Δ.Π. 545/2020), η εκτιμώμενη ποσότητα παραγωγής και η μέθοδος διαχείρισης κάθε ρεύματος αποβλήτου.

Πίνακας 5.3: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση κατασκευής

Πηγή	Ρεύμα αποβλήτων	Ταξινόμηση αποβλήτων	Συνολική Εκτιμώμενη Ποσότητα	Μέθοδος διαχείρισης
Απόβλητα από συσκευασίες	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01	< 50 kg	Ακολουθώντας τα ακόλουθα στάδια: i. Χωριστή διαλογή των διαφόρων ρευμάτων αποβλήτων στην πηγή σε skips. ii. Συλλογή από αδειοδοτημένο συλλογέα/ μεταφορέα. iii. Διαχείριση από αδειοδοτημένη μονάδα.
	Πλαστική συσκευασία	1 501 02		
Απόβλητα από κατασκευές	Σίδηρος και χάλυβας	17 04 05	~ 20 kg	
	Χώματα και πέτρες	17 05 04	< 150 m ³	
Αστικά απόβλητα	Ανάμεικτα αστικά απόβλητα	20 03 01	< 5000 kg	

Η εκτίμηση της ποσότητας των παραγόμενων αποβλήτων έγινε λαμβάνοντας υπόψη βιβλιογραφικά δεδομένα (European Commission, 2020), τη φύση και την έκταση του έργου, τον αριθμό των ατόμων που θα εργάζονται ότι στο εργοτάξιο (15 άτομα) και τη χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του έργου (8 μήνες).

Σύμφωνα με τον Κ.Δ.Π. 159/2011 (Οι περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμοί του 2011) και τροποποιητικούς η διαχείριση των Αποβλήτων από Εκσκαφές Κατεδαφίσεις και Κατασκευές (ΑΕΚΚ) θα πρέπει να στοχεύει στην επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίησή τους. Λαμβάνοντας υπόψη τις πρόνοιες του Κ.Δ.Π. 159/2011, οι εργασίες διαχείρισης των παραγόμενων αποβλήτων ΑΕΚΚ κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα γίνονται σύμφωνα με τα ακόλουθα στάδια:

- Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων από οικοδομικές εργασίες, κατασκευές, εκσκαφές με τον περιορισμό του συνολικού όγκου των ΑΕΚΚ, και τον περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων των αποβλήτων αυτών στο περιβάλλον και στην υγεία του ανθρώπου,
- Ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και αξιοποίηση των ΑΕΚΚ και βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης όλων των οικονομικών παραγόντων που συμμετέχουν στις οικοδομικές εργασίες και κυρίως των φορέων που συμμετέχουν άμεσα στη διαχείριση των υλικών αυτών,

- Καθορισμός ποσοτικών στόχων για την ανακύκλωση και τις άλλες εργασίες αξιοποίησης των ΑΕΚΚ, καθώς και καθορισμός μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων χρονικών ορίων για την υλοποίησή τους,
- Καθορισμό βασικών απαιτήσεων ως προς τη φύση επαναχρησιμοποίησης των αξιοποιήσιμων ΑΕΚΚ, περιλαμβανομένης της ανακύκλωσης,
- Διαχωρισμός των ΑΕΚΚ στην πηγή για την επίτευξη υψηλού επιπέδου ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών,
- Πρόβλεψη μέτρων για τη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων δημόσιων και ιδιωτικών οικονομικών παραγόντων, φυσικών και νομικών προσώπων, που προβαίνουν στη διαχείριση ΑΕΚΚ στα πλαίσια της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και τη συμμετοχή τους στην ευθύνη.

Το υλικό εκσκαφής που δε θα επαναχρησιμοποιηθεί θα τύχει διαχείρισης σύμφωνα με το ολοκληρωμένο σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων που θα εκπονήσει ο εργολάβος, σύμφωνα με τις διατάξεις της σχετικής νομοθεσίας.

5.3.7.3 Υγρά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τη φάση κατασκευής

Τα κύρια ρεύματα υγρών αποβλήτων που αναμένεται να προκύπτουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, η πηγή προέλευση τους, η ταξινόμηση τους με βάση τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Κ.Δ.Π. 545/2020), η συνολική εκτιμώμενη ποσότητα παραγωγής και ο τρόπος με τον οποίο προτείνεται να τύχουν διαχείρισης παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.4.

Πίνακας 5.4: Υγρά απόβλητα, φάση κατασκευή

Πηγή	Ρεύμα αποβλήτων	Ταξινόμηση αποβλήτων	Συνολική Εκτιμώμενη Ποσότητα	Παρατηρήσεις/ Προτεινόμενη μέθοδος διαχείρισης
Μηχανήματα, οχήματα και εξοπλισμός	Χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 04*	< 50 kg	Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται σε εξειδικευμένα συνεργεία. Δε θα γίνεται παραγωγή των συγκεκριμένων ρευμάτων αποβλήτων στο χώρο του εργοταξίου.
	Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά	13 02 05*		
Βιολογικές τουαλέτες προσωπικού	Αστικά λύματα	20 03 04	< 325 kg	Ακολουθώντας τα ακόλουθα στάδια: i. Συλλογή από αδειοδοτημένο συλλογέα/ μεταφορέα. ii. Διαχείριση από αδειοδοτημένη μονάδα.

Η εκτίμηση της ποσότητας των υγρών αποβλήτων που θα προκύψουν από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου έγινε λαμβάνοντας υπόψη τη φύση του έργου, τον

αριθμό των ατόμων που θα εργάζονται (15 άτομα), τη χρονική διάρκεια των εργασιών και το χρονοδιάγραμμα των εργασιών. Σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα (Eurostat, 2022), αναμένεται η παραγωγή 32.1 kg αστικών λυμάτων/εργαζόμενο/χρόνο.

5.3.8 Εκπομπή αέριων ρύπων

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα εκπέμπονται αέριοι ρύποι από την καύση καυσίμων κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού και τη διακίνηση των οχημάτων.

Κατά τη διεξαγωγή των χωματουργικών εργασιών στο πλαίσιο κατασκευής του κτιρίου του προτεινόμενου έργου αναμένεται η εκπομπή σκόνης (αιωρούμενων σωματιδίων PM₁₀ και PM_{2.5}) στην ατμόσφαιρα.

Οι πηγές εκπομπής των αέριων ρύπων και η εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων από κάθε μία από αυτές κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.5.

Πίνακας 5.5: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων, φάση κατασκευής

Πηγή εκπομπής	Εκπομπή (kg/ημέρα)								
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	N ₂ O	SO ₂	CO	CO ₂	NH ₃	NMVOCs
Ιδιωτικά οχήματα	/	0.3	73.3	1.7	2.63E-04	711.5	26.6	9.3	84.4
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	/	9.7	95.4	0.4	1.20E-04	47.4	20.3	0.2	9.9
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	/	9.0	320.4	0.5	1.80E-04	72.8	30.4	0.1	18.4
Ηλεκτρογεννήτρια	0.09	0.09	2.78	/	0.14	0.38	/	0.03	0.15
Χωματουργικές εργασίες	5.8E-04	5.3E-07	/	/	/	/	/	/	/

Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με τις πηγές και την ποσότητα εκπομπής αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρατίθενται στην Ενότητα 9.5.

5.3.9 Εκπομπή θορύβου και δονήσεων

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα προκύπτει εκπομπή θορύβου από τη λειτουργία του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο. Η στάθμη ηχητικής ισχύος, L_w (dB(A)) που αναμένεται να εκπέμπεται από τη λειτουργία του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.6, σύμφωνα με τη βιβλιοθήκη CNOSSOS-EU.

Πίνακας 5.6: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση κατασκευής

Πηγή εκπομπής θορύβου	Στάθμη ηχητικής ισχύος, Lw dB(A)
Εκσκαφείς ερπυστροφόροι	96.04
Ηλεκτρογεννήτρια	88.08
Φορτωτής	95.85
Φορητό	103.83
Δομητικός Οδοστρωτήρας	100.7
Κινητός γερανός	97.83
Τρυπάνι πασσαλόμπτυξης	86.49

Οι κύριες πηγές εκπομπής δονήσεων που αναμένεται να υπάρξουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.7.

Πίνακας 5.7: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής

Πηγή εκπομπής δονήσεων	Επίπεδο δονήσεων (mm/s)
Δομητικός οδοστρωτήρας	1.5 σε απόσταση 25 μέτρων από την πηγή
Οχήματα βαρέου τύπου	0.2 σε απόσταση 10 μέτρων από την πηγή
Τρυπάνι πασσαλόμπτυξης	<0.15 σε απόσταση 30 μέτρων από την πηγή

Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με την εκπομπή θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρατίθενται στην Ενότητα 11.5.

5.4 Φάση Λειτουργίας προτεινόμενου έργου

5.4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναλυτική περιγραφή των κυριότερων διεργασιών και δραστηριοτήτων που θα πραγματοποιούνται κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου. Επίσης, στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στις ανάγκες σε φυσικούς πόρους, ενέργεια και πρώτες ύλες. Σε αυτή την ενότητα πραγματοποιείται εκτίμηση και αναφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των στερεών, υγρών και αέριων αποβλήτων που αναμένεται να παράγονται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

5.4.2 Περιγραφή λειτουργικών διεργασιών και δραστηριοτήτων

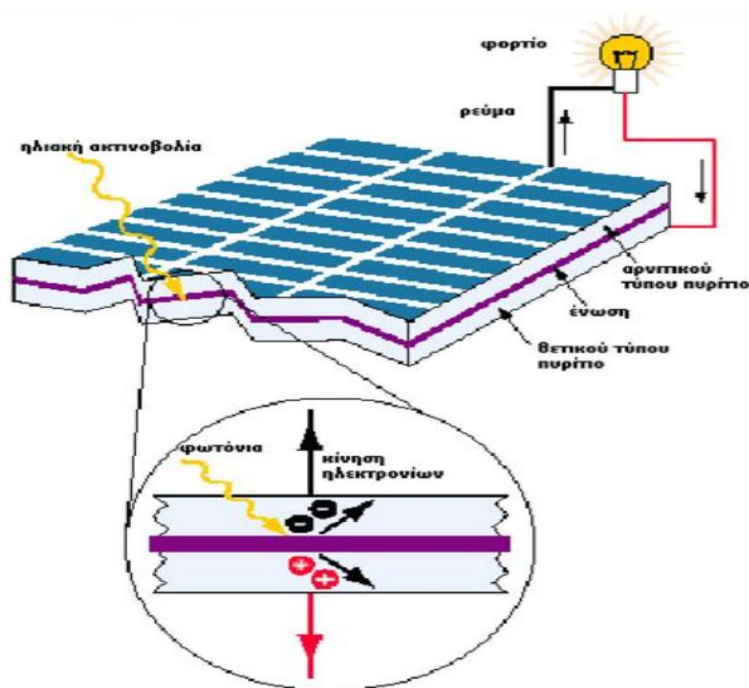
Το προτεινόμενο έργο αφορά τη λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27MW. Η κύρια δραστηριότητα που θα πραγματοποιείται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ηλιακή ενέργεια. Η μέγιστη ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι ~4,500MWh.

Οι κύριες δραστηριότητες, οι χώροι και διεργασίες που θα διεξάγονται κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου περιγράφονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

5.4.2.1 Λειτουργία φωτοβολταϊκών πλαισίων

Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθούν 2,128 φωτοβολταϊκά πλαίσια δυναμικότητας 600Wp μονοκρυσταλλικού τύπου. Η κατεύθυνση τους θα είναι προς τον Νότο.

Η λειτουργία των φωτοβολταϊκών πλαισίων βασίζεται στο φωτοβολταϊκό φαινόμενο. Όταν η ηλιακή ακτινοβολία προσπίπτει στο φωτοβολταϊκό πλαίσιο, η ενέργεια αυτή απορροφάται από τα φωτοβολταϊκά κύτταρα του πλαισίου. Η ηλιακή ακτινοβολία έχει θετικό φορτίο το οποίο δημιουργεί διαφορά δυναμικού στο φωτοβολταϊκό πλαίσιο. Συνεπώς, η ηλιακή ενέργεια δημιουργεί ηλεκτρικά φορτία στο εσωτερικό ηλεκτρικό πεδίο κυττάρου, προκαλώντας τη ροή ηλεκτρικής ενέργειας. Στην Εικόνα 5.8 παρουσιάζεται το φωτοβολταϊκό φαινόμενο.



Εικόνα 5.8: Φωτοβολταϊκό φαινόμενο

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα πραγματοποιείται κατά τις ώρες που τα φ/β πλαίσια θα εκτίθενται στην ηλιακή ακτινοβολία. Ως εκ τούτου, οι ώρες λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα είναι οι ώρες που υπάρχει ηλιοφάνεια. Οι ετήσιες ώρες με ηλιοφάνεια στην Κύπρο κυμαίνονται από 2,700 έως 3,500. Η ημερήσια ηλιοφάνεια κατά τη διάρκεια του χειμώνα στην Κύπρο έχει διάρκεια περίπου 5-6 ώρες την ημέρα και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού 12-13 ώρες.

5.4.2.2 Λειτουργία υποσταθμού

Στον υποσταθμό θα φιλοξενηθεί ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός (π.χ. μετατροπείς και μετασχηματιστή) του προτεινόμενου έργου.

Σκοπός λειτουργίας των μετατροπέων είναι η μετατροπή του παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος από συνεχές ρεύμα (Direct Current, DC) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (Alternating Current, AC). Στη συνέχεια, το εναλλασσόμενο ρεύμα θα διοχετεύεται στον μετασχηματιστή. Σκοπός λειτουργίας του μετασχηματιστή είναι η αλλαγή της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος σε 22kV.

Ο υποσταθμός θα συνδέει το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο με το δίκτυο της ΑΗΚ. Για τη σύνδεση του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου με το δίκτυο της ΑΗΚ θα πρέπει να παρέχει εναλλασσόμενο ρεύμα τάσης 22kV.

5.4.3 Συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού προτεινόμενου έργου

Κατά τη φάση λειτουργίας του φωτοβολταϊκού πάρκου θα απαιτείται η διεξαγωγή εργασιών συντήρησης των μηχανημάτων και του εξοπλισμού. Στις εργασίες συντήρησης συμπεριλαμβάνονται οι οπτικοί έλεγχοι για την ορθή λειτουργία και την απόδοση του φωτοβολταϊκού πάρκου καθώς επίσης και ο καθαρισμός των φωτοβολταϊκών πλαισίων, ο οποίος θα πραγματοποιείται περίπου δύο φορές το χρόνο. Μερικές εργασίες συντήρησης μπορούν να πραγματοποιούνται εξ αποστάσεως, μέσω συστήματος παρακολούθησης ενώ άλλες απαιτούν τη φυσική παρουσία τεχνιτών στο προτεινόμενο έργο.

Οι εργασίες συντήρησης που θα πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια λειτουργίας του φωτοβολταϊκού πάρκου και που έχουν τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται μέσα από σύστημα παρακολούθησης θα είναι οι ακόλουθες:

- έλεγχος παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας,
- έλεγχος ορθής λειτουργίας φωτοβολταϊκών πλαισίων,
- έλεγχος ορθής λειτουργίας εξοπλισμού,
- έλεγχος ασφάλειας και διαχείριση υποσταθμού της ΑΗΚ.

Επιπλέον από την εξ αποστάσεως παρακολούθηση του φωτοβολταϊκού πάρκου, θα πραγματοποιούνται επιτόπιες επισκέψεις σε εβδομαδιαία βάση. Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις θα πραγματοποιούνται οι ακόλουθες εργασίες:

- Καταγραφή δεδομένων απόδοσης και έλεγχος με σκοπό τη σύγκριση τους με τις πραγματικές επιδόσεις του φ/β πάρκου,
- Παρακολούθηση αλλαγών στην εγκατάσταση, στα φ/β πλαίσια, στην επιφάνεια της εγκατάστασης και στις βάσεις στήριξης,
- Οπτική επιθεώρηση όλων των εξαρτημάτων της ηλεκτρικής εγκατάστασης και μεταξύ άλλων: μηχανική ή θερμική ζημιά (φθαρμένα καλώδια από τριβή, ξεκουμπωμένα βύσματα), καλωδιώσεις, φ/β πλαισίων, συνδέσεις μετατροπέα τάσης, συνδετήρες καλωδίων, προστατευτικοί σωλήνες, συσσώρευση σκόνης (π.χ. ανεμιστήρα μετατροπέα), υγρασία (π.χ. μετασχηματιστής),
- Απομάκρυνση σκόνης από τα φ/β πλαίσια,
- Διατήρηση χαμηλής βλάστησης σε χαμηλό ύψος πάνω από το έδαφος.

5.4.4 Οργάνωση και θέματα προσωπικού στο προτεινόμενο έργο

Για τις ανάγκες λειτουργίας και συντήρησης του προτεινόμενου έργου, δεν θα απασχολείται μόνιμο προσωπικό, παρά μόνο έκτακτο προσωπικό. Το προσωπικό θα επισκέπτεται το φωτοβολταϊκό πάρκο με σκοπό τις εργασίες συντήρησης του.

5.4.5 Ενεργειακή ζήτηση και ηλεκτροδότηση προτεινόμενου έργου

Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθεί εξοπλισμός που θα λειτουργεί με ηλεκτρικό ρεύμα ως ακολούθως:

- Μετατροπείς
- Μετασχηματιστής τάσης
- Αυτόματο σύστημα παρακολούθησης φ/β πάρκου

Στο παρόν στάδιο δεν είναι δυνατή η ακριβής εκτίμηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας λόγω της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Σε κάθε περίπτωση, η ποσότητα της ενέργειας που θα καταναλώνεται θα είναι πολύ μικρή. Η προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας για τις ανάγκες λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα γίνεται από το τοπικό δίκτυο της ΑΗΚ.

5.4.6 Υδροδότηση προτεινόμενου έργου και κατανάλωση νερού

Η υδροδότηση στο προτεινόμενο έργο θα πραγματοποιείται από ιδιωτική γεώτρηση.

Η κύρια πηγή κατανάλωσης νερού κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα είναι η δραστηριότητα καθαρισμού των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Η επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων, καθότι τα πλαίσια παράγουν ηλεκτρική ενέργεια ανάλογα με την ηλιακή ακτινοβολία που φτάνει στην επιφάνειά τους, χρειάζεται να παραμένει καθαρή από ξένα σώματα όπως τα σωματίδια σκόνης. Για τη διατήρηση της απόδοσης παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας όσο πιο ψηλά γίνεται, τα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα καθαρίζονται δύο φορές το χρόνο και περιστασιακά, όταν κριθεί αναγκαίο.

Για τον καθαρισμό ενός πλαισίου χρειάζονται περίπου 3 λίτρα νερό. Ο καθαρισμός των πλαισίων δεν αναμένεται να ξεπερνά τις δύο φορές το χρόνο. Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθούν 2,128 πλαίσια. Ως εκ τούτου, αναμένεται ότι η ετήσια κατανάλωση νερού δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 15 m³ για τον κάθε καθαρισμό των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

5.4.7 Παραγωγή και Διαχείριση αποβλήτων

5.4.7.1 Εισαγωγή

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν αναμένεται να παράγονται υγρά απόβλητα. Στερεά απόβλητα αναμένεται να παράγονται κατά τις εργασίες

συντήρησης ή/και αντικατάστασης του ελαττωματικού εξοπλισμού κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

5.4.7.2 Στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τη φάση λειτουργίας

Στον Πίνακα 5.8 παρουσιάζονται τα κύρια ρεύματα αποβλήτων που αναμένεται να προκύπτουν κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Επίσης, στον Πίνακα 5.8 παρουσιάζεται η πηγή προέλευσης τους, η ταξινόμηση τους με βάση τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (Κ.Δ.Π. 545/2020), η εκτιμώμενη ποσότητα παραγωγής και η προτεινόμενη μέθοδος διαχείρισής τους.

Πίνακας 5.8: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση λειτουργίας

Πηγή	Ρεύμα αποβλήτων	Ταξινόμηση αποβλήτων	Εκτιμώμενη ποσότητα ανά έτος	Προτεινόμενη μέθοδος διαχείρισης
Συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01	<5 kg	Διαλογή στην πηγή και παράδοση σε αδειούχα μονάδα ανακύκλωσης
	Πλαστική συσκευασία	15 01 02		
	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	20 01 35*	<50 kg	Μεταφορά σε πράσινο σημείο και τοποθέτηση σε κάδο της WEEE
	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που δεν περιέχει επικίνδυνες ουσίες	20 01 36	<50 kg	

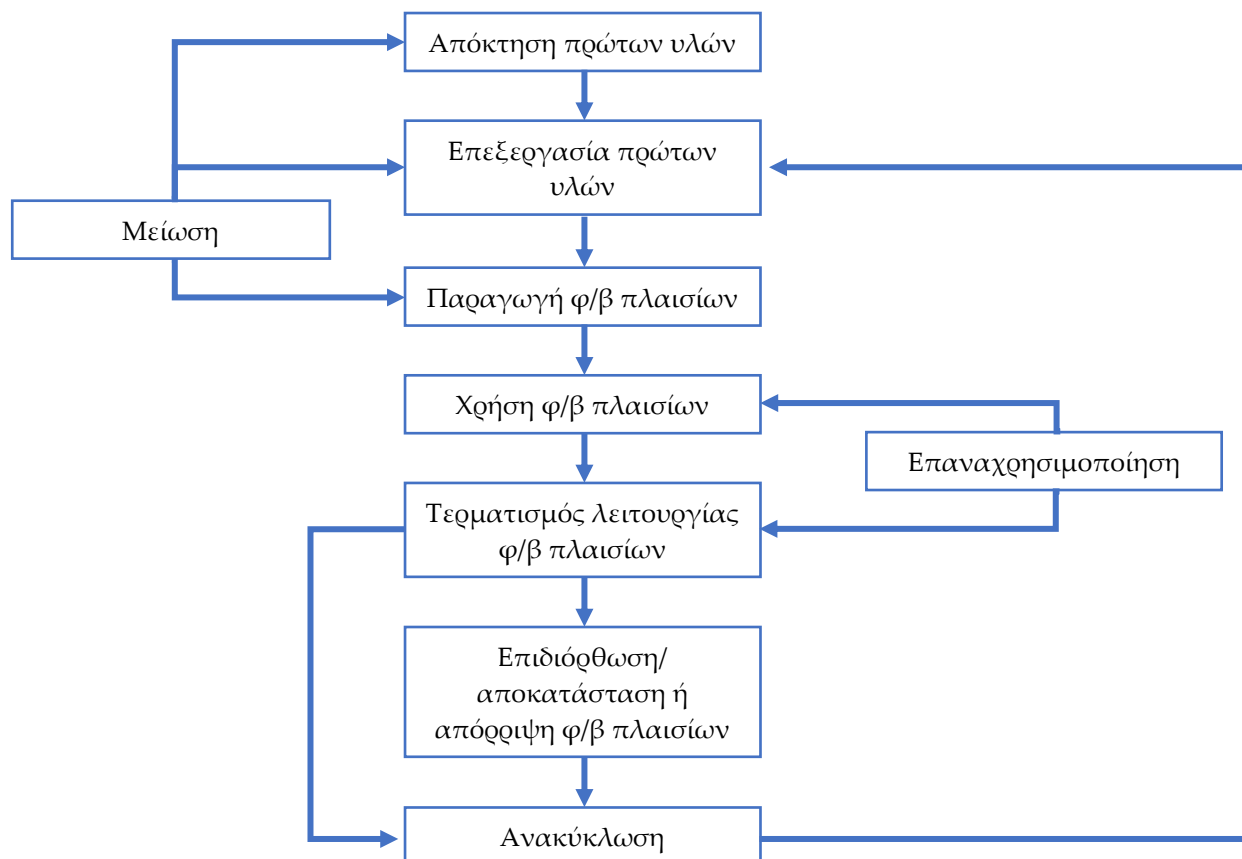
Η αναγνώριση και ταξινόμηση των αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με τον Περί Αποβλήτων Νόμο [(Ν.185(Ι)/2011) και Τροποποιήσεις] και τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων [European Waste Catalogue (EC/2011/118)]. Ως αποτέλεσμα, τα απόβλητα θα ταξινομούνται ως επικίνδυνα ή μη-επικίνδυνα βάσει συγκεκριμένων χαρακτηριστικών που απαριθμούνται στο Παράρτημα ΙΙΙ του Περί Αποβλήτων Νόμου. Ειδικότερα, σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, σε κάθε ρεύμα παραγόμενων αποβλήτων αντιστοιχεί ένας εξαψήφιος κωδικός, ο οποίος αποτελεί και το αναγνωριστικό του σύμβολο (βλ. Πίνακα 5.10).

Η διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με την Ιεραρχία Αποβλήτων, η οποία πηγάζει από την Ευρωπαϊκή Οδηγία για Διαχείριση Αποβλήτων (EU Waste Framework Directive). Οι εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων που θα προκύπτουν από τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, όπου εφαρμόζεται, θα γίνονται σύμφωνα με τα ακόλουθα στάδια:

1. Μείωση της ποσότητας αποβλήτου που παράγεται,
2. Επαναχρησιμοποίηση υλικών, όποτε είναι εφικτό,
3. Ανακύκλωση αποβλήτων, όποτε είναι εφικτό,

4. Ανάκτηση όσων περισσότερων υλικών είναι δυνατό από τα εναπομείναντα απόβλητα,
5. Κατεργασία των αποβλήτων σε τέτοιο βαθμό ώστε να καθίστανται λιγότερο επικίνδυνα ή/και επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα,
6. Διάθεση των εναπομεινάντων αποβλήτων σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις.

Σχετικά με τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, οι εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων τους βασίζονται στον κύκλο ζωής των φωτοβολταϊκών (φ/β) πλαισίων, ο οποίος παρουσιάζεται στο διάγραμμα που απεικονίζεται στην Εικόνα 5.9.



Εικόνα 5.9: Διάγραμμα κύκλου ζωής φωτοβολταϊκών πλαισίων

5.4.8 Εκπομπή αέριων ρύπων

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δε θα πραγματοποιείται άμεση εκπομπή αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Έμμεση πηγή εκπομπής αέριων ρύπων θα αποτελεί η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, ο οποίος θα προμηθεύεται ηλεκτρική ενέργεια από συμβατικό σταθμό παραγωγής. Επίσης, οι εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού του προτεινόμενου έργου θα έχουν ως αποτέλεσμα την έμμεση εκπομπή αέριων ρύπων λόγω της προσέλευσης του προσωπικού στο χώρο με τη χρήση συμβατικών οχημάτων.

Από την άλλη πλευρά, η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα έχει ως αποτέλεσμα την αποτροπή εκπομπής αέριων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου. Η

ποσότητα εκπομπής ισοδύναμων τόνων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που αναμένεται να εξοικονομείται από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 687.2gCO₂eq για κάθε kWh που θα παράγεται (ΑΗΚb, 2022). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 4,500MWh (4,500,000 kWh). Ως εκ τούτου, από τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα αποτρέπεται η εκπομπή ~3,090 τόνων CO₂ eq ετησίως.

5.4.9 Εκπομπή θορύβου και δονήσεων

Οι κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.9.

Πίνακας 5.9: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση λειτουργίας

Πηγή εκπομπής θορύβου	Στάθμη ηχητικής ισχύος, L _w dB(A)	Βιβλιογραφική πηγή
Μετατροπέας	88	Renzo Tonin & Associates, 2017
Μετασχηματιστής	83	

Δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές πηγές εκπομπής δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Ως εκ τούτου, το μέγεθος της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες από τη δημιουργία δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εκτιμάται αμελητέο.

Στην Ενότητα 11.6 γίνεται αναλυτική εκτίμηση των επιπτώσεων από στο θόρυβο και τις δονήσεις κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

5.5 Συνθήκες τερματισμού έργου

5.5.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται στοιχεία και πληροφορίες που σχετίζονται με τη διαδικασία τερματισμού και αποξήλωσης του προτεινόμενου έργου.

5.5.2 Απομάκρυνση μηχανολογικού εξοπλισμού

Ο τερματισμός και η αποξήλωση του προτεινόμενου έργου αναμένεται να πραγματοποιηθούν μετά το πέρας της διάρκειας ζωής του εξοπλισμού. Η διάρκεια ζωής των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο αναμένεται να είναι 25 περίπου χρόνια. Η λειτουργική απόδοση του φωτοβολταϊκού πάρκου θα ελέγχεται και θα αξιολογείται κάθε εβδομάδα κατά τη διαδικασία συντήρησης. Όταν η απόδοση του συστήματος μειωθεί και αποφασιστεί ο τερματισμός του έργου, η ιδιοκτήτρια εταιρεία θα υποβάλει αίτηση για εξασφάλιση άδειας κατεδάφισης, σύμφωνα με τις πρόνοιες των νόμων και κανονισμών που θα ισχύουν τότε.

Η διάρκεια των εργασιών τερματισμού και αποξήλωσης του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από 6 μήνες. Κατά τη διάρκεια τερματισμού του προτεινόμενου έργου θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθες δραστηριότητες:

- Αφαίρεση και απομάκρυνση φωτοβολταϊκών πλαισίων και βάσεων
- Απομάκρυνση εξοπλισμού
- Αφαίρεση και απομάκρυνση περιφραξης
- Διαχείριση αποβλήτων

Για την εκτέλεση των εργασιών κατεδάφισης θα είναι απαραίτητη η εκπόνηση των ακόλουθων επί μέρους σχεδίων:

- Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας
- Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων

5.5.3 Διαχείριση αποβλήτων

Η διαχείριση των αποβλήτων από τις εργασίες κατεδάφισης και αποξήλωσης του προτεινόμενου έργου θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με το ισχύον νομικό πλαίσιο σχετικά με τα απόβλητα. Στόχος είναι η μεγιστοποίηση της επαναχρησιμοποίησης και της ανάκτησης των ρευμάτων αποβλήτων που θα παραχθούν, με ιδιαίτερη έμφαση στα φωτοβολταϊκά πλαίσια, στις βάσεις στήριξης, άλλα μέταλλα και τα αδρανή απόβλητα.

Η διαχείριση των αποβλήτων από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια και τον εξοπλισμό θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία (σημερινή 2012/19/ΕΕ) που θα σχετίζεται με τη διαχείριση των αποβλήτων από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Συγκεκριμένα, τα φωτοβολταϊκά πλαίσια και ο εξοπλισμός θα διατεθούν σε αδειοδοτημένη μονάδα διαχείρισης και θα υποβληθούν σε επεξεργασία με άλλα ρεύματα ηλεκτρονικών αποβλήτων με σκοπό την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωσή τους.

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν θα χρησιμοποιούνται χημικές ή/και επικίνδυνες ουσίες και υλικά τα οποία να προκαλέσουν αλλοίωση στη ποιότητα του εδάφους και των υδάτων λόγω πιθανής ρύπανσης. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται να απαιτηθούν εργασίες αποκατάστασης του τεμαχίου στο στάδιο τερματισμού του προτεινόμενου έργου.

Σε περίπτωση που ο κύριος του έργου επιθυμεί να αντικαταστήσει τον εξοπλισμό του φωτοβολταϊκού πάρκου του οποίου η απόδοση είναι χαμηλή με νέο εξοπλισμό υψηλής απόδοσης. Έτσι θα επεκταθεί η χρονική περίοδος λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

5.6 Έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις

5.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά και συνοπτική περιγραφή των έκτακτων συνθηκών και επικίνδυνων καταστάσεων που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου και οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιές ή καταστροφές στο φυσικό ή/και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Περιλαμβάνονται επίσης και μέτρα αποφυγής, μετριασμού και αντιμετώπισης τους, τα οποία και θα πρέπει να υιοθετηθούν τόσο από τον εργολάβο του έργου (κατά το στάδιο της κατασκευής), όσο και από τον ιδιοκτήτη του έργου (κατά τη φάση λειτουργίας).

5.6.2 Φάση Κατασκευής

Οι έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου και μπορεί να προκαλέσουν ρύπανση ή όχληση σε περιβαλλοντικούς αποδέκτες είναι κυρίως οι ακόλουθες:

- Διαρροή επικίνδυνων ουσιών ή/και ιζημάτων με αποτέλεσμα τη ρύπανση του εδάφους ή/και των υπόγειων υδάτων
- Φωτιά
- Πλημμύρα λόγω παρατεταμένης βροχόπτωσης

Οι αιτίες πρόκλησης επικίνδυνων καταστάσεων κατά την εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών σχετίζονται κυρίως με θέματα διαχείρισης εργοταξίου. Για το σκοπό αυτό, ο κύριος εργολάβος του έργου θα πρέπει να μεριμνήσει όπως στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Φάση Εκτέλεσης του Έργου) που θα εκπονηθεί για το έργο περιλαμβάνονται διαδικασίες, μέτρα πρόληψης και μέτρα ελέγχου για την εξάλειψη των πιθανών αιτιών πρόκλησης ατυχημάτων. Όλες οι πιθανές αιτίες και τα μέτρα πρόληψης/ελαχιστοποίησης του κινδύνου θα πρέπει να παρατίθενται στις εκτιμήσεις κινδύνου που θα ετοιμαστούν για το συγκεκριμένο έργο.

Επιπρόσθετα, αποτελεί υποχρέωση του κύριου εργολάβου να συμπεριλάβει στο Σχέδιο Δράσης για την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών και συμβάντων τα μέτρα πρόληψης, αντιμετώπισης και μετριασμού των επιπτώσεων σε περίπτωση ατυχήματος, όπως αναφέρονται στα μέτρα ελέγχου της παρούσας ΜΕΕΠ, καθώς επίσης και τις διαδικασίες που θα εφαρμόσει για την αποτελεσματική πρόληψη περιβαλλοντικών συμβάντων και τον μετριασμό των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα καθοριστούν στη σχετική Γνωμάτευση.

5.6.3 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου μπορεί να προκύψουν έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις, οι οποίες ενδέχεται να προκαλέσουν ζημιές ή καταστροφές στο φυσικό ή/και στο ανθρωπογενές περιβάλλον. Συγκεκριμένα, μπορεί να προκληθεί πυρκαγιά από βραχυκύκλωμα στο σύστημα του φωτοβολταϊκού πάρκου.

Για την πρόληψη δημιουργίας βραχυκυκλώματος, θα πραγματοποιείται συστηματική παρακολούθηση του συστήματος, όπως περιγράφεται στην Ενότητα 5.4.3. Για τον μετριασμό των επιπτώσεων, προτείνεται η ανάπτυξη Σχέδιου Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών, στο οποίο θα περιλαμβάνονται όλες οι ενέργειες που απαιτείται να γίνονται τόσο για την πρόληψη, όσο και για την αντιμετώπιση έκτακτων περιστατικών.

Επιπλέον πριν την έναρξη λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, θα σχεδιαστεί και θα εφαρμοστεί Σύστημα Διαχείρισης της Επαγγελματικής Ασφάλειας και Υγείας, όπως προνοούν οι Περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία νόμοι και κανονισμοί.

6 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Σύμφωνα με το Άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(I)/2018], το έγγραφο της ΜΕΕΠ θα πρέπει να περιλαμβάνει «*περιγραφή εύλογων εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν από τον κύριο του έργου, οι οποίες είναι σχετικές με το έργο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του, περιλαμβανομένων της χωροθέτησης του έργου ή/και εναλλακτικών τεχνολογιών, και αναφορά των βασικών επιχειρημάτων για την τελική επιλογή, λαμβάνοντας υπόψη τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον*».

Επιπρόσθετα, σύμφωνα με το Πέμπτο Παράρτημα του Ν. 127(I)/2018, στο οποίο παρατίθενται οι πληροφορίες που θα πρέπει να περιλαμβάνονται σε μια ΜΕΕΠ, αναφέρεται ότι στη ΜΕΕΠ θα πρέπει να γίνεται «*Περιγραφή εύλογων εναλλακτικών επιλογών (για παράδειγμα ως προς το σχεδιασμό του έργου, την τεχνολογία, τη χωροθέτηση αν πρόκειται για δημόσιο έργο ή για ιδιωτικό έργο που εξετάζεται κατά παρέκκλιση, το μέγεθος και την κλίμακά του ή τα μέτρα μετριασμού των επιπτώσεων) που έχουν μελετηθεί, που σχετίζονται με το προτεινόμενο έργο και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και επισήμανση των κύριων λόγων για την επιλογή που έγινε, στους οποίους περιλαμβάνεται και σύγκριση των επιπτώσεων στο περιβάλλον*».

Σε αυτό το κεφάλαιο της ΜΕΕΠ παρέχονται όλες οι πληροφορίες που σχετίζονται με τις εναλλακτικές λύσεις που μελετήθηκαν κατά τη φάση σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου. Συγκεκριμένα, μελετήθηκε η εναλλακτική λύση μη υλοποίησης του προτεινόμενου έργου (μηδενική λύση). Δεν έχουν μελετηθεί εναλλακτικές λύσεις ως προς την επιλογή του τεμαχίου και της τεχνολογίας του έργου.

6.1 Μηδενική λύση

Στο στάδιο σχεδιασμού του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εξετάστηκε η περίπτωση μη υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, η μηδενική λύση. Η μηδενική λύση θα είχε ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της υφιστάμενης κατάστασης του τεμαχίου όπως επίσης την αποτροπή από τα οφέλη που περιγράφονται στην Ενότητα 3.1. Συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις από την εφαρμογή της μηδενικής λύσης θα ήταν οι ακόλουθες:

- Μη ενίσχυση του συστήματος για την επίτευξη των εθνικών και ευρωπαϊκών στόχων για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Μη ενίσχυση της ανάπτυξης ενός ανανεώσιμου ενεργειακού αποθέματος που θα βοηθούσε στην επίτευξη των εθνικών στόχων σχετικά με τις ΑΠΕ.
- Μη ενίσχυση του συστήματος για μετάβαση προς καθαρότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Αποτροπή από τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και αναπτυξιακά οφέλη από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

Με την εφαρμογή της μηδενικής λύσης, θα αποφευχθούν οι αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά το στάδιο κατασκευής είναι κυρίως η όχληση από τη σκόνη και το θόρυβο και την αύξηση της τροχαίας κίνησης. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά το στάδιο λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι στην αισθητική του τοπίου και στην αλλαγή της χρήσης γης. Ωστόσο, οι επιπτώσεις αυτές θεωρούνται διαχειρίσιμες και δεν θα είχαν μακροπρόθεσμα σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον.

Δεδομένων των πλεονεκτημάτων του προτεινόμενου έργου και της σημαντικότητας των θετικών αλλά και αρνητικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η μηδενική λύση δεν είναι η προτιμώμενη επιλογή.

6.2 Εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εξετάστηκαν διάφορες εναλλακτικές λύσεις. Η πρώτη εναλλακτική λύση που εξετάστηκε ήταν ως προς τον τρόπο εγκατάστασης των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Συγκεκριμένα, εξετάστηκαν δύο μέθοδοι, η μέθοδος «πασσαλόμπτυξης» και η μέθοδος «πασσαλόμπτυξης». Η μέθοδος πασσαλόμπτυξης δεν απαιτεί την τοποθέτηση μπετόν στο έδαφος. Με την εφαρμογή της μεθόδου αυτής, ελαχιστοποιείται η επιφάνεια σφράγισης του εδάφους και η κατανάλωση πρώτων υλών. Ως εκ τούτου, η μέθοδος πασσαλόμπτυξης είναι η προτεινόμενη επιλογή.

Η δεύτερη εναλλακτική λύση που εξετάστηκε αφορά την επιλογή των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Πριν τη λήψη της τελικής απόφασης των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο έγινε έρευνα αγοράς. Επιλέγηκαν φωτοβολταϊκά πλαίσια τα οποία έχουν μεγάλο εγκατεστημένο φορτίο (600W) με σκοπό την επίτευξη της δυναμικότητας του έργου 1.27 MW με λιγότερα πλαίσια.

7 ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

7.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρέχει πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της γεωλογίας, της γεωμορφολογίας και του εδάφους στην περιοχή υλοποίησης του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με τη φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις δραστηριότητες που αναμένεται να διεξάγονται κατά τη φάση λειτουργίας και οι οποίες περιγράφονται στην Ενότητα 5. Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον χρησιμοποιείται η μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 7.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας αυτής, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

7.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

7.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με τη γεωλογία και το έδαφος και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

7.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά την γεωλογία και το έδαφος φαίνεται στον Πίνακα 7.1.

Πίνακας 7.1: Εθνική Νομοθεσία, Γεωλογία και Έδαφος

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
<p>N. 106(I)/2002</p> <p>Τροποποιήσεις: N. 160(I)/2005, N. 76(I)/2006, N. 22(I)/2007, N. 11(I)/2008, N. 53(I)/2008, N. 68(I)/2009, N. 78(I)/2009, N. 181(I)/2013</p>	<p>Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος του 2002</p>	<p>Τηρουμένων των διατάξεων του άρθρου 16, απαγορεύεται η λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης η οποία προκαλεί ή δυνατό να προκαλέσει ρύπανση στα νερά ή στο έδαφος, εκτός εάν ο φορέας εκμετάλλευσης της εγκατάστασης κατέχει άδεια απόρριψης αποβλήτων σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος Νόμου.</p>
<p>N. 13(I)/2004</p> <p>Τροποποιήσεις: N. 67(I)/2009 N. 113(I)/2010 N. 122(I)/2012 N. 159(I)/2015 N. 47(I)/2018</p>	<p>Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος του 2003</p>	<p>Νόμος που προβλέπει για τη θέσπιση πλαισίου δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, για σκοπούς εναρμόνισης με τις πράξεις της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με τίτλο:</p> <p>(α) Οδηγία 2000/60/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23^{ης} Οκτωβρίου 2000 για την θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων</p> <p>(β) Απόφαση ΑΡ. 2455/20001/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20^{ης} Νοεμβρίου 2001 για την θέσπιση καταλόγου ουσιών προτεραιότητας στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και τροποποίησης της Οδηγίας 2000/60/EK</p>

7.2.3 Κοινοτική Νομοθεσία

Η Ευρωπαϊκή Ένωση όρισε Θεματική Στρατηγική για την προστασία του εδάφους [SEC(2006) 620] [SEC(2006) 1165] [COM/2006/0231 τελικό] (Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, 2006). Στη Θεματική Στρατηγική αναφέρονται έμμεσα μέτρα που εφαρμόζονται στην Ευρωπαϊκή Ένωση για τη διασφάλιση της προστασίας του εδάφους μέσω των ακόλουθων πολιτικών και οδηγιών:

- Περιβαλλοντική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης²: Στη βελτίωση της προστασίας του εδάφους συντείνουν τα μέτρα που εφαρμόζονται για τα απόβλητα, τα ύδατα, τον ατμοσφαιρικό αέρα, την αλλαγή του κλίματος, τις χημικές ουσίες και τη βιοποικιλότητα.

² Οι στόχοι της Περιβαλλοντικής Πολιτικής τέθηκαν στο Άρθρο 191 της Συνθήκης για τη λειτουργία της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ενώ για επίτευξη των στόχων εφαρμόζεται το 7^ο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Δράσης (Environmental Action Programme to 2020)

- Κοινή Γεωργική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης (CAP 1962) όσον αφορά γεωπεριβαλλοντικά θέματα και καθεστώς πολλαπλής συμμόρφωσης.
- Οδηγία Περιβαλλοντικής Ευθύνης [2004/35/EK]: Η οδηγία θέτει ένα εναρμονισμένο καθεστώς ευθύνης που θα πρέπει να εφαρμόζουν τα Κράτη-Μέλη σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η ρύπανση ή μόλυνση του εδάφους δημιουργεί σημαντικό κίνδυνο για την υγεία του ανθρώπου. Σύμφωνα με το καθεστώς ευθύνης, η αποκατάσταση των περιβαλλοντικών ζημιών πρέπει να επιτυγχάνεται μέσω της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει».
- Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα του Ρίο (CBD 1992), στην οποία αναγνωρίζεται η βιοποικιλότητα του εδάφους ως πεδίο που πρέπει να προσεχθεί ιδιαίτερα.

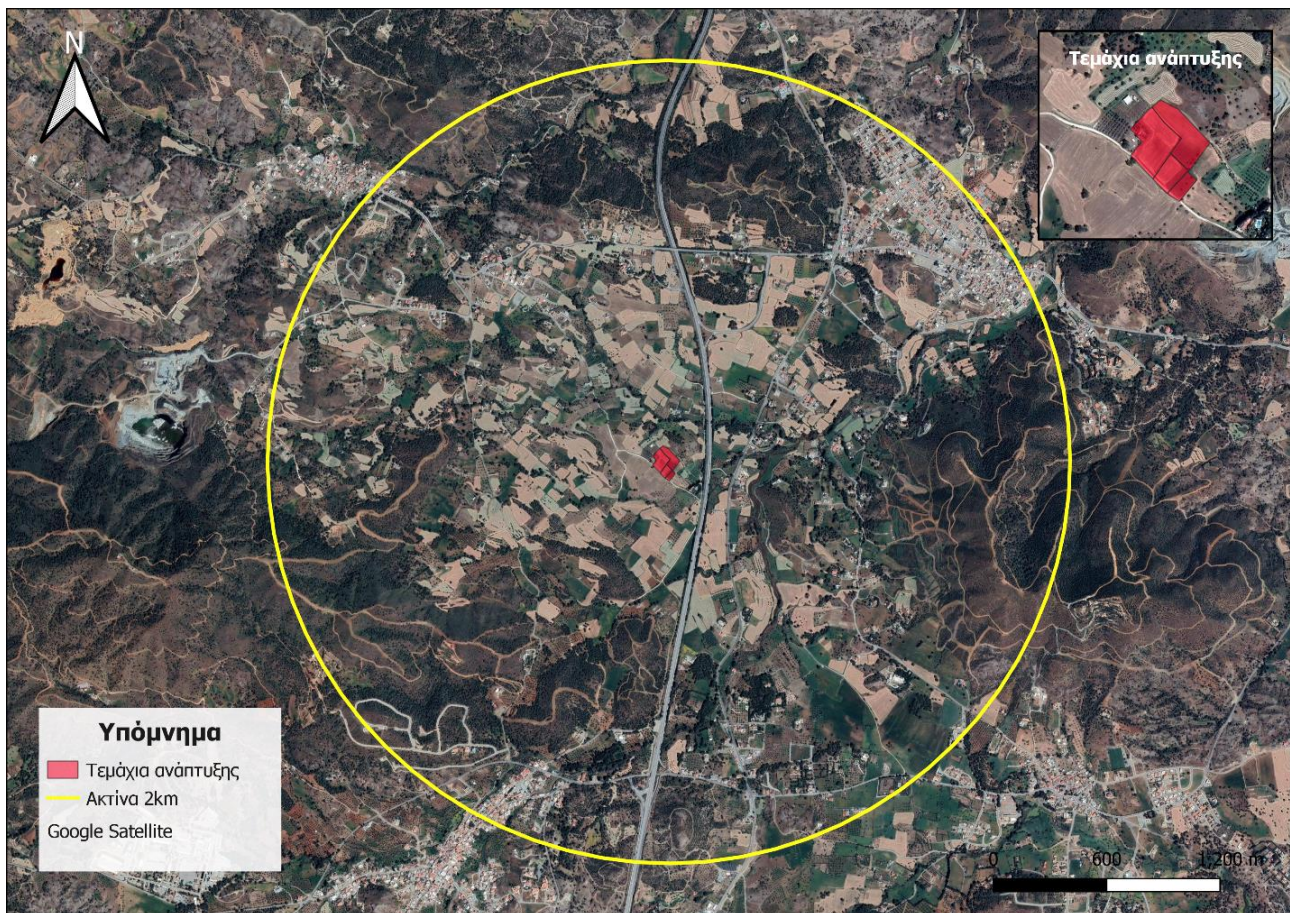
Στο πλαίσιο της Θεματικής Στρατηγικής, δίδονται οι ακόλουθες κατευθυντήριες αρχές, με απώτερο στόχο την προστασία και αειφόρο χρήση του εδάφους:

1. Πρόληψη της περαιτέρω υποβάθμισης του εδάφους και διατήρηση των λειτουργιών του.
2. Όταν το έδαφος χρησιμοποιείται και οι λειτουργίες του αξιοποιούνται, πρέπει να αναλαμβάνεται δράση σχετικά με τη χρήση του εδάφους και τα διαχειριστικά σχήματα.
3. Όταν το έδαφος λειτουργεί ως καταβόθρα/αποδέκτης των αποτελεσμάτων ανθρωπογενών δραστηριοτήτων ή περιβαλλοντικών φαινομένων, πρέπει να αναλαμβάνεται δράση στην πηγή.
4. Αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών σε τέτοιο βαθμό λειτουργικότητας ώστε να εξυπηρετούνται τρέχουσες και μελλοντικές χρήσεις, ενώ παράλληλα να συνεκτιμώνται οι επιπτώσεις ως προς το κόστος αποκατάστασης του εδάφους.

7.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

7.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής μελέτης εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος από την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε από την ομάδα μελέτης να καθορισθεί στα δύο χιλιόμετρα. Ο καθορισμός της ακτίνας έγινε βάσει της τοποθεσίας ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, των δραστηριοτήτων που θα διεξαχθούν κατά την υλοποίηση του, της παρουσίας ευαίσθητων αποδεκτών, καθώς επίσης και των κατευθυντήριων γραμμών του Τμήματος Περιβάλλοντος. Στην Εικόνα 7.1 φαίνεται τα τεμάχια και ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου καθώς και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 7.1: Περιοχή μελέτης

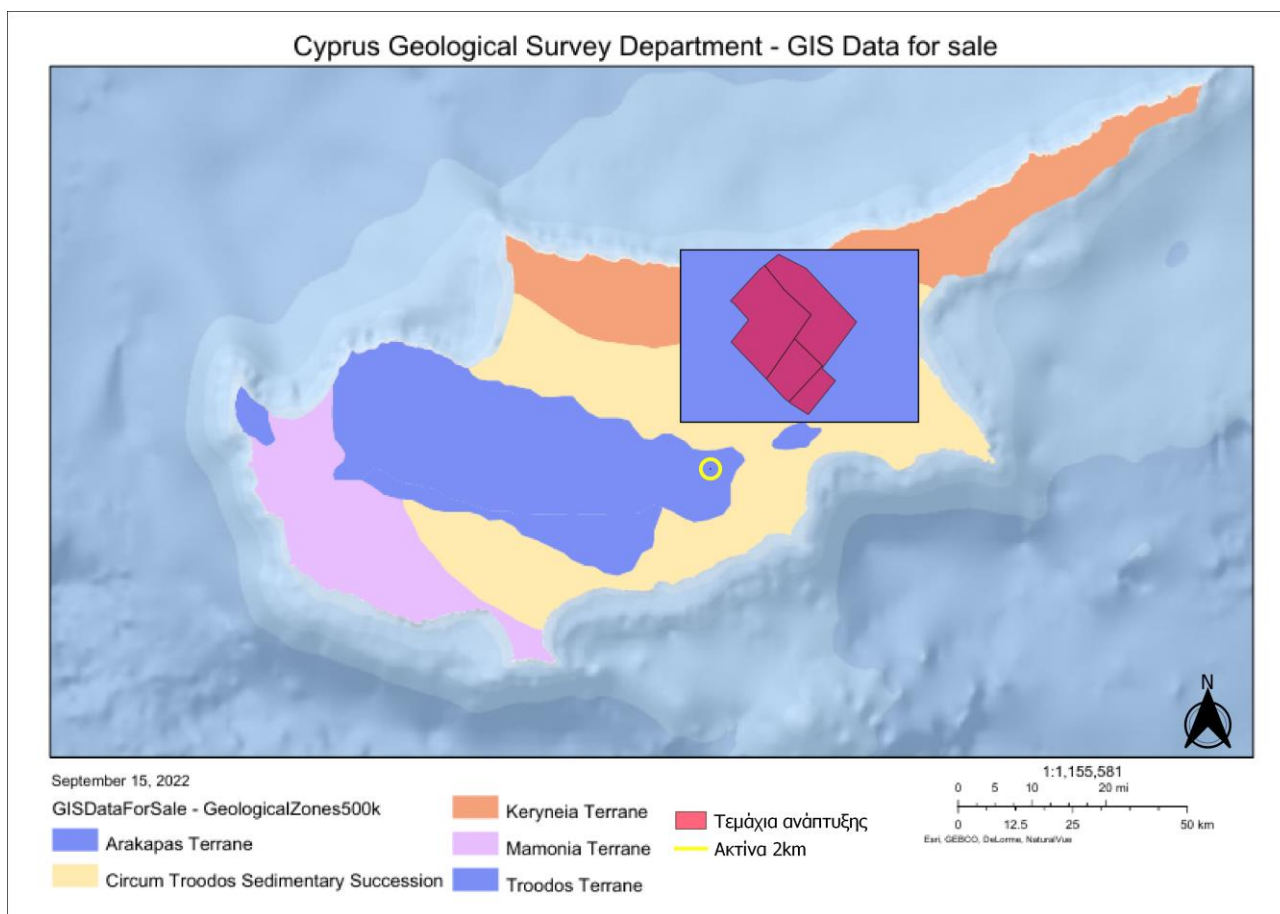
7.3.2 Γεωλογία

7.3.2.1 Γεωλογική Ζώνη

Η Κύπρος χωρίζεται στις ακόλουθες τέσσερις γεωλογικές ζώνες (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης & Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, 2016):

1. Οφιολιθικό Σύμπλεγμα Τροόδους
2. Σύμπλεγμα Μαμωνιών
3. Ακολουθία Κερύνειας
4. Ιζηματογενής Ακολουθία Τροόδους

Η περιοχή μελέτης ανήκει στον Οφιόλιθο Τροόδους, όπως φαίνεται στην Εικόνα 7.2.



Εικόνα 7.2: Γεωλογικές Ζώνες

7.3.2.2 Γεωλογικός Σχηματισμός

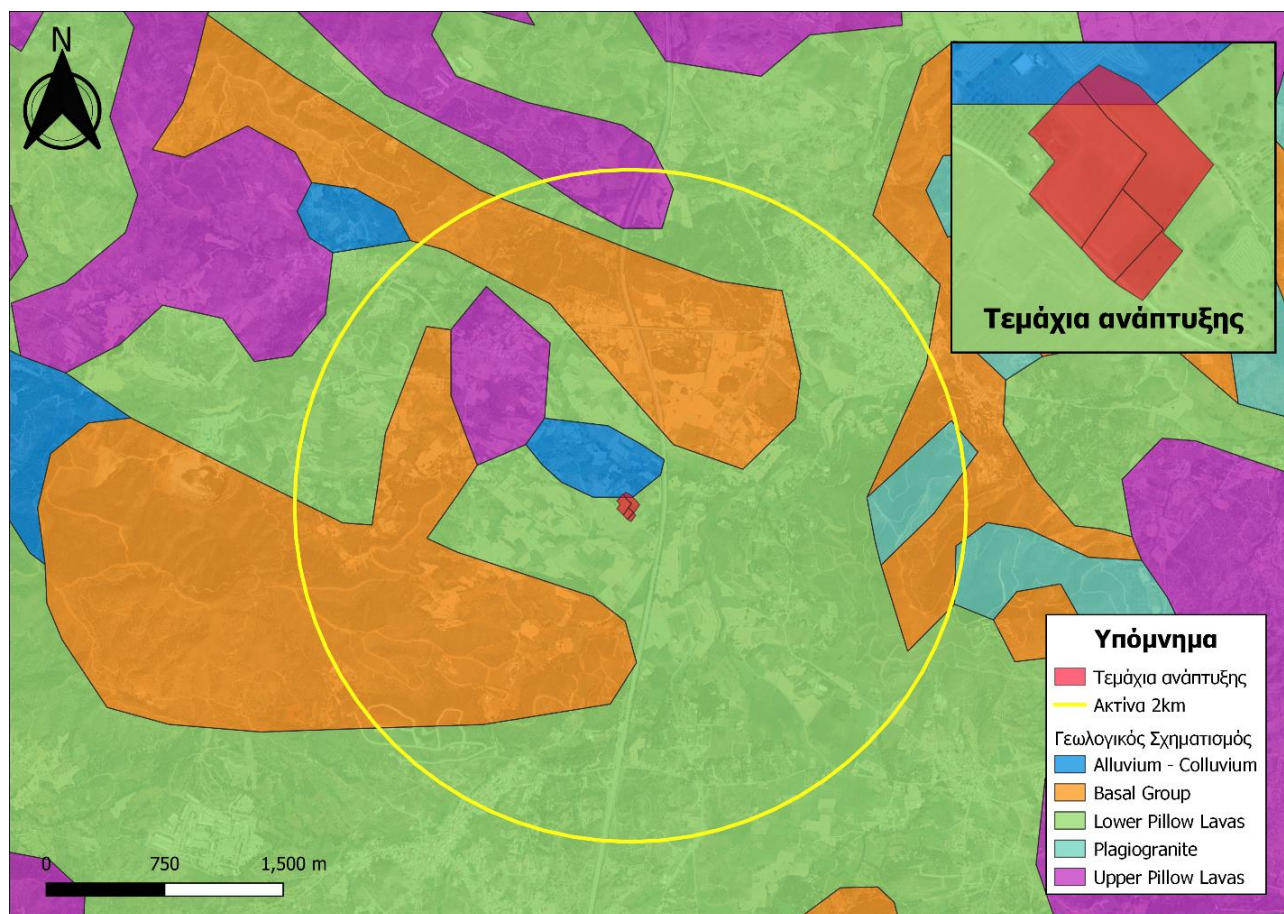
Ο Οφιόλιθος Τροόδους αποτελεί τον γεωλογικό πυρήνα της Κύπρου. Εμφανίζεται σε δύο περιοχές, στην κύρια μάζα της οροσειράς Τροόδους και στην περιοχή του Δάσους Λεμεσού και Ακαπνούς στα νότια της οροσειράς με χαρακτηριστικό επίμηκες και θολωτό σχήμα. Μικρότερες εμφανίσεις του υπάρχουν επίσης στην χερσόνησο του Ακάμα και στην περιοχή του χωριού Τρούλλοι. Δημιουργήθηκε κατά το Ανώτερο Κρητιδικό (90 εκ. χρόνια) στο βυθό της Τηθύος θάλασσας, που τότε εκτεινόταν από τα σημερινά Πυρηναία (μέσω των Άλπεων) μέχρι τα Ιμαλάια.

Ο Οφιόλιθος Τροόδους θεωρείται ο πιο πλήρης και καλά μελετημένος οφιόλιθος στον κόσμο. Πρόκειται για κομμάτι του ωκεάνιου φλοιού, πλήρως αναπτυγμένου με σειρά από πλουτώνια, φλεβικά, ηφαιστειακά πετρώματα και χημικά ιζήματα, γεγονός που συνιστά και τη μοναδικότητά του. Δημιουργήθηκε κατά την πολύπλοκη διαδικασία της διεύρυνσης των ωκεανών και της δημιουργίας του ωκεάνιου φλοιού και στη συνέχεια αναδύθηκε και τοποθετήθηκε στη σημερινή του θέση μέσα από πολυσύνθετες τεκτονικές διεργασίες, που καθορίζονταν από τις δύο συγκλίνουσες λιθοσφαιρικές πλάκες: της Ευρασιατικής στο βορρά και της Αφρικανικής στο νότο. Η στρωματογραφία του παρουσιάζει τοπογραφική αναστροφή, δηλ. τα στρωματογραφικά κατώτερα πετρώματα εμφανίζονται στην κορυφή του, ενώ τα

στρωματογραφικά ανώτερα στις παρυφές του. Αυτή η φαινόμενη αναστροφή οφείλεται στον τρόπο ανύψωσης του (δημιουργία δόμου) αλλά και στη διαφορική του διάβρωση. Η ανοδική διαπειρική πορεία του πυρήνα του Τροόδους έγινε διαχρονικά, κυρίως όμως με επεισόδια απότομης ανύψωσης κατά το Πλειστόκαινο (2 εκ. χρόνια).

Το ανάγλυφο και το υψόμετρο του Τροόδους είναι οι ρυθμιστές των τοπικών κλιματολογικών συνθηκών και ειδικότερα της βροχόπτωσης. Συνεπώς μαζί με τις γεωλογικές συνθήκες, ρυθμίζουν άμεσα και τους υδατικούς πόρους (επιφανειακούς και υπόγειους) του νησιού. Οι ποταμοί που ρέουν από την κορυφή του Τροόδους τροφοδοτούν τους υδροφορείς που αναπτύσσονται στην περιφέρειά του και τις πεδιάδες.

Εντός των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης απαντώνται οι γεωλογικοί σχηματισμοί Αλλούβιο - Κολλούβιο και Κατώτερος Οριζοντας βάσης, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.3.

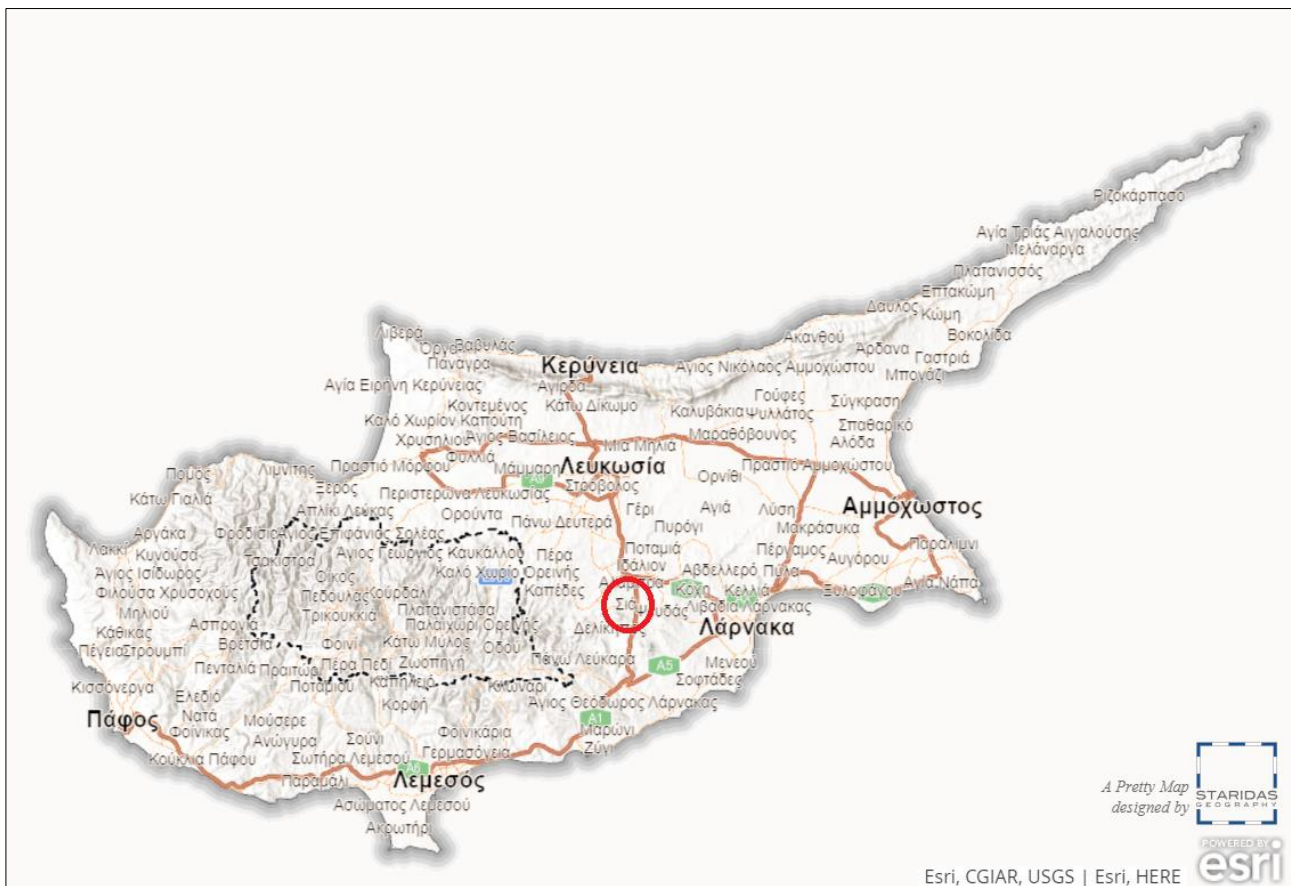


Εικόνα 7.3: Γεωλογικός Σχηματισμός στην περιοχή μελέτης

7.3.2.3 Γεωπάρκο Τροόδους

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται εκτός των ορίων του γεωπάρκου Τροόδους, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.4. Το Γεωπάρκο Τροόδους βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της Κύπρου και η έκτασή του ανέρχεται γύρω στα 137.000 εκτάρια ή 1,147 km² και καταλαμβάνει περίπου το 45% της συνολικής έκτασης της οροσειράς του Τροόδους και το

15% της συνολικής έκτασης της Κύπρου. Το 2015 εντάχθηκε επίσημα στο Δίκτυο των Παγκόσμιων Γεωπάρκων της UNESCO.



Εικόνα 7.4: Γεωπάρκο Τροόδους

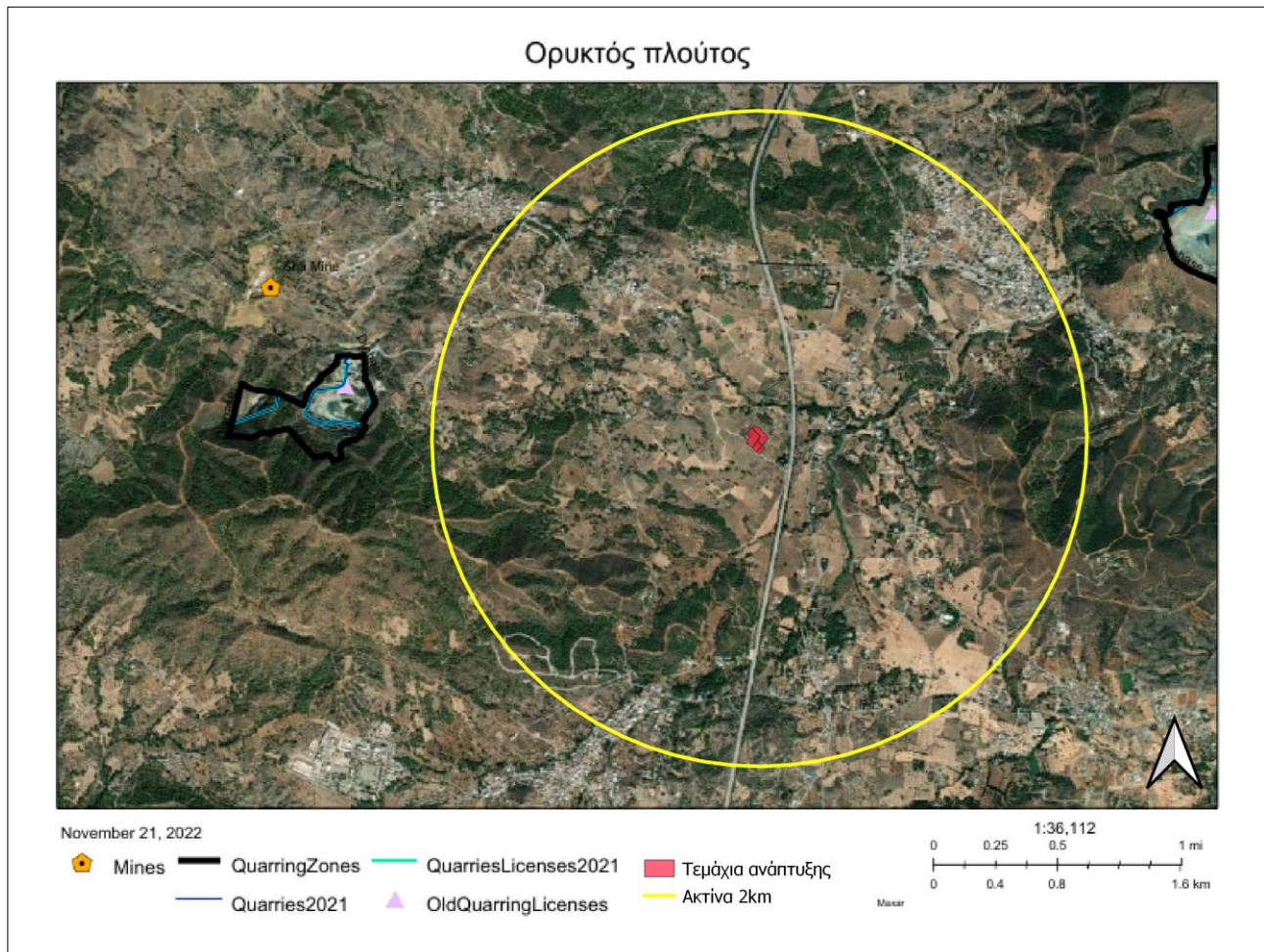
Το Γεωπάρκο Τροόδους εκτείνεται στα ανατολικά από τα χωριά Μιτσερό, Αγιά Μαρίνα και Ποτάμι, στα βόρεια από τα Κατύδατα μέχρι τον Κάμπο της Τσακκίστρας, στα δυτικά μέχρι τον Σταυρό της Ψώκας και το Βουνί της Παναγιάς και στα νότια και νοτιοδυτικά από τα Βρέτσια, Άγιο Νικόλαο, Μανδριά, Παπούτσα και Άγιο Επιφάνειο.

Διοικητικά εμπίπτει σε τρεις επαρχίες, της Λευκωσίας, Πάφου και Λεμεσού και καλύπτει την υψομετρική ζώνη από 300m έως τη ψηλότερη κορυφή της Κύπρου τη Χιονίστρα με υψόμετρο 1,952m. Περιλαμβάνει 110 οικισμούς με συνολικό πληθυσμό περίπου 25,000 κατοίκων. Ο χώρος του συνδυάζει τη συναρπαστική τοπική γεωλογία με το μοναδικό φυσικό περιβάλλον του Τροόδους, τη μακρόχρονη ιστορία των ανθρώπινων κοινωνιών καθώς και τα τυπικά ήθη, τα έθιμα και τις παραδόσεις του ντόπιου πληθυσμού (Γεωπάρκο Τροόδους, 2015).

Σύμφωνα με τον χάρτη της Γεωλογικής Επισκόπησης στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται προστατευόμενα γεωμορφώματα. Επίσης, σύμφωνα με το χάρτη του Γεωπάρκου Τροόδους στην περιοχή μελέτης δεν απαντώνται γεώτοποι.

7.3.2.4 Ορυκτός πλούτος

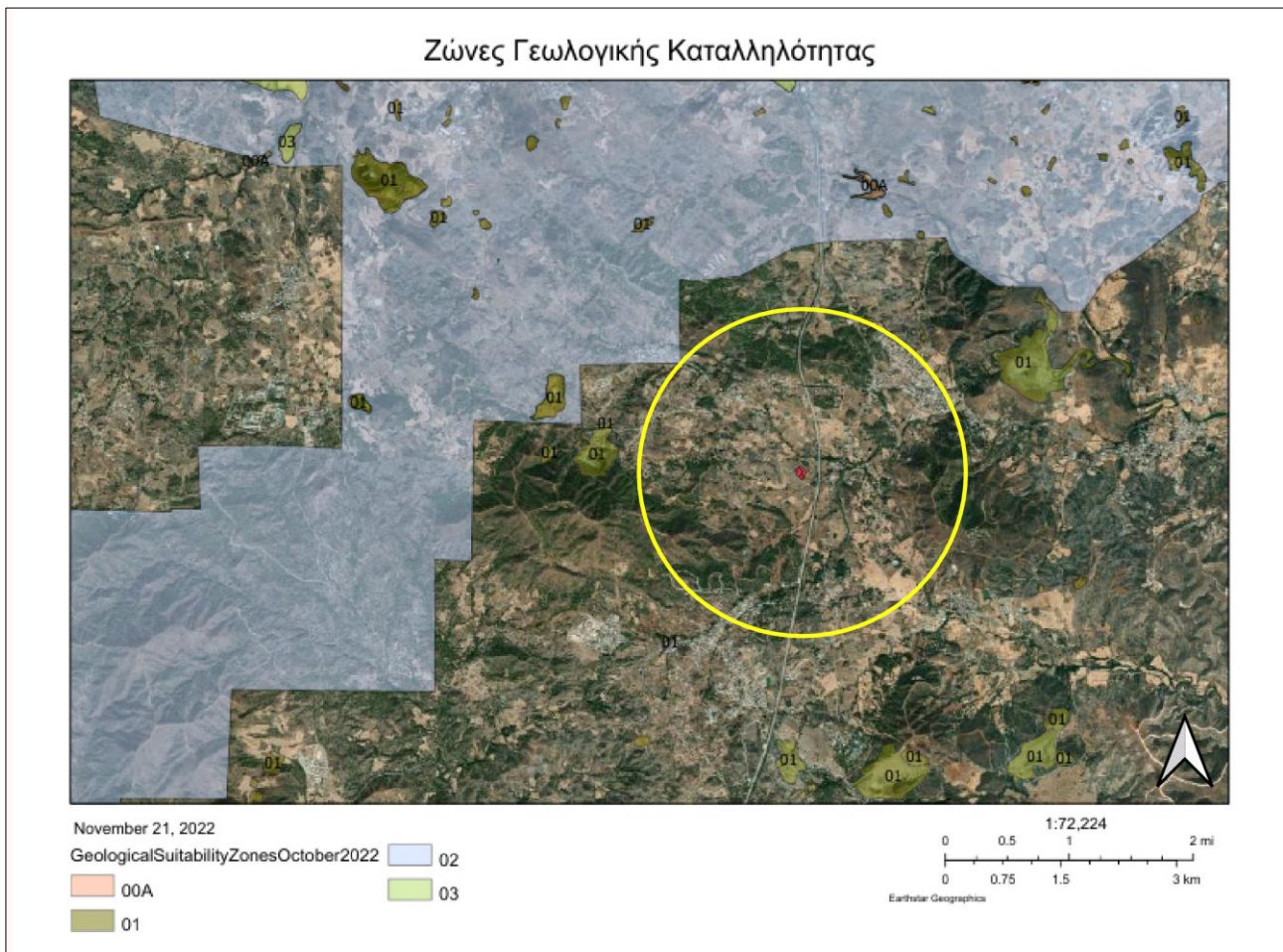
Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν χώροι όπου γίνεται εκμετάλλευση ορυκτού πλούτου. Όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 7.5, στην περιοχή δεν υπάρχουν οποιαδήποτε λατομεία ή μεταλλεία, ούτε λατομικές ζώνες (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης & Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, 2016).



Εικόνα 7.5: Ορυκτός πλούτος

7.3.2.5 Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

Η περιοχή μελέτης δεν έχει ταξινομηθεί με τα κριτήρια του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης για τις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας (βλ. Εικόνα 7.6).



Εικόνα 7.6: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

7.3.3 Τοπογραφία και Γεωμορφολογία

Η Κύπρος υποδιαιρείται σε τέσσερις γεωμορφολογικές ενότητες (Κωνσταντίνου, 2010):

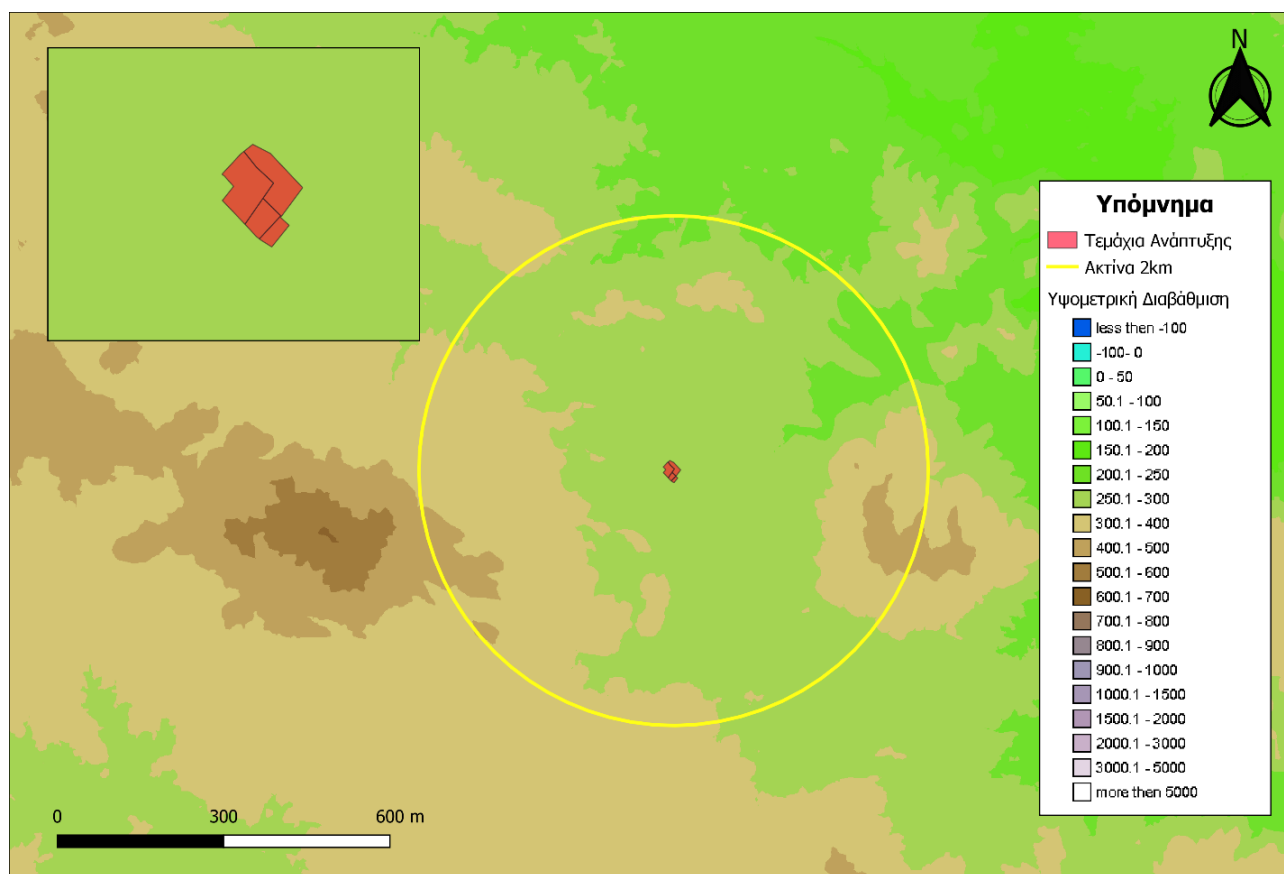
1. Γεωμορφολογική ενότητα Οροσειράς Τροόδους
2. Γεωμορφολογική ενότητα Οροσειράς Πενταδακτύλου
3. Γεωμορφολογική ενότητα Πεδιάδας της Μεσαορίας
4. Γεωμορφολογική ενότητα παράκτιων περιοχών

Η περιοχή μελέτης ανήκει στη γεωμορφολογική ενότητα οροσειράς Τροόδους. Η υψομετρική διαβάθμιση της Κύπρου χωρίζεται σε τέσσερις υψομετρικές ζώνες όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 7.2.

Πίνακας 7.2: Υψομετρικές ζώνες Κύπρου

Υψομετρική ζώνη		Υψομετρικής διαβάθμιση (m από τη μέση στάθμη της θάλασσας)
Υψηλότερες κορυφές του Τροόδους		1650 – 1950
Ορεινά	Υψηλότερα ορεινά	1150 - 1650
	Χαμηλότερα ορεινά	600 - 11150
Ημιορεινά		300 – 600
Πεδινά και περιοχές χαμηλού υψόμετρου		Μέχρι 300

Το υψόμετρο της περιοχής κυμαίνεται από 270 έως 276 μέτρα. Στην Εικόνα 7.7 αποτυπώνεται η υψομετρική διαβάθμιση της υπό μελέτης περιοχής.

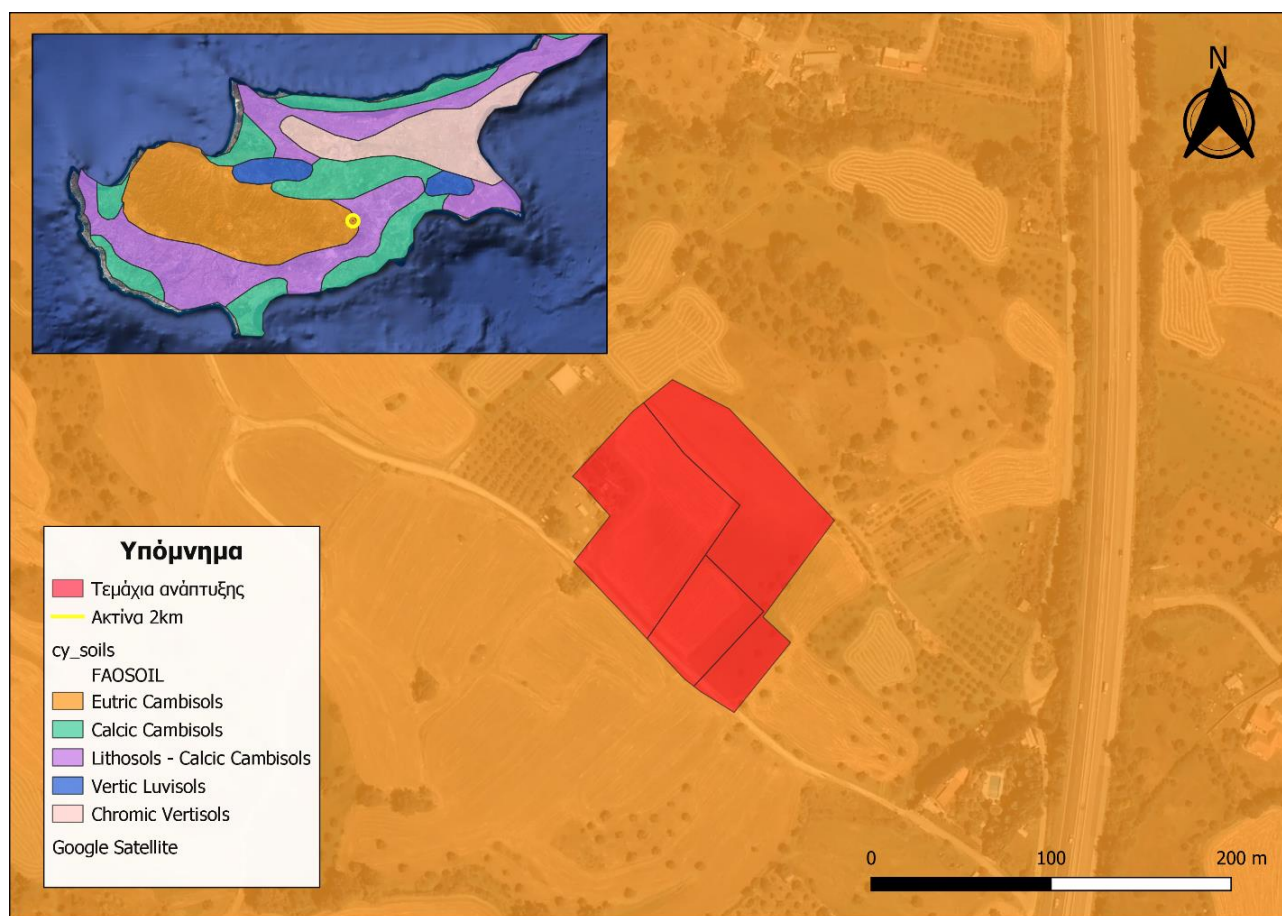


Εικόνα 7.7: Υψομετρική διαβάθμιση

7.3.4 Έδαφος

7.3.4.1 Τύπος και ποιότητα εδάφους

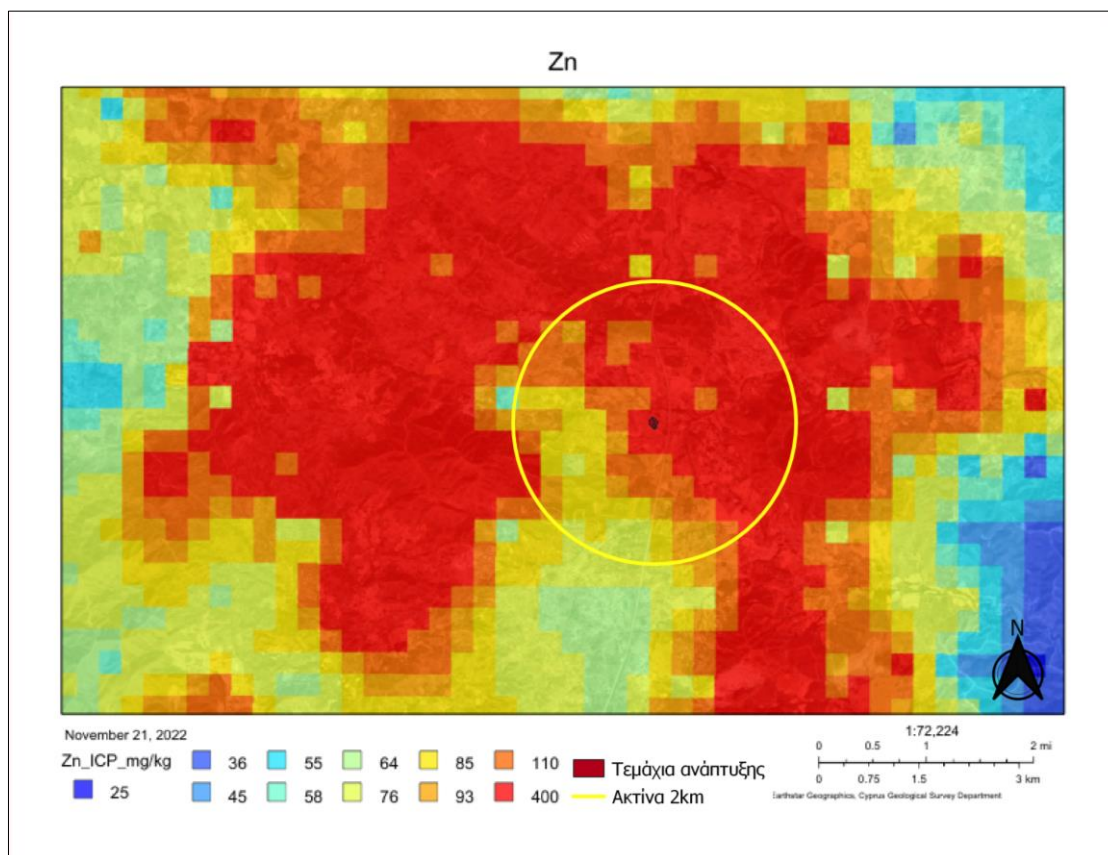
Το έδαφος της περιοχής, όπως παρουσιάζεται και στο χάρτη της Εικόνας 7.8 (FAO, 2007), είναι τύπου Eutric Cambisols. Πρόκειται για νεαρά και μη ανεπτυγμένα εδάφη, τα οποία βρίσκονται στο μεταβατικό στάδιο ανάπτυξης από νεαρά σε ώριμα. Τα Eutric Cambisols αποτελούν πολύ παραγωγικά εδάφη, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για γεωργία. Σύμφωνα με το Τμήμα Γεωργίας, τα εδάφη εντός των τεμαχίων χαρακτηρίζονται ως μέτριας παραγωγικότητας εδάφη και καλλιεργούνται με σιτηρά.



Εικόνα 7.8: Τύπος εδάφους

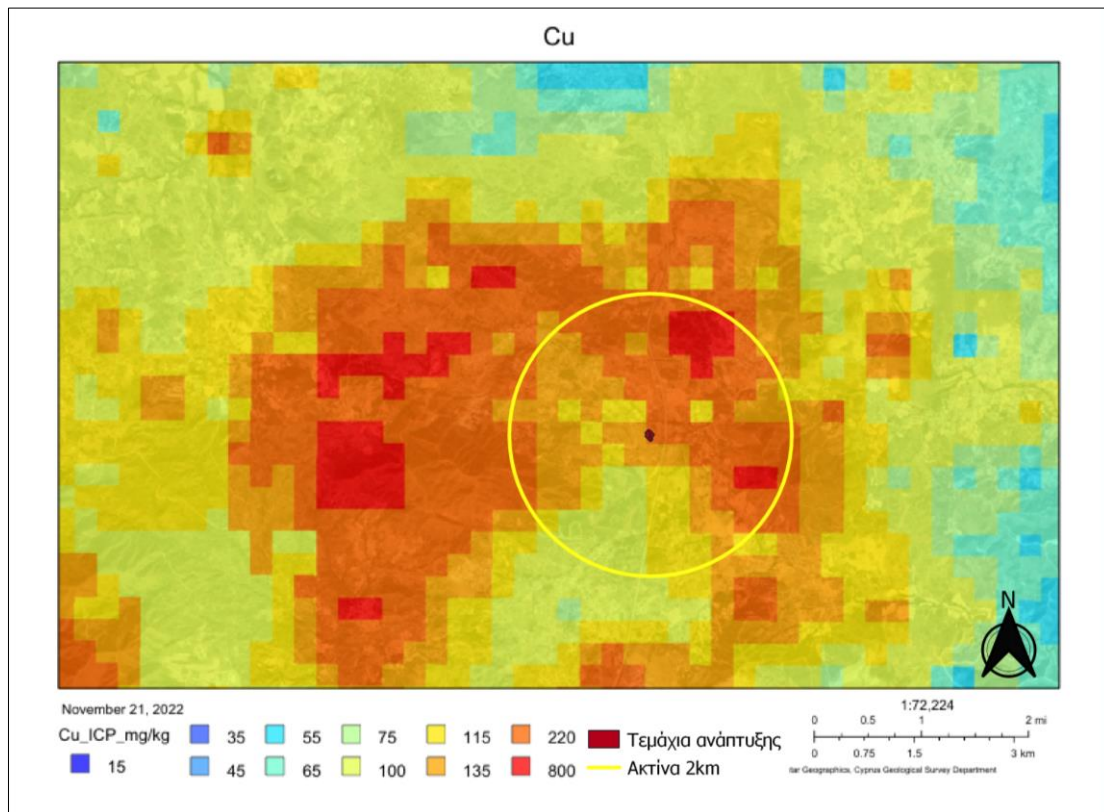
Η υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του εδάφους στην περιοχή μελέτης αποτυπώνεται από σχετικά γεωχημικά δεδομένα που κατέχει το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. Τα δεδομένα αυτά έχουν εξαχθεί στο πλαίσιο του προγράμματος «Γεωχημικός Ατλαντας της Κύπρου» και αφορούν επιφανειακά εδαφικά δείγματα βάθους 0 – 25 cm. Η συγκέντρωση των χημικών στοιχείων που μελετήθηκαν (Αρσενικό (As), Χρώμιο (Cr), Χαλκός (Cu), Νικέλιο (Ni), Μόλυβδος (Pb) και Ψευδάργυρος (Zn)), προσδιορίστηκαν με τη μέθοδο Φασματοφωτομετρίας Μάζας Επαγωγικά Συζευγμένου Πλάσματος (ICP-MS), μετά από διάσπαση του εδαφικού δείγματος με βασιλικό ύδωρ (όξινη διάσπαση HNO₃/HCl).

Στην περιοχή μελέτης και την ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν δεδομένα από συνολικά 7 δείγματα, τα οποία συλλέχθηκαν από σημεία που βρίσκονται σε απόσταση μέχρι και 1.3 χιλιόμετρα από το χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, όπως αυτά αποτυπώνονται στο σχετικό γεωλογικό χάρτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης³, η συγκέντρωση της περισσότερων μετάλλων είναι χαμηλή, με εξαίρεση τον Ψευδάργυρο και τον Χαλκό, των οποίων η διασπορά παρουσιάζεται στις Εικόνες 7.8 και 7.9 αντίστοιχα.

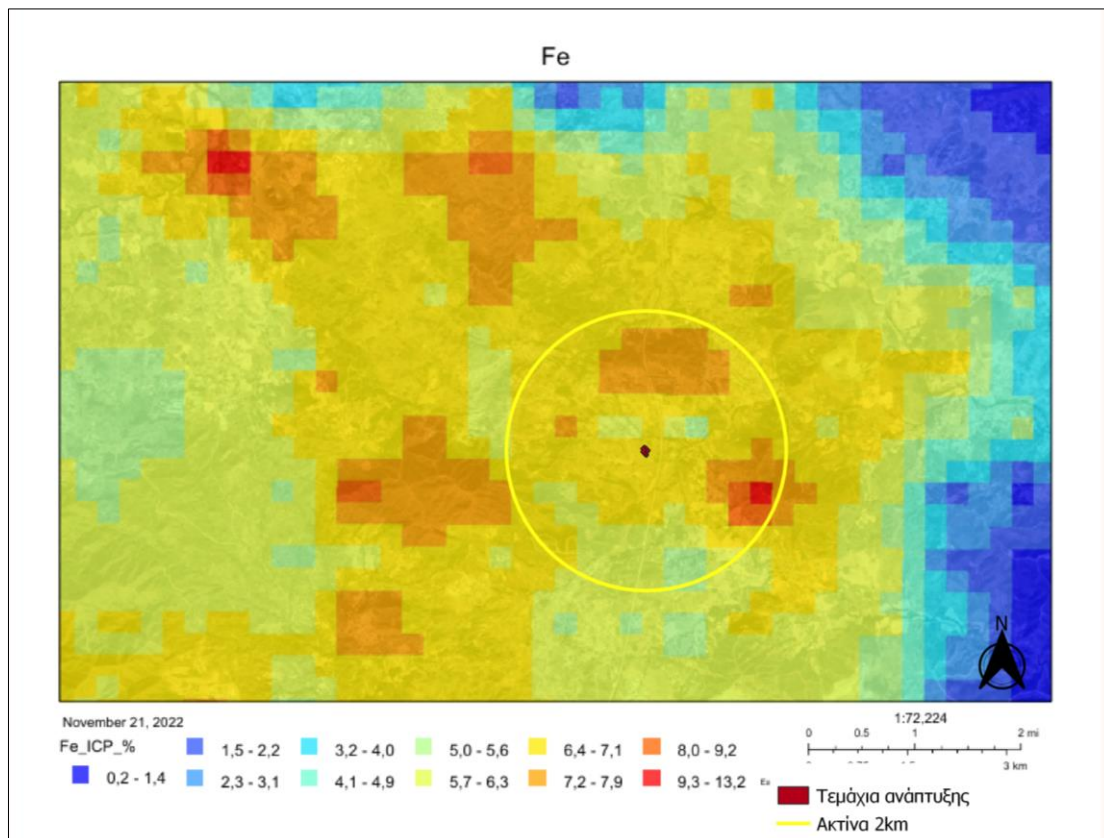


Εικόνα 7.9: Διασπορά Ψευδαργύρου στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

³ Γεωλογικός χάρτης - Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης



Εικόνα 7.10: Διασπορά Χαλκού στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

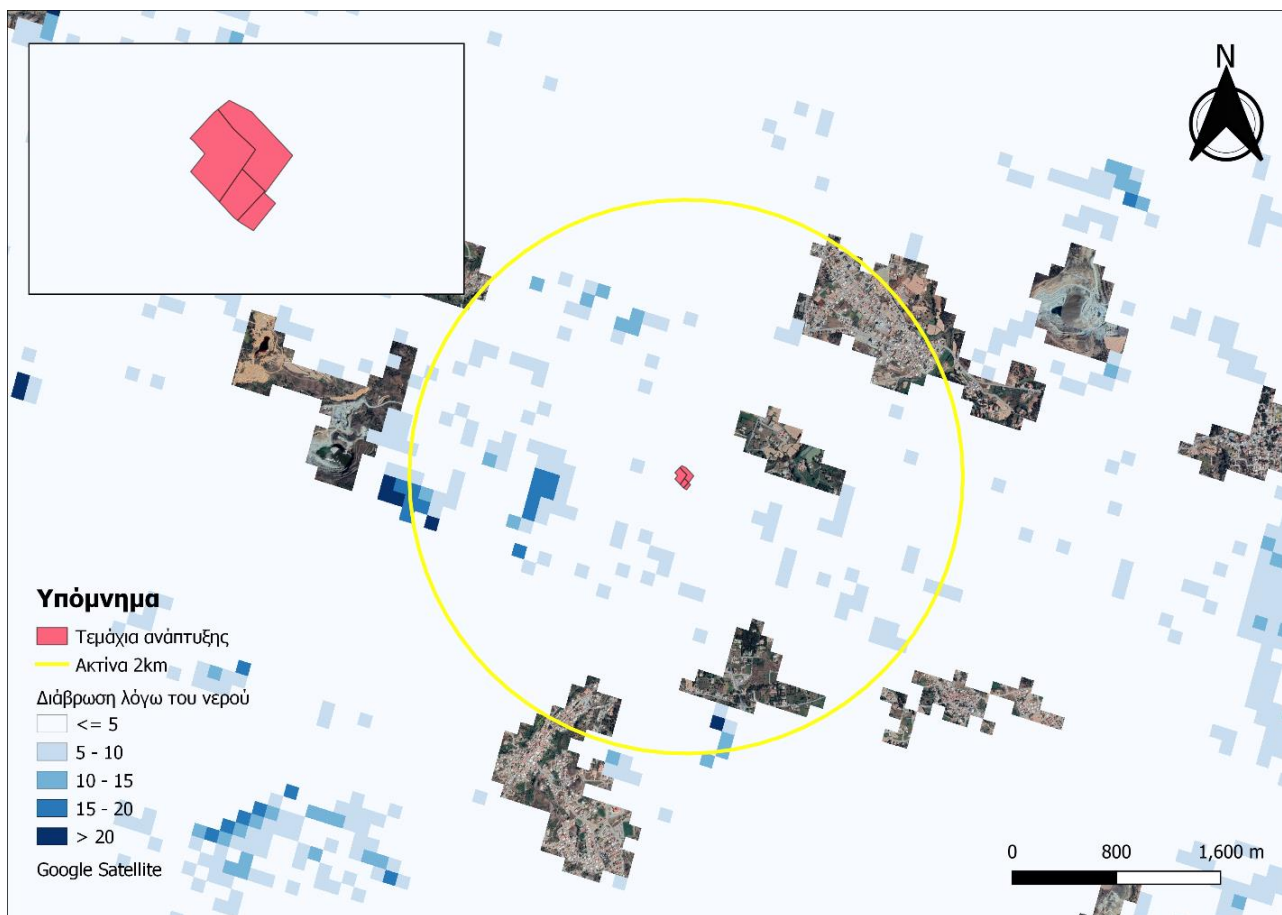


Εικόνα 7.11: Διασπορά Σιδήρου στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

7.3.4.2 Ευσensθησία του εδάφους στη διάβρωση

Η διάβρωση είναι η απώλεια χώματος εξαιτίας του νερού αλλά και του αέρα. Ο βαθμός στον οποίο συμβαίνει το φαινόμενο αυτό εξαρτάται από το μέγεθος και την ταχύτητα με την οποία ρέει το νερό ή φυσά ο αέρας αλλά και από το είδος του εδάφους και πιο συγκεκριμένα από την υδροαπορροφητικότητα του. Οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκληθούν εξαιτίας αυτού του φαινομένου περιλαμβάνουν την απώλεια θρεπτικών συστατικών και οργανικών ουσιών, τη μειωμένη παροχή νερού στον υδροφόρο ορίζοντα και την αύξηση του κινδύνου πλημμυρών.

Σύμφωνα με τους χάρτες διάβρωσης των εδαφών του Ευρωπαϊκού Κέντρου Δεδομένων για το Έδαφος (ESDAC, 2017) η διάβρωση του εδάφους λόγω μετακίνησης εδαφών εξαιτίας του νερού στην περιοχή μελέτης, είναι μικρότερη από 0.5 τόνους ανά εκτάριο (βλ. Εικόνα 7.10).



Εικόνα 7.12: Διάβρωση λόγω του νερού

Αντίστοιχα, σύμφωνα με τον χάρτη της Εικόνας 7.11, η διάβρωση του εδάφους λόγω της μετακίνησης εδαφών εξαιτίας του αέρα χαρακτηρίζεται ως «πολύ χαμηλή».



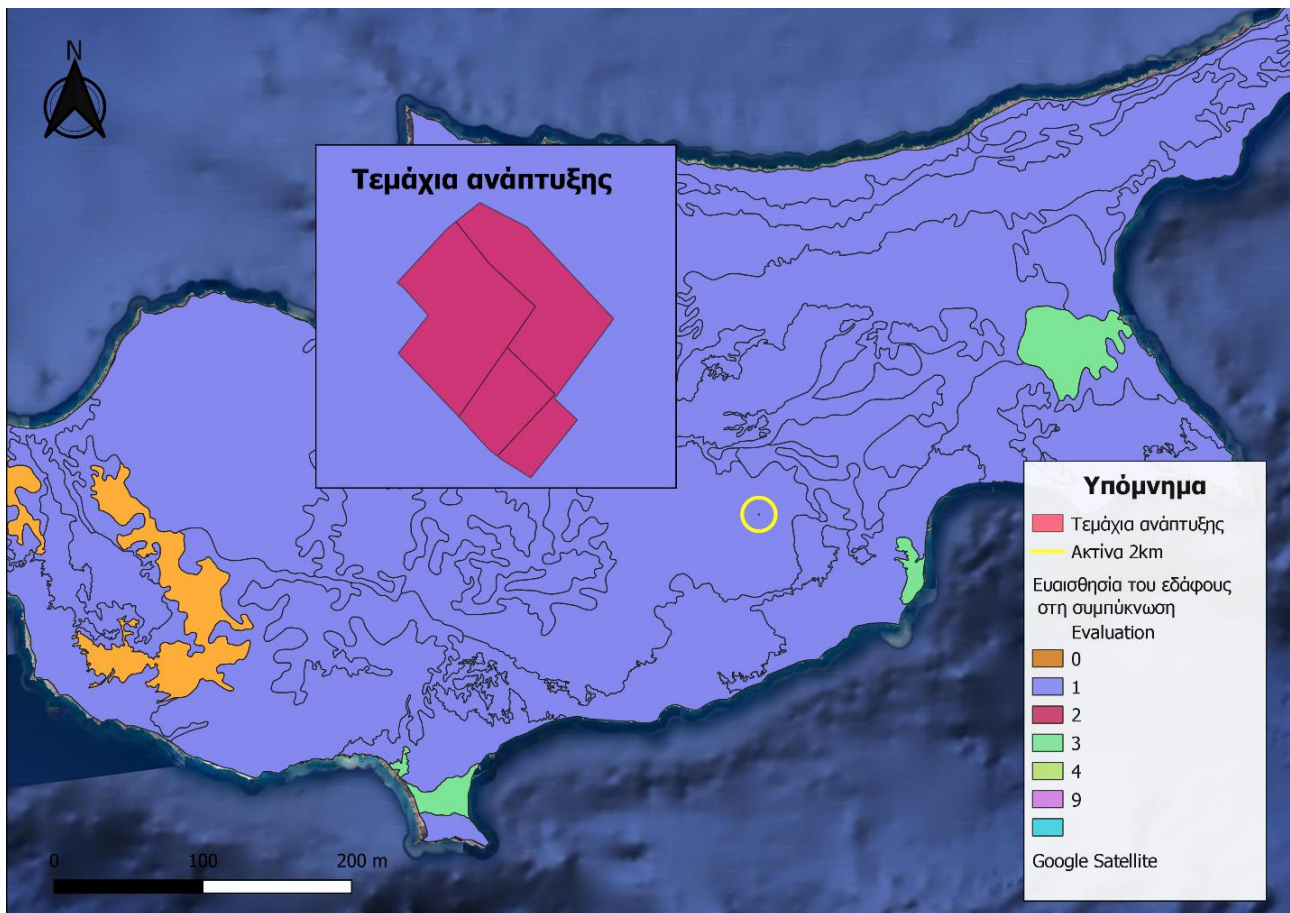
Εικόνα 7.13: Διάβρωση λόγω του αέρα

7.3.4.3 Ευαισθησία του εδάφους στη συμπύκνωση

Η συμπύκνωση είναι μια διεργασία κατά την οποία μειώνεται το πορώδες και η διαπερατότητα του εδάφους, κάτι που προκαλείται από το γεγονός ότι η πυκνότητα των σωματιδίων σε ένα τμήμα του αυξάνεται ενώ τα κενά μεταξύ τους μειώνονται σε ποσότητα ή/και μέγεθος. Η διεργασία αυτή έχει ως αποτέλεσμα αφενός μεν την αύξηση της φέρουσας αντοχής του εδάφους, αφετέρου δε τη μείωση της ροής του αέρα και της υγρασίας στους πόρους του εδάφους. Η συμπύκνωση του εδάφους μειώνει την ικανότητα του εδάφους να συγκρατεί νερό και να παρέχει οξυγόνο στις ρίζες των φυτών. Όταν το έδαφος έχει μειωμένη ικανότητα συγκράτησης νερού οι σοδειές μειώνονται, η απορροή νερού αυξάνεται και τα εδάφη ενδέχεται να διαβρώνονται πιο εύκολα⁴.

Σύμφωνα με τον χάρτη του Ευρωπαϊκού Κέντρου Δεδομένων για το Έδαφος (Houkova & Liedekerke, 2018), όπου παρουσιάζεται η ευαισθησία των εδαφών στη συμπύκνωση, το έδαφος στην περιοχή μελέτης και εντός του τεμαχίου ανάπτυξης εμφανίζει χαμηλή ευαισθησία στη συμπύκνωση (Βλ. Εικόνα 7.12).

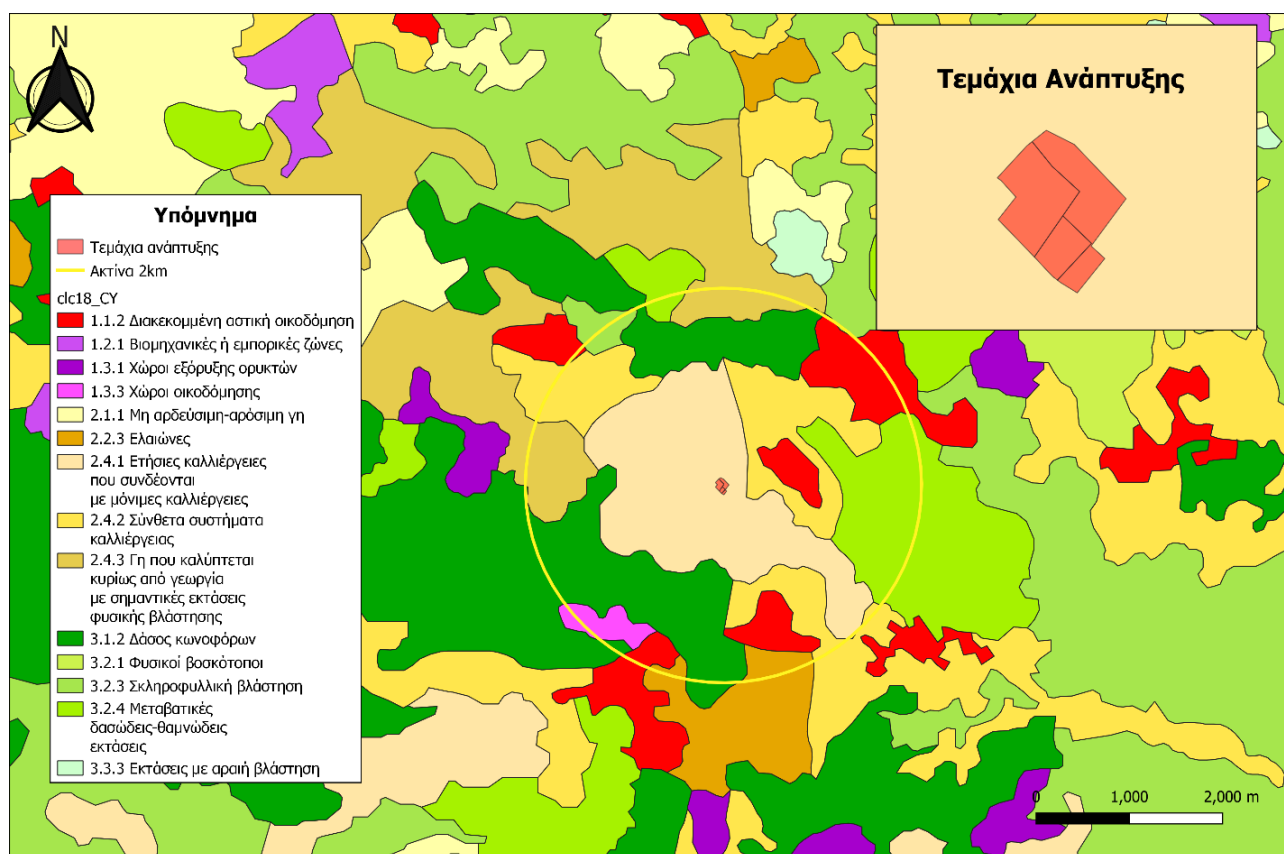
⁴ [Συσχετισμός των διαδικασιών υποβάθμισης του εδάφους, των φιλικών προς το έδαφος γεωργικών πρακτικών και των μέτρων πολιτικής που αφορούν στο έδαφος, Πρόγραμμα SoCo, Ευρωπαϊκή Επιτροπή](#)



Εικόνα 7.14: Ευαισθησία του εδάφους στη Συμπύκνωση

7.3.4.4 Χρήση γης (Corine Land Cover)

Σύμφωνα με τους χάρτες του Corine Land Cover (2018), η χρήση γης εντός των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης αποτελείται από Ετήσιες καλλιέργειες που συνδέονται με μόνιμες καλλιέργειες (κλάση 2.4.1). Εντός της περιοχής μελέτης απαντώνται και άλλες χρήσεις/καλύψεις γης, οι οποίες παρουσιάζονται στο χάρτη της Εικόνας 7.15.



Εικόνα 7.15: Χρήση/Κάλυψη γης - Corine Land Cover (2018)

7.3.5 Σεισμολογία

7.3.5.1 Σεισμικότητα της Κύπρου

Η Κύπρος βρίσκεται στη Μεσογειακή Ζώνη Διάρρηξης (τη δεύτερη πιο σεισμόπληκτη ζώνη της Γης), η οποία εκτείνεται από τον Ατλαντικό έως τον Ειρηνικό Ωκεανό. Ευτυχώς όμως, η Κύπρος βρίσκεται σε ένα λιγότερο ενεργό τομέα της ζώνης αυτής, γι' αυτό και την πλήττουν σεισμοί λιγότερα συχνά και σε μικρότερο βαθμό από όσο πλήττονται η Ελλάδα και η Τουρκία. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι οι σεισμοί στην Κύπρο θεωρούνται ως κάποια μεμονωμένα γεγονότα.

Η Μεσογειακή Ζώνη Διάρρηξης αποτελεί το όριο επαφής δύο κύριων λιθοσφαιρικών πλακών, της Ευρασιατικής και της Αφρικανικής πλάκας. Η Αφρικανική πλάκα κινείται βόρεια προς την πλάκα της Ευρασίας με αποτέλεσμα τη σύγκρουση των δύο πλακών και την κατάδυση της Αφρικανικής πλάκας κάτω από τη μικροπλάκα της Ανατολίας (τμήμα της Ευρασιατικής πλάκας), η οποία κινείται προς τα δυτικά (προς το Αιγαίο).

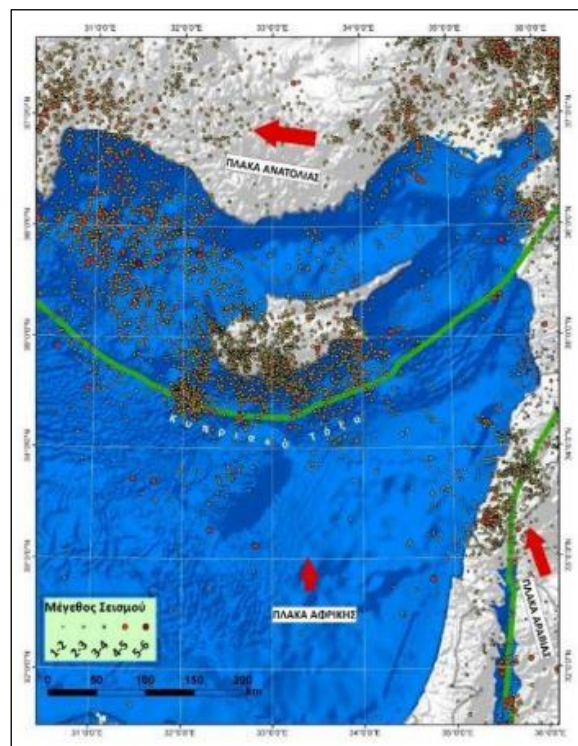
Σε αυτό το γεωδυναμικό καθεστώς, η Κύπρος βρίσκεται κοντά στο τριπλό σημείο επαφής της Αφρικανικής πλάκας και των μικροπλακών της Αραβίας και της Ανατολίας. Γενικά, η περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου χαρακτηρίζεται τεκτονικά από το Ανατολικό Ρήγμα της Ανατολίας (όρια επαφής πλακών Αραβίας και Ανατολίας), το Ρήγμα της Νεκράς Θάλασσας

(όριο επαφής Αφρικανικής και Αραβικής πλάκας) και το Κυπριακό Τόξο (όριο επαφής Αφρικανικής πλάκας και πλάκας της Ανατολίας). Το τριπλό σημείο επαφής των πλακών εντοπίζεται στην Τουρκία και συγκεκριμένα στο ανατολικό τμήμα του ρήγματος της Λατάκειας (ανατολικό τμήμα του Κυπριακού Τόξου), στο βόρειο τμήμα του ρήγματος της Νεκράς Θάλασσας και στο δυτικό τμήμα του Ανατολικού Ρήγματος της Ανατολίας.

Το Κυπριακό Τόξο (βλέπε Εικόνα 7.18) διαιρείται σε τρία τμήματα:

- Δυτικό Τμήμα – Αρχίζει από τον κόλπο της Αττάλειας όπου συνδέεται με το Ελληνικό Τόξο και καταλήγει δυτικά της Κύπρου,
- Κεντρικό Τμήμα – Εντοπίζεται μεταξύ των νοτιοδυτικών ακτών της Κύπρου και του υποθαλάσσιου όρους του Ερατοσθένη και εκτείνεται μέχρι τη ράχη της Λατάκειας,
- Ανατολικό Τμήμα – Εκτείνεται από τον κόλπο της Λατάκειας μέχρι το τριπλό σημείο επαφής.

Το δυτικό τμήμα του Κυπριακού Τόξου χαρακτηρίζεται από έντονη σεισμικότητα, που εκδηλώνεται κυρίως με σεισμούς ενδιάμεσου βάθους (60-130 km) στον κόλπο της Αττάλειας. Το κεντρικό τμήμα του Κυπριακού Τόξου παρουσιάζει, επίσης, έντονη σεισμική δραστηριότητα, κυρίως με επιφανειακούς σεισμούς. Το ανατολικό τμήμα του Κυπριακού Τόξου χαρακτηρίζεται από χαμηλή σεισμική δραστηριότητα και από την απουσία σεισμών ενδιάμεσου βάθους.⁵



Εικόνα 7.16: Το Κυπριακό τόξο

⁵[Σεισμικότητα της Κύπρου, Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης](#)

Μια άλλη αιτία γένεσης σεισμών είναι τα νεοτεκτονικά ρήγματα. Οι σημαντικότερες ρηξιγενείς ζώνες στην Κύπρο είναι:

- I. Πάφου – Από το Ακρωτήρι μέχρι τον Ακάμα
- II. Ακρωτηρίου Άσπρο – Στη θαλάσσια περιοχή Πισσουρίου
- III. Αρακαπά – Από τον Άγιο Μάμα μέχρι τη Βάβλα
- IV. Γεράσας – Μεταξύ Αγίου Μάμα στα βόρεια και Φοινικαριών στα νότια, όπου διασπάται σε μικρότερα ρήγματα π.χ. Γερμασόγειας
- V. Οβγού – Παράλληλα με τον Πενταδάκτυλο

7.3.5.2 Σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή μελέτης

Στην Εικόνα 7.20 παρουσιάζονται οι Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας της Κύπρου, σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κώδικα του 2004. Οι τρεις σεισμικές ζώνες, 1, 2 και 3 αναφέρονται σε αναμενόμενες εδαφικές επιταχύνσεις (PGA) κάτω από δυναμικές συνθήκες (σε περίπτωση σεισμού) με 10% πιθανότητα υπέρβασης σε 50 χρόνια. Οι τιμές δίνονται σαν ποσοστά της επιτάχυνσης της βαρύτητας g , όπου $g = 9,81\text{m/s}^2$. Η περιοχή μελέτης ανήκει στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας 2 (την μεσαία σε ισχύ ζώνη σε σχέση με την επικινδυνότητα από τις τρεις ζώνες της Κύπρου).



Εικόνα 7.17: Χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου

7.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

7.4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης στη γεωλογία και το έδαφος της υπό μελέτη περιοχής.

Το πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας είναι η αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου. Για το σκοπό αυτό, η ομάδα μελέτης έχει πραγματοποιήσει τα ακόλουθα:

- Επισκόπηση σχετικά με το κατά πόσον τυχόν προστατευόμενα γεωλογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά θα μπορούσαν να επηρεαστούν από την προτεινόμενη ανάπτυξη,
- Ιστορική ανασκόπηση των χρήσεων γης στην περιοχή,
- Ανασκόπηση και μελέτη του γεωλογικού και εδαφολογικού περιβάλλοντος,
- Ανασκόπηση των γεωτεχνικών θεμάτων και των συναφών τεχνικών απαιτήσεων,
- Ανασκόπηση των σχετικών νομοθετικών περιβαλλοντικών διατάξεων,
- Διαβούλευση με το Τμήμα Γεωργίας,
- Επί τόπου επισκέψεις και
- Εκπόνηση μελέτης τοπογραφικής αποτύπωσης του χώρου ανάπτυξης.

Για την αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η ομάδα μελέτης έλαβε επίσης υπόψη και τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου, συμπεριλαμβανομένου:

- Των χρονοδιαγραμμάτων υλοποίησης της φάσης κατασκευής και λειτουργίας,
- Του ευρύτερου σχεδιασμού του έργου,
- Των δραστηριοτήτων, τεχνικών και διεργασιών που αναμένεται να πραγματοποιηθούν τόσο κατά την κατασκευή, όσο και κατά τη λειτουργία και
- Του ανθρώπινου δυναμικού και του εξοπλισμού που αναμένεται να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις φάσεις υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

7.4.2 Κριτήρια εκτίμησης

Εν τη απουσία κάποιας επίσημης μεθοδολογίας ή καθοδηγητικού εγγράφου με βάση τα οποία να καθορίζονται συγκεκριμένα και σαφή κριτήρια εντός του πλαισίου των οποίων θα μπορούσε να γίνει εξειδικευμένη εκτίμηση των επιπτώσεων αναφορικά με τη γεωλογία και το έδαφος, η ομάδα μελέτης έχει ορίσει δικά της κριτήρια, τα οποία βασίζονται στην επαγγελματική κρίση των ειδικών που την αποτελούν αλλά και στη σχετική νομοθεσία.

Για τον προσδιορισμό της σημαντικότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, αξιολογείται συνδυαστικά η ευαισθησία του περιβαλλοντικού αποδέκτη και το μέγεθος της

περιβαλλοντικής επίπτωσης. Για το σκοπό αυτό, η ομάδα μελέτης έχει ορίσει σαφή κριτήρια αναφορικά με την ευαισθησία του αποδέκτη, το μέγεθος της επίπτωσης αλλά και τη σημαντικότητα της επίπτωσης. Τα κριτήρια αυτά παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.3, 7.4 και 7.5 αντίστοιχα.

Πίνακας 7.3: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αποδέκτης δεν θεωρείται ότι είναι κάποια σημαντική γεωλογική/γεωμορφολογική τοποθεσία. • Ο αποδέκτης είναι, με υδρογεωλογικούς όρους, ένα μη παραγωγικό υπόστρωμα. Αποτελείται είτε από στρώματα υπεδάφους χαμηλής διαπερατότητας με αμελητέα σημασία σε σχέση με την αποθήκευση και παροχή νερού, είτε από στρώματα υπεδάφους που είναι υδατοδιαπερατά μόνο στις χαμηλές στοιβάδες και στα οποία μπορεί να αποθηκευτεί μόνο περιορισμένη ποσότητα υπογείων υδάτων. • Δεν υπάρχει υφιστάμενη ρύπανση στο έδαφος • Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι χαμηλή. • Δεν υπάρχουν στοιχεία για ύπαρξη γεωκινδύνων (π.χ. σεισμικότητα) στην περιοχή • Η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν είναι ευαίσθητη σε κίνηση εδάφους χαμηλής έντασης. • Το έδαφος παρουσιάζει χαμηλή ευαισθησία στη συμπίκνωση.
Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αποδέκτης ενδεχομένως να έχει κάποια γεωλογική σημασία σε τοπικό επίπεδο • Ο αποδέκτης περιλαμβάνει διαπερατά στρώματα από βράχους ή διάφορες αποθέσεις που είναι ικανά να υποστηρίζουν την παροχή υπόγειων υδάτων σε τοπική κλίμακα. • Είναι πιθανό να υπάρχει κάποια ρύπανση στο έδαφος, η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική. • Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι μέτρια (π.χ. εμπορικές / βιομηχανικές ζώνες). • Ύπαρξη κάποιου/ων γεωκινδύνων στην ευρύτερη περιοχή, αλλά είναι απίθανο να υπάρχουν εντός του χώρου ανάπτυξης, σε απόσταση 30m έως 50m από την επιφάνεια του εδάφους στο χώρο ή σε ακτίνα μεγαλύτερη από 50m από τα όρια της προτεινόμενης ανάπτυξης. • Η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει μέτρια ευαισθησία σε ότι αφορά ενδεχόμενη κίνηση του εδάφους. • Το έδαφος παρουσιάζει μέτρια ευαισθησία στη συμπίκνωση.
Υψηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Ο αποδέκτης ενδεχομένως πληροί τα κριτήρια που τον καθιστούν σημαντικό γεωλογικό/γεωμορφολογικό σχηματισμό είτε σε εθνικό, είτε και σε διεθνές επίπεδο • Ο αποδέκτης περιλαμβάνει στρώματα από βράχους ή διάφορες αποθέσεις που έχουν υψηλή διαπερατότητα, η οποία παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλης ποσότητας υπόγειων υδάτων. • Στο χώρο/περιοχή υπάρχει σημαντική ρύπανση εδάφους • Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι υψηλή (π.χ. κατοικημένη περιοχή) • Ύπαρξη κάποιου/ων γεωκινδύνων εντός του χώρου ανάπτυξης ή σε απόσταση μικρότερη από 30m από την επιφάνεια του εδάφους ή εντός ακτίνας 50m από τα όρια της προτεινόμενης

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
	<p>ανάπτυξης.</p> <ul style="list-style-type: none">• Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην κίνηση του εδάφους.• Το έδαφος παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στη συμπύκνωση.

Τα κριτήρια αξιολόγησης της ευαισθησίας ενός αποδέκτη βασίζονται στο βαθμό που αυτός έχει τη δυνατότητα να ανταπεξέλθει και να ανταποκριθεί σε μια πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση αλλά και στο πόσο σημαντική οικολογικά είναι η αξία του ίδιου του αποδέκτη. Η εκτίμηση του μεγέθους μιας ενδεχόμενης επίπτωσης περιλαμβάνει την αξιολόγηση της έντασης της διατάραξης που αυτή θα προκαλέσει καθώς επίσης και τη διάρκεια που αυτή θα έχει, δηλ. αν θα είναι προσωρινή ή μόνιμη.

Για τους σκοπούς της παρούσας μεθοδολογίας, η διάρκεια μιας επίπτωσης μπορεί να ταξινομηθεί ως ακολούθως:

- Μικρή - για περίοδο από μερικές ώρες έως εβδομάδες και
- Μεγάλη - για περίοδο από αρκετούς μήνες μέχρι τη διάρκεια ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας εκτίμησης επιπτώσεων χρησιμοποιούνται ακόμα και τα ακόλουθα επιπρόσθετα κριτήρια:

- Οι μόνιμες επιπτώσεις θεωρείται ότι δεν είναι αναστρέψιμες και θα παραμείνουν για όλη τη διάρκεια ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ίσως και πέραν αυτής.
- Οι προσωρινές επιπτώσεις θεωρείται ότι είναι είτε αναστρέψιμες, είτε παύουν να αποτελούν περιβαλλοντικό πρόβλημα σε κάποιο στιγμή κατά τον κύκλο ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης.
- Οι άμεσες επιπτώσεις θεωρείται ότι προκύπτουν εξαιτίας της προτεινόμενης ανάπτυξης.
- Οι έμμεσες επιπτώσεις θεωρούνται είτε αυτές που δεν προκύπτουν άμεσα από την προτεινόμενη ανάπτυξη, είτε αυτές που είναι ήδη υπάρχουσες και μπορούν δυνητικά να συνεχιστούν και μετά την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης
- Η πιθανότητα να προκύψει μια περιβαλλοντική επίπτωση ταξινομείται ως ακολούθως:
 - ο Αμελητέα – Σχεδόν απίθανο να προκύψει
 - ο Μικρή – Πιθανό να προκύψει κάποια στιγμή
 - ο Μεγάλη – Μάλλον θα προκύψει σε κάποια στιγμή

Στον Πίνακα 7.4 παρουσιάζονται τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη για τον προσδιορισμό του μεγέθους της περιβαλλοντικής επίπτωσης που θα προκληθεί στον υπό μελέτη αποδέκτη εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 7.4: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης

Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
Αμελητέο	<ul style="list-style-type: none"> Μικρή ή καμία αλλαγή σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση
Μικρό	<ul style="list-style-type: none"> Αισθητή αλλαγή σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες ή/και Οι αλλαγές που θα επέλθουν στην περιοχή και η πιθανή έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες λόγω της προτεινόμενης ανάπτυξης θα έχουν ως αποτέλεσμα να υπάρχει μόνο μικρός κίνδυνος ρύπανσης για τους τοπικούς αποδέκτες (κυρίως έδαφος) ή/και Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι μάλλον απίθανο να επηρεαστεί από οποιοδήποτε γεωφυσικό κίνδυνο.
Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"> Εμφανής αλλαγή σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες, που έχει ως αποτέλεσμα προσωρινές ή επακόλουθες αλλοιώσεις στο υφιστάμενο περιβάλλον ή/και Οι αλλαγές που θα επέλθουν στην περιοχή και η πιθανή έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες λόγω της προτεινόμενης ανάπτυξης θα έχουν ως αποτέλεσμα να υπάρχει μεσαίος κίνδυνος ρύπανσης για τους τοπικούς αποδέκτες (κυρίως έδαφος) ή/και Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι πιθανό να επηρεαστεί από κάποιο γεωφυσικό κίνδυνο
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"> Μεγάλης κλίμακας αλλοίωση σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες. Η αλλοίωση ενδέχεται να είναι μόνιμη / μακροπρόθεσμη ή/και Οι αλλαγές που θα επέλθουν στην περιοχή και η πιθανή έκθεση σε επικίνδυνες ουσίες λόγω της προτεινόμενης ανάπτυξης θα έχουν ως αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλος ή πολύ μεγάλος κίνδυνος ρύπανσης για τους τοπικούς αποδέκτες (κυρίως έδαφος) ή/και Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα να επηρεαστεί από κάποιο γεωφυσικό κίνδυνο

Στον Πίνακα 7.5. παρουσιάζονται τα κριτήρια με βάση τα οποία μία περιβαλλοντική επίπτωση ταξινομείται ως σημαντική, λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία του αποδέκτη και το μέγεθος της περιβαλλοντικής επίπτωσης, όπως προκύπτει από την εφαρμογή των κριτηρίων που παρουσιάζονται στους Πίνακες 7.3 και 7.4.

Πίνακας 7.5: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης

		Ευαισθησία αποδέκτη		
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή
Μέγεθος επίπτωσης	Αμελητέο	Αμελητέα	Χαμηλή	Χαμηλή
	Μικρό	Χαμηλή	Χαμηλή	Μεσαία
	Μεσαίο	Χαμηλή	Μεσαία	Σημαντική
	Μεγάλο	Μεσαία	Σημαντική	Σημαντική

7.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

7.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο Κεφάλαιο 7.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όπως επίσης και τα μέτρα που ο κύριος του έργου αποφάσισε να συμπεριλάβει στις συμβατικές υποχρεώσεις του εργολάβου του έργου.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την εξάλειψη ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

7.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

7.5.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.6:

Πίνακας 7.6: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση κατασκευής

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Εκρίζωση δέντρων (9 είδη <i>Olea europea</i>) και χαμηλής βλάστησης (είδος <i>Triticum aestivum</i> L.)	Καθαρισμός των τεμαχίων	Διαβρωτικά φαινόμενα	<ul style="list-style-type: none">Έδαφος εντός των τεμαχίων
Εγκατάσταση γραφείων, χώρων υγειονομικών διευκολύνσεων προσωπικού και αποθηκευτικών χώρων	Τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός των τεμαχίων	Υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	<ul style="list-style-type: none">Έδαφος εντός των τεμαχίων
Χωματουργικές εργασίες	Διόρθωση κλίσεων	Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους	<ul style="list-style-type: none">Γεωμορφολογία/ Έδαφος εντός των τεμαχίων

	Εργασίες πασσαλόμπτυξης	Διατάραξη τους εδάφους εξαιτίας των εργασιών πασσαλόμπτυξης	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων
	Παραγωγή στερεών αποβλήτων	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους και του υπόγειου υδροφόρου	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Εκφόρτωση, τοποθέτηση και εγκατάσταση εξοπλισμού και των φ/β πλαισίων	Διακίνηση βαρέων οχημάτων	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
		Συμπύκνωση του εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων
Χρήση και αποθήκευση χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων	Διαρροή στο έδαφος και τα υπόγεια νερά σε περίπτωση ατυχήματος	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους και των υπόγειων υδάτων	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Διαχείριση όμβριων υδάτων	Περιστατικό πλημμύρας στο εργοτάξιο	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων υδάτων από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια	<ul style="list-style-type: none"> Έδαφος εντός των τεμαχίων Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης

7.5.2.2 Ενσωματωμένα μέτρα μετριασμού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου και συμβάλλουν στον έλεγχο και μετριασμό τυχόν επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος.

- I. Σχεδιασμός και εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου
- II. Σχεδιασμός και εφαρμογή Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής
- III. Σχεδιασμός και εφαρμογή Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών κατά τη φάση κατασκευής
- IV. Διαχείριση υλικών εκσκαφής σύμφωνα με τις πρόνοιες των περί Διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ. (Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμών, ΚΔΠ 159/2011.

7.5.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στη Γεωλογία – Γεωμορφολογία

Σύμφωνα με τα κριτήρια που αναφέρονται στον Πίνακα 7.4, η ευαισθησία της γεωλογίας και γεωμορφολογίας του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται ως χαμηλή. Συγκεκριμένα:

- Ο αποδέκτης δεν αποτελεί κάποια σημαντική γεωλογική/γεωμορφολογική τοποθεσία (βλ. ενότητες 7.3.2.3 και 7.3.3.2),
- Στην περιοχή δεν υφίστανται σημαντικοί γεωτεχνικοί κίνδυνοι που να επηρεάζουν την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου (βλ. ενότητα 7.3.3.3),
- Απουσία γεωμορφωμάτων (βλ. ενότητα 7.3.2),
- Στην περιοχή δεν εντοπίζονται μεγάλες υψομετρικές διαφορές,
- Στην περιοχή δεν απαντώνται προβληματικά εδάφη,
- Η περιοχή των τεμαχίων ανάπτυξης δεν καλύπτεται ούτε γειτνιάζει με Προνόμιο Λατομείου, Ερευνητική Άδεια ή Μεταλλευτική Μίσθωση.

Οι πιθανές επιπτώσεις στη Γεωλογία και τη Γεωμορφολογία της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου είναι:

- Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους κατά τη διόρθωση κλίσεων από τις χωματοργικές εργασίες,
- Διατάραξη τους εδάφους εξαιτίας των εργασιών πασσαλόμπτυξης κατά τη διάρκεια των χωματοργικών εργασιών.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, δεν προγραμματίζεται η πραγματοποίηση εκτεταμένων χωματοργικών εργασιών (βλ. ενότητα 5.3.2.2). Οι χωματοργικές εργασίες δε θα προκαλέσουν σημαντικές αλλαγές στη μορφολογία του εδάφους του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Βάσει του σχεδιασμού των εργασιών, από τις χωματοργικές εργασίες δεν αναμένεται να προκύψουν περισσότερα από 150m³ υλικού εκσκαφής. Ο μεγαλύτερος όγκος υλικών εκσκαφής θα προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών που απαιτούνται για τη δημιουργία υπογείων για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδίων. Μετά την τοποθέτηση των καλωδίων οι εκσκαφές θα επιχωματωθούν με το υλικό εκσκαφής. Η περίσσεια των υλικών εκσκαφής θα τύχει διαχείρισης σύμφωνα με τις πρόνοιες των περί Διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ. (Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμών, ΚΔΠ 159/2011.

Οι επιπτώσεις στη γεωλογία και τη γεωμορφολογία κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα περιοριστούν μόνο στην περιοχή που θα αποτελεί το αποτύπωμα του έργου. Σε κάθε περίπτωση, δε θα υπάρξει οποιαδήποτε επίπτωση στη γεωλογία και τη γεωμορφολογία εκτός των ορίων της προτεινόμενης ανάπτυξης.

7.5.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην ποιότητα εδάφους και υπόγειων νερών

Το έδαφος στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, σύμφωνα με τα κριτήρια ευαισθησίας που παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.4, χαρακτηρίζεται μέτριας ευαισθησίας αποδέκτης κυρίως λόγω των ακόλουθων παραγόντων:

- Έδαφος μέτριας γονιμότητας εντός των τεμαχίων (βλ. ενότητα 7.3.4.1),
- Παρουσία υψηλών συγκεντρώσεων Ψευδαργύρου (βλ. ενότητα 7.3.4.1),
- Χαμηλή ευαισθησία σε ότι αφορά ενδεχόμενη κίνηση εδάφους (βλ. ενότητα 7.3.4.2),
- Χαμηλή ευαισθησία στη συμπίκνωση (βλ. ενότητα 7.3.4.3),
- Η χρήση γης στην περιοχή είναι κυρίως γεωργική (βλ. ενότητα 7.3.4.4).

Αναφορικά με τον υπόγειο υδροφόρο, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται το υπόγειο Υδατικό σώμα CY-19 Τρόδος και αποτελεί αποδέκτη υψηλής ευαισθησίας (βλ. Ενότητα 8.5.2.3).

Οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκύψουν στο έδαφος και τα υπόγεια νερά κατά τη φάση κατασκευής είναι:

- Διάβρωση εξαιτίας της εκρίζωσης δέντρων και χαμηλής βλάστησης,
- Υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους από την τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός των τεμαχίων,
- Συμπίκνωση του εδάφους εξαιτίας της διακίνησης βαρέων οχημάτων,
- Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος,
- Αλλοίωση ποιότητας εδάφους και υπογείων υδάτων από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια.

Η ενδεχόμενη διάβρωση του εδάφους κατά τη διάρκεια της κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα έχει μικρή και προσωρινή διάρκεια ενώ δεν αναμένεται ότι θα έχει σημαντικές συνέπειες εξαιτίας κυρίως των ακόλουθων παραγόντων:

- Στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου υπάρχουν περίπου 9 δέντρα και σε μερικά σημεία χαμηλή βλάστηση,
- Η χρήση γης στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι γεωργική,
- Η ευαισθησία του εδάφους στη διάβρωση εξαιτίας του αέρα χαρακτηρίζεται ως πολύ χαμηλή ενώ εξαιτίας του νερού χαμηλή (βλ. ενότητα 7.3.3.1).

Η υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους από την τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός των τεμαχίων θα λάβει χώρα για περιορισμένο χρονικό διάστημα και κρίνεται αμελητέας σημαντικότητας επίπτωση. Συγκεκριμένα, με το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών όλες οι προκατασκευασμένες υποδομές θα μετακινηθούν από την περιοχή.

Συμπίκνωση του εδάφους ενδέχεται να προκληθεί στα τμήματα της επιφάνειας του εδάφους όπου θα ασκηθεί μηχανική πίεση, όπως για παράδειγμα η διακίνηση οχημάτων,

μηχανημάτων και εξοπλισμού και οι εργασίες τοποθέτησης των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων και οδοποιίας. Οι επιπτώσεις από την συμπύκνωση δεν αναμένεται ότι θα είναι σημαντικές εξαιτίας κυρίως των πιο κάτω λόγων:

- Ο κίνδυνος πλημμύρας στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν αξιολογείται ως σημαντικός,
- Η χρήση γης στην περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι γεωργική,
- Η επιδεκτικότητα του εδάφους σε φαινόμενο συμπύκνωσης είναι χαμηλή.

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα πραγματοποιούνται δραστηριότητες όπως η αποθήκευση και η χρήση υλικών και πρώτων υλών καθώς επίσης και η αποθήκευση, η συλλογή και η μεταφορά επικίνδυνων ουσιών (π.χ. χημικά προϊόντα), καυσίμων και αποβλήτων. Οι δραστηριότητες αυτές ενέχουν τον κίνδυνο πρόκλησης περιστατικών τα οποία ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση στο έδαφος και τα υπόγεια νερά. Για το σκοπό αυτό, η ομάδα μελέτης έχει ενσωματώσει στις προδιαγραφές της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου τα μέτρα που παρουσιάζονται στην ενότητα 7.5.2.2.

Ρύπανση του εδάφους και των υπόγειων νερών είναι πιθανό να προκληθεί μόνο σε περίπτωση μη προγραμματισμένου, έκτακτου περιστατικού, ατυχήματος ή άλλων μη κανονικών συνθηκών. Οι πιθανές έκτακτες συνθήκες που μπορεί να προκύψουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου περιγράφονται στην Ενότητα 5.6.2. Με την εφαρμογή των μέτρων ελέγχου και μετριασμού που παρουσιάζονται στην Ενότητα 7.5.2.2, εκτιμάται ότι η πιθανότητα εμφάνισης κάποιου περιστατικού εξαιτίας του οποίου θα μπορούσε να προκληθεί σημαντική ρύπανση στο έδαφος και τα υπόγεια νερά είναι πολύ μικρή και η ενδεχόμενη επίπτωση διαχειρίσιμη.

Σε κάθε περίπτωση, κρίνεται απαραίτητη η εφαρμογή εκ μέρους του εργολάβου με ευθύνη του κύριου του έργου, συγκεκριμένων μέτρων για την αποφυγή, κατά το δυνατόν, της εμφάνισης των φαινομένων της συμπύκνωσης και της διάβρωσης του εδάφους αλλά και για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων τους. Τα μέτρα αυτά παρουσιάζονται στις Ενότητες 7.5.2.2 και 7.5.4.

7.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 7.7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης που έχει πραγματοποιηθεί, σύμφωνα με τα κριτήρια της μεθοδολογίας που παρουσιάζεται στην Ενότητα 7.4, για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 7.7: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Κατασκευής

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Γεωλογία και γεωμορφολογία περιοχής μελέτης	Προσωρινή ή μόνιμη αλλαγή στη μορφολογία του εδάφους λόγω των χωματογενικών εργασιών	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Χαμηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Η περιοχή δεν χαρακτηρίζεται από μεγάλες αλλαγές κλίσεων.
	Γεωτεχνικοί κίνδυνοι	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.3.2.5
	Διατάραξη τους εδάφους εξαιτίας των εργασιών πασσαλόμπτυξης κατά τη διάρκεια των χωματογενικών εργασιών.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Ο αποδέκτης είναι χαμηλής ευαισθησίας και οι εργασίες πασσαλόμπτυξης θα περιοριστούν εντός των τεμαχίων ανάπτυξης
Έδαφος στην περιοχή μελέτης	Διάβρωση εξαιτίας της εκρίζωσης δέντρων και χαμηλής βλάστησης	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.3.4.2, III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/Προσωρινή	Άμεση/Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους από την τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός των τεμαχίων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Η υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους θα είναι μικρής έκτασης και περιορισμένης διάρκειας
	Συμπύκνωση του εδάφους εξαιτίας της διακίνησης οχημάτων, μηχανημάτων και εξοπλισμού.	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.3.4.2
	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού I, II, III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/Προσωρινή	Άμεση/Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά τη διάρκεια των χωματοουργικών εργασιών	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού II, IV
	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους λόγω ρύπανσης από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια νερά.	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού I, II, III
CY-19 Τρόδος	Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω διαρροής καυσίμων και επικίνδυνων ουσιών και μειγμάτων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Μικρό	Μεσαία	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού I, II, III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/Προσωρινή	Άμεση/Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Αλλοίωση της ποιότητας του υπόγειου υδροφόρου από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού II, IV
	Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω ρύπανσης από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια νερά.	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Μικρό	Μεσαία	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού I, II, III

7.5.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

- i. Το επιφανειακό έδαφος που θα προκύψει από τις εκσκαφές (περίπου 150 κ.μ.) το οποίο, λόγω της υψηλής συγκέντρωσής του σε οργανική ουσία και της παρουσίας μικροοργανισμών και άλλων οργανισμών και θρεπτικών συστατικών, να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς εμπλουτισμού του εδάφους σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις.
- ii. Πέραν της κατασκευής των βάσεων και του υποσταθμού του inverter, δεν θα σφραγιστεί άλλο μέρος του τεμαχίου υλοποίησης του έργου.
- iii. Ετοιμασία Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου, στο οποίο θα υπάρχει πρόνοια για την αποτελεσματική χρήση, αποθήκευση και διαχείριση των αποβλήτων, των χημικών ουσιών, των αποβλήτων και όλων των δυνητικά επικίνδυνων για το περιβάλλον ουσιών και δραστηριοτήτων.
- iv. Σχεδιασμός και εφαρμογή κατάλληλου Σχεδίου Πρόληψης και Αντιμετώπισης Περιβαλλοντικών Περιστατικών και Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων για τη φάση κατασκευής του έργου, τα οποία θα πρέπει να υποβληθούν και να εγκριθούν, πριν την έναρξη των εργασιών, τόσο από τον ιδιοκτήτη του έργου, όσο και από το Τμήμα Περιβάλλοντος.
- v. Να εφαρμοστούν μέτρα για την αποτροπή ρύπανσης του εδάφους ως ακολούθως:
 - o Πρώτες ύλες και απόβλητα (επικίνδυνα και μη) να αποθηκεύονται σε στεγασμένο και στεγανό χώρο, όχι κατευθείαν στο έδαφος.
 - o Να μην αποθηκεύονται υλικά (έστω και προσωρινά) εκτός των συμφωνημένων χώρων, εντός ή/και εκτός του εργοταξίου, ή κατευθείαν στο έδαφος.
 - o Ο χρόνος αποθήκευσης επικίνδυνων ουσιών και αποβλήτων εντός του εργοταξίου να είναι ο ελάχιστος δυνατός, δεδομένης της ευαισθησίας της περιοχής.
 - o Να αποφεύγεται η αποθήκευση στο εργοτάξιο μεγάλων ποσοτήτων χημικών ουσιών, οι οποίες φέρουν σήμανση επικινδυνότητας για το περιβάλλον.
 - o Τα δοχεία φύλαξης επικίνδυνων αποβλήτων να φέρουν την κατάλληλη σήμανση όπως επίσης τα καλύμματα των δοχείων να κλείνουν ερμητικά.
 - o Όπου είναι δυνατό, οχήματα, μηχανήματα και εξοπλισμός να καταφτάνουν στο εργοτάξιο πλήρως εφοδιασμένα με καύσιμο. Σε περίπτωση ανάγκης ανεφοδιασμού ή συντήρησης στο εργοτάξιο, να γίνεται σε στεγανό/ασφαλτωμένο χώρο με πρόνοια συλλογής τυχόν διαρροών.
 - o Στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό ο επί τόπου ανεφοδιασμός των οχημάτων και των μηχανημάτων θα πρέπει να αποφεύγεται. Στις περιπτώσεις που αυτό δεν είναι

εφικτό, ο ανεφοδιασμός να πραγματοποιείται μόνο σε καθορισμένους χώρους, οι οποίοι θα πρέπει να διαθέτουν στεγανή επιφάνεια.

- vi. Οι κατασκευαστικές εργασίες να προγραμματιστούν έτσι ώστε η ποσότητα του εδάφους όπως επίσης και η χρονική διάρκεια που αυτό εκτίθεται σε συνθήκες διάβρωσης από τον άνεμο, τη βροχή και τυχόν απορροές να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

7.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

7.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 7.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την εξάλειψη ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

7.6.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

7.6.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 7.8.

Πίνακας 7.8: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση λειτουργίας

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου	Καθαρισμός και απομάκρυνση της βλάστησης	Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του	<ul style="list-style-type: none">Έδαφος εντός των τεμαχίων
	Σφράγιση εδάφους	Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του εξαιτίας της σφράγισης	<ul style="list-style-type: none">Έδαφος εντός των τεμαχίων
		Περιστατικό πλημμύρας εξαιτίας της σφράγισης	<ul style="list-style-type: none">Έδαφος εντός των τεμαχίων

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Συντήρηση Φωτοβολταϊκού Πάρκου	Καθαρισμός φωτοβολταϊκών πλαϊσίων/Απομάκρυνση σκόνης	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών από τη σκόνη ή/και από επικίνδυνα απόβλητα	<ul style="list-style-type: none"> • Έδαφος εντός των τεμαχίων • Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Διαχείριση επιφανειακών απορροών	Δυνητικά ρυπασμένα όμβρια ύδατα σε περίπτωση βροχόπτωσης	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών	<ul style="list-style-type: none"> • Έδαφος εντός των τεμαχίων • Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης

7.6.2.2 Ενσωματωμένα μέτρα μετριασμού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου και συμβάλουν στον έλεγχο και μετριασμό τυχόν επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

- I. Ο κύριος του έργου θα σχεδιάσει και θα εφαρμόσει Σχέδιο Πρόληψης και Αντιμετώπισης Έκτακτων Περιστατικών, το οποίο θα περιλαμβάνει το περιστατικό πυρκαγιάς.
- II. Η έκταση εδάφους που θα σφραγιστεί περιορίστηκε στην απολύτως απαραίτητη. Σφράγιση του εδάφους θα πραγματοποιηθεί μόνο για την τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαϊσίων και για την κατασκευή του υποσταθμού της ΑΗΚ και του υποσταθμού του μετατροπέα.

7.6.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στη Γεωλογία – Γεωμορφολογία

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου δεν θα πραγματοποιούνται οποιεσδήποτε εργασίες ή δραστηριότητες εξαιτίας των οποίων να υπάρχει το ενδεχόμενο πρόκλησης αρνητικών επιπτώσεων στη γεωλογία ή στη γεωμορφολογία της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα:

- Δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες εκσκαφών και επιχωματώσεων
- Δεν θα πραγματοποιούνται εργασίες που θα έχουν ως αποτέλεσμα την αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους
- Δεν θα αφαιρείται επιφανειακό χώμα

Επιπρόσθετα, ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτει σε ζώνες γεωκινδύνων.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν υφίσταται ανάγκη για περαιτέρω αξιολόγηση αυτής της περιβαλλοντικής πτυχής.

7.6.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην ποιότητα εδάφους και υπόγειων νερών

Όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 7.5.2.4 το έδαφος της περιοχής μελέτης και τα υπόγεια νερά χαρακτηρίζονται ως μέτριας και υψηλής ευαισθησίας αποδέκτες αντίστοιχα.

Οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους και τα υπόγεια νερά κατά τη φάση λειτουργίας είναι:

- Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του εξαιτίας της απομάκρυνσης της βλάστησης,
- Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του εξαιτίας της σφράγισης,
- Πιθανότητα εμφάνισης πλημμυρικού φαινομένου, εξαιτίας της σφράγισης του εδάφους,
- Αλλοίωση ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών, εξαιτίας της σκόνης που θα προκύπτει από τον καθαρισμό των φωτοβολταϊκών πλαισίων ή/και άλλων επικίνδυνων αποβλήτων,
- Αλλοίωση ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών, εξαιτίας δυνητικά ρυπασμένων ομβρίων νερών.

Η χρήση γης στην περιοχή είναι γεωργική επομένως, αναμένεται μείωση της καλλιέργειας στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Η εν λόγω μείωση θα περιοριστεί αυστηρά εντός των τεμαχίων. Επιπρόσθετα, καθώς πρόκειται για ανάπτυξη που αφορά έργο ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, δεν αναμένεται να προκληθεί οποιαδήποτε αστική εξάπλωση λόγω της ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου που να επηρεάσει περαιτέρω την παραγωγικότητα του εδάφους.

Η σφράγιση του εδάφους θα οφείλεται κυρίως στην κατασκευή των υποσταθμών, του διαδρόμου πρόσβασης στον υποσταθμό και στην τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Δεδομένης της περιορισμένης έκτασης που θα καλυφθεί, η σφράγιση του εδάφους εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται ότι θα επιφέρει σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις.

Η μείωση της ικανότητας του εδάφους να αποθηκεύει νερό εξαιτίας της σφράγισης δεν αναμένεται να αυξήσει τον κίνδυνο πλημμύρας. Πιο συγκεκριμένα, η σφράγιση θα είναι περιορισμένης έκτασης και το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι εκτός των ζωνών επικινδυνότητας πλημμύρας του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων.

Οι εργασίες συντήρησης του Φωτοβολταϊκού πάρκου θα λαμβάνουν χώρα δύο φορές το χρόνο και θα περιλαμβάνουν την απομάκρυνση σκόνης από τα πλαίσια καθώς και την απομάκρυνση και αντικατάσταση μέρους του εξοπλισμού που πιθανώς να έχει φθαρεί. Δεδομένης της συχνής επίβλεψης της λειτουργίας του πάρκου και της μικρής συχνότητας που θα διενεργείται η συντήρηση, η πιθανότητα της αλλοίωσης της ποιότητας του εδάφους και των υπογείων νερών, εξαιτίας της σκόνης που θα προκύπτει από τον καθαρισμό των

φωτοβολταϊκών πλαισίων ή/και άλλων επικίνδυνων αποβλήτων που μπορεί να προκύπτουν κρίνεται αμελητέα.

7.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 7.9 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της εκτίμησης που έχει πραγματοποιηθεί για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 7.9: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Λειτουργίας

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Έδαφος στην περιοχή μελέτης	Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του από την απομάκρυνση βλάστησης	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.3.4.1
	Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του εξαιτίας της σφράγισης	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.6.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρο Μετριασμού III
	Περιστατικό πλημμύρας εξαιτίας της σφράγισης	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.3.5 – Επικινδυνότητα πλημμύρας Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 - Ενσωματωμένα Μέτρο Μετριασμού III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/Προσωρινή	Άμεση/Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους από τη σκόνη ή/και από επικίνδυνα απόβλητα που προκύπτουν κατά τη συντήρηση του πάρκου	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.6.2.4
	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια ύδατα	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	/
CY-19 Τρόδος	Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων από τη σκόνη ή/και από επικίνδυνα απόβλητα που προκύπτουν κατά τη συντήρηση του πάρκου	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Μικρό	Μεσαία	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.6.2.4

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/Προσωρινή	Άμεση/Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πιν. 7.4)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.5)	Κατηγορία επίπτωσης (βλ. Πιν. 7.6)	Είναι η επίπτωση σημαντική; (βλ. Πιν. 7.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω ρύπανσης από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια νερά.	Μικρή	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Μικρό	Μεσαία	Όχι	/

7.6.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

- i. Το μέρος του τεμαχίου που δεν θα σφραγιστεί να διατηρείται καθαρό από άγρια βλάστηση και απόβλητα.
- ii. Παρακολούθηση της διάβρωσης του εδάφους και λήψη κατάλληλων μέτρων αποκατάστασης και πρόληψης εφόσον απαιτείται.

8 ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

8.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρέχει πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση των υδρολογικών χαρακτηριστικών, όπως είναι τα υπόγεια και επιφανειακά νερά, στην περιοχή του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο νερό και τους υδάτινους πόρους γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις λειτουργικές δραστηριότητες που αναμένεται να διεξαχθούν και οι οποίες περιγράφονται εκτενώς στην Ενότητα 5. Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον χρησιμοποιείται συγκεκριμένη μεθοδολογία, η οποία περιγράφεται στην Ενότητα 8.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας αυτής, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

8.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

8.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με το νερό και τους υδάτινους πόρους και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

8.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά τους υδάτινους πόρους και βρίσκει εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο φαίνεται στον Πίνακα 8.1

Πίνακας 8.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά τους υδάτινους πόρους

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
(Ν. 106(I)/2002), Τροποποιήσεις: (Ν. 160(I)/2005), (Ν. 76(I)/2006), (Ν. 22(I)/2007), (Ν. 11(I)/2008), (Ν. 53(I)/2008), (Ν. 68(I)/2009), (Ν. 78(I)/2009), (Ν. 181(I)/2013)	Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος του 2002	Ποινικοποιεί πρόσωπο το οποίο απορρίπτει, εναποθέτει ή διαθέτει, προκαλεί ή επιτρέπει τη ρίψη ή εναπόθεση ή διάθεση, σε ρυάκι ή στην ξηρή κοίτη οποιουδήποτε ρυακιού του ή σε παράκτια νερά, λίμνη ή υδατοφράκτη οποιουδήποτε αντικειμένου, ουσίας ή ύλης, η οποία ρυπαίνει ή τείνει να ρυπάνει τα νερά τους
(Ν. 79(I)/2010), Τροποποιήσεις: (Ν. 79(I)/2010), (Ν. 147(I)/2011), (Ν. 121(I)/2012), (Ν. 37(I)/2013), (Ν. 186(I)/2013), (Ν. 2(I)/2016), (Ν. 122(I)/2016)	Ο περί της Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμος του 2010	Κανένα πρόσωπο δε λαμβάνει, χρησιμοποιεί ή αξιοποιεί νερά που αποτελούν ιδιοκτησία της Δημοκρατίας ή παίρνει μέτρα για τη λήψη, τη χρησιμοποίηση ή την αξιοποίησή τους, εκτός αν έχει προηγουμένως εξασφαλίσει σχετική γραπτή άδεια.
(Ν. 70(I)/2010), Τροποποιήσεις: (Ν. 70(I)/2010), (Ν. 153(I)/2012)	Ο περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας Νόμος του 2010	Κατά την κατάρτιση, επανεξέταση και ενημέρωση των σχεδίων διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας, η αρμόδια αρχή λαμβάνει σοβαρά υπόψη τις απόψεις των επηρεαζόμενων τοπικών αρχών και διαβουλεύεται με κάθε κρατική υπηρεσία, οργανισμό δημόσιου δικαίου και με εκείνες τις κοινωνικές ομάδες, των οποίων επηρεάζονται ή διακυβεύονται συμφέροντα από τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, σχετικά με τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.
Ο περί της Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμος του 2010 (Ν. 79(I)/2010)	Ο περί της Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμος	Κανένα πρόσωπο δεν κατεδαφίζει ή αποκόπτει οποιαδήποτε όχθη ή τοίχο οποιουδήποτε ποταμού ή σκάβει μέσα ή κάτω από αυτή ή κατά οποιοδήποτε τρόπο βλάπτει ή καταστρέφει την εν λόγω όχθη ή τοίχο. Άρθρο 5: Εξουσία του Διοικητή να απαγορεύει μετακίνηση λίθων, κλπ., από ποταμό, κοίτες, κλπ.

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
(Ν. 13(I)/2004), Τροποποιήσεις: (Ν. 13(I)/2004), (Ν. 67(I)/2009), (Ν. 113(I)/2010), (Ν. 122(I)/2012), (Ν. 159(I)/2015), (Ν. 47(I)/2018)	Ο Περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος του 2003	Όλες οι απορρίψεις στα επιφανειακά ύδατα των ρύπων οι οποίοι αναφέρονται στο Παράρτημα VIII, καθώς και οποιεσδήποτε άλλες απορρίψεις που δυνατό να πραγματοποιούνται με βάση οποιοδήποτε νομοθέτημα που αναφέρεται στο Παράρτημα IX ή οποιοδήποτε άλλο σχετικό νομοθέτημα της Ευρωπαϊκής Κοινότητας, ελέγχονται σύμφωνα με τη συνδυασμένη προσέγγιση που καθορίζεται στις επόμενες διατάξεις του παρόντος άρθρου.
Κ.Δ.Π 379/2015	Διάταγμα με βάση το άρθρο 5(1)(ε) του Περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος του 2002	Γενικοί Όροι Απόρριψης Αποβλήτων Από Σταθμούς Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων σε Οικισμούς με Ισοδύναμο Πληθυσμό κάτω των 2000

8.2.3 Κοινοτική Νομοθεσία

Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν τους υδάτινους πόρους και βρίσκουν εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.2.

Πίνακας 8.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν τους υδάτινους πόρους

Αριθμός Κανονισμού/ Οδηγίας	Τίτλος	Σημειώσεις
2000/60/EK	Οδηγία 2000/60/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων.	Σκοπός της οδηγίας είναι η θέσπιση πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων.
2006/118/EK	Οδηγία 2006/118/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006 σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση	Η παρούσα οδηγία συμπληρώνει επίσης τις διατάξεις για την πρόληψη ή τον περιορισμό της εισαγωγής ρύπων σε υπόγεια ύδατα που περιέχονται ήδη στην οδηγία 2000/60/EK και αποσκοπεί να προλάβει την υποβάθμιση της κατάστασης όλων των συστημάτων υπογείων υδάτων.
98/83/EK	Οδηγία 98/83/EK του Συμβουλίου της 3ης Νοεμβρίου 1998 σχετικά με την ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης	Στόχος της παρούσας οδηγίας είναι η προστασία της ανθρώπινης υγείας από τις δυσμενείς επιπτώσεις που οφείλονται στη μόλυνση του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, μέσω της εξασφάλισης ότι είναι υγιεινό και καθαρό.

Αριθμός Κανονισμού/ Οδηγίας	Τίτλος	Σημειώσεις
2007/60/EK	Οδηγία 2007/60/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας	Σχέδια διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας. Θα πρέπει να εστιάζουν στην πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα, συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και των συστημάτων έγκαιρης.

8.2.4 Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/υιοθετήθηκαν/υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος

Στον Πίνακα 8.3 παρουσιάζονται σχέδια και πολιτικές που αναπτύχθηκαν από την Κυπριακή Δημοκρατία ως αποτέλεσμα διαφόρων συμβάσεων και κανονισμών που η ίδια έχει υιοθετήσει.

Πίνακας 8.3: Σχέδια και Πολιτικές, Νερό και Υδάτινοι Πόροι

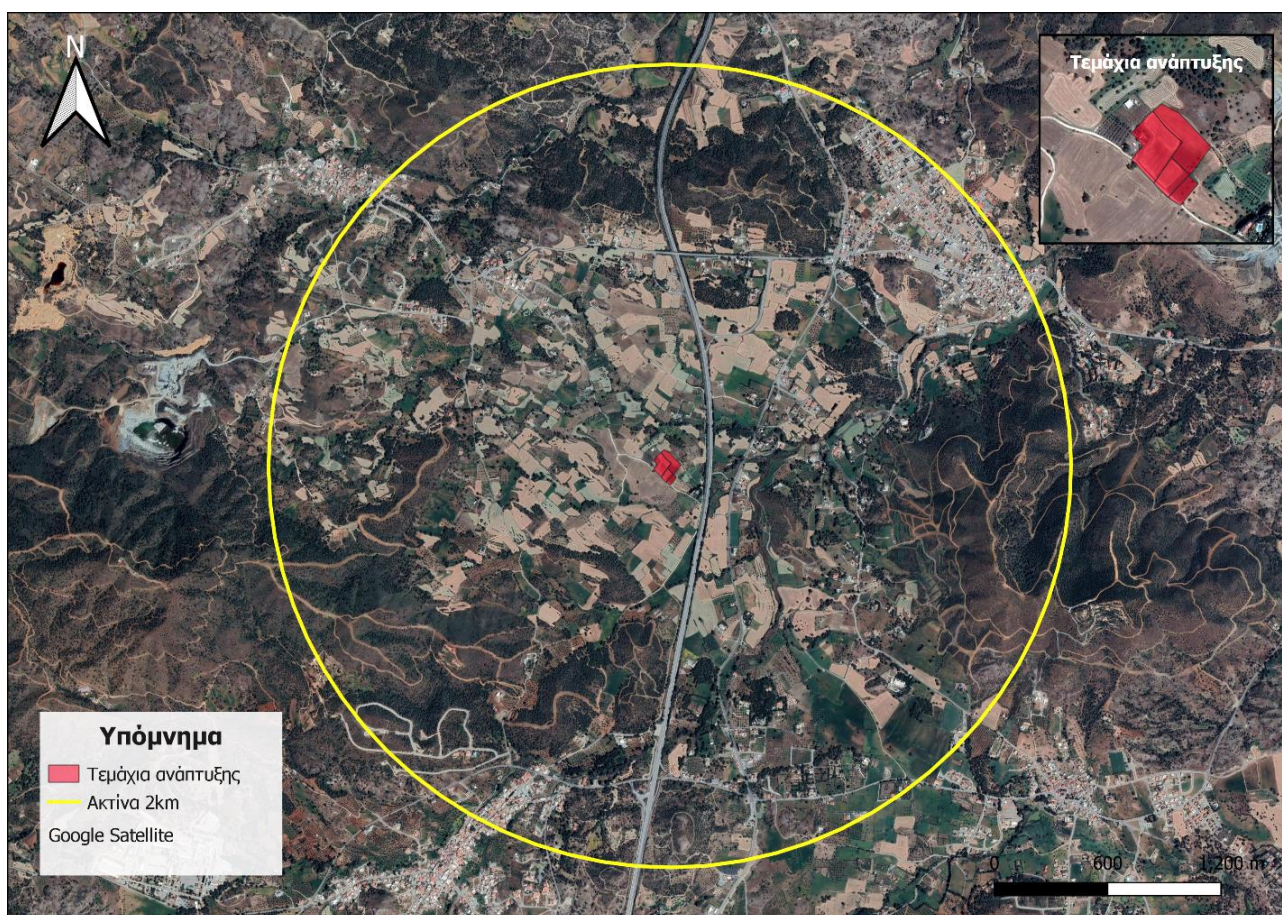
Σύμβαση / Νομοθεσία	Σχέδιο/Πολιτική που αναπτύχθηκε	Παρατηρήσεις
Οδηγία 2000/60/EK	Προκαταρκτικό Σχέδιο Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου για την Εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/EK (Περίοδος 2016-2021), Προκαταρκτικό Πρόγραμμα Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού της Κύπρου (Περίοδος 2016-2021)	Στο σχέδιο καθορίζονται μέτρα προστασίας πόσιμου νερού (πχ καθορισμός ζωνών προστασίας), μέτρα μείωσης των ιζημάτων από τη διάβρωση εδαφών ή επιφανειακών απορροών
Ο περί της Ενιαίας Διαχείρισης Υδάτων Νόμος του 2010 (Ν. 79(I)/2010) Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων, 2000/60/EK Οδηγία για τις Πλημμύρες (2007/60/EK Ο περί Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αντιμετώπισης των Κινδύνων Πλημμύρας Νόμος του 2010 (Ν. 70(I)/2010)	Πολιτική ΤΑΥ για αναπτύξεις που επηρεάζουν εγγεγραμμένα υδατορέματα	Εντός της ζώνης προστασίας δεν επιτρέπεται καμία επέμβαση όπως επιχωμάτωση ή εκσκαφή, εκχέρσωση, καταστροφή βλάστησης ή ανέγερση οποιασδήποτε κατασκευής όπως τείχος αντιστήριξης περίφραξης κ.λπ. Στην πολιτική καθορίζονται οι ελάχιστες απαιτήσεις για την εκπόνηση υδρολογικών και υδραυλικών μελετών που υποβάλλονται στο ΤΑΥ για έγκριση

8.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

8.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής μελέτης εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους από την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε από την ομάδα μελέτης να καθοριστεί στα δύο χιλιόμετρα. Ο καθορισμός της ακτίνας της περιοχής μελέτης έγινε λαμβάνοντας υπόψη την τοποθεσία ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, τις δραστηριότητες που θα διεξαχθούν κατά την υλοποίηση του, την παρουσία ευαίσθητων αποδεκτών και τις κατευθυντήριες γραμμές του Τμήματος Περιβάλλοντος.

Στην Εικόνα 8.1 φαίνονται ο χώρος ανάπτυξης, το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.

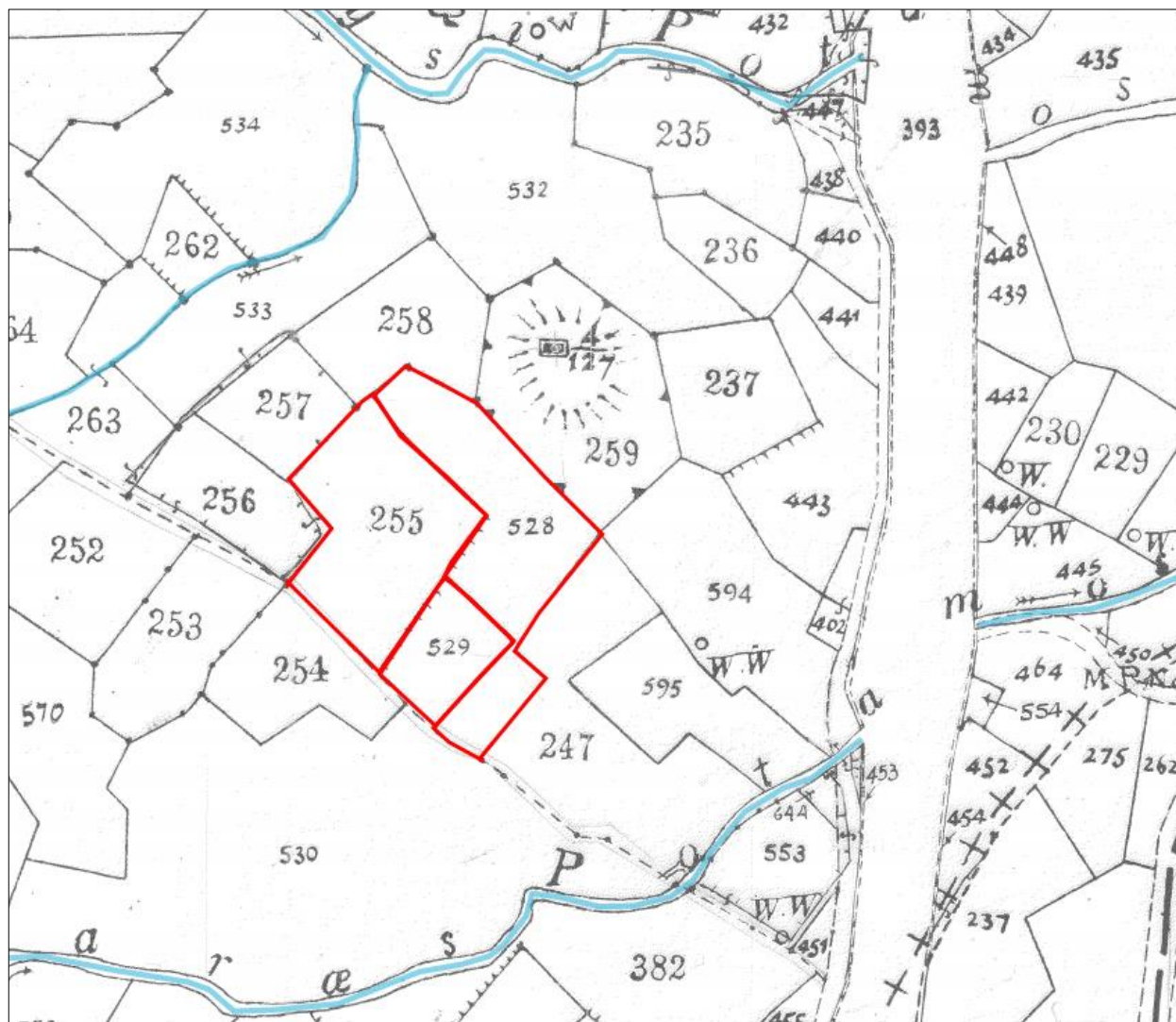


Εικόνα 8.1: Περιοχή μελέτης, νερό και υδάτινοι πόροι

8.3.2 Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα

Σύμφωνα με τον κτηματικό χάρτη, εντός της περιοχής μελέτης εντοπίζονται δύο υδατορέματα βορειοδυτικά και νοτιοανατολικά των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης αντίστοιχα.

Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις αναγνωρίστηκε το υδατόρεμα που απαντάται νοτιοανατολικά των τεμαχίων. Αντιθέτως, το υδατόρεμα που εμφανίζεται βορειοδυτικά των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν εντοπίστηκε. Ο κτηματικός χάρτης με τα εγγεγραμμένα υδατορέματα παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.2.



Εικόνα 8.2: Κτηματικός χάρτης - Εγγεγραμμένα υδατορέματα

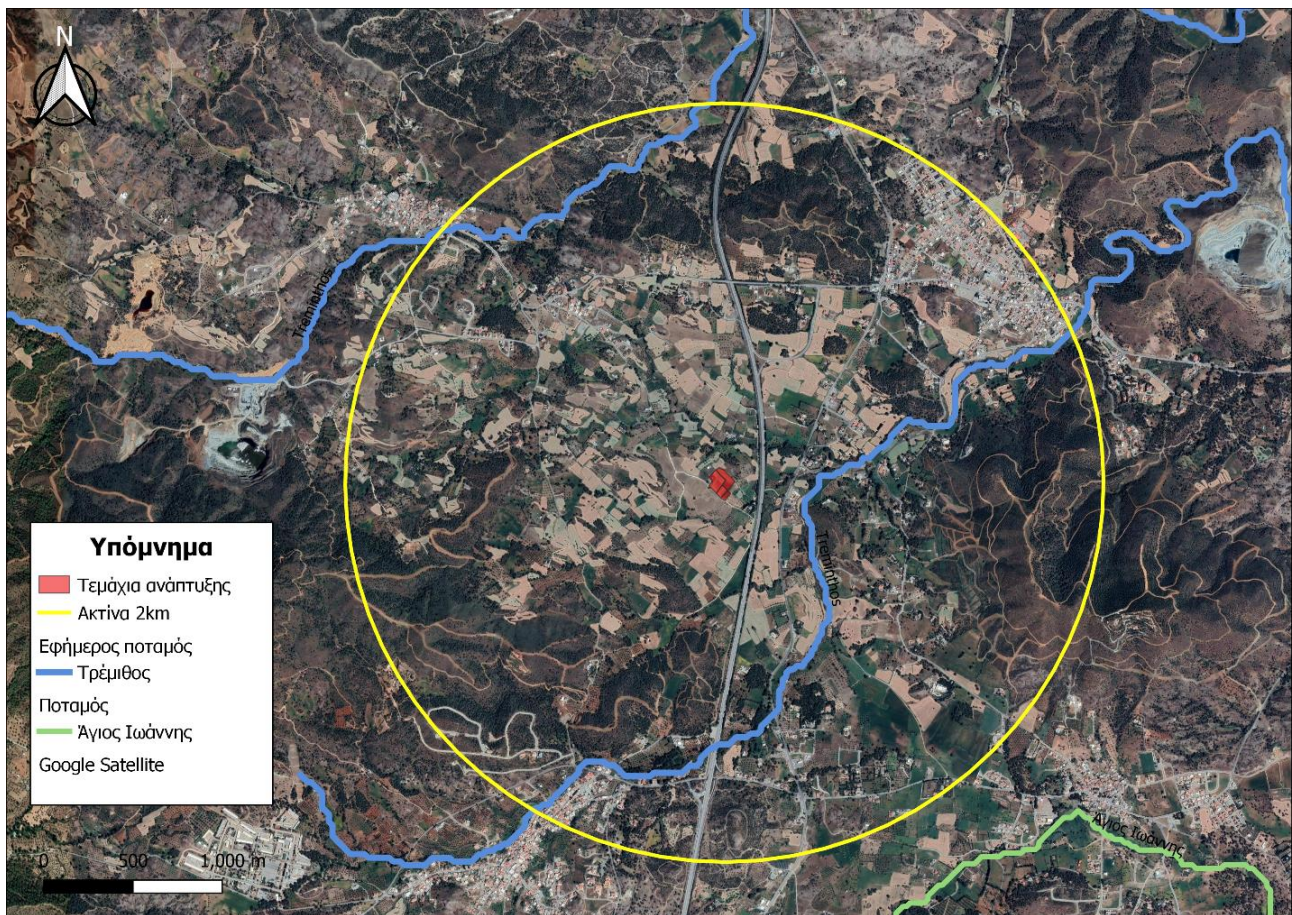
Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις εντοπίστηκε το υδατόρεμα νοτιοανατολικά των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης το οποίο παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.3.



Εικόνα 8.3: Υδατόρεμα νοτιοανατολικά της προτεινόμενης ανάπτυξης

Πέραν των υδατορεμάτων, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται επίσης και ο εφήμερος ποταμός Τρέμιθος σε απόσταση περίπου 440 μέτρων νοτιοανατολικά και περίπου 1,667 μέτρων βόρεια των τεμαχίων. Ο ποταμός Τρέμιθος σε σχέση με τα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.4.

Ο εφήμερος ποταμός Τρέμιθος περιλαμβάνεται στους 20 μεγαλύτερους ποταμούς σε μήκος της Κύπρου. Σύμφωνα με την Έκθεση που αφορά την ταξινόμηση της Κατάστασης/Δυναμικού των Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων (ποτάμια, ταμειυτήρες, λίμνες) (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020), ο ποταμός Τρέμιθος χαρακτηρίζεται από μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση.



Εικόνα 8.4: Επιφανειακά υδάτινα σώματα. Εφήμερος ποταμός Τρέμιθος και Άγιος Ιωάννης

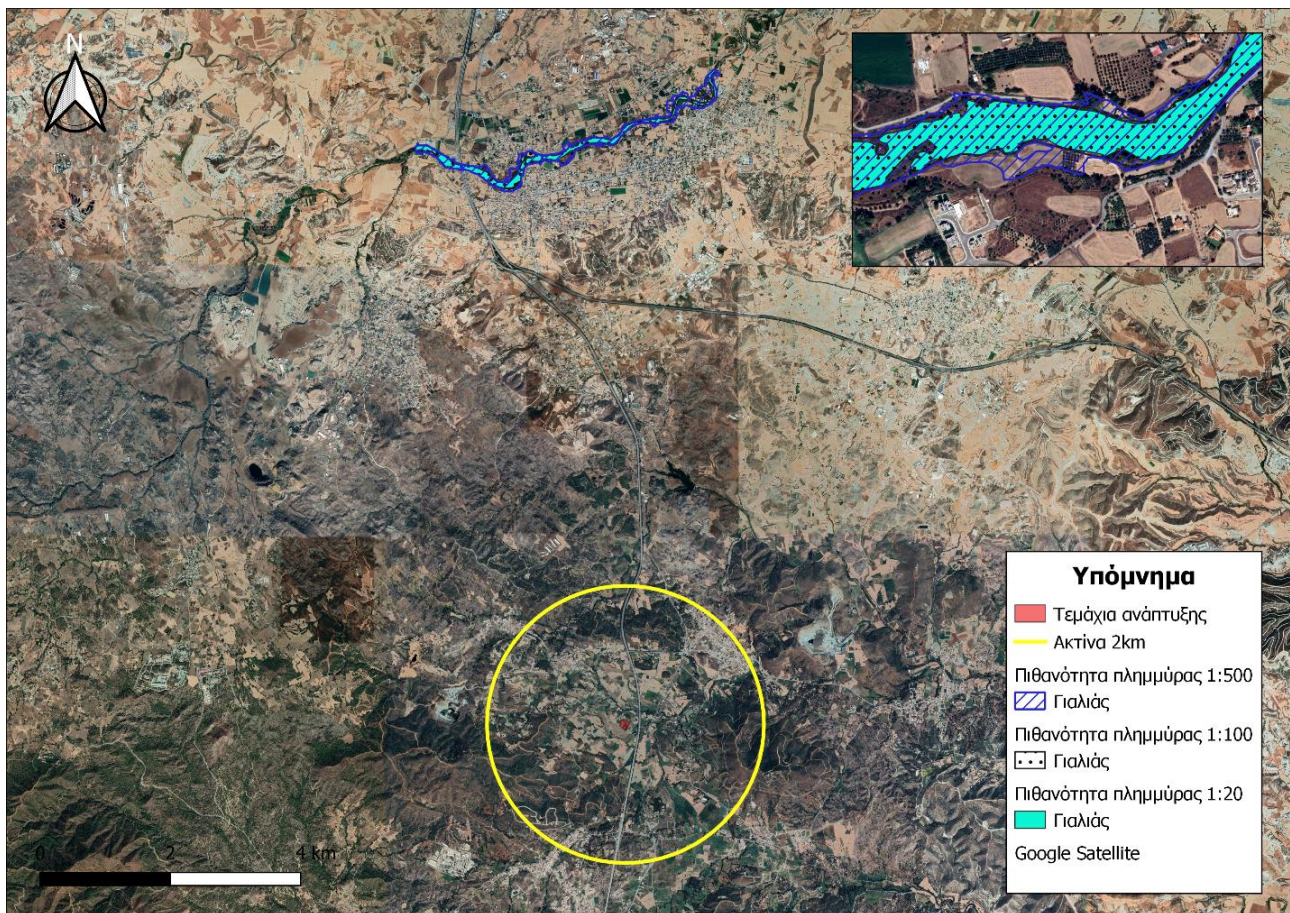
8.3.3 Νερά Κολύμβησης

Ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου απέχει περίπου 19 χιλιόμετρα από την πλησιέστερη ακτή.

8.3.4 Επικινδυνότητα Πλημμύρας

Σύμφωνα με τους χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων, στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και στην περιοχή μελέτης δεν αναμένεται να εμφανιστεί πλημμύρα με συχνότητα μικρότερη της μίας φορές στα 500 χρόνια.

Ο πλησιέστερος ποταμός που εμφανίζει επικινδυνότητας πλημμύρας είναι ο ποταμός Γιαλιάς, ο οποίος απέχει περίπου 8.2 χιλιόμετρα βόρεια από το χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου (βλ. Εικόνα 8.5).



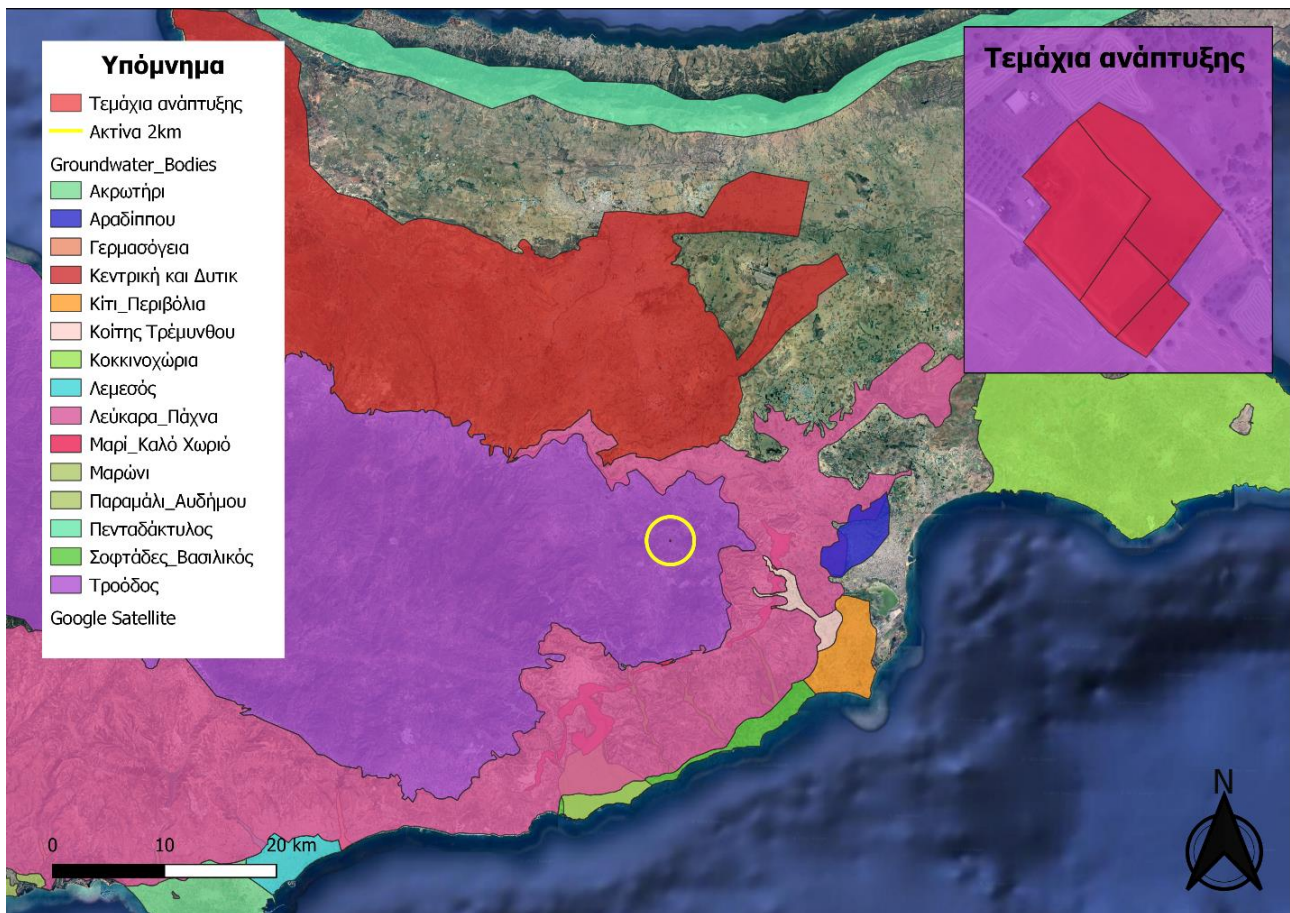
Εικόνα 8.5: Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας

8.3.5 Υπόγεια Υδάτινα Σώματα

Στην ενότητα αυτή γίνεται αναφορά στα κύρια χαρακτηριστικά των υπόγειων υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης ενώ ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στον υπόγειο υδροφόρο.

8.3.5.1 Υδροφόρος της περιοχής μελέτης

Σύμφωνα με τον χάρτη που παρουσιάζει τα συστήματα υπόγειου ύδατος της Κύπρου (Εικόνα 8.6), η περιοχή μελέτης ανήκει στο υπόγειο υδάτινο σώμα CY-19 Τρόδος. Πρόκειται για τον πιο παραγωγικό και δυναμικό υδροφόρο του νησιού. Αποτελείται από πετρώματα διαπερατά από το νερό, παρ' όλα αυτά το νερό της βροχής κινείται και αποθηκεύεται στις ρωγμές των πετρωμάτων.



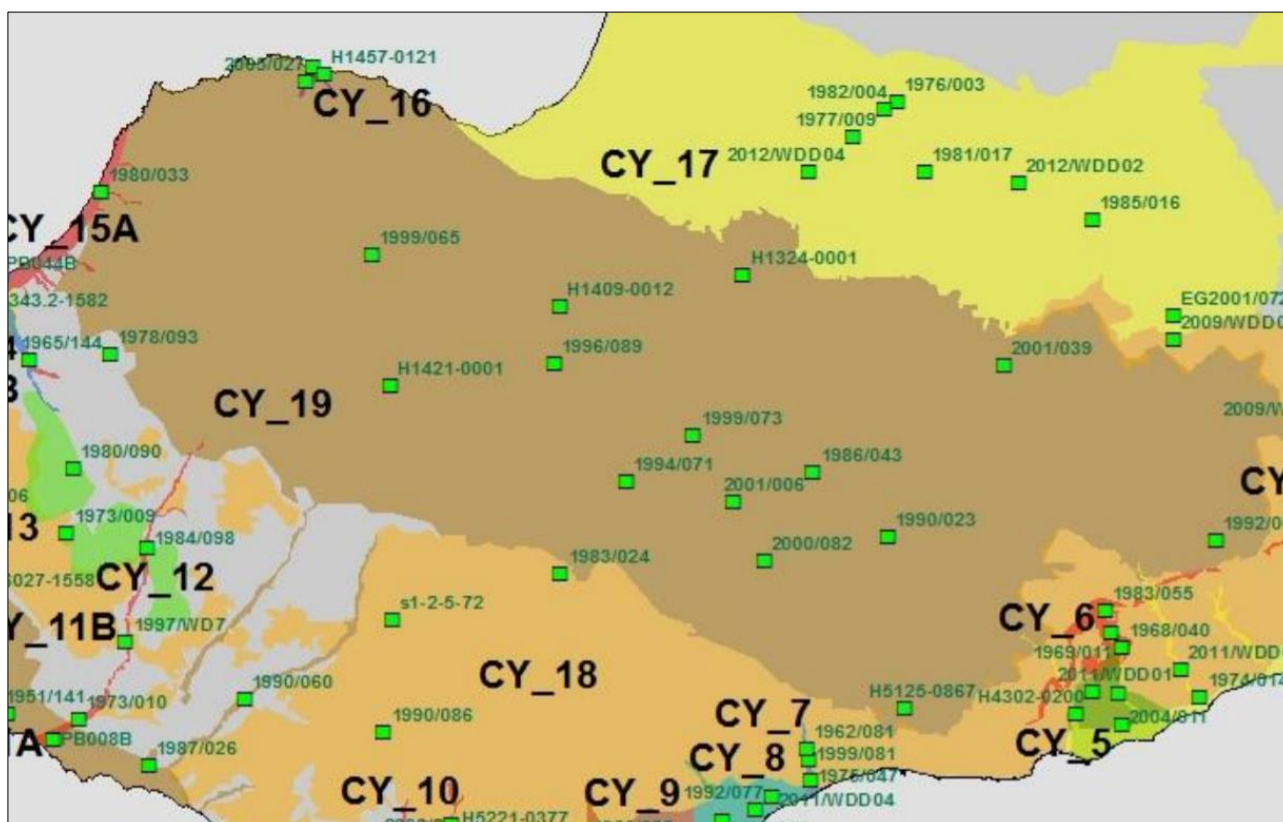
Εικόνα 8.6: Σύστημα υπόγειων υδάτων

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων⁶, κατά την πενταετία 2014-2018 η ποσοτική κατάσταση του υδροφορέα Τροόδους χαρακτηρίστηκε ως καλή παρόλο που σε μερικές περιοχές η στάθμη του υπόγειου ύδατος ήταν σχετικά χαμηλή. Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων προχώρησε σε μέτρηση της στάθμης του υπόγειου υδροφορέα σε συνολικά 15 σταθμούς παρακολούθησης για τα έτη 2014 - 2018. Η ποσοτική κατάσταση του υδροφορέα στους εν λόγω σταθμούς παρουσιάζεται στον Πίνακα 8.4 ενώ η τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.7.

⁶Εκθέσεις αξιολόγησης της Ποσοτική Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων - Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων

Πίνακας 8.4: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα

Σταθμός Παρακολούθησης	Υψόμετρο σταθμού (μέτρα a.m.s.l.)	Μέση στάθμη υδροφορέα (μέτρα a.m.s.l.)	Εκτίμηση ποσοτικής κατάστασης	Παρατηρήσεις
1986/043 Παλαιοχώρι	935.29	915	Καλή	/
1978/093 Λυσός	604	/	/	Η ποσοτική κατάσταση δεν μπόρεσε να τύχει αξιολόγησης λόγω τεχνικών προβλημάτων
H1324-0001 Αγία Μαρίνα Ευλιάτου	360	334	Καλή	/
H5125-0867 Παρεκκλησιά	118.74	100	Καλή	Με επιφύλαξη καθώς δεν ήταν δυνατό να ληφθεί αξιόπιστη μέτρηση λόγω συνεχούς άντλησης ύδατος
1999/073 Χανδριά	1165	1127	Καλή	Μείωση στάθμης από 1132 που ήταν την εξαετία 2008-2013
1990/023 Μελίνη	626,5	617	Καλή	Μείωση στάθμης από 621 που ήταν την εξαετία 2008-2013
H1409-0012 Τεμβριά	539	476	Κακή	Μείωση στάθμης από 514 που ήταν την εξαετία 2008-2013
1999/065 Κάμπος	620	606	Καλή	/
H1421-0001 Μυλικούρι	1070	1026	Καλή	/
2001/006 Άγιος Ιωάννης	921	877	Καλή	/
1994/071 Κάτω Αμιάντος	939	927	Καλή	/
1992/003 Πυργά	261.23	239	Καλή	/
2000/082 Καλό Χωριό Λεμεσού	858	Πάνω από τη στάθμη του σταθμού	Καλή	/
2001/039 Καμπιά	552.15	498	Κακή	Μείωση στάθμης από 500 που ήταν την εξαετία 2008-2013
1996/089 Γαλάτα	871.55	787	Καλή	/



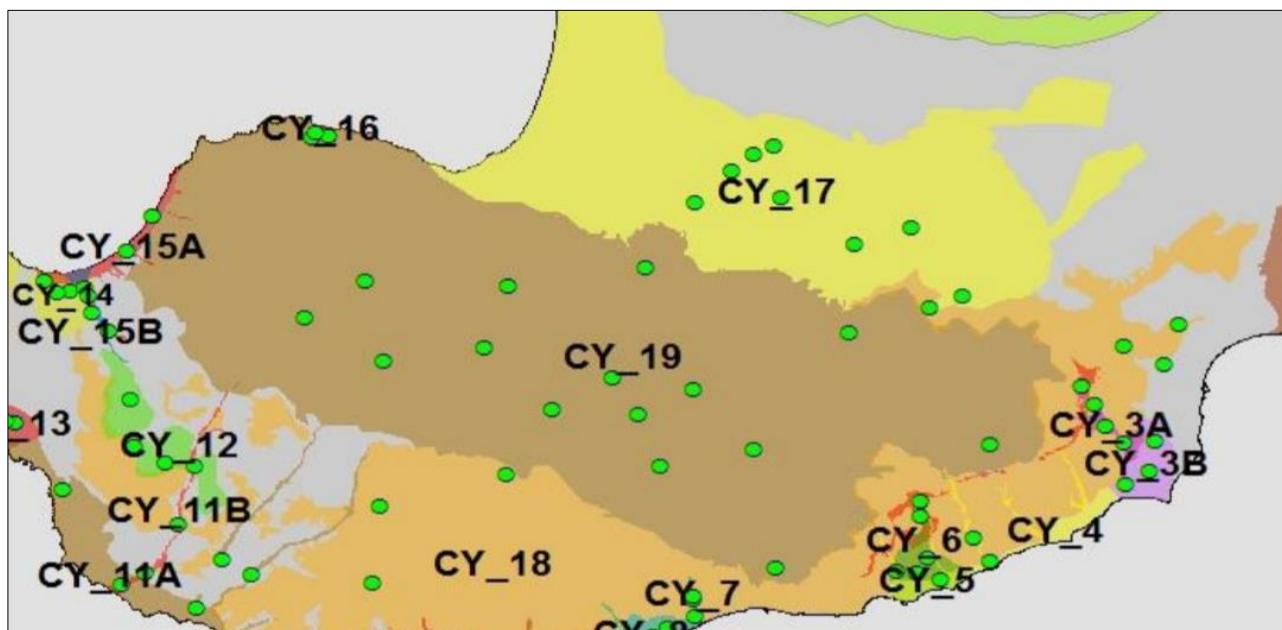
Εικόνα 8.7: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υδροφορέα

Η χημική κατάσταση του υπόγειου υδροφορέα Τροόδους για την περίοδο 2014-2018 χαρακτηρίστηκε ως καλή. Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων προχώρησε σε μετρήσεις της χημικής κατάστασης του υπόγειου υδροφορέα σε συνολικά 15 σταθμούς παρακολούθησης. Η χημική κατάσταση του υδροφορέα στους εν λόγω σταθμούς παρουσιάζεται στον Πίνακα 8.5 ενώ η τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.8.

Πίνακας 8.5: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα

Σταθμός Παρακολούθησης	Εκτίμηση χημικής κατάστασης	Παρατηρήσεις
1979/081 Παλαιοχώρι	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
1984/019 Πύργος Λεμεσού	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση. Κατά τα έτη 2017 και 2018 δεν λήφθηκαν δείγματα λόγω τεχνικών προβλημάτων
1984/131 Αγία Μαρίνα Ξυλιάτου	Καλή	/
1987/162 Καπέδες	Καλή	Κατά τα έτη 2017 και 2018 δεν λήφθηκαν δείγματα λόγω τεχνικών προβλημάτων
1988/089 Χανδριά	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
1990/023 Μελίνη	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση

Σταθμός Παρακολούθησης	Εκτίμηση χημικής κατάστασης	Παρατηρήσεις
1991/040 Τεμβριά	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
1992/056 Κάμπος	Καλή	/
1996/035 Μυλικούρη	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
1996/0964 Άγιος Ιωάννης	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
1997/033 Κάτω Αμίαντος	Καλή	Χρησιμοποιείται για ύδρευση
2009/V01 Πυργά	Καλή	Ο εν λόγω σταθμός προστέθηκε στο δίκτυο το 2018
2000/082 Καλό Χωριό Λεμεσού	/	Χρησιμοποιείται για ύδρευση. Παρουσιάστηκε τοπική υπέρβαση της ΑΑΤ των θειικών ιόντων πιθανόν λόγω επηρεασμού από τη γεωλογία.
S1-4-1-40 Αππιδιές	Καλή	Φυσική πηγή η οποία χρησιμοποιείται για ύδρευση
S3-2-1-15 Χρυσόβρυση	Καλή	Φυσική πηγή η οποία χρησιμοποιείται για ύδρευση

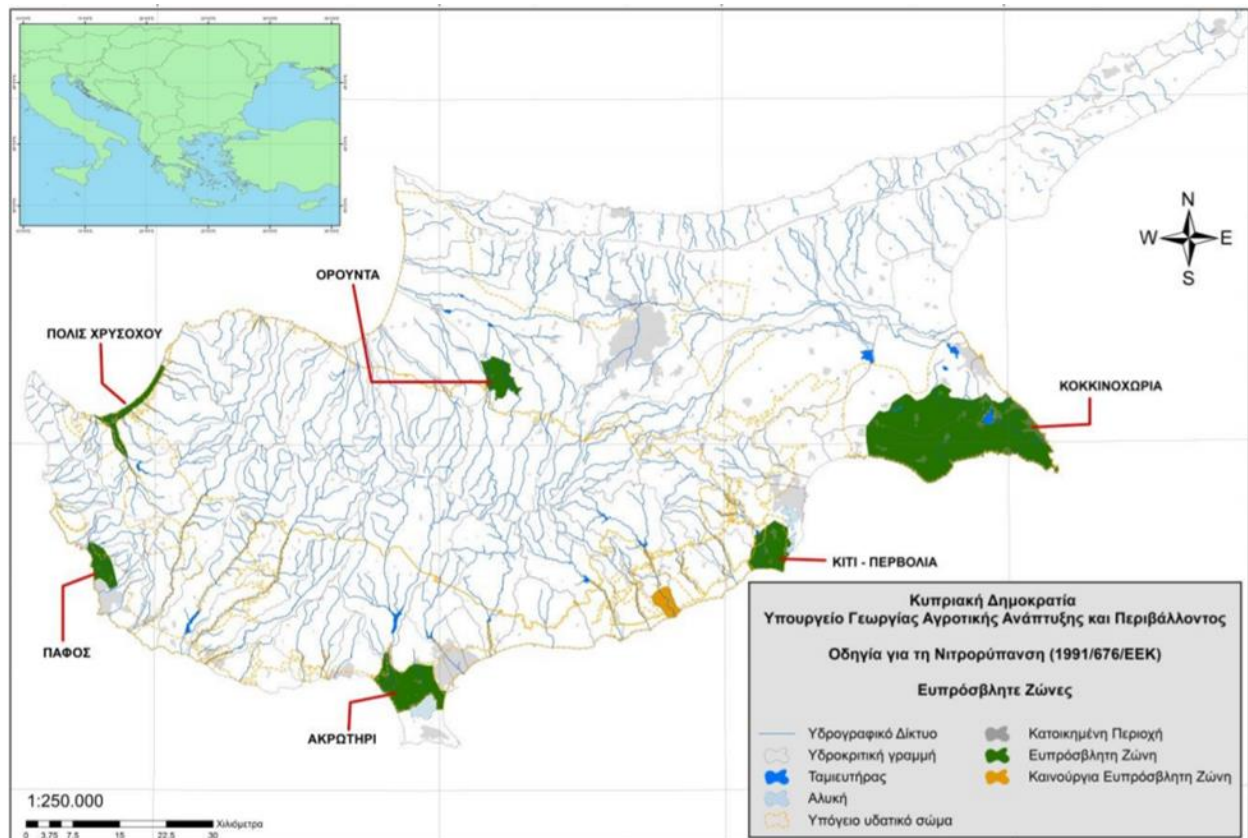


Εικόνα 8.8: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υδροφορέα

8.3.5.2 Περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση

Με σκοπό την προστασία των υδάτων (υπόγειων, επιφανειακών και παράκτιων) από την νιτρορύπανση γεωργικής προέλευσης, τον Δεκέμβριο του 1991, το Συμβούλιο των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εξέδωσε την Οδηγία 1991/676/ΕΟΚ. Η εφαρμογή της οδηγίας στην Κύπρο γίνεται από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και

περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, την παρακολούθηση της συγκέντρωσης των νιτρικών ιόντων στα υπόγεια νερά, τον καθορισμό Ευπρόσβλητων σε Νιτρικά Ζωνών (ΕΝΖ) και τη λήψη μέτρων δράσης για την προστασία των υδάτων στις ζώνες αυτές. Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν ΕΝΖ. Οι Ζώνες Ευπρόσβλητες σε Νιτρικά παρουσιάζονται στην Εικόνα 8.9.



Εικόνα 8.9: Περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση

Η πλησιέστερη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση περιοχή στα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι η Κίτι – Περβόλια, η οποία βρίσκεται σε απόσταση περίπου 15.4 χιλιομέτρων. Η περιοχή μελέτης σε σχέση με την συγκεκριμένη περιοχή παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.10.



Εικόνα 8.10: Απόσταση των τεμαχίων ανάπτυξης από την κοντινότερη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση περιοχή

8.3.5.3 Γεωτρήσεις ύδρευσης και άρδευσης

Σύμφωνα με τους χάρτες του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων (βλ. Εικόνα 8.11), τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν σε ζώνη προστασίας γεώτρησης.



Εικόνα 8.11: Ζώνη Προστασίας Γεώτρησης

8.3.5.4 Όμβρια ύδατα

Κατά το στάδιο εκπόνησης της ΜΕΕΠ, στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν υπήρχε στην περιοχή οποιαδήποτε υποδομή συλλογής και διαχείρισης των όμβριων υδάτων.

8.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

8.4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης στο νερό, τους υδάτινους πόρους και τα υδρολογικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής.

Το πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας είναι η αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που ενδέχεται να προκύψουν κατά την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου. Για το σκοπό αυτό, η ομάδα μελέτης έχει πραγματοποιήσει τα ακόλουθα:

- Μελέτη και εκτίμηση σχετικά με το κατά πόσον τυχόν προστατευόμενα υδρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής θα μπορούσαν να επηρεαστούν από την προτεινόμενη ανάπτυξη,
- Ιστορική ανασκόπηση των χρήσεων γης στην περιοχή,
- Ανασκόπηση και μελέτη των υφιστάμενων επιφανειακών και υπόγειων υδάτινων σωμάτων,
- Ανασκόπηση των σχετικών νομοθετικών περιβαλλοντικών διατάξεων,
- Διαβούλευση με το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων και το Τμήμα Περιβάλλοντος και
- Επί τόπου επισκέψεις.

Για την αναγνώριση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, η ομάδα μελέτης έλαβε επίσης και τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου έργου, συμπεριλαμβανομένου:

- Των διαφόρων χρονοδιαγραμμάτων υλοποίησης του προτεινόμενου έργου,
- Του ευρύτερου σχεδιασμού του έργου,
- Των δραστηριοτήτων, τεχνικών και διεργασιών που αναμένεται να πραγματοποιηθούν τόσο κατά την κατασκευή, όσο και κατά τη λειτουργία και
- Του ανθρώπινου δυναμικού και του εξοπλισμού που αναμένεται να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

8.4.2 Κριτήρια εκτίμησης

Τα κριτήρια αξιολόγησης των επιπτώσεων στα διάφορα χαρακτηριστικά του υδατικού περιβάλλοντος είναι συγκεκριμένα και προσαρμοσμένα στο υπό μελέτη έργο.

Για την εκτίμηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου στο υδάτινο περιβάλλον της περιοχής μελέτης λαμβάνονται υπόψη μια σειρά από παράγοντες όπως:

- η ευαισθησία των πιθανών αποδεκτών,
- το μέγεθος των ενδεχόμενων επιπτώσεων και
- η σημαντικότητα της κάθε επίπτωσης

Τα κριτήρια που αναπτύχθηκαν για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την προτεινόμενη ανάπτυξη παρουσιάζονται στους Πίνακες 8.6 και 8.7. Τα κριτήρια αυτά έχουν αναπτυχθεί λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική εθνική και κοινοτική νομοθεσία καθώς, τις κατευθυντήριες γραμμές του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων και άλλων φορέων (Highways Agency, 2009), καθώς επίσης και την επαγγελματική γνώση και εμπειρία των μελών της ομάδας μελέτης. Θα πρέπει να αναφερθεί ότι λόγω της πολυπλοκότητας του υδατικού περιβάλλοντος, ένας αποδέκτης μπορεί ενδεχομένως να εμπίπτει σε περισσότερες από μία κατηγορίες ευαισθησίας. Σε αυτή την περίπτωση, η ομάδα μελέτης θα ακολουθεί συντηρητική προσέγγιση εισάγοντας τον στην πιο ευαίσθητη κατηγορία.

Πίνακας 8.6: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Το υδατικό σώμα έχει "κακή" ποιότητα νερού σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. • Δεν υποστηρίζει οποιαδήποτε είδη προστατευόμενης υδρόβια χλωρίδας και πανίδας. • Δεν χρησιμοποιείται ως εμπορική, ιδιωτική πηγή υδροδότησης. • Είναι χαμηλής οικολογικής σημασίας ή/ και έχει αλλοιωθεί λόγω φυσικών συνθηκών/αιτιών.
Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> • Το Ύδατικό σώμα έχει "μέτρια" ποιότητα νερού σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. • Υποστηρίζει τοπική σημασίας προστατευόμενα είδη υδρόβιας χλωρίδας και πανίδας. • Δεν χρησιμοποιείται ως εμπορική, γεωργική ή βιομηχανική πηγή υδροδότησης. • Χρησιμοποιείται ως τοπική παροχή νερού για σκοπούς παροχής πόσιμου νερού. • Έχει γενικότερα χαρακτηριστικά που κρίνεται ότι έχουν τοπική σημασία. • Υποστηρίζει ένα οικοσύστημα που έχει μικρή ευαισθησία σε ενδεχόμενη αλλοίωση της ποιότητας ή της ποσότητας των υδάτων.
Υψηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Το Ύδατικό σώμα έχει "καλή" ποιότητα νερού σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. • Υποστηρίζει περιφερειακής σημασίας προστατευόμενα είδη υδρόβιας χλωρίδας και πανίδας. • Χρησιμοποιείται για παροχή πόσιμου νερού σε τοπικό επίπεδο. • Έχει γενικότερα χαρακτηριστικά που κρίνεται ότι έχουν περιφερειακή σημασία. • Εμπίπτει στις πρόνοιες της οδηγίας για την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής. • Υποστηρίζει ένα οικοσύστημα που έχει μέτρια ευαισθησία σε ενδεχόμενη αλλοίωση της ποιότητας ή της ποσότητας των υδάτων.
Πολύ υψηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Το Ύδατικό σώμα έχει "υψηλή" ποιότητα νερού σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα. • Υποστηρίζει εθνικής ή κοινοτικής σημασίας προστατευόμενα είδη υδρόβιας χλωρίδας και πανίδας ή παρέχει υδροδότηση σε μια τέτοια περιοχή. • Χρησιμοποιείται για παροχή πόσιμου νερού σε εθνικό επίπεδο. • Έχει γενικότερα χαρακτηριστικά που κρίνεται ότι έχουν εθνική ή κοινοτική σημασία. • Εμπίπτει στις πρόνοιες της οδηγίας για την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής. • Υποστηρίζει ένα οικοσύστημα που έχει υψηλή ευαισθησία σε ενδεχόμενη αλλοίωση της ποιότητας ή της ποσότητας των υδάτων.

Τα κριτήρια αξιολόγησης της ευαισθησίας ενός αποδέκτη βασίζονται στο βαθμό που αυτός έχει τη δυνατότητα να ανταπεξέλθει και να ανταποκριθεί σε μια πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση αλλά και στο πόσο σημαντική οικολογικά είναι η αξία του ίδιου του αποδέκτη. Η εκτίμηση του μεγέθους μιας ενδεχόμενης επίπτωσης περιλαμβάνει την αξιολόγηση της

έντασης της διατάραξης που αυτή θα προκαλέσει καθώς επίσης και τη διάρκεια που αυτή θα έχει, δηλ. αν θα είναι προσωρινή ή μόνιμη.

Για τους σκοπούς της παρούσας μεθοδολογίας, η διάρκεια μιας επίπτωσης μπορεί να ταξινομηθεί ως ακολούθως:

- Μικρή - για περίοδο από μερικές ώρες έως εβδομάδες και
- Μεγάλη - για περίοδο από αρκετούς μήνες μέχρι τη διάρκεια ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας εκτίμησης επιπτώσεων χρησιμοποιήθηκαν και τα ακόλουθα επιπρόσθετα κριτήρια:

- Οι μόνιμες επιπτώσεις θεωρείται ότι δεν είναι αναστρέψιμες και θα παραμείνουν για όλη τη διάρκεια ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ίσως και πέραν αυτής.
- Οι προσωρινές επιπτώσεις θεωρείται ότι είναι είτε αναστρέψιμες, είτε παύουν να αποτελούν περιβαλλοντικό πρόβλημα σε κάποιο στιγμή κατά τον κύκλο ζωής της προτεινόμενης ανάπτυξης.
- Οι άμεσες επιπτώσεις θεωρείται ότι προκύπτουν εξαιτίας της προτεινόμενης ανάπτυξης.
- Οι έμμεσες επιπτώσεις θεωρούνται είτε αυτές που δεν προκύπτουν άμεσα από την προτεινόμενη ανάπτυξη, είτε αυτές που είναι ήδη υπάρχουσες και μπορούν δυνητικά να συνεχιστούν και μετά την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης
- Η πιθανότητα να προκύψει μια περιβαλλοντική επίπτωση ταξινομείται ως ακολούθως:
 - ο Αμελητέα – Σχεδόν απίθανο να προκύψει
 - ο Μικρή – Πιθανό να προκύψει κάποια στιγμή
 - ο Μεγάλη – Μάλλον θα προκύψει σε κάποια στιγμή

Πίνακας 8.7: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης

Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
Αμελητέο	<ul style="list-style-type: none">• Μικρή ή καμία αλλαγή/αλλοίωση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση
Μικρό	<ul style="list-style-type: none">• Αισθητή αλλά μέτρια μεταβολή στις υφιστάμενες υδρολογικές συνθήκες. Η επίπτωση είναι πιθανόν προσωρινή.• Απώλεια / αλλοίωση ιδιωτικής πηγής υδροδότησης.• Μικρή μεταβολή της ποιότητας των υδάτων.• Μικρές αλλαγές στην υφιστάμενη οικολογική κατάσταση, οι οποίες όμως αναμένονται να είναι βραχυπρόθεσμες και αναστρέψιμες.
Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none">• Εμφανείς αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά, που έχουν ως αποτέλεσμα προσωρινή ή μακροπρόθεσμη αλλοίωση των υφιστάμενων συνθηκών• Απώλεια / αλλοίωση τοπικής πηγής υδροδότησης.

Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
	<ul style="list-style-type: none"> Μεταβολή στην οικολογική ή χημική ποιότητα των υδάτων αλλά όχι σε βαθμό που να επηρεάζει την κατηγοριοποίηση του σύμφωνα με τα κριτήρια της Οδηγίας Πλαισίου για τα Ύδατα Μετρήσιμη μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων, αλλά όχι σε βαθμό που να μην πληρούνται τα σχετικά εθνικά πρότυπα Μετρήσιμη μεταβολή στο υδάτινο οικοσύστημα, η οποία περιορίζεται στα επιφανειακά νερά Μειωμένη αλιευτική παραγωγή.
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"> Μεγάλης κλίμακας αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά του αποδέκτη, που έχουν ως αποτέλεσμα τη μάλλον μόνιμη/ μακροπρόθεσμη αλλοίωση των υφιστάμενων συνθηκών Απώλεια εθνικής σημασίας πηγής παροχής πόσιμου νερού Μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων αλλά σε βαθμό που να επηρεάζει την κατηγοριοποίησή τους σύμφωνα με τα κριτήρια της Οδηγίας Πλαισίου για τα Ύδατα Μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων σε βαθμό που να μην πληρούνται τα σχετικά εθνικά πρότυπα Σημαντική ζημιά/αλλοίωση στο υδάτινο οικοσύστημα, η οποία δεν περιορίζεται μόνο στα επιφανειακά νερά Απώλεια αλιείας Μεταβολές που θέτουν σε ρίσκο είτε προστατευόμενα είδη, είτε το είδος χαρακτηρισμού του υδατικού σώματος

Η σημαντικότητα των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων αξιολογείται συνδυάζοντας το μέγεθος της επίπτωσης και την ευαισθησία του αποδέκτη σύμφωνα με τον Πίνακα 8.8.

Πίνακας 8.8: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης

		Ευαισθησία αποδέκτη			
		Χαμηλή	Μέτρια	Υψηλή	Πολύ υψηλή
Μέγεθος επίπτωσης	Αμελητέο	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Χαμηλή
	Μικρό	Αμελητέα	Αμελητέα	Χαμηλή	Μεσαία
	Μεσαίο	Αμελητέα	Χαμηλή	Μεσαία	Σημαντική
	Μεγάλο	Χαμηλή	Μεσαία	Σημαντική	Σημαντική

8.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

8.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στο νερό και τους υδάτινους πόρους της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 8.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης όπως επίσης και τα μέτρα που ο κύριος του έργου αποφάσισε να συμπεριλάβει στις συμβατικές υποχρεώσεις του εργολάβου του έργου.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την εξάλειψη ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

8.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

8.5.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.9.

Πίνακας 8.9: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση κατασκευής

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χωματοργικές εργασίες	Διόρθωση κλίσεων	Αλλαγή της πορείας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών	<ul style="list-style-type: none">Επιφανειακά υδάτινα σώματα
Εκφόρτωση, τοποθέτηση και εγκατάσταση εξοπλισμού και των φ/β πλαισίων	Διακίνηση βαρέων οχημάτων	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	<ul style="list-style-type: none">Επιφανειακά υδάτινα σώματαΥπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χρήση και αποθήκευση χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων	Διαρροή στο έδαφος και τα υπόγεια νερά σε περίπτωση ατυχήματος	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών	<ul style="list-style-type: none"> Επιφανειακά υδάτινα σώματα Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Διαχείριση όμβριων υδάτων και επιφανειακών απορροών	Περιστατικό πλημμύρας στο εργοτάξιο	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια	<ul style="list-style-type: none"> Επιφανειακά υδάτινα σώματα Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Χρήση και κατανάλωση νερού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	Μείωση της ποσότητας του διαθέσιμου νερού	<ul style="list-style-type: none"> Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης

8.5.2.2 Ενσωματωμένα μέτρα μετριασμού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου και συμβάλλουν στον έλεγχο και μετριασμό τυχόν επιπτώσεων στο νερό και τα υδάτινα σώματα.

- I. Η υδροδότηση του εργοταξίου θα πραγματοποιείται με ευθύνη του εργολάβου από εξωτερικούς συνεργάτες και όχι μέσω της άντλησης νερού από τον υδροφορέα της περιοχής.
- II. Δεν θα προκύψει ανάγκη για άντληση υπόγειου νερού κατά την πραγματοποίηση των εκσκαφών ή οποιονδήποτε άλλων εργασιών.
- III. Δεν θα πραγματοποιηθεί απόρριψη στα υπόγεια νερά υγρών αποβλήτων ή απορροών που να περιέχουν επικίνδυνες ουσίες ή υψηλή συγκέντρωση σε νιτρικά.
- IV. Δεν θα πραγματοποιείται ανεφοδιασμός ούτε επισκευή και συντήρηση εξοπλισμού στο εργοτάξιο.
- V. Δεν θα επηρεαστεί η πορεία των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών.

8.5.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στα επιφανειακά νερά

Στην άμεση περιοχή μελέτης αναγνωρίστηκαν τα παρακάτω επιφανειακά υδάτινα σώματα:

- Εφήμερος ποταμός Τρέμιθος σε απόσταση περίπου 440 μέτρων νοτιοανατολικά και περίπου 1,667 μέτρων βόρεια των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου,
- Υδατόρεμα βορειοδυτικά των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης,

- Υδατόρεμα νοτιοανατολικά των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.10, η ευαισθησία του ποταμού Τρέμιθου χαρακτηρίζεται μέτρια κυρίως λόγω των ακόλουθων παραγόντων:

- Διαθέτει καλή χημική και μέτρια οικολογική κατάσταση,
- Δε χρησιμοποιείται ως πηγή ύδρευσης,
- Δε χρησιμοποιείται ως εμπορική, γεωργική ή βιομηχανική πηγή υδροδότησης.
- Δε ρέει προς φράγμα ύδρευσης.

Όσον αφορά τα υδατορέματα που εντοπίζονται στην περιοχή θεωρούνται υψηλής ευαισθησίας αποδέκτες.

Οι πιθανές επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά εξαιτίας της υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών θα περιλαμβάνουν:

- Αλλαγή της πορείας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών,
- Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος,
- Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών,
- Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών από δυνητικά ρυπασμένα όμβρια,

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να προκληθεί αλλοίωση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων που βρίσκονται στην ευρύτερη περιοχή, καθώς βάσει του σχεδιασμού του έργου δε θα πραγματοποιείται απόρριψη επικίνδυνων ουσιών ή αποβλήτων σε αυτά. Επίσης, δε θα πραγματοποιηθεί άντληση υδάτων από τα επιφανειακά υδάτινα σώματα, επομένως δε αναμένεται μείωση της ποσότητάς των επιφανειακών νερών.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου, δε θα προκύψει ανάγκη διαφοροποίησης της ροής επιφανειακών υδάτινων σωμάτων ως μέρος των κατασκευαστικών εργασιών. Συγκεκριμένα δε θα πραγματοποιηθούν εργασίες εκτροπής της πορείας ή υπογειοποίησης οποιουδήποτε επιφανειακού υδάτινου σώματος ούτε θα αλλοιωθεί σε οποιοδήποτε βαθμό η λεκάνη απορροής των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων της ευρύτερης περιοχής. Οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν σε απόσταση που ξεπερνά τα πέντε μέτρα από τα υδατορέματα και δεν αναμένεται να επηρεάσουν την πορεία τους.

Ενδεχόμενες μη κανονικές ή έκτακτες συνθήκες θα πρέπει να τύχουν διαχείρισης στο πλαίσιο εφαρμογής Σχεδίου Πρόληψης και Αντιμετώπισης Περιβαλλοντικών Περιστατικών (βλ. Ενότητα 8.5.2.2).

8.5.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στα υπόγεια νερά

Οι πιθανές επιπτώσεις στα υπόγεια νερά εξαιτίας της υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών θα περιλαμβάνουν:

- Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω απόρριψης αποβλήτων,
- Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω διαρροής δυνητικά ρυπασμένων απορροών από όμβρια ύδατα στο έδαφος,
- Μείωση της ποσότητας των υπόγειων υδάτων λόγω άντλησής τους.

Οι εργασίες κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται ότι θα προκαλέσουν υποβάθμιση στην ποιότητα των υπόγειων υδάτων, καθώς δεν θα περιλαμβάνουν την απόρριψη στερεών και υγρών αποβλήτων στο έδαφος ή τα υπόγεια νερά.

Στο ενδεχόμενο έντονης βροχόπτωσης κατά τη φάση των κατασκευαστικών εργασιών υπάρχει κίνδυνος μεταφοράς επικίνδυνων ουσιών/ενώσεων στα υπόγεια νερά μέσω πιθανά ρυπασμένων όμβριων υδάτων. Η συγκεκριμένη περίπτωση πρέπει να ληφθεί πολύ σοβαρά υπόψη κατά τη διαδικασία σχεδιασμού και οργάνωσης του εργοταξίου.

Κατά τη φάση κατασκευής ο κίνδυνος πλημμύρας στην περιοχή μελέτης είναι αμελητέος, καθώς σύμφωνα με την Ενότητα 8.3.5, στο χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και γενικότερα στην περιοχή μελέτης δεν αναμένεται να εμφανιστεί πλημμύρα με συχνότητα μικρότερη της μίας φορές στα 500 χρόνια.

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δε θα πραγματοποιηθεί άντληση υπόγειων υδάτων συνεπώς, δεν αναμένεται μείωση της ποσότητάς τους.

8.5.2.5 Επιπτώσεις σε περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση

Εντός της περιοχής μελέτης δεν έχει αναγνωρισθεί Ζώνη Ευπρόσβλητη σε Νιτρορύπανση (βλ. ενότητα 8.3.6.2).

8.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 8.10 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η ομάδα μελέτης για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο νερό και τους υδάτινους πόρους που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 8.10: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Κατασκευής

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Εφήμερος ποταμός Τρέμιθος	Αλλαγή της πορείας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο V
	Αλλοίωση της ποιότητας, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV
	Αλλοίωση της ποιότητας από διαρροή χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων κατά τη χρήση και αποθήκευσή τους	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω διαρροής δυνητικά ρυπασμένων απορροών από όμβρια ύδατα στο έδαφος	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα I, II, III
Υδατορέματα	Αλλαγή της πορείας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο V
	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Αλλοίωση της ποιότητας από διαρροή χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων κατά τη χρήση και αποθήκευσή τους	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV
	Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω διαρροής δυνητικά ρυπασμένων απορροών από όμβρια ύδατα στο έδαφος.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα I, II, III
Υπόγειος υδροφορέας/ υπόγεια νερά	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	σε περίπτωση ατυχήματος										
	Αλλοίωση της ποιότητας από διαρροή χημικών ουσιών, συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων κατά τη χρήση και αποθήκευσή τους	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV
	Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω απόρριψης αποβλήτων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα III, IV
	Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων λόγω διαρροής δυνητικά ρυπασμένων απορροών από όμβρια ύδατα στο έδαφος.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.5.2.2 – Ενσωματωμένα Μέτρα I, II, III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Μείωση της ποσότητας των υπόγειων υδάτων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.5.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο II
Ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου	Επιπτώσεις και κίνδυνοι από ενδεχόμενο περιστατικό πλημμύρας	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.3.5

8.5.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

Τα μέτρα εστιάζονται κυρίως στην αποτροπή περιστατικών ρύπανσης και την εφαρμογή καλών πρακτικών διαχείρισης του εργοταξίου.

- i. Ο εργολάβος θα πρέπει να εκπονήσει Σχέδιο Πρόληψης και Αντιμετώπισης Περιβαλλοντικών Περιστατικών και Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, ως μέρος του Σχεδίου Διαχείρισης Εργοταξίου

8.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

8.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στο νερό και στους υδάτινους πόρους της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 8.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την εξάλειψη ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

8.6.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

8.6.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.11.

Πίνακας 8.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση λειτουργίας

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Συντήρηση Φωτοβολταϊκού Πάρκου	Καθαρισμός φωτοβολταϊκών πλαϊσίων/Απομάκρυνση σκόνης	Αλλοίωσης της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών από τη σκόνη ή/και από επικίνδυνα απόβλητα	<ul style="list-style-type: none"> Επιφανειακά υδάτινα σώματα Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Χρήση και κατανάλωση νερού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	Μείωση της ποσότητας του διαθέσιμου νερού	<ul style="list-style-type: none"> Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης
Διαχείριση επιφανειακών απορροών	Δυνητικά ρυπασμένα όμβρια ύδατα σε περίπτωση βροχοπτώσης	Αλλοίωσης της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών	<ul style="list-style-type: none"> Επιφανειακά υδάτινα σώματα Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης

8.6.2.2 Ενσωματωμένα Μέτρα Μετριασμού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου και συμβάλουν στον έλεγχο και μετριασμό τυχόν επιπτώσεων στο νερό και τα υδάτινα σώματα.

- I. Δεν θα πραγματοποιείται απόρριψη ή διάθεση χημικών ουσιών και ανεπεξέργαστων αποβλήτων στα επιφανειακά ή στα υπόγεια νερά ή στο έδαφος.
- II. Δε θα αποθηκεύονται χημικές και άλλες επικίνδυνες ουσίες εντός των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης.

8.6.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στα επιφανειακά νερά

Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 8.5.2.3, η ευαισθησία του εφήμερου ποταμού Τρέμιθου, σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.6, χαρακτηρίζεται μέτρια, ενώ τα υδατορέματα που απαντώνται στην περιοχή θεωρούνται χαμηλής ευαισθησίας αποδέκτες.

Οι πιθανές επιπτώσεις στο συγκεκριμένο επιφανειακό υδάτινο σώμα κατά τη φάση λειτουργίας του έργου είναι:

- Μείωση της ποσότητας του νερού εξαιτίας εργασιών άντλησης,
- Αλλοίωση της ποιότητας του νερού εξαιτίας της απόρριψης αποβλήτων στο επιφανειακό υδάτινο σώμα,

- Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων από τη μεταφορά δυνητικά ρυπασμένων όμβριων υδάτων και αποστραγγίσεων προς τα επιφανειακά υδάτινα σώματα.

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου δεν θα πραγματοποιείται απόρριψη ή διάθεση χημικών ουσιών ή/και αποβλήτων στα επιφανειακά νερά ούτε άντληση νερού. Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται ότι θα υπάρξουν άμεσες επιπτώσεις που θα μπορούσαν να προκαλέσουν αλλοίωση στην ποιότητα, ποσότητα και ροή των επιφανειακών υδάτινων σωμάτων που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης.

8.6.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στα υπόγεια νερά

Το υπόγειο υδάτινο σώμα CY-19 Τρόδος όπως αναφέρεται και στην Ενότητα 8.5.2.4, αποτελεί υψηλής ευαισθησίας αποδέκτη σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.6.

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, οι πιθανές επιπτώσεις στον συγκεκριμένο αποδέκτη ενδέχεται να είναι:

- Μείωση της ποσότητας υπόγειων υδάτων, λόγω της άντλησης νερού,
- Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων, εξαιτίας της απόρριψης επεξεργασμένων ή μη αποβλήτων στο έδαφος ή σε υπόγεια υδάτινα σώματα,
- Μείωση της ικανότητας του υδατοδιαπερατού εδάφους να υποστηρίζει την παροχή νερού στα υπόγεια υδάτινα σώματα λόγω σφράγισης του εδάφους,
- Πλημμυρικά φαινόμενα στην ευρύτερη περιοχή εξαιτίας της σφράγισης του εδάφους,

Κατά τη φάση λειτουργίας του φωτοβολταϊκού πάρκου δε θα πραγματοποιείται απόρριψη ή διάθεση χημικών ουσιών ή/και αποβλήτων σε αυτά. Κατά συνέπεια, δεν αναμένεται αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων.

Η τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα πραγματοποιηθεί με τη μέθοδο πασσαλόμπτυξης η οποία δεν απαιτεί τη χρήση σκυροδέματος. Συνεπώς, δεν αναμένεται μείωση της υδατοδιαπερατότητας του εδάφους.

Ο κίνδυνος πλημμύρας στην περιοχή μελέτης είναι αμελητέος (Βλ. Ενότητα 8.3.4) και δεν αναμένεται ότι θα αυξηθεί εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

8.6.2.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων σε περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση

Εντός της περιοχής μελέτης δεν έχει αναγνωρισθεί Ζώνη Ευπρόσβλητη σε Νιτρορύπανση (βλ. ενότητα 8.3.6.2).

8.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 8.12 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η ομάδα μελέτης για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο νερό και τους υδάτινους πόρους κατά τη

φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Δεδομένου του είδους, της φύσης και της έκτασης της λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης αλλά και των μέτρων ελέγχου που έχουν ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του έργου, δεν αναμένεται ότι κατά τη φάση λειτουργίας του έργου θα υπάρξουν οποιεσδήποτε σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Πίνακας 8.12: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Λειτουργίας

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Εφήμερος ποταμός Τρέμιθος	Μείωση της ποσότητας του νερού εξαιτίας εργασιών άντλησης	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Μέτρια	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο III
	Αλλοίωση της ποιότητας του νερού εξαιτίας της απόρριψης αποβλήτων στο επιφανειακό υδάτινο σώμα	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο II
	Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων από τη μεταφορά δυνητικά ρυπασμένων όμβριων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Μέτρια	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο I

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Υπόγειος υδροφόρας	Μείωση της ποσότητας υπόγειων υδάτων, λόγω της άντλησης νερού.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Υψηλή	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο III
	Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων υδάτων, εξαιτίας της απόρριψης επεξεργασμένων ή μη αποβλήτων.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο II
	Μείωση της ικανότητας του υδατοδιαπερατού εδάφους να υποστηρίζει την παροχή νερού στα υπόγεια υδάτινα σώματα λόγω σφράγισης του	Μικρή	Αρνητική	Μεγάλη	Μόνιμη	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο III

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 8.10)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 8.11)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 8.12)	Είναι η επίπτωση σημαντική;	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	εδάφους.										
Ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης προτεινόμενου έργου	Επιπτώσεις και κίνδυνοι από ενδεχόμενο περιστατικό πλημμύρας	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Χαμηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.3.5

8.6.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

- i. Βλ. Ενότητα 7.6.4.2
- ii. Η συντήρηση όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού και των συστημάτων ελέγχου, τα οποία προδιαγράφονται και θα εγκατασταθούν στην προτεινόμενη ανάπτυξη, να γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή, στα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης,

9 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

9.1 Εισαγωγή

Η παρούσα ενότητα περιέχει πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Επίσης, στην ενότητα αυτή γίνεται αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις λειτουργικές δραστηριότητες που αναμένεται να διεξάγονται και οι οποίες περιγράφονται εκτενώς στην Ενότητα 5.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον χρησιμοποιούνται συγκεκριμένες μεθοδολογίες, οι οποίες περιγράφονται στην Ενότητα 9.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

9.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

9.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

9.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά την ποιότητα της ατμόσφαιρας και την κλιματική αλλαγή και βρίσκει εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο φαίνεται στον Πίνακα 9.1 πιο κάτω.

Πίνακας 9.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
N. 77(I)/2010, Τροποποιήσεις: N. 3(I)/2017 N. 20(I)/2020	Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2010	Εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στη Δημοκρατία βάσει κοινών μεθόδων και κριτηρίων κοινά αποδεκτών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και άλλους διακρατικούς και περιφερειακούς οργανισμούς στους οποίους μετέχει η Δημοκρατία.
N. 112(I)/2013, Τροποποιήσεις: N. 112(I)/2015, N. 157(I)/2015, N. 62(I)/2018	Ο Περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας	Σκοπός του παρόντος Νόμου είναι η προώθηση και η ενθάρρυνση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.
Κ.Δ.Π. 211/2018	Οι Περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Νόμοι του 2013 μέχρι 2018	Μερική εναρμόνιση με την πράξη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας με την Οδηγία 2009/28/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23 ^{ης} Απριλίου 2009 για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.

9.2.3 Κοινοτική Νομοθεσία

Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και βρίσκουν εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.2.

Πίνακας 9.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Οδηγία 2008/50/ΕΚ	Οδηγία 2008/50 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21 ^{ης} Μαΐου 2008 για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη	Αναγνωρίζει την ανάγκη να μειωθεί η ρύπανση σε επίπεδα τα οποία να ελαχιστοποιήσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου, αποδίδοντας ιδιαίτερη σημασία στους ευπαθείς πληθυσμούς και στο περιβάλλον συνολικά, να βελτιωθεί η παρακολούθηση και η εκτίμηση της ποιότητας του αέρα συμπεριλαμβανομένης της εναπόθεσης ρύπων.
Οδηγία (ΕΕ) 2016/2284	Οδηγία 2016/2284 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 14 ^{ης} Δεκεμβρίου 2016 σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων αερίων ρύπων	Η παρούσα οδηγία εφαρμόζεται στις εκπομπές των ρύπων που αναφέρονται στο Παράρτημα Ι από όλες τις πηγές στο έδαφος των κρατών μελών, στις αποκλειστικές οικονομικές τους ζώνες και στις ζώνες ελέγχου ρύπανσης.

9.2.4 Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/ υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος

Στον Πίνακα 9.3 φαίνονται τα σχέδια που ετοιμάστηκαν και με ποια Σύμβαση ή Νομοθεσία συνδέονται, όπως και διάφορες εκθέσεις που περιλαμβάνουν μέτρα βελτίωσης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

Πίνακας 9.3: Πολιτικές και Συμβάσεις που υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος σε σχέση με την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή

Σύμβαση / Νομοθεσία	Σχέδιο	Σημειώσεις
Εθνική και Ευρωπαϊκή Νομοθεσία	Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2020	Σκοπός η διασφάλιση προστασίας της υγείας και ευημερίας των πολιτών, καθώς και της προστασίας της βλάστησης και γενικότερα του περιβάλλοντος.
Σύμβαση πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για τις κλιματικές αλλαγές, Συμφωνία Παρισιού	Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή 2017	Η Συμφωνία του Παρισιού φιλοδοξεί να μειώσει την υπερθέρμανση αρκετά πιο κάτω από τους 2°C σε σχέση με την προβιομηχανική εποχή ενώ μάλιστα θέτει ως στόχο τον περιορισμό της αύξησης σε 1.5°C, δεδομένου ότι αυτό θα μειώσει σημαντικά τους κινδύνους και τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.
Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία 2021 - 2030	Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα 2021 – 2030 (Ιανουάριος 2020)	Ο στόχος της Ε.Ε. είναι να είναι κλιματικά ουδέτερη το έτος 2050. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία παρέχει ένα σχέδιο δράσης για την ενίσχυση της αποδοτικής χρήσης των πόρων με τη μετάβαση σε μια καθαρή, κυκλική οικονομία και τη μείωση της ρύπανσης.

9.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

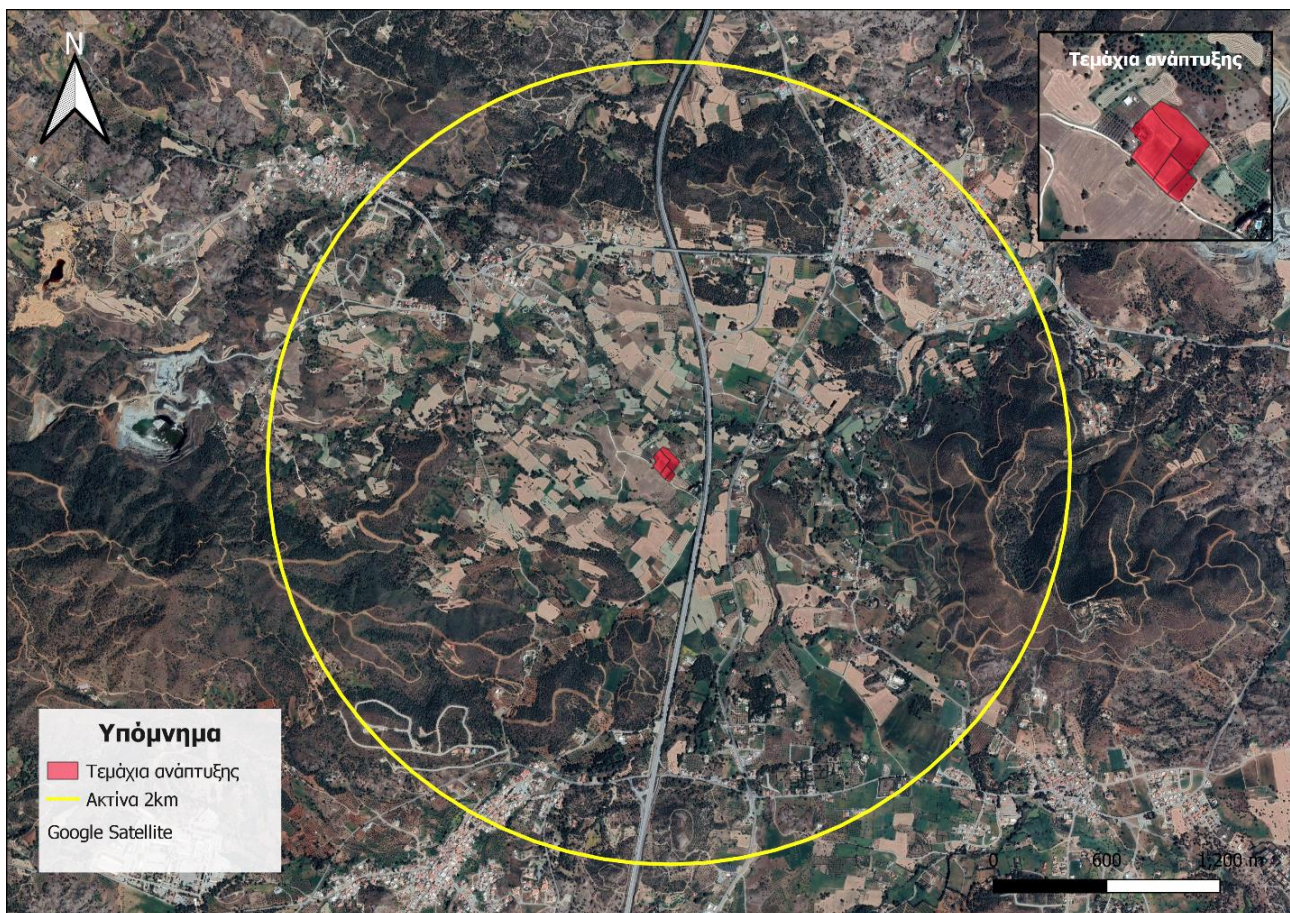
9.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή από την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε από την ομάδα μελέτης να καθοριστεί ώστε να περιλαμβάνει την περιοχή σε απόσταση 2,000 μέτρων από τα όρια των τεμαχίων ανάπτυξης. Ο καθορισμός της ακτίνας της περιοχής μελέτης έγινε με βάση τους ακόλουθους παράγοντες:

- την τοποθεσία του προτεινόμενου έργου,
- τα χαρακτηριστικά της περιοχής,

- τους ευαίσθητους αποδέκτες στους οποίους ενδεχομένως να δημιουργηθεί σημαντική επίπτωση από την έκλυση σκόνης και εκπομπής αέριων ρύπων,
- την έκταση και τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του έργου,
- τις εργασίες που θα πραγματοποιούνται κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, και
- τις κατευθυντήριες γραμμές του Τμήματος Περιβάλλοντος αναφορικά με την ύπαρξη κρατικού δάσους σε κοντινή απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Στην Εικόνα 9.1 παρουσιάζεται τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 9.1: Περιοχή μελέτης, Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα και Κλιματική Αλλαγή

9.3.2 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

9.3.2.1 Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας της ατμόσφαιρας στην Κύπρο

Η κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην Κύπρο παρακολουθείται σε συνεχή βάση με ευθύνη του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ), το οποίο έχει καθοριστεί ως αρμόδια αρχή για το συγκεκριμένο θέμα. Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας έχει εγκαταστήσει 14 σταθμούς μέτρησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, εκ των οποίων 9 είναι σε λειτουργία (Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, 2021a).

Οι αέριοι ρύποι που παρακολουθούνται στους σταθμούς του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.5. Επίσης, στον Πίνακα 9.5 αναφέρεται η αντίστοιχη οριακή τιμή συγκέντρωσης για τον κάθε ρύπο και οι ετήσιες επιτρεπόμενες υπερβάσεις.

Πίνακας 9.4: Αέριοι ρύποι που παρακολουθούνται στους σταθμούς του ΤΕΕ

Ρύπος	Οριακή τιμή συγκέντρωσης	Περίοδος μέσου όρου	Ετήσιες επιτρεπόμενες υπερβάσεις
Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	350 µg/m ³	1 ώρα	24
	125 µg/m ³	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO ₂)	200 µg/m ³	1 ώρα	18
	40 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια 10 (PM ₁₀)	50 µg/m ³	24 ώρες	35
	40 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια 2.5 (PM _{2.5})	25 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος	-
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου ⁷	-
Βενζόλιο (Benzene)	5 µg/m ³	Ημερολογιακό έτος	-

Τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ/Particulate Matter – PM) χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες, τα PM₁₀ και τα PM_{2.5}. Τα PM₁₀ είναι τα αιωρούμενα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 10 μικρόμετρα (µm). Τα PM_{2.5} είναι τα αιωρούμενα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 2.5 μικρόμετρα (µm). Αναφορικά με τα αιωρούμενα σωματίδια PM₁₀, έχουν παρατηρηθεί υπερβάσεις της ημερήσιας οριακής τιμής (50 µg/m³).

⁷ Η μέγιστη ημερήσια οκτάωρη μέση τιμή συγκέντρωσης επιλέγεται εξετάζοντας τους κυλιόμενους οκτάωρους μέσους όρους που υπολογίζονται από ωριαία στοιχεία και ενημερώνονται ανά ώρα.

Η προέλευση των PM_{10} είναι αφενός οι ανθρωπογενείς πηγές, όπως η διακίνηση οχημάτων, η λειτουργία βιομηχανιών επεξεργασίας ορυκτών (π.χ. τσιμεντοποιεία) και οι μεγάλες μονάδες καύσης (π.χ. ηλεκτροπαραγωγοί σταθμοί) και αφετέρου οι φυσικές πηγές, όπως είναι το θαλασσίνο άλας και τα επεισόδια διασυνοριακής μεταφοράς σκόνης από χώρες της Βορείου Αφρικής. Όπως προκύπτει από την ανάλυση των πηγών προέλευσης που διεξάγει κάθε χρόνο το TEE (European Commission, 2011), φαίνεται ότι φαινόμενα διασυνοριακής μεταφοράς σκόνης εκτός από την Αφρική (Σαχάρα), προέρχονται και από περιοχές της Μέσης Ανατολής και της Ευρώπης.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ανάλυσης πηγών για το έτος 2021, ο μέγιστος αριθμός των ημερήσιων υπερβάσεων PM_{10} που σημειώθηκαν στην Κύπρο, μετά από την αφαίρεση εκείνων που οφείλονται σε φυσικές πηγές είναι 22, δηλαδή πιο κάτω από τις 35 υπερβάσεις που επιτρέπονται σύμφωνα με τις πρόνοιες της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ.

Αποδεικνύεται επίσης ότι, μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς των PM_{10} που οφείλεται σε φυσικές πηγές σε ετήσια κλίμακα ($4.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ από σκόνη από τη Σαχάρα και $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ από θαλάσσιο άλας), η ετήσια μέση τιμή σύμφωνα με δεδομένα καταγραφής από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας, κυμαίνεται στα $29.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ κι επομένως δεν υπάρχει υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής για τα PM_{10} ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Αναφορικά με τον Σταθμό Υποβάθρου Αγία Μαρίνα Ξυλιάτου, μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς PM_{10} από τη σκόνη που προέρχεται από την Αφρική και τις γειτονικές Ανατολικές περιοχές ($4.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$) και του θαλάσσιου άλατος ($2.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$), οι υπερβάσεις μειώνονται από 9 σε 2.

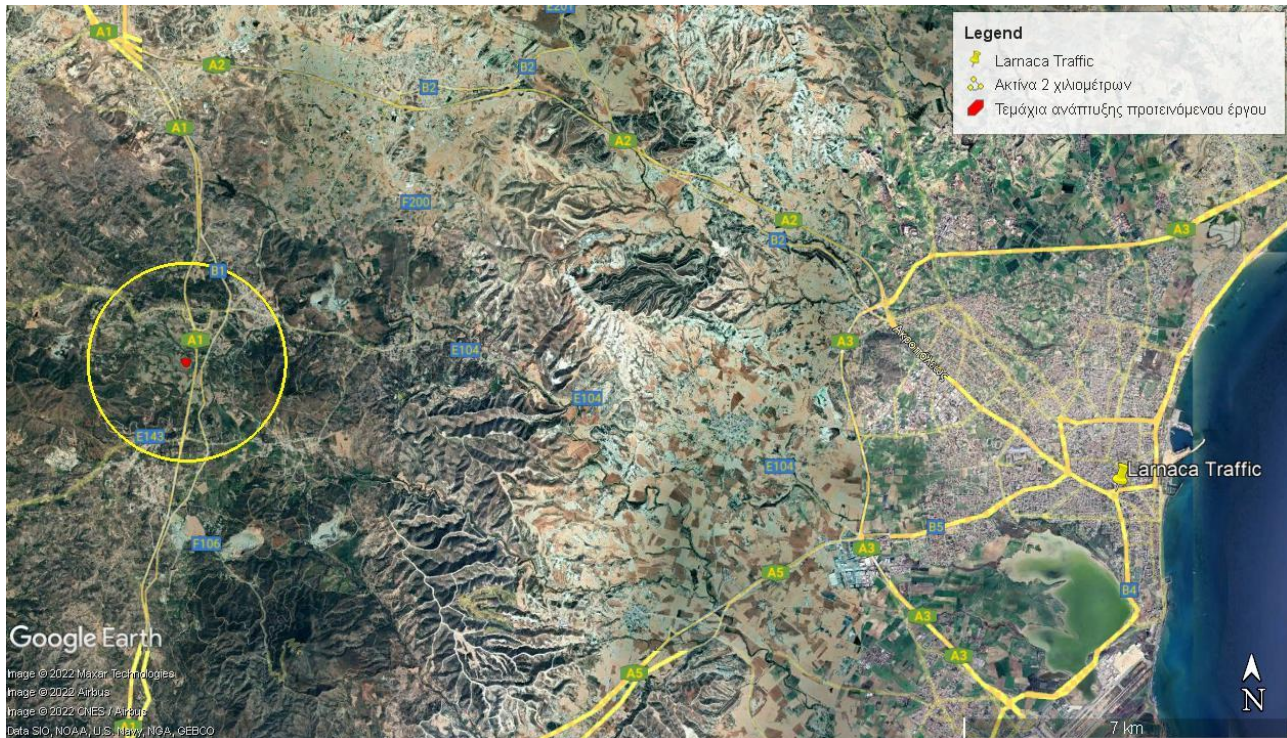
Υπερβάσεις των ορίων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, σε εθνικό επίπεδο, παρατηρούνται και στην 8-ωρη τιμή στόχου ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) για το όζον (O_3). Έχει παρατηρηθεί ότι ο αριθμός των υπερβάσεων είναι μεγαλύτερος στις αγροτικές περιοχές σε σύγκριση με τις αστικές. Η διαφορά αυτή οφείλεται στη μικρή συγκέντρωση μονοξειδίου του αζώτου (NO) στις αγροτικές περιοχές. Μία από τις κύριες πηγές NO στις αστικές περιοχές είναι η διακίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Η συγκέντρωση NO στην ατμόσφαιρα έχει την ικανότητα μέσω μιας σειράς φωτοχημικών αντιδράσεων να δεσμεύει ποσότητα O_3 , με αποτέλεσμα να προκαλείται η μείωση της συγκέντρωσης του και κατά συνέπεια μείωση του αριθμού των υπερβάσεων. Επιπλέον, οι υπερβάσεις συγκέντρωσης O_3 παρατηρούνται κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω της αυξημένης ηλιοφάνειας και θερμοκρασίας, παράγοντες που συμβάλλουν στη δημιουργία του.

9.3.2.2 Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης

Δεδομένα για την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή παρέχονται από τον πλησιέστερο σταθμό παρακολούθησης του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας. Δεν υπάρχει σταθμός παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα εντός της περιοχής μελέτης. Ο πλησιέστερος σταθμός παρακολούθησης από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ο κυκλοφοριακός σταθμός Λάρνακας (Larnaca

Traffic). Η απόσταση του σταθμού από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ~20 χιλιόμετρα, με κατεύθυνση ανατολικά.

Στην Εικόνα 9.4 παρουσιάζεται η τοποθεσία του σταθμού παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα στη Λάρνακα (Larnaca Traffic) σε σχέση με τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 9.2: Τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και Κυκλοφοριακός Σταθμός Λάρνακας (Larnaca Traffic)

Στον Πίνακα 9.6 παρουσιάζεται η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων 10 (PM₁₀), του διοξειδίου του θείου (SO₂) και του διοξειδίου του αζώτου (NO₂) όπως καταγράφηκε από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας το έτος 2021. Επίσης, στον Πίνακα 9.6 αναφέρεται η αντίστοιχη οριακή τιμή συγκέντρωσης των ρύπων αυτών (Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, 2021b).

Πίνακας 9.5: Συγκέντρωση αέριων ρύπων στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λάρνακας, 2021

Ρύπος	Νομοθετικό πλαίσιο	Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή (μg/m ³)	Συγκέντρωση (μg/m ³)
Αιωρούμενα Σωματίδια PM ₁₀	Κ.Δ.Π. 327/2010	Ημερολογιακό έτος	40	28.6
		Ημερήσια	50	7.4 – 84.3
Διοξείδιο του θείου (SO ₂)		Ωριαία	350	0 – 17.2
		Ημερήσια	125	1.58
Διοξείδιο του αζώτου (NO ₂)		Ημερολογιακό έτος	40	12.89
		Ωριαία	200	0 – 126.8

Παρόλο που ο κυκλοφοριακός σταθμός στη Λάρνακα βρίσκεται σε απόσταση 20 χιλιομέτρων περίπου από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, η συγκέντρωση των αέριων ρύπων εκτιμάται ότι είναι ίδιας τάξης μεγέθους. Η κύρια πηγή εκπομπής αέριων ρύπων στην περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, όπως και στον κυκλοφοριακό σταθμό Λάρνακας, είναι η διακίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Ο αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας – Λεμεσού (Α1) βρίσκεται σε απόσταση 150 μέτρων περίπου από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, κι ως εκ τούτου η συγκέντρωση των αέριων ρύπων που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.6 είναι αντιπροσωπευτικές και για την περιοχή μελέτης παρά την μεγάλη απόσταση του σταθμού μέτρησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από τα τεμάχια.

9.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

9.4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία που ακολουθείται για την εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

Τα κυριότερα στάδια της προσέγγισης που ακολουθήθηκε είναι τα ακόλουθα:

1. Αποτύπωση της κατάστασης του υφιστάμενου περιβάλλοντος.
2. Αναγνώριση και περιγραφή των πηγών εκπομπής αέριων ρύπων.
3. Αναγνώριση του είδους και της ποσότητας των ρύπων που θα απελευθερώνονται στην ατμόσφαιρα.
4. Αναγνώριση και αξιολόγηση της ευαισθησίας των ανθρώπινων και οικολογικών αποδεκτών που ενδεχομένως να επηρεαστούν.
5. Εκτίμηση της αύξησης της συγκέντρωσης των ρύπων που εξετάζονται στις περιοχές όπου έχουν αναγνωριστεί οι διάφοροι αποδέκτες.
6. Αξιολόγηση του μεγέθους των επιπτώσεων με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.

9.4.2 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα

Η εκτίμηση του μεγέθους της ενδεχόμενης υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στους επιλεγμένους αποδέκτες γίνεται χρησιμοποιώντας τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.7. Τα κριτήρια αυτά ανακτήθηκαν από τον οδηγό «*Land-Use Planning & Development Control: Planning For Air Quality*» του Ινστιτούτου διαχείρισης της ποιότητας του αέρα της Αγγλίας (EPUK & IAQM, 2017).

Πίνακας 9.6: Ταξινόμηση σημαντικότητας – Υποβάθμιση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα

Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα ⁸	Ποσοστό συνεισφοράς προτεινόμενου έργου σε σχέση με το καθορισμένο νομοθετικό όριο συγκέντρωσης			
	1%	2-5%	6-10%	>10%
<=75%	Αμελητέα	Αμελητέα	Μικρή	Μεσαία
76-94%	Αμελητέα	Μικρή	Μεσαία	Μεσαία
95-102%	Μικρή	Μεσαία	Μεσαία	Μεγάλη
103-109%	Μεσαία	Μεσαία	Μεγάλη	Μεγάλη
>110%	Μεσαία	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεγάλη

Για την εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων είναι απαραίτητο να υπάρχουν στοιχεία αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα. Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιούνται τα δεδομένα που παρατίθενται στην Ενότητα 9.3.3.

9.4.3 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον που σχετίζεται με τη διαφυγή σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται με βάση το σχετικό οδηγό του Ινστιτούτου Διαχείρισης Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα της Αγγλίας (Institute of Air Quality Management – IAQM) (IAQM, 2014).

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένο κατευθυντήριο έγγραφο, εξετάζονται οι επιπτώσεις από την έκλυση σκόνης εξαιτίας τριών διαφορετικών κατηγοριών εργασιών. Οι κατηγορίες αυτές είναι:

- Χωματοργικές εργασίες
- Κατασκευαστικές εργασίες
- Κίνηση οχημάτων και εξοπλισμού

Οι πιθανοί αποδέκτες που ενδέχεται να επηρεαστούν από την απελευθέρωση σκόνης και σωματιδίων χωρίζονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Κτιριακές υποδομές, κατασκευές/ αξιοθέατα/ μνημεία
- Ανθρώπινη υγεία λόγω έκθεσης σε Αιωρούμενα Σωματίδια PM₁₀
- Οικολογικοί αποδέκτες

Εκτός από την φύση των εργασιών, λαμβάνονται υπόψη και οι συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως:

⁸ Πρόκειται για τον λόγο της συγκέντρωσης του αέριου ρύπου που εξετάζεται προς το ανώτατο νομοθετικά καθορισμένο επιτρεπτό όριο και εκφράζεται με ποσοστό %.

- Διάρκεια των εργασιών
- Μέγεθος εργοταξίου/ περιοχής εργασιών
- Μετεωρολογικά δεδομένα (ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, βροχοπτώση)
- Απόσταση αποδεκτών από την πηγή
- Μέτρων μετριασμού που λήφθηκαν υπόψη κατά τον σχεδιασμό

Η έκταση των επιπτώσεων κάθε κατηγορίας εργασιών χαρακτηρίζεται ως Μικρή, Μεσαία και Μεγάλη σύμφωνα με τα κριτήρια που φαίνονται στον Πίνακα 9.8.

Πίνακας 9.7: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης λόγω των εργασιών

	Μικρή	Μεσαία	Μεγάλο
Χωματογενικές εργασίες	<ul style="list-style-type: none"> • Η συνολική επιφάνεια εργασίας δεν ξεπερνά τα 2,500 m² • Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μέχρι 5 μηχανήματα χωματογενικών εργασιών • Δημιουργούνται σωροί με ύψος μικρότερο των 4 μέτρων • Το υλικό που θα απομακρυνθεί δεν θα ξεπερνά τους 20,000 τόνους 	<ul style="list-style-type: none"> • Η συνολική επιφάνεια εργασίας είναι μεταξύ 2,500 και 10,000 m² • Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν δημιουργεί εύκολα σκόνη • Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μεταξύ 5 και 10 μηχανημάτων χωματογενικών εργασιών • Δημιουργούνται σωροί ύψους μεταξύ 4 και 8 μέτρων • Το υλικό που θα απομακρυνθεί είναι μεταξύ 20,000 και 100,000 τόνους 	<ul style="list-style-type: none"> • Η συνολική επιφάνεια εργασίας είναι μεγαλύτερη των 10,000 m² • Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δημιουργεί εύκολα σκόνη • Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα πέραν των 10 μηχανημάτων χωματογενικών εργασιών • Δημιουργούνται σωροί ψηλότεροι από 8 μέτρα • Το υλικό που θα απομακρυνθεί ξεπερνά τους 100,000 τόνους
Κατασκευαστικές εργασίες	<ul style="list-style-type: none"> • Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μικρότερος των 25,000 m³ • Τα υλικά κατασκευής έχουν χαμηλή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μεταξύ 25,000 και 100,000 m³ • Τα υλικά κατασκευής έχουν μικρή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη • Παρασκευή σκυροδέματος στο εργοτάξιο 	<ul style="list-style-type: none"> • Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μεγαλύτερος των 100,000 m³ • Παρασκευή σκυροδέματος στο εργοτάξιο • Πραγματοποιούνται εργασίες αμμοβολής
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού	<ul style="list-style-type: none"> • Κατά τις εργάσιμες μέρες λειτουργούν λιγότερο από 10 βαρέα οχήματα • Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν ενδέχεται να δημιουργήσει σκόνη • Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μικρότερου των 50 μέτρων 	<ul style="list-style-type: none"> • Κατά τις εργάσιμες μέρες λειτουργούν 10 με 50 βαρέα επαγγελματικά οχήματα • Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν δημιουργεί εύκολα σκόνη • Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μεταξύ 50 και 100 μέτρων 	<ul style="list-style-type: none"> • Περισσότερα από 50 βαρέα επαγγελματικά οχήματα λειτουργούν κατά τις εργάσιμες μέρες • Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δημιουργεί εύκολα σκόνη • Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μεγαλύτερου των 100 μέτρων

Η ευαισθησία των αποδεκτών χαρακτηρίζεται ως Χαμηλή, Μεσαία ή Ψηλή, σύμφωνα με τα κριτήρια που φαίνονται στον Πίνακα 9.9.

Πίνακας 9.8: Ευαισθησία αποδεκτών στη σκόνη

	Χαμηλή	Μεσαία	Ψηλή
Κατακάθιση σκόνης σε κατασκευές/ υποδομές/ αξιοθέατα/ μνημεία, επιπτώσεις στους ανθρώπους από την επίστροψη σκόνης	<ul style="list-style-type: none"> • Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται κανονικά • Η εμφάνιση και αισθητική αξία των γύρω περιουσιών δεν αναμένεται να υποβαθμιστεί ως αποτέλεσμα της σκόνης • Οι χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων αναμένεται να είναι παρόν για μικρές περιόδους βάσει της συνήθους χρήση γης της περιοχής. 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται με μικρή δυσκολία • Η εμφάνιση και η αξία των γύρω κατασκευών αλλοιώνεται σε μικρό βαθμό • Οι χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων δεν αναμένεται να είναι παρόν συνεχώς ή συχνά βάσει της συνήθους χρήσης γης 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται με δυσκολία • Η εμφάνιση και η αξία των γύρω αναπτύξεων αλλοιώνεται σε σημαντικό βαθμό • Υπάρχουν χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων/ περιοχής που θα εκτεθούν στην σκόνη παρατεταμένα βάσει της συνήθους χρήσης γης (π.χ. χώροι στάθμευσης, εκθεσιακοί χώροι)
Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω έκθεσης σε Αιωρούμενα Σωματίδια PM₁₀	<ul style="list-style-type: none"> • Η έκθεση ανθρώπων σε σκόνη θα είναι παροδική • Ενδεικτικά παραδείγματα είναι άνθρωποι που κινούνται σε μονοπάτια της φύσης και σε πάρκα 	<ul style="list-style-type: none"> • Οι άνθρωποι που ενδεχομένως θα εκτεθούν είναι εργαζόμενοι • Το πιθανό επίπεδο έκθεσης είναι παραπλήσιο με το σχετικό όριο που τίθεται στη νομοθεσία • Οι εργαζόμενοι δεν εκτίθενται ήδη σε PM₁₀ ως αποτέλεσμα της εργασίας τους (π.χ. εργαζόμενοι σε καταστήματα και γραφεία) 	<ul style="list-style-type: none"> • Άνθρωποι που ανήκουν στο ευρύ κοινό και εκτίθενται σε συγκέντρωση PM₁₀ παραπλήσια με το ανώτατο όριο (σε 24ωρη βάση) που έχει τεθεί στη νομοθεσία. • Ενδεικτικά παραδείγματα είναι οι οικιστικές περιοχές αλλά και περιοχές στις οποίες υπάρχουν νοσοκομεία και σχολεία.
Επιπτώσεις σε οικολογικούς αποδέκτες	<ul style="list-style-type: none"> • Στην γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με τοπική σημασία των οποίων οι διεργασίες δεν ενδέχεται να επηρεαστούν από τη σκόνη 	<ul style="list-style-type: none"> • Στην γύρω περιοχή υπάρχουν είδη των οποίων η ευαισθησία στην σκόνη δεν έχει προσδιοριστεί • Στη γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με εθνική σημασία των οποίων οι διεργασίες ενδέχεται να επηρεαστούν από την σκόνη 	<ul style="list-style-type: none"> • Στην γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με παγκόσμια ή εθνική σημασία και σημαντικές λειτουργίες που ενδέχεται να επηρεαστούν από την σκόνη • Στην γύρω περιοχή υπάρχει έστω και ένα οικοσύστημα με ευαισθησία στην σκόνη

Η ευαισθησία της περιοχής ως προς τους αποδέκτες υπολογίζεται ξεχωριστά για κάθε κατηγορία πιθανών αποδεκτών βάσει του πλήθους των αποδεκτών και της απόστασής τους από την πηγή έκλυσης σκόνης. Η ευαισθησία της περιοχής ως προς τις κτιριακές υποδομές/ κατασκευές/ αξιοθέατα και μνημεία ταξινομείται σύμφωνα με τον Πίνακα 9.10.

Πίνακας 9.9: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, κτιριακές υποδομές

Ευαισθησία αποδέκτη	Πλήθος αποδεκτών	Απόσταση αποδέκτη από την πηγή (μέτρα)			
		<20	<50	<100	<350
Ψηλή	>100	Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
	10-100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή
	1-10	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεσαία	>1	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Χαμηλή	>1	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Η ευαισθησία της περιοχής ως προς την ανθρώπινη υγεία ταξινομείται σύμφωνα με τον Πίνακα 9.11.

Πίνακας 9.10: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, ανθρώπινη υγεία

Ευαισθησία αποδέκτη	Ετήσια μέση συγκέντρωση PM ₁₀	Πλήθος αποδεκτών	Απόσταση από την πηγή (μέτρα)				
			<20	<50	<100	<200	<350
Ψηλή	>32 µg/m ³	>100	Ψηλή	Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	28-32 µg/m ³	>100	Ψηλή	Ψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	24-28 µg/m ³	>100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	<24 µg/m ³	>100	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		10-100	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Μεσαία	-	>10	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	-	1-10	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
Χαμηλή	-	>1	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Η ευαισθησία της περιοχή ως προς τους οικολογικούς αποδέκτες ταξινομείται σύμφωνα με τον Πίνακα 9.12.

Πίνακας 9.11: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, οικολογικοί αποδέκτες

Ευαισθησία αποδέκτη	Απόσταση από την πηγή (μέτρα)	
	<20	<50
Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία
Μεσαία	Μεσαία	Χαμηλή
Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή

Η επικινδυνότητα κάθε κατηγορίας εργασιών ταξινομείται συνδυάζοντας την ευαισθησία της περιοχής και τον χαρακτηρισμό των επιπτώσεων από κάθε κατηγορία εργασιών. Συγκεκριμένα, η επικινδυνότητα από τις χωματουργικές εργασίες ταξινομείται σύμφωνα με τον Πίνακα 9.13.

Πίνακας 9.12: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, χωματουργικές εργασίες

Ευαισθησία περιοχής	Έκταση επιπτώσεων		
	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή
Ψηλή	Ψηλή επικινδυνότητα	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Μεσαία	Μεσαία επικινδυνότητα	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Χαμηλή	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Διαχειρίσιμη επικινδυνότητα

Στον Πίνακα 9.14 παρουσιάζονται τα κριτήρια ταξινόμησης της επικινδυνότητας από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Πίνακας 9.13: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, κατασκευαστικές εργασίες

Ευαισθησία περιοχής	Έκταση επιπτώσεων		
	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή
Ψηλή	Ψηλή επικινδυνότητα	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Μεσαία	Μεσαία επικινδυνότητα	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Χαμηλή	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Διαχειρίσιμη επικινδυνότητα

Στον Πίνακα 9.15 παρουσιάζονται τα κριτήρια ταξινόμησης της επικινδυνότητας από την κίνηση οχημάτων και εξοπλισμού.

Πίνακας 9.14: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού

Ευαισθησία περιοχής	Έκταση επιπτώσεων		
	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή
Ψηλή	Ψηλή επικινδυνότητα	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Μεσαία	Μεσαία επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Διαχειρίσιμη επικινδυνότητα
Χαμηλή	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Διαχειρίσιμη επικινδυνότητα

9.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

9.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα της περιοχής μελέτης και στην κλιματική αλλαγή κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τις μεθοδολογίες που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.4. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την εξάλειψη ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

9.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και στο κλίμα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.16.

Πίνακας 9.15: Επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή, φάση κατασκευής

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χωματουργικές εργασίες	Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ και PM _{2.5} στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα Πρόκληση οχληρίας 	<ul style="list-style-type: none"> Πλησιέστερες αποθήκες γεωργών Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Σιά Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Μοσφιλωτή Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Κόρνος
Διακίνηση οχημάτων (ασφαλτοστρωμένο και μη δίκτυο) και μεταφορά υλικών, πρώτων υλών και αποβλήτων	Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ και PM _{2.5} στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα Πρόκληση οχληρίας 	
	Εκπομπή αέριων ρύπων (CO, NMVOCs, NO _x , PM ₁₀ και PM _{2.5} , N ₂ O, NH ₃ , CO ₂) στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα 	
Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού	Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ και PM _{2.5} στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα Πρόκληση οχληρίας 	
	Εκπομπή αέριων ρύπων (CO, NMVOCs, NO _x , PM ₁₀ και PM _{2.5} , N ₂ O, NH ₃ , CO ₂) στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> Συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα 	
Οικοδομικές εργασίες	Εκπομπή Πτητικών Οργανικών Ενώσεων (ΠΟΕ) και οσμών	<ul style="list-style-type: none"> Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα 	

9.5.2.1 Επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

9.5.2.1.1 Κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων

Οι κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται ότι θα είναι οι ακόλουθες:

- Διακίνηση οχημάτων και μεταφορά υλικών, πρώτων υλών και αποβλήτων,
- Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού που λειτουργούν με καύσιμα.

Οι κύριοι αέριοι ρύποι που θα εκπέμπονται από τις πηγές αυτές, είναι οι ακόλουθοι:

- Αιωρούμενα Σωματίδια (PM_{2.5}),
- Οξειδία του αζώτου (NO_x), στα οποία περιλαμβάνονται το μονοξείδιο του αζώτου (NO) και το διοξείδιο του αζώτου (NO₂),
- Υποξείδιο του αζώτου (N₂O),
- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO),
- Διοξείδιο του άνθρακα (CO₂),
- Αμμωνία (NH₃),
- Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ/ VOCs)

9.5.2.1.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την εκπομπή αέριων ρύπων

Η ποσότητα των ρύπων που θα εκπέμπεται στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου εξαρτάται από τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Είδος, δυναμικότητα και έτος κατασκευής των οχημάτων, των μηχανημάτων και του εξοπλισμού,
- Είδος καυσίμου που χρησιμοποιείται,
- Συνολική απόσταση που θα διανύσει το κάθε όχημα,
- Χρόνος λειτουργίας του κάθε μηχανήματος και εξοπλισμού

Η ακριβής ποσοτικοποίηση των πιο πάνω παραμέτρων δεν είναι εφικτή στο παρόν στάδιο του σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου. Στις παραγράφους που ακολουθούν γίνεται εκτίμηση της εκπομπής των αέριων ρύπων από τις κύριες πηγές κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Ιδιωτικά και επαγγελματικά οχήματα

Στον Πίνακα 9.17 παρουσιάζεται ενδεικτικός κατάλογος των οχημάτων και των κύριων μηχανημάτων και εξοπλισμού που αναμένεται ότι θα χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που αναφέρονται στον συγκεκριμένο πίνακα είναι ενδεικτικά και επιλέγηκαν μετά από μελέτη του τυπικού εξοπλισμού εργοταξίων κατασκευής παρόμοιων έργων όπως του προτεινόμενου. Επίσης,

στον Πίνακα 9.17 παρουσιάζονται οι συντελεστές εκπομπής των αέριων ρύπων από τη λειτουργία των μηχανημάτων και του εξοπλισμού κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου (EEA, 2020&2019b).

Πίνακας 9.16: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία των οχημάτων, φάση κατασκευής

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Μηχάνημα/ Εξοπλισμός	Καύσιμο	Συντελεστές εκπομπής (g/kg καυσίμου)						
			PM _{2.5}	NO _x	N ₂ O	CO	CO ₂	NH ₃	NMVOCS
Ιδιωτικά οχήματα	• Οχήματα προσωπικού	Βενζίνη	0.03	8.73	0.206	84.7	3.17	1.106	10.05
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	• Φορητά • Οχήματα γενικής χρήσης	Πετρέλαιο	1.52	14.91	0.056	7.40	3.17	0.038	1.54
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	• Εκσκαφείς • Φορτωτές • Μηχανήματα συμπίεσης εδάφους • Γερανοί	Πετρέλαιο	0.94	33.37	0.051	7.58	3.17	0.013	1.92

Ο υπολογισμός της εκπομπής διοξειδίου του θείου (SO₂) βασίζεται στην παραδοχή ότι η ποσότητα θείου που υπάρχει στο καύσιμο μετατρέπεται σε διοξείδιο του θείου, χρησιμοποιώντας την πιο κάτω εξίσωση:

$$E_{SO_2, m} = 2 * k_{s, m} * FC_m$$

Όπου,

$E_{SO_2, m}$ = οι εκπομπές SO₂ του καυσίμου τύπου m [kg SO₂],

$k_{s, m}$ = η μάζα του θείου ανά μάζα του καυσίμου τύπου m [kg SO₂/kg καυσίμου],

FC_m = η συνολική ετήσια κατανάλωση καυσίμου τύπου m σε κιλά [kg καυσίμου].

Για τον υπολογισμό της εκπομπής των αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου έγιναν κάποιες παραδοχές σχετικά με τον αριθμό των οχημάτων, την απόσταση (χιλιόμετρα) που θα διανύσουν και τη χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών. Η κατανάλωση καυσίμου ανά τύπο οχήματος παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.18 (EMEP/EEA, 2019a).

Πίνακας 9.17: Κατανάλωση καυσίμου στα οχήματα, φάση κατασκευής

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Πλήθος οχημάτων	Κατανάλωση καυσίμου (kg/km)	Απόσταση (km/ημέρα)	Κατανάλωση καυσίμου (kg /ημέρα)
Ιδιωτικά οχήματα	15	0.07	50	52.5
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	10	0.08		40
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	5	0.24		60

Στον Πίνακα 9.19 παρουσιάζεται η εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 9.17 και 9.18, καθώς και τη χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών η οποία αναμένεται να είναι 8 μήνες (~160 ημέρες).

Πίνακας 9.18: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων από τα οχήματα, φάση κατασκευής

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή (τόνοι)						
	PM _{2.5}	NO _x	N ₂ O	CO	CO ₂	NH ₃	NMVOCS
Ιδιωτικά οχήματα	0.3	73.3	1.7	711.5	26.6	9.3	84.4
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	9.7	95.4	0.4	47.4	20.3	0.2	9.9
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	9.0	320.4	0.5	72.8	30.4	0.1	18.4

Σύμφωνα με τον Πίνακα 3-14 του προτύπου «*air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles*» η μάζα του SO₂ ανά μάζα καυσίμου βενζίνης είναι 5E-06kgSO₂/ kg βενζίνης και 3E-06kgSO₂/ kg πετρελαίου. Ο υπολογισμός της συνολικής εκπομπής SO₂ κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.20.

Πίνακας 9.19: Εκτιμώμενη εκπομπή SO₂ από τα οχήματα, φάση κατασκευής

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	k _{s,m} (kg SO ₂ /kg καυσίμου)	FC _m (kg καυσίμου/ ημέρα)	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή SO ₂ (τόνοι)
Ιδιωτικά οχήματα	5E-06	52.5	2.63E-04
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	3E-06	40	1.20E-04
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	3E-06	60	1.80E-04

Ηλεκτρογεννήτρια

Στον Πίνακα 9.21 παρουσιάζονται οι συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τον Πίνακα 3.31 του προτύπου «*air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Small combustion*» (EMEP/EEA, 2019b).

Πίνακας 9.20: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής

Πηγή	Συντελεστές εκπομπής (g/GJ)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	CO	NH ₃	NMVOCS
Ηλεκτρογεννήτρια	30	30	942	48	130	9.3	50

Ο υπολογισμός του ρυθμού εκπομπής των αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας γίνεται με την παραδοχή ότι η δυναμικότητα της ηλεκτρογεννήτριας θα είναι 640 kW, που ισοδυναμεί με 640 kJ/s. Επίσης, για τον υπολογισμό των ρυθμών εκπομπής αέριων ρύπων λήφθηκε υπόψη η χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, η οποία δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από 8 μήνες. Στον Πίνακα 9.22 παρουσιάζονται οι ρυθμοί εκπομπής των αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

Πίνακας 9.21: Εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής

Πηγή	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή (τόνοι)						
	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	SO ₂	CO	NH ₃	NMVOCS
Ηλεκτρογεννήτρια	0.09	0.09	2.78	0.14	0.38	0.03	0.15

Σύμφωνα με την εκτιμώμενη συνολική ποσότητα εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα εξαιτίας της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, δεν αναμένεται να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στους ευαίσθητους αποδέκτες. Δεν αναμένεται να παρατηρηθεί υπέρβαση σε οποιαδήποτε οριακή τιμή της συγκέντρωσης των αέριων ρύπων στους ευαίσθητους αποδέκτες.

9.5.2.2 Επιπτώσεις από την εκπομπή σκόνης

9.5.2.2.1 Κύριες πηγές εκπομπής σκόνης

Κατά τη διάρκεια της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα πραγματοποιηθούν εργασίες οι οποίες αναμένεται να εκπέμπουν σκόνη στην ατμόσφαιρα. Οι κύριες πηγές εκπομπής σκόνης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται ότι θα είναι οι ακόλουθες:

- Χωματοργικές εργασίες
- Κατασκευαστικές/οικοδομικές εργασίες
- Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού

9.5.2.2.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την εκπομπή σκόνης

Η αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τη διαφυγή σκόνης γίνεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 9.4.5.

Στον Πίνακα 9.23 παρουσιάζονται οι διάφορες κατηγορίες εργασιών που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου και εκτιμάται ότι θα προκαλέσουν έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα, καθώς επίσης και ο χαρακτηρισμός του μεγέθους της έκτασης της. Τα κριτήρια για το χαρακτηρισμό του μεγέθους της έκτασης της έκλυσης σκόνης για κάθε κατηγορία εργασιών παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.8.

Πίνακας 9.22: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης, φάση κατασκευής

Κατηγορία και εργασίες	Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης	Σημειώσεις/ Αιτιολόγηση
Χωματουργικές εργασίες	Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"> • Η συνολική επιφάνεια εργασίας δε ξεπερνά τα 10,000 m² • Κατά τη διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μέχρι 5 μηχανήματα χωματουργικών εργασιών • Αναμένεται να δημιουργούνται σωροί ύψους μέχρι 4 μέτρα • Το υλικό που θα μετακινηθεί δεν θα ξεπεράσει τους 20,000 τόνους
Κατασκευαστικές/οικοδομικές εργασίες	Μικρό	<ul style="list-style-type: none"> • Ο συνολικός όγκος των κατασκευών δεν αναμένεται να ξεπεράσει τα 25,000 m³ • Τα υλικά κατασκευής έχουν χαμηλή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένο δίκτυο	Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"> • Κατά τις εργάσιμες μέρες αναμένεται να λειτουργούν λιγότερο από 10 βαρέα οχήματα ταυτόχρονα • Στο χώρο εργασίας αναμένεται να υπάρχει τουλάχιστον ένας μη ασφαλτωμένος δρόμος μήκους μεταξύ 50 και 100 μέτρων

Όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.23, το μέγεθος της έκτασης έκλυσης σκόνης αναμένεται να είναι μεσαίο τόσο κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου όσο και κατά τη διακίνηση των οχημάτων στο εργοτάξιο, ενώ κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών αναμένεται να είναι μικρό.

Για τον υπολογισμό της έκλυσης σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη διεξαγωγή των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου, ανακτήθηκαν συντελεστές εκπομπής από το πρότυπο *Construction and demolition - EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019* της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος της Ευρώπης (EEA, 2019a). Το συγκεκριμένο πρότυπο παραπέμπει στο πρότυπο *AP 42, Fifth Edition, Volume I Chapter 13: Miscellaneous Sources* της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των Η.Π.Α. (EPA, 1995a). Στον Πίνακα 9.24 παρουσιάζονται οι βιβλιογραφικές πηγές των συντελεστών έκλυσης σωματιδίων σκόνης ανά κατηγορία και διεργασία.

Πίνακας 9.23: Βιβλιογραφικές πηγές συντελεστών εκπομπής σκόνης, φάση κατασκευής

Κατηγορία και εργασίες	Βιβλιογραφική πηγή άντλησης δεδομένων
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένο δίκτυο	AP-42: 13.2.2 Unpaved Roads
Χωματουργικές εργασίες	AP-42: 13.2.3 Heavy Construction Operations
Διαχείριση αδρανών υλικών	AP-42: 13.2.4 Aggregate Handling and Storage Piles

Στον Πίνακα 9.25 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι της εξίσωσης για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση των βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο.

Πίνακας 9.24: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο

Εξίσωση	Συντελεστής εκπομπής [lb/VMT] ⁹ = $k * (\frac{s}{12})^a * (\frac{W}{3})^b$	
Σύμβολο	Παράμετρος	Παρατηρήσεις
k	Συντελεστής αιωρούμενων σωματιδίων	PM ₁₀ =1.5 PM _{2.5} =0.15
s	Ποσοστό μέσης περιεκτικότητας εδάφους σε λάσπη (υγρασία)	0.03% (χαμηλότερο)
W	Μέσο βάρος οχημάτων	30 τόνοι
a	Σταθερά	0.9
b	Σταθερά	0.45

Οι επιπτώσεις από την έκλυση και διασπορά σκόνης εξαρτώνται, εκτός από το είδος και την έκταση των εργασιών, και από τις καιρικές συνθήκες (υγρασία, βροχόπτωση, κατεύθυνση και ταχύτητα ανέμου). Το ποσοστό μέσης περιεκτικότητας εδάφους σε υγρασία που παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.25 είναι το χαμηλότερο λαμβάνοντας υπόψη το εύρος επιλογής που προσφέρεται στη βιβλιογραφική πηγή. Όσο χαμηλότερο είναι το ποσοστό υγρασίας του εδάφους τόσο πιο μεγάλος είναι ο συντελεστής εκπομπής σκόνης στην ατμόσφαιρα. Ως εκ τούτου, ο συντελεστής εκπομπής σκόνης από τη διακίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο υπολογίζεται λαμβάνοντας υπόψη τις χειρότερες συνθήκες.

Στον Πίνακα 9.26 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι της εξίσωσης για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματοουργικών εργασιών στο εργοτάξιο.

Πίνακας 9.25: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματοουργικών εργασιών

Εξίσωση	Συντελεστής εκπομπής [τόνοι/acre/μήνα εκτέλεσης εργασιών] = 1.2	
	Παράμετρος	Παρατηρήσεις
acre		1 acre = 4,046.86 m ²
Έκταση χωματοουργικών εργασιών		~ 500 m ² (0.125 acre)
Διάρκεια χωματοουργικών εργασιών		~ 1 μήνα

Στον Πίνακα 9.27 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι αυτής για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματοουργικών εργασιών στο εργοτάξιο.

⁹ VMT: Vehicle Mile Traveled. 1 lb/VMT = 281.9 g/VKT (Vehicle Kilometer Traveled)

Πίνακας 9.26: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διαχείριση αδρανών υλικών

Εξίσωση	Συντελεστής εκπομπής [lb/τόνο αδρανών] = $k \cdot 0.0032 \cdot \left[\frac{(U/5)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}} \right]$	
Συμβολισμός	Παράμετρος	Παρατηρήσεις
k	Συντελεστής αιωρούμενων σωματιδίων	PM ₁₀ =0.35 PM _{2.5} =0.053
U	Μέση ταχύτητα ανέμου	6.5 m/s
M	Ποσοστό υγρασίας αδρανών υλικών	0.25% ¹⁰
/	Ποσότητα αδρανών υλικών	< 45 τόνοι

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 9.25 – 9.27, στον Πίνακα 9.28 παρουσιάζεται η εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων από την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 9.27: Εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων, φάση κατασκευής

Εργασίες κατασκευής	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή [lb]	
	PM ₁₀	PM _{2.5}
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένο δίκτυο	0.13	0.013
Χωματουργικές εργασίες	230 ¹¹	/
Διαχείριση αδρανών υλικών	1.3	0.2
Σύνολο	231.43	0.213

Η ομάδα μελέτης προχώρησε στην ανάπτυξη μοντέλου διασποράς αιωρούμενων σωματιδίων PM₁₀ και PM_{2.5}, ώστε να καταστεί πιο ακριβής η εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την έκλυση σκόνης κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου.

Για την ανάπτυξη του μοντέλου διασποράς αιωρούμενων σωματιδίων PM₁₀ και PM_{2.5} χρησιμοποιείται το λογισμικό AERSCREEN (Trinity Consultants, 2022) της Υπηρεσίας Προστασίας Περιβάλλοντος των Η.Π.Α (EPA). Το μοντέλο υπολογίζει τη μέγιστη συγκέντρωση για μία ώρα από μία μόνο πηγή, χωρίς την ανάγκη για εισαγωγή ωριαίων μετεωρολογικών δεδομένων.

Λαμβάνοντας υπόψη τη διάρκεια, τη φύση και την έκταση των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου, το μοντέλο διασποράς σκόνης αναπτύχθηκε με βάση τις παραμέτρους που αναφέρονται στον Πίνακα 9.29.

¹⁰ Χαμηλότερο ποσοστό, χειρότερη περίπτωση

¹¹ Γίνεται η παραδοχή ότι τα ολικά αιωρούμενα σωματίδια ισούνται με τα αιωρούμενα σωματίδια 10 (PM₁₀)

Πίνακας 9.28: Παράμετροι μοντέλου προσομοίωσης σκόνης, φάση κατασκευής

Κατηγορία πηγής εκπομπής σκόνης	Επιφανειακή
Εμβαδόν πηγής εκπομπής σκόνης	500 m ²
Συντελεστής εκπομπής PM ₁₀	4.02E-04 g/s
Συντελεστής εκπομπής PM _{2.5}	3.7E-07 g/s
Μετεωρολογικές συνθήκες	Ελάχιστη και μέγιστη θερμοκρασία Ελάχιστη ταχύτητα ανέμου
Χρήσεις γης περιοχής μελέτης	Αγροτική (rural)

Η ανάπτυξη του μοντέλου διασποράς σκόνης από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου βασίστηκε στις παραδοχές που περιγράφονται στον Πίνακα 9.30.

Πίνακας 9.29: Παραδοχές σεναρίου μοντελοποίησης διασποράς σκόνης, φάση κατασκευής

Παράμετρος μοντελοποίησης	Περιγραφή
Συνολικό εμβαδόν πηγής	Η έκταση στην οποία θα πραγματοποιούνται ταυτόχρονα εργασίες κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 500 m ² τ.μ.
Συντελεστής εκπομπής αιωρούμενων σωματιδίων PM ₁₀ και PM _{2.5}	Οι συντελεστές εκπομπής των PM ₁₀ και PM _{2.5} ανακτήθηκαν από πρότυπο της Υπηρεσίας Περιβάλλοντος της Ευρώπης που αναφέρεται σε κατασκευαστικές εργασίες έργου το προορίζεται για μη οικιακή χρήση.
Ωρες λειτουργίας πηγής	Η πηγή θεωρείται συνεχής
Μορφολογία εδάφους	Η μορφολογία του εδάφους θεωρείται επίπεδη. Η εγγύς περιοχή χαρακτηρίζεται από αμελητέες υψομετρικές διαφορές.

Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τις παραμέτρους και τα δεδομένα εισόδου στο μοντέλο παρατίθενται στο Παράρτημα 9.1.

Στον Πίνακα 9.31 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που εξάχθηκαν από το μοντέλο και αφορούν τη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων PM₁₀ και PM_{2.5} εξαιτίας της διεξαγωγής των εργασιών στο πλαίσιο κατασκευής του προτεινόμενου έργου σε συγκεκριμένη απόσταση από την πηγή (χώρο εκτέλεσης εργασιών).

Πίνακας 9.30: Εκτιμώμενη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων PM₁₀ και PM_{2.5} κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου

Απόσταση από το χώρο εκτέλεσης εργασιών (m)	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM ₁₀ (μg/m ³)	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM _{2.5} (μg/m ³)
5	63.74	0.059
25	104.8	0.096
50	91.25	0.084
75	70.03	0.064
100	57.23	0.053

Απόσταση από το χώρο εκτέλεσης εργασιών (m)	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM ₁₀ (µg/m ³)	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM _{2.5} (µg/m ³)
125	47.35	0.044
150	39.82	0.067
175	34.03	0.031
200	29.5	0.027

Αυτούσια τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη του μοντέλου παρουσιάζονται στο Παράρτημα 9.1.

Στον Πίνακα 9.32 παρουσιάζεται ο χαρακτηρισμός της ευαισθησίας των διαφόρων αποδεκτών που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από δύο χιλιόμετρα. Τα κριτήρια για το χαρακτηρισμό της ευαισθησίας των αποδεκτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.9 ενώ για την εκτίμηση της ευαισθησίας των αποδεκτών στην περιοχή μελέτης λαμβάνονται υπόψη και οι μελέτες πεδίου/παρατήρησης καθώς και οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν από την ομάδα μελέτης σε σχέση με το υφιστάμενο περιβάλλον. Ο χαρακτηρισμός της ευαισθησίας των αποδεκτών γίνεται επίσης λαμβάνοντας υπόψη και τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς σκόνης.

Πίνακας 9.31: Χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών περιοχής στη σκόνη

Αποδέκτης	Χαρακτηρισμός Ευαισθησίας	Σημειώσεις/ Αιτιολόγηση
Κτιριακές υποδομές κατασκευές/ αξιοθέατα/ μνημεία	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> Τα γύρω υποστατικά αναμένεται να χρησιμοποιούνται κανονικά Η εμφάνιση και αισθητική αξία των γύρω περιοσιών δεν αναμένεται να υποβαθμιστεί ως αποτέλεσμα της σκόνης Οι χρήστες των γύρω υποστατικών αναμένεται να είναι παρόν για μικρές περιόδους βάσει της συνήθους χρήσης της περιοχής.
Άνθρωποι	Μεσαία	<ul style="list-style-type: none"> Οι άνθρωποι που ενδεχομένως θα εκτεθούν στη σκόνη είναι εργαζόμενοι Το πιθανό επίπεδο έκθεσης είναι παραπλήσιο με το σχετικό όριο που τίθεται στη νομοθεσία
Οικολογικοί αποδεκτές	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> Στην γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με τοπική σημασία των οποίων οι διεργασίες δεν ενδέχεται να επηρεαστούν από τη σκόνη

Στον Πίνακα 9.33 παρουσιάζεται η ταξινόμηση της ευαισθησίας των διαφόρων αποδεκτών στην περιοχή μελέτης, η οποία βασίζεται στον χαρακτηρισμό της ευαισθησίας τους και στην απόσταση που απέχουν από την πηγή έκλυσης σκόνης. Τα ακριβή κριτήρια ταξινόμησης παρουσιάζονται στους Πίνακες 9.10 – 9.12.

Πίνακας 9.32: Ταξινόμηση ευαισθησίας αποδεκτών στην περιοχή μελέτης

Αποδέκτης	Ταξινόμηση ευαισθησίας	Παρατηρήσεις
Κτιριακές υποδομές κατασκευές/ αξιοθέατα/ μνημεία	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Ευαισθησία αποδέκτη: χαμηλή • Πλήθος αποδεκτών: <10 • Απόσταση από την πηγή: <20 μέτρα
Ανθρωποι	Μεσαία	<ul style="list-style-type: none"> • Ευαισθησία αποδέκτη: μεσαία • Ετήσια μέση συγκέντρωση PM₁₀: 28,6 • Πλήθος αποδεκτών: <10 • Απόσταση από την πηγή: <20 μέτρα
Οικολογικοί αποδέκτες	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> • Ευαισθησία αποδέκτη: χαμηλή • Απόσταση από την πηγή: >50 μέτρα

Στον Πίνακα 9.34 παρουσιάζεται η ταξινόμηση του κινδύνου εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στους αποδέκτες. Η ταξινόμηση του κινδύνου γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία της κάθε κατηγορίας αποδέκτη και την έκταση της διαφυγής σκόνης για κάθε είδος κατασκευαστικής δραστηριότητας σύμφωνα με τους Πίνακες 9.13 – 9.15.

Πίνακας 9.33: Αξιολόγηση κινδύνου εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων λόγω της έκλυσης σκόνης

Πηγή / Αποδέκτης	Κτιριακές υποδομές/ κατασκευές/ αξιοθέατα/ μνημεία	Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω έκθεσης σε Αιωρούμενα Σωματίδια	Επιπτώσεις σε οικολογικούς αποδέκτες
Χωματουργικές εργασίες	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Κατασκευαστικές εργασίες	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα
Κίνηση οχημάτων & εξοπλισμού	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα	Χαμηλή επικινδυνότητα

Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της εκτίμησης επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, την αξιολόγηση του κινδύνου εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη λήψη των μέτρων μετριασμού των επιπτώσεων που προτείνονται στην Ενότητα 9.5.3, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν επιπτώσεις υψηλής επικινδυνότητας στους ευαίσθητους αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης.

9.5.2.3 Επιπτώσεις από την εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων και οσμών

Δεν αναμένεται η έκλυση οσμών ή/και πτητικών οργανικών ενώσεων κατά την διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

9.5.3 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στα μέτρα μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ με σκοπό την αποφυγή, την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

Δεν αναμένεται να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Αναμένεται να προκύψουν διαχειρίσιμες επιπτώσεις λόγω της έκλυσης σκόνης κατά την εκτέλεση των χωματοεργασιών, οι οποίες μπορούν να μετριαστούν με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων. Επίσης, προτείνονται μέτρα τα οποία σχετίζονται με τον μετριασμό της εκπομπής ρύπων στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Τα μέτρα που προτείνονται από την ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ με σκοπό την ενσωμάτωση τους στους όρους της γνωμοδότησης της Περιβαλλοντικής Αρχής είναι τα ακόλουθα:

1. Κατά τη διάρκεια εκσκαφών, να γίνεται διαβροχή για τη μείωση της έκλυσης σκόνης στην ατμόσφαιρα.
2. Εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας νερού στο εργοτάξιο για κάλυψη των αναγκών διαβροχής για καταστολή της σκόνης όταν απαιτείται.
3. Οι εργασίες που περιλαμβάνουν έκλυση μεγάλων ποσοτήτων σκόνης στην ατμόσφαιρα να αποφεύγονται τις μέρες με άνεμο.
4. Αύξηση της συχνότητας των επιτόπιων επιθεωρήσεων από τον εργολάβο όταν διεξάγονται δραστηριότητες με υψηλό δυναμικό παραγωγής σκόνης και σε παρατεταμένες ξηρές ή θυελλώδεις συνθήκες.
5. Μείωση όσο το δυνατόν περισσότερο του ύψους ρίψης εκσκαφέντων υλικών, υλικών επιχωμάτωσης και χώματος.
6. Όλα τα οχήματα, μηχανήματα και εξοπλισμός να απενεργοποιούνται όταν δεν υπάρχει ανάγκη χρήσης τους.
7. Οι προδιαγραφές όλων των οχημάτων, μηχανημάτων και εξοπλισμού να είναι σύμφωνες με τις απαιτήσεις για τις εκπομπές ρύπων.
8. Η ταχύτητα κίνησης των βαρέων οχημάτων να παραμένει χαμηλή (κάτω από 20km/hr) για ελαχιστοποίηση της αιώρησης της σκόνης στους χωμάτινους δρόμους εντός και εκτός του εργοταξίου.

9.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

9.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης.

9.6.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

9.6.2.1 Επιπτώσεις από την εκπομπή αέριων ρύπων

9.6.2.1.1 Κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων

Δεν θα υπάρχουν άμεσες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Οι κύριες έμμεσες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα είναι οι ακόλουθες:

- Λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (π.χ. μετατροπείς και μετασχηματιστές) με ηλεκτρική ενέργεια παραγόμενη από συμβατικό σταθμό,
- Προσέλευση του προσωπικού στο προτεινόμενο έργο με τη χρήση συμβατικών οχημάτων.

9.6.2.1.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την εκπομπή αέριων ρύπων

Η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στο προτεινόμενο έργο θα είναι συνεχής. Η προσέλευση του προσωπικού στο προτεινόμενο έργο θα γίνεται για σκοπούς συντήρησης του φωτοβολταϊκού συστήματος και υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του αναμένεται να πραγματοποιείται μερικές φορές το χρόνο.

Η συνεισφορά των λειτουργικών εργασιών του προτεινόμενου έργου στην υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα δεν αναμένεται να ξεπεράσει το 5% της ετήσιας συγκέντρωσης των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα σε σχέση με το καθορισμένο νομοθετικό όριο. Η υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας της ατμόσφαιρας χαρακτηρίζεται από ποσοστό μικρότερο του 75% της συγκέντρωσης των αέριων ρύπων (βλ. Ενότητα 9.3.3). Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, αναμένεται οι επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα να είναι αμελητέες.

9.6.2.2 Επιπτώσεις από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου

9.6.2.2.1 Κύριες πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα γίνεται έμμεση εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και την προσέλευση του προσωπικού στο προτεινόμενο έργο (βλ. Ενότητα 9.6.2.1.1).

9.6.2.2.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή

Η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στο προτεινόμενο έργο θα είναι συνεχής. Η ανάγκη προσέλευσης του προσωπικού στο προτεινόμενο έργο θα περιορίζεται σε μερικές φορές το χρόνο. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα χρειάζονται εργασίες συντήρησης κάθε 6 μήνες.

Πέρα από αρνητικές επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και της κλιματικής αλλαγής κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, θα υπάρξουν και θετικές επιπτώσεις. Το μέγεθος των θετικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου αναμένεται να είναι μεγαλύτερο σε σημαντικό βαθμό.

Σκοπός λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Η εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου για τις ανάγκες λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι μικρότερη σε σχέση με την «εξοικονόμηση» των εκπεμπόμενων αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή ίδιας ποσότητας ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς παραγωγής. Ως εκ τούτου, η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα συμβάλει στη μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με καύση συμβατικών καυσίμων.

Η λειτουργία των συμβατικών σταθμών της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), η οποία είναι ο κύριος παραγωγός ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο, το 2020 είχε ως αποτέλεσμα την εκπομπή 698.19gCO₂/kWh πωληθείσας μονάδας (ΑΗΚ, 2021). Η ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την ΑΗΚ το 2020 ήταν 4.27E+09 kWh (ΑΗΚα, 2022). Ως εκ τούτου, η συνολική εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου το έτος 2020 από τη λειτουργία της ΑΗΚ ήταν ~2.9E+07τόνουςCO₂.

Η εκπομπή ισοδύναμων τόνων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) που πραγματοποιήθηκε από την ΑΗΚ το έτος 2021 ήταν 687.2 g CO₂ eq για κάθε kWh πωληθείσας μονάδας (ΑΗΚβ, 2022). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 4,500MWh (4,500,000 kWh). Ως εκ τούτου, από τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα αποτρέπεται η εκπομπή ~3,090 τόνων CO₂ eq στην ατμόσφαιρα ετησίως.

Το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο, ως μέρος της μετάβασης της Κύπρου στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του

θερμοκηπίου και στον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής (βλ. Ενότητα 3.1).

9.6.2.3 *Επιπτώσεις από την εκπομπή σκόνης*

Δε θα υπάρχουν σημαντικές πηγές έκλυσης σκόνης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις.

9.6.2.4 *Επιπτώσεις από την εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων και οσμών*

Δεν θα υπάρχουν σημαντικές πηγές έκλυσης πτητικών οργανικών ενώσεων και οσμών κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις.

9.6.3 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Δεν αναμένεται να προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας και την κλιματική αλλαγή κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου. Δεν απαιτείται η λήψη οποιονδήποτε μέτρων με σκοπό την αποφυγή ή την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

10 ΧΕΡΣΑΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ

10.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρέχει πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της χερσαίας οικολογίας και βιοποικιλότητας στην περιοχή του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις λειτουργικές δραστηριότητες που αναμένεται να διεξαχθούν και οι οποίες περιγράφονται εκτενώς στην Ενότητα 5. Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον χρησιμοποιείται συγκεκριμένη μεθοδολογία, η οποία περιγράφεται στην Ενότητα 10.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας αυτής, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

10.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

10.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με τη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

10.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά την χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα και βρίσκει εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο φαίνεται στον Πίνακα 10.1.

Πίνακας 10.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την χερσαία οικολογία

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
(Ν. 153(I)/2003), Τροποποιήσεις: (Ν. 131(I)/2006), (Ν. 113(I)/2012), (Ν. 67(I)/2015)	Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος του 2003	Ανάμεσα στους σκοπούς του νόμου είναι και η προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας στη Δημοκρατία
(Ν. 152(I)/2003), Τροποποιήσεις: (Ν. 256(I)/2004), (Ν. 81(I)/2005), (Ν. 151(I)/2006), (Ν. 5(I)/2008), (Ν. 5(I)/2009), (Ν. 129(I)/2012), (Ν. 52(I)/2014), (Ν. 104(I)/2014), (Ν. 165(I)/2014), (Ν. 68(I)/2015), (Ν. 99(I)/2017), (Ν. 156(I)/2017)	Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003	Ανάμεσα στους σκοπούς του νόμου είναι και η προστασία, η διατήρηση ή προσαρμογή του πληθυσμού όλων των ειδών άγριων πτηνών σε ένα επίπεδο που να ανταποκρίνεται στις οικολογικές, επιστημονικές και μορφωτικές απαιτήσεις, λαμβάνοντας ωστόσο υπόψη τις οικονομικές και ψυχαγωγικές απαιτήσεις και η προστασία της άγριας πανίδας
Ν. 25(I)/2012 Τροποποιήσεις: Ν. 104(I)/2018	Ο Περί Δασών Νόμος του 2012	Ο Νόμος αποσκοπεί: 1. Στη διατήρηση, προστασία, αειφόρο διαχείριση και ανάπτυξη των δασών και των δασωδών εκτάσεων στη Δημοκρατία· 2. στην εφαρμογή της Εθνικής Δασικής Πολιτικής· 3. στη δημιουργία ρυθμιστικού πλαισίου για τη διαχείριση των δασών και των δασωδών εκτάσεων της Δημοκρατίας.

10.2.3 Κοινοτική Νομοθεσία

Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την διαχείριση και την προστασία της χερσαίας οικολογίας και βιοποικιλότητας και βρίσκουν εφαρμογή στο προτεινόμενο έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.2.

Πίνακας 10.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την Χερσαία Οικολογία

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Οδηγία 92/43/ΕΟΚ	Οδηγία 92/43/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1992 για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας	Η οδηγία σκοπό έχει να συμβάλει στην προστασία της βιολογικής ποικιλομορφίας, μέσω της διατήρησης των φυσικών οικοτόπων, καθώς και της άγριας χλωρίδας και πανίδας στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών όπου εφαρμόζεται η συνθήκη.

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Οδηγία 97/62/ΕΚ	Οδηγία 97/62/ΕΚ του Συμβουλίου της 27ης Οκτωβρίου 1997 για την τεχνική και επιστημονική αναπροσαρμογή της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας	/
Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1737/2006	Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1737/2006 της Επιτροπής της 7ης Νοεμβρίου 2006 σχετικά με τη θέσπιση των λεπτομερειών εφαρμογής του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2152/2003 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την παρακολούθηση των δασών και των περιβαλλοντικών αλληλεπιδράσεων στην Κοινότητα	/
Οδηγία 2009/147/ΕΚ	ΟΔΗΓΙΑ 2009/147/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 30ής Νοεμβρίου 2009 περί της διατήρησης των αγρών πτηνών	Η οδηγία αφορά τη διατήρηση όλων των ειδών πτηνών που ζουν εκ φύσεως σε άγρια κατάσταση στο ευρωπαϊκό έδαφος των κρατών μελών στο οποίο εφαρμόζεται η συνθήκη. Έχει αντικείμενο την προστασία, τη διαχείριση και τη ρύθμιση των ειδών αυτών και κανονίζει την εκμετάλλευσή τους
Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1143/2014	Κανονισμός (ΕΕ) αριθ. 1143/2014 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 22ας Οκτωβρίου 2014 για την πρόληψη και διαχείριση της εισαγωγής και εξάπλωσης χωροκατακτητικών ξένων ειδών	Ο κανονισμός ορίζει κανόνες για την πρόληψη, την ελαχιστοποίηση και τον μετριασμό των δυσμενών επιπτώσεων της εισαγωγής και εξάπλωσης, είτε εκούσιας είτε ακούσιας, χωροκατακτητικών ξένων ειδών στη βιοποικιλότητα στο εσωτερικό της Ένωσης.

10.2.4 Πολιτικές και Συμβάσεις

Στον Πίνακα 10.3 παρουσιάζονται σχέδια και πολιτικές που αναπτύχθηκαν από την Κυπριακή Δημοκρατία ως αποτέλεσμα διαφόρων συμβάσεων και κανονισμών που η ίδια έχει υιοθετήσει.

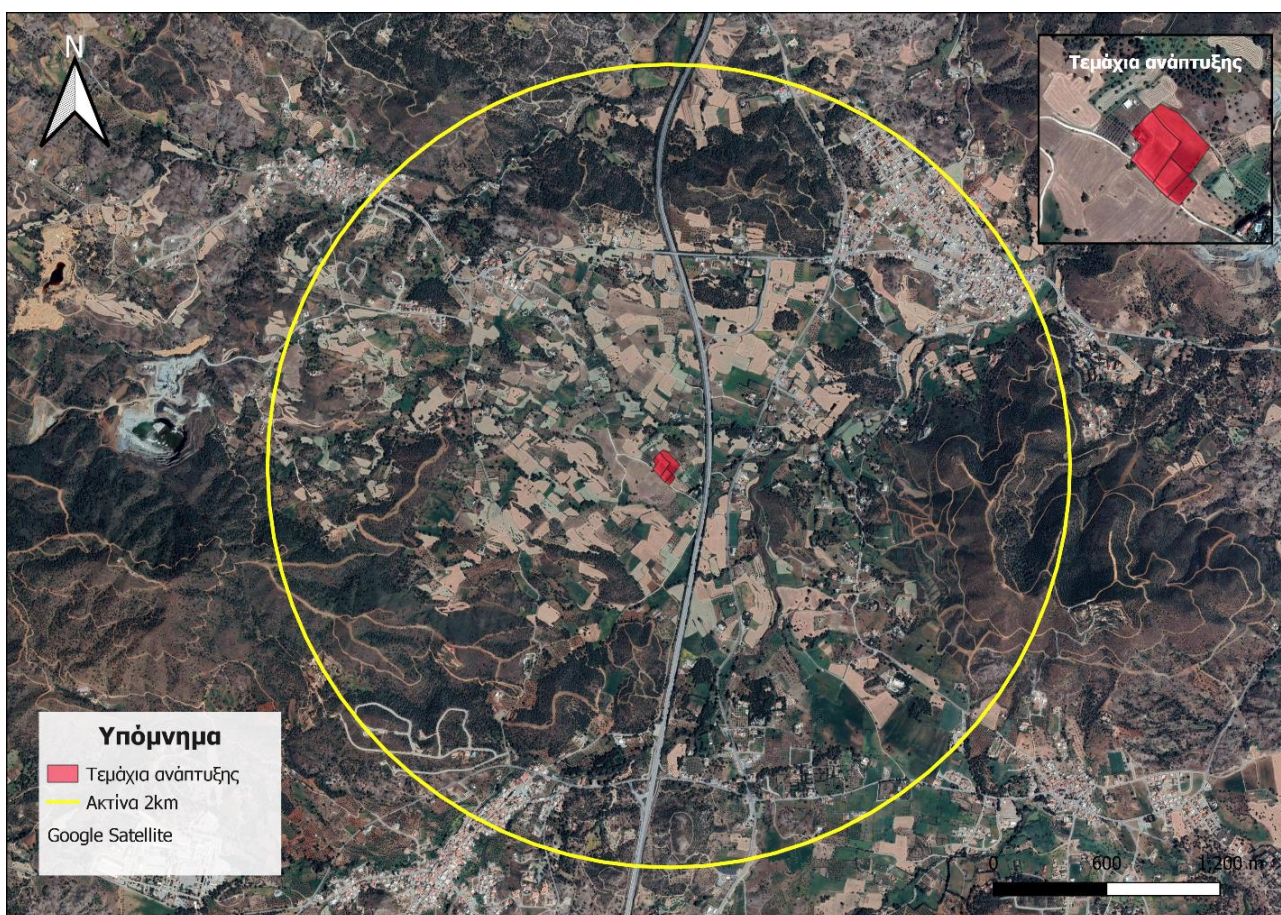
Πίνακας 10.3: Πολιτικές και Συμβάσεις που υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος σε σχέση με την χερσαία οικολογία

Σύμβαση / Νομοθεσία	Σχέδιο	Σημειώσεις
Δασική στρατηγική της ΕΕ: για τα δάση και τον δασικό τομέα	Έκθεση για την εφαρμογή της Δασικής Στρατηγικής της ΕΕ	/

10.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

10.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής μελέτης εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος από την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε από την ομάδα μελέτης να καθορισθεί στα δύο χιλιόμετρα. Ο καθορισμός της ακτίνας της περιοχής μελέτης έγινε με βάση την τοποθεσία ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, την παρουσία ευαίσθητων αποδεκτών και τις κατευθυντήριες γραμμές του Τμήματος Περιβάλλοντος. Στην Εικόνα 10.1 φαίνονται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 10.1: Περιοχή μελέτης

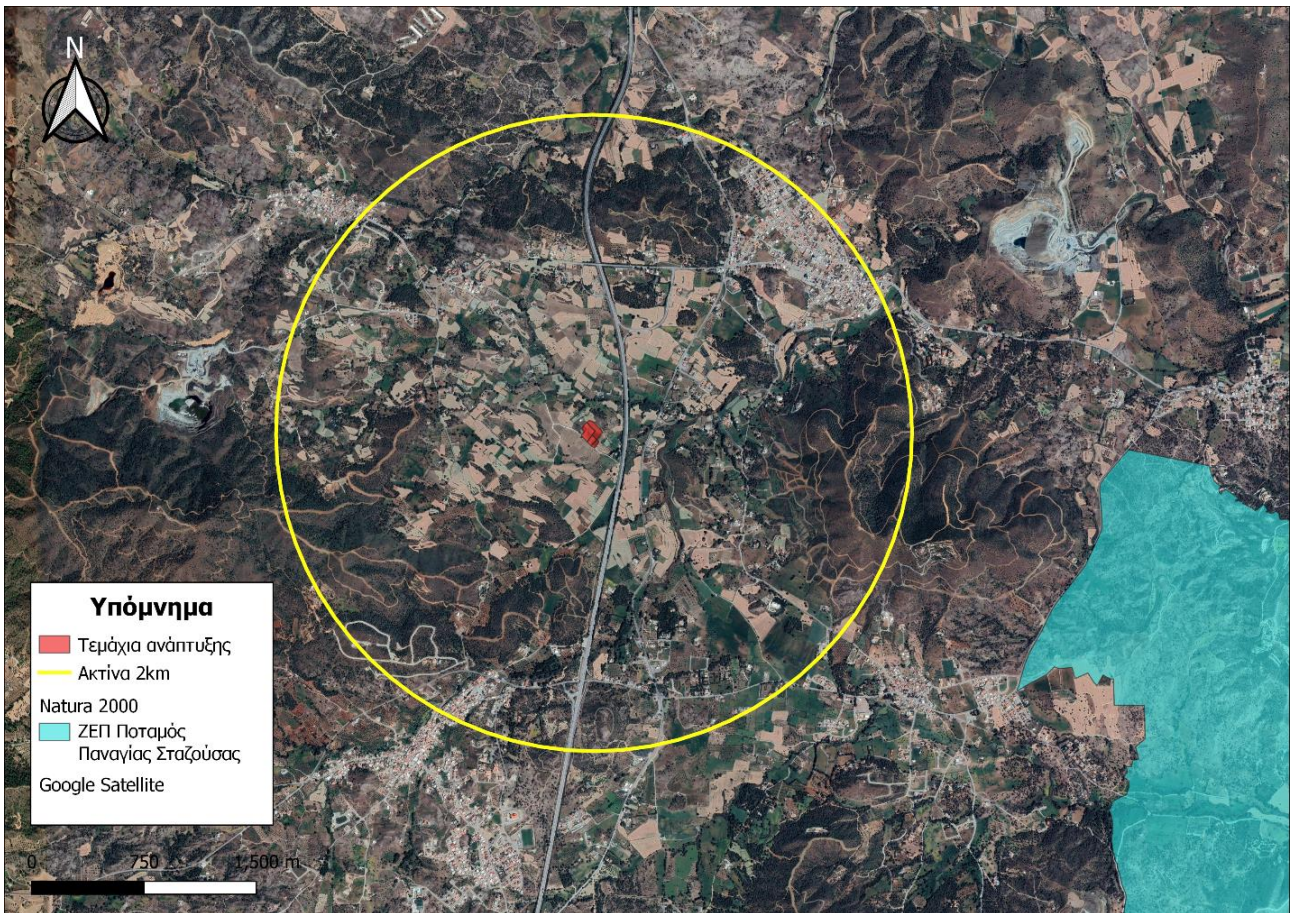
10.3.2 Περιοχές ειδικής οικολογικής σημασίας

10.3.2.1 Περιοχές δικτύου «Φύση 2000»

Η περιοχή μελέτης δεν αποτελεί περιοχή του δικτύου «Φύση 2000». Στην Εικόνα 10.2 παρουσιάζεται η πλησιέστερη περιοχή του δικτύου «Φύση 2000» στα τεμάχια της

προτεινόμενης ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα, νοτιοανατολικά των τεμαχίων του προτεινόμενου έργου σε απόσταση περίπου 3.2 χιλιομέτρων απαντάται η Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» (CY6000007).

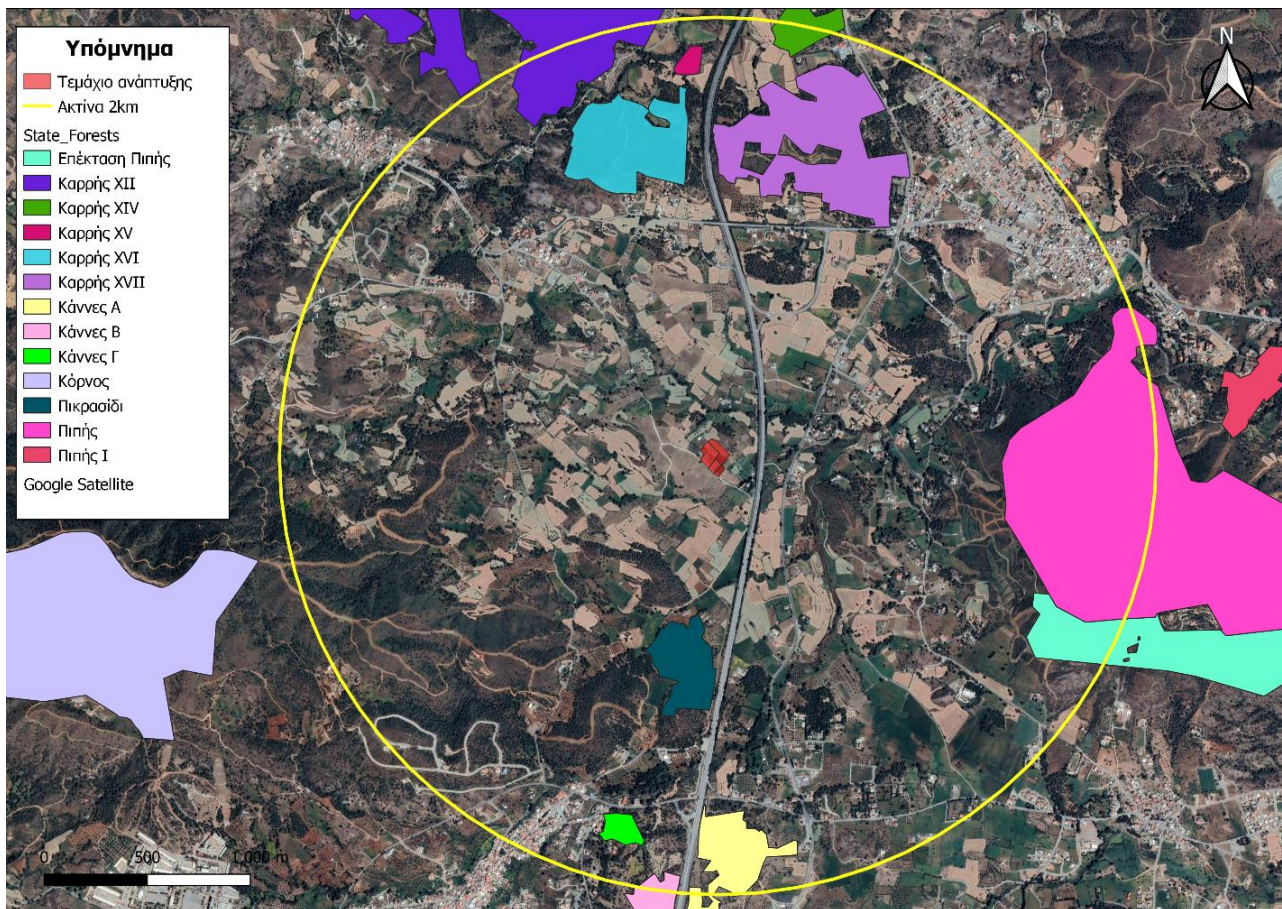
Ο καθορισμός της περιοχής Ποταμός Παναγίας Σταζούσας ως Ζώνη Ειδικής Διατήρησης οφείλεται σε τρία είδη που αναπαράγονται στην περιοχή σε σημαντικούς αριθμούς και περιλαμβάνονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ για τα Άγρια Πουλιά. Πρόκειται για την Κράγκα (*Coracias garrulus*) και τα Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyprica*) και Τρουπομάζη (*Sylvia melanothorax*), τα οποία αποτελούν ενδημικά είδη της Κύπρου. Πέραν των τριών ειδών καθορισμού, στη ΖΕΠ Ποταμός Παναγίας Σταζούσας φωλιάζουν τακτικά τα είδη του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ: το Διπλογέρακο (*Buteo rufinus*), ο Ζάνος (*Falco peregrinus*), η Τρουλλουρία (*Burhinus oedicnemus*), το Νυκτοπούλλι (*Caprimulgus europaeus*), η Δακκαννούρα (*Lanius nubicus*) και το Σιταροπούλλι (*Emberiza caesia*). Συνολικά, άλλα 10 είδη του Παραρτήματος Ι παρατηρούνται στην περιοχή είτε κατά τη μετανάστευση (την άνοιξη και το φθινόπωρο), είτε το χειμώνα οπότε και διαχειμάζουν στην περιοχή. Υπάρχουν επίσης άλλα 36 είδη τα οποία εμφανίζονται τακτικά στη ΖΕΠ «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» και δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας των Αγριων Πτηνών. Από αυτά τα είδη, 31 φωλιάζουν στη ΖΕΠ, εκ των οποίων τα πιο αξιοσημείωτα να είναι η Φραγκολίνα (*Francolinus francolinus*) είδος το οποίο δεν φωλιάζει σε άλλη Ευρωπαϊκή χώρα εκτός της Κύπρου, και το Θουπί (*Otus scops cypricus*), που αποτελεί ενδημικό υπό-είδος της Κύπρου. Συνολικά στη ΖΕΠ «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» έχουν καταγραφεί 55 είδη (Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας, 2016).



Εικόνα 10.2: Δίκτυο Φύση 2000, ΖΕΠ «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας»

10.3.2.2 Εθνικά και κρατικά δάση

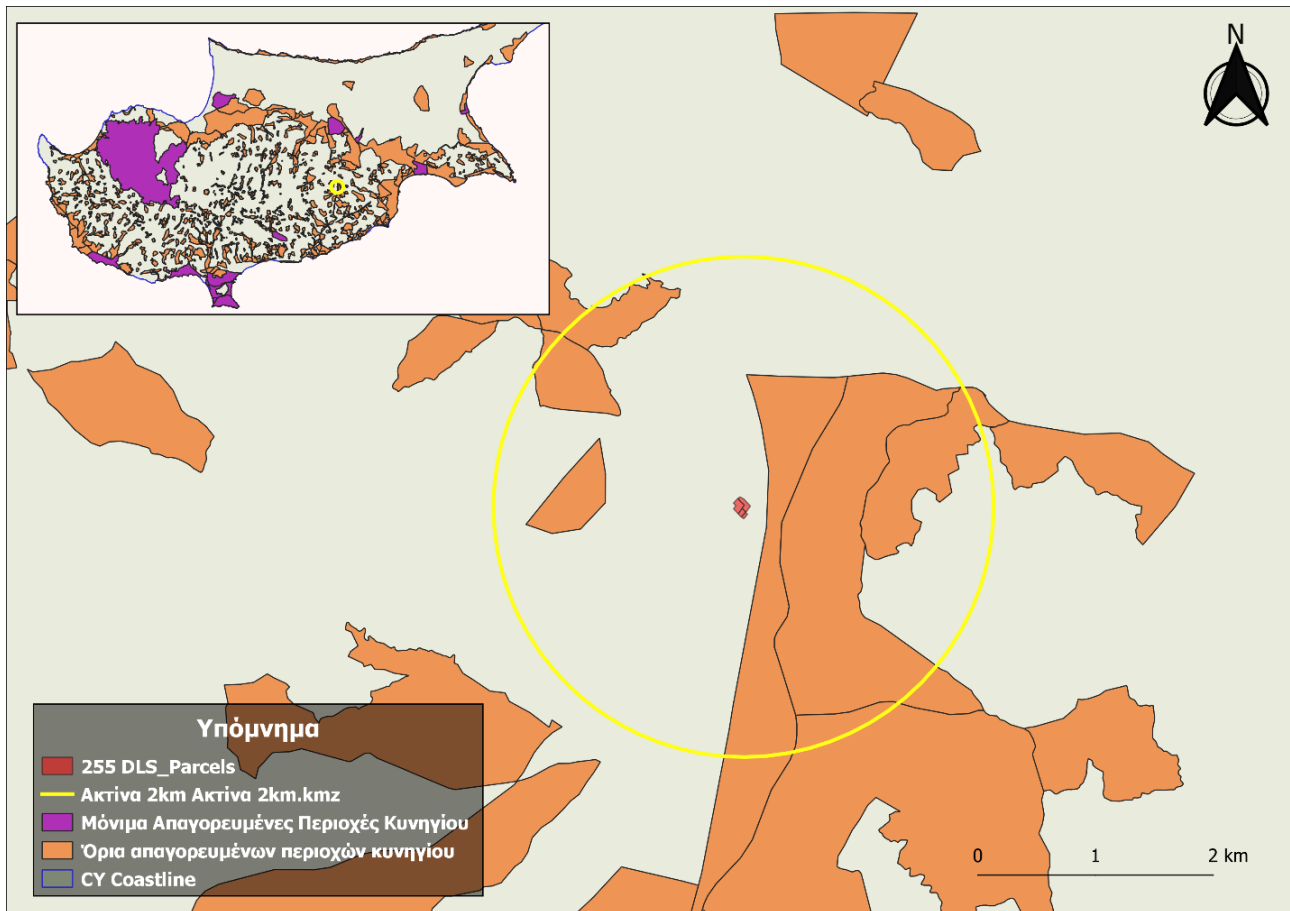
Εντός της υπό μελέτης περιοχής απαντάται πληθώρα Κρατικών Δασών. Τα πλησιέστερα Κρατικά Δάση στα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι το Δάσος Πικρασίδι σε απόσταση περίπου 675 μέτρων. Στην Εικόνα 10.3 αποτυπώνονται τα Κρατικά Δάση που εντοπίστηκαν στην ευρύτερη περιοχή σε σχέση με τα τεμάχια του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 10.3: Κρατικά Δάση

10.3.2.3 Περιοχές κυνηγιού

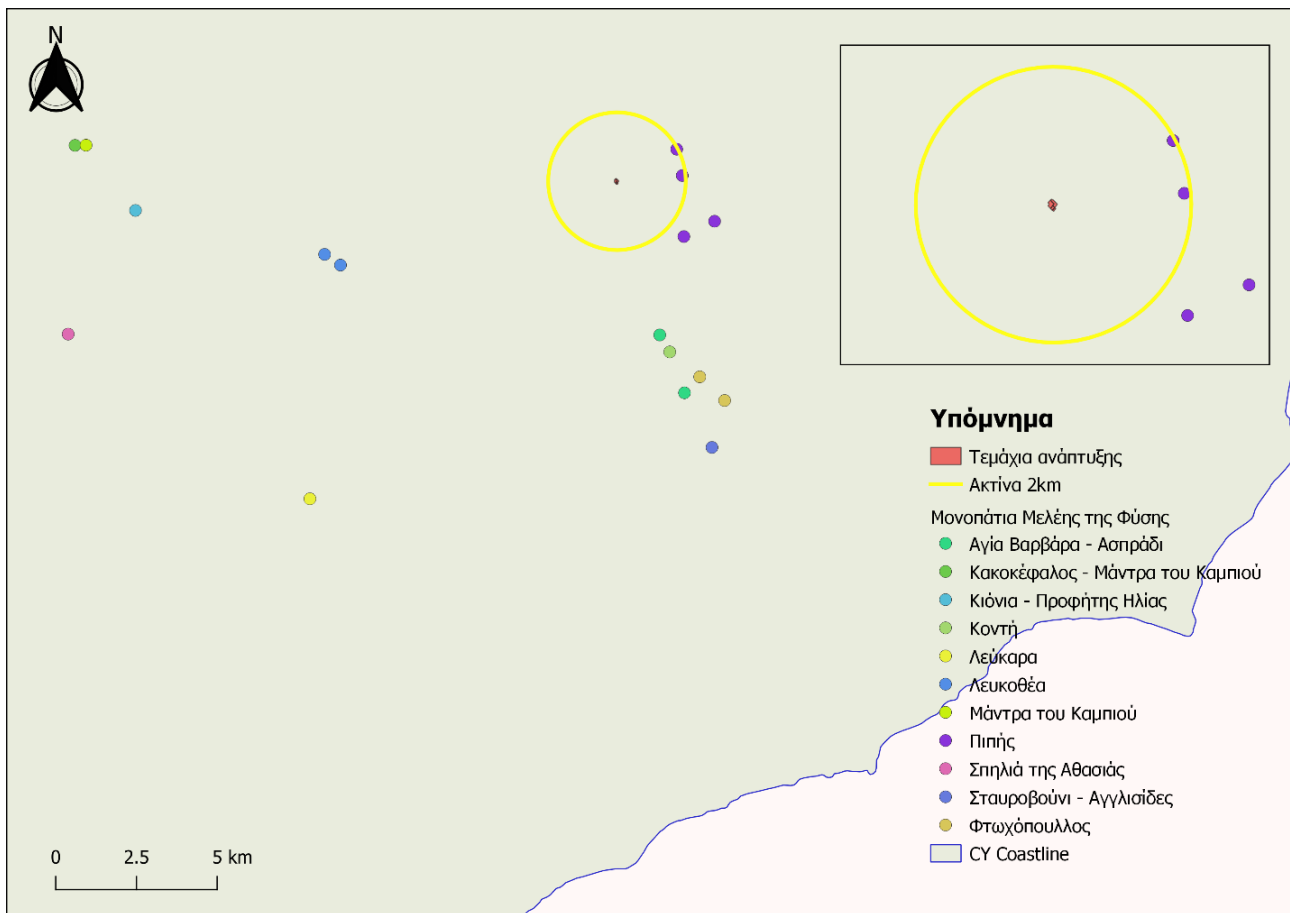
Οι μόνιμα απαγορευμένες περιοχές κυνηγιού και τα όρια των απαγορευμένων περιοχών κυνηγιού στην περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στην Εικόνα 10.4. Σύμφωνα με τον χάρτη της Εικόνας 10.4, τα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης βρίσκονται σε απόσταση 143 μέτρων από τα όρια της πλησιέστερης απαγορευμένης περιοχής κυνηγιού. Τα τεμάχια ανάπτυξης, όπως προκύπτει και από το χάρτη της Εικόνας 10.4 βρίσκονται σε περιοχή όπου επιτρέπεται το κυνήγι.



Εικόνα 10.4: Απαγορευμένες περιοχές κυνηγιού

10.3.2.4 Μονοπάτια μελέτης της φύσης

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκονται σε απόσταση περίπου 1.9 χιλιομέτρων δυτικά από την αφετηρία του Μονοπατιού Πιπή. Στην Εικόνα 10.5 αποτυπώνονται τα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης σε σχέση με τις αφετηρίες του πλησιέστερου μονοπατιού μελέτης της φύσης (Τμήμα Δασών, 2017).

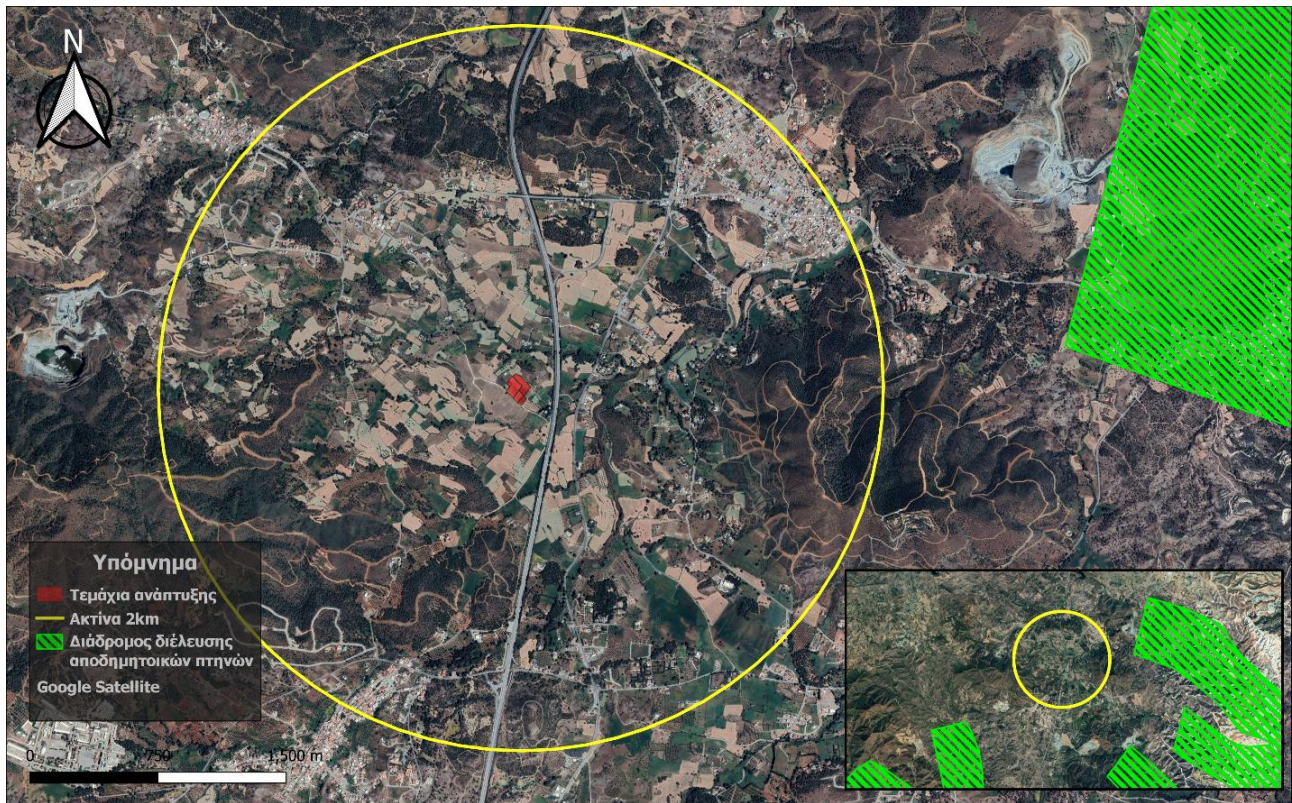


Εικόνα 10.5: Μονοπάτια Μελέτης της Φύσης - Αφετερίες - Γεωγραφική θέση

10.3.2.5 Μεταναστευτικές διαδρομές

Λόγω της τοποθεσίας της, η Κύπρος αποτελεί μεταναστευτικό σταθμό για περίπου 200 είδη πτηνών. Τα πτηνά ακολουθούν μεταναστευτικές διαδρομές από την Βόρεια Ευρώπη στην Αφρική και αντίθετα κάθε χρόνο. Η Κύπρος βρίσκεται στα βόρεια του δέλτα του ποταμού Νείλου, τοποθετείται στο μέσο της μεγάλης διαδρομής και αποτελεί χώρο επίσκεψης εκατομμυρίων μεταναστευτικών πουλιών κάθε χρόνο (Birdlife, 2020).

Οι διάδρομοι διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών σε σχέση με τα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης αποτυπώνονται στην Εικόνα 10.6 (Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας, 2018). Ο πλησιέστερος διάδρομος διέλευσης πτηνών εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 3.1 χιλιομέτρων ανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης.

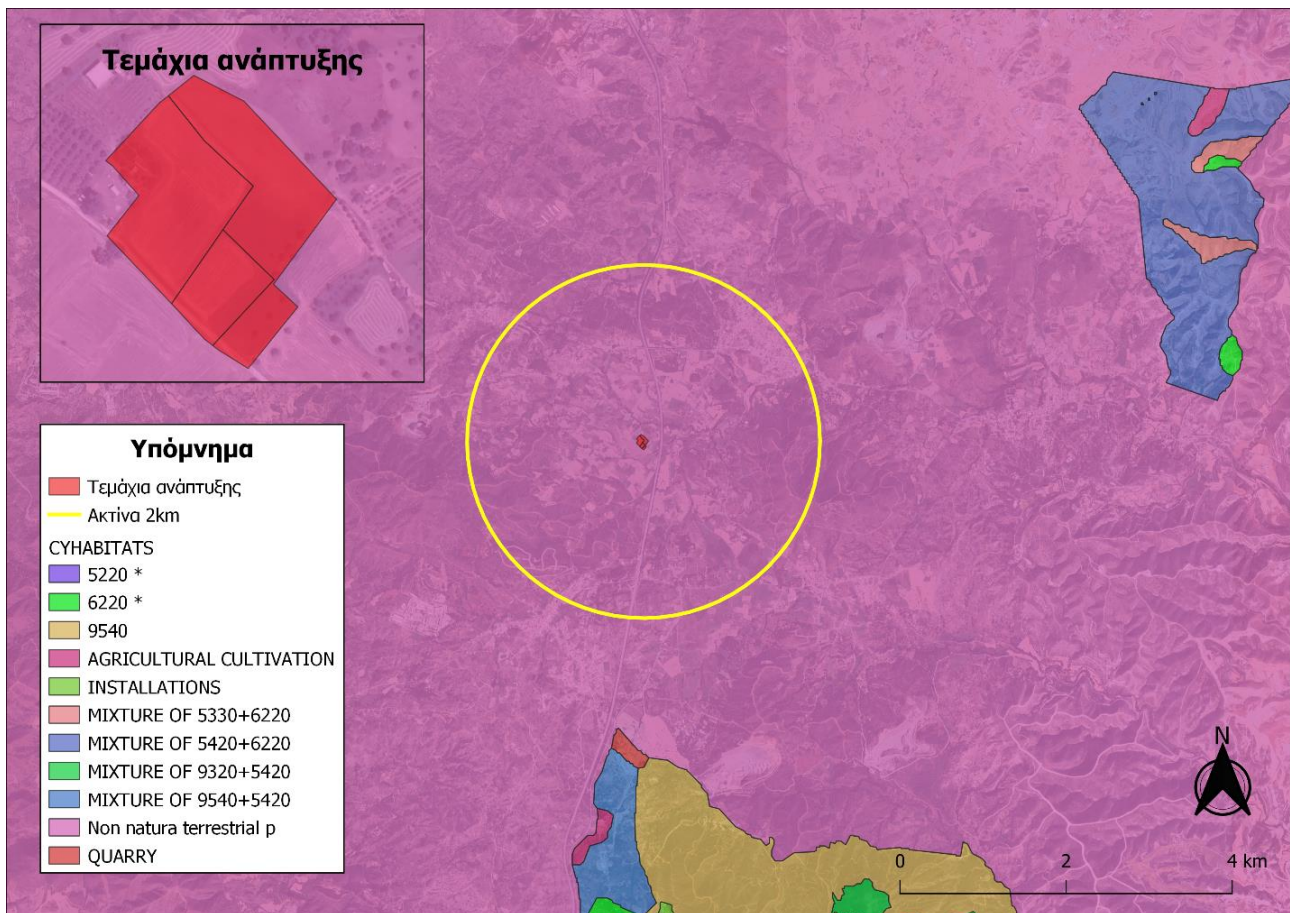


Εικόνα 10.6: Διάδρομοι διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών

10.3.3 Είδη ειδικής οικολογικής σημασίας

10.3.3.1 Οικότοποι που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από ετήσιες καλλιέργειες. Τόσο εντός των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης όσο και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται προστατευόμενοι τύποι οικοτόπων. Οι τύποι οικοτόπων σε σχέση με την περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στην Εικόνα 10.7.



Εικόνα 10.7: Τύποι οικοτόπων

10.3.3.2 Σημαντικά είδη χλωρίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η χρήση γης στην περιοχή είναι γεωργική και πιο συγκεκριμένα, στα τεμάχια του προτεινόμενου έργου καλλιεργούνται σιτηρά. Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται επίσης από καλλιέργειες και δέντρα όπως ελιές και λίγα πεύκα. Εντός των τεμαχίων της προτεινόμενης ανάπτυξης κυριαρχεί το είδος *Triticum aestivum* (μαλακό σιτάρι). Στο τεμάχιο 528 απαντώνται εννέα δέντρα του είδους *Olea europea* (ελιά), ενώ βορειοδυτικά των τεμαχίων και συγκεκριμένα εντός του τεμαχίου 255 αναγνωρίστηκαν 4 θάμνοι του είδους *Acacia retinodes* Schlttdl (Ακακίας), 2 δέντρα του είδους *Citrus limon* (λεμονιά) και 2 δέντρα του είδους *Citrus reticulata* (μανταρινιά) καθώς και τα είδη *Charybdis maritima* L. *Spectra* και *Allium porrum* (πράσο). Εντός των τεμαχίων δεν εντοπίστηκαν είδη χλωρίδας του Κόκκινου Βιβλίου.

10.3.3.3 Σημαντικά είδη πανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

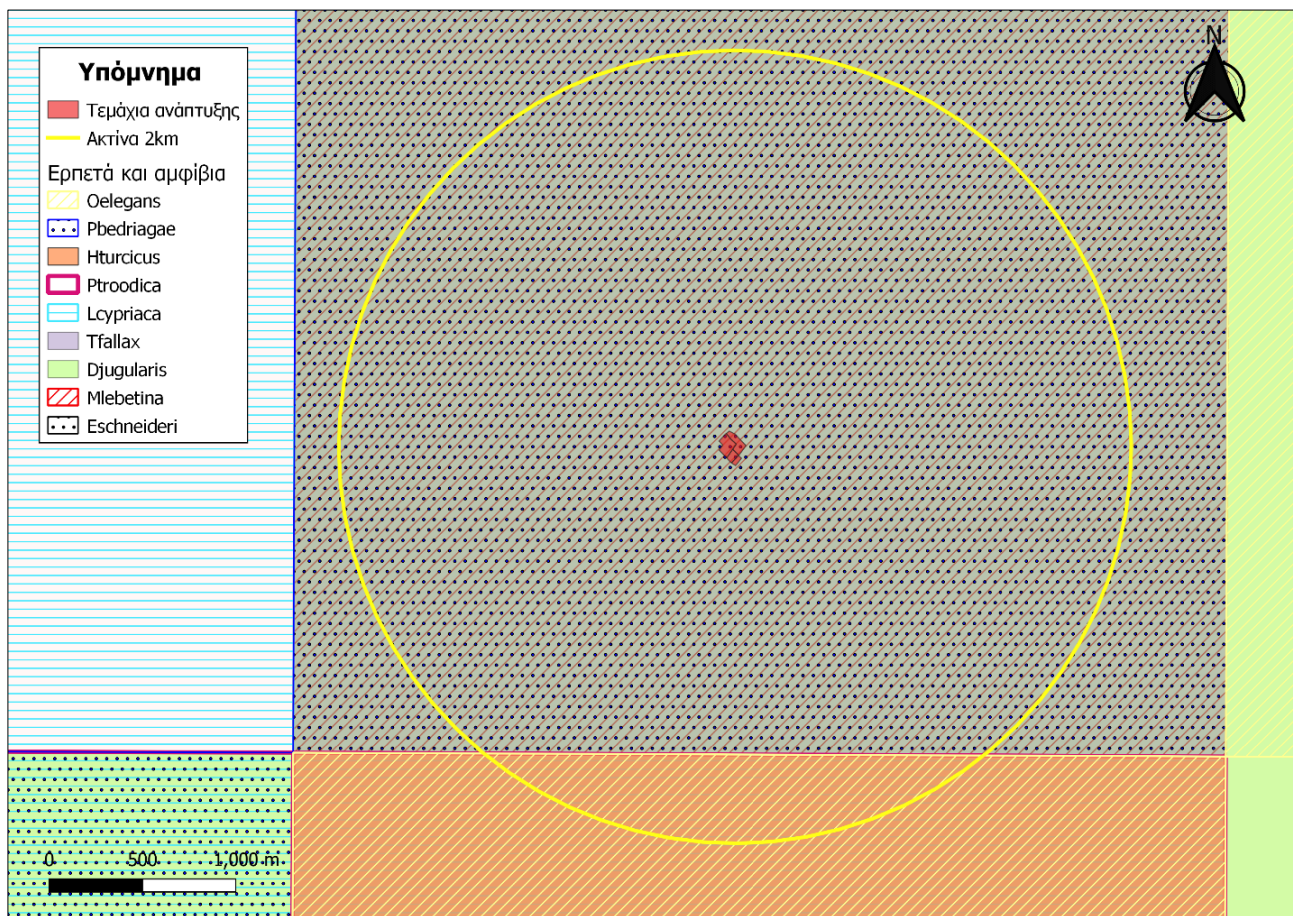
Η περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργική δραστηριότητα. Λαμβάνοντας υπόψη τα ενδιαυτήματα που υπάρχουν στην περιοχή μελέτης αναμένεται ότι στην περιοχή θα απαντώνται τα θηλαστικά που παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.4.

Πίνακας 10.4: Θηλαστικά που πιθανώς απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Είδος	Περιγραφή
<i>Hemiechinus auritus dorotheae</i>	Σκαντζόχοιρος, ενδημικό υποείδος, ζώο ντροπαλό με κρυπτική συμπεριφορά. Κοινό στις χαμηλές περιοχές ενώ ο πληθυσμός του μειώνεται με την αύξηση του υψομέτρου.
<i>Lepus europaeus</i>	Λαγός, φυτοφάγο ζώο, ψάχνει τροφή το βράδυ ενώ την ημέρα κρύβεται. Γεννά 4 φορές το χρόνο 1-4 μικρά.
<i>Rattus rattus</i>	Ποντίκα ή μαύρος αρουραίος, φορέας αρκετών ασθενειών. Προκαλεί ζημιές τόσο σε γεωργικές όσο και κτηνοτροφικές αναπτύξεις.
<i>Mus musculus</i>	Σπιτοποντικός, μικρό θηλαστικό που αναπτύσσεται σε διάφορα ενδιαυτήματα.

Σύμφωνα με τον Άτλαντα Ερπετών και Αμφιβίων της Κύπρου¹², στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται οι σαύρες όπως, το Σαμιαμίδι (*Hemidactylus turcicus*), η Σαύρα του Τροόδου (*Phornicolacerta troodica*), ο Κουρκουτάς (*Laudakia cypriaca*), η Αλιζάρα (*Ophisops elegans*) και ο Ευμήκης (*Eumeces schneideri*). Επίσης, εντός της ακτίνας των δύο χιλιομέτρων απαντώνται τα φίδια Ξυλόδροπης (*Telescopus fallax*), Θερκό (*Dolichophis jugularis*) και Φίνα (*Macrovipera lebetina*), ενώ όσον αφορά τα αμφίβια στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται ο Λεβαντοβάτραχος (*Pelophylax bedriagae*). Η κατανομή ερπετών και αμφιβίων στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στην Εικόνα 10.8.

¹² <https://www.herpatlas.cy/>



Εικόνα 10.8: Κατανομή ερπετών και αμφιβίων στην περιοχή μελέτης

10.3.3.4 Σημαντικά είδη πτηνοπανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Σύμφωνα με στοιχεία της βιβλιογραφίας, τα σημαντικότερα είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να περνούν ή να χρησιμοποιούν την περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.5. Τα είδη που παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.4 φωλιάζουν, μεταξύ άλλων, στη (ΖΕΠ) «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» (CY6000007), η οποία βρίσκεται περίπου 3 χιλιομέτρων νοτιοανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης.

Πίνακας 10.5: Είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να απαντώνται στην περιοχή

Είδος	Περιγραφή
Νυκτοπούλλι <i>Caprimulgus europaeus</i>	Νυκτόβιο είδος προτεραιότητας για την ΕΕ το οποίο έρχεται στην Κύπρο Απρίλιο – Σεπτέμβριο για να φωλιάσει.
Κράγκα <i>Coracias garrulus</i>	Μεταναστευτικό είδος που φωλιάζει στην Κύπρο.
Φραγκολίνα <i>Francolinus francolinus</i>	Είδος το οποίο δεν φωλιάζει σε άλλη Ευρωπαϊκή χώρα εκτός της Κύπρου
Σκαλιφούρτα	Ενδημικό είδος το οποίο φωλιάζει μόνο στην Κύπρο. Βρίσκεται στο νησί Μάρτιο με

<i>Oenanthe cypriaca</i>	Οκτώβριο.
Τρουπομάζης <i>Sylvia melanothorax</i>	Ενδημικό είδος το οποίο φωλιάζει μόνο στην Κύπρο. Μέρος του πληθυσμού μένει ολόχρονα στην Κύπρο και μέρος εγκαταλείπει το νησί το χειμώνα.
Δακκαννούρα <i>Lanuis nubicus</i>	Μεταναστευτικό είδος που βρίσκεται στην Κύπρο Μάρτιο με Οκτώβριο για να φωλιάσει.
Σιταροπούλλι <i>Emberiza caesia</i>	Μεταναστευτικό είδος που βρίσκεται στην Κύπρο Μάρτιο με Οκτώβριο για να φωλιάσει.

10.3.4 Καταγραφές Ορνιθοπανίδας

Σύμφωνα με τον οδηγό της Υπηρεσίας Θήρας και Πανίδας αναφορικά με τις ελάχιστες απαιτούμενες καταγραφές πτηνοπανίδας, για τις ανάγκες της εκπόνησης της παρούσας μελέτης διενεργήθηκε καταγραφή της πτηνοπανίδας που απαντάται στην εν λόγω περιοχή.

10.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

Για την εκτίμηση επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία, ακολουθήθηκε η μεθοδολογία που παρουσιάζεται στο σχετικό καθοδηγητικό έγγραφο του Chartered Institute of Ecology and Environmental Management (CIEEM, 2019). Με βάση τη συγκεκριμένη μεθοδολογία, για την αξιολόγηση μιας περιβαλλοντικής επίπτωσης στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα λαμβάνονται υπόψη κυρίως τα χαρακτηριστικά της επίπτωσης και η ευαισθησία του αποδέκτη. Με βάση τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, προτείνονται τα ανάλογα μέτρα αποφυγής ή, αν αυτό δεν είναι εφικτό, μετριασμού της κάθε επίπτωσης.

Για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας και της οικολογική αξίας των ειδών χλωρίδας και πανίδας που έχουν αναγνωριστεί στην περιοχή μελέτης, χρησιμοποιείται μια κλίμακα αξιολόγησης τεσσάρων σημείων. Πιο συγκεκριμένα, για τον χαρακτηρισμό της ευαισθησίας των πιθανών αποδεκτών λαμβάνονται υπόψη τουλάχιστον τα ακόλουθα κριτήρια:

- Οικότοποι που ανήκουν σε περιοχές Φύση 2000 («Natura 2000»), οικότοποι που εμπίπτουν στο Παράρτημα I της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ,
- Σπάνια, απειλούμενα, ευπρόσβλητα ή/και μεταναστευτικά είδη όπως καταγράφονται στα Παραρτήματα I έως IV της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ,
- Άλλοι οικότοποι και είδη που οι εμπειρογνώμονες της ομάδας μελέτης μπορεί να χαρακτηρίσουν ως ευαίσθητα ως προς τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (π.χ. είδη του Κόκκινου Βιβλίου της Χλωρίδας της Κύπρου).

Αφού προσδιοριστεί η ευαισθησία του κάθε αποδέκτη, πραγματοποιείται αξιολόγηση για τον εντοπισμό οικολογικών χαρακτηριστικών ή ειδών που να έχουν αφενός μεν σημαντική αξία ώστε να συμπεριληφθούν στην αξιολόγηση και αφετέρου να είναι ευάλωτα στις ενδεχόμενες επιπτώσεις που αναμένεται να προκύψουν από την υλοποίηση της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Για την αξιολόγηση των επιπτώσεων που μπορεί να προκύψουν για είδη της χερσαίας οικολογίας λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες παράμετροι:

- Είδος επίπτωσης (ωφέλιμη ή αρνητική),
- Έκταση επίπτωσης (γεωγραφική περιοχή που θα επηρεαστεί),
- Μέγεθος επίπτωσης,
- Διάρκεια επίπτωσης (χρονική περίοδος σε συνδυασμό με οικολογικούς κύκλους, χρόνο ζωής ειδών κλπ.),
- Χρονική στιγμή εμφάνισης (ποια στιγμή σε συνδυασμό με την δραστηριότητα των επηρεαζόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας, π.χ. άνθιση, περίοδος αναπαραγωγής κλπ.),
- Συχνότητα (πόσες φορές θα εμφανιστεί η επίπτωση, ανά τι χρονικά διαστήματα),
- Αντιστρεψιμότητα (δυνατότητα επιστροφής του περιβάλλοντος στην κατάσταση πριν την εμφάνιση της επίπτωσης).

Με βάση τη μεθοδολογία του CIEEM, σημαντική επίπτωση ορίζεται ως η «επίπτωση (αρνητική ή θετική) στην ακεραιότητα ενός καθορισμένου τόπου ή οικοσυστήματος ή/και της κατάστασης διατήρησης ενός βιότοπου ή των ειδών που διαβιούν εντός μιας συγκεκριμένης περιοχής». Σε ότι αφορά την ακεραιότητα, σημαντική επίπτωση ορίζεται ως η επίπτωση που προκαλεί τη μεταβολή της κατάστασης ενός οικοσυστήματος/περιοχής μακριά από αυτό που ονομάζεται ως ευνοϊκό καθεστώς. Όσον αφορά τον όρο κατάσταση διατήρησης, μια σημαντική (αρνητική) επίπτωση ορίζεται ως η παρεμπόδιση ή επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης ενός πληθυσμού ή ενός βιότοπου. Μια ωφέλιμη σημαντική επίπτωση ορίζεται ως η επίπτωση που επιτρέπει ή επιταχύνει την αύξηση ενός πληθυσμού ή ενός βιότοπου.

Σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του CIEEM, η συγκεκριμένη αξιολόγηση εφαρμόζεται λεπτομερώς μόνο για τις ενδεχόμενες επιπτώσεις στους «Βασικούς Οικολογικούς Αποδέκτες» (εάν υπάρχουν). Οι επιπτώσεις στους «Άλλους οικολογικούς αποδέκτες» εξετάζονται με μικρότερη λεπτομέρεια, αλλά, αν αυτό είναι αναγκαίο, και πάλι προτείνονται μέτρα μετριασμού και βελτίωσης. Μια επίπτωση σε ένα Βασικό Οικολογικό Αποδέκτη (δηλ. ένα αποδέκτη με σημαντικότητα σε κλίμακα μεγαλύτερη από την τοπική) που επηρεάζει την ακεραιότητα θεωρείται σημαντική και ως εκ τούτου αναφέρεται και αντιμετωπίζεται ως σημαντική επίπτωση. Ενδεχόμενες επιπτώσεις που δεν επηρεάζουν την ακεραιότητα ενός Βασικού Οικολογικού Αποδέκτη καθώς και επιπτώσεις σε Άλλους Οικολογικούς Αποδέκτες (δηλ. αποδέκτες με σημαντικότητα σε τοπική ή μικρότερη κλίμακα) δεν θεωρούνται ως σημαντικές. Τα κριτήρια για τον καθορισμό του μεγέθους μιας ενδεχόμενης επίπτωσης παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.6.

Πίνακας 10.6: Είδη και κριτήρια κατηγοριοποίησης μεγέθους επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή κριτηρίων
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"> • Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε σημαντική αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και θα επηρέαζε την ακεραιότητα ή το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη. • Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε μη αναστρέψιμο βαθμό • Οι λειτουργίες των οικοσυστημάτων δεν θα μπορούν να συνεχιστούν και η δομή αναμένεται ότι θα καταστραφεί • Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας επηρεάζεται σε βαθμό που να προκληθεί καταστροφή του οικοσυστήματος
Μέτριο	<ul style="list-style-type: none"> • Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε αισθητή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά δεν θα επηρέαζε την ακεραιότητα ή το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη. • Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε αναστρέψιμο βαθμό • Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων αναμένεται να επηρεαστούν σε βαθμό που το οικοσύστημα μπορεί να διατηρηθεί • Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας αναμένεται να αλλάξει σε βαθμό που να επηρεάζεται η βιωσιμότητα τους
Μικρό	<ul style="list-style-type: none"> • Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε μικρή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά δεν θα επηρέαζε το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη. • Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε βαθμό που επιτρέπει η διατήρησή τους • Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων μπορούν να διατηρηθούν • Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας αναμένεται να επηρεαστούν σε μικρό βαθμό
Αμελητέο	<ul style="list-style-type: none"> • Η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν θα προκαλούσε κάποια εμφανή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και δεν θα επηρέαζε το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη. • Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι δεν αναμένεται να επηρεαστούν. • Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων δεν αναμένεται να επηρεαστούν. • Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας δεν αναμένεται να επηρεαστούν.

Τα κριτήρια για τον καθορισμό της αξίας ενός πιθανού αποδέκτη καθώς επίσης και της αξιολόγησης της σημαντικότητας μιας επίπτωσης στα είδη χερσαίας οικολογίας και βιοποικιλότητας στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στους Πίνακες 10.7 και 10.8.

Πίνακας 10.7: Είδη και κριτήρια καθορισμού ευαισθησίας οικολογικών αποδεκτών

Ευαισθησία / Αξία Αποδέκτη	Περιγραφή κριτηρίων
Βασικός Οικολογικός Αποδέκτης	<ul style="list-style-type: none"> Οικότοποι που εμπίπτουν σε περιοχές Natura 2000 ή Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) για τα Άγρια Πτηνά, οικότοποι που εμπίπτουν στην Οδηγία των Οικοτόπων Σπάνια, απειλούμενα, ευπρόσβλητα ή/και μεταναστευτικά είδη όπως καταγράφονται στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 2009/147/EK Είδη Κυπριακής χλωρίδας και πανίδας που περιλαμβάνονται στην Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ), στη Σύμβαση της Βέρνης και στη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων Ειδών της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας (CITES)
Άλλος Οικολογικός Αποδέκτης	<ul style="list-style-type: none"> Είδη Κυπριακής χλωρίδας και πανίδας που περιλαμβάνονται στη Σύμβαση της Βέρνης και στη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων Ειδών της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας (CITES) Είδη χλωρίδας και πανίδας με τοπική σημασία

Πίνακας 10.8: Πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα

Ευαισθησία / Αξία Αποδέκτη	Μέγεθος Επίπτωσης			
	Μεγάλο	Μέτριο	Μικρό	Αμελητέο
Βασικός Οικολογικός Αποδέκτης	<u>Σημαντική επίπτωση</u>	<u>Διαχειρίσιμη επίπτωση</u>		<u>Μη σημαντική επίπτωση</u>
Άλλος Οικολογικός Αποδέκτης	<u>Διαχειρίσιμη επίπτωση</u>	<u>Διαχειρίσιμη επίπτωση</u>	<u>Μη σημαντική επίπτωση</u>	

Σε περίπτωση που ενδέχεται να προκληθούν σημαντικές επιπτώσεις, η ομάδα μελέτης προτείνει μέτρα μετριασμού με στόχο την αποφυγή ή, αν αυτό δεν είναι εφικτό, το μετριασμό τους σε επίπεδο που αξιολογείται ως διαχειρίσιμο. Σε ένα τέτοιο ενδεχόμενο, τα μέτρα ελέγχου θα περιλαμβάνουν, ανάμεσα σε άλλα, την περιβαλλοντική παρακολούθηση, την τροποποίηση σχεδιαστικών παραμέτρων του έργου, την αντικατάσταση συγκεκριμένων διεργασιών/δραστηριοτήτων με άλλες ή ακόμα και την εφαρμογή ανάλογης σημασίας αντισταθμιστικών μέτρων. Στις περιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν διαχειρίσιμες επιπτώσεις, η ομάδα μελέτης προτείνει κυρίως διαχειριστικά μέτρα ελέγχου και μετριασμού.

10.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

10.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου

έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 10.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης όπως επίσης και τα μέτρα που ο κύριος του έργου αποφάσισε να συμπεριλάβει στις συμβατικές υποχρεώσεις του εργολάβου του έργου.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

10.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

10.5.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.9.

Πίνακας 10.9: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χωματουργικές εργασίες	Αφαίρεση δέντρων και βλάστησης	Απώλεια ειδών χλωρίδας	• Είδη χλωρίδας
		Απώλεια σημείων τροφοληψίας	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
	Εκπομπή σκόνης	Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
Εκφόρτωση, τοποθέτηση και εγκατάσταση εξοπλισμού και των φ/β πλαισίων	Διακίνηση βαρέων οχημάτων	Όχληση από την παραγωγή θρύβου	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
		Όχληση από την παραγωγή δονήσεων	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα

10.5.2.2 Ενσωματωμένα μέτρα μετριασμού

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του έργου και συμβάλλουν στον έλεγχο και μετριασμό τυχόν επιπτώσεων στη χερσαία Οικολογία και τη Βιοποικιλότητα.

- I. Όλες οι κατασκευαστικές εργασίες θα περιοριστούν εντός των ορίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.
- II. Μεταφύτευση των ελαιόδεντρων που θα εκριζωθούν σε γειτονικά τεμάχια.

10.5.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στους οικοτόπους

Δεν αναγνωρίστηκαν προστατευόμενοι οικότοποι εντός του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου ούτε και στην περιοχή μελέτης. Ως εκ τούτου, δεν κρίθηκε απαραίτητη η περαιτέρω αξιολόγηση των επιπτώσεων σε αυτού του είδους τους αποδέκτες.

10.5.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στη χλωρίδα

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν εντοπιστηκαν προστατευόμενα είδη χλωρίδας. Συγκεκριμένα:

- Ο χώρος ανάπτυξης βρίσκεται σε σημαντική απόσταση από περιοχές του δικτύου Φύση 2000, εθνικά και κρατικά δάση (βλ. ενότητα 10.3).
- Δεν εντοπίστηκαν είδη του Κόκκινου Βιβλίου ή είδη Κυπριακής χλωρίδας και που να περιλαμβάνονται στη Σύμβαση της Βέρνης και στη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων Ειδών της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας (CITES).

Σύμφωνα με τα ανωτέρω, τα είδη χλωρίδας της περιοχής θεωρούνται Άλλοι οικολογικοί αποδέκτες (Πίνακας 10.7).

Οι πιθανές επιπτώσεις στη χλωρίδα εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου περιλαμβάνουν την αφαίρεση βλάστησης και δέντρων για την τοποθέτηση των Φωτοβολταϊκών.

Εντός των ορίων υλοποίησης του προτεινόμενου έργου κυριαρχεί το είδος *Triticum aestivum* (μαλακό σιτάρι), ενώ απαντώνται εννέα δέντρα του είδους *olea europea* (ελιά). Βορειοδυτικά των τεμαχίων και συγκεκριμένα εντός του τεμαχίου 255 αναγνωρίστηκαν 4 θάμνοι του είδους *Acacia retinodes Schldt* (Ακακίας), 2 δέντρα του είδους *Citrus limon* (λεμονιά) και 2 δέντρα του είδους *Citrus reticulata* (μανταρινιά) καθώς και τα είδη *Charybdis maritima L. Spectra* και *Allium porrum* (πράσο). Η χρήση γης είναι γεωργική και πιο συγκεκριμένα, στο τεμάχιο καλλιεργούνται σιτηρά.

Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται επίσης από καλλιέργειες και δέντρα όπως ελιές και λίγα πεύκα. Η βλάστηση που απαντάται στο τεμάχιο υλοποίησης του έργου κατά τη φάση έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου θα αφαιρεθεί. Σύμφωνα με το σχεδιασμό του έργου πρόκειται να εκριζωθούν περίπου 9 δέντρα του είδους *Olea europea*, για τα οποία ο κύριος του έργου θα εξασφαλίσει άδεια υλοτομίας.

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο της κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα περιοριστούν αυστηρά εντός των ορίων των τεμαχίων και δεν εκτιμάται ότι θα προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και το ρυθμό ανάπτυξης της στην ευρύτερη περιοχή.

10.5.2.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πανίδα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διαβιούν και αναπτύσσονται διάφορα είδη πανίδας (βλ. ενότητα 10.3.3.3). Πιο συγκεκριμένα, η περιοχή χαρακτηρίζεται από γεωργικές δραστηριότητες γεγονός που ενδεχομένως την καθιστά πηγή τροφοληψίας για διάφορα είδη πανίδας. Επιπλέον, ο χώρος ανάπτυξης βρίσκεται σε εγγύτητα με επιφανειακά υδάτινα σώματα (βλ. ενότητα 8.3). Στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται κοινά είδη πανίδας καθώς και είδη τα οποία περιλαμβάνονται στην Οδηγία των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) και στη Σύμβαση της Βέρνης. Τα είδη πανίδας που προστατεύονται από τη Σύμβαση της Βέρνης και την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ στην παρούσα Μελέτη θεωρούνται ως Βασικοί Οικολογικοί Αποδέκτες, σε αντίθεση με τα είδη που δεν περιλαμβάνονται σε κάποιο καθεστώς προστασίας που λαμβάνονται υπόψη ως Άλλοι Οικολογικοί αποδέκτες.

Οι πιθανές επιπτώσεις στην πανίδα της περιοχής είναι:

- Όχληση των ειδών πανίδας λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τη διάρκεια των χωματουργικών εργασιών και εξαιτίας της λειτουργίας μηχανημάτων και εξοπλισμού ή/και της διακίνησης οχημάτων.
- Όχληση των ειδών πανίδας λόγω της παραγωγής θορύβου και δονήσεων εξαιτίας της λειτουργίας μηχανημάτων και εξοπλισμού ή/και της διακίνησης οχημάτων.

Οι κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται ότι θα προκαλέσουν προσωρινή όχληση στα κοινά είδη πανίδας και τα ερπετά που διαβιούν στην περιοχή. Η όχληση αυτή θα οφείλεται τόσο στην έκλυση αιωρούμενων σωματιδίων από τις χωματουργικές εργασίες όσο και στην εκπομπή θορύβου και δονήσεων από τη λειτουργία των μηχανημάτων, των οχημάτων και του εξοπλισμού και από τις κατασκευαστικές εργασίες.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς σκόνης, η έκλυση σκόνης κατά τη φάση κατασκευής, δεν αναμένεται να επηρεάσει τους αποδέκτες που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 200 μέτρων από το τεμάχιο. Δεδομένης της εφαρμογής των μέτρων που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.6.2.1, οι επιπτώσεις από τη διασπορά σκόνης δεν αναμένονται σημαντικές για τους οικολογικούς αποδέκτες.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς θορύβου (Πίνακας 11.16), η ένταση του περιβαλλοντικού θορύβου θα παρουσιάσει αύξηση κατά τη φάση κατασκευής. Σύμφωνα με την Ενότητα 11.5.4.2, αύξηση θα παρατηρηθεί και στην παραγωγή δονήσεων. Ωστόσο, δεδομένου ότι οι κατασκευαστικές εργασίες οι οποίες θα δημιουργήσουν δονήσεις και θα αυξήσουν τον θόρυβο δεν αναμένεται να διαρκέσουν για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από μερικές εβδομάδες, η έκθεση των ευαίσθητων αποδεκτών στις δονήσεις και στο θόρυβο θα είναι προσωρινή. Πιο συγκεκριμένα, τα είδη πανίδας της περιοχής αναμένεται να απομακρυνθούν προσωρινά, εξαιτίας της όχλησης και να επιστρέψουν έπειτα από την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Οι επιπτώσεις που θα προκύψουν θα έχουν προσωρινό χαρακτήρα και δεν αναμένεται να είναι σημαντικές για την πανίδα και τα ερπετά που αναπτύσσονται στην περιοχή.

10.5.2.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πτηνοπανίδα

Οι πιθανές επιπτώσεις που θα μπορούσαν να προκύψουν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών στην ορνιθοπανίδα της περιοχής είναι:

- Απώλεια ενδιαιτήματος εξαιτίας της εκρίζωσης δέντρων και της αφαίρεσης βλάστησης.
- Όχληση των ειδών λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τη διάρκεια των χωματοργικών εργασιών και εξαιτίας της λειτουργίας μηχανημάτων και εξοπλισμού ή/και της διακίνησης οχημάτων.
- Όχληση των ειδών λόγω της παραγωγής θορύβου και δονήσεων εξαιτίας της λειτουργίας μηχανημάτων και εξοπλισμού ή/και της διακίνησης οχημάτων.

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα αφαιρεθούν δέντρα και συγκεκριμένα ελιές, λεμονιές και μανταρινιές καθώς και χαμηλή βλάστηση που υπάρχουν στο χώρο ανάπτυξης. Αυτό πιθανώς θα έχει ως αποτέλεσμα να σταματήσουν να επισκέπτονται την περιοχή για τροφοληψία τα κοινά είδη πτηνοπανίδας που παρατηρήθηκαν στο χώρο ανάπτυξης.

Η κατασκευή του προτεινόμενου έργου δεν θα έχει ως αποτέλεσμα των απώλεια προστατευόμενων οικοτόπων ή την αλλοίωση κάποιου σημαντικού ενδιαιτήματος. Επίσης, στο χώρο ανάπτυξης δεν αναγνωρίστηκαν φωλιές πτηνοπανίδας.

Οι πιθανές επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου από την έκλυση σκόνης εξετάζονται στην Ενότητα 9.5.2.2. Αντίστοιχα, οι επιπτώσεις στον περιβαλλοντικό θόρυβο και τις δονήσεις στους οικολογικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξετάζονται στην Ενότητα 11.5.3.

Η έκλυση σκόνης κατά τη φάση κατασκευής, δεν αναμένεται να επηρεάσει τους αποδέκτες που βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη των 200 μέτρων από το τεμάχιο. Η λήψη μέτρων για τον περιορισμό της διασποράς της σκόνης στην ατμόσφαιρα (Ενότητα 9.5.3) αναμένεται να μειώσει το μέγεθος των επιπτώσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή.

Τα είδη πτηνοπανίδας που απαντώνται στην περιοχή αναμένεται ότι θα επηρεαστούν αρνητικά από την αύξηση του θορύβου κατά τις κατασκευαστικές εργασίες. Εκτιμάται ότι η εν λόγω μεταβολή θα προκαλέσει την προσωρινή απομάκρυνση ορισμένων ειδών από την εγγύς περιοχή. Η συγκεκριμένη επίπτωση θα είναι προσωρινή και κρίνεται ως διαχειρίσιμη.

10.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 10.10 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η ομάδα μελέτης για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στην χερσαία οικολογία της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 10.10: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Μη προστατευόμενα δέντρα, θάμνοι και άλλα είδη χλωρίδας	Απώλεια	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 10.5.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο Ι
Κοινά είδη ορνιθοπανίδας, θηλαστικών, ερπετών και αμφιβίων που πιθανόν να διαβιούν στην ευρύτερη περιοχή	Απώλεια ή/και μετακίνηση ειδών από την περιοχή	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5
	Όχληση των ειδών λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5
	Όχληση λόγω της παραγωγής θορύβου και δονήσεων	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Είδη πανίδας που περιλαμβάνονται σε καθεστώς προστασίας από Διεθνείς Συμβάσεις	Απώλεια ή/και μετακίνηση ειδών από την περιοχή	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	
	Όχληση των ειδών λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5
	Όχληση λόγω της παραγωγής θορύβου και δονήσεων	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5
Είδη ορνιθοπανίδας που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα I και II της Οδηγίας	Απώλεια ενδιαιτημάτων	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5
	Όχληση των ειδών λόγω της υποβάθμισης της ποιότητας του	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
2009/147/EK	ατμοσφαιρικού αέρα									
	Όχληση λόγω της παραγωγής θορύβου και δονήσεων	Μεγάλη	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Μικρό	Διαχειρίσιμη	Βλ. Ενότητα 10.5.2.5

10.5.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωρισθεί.

- i. Οι κατασκευαστικές εργασίες να περιοριστούν αυστηρά εντός των ορίων του εργοταξίου.
- ii. Εκεί όπου υπάρχει πρόσβαση, το όριο του εργοταξίου θα είναι περιφραγμένο καθ' όλη τη διάρκεια της φάσης κατασκευής.
- iii. Εφαρμογή των διαχειριστικών μέτρων για τη μείωση εκπομπής σκόνης και θορύβου που προτείνονται στην παρούσα ΜΕΕΠ (βλ. Ενότητες 9.5.3 και 11.5.4).

10.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

10.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 10.4. Για την αναγνώριση και αξιολόγηση των επιπτώσεων λαμβάνεται υπόψη ο «ενσωματωμένος μετριασμός των επιπτώσεων», δηλαδή τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που έχουν ήδη ενσωματωθεί στο σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από την ομάδα μελέτης με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

10.6.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

10.6.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.11.

Πίνακας 10.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση νλειτουργίας

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Συντήρηση Φωτοβολταϊκού πάρκου	Αφαίρεση βλάστησης	Απώλεια ειδών χλωρίδας	• Είδη χλωρίδας
		Απώλεια σημείων τροφοληψίας	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
	Εκπομπή σκόνης από τον καθαρισμό των πλαισίων	Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
Λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου	Διακίνηση οχημάτων	Απώλεια ειδών πανίδας σε περίπτωση ατυχήματος	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
	Αλλαγή στη χρήση γης	Κατακερατισμός βιοτόπου που πιθανώς χρησιμοποιείται από τα πτηνά για αναπαραγωγή	• Ορνιθοπανίδα
	Πρόσπτωση ηλιακής ακτινοβολίας στα φωτοβολταϊκά πλαίσια	Σύγκρουση πτηνών στην επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων (φαινόμενο λίμνης)	• Ορνιθοπανίδα
	Λειτουργία υποσταθμού της ΑΗΚ	Σύγκρουση των πτηνών με τα καλώδια και ενδεχόμενο ηλεκτροπληξίας.	• Ορνιθοπανίδα

10.6.2.2 Εκτίμηση Επιπτώσεων στους οικότοπους

Δεν αναγνωρίστηκαν προστατευόμενοι οικότοποι εντός του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Ως εκ τούτου δεν κρίθηκε απαραίτητη η περαιτέρω αξιολόγηση των επιπτώσεων σε αυτού του είδους τους αποδέκτες.

10.6.2.3 Εκτίμηση Επιπτώσεων στη χλωρίδα

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα πραγματοποιούνται εργασίες αφαίρεσης της βλάστησης που πιθανόν να αναπτύσσεται εντός των ορίων του φωτοβολταϊκού πάρκου. Όπως αναφέρεται στην Ενότητα 10.3.3.2, εντός των τεμαχίων κυριαρχεί το μαλακό σιτάρι (*Triticum aestivum* L.). Η αφαίρεση βλάστησης θα περιοριστεί μόνο στα σημεία όπου απαιτείται εντός των τεμαχίων και δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις για τη χλωρίδα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

10.6.2.4 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πανίδα

Όπως προαναφέρθηκε (Ενότητα 10.5.2.5), στην περιοχή μελέτης δεν αναγνωρίστηκαν είδη πανίδας που να περιλαμβάνονται σε κάποιο καθεστώς προστασίας, ως εκ τούτου σύμφωνα με τον Πίνακα 10.7, τα είδη πανίδας της περιοχής θεωρούνται Άλλοι οικολογικοί αποδέκτες.

Οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν στα είδη πανίδας κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι:

- Απώλεια ή/και υποβάθμιση οικοτόπων και σημείων τροφοληψίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, δε θα υπάρξει οποιαδήποτε παρέμβαση πέραν της πιθανής αφαίρεσης ξηρής βλάστησης και των εργασιών συντήρησης του φωτοβολταϊκού πάρκου. Οι εργασίες αυτές θα πραγματοποιούνται 2 φορές το χρόνο και δεν αναμένεται να επηρεάσουν τα σημεία τροφοληψίας των ειδών πανίδας που απαντώνται στην περιοχή.

10.6.2.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πτηνοπανίδα

Οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν στα είδη πανίδας κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι:

- Αλλαγή στη χρήση γης και κατά συνέπεια κατακερματισμός βιοτόπου που πιθανώς χρησιμοποιείται από τα πτηνά για αναπαραγωγή.
- Πιθανή σύγκρουση πτηνών στην επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων (φαινόμενο λίμνης)
- Πιθανή σύγκρουση των πτηνών με τα καλώδια και ενδεχόμενο ηλεκτροπληξίας.

Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της υφιστάμενης χρήσης γης από μη αρδευόμενη καλλιεργήσιμη έκταση σε έκταση που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Η αλλαγή χρήσης γης που θα επέλθει μετά την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου δεν θα προκαλέσει την απώλεια ή τον κατακερματισμό οικοτόπων και ενδιαιτημάτων. Η απώλεια των 9 δέντρων *Olea europea*, καθώς και της χαμηλής βλάστηση ενδεχομένως να έχει κάποιο αντίκτυπο σε είδη πτηνοπανίδας που πιθανώς επισκέπτονται την περιοχή για αναπαραγωγή ή/και τροφοληψία αλλά ως επίπτωση δεν κρίνεται ως σημαντική.

Οι αναπτύξεις φωτοβολταϊκών πάρκων μπορεί να προσελκύουν μεταναστευτικά υδρόβια πτηνά μέσω του «φαινόμενου λίμνης», το οποίο περιγράφηκε για πρώτη φορά από τους Horvath et al. (2009) ως πολωμένη φωτορύπανση (PLP). Κατά το φαινόμενο αυτό τα αποδημητικά πτηνά αντιλαμβάνονται τις ανακλαστικές επιφάνειες των φωτοβολταϊκών πλαισίων ως υδάτινα σώματα με αποτέλεσμα να συγκρούονται σε αυτές κατά την προσγείωσή τους. Όπως προαναφέρθηκε, η περιοχή μελέτης δεν εντάσσεται στο δίκτυο φύση 2000 ούτε περιλαμβάνει κάποιο σημαντικό υγρότοπο που θα μπορούσε να προσελκύσει μεταναστευτικά είδη κατά τη διέλευση τους από το διάδρομο. Ως εκ τούτου, δεν έχουν

εντοπιστεί χαρακτηριστικά που θα μπορούσαν να αυξήσουν τον ενδεχόμενο κίνδυνο σύγκρουσης μεταναστευτικών ειδών με τα φωτοβολταϊκά πλαίσια.

Υπάρχουν στοιχεία, ότι μερικά είδη ορνιθοπανίδας χρησιμοποιούν φ/β πλαίσια για τη δημιουργία φωλιών (Lamont & El Chaar, 2011). Λαμβάνοντας υπόψη ότι τα είδη ορνιθοπανίδας που παρατηρήθηκαν στην περιοχή δεν φτιάχνουν φωλιές σε ανοικτές επιφάνειες, δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις για αυτά τα είδη, λόγω της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

Επίσης, σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, έχει παρατηρηθεί ότι μερικά είδη ορνιθοπανίδας, όπως το είδος *Pica pica* που πιθανόν να διαβιεί ή/και να επισκέπτεται την περιοχή, τρέφονται με έντομα από τις επιφάνειες φ/β πάρκων και άλλων επιφανειών (γυάλινα παράθυρα, μαύρες πλαστικές επιφάνειες, ασφλατο κ.α.) που αντανακλούν φως με παρόμοιο τρόπο/φάσμα όπως και οι λίμνες (Kriska et al., 1998; Bernath et al., 2008; Horvath et al., 2009).

Σύμφωνα με το RSPB (2014) η βλάστηση που αναπτύσσεται κάτω από τα υπερυψωμένα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα μπορούσε να προσφέρει ευκαιρίες για τη βελτίωση της βιοποικιλότητας, όπως τη δυνατότητα κουρνιάσματος των ειδών πανίδας, καταφύγια χειμερίας νάρκης κ.α.

Επιπλέον, αν και δεν έχει επιβεβαιωθεί, υπάρχουν υποψίες ότι, μερικά είδη ορνιθοπανίδας κινούνται κοντά σε φ/β πάρκα λόγω της ζέστης που πιθανόν να εκπέμπουν, ιδίως τους καλοκαιρινούς μήνες (Ghazi & Ip, 2014). Οι δραστηριότητες αυτές, σε περίπτωση που γίνονται, δεν αναμένεται να προκαλέσουν οποιοσδήποτε σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις προς οποιοδήποτε είδος ορνιθοπανίδας.

10.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 10.12 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η ομάδα μελέτης για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 10.12: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση λειτουργίας

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
Δέντρα, θάμνοι και άλλα είδη χλωρίδας	Απώλεια ειδών	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	Τα είδος που θα επηρεάζεται από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου είναι το μαλακό σιτάρι.
Είδη ορνιθοπανίδας, θηλαστικών, ερπετών και αμφιβίων	Απώλεια ή/και απομάκρυνση	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	Δεν αναμένεται να υπάρχει οποιαδήποτε άμεση επίπτωση για τα είδη πανίδας της ευρύτερης περιοχής
	Απώλεια σημείων τροφοληψίας	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Όχληση εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
	Κατακερματισμός βιοτόπου που πιθανώς χρησιμοποιείται από τα πτηνά για αναπαραγωγή	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Σύγκρουση πτηνών στην επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων (φαινόμενο λίμνης)	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Σύγκρουση των πτηνών με τα καλώδια και ενδεχόμενο ηλεκτροπληξίας.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
Είδη ορνιθοπανίδας που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα Ι	Απώλεια ή/και απομάκρυνση	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Απώλεια σημείων τροφοληψίας	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/

Αποδέκτης	Πιθανή επίπτωση	Πιθανότητα εμφάνισης	Είδος επίπτωσης	Διάρκεια	Μόνιμη/ Προσωρινή	Άμεση/ Έμμεση	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 10.5)	Μέγεθος πιθανής επίπτωσης (Πίνακας 10.4)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 10.6)	Παρατηρήσεις/ Αναφορά σε ενσωμάτωση μέτρων μετριασμού επιπτώσεων κατά το σχεδιασμό
και II της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ	Όχληση εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Κατακερματισμός βιοτόπου που πιθανώς χρησιμοποιείται από τα πτηνά για αναπαραγωγή	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Σύγκρουση πτηνών στην επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων (φαινόμενο λίμνης)	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Σύγκρουση των πτηνών με τα καλώδια και ενδεχόμενο ηλεκτροπληξίας.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/

10.6.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα μέτρα που προτείνεται όπως ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό τον μετριασμό του μεγέθους και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

- i. Δεντροφύτευση περιμετρικά του φωτοβολταϊκού πάρκου για την αισθητική ενσωμάτωση του έργου και την προσέλευση πανίδας.
- ii. Καταγραφή τυχόν θανάτων πτηνών και άλλων ειδών κατά τη λειτουργία του έργου και αν διαπιστωθεί πρόβλημα να αναζητηθούν λύσεις σε συνεργασία με το Ταμείο Θήρας.

11 ΘΟΡΥΒΟΣ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

11.1 Εισαγωγή

Η παρούσα ενότητα παρέχει πληροφορίες σχετικά με το θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Στην ενότητα αυτή γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων λόγω εκπομπής θορύβου και δονήσεων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις λειτουργικές δραστηριότητες που αναμένεται να διεξάγονται, οι οποίες περιγράφονται στην Ενότητα 5.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου και δονήσεων χρησιμοποιείται συγκεκριμένη μεθοδολογία, η οποία περιγράφεται στην Ενότητα 11.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας αυτής, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων.

Στο πλαίσιο της εξέτασης των επιπτώσεων που ενδέχεται να έχει η προτεινόμενη ανάπτυξη στο υφιστάμενο επίπεδο θορύβου και δονήσεων στην υπό μελέτη περιοχή, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει στην ανάπτυξη μοντέλου διασποράς του θορύβου για τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

11.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

11.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με το θόρυβο και τις δονήσεις και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των επιπτώσεων.

11.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά την εκπομπή θορύβου και δονήσεων φαίνεται στον Πίνακα 11.1.

Πίνακας 11.1: Εθνική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Ν. 224(Ι)/2004 Τροποποιήσεις: Ν. 31(Ι)/2006), Ν. 75(Ι)/2007, Ν. 125(Ι)/2019, Ν. 147(Ι)/2021, Ν.66(Ι)/2022	Ο Περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου (Τροποποιητικός) Νόμος του 2021	Μέθοδοι αξιολόγησης για τις επιβλαβείς επιδράσεις.

11.2.3 Κοινοτική Νομοθεσία

Η κοινοτική νομοθεσία που αφορά την εκπομπή θορύβου και δονήσεων φαίνεται στον Πίνακα 11.2.

Πίνακας 11.2: Κοινοτική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Οδηγία 2002/49/ΕΚ	Οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 25 ^{ης} Ιουνίου 2002, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου	/
Οδηγία 2015/996/ΕΕ	Οδηγία της Επιτροπής της 19 ^{ης} Μαΐου 2015 για τη θέσπιση κοινών μεθόδων αξιολόγησης του θορύβου σύμφωνα με την οδηγία 2002/49/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου	Οι τιμές Lden και Lnight προσδιορίζονται με υπολογισμό στις θέσεις αξιολόγησης, σύμφωνα με τη μέθοδο που ορίζεται στο κεφάλαιο 2 και τα δεδομένα που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3.

11.2.4 Κατευθυντήριες οδηγίες από τον Παγκόσμιο Οργανισμός Υγείας

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) έχει θέσει κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με ανώτατα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στα οποία δεν δημιουργείται οχληρία σε διάφορους αποδέκτες (World Health Organization, 1995). Τα ανώτατα αυτά επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στους διάφορους αποδέκτες παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.3.

Πίνακας 11.3: Ανώτατα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλούν όχληση σε ευαίσθητους αποδέκτες

Αποδέκτης	Ανώτατο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου	Σημειώσεις
Κατοικία	Leq = 55 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της ημέρας στους εξωτερικούς χώρους.
	Leq = 30 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο υπνοδωμάτιο.
	Leq = 45 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας σε απόσταση 1 μέτρου από το υπνοδωμάτιο.
	Lmax = 45 dB(A)	Για μεμονωμένο/ στιγμιαίο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο υπνοδωμάτιο.
Σχολεία/ Νηπιαγωγεία	Leq = 55 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο, στον εξωτερικό χώρο.
	Leq = 35 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο, κατά τη διάρκεια μαθημάτων στο εσωτερικό του κτιρίου.
Νοσοκομεία	Leq = 30 dB(A)	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας στο εσωτερικό του κτιρίου.
	Lmax = 40 dB(A)	Για μεμονωμένο/ στιγμιαίο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο εσωτερικό του κτιρίου.
Οδικό δίκτυο (WHO, 2018)	Lden = 53 dB(A)	Προτείνεται όπως το επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας διατηρείται χαμηλότερο.
	Lnight = 45 dB(A)	Προτείνεται όπως το επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας διατηρείται χαμηλότερο.

Ο δείκτης Leq εκφράζει το συνεχόμενο ισοδύναμο επίπεδο θορύβου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Οι δείκτες Lmax και Lnight εκφράζουν το μέγιστο και ελάχιστο επίπεδο θορύβου για μία χρονική περίοδο, αντίστοιχα. Ο δείκτης θορύβου Lden εκφράζει το μέσο επίπεδο ηχητικής στάθμης για μία ημέρα (ημέρα, βράδυ και νύχτα). Ο δείκτης Lnight εκφράζει το μέσο επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας. Όλοι οι δείκτες θορύβου εκφράζονται σε ντεσιμπέλ (dB). Συγκεκριμένα, εκφράζονται στη στάθμη A των ντεσιμπέλ (dB(A)), η οποία διατυπώνει την ευαισθησία του ανθρώπινου αυτιού στο θόρυβο (ΕΕΑ, 2010).

11.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

11.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις από την εκπομπή θορύβου και δονήσεων από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε

από την ομάδα μελέτης να καθοριστεί στα 200 μέτρα. Ο καθορισμός της ακτίνας της περιοχής μελέτης έγινε με βάση τους ακόλουθους παράγοντες:

- την τοποθεσία του προτεινόμενου έργου,
- τα χαρακτηριστικά της περιοχής,
- τους ευαίσθητους αποδέκτες στους οποίους ενδεχομένως να δημιουργηθεί σημαντική επίπτωση από την εκπομπή θορύβου και δονήσεων,
- την έκταση και τη διάρκεια των εργασιών κατά τη φάση κατασκευής του έργου,
- τις λειτουργικές διεργασίες του προτεινόμενου έργου, και
- το γεγονός ότι δεν παρατηρείται σημαντική αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο θορύβου και δονήσεων σε απόσταση 200 μέτρων από την πηγή εκπομπής.

Στην Εικόνα 11.1 παρουσιάζονται τα τεμάχια και ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, καθώς και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 11.1: Περιοχή μελέτης, Θόρυβος και Δονήσεις

11.3.1.1 Ευαίσθητοι αποδέκτες στην περιοχή μελέτης

Οι ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις που βρίσκονται σε ακτίνα απόστασης 200 μέτρων από τα όρια των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η ευαισθησία τους παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.4.

Πίνακας 11.4: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης

Αποδέκτης	Ευαισθησία (βλ. Πίνακα 11.6)	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	Χαμηλή	20 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	Χαμηλή	30 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
Μεμονωμένη κατοικία	Μέτρια	115 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά

Οι ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στην Εικόνα 11.2.



Εικόνα 11.2: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις

11.3.2 Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου

11.3.2.1 Κύριες πηγές εκπομπής θορύβου στην περιοχή μελέτης

Η κύρια πηγή εκπομπής θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι η διακίνηση οχημάτων στον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας – Λεμεσού (Α1), ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση 150 μέτρων περίπου από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

11.3.2.2 Μέτρηση υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης

Η ομάδα μελέτης πραγματοποίησε επιτόπιες επισκέψεις μετρήσεις στην περιοχή μελέτης και κατέγραψε το υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου στους ευαίσθητους

αποδέκτες που εντοπίστηκαν. Οι μετρήσεις του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης έγιναν για τους δείκτες L_{max} και L_{min} , εκφρασμένους σε dB(A). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις 22 Δεκεμβρίου 2022 και μεταξύ των ωρών 10:00 και 12:00.

Τα αποτελέσματα των μετρήσεων του υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.5.

Πίνακας 11.5: Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες

Ευαίσθητος αποδέκτης	Ελάχιστη τιμή, L_{min} (dB(A))	Μέγιστη τιμή, L_{max} (dB(A))
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	46.0	55.4
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	40.0	49.6
Μεμονωμένη κατοικία	56.5	70.2

11.3.3 Υφιστάμενο επίπεδο δονήσεων

Η κύρια υφιστάμενη πηγή δονήσεων στην περιοχή μελέτης είναι η διακίνηση βαρέων οχημάτων στον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας – Λεμεσού (A1). Η διακίνηση βαρέων οχημάτων σε οδοστρωμένο οδικό δίκτυο προκαλεί μέγεθος δονήσεων 0.01 - 0.2 mm/s στις βάσεις των κτηρίων που βρίσκονται σε απόσταση 10 – 20 μέτρα από το οδικό δίκτυο (Government of South Australia, 2020). Η χρήση του αυτοκινητόδρομου είναι συνεχής, κι ως εκ τούτου αναμένεται ότι προκαλούνται συνεχώς δονήσεις στην περιοχή μελέτης. Αναμένεται ότι μόνο η μεμονωμένη κατοικία επηρεάζεται καθώς βρίσκεται σε απόσταση 50 μέτρων περίπου από τον αυτοκινητόδρομο.

11.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

11.4.1 Εισαγωγή

Για κάθε δραστηριότητα που θα πραγματοποιηθεί κατά τη φάση κατασκευής και τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, η ομάδα μελέτης αναγνωρίζει αυτές που ενδέχεται να επηρεάσουν τον περιβαλλοντικό θόρυβο και δονήσεις στην περιοχή μελέτης. Η αναγνώριση των επιπτώσεων θα γίνει λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του έργου, συμπεριλαμβανομένων:

- Του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης
- Του σχεδιασμού
- Των προτεινόμενων δραστηριοτήτων
- Του ανθρώπινου δυναμικού και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί
- Της χωροθέτησης του προτεινόμενου έργου

Στη συνέχεια, προσδιορίζεται η παρουσία και η ευαισθησία των αποδεκτών που ενδεχομένως να επηρεαστούν και εν τέλει αξιολογείται κατά πόσο η ενδεχόμενη επίπτωση είναι σημαντική.

11.4.2 Καθορισμός περιοχής μελέτης

Η περιοχή μελέτης για την εκτίμηση της επίδρασης του θορύβου και των δονήσεων από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου καθορίζεται με βάση την ευαισθησία και την απόσταση των δυνητικά επηρεαζόμενων αποδεκτών από την περιοχή όπου είναι χωροθετημένη η προτεινόμενη μονάδα. Οι αποδέκτες μπορεί να είναι οικιστικές περιοχές, μεμονωμένες κατοικίες, σχολεία, νοσοκομεία, κλινικές, καταλύματα, χώροι εστίασης, εμπορικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις και χώροι στους οποίους πραγματοποιούνται ανθρώπινες δραστηριότητες. Επίσης, οι αποδέκτες μπορεί να είναι οικολογικοί, όπως προστατευόμενα είδη και περιοχές, διάδρομοι αποδημητικών άγριων πτηνών και οικοσυστήματα.

Στον Πίνακα 11.6, παρουσιάζονται τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν για τον καθορισμό της ευαισθησίας των αποδεκτών στο θόρυβο, όπως ορίζονται από τις κατευθυντήριες γραμμές του Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA, 2014).

Πίνακας 11.6: Βαθμός ευαισθησίας αποδεκτών από την έκθεση τους σε θόρυβο

Ευαισθησία	Περιγραφή	Παράδειγμα αποδέκτη
Υψηλή	Ο αποδέκτης έχει μικρή ικανότητα απορρόφησης ή/και προσαρμογής στην αλλαγή του υφιστάμενου επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου χωρίς παράλληλα να μεταβάλλονται ή να αλλοιώνονται τα χαρακτηριστικά του.	<ul style="list-style-type: none"> • Νοσοκομεία • Οίκοι ευγηρίας • Διεθνώς, ευρωπαϊκά και εθνικά καθορισμένες περιοχές διατήρησης της φύσης που φιλοξενούν ευαίσθητα στον θόρυβο είδη (είδη στα οποία ο θόρυβος μπορεί να αλλάξει τις συνήθειες αναπαραγωγής ή να απειλήσει με κάποιο άλλο τρόπο)
Μέτρια	Ο αποδέκτης έχει μέτρια ικανότητα απορρόφησης ή/και προσαρμογής στην αλλαγή του υφιστάμενου επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου χωρίς να μεταβάλλονται ή να αλλοιώνονται σημαντικά τα χαρακτηριστικά του.	<ul style="list-style-type: none"> • Κατοικίες • Καταλύματα • Σχολεία • Γραφειακοί χώροι • Χώροι εστίασης • Παιχνιδότοποι • Τοπικής σημασίας καθορισμένες περιοχές διατήρησης της φύσης που είναι γνωστό ότι φιλοξενούν ευαίσθητα στον θόρυβο είδη (είδη στα οποία ο θόρυβος μπορεί να αλλάξει τις αναπαραγωγικές τους συνήθειες ή να απειλήσει την ύπαρξη και τον τρόπο διαβίωσης τους με κάποιο άλλο τρόπο)
Χαμηλή	Ο αποδέκτης είναι ανθεκτικός στην αλλαγή του υφιστάμενου επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου χωρίς να επηρεάζεται αισθητά ο χαρακτήρας του.	<ul style="list-style-type: none"> • Βιομηχανικές ζώνες • Λατομική ζώνη • Κτηνοτροφικές μονάδες
Αμελητέα	Ο αποδέκτης δεν είναι ευαίσθητος στο θόρυβο.	/

11.4.3 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή θορύβου

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων εξαιτίας της εκπομπής θορύβου γίνεται σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές του Institute of Environmental Management and Assessment (IEMA, 2014), όπου καθορίζονται οι βασικές αρχές και οδηγίες για τον τρόπο αποτελεσματικής ενσωμάτωσης των επιπτώσεων του θορύβου σε μια μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων από το θόρυβο βασίζεται στην αύξηση που προκαλείται στα επίπεδα του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 11.7.

Πίνακας 11.7: Αξιολόγηση μεγέθους επίπτωσης στο θόρυβο

Μέγεθος επίπτωσης	Μεταβολή στο επίπεδο του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου, Leq (dB(A))	Περιγραφή
Μεγάλο	> 10	Σημαντική αύξηση του επιπέδου θορύβου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, η οποία αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στους αποδέκτες.
Μεσαίο	5.0 – 9.9	Διακριτή αύξηση του επιπέδου θορύβου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, η οποία αναμένεται να προκαλέσει διαχειρίσιμες επιπτώσεις στους αποδέκτες.
Μικρό	3.0 – 4.9	Αύξηση του επιπέδου θορύβου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, η οποία αναμένεται να προκαλέσει μη σημαντικές επιπτώσεις στους αποδέκτες.
Αμελητέο	< 2.9	Μη σημαντική αύξηση του επιπέδου θορύβου σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση, η οποία δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιεσδήποτε επιπτώσεις στους αποδέκτες.

Η αξιολόγηση της σημαντικότητας της επίπτωσης στο θόρυβο καθορίζεται από την αλληλεπίδραση του μεγέθους της επίπτωσης και της ευαισθησίας του αποδέκτη, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 11.8.

Πίνακας 11.8: Αξιολόγηση σημαντικότητας επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου

Μέγεθος Επίπτωσης	Ευαισθησία			
	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Αμελητέα
Μεγάλο	Πολύ σημαντική	Σημαντική	Μέτρια	Αμελητέα
Μεσαίο	Σημαντική	Σημαντική	Μέτρια	Αμελητέα
Μικρό	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή	Αμελητέα
Αμελητέο	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα

11.4.4 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την έκθεση σε δονήσεις

Τα κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την έκθεση σε δονήσεις βασίζονται στις πρόνοιες του προτύπου BS5228:2009+A1:2014. Η εκτίμηση του μεγέθους επίπτωσης από την έκθεση ανθρώπινων αποδεκτών σε δονήσεις πραγματοποιείται με βάση τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.9.

Πίνακας 11.9: Εκτίμηση μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, ανθρωπίνοι αποδέκτες

Μέγεθος επίπτωσης	Επίπεδο δονήσεων (mm/s)	Περιγραφή
Μεγάλο	10	Το επίπεδο των δονήσεων πιθανό να είναι αφόρητο ακόμη και σε βραχυπρόθεσμη έκθεση.
Μεσαίο	1	Το επίπεδο των δονήσεων σε οικιστικούς αποδέκτες θα προκαλέσει παράπονα. Σε περίπτωση που δοθεί έγκαιρη προειδοποίηση μπορεί να γίνει ανεκτό.
Μικρό	0.3	Το επίπεδο των δονήσεων μπορεί να είναι απλώς αισθητό σε οικιστικούς αποδέκτες.
Αμελητέο	0.14	Το επίπεδο των δονήσεων μπορεί να είναι απλώς αντιληπτό από αποδέκτες υψηλής ευαισθησίας.

Η εκτίμηση της επίπτωσης σε κτίρια και κατασκευές από δονήσεις πραγματοποιείται με βάση τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.10. Τα κριτήρια αναφέρονται στη μέγιστη τιμή στην οποία δεν αναμένεται να προκληθεί ζημιά σε κτίριο.

Πίνακας 11.10: Κριτήρια ταξινόμησης μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, κτίρια

Κατηγορία κτηρίου	Όριο παροδικών δονήσεων (mm/s)	Όριο συνεχόμενων δονήσεων (mm/s)
Δομικά υγιή και μη προστατευόμενο κτήριο	12.5	6.25
Προστατευόμενο ή/ και ευάλωτο κτήριο	6	3

11.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

11.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο και τις δονήσεις της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση των επιπτώσεων γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 11.4. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από τη μελετητική με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

11.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου και αναμένεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.11.

Πίνακας 11.11: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση κατασκευής

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χωματουργικές εργασίες	<ul style="list-style-type: none"> • Εκπομπή θορύβου • Παραγωγή δονήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Όχληση εξαιτίας της αύξησης του επιπέδου θορύβου • Όχληση εξαιτίας της παραγωγής δονήσεων 	<ul style="list-style-type: none"> • Πλησιέστερες αποθήκες/σπίτια γεωργών • Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία
Τοποθέτηση πλαισίων και βάσεων			
Οικοδομικές εργασίες			
Διακίνηση βαρέων οχημάτων			

11.5.3 Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

11.5.3.1 Κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου

Οι κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου που ενδέχεται να προκαλέσουν αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου της περιοχής μελέτης είναι οι ακόλουθες κατασκευαστικές δραστηριότητες:

- Χωματουργικές εργασίες
- Τοποθέτηση βάσεων στήριξης και πλαισίων
- Οικοδομικές εργασίες
- Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού
- Διακίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων

Ο κύριος εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί κατά τη διεξαγωγή αυτών των δραστηριοτήτων, όπως και η στάθμη ηχητικής ισχύος τους (L_w , dB(A)) παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.12. Δεδομένα για την εκπομπή θορύβου (στάθμη ηχητικής ισχύος) από τη λειτουργία του εξοπλισμού και των μηχανημάτων ετάχθησαν από τη βιβλιοθήκη μεθοδολογίας CNOSSOS-EU (U.S. Department of Transportation, 2017).

Πίνακας 11.12: Επίπεδο έντασης θορύβου από τις σημαντικότερες πηγές

Πηγή εκπομπής θορύβου	Στάθμη ηχητικής ισχύος, L_w (dB(A))
Εκσκαφείς ερπυστριοφόροι	112.98
Ηλεκτρογεννήτρια	88.08
Φορτωτής	83.18
Φορητό	103.83
Δομητικός Οδοστρωτήρας	104.45
Κινητός γερανός	97.83
Τρυπάνι πασσαλόμπεξης	95.62

11.5.3.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Για την εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, αναπτύχθηκε σχετικό μοντέλο υπολογισμού και προσομοίωσης της διασποράς θορύβου. Για την ανάπτυξη του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό iNoise της εταιρείας DGM Software.

Στο λογισμικό υπολογίστηκε το μέσο επίπεδο ηχητικής στάθμης για μία ημέρα (ημέρα – βράδυ – νύχτα, δείκτης θορύβου L_{den}), σύμφωνα με τις πρόνοιες του προτύπου ISO 9613-2 «Attenuation of sound propagation outdoors – Μέρος 2: General method of calculation». Ο δείκτης θορύβου L_{den} (dB(A)) εκφράζει το μέσο επίπεδο ηχητικής στάθμης για μία ημέρα (ημέρα, βράδυ και νύχτα). Τα αποτελέσματα από τη διασπορά του θορύβου στην περιοχή μελέτης αναφέρονται σε ύψος 1.5 μέτρα.

Οι κατασκευαστικές εργασίες θα πραγματοποιούνται κατά τη διάρκεια της ημέρας. Δεν αναμένεται να πραγματοποιούνται κατασκευαστικές εργασίες κατά τη διάρκεια της νύχτας. Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου εκτιμάται ότι δεν είναι απαραίτητος ο υπολογισμός της διασποράς του θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας (L_{night}).

Στο πλαίσιο εκτίμησης του μεγέθους των επιπτώσεων στο θόρυβο από τη κατασκευή του προτεινόμενου έργου, εξετάζεται η ταυτόχρονη λειτουργία του πλήθους εξοπλισμού και μηχανημάτων που αναφέρονται στον Πίνακα 11.13. Επίσης, στον Πίνακα 11.13 αναφέρεται το πλήθος του κάθε μηχανήματος στο εργοτάξιο, η ηχητική ισχύος του, αλλά και οι ώρες λειτουργίας σε κάθε εργάσιμη μέρα.

Πίνακας 11.13: Παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου, φάση κατασκευής

Μηχάνημα/ εξοπλισμός	Πλήθος μηχανημάτων	Στάθμη ηχητικής ισχύος, Lw (dB(A))	Ώρες λειτουργίας ¹³
Εκσκαφείς ερπυστριοφόροι	1	96.04	6
Ηλεκτρογεννήτρια	1	88.08	6
Φορτωτής	1	95.85	6
Φορητό	1	103.83	6
Δονητικός Οδοστρωτήρας	1	100.7	6
Κινητός γερανός	1	97.83	6
Τρυπάνι πασσαλόμπηξης	1	86.49	6

Για τον υπολογισμό της διασποράς του θορύβου εισάχθηκαν στο μοντέλο δεδομένα για τη μετεωρολογία της περιοχής. Συγκεκριμένα, εισάχθηκαν δεδομένα για τη μέση ημερήσια θερμοκρασία, την πίεση και την υγρασία. Οι μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.13.

Πίνακας 11.14: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου

Παράμετρος	Μέγεθος
Μέση Θερμοκρασία	20 °C
Πίεση	100.2 kPa
Μέση Υγρασία	50 %

Στο μοντέλο εκτίμησης της διασποράς του θορύβου λήφθηκε υπόψη το ανάγλυφο της περιοχής και οι υψομετρικές διαφορές. Γενικά το ανάγλυφο της περιοχής δεν παρουσιάζει απότομες υψομετρικές διαφορές. Ωστόσο, η ύπαρξη λόφων βόρεια και νοτιοδυτικά των τεμαχίων αναμένεται ότι θα επηρεάζει τη διασπορά του θορύβου προς τις αποθήκες των γεωργών που βρίσκονται βόρεια των τεμαχίων και της μεμονωμένης κατοικίας που βρίσκεται νοτιοδυτικά των τεμαχίων ανάπτυξης.

Στον Πίνακα 11.14 παρουσιάζεται το εκτιμώμενο επίπεδο έντασης θορύβου Lden εξαιτίας της λειτουργίας των κύριων πηγών εκπομπής θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου και η αύξηση στο επίπεδο του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου που αναμένεται να παρατηρηθεί κατά τη φάση κατασκευής στους ευαίσθητους αποδέκτες.

¹³ Οι ώρες λειτουργίας αναμένεται ότι στην πραγματικότητα θα είναι μικρότερες και διακοπτόμενες.

Πίνακας 11.15: Διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου

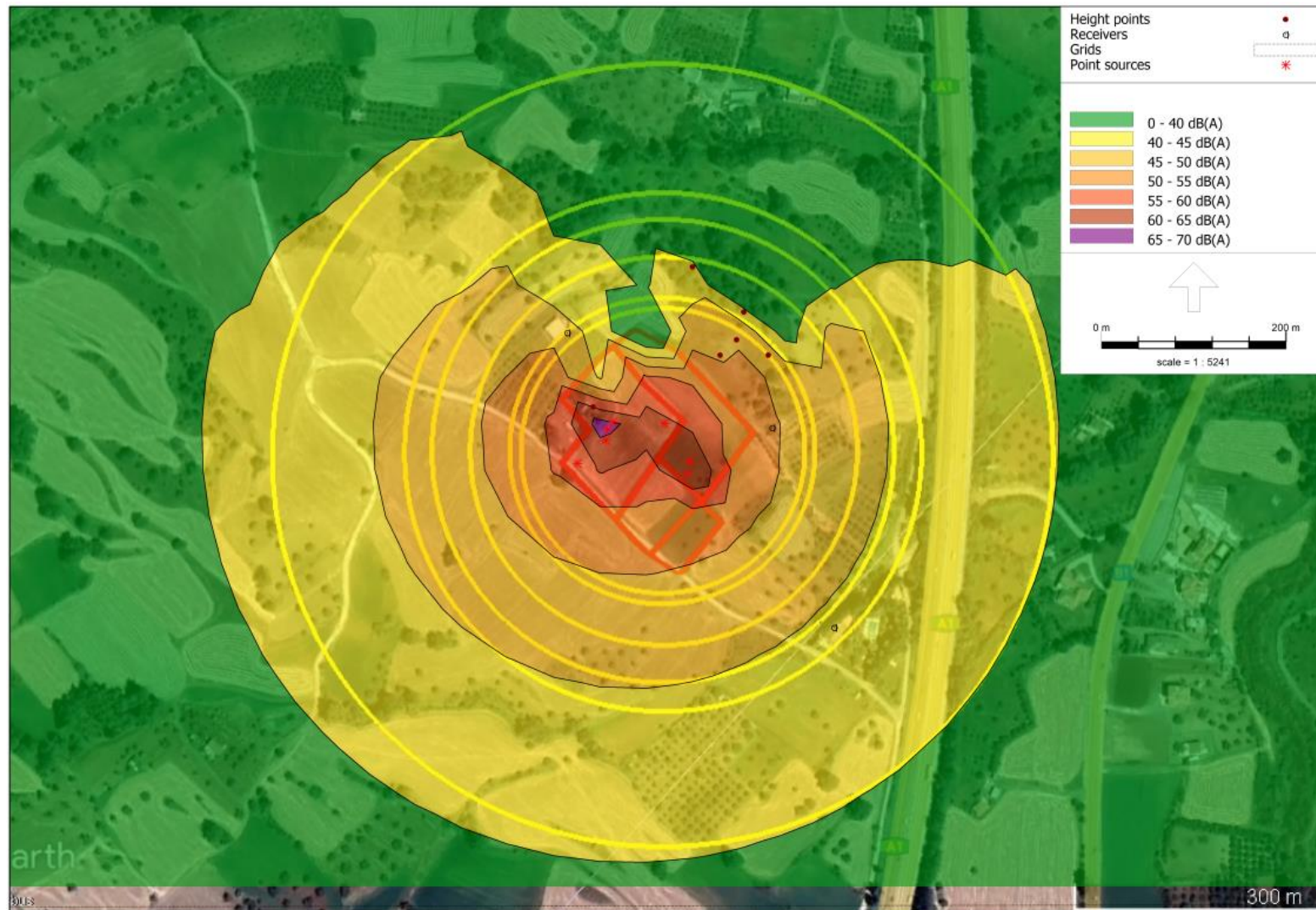
Αποδέκτης	Ελάχιστο υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου (dB(A)) (βλ. Πίνακα 11.5)	Αναμενόμενο επίπεδο θορύβου εξαιτίας της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, Lden (dB(A))	Διαφορά στο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου (dB(A))
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	46.0	50.5	4.5
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	40.0	44.1	4.1
Μεμονωμένη κατοικία	56.5	44.2	/

Στον Πίνακα 11.16 αναφέρεται το αναμενόμενο εύρος περιβαλλοντικού θορύβου σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων από τις πηγές εκπομπής.

Πίνακας 11.16: Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων

Απόσταση	Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών, Lden (dB(A))
10	< 55
20	< 55
50	< 50
75	< 50
100	< 50
200	< 50

Στην Εικόνα 11.4 παρουσιάζονται οι ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη θορύβου Lden εκφρασμένες σε dB(A) της διασποράς του θορύβου από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου όπως εξάχθηκαν από το μοντέλο. Επίσης, στην Εικόνα 11.4 παρουσιάζονται οι αποδέκτες στην περιοχή μελέτης και ακτίνες απόστασης 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων από τα όρια των τεμαχίων.



Εικόνα 11.3: Ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη L_{den} (dB(A)), φάση κατασκευής

11.5.4 Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις

11.5.4.1 Κύριες πηγές δημιουργίας δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου

Οι πηγές εκπομπής δονήσεων που αναμένεται να υπάρξουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.17.

Πίνακας 11.17: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής

Πηγή εκπομπής δονήσεων	Επίπεδο δονήσεων (mm/s)
Δονητικός οδοστρωτήρας	1.5 mm/s σε απόσταση 25 μέτρων από την πηγή
Οχήματα βαρέου τύπου	0.2 mm/s σε απόσταση 10 μέτρων από την πηγή
Τρυπάνι πασσαλόμπτυξης	<0.15 mm/s σε απόσταση 30 μέτρων από την πηγή

11.5.4.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την παραγωγή δονήσεων

Ο κύριος εξοπλισμός που αναμένεται να παράγει δονήσεις και δονήσεις κατά τις κατασκευαστικές εργασίες είναι ο δονητικός οδοστρωτήρας. Η μέθοδος που ακολουθείται από το πρότυπο BS5228 για τον υπολογισμό του μεγέθους των δονήσεων και δονήσεων στους αποδέκτες από τη λειτουργία δονητικού οδοστρωτήρα είναι η εφαρμογή της ακόλουθης μαθηματικής εξίσωσης.

$$V = k_s \sqrt{n_d} \left[\frac{A}{x + L_d} \right]$$

Στον Πίνακα 11.18 παρουσιάζονται η περιγραφή των παραμέτρων εισόδου στην πιο πάνω εξίσωση και η εκτίμηση του μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων στους αποδέκτες της περιοχής μελέτης από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 11.18: Εκτίμηση μεγέθους δονήσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες, φάση κατασκευής

Παράμ.	Περιγραφή	Αποδέκτης		
		Αποθήκη γεωργού 1	Αποθήκη γεωργού 2	Μεμονωμένη κατοικία
k_s	Συντελεστής κλιμάκωσης (50% πιθανότητα υπέρβασης της προβλεπόμενης τιμής)	75	75	75
n_d	Πλήθος των δονητικών οδοστρωτήρων που θα χρησιμοποιηθεί	1	1	1
A	Μέγιστο πλάτος δόνησης (mm)	1.6	1.6	1.6
x	Απόσταση από τον αποδέκτη (m)	20	30	115
L_d	Πλάτος του δονητικού οδοστρωτήρα (m)	1.2	1.2	1.2
V	Μέγεθος δονήσεων (mm/s)	3.95	2.7	0.725

11.5.5 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

11.5.5.1 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Στον Πίνακα 11.19 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η μελετητική ομάδα για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο στην περιοχή μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 11.19: Αξιολόγηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, φάση κατασκευής

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πίνακα 11.4)	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.7)	Σημαντικότητα επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.8)
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	Χαμηλή	Μικρό	Μικρή
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	Χαμηλή	Μικρό	Μικρή
Μεμονωμένη κατοικία	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, αναμένεται η σημαντικότητα των επιπτώσεων στα πλησιέστερα σπίτια/αποθήκες γεωργών από τα τεμάχια να είναι μικρή. Επίσης, η σημαντικότητα της επίπτωσης στο θόρυβο εξαιτίας της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται να είναι αμελητέα.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων έγινε λαμβάνοντας υπόψη την ταυτόχρονη λειτουργία του πλήθους μηχανημάτων κατά τη φάση κατασκευής του έργου. Σύμφωνα με χρονοδιάγραμμα της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, η ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων αναμένεται να διαρκέσει για μικρό χρονικό διάστημα, μερικές ημέρες. Επίσης, οι ώρες λειτουργίας των μηχανημάτων αναμένεται ότι στην πραγματικότητα θα είναι λιγότερες από 6 και διακοπτόμενες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα και τις παραδοχές που βασίστηκε η εκτίμηση των επιπτώσεων αλλά και τη λήψη των μέτρων ελέγχου που προτείνονται στην Ενότητα 11.5.5, αναμένεται η μείωση του μεγέθους και της σημαντικότητας της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες που αναγνωρίστηκαν.

11.5.5.2 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή δονήσεων

Στον Πίνακα 11.20 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου στους ανθρώπινους αποδέκτες.

Πίνακας 11.20: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε ανθρώπινους αποδέκτες, φάση κατασκευής

Αποδέκτης	Μέγεθος δονήσεων (mm/s) (βλ. Πίνακα 11.17)	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.9)
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	3.95	Μεσαίο
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	2.7	Μεσαίο
Μεμονωμένη κατοικία	0.725	Μικρό

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.19, το μέγεθος επίπτωσης εξαιτίας των δονήσεων που αναμένεται να δημιουργείται κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου στους ευαίσθητους αποδέκτες είναι μεσαίο.

Στον Πίνακα 11.20 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την παραγωγή δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου στα κτίρια.

Πίνακας 11.21: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε κτίρια, φάση κατασκευής

Αποδέκτης	Μέγεθος δονήσεων που θεωρείται ότι προκαλούνται επιπτώσεις (mm/s) (βλ. Πίνακα 11.10)	Μέγεθος δονήσεων (mm/s) (βλ. Πίνακα 11.17)	Μέγεθος επίπτωσης
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 1	12.5	3.95	Αμελητέο
Σπίτι/αποθήκη γεωργού 2	12.5	2.7	Αμελητέο
Μεμονωμένη κατοικία	12.5	0.725	Αμελητέο

Το μέγεθος επίπτωσης εξαιτίας του μεγέθους των δονήσεων που αναμένεται να δημιουργείται από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου στα κτίρια στην περιοχή είναι αμελητέο. Η έκθεση των ευαίσθητων αποδεκτών στις δονήσεις θα είναι παροδική και προσωρινή. Οι κατασκευαστικές εργασίες οι οποίες θα δημιουργούν δονήσεις δεν αναμένεται να διαρκέσουν για χρονικό διάστημα μεγαλύτερο από μερικές εβδομάδες.

11.5.6 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση κατασκευής

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στα μέτρα που προτείνονται από την ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης με σκοπό την αποφυγή, την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

Τα μέτρα που προτείνονται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης είναι τα ακόλουθα:

1. Πραγματοποίηση μετρήσεων παρακολούθησης του περιβαλλοντικού θορύβου, αν κριθεί αναγκαίο (π.χ. παράπονα κατοίκων ή τοπικής αρχής).
2. Αν κριθεί αναγκαίο (μετά από παράπονα ή υψηλές μετρήσεις θορύβου) να γίνεται χρήση ηχοπετασμάτων κατά τις ημέρες που το επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου αυξάνεται σημαντικά στους ευαίσθητους αποδέκτες σε σχέση με το υφιστάμενο.
3. Χρήση σωστά συντηρημένου εξοπλισμού, συμμορφούμενου με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τον θόρυβο και τις δονήσεις.
4. Απενεργοποίηση οχημάτων και μηχανημάτων όταν δεν χρησιμοποιούνται.
5. Εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών κατά τις συνήθεις ώρες εργασίας.
6. Αποφυγή εκτέλεσης κατασκευαστικών εργασιών κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου και αργίας.
7. Τοποθέτηση εξοπλισμού που εκπέμπει μεγάλο συνεχόμενο επίπεδο θορύβου σε απομακρυσμένη περιοχή από τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής μελέτης, όπου είναι δυνατό.
8. Ενημέρωση του προσωπικού σε σχέση με τα μέτρα ελέγχου για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους.

11.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

11.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο και τις δονήσεις της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 11.4. Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από τη μελετητική με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

11.6.2 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό

Τα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που ενσωματώθηκαν στο σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου σχετικά με το θόρυβο και τις δονήσεις είναι τα ακόλουθα:

1. Οι μετατροπείς θα βρίσκονται εντός κτιριακής υποδομής, τον υποσταθμό.
2. Οι υποσταθμοί χωροθετήθηκαν σε απομακρυσμένο σημείο από τους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.

11.6.3 Εκτίμηση επιπτώσεων

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου και αναμένεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.22.

Πίνακας 11.22: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση λειτουργίας

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Λειτουργία μετατροπέων	<ul style="list-style-type: none">• Εκπομπή θορύβου• Παραγωγή δονήσεων	<ul style="list-style-type: none">• Όχληση εξαιτίας της αύξησης του επιπέδου θορύβου• Όχληση εξαιτίας της παραγωγής δονήσεων	<ul style="list-style-type: none">• Αποθήκες/σπίτια γεωργών• Μεμονωμένη κατοικία
Λειτουργία μετασχηματιστών			
Διακίνηση οχημάτων			

11.6.4 Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

11.6.4.1 Κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου

Οι κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι η λειτουργία των μετατροπέων και του μετασχηματιστή. Η στάθμη ηχητικής ισχύος από τη λειτουργία ενός μετατροπέα είναι 88 dB(A) και από τη λειτουργία ενός μετασχηματιστή είναι 83 dB(A) (Renzo Tonin & Associates, 2017).

Δεν αναμένεται να υπάρξουν άλλες σημαντικές πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου που να προκαλέσουν αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου της περιοχής μελέτης. Τα φωτοβολταϊκά πάρκα είναι εκ φύσεως μη θορυβώδεις εγκαταστάσεις, καθώς δεν πραγματοποιούνται κάποιες διεργασίες ή μετακινήσεις κατά τη λειτουργία τους.

11.6.4.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Οι μετατροπείς και ο μετασχηματιστής θα εγκατασταθούν εντός του κτιρίου του υποσταθμού του προτεινόμενου έργου. Ως εκ τούτου, αναμένεται ο θόρυβος να περιορίζεται εντός του υποσταθμού και οι επιπτώσεις που θα προκαλεί η διασπορά του θορύβου να είναι μη σημαντικές στους ευαίσθητους αποδέκτες που βρίσκονται σε απόσταση 50 μέτρων από τον υποσταθμό.

11.6.5 Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις

11.6.5.1 Κύριες πηγές εκπομπής δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου

Δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές πηγές εκπομπής δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

11.6.5.2 Εκτίμηση μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων

Δεν αναμένεται να αυξηθεί το υφιστάμενο επίπεδο δονήσεων στην περιοχή εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου. Ως εκ τούτου, το μέγεθος της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου εκτιμάται αμελητέο.

11.6.6 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

11.6.6.1 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις από την εκπομπή θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες. Η ευαισθησία των αποδεκτών στο θόρυβο είναι χαμηλή και μέτρια και το μέγεθος των επιπτώσεων αμελητέο. Ως εκ τούτου, η σημαντικότητα της επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες εκτιμάται αμελητέα.

11.6.6.2 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις δονήσεις

Δεν αναμένεται κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου να παράγονται δονήσεις που να προκαλέσουν σημαντικές επιπτώσεις στους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής.

Το μέγεθος της επίπτωσης από τη δημιουργία δονήσεων εκτιμήθηκε αμελητέο. Ως εκ τούτου, η σημαντικότητα της επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου εκτιμάται αμελητέα.

11.6.7 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση λειτουργίας

Σύμφωνα με την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο θόρυβο και τις δονήσεις εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, δεν είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων ελέγχου και μετριασμού. Παρόλα αυτά, προτείνεται όπως ο Κύριος του Έργου αναπτύξει κανάλι επικοινωνίας με τους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής έτσι ώστε να μπορούν με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο να διαβιβάζονται τυχόν παράπονα ή ερωτήσεις.

12 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

12.1 Εισαγωγή

Το παρόν κεφάλαιο παρέχει πληροφορίες σχετικά με τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες στην περιοχή του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και τις επιπτώσεις που σχετίζονται με την φάση κατασκευής και λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες γίνεται λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό της προτεινόμενης ανάπτυξης καθώς επίσης και τις κατασκευαστικές τεχνικές αλλά και τις λειτουργικές δραστηριότητες που αναμένεται να διεξαχθούν και οι οποίες περιγράφονται στην Ενότητα 5. Για την εκτίμηση των επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες χρησιμοποιείται η μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 12.4. Στη βάση των αποτελεσμάτων της μεθοδολογίας αυτής, η ομάδα μελέτης έχει προχωρήσει σε συγκεκριμένες εισηγήσεις και προτάσεις, η υιοθέτηση και εφαρμογή των οποίων αναμένεται να οδηγήσει στην ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων.

12.2 Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες

12.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στο νομοθετικό πλαίσιο, κοινοτικό και εθνικό, καθώς επίσης και σε πολιτικές ή πρότυπα τα οποία περιλαμβάνουν διατάξεις και πρόνοιες που σχετίζονται με τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και έχουν ληφθεί υπόψη τόσο κατά το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου όσο και για την αξιολόγηση των επιπτώσεων.

12.2.2 Εθνική Νομοθεσία

Η εθνική νομοθεσία που αφορά τα κοινωνικοοικονομικά δεδομένα φαίνεται στον Πίνακα 12.1.

Πίνακας 12.1: Εθνική Νομοθεσία, Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
N. 119(I)/2004	Ο περί της Πρόσβασης του Κοινού σε Πληροφορίες που είναι Σχετικές με το Περιβάλλον Νόμος του 2004	Προνοεί την ελεύθερη πρόσβαση του κοινού σε πληροφορίες που σχετίζονται με θέματα του περιβάλλοντος
N. 4(III)/2006	Ο περί της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο (Κυρωτικός) Νόμος του 2006	Επίτευξη βιώσιμης ανάπτυξης βασισμένη σε μια ισορροπημένη και αρμονική συσχέτιση κοινωνικών αναγκών, οικονομικής δραστηριότητας και του περιβάλλοντος

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
ΚΕΦ.31 του 1964, και Τροποποιήσεις	Ο περί Αρχαιοτήτων Νόμος	Καθορισμός αρχαίων μνημείων και χώρων αρχαιολογικής κληρονομιάς

12.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

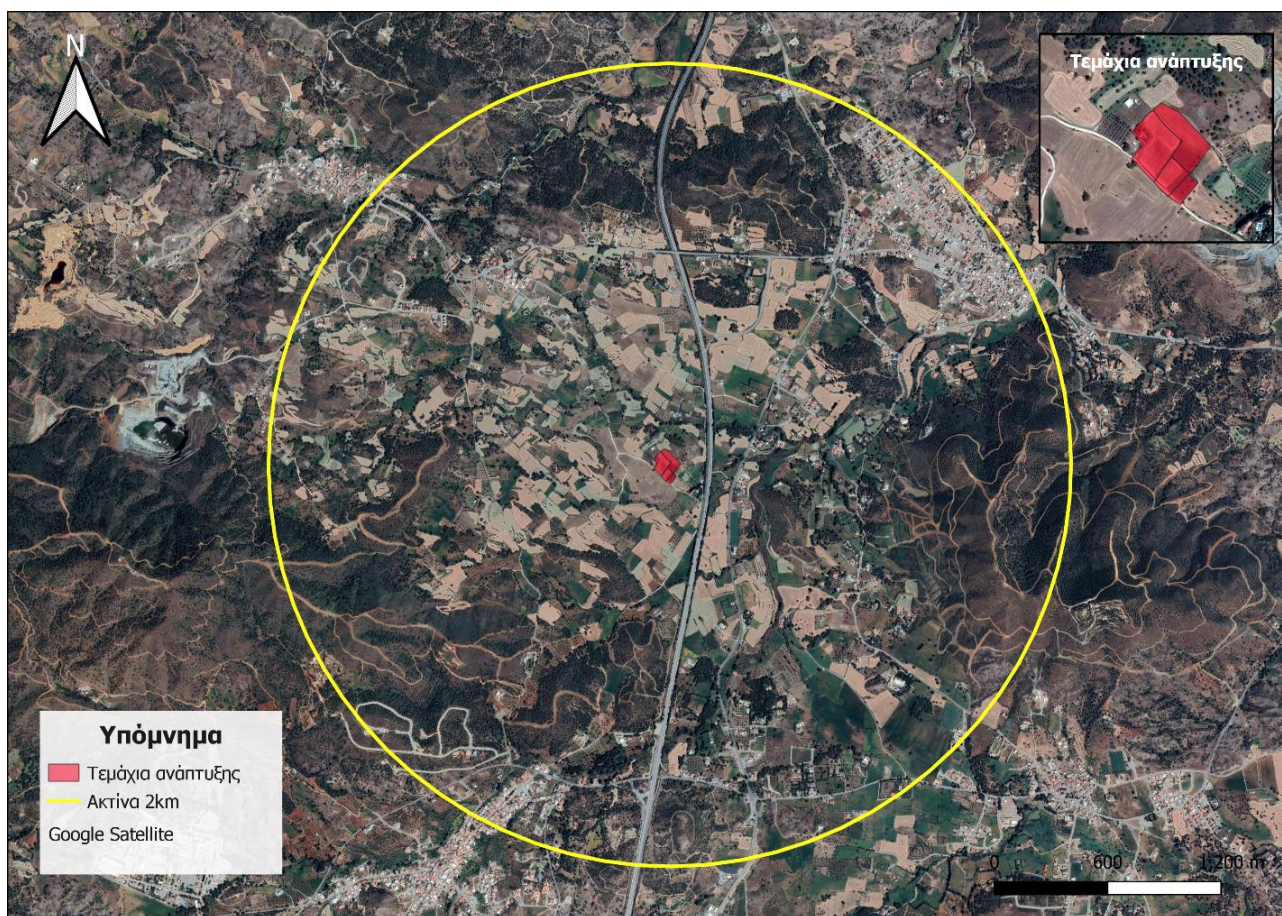
12.3.1 Περιοχή Μελέτης

Η ακτίνα της περιοχής μελέτης εντός της οποίας εξετάζονται και αναλύονται οι επιπτώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες από την ανάπτυξη του προτεινόμενου έργου αποφασίστηκε από την ομάδα μελέτης να καθοριστεί σε ακτίνα 2,000 μέτρων από τα όρια των τεμαχίων ανάπτυξης. Επίσης, εξετάζονται οι επιπτώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες των πλησιέστερων κοινοτήτων από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Ο καθορισμός της ακτίνας της περιοχής μελέτης έγινε σύμφωνα με τις ακόλουθες παραμέτρους:

- την τοποθεσία ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου,
- τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν στο πλαίσιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου,
- την παρουσία ευαίσθητων αποδεκτών και
- τις κατευθυντήριες γραμμές του Τμήματος Περιβάλλοντος αναφορικά με την ύπαρξη κρατικού δάσους σε κοντινή απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Στην Εικόνα 12.1 παρουσιάζεται τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 12.1: Περιοχή μελέτης, Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες

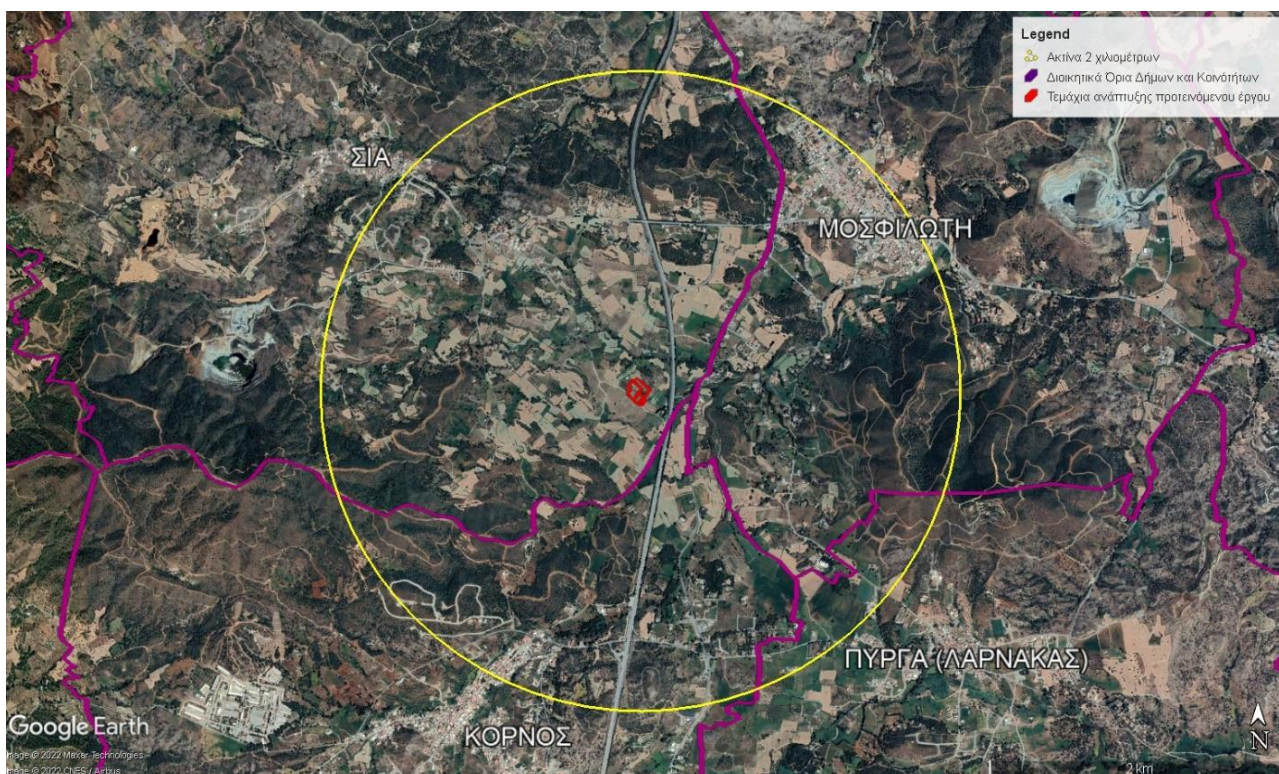
12.3.2 Κοινότητες στην περιοχή μελέτης

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκονται στην Κοινότητα Σιά της επαρχίας Λευκωσίας. Οι πλησιέστερες κοινότητες από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου καθώς επίσης και η απόσταση των διοικητικών ορίων τους από τα όρια του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.2.

Πίνακας 12.2: Απόσταση διοικητικών ορίων των πλησιέστερων Κοινοτήτων

Κοινότητα	Απόσταση διοικητικών ορίων από τα τεμάχια ανάπτυξης
Σιά	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτουν στα διοικητικά όρια της κοινότητας
Κόρνος	230 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Μοσφιλωτή	300 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Πυργά (Λάρνακας)	1640 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά

Στην Εικόνα 12.2 παρουσιάζονται τα διοικητικά όρια των πλησιέστερων Κοινοτήτων από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 12.2: Διοικητικά όρια Δήμων και Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης

12.3.2.1 Κάτοικοι και πληθυσμός

Οι πληροφορίες σχετικά με το μόνιμο πληθυσμό στις Κοινότητες στην περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου για τα έτη 1992, 2001 και 2011, παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.3 (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2011a).

Πίνακας 12.3: Μόνιμος πληθυσμός Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης

Κοινότητα	Πληθυσμός (Απογραφή 2011)	Πληθυσμός (Απογραφή 2001)	Πληθυσμός (Απογραφή 1992)
Σιά	754	544	417
Κόρνος	2,083	1,863	1,540
Μοσφιλωτή	1,365	1,110	950
Πυργά (Λάρνακας)	812	572	382

Από τα δεδομένα της απογραφής πληθυσμού της Στατιστικής Υπηρεσίας Κύπρου, φαίνεται ότι ο μόνιμος πληθυσμός στις Κοινότητες της περιοχής μελέτης αυξήθηκε κατά τη χρονική περίοδο 1992 – 2011. Συγκεκριμένα, το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού στην Κοινότητα Σιά από το έτος 1992 μέχρι το 2001 ήταν ~30% και ~40% από το 2001 μέχρι το έτος 2011.

12.3.2.2 Τομείς απασχόλησης

Ο τομέας με το υψηλότερο ποσοστό απασχόλησης στην Κοινότητα Σιά για το έτος 2011 ήταν ο τριτογενής. Συγκεκριμένα, το ποσοστό του τριτογενή τομέα στην Κοινότητα Σιά ήταν ~68.5%. Επίσης, ο τριτογενής τομέας υψηλό ποσοστό απασχόλησης έχει σε όλες κοινότητες της περιοχής μελέτης. Ο τριτογενής τομέας αναφέρεται στις οικονομικές μονάδες που δραστηριοποιούνται στον κλάδο των υπηρεσιών, όπως χονδρικό και λιανικό εμπόριο, υπηρεσίες στέγασης, οι υπηρεσίες εστίασης, των χρηματοοικονομικών και ασφαλιστικών υπηρεσιών κ.λπ. (Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2011b).

Στον Πίνακα 12.4 παρουσιάζονται τα στοιχεία για την απασχόληση στις Κοινότητες της περιοχής όπως συλλέχθηκαν κατά την απογραφή του 2011.

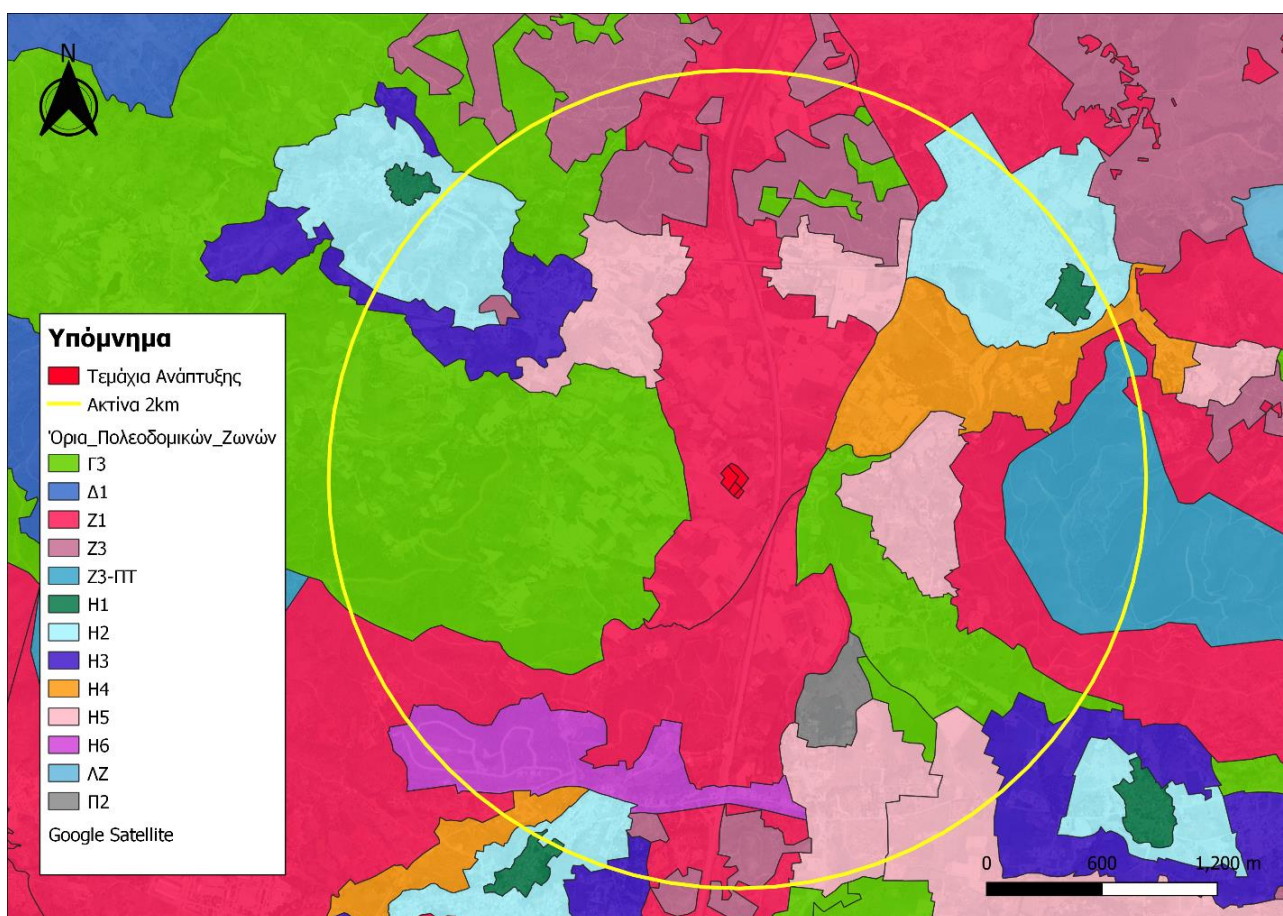
Πίνακας 12.4: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, άνεργοι και εργαζόμενοι (15 ετών και άνω) κατά οικονομική δραστηριότητα και τόπο διαμονής - δήμο/κοινότητα

Δήμος/ Κοινότητα	Σύνολο οικονομικά ενεργού Πληθυσμού	Σύνολο Άνεργων	Σύνολο Εργαζομένων	Οικονομική Δραστηριότητα (NACE V.2)			
				Σε πρωτογενή Τομέα (NACE A-B)	Σε δευτερογενή Τομέα (NACE C-F)	Σε τριτογενή Τομέα (NACE G-U)	Δε δηλώθηκε
Σιά	343	25	318	6 (2%)	80 (25%)	218 (68.5%)	14
Κόρνος	989	98	891	51 (6%)	305 (34%)	527 (59%)	8
Μοσφιλωτή	638	65	573	24 (4%)	165 (29%)	381 (66.5%)	3
Πυργά (Λάρνακας)	385	34	351	14 (4%)	71 (20%)	262 (75%)	4
Επαρχία Λευκωσίας	169,854	15,333	154,521	2,790 (1.8%)	27,206 (17.6%)	122,254 (79.1%)	2,271
Κύπρος	417,180	45,864	371,316	9,244 (2.5%)	70,950 (19.1%)	285,277 (76.8%)	5,845

12.3.3 Πολεοδομικές ζώνες

Η Κοινότητα Σιά εμπίπτει στη Δήλωση Πολιτικής της Επαρχίας Λευκωσίας, Χωροταξική Περιοχή II. Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτουν σε πολεοδομική ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, γεωμορφώματα, γόνιμη/αρδευόμενη γη/αναδασμός, ποταμοί/αργάκια, κ.λπ.), Ζ1.

Οι πολεοδομικές ζώνες της περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στην Εικόνα 12.3.



Εικόνα 12.3: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης

Οι πολεοδομικές ζώνες που βρίσκονται πλησίον των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.5.

Πίνακας 12.5: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης

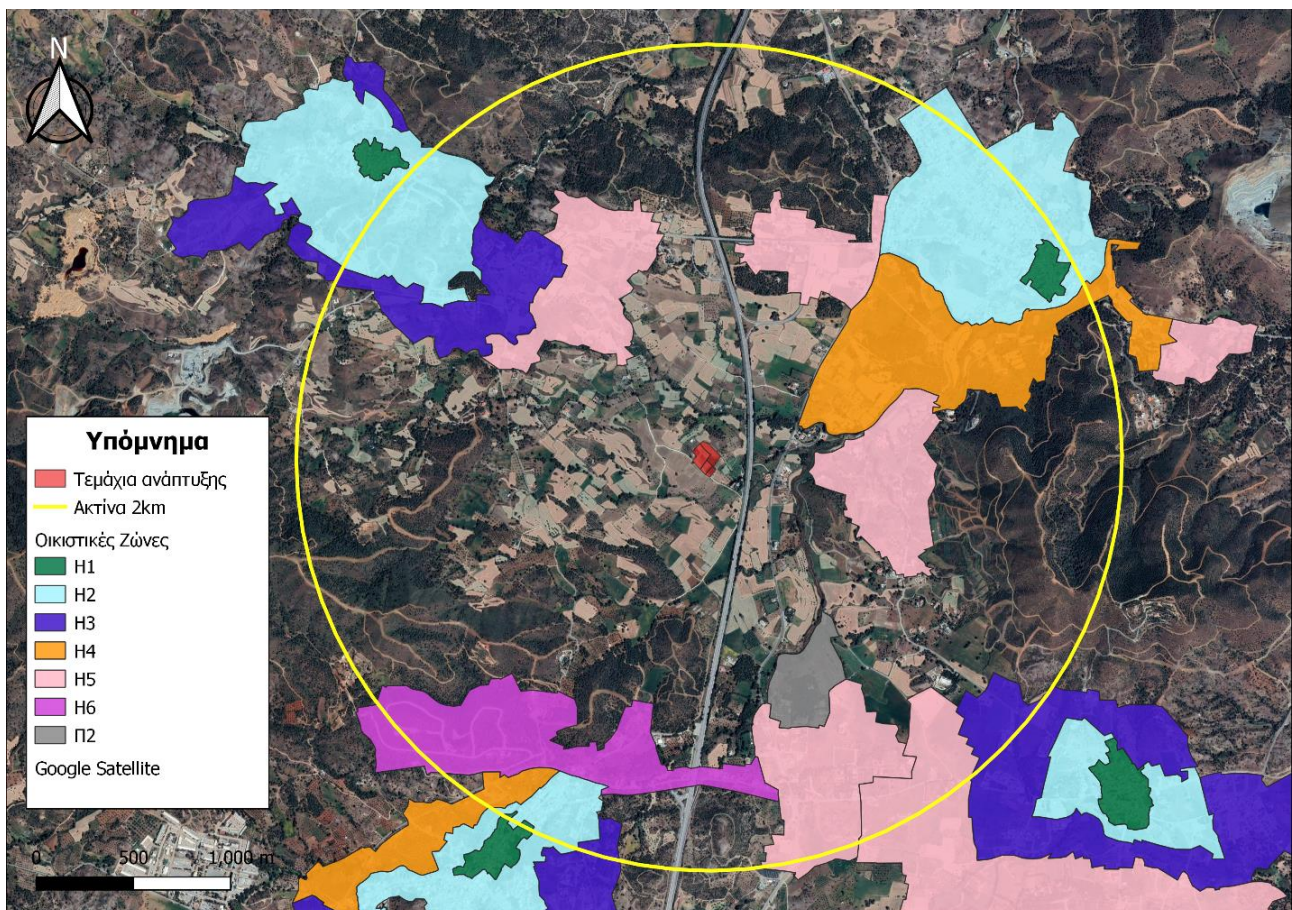
Πολεοδομικές Ζώνες	Απόσταση από τα όρια των τεμαχίων ανάπτυξης
Ζώνη Προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, προστατευόμενα τοπία, κ.ά.), Z1	Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτουν σε αυτή
Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	185 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
	310 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Ζώνη Προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, προστατευόμενα τοπία, κ.ά.), Z1	1040 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Ζώνη Προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, προστατευόμενα τοπία, κ.ά.), Z3	1180 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
Ζώνη Προστασίας – Προστατευόμενο Τοπίο, Z3 – ΠΤ	1340 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στον Πίνακα 12.6 παρουσιάζονται οι πλησιέστερες ζώνες με επικρατούσα χρήση την κατοικία ως προς τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 12.6: Πλησιέστερες οικιστικές ζώνες από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου

Κοινότητα	Οικιστική ζώνη/ Ζώνη Παραθεριστικής Κατοικίας	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου
Σιά	H5	560 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
	H5	860 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
	H3	1060 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
Μοσφιλωτή	H4	440 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
	H5	460 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Κόρνος	Π2	940 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
	H6	1210 μέτρα, κατεύθυνση νότια
Πυργά (Λάρνακας)	H5	1600 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά

Στην Εικόνα 12.4 παρουσιάζονται οι πολεοδομικές ζώνες με κύρια χρήση την κατοικία στην περιοχή μελέτης.

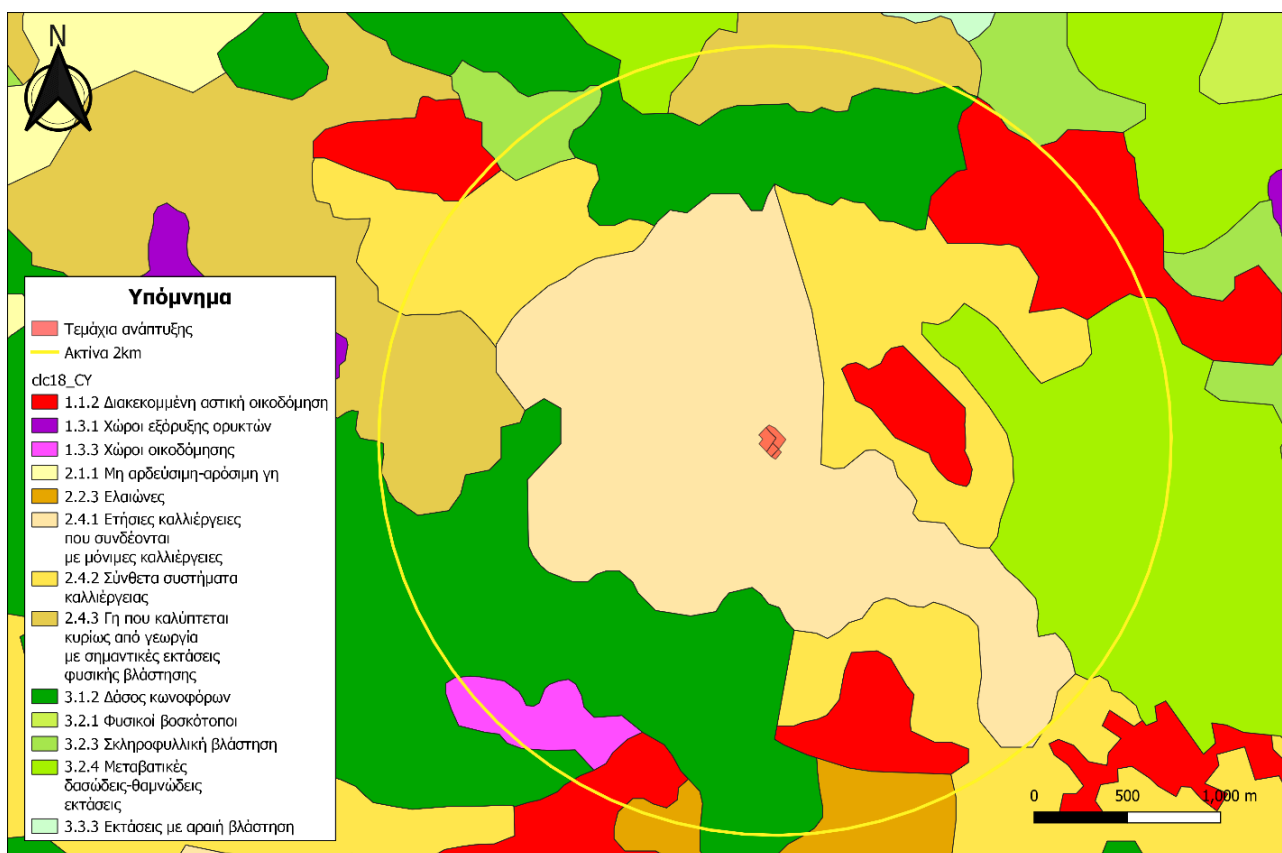


Εικόνα 12.4: Πολεοδομικές ζώνες με κύρια χρήση την κατοικία στην περιοχή μελέτης

12.3.4 Χρήσεις γης

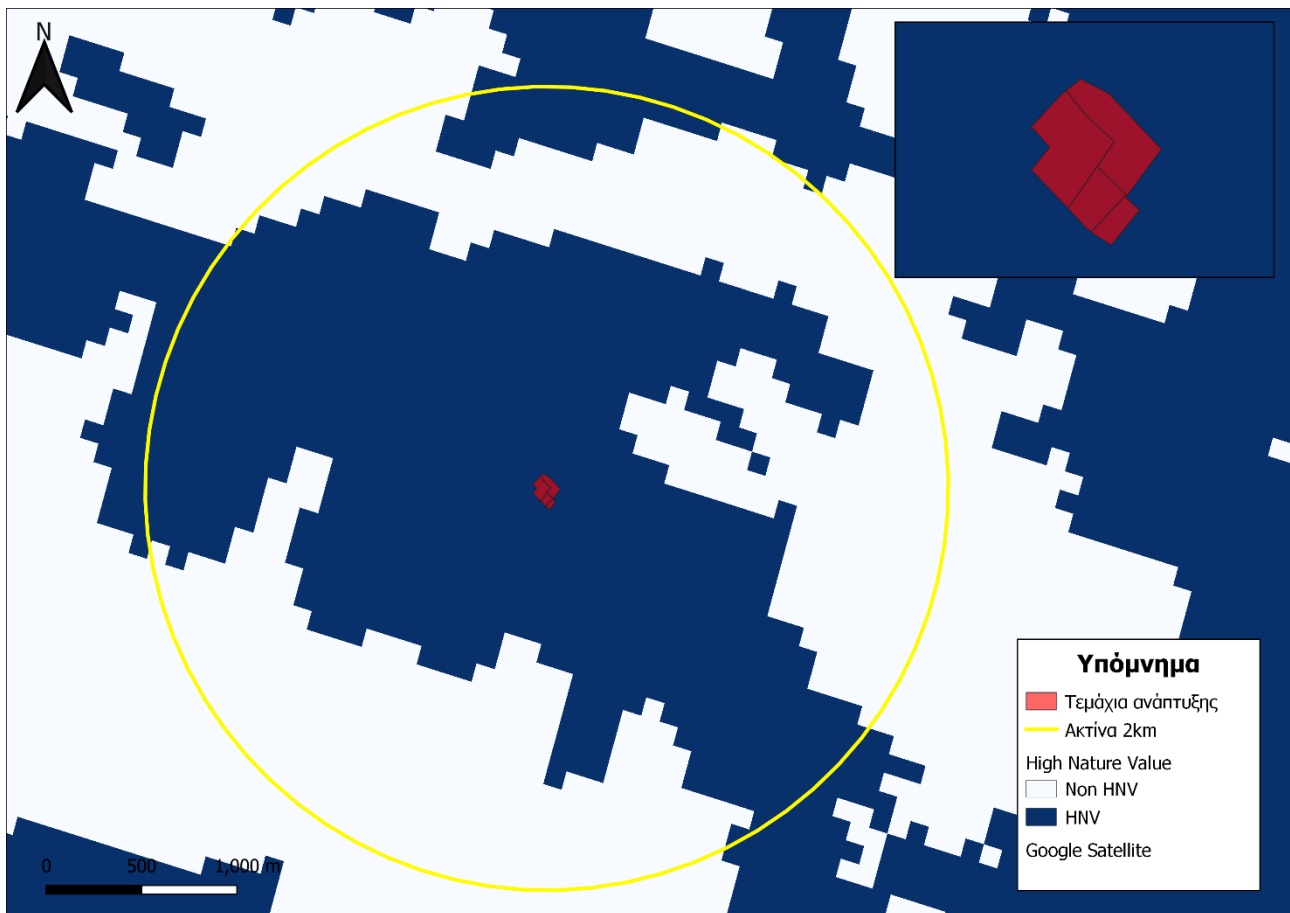
Οι χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης είναι κυρίως ετήσιες καλλιέργειες που συνδέονται με μόνιμες καλλιέργειες και δάσος κωνοφόρων, σύμφωνα με δεδομένα από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (EEA, 2018).

Επίσης, στην περιοχή υπάρχουν χρήσεις γης όπως διακεκομμένη αστική οικοδόμηση, σύνθετα συστήματα καλλιέργειας, γη που καλύπτεται κυρίως από γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης και μεταβατικές δασώδεις – θαμνώδεις εκτάσεις. Στην Εικόνα 12.5 παρουσιάζονται οι χρήσεις γης της περιοχής μελέτης.



Εικόνα 12.5: Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτουν σε γεωργική γη δυνητικά υψηλής φυσικής αξίας, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 12.6. Σύμφωνα με επιστολή του Τμήματος Γεωργίας (βλ. Παράρτημα 14.1), τα εδάφη εντός των τεμαχίων χαρακτηρίζονται ως μέτριας παραγωγικότητας εδάφη και καλλιεργούνται με σιτηρά.



Εικόνα 12.6: Γεωργική γη δυνητικά υψηλής φυσικής αξίας, περιοχή μελέτης

12.3.5 Δημόσιες υπηρεσίες

Οι δημόσιες υπηρεσίες που πρέπει να παρέχει η Τοπική Αρχή είναι μεταξύ άλλων, οι ακόλουθες:

- Κατάλληλη και επαρκή προμήθεια νερού,
- Κατάλληλη και επαρκή προμήθεια ηλεκτρισμού,
- Κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία αποχετευτικού συστήματος αστικών λυμάτων,
- Κατασκευή, συντήρηση και λειτουργία συστημάτων συλλογής όμβριων υδάτων.

Η κοινότητα Σιά εμπίπτει στο δίκτυο της υδατοπρομήθειας, ωστόσο τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτουν στα όρια του δικτύου.

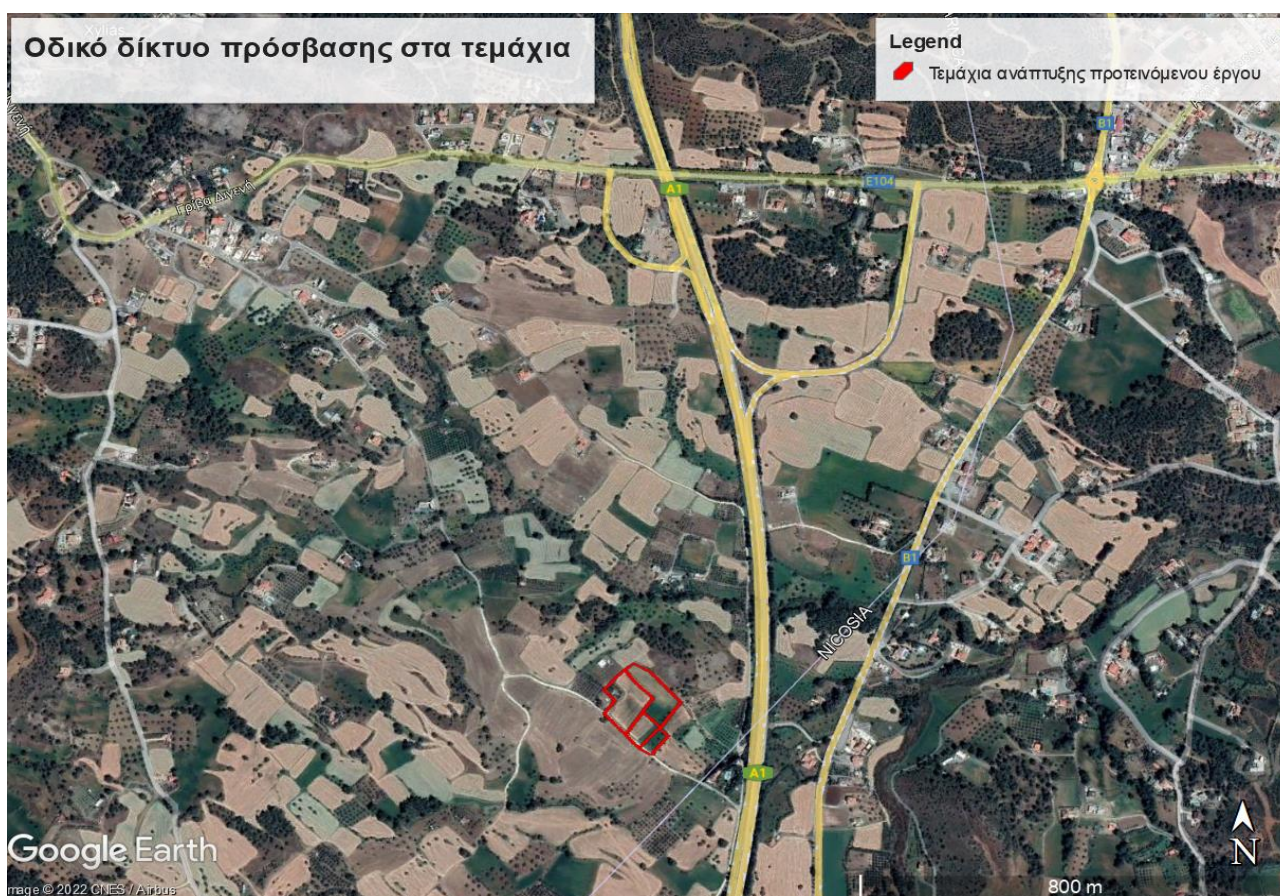
Η παροχή ηλεκτρισμού στην κοινότητα Σιά και στα τεμάχια πλησίον των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου γίνεται μέσω του δικτύου της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου γειτνιάζουν με αποθήκες/σπίτια γεωργών. Για την κάλυψη των αναγκών των κατοικιών σε ηλεκτρική ενέργεια εγκαταστάθηκαν οι απαραίτητες υποδομές από την ΑΗΚ.

12.3.6 Οδικό δίκτυο και τροχαία κίνηση

Το οδικό δίκτυο που χρησιμοποιείται για τη διακίνηση των οχημάτων από και προς τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι οι ακόλουθοι κύριοι δρόμοι:

- Αυτοκινητόδρομος Λευκωσία – Λεμεσού (Α1)
- Κύριος δρόμος Λευκωσίας – Λεμεσού (Β1)
- Δρόμος Ε104

Στην Εικόνα 12.7 παρουσιάζεται το οδικό δίκτυο για την πρόσβαση στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 12.7: Οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης

Η δυναμικότητα του κύριου οδικού δικτύου πρόσβασης στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.7. Η δυναμικότητα τους υπολογίστηκε χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία «Traffic capacity of urban roads» του οδηγού «Design manual for roads and bridges» (The Highways Agency et al., 1999). Τα χαρακτηριστικά των δρόμων τα οποία συμβάλουν στον υπολογισμό της δυναμικότητάς του καθώς και η δυναμικότητά τους όπως προκύπτει από τη μεθοδολογία παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.7.

Πίνακας 12.7: Χαρακτηριστικά και δυναμικότητα τοπικού οδικού δικτύου

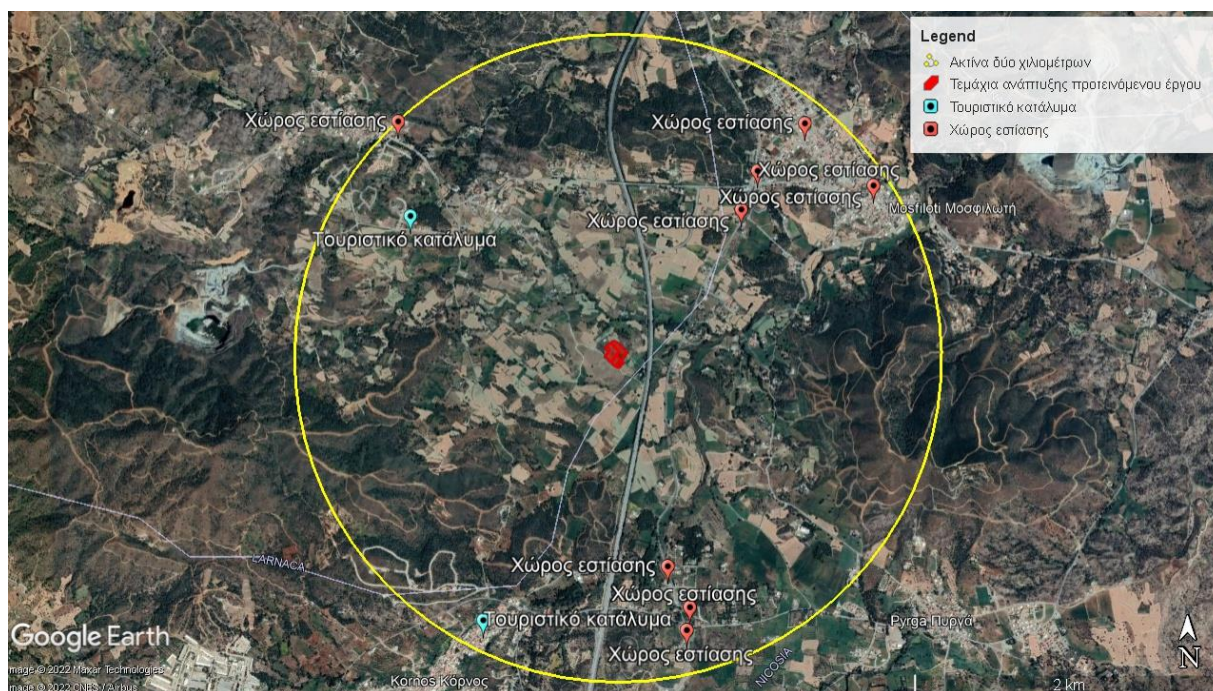
Χαρακτηριστικό	Περιγραφή		
	A1	B1	E104
Γενική περιγραφή	Αυτοκινητόδρομος, δρόμος εκτός πόλης με διαχωριστικές νησίδες με πολύ καλές προδιαγραφές	Δρόμος πολύ καλών προδιαγραφών διπλής κατεύθυνσης.	Δρόμος καλών προδιαγραφών διπλής κατεύθυνσης.
Όριο ταχύτητας	100 χλμ./ώρα	65 – 80 χλμ./ώρα	50 χλμ./ώρα
Παράδρομοι/ κάθετοι δρόμοι	Δ/Υ	~ 2 ανά χιλιόμετρο	Περισσότεροι από 2 ανά χιλιόμετρο
Πρόσβαση σε αναπτύξεις	Δ/Υ	Περιορισμένη πρόσβαση	Πρόσβαση σε κατοικίες
Ιδιωτική στάθμευση και στάθμευση προμηθευτών	Δ/Υ	Περιορισμένη	Απεριόριστη
Διαβάσεις πεζών	Δ/Υ	Περιορισμένες	Περιορισμένες
Στάσεις λεωφορείων	Δ/Υ	Περιορισμένες, στο πλάι του δρόμου	Περιορισμένες, στο πλάι του δρόμου
Σύνολο λωρίδων	Τέσσερις (4)	Δύο (2) – τρεις (3)	Δύο (2)
Πλάτος λωρίδας	~ 14.6 μέτρα	~ 7.3 μέτρα	~ 6.1 μέτρα
Χρήση δρόμου από βαρέα οχήματα	Ναι, περισσότερο από 20% των οχημάτων	Ναι, περισσότερο από 20% των οχημάτων	Ναι, περισσότερο από 20% των οχημάτων
Εκτιμώμενη δυναμικότητα δρόμου	4,000 οχήματα ανά ώρα	2,010 οχήματα ανά ώρα	900 οχήματα ανά ώρα
	96,000 οχήματα ανά ημέρα	48,240 οχήματα ανά ημέρα	21,600 οχήματα ανά ημέρα

12.3.7 Τουρισμός και αναψυχή

Σύμφωνα με στοιχεία από το Υφυπουργείο Τουρισμού (Υφυπουργείο Τουρισμού, 2022), δεν υπάρχουν τουριστικά καταλύματα στην κοινότητα Σιά ή στις κοινότητες της περιοχής μελέτης. Παρόλα αυτά, κατά την επιτόπια επίσκεψη της ομάδας μελέτης στην περιοχή μελέτης αναγνωρίστηκαν δύο τουριστικά καταλύματα. Το πρώτο εντοπίστηκε στην κοινότητα Σιά (σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου), και το δεύτερο στην κοινότητα Κόρνος (σε απόσταση μεγαλύτερη από δύο χιλιόμετρα).

Στην περιοχή μελέτης λειτουργεί μικρός αριθμός χώρων εστίασης και αναψυχής. Ο πλησιέστερος χώρος εστίασης στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου βρίσκεται σε απόσταση ενός χιλιομέτρου περίπου.

Τα τουριστικά καταλύματα και οι χώροι εστίασης που αναγνωρίστηκαν στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στην Εικόνα 12.8.



Εικόνα 12.8: Τουριστικά καταλύματα και χώροι εστίασης στην περιοχή μελέτης

12.3.8 Αισθητική περιοχής

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το τοπίο, τοπίο σημαίνει περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον λαό, της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή/και ανθρώπινων παραγόντων. Τα τοπία αποτελούν το σύνολο των φυσικών πόρων, οι οποίοι έχουν να κάνουν με τον πολιτισμό, την ανθρώπινη αντίληψη, τα οικοσυστήματα, τη φωτογραφική τοπογραφία και τη δημιουργία χαρτών. Συνδυάζουν τα ορατά στοιχεία μιας περιοχής, συμπεριλαμβανομένων των φυσικών χαρακτηριστικών, όπως η μορφολογία του εδάφους, η χλωρίδα και η πανίδα με άυλα στοιχεία, όπως το φως και οι καιρικές συνθήκες και με ανθρωπογενή στοιχεία, όπως οι ανθρώπινες δραστηριότητες και το τεχνητό περιβάλλον (John R. Linehan & Meir Gross, 1998).

Το τοπίο, σαν όρος, εστιάζεται πάνω στις οπτικές ιδιότητες ή χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος. Περιέχει μεν όλα τα χαρακτηριστικά, ανθρωπογενή, φυσικά, βιολογικά τα οποία δε, έχουν οπτική οντότητα. Το οπτικό τοπίο συνδέεται άμεσα με την αισθητική του τοπίου και συνεπώς την ποιότητά του. Η ποιότητα του οπτικού τοπίου εξάγεται από την άθροιση οικολογικών, πολιτισμικών και ψυχολογικών παραγόντων (Αργιαλάς Δ., κ.α., 2005).

Η σημασία του τοπίου είναι ότι αυτό διαμορφώνει την εικόνα που δίνει μια περιοχή προς τα έξω, δείχνει δηλαδή ότι είναι οργανωμένη και περιποιημένη, ή, αντίθετα, άναρχη και παραμελημένη και επηρεάζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της, αφού αυτοί ζουν και διακινούνται καθημερινά σ' αυτό το μωσαϊκό φυσικών, καλλιεργημένων ή χτισμένων τοπίων και αντιμετωπίζουν τα μελετημένα και ικανοποιητικά έργα των συνανθρώπων τους και των διάφορων αρχών, αλλά και τα λάθη και παραλήψεις των άλλων. Πολλές φορές οι κάτοικοι

δεν παραπονιούνται, οι επενδυτές όμως, και οι τουρίστες πάντα αποφεύγουν τέτοια μέρη (Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, 2011).

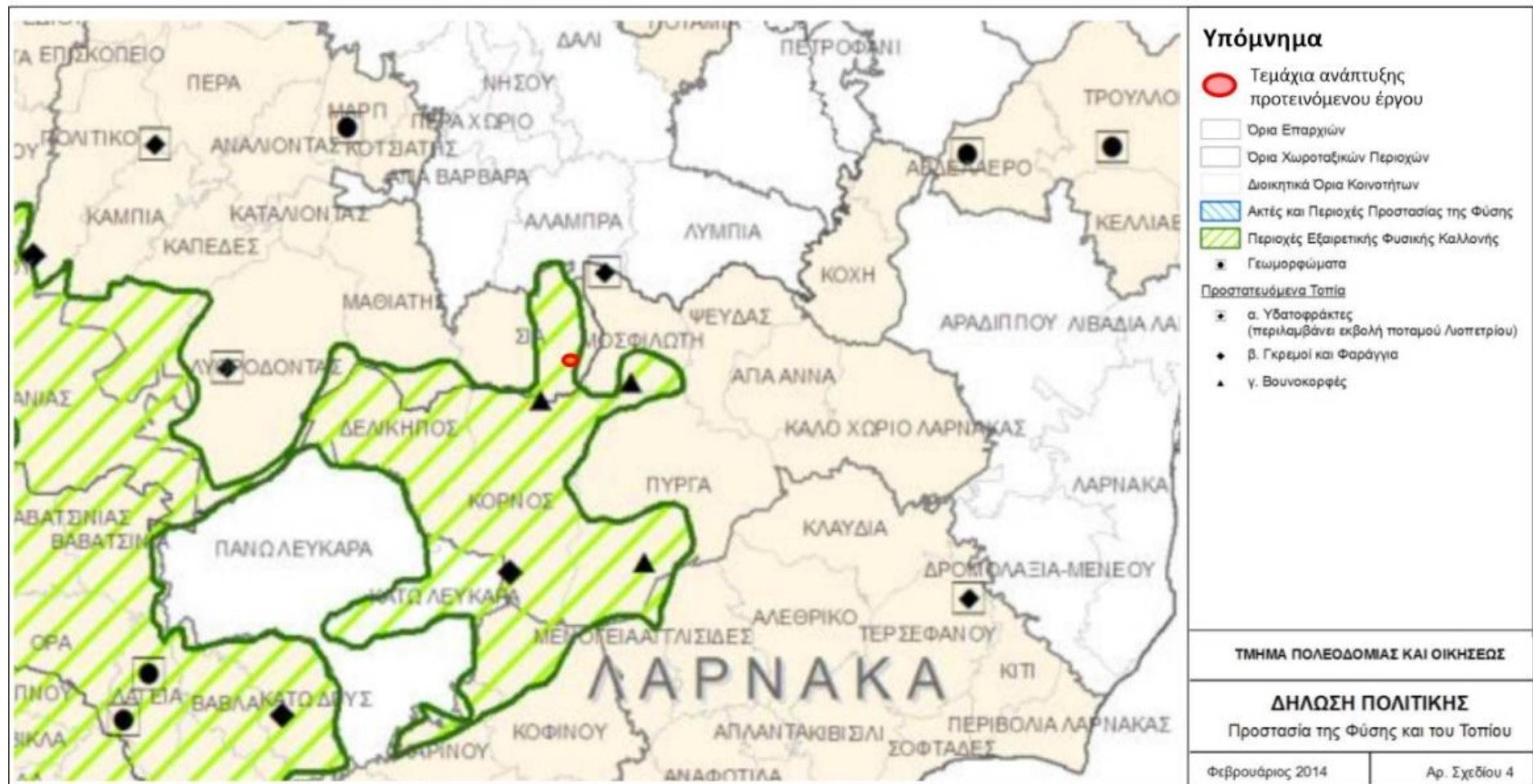
Τα κύρια χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου που επηρεάζουν την αισθητική του τοπίου και σχετίζονται με το φυσικό τοπίο είναι τα ακόλουθα:

- Η ύπαρξη καλλιεργήσιμων εκτάσεων σιτηρών και ελαιόδεντρων
- Η ύπαρξη εγγεγραμμένου υδατορέματος (παραπόταμος εφήμερου ποταμού Τρέμιθος)

Τα κύρια ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου που επηρεάζουν αρνητικά την αισθητική του τοπίου είναι τα ακόλουθα:

- Η ύπαρξη του αυτοκινητόδρομου Λευκωσίας – Λεμεσού (Α1)
- Η ύπαρξη υποστατικών γεωργών
- Η ύπαρξη μεμονωμένων κατοικιών
- Η απουσία έντονου αστικού σχεδιασμού

Στην Εικόνα 12.9 παρουσιάζεται ο χάρτης με τις περιοχές εξαιρετικής φυσικής καλλονής στην περιοχή, σύμφωνα με την Παγκύπρια Δήλωση Πολιτικής για την Ύπαιθρο.



Εικόνα 12.9: Περιοχές Εξαιρητικής Φυσικής Καλλονής

12.3.9 Αξιοθέατα και πολιτιστική κληρονομιά

Ως πολιτιστική κληρονομιά νοείται το σύνολο των υλικών ενδείξεων που κληροδοτήθηκαν από το παρελθόν και τα οποία αποτελούν το απόθεμα της ανθρώπινης εμπειρίας παρέχοντας σε κάθε τόπο την ταυτότητα του. Η πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβάνει τα στοιχεία του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος όπου καταγράφονται ως σημαντικότερα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, τα αρχαιολογικά κατάλοιπα, οι συμπαγείς παραδοσιακοί πυρήνες ή τμήματα τους, οι ιστορικές/ παραδοσιακές οικοδομές, τα ιστορικά στοιχεία, οι χώροι λατρείας, τα στοιχεία τεχνολογικού ενδιαφέροντος, το πολιτιστικό και φυσικό τοπίο.

Τα αρχαία μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.10. Τα αρχαία μνημεία «Α' Πίνακα» είναι μνημεία που βρίσκονται σε κρατική γη ενώ τα «Β' Πίνακα» είναι μνημεία που βρίσκονται σε ιδιωτική γη (Περί Αρχαιοτήτων Νόμος (ΚΕΦ. 31)).

Πίνακας 12.8: Αρχαία μνημεία στην περιοχή μελέτης

Κοινότητα	Αξιοθέατα/ Πολιτιστική κληρονομιά	Πίνακας	Απόσταση από τα τεμάχια
Σιά	Ο χώρος με κατάλοιπα σωρού αρχαίας σκουριάς χαλκού στην τοποθεσία Κοκκινόγια	Α'	/
	Ερειπωμένη Εκκλησία Αγίου Ιωάννη Σπηλεώτη	Β'	> 2.5 χιλιόμετρα
	Μεσαιωνικά λουτρά	Α'	/
Μοσφιλωτή	Εκκλησία και Μοναστήρι Αγίας Θέκλας	Β'	~ 1.2 χιλιόμετρα
Πυργά	Εκκλησία Αγίας Μαρίνας	Β'	> 2.5 χιλιόμετρα
	Καθολικό Μονής Αγίας Βαρβάρας Μετόχι Σταυροβουνίου	Β'	> 4.5 χιλιόμετρα
	Εκκλησία και Μοναστήρι Παναγίας Στάζουσας	Β'	> 8 χιλιόμετρα
	Μονή Σταυροβουνίου	Β'	> 6 χιλιόμετρα
	Βασιλικό Παρεκκλήσι	Α'	> 2.5 χιλιόμετρα

12.4 Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον

12.4.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και στην αισθητική του τοπίου της περιοχής μελέτης από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

12.4.2 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες

Η αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία των αποδεκτών που ενδέχεται να επηρεαστούν καθώς επίσης και τα χαρακτηριστικά αλλά και το μέγεθος των ενδεχόμενων επιπτώσεων.

Αρχικά, γίνεται αναγνώριση των διαφόρων αποδεκτών και η ταξινόμηση τους με βάση το βαθμό ευαισθησίας τους. Οι πιθανοί αποδέκτες περιλαμβάνουν μόνιμους και μη κατοίκους, εργαζομένους, κτίρια κοινωνικών διευκολύνσεων, εμπορικά κτίρια και δραστηριότητες, αξιοθέατα, θρησκευτικοί ναοί κ.ά. Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για την ταξινόμηση της ευαισθησίας των αποδεκτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.11.

Πίνακας 12.9: Είδη και χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών

Ευαισθησία αποδέκτη	Παραδείγματα αποδεκτών	Περιγραφή
Μεγάλη	Εργαζόμενοι και κάτοικοι στην άμεση περιοχή μελέτης.	Ο αποδέκτης έχει χαμηλή ικανότητα απορρόφησης μιας ενδεχόμενης περιβαλλοντικής αλλαγής χωρίς να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις και παράλληλα φέρει σημαντική κοινωνικοοικονομική αξία.
Μεσαία	Κάτοικοι στην περιοχή μελέτης και την ευρύτερη περιοχή μελέτης. Τοπικές επιχειρήσεις στην άμεση περιοχή μελέτης.	Ο αποδέκτης έχει μέτρια ικανότητα απορρόφησης μιας ενδεχόμενης περιβαλλοντικής αλλαγής χωρίς να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις και παράλληλα φέρει μικρή κοινωνικοοικονομική αξία.
Μικρή	Κοινωνικές υποδομές και επιχειρήσεις στην άμεση και έμμεση περιοχή μελέτης.	Ο αποδέκτης έχει ανοχή σε ενδεχόμενη περιβαλλοντική αλλαγή χωρίς να υπάρξουν σημαντικές επιπτώσεις και παράλληλα φέρει χαμηλή κοινωνικοοικονομική αξία.
Αμελητέα	Όλοι οι υπόλοιποι αποδέκτες.	Ο αποδέκτης είναι ανεκτικός σε μια ενδεχόμενη περιβαλλοντική αλλαγή και παράλληλα φέρει πολύ χαμηλή κοινωνικοοικονομική αξία.

Το δεύτερο στάδιο της μεθοδολογίας είναι η αναγνώριση των δραστηριοτήτων που αναμένεται να διεξαχθούν στο πλαίσιο της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες στην περιοχή μελέτης. Η αναγνώριση των επιπτώσεων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά τόσο της φάσης κατασκευής, όσο και της φάσης λειτουργίας του προτεινόμενου έργου συμπεριλαμβανομένων:

- Του χρονοδιαγράμματος
- Του σχεδιασμού
- Των προτεινόμενων δραστηριοτήτων
- Του ανθρώπινου δυναμικού και του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί
- Της τοποθεσίας του προτεινόμενου έργου/ της προτεινόμενης δραστηριότητας

Η ταξινόμηση του μεγέθους κάθε πιθανής επίπτωσης γίνεται σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.12.

Πίνακας 12.10: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
Μεγάλο	Απώλεια ή σημαντική αλλαγή σε βασικά χαρακτηριστικά ή δραστηριότητες των υφιστάμενων συνθηκών σε τέτοιο βαθμό που ο χαρακτήρα και η δομή των υφιστάμενων συνθηκών θα αλλάξει σημαντικά. <i>Παράδειγμα:</i> Σημαντική και μακροπρόθεσμη (τουλάχιστον 5 χρόνια) αλλαγή στο κοινωνικό προφίλ (περιλαμβανομένου της συνοχής και της σταθερότητας μιας κοινότητας) και την επιχειρηματική δομή μιας περιοχής.
Μεσαίο	Απώλεια ή αλλαγή σε ένα ή περισσότερα κύρια χαρακτηριστικά ή δραστηριότητες των υφιστάμενων συνθηκών σε τέτοιο βαθμό που ο χαρακτήρας και η δομή των υφιστάμενων συνθηκών θα αλλάξει αισθητά. <i>Παράδειγμα:</i> Προσωρινή αλλαγή στο κοινωνικό προφίλ (συμπεριλαμβανομένων της συνοχής και της σταθερότητας μιας κοινότητας) και στην επιχειρηματική δομή μιας περιοχής.
Μικρό	Μικρή αλλαγή στις υφιστάμενες συνθήκες. Οι αλλαγές που προκύπτουν είναι αναγνωρίσιμες αλλά όχι ουσιαστικές. Ο χαρακτήρας και η δομή των υφιστάμενων συνθηκών δεν αναμένεται να μεταβληθούν αισθητά. <i>Παράδειγμα:</i> Μία αναγνωρίσιμη μακροχρόνια αλλαγή στο κοινωνικό προφίλ (συμπεριλαμβανομένων της συνοχής και της σταθερότητας μιας κοινότητας) και στην επιχειρηματική δομή μιας περιοχής.
Αμελητέο	Αμελητέα αλλαγή στις υφιστάμενες συνθήκες.

Η σημαντικότητα μιας επίπτωσης προσδιορίζεται προσμετρώντας την ευαισθησία του επηρεαζόμενου αποδέκτη και το μέγεθος της επίπτωσης, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.13. Η σημαντικότητα μίας επίπτωσης μπορεί να είναι, τόσο θετική όσο και αρνητική.

Πίνακας 12.11: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, κοινωνικοοικονομικές συνθήκες

Μέγεθος επίπτωσης	Ευαισθησία αποδέκτη			
	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή	Αμελητέα
Μεγάλο	Πολύ σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική
Μεσαίο	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική	Αμελητέα
Μικρό	Σημαντική	Μη σημαντική	Αμελητέα	Αμελητέα
Αμελητέο	Μη σημαντική	Αμελητέα	Αμελητέα	Αμελητέα

12.4.3 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στην αισθητική τοπίου

Τα κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου είναι σύμφωνα με την μεθοδολογία που εφαρμόζεται από το Γραφείο Οπτικών Πόρων και Διαχείρισης Γης της Αυστραλίας (Bureau of Land Management Visual Resources, 2017).

Τα κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου βασίζονται στις ακόλουθες παραμέτρους:

- Τα χαρακτηριστικά κατασκευής και λειτουργίας του προτεινόμενου έργου
- Η οπτική επαφή του αποδέκτη με το προτεινόμενο έργο
- Ο βαθμός αντίθεσης του προτεινόμενου έργου με το υφιστάμενο τοπίο

Η ευαισθησία των αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου μπορεί να προσδιοριστεί, λαμβάνοντας υπόψη την εγγύτητά τους με τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και άλλους παράγοντες όπως το είδος των αποδεκτών, τη συχνότητα επισκεψιμότητας, η γραφική ποιότητα και η σημαντικότητα τους στην περιοχή.

Τα κριτήρια εγγύτητας του αποδέκτη βασίζονται στην απόσταση του αποδέκτη από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.14.

Πίνακας 12.12: Κριτήρια εγγύτητας αποδέκτη

Εγγύτητα αποδέκτη	Απόσταση αποδέκτη από τα τεμάχια ανάπτυξης του έργου
Άμεση	0 – 1 χιλιόμετρα
Μεσαία	1 – 5 χιλιόμετρα
Απομακρυσμένη	5 – 15 χιλιόμετρα

Τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας των αποδεκτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.15.

Πίνακας 12.13: Κριτήρια ευαισθησίας αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
Μεγάλη	<ul style="list-style-type: none">• διαδρομές/ περιοχές υψηλής χρήσης• διαδρομές/ περιοχές εθνικής ή κρατικής σημασίας• περιοχές με υψηλή γραφικότητα
Μεσαία	<ul style="list-style-type: none">• διαδρομές/ περιοχές μέτριας χρήσης,• διαδρομές/ περιοχές περιφερειακής ή τοπικής σημασίας• περιοχές με μέτρια γραφικότητα
Μικρή	<ul style="list-style-type: none">• διαδρομές/ περιοχές χαμηλής χρήσης• διαδρομές/ περιοχές χαμηλής τοπικής σημασίας• περιοχές με χαμηλή γραφικότητα

Τα κριτήρια ταξινόμησης του βαθμού της αντίθεσης που δημιουργείται από το προτεινόμενο έργο για τους αποδέκτες παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.16.

Πίνακας 12.14: Κριτήρια ταξινόμησης βαθμού αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες

Βαθμός αντίθεσης	Κριτήρια αντίθεσης
Μεγάλη	Το προτεινόμενο έργο θα κυριαρχεί εντός του τοπίου και γενικά δε θα παραβλέπεται από τον παρατηρητή. Η αλλαγή στο τοπίο θα γίνεται αντιληπτή από τον αποδέκτη.
Μεσαία	Το προτεινόμενο έργο θα είναι μετρίως κυρίαρχο στο τοπίο και είναι αντιληπτό στον παρατηρητή. Η αλλαγή στο τοπίο θα γίνεται εν μέρει αντιληπτή από τον αποδέκτη.
Μικρή	Το προτεινόμενο έργο θα είναι ορατό αλλά δεν θα προσελκύει την προσοχή. Η αλλαγή στο τοπίο δε θα γίνεται αντιληπτή από τον αποδέκτη.
Αμελητέα	Το προτεινόμενο έργο δε θα προκαλεί αντίθεση με το τοπίο της περιοχής και η αλλαγή στο τοπίο δε θα γίνεται αντιληπτή από τον αποδέκτη.

Η εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου γίνεται σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.17.

Πίνακας 12.15: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης στην αισθητική του τοπίου

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
Μεγάλο	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο της περιοχής θα είναι μεγάλη.
Μεσαίο	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι αποδεκτή.
Μικρό	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι ελάχιστη και δε θα γίνεται αντιληπτό από τον αποδέκτη.

Η σημαντικότητα των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου γίνεται σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.18.

Πίνακας 12.16: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, αισθητική του τοπίου

Μέγεθος επίπτωσης	Ευαισθησία αποδέκτη						
	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεγάλη	Μεσαία	Μεσαία	Μεσαία	Μικρή
	Εγγύτητα αποδέκτη						
	Άμεση	Μεσαία	Απόμακρη	Άμεση	Μεσαία	Απόμακρη	Άμεση
Μεγάλο	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
Μεσαίο	Σημαντική	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή	Μικρή
Μικρό	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή	Μικρή	Μικρή

12.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής

12.5.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα Ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.4.

Στην Ενότητα αυτή παρουσιάζονται τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από τη μελετητική ομάδα με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

12.5.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

Οι κύριες κατασκευαστικές δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις της κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Χωματοργικές εργασίες
- Διακίνηση και λειτουργία μηχανημάτων
- Εργασίες τοποθέτησης βάσεων στήριξης και πλασιών
- Οικοδομικές εργασίες
- Διακίνηση ιδιωτικών οχημάτων των εργαζομένων

12.5.2.1 Επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής

Οι κύριοι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων στην περιοχή μελέτης είναι:

- Η επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας λόγω της έκλυσης σκόνης κατά τη περίοδο διεξαγωγής των χωματοργικών εργασιών
- Η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την διαφυγή αέριων ρύπων εξαιτίας της λειτουργίας των μηχανημάτων, εξοπλισμού και διακίνησης των οχημάτων
- Η όχληση λόγω της αύξησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου και των δονήσεων
- Η όχληση λόγω της επιβάρυνσης του τοπικού οδικού δικτύου
- Η όχληση στην αισθητική του τοπίου
- Η αύξηση της πιθανότητας πρόκλησης ατυχημάτων λόγω των κατασκευαστικών εργασιών

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου που πραγματοποιήσει η ομάδα μελέτης παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 9.5. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της αξιολόγησης, δεν αναμένεται να δημιουργηθεί σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα τόσο από την έκλυση σκόνης όσο και από την εκπομπή αέριων ρύπων στην περιοχή μελέτης. Η επίπτωση από την έκλυση σκόνης κατά της χωματουργικές εργασίες αναμένεται να είναι αμελητέα σε απόσταση μεγαλύτερη των 200 μέτρων. Η πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία, η οποία βρίσκεται σε απόσταση 115 μέτρων, ενδεχομένως να επηρεαστεί κατά τη διεξαγωγή των χωματουργικών εργασιών. Η πλησιέστερη οικιστική ζώνη από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη από 440 μέτρα και ως εκ τούτου, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων.

Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, η επίπτωση στην πλησιέστερη οικιστική ζώνη και στην πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία δεν αναμένεται να είναι σημαντική. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των επιπτώσεων από τη δημιουργία δονήσεων κατέδειξαν ότι δε θα δημιουργηθεί σημαντική επίπτωση σε απόσταση μεγαλύτερη των 50 μέτρων από το εργοτάξιο. Η εκτίμηση και η αξιολόγηση των επιπτώσεων εξαιτίας της αύξησης του περιβαλλοντικού θορύβου και των δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 11.5.

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται να παρατηρηθεί αύξηση στον κυκλοφοριακό φόρτο στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η επιβάρυνση του τοπικού οδικού δικτύου λόγω της κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στην τροχαία κίνηση της περιοχής. Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο τοπικό οδικό δίκτυο παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 12.5.2.4.

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι μερικώς ορατά από την πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία και τις αποθήκες/σπίτια γεωργών, ενώ δεν είναι ορατά από την πλησιέστερη οικιστική ζώνη. Ως εκ τούτου, ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου ενδεχομένως να είναι ορατά στους πλησιέστερους αποδέκτες. Δε θα είναι ορατά από την πλησιέστερη οικιστική ζώνη. Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.5.2.6.

Οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την ασφάλεια και υγεία του μόνιμου πληθυσμού ή/και των επισκεπτών της περιοχής. Το εργοτάξιο θα είναι περιφραγμένο καθ' όλη τη χρονική διάρκεια της εκτέλεσης των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου. Επιπλέον, ο κύριος του έργου και ο εργολάβος θα εκπονήσουν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας κατά τη φάση κατασκευής του έργου, μέσω του οποίου θα πρέπει να αναγνωριστούν οι πιθανοί κίνδυνοι που θα αντιμετωπίσουν οι εργαζόμενοι και να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας και ελέγχου, ώστε να εξαλειφθούν ή να ελαχιστοποιηθούν οι κίνδυνοι στο εργοτάξιο.

12.5.2.2 Επιπτώσεις στον τομέα της απασχόλησης

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα υπάρχει ανάγκη σε υπηρεσίες και αγαθά για την εκτέλεση και ολοκλήρωση τους. Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα δημιουργηθούν νέες θέσεις απασχόλησης καθώς και ευκαιρίες για έμμεση αύξηση εισοδήματος που ενδεχομένως να επιφέρουν θετική επίδραση στον τομέα απασχόλησης των κοινοτήτων της περιοχής μελέτης. Συγκεκριμένα, οι ενδεχόμενες θετικές επιπτώσεις σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης για εργολάβους και υπεργολάβους που διαθέτουν τα απαραίτητα προσόντα
- Δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης για εργάτες που διαθέτουν την απαιτούμενη εξειδίκευση
- Δημιουργία ανάγκης για παροχή στο εργοτάξιο αγαθών, υλικών και υπηρεσιών
- Δημιουργία ανάγκης για τη μεταφορά από και προς το εργοτάξιο υλικών και αποβλήτων.

Οι κάτοικοι των κοινοτήτων της περιοχής απασχολούνται με δραστηριότητες που σχετίζονται κυρίως με τον τριτογενή τομέα και δεν αναμένεται να επηρεαστούν με αρνητικό τρόπο από τις εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

12.5.2.3 Επιπτώσεις στο τοπικό οδικό δίκτυο

Για την πρόσβαση στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου κατά τη φάση κατασκευής του θα χρησιμοποιείται το τοπικό οδικό δίκτυο (A1, B1 και E104). Οι περισσότερες μετακινήσεις από και προς το εργοτάξιο εκτιμάται ότι θα αφορούν την προσέλευση του προσωπικού και τη μεταφορά των πρώτων υλών, του εξοπλισμού και των αποβλήτων. Δεν αναμένεται ότι η ημερήσια διακίνηση οχημάτων να ξεπεράσει, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή της φάσης κατασκευής του έργου, τα 20 οχήματα. Η διάρκεια της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να διαρκέσει περισσότερο από 8 μήνες.

Λαμβάνοντας υπόψη τη δυναμικότητα του τοπικού οδικού δικτύου, η οποία παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.7, και την υφιστάμενη κυκλοφορία που παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.8, αναμένεται ότι το οδικό δίκτυο είναι ικανό να καλύψει τις ανάγκες σε μετακινήσεις της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου χωρίς τη δημιουργία όχλησης στην ομαλή υφιστάμενη κυκλοφορία.

12.5.2.4 Επιπτώσεις στις δημόσιες υπηρεσίες

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν θα γίνει χρήση δημόσιων υπηρεσιών ή/και δικτύων. Ο εργολάβος θα διευθετήσει τη μεταφορά ηλεκτρογεννήτριας στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου με σκοπό την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο εργοτάξιο. Για τις ανάγκες υδροδότησης του εργοταξίου, ο εργολάβος θα διευθετήσει την επάνδρωση βυτιοφόρου.

Άλλες δραστηριότητες και εργασίες που θα λαμβάνουν χώρα σε τακτικά κατά τη διάρκεια κατασκευής του προτεινόμενου έργου, είναι η διαχείριση αποβλήτων, η αποθήκευση υλικών επικίνδυνων και μη, η στάθμευση οχημάτων κ.α. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται η διεξαγωγή των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου να επιβαρύνουν της τοπικές δημόσιες υπηρεσίες καθώς θα τύχουν διαχείρισης από τον εργολάβο.

12.5.2.5 Επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και αναψυχής

Η πλησιέστερη ανάπτυξη στον τομέα του τουρισμού και αναψυχής βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και της αναψυχής κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

12.5.2.6 Επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου

Περιμετρικά των τεμαχίων υλοποίησης του προτεινόμενου έργου θα τοποθετηθεί περίφραξη για λόγους ασφαλείας. Ως εκ τούτου, τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός του εργοταξίου δε θα είναι ορατά από τις πλησιέστερες αναπτύξεις.

Η διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από 8 μήνες και οι ενδεχόμενες επιπτώσεις που θα προκληθούν στην αισθητική του τοπίου θα είναι προσωρινές και μη σημαντικές.

12.5.2.7 Επιπτώσεις σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικούς χώρους και αξιοθέατα

Τα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, οι αρχαιολογικοί χώροι και τα αξιοθέατα στην περιοχή βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένεται οποιαδήποτε επίπτωση κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

12.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 12.19 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που παρατίθεται στην Ενότητα 12.4.2.

Πίνακας 12.17: Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση κατασκευής

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Αξιολόγηση επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
Κάτοικοι της περιοχής (ποιότητα ζωής και ευημερία)	Μεγάλη	Επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 9.5.2
		Όχληση από την έκλυση σκόνης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 9.5.2
		Όχληση λόγω της αύξησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 11.5.2
		Όχληση από την πρόκληση δονήσεων	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 11.5.2
		Πρόκληση οπτικής όχλησης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.6
		Επιβάρυνση του τοπικού οδικού δικτύου	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.3
		Αύξηση της πιθανότητας πρόκλησης ατυχημάτων λόγω των κατασκευαστικών εργασιών	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.1
Τομέας απασχόλησης	Μικρή	Αύξηση κύκλου εργασιών και δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης	Θετική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.2
Οδικό δίκτυο	Μικρή	Αύξηση τροχαίας κίνησης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.3
Δημόσιες υπηρεσίες	Μικρή	Επιβάρυνση των τοπικών δημόσιων υπηρεσιών	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.4

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Αξιολόγηση επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
Τομέα τουρισμού και αναψυχής	Μικρή	Αύξηση της έντασης του περιβαλλοντικού θορύβου	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 11.5.2
		Αύξηση της χρήση του οδικού δικτύου και πρόκληση κυκλοφοριακής φόρτισης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.3
		Πρόκληση οπτικής όχλησης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.6
Αισθητική του τοπίου	Μικρή	Υποβάθμιση αισθητικής και πρόκληση οχληρίας	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.6
Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς	Μικρή	Επηρεασμός επισκεψιμότητας στην περιοχή	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.7

12.5.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στα μέτρα που προτείνονται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής Γνωμοδότησης από την ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ με σκοπό την αποφυγή, την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

1. Να αναπτυχθεί κανάλι επικοινωνίας για τη διαχείριση των επιπτώσεων στους ενδιαφερόμενους φορείς στην κοινότητα Σιά (κοινοτικό συμβούλιο, μόνιμοι κάτοικοι, εργαζόμενοι, επιχειρήσεις κλπ.) με σκοπό:
 - Την ενημέρωση τους σχετικά με τις προσφερόμενες θέσεις εργασίας
 - Την ενημέρωση τους σχετικά με τυχόν ανάγκες σε υλικά και πρώτες ύλες
 - Την ενημέρωση τους σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις (σκόνη, τροχαία κίνηση, θόρυβος κ.λπ.)
 - Την επικοινωνία με τις αρχές της κοινότητας έτσι ώστε να μπορούν με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο να διαβιβάζονται τυχόν παράπονα ή ερωτήσεις από το επηρεαζόμενο κοινό.
2. Κατά βαθμό που αυτό που είναι εφικτό, ο προγραμματισμός των διακινήσεων βαρέων οχημάτων να μην γίνεται κατά τις συνήθεις ώρες αιχμής.
3. Θα πρέπει να διεξαχθεί αξιολόγηση των διαδρομών διακίνησης από και προς το εργοτάξιο, όσο αφορά την ασφαλή διακίνηση φορτηγών και οχημάτων, καθώς επίσης και της ασφαλείας διακίνησης βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων (όπως π.χ. Low Loader, γερανοί, αντλίες σκυροδέματος κλπ.). Σε συνεργασία με την τοπική αυτοδιοίκηση θα εφαρμοστούν επιπρόσθετα μέτρα όπως:
 - Προσθήκες στην υφιστάμενη οδική σήμανση
 - Τυχόν συστάσεις για την ελάττωση του ορίου ταχύτητας σε ορισμένα σημεία του δρόμου
 - Χρήση οχημάτων συνοδείας, για τις διακινήσεις γερανών, low loader, κ.λπ.
4. Να τοποθετηθεί ικανοποιητική περίφραξη ώστε να ελαχιστοποιηθεί η οπτική επαφή με το χώρο του εργοταξίου.
5. Αν παραστεί ανάγκη (π.χ. σε περιόδους βροχοπτώσεων), να δημιουργηθεί χώρος πλυσίματος των τροχών των βαρέων οχημάτων πριν την έξοδο τους από το εργοτάξιο.

12.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας

12.6.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζεται η εκτίμηση των επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση γίνεται εφαρμόζοντας τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.4.

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται επίσης τα επιπρόσθετα μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από τη μελετητική με σκοπό την αποφυγή ή/και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων.

12.6.2 Εκτίμηση επιπτώσεων

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν συμπεριλαμβάνει τη διεξαγωγή δραστηριοτήτων οι οποίες απαιτούν υψηλό ανθρωπινό δυναμικό. Οι κύριες δραστηριότητες που αναμένεται ότι θα πραγματοποιούνται κατά τη φάση λειτουργίας της προτεινόμενης ανάπτυξης και ενδέχεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης είναι οι ακόλουθες:

- Λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου
- Συντήρηση του φωτοβολταϊκού πάρκου
- Διακίνηση οχημάτων των εργαζομένων

12.6.2.1 Επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής

Οι κύριοι παράγοντες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων στην περιοχή μελέτης από τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου είναι οι ακόλουθοι:

- Η όχληση λόγω της ενδεχόμενης αύξησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου και των δονήσεων
- Η αύξηση της κυκλοφορίας στο τοπικό οδικό δίκτυο
- Η οπτική όχληση από την οπτική επαφή με το φωτοβολταϊκό πάρκο

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα υπάρχει εξοπλισμός που θα αποτελούν πηγές εκπομπής θορύβου. Ο συγκεκριμένος εξοπλισμός θα τοποθετηθεί εντός κτιριακής υποδομής. Επίσης, λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση της πλησιέστερης οικιστικής ζώνης, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις. Αναλυτικά η εκτίμηση και η αξιολόγηση των επιπτώσεων εξαιτίας της αύξησης του περιβαλλοντικού

θορύβου και των δονήσεων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 11.6.

Οι ανάγκες του φωτοβολταϊκού πάρκου κατά τη φάση λειτουργίας του σε διακινήσεις θα είναι χαμηλές και περιορισμένες. Για τις διακινήσεις του προσωπικού από και προς το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο θα χρησιμοποιείται το τοπικό οδικό δίκτυο, το οποίο χαρακτηρίζεται από χαμηλή κυκλοφορία. Δεν αναμένεται ότι θα υπάρξει οποιαδήποτε επίπτωση στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής εξαιτίας της αύξησης της τροχαίας κίνησης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Οι επιπτώσεις από την αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην περιοχή κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου εξετάζονται στην Ενότητα 12.6.2.4.

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου πραγματοποιείται στην Ενότητα 12.6.2.7. Σύμφωνα με τη μεθοδολογία (βλ. Ενότητα 12.4.3), αναμένεται να προκύψουν μέτριας σημαντικότητας επιπτώσεις στην πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία. Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν είναι ορατά από την πλησιέστερη οικιστική ζώνη, κι ως εκ τούτου δεν αναμένεται η πρόκληση οποιασδήποτε όχλησης κατά τη φάση λειτουργίας.

12.6.2.2 Επιπτώσεις στον τομέα της απασχόλησης

Η φύση λειτουργίας ενός φωτοβολταϊκού πάρκου και το τελικό προϊόν που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του (ηλεκτρική ενέργεια) δεν το καθιστούν ανταγωνιστικό σε σχέση με τις υφιστάμενες στην περιοχή επιχειρηματικές δραστηριότητες. Ως εκ τούτου, κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, δε θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στις υφιστάμενες επιχειρηματικές δραστηριότητες που διεξάγονται στην περιοχής μελέτης.

12.6.2.3 Επιπτώσεις στον πολεοδομικό ιστό

Η πολεοδομική ζώνη στην οποία ανήκουν τα τεμάχια είναι Ζ1. Η πολεοδομική ζώνη Ζ1 είναι ζώνη προστασίας, δηλαδή είναι ζώνη η οποία μπορεί να φιλοξενεί αρχαιολογικούς χώρους, χώρους φυσικής καλλονής, προστατευόμενα τοπία, κ.ά. Στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου ή/και πλησίον αυτών δεν αναγνωρίστηκαν τέτοιοι χώροι. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται ότι η λειτουργία του προτεινόμενου έργου να προκαλέσει την υποβάθμιση της περιοχής.

12.6.2.4 Επιπτώσεις στο τοπικό οδικό δίκτυο

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, η τροχαία κίνηση στο οδικό δίκτυο που εξυπηρετεί την περιοχή δεν θα αυξηθεί σε σημαντικό βαθμό. Περιοδικές επισκέψεις θα πραγματοποιούνται στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου από τους εργαζομένους, κυρίως για σκοπούς συντήρησης. Η ανάγκη σε εργαζομένους κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι περιορισμένη. Λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του προτεινόμενου έργου σε διακινήσεις κατά τη φάση λειτουργίας του, αναμένεται

ότι το τοπικό οδικό δίκτυο είναι σε κατάσταση να καλύψει αυτές τις ανάγκες χωρίς τη δημιουργία σημαντικών επιπτώσεων.

12.6.2.5 Επιπτώσεις στις δημόσιες υπηρεσίες

Το προτεινόμενο έργο θα συνδεθεί με το τοπικό δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) με σκοπό την παροχή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο της. Για την κάλυψη των αναγκών του προτεινόμενου έργου έχει ενσωματωθεί στο σχεδιασμό του υποσταθμός.

Η σύνδεση του προτεινόμενου έργου με τις δημόσιες υπηρεσίες που εξυπηρετούν την ευρύτερη περιοχή δεν αναμένεται ότι θα επηρεάσει τη λειτουργικότητα και την αξιοπιστία τους εις βάρος των τοπικών κοινοτήτων.

12.6.2.6 Επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και αναψυχής

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δε βρίσκονται πλησίον σε αναπτύξεις που σχετίζονται με τον τομέα του τουρισμού και αναψυχής. Η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν αναμένεται να προκαλέσει επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και της αναψυχής.

12.6.2.7 Επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου

Στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου υπάρχουν ελαιόδεντρα και σιτηρά. Τα σιτηρά θα αφαιρεθούν για την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, ενώ αριθμός ελαιόδεντρων δε θα αποκοπούν.

Τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ορατά στους πλησιέστερους αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή δυτικά, νότια και ανατολικά. Στην περιοχή βόρεια των τεμαχίων υπάρχει υψομετρική διαφορά η οποία δεν επιτρέπει την οπτική επαφή. Οι αποδέκτες και η εγγύτητα τους από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.20.

Πίνακας 12.18: Εγγύτητα αποδεκτών προς τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου

Αποδέκτης	Εγγύτητα αποδέκτη (βλ. Πίνακα 12.14)	Απόσταση αποδέκτη από τα τεμάχια ανάπτυξης του έργου
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Άμεση	μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Εγγεγραμμένος χωματόδρομος	Άμεση	Εφάπτεται νότια των τεμαχίων
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Άμεση	Μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
Μεμονωμένη κατοικία	Άμεση	115 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στον Πίνακα 12.21 παρουσιάζεται η ευαισθησία των αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου.

Πίνακας 12.19: Ευαισθησία αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πίνακα 12.15)	Παρατηρήσεις
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> Περιοχή χαμηλής χρήσης Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα
Εγγεγραμμένος χωματόδρομος	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> Περιοχή χαμηλής χρήσης Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> Περιοχή χαμηλής χρήσης Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα
Μεμονωμένη κατοικία	Μεσαία	<ul style="list-style-type: none"> Περιοχή μέτριας χρήσης Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα

Στις Εικόνες 12.10 – 12.13 παρουσιάζεται η οπτική επαφή των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου από τους πλησιέστερους αποδέκτες.



Εικόνα 12.10: Οπτική επαφή αποθήκης/σπίτι γεωργού που βρίσκεται δυτικά των τεμαχίων ανάπτυξης



Εικόνα 12.11: Οπτική επαφή εγγεγραμμένου χωματόδρομου που βρίσκεται νότια των τεμαχίων ανάπτυξης



Εικόνα 12.12: Οπτική επαφή αποθήκης/σπίτι γεωργού που βρίσκεται βορειοανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης



Εικόνα 12.13: Οπτική επαφή μεμονωμένης κατοικίας που βρίσκεται ανατολικά των τεμαχίων ανάπτυξης

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.4.3.

Η αντίθεση που θα προκαλεί η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου σε σχέση με τους αποδέκτες της περιοχής παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.22.

Πίνακας 12.20: Βαθμός αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες

Αποδέκτης	Βαθμός αντίθεσης (βλ. Πίνακα 12.16)	Παρατηρήσεις
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μεσαία	Το προτεινόμενο έργο θα είναι μετρίως κυρίαρχο στο τοπίο και είναι αντιληπτό στον παρατηρητή. Η αλλαγή στο τοπίο θα γίνεται εν μέρει αντιληπτή από τον αποδέκτη.
Εγγεγραμμένος χωματόδρομος	Μεσαία	
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μεσαία	
Μεμονωμένη κατοικία	Μεσαία	

Η εκτίμηση μεγέθους των επιπτώσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.23.

Πίνακας 12.21: Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου

Αποδέκτης	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 12.17)	Παρατηρήσεις
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μεσαίο	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι αποδεκτή.
Εγγεγραμμένος χωματόδρομος	Μεσαίο	
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μεσαίο	
Μεμονωμένη κατοικία	Μικρό	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι ελάχιστη και δε θα γίνεται αντιληπτό από τον αποδέκτη.

Η σημαντικότητα των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.24.

Πίνακας 12.22: Σημαντικότητα επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου, φάση λειτουργίας

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη	Εγγύτητα αποδέκτη	Μέγεθος επίπτωσης	Σημαντικότητα επίπτωσης
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Εγγεγραμμένος χωματόδρομος	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Μεμονωμένη κατοικία	Μεσαία	Άμεση	Μικρό	Μέτρια

Σύμφωνα με την αξιολόγηση της σημαντικότητας των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου στους αποδέκτες από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου,

αναμένεται να προκύψουν μικρής και μέτριας σημαντικότητας επιπτώσεις. Η λήψη των μέτρων ελέγχου που προτείνονται στην Ενότητα 12.6.4, αναμένεται να μειώσει τη σημαντικότητα των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου στους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής.

12.6.2.8 Επιπτώσεις σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικούς χώρους και αξιοθέατα

Οι επιπτώσεις σε μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικούς χώρους και αξιοθέατα κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου σχετίζονται κυρίως με τα ακόλουθα:

- Η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την διαφυγή αέριων ρύπων εξαιτίας της διακίνησης των οχημάτων από και προς το προτεινόμενο έργο
- Η όχληση λόγω της αύξησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου και των δονήσεων
- Η μείωση επισκεψιμότητας

Τα πλησιέστερα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικοί χώροι και αξιοθέατα από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου. Δεν αναμένεται η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικούς χώρους ή/και αξιοθέατα της περιοχής μελέτης.

12.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 12.25 παρουσιάζεται η αξιολόγηση της σημαντικότητας των ενδεχόμενων επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες της περιοχής μελέτης σύμφωνα με τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.4.2.

Πίνακας 12.23: Επιπτώσεις στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση λειτουργίας

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
Κάτοικοι της περιοχής (ποιότητα ζωής και ευημερία)	Μεγάλη	Επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 9.6.2.1
		Αύξηση των διακινήσεων βαρέων οχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.4
		Όχληση λόγω της οπτικής επαφής με το προτεινόμενο έργο	Αρνητική	Μέτριο	Μη Σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.7
		Όχληση λόγω της ενδεχόμενης αύξησης του επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου και των δονήσεων	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 11.6.2
		Πρόκληση πυρκαγιάς	Αρνητική	Αμελητέο	Σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.1
Τοπικές επιχειρήσεις και εργαζόμενοι	Μικρή	Αύξηση κύκλου εργασιών και δημιουργία ευκαιριών απασχόλησης	Θετική	Μεσαίο	Σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.2
Πολεοδομικός ιστός	Αμελητέα	Επηρεασμός χρήσεων γης ευρύτερης περιοχής	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.3
Οδικό δίκτυο	Αμελητέα	Αύξηση τροχαίας κίνησης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.4
Δημόσιες υπηρεσίες	Αμελητέα	Μείωση λειτουργικότητας και αξιοπιστίας	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.5
Τουρισμός και αναψυχή	Μικρή	Αύξηση της έντασης του περιβαλλοντικού θορύβου	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 11.6.2
		Αύξηση της χρήση του οδικού δικτύου και πρόκληση κυκλοφοριακής φόρτισης	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.4

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
		Πρόκληση οπτικής όχλησης	Αρνητική	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.7
Αισθητική τοπίου	Μικρή	Υποβάθμιση αισθητικής και πρόκληση οχληρίας	Αρνητική	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.7
Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς	Μικρή	Επηρεασμός επισκεψιμότητας στην περιοχή	Αρνητική	Μικρό	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.8

12.6.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης

Στην παρούσα ενότητα γίνεται αναφορά στα μέτρα που προτείνεται από την ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής Γνωμοδότησης με σκοπό την αποφυγή, την πρόληψη και την ελαχιστοποίηση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων που έχουν αναγνωριστεί.

1. Να αναπτυχθεί κανάλι επικοινωνίας για τη διαχείριση των επιπτώσεων στους ενδιαφερόμενους φορείς στην κοινότητα Σιά (κοινοτικό συμβούλιο, μόνιμοι κάτοικοι, επισκέπτες, εργαζόμενοι, επιχειρήσεις κλπ.) με σκοπό:
 - Την επικοινωνία με τις αρχές της κοινότητας έτσι ώστε να μπορούν με εύκολο και αποτελεσματικό τρόπο να διαβιβάζονται τυχόν παράπονα ή ερωτήσεις από το επηρεαζόμενο κοινό.
 - Την ενημέρωση τους σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις (τροχαία κίνηση, θόρυβος κ.λπ.).
 - Την ενημέρωση τους σχετικά με τις προσφερόμενες θέσεις εργασίας.
2. Δενδροφύτευση περιμετρικά των τεμαχίων ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου με σκοπό τον μετριασμό και περιορισμό της οπτικής όχλησης.

13 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΩΡΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

13.1 Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή εξετάζονται οι πιθανά σημαντικές σωρευτικές επιπτώσεις στους διάφορους αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου. Σύμφωνα με το Institute of Environmental Management and Assessment (IEMA, 2020), οι σωρευτικές επιπτώσεις ορίζονται ως «αυτές που προκύπτουν από τις **αθροιστικές επιπτώσεις**, που προκαλούνται από παρελθοντικές, παρόντες και εύλογα προβλέψιμες μελλοντικές ενέργειες σε συνδυασμό με το προτεινόμενο έργο, και τις **συνεργιστικές επιπτώσεις**, που προκαλούνται από την αλληλεπίδραση ανάμεσα στις επιπτώσεις ενός έργου με τα υφιστάμενα και τα μελλοντικά σε διάφορες πτυχές του περιβάλλοντος».

Ο συγκεκριμένος ορισμός¹⁴ υιοθετείται και από το Oxford Brookes University στην έκθεση του με τίτλο «*Mini review of current practice in the assessment of cumulative environmental effects of UK Offshore Renewable Energy Developments when carried out to aid decision making in a regulatory context*». Στη συγκεκριμένη έκθεση αναλύονται σειρά μελετών περιπτώσεων (case study) ως προς τη μεθοδολογία που ακολουθείται για την εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων.

Λαμβάνοντας υπόψη το ισχύον νομικό πλαίσιο, τους σχετικούς οδηγούς καθώς και τις διάφορες μελέτες περιπτώσεων που εξετάστηκαν, αποφασίστηκε όπως δοθούν οι ακόλουθοι ορισμοί για τις αθροιστικές και συνεργιστικές επιπτώσεις που ενδεχομένως να προκύψουν εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου:

- Αθροιστικές επιπτώσεις ορίζονται ως οι επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με άλλες υφιστάμενες ή/και αδειοδοτημένες ή/και προτεινόμενα φωτοβολταϊκά πάρκα.
- Συνεργιστικές επιπτώσεις ορίζονται ως οι επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με οποιαδήποτε άλλα υφιστάμενα ή/και αδειοδοτημένα ή/και προτεινόμενα έργα.

¹⁴ Στα αγγλικά: Cumulative effects are "those that result from additive impacts caused by other past, present or reasonably foreseeable actions together with the plan, programme or project itself and synergistic effects (in- combination) which arise from the reaction between impacts of a development plan, programme or project on different aspects of the environment"

13.2 Υφιστάμενα και μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης

13.2.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι πληροφορίες που έχει συλλέξει η ομάδα μελέτης αναφορικά με τα υφιστάμενα έργα και τα έργα που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου. Αναφορικά με τα μελλοντικά έργα, παρουσιάζονται αυτά για τα οποία είτε έχει ήδη χορηγηθεί πολεοδομική άδεια είτε έχει υποβληθεί Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον ή Έκθεση Πληροφοριών, σύμφωνα με τους Περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από ορισμένα Έργα, Σχέδια και Προγράμματα Νόμων.

13.2.2 Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης

Η περιοχή στην οποία προγραμματίζεται η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργικές δραστηριότητες. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Στον Πίνακα 13.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή και οι αποστάσεις τους από τα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 13.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης

A/A	Στοιχείο	Απόσταση από τα τεμάχια ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
1.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	Χωροθετείται εντός του τεμαχίου 255
2.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Στα τεμάχια περιμετρικά
3.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	20 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
4.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	30 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
5.	Μεμονωμένη κατοικία	115 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
6.	Αυτοκινητόδρομος A1	140 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
7.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	180 μέτρα, κατεύθυνση βόρεια
8.	Μεμονωμένη κατοικία	250 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
9.	Αποθήκη/σπίτι γεωργού	260 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
10.	Κύριος δρόμος B1	290 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
11.	Μεμονωμένη κατοικία	315 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στην Εικόνα 13.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης.



Εικόνα 13.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης

13.2.3 Μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης

Μέχρι την ημερομηνία υποβολής της μελέτης, δεν υπήρχαν στοιχεία για μελλοντικές αναπτύξεις εντός της περιοχής μελέτης.

13.3 Εκτίμηση αθροιστικών επιπτώσεων

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με την υλοποίηση μελλοντικών έργων παρόμοιων με το προτεινόμενο τα οποία βρίσκονται υπό διαδικασία αδειοδότησης.

Σε περίπτωση υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, δε θα υπάρξουν αθροιστικές επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης και της ευρύτερης περιοχής. Το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο θα είναι το μοναδικό στην περιοχή ενώ δεν έχουν αδειοδοτηθεί ή βρίσκονται υπό διαδικασία αδειοδότησης άλλα παρόμοια με αυτό έργα.

13.4 Εκτίμηση συνεργιστικών επιπτώσεων

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι πιθανές συνεργιστικές επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου σε συνδυασμό με τα υφιστάμενα και τα μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης.

Σε περίπτωση υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, δεν αναμένεται να υπάρξουν συνεργιστικές επιπτώσεις στους αποδέκτες της περιοχής καθώς μέχρι την ημερομηνία υποβολής της μελέτης, δεν υπήρχαν στοιχεία για μελλοντικές αναπτύξεις στην περιοχή.

14 ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

14.1 Εισαγωγή

Ο σκοπός του παρόντος κεφαλαίου είναι η συμμόρφωση με το Άρθρο 26 (7) του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(I)/2018] και την Οδηγία 2014/52/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16^{ης} Απριλίου 2014 σχετικά με την εκτίμηση των επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων δημοσίων και ιδιωτικών έργων στο περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, σύμφωνα με το άρθρο 26(7) του Ν. 127(I)/2018 «Προτού υποβάλει Μελέτη, ο κύριος του έργου υποχρεούται να προβεί σε δημόσια διαβούλευση και τουλάχιστον σε μια δημόσια παρουσίαση πριν οριστικοποιήσει το περιεχόμενό της, με στόχο να δοθεί η δυνατότητα στην ενδιαφερόμενη αρχή τοπικής διοίκησης και το κοινό να υποβάλουν σχόλια και προτάσεις για τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον. Νοείται ότι οι απόψεις αυτές παρατίθενται στη Μελέτη μαζί με σχολιασμό για το βαθμό στον οποίο λήφθηκαν υπόψη».

Επίσης, σύμφωνα με το άρθρο 1 (6β) της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ «Για να διασφαλιστεί η αποτελεσματική συμμετοχή του ενδιαφερομένου κοινού στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων, το κοινό ενημερώνεται μέσω διαδικτύου και με δημόσιες ανακοινώσεις ή με άλλα πρόσφορα μέσα σχετικά με τα κάτωθι ζητήματα, εγκαίρως όσον αφορά τις διαδικασίες λήψης περιβαλλοντικών αποφάσεων που αναφέρονται στο άρθρο 2 παράγραφος 2 και, το αργότερο, μόλις οι πληροφορίες μπορούν να παρασχεθούν ευλόγως».

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζονται ενδεικτικές μορφές δράσης δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης και η διαδικασία η οποία ακολουθήθηκε από την μελετητική ομάδα για την διενέργεια δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης του προτεινόμενου έργου στο ενδιαφερόμενο κοινό καθώς και τα αποτελέσματα της ολοκλήρωσης της διαδικασίας. Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται επίσης αναφορά στο σχετικό εθνικό και κοινοτικό νομοθετικό πλαίσιο.

14.2 Ενδεικτικές μορφές δράσης

Το Τμήμα Περιβάλλοντος έχει εκδώσει έναν κατευθυντήριο οδηγό για την εφαρμογή της Οδηγίας 2014/52/ΕΕ και των άρθρων 26(7) και 21 (κατά περίπτωση) του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμο 127(I)/2018. Στον κατευθυντήριο αυτό οδηγό θέτονται ενδεικτικές μορφές δράσης τις οποίες μπορεί να ακολουθήσει ο κύριος του έργου, οι οποίες είναι οι ακόλουθες:

- Δημόσια Παρουσίαση του έργου και της μελέτης – ανοικτή παρουσίαση στο κοινό και στην/στις ενδιαφερόμενη/ες αρχή/ές τοπικής διοίκησης
- Συμβουλευτική Ομάδα Εκπροσώπων – μια ομάδα ατόμων, επιλεγμένη για να αντιπροσωπεύει τις ομάδες ενδιαφερομένων, όπου μέσω συναντήσεων αξιολογεί την

μελέτη για το έργο και τα αποτελέσματα και συμβουλεύει ανάλογα. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για την εν λόγω ομάδα έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.

- Έκθεση Πληροφοριών - έκθεση πληροφοριών (χάρτες, σχεδιασμός έργου, αντίγραφα μελέτης) για το έργο και τη μελέτη σε ένα οργανωμένο προσβάσιμο τοπικό χώρο (π.χ. Δημαρχείο) και σε ιστοσελίδα ειδικά διαμορφωμένη για το σκοπό αυτό. Το κοινό μπορεί να βρει πληροφορίες και να γνωστοποιήσει τις ανησυχίες/ απόψεις τους στον κύριο του έργου.
- Συνεντεύξεις – μια δομημένη σειρά ανοικτών συνεντεύξεων με επιλεγμένους εκπροσώπους της κοινότητας για την απόκτηση πληροφοριών/ ανησυχιών/ απόψεων για το έργο και τη μελέτη. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για τις συνεντεύξεις έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.
- Ερωτηματολόγια - μια γραπτή, δομημένη σειρά ερωτήσεων που δίνονται σε ένα δείγμα του τοπικού πληθυσμού για τον εντοπισμό ανησυχιών/ απόψεων χωρίς συνεντεύξεις. Θα πρέπει να τεκμηριωθεί η διαδικασία επιλογής των ατόμων για τα ερωτηματολόγια έτσι ώστε να υπάρχει η ανάλογη αντιπροσώπευση.

Ανάλογα με το είδος του προτεινόμενου έργου και την χωροθέτηση του, ο κύριος του έργου καλείται να ακολουθήσει την πιο κατάλληλη ενδεικτική μορφή δράσης.

14.3 Δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης

Η ομάδα μελέτης σε συνεργασία με τον κύριο του έργου έχει προβεί σε πολλαπλές δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης. Συγκεκριμένα, πραγματοποίησε δημόσια διαβούλευση με τα αρμόδια κυβερνητικά τμήματα καθώς επίσης και άλλα ενδιαφερόμενα μέρη αναφορικά με το προτεινόμενο έργο (βλ. Παράρτημα 14.1).

Στις 10 Ιανουαρίου 2023, η ομάδα μελέτης πραγματοποίησε δια ζώσης παρουσίαση στο Κοινοτικό Συμβούλιο Σιάς με σκοπό την ενημέρωση της Κοινότητας σχετικά με την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Με σκοπό την παροχή δυνατότητας στο ενδιαφερόμενο κοινό να υποβάλει οποιαδήποτε σχόλια και προτάσεις σχετικά με τις επιπτώσεις του έργου στο περιβάλλον, η ΜΕΕΠ αναρτήθηκε σε ηλεκτρονικό σύνδεσμο. Το ενδιαφερόμενο κοινό ενημερώθηκε με τις ακόλουθες δράσεις:

- Ανάρτηση ανακοίνωσης στον πίνακα ανακοινώσεων του Κοινοτικού Συμβουλίου Σιάς
- Τοιχοκόλληση ανακοίνωσης σε κύρια σημεία διέλευσης του κοινού εντός της Κοινότητας

15 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η συγκεντρωτική παρουσίαση των εισηγήσεων και των συμπερασμάτων που έχουν εξαχθεί από την ομάδα μελέτης αναφορικά με την περιβαλλοντική παρακολούθηση που θα πρέπει να πραγματοποιείται τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

15.1 Φάση Κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, η εισήγηση της μελετητικής ομάδας είναι όπως ο εργολάβος αναλάβει την υποχρέωση να:

- Σχεδιάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων
- Σχεδιάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Διαχείρισης Εργοταξίου

Επιπλέον, αποτελεί εισήγηση της μελετητικής ομάδας η εφαρμογή των παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15.1.

Πίνακας 15.1: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Κατασκευής

A/A	Περιβαλλοντική Πτυχή	Σκοπός
1.	Θόρυβος και δονήσεις	Πραγματοποίηση μετρήσεων θορύβου σε περίπτωση που υπάρχουν παράπονα για όχληση εξαιτίας αυξημένου επιπέδου θορύβου
2.	Διαχείριση Αποβλήτων	Δημιουργία μητρώου καταγραφής και διαχείρισης παραγόμενων αποβλήτων

15.2 Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, η εισήγηση της μελετητικής ομάδας είναι όπως ο κύριος του έργου αναλάβει την υποχρέωση να:

- Σχεδιάσει και εφαρμόσει Σχέδιο Αντιμετώπισης και Ανταπόκρισης σε περίπτωση έκτακτων περιστατικών
- Σχεδιάσει και εφαρμόσει σχέδιο πυρόσβεσης
- Πραγματοποιεί τακτικούς ελέγχους για τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους όρους της περιβαλλοντικής αρχής
- Προωθήσει τη χωριστή συλλογή των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων
- Πραγματοποιεί τακτικούς ελέγχους και επιθεωρήσεις του κυριότερου εξοπλισμού και μηχανημάτων

Η εφαρμογή των παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15.2, αποτελεί εισήγηση της μελετητικής ομάδας.

Πίνακας 15.2: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Λειτουργίας

A/A	Περιβαλλοντική Πτυχή	Σκοπός
1.	Έκτακτες συνθήκες και Επικίνδυνες καταστάσεις	Έλεγχος ορθής λειτουργίας εξοπλισμού με σκοπό την αποφυγή πρόκλησης πυρκαγιάς

16 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Bernáth B, Kriska G, Suhai B, and Horváth G. 2008. Wagtails (Aves: Motacillidae) as insect indicators on plastic sheets attracting polarotactic aquatic insects. *Acta Zool Acad Sci H* 54: 145–55.
- BSi. British Standards. (2014). BS5228:2009+A1:2014. Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise.
- BSi. British Standard. (2014). BS5228:2009+A1:2014 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 2: Vibration.
- Bureau of Land Management Visual Resources. (2017). Visual Impact Assessment Methodologies.
- Chartered Institute of Ecology and Environmental Management (CIEEM). (2019). “Guidelines for Ecological Impact Assessment in the UK and Ireland. Terrestrial, Freshwater, Coastal and Marine”, Version 1.1 – Updated September 2019.
- Cyprus Department of Meteorology. 2022. [Climate of Cyprus | Cyprus Weather Forecast \(cyi.ac.cy\)](https://cyi.ac.cy)
- DGMR Software. (2022). iNoise - Noise prediction for industry and wind turbines.
- EPUK, & IAQM. (2017). Land-Use Planning & Development Control: Planning for Air Quality. www.environmental-protection.org.uk
- European Environmental Agency (EEA). (2022). National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism. https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-12#tab-googlechartid_chart_11
- European Environmental Agency (EEA). (2018). Corine land cover. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
- European Commission. (2020). Level(s) indicator 2.2: Construction and Demolition waste and materials
- European Commission. (2011). Establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe.
- European Distributed Institute of Taxonomy. (1985). Flora of Cyprus — a dynamic checklist.
- European Environmental Agency (EEA). (2020). Environmental noise in Europe.
- European Environmental Agency (EMEP/EEA). (2019a). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - 1.A.3 Construction and demolition.
- European Environmental Agency (EMEP/EEA). (2019b). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - 1.A.4. Small combustion.

- European Environmental Agency (EEA). (2021). EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Update 2021: technical guidance to prepare national emission inventories.
- European Environmental Agency (EEA). (2010). Good practice guide on noise exposure and potential health effects.
- European Soil Data Centre (ESDAC, 2022): <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/>
- Eurostat. (2022). Sewage sludge production and disposal from urban wastewater (in dry substance (d.s.))
- Ghazi, Sanaz and Ip, Kenneth. (2014). The effect of weather conditions on the efficiency of PV panels in the southeast of UK, *Renewable Energy*, 69, issue C, p. 50-59.
- Government of South Australia, Department for infrastructure and transport. (2020). Vibration. [Department for Infrastructure and Transport - South Australia \(southroad.sa.gov.au\)](http://Department for Infrastructure and Transport - South Australia (southroad.sa.gov.au))
- Highways Agency. (2009). Road Drainage and the Water Environment.
- Horváth, Gábor & Kriska, Gyorgy & Malik, Péter & Robertson, Bruce. (2009). Polarized light pollution: A new kind of ecological photopollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*. 7. 317-325. 10.1890/080129.
- IAQM. (2017). [Land-Use Planning & Development Control: Planning for Air Quality, IAQM](#)
- Institute of Air Quality Management (IAQM). (2014). [Guidance on the assessment of dust from demolition and construction - Institute of Air Quality Management](#)
- Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA). (2014). GUIDELINES FOR ENVIRONMENTAL NOISE IMPACT ASSESSMENT. www.ruddocks.co.uk
- Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA). (2020). Impact Assessment Outlook Journal programme for 2020.
- ISO. (1996). ISO 9613-2: Acoustics — Attenuation of sound during propagation outdoors — Part 2: General method of calculation.
- J. Cheng, C. Yeh and C. Tu. (2008). Trust and knowledge sharing in green supply chains.
- John R. Linehan, & Meir Gross. (1998). Back to the future, back to basics: the social ecology of landscapes and the future of landscape planning.
- Kriska G, Horváth G, and Andrikovics S. 1998. Why do mayflies lay their eggs en masse on dry asphalt roads? Water-imitating polarized light reflected from asphalt attracts Ephemeroptera. *J Exp Biol* 201: 2273–86.
- Lamont, L. & Chaar, L.. (2011). Enhancement of a stand-alone photovoltaic system's performance: Reduction of soft and hard shading. *Renewable Energy*. 36. 10.1016/j.renene.2010.09.018.
- Ministry of Housing Spatial Planning and the Environment in the Netherlands. (2000). Dutch Target and Intervention Values - Circular on target values and intervention values for soil remediation. www.esdat.net

Prokop, Gundula., Jobstmann, Heide., Schönbauer, Arnulf., & European Commission. Directorate-General for the Environment. (2011). Overview of best practices for limiting soil sealing or mitigating its effects in EU-27 : final report. Publications Office.

Renzo Tonin & Associates. 2017. Construction and operational noise and vibration assessment. [Wellington Solar Farm](#)

Royal Society Protection of Birds (2022): <https://www.rspb.org.uk/birds-and-wildlife/natures-home-magazine/birds-and-wildlife-articles/migration/on-the-move/>

Soundguard Acoustics. (2016). Noise impact assessment of proposed subterranean shooting range at Brankley. www.soundguard.co.uk

The Highways Agency, The Scottish Office Development Department, The Welsh Office Y Swyddfa Gymreig, & The Department of the Environment for Northern Ireland. (1999). Traffic Capacity of Urban Roads.

Trinity Consultants. (2022). AERSCREEN - Air Dispersion Screening Model Based on AERMOD.

U.S. Department of Transportation. (2017). Construction Noise Handbook.

U.S. Department of Transportation. (2018). Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual.

Williams, G. G. (1950). "Weather and spring migration".

World Health Organization (WHO). (1995). Guidelines For Community Noise.

World Health Organization (WHO). (2018). Environmental noise guidelines for the European Region.

Αργιαλάς Δ, Κασσιός Κ, & Κωτσόπουλος Κ. (2005). Ποσοτικοποίηση Ποιοτικών Χαρακτηριστικών Τοπίου με Αντικειμενοστραφή Ανάλυση.

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). (2021). Συνεισφορά ενεργειακών πηγών στο συνολικό μείγμα καυσίμων για το 2020

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). (2022a). Στατιστικά Στοιχεία. <https://www.eac.com.cy/EL/EAC/FinancialInformation/Pages/StatisticalFigures.aspx>

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). (2022b). Συνεισφορά ενεργειακών πηγών στο συνολικό μείγμα καυσίμων για το 2021

Γεωπάρκο Τροόδους. (2015). Το Παγκόσμιο Γεωπάρκο Τροόδους της UNESCO.

[Διαγράμματα | Ποιότητα Αέρα στην Κύπρο \(mlsi.gov.cy\)](#)

Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς Κύπρου (ΔΣΜΚ). (2022). Ποσοστά Διείσδυσης Ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ. <https://tsoc.org.cy/electrical-system/energy-generation-records/res-penetration/>

Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων: <https://www.data.gov.cy/>

Εικονικό Μουσείο Βιοποικιλότητας της Κύπρου: <http://www.naturemuseum.org.cy/habitats.html>

[Εκθέσεις αξιολόγησης της Ποσοτική Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων - Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων](#)

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ. (2006). Ανακοίνωση της Επιτροπής προς το Συμβούλιο, το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο, την Ευρωπαϊκή Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή και στην Επιτροπή των Περιφερειών - Θεματική στρατηγική για την προστασία του εδάφους.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2009). Συσχετισμός των διαδικασιών υποβάθμισης του εδάφους, των φιλικών προς το έδαφος γεωργικών πρακτικών και των μέτρων πολιτικής που αφορούν στο έδαφος.

Ευρωπαϊκή Επιτροπή. (2013). ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟ, ΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ, ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΩΝ Μια νέα δασική στρατηγική της ΕΕ: για τα δάση και τον δασικό τομέα.

Κυπριακή Δημοκρατία. (2020). [ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΚΛΙΜΑ \(ΕΣΕΚ\) - \(Ελληνική μετάφραση\)](#)

Κυπριακή Δημοκρατία. (2019). Κ.Δ.Π. 134/2019 - Οι περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμοι του 2004 έως 2018.

[Ποιοτική και ποσοτική κατάσταση των υπόγειων υδάτων, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων](#)

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου. (2011a). Απογραφή Πληθυσμού 2011 - Τόπος Διαμονής - Πληθυσμός κατά Τόπο Διαμονής.

Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου. (2011b). Εργατικό Δυναμικό (Απογραφή Πληθυσμού 2011).

Τ. Τσιντίδης, Χ.Σ. Χριστοδούλου, Π. Δεπηπέτρου, Κ.Γεωργίου, & Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου. (2007). Το κόκκινο βιβλίο της χλωρίδας της Κύπρου.

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. (2019). Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας.

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, & Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. (2020a). Έκθεση αξιολόγησης της Ποσοτικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου για την πενταετία 2014-2018.

Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, & Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. (2020b). Έκθεση αξιολόγησης της Χημικής Κατάστασης των Υπόγειων Υδάτων της Κύπρου για την πενταετία 2014 - 2018.

Τμήμα Αρχαιοτήτων. (2019). Κατάλογος Αρχαίων Μνημείων.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. (2019). Σεισμικότητα της Κύπρου.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης (2022). Χάρτες Ζωνών Γεωλογικής Καταλληλότητας.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. (2022). Χάρτες τρέχουσας σεισμικότητας.

Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, & Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. (2016). Η Γεωλογία της Κύπρου. www.moa.gov.cy/gsd

Τμήμα Δημοσίων Έργων. (2022). Κλάδος Κυκλοφοριακών Μελετών και Οδικής Ασφάλειας.

Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως. (2011). Ο Πολεοδομικός - Χωροταξικός σχεδιασμός και προστασία, διαχείριση και ανάδειξη των φυσικών πόρων, της πολιτιστικής κληρονομιάς, των περιοχών φυσικής καλλονής και τοπίου.

Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας:
http://www.moi.gov.cy/moi/Wildlife/wildlife_new.nsf/All/A503CAC2FB5EA876C22580E6002A6FF3?OpenDocument

Υπουργείο Γεωργίας Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος. (2020). Ορισμοί υψομετρικών όρων που χρησιμοποιούνται στα δελτία πρόγνωσης καιρού.

Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. (2020a). Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων.

Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. (2020b). Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2020.

Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. (2022). Διαγράμματα Ποιότητας Αέρα στην Κύπρο. <https://www.airquality.dli.mlsi.gov.cy/el/graphs>

Υφυπουργείο Τουρισμού Κύπρος. (2022). Τουριστικά καταλύματα.

Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.1: Στοιχεία τεμαχίων

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy
Trading Ltd στην κοινότητα Σιάς της επαρχίας
Λευκωσίας



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΑΣ



Διαδικτυακή Πύλη - DLS Portal

Πληροφορίες Τεμαχίου

ΕΠΑΡΧΙΑ	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΙΑ	ΕΝΟΡΙΑ	
ΤΜΗΜΑ/ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	0/5506	ΤΜΗΜΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ	255
ΦΥΛΛΟ/ΣΧΕΔΙΟ	39/48	ΕΜΒΑΔΟ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (σε τ.μ)	6355	ΕΙΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	ΧΩΡΑΦΙ

Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΚΛΕΙΣΤΟ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΔΡΟΜΟ	ΚΑΜΙΑ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΟΜΟΥ	
ΣΧΗΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ	ΘΕΑ		ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΕΜΠΟΔΙΑ		ΟΧΛΗΡΙΕΣ			

Τα «Χαρακτηριστικά Τεμαχίου» τα οποία παρουσιάζονται, αποτελούν την πιο πρόσφατη ενημέρωση με επιπρόσθετα στοιχεία που κατέχει το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της Αξίας Γενικής Εκτίμησης του. Τα στοιχεία αυτά έχουν προκύψει μέσα από επιτόπιες έρευνες και φακέλους κτηματολογικών υποθέσεων, καθώς και από τρίτες πηγές, όπως Αρμόδιες Αρχές, Αεροφωτογράφιση, Δορυφορικές Εικόνες κ.α. Το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχών αποκλίσεις που παρουσιάζονται σε στοιχεία πέραν από αυτά που αναγράφονται στο σχετικό Τίτλο Ιδιοκτησίας. Την ευθύνη για τη δήλωση ορθών και επικαιροποιημένων επιπρόσθετων στοιχείων / χαρακτηριστικών έχει ο Ιδιοκτήτης του κάθε τεμαχίου / μονάδας. Σε περίπτωση απόκλισης ή διαφωνίας, ο Ιδιοκτήτης διατηρεί το δικαίωμα υποβολής Αίτησης Διόρθωσης Λάθους, η οποία μπορεί να υποβληθεί ηλεκτρονικά στο <http://eservices.dls.moi.gov.cy/#/signinscreen>





ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΑΣ



Διαδικτυακή Πύλη - DLS Portal

Πληροφορίες Τεμαχίου

ΕΠΑΡΧΙΑ	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΙΑ	ΕΝΟΡΙΑ	
ΤΜΗΜΑ/ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	0/6523	ΤΜΗΜΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ	528
ΦΥΛΛΟ/ΣΧΕΔΙΟ	39/48	ΕΜΒΑΔΟ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (σε τ.μ)	6689	ΕΙΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	ΧΩΡΑΦΙ

Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΚΛΕΙΣΤΟ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΔΡΟΜΟ	ΚΑΜΙΑ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΟΜΟΥ	
ΣΧΗΜΑ	ΠΟΛΥ ΑΚΑΝΟΝΙΣΤΟ	ΘΕΑ		ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΕΜΠΟΔΙΑ		ΟΧΛΗΡΙΕΣ			

Τα «Χαρακτηριστικά Τεμαχίου» τα οποία παρουσιάζονται, αποτελούν την πιο πρόσφατη ενημέρωση με επιπρόσθετα στοιχεία που κατέχει το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της Αξίας Γενικής Εκτίμησης του. Τα στοιχεία αυτά έχουν προκύψει μέσα από επιτόπιες έρευνες και φακέλους κτηματολογικών υποθέσεων, καθώς και από τρίτες πηγές, όπως Αρμόδιες Αρχές, Αεροφωτογράφιση, Δορυφορικές Εικόνες κ.α. Το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχών αποκλίσεις που παρουσιάζονται σε στοιχεία πέραν από αυτά που αναγράφονται στο σχετικό Τίτλο Ιδιοκτησίας. Την ευθύνη για τη δήλωση ορθών και επικαιροποιημένων επιπρόσθετων στοιχείων / χαρακτηριστικών έχει ο Ιδιοκτήτης του κάθε τεμαχίου / μονάδας. Σε περίπτωση απόκλισης ή διαφωνίας, ο Ιδιοκτήτης διατηρεί το δικαίωμα υποβολής Αίτησης Διόρθωσης Λάθους, η οποία μπορεί να υποβληθεί ηλεκτρονικά στο <http://eservices.dls.moi.gov.cy/#/signinscreen>





ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ ΚΑΙ ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΑΣ



Διαδικτυακή Πύλη - DLS Portal

Πληροφορίες Τεμαχίου

ΕΠΑΡΧΙΑ	ΛΕΥΚΩΣΙΑ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	ΣΙΑ	ΕΝΟΡΙΑ	
ΤΜΗΜΑ/ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ	0/5460	ΤΜΗΜΑ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ	529
ΦΥΛΛΟ/ΣΧΕΔΙΟ	39/48	ΕΜΒΑΔΟ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (σε τ.μ)	2007	ΕΙΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ	ΧΩΡΑΦΙ

Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ	ΠΕΡΙΚΛΕΙΣΤΟ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΔΡΟΜΟ	ΚΑΜΙΑ	ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΟΜΟΥ	
ΣΧΗΜΑ	ΚΑΝΟΝΙΚΟ	ΘΕΑ		ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	
ΕΜΠΟΔΙΑ		ΟΧΛΗΡΙΕΣ			

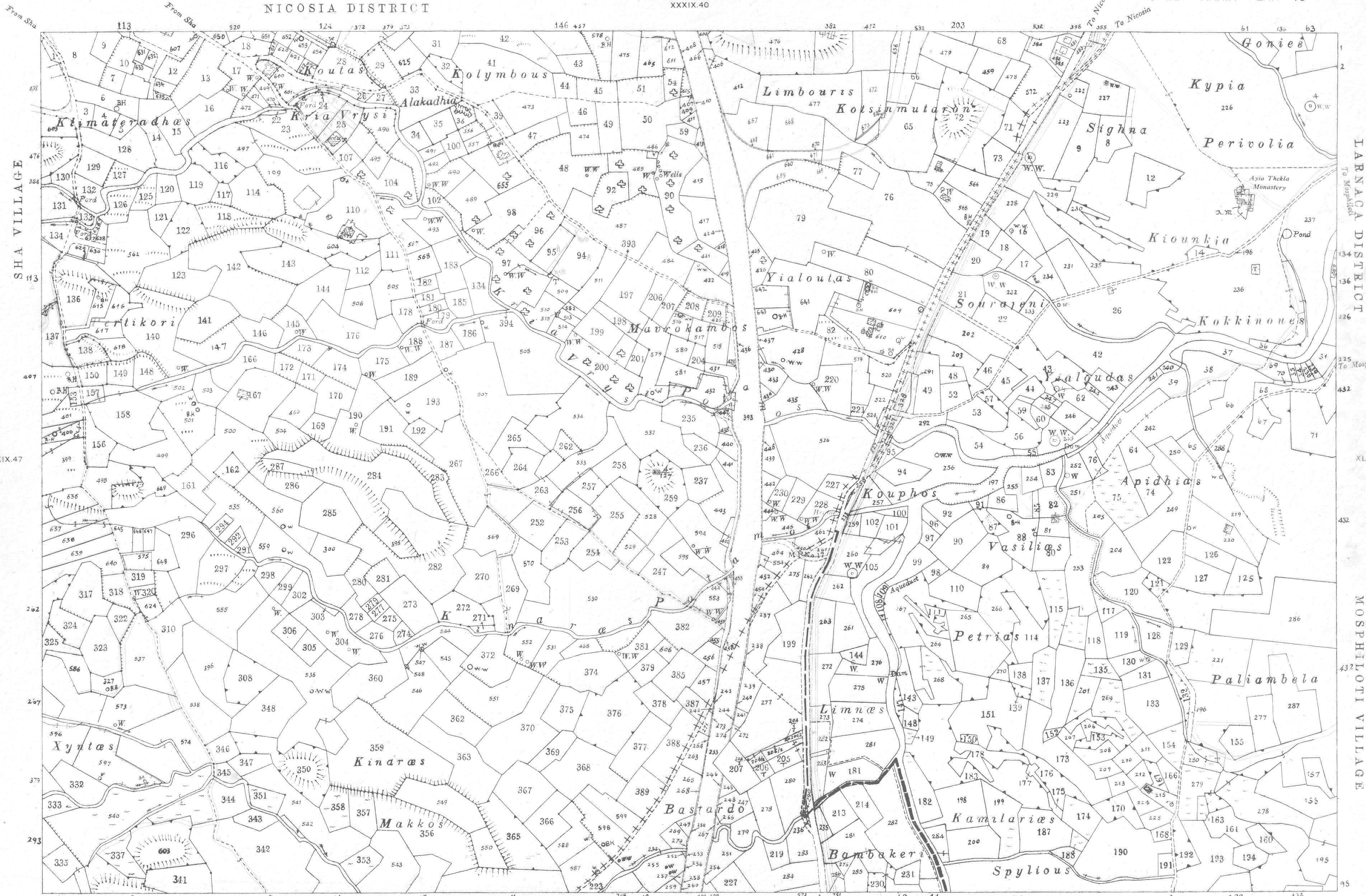
Τα «Χαρακτηριστικά Τεμαχίου» τα οποία παρουσιάζονται, αποτελούν την πιο πρόσφατη ενημέρωση με επιπρόσθετα στοιχεία που κατέχει το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας και χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της Αξίας Γενικής Εκτίμησης του. Τα στοιχεία αυτά έχουν προκύψει μέσα από επιτόπιες έρευνες και φακέλους κτηματολογικών υποθέσεων, καθώς και από τρίτες πηγές, όπως Αρμόδιες Αρχές, Αεροφωτογράφιση, Δορυφορικές Εικόνες κ.α. Το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας δεν φέρει καμία ευθύνη για τυχών αποκλίσεις που παρουσιάζονται σε στοιχεία πέραν από αυτά που αναγράφονται στο σχετικό Τίτλο Ιδιοκτησίας. Την ευθύνη για τη δήλωση ορθών και επικαιροποιημένων επιπρόσθετων στοιχείων / χαρακτηριστικών έχει ο Ιδιοκτήτης του κάθε τεμαχίου / μονάδας. Σε περίπτωση απόκλισης ή διαφωνίας, ο Ιδιοκτήτης διατηρεί το δικαίωμα υποβολής Αίτησης Διόρθωσης Λάθους, η οποία μπορεί να υποβληθεί ηλεκτρονικά στο <http://eservices.dls.moi.gov.cy/#/signinscreen>



Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.2: Κτηματικό Σχέδιο

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy
Trading Ltd στην κοινότητα Σιάς της επαρχίας
Λευκωσίας



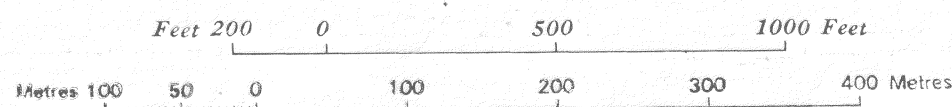
Surveyed by Dept. of Lands & Surveys, 1916 & 1923

State Copyright Reserved

Revised from D.L.O. plans: Nicosia District 1982, 1989, 1990, 1992, 1996

Larnaca District 1979, 1985, 1986, 1989, 1997

Scale 1 : 5000



XXXIX.47

XL.41

XXXIX.56

KORNOS VILLAGE

Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.3: Δηλώσεις ορθότητας πληροφοριών

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy
Trading Ltd στην κοινότητα Σιάς της επαρχίας
Λευκωσίας

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία **φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy Trading Ltd** στην κοινότητα **Σιά** της επαρχίας **Λευκωσίας** εγώ ο **Ιωάννης Χάσικος**, ειδικότητας **Χημικός Μηχανικός**, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα όλων των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: **YNB Consulting Ltd**

Όνομα: **Ιωάννης Χάσικος**

Τηλέφωνο επικοινωνίας: **99673686**

Ηλεκτρονική διεύθυνση: yiannis@ynbconsulting.eu

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία **φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27 MW** της εταιρείας **Rangy Trading Ltd** στην κοινότητα **Σιά** της επαρχίας **Λευκωσίας** εγώ ο **Νικόλας Παφίτης**, ειδικότητας **Μηχανικός Περιβάλλοντος**, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα των μεθοδολογιών, των δραστηριοτήτων και των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: **YNB Consulting Ltd**

Όνομα: **Νικόλας Παφίτης**

Τηλέφωνο επικοινωνίας: **99595369**

Ηλεκτρονική διεύθυνση: nicolas@ynbconsulting.eu

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία **φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy Trading Ltd** στην κοινότητα **Σιά** της επαρχίας **Λευκωσίας** εγώ η **Γεωργία Χατζηουρανίου**, ειδικότητας **Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος**, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα στον τρόπο λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, της ποιότητας της ατμόσφαιρας και κλιματική αλλαγή, το θόρυβο και δονήσεις, τις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες, την εκτίμηση των σωρευτικών επιπτώσεων, τη δημόσια διαβούλευση και παρουσίαση και την περιβαλλοντική παρακολούθηση.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: **YNB Consulting Ltd**

Όνομα: **Γεωργία Χατζηουρανίου**

Τηλέφωνο επικοινωνίας: **99078288**

Ηλεκτρονική διεύθυνση: georgia@ynbconsulting.eu

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία **φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27 MW** της εταιρείας **Rangy Trading Ltd** στην κοινότητα **Σιά** της επαρχίας **Λευκωσίας** εγώ η **Μαρία Χρόνη**, ειδικότητας **Γεωλογίας**, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα γεωλογίας, εδαφολογίας, νερού και υδάτινων πόρων καθώς και χερσαίας οικολογία και βιοποικιλότητας.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: **YNB Consulting Ltd**

Όνομα: **Μαρία Χρόνη**

Τηλέφωνο επικοινωνίας: **22730300**

Ηλεκτρονική διεύθυνση: m.chroni@ynbconsulting.eu

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

**ΟΙ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΙ ΤΟΥ 2018 ΕΩΣ 2021**

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 έως 2021, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή και λειτουργία **φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27 MW** της εταιρείας **Rangy Trading Ltd** στην κοινότητα **Σιά** της επαρχίας **Λευκωσίας** εγώ η **Γεωργία Χρυσάνθου**, ειδικότητας **Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος**, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν στην αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου στη φάση κατασκευής και λειτουργίας, τις εναλλακτικές λύσεις και τη δημόσια διαβούλευση και παρουσίαση.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: **YNB Consulting Ltd**

Όνομα: **Γεωργία Χρυσάνθου**

Τηλέφωνο επικοινωνίας: **96576141**

Ηλεκτρονική διεύθυνση: g.chrysanthou@ynbconsulting.eu

Υπογραφή:



Σφραγίδα:

Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.1: Αρχιτεκτονικά Σχέδια

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy
Trading Ltd στην κοινότητα Σιάς της επαρχίας
Λευκωσίας



ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΑΗΚ

Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.1: Χρονοδιάγραμμα Εργασιών

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
από την κατασκευή και λειτουργία
φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 1.27MW
στην Κοινότητα Σιά της Επαρχίας Λευκωσίας

Εργασία	Μήνας εκτέλεσης φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Προκαταρκτικές εργασίες και εργασίες προετοιμασίας εργοταξίου	■							
Χωματουργικές εργασίες – εκσκαφές	■	■						
Κατασκευή της περιφράξης		■						
Κατασκευή υποσταθμού		■	■					
Τοποθέτηση βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων		■	■	■	■	■		
Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων			■	■	■	■	■	
Ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες								■
Σύνδεση φωτοβολταϊκού πάρκου με το τοπικό δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ)								■

Ιανουάριος 2023

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9.1: Μοντέλο διασποράς σκόνης κατά τη φάση κατασκευής

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο
Περιβάλλον από την κατασκευή και
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου
δυναμικότητας 1.27 MW της εταιρείας Rangy
Trading Ltd στην κοινότητα Σιάς της επαρχίας
Λευκωσίας

TITLE: PV PARK SIA-PM10

***** AREA PARAMETERS *****

SOURCE EMISSION RATE:	0.402E-03 g/s	0.319E-02 lb/hr
AREA EMISSION RATE:	0.804E-06 g/(s-m2)	0.638E-05 lb/(hr-m2)
AREA HEIGHT:	0.50 meters	1.64 feet
AREA SOURCE LONG SIDE:	50.00 meters	164.04 feet
AREA SOURCE SHORT SIDE:	10.00 meters	32.81 feet
INITIAL VERTICAL DIMENSION:	0.23 meters	0.75 feet
RURAL OR URBAN:	RURAL	
INITIAL PROBE DISTANCE =	200. meters	656. feet

***** BUILDING DOWNWASH PARAMETERS *****

BUILDING DOWNWASH NOT USED FOR NON-POINT SOURCES

***** FLOW SECTOR ANALYSIS *****
25 meter receptor spacing: 5. meters - 200. meters

MAXIMUM IMPACT RECEPTOR

Zo	SURFACE	1-HR CONC	RADIAL	DIST	TEMPORAL
SECTOR	ROUGHNESS	(ug/m3)	(deg)	(m)	PERIOD
1*	0.001	104.8	0	25.0	WIN

* = worst case diagonal

***** MAKEMET METEOROLOGY PARAMETERS *****

MIN/MAX TEMPERATURE: 280.1 / 310.0 (K)

MINIMUM WIND SPEED: 0.5 m/s

ANEMOMETER HEIGHT: 10.000 meters

SURFACE CHARACTERISTICS INPUT: AERMET SEASONAL TABLES

DOMINANT SURFACE PROFILE: Water
DOMINANT CLIMATE TYPE: Average Moisture
DOMINANT SEASON: Winter

ALBEDO: 0.20
BOWEN RATIO: 1.50
ROUGHNESS LENGTH: 0.001 (meters)

SURFACE FRICTION VELOCITY (U*) NOT ADJUSTED

METEOROLOGY CONDITIONS USED TO PREDICT OVERALL MAXIMUM IMPACT

YR MO DY JDY HR
10 01 25 25 01
H0 U* W* DT/DZ ZICNV ZIMCH M-O LEN Z0 BOWEN ALBEDO REF WS
-0.03 0.011 -9.000 0.020 -999. 3. 3.2 0.001 1.50 0.20 0.50
HT REF TA HT
10.0 280.1 2.0

***** AERSCREEN AUTOMATED DISTANCES *****
OVERALL MAXIMUM CONCENTRATIONS BY DISTANCE

Table with 4 columns: DIST (m), MAXIMUM 1-HR CONC (ug/m3), DIST (m), MAXIMUM 1-HR CONC (ug/m3). Rows show distances from 5.00 to 100.00 meters and corresponding concentrations.

***** AERSCREEN MAXIMUM IMPACT SUMMARY *****

3-hour, 8-hour, and 24-hour scaled concentrations are equal to the 1-hour concentration as referenced in SCREENING PROCEDURES FOR ESTIMATING THE AIR QUALITY IMPACT OF STATIONARY SOURCES, REVISED (Section 4.5.4)
 Report number EPA-454/R-92-019
http://www.epa.gov/scram001/guidance_permit.htm
 under Screening Guidance

CALCULATION PROCEDURE	MAXIMUM 1-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 3-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 8-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 24-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED ANNUAL CONC (ug/m3)
FLAT TERRAIN	108.4	108.4	108.4	108.4	N/A
DISTANCE FROM SOURCE	35.00 meters				
IMPACT AT THE AMBIENT BOUNDARY	63.74	63.74	63.74	63.74	N/A
DISTANCE FROM SOURCE	5.00 meters				

TITLE: PV PARK SIA-PM2.5

***** AREA PARAMETERS *****

SOURCE EMISSION RATE: 0.370E-06 g/s 0.294E-05 lb/hr

AREA EMISSION RATE: 0.740E-09 g/(s-m2) 0.587E-08 lb/(hr-m2)

AREA HEIGHT: 0.50 meters 1.64 feet

AREA SOURCE LONG SIDE: 50.00 meters 164.04 feet

AREA SOURCE SHORT SIDE: 10.00 meters 32.81 feet

INITIAL VERTICAL DIMENSION: 0.23 meters 0.75 feet

RURAL OR URBAN: RURAL

INITIAL PROBE DISTANCE = 200. meters 656. feet

***** BUILDING DOWNWASH PARAMETERS *****

BUILDING DOWNWASH NOT USED FOR NON-POINT SOURCES

***** FLOW SECTOR ANALYSIS *****
 25 meter receptor spacing: 5. meters - 200. meters

MAXIMUM IMPACT RECEPTOR

Zo SECTOR	SURFACE ROUGHNESS	1-HR CONC (ug/m3)	RADIAL (deg)	DIST (m)	TEMPORAL PERIOD
1*	0.001	0.9641E-01	0	25.0	WIN

* = worst case diagonal

***** MAKEMET METEOROLOGY PARAMETERS *****

MIN/MAX TEMPERATURE: 280.1 / 310.0 (K)

MINIMUM WIND SPEED: 0.5 m/s

ANEMOMETER HEIGHT: 10.000 meters

SURFACE CHARACTERISTICS INPUT: AERMET SEASONAL TABLES

DOMINANT SURFACE PROFILE: Water
DOMINANT CLIMATE TYPE: Average Moisture
DOMINANT SEASON: Winter

ALBEDO: 0.20
BOWEN RATIO: 1.50
ROUGHNESS LENGTH: 0.001 (meters)

SURFACE FRICTION VELOCITY (U*) NOT ADJUSTED

METEOROLOGY CONDITIONS USED TO PREDICT OVERALL MAXIMUM IMPACT

```

-----
YR MO DY JDY HR
-- -- -- -- --
10 01 25 25 01

  H0      U*      W*  DT/DZ  ZICNV  ZIMCH  M-O  LEN      Z0  BOWEN  ALBEDO  REF  WS
-----
-0.03  0.011 -9.000  0.020 -999.    3.      3.2  0.001   1.50   0.20   0.50

  HT  REF  TA      HT
-----
 10.0  280.1  2.0

```

***** AERSCREEN AUTOMATED DISTANCES *****
OVERALL MAXIMUM CONCENTRATIONS BY DISTANCE

DIST (m)	MAXIMUM 1-HR CONC (ug/m3)	DIST (m)	MAXIMUM 1-HR CONC (ug/m3)
5.00	0.5867E-01	125.00	0.4358E-01
25.00	0.9641E-01	150.00	0.3665E-01
50.00	0.8398E-01	175.00	0.3133E-01
75.00	0.6446E-01	200.00	0.2715E-01
100.00	0.5268E-01		

***** AERSCREEN MAXIMUM IMPACT SUMMARY *****

3-hour, 8-hour, and 24-hour scaled concentrations are equal to the 1-hour concentration as referenced in SCREENING PROCEDURES FOR ESTIMATING THE AIR QUALITY IMPACT OF STATIONARY SOURCES, REVISED (Section 4.5.4)
 Report number EPA-454/R-92-019
http://www.epa.gov/scram001/guidance_permit.htm
 under Screening Guidance

CALCULATION PROCEDURE	MAXIMUM 1-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 3-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 8-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED 24-HOUR CONC (ug/m3)	SCALED ANNUAL CONC (ug/m3)
FLAT TERRAIN	0.9982E-01	0.9982E-01	0.9982E-01	0.9982E-01	N/A
DISTANCE FROM SOURCE	35.00 meters				
IMPACT AT THE AMBIENT BOUNDARY	0.5867E-01	0.5867E-01	0.5867E-01	0.5867E-01	N/A
DISTANCE FROM SOURCE	5.00 meters				