

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο  
Περιβάλλον από την κατασκευή και  
λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου  
δυναμικότητας 5.32 MW στην κοινότητα  
Μοναγρούλι στην επαρχία Λεμεσού

Ετοιμάστηκε από  
YNB Consulting Ltd



2023

ΑΥΤΗ Η ΣΕΛΙΔΑ ΕΙΝΑΙ ΚΕΝΗ

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ.....	3
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ.....	13
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ.....	14
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ.....	17
ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	25
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	32
1.1 Βασικές πληροφορίες για το προτεινόμενο έργο.....	32
1.2 Γεωγραφική θέση και διοικητική τοποθεσία.....	32
1.3 Κύριος του έργου.....	33
1.4 Ομάδα μελέτης έργου.....	33
2 Συνοπτική περιγραφή του προτεινόμενου έργου.....	34
2.1 Εισαγωγή.....	34
2.2 Βασικά στοιχεία προτεινόμενου έργου.....	34
2.3 Φάση Κατασκευής.....	35
2.4 Φάση Λειτουργίας.....	35
3 Σκοπός υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.....	37
3.1 Στόχοι και σκοπιμότητα υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.....	37
3.1.1 Περιβαλλοντικά οφέλη.....	37
3.1.2 Κοινωνικά οφέλη.....	37
3.2 Σχεδιασμός και μελέτη του έργου.....	39
3.3 Συσχετισμός του έργου με υφιστάμενα και προτεινόμενα έργα στην ευρύτερη περιοχή 40	
4 Συμβατότητα του έργου με τις θεσμοθετημένες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις 44	
4.1 Εισαγωγή.....	44
4.2 Χωροθέτηση του έργου σε σχέση με τα φυσικά και ανθρωπογενή στοιχεία του περιβάλλοντος.....	44

---

4.3	Συμβατότητα έργου με τις χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή ..	45
5	Αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του έργου .....	53
5.1	Γενικά.....	53
5.2	Περιγραφή προτεινόμενου έργου.....	53
5.2.1	Εισαγωγή .....	53
5.2.2	Τεχνική περιγραφή προτεινόμενου έργου.....	53
5.2.3	Επιφάνεια σφράγισης εδάφους.....	59
5.2.4	Επιφάνεια κάλυψης εδάφους .....	59
5.3	Φάση Κατασκευής προτεινόμενου έργου .....	59
5.3.1	Εισαγωγή .....	59
5.3.2	Περιγραφή κατασκευαστικών εργασιών.....	59
5.3.3	Εξοπλισμός και μηχανήματα .....	64
5.3.4	Προσωπικό εργολάβου .....	64
5.3.5	Χρήση και κατανάλωση φυσικών πόρων, ενέργειας και πρώτων υλών.....	64
5.3.6	Χρονοδιάγραμμα κατασκευαστικών εργασιών .....	65
5.3.7	Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων.....	65
5.3.8	Εκπομπή αέριων ρύπων.....	68
5.3.9	Εκπομπή θορύβου και δονήσεων.....	68
5.4	Φάση Λειτουργίας προτεινόμενου έργου .....	69
5.4.1	Εισαγωγή .....	69
5.4.2	Περιγραφή λειτουργικών διεργασιών και δραστηριοτήτων.....	70
5.4.3	Συντήρηση μηχανημάτων και εξοπλισμού προτεινόμενου έργου .....	71
5.4.4	Οργάνωση και θέματα προσωπικού στο προτεινόμενο έργο .....	72
5.4.5	Ενεργειακή ζήτηση και ηλεκτροδότηση προτεινόμενου έργου .....	72
5.4.6	Υδροδότηση προτεινόμενου έργου και κατανάλωση νερού.....	72
5.4.7	Παραγωγή και Διαχείριση αποβλήτων.....	73
5.4.8	Εκπομπή αέριων ρύπων.....	75
5.4.9	Εκπομπή θορύβου και δονήσεων.....	76
5.5	Συνθήκες τερματισμού έργου .....	76
5.5.1	Εισαγωγή .....	76

---



---

5.5.2	Απομάκρυνση μηχανολογικού εξοπλισμού .....	76
5.5.3	Διαχείριση αποβλήτων .....	77
5.6	Έκτακτες συνθήκες και επικίνδυνες καταστάσεις .....	77
5.6.1	Εισαγωγή .....	77
5.6.2	Φάση Κατασκευής.....	78
5.6.3	Φάση Λειτουργίας .....	78
6	Εναλλακτικές λύσεις .....	79
6.1	Εισαγωγή .....	79
6.2	Κριτήρια επιλογής εναλλακτικής λύσης .....	79
6.3	Μηδενική λύση.....	80
6.3.1	Εισαγωγή .....	80
6.3.2	Συνέπειες στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες .....	80
6.3.3	Περιβαλλοντικά οφέλη.....	80
6.4	Εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις .....	81
6.4.1	Χωροθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων .....	81
6.5	Εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με την κατασκευή του έργου.....	81
7	Γεωλογία και Εδαφολογία .....	83
7.1	Εισαγωγή .....	83
7.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	83
7.2.1	Εισαγωγή .....	83
7.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	83
7.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	84
7.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	85
7.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	85
7.3.2	Γεωλογία .....	86
7.3.3	Τοπογραφία και Γεωμορφολογία .....	91
7.3.4	Έδαφος.....	92
7.3.5	Σεισμολογία .....	97
7.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	100
7.4.1	Εισαγωγή .....	100

---

---

7.4.2	Κριτήρια εκτίμησης.....	101
7.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	104
7.5.1	Εισαγωγή .....	104
7.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	105
7.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	109
7.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	114
7.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας .....	115
7.6.1	Εισαγωγή .....	115
7.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	115
7.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	118
7.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	122
8	Νερό και Υδάτινοι Πόροι .....	123
8.1	Εισαγωγή .....	123
8.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	123
8.2.1	Εισαγωγή .....	123
8.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	123
8.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	125
8.2.4	Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος.....	126
8.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	127
8.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	127
8.3.2	Βροχόπτωση και Υγρασία .....	128
8.3.3	Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα.....	129
8.3.4	Νερά Κολύμβησης.....	131
8.3.5	Επικινδυνότητα Πλημμύρας.....	132
8.3.6	Υπόγεια Υδάτινα Σώματα .....	133
8.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	140

---

---

8.4.1	Εισαγωγή .....	140
8.4.2	Κριτήρια εκτίμησης.....	140
8.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής .....	144
8.5.1	Εισαγωγή .....	144
8.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	145
8.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	148
8.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	154
8.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας .....	154
8.6.1	Εισαγωγή .....	154
8.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	154
8.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	157
8.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	161
9	Ποιότητα του Ατμοσφαιρικού Αέρα και Κλιματική Αλλαγή .....	162
9.1	Εισαγωγή .....	162
9.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	162
9.2.1	Εισαγωγή .....	162
9.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	162
9.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	163
9.2.4	Πολιτικές, Συμβάσεις και σχέδια που αναπτύχθηκαν/ υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος.....	164
9.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	165
9.3.1	Εισαγωγή .....	165
9.3.2	Περιοχή Μελέτης.....	165
9.3.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	166
9.3.4	Κλιματολογικές συνθήκες .....	170
9.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	180
9.4.1	Εισαγωγή .....	180

---

9.4.2	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή ρύπων στην ατμόσφαιρα 180	
9.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων από την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής .....	181
9.4.4	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	186
9.4.5	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή.....	186
9.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	190
9.5.1	Εισαγωγή .....	190
9.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	190
9.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	201
9.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	202
9.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας .....	203
9.6.1	Εισαγωγή .....	203
9.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	203
9.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	208
9.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	210
10	Χερσαία Οικολογία και Βιοποικιλότητα .....	211
10.1	Εισαγωγή .....	211
10.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	211
10.2.1	Εισαγωγή .....	211
10.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	211
10.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	212
10.2.4	Πολιτικές και Συμβάσεις.....	213
/	213	
10.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος.....	214
10.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	214
10.3.2	Περιοχές ειδικής οικολογικής σημασίας.....	214

---

10.3.3	Είδη ειδικής οικολογικής σημασίας.....	218
10.3.4	Καταγραφές Ορνιθοπανίδας.....	221
10.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	222
10.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	225
10.5.1	Εισαγωγή .....	225
10.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	226
10.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	229
10.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	232
10.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας .....	232
10.6.1	Εισαγωγή .....	232
10.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	232
10.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	236
10.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	241
11	Θόρυβος και Δονήσεις.....	242
11.1	Εισαγωγή .....	242
11.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	242
11.2.1	Εισαγωγή .....	242
11.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	242
11.2.3	Κοινοτική Νομοθεσία.....	243
11.2.4	Κατευθυντήριες οδηγίες από τον Παγκόσμιο Οργανισμός Υγείας.....	243
11.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	245
11.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	245
11.3.2	Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου.....	247
11.3.3	Υφιστάμενο επίπεδο δονήσεων .....	248
11.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον .....	248
11.4.1	Εισαγωγή .....	248
11.4.2	Καθορισμός περιοχής μελέτης.....	248

---

11.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εκπομπή θορύβου...	250
11.4.4	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την έκθεση σε δονήσεις	251
11.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής .....	252
11.5.1	Εισαγωγή .....	252
11.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	252
11.5.3	Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο.....	253
11.5.4	Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις.....	258
11.5.5	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	259
11.5.6	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση κατασκευής.....	260
11.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας .....	261
11.6.1	Εισαγωγή .....	261
11.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	261
11.6.3	Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο.....	262
11.6.4	Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις.....	267
11.6.5	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	267
11.6.6	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης σχετικά με τη φάση λειτουργίας .....	268
12	Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες .....	269
12.1	Εισαγωγή .....	269
12.2	Νομοθετικό πλαίσιο, Πολιτική και Οδηγίες .....	269
12.2.1	Εισαγωγή .....	269
12.2.2	Εθνική Νομοθεσία .....	269
12.3	Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος .....	270
12.3.1	Περιοχή Μελέτης.....	270
12.3.2	Κοινότητες στην περιοχή μελέτης.....	271
12.3.3	Πολεοδομικές ζώνες .....	273
12.3.4	Χρήσεις γης.....	275
12.3.5	Δημόσιες υπηρεσίες.....	277

12.3.6	Οδικό δίκτυο και τροχαία κίνηση.....	277
12.3.7	Τουρισμός και αναψυχή.....	280
12.3.8	Αισθητική περιοχής.....	280
12.3.9	Αξιοθέατα και πολιτιστική κληρονομιά.....	282
12.4	Μεθοδολογία εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	283
12.4.1	Εισαγωγή.....	283
12.4.2	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.....	283
12.4.3	Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στην αισθητική τοπίου.....	285
12.5	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Κατασκευής.....	287
12.5.1	Εισαγωγή.....	287
12.5.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	287
12.5.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	291
12.5.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	294
12.6	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και Μέτρα Ελέγχου και Μετριασμού, Φάση Λειτουργίας.....	295
12.6.1	Εισαγωγή.....	295
12.6.2	Εκτίμηση επιπτώσεων.....	295
12.6.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	302
12.6.4	Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης.....	305
13	Εκτίμηση Σωρευτικών Επιπτώσεων.....	306
13.1	Εισαγωγή.....	306
13.2	Υφιστάμενα και μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης.....	307
13.2.1	Εισαγωγή.....	307
13.2.2	Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης.....	307
13.2.3	Μελλοντικά έργα στην περιοχή μελέτης.....	309
13.3	Εκτίμηση αθροιστικών επιπτώσεων.....	311
13.3.1	Γεωλογία και έδαφος.....	311
13.3.2	Νερό και Υδάτινοι Πόροι.....	311

---

13.3.3	Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή .....	312
13.3.4	Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα.....	312
13.3.5	Θόρυβος και δονήσεις.....	313
13.4	Εκτίμηση συνεργιστικών επιπτώσεων .....	313
13.4.1	Γεωλογία και έδαφος.....	313
13.4.2	Νερό και Υδάτινοι Πόροι .....	314
13.4.3	Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή .....	314
13.4.4	Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα.....	315
13.4.5	Θόρυβος και δονήσεις.....	315
14	Δημόσια Διαβούλευση και Παρουσίαση .....	316
14.1	Εισαγωγή .....	316
14.2	Ενδεικτικές μορφές δράσης.....	316
14.3	Δράσεις δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης .....	318
15	Περιβαλλοντική Παρακολούθηση .....	319
15.1	Εισαγωγή .....	319
15.2	Φάση Κατασκευής.....	319
15.3	Φάση Λειτουργίας .....	319
16	Βιβλιογραφία.....	321



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1</b>	<b>ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.1	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.2	ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1.3	ΔΗΛΩΣΕΙΣ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2</b>	<b>ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2.1	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3</b>	<b>ΣΚΟΠΟΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3.1	ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΑΗΚ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5</b>	<b>ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.1	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΛΑΙΣΙΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.2	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.3	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.4	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5.5	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΦΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8</b>	<b>ΝΕΡΟ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8.1	ΚΛΙΜΑΤΟΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9</b>	<b>ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9.1	ΜΟΝΤΕΛΟ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ ΣΚΟΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12</b>	<b>ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12.1	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΟΥ ΦΟΡΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΟΛΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12.2	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΕΜΑΧΙΟΥ
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14</b>	<b>ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14.1	ΤΕΚΜΗΡΙΑ ΔΡΑΣΕΩΝ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 3.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή.....	42
Εικόνα 3.2: Μελλοντικές αναπτύξεις στην περιοχή.....	43
Εικόνα 5.1: Κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου .....	54
Εικόνα 5.2: Φωτοβολταϊκό πλαίσιο.....	55
Εικόνα 5.3: Απόδοση φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	56
Εικόνα 5.4: Φωτοβολταϊκό σύστημα.....	56
Εικόνα 5.5: Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	57
Εικόνα 5.6: Τοπογραφική αποτύπωση διαμόρφωσης εδάφους εντός του τεμαχίου.....	62
Εικόνα 5.7: Φωτοβολταϊκό φαινόμενο .....	70
Εικόνα 5.8: Διάγραμμα κύκλου ζωής φωτοβολταϊκών πλαισίων .....	75
Εικόνα 7.1: Περιοχή Μελέτης, Γεωλογία και Εδαφολογία .....	86
Εικόνα 7.2: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου.....	87
Εικόνα 7.3: Γεωλογικός Σχηματισμός (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης).....	88
Εικόνα 7.4: Γεωπάρκο Τροόδους σε σχέση με την Περιοχή Μελέτης.....	89
Εικόνα 7.5: Ορυκτός πλούτος σε σχέση με την Περιοχή Μελέτης.....	90
Εικόνα 7.6: Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας .....	91
Εικόνα 7.7: Ενδεικτικό υψομετρικό προφίλ του τεμαχίου ανάπτυξης.....	92
Εικόνα 7.8: Διασπορά Χρωμίου.....	93
Εικόνα 7.9: Διασπορά Αργιλίου.....	94
Εικόνα 7.10: Διάβρωση λόγω του αέρα.....	95
Εικόνα 7.11: Ευαισθησία του εδάφους στη συμπύκνωση .....	96
Εικόνα 7.12: Γεωργική Γη Υψηλής Φυσικής Αξίας .....	97
Εικόνα 7.13: Το Κυπριακό τόξο.....	98
Εικόνα 7.14: Χάρτης σεισμικών ζωνών της Κύπρου .....	100
Εικόνα 8.1: Περιοχή μελέτης, νερό και υδάτινοι πόροι .....	128
Εικόνα 8.2: Κτηματικός χάρτης - Εγγεγραμμένα υδατορέματα .....	130
Εικόνα 8.3: Επιφανειακά υδάτινα σώματα. Εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής και ποταμός Πύργος.....	131

Εικόνα 8.4: Πλησιέστερες περιοχές νερών κολύμβησης στην Περιοχή Μελέτης .....	132
Εικόνα 8.5: Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας .....	133
Εικόνα 8.6: Σύστημα υπόγειων υδάτων.....	134
Εικόνα 8.7: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υδροφορέα .....	136
Εικόνα 8.8: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υδροφορέα.....	137
Εικόνα 8.9: Περιοχές ευπρόσβλητες σε νιτρορύπανση .....	138
Εικόνα 8.10: Απόσταση των τεμαχίων ανάπτυξης από την κοντινότερη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση περιοχή.....	139
Εικόνα 8.11: Ζώνη Προστασίας Γεώτρησης .....	139
Εικόνα 9.1: Περιοχή μελέτης, Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα και Κλιματική Αλλαγή .....	166
Εικόνα 9.2: Τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα στο Μαρί (Mari) .....	169
Εικόνα 9.3: Τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και μετεωρολογικός σταθμός Καλαβασού (αφ. 572).....	170
Εικόνα 9.4: Ροδόγραμμα περιοχής, Πεντάκωμο, 2017 – 2019 .....	171
Εικόνα 9.5: Μέση μηνιαία θερμοκρασία και βροχόπτωση για την περίοδο 1991 – 2020 στην Κύπρο .....	172
Εικόνα 9.6: Μέση ετήσια θερμοκρασία για την περίοδο 1901 – 2021 στην Κύπρο.....	173
Εικόνα 9.7: Πλήθος ατόμων που επηρεάστηκαν από ακραία φαινόμενα που συνέβησαν κατά την περίοδο 1980 – 2006 στην Κύπρο .....	173
Εικόνα 9.8: Μεταβολή της στάθμης της θάλασσας στην ακτογραμμή της Κύπρου για την περίοδο 1993 – 2012.....	174
Εικόνα 9.9: Μέση ετήσια θερμοκρασία που αναμένεται να επικρατεί στην Κύπρο τις περιόδους 2020 - 2039, 2040 – 2059, 2060 – 2079 και 2080 – 2099 .....	175
Εικόνα 9.10: Πρόβλεψη μεταβολής της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2001 – 2050 .....	176
Εικόνα 9.11: Μέση θερμοκρασία που προβλέπεται να επικρατεί την περίοδο 2020 – 2039 στην Κύπρο.....	176
Εικόνα 9.12: Πρόβλεψη στη μεταβολή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039.....	177
Εικόνα 9.13: Πρόβλεψη στη μεταβολή της μέγιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039.....	177

---

Εικόνα 9.14: Πρόβλεψη στη μεταβολή της ελάχιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039.....	178
Εικόνα 10.1: Περιοχή μελέτης.....	214
Εικόνα 10.2: Δίκτυο Φύση 2000, ΕΖΔ «Περιοχή Ασγάτας».....	215
Εικόνα 10.3: Κρατικά Δάση.....	216
Εικόνα 10.4: Απαγορευμένες περιοχές κυνηγιού.....	217
Εικόνα 10.5: Διάδρομοι διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών.....	218
Εικόνα 10.6: Τύποι Οικοτόπων.....	219
Εικόνα 10.7: Δέντρα (Πεύκα και Χαρουπιές) εντός του τεμαχίου 91 που εμπίπτουν στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι του Περί Δασών Νόμου του 2012 (25(I)/2012) και ελιές με έμφλοια διάμετρο μεγαλύτερη των 50 εκ.....	220
Εικόνα 11.1: Περιοχή μελέτης, Θόρυβος και Δονήσεις.....	246
Εικόνα 11.2: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις.....	247
Εικόνα 11.3: Ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη Lden (dB(A)), φάση κατασκευής.....	257
Εικόνα 11.4: Ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη Lden (dB(A)), φάση λειτουργίας.....	266
Εικόνα 12.1: Περιοχή μελέτης, Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες.....	270
Εικόνα 12.2: Διοικητικά όρια Δήμων και Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης.....	271
Εικόνα 12.3: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης.....	274
Εικόνα 12.4: Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης.....	275
Εικόνα 12.5: Μεμονωμένες κατοικίες στην περιοχή μελέτης.....	277
Εικόνα 12.6: Οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης.....	278
Εικόνα 12.7: Είδη τοπίων στην Κύπρο.....	281
Εικόνα 12.8: Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής.....	281
Εικόνα 12.9: Οπτική επαφή κτηνοτροφικής μονάδας που βρίσκεται ανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης.....	299
Εικόνα 12.10: Οπτική επαφή κτηνοτροφικής μονάδας που βρίσκεται δυτικά του τεμαχίου ανάπτυξης.....	299
Εικόνα 12.11: Οπτική επαφή καλλιεργήσιμης έκτασης που βρίσκεται ανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης.....	300
Εικόνα 13.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης.....	308
Εικόνα 13.2: Μελλοντικές αναπτύξεις στην περιοχή.....	310

---

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1: Στοιχεία τεμαχίων χωροθέτησης προτεινόμενου έργου.....	32
Πίνακας 1.2: Στοιχεία για τον Κύριο του Έργου.....	33
Πίνακας 1.3: Ομάδα Μελέτης.....	33
Πίνακας 3.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή.....	40
Πίνακας 3.2: Μελλοντικά έργα / αναπτύξεις στην περιοχή.....	41
Πίνακας 4.1: Φυσικά και Ανθρωπογενή στοιχεία του ευρύτερου περιβάλλοντος.....	44
Πίνακας 4.2: Κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά), τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου.....	48
Πίνακας 4.3: Κριτήρια εξέτασης κατά περίπτωση περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά).....	50
Πίνακας 5.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκών πλαισίων.....	54
Πίνακας 5.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπέα.....	58
Πίνακας 5.3: Προκαταρκτική εκτίμηση φυσικών πόρων, πρώτων υλών και ενέργειας που απαιτούνται για την κατασκευή του προτεινόμενου έργου.....	65
Πίνακας 5.4: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση κατασκευής.....	66
Πίνακας 5.5: Ρεύματα υγρών αποβλήτων, φάση κατασκευής.....	67
Πίνακας 5.6: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων, φάση κατασκευής.....	68
Πίνακας 5.7: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση κατασκευής.....	69
Πίνακας 5.8: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής.....	69
Πίνακας 5.9: Ρεύματα στερεών αποβλήτων, φάση λειτουργίας.....	73
Πίνακας 5.10: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση λειτουργίας.....	76
Πίνακας 7.1: Εθνική Νομοθεσία, Γεωλογία και Έδαφος.....	84
Πίνακας 7.2: Υψομετρικές ζώνες Κύπρου.....	91
Πίνακας 7.3: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη.....	101
Πίνακας 7.4: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης.....	103
Πίνακας 7.5: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης.....	104

---

Πίνακας 7.6: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση κατασκευής .....	105
Πίνακας 7.7: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Κατασκευής .....	110
Πίνακας 7.8: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη γεωλογία και στην εδαφολογία, Φάση λειτουργίας .....	115
Πίνακας 7.9: Εκτίμηση επιπτώσεων στην Γεωλογία και Έδαφος, Φάση Λειτουργίας .....	119
Πίνακας 8.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά τους υδάτινους πόρους.....	124
Πίνακας 8.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν τους υδάτινους πόρους.....	125
Πίνακας 8.3: Σχέδια και Πολιτικές, Νερό και Υδάτινοι Πόροι.....	126
Πίνακας 8.4: Μέση μηνιαία κατακρήμνιση, precipitation (mm), Σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 -2019 .....	128
Πίνακας 8.5: Μέση σχετική υγρασία (%), Σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 - 2019 .	129
Πίνακας 8.6: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα .....	134
Πίνακας 8.7: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υπόγειου υδροφορέα .....	136
Πίνακας 8.8: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη.....	141
Πίνακας 8.9: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης .....	143
Πίνακας 8.10: Κατηγορία περιβαλλοντικής επίπτωσης .....	144
Πίνακας 8.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση κατασκευής .....	145
Πίνακας 8.12: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Κατασκευής .....	149
Πίνακας 8.13: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, Φάση λειτουργίας .....	155
Πίνακας 8.14: Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Νερό και τους Υδάτινους Πόρους, Φάση Λειτουργίας .....	158
Πίνακας 9.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή.....	163
Πίνακας 9.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή.....	163
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.....	164
Πίνακας 9.4: Αέριοι ρύποι που παρακολουθούνται στους σταθμούς του ΤΕΕ.....	166

---

Πίνακας 9.5: Συγκέντρωση αέριων ρύπων στον Σταθμό Μαρί, 2021 .....	169
Πίνακας 9.6: Ημερήσια Θερμοκρασία, σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 – 2019.....	171
Πίνακας 9.7: Δεδομένα πρόβλεψης της μέγιστης θερμοκρασίας στην Κύπρο για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059 .....	178
Πίνακας 9.8: Δεδομένα πρόβλεψης του πλήθους των ημερών που αναμένονται κύματα καύσωνα για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059 .....	179
Πίνακας 9.9: Δεδομένα πρόβλεψης βροχόπτωσης για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059 .....	179
Πίνακας 9.10: Δεδομένα πρόβλεψης πλήθους ημερών που η βροχόπτωση θα είναι λιγότερη από 1mm για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059 .....	179
Πίνακας 9.11: Ταξινόμηση σημαντικότητας – Υποβάθμιση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα .....	180
Πίνακας 9.12: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης λόγω των εργασιών .....	182
Πίνακας 9.13: Ευαισθησία αποδεκτών στη σκόνη .....	183
Πίνακας 9.14: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, κτιριακές υποδομές.....	184
Πίνακας 9.15: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, ανθρώπινη υγεία.....	184
Πίνακας 9.16: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, οικολογικοί αποδέκτες	185
Πίνακας 9.17: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, χωματουργικές εργασίες.....	185
Πίνακας 9.18: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, κατασκευαστικές εργασίες.....	185
Πίνακας 9.19: Ταξινόμηση επικινδυνότητας, διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού.....	185
Πίνακας 9.20: Κριτήρια ταξινόμησης μεγέθους επίπτωσης στο φαινόμενο του θερμοκηπίου	186
Πίνακας 9.21: Κριτήρια ταξινόμησης ευαισθησίας αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	188
Πίνακας 9.22: Κριτήρια ταξινόμησης ευπάθειας αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	188
Πίνακας 9.23: Κριτήρια ταξινόμησης πιθανότητας εμφάνισης επίπτωσης, κλιματική αλλαγή .....	189
Πίνακας 9.24: Κριτήρια ταξινόμησης κλίμακας επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή.....	189
Πίνακας 9.25: Κριτήρια αξιολόγησης σημαντικότητας της επίπτωσης, κλιματική αλλαγή....	190
Πίνακας 9.26: Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή, φάση κατασκευής .....	191
Πίνακας 9.27: Κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων, φάση κατασκευής.....	191



Πίνακας 9.28: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία των οχημάτων, φάση κατασκευής.....	192
Πίνακας 9.29: Κατανάλωση καυσίμου στα οχήματα, φάση κατασκευής.....	193
Πίνακας 9.30: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων από τα οχήματα, φάση κατασκευής.....	193
Πίνακας 9.31: Εκτιμώμενη εκπομπή SO <sub>2</sub> από τα οχήματα, φάση κατασκευής.....	194
Πίνακας 9.32: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής .....	194
Πίνακας 9.33: Εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής .....	194
Πίνακας 9.34: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης, φάση κατασκευής.....	195
Πίνακας 9.35: Βιβλιογραφικές πηγές συντελεστών εκπομπής σκόνης, φάση κατασκευής.....	196
Πίνακας 9.36: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο .....	196
Πίνακας 9.37: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματοργικών εργασιών .....	197
Πίνακας 9.38: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διαχείριση αδρανών υλικών.....	197
Πίνακας 9.39: Εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων, φάση κατασκευής.....	198
Πίνακας 9.40: Παράμετροι μοντέλου προσομοίωσης σκόνης, φάση κατασκευής.....	198
Πίνακας 9.41: Παραδοχές σεναρίου μοντελοποίησης διασποράς σκόνης, φάση κατασκευής	199
Πίνακας 9.42: Εκτιμώμενη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.....	199
Πίνακας 9.43: Χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών περιοχής στη σκόνη.....	200
Πίνακας 9.44: Ταξινόμηση ευαισθησίας αποδεκτών στην περιοχή μελέτης.....	200
Πίνακας 9.45: Αξιολόγηση επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την έκλυση σκόνης, φάση κατασκευής.....	202
Πίνακας 9.46: Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή, φάση λειτουργίας.....	204
Πίνακας 9.47: Συντελεστές εκπομπής αέριων του θερμοκηπίου, φάση λειτουργίας.....	205
Πίνακας 9.48: Ευαίσθητοι αποδέκτες στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	206
Πίνακας 9.49: Βαθμός ευαισθησίας αποδεκτών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής ....	207



---

Πίνακας 9.50: Βαθμός ευπάθειας αποδεκτών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	207
Πίνακας 9.51: Πιθανότητα εμφάνισης επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή.....	208
Πίνακας 9.52: Μέγεθος επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή.....	208
Πίνακας 10.1: Εθνικό Νομοθετικό πλαίσιο που αφορά την χερσαία οικολογία.....	212
Πίνακας 10.2: Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και Οδηγίες που αφορούν την Χερσαία Οικολογία....	212
Πίνακας 10.3: Πολιτικές και Συμβάσεις που υιοθετήθηκαν/ υπογράφηκαν από το Κυπριακό κράτος σε σχέση με την χερσαία οικολογία.....	213
Πίνακας 10.4: Θηλαστικά που πιθανώς απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	220
Πίνακας 10.5: Είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να απαντώνται στην περιοχή.....	221
Πίνακας 10.6: Είδη και κριτήρια κατηγοριοποίησης μεγέθους επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα.....	223
Πίνακας 10.7: Είδη και κριτήρια καθορισμού ευαισθησίας οικολογικών αποδεκτών.....	224
Πίνακας 10.8: Πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα.....	225
Πίνακας 10.9: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής.....	226
Πίνακας 10.10: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση κατασκευής.....	230
Πίνακας 10.11: Ενδεχόμενες επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα, Φάση λειτουργίας.....	233
Πίνακας 10.12: Εκτίμηση επιπτώσεων στην χερσαία χλωρίδα και βιοποικιλότητα, Φάση λειτουργίας.....	237
Πίνακας 11.1: Εθνική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις.....	243
Πίνακας 11.2: Κοινοτική Νομοθεσία, Θόρυβος και Δονήσεις.....	243
Πίνακας 11.3: Επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλείται όχληση σε ευαίσθητους αποδέκτες.....	244
Πίνακας 11.4: Ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις στην περιοχή μελέτης.....	246
Πίνακας 11.5: Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες.....	248
Πίνακας 11.6: Βαθμός ευαισθησίας αποδεκτών από την έκθεσή τους σε θόρυβο.....	249
Πίνακας 11.7: Αξιολόγηση μεγέθους επίπτωσης στο θόρυβο.....	250
Πίνακας 11.8: Αξιολόγηση σημαντικότητας επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου.....	250

---

Πίνακας 11.9: Εκτίμηση μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, ανθρωπίνι αποδέκτες.....	251
Πίνακας 11.10: Κριτήρια ταξινόμησης μεγέθους επίπτωσης από την παραγωγή δονήσεων, κτίρια.....	251
Πίνακας 11.11: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση κατασκευής.....	252
Πίνακας 11.12: Επίπεδο έντασης θορύβου από τις σημαντικότερες πηγές .....	253
Πίνακας 11.13: Παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου, φάση κατασκευής.....	254
Πίνακας 11.14: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου .....	255
Πίνακας 11.15: Διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου .....	255
Πίνακας 11.16: Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου, σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων .....	256
Πίνακας 11.17: Πηγές και επίπεδο εκπομπής δονήσεων, φάση κατασκευής.....	258
Πίνακας 11.18: Εκτίμηση μεγέθους δονήσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες, φάση κατασκευής .....	258
Πίνακας 11.19: Αξιολόγηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, φάση κατασκευής..	259
Πίνακας 11.20: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε ανθρώπινους αποδέκτες, φάση κατασκευής.....	259
Πίνακας 11.21: Αξιολόγηση επιπτώσεων στις δονήσεις σε κτίρια, φάση κατασκευής.....	260
Πίνακας 11.22: Επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις, φάση λειτουργίας.....	262
Πίνακας 11.23: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση λειτουργίας.....	262
Πίνακας 11.24: Παράμετροι εισαγωγής στο μοντέλο διασποράς θορύβου, φάση λειτουργίας.....	263
Πίνακας 11.25: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου .....	264
Πίνακας 11.26: Εκτιμώμενη διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου .....	264
Πίνακας 11.27: Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων .....	265
Πίνακας 11.27: Αξιολόγηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, φάση λειτουργίας ..	267
Πίνακας 12.1: Εθνική Νομοθεσία, Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες.....	269
Πίνακας 12.2: Απόσταση διοικητικών ορίων των πλησιέστερων Κοινοτήτων.....	271

Πίνακας 12.3: Μόνιμος πληθυσμός Κοινοτήτων στην περιοχή μελέτης.....	272
Πίνακας 12.4: Οικονομικά ενεργός πληθυσμός, άνεργοι και εργαζόμενοι (15 ετών και άνω) κατά οικονομική δραστηριότητα και τόπο διαμονής - δήμο/κοινότητα.....	273
Πίνακας 12.5: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης .....	274
Πίνακας 12.6: Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες από το τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου .....	276
Πίνακας 12.7: Υφιστάμενη οδική κυκλοφορία, τοπικό οδικό δίκτυο.....	278
Πίνακας 12.8: Χαρακτηριστικά και δυναμικότητα τοπικού οδικού δικτύου.....	279
Πίνακας 12.9: Υφιστάμενη κάλυψη δυναμικότητας τοπικού οδικού δικτύου.....	279
Πίνακας 12.10: Αρχαία μνημεία στην περιοχή μελέτης .....	282
Πίνακας 12.11: Είδη και χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών .....	283
Πίνακας 12.12: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης .....	284
Πίνακας 12.13: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, κοινωνικοοικονομικές συνθήκες .....	284
Πίνακας 12.14: Κριτήρια εγγύτητας αποδέκτη.....	285
Πίνακας 12.15: Κριτήρια ευαισθησίας αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου .....	285
Πίνακας 12.16: Κριτήρια ταξινόμησης βαθμού αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες.....	286
Πίνακας 12.17: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης στην αισθητική του τοπίου .....	286
Πίνακας 12.18: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, αισθητική του τοπίου .....	286
Πίνακας 12.19: Ανάγκη σε διακινήσεις οχημάτων, φάση κατασκευής.....	289
Πίνακας 12.20: Επιβάρυνση κυκλοφορίας από τη φάση κατασκευής του έργου.....	290
Πίνακας 12.21: Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση κατασκευής .....	292
Πίνακας 12.22: Εγγύτητα αποδεκτών προς το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.....	298
Πίνακας 12.23: Ευαισθησία αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου .....	298
Πίνακας 12.24: Βαθμός αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες .....	300
Πίνακας 12.25: Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου.....	301
Πίνακας 12.26: Σημαντικότητα επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου, φάση λειτουργίας. ....	301
Πίνακας 12.27: Επιπτώσεις στις Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες, φάση λειτουργίας .....	303
Πίνακας 13.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης .....	307

---

Πίνακας 13.2: Μελλοντικά έργα / αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης.....	309
Πίνακας 15.1: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Κατασκευής.....	319
Πίνακας 15.2: Περιβαλλοντική Παρακολούθηση, Φάση Λειτουργίας.....	320

## ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### Συνοπτική περιγραφή προτεινόμενου έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου το οποίο θα διαχειρίζεται από την εταιρεία Mezia Ltd στην κοινότητα Μοναγρούλι στην επαρχία Λεμεσού. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 5.32 MW.

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει στην κατηγορία 28(β) του Παραρτήματος I των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021 (Ν. 127(I)/2018 και Ν. 23(I)/2021), η οποία αφορά φωτοβολταϊκά και αγροφωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW.

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου στοχεύει στην ταυτόχρονη 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

### Γεωγραφική θέση προτεινόμενου έργου

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στην κοινότητα Μοναγρούλι όπου αρμόδια πολεοδομική αρχή είναι το Επαρχιακό Γραφείο Λεμεσού του Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως.

Το φωτοβολταϊκό πάρκο προτείνεται να υλοποιηθεί στο τεμάχιο με αριθμό 91 και Φύλλο/Σχέδιο 54/24E1. Οι συντεταγμένες περίπου στο κέντρο του τεμαχίου είναι Γ.Μ.:34.758732° και Γ.Π.: 33.204909°. Το τεμάχιο που προτείνεται να χωροθετηθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο είναι ιδιωτικό και εμπίπτει σε πολεοδομικές δύο ζώνες. Συγκεκριμένα, εμπίπτει σε ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων (Δ1) με ποσοστό 74% και σε ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) (Ζ1) με ποσοστό 26%.

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, το τεμάχιο όπου προτείνεται η χωροθέτηση του έργου δεν εμπίπτει στις περιοχές αποκλεισμού.

Η απόσταση του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου σε σχέση με τα γύρω πολεοδομικά, ανθρωπογενή και φυσικά στοιχεία παρουσιάζεται στον Πίνακα Α.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Α: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ, ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ</b>		
<b>A/A</b>	<b>Στοιχείο</b>	<b>Απόσταση από το προτεινόμενο έργο</b>
<b>Περιοχές Natura 2000</b>		
1.	Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Περιοχή Ασγάτας» (CY5000007)	2.6 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά
2.	(ΖΕΠ) «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» (CY6000007)	3 χιλιόμετρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
<b>Προστατευόμενες περιοχές και ζώνες</b>		
3.	Διάδρομος διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών	5 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
<b>Πολεοδομικές Ζώνες</b>		
4.	Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 74%
5.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 26%
6.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ3	620 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
7.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	690 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
8.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	750 μέτρα, κατεύθυνση νότια
9.	Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	840 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
10.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ3	860 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
11.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ1	915 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
12.	Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	940 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
<b>Δασικές εκτάσεις – Κρατικά Πάρκα</b>		
13.	Κρατικό Δάσος Λεμεσού	1.6 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βόρεια
<b>Υδατορέματα</b>		
14.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	4 μέτρα, κατεύθυνση νότια

**ΠΙΝΑΚΑΣ Α: ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΑ, ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**

A/A	Στοιχείο	Απόσταση από το προτεινόμενο έργο
15.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	30 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
16.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	140 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
17.	Εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής	770 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
18.	Ποταμός Πύργος	2.8 χιλιόμετρα, κατεύθυνση νοτιοδυτικά

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.

<b>ΠΙΝΑΚΑΣ Β: ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΕΠ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΕΡΓΟ – ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ</b>		
<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ</b>	<b>ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΖΕΤΑΙ</b>	<b>ΠΙΘΑΝΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ</b>
Γεωλογία και εδαφολογία	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αλλοίωση στη γεωλογία/γεωμορφολογία ή/και κάποιο γεωλογικά σημαντικό σχηματισμό</li> <li>• Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους</li> <li>• Συμπύκνωση και διάβρωση του εδάφους</li> <li>• Σφράγιση του εδάφους</li> </ul>	<p>Η κύρια δραστηριότητα που θα προκαλέσει επιπτώσεις στο έδαφος και τη γεωλογία της περιοχής είναι η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών. Οι εργασίες αυτές σχεδιάστηκαν ώστε το σύνολο των υλικών εκσκαφής να επαναχρησιμοποιηθούν εντός του τεμαχίου για σκοπούς επιχωμάτωσης. Επιπρόσθετα, οι χωματουργικές εργασίες σχεδιάστηκαν ώστε η αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους να είναι η ελάχιστη δυνατή.</p>
Νερό και υδάτινοι πόροι	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποβάθμιση της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών</li> <li>• Αλλαγή της κατεύθυνσης και πορείας των επιφανειακών νερών</li> </ul>	<p>Δεν εντοπίζονται σημαντικοί υδάτινοι αποδέκτες στην περιοχή μελέτης. Δεν αναμένονται οποιεσδήποτε επιπτώσεις.</p>
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόκληση οχληρίας από την έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub></li> <li>• Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την εκπομπή αέριων ρύπων εξαιτίας της διακίνησης οχημάτων και της λειτουργίας μηχανών εσωτερικής καύσης</li> </ul>	<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 50 μέτρα από τα όρια του τεμαχίου κατά τη διάρκεια διεκπεραίωσης των χωματουργικών εργασιών. Δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.</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"> <li>Απώλεια προστατευμένων και μη προστατευόμενων ειδών χλωρίδας</li> <li>Απώλεια ειδών ορνιθοπανίδας, ερπετών, αμφιβίων και θηλαστικών</li> <li>Δημιουργία όχλησης (π.χ. θόρυβος, δονήσεις, φωτισμός) στα είδη της βιοποικιλότητας</li> </ul>	Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα πραγματοποιηθούν εργασίες αφαίρεσης δέντρων και βλάστησης. Δεν έχουν εντοπιστεί ευαίσθητοι οικολογικοί αποδέκτες στην περιοχή μελέτης. Με βάση το σχεδιασμό του έργου, μέρος των δέντρων που θα εκριζωθούν θα μεταφυτευτούν σε άλλο χώρο.
Θόρυβος και δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πρόκληση οχληρίας από την αύξηση υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου</li> <li>Πρόκληση οχληρίας από την εκπομπή δονήσεων</li> </ul>	Η εκτίμηση των επιπτώσεων έγινε με τη χρήση μοντέλου διασποράς θορύβου. Δεν αναμένεται ότι θα προκύψει σημαντική αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.
Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αύξηση στην τροχαία κίνηση</li> <li>Αύξηση ζήτησης δημόσιων υπηρεσιών</li> <li>Επηρεασμός αισθητικής περιοχής</li> <li>Επηρεασμός αρχαιολογικών και πολιτιστικών χώρων</li> </ul>	Δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις. Η φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αναμένεται να διαρκέσει για χρονικό διάστημα μικρότερο από 10 μήνες. Ως εκ τούτου, οι όποιες επιπτώσεις θα είναι προσωρινές και μη σημαντικές.

**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"> <li>• Αλλοίωση στη γεωλογία/ γεωμορφολογία ή/και κάποιο γεωλογικά σημαντικό σχηματισμό</li> <li>• Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους</li> <li>• Συμπύκνωση και διάβρωση του εδάφους</li> <li>• Σφράγιση του εδάφους</li> </ul>	Δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.
Νερό και υδάτινοι πόροι	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αλλοίωση της ποιότητας των υπόγειων νερών</li> <li>• Αλλοίωση της ποιότητας των επιφανειακών νερών</li> </ul>	Δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.
Ποιότητα ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την εκπομπή αερίων ρύπων</li> <li>• Μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας (ΑΠΕ)</li> </ul>	<p>Η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα συμβάλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων αναφορικά με το Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα 2020 – 2030.</p> <p>Το προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο, ως μέρος της μετάβασης στις ΑΠΕ, θα συμβάλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στον μετριασμό των αρνητικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.</p> <p>Επίσης, θα συμβάλει στη μείωση εκπομπής αερίων ρύπων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς. Ως εκ τούτου, θα συμβάλει θετικά στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στις περιοχές όπου χωροθετούνται συμβατικοί σταθμοί παραγωγής.</p>
Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Απώλεια προστατευμένων και μη προστατευόμενων ειδών χλωρίδας</li> <li>• Απώλεια ειδών ορνιθοπανίδας, ερπετών, αμφιβίων και θηλαστικών</li> <li>• Δημιουργία όχλησης (π.χ. θόρυβος, δονήσεις) στα είδη της βιοποικιλότητας</li> </ul>	Δεν αναμένονται οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας.

**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
Θόρυβος και δονήσεις	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόκληση οχληρίας από την αύξηση υφιστάμενου επιπέδου περιβαλλοντικού θορύβου</li> <li>• Πρόκληση οχληρίας από την εκπομπή δονήσεων</li> </ul>	<p>Η ενδεχόμενη αύξηση στο υφιστάμενο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου αξιολογήθηκε με τη χρήση υπολογιστικού μοντέλου διασποράς. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς θορύβου δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.</p>
Κοινωνικοοικονομικές συνθήκες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αύξηση στην τροχαία κίνηση / επιβάρυνση οδικού δικτύου</li> <li>• Οπτική όχληση</li> <li>• Αλλαγή χρήσεων γης</li> <li>• Αύξηση ζήτησης δημόσιων υπηρεσιών</li> <li>• Επηρεασμός αρχαιολογικών και πολιτιστικών χώρων</li> </ul>	<p>Δεν αναμένονται πιθανές σημαντικές επιπτώσεις. Αναφορικά με την αισθητική του τοπίου, αναμένεται να προκύψουν μικρής και μέτριας σημαντικότητας επιπτώσεις στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες.</p>

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.

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Βασικές πληροφορίες για το προτεινόμενο έργο

Το προτεινόμενο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου της εταιρείας Mezia Ltd. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 5.32 MW και θα κατασκευαστεί στην κοινότητα Μοναγρούλι της επαρχίας Λεμεσού.

Το προτεινόμενο έργο εμπίπτει στην παράγραφο 28, κατηγορία (β) «Φωτοβολταϊκά και αγροφωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW» του Πρώτου Παραρτήματος των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021 (Ν. 127(I)/2018 και Ν. 23(I)/2021). Ως εκ τούτου πρέπει να εκπονηθεί Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ).

### 1.2 Γεωγραφική θέση και διοικητική τοποθεσία

Το προτεινόμενο έργο θα χωροθετηθεί σε τεμάχιο το οποίο βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Μοναγρούλι της επαρχίας Λεμεσού. Η περιοχή μελέτης υπάγεται στην Επαρχιακή Διοίκηση Λεμεσού. Τα στοιχεία των τεμαχίων χωροθέτησης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.1.

Πίνακας 1.1: Στοιχεία τεμαχίων χωροθέτησης προτεινόμενου έργου

Αριθμός Τεμαχίου	Φύλλο/ Σχέδιο	Τοπωνύμιο	Πολεοδομική Ζώνη	Εμβαδόν	Συντεταγμένες στο κέντρο περιπού του χώρου ανάπτυξης
91	54/24E1	Βρύση του Κουμή	Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων (Δ1) – 74%  Ζώνη προστασίας (Ζ1) – 26%	68,398 m <sup>2</sup>	Γ.Μ.: 34.758732° Γ.Π.: 33.204909°

Τα στοιχεία του τεμαχίου 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.

### 1.3 Κύριος του έργου

Ο Κύριος του Έργου είναι η εταιρεία Mezia Ltd. Τα στοιχεία και πληροφορίες σχετικά με τον Κύριο του Έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 1.2.

Πίνακας 1.2: Στοιχεία για τον Κύριο του Έργου

Επωνυμία Εταιρείας	Ταχυδρομική διεύθυνση	Τηλεφωνικός αριθμός	Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου
Mezia Ltd	Αγίας Φυλάξεως 36, 3 <sup>ος</sup> όροφος, 3025 Λεμεσός	+357 25822223	<a href="mailto:financial@dtagroup.com">financial@dtagroup.com</a>

### 1.4 Ομάδα μελέτης έργου

Η ευθύνη για την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον ανατέθηκε από τον κύριο του έργου στο μελετητικό γραφείο YNB Consulting Ltd<sup>1</sup>.

Το μελετητικό γραφείο YNB Consulting Ltd εδρεύει στη Λευκωσία και διαθέτει πολυετή πείρα στον τομέα της διαχείρισης περιβαλλοντικών θεμάτων συμπεριλαμβανομένων της Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων. Η ομάδα ειδικών που εργάστηκε για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης αποτελείται από τα φυσικά πρόσωπα ή/και τις εταιρείες που παρατίθενται στον Πίνακα 1.3.

Πίνακας 1.3: Ομάδα Μελέτης

Όνοματεπώνυμο	Στοιχεία Επικοινωνίας	Θέση στο έργο	Ειδικότητα
Γιάννης Χάσικος	<a href="mailto:yiannis@ynbconsulting.eu">yiannis@ynbconsulting.eu</a>	Συντονιστής ομάδας μελέτης	Χημικός Μηχανικός, Περιβαλλοντική Υγεία
Νικόλας Παφίτης	<a href="mailto:nicolas@ynbconsulting.eu">nicolas@ynbconsulting.eu</a>	Μέλος ομάδας μελέτης	Μηχανικός Περιβάλλοντος
Γεωργία Χατζηουρανίου	<a href="mailto:georgia@ynbconsulting.eu">georgia@ynbconsulting.eu</a>	Μέλος ομάδας μελέτης	Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος, Μηχανική Περιβάλλοντος
Μαρία Χρόνη	<a href="mailto:m.chroni@ynbconsulting.eu">m.chroni@ynbconsulting.eu</a>	Μέλος ομάδας μελέτης	Γεωλόγος, Περιβαλλοντικές Επιστήμες

Στο Παράρτημα 1.3 παρατίθενται οι δηλώσεις ορθότητας των πληροφοριών της ΜΕΕΠ, όπως προνοεί το Άρθρο 26 τους Περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμους του 2018 και 2021 (Ν.127(I)/2018 και Ν. 23(I)/2021).

<sup>1</sup> <https://ynbconsulting.eu/>

## 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 την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου στην κοινότητα Μοναγρούλι της επαρχίας Λεμεσού. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα έχει δυναμικότητα 5.32 MW και θα καταλαμβάνει έκταση ~ 68,000 m<sup>2</sup>. Η μέγιστη ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 18,600 MWh.

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

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Βάσεις στήριξης
- Απαιτούμενος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός
- Υποσταθμοί
- Άλλος 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
- Χωματοργικές εργασίες
- Εκρίζωση και μεταφύτευση δέντρων
- Κατασκευή υποσταθμών
- Τοποθέτηση περίφραξης
- Τοποθέτηση βάσεων φωτοβολταϊκών πλαισίων (μπετόμπηξη)
- 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 δέκα (10) 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 στο τεμάχιο του φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 9,178 με ισχύ 580Wp. Η δυναμικότητα του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι 5.32 MW. Συνολικά, από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου αναμένεται να παράγονται 14,400 – 18,600 MWh 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 ,
- Καλλιέργεια εδάφους

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 αφενός κατά την εκτέλεση των γεωργικών εργασιών, αφετέρου για τις εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού του φωτοβολταϊκού πάρκου. Οι εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού θα περιορίζονται σε μερικές φορές το χρόνο. Κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα πραγματοποιούνται επίσης επιτόπιες επιθεωρήσεις σε εβδομαδιαία βάση, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως οπτικούς ελέγχους.

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 πάρκου δεν αναμένεται να υπερβαίνει τα 60 m<sup>3</sup>. Περισσότερες πληροφορίες παρέχονται στην Ενότητα 5.4.6.

Η συνολική έκταση γης που απαιτείται να σφραγιστεί είναι ~ 400m<sup>2</sup>. Η συνολική έκταση κάλυψης γης θα είναι ~ 35,500 m<sup>2</sup>. Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τη σφράγιση του εδάφους αναφέρονται στην Ενότητα 5.2.3.

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 30 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 αλλά και εθνικά.

Τα περιβαλλοντικά, κοινωνικά και αναπτυξιακά οφέλη από την ταυτόχρονη εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού και την καλλιέργεια του εδάφους περιγράφονται στις παραγράφους που ακολουθούν.

##### **3.1.1 Περιβαλλοντικά οφέλη**

Τα περιβαλλοντικά οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αφορούν την αειφόρο χρήση των φυσικών πόρων (συμβατικών καυσίμων και γόνιμου εδάφους) και την αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (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 676.6 g CO<sub>2</sub>-eq για κάθε kWh που θα παράγεται (ΑΗΚ, 2023). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 18,620,000 kWh (18,620 MW), κι ως εκ τούτου αναμένεται η αποφυγή ~12,600 τόνων CO<sub>2</sub>-eq ετησίως.

##### **3.1.2 Κοινωνικά οφέλη**

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 του ατμοσφαιρικού αέρα στις περιοχές αυτές θα βελτιωθεί.

Ένα ακόμη 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. Επίσης, η αποκέντρωση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς μπορεί να ενισχύσει την ενεργειακή ασφάλεια και ανθεκτικότητα του συστήματος.

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 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.
- Έχει πραγματοποιηθεί προκαταρκτική διαβούλευση με τη Ρ.Α.Ε.Κ., η οποία εξέφρασε θετικές απόψεις.
- Ο κύριος του έργου προχώρησε σε προκαταρκτική διαβούλευση με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) σχετικά με την πιθανή μελλοντική διασύνδεση του προτεινόμενου έργου και παράλληλη λειτουργία συστήματος παραγωγής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) με το δίκτυο διανομής της ΑΗΚ. Στο Παράρτημα 3.1 παρουσιάζεται η απάντηση που λήφθηκε από την ΑΗΚ.
- 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 γνωμάτευση του Τμήματος Περιβάλλοντος για τη 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)

- ο 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 και κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις, θερμοκήπια, μονάδες εντατικής εκτροφής ζώων και δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων.

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

Πίνακας 3.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή

A/A	Έργο / Ανάπτυξη	Απόσταση από το τεμάχιο του προτεινόμενου έργου
1.	Κτηνοτροφική μονάδα	15 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
2.	Κτηνοτροφική μονάδα	20 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
3.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις / Θερμοκήπια	150 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
4.	Φωτοβολταϊκό πάρκο	160 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
5.	Δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων	170 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
6.	Μεμονωμένη κατοικία	240 μέτρα, κατεύθυνση νότια
7.	Κτηνοτροφική μονάδα με βιολογικό σταθμό και δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων	285 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
8.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	310 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
9.	Κατασκηνωτικός χώρος «glamping»	335 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
10.	Μεμονωμένες κατοικίες	500 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
11.	Θερμοκήπια	560 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
12.	Οικιστική περιοχή	690 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
13.	Λατομείο της εταιρείας Σκύρα Βάσα	1,000 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά

Στην Εικόνα 3.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή.

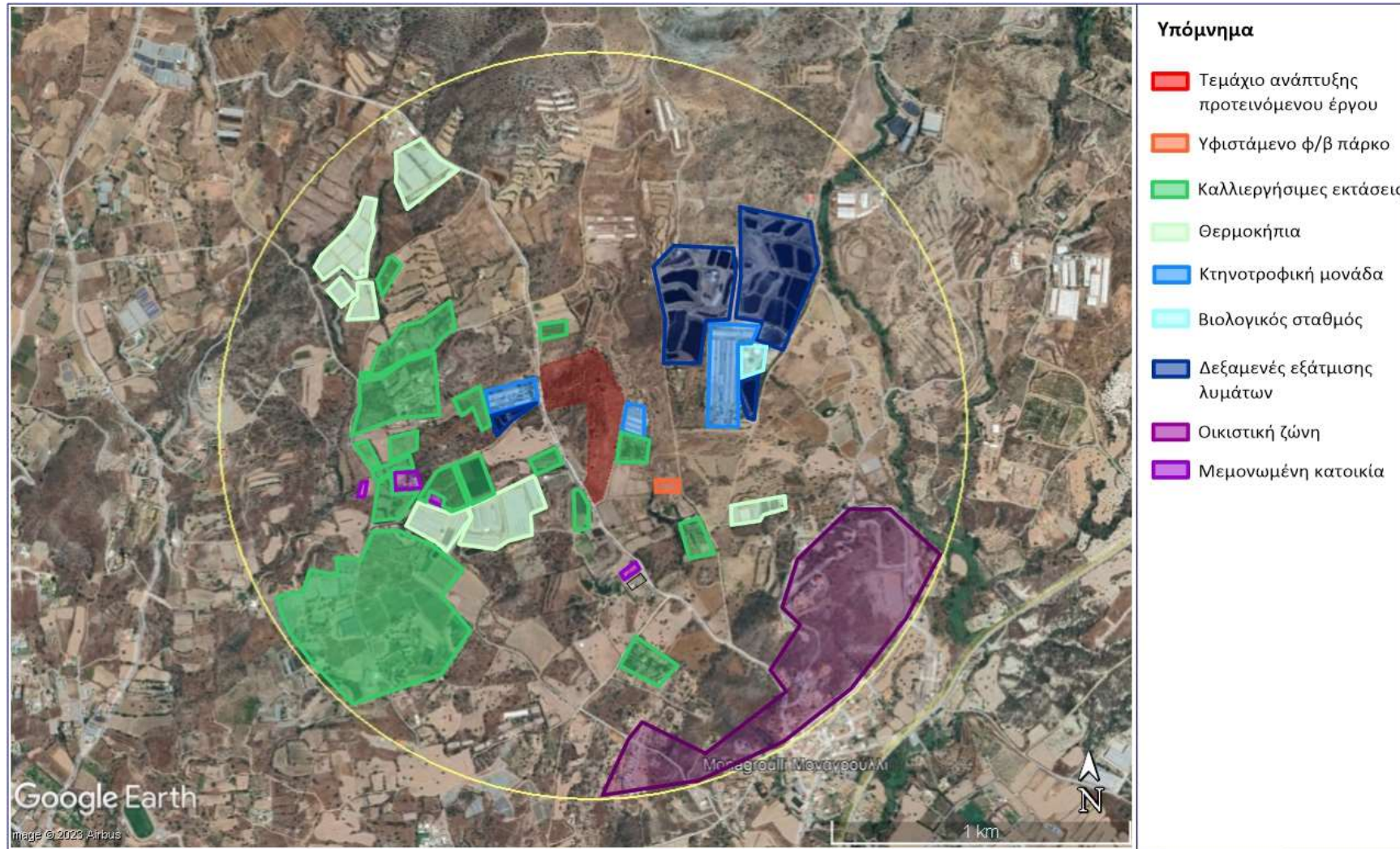
Στον Πίνακα 3.2 παρουσιάζονται τα μελλοντικά έργα / αναπτύξεις στην περιοχή και οι αποστάσεις τους από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

**Πίνακας 3.2: Μελλοντικά έργα / αναπτύξεις στην περιοχή**

A/A	Έργο / Ανάπτυξη	Απόσταση από το τεμάχιο του προτεινόμενου έργου
<b>Έργα παρόμοια με το προτεινόμενο</b>		
1.	Φωτοβολταϊκό πάρκο δυναμικότητας 7.7MW	1.28 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
2.	Φωτοβολταϊκό πάρκο δυναμικότητας 3190.4KW	1.94 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά
<b>Άλλα έργα</b>		
3.	Αθλητικό κέντρο	1.77 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά

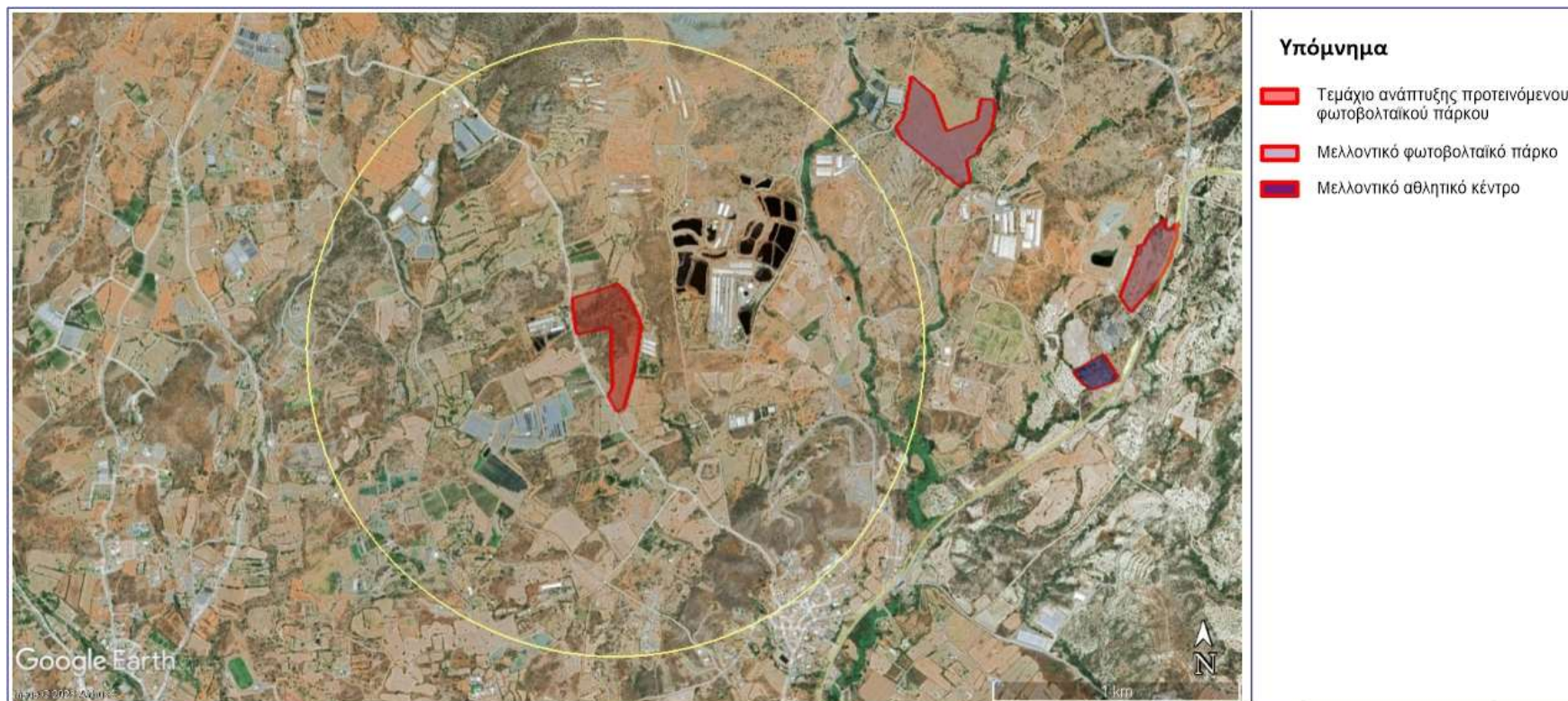
Στην Εικόνα 3.2 παρουσιάζεται η χωροθέτηση των μελλοντικών έργων / αναπτύξεων αναφορικά με το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.





Εικόνα 3.1: Υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή





Εικόνα 3.2: Μελλοντικές 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 το τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
<b>Περιοχές Natura 2000</b>		
1.	Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Περιοχή Ασγάτας» (CY5000007)	2.6 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά
2.	(ΖΕΠ) «Ποταμός Παναγίας Σταζούσας» (CY6000007)	3 χιλιόμετρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
<b>Προστατευόμενες περιοχές και ζώνες</b>		
3.	Διάδρομος διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών	5 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
<b>Πολεοδομικές Ζώνες</b>		
4.	Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 74%
5.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 26%
6.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Ζ3	620 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά



A/A	Στοιχείο	Απόσταση από το τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου
7.	Ζώνη Υπαιθρου, Γ3	690 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
8.	Ζώνη Υπαιθρου, Γ3	750 μέτρα, κατεύθυνση νότια
9.	Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	840 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
10.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z3	860 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
11.	Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z1	915 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
12.	Ζώνη Υπαιθρου, Γ3	940 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
<b>Δασικές εκτάσεις – Κρατικά Πάρκα</b>		
13.	Κρατικό Δάσος Λεμεσού	1.6 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βόρεια
<b>Υδατορέματα</b>		
14.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	4 μέτρα, κατεύθυνση νότια
15.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	30 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
16.	Εγγεγραμμένο υδατόρεμα / αργάκι	140 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
17.	Εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής	770 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
18.	Ποταμός Πύργος	2.8 χιλιόμετρα, κατεύθυνση νοτιοδυτικά

### 4.3 Συμβατότητα έργου με τις χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Μοναγρούλι στην επαρχία Λεμεσού. Η κοινότητα Μοναγρούλι εμπίπτει στην Παγκύπρια Δήλωση Πολιτικής για την Υπαιθρο, και συγκεκριμένα στη Χωροταξική Περιοχή ΙΧ για την Επαρχία Λεμεσού.

Η χωροθέτηση των αναπτύξεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) στη Δήλωση Πολιτικής διέπεται από συγκεκριμένες προϋποθέσεις, χωρίς να περιορίζεται από την πολεοδομική ζώνη στην οποία ανήκει το τεμάχιο 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 Υπαιθρο.

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

- Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα χωροθετείται μέσα στις καθορισμένες περιοχές ανάπτυξης, έτσι ώστε να έχει άμεση σχέση με τον πληθυσμό που πρόκειται να εξυπηρετεί, εκτός όπου ενδείκνυται ή / και απαιτείται η χωροθέτηση της εκτός του ορίου ανάπτυξης κατά την κρίση της πολεοδομικής αρχής, λόγω των συγκεκριμένων χαρακτηριστικών της και της περιοχής όπου προτείνεται να εκτελεστεί.
- Η ανάπτυξη βρίσκεται εκτός «ακτής και περιοχής προστασίας της φύσης», «προστατευόμενου τοπίου» και «περιοχής αρχαίων μνημείων». Βρίσκεται επίσης εκτός περιοχών του «δικτύου Natura 2000» ή / και άλλων βιοτόπων.
- Η χωροθέτηση τέτοιου τύπου αναπτύξεων θα είναι δυνατή και σε περιοχές αρδευόμενης γεωργικής γης και περιοχές αναδασμού, εφόσον κριθεί ότι αυτό δικαιολογείται από τις σύγχρονες εξελίξεις και προοπτικές ανάπτυξης της περιοχής.
- Η τοποθεσία όπου προτείνεται να πραγματοποιηθεί η ανάπτυξη θεωρείται κατάλληλη από χωροταξική άποψη για το συγκεκριμένο τύπο ανάπτυξης.
- Η ανάπτυξη εντάσσεται στο περιβάλλον, το χαρακτήρα, τη φυσιογνωμία και την κλίμακα της περιοχής και δεν επηρεάζει ουσιωδώς το περιβάλλον και το τοπίο, τις ανέσεις της ευρύτερης περιοχής και την άνετη και ασφαλή διακίνηση των οχημάτων και των πεζών.
- Όπου είναι δυνατό και εφαρμόσιμο, θα λαμβάνεται υπόψη η πολιτική που καθορίζεται στη Δήλωση Πολιτικής για αναπτύξεις ανάλογες με τον τύπο της προτεινόμενης ανάπτυξης.
- Ο συντελεστής δόμησης, το ποσοστό κάλυψης, ο αριθμός ορόφων και το ύψος δεν θα υπερβαίνουν τα καθοριζόμενα για την πολεοδομική ζώνη όπου προτείνεται η ανάπτυξη, ή τα καθοριζόμενα από ενδεχόμενη άλλη πολιτική της Δήλωσης Πολιτικής, οποιαδήποτε από τα δύο είναι χαμηλότερα. Νοείται ωστόσο ότι στη περίπτωση που η ανάπτυξη προτείνεται εντός ορίου ανάπτυξης, ο συντελεστής δόμησης δεν θα υπερβαίνει το 70% του καθοριζόμενου για την επικρατούσα χρήση.

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 αναδασμού, 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 αναδασμού 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 στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

**Πίνακας 4.2: Κριτήρια αποκλεισμού περιοχών για μεγάλες ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά), τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου**

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις σχετικά με το προτεινόμενο έργο
1.	Εντός ήδη καθορισμένου Ορίου Ανάπτυξης, με εξαίρεση τις Βιομηχανικές ή Βιοτεχνικές Ζώνες όπως αυτές καθορίζονται στο Γενικό Διάταγμα Ανάπτυξης.	<b>Δ1(74%):</b> ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων <b>Ζ1(26%):</b> ζώνη προστασίας (Αρχαιολογικοί Χώροι, Χώροι Φυσικής Καλλονής, Δάση, Προστατευόμενα Τοπία, Ποταμοί, κ.ά.)
2.	Σε καθορισμένη Ακτή, Ζώνη Προστασίας της Παραλίας, Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Γεωμόρφωμα, 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.	Η πλησιέστερη περιοχή Natura 2000 απαντάται σε απόσταση μεγαλύτερη των 2 χιλιομέτρων από το τεμάχιο.
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.	/
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.	Το πλησιέστερο πέρασμα απαντάται σε απόσταση μεγαλύτερη των 5 χιλιομέτρων από το τεμάχιο.
6.	Κρατικά δάση.	Το πλησιέστερο Κρατικό δάσος στο τεμάχιο απαντάται σε απόσταση μεγαλύτερη του 1.5 χιλιομέτρου.

A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις σχετικά με το προτεινόμενο έργο
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.	Υψόμετρο < 200 μέτρων
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%).	149 - 180 μέτρα (κλίση < 15%)
9.	Άμεσες, Παρόχθιες και Κοντινές Ζώνες Προστασίας Ταμιευτήρων Ύδρευσης (Φραγμάτων Πόσιμου Νερού) και Ζώνες Προστασίας Γεωτρήσεων Ύδρευσης.	Το τεμάχιο δεν εμπίπτει σε Άμεσες, Παρόχθιες και Κοντινές Ζώνες Προστασίας Ταμιευτήρων Ύδρευσης (Φραγμάτων Πόσιμου Νερού).
10.	Περιοχές που εντάσσονται στις Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 00 και 00Α σύμφωνα με τον χάρτη στο Παράρτημα V της Γνωμάτευσης.	Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας 02.
11.	Εντός αρχαιολογικών χώρων, εντός τεμαχίων κηρυγμένων σε Αρχαία Μνημεία Πρώτου ή Δεύτερου Πίνακα ή εντός Ελεγχόμενων Περιοχών με βάση τον περί Αρχαιοτήτων Νόμο.	/
12.	Εντός της λωρίδας κατάληψης εγγεγραμμένου ή υπό εγγραφή δημόσιου ή δασικού δρόμου, δρόμου σχεδίου αναδασμού, μονοπατιού ή εγγεγραμμένου δικαιώματος διόδου.	/

Στον Πίνακα 4.3 παρουσιάζονται τα κριτήρια εξέτασης κατά περίπτωση περιοχών για ανάπτυξη μεγάλων ηλιακών εγκαταστάσεων (φωτοβολταϊκά και ηλιοθερμικά) και πώς αυτά σχετίζονται με το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

**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 υγροβιότοπους και περιοχές του Δικτύου Natura 2000 «Αλυκές Λάρνακας», «Λίμνη Ορόκληνης», «Λίμνη Παραλιμνίου» και «Φράγμα Άχνας»	/
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 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 III 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.	Το πλησιέστερο πέρασμα απαντάται σε απόσταση μεγαλύτερη των 5 χιλιομέτρων από το τεμάχιο.
3.	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 IV της Γνωμάτευσης.	Δεν εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης
4.	Περιοχές με καλλιέργειες που επιδοτούνται (ΚΟΑΠ) για περιβαλλοντικούς σκοπούς (Χαρουπιές, Αμυγδαλιές, Φουντουκιές), νοουμένου ότι οι προτεινόμενες περιοχές δεν εμπίπτουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία.	Εντός του τεμαχίου δεν απαντώνται καλλιέργειες που επιδοτούνται (ΚΟΑΠ) για περιβαλλοντικούς σκοπούς (Χαρουπιές, Αμυγδαλιές, Φουντουκιές)
5.	Περιοχές που απαντώνται αιωνόβιες ελιές.	Όχι
6.	Περιοχές που απαντάται χλωρίδα που αναφέρεται στο «Κόκκινο Βιβλίο».	Σύμφωνα με τα ψηφιακά δεδομένα αλλά και τις επιτόπιες επισκέψεις, δεν εντοπίζεται χλωρίδα που να αναφέρεται στο «Κόκκινο Βιβλίο».



A/A	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
7.	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.	Δεν εμπίπτει
8.	Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής νοούμενου ότι οι προτεινόμενες περιοχές δεν εμπίπτουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία.	Δεν εμπίπτει
9.	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.	Υψόμετρο < 200 μέτρων
10.	Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας 01, 02, 03 σύμφωνα με το χάρτη στο Παράρτημα V της Γνωμάτευσης και γεωμορφώματα σύμφωνα με τα Σχέδια Ανάπτυξης.	Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας 02.
11.	Σε εδάφη που παρουσιάζουν ουσιαστικό πρόβλημα αστάθειας και τάση για κατολισθήσεις και καταπτώσεις.	Όχι
12.	Σε περιοχή με διαπιστωμένα σημαντικά αποθεμάτων αξιολογών ορυκτών υλικών.	Όχι
13.	Εξοφλημένα λατομεία ή μεταλλεία, νοούμενου ότι οι προτεινόμενες περιοχές δεν εμπίπτουν σε οποιαδήποτε άλλη κατηγορία και κατόπιν διαβούλευσης με τα αρμόδια τμήματα.	Όχι
14.	Αποκαταστημένοι χώροι ΧΑΔΑ ανάλογα με την πολεοδομική ζώνη που εμπίπτει, εφόσον έχουν σταθερά εδάφη.	Δεν εμπίπτει
15.	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.	Με βάση τον τίτλο ιδιοκτησίας, το τεμάχιο βρίσκεται εντός ξηρικού αναδασμού. Το τεμάχιο δεν εμπίπτει σε περιοχή που αρδεύεται από κυβερνητικό έργο ούτε σε μόνιμα αρδευόμενη γη.
16.	Γεωργική Γη Υψηλής Φυσικής Αξίας.	Ναι
17.	Περιοχές εντός της Νεκρής Ζώνης, ανεξάρτητα από την κατηγοριοποίηση της γεωργικής γης.	Όχι
18.	Κτηνοτροφικές Ζώνες, αλλά θα συναξιολογούνται τα δεδομένα της κάθε περιοχής, οι υφιστάμενες δεσμεύσεις, κ.α.	Το τεμάχιο εμπίπτει σε ζώνη Δ1, ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων σε

Α/Α	Κριτήριο	Παρατηρήσεις
		ποσοστό 74%. Παρόλα αυτά, το τεμάχιο είναι αναξιοποίητο.
19.	Η περιοχή γύρω από τους αρχαιολογικούς χώρους σε συνεργασία με την αρμόδια αρχή, διασφαλίζοντας τη μη οπτική ρύπανση ή μη επιβάρυνση στο αρχαίο μνημείο.	/
20.	Αεροδρόμιο και αεροδιάδρομο. Οι ηλιακές εγκαταστάσεις (φωτοβολταϊκές και ηλιοθερμικές) εντός σχεδιαγράμματος του Παραρτήματος VI της γνωμάτευσης να συνοδεύονται από μελέτη ανάκλασης.	Όχι
21.	Στρατιωτική εγκατάσταση, έργο ή περιοχή.	Δεν εντοπίστηκαν στην περιοχή
22.	Κατά μήκος αυτοκινητοδρόμων.	Όχι
23.	Εντός Βιομηχανικών και Βιοτεχνικών Ζωνών.	Όχι



## 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 πάρκο δυναμικότητας 5.32 MW στην κοινότητα Μοναγρούλι της επαρχίας Λεμεσού. 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 ~18,600 MWh.

#### 5.2.2 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)
- Μετασχηματιστές (converters)
- Υποσταθμοί
- Βοηθητικός εξοπλισμός

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

### 5.2.2.1 Φωτοβολταϊκά πλαίσια

Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθούν 9,178 φ/β πλαίσια δυναμικότητας 580 Wp. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο θα αποτελούνται από 144 μονοκρυσταλλικά κύτταρα (cells). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φ/β πλαισίων παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.1.

**Πίνακας 5.1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκών πλαισίων**

Cell Orientation	144 (6×24)
Junction Box	IP68, three diodes
Output Cable	4mm <sup>2</sup> , +400, -200mm/±1400mm length can be customized
Glass	Single glass, 3.2mm coated tempered glass
Frame	Anodized aluminum alloy frame
Weight	27.5kg
Dimension	2278×1134×35mm
Packaging	31pcs per pallet / 155pcs per 20' GP / 620pcs per 40' HC

Στο Παράρτημα 5.1 επισυνάπτονται αυτούσια τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φ/β πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο.

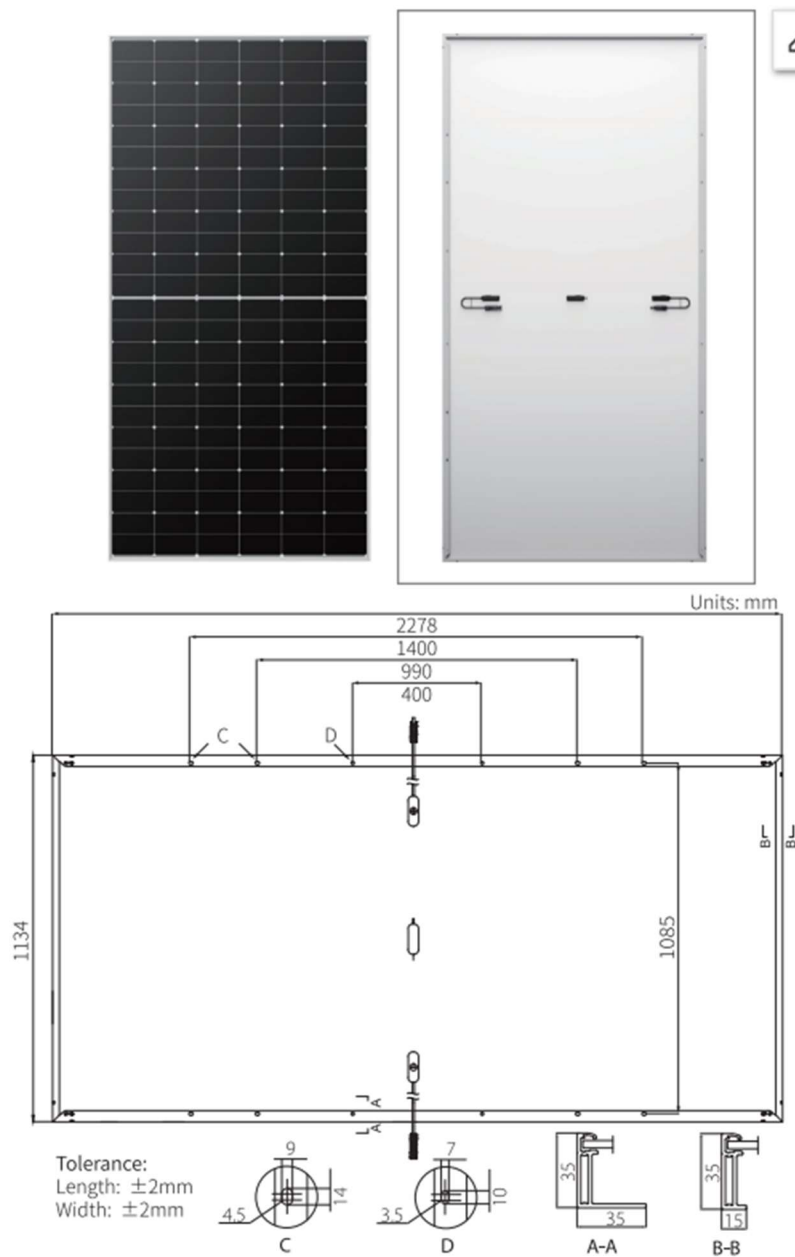
Το κύτταρο (cell) είναι το ηλεκτρονικό μέρος του φ/β πλαισίου που παράγει την ηλεκτρική ενέργεια όταν εκτίθεται σε ηλιακή ακτινοβολία. Στην Εικόνα 5.1 παρουσιάζεται ένα κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου.



**Εικόνα 5.1: Κύτταρο (cell) του φωτοβολταϊκού πλαισίου**

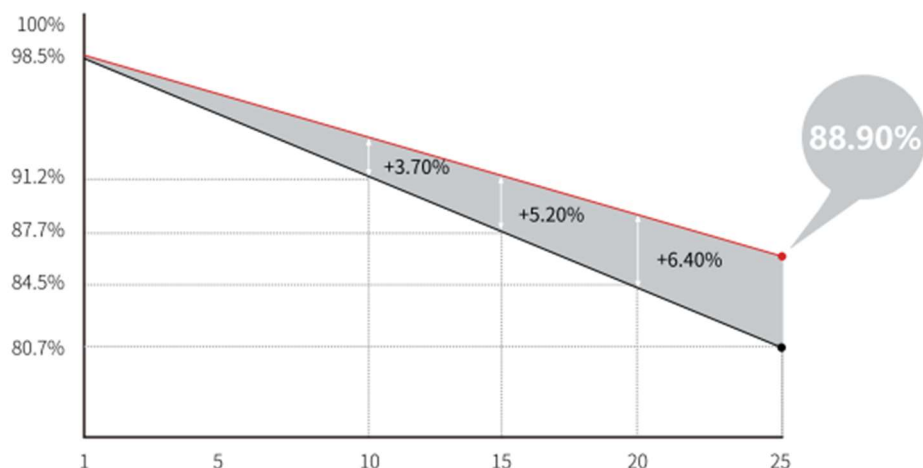
Ένα σύνολο από 144 κύτταρα συνδεδεμένα μεταξύ τους, αποτελεί ένα φωτοβολταϊκό πλαίσιο.

Οι διαστάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα είναι 1,134 x 2,278 x 35mm. Στην Εικόνα 5.2 παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο.



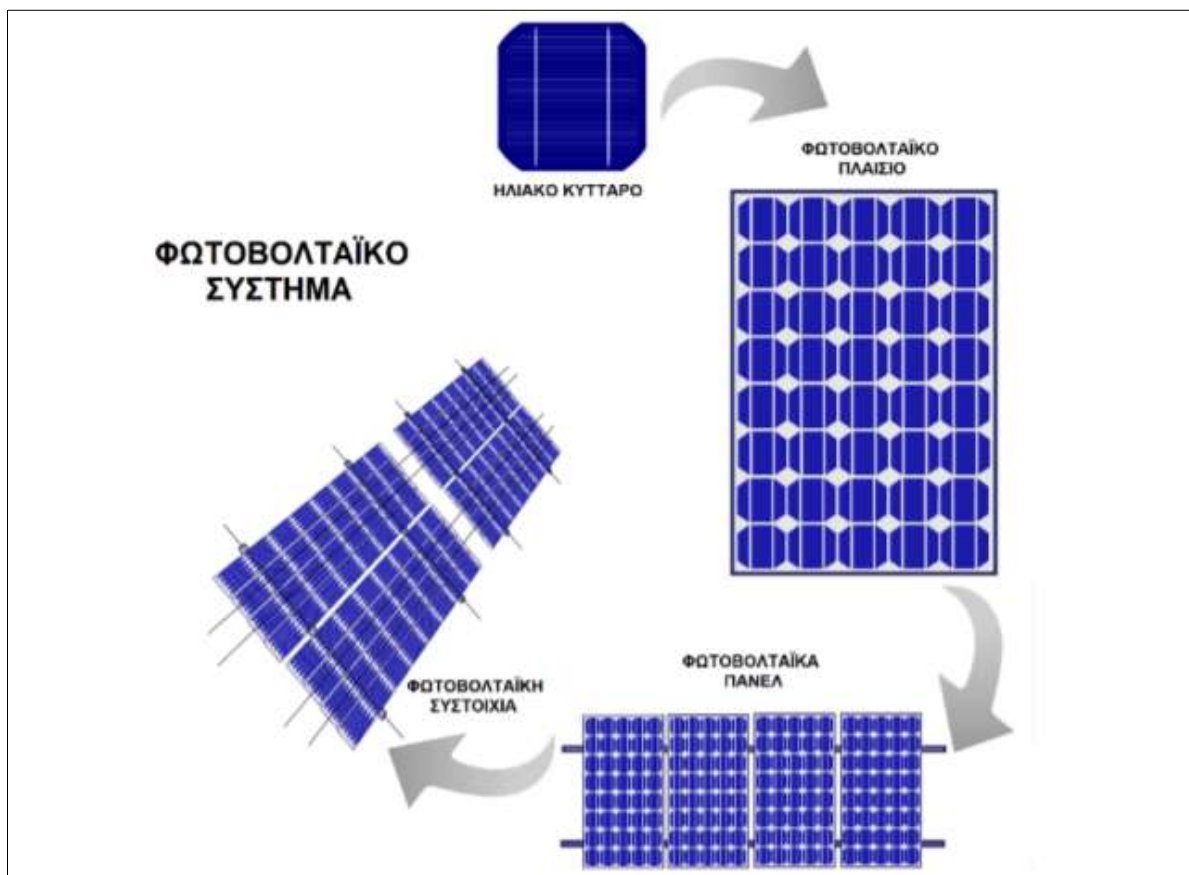
Εικόνα 5.2: Φωτοβολταϊκό πλαίσιο

Η διάρκεια ζωής των φωτοβολταϊκών πλαισίων που θα εγκατασταθούν στο φ/β πάρκο είναι περίπου 25 χρόνια. Η απόδοση τους θα μειώνεται γραμμικά με την πάροδο του χρόνου και μπορεί να φθάσει μέχρι και το ~88.9% της μέγιστης τιμής, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.3.



Εικόνα 5.3: Απόδοση φωτοβολταϊκών πλαισίων

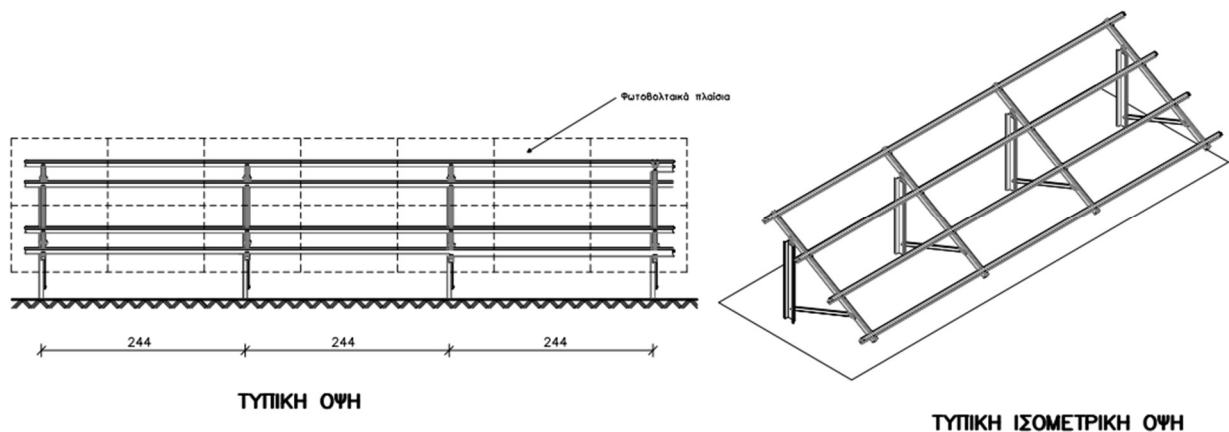
Όταν περισσότερα από ένα φωτοβολταϊκά πλαίσια συναρμολογηθούν σε μία ενιαία κατασκευή, τότε αποτελούν ένα φωτοβολταϊκό πάνελ. Όταν περισσότερα από ένα φωτοβολταϊκά πάνελ τοποθετηθούν σε μία ενιαία κατασκευή στήριξης, τότε αποτελούν μία φωτοβολταϊκή συστοιχία. Αυτή η διάταξη αποτελεί το φωτοβολταϊκό σύστημα, όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.4.



Εικόνα 5.4: Φωτοβολταϊκό σύστημα

### 5.2.2.2 Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

Στο προτεινόμενο έργο, τα φ/β πλαίσια θα τοποθετηθούν υπό κλίση  $\sim 22^\circ$  και σε νότιο προσανατολισμό. Η τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα γίνει σε 55 συστοιχίες, οι οποίες θα αποτελούνται από 249 σταθερές βάσεις στήριξης. Στην Εικόνα 5.5 παρουσιάζονται οι βάσεις στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων.



Εικόνα 5.5: Βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

Στο Παράρτημα 5.2 επισυνάπτονται αυτούσια τα τεχνικά χαρακτηριστικά των βάσεων στήριξης.

### 5.2.2.3 Μετατροπείς

Στο προτεινόμενο έργο θα εγκατασταθούν 15 μετατροπείς. Σκοπός λειτουργίας τους είναι η μετατροπή του παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος από συνεχές (Direct Current, DC) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (Alternating Current, AC). Η μετατροπή του ρεύματος σε εναλλασσόμενο γίνεται με σκοπό τη διοχέτευση του στον υποσταθμό. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μετατροπέων που θα εγκατασταθούν στο έργο παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.2 και στο Παράρτημα 5.3.

Πίνακας 5.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπέα

Efficiency	
Max. Efficiency	≥99.0%
European Efficiency	≥98.8%
Input	
Max. Input Voltage	1,500 V
Number of MPP Trackers	6
Max. Current per MPPT	65 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	115 A
Max. PV Inputs per MPPT	4/5/5/4/5/5
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Output	
Nominal AC Active Power	300,000 W
Max. AC Apparent Power	330,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	330,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	216.6 A
Max. Output Current	238.2 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Total Harmonic Distortion	< 1%

#### 5.2.2.4 Υποσταθμοί

Στο προτεινόμενο έργο θα κατασκευαστούν 3 υποσταθμοί. Οι δύο υποσταθμοί θα φιλοξενούν τον απαραίτητο ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό για τη λειτουργία του έργου, π.χ. μετασχηματιστής και σύστημα παρακολούθησης.

Το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα θα μεταφέρεται από τους μετατροπείς στον πλησιέστερο μετασχηματιστή τάσης, ο οποίος θα είναι εγκατεστημένος στον υποσταθμό. Σκοπός λειτουργίας του μετασχηματιστή είναι η ανύψωση της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος. Στο Παράρτημα 5.4 παρουσιάζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μετασχηματιστών που θα εγκατασταθεί στον υποσταθμό του προτεινόμενου έργου.

Ο 3<sup>ος</sup> υποσταθμός στο προτεινόμενο έργο θα είναι ο υποσταθμός της ΑΗΚ. Στο κτήριο του υποσταθμού θα υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός για τη σύνδεση του φωτοβολταϊκού πάρκου με το δίκτυο της ΑΗΚ.

#### 5.2.2.5 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.

### 5.2.3 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 είναι 300 m<sup>2</sup>, που αντιστοιχεί σε ποσοστό <1% της επιφάνειας του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Η σφράγιση του εδάφους θα οφείλεται στην τοποθέτηση των βάσεων στήριξης των φ/β πλαισίων και στις κατασκευές (υποσταθμοί) που απαιτούνται για τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

### 5.2.4 Επιφάνεια κάλυψης εδάφους

Η επιφάνεια του τεμαχίου που θα καλύπτεται από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, τις βάσεις στήριξης και τις κατασκευές θα είναι ~ 35,500 m<sup>2</sup>. Η έκταση αυτή είναι μικρότερη από το 52% της συνολικής επιφάνειας του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Το εμβαδό του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι 68,468 m<sup>2</sup>.

## 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
- Χωματοργικές εργασίες
- Τοποθέτηση περίφραξης
- Κατασκευή υποσταθμών
- Τοποθέτηση βάσεων φωτοβολταϊκών πλαισίων (μπετόμπεξη)
- 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.,
- Εκρίζωση δέντρων
- Καθαρισμός του τεμαχίου, περιλαμβανομένης της αφαίρεσης της βλάστησης,
- Αποτύπωση και χάραξη των εγκαταστάσεων (π.χ. θέσεις βάσεων, υποσταθμών κ.ά.) σύμφωνα με τα σχέδια,
- Τοποθέτηση περίφραξης περιμετρικά του τεμαχίου,
- 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:
  - υγειονομικές διευκολύνσεις π.χ. αποχωρητήρια,
  - χώρο καθαρισμού π.χ. νιπτήρες, και
  - 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 Αφαίρεση δέντρων και βλάστησης

Η αφαίρεση δέντρων στο τεμαχίο υλοποίησης του έργου θα γίνει αφού εξασφαλιστεί σχετική άδεια υλοτομίας από το Τμήμα Δασών. Πληροφορίες σχετικά με τα δέντρα και τη βλάστηση που εντοπίζονται εντός του τεμαχίου παρατίθενται στην Ενότητα 10 της ΜΕΕΠ.

Οι εργασίες αφαίρεσης δέντρων χωρίζονται σε 2 κατηγορίες:

1. Αφαίρεση δέντρων (κυρίως ελιές) που θα μεταφυτευτούν
2. Εκρίζωση δέντρων

Οι εργασίες αφαίρεσης δέντρων που θα μεταφυτευτούν θα εκτελεστούν από ειδικό συνεργείο με τη χρήση εκσκαφέα. Η μεθοδολογία αφαίρεσης των συγκεκριμένων δέντρων θα περιλαμβάνει χειρονακτική εργασία καθώς επίσης και εργασίες με τη χρήση εκσκαφέα. Μετά την αφαίρεση τους, τα εν λόγω δέντρα θα φορτωθούν σε βαρέα οχήματα και θα μεταφερθούν σε άλλη τοποθεσία για μεταφύτευση.

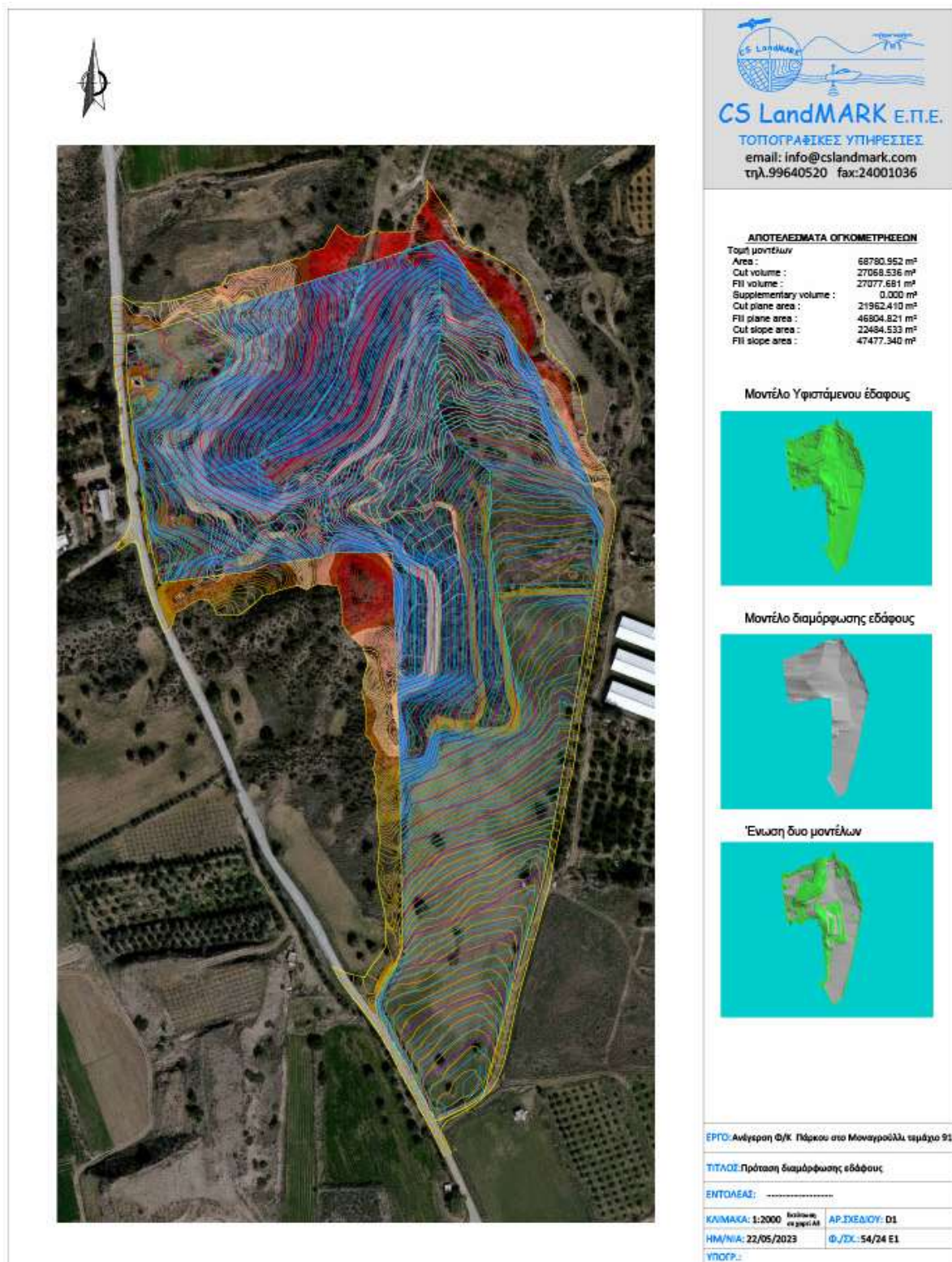
Οι εργασίες αφαίρεσης των υπόλοιπων δέντρων και βλάστησης θα γίνουν με τη χρήση εργαλείων χειρός και με τη χρήση εκσκαφέα. Τα απόβλητα που θα προκύψουν θα παραδοθούν σε μονάδα κομποστοποίησης.

### 5.3.2.3 Χωματοργικές εργασίες – εκσκαφές

Οι χωματοργικές εργασίες θα περιλαμβάνουν 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 μπετόμπηξη των βάσεων στήριξης.

Σύμφωνα με την τοπογραφική αποτύπωση του τεμαχίου, ο όγκος αφαίρεσης επιφανειακών χωμάτων θα ανέρχεται στα 27,068.5 m<sup>3</sup> και ο όγκος υλικών επιχωμάτωσης θα ανέρχεται στα 27,077.7 m<sup>3</sup>. Η τοπογραφική αποτύπωση του τεμαχίου παρουσιάζεται στην Εικόνα 5.6.

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 1.6 μέτρου για την μπετόμπηξη των βάσεων στήριξης. Οι εργασίες εκσκαφών θα πραγματοποιηθούν με τη χρήση εκσκαφέα – φορτωτή και τρυπανιού.



Εικόνα 5.6: Τοπογραφική αποτύπωση διαμόρφωσης εδάφους εντός του τεμαχίου

#### 5.3.2.4 Κατασκευή υποσταθμών

Οι υποσταθμοί στο προτεινόμενο έργο θα είναι προπαρασκευασμένα κτίρια των οποίων η συναρμολόγηση θα γίνει στο εργοτάξιο. Η τεχνική περιγραφή των υποσταθμών παρουσιάζεται στον Παράρτημα 5.6.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου, το εμβαδόν των υποσταθμών θα είναι ~16.5 m<sup>2</sup> και οι διαστάσεις τους θα είναι 3.0 m x 5.5 m.

#### 5.3.2.5 Τοποθέτηση βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων (μπετόμπηξη)

Οι βάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα τοποθετηθούν σε 52 σειρές όπως παρουσιάζεται στα αρχιτεκτονικά σχέδια. Οι βάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα σταθεροποιούνται στο έδαφος με τη μέθοδο μπετόμπηξης 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 έμπηξη των πασσάλων στο έδαφος σε βάθος περίπου 1.6 μέτρου.

#### 5.3.2.6 Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν μέγιστη ισχύ παραγωγής ενέργειας ίση με 580W. Η προμήθειά τους θα γίνει από την εταιρεία Hi – mo. Τα φ/β πλαίσια είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με Διεθνή και Ευρωπαϊκά πρότυπα ποιότητας και διαθέτουν πιστοποίηση κατά IEC/EN 61215 και IEC/EN 61730-1&2. Η εταιρεία είναι πιστοποιημένη κατά ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001.

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.

#### 5.3.2.7 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 μετασχηματιστών
- Τοποθέτηση καλωδίων
- Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας
- Εγκατάσταση συστήματος συναγερμού
- Εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος παρακολούθησης

### 5.3.3 Εξοπλισμός και μηχανήματα

Ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου περιλαμβάνουν:

- Μηχανήματα κατάλληλα για την πραγματοποίηση των χωματοργικών εργασιών (π.χ. εκσκαφείς με τηλεσκοπικό βραχίονα, φορτωτές, τρυπάνι κλπ.),
- Φορητά για την μεταφορά υλικών εκσκαφής και πρώτων υλών στο εργοτάξιο,
- Μπετονιέρες και αντλίες σκυροδέματος,
- 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 κλπ.

### 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 5.3 πιο κάτω.



**Πίνακας 5.3: 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	249	τεμάχια	/
2.	Φωτοβολταϊκά πλαίσια	9,178	τεμάχια	/
3.	Έτοιμο σκυρόδεμα	< 50	m <sup>3</sup>	Για την μπετόμπεξη των βάσεων στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων και την κατασκευή των υποσταθμών
4.	Καύσιμα	< 30	m <sup>3</sup>	Οχήματα, ηλεκτρογεννήτρια και μηχανήματα
5.	Νερό	< 120	m <sup>3</sup>	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 δέκα (10) μήνες. Στο Παράρτημα 5.5 επισυνάπτεται το χρονοδιάγραμμα των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου.

### 5.3.7 Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων

#### 5.3.7.1 Εισαγωγή

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.

Η αναγνώριση και ταξινόμηση των αποβλήτων γίνεται σύμφωνα με τον Περί Αποβλήτων Νόμο [(Ν.185(Ι)/2011) και Τροποποιήσεις] και τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων [European Waste Catalogue (EC/2011/118)].

#### 5.3.7.2 Στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τη φάση κατασκευής

Τα κύρια ρεύματα στερεών αποβλήτων που θα παραχθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.4. Στον ίδιο Πίνακα περιλαμβάνονται

επίσης η πηγή προέλευσης τους, η ταξινόμηση τους, η εκτιμώμενη ποσότητα παραγωγής και η μέθοδος διαχείρισης κάθε ρεύματος αποβλήτου.

Πίνακας 5.4: 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	< 170 m <sup>3</sup>	
Αστικά απόβλητα	Ανάμεικτα αστικά απόβλητα	20 03 01	< 5000 kg	
Εργασίες αφαίρεσης δέντρων	Βιοαποικοδομήσιμα απόβλητα	20 02 01	<10000 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 (10 μήνες).

Σύμφωνα με τους περί Αποβλήτων (Διαχείριση Αποβλήτων από Κατασκευές και Κατεδαφίσεις) Κανονισμούς του 2023 (Κ.Δ.Π. 112/2023), θα πρέπει να στοχεύεται η επαναχρησιμοποίηση και η αξιοποίησή τους. Λαμβάνοντας υπόψη τις πρόνοιες του Κ.Δ.Π. 112/2023, οι εργασίες διαχείρισης των παραγόμενων Αποβλήτων Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΚΚ) κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα γίνονται σύμφωνα με τα ακόλουθα στάδια:

- Πρόληψη της δημιουργίας αποβλήτων από οικοδομικές εργασίες, έργα τεχνικών υποδομών, κατασκευές, κατεδαφίσεις οικοδομών, φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές, η οποία επιτυγχάνεται με τον περιορισμό του συνολικού όγκου των ΑΚΚ, και τον περιορισμό των επιβλαβών επιπτώσεων των αποβλήτων αυτών στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία,
- Ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση των ΑΚΚ και στη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης των οικονομικών παραγόντων που συμμετέχουν στις οικοδομικές εργασίες και εργασίες τεχνικών έργων, κυρίως των φορέων που συμμετέχουν άμεσα στη διαχείριση των υλικών αυτών,

- Καθορισμός ποσοτικών στόχων για την ανακύκλωση και τις άλλες εργασίες ανάκτησης των ΑΚΚ, καθώς και καθορισμός μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων χρονικών ορίων για την υλοποίησή τους,
- Καθορισμό βασικών απαιτήσεων ως προς τη φύση επαναχρησιμοποίησης των αξιοποιήσιμων ΑΚΚ, περιλαμβανομένης της ανακύκλωσης και της επίχωσης,
- Διαχωρισμός των ΑΚΚ στο χώρο παραγωγής τους, για την επίτευξη υψηλού επιπέδου ανακύκλωσης και ανάκτησης υλικών,
- Λήψη μέτρων για τη συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων δημόσιων και ιδιωτικών οικονομικών παραγόντων, φυσικών και νομικών προσώπων, που προβαίνουν στη διαχείριση ΑΚΚ στο πλαίσιο της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει» και τη συμμετοχή τους στην ευθύνη,
- Κοινοποίηση στους χρήστες και τους καταναλωτές των μέτρων που λαμβάνονται με σκοπό την εφαρμογή των προνοιών του Κ.Δ.Π., ώστε να αναδειχθεί ο ρόλος τους ως παραγόντων συμβολής στην επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση των ΑΚΚ.

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 θα τύχουν διαχείρισης παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.5.

Πίνακας 5.5: Ρεύματα υγρών αποβλήτων, φάση κατασκευή

Πηγή	Ρεύμα αποβλήτων	Ταξινόμηση αποβλήτων	Συνολική Εκτιμώμενη Ποσότητα	Παρατηρήσεις / 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	/	< 150 l	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 9.7 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 χωματοουργικών εργασιών αναμένεται η εκπομπή σκόνης (αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub>) 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 5.6.

Πίνακας 5.6: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων, φάση κατασκευής

Πηγή εκπομπής	Εκπομπή (kg)								
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	NMVOCs
Ιδιωτικά οχήματα	/	5.25E-04	0.153	3.61E-03	8.75E-05	1.48	0.055	0.0194	0.176
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	/	3.04E-02	0.298	1.12E-03	5.25E-05	0.148	0.0634	7.60E-04	0.031
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	/	3.38E-02	1.20	1.84E-03	5.25E-05	0.273	0.114	4.68E-04	0.069
Ηλεκτρογεννήτρια	403	403	1.27E+04	/	6.45E+02	1.75E+03	/	1.25E+02	6.72E+02
Χωματοουργικές εργασίες	54.8	0.056	/	/	/	/	/	/	/

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<sub>w</sub> (dB(A)) που αναμένεται να εκπέμπεται από τη λειτουργία του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο παρουσιάζεται στον Πίνακα 5.7, σύμφωνα με τη βιβλιοθήκη CNOSSOS-EU.



**Πίνακας 5.7: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση κατασκευής**

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

Οι κύριες πηγές εκπομπής δονήσεων που αναμένεται να υπάρξουν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 5.8 (Government of South Australia, 2020).

**Πίνακας 5.8: 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	<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

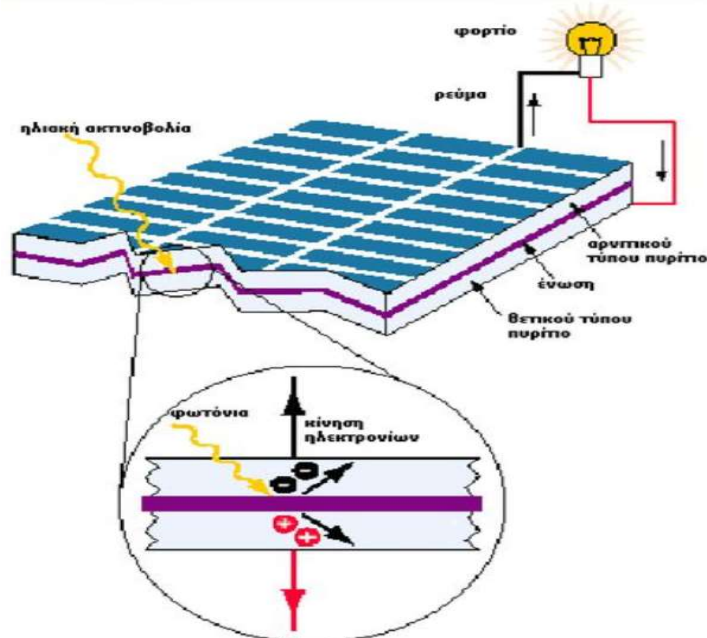
Το προτεινόμενο έργο αφορά τη λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5.32 MW. Η κύρια δραστηριότητα που θα πραγματοποιείται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ηλιακή ενέργεια και η καλλιέργεια του εδάφους. Η μέγιστη ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα είναι ~ 18,600 MWh.

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 9,178 φωτοβολταϊκά πλαίσια δυναμικότητας 580Wp 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 5.7 παρουσιάζεται το φωτοβολταϊκό φαινόμενο.



Εικόνα 5.7: 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 ώρες με ηλιοφάνεια στην Κύπρο κυμαίνονται από 2,700 έως 3,500 ετησίως. 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 μετατροπέων

Η λειτουργία των μετατροπέων είναι απαραίτητη για την μετατροπή του παραγόμενου ηλεκτρικού ρεύματος από συνεχές ρεύμα (Direct Current, DC) σε εναλλασσόμενο ρεύμα (Alternating Current, AC). Το εναλλασσόμενο ρεύμα θα μεταφέρεται στον υποσταθμό του προτεινόμενου έργου.

#### 5.4.2.3 Λειτουργία υποσταθμών

Στους δύο υποσταθμούς του προτεινόμενου έργου θα φιλοξενηθεί ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός (μετασχηματιστές και σύστημα παρακολούθησης). Το εναλλασσόμενο ρεύμα θα μεταφέρεται από τους μετατροπείς στον μετασχηματιστή. Σκοπός λειτουργίας του μετασχηματιστή είναι η αλλαγή της τάσης του ηλεκτρικού ρεύματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΑΗΚ για τη διοχέτευση του στο δίκτυο.

Στο προτεινόμενο έργο θα λειτουργεί ένας υποσταθμός με σκοπό τη σύνδεση του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου με το δίκτυο της ΑΗΚ.

### 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 υποσταθμών.

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, συνδεδετες καλωδίων, προστατευτικοί σωλήνες, συσώρευση σκόνης (π.χ. ανεμιστήρα μετατροπέα), υγρασία (π.χ. μετασχηματιστής),
- Απομάκρυνση σκόνης από τα φ/β πλαίσια.

#### **5.4.4 Οργάνωση και θέματα προσωπικού στο προτεινόμενο έργο**

Η λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου δεν θα απαιτεί την πλήρη απασχόληση και συνεχής παρουσία προσωπικού. Παρουσία εργαζομένων στο προτεινόμενο έργο θα απαιτείται για τις εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού του φωτοβολταϊκού πάρκου. Οι εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού θα περιορίζονται σε μερικές φορές το χρόνο. Κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα πραγματοποιούνται επίσης και επιτόπιες επιθεωρήσεις σε εβδομαδιαία βάση, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως οπτικούς ελέγχους.

#### **5.4.5 Ενεργειακή ζήτηση και ηλεκτροδότηση προτεινόμενου έργου**

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

- Μετατροπείς
- Μετασχηματιστές 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, είτε από ιδιωτική γεώτρηση για την οποία θα εξασφαλιστεί η σχετική άδεια υδροληψία, είτε από εξωτερικό συνεργάτη.

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 9,178 πλαίσια. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται ότι η ετήσια κατανάλωση νερού θα υπερβαίνει τα 60 m<sup>3</sup> για τον καθαρισμό των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

## 5.4.7 Παραγωγή και Διαχείριση αποβλήτων

### 5.4.7.1 Εισαγωγή

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με το είδος, την ποσότητα και τον τρόπο διαχείρισης των σημαντικότερων ρευμάτων αποβλήτων που θα παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

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.

Στις παραγράφους που ακολουθούν γίνεται περιγραφή των παραγόμενων ρευμάτων των στερεών αποβλήτων που θα παράγονται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, της πηγής προέλευσής τους, της εκτιμώμενης ποσότητας παραγωγής και της προτεινόμενης μεθόδου διαχείρισής τους.

### 5.4.7.2 Στερεά απόβλητα που αναμένεται να προκύψουν από τη φάση λειτουργίας

Στον Πίνακα 5.9 παρουσιάζονται τα κύρια ρεύματα αποβλήτων που αναμένεται να προκύπτουν κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Επίσης, στον Πίνακα 5.9 παρουσιάζεται η πηγή προέλευσής 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 5.9: 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	< 5 kg	

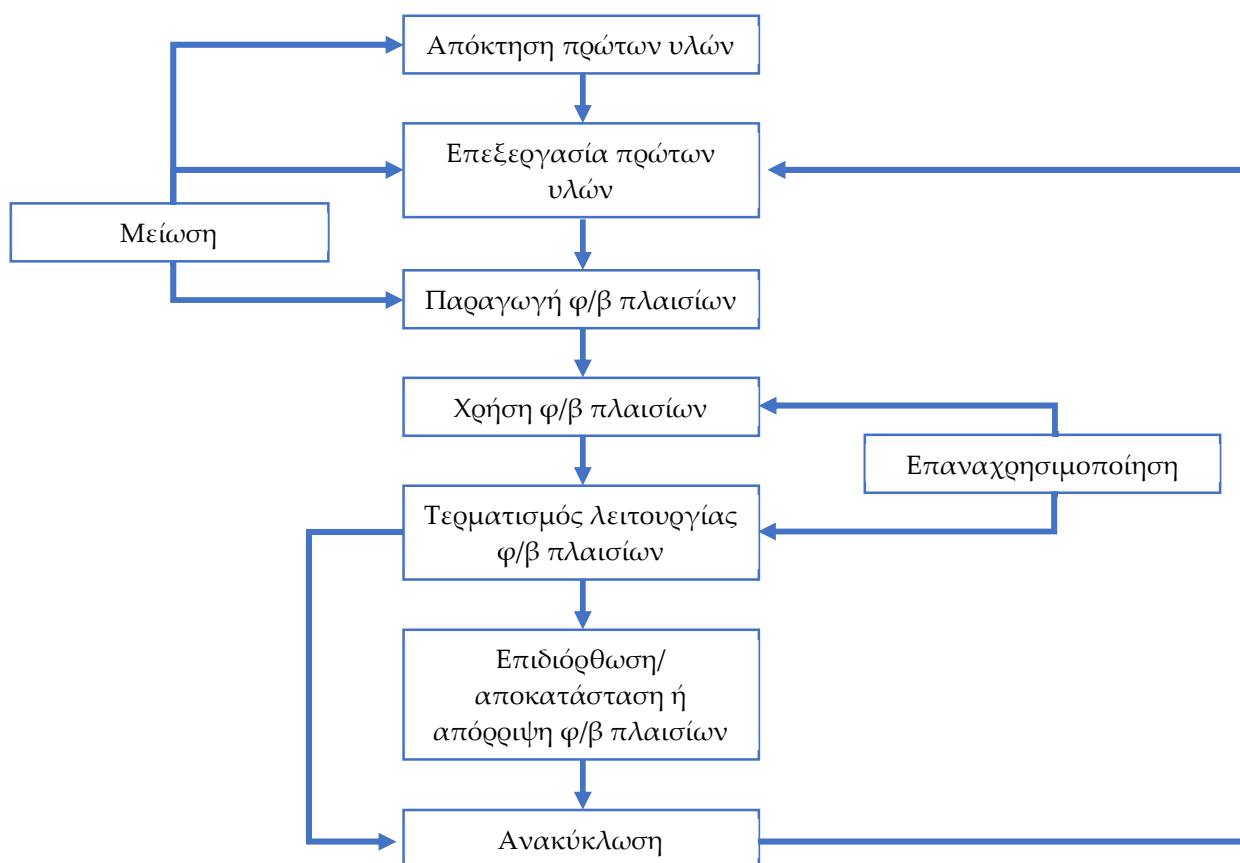
Πηγή	Ρεύμα αποβλήτων	Ταξινόμηση αποβλήτων	Εκτιμώμενη ποσότητα ανά έτος	Προτεινόμενη μέθοδος διαχείρισης
	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία	20 01 35*	< 50 kg	Μεταφορά σε πράσινο σημείο και τοποθέτηση σε κάδο της WEEE
	Απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός που δεν περιέχει επικίνδυνες ουσίες	20 01 36	< 50 kg	

Η διαχείριση των αποβλήτων θα γίνεται σύμφωνα με την Ιεραρχία Αποβλήτων, η οποία πηγάζει από τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες για Διαχείριση Αποβλήτων (EU Waste Framework Directive). Επιπλέον, όποτε καθίσταται δυνατό, οι εργασίες διαχείρισης αποβλήτων θα γίνονται σύμφωνα με τα ακόλουθα στάδια:

1. Μείωση της ποσότητας αποβλήτου που παράγεται,
2. Επαναχρησιμοποίηση υλικών, όποτε είναι εφικτό,
3. Χωριστή διαλογή στη πηγή, όποτε είναι εφικτό,
4. Ανακύκλωση αποβλήτων, όποτε είναι εφικτό,
5. Ανάκτηση όσων περισσότερων υλικών είναι δυνατό από τα εναπομείναντα απόβλητα,
6. Κατεργασία των αποβλήτων σε τέτοιο βαθμό ώστε να καθίστανται λιγότερο επικίνδυνα ή/και επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα,
7. Διάθεση των εναπομεινάντων αποβλήτων σε αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις.

Αναφορικά με τα φωτοβολταϊκά πλαίσια (φ/β), οι εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων τους βασίζονται στον κύκλο ζωής των φωτοβολταϊκών πλαισίων, ο οποίος παρουσιάζεται στο διάγραμμα που απεικονίζεται στην Εικόνα 5.8.





Εικόνα 5.8: 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. Οι κύριες έμμεσες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου είναι οι ακόλουθες:

- η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, ο οποίος θα προμηθεύεται ηλεκτρική ενέργεια από συμβατικό σταθμό παραγωγής.
- οι εργασίες συντήρησης του εξοπλισμού του προτεινόμενου έργου, 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 (CO<sub>2</sub>) που αναμένεται να εξοικονομείται από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 676.6 g CO<sub>2</sub> eq για κάθε kWh που θα παράγεται (ΑΗΚ, 2023). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 18,620,000 kWh (18,620 MW). Ως εκ τούτου, από τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα αποτρέπεται η εκπομπή ~ 12,600 τόνων CO<sub>2</sub>-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 5.10.

Πίνακας 5.10: 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
Μετασηματιστής	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.

Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με την εκπομπή θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρατίθενται στην Ενότητα 11.6.

## 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 βοηθητικού εξοπλισμού

- Αφαίρεση και απομάκρυνση περιφραξής
- 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 ανακύκλωση 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

### 6.1 Εισαγωγή

Σύμφωνα με το Άρθρο 26 των περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμων του 2018 και 2021 [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), οι εναλλακτικές μέθοδοι εγκατάστασης των βάσεων στήριξης και οι εναλλακτικές αναφορικά με τη δυναμικότητα των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

### 6.2 Κριτήρια επιλογής εναλλακτικής λύσης

Η τελική επιλογή του σχεδιασμού του έργου μεταξύ των εναλλακτικών λύσεων που εξετάστηκαν έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια που περιγράφονται ως ακολούθως:

- Αναγνώριση των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.
- Μείωση του βαθμού σημαντικότητας των πιθανών επιπτώσεων στο περιβάλλον που αναγνωρίστηκαν.
- Μεγιστοποίηση των κοινωνικών, αναπτυξιακών και περιβαλλοντικών οφελών, τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο.

## 6.3 Μηδενική λύση

### 6.3.1 Εισαγωγή

Στο στάδιο σχεδιασμού του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εξετάστηκε η περίπτωση μη υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, η μηδενική λύση. Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται τα περιβαλλοντικά οφέλη και οι συνέπειες στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες από την μη υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Το τεμάχιο στο οποίο προτείνεται όπως χωροθετηθεί το προτεινόμενο έργο εμπίπτει εντός πολεοδομικής ζώνης Δ1. Παρόλα αυτά, το συγκεκριμένο τεμάχιο δεν αξιοποιείται εδώ και αρκετές δεκαετίες. Οι κύριοι λόγοι για τη μη αξιοποίηση του ως γεωργικό ή κτηνοτροφικό τεμάχιο είναι, αφενός η ανωμαλίες που παρουσιάζει το ανάγλυφο του εδάφους, αφετέρου η ακαταλληλότητα του εδάφους στο να καλλιεργηθεί. Ως εκ τούτου, η κύρια συνέπεια της μηδενικής λύσης θα είναι η συνέχιση της μη εκμετάλλευση του συγκεκριμένου τεμαχίου.

### 6.3.2 Συνέπειες στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες

Η μηδενική λύση θα είχε ως αποτέλεσμα την αποτροπή υλοποίησης των κοινωνικών και αναπτυξιακών οφελών που περιγράφονται στην Ενότητα 3.1. Συγκεκριμένα, οι συνέπειες από την εφαρμογή της μηδενικής λύσης θα ήταν οι ακόλουθες:

- Συνέχιση της μη εκμετάλλευσης ενός τεμαχίου, το οποίο είναι εμφανώς ακατάλληλο για αξιοποίηση για κτηνοτροφικούς ή γεωργικούς σκοπούς.
- 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.

### 6.3.3 Περιβαλλοντικά οφέλη

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 σχετίζονται με την αισθητική του τοπίου και στην αλλαγή της χρήσης γης. Ωστόσο, οι επιπτώσεις αυτές θεωρούνται διαχειρίσιμες και δεν θα είχαν μακροπρόθεσμα σημαντική επίπτωση στο περιβάλλον.



Οι συνέπειες στο περιβάλλον από τη μη υλοποίηση του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου σχετίζονται με τα ακόλουθα:

- Αποτροπή υλοποίησης των περιβαλλοντικών οφελών και εθνικών περιβαλλοντικών στόχων που περιγράφονται στην Ενότητα 3.1
- Μη ενίσχυση του συστήματος για μετάβαση προς καθαρότερη παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Αποτροπή από τα περιβαλλοντικά και εθνικά οφέλη από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

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

## 6.4 Εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται πληροφορίες σχετικά με τις εναλλακτικές τεχνολογικές λύσεις που εξετάστηκαν κατά τη φάση σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου.

### 6.4.1 Χωροθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων

Κατά το στάδιο σχεδιασμού του προτεινόμενου έργου αξιολογήθηκαν εναλλακτικές επιλογές σε σχέση με την επιλογή των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε έρευνα αγοράς. Τα κριτήρια επιλογής των πλαισίων ήταν η αξιοπιστία του προμηθευτή, το ανθρακικό τους αποτύπωμα καθώς επίσης και η δυναμικότητά τους. Η απόφαση που λήφθηκε ήταν όπως εγκατασταθούν πλαίσια ισχύος 580W, οι τεχνικές προδιαγραφές των οποίων παρατίθενται στα Παραρτήματα της παρούσας ΜΕΕΠ. Το κυριότερο περιβαλλοντικό όφελος από την επιλογή των συγκεκριμένων πλαισίων ήταν η μείωση του αριθμού των πλαισίων που θα εγκατασταθούν, σε σχέση με την επιλογή πλαισίων χαμηλότερης δυναμικότητας.

## 6.5 Εναλλακτικές λύσεις σε σχέση με την κατασκευή του έργου

Το ανάγλυφο του εδάφους εντός των ορίων υλοποίησης του έργου παρουσιάζει σημαντικές ανωμαλίες. Ως εκ τούτου, για την υλοποίηση του έργου θα πρέπει να πραγματοποιηθούν σημαντικής έκτασης χωματουργικές εργασίες. Οι εναλλακτικές επιλογές που αξιολογήθηκαν σε σχέση με την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών ήταν οι εξής:

1. Εκτέλεση εκτεταμένων χωματουργικών εργασιών για τη διόρθωση των κλίσεων του εδάφους ώστε όλη η έκταση του τεμαχίου να είναι σχετικά επίπεδη.

2. Εκτέλεση χωματοργικών εργασιών και εργασιών επιχωμάτωσης, με τρόπο ώστε, αφενός να ελαχιστοποιηθούν οι επεμβάσεις στο ανάγλυφο του εδάφους, αφετέρου να καταστεί εφικτή η υλοποίηση του έργου.

Η εναλλακτική επιλογή που τελικά επιλέγηκε ήταν η βελτιστοποίηση των χωματοργικών εργασιών, ώστε η επέμβαση στο ανάγλυφο του εδάφους να είναι η μικρότερη δυνατή. Για το σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου ανέθεσε σε Τοπογράφο Μηχανικό την λεπτομερή αποτύπωση των ισοϋψών καμπυλών του τεμαχίου και στη συνέχεια την ανάπτυξη εξειδικευμένου μοντέλου με αντικείμενο το σχεδιασμό των χωματοργικών εργασιών. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης εργασίας, το σύνολο σχεδόν της ποσότητας των υλικών εκσκαφής θα επαναχρησιμοποιηθεί για σκοπούς επιχωμάτωσης. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ποσότητα των χωμάτων εκσκαφής που τελικά θα επαναχρησιμοποιηθεί για σκοπούς επιχωμάτωσης θα ανέλθει σε περίπου 27,000m<sup>3</sup>, ποσότητα που υπό άλλες συνθήκες θα έπρεπε να μεταφερθεί για διαχείριση σε μονάδα ανακύκλωσης Α.Ε.Κ.Κ..

## **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<sup>ης</sup> 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<sup>ης</sup> 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 Ένωσης. 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.
- 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:

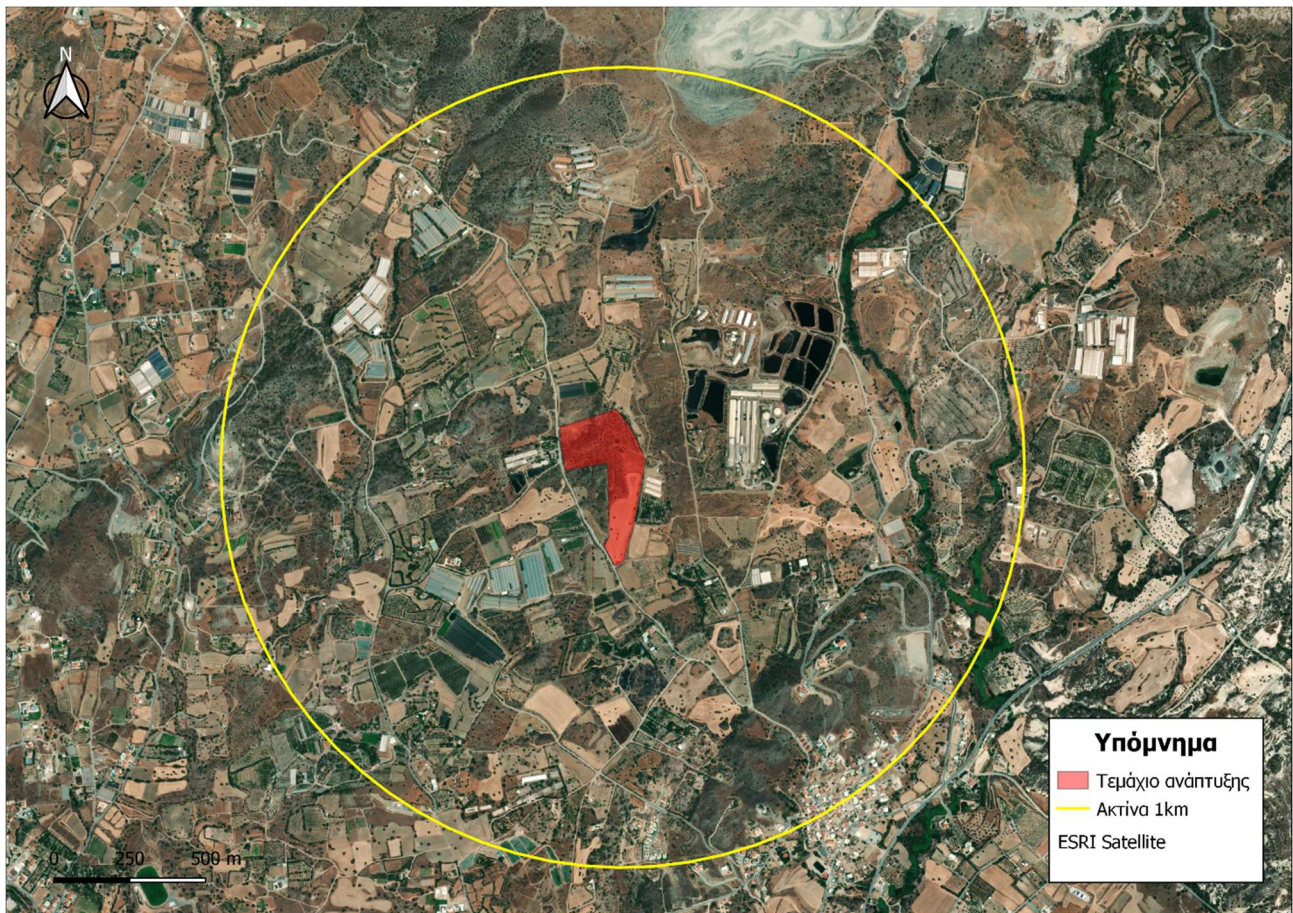
1. Πρόληψη της περαιτέρω υποβάθμισης του εδάφους και διατήρηση των λειτουργιών του.
2. Όταν το έδαφος χρησιμοποιείται και οι λειτουργίες του αξιοποιούνται, πρέπει να αναλαμβάνεται δράση σχετικά με τη χρήση του εδάφους και τα διαχειριστικά σχήματα.
3. Όταν το έδαφος λειτουργεί ως καταβόθρα/αποδέκτης των 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 καθοριστεί στο ένα χιλιόμετρο. 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 το τεμάχιο και ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου καθώς και η περιοχή μελέτης.





Εικόνα 7.1: Περιοχή Μελέτης, Γεωλογία και Εδαφολογία

## 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
5. Ακολουθία Αρακαπά

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην Ακολουθία Αρακαπά, όπως φαίνεται στην Εικόνα 7.2.



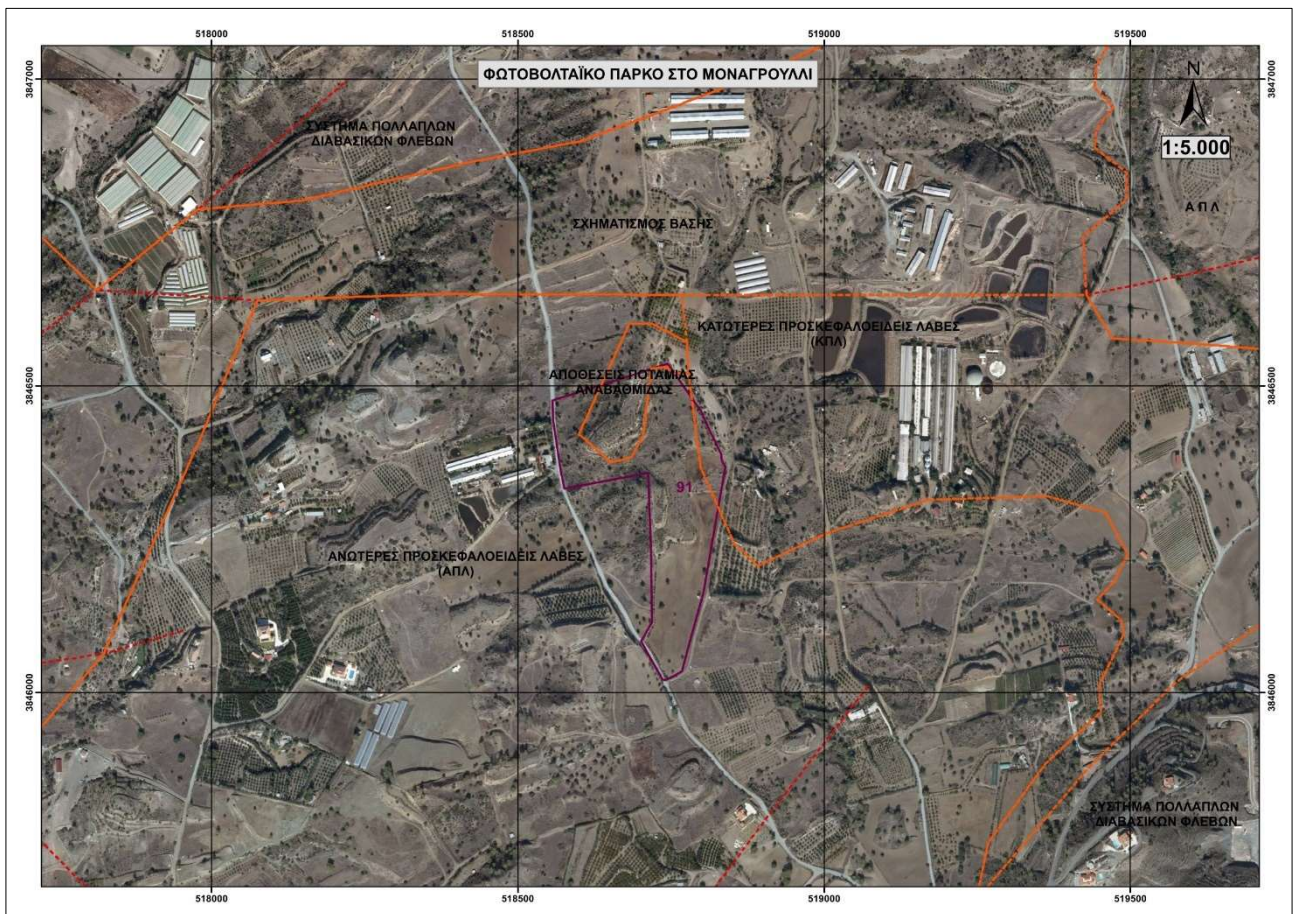


Εικόνα 7.2: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου

### 7.3.2.2 Γεωλογικός Σχηματισμός

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εμφανίζονται από τους κατώτερους προς τους ανώτερους σχηματισμούς, το Σύστημα των Πολλαπλών Διαβασικών Φλεβών, ο Σχηματισμός Βάσης και οι Κατώτερες και οι Ανώτερες Προσκεφαλοειδείς Λάβες του Οφιολιθικού Συμπλέγματος του Τροόδου. Στην περιοχή του τεμαχίου απαντώνται οι Ανώτερες και οι Κατώτερες Προσκεφαλοειδείς Λάβες, βασαλτικής και ανδεσιτικής σύστασης αντίστοιχα, που αποτελούν τα ηφαιστειακά πετρώματα του Οφιολιθικού Συμπλέγματος του Τροόδου. Στο βόρειο τμήμα του τεμαχίου, οι λάβες καλύπτονται από αμμοχαλικώδεις Αποθέσεις Ποτάμιας Αναβαθμίδας.

Στην Εικόνα 7.3 παρουσιάζεται ο γεωλογικός χάρτης της περιοχής, ο οποίος αποτελεί μέρος της γεωλογικής χαρτογράφησης της ευρύτερης περιοχής Φαρμακά – Καλαβασού (Θ. Πανταζής).



Εικόνα 7.3: Γεωλογικός Σχηματισμός (Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης)

### 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 km<sup>2</sup> 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 σε σχέση με την Περιοχή Μελέτης

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.

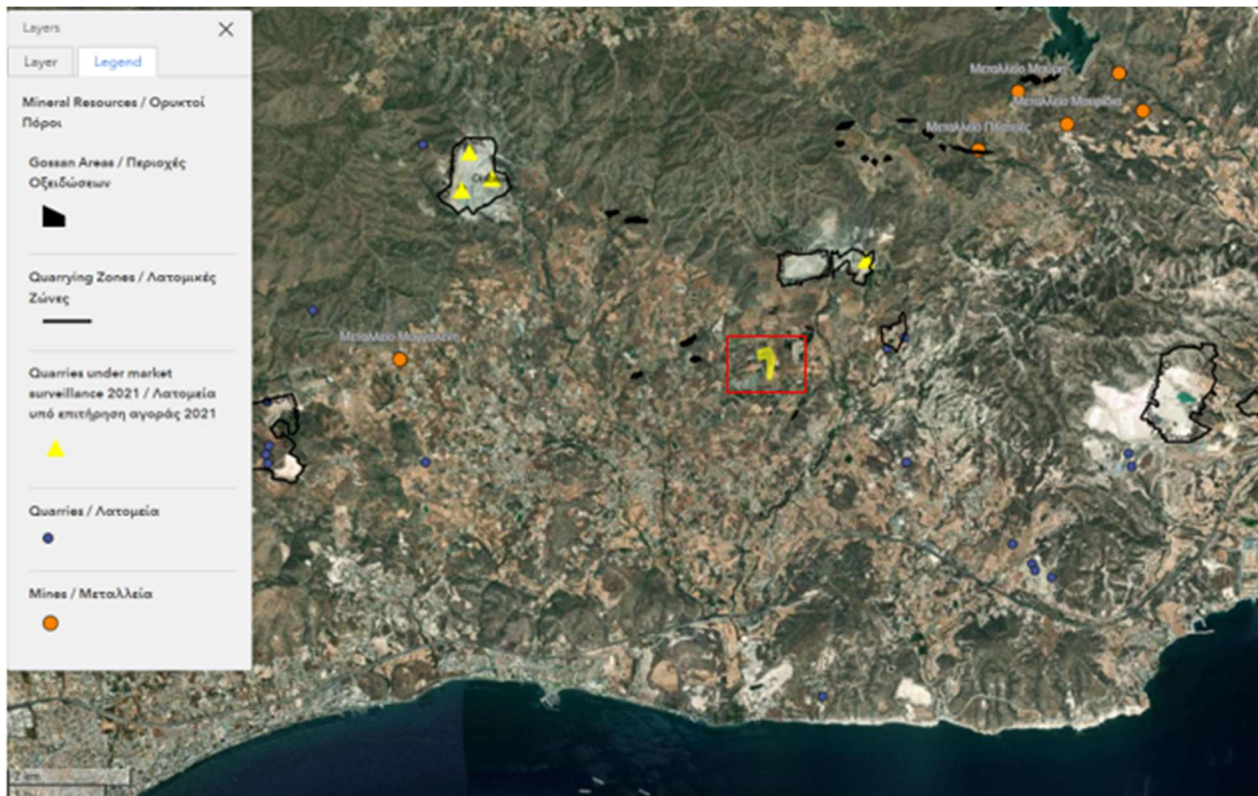
Διοικητικά εμπίπτει σε τρεις επαρχίες, της Λευκωσίας, Πάφου και Λεμεσού και καλύπτει την υψομετρική ζώνη από 300m έως τη ψηλότερη κορυφή της Κύπρου τη Χιονίστρα με υψόμετρο 1,952m. Περιλαμβάνει 110 οικισμούς με συνολικό πληθυσμό περίπου 25,000 κατοίκων. Ο χώρος του συνδυάζει τη συναρπαστική τοπική γεωλογία 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 τους χάρτες του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης (βλ. Εικόνα 7.4), εντός του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης δεν υπάρχει οποιοδήποτε Προνόμιο Λατομείου ή Μεταλλευτική Μίσθωση. Σύμφωνα με την Υπηρεσία Μεταλλίων η αιτούμενη περιοχή χωροθέτησης του έργου εντός του τεμαχίου 91 βρίσκεται εντός Άδειας Αναγνώρισης

Μεταλλευμάτων, βάσει των προνοιών του περί Ρύθμισης Μεταλλίων και Λατομείων Νόμου, ωστόσο η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου δε φαίνεται να επηρεάζει τις έρευνες αναγνώρισης.



Εικόνα 7.5: Ορυκτός πλούτος σε σχέση με την Περιοχή Μελέτης

#### 7.3.2.5 Ζώνες Γεωλογικής Καταλληλότητας

Σύμφωνα με σχετικό χάρτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης εμπίπτει στη Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας 02 (βλ. Εικόνα 7.5). Το προτεινόμενο έργο δε συγκαταλέγεται στα έργα, για τα οποία απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής/γεωτεχνικής μελέτης για τη συγκεκριμένη Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας.





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

Υψομετρική ζώνη	Υψομετρικής διαβάθμιση (m από τη μέση στάθμη της θάλασσας)
Ημιορεινά	300 – 600
Πεδινά και περιοχές χαμηλού υψόμετρου	Μέχρι 300

Το υψόμετρο εντός του τεμαχίου κυμαίνεται από 149 έως 180 μέτρα, συνεπώς συγκαταλέγεται στα πεδινά και σε περιοχές χαμηλού υψόμετρου. Στην Εικόνα 7.7 αποτυπώνεται το ενδεικτικό υψομετρικό προφίλ του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης.



Εικόνα 7.7: Ενδεικτικό υψομετρικό προφίλ του τεμαχίου ανάπτυξης

### 7.3.4 Έδαφος

#### 7.3.4.1 Τύπος και ποιότητα εδάφους

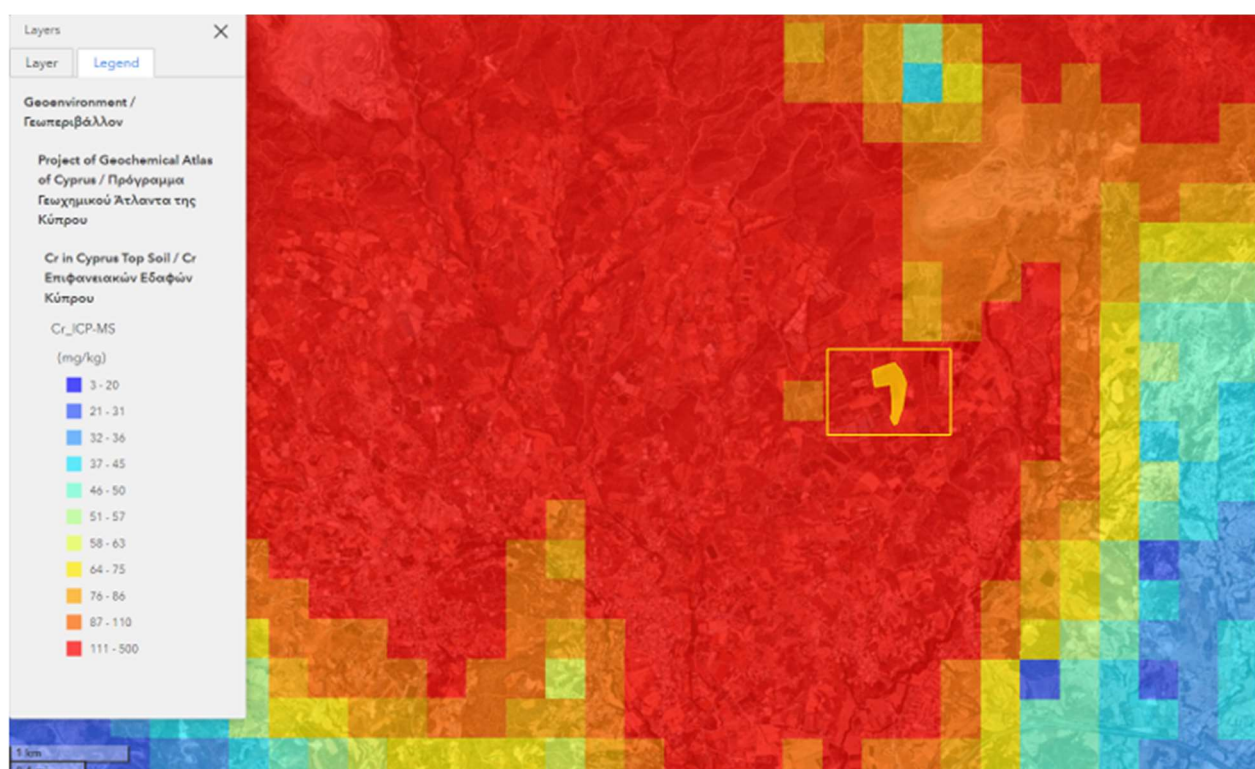
Σύμφωνα με το Τμήμα Γεωργίας το τεμάχιο 91 από εδαφολογικής άποψης χαρακτηρίζεται ως μέτριας γονιμότητας, ενώ μέρος του αξιοποιείται γεωργικά με καλλιέργειες σιτηρών.

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 Άτλαντας 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),

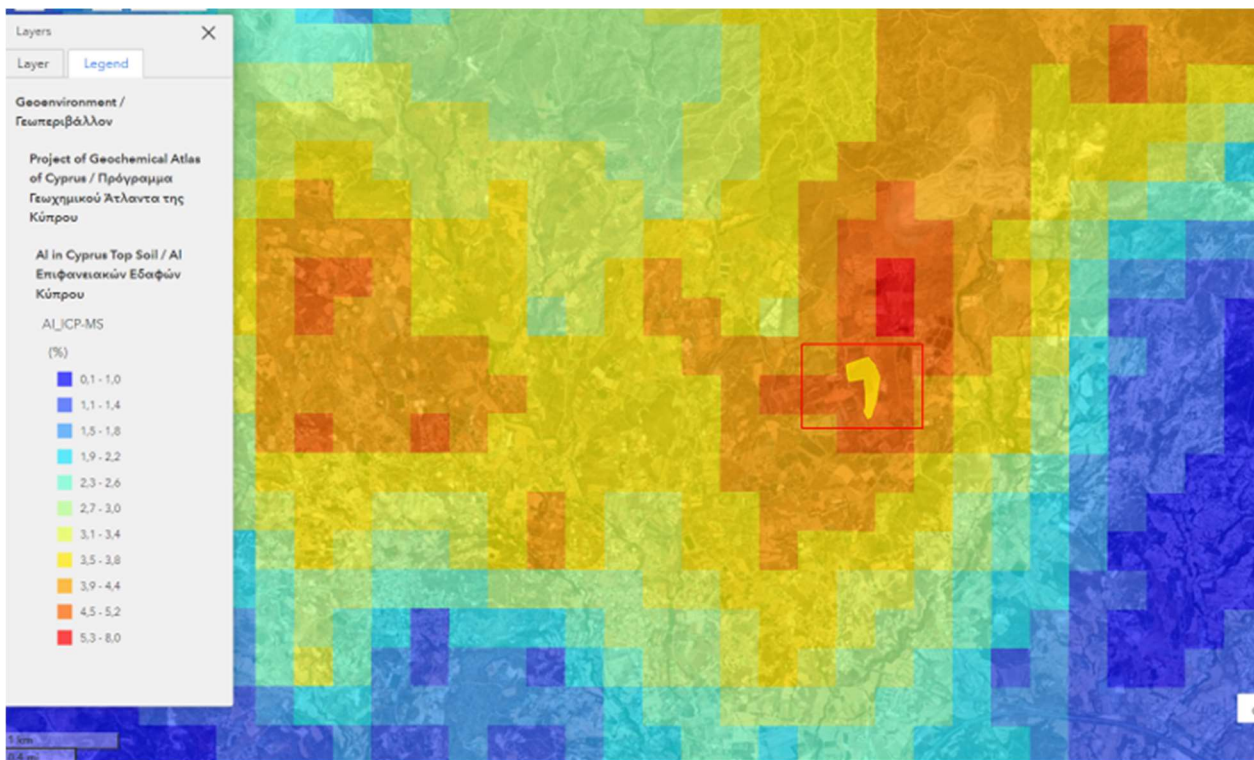


Μόλυβδος (Pb) και Ψευδάργυρος (Zn)), προσδιορίστηκαν με τη μέθοδο Φασματοφωτομετρίας Μάζας Επαγωγικά Συζευγμένου Πλάσματος (ICP-MS), μετά από διάσπαση του εδαφικού δείγματος με βασιλικό ύδωρ (όξινη διάσπαση  $\text{HNO}_3/\text{HCl}$ ).

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 Επισκόπησης (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2022), η συγκέντρωση της περισσότερων μετάλλων είναι χαμηλή, με εξαίρεση το Χρώμιο και το Αργίλιο, των οποίων η διασπορά παρουσιάζεται στις Εικόνες 7.9 και 7.10 αντίστοιχα.



Εικόνα 7.8: Διασπορά Χρωμίου

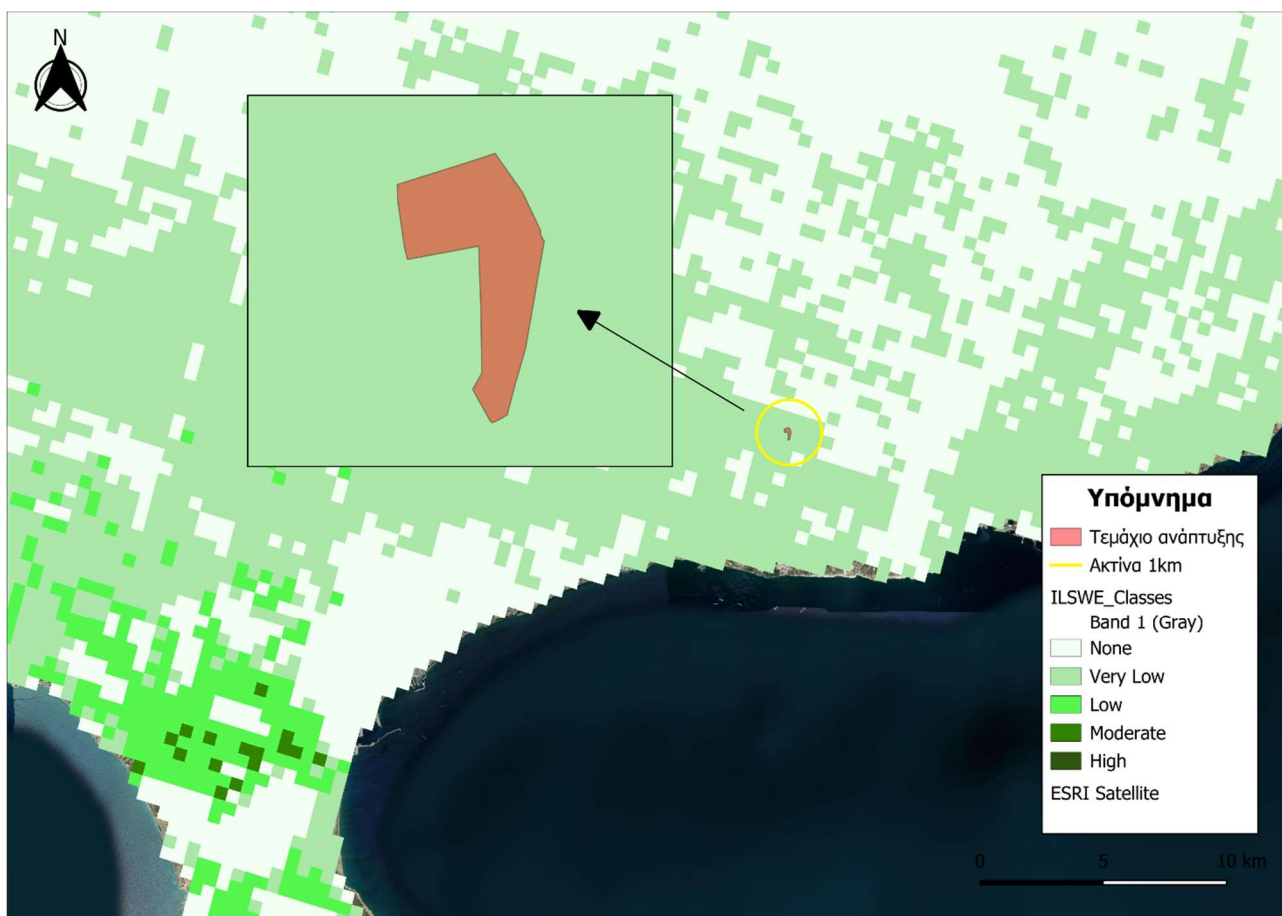


Εικόνα 7.9: Διασπορά Αργιλιού

#### 7.3.4.2 Εναισθησία 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 αέρα χαρακτηρίζεται ως «πολύ χαμηλή» (βλ. Εικόνα 7.12).



Εικόνα 7.10: Διάβρωση λόγω του αέρα

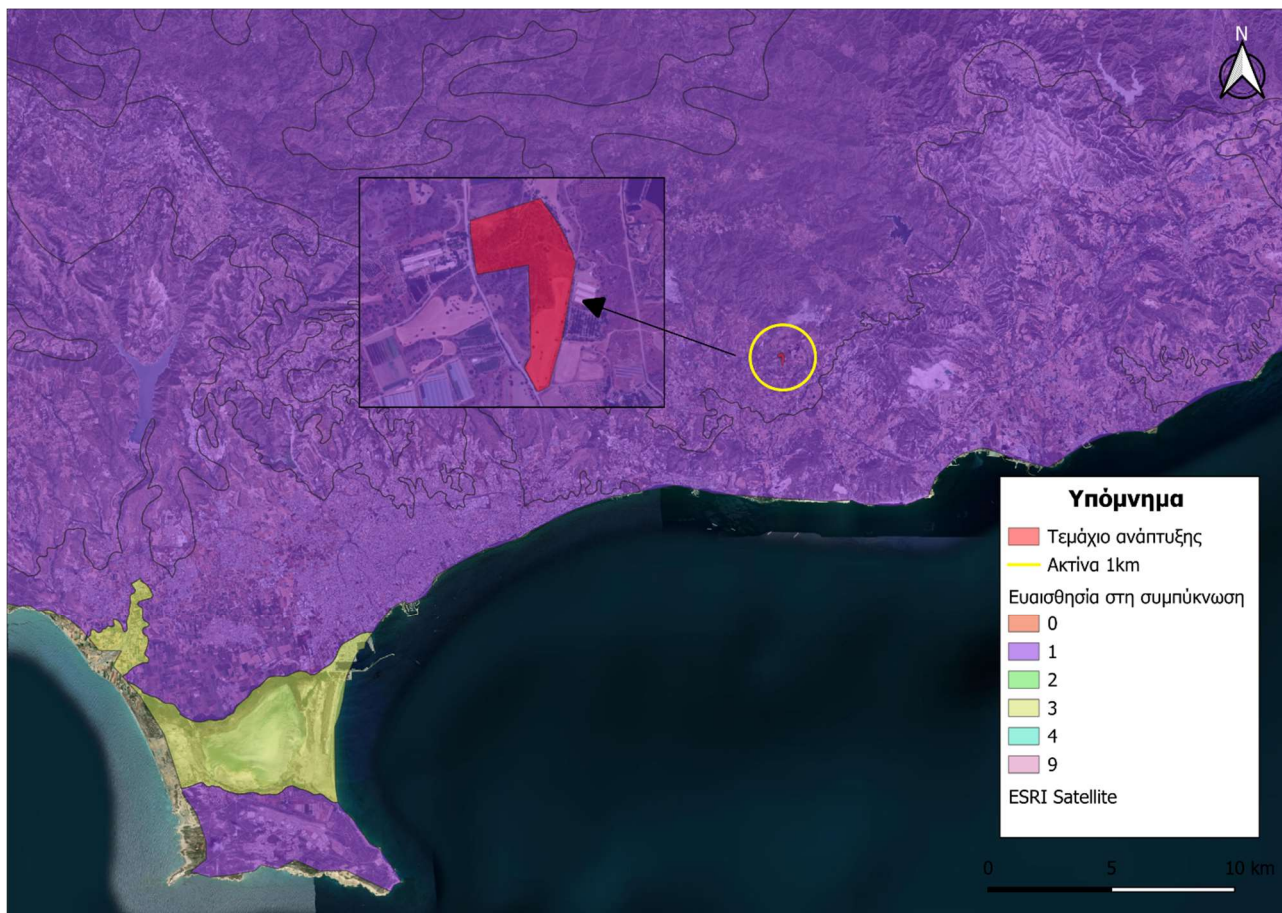
#### 7.3.4.3 Ευαισθησία του εδάφους στη συμπύκνωση

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 απορροφή νερού αυξάνεται και τα εδάφη ενδέχεται να διαβρώνονται πιο εύκολα<sup>2</sup>.

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 7.13).

<sup>2</sup> [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 7.11: Ευαισθησία του εδάφους στη συμπύκνωση

#### 7.3.4.4 Γεωργική Γη υψηλής Φυσικής Αξίας (ΥΦΑ)

Οι περιοχές ΥΦΑ αποτελούν ιδιαίτερα σημαντικό δείκτη για την αξιολόγηση της γεωργίας και του περιβάλλοντος. Εντός του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης εντοπίζονται γεωργικές γαίες Υψηλής Φυσικής Αξίας (ΥΦΑ) όπως φαίνεται στην Εικόνα 7.12 (European Environment Agency, 2012).



Εικόνα 7.12: Γεωργική Γη Υψηλής Φυσικής Αξίας

### 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).

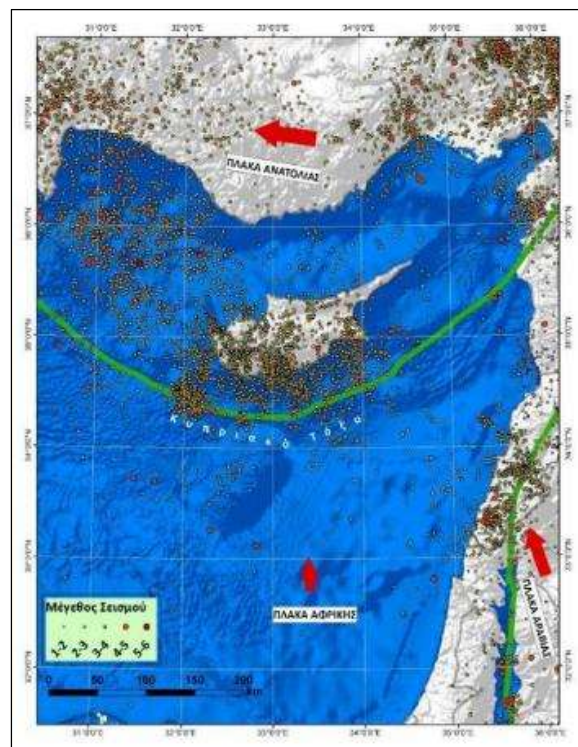
Σε αυτό το γεωδυναμικό καθεστώς, η Κύπρος βρίσκεται κοντά στο τριπλό σημείο επαφής της Αφρικανικής πλάκας και των μικροπλακών της Αραβίας και της Ανατολίας. Γενικά, η περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου χαρακτηρίζεται τεκτονικά από το Ανατολικό Ρήγμα της Ανατολίας

(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 7.13) διαιρείται σε τρία τμήματα:

- Δυτικό Τμήμα – Αρχίζει από τον κόλπο της Απτάλειας 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 Απτάλειας. 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 (Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2019).



Εικόνα 7.13: Το Κυπριακό τόξο



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 7.14 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  $g=9,81m/s^2$ . 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 7.14: 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"><li>• Ο αποδέκτης δεν θεωρείται ότι είναι κάποια σημαντική γεωλογική/γεωμορφολογική τοποθεσία.</li><li>• 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.</li><li>• Δεν υπάρχει υφιστάμενη ρύπανση στο έδαφος</li><li>• Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι χαμηλή.</li></ul>

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δεν υπάρχουν στοιχεία για ύπαρξη γεωκινδύνων (π.χ. σεισμικότητα) στην περιοχή</li> <li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν είναι ευαίσθητη σε κίνηση εδάφους χαμηλής έντασης.</li> <li>• Το έδαφος παρουσιάζει χαμηλή ευαισθησία στη συμπύκνωση.</li> </ul>
Μέτρια	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αποδέκτης ενδεχομένως να έχει κάποια γεωλογική σημασία σε τοπικό επίπεδο</li> <li>• Ο αποδέκτης περιλαμβάνει διαπερατά στρώματα από βράχους ή διάφορες αποθέσεις που είναι ικανά να υποστηρίξουν την παροχή υπόγειων υδάτων σε τοπική κλίμακα.</li> <li>• Είναι πιθανό να υπάρχει κάποια ρύπανση στο έδαφος, η οποία όμως δεν θεωρείται σημαντική.</li> <li>• Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι μέτρια (π.χ. εμπορικές / βιομηχανικές ζώνες).</li> <li>• 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.</li> <li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη έχει μέτρια ευαισθησία σε ότι αφορά ενδεχόμενη κίνηση του εδάφους.</li> <li>• Το έδαφος παρουσιάζει μέτρια ευαισθησία στη συμπύκνωση.</li> </ul>
Υψηλή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο αποδέκτης ενδεχομένως πληροί τα κριτήρια που τον καθιστούν σημαντικό γεωλογικό/ γεωμορφολογικό σχηματισμό είτε σε εθνικό, είτε και σε διεθνές επίπεδο</li> <li>• Ο αποδέκτης περιλαμβάνει στρώματα από βράχους ή διάφορες αποθέσεις που έχουν υψηλή διαπερατότητα, η οποία παρέχει τη δυνατότητα αποθήκευσης μεγάλης ποσότητας υπόγειων υδάτων.</li> <li>• Στο χώρο/περιοχή υπάρχει σημαντική ρύπανση εδάφους</li> <li>• Η υφιστάμενη χρήση γης συνιστά ότι η ευαισθησία του αποδέκτη αναφορικά με το ενδεχόμενο ρύπανσης είναι υψηλή (π.χ. κατοικημένη περιοχή)</li> <li>• 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 ανάπτυξης.</li> <li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην κίνηση του εδάφους.</li> <li>• Το έδαφος παρουσιάζει μεγάλη ευαισθησία στη συμπύκνωση.</li> </ul>

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"><li>• Μικρή ή καμία αλλαγή σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση</li></ul>
Μικρό	<ul style="list-style-type: none"><li>• Αισθητή αλλαγή σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες <b>ή/και</b></li><li>• 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) <b>ή/και</b></li><li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι μάλλον απίθανο να επηρεαστεί από οποιοδήποτε γεωφυσικό κίνδυνο.</li></ul>
Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Εμφανής αλλαγή σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες, που έχει ως αποτέλεσμα προσωρινές ή επακόλουθες αλλοιώσεις στο υφιστάμενο περιβάλλον <b>ή/και</b></li></ul>



Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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) <b>ή/και</b></li> <li>Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι πιθανό να επηρεαστεί από κάποιο γεωφυσικό κίνδυνο</li> </ul>
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μεγάλης κλίμακας αλλοίωση σε γεωλογικά προστατευόμενη περιοχή ή στις υφιστάμενες υδρογεωλογικές συνθήκες. Η αλλοίωση ενδέχεται να είναι μόνιμη / μακροπρόθεσμη <b>ή/και</b></li> <li>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) <b>ή/και</b></li> <li>Η προτεινόμενη ανάπτυξη είναι σχεδόν βέβαιο ότι θα να επηρεαστεί από κάποιο γεωφυσικό κίνδυνο</li> </ul>

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 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 (ελαιόδεντρα και Πεύκα)	Απώλεια βλάστησης	Διαβρωτικά φαινόμενα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> </ul>
Εγκατάσταση γραφείων, χώρων υγειονομικών διευκολύνσεων προσωπικού και αποθηκευτικών χώρων	Τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός του τεμαχίου	Υπερ κάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> </ul>
Χωματουργικές εργασίες	Διόρθωση κλίσεων	Αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> <li>Γεωμορφολογία/ Έδαφος εντός των τεμαχίων</li> </ul>
	Εργασίες μπετόμνηξης	Διατάραξη τους εδάφους εξαιτίας των εργασιών μπετόμνηξης	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> </ul>
	Παραγωγή στερεών αποβλήτων	Αλλοίωση της ποιότητας του εδάφους και του υπόγειου υδροφόρου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Εκφόρτωση, τοποθέτηση και εγκατάσταση εξοπλισμού και των φ/β πλασιών	Διακίνηση βαρέων οχημάτων	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών, λόγω διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
		φορτηγά οχήματα σε περίπτωση ατυχήματος	
		Συμπύκνωση του εδάφους	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> </ul>
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"> <li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Διαχείριση όμβριων υδάτων	Περιστατικό πλημμύρας στο εργοτάξιο	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων υδάτων από δυναμικά ρουπασμένα όμβρια	<ul style="list-style-type: none"> <li>Έδαφος εντός των τεμαχίων</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>

#### 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 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 χωματοουργικές εργασίες,
- Διατάραξη τους εδάφους εξαιτίας των εργασιών μπετόμπεσης κατά τη διάρκεια των χωματοουργικών εργασιών.

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

Βάσει του σχεδιασμού των εργασιών, από τις χωματοουργικές εργασίες δεν αναμένεται να προκύψουν περισσότερα από 170 m<sup>3</sup> 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 Χρωμίου (βλ. ενότητα 7.3.4.1),
- Χαμηλή ευαισθησία σε ότι αφορά ενδεχόμενη κίνηση εδάφους (βλ. ενότητα 7.3.4.2),
- Χαμηλή ευαισθησία στη συμπύκνωση (βλ. ενότητα 7.3.4.3),

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,
- Υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους από την τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός των τεμαχίων,
- Συμπύκνωση 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:

- Μέρος του τεμαχίου αξιοποιείται γεωργικά με καλλιέργειες σιτηρών,
- Η ευαισθησία του εδάφους στη διάβρωση εξαιτίας του αέρα χαρακτηρίζεται πολύ χαμηλή (βλ. ενότητα 7.3.3.1).

Η υπερκάλυψη του επιφανειακού στρώματος του εδάφους από την τοποθέτηση προκατασκευασμένων υποδομών εντός του τεμαχίου 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.

Συμπύκνωση 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 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. Σε κάθε περίπτωση



η πιθανότητα ρύπανσης του εδάφους και των υπογείων νερών από τη διαρροή επικίνδυνων ή μη ουσιών θεωρείται ατυχηματικό περιστατικό με αμελητέα πιθανότητα εμφάνισης.

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 χωματοργικών 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 μπετόμπληξης κατά τη διάρκεια των χωματοργικών εργασιών.	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Χαμηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Ο αποδέκτης είναι χαμηλής ευαισθησίας και οι εργασίες μπετόμπληξης θα περιοριστούν εντός του τεμαχίου 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 του τεμαχίου	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
<b>CY-19</b> <b>Τρόδος</b>	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 χωματοργικών 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. Διερεύνηση του κατά πόσο το επιφανειακό έδαφος που θα προκύψει από τις εκσκαφές (περίπου 170 m<sup>3</sup>) θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς εμπλουτισμού του εδάφους σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις.
- ii. 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.
- iii. 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.
- iv. 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.

- v. 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 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"><li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li></ul>
	Σφράγιση εδάφους	Μείωση της παραγωγικότητας του εδάφους και απώλεια των λειτουργιών του εξαιτίας της σφράγισης	<ul style="list-style-type: none"><li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li></ul>
		Περιστατικό πλημμύρας εξαιτίας της σφράγισης	<ul style="list-style-type: none"><li>Έδαφος εντός του τεμαχίου</li></ul>

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"> <li>• Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> <li>• Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Διαχείριση επιφανειακών απορροών	Δυνητικά ρυπασμένα όμβρια ύδατα σε περίπτωση βροχόπτωσης	Αλλοίωση της ποιότητας εδάφους και υπογείων νερών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έδαφος εντός του τεμαχίου</li> <li>• Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>

#### 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 επιχωμάτων
- 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.

Μέρος του τεμαχίου καλλιεργείται με σιτηρά επομένως, αναμένεται μείωση της καλλιέργειας στα τεμάχια ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Η εν λόγω μείωση θα περιοριστεί αυστηρά εντός του. 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.

Σύμφωνα με το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου, η επιφάνεια που πρόκειται να σφραγιστεί αποτελεί ποσοστό μικρότερο του 1% του χώρου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. 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	/
<b>CY-19 Τρόδος</b>	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.

Αριθμός Κανονισμού/ Οδηγίας	Τίτλος	Σημειώσεις
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.
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

Σύμβαση / Νομοθεσία	Σχέδιο/Πολιτική που αναπτύχθηκε	Παρατηρήσεις
		υδραυλικών μελετών που υποβάλλονται στο ΤΑΥ για έγκριση

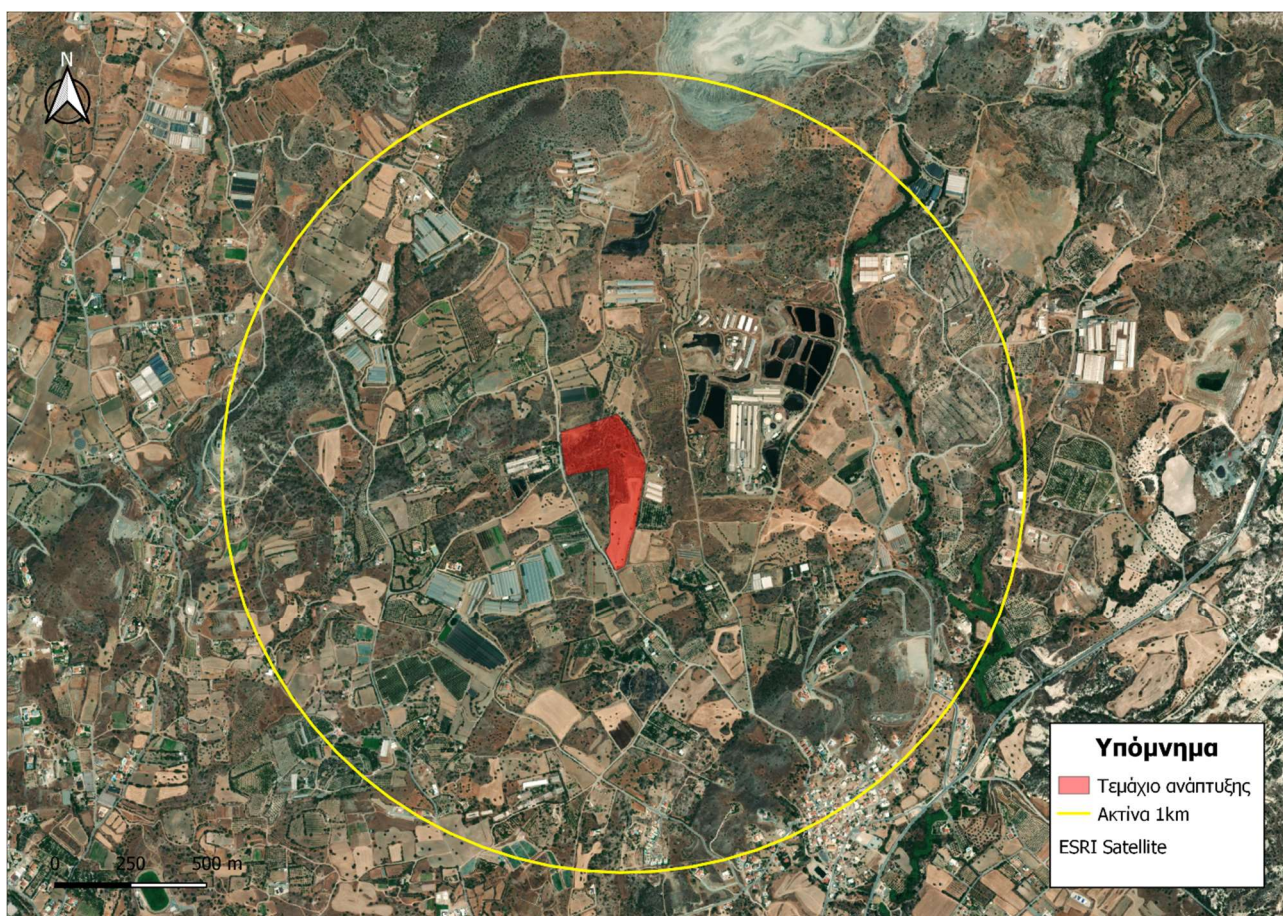
## 8.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

### 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 καθορισθεί στο ένα χιλιόμετρο. 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 Βροχόπτωση και Υγρασία

Η βροχόπτωση στην Κύπρο, σύμφωνα με τα στοιχεία της μετεωρολογικής υπηρεσίας, κατά τις τελευταίες 4 δεκαετίες, είναι της τάξης των 400 – 450 mm/χρόνο (Τμήμα Μετεωρολογίας, 2022). Οι πλησιέστερες μετρήσεις ως προς την περιοχή μελέτης γίνονται στο σταθμό Καλαβασός (572). Τα αποτελέσματα των μετρήσεων για την βροχόπτωση και την υγρασία φαίνονται στους Πίνακες 8.4 και 8.5 και στο Παράρτημα 8.1.

Πίνακας 8.4: Μέση μηνιαία κατακρήμνιση, precipitation (mm), Σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 - 2019

Μήνας	Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)	Μήνας	Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)
Ιανουάριος	98.8	Ιούλιος	2.0
Φεβρουάριος	67.7	Αύγουστος	0.3
Μάρτιος	44.0	Σεπτέμβριος	11.9
Απρίλιος	22.1	Οκτώβριος	26.6

Μήνας	Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)	Μήνας	Μέση μηνιαία βροχόπτωση (mm)
Μάιος	18.1	Νοέμβριος	60.9
Ιούνιος	4.5	Δεκέμβριος	110.8

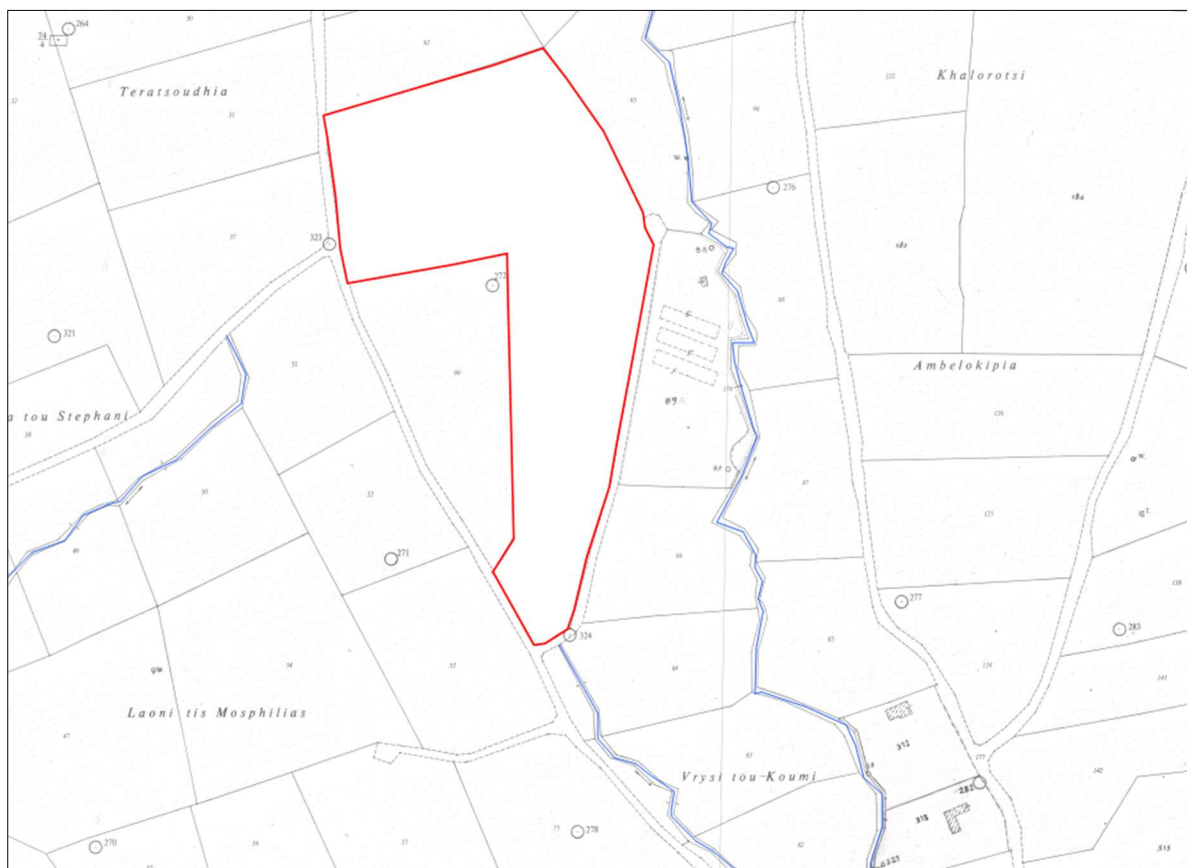
Πίνακας 8.5: Μέση σχετική υγρασία (%), Σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 - 2019

Μήνας	Μέση σχετική υγρασία στις 08:00 LST (%)	Μήνας	Μέση σχετική υγρασία στις 08:00 LST (%)
Ιανουάριος	74	Ιούλιος	51
Φεβρουάριος	71	Αύγουστος	53
Μάρτιος	63	Σεπτέμβριος	53
Απρίλιος	56	Οκτώβριος	55
Μάιος	51	Νοέμβριος	63
Ιούνιος	50	Δεκέμβριος	74

### 8.3.3 Επιφανειακά Υδάτινα Σώματα

Σύμφωνα με τον κτηματικό χάρτη, εντός της περιοχής μελέτης εντοπίζονται τρία υδατορέματα νότια, ανατολικά και δυτικά του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης. Ο κτηματικός χάρτης με τα εγγεγραμμένα υδατορέματα παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.2. Συγκεκριμένα, απαντώνται υδατορέματα σε απόσταση περίπου 30 μέτρων ανατολικά, 140 μέτρων δυτικά και 4 μέτρων νότια του τεμαχίου 91.





**Εικόνα 8.2: Κτηματικός χάρτης - Εγγεγραμμένα υδατορέματα**

Πέραν των υδατορεμάτων, στην περιοχή μελέτης εντοπίζεται επίσης και ο εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής σε απόσταση περίπου 770 μέτρων ανατολικά του τεμαχίου. Ο εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής σε σχέση με τα τεμάχια της προτεινόμενης ανάπτυξης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.4. Βάσει της Εικόνας 8.4, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζεται και ο Ποταμός Πύργος σε απόσταση μεγαλύτερη των 2.8 χιλιομέτρων από το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης.

Σύμφωνα με την Ενδιάμεση Έκθεση που αφορά την ταξινόμηση της Κατάστασης/Δυναμικού των Επιφανειακών Υδατικών Συστημάτων (ποτάμια, ταμιεντήρες, λίμνες) (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020), ο εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής χαρακτηρίζεται από μέτρια οικολογική και καλή χημική κατάσταση.

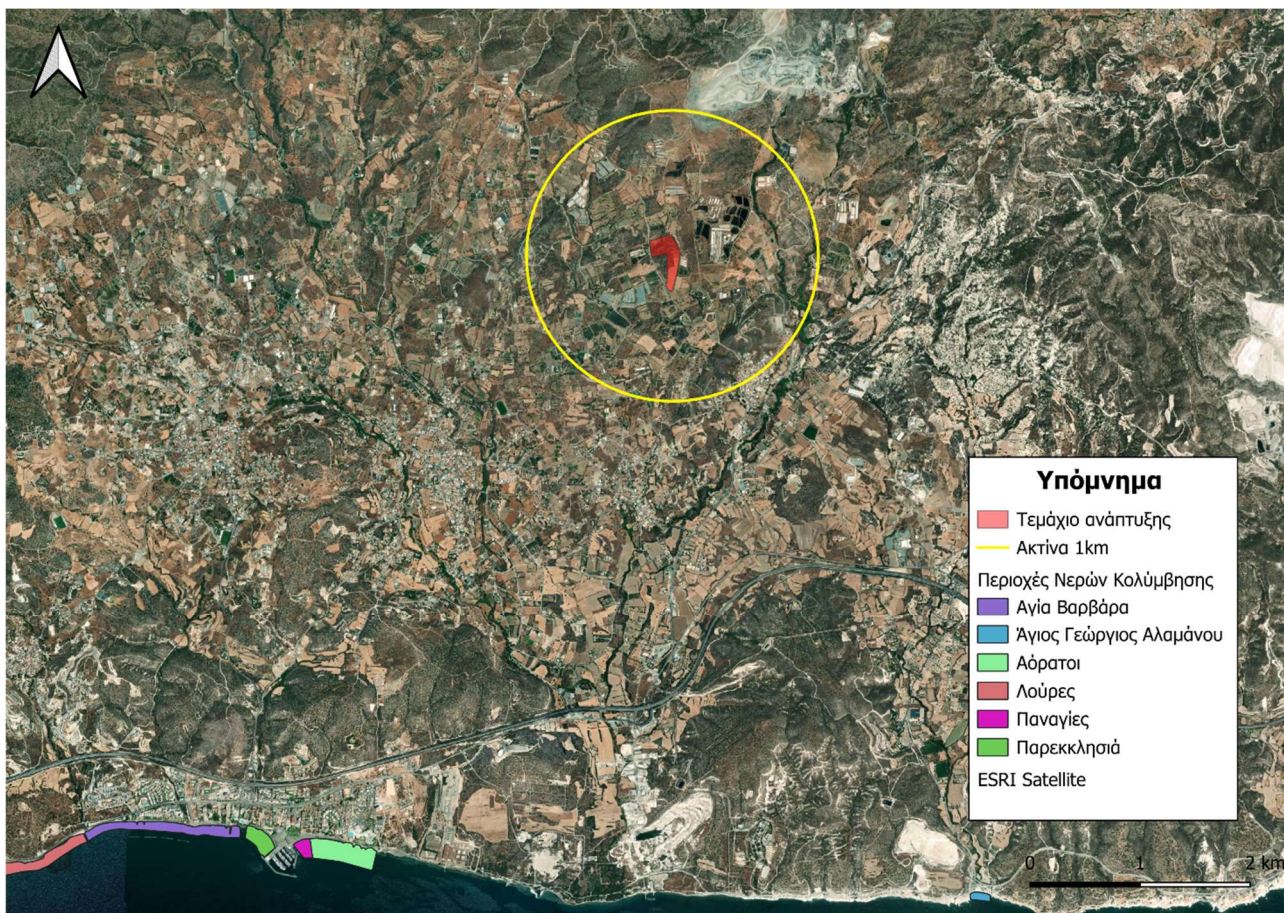


Εικόνα 8.3: Επιφανειακά υδάτινα σώματα. Εφήμερος ποταμός Αργάκι της Μονής και ποταμός Πύργος

### 8.3.4 Νερά Κολύμβησης

Στην Εικόνα 8.4 παρουσιάζεται ο χώρος ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου σε σχέσεις με τις περιοχές νερών κολύμβησης που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή. Η πλησιέστερη περιοχή νερών κολύμβησης στο τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης εντοπίζεται περίπου 5.7 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά του τεμαχίου και είναι η Παραλία Αόρατοι.





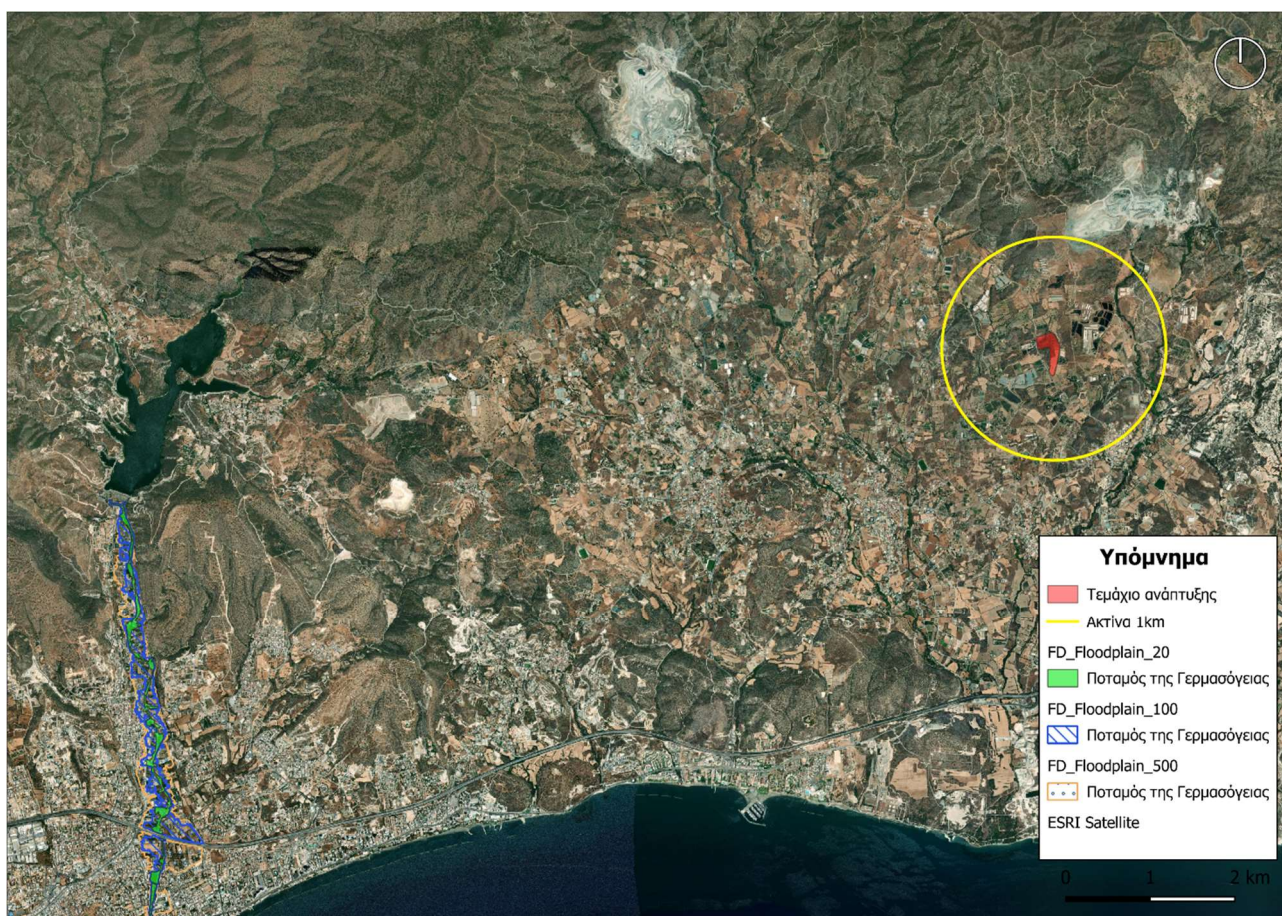
Εικόνα 8.4: Πλησιέστερες περιοχές νερών κολύμβησης στην Περιοχή Μελέτης

### 8.3.5 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 Γερμασόγιας, ο οποίος απέχει περισσότερο από 10 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά από το χώρο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου (βλ. Εικόνα 8.5).





Εικόνα 8.5: Πιθανότητα εμφάνισης πλημμύρας

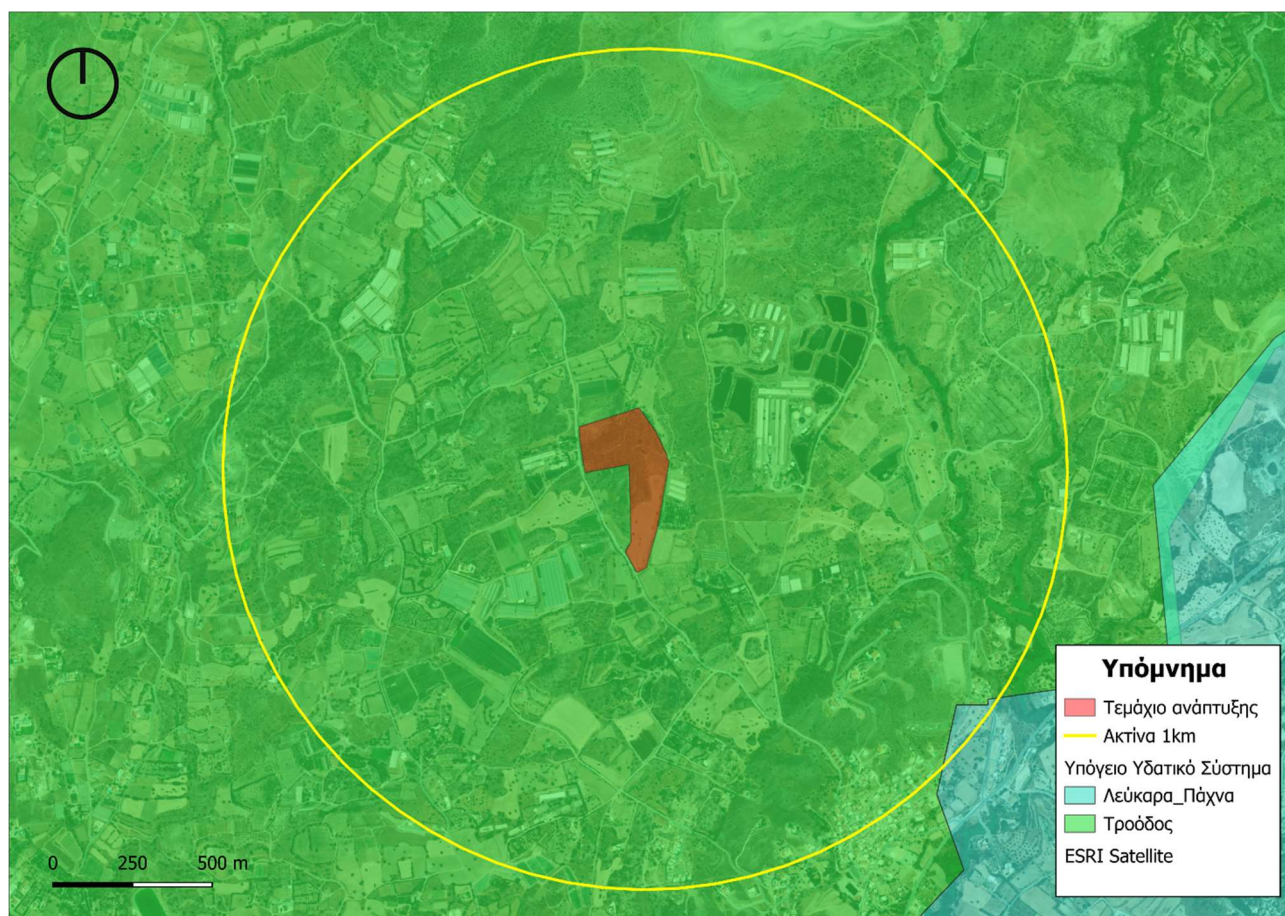
### 8.3.6 Υπόγεια Υδάτινα Σώματα

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

#### 8.3.6.1 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

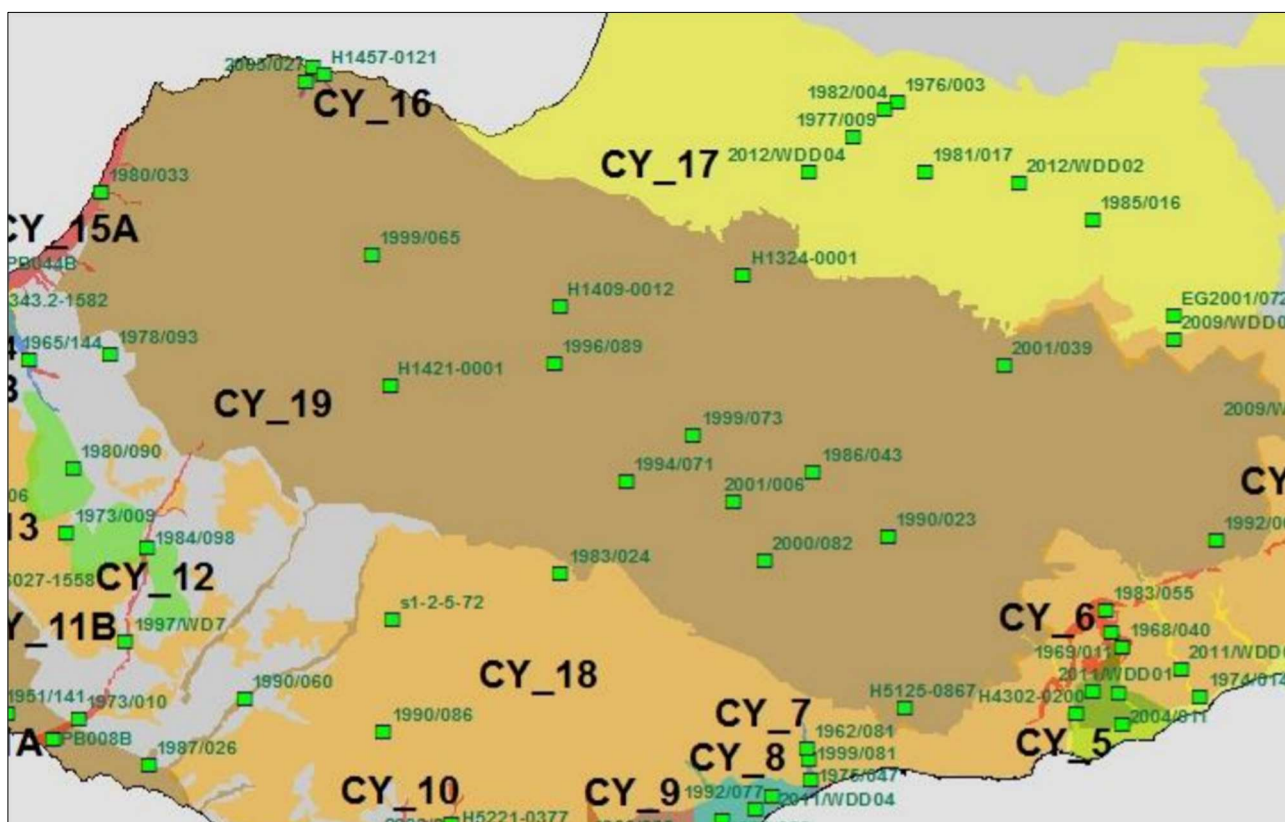
Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων (Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, 2020), κατά την πενταετία 2014-2018 η ποσοτική κατάσταση του υδροφορέα Τροόδους χαρακτηρίστηκε ως καλή παρόλο που σε μερικές περιοχές η στάθμη του υπόγειου ύδατος ήταν σχετικά χαμηλή. Το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων προχώρησε σε 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 8.6 ενώ η τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.7.

Πίνακας 8.6: 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

Σταθμός Παρακολούθησης	Υψόμετρο σταθμού (μέτρα a.m.s.l.)	Μέση στάθμη υδροφορέα (μέτρα a.m.s.l.)	Εκτίμηση ποσοτικής κατάστασης	Παρατηρήσεις
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	/





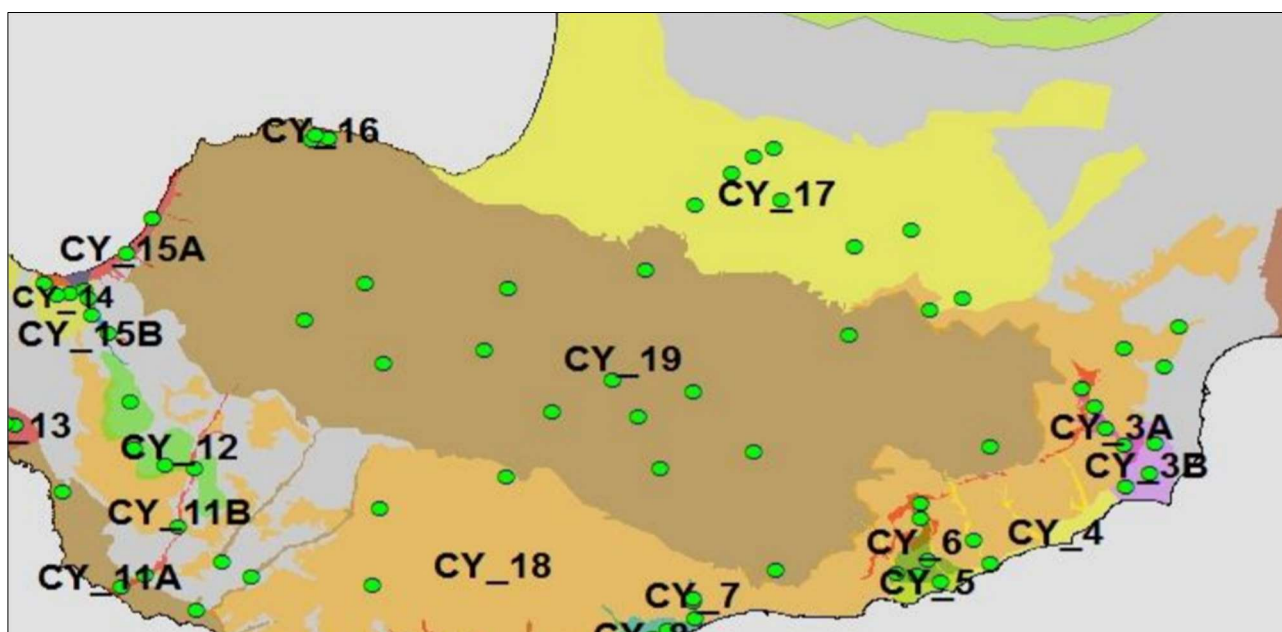
Εικόνα 8.7: Σταθμοί παρακολούθησης ποσοτικής κατάστασης υδροφορέα

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 8.7 ενώ η τοποθεσία των σταθμών παρακολούθησης παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.8.

Πίνακας 8.7: 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 Ευλιάτου	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

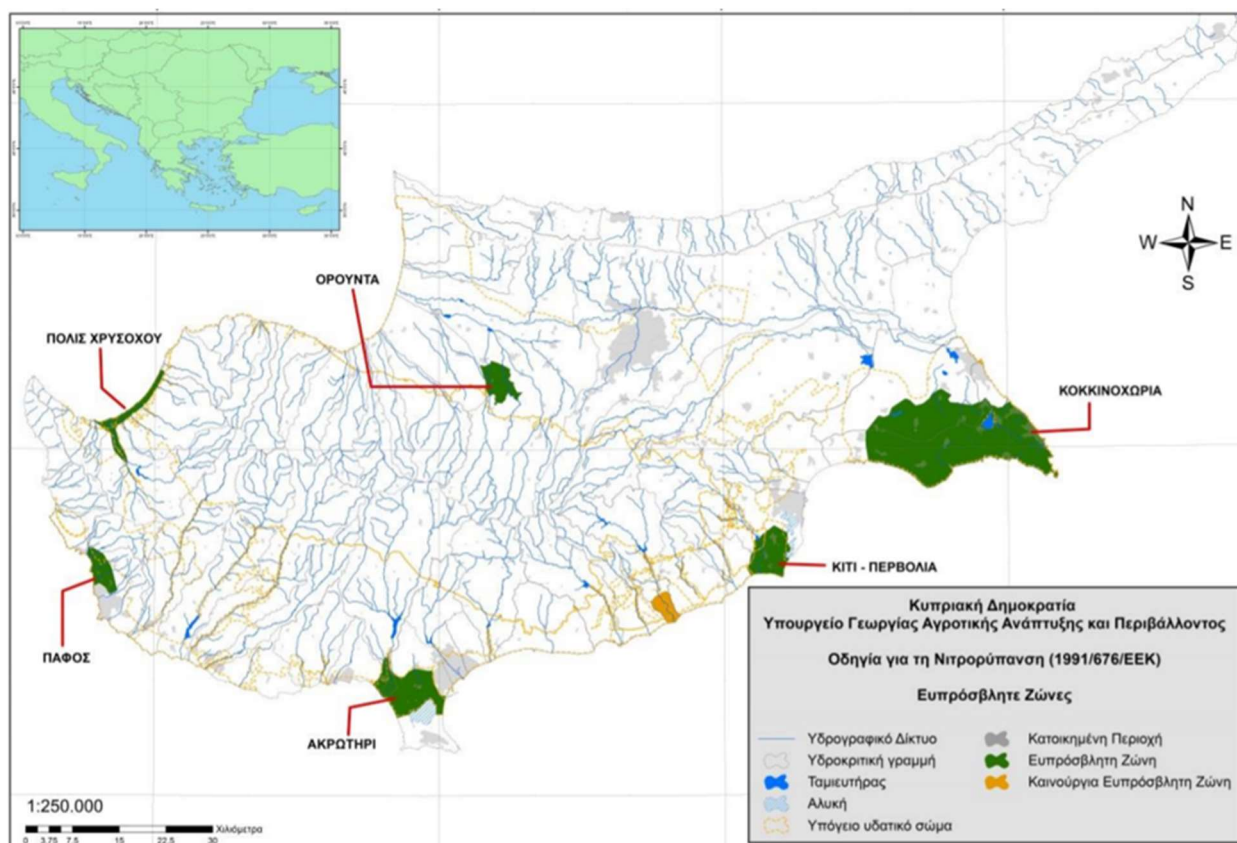


Εικόνα 8.8: Σταθμοί παρακολούθησης χημικής κατάστασης υδροφορέα

### 8.3.6.2 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

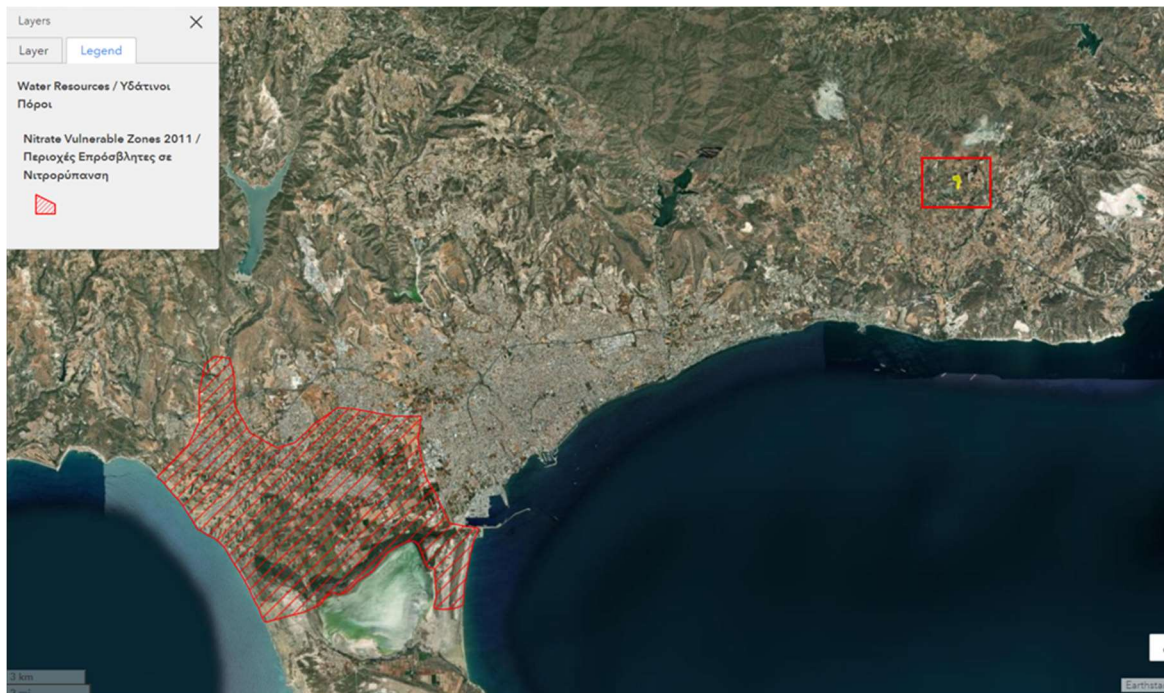
από το Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος και περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, την παρακολούθηση της συγκέντρωσης των νιτρικών ιόντων στα υπόγεια νερά, τον καθορισμό Ευπρόσβλητων σε Νιτρικά Ζωνών (ΕΝΖ) και τη λήψη μέτρων δράσης για την προστασία των υδάτων στις ζώνες αυτές. Σύμφωνα 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 το Ακρωτήριο, η οποία βρίσκεται σε απόσταση περίπου 21 χιλιομέτρων. Η περιοχή μελέτης σε σχέση με την συγκεκριμένη περιοχή παρουσιάζεται στην Εικόνα 8.10.

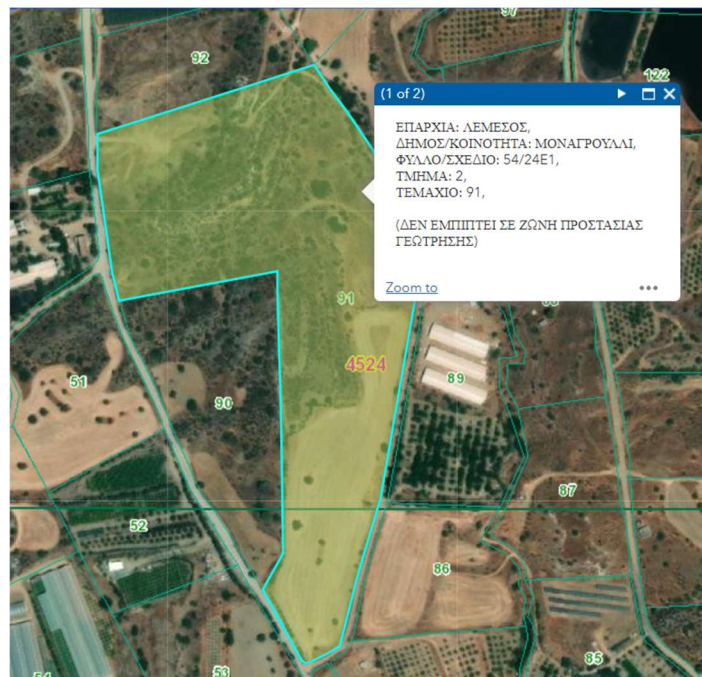




Εικόνα 8.10: Απόσταση των τεμαχίων ανάπτυξης από την κοντινότερη ευπρόσβλητη σε νιτρορύπανση περιοχή

### 8.3.6.3 Γεωτρήσεις ύδρευσης και άρδευσης

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



Εικόνα 8.11: Ζώνη Προστασίας Γεώτρησης

#### 8.3.6.4 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 8.8 και 8.9. 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 8.8: Κριτήρια για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας του αποδέκτη**

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

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποστηρίζει ένα οικοσύστημα που έχει μέτρια ευαισθησία σε ενδεχόμενη αλλοίωση της ποιότητας ή της ποσότητας των υδάτων.</li> </ul>
Πολύ υψηλή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Το Υδατικό σώμα έχει "υψηλή" ποιότητα νερού σύμφωνα με την Οδηγία Πλαίσιο για τα Ύδατα.</li> <li>Υποστηρίζει εθνικής ή κοινοτικής σημασίας προστατευόμενα είδη υδροβίας χλωρίδας και πανίδας ή παρέχει υδροδότηση σε μια τέτοια περιοχή.</li> <li>Χρησιμοποιείται για παροχή πόσιμου νερού σε εθνικό επίπεδο.</li> <li>Έχει γενικότερα χαρακτηριστικά που κρίνεται ότι έχουν εθνική ή κοινοτική σημασία.</li> <li>Εμπίπτει στις πρόνοιες της οδηγίας για την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής.</li> <li>Υποστηρίζει ένα οικοσύστημα που έχει υψηλή ευαισθησία σε ενδεχόμενη αλλοίωση της ποιότητας ή της ποσότητας των υδάτων.</li> </ul>

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 8.9: Κριτήρια για τον προσδιορισμό του μεγέθους της επίπτωσης

Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
Αμελητέο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μικρή ή καμία αλλαγή/αλλοίωση σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση</li> </ul>
Μικρό	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αισθητή αλλά μέτρια μεταβολή στις υφιστάμενες υδρολογικές συνθήκες. Η επίπτωση είναι πιθανόν προσωρινή.</li> <li>• Απώλεια / αλλοίωση ιδιωτικής πηγής υδροδότησης.</li> <li>• Μικρή μεταβολή της ποιότητας των υδάτων.</li> <li>• Μικρές αλλαγές στην υφιστάμενη οικολογική κατάσταση, οι οποίες όμως αναμένονται να είναι βραχυπρόθεσμες και αναστρεψίμες.</li> </ul>
Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εμφανείς αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά, που έχουν ως αποτέλεσμα προσωρινή ή μακροπρόθεσμη αλλοίωση των υφιστάμενων συνθηκών</li> <li>• Απώλεια / αλλοίωση τοπικής πηγής υδροδότησης.</li> <li>• 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</li> <li>• Μετρήσιμη μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων, αλλά όχι σε βαθμό που να μην πληρούνται τα σχετικά εθνικά πρότυπα</li> <li>• Μετρήσιμη μεταβολή στο υδάτινο οικοσύστημα, η οποία περιορίζεται στα επιφανειακά νερά</li> <li>• Μειωμένη αλιευτική παραγωγή.</li> </ul>
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μεγάλης κλίμακας αλλαγές στα υδρολογικά χαρακτηριστικά του αποδέκτη, που έχουν ως αποτέλεσμα τη μάλλον μόνιμη/ μακροπρόθεσμη αλλοίωση των υφιστάμενων συνθηκών</li> <li>• Απώλεια εθνικής σημασίας πηγής παροχής πόσιμου νερού</li> <li>• Μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων αλλά σε βαθμό που να επηρεάζει την κατηγοριοποίηση τους σύμφωνα με τα κριτήρια της Οδηγίας Πλαισίου για τα Ύδατα</li> <li>• Μεταβολή στην ποιότητα των υδάτων σε βαθμό που να μην πληρούνται τα σχετικά εθνικά πρότυπα</li> <li>• Σημαντική ζημιά/αλλοίωση στο υδάτινο οικοσύστημα, η οποία δεν περιορίζεται μόνο στα επιφανειακά νερά</li> <li>• Απώλεια αλιείας</li> </ul>

Μέγεθος επίπτωσης	Κριτήρια
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μεταβολές που θέτουν σε ρίσκο είτε προστατευόμενα είδη, είτε το είδος χαρακτηρισμού του υδατικού σώματος</li> </ul>

Η σημαντικότητα των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων αξιολογείται συνδυάζοντας το μέγεθος της επίπτωσης και την ευαισθησία του αποδέκτη σύμφωνα με τον Πίνακα 8.10.

Πίνακας 8.10: 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 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 8.11.

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

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Χωματουργικές εργασίες	Διόρθωση κλίσεων	Αλλαγή της πορείας των επιφανειακών υδάτων εξαιτίας των κατασκευαστικών εργασιών	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> </ul>
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"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
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"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
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"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Χρήση και κατανάλωση νερού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	Μείωση της ποσότητας του διαθέσιμου νερού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>

### 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 Αργάκι της Μονής σε απόσταση περίπου 770 μέτρων ανατολικά του τεμαχίου,
- Υδατόρεμα ανατολικά του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης,
- Υδατόρεμα δυτικά του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης,
- Υδατόρεμα νότια του τεμαχίου της προτεινόμενης ανάπτυξης.

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

- Διαθέτει καλή χημική και μέτρια οικολογική κατάσταση,
- Δεν χρησιμοποιείται ως πηγή ύδρευσης,
- Δεν χρησιμοποιείται ως εμπορική, γεωργική ή βιομηχανική πηγή υδροδότησης.

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

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.

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 8.12 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 8.12: 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 Αργάκι της Μονής	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	Υψηλή	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	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	Έμμεση	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
Υπόγειος υδροφορέας/ υπόγεια νερά	Αλλοίωση της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών, λόγω	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
	διαρροής επικίνδυνων ουσιών/καυσίμων από τα φορτηγά οχήματα 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	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
	ρουπασμένων απορροών από όμβρια ύδατα στο έδαφος.										
	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 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 8.13.

**Πίνακας 8.13: 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"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Χρήση και κατανάλωση νερού	Κατανάλωση φυσικών πόρων	Μείωση της ποσότητας του διαθέσιμου νερού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>
Διαχείριση επιφανειακών απορροών	Δυνητικά ρυπασμένα όμβρια ύδατα σε περίπτωση βροχόπτωσης	Αλλοίωσης της ποιότητας επιφανειακών και υπογείων νερών	<ul style="list-style-type: none"> <li>Επιφανειακά υδάτινα σώματα</li> <li>Υπόγειος υδροφόρος στην περιοχή μελέτης</li> </ul>

#### 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 Αργάκι της Μονής, σύμφωνα με τα κριτήρια που παρουσιάζονται στον Πίνακα 8.6, χαρακτηρίζεται μέτρια, ενώ τα υδατορέματα που απαντώνται στην περιοχή θεωρούνται υψηλής 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

Η περιοχή μελέτης συμπεριλαμβάνεται στο υπόγειο υδατικό σύστημα του Τροόδου CY-19. Το υπόγειο υδάτινο σώμα CY-19 Τρόοδος 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:

- 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 μπετόμνηξης. Το γεγονός αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τη μερική σφράγιση του εδάφους, η οποία όμως θα περιοριστεί περίπου στο 1% της συνολικής έκτασης του τεμαχίου ανάπτυξης. Συνεπώς, δεν αναμένεται σημαντική μείωση της ικανότητας υδατοδιαπερατότητας του εδάφους.

Επιπλέον, ο κίνδυνος πλημμύρας στην περιοχή μελέτης είναι αμελητέος (Βλ. Ενότητα 8.3.4) και λαμβάνοντας υπόψη ότι η σφράγιση του εδάφους θα περιοριστεί περίπου στο 1% της συνολικής έκτασης του τεμαχίου 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 αναγνωριστεί Ζώνη Ευπρόσβλητη σε Νιτρορύπανση (βλ. ενότητα 8.3.6.2).

### 8.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 8.14 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 8.14: 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 Αργάκι της Μονής	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
Υδατοράματα	Αλλοίωση της ποιότητας του νερού εξαιτίας της απόρριψης αποβλήτων στο	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο II

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
	επιφανειακό υδάτινο σώμα										
	Υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων από τη μεταφορά δυνητικά ρυπασμένων όμβριων	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Αμελητέα	Όχι	Βλ. Ενότητα 8.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο I
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

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 ικανότητας του υδατοδιαπερατού εδάφους να υποστηρίζει την παροχή νερού στα υπόγεια υδάτινα σώματα λόγω σφράγισης του εδάφους.	Μικρή	Αρνητική	Μεγάλη	Μόνιμη	Έμμεση	Υψηλή	Μικρό	Χαμηλή	Όχι	Βλ. Ενότητα 7.6.2.2 – Ενσωματωμένο Μέτρο III
<b>Ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης προτεινόμενου έργου</b>	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 του ατμοσφαιρικού αέρα 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
Ν. 77(Ι)/2010, Τροποποιήσεις: Ν. 3(Ι)/2017 Ν. 20(Ι)/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.
Ν. 112(Ι)/2013, Τροποποιήσεις: Ν. 112(Ι)/2015, Ν. 157(Ι)/2015, Ν. 62(Ι)/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 <sup>ης</sup> 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 <sup>ης</sup> 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 <sup>ης</sup> Δεκεμβρίου 2016 σχετικά με τη μείωση των εθνικών εκπομπών ορισμένων αέριων 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.

Αριθμός Νόμου	Τίτλος	Σημειώσεις
Οδηγία (ΕΕ) 2018/2001	Οδηγία 2018/2001 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2018 σχετικά με την Προώθηση της Χρήσης Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές	Ένας από τους στόχους της ενεργειακής πολιτικής της Ένωσης είναι η προώθηση των ανανεώσιμων μορφών ενέργειας.

#### 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 Εισαγωγή

Στην Ενότητα αυτή παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και του κλίματος της περιοχής μελέτης. Επίσης, παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με τις κύριες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων, αερίων του θερμοκηπίου και οσμών στην περιοχή μελέτης.

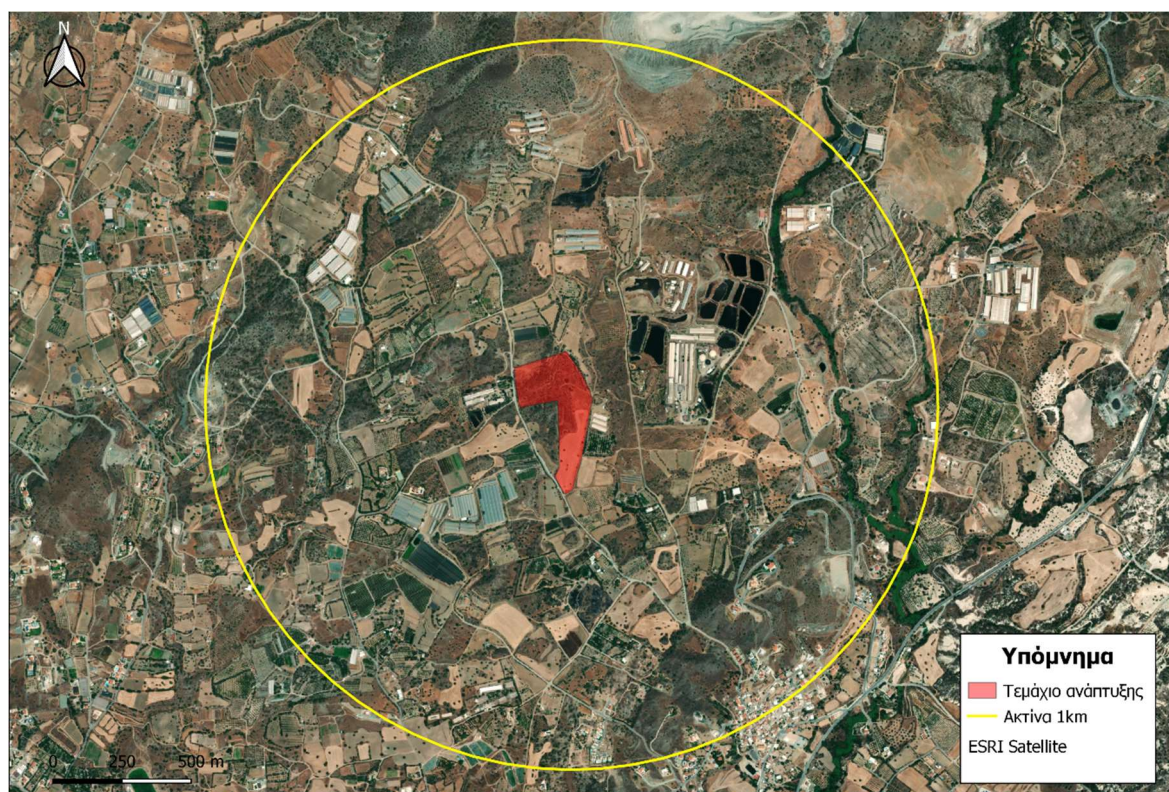
### 9.3.2 Περιοχή Μελέτης

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 ενός χιλιομέτρου από τα όρια του τεμαχίου 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.

Στην Εικόνα 9.1 παρουσιάζεται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.





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

### 9.3.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

#### 9.3.3.1 Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα 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, 2021).

Οι αέριοι ρύποι που παρακολουθούνται στους σταθμούς του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.4. Επίσης, στον Πίνακα 9.4 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 <sub>2</sub> )	350 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	3

Ρύπος	Οριακή τιμή συγκέντρωσης	Περίοδος μέσου όρου	Ετήσιες επιτρεπόμενες υπερβάσεις
Διοξείδιο του Αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 µg/m <sup>3</sup>	1 ώρα	18
	40 µg/m <sup>3</sup>	Ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια 10 (PM <sub>10</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup>	24 ώρες	35
	40 µg/m <sup>3</sup>	Ημερολογιακό έτος	-
Αιωρούμενα Σωματίδια 2.5 (PM <sub>2.5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	Ημερολογιακό έτος	-
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/m <sup>3</sup> (10,000 µg/m <sup>3</sup> )	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκτάωρου <sup>3</sup>	-
Βενζόλιο (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	5 µg/m <sup>3</sup>	Ημερολογιακό έτος	-

Τα αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ/Particulate Matter – PM) χωρίζονται σε δύο υποκατηγορίες, τα PM<sub>10</sub> και τα PM<sub>2.5</sub>. Τα PM<sub>10</sub> είναι τα αιωρούμενα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 10 μικρόμετρα (µm). Τα PM<sub>2.5</sub> είναι τα αιωρούμενα σωματίδια με αεροδυναμική διάμετρο μικρότερη από 2.5 μικρόμετρα (µm). Αναφορικά με τα αιωρούμενα σωματίδια PM<sub>10</sub>, έχουν παρατηρηθεί υπερβάσεις της ημερήσιας οριακής τιμής (50 µg/m<sup>3</sup>).

Η προέλευση των PM<sub>10</sub> 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 θαλασσινό 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 ΤΕΕ (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<sub>10</sub> 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.

Μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς των PM<sub>10</sub> που οφείλεται σε φυσικές πηγές σε ετήσια κλίμακα (4.8 µg/m<sup>3</sup> από σκόνη από τη Σαχάρα και 3.4 µg/m<sup>3</sup> από θαλάσσιο άλας), η ετήσια μέση τιμή σύμφωνα με δεδομένα καταγραφής από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας, κυμαίνεται στα 29.5 µg/m<sup>3</sup> κι επομένως δεν υπάρχει υπέρβαση της ετήσιας οριακής τιμής για τα PM<sub>10</sub> (40 µg/m<sup>3</sup>). Αναφορικά με τον Σταθμό Υποβάθρου Αγία Μαρίνα Ξυλιάτου, μετά την αφαίρεση της συνεισφοράς PM<sub>10</sub> από τη σκόνη που προέρχεται από την Αφρική και τις

<sup>3</sup> Η μέγιστη ημερήσια οκτάωρη μέση τιμή συγκέντρωσης επιλέγεται εξετάζοντας τους κυλιόμενους οκτάωρους μέσους όρους που υπολογίζονται από ωριαία στοιχεία και ενημερώνονται ανά ώρα.

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 ( $\text{O}_3$ ). 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 ( $\text{NO}$ ) στις αγροτικές περιοχές. Μία από τις κύριες πηγές  $\text{NO}$  στις αστικές περιοχές είναι η διακίνηση μηχανοκίνητων οχημάτων στο οδικό δίκτυο. Η συγκέντρωση  $\text{NO}$  στην ατμόσφαιρα έχει την ικανότητα μέσω μιας σειράς φωτοχημικών αντιδράσεων να δεσμεύει ποσότητα  $\text{O}_3$ , με αποτέλεσμα να προκαλείται η μείωση της συγκέντρωσης του και κατά συνέπεια μείωση του αριθμού των υπερβάσεων. Επιπλέον, οι υπερβάσεις συγκέντρωσης  $\text{O}_3$  παρατηρούνται κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες λόγω της αυξημένης ηλιοφάνειας και θερμοκρασίας, παράγοντες που συμβάλλουν στη δημιουργία του.

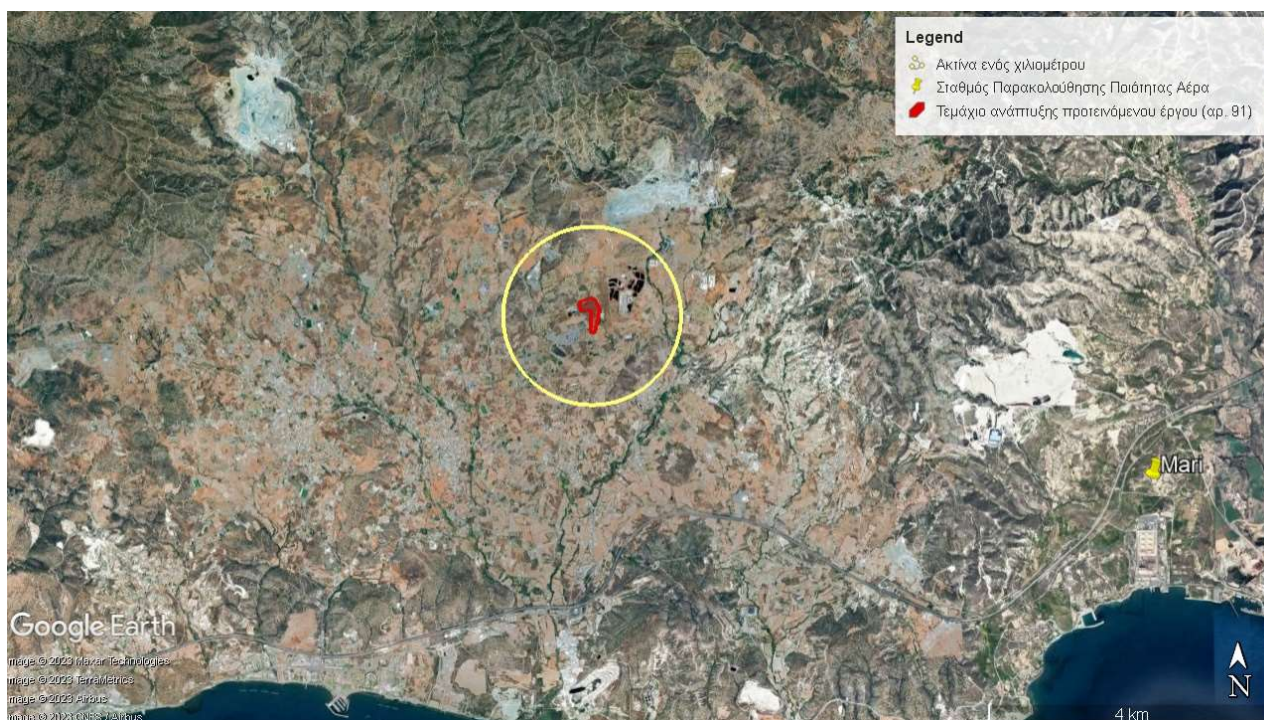
#### 9.3.3.2 Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης

Η κύρια πηγή εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα στην περιοχή μελέτης είναι ο Αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας – Λεμεσού (A1), ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση 2.5 χιλιομέτρων περίπου από τα όρια του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Επίσης, η διεξαγωγή κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων στην περιοχή μελέτης αποτελεί πηγή εκπομπής αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα.

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 το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ο σταθμός Μαρί (Mari). Η απόσταση του σταθμού από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ~8 χιλιόμετρα, με κατεύθυνση νοτιοανατολικά.

Στην Εικόνα 9.2 παρουσιάζεται η τοποθεσία του σταθμού παρακολούθησης της ποιότητας του αέρα στο Μαρί (Mari) σε σχέση με το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.





**Εικόνα 9.2: Τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και σταθμός παρακολούθησης ποιότητας αέρα στο Μαρί (Mari)**

Στον Πίνακα 9.5 παρουσιάζεται η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων 10 (PM<sub>10</sub>), του διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>), του διοξειδίου του αζώτου (NO<sub>2</sub>), του μονοξειδίου του άνθρακα (CO) και του βενζολίου (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) όπως καταγράφηκαν στον Σταθμό Μαρί το έτος 2021. Επίσης, στον Πίνακα 9.5 αναφέρεται η αντίστοιχη οριακή τιμή συγκέντρωσης των ρύπων αυτών (Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας, 2022).

**Πίνακας 9.5: Συγκέντρωση αέριων ρύπων στον Σταθμό Μαρί, 2021**

Ρύπος	Νομοθετικό πλαίσιο	Περίοδος μέσου όρου	Οριακή τιμή (µg/m <sup>3</sup> )	Συγκέντρωση (µg/m <sup>3</sup> )	
Αιωρούμενα Σωματίδια PM <sub>10</sub>	Κ.Δ.Π. 327/2010	Ημερολογιακό έτος	40	31.2	
		Ημερήσια	50	9.0 – 74.2	
Διοξείδιο του θείου (SO <sub>2</sub> )		Ωριαία	350	0 – 96.1	
		Ημερήσια	125	2.7	
Διοξείδιο του αζώτου (NO <sub>2</sub> )		Ημερολογιακό έτος	40	13.5	
		Ωριαία	200	0 – 126.8	
Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)			Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος οκταώρου	10 mg/m <sup>3</sup> (10,000 µg/m <sup>3</sup> )	210.5
Βενζόλιο (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )			Ημερολογιακό έτος	5 µg/m <sup>3</sup>	0.1



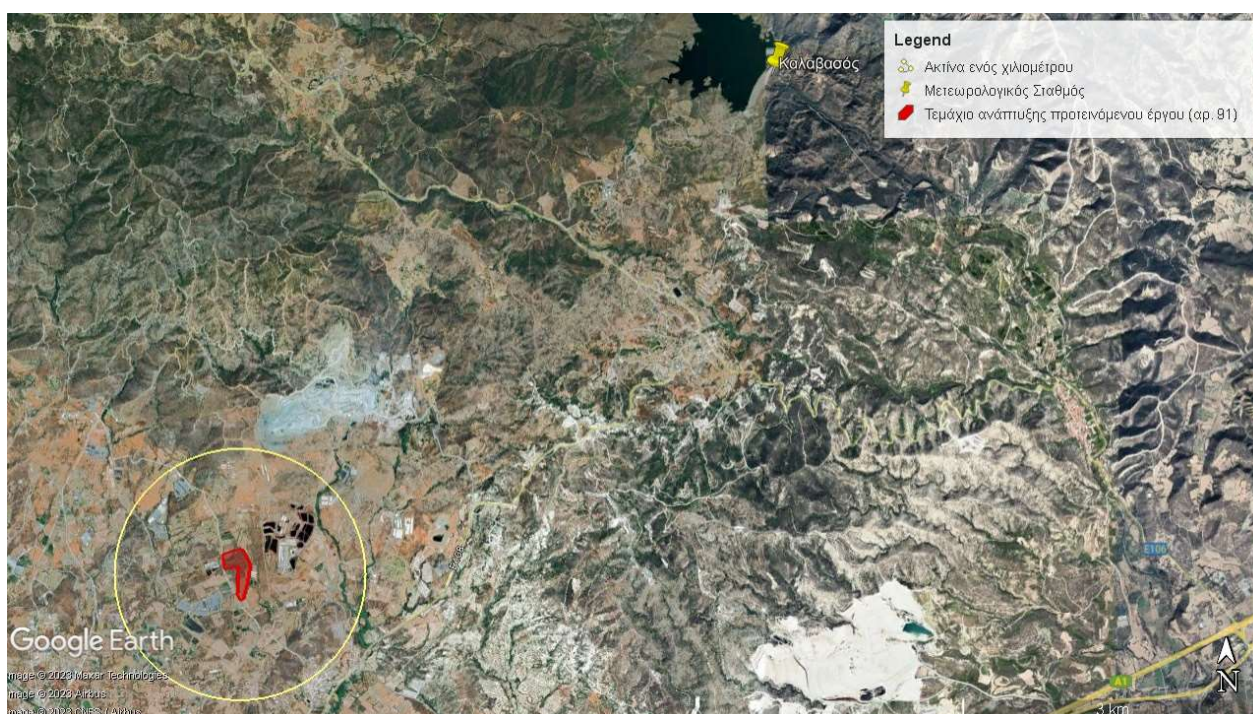
Ο σταθμός παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στο Μαρί είναι βιομηχανικός. Οι μετρήσεις συγκέντρωσης των ρύπων στην ατμόσφαιρα επηρεάζεται από τις βιομηχανικές δραστηριότητες που εκτελούνται στην περιοχή, και κυρίως από τον συμβατικό ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). Εκτιμάται ότι η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης είναι καλύτερη καθώς δεν εκτελούνται παρόμοιες βιομηχανικές δραστηριότητες με την περιοχή Μαρί.

### 9.3.4 Κλιματολογικές συνθήκες

#### 9.3.4.1 Κλιματολογικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης

Τα κλιματολογικά στοιχεία που παρουσιάζονται στην παρούσα ενότητα είναι δεδομένα τα οποία παρείχε το Τμήμα Μετεωρολογίας στην ομάδα μελέτης σχετικά με τη θερμοκρασία, την υγρασία και τη βροχόπτωση από τον πλησιέστερο σταθμό στην περιοχή μελέτης.

Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός από την περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου είναι ο σταθμός Καλαβασού (αφ. 572), ο οποίος βρίσκεται σε απόσταση 7 χιλιομέτρων περίπου, βορειοανατολικά. Στην Εικόνα 9.3 παρουσιάζεται η χωροθέτηση του μετεωρολογικού σταθμού Καλαβασού σε σχέση με το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 9.3: Τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου και μετεωρολογικός σταθμός Καλαβασού (αφ. 572)

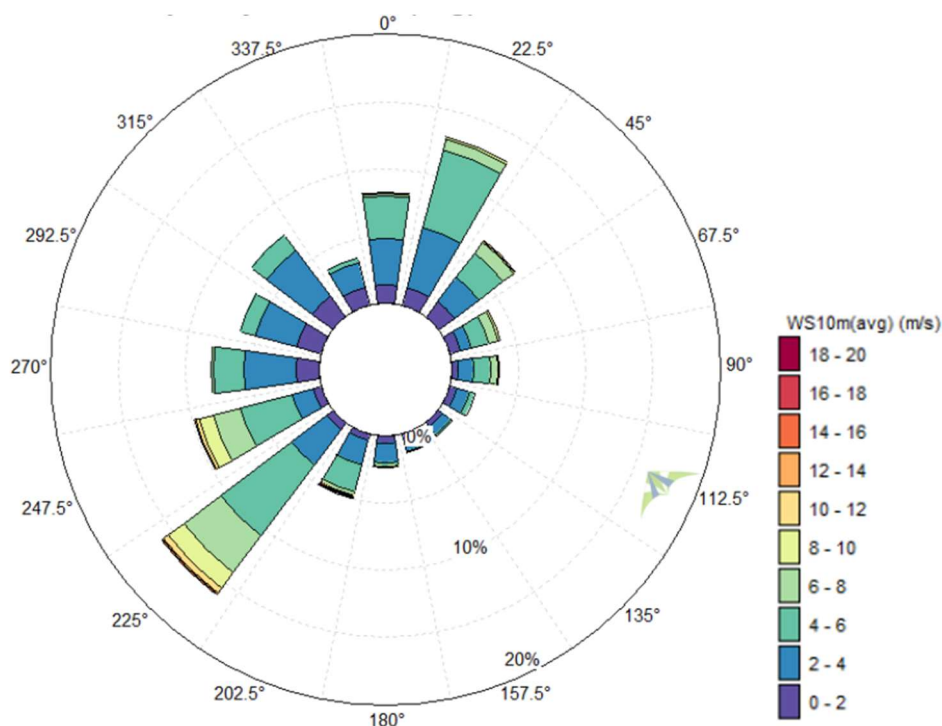
Στον Πίνακα 9.6 παρουσιάζονται στοιχεία σχετικά με τη θερμοκρασία στην ευρύτερη περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, όπως καταγράφηκαν στον κλιματολογικό σταθμό Καλαβασού του Τμήματος Μετεωρολογίας κατά τη περίοδο 1990 – 2019.



**Πίνακας 9.6: Ημερήσια Θερμοκρασία, σταθμός Καλαβασός, για την περίοδο 1990 – 2019**

Περιγραφή	Αριθμητική τιμή	Παρατηρήσεις
Μέση μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία	34.9 °C	Αύγουστος
Μέση ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία	7.0 °C	Ιανουάριος
Μέση ημερήσια θερμοκρασία	Ιανουάριος 11.7 °C Αύγουστος 28.6 °C	/
Ετήσιος μέσος όρος των μέσων ημερήσιων θερμοκρασιών	20.1 °C	/

Η επικρατέστερη κατεύθυνση ανέμου στην περιοχή είναι νοτιοδυτική (225°) με μέση ταχύτητα 4 – 6 m/s. Στην Εικόνα 9.4 παρουσιάζεται το ροδόγραμμα της περιοχής από τον σταθμό του Τμήματος Μετεωρολογίας στην κοινότητα Πεντάκωμο για την περίοδο 2017 – 2019.



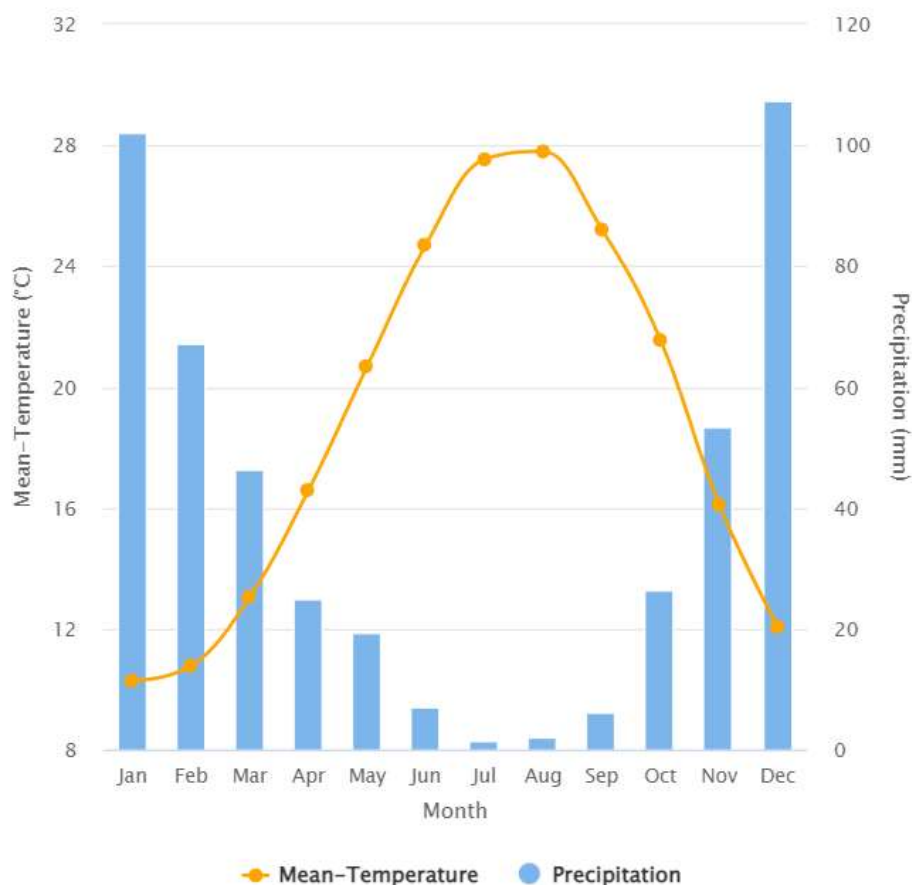
**Εικόνα 9.4: Ροδόγραμμα περιοχής, Πεντάκωμο, 2017 – 2019**

Στην Ενότητα 8.3.2 της παρούσας μελέτης παρουσιάζονται δεδομένα σχετικά με τη βροχόπτωση και την υγρασία στην περιοχή μελέτης. Περισσότερα δεδομένα για τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή παρουσιάζονται στο Παράρτημα 8.1.

### 9.3.4.2 Ιστορικά κλιματολογικά στοιχεία για την Κύπρο

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται ιστορικά κλιματολογικά στοιχεία αναφορικά με την Κύπρο, τα οποία είναι σύμφωνα με δεδομένα από Climate Change Knowledge Portal της World Bank Group<sup>4</sup>.

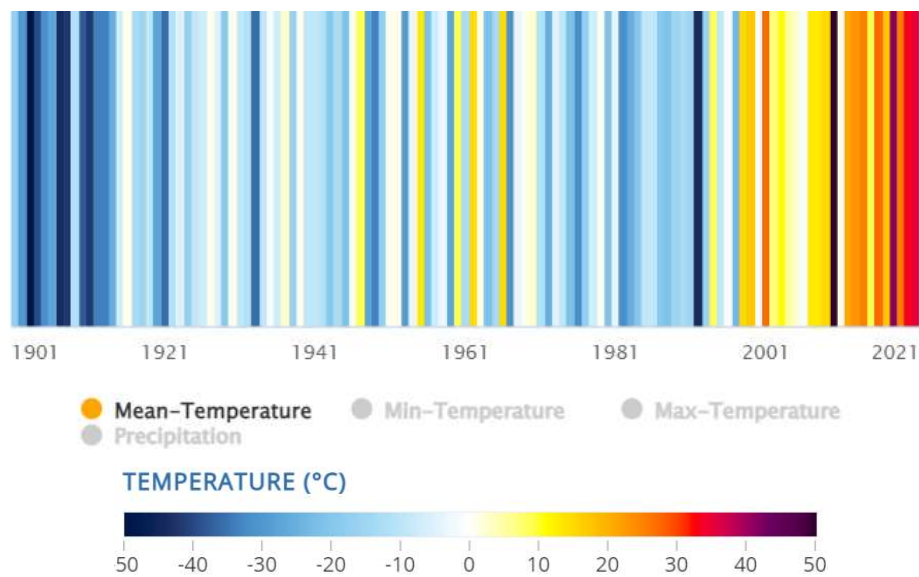
Στην Εικόνα 9.5 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με την μέση μηνιαία θερμοκρασία και βροχοπτώση στην Κύπρο για την περίοδο 1991 – 2020.



Εικόνα 9.5: Μέση μηνιαία θερμοκρασία και βροχοπτώση για την περίοδο 1991 – 2020 στην Κύπρο

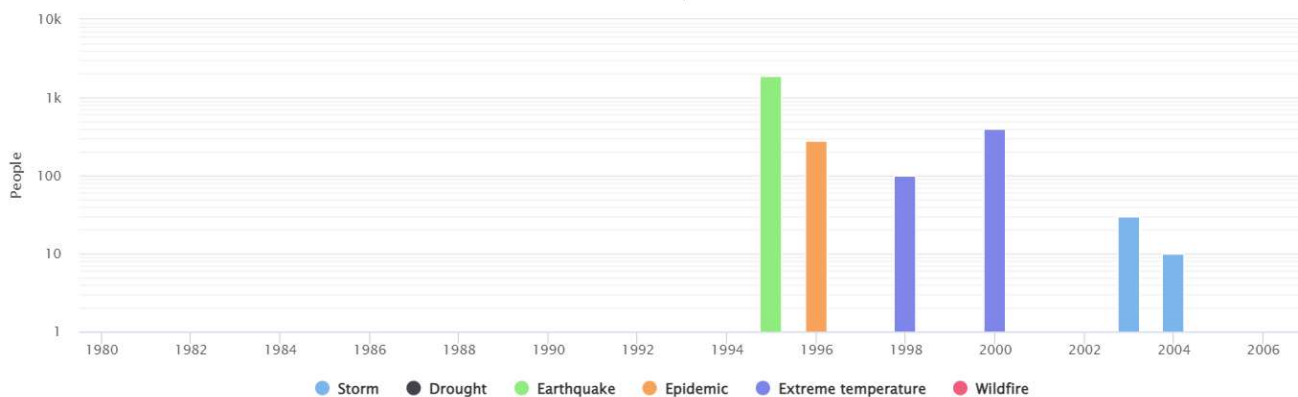
Στην Εικόνα 9.6 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με την μέση ετήσια θερμοκρασία στην Κύπρο για την περίοδο 1901 – 2021.

<sup>4</sup> <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/cyprus>



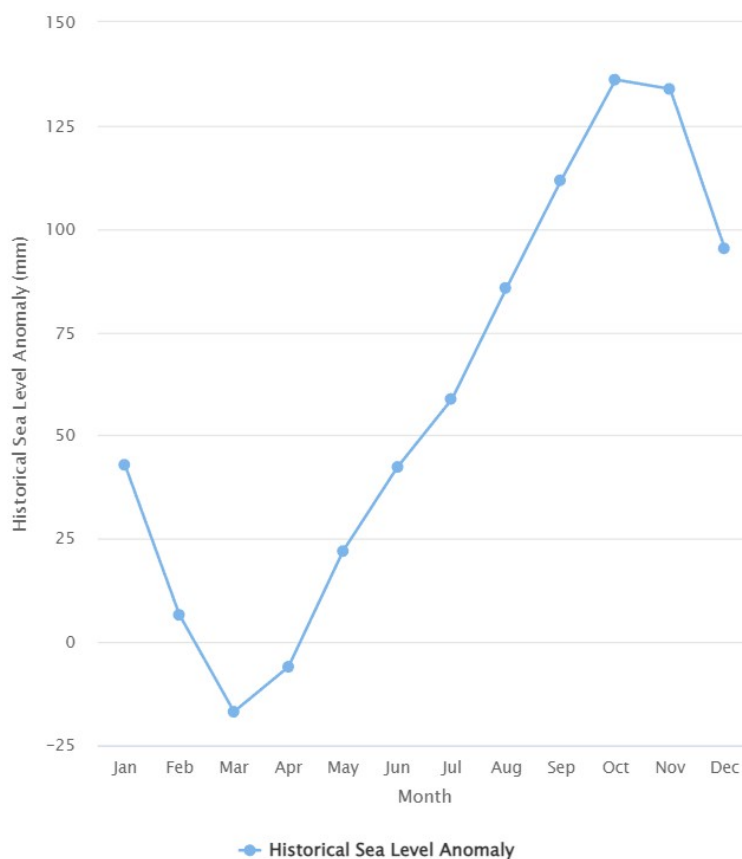
Εικόνα 9.6: Μέση ετήσια θερμοκρασία για την περίοδο 1901 – 2021 στην Κύπρο

Στην Εικόνα 9.7 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με το πλήθος των ατόμων που επηρεάστηκαν από ακραία φαινόμενα που συνέβησαν κατά την περίοδο 1980 – 2006 στην Κύπρο.



Εικόνα 9.7: Πλήθος ατόμων που επηρεάστηκαν από ακραία φαινόμενα που συνέβησαν κατά την περίοδο 1980 – 2006 στην Κύπρο

Στην Εικόνα 9.8 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με τη μεταβολή της στάθμης της θάλασσας στην ακτογραμμή της Κύπρου για την περίοδο 1993 – 2012.



Εικόνα 9.8: Μεταβολή της στάθμης της θάλασσας στην ακτογραμμή της Κύπρου για την περίοδο 1993 – 2012

#### 9.3.4.3 Προβλέψεις για τις μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες στην Κύπρο

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται οι προβλέψεις στην μεταβολή των κλιματολογικών συνθηκών που θα επικρατούν στην Κύπρο. Συγκεκριμένα, οι κλιματολογικές συνθήκες αφορούν κυρίως της θερμοκρασία, τη βροχόπτωση και την εμφάνιση ακραίων καιρικών συνθηκών.

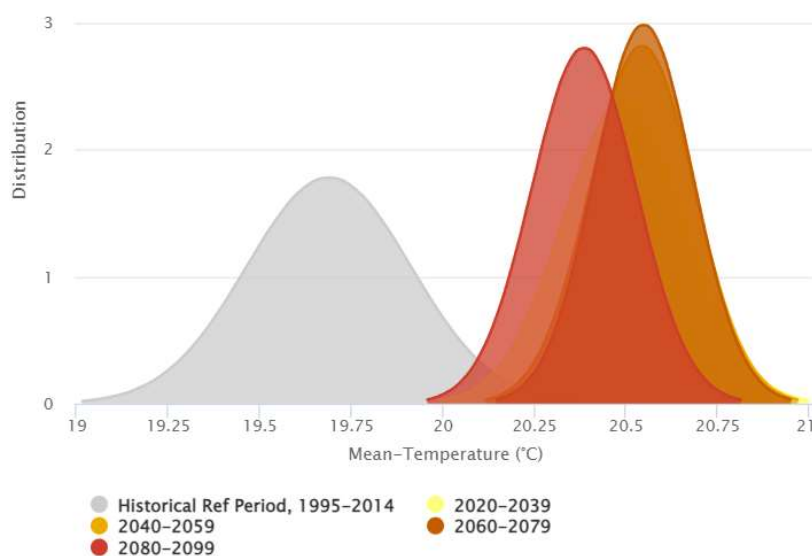
Η ετήσια μέγιστη τιμή της θερμοκρασίας για την περίοδο 2021 – 2050 αναμένεται ότι θα αυξηθεί κατά 1.3 – 1.9°C, σύμφωνα με δεδομένα από την Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Η αύξηση κατά 1.3°C αναμένεται να παρατηρηθεί στις ανατολικές περιοχές της Κύπρου, ενώ η αύξηση κατά 1.9°C αναμένεται να παρατηρηθεί στις ορεινές περιοχές του Τροόδους. Στο εσωτερικό αναμένεται να παρατηρηθεί αύξηση της ετήσιας μέγιστης θερμοκρασίας κατά 1.6°C, στις δυτικές περιοχές κατά 1.4°C και στις νότιες 1.5°C.

Αναφορικά με τη μεταβολή στη βροχόπτωση, σύμφωνα με δεδομένα από τη σχετική Εθνική Στρατηγική, αναμένεται η μείωση της κατά 10 – 20 mm ετησίως και κυρίως στις ορεινές περιοχές του Τροόδους μέχρι και το 2050. Οι περίοδοι που θα παρατηρείται ξηρασία, δηλαδή η βροχόπτωση θα είναι λιγότερη από 0.5mm, αναμένεται ότι θα είναι 4 – 6 ημέρες στις παράκτιες περιοχές και 10 – 12 ημέρες στο εσωτερικό και τις ορεινές περιοχές.

Σύμφωνα επίσης με την σχετική Εθνική Στρατηγική, τα ακραία καιρικά φαινόμενα σχετίζονται με φαινόμενα καύσωνα, που κατά τα οποία η θερμοκρασία υπερβαίνει τους 35°C. Αναμένεται ότι στην Κύπρο ο αριθμός των ημερών με καύσωνα θα ανέρχεται στις 34 ημέρες ετησίως στο εσωτερικό, στις 30 στις ορεινές περιοχές, 19 στις νότιες, 17 στις ανατολικές και μέχρι τις 5 ημέρες στις δυτικές περιοχές.

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζονται δεδομένα πρόβλεψης αναφορικά με τις κλιματολογικές συνθήκες που αναμένεται να επικρατούν στην Κύπρο στο μέλλον, σύμφωνα με το Climate Change Knowledge Portal της World Bank Group.

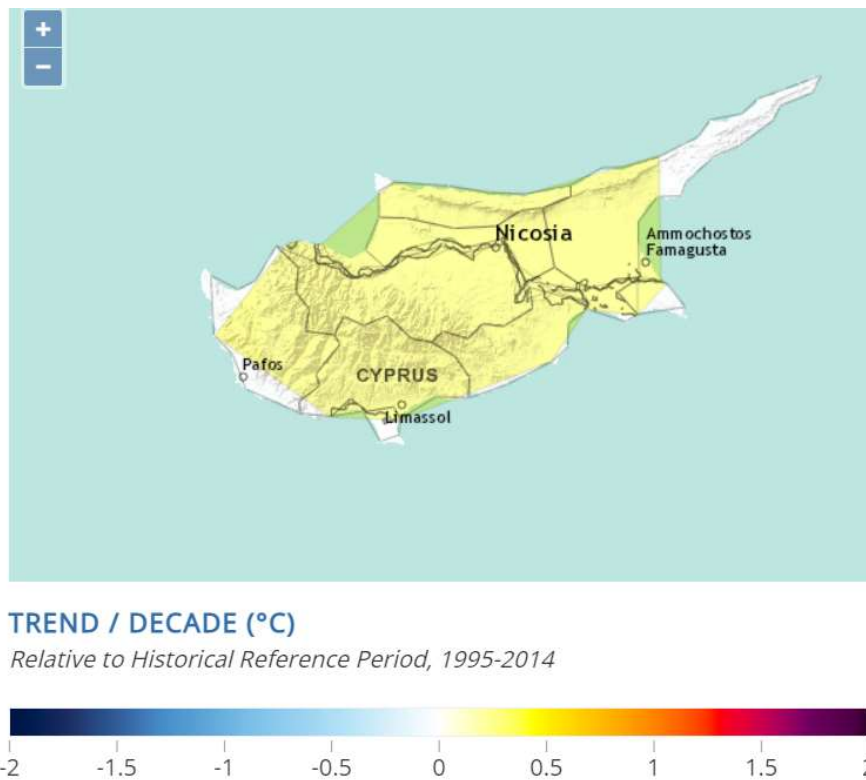
Στην Εικόνα 9.9 παρουσιάζονται δεδομένα για την μέση ετήσια θερμοκρασία που αναμένεται να επικρατεί στην Κύπρο τις περιόδους 2020 - 2039, 2040 - 2059, 2060 - 2079 και 2080 - 2099.



Εικόνα 9.9: Μέση ετήσια θερμοκρασία που αναμένεται να επικρατεί στην Κύπρο τις περιόδους 2020 - 2039, 2040 - 2059, 2060 - 2079 και 2080 - 2099

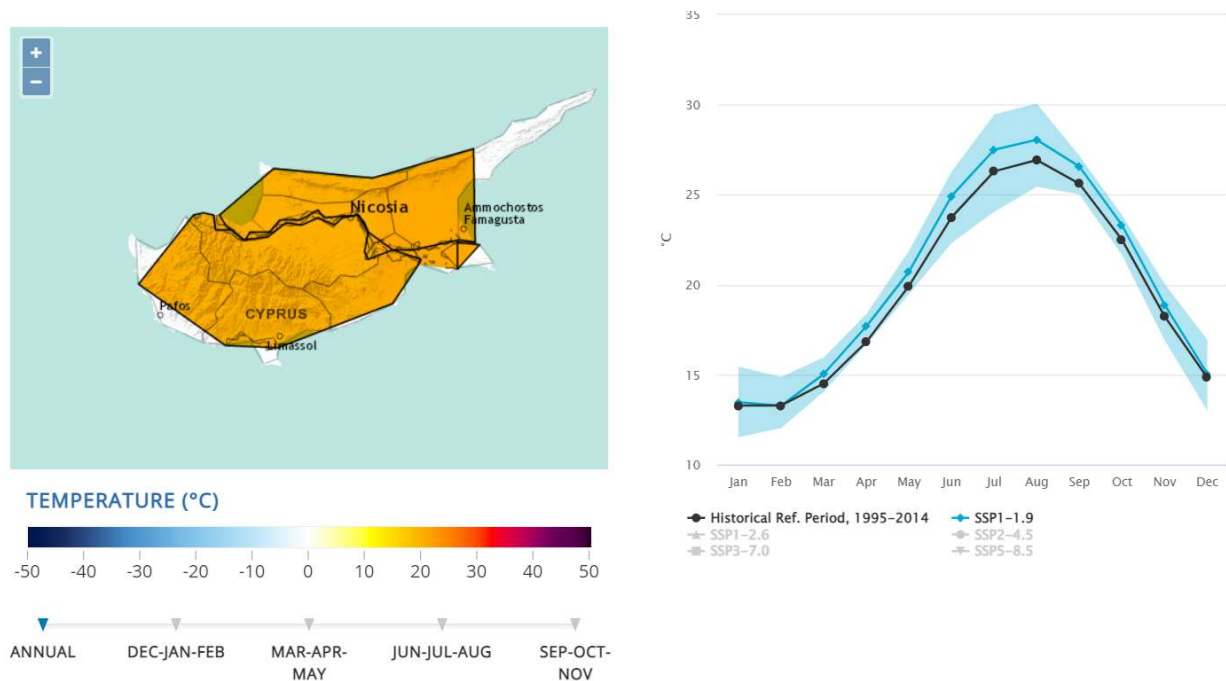
Στην Εικόνα 9.10 παρουσιάζεται η πρόβλεψη στην μεταβολή της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2001 - 2050. Η μεταβολή στη μέση ετήσια θερμοκρασία στην Κύπρο αναμένεται να είναι 0.22°C για την περίοδο 2001 - 2050.





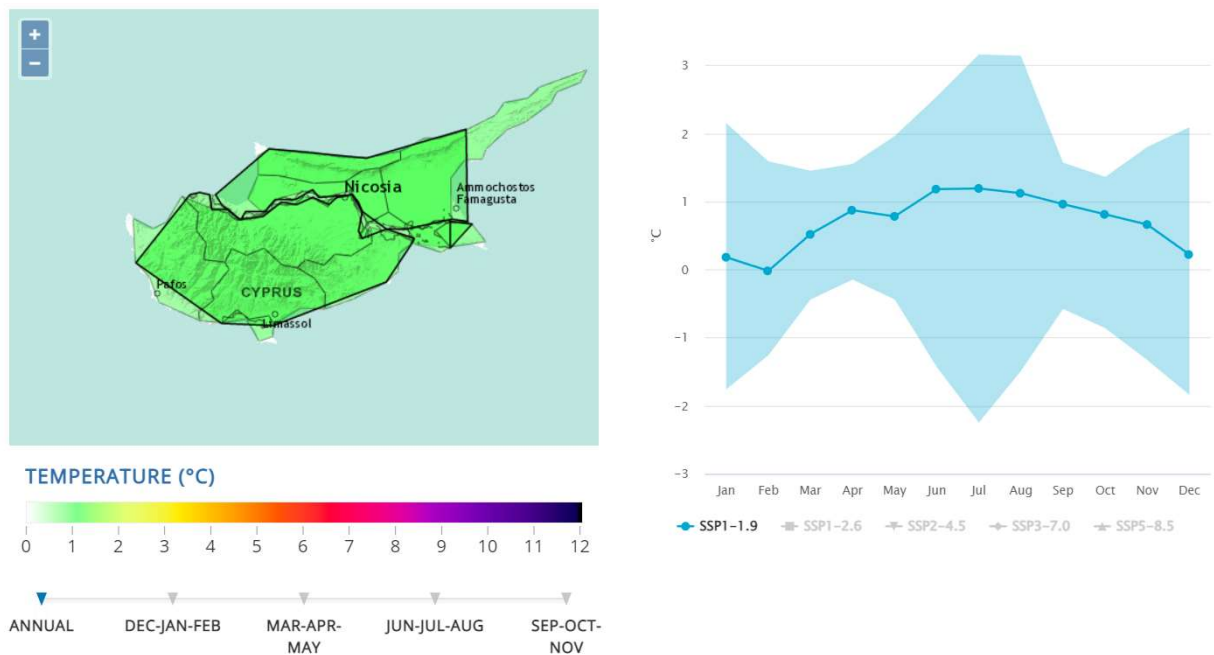
Εικόνα 9.10: Πρόβλεψη μεταβολής της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2001 – 2050

Στην Εικόνα 9.11 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με την μέση θερμοκρασία που προβλέπεται να επικρατεί στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039.



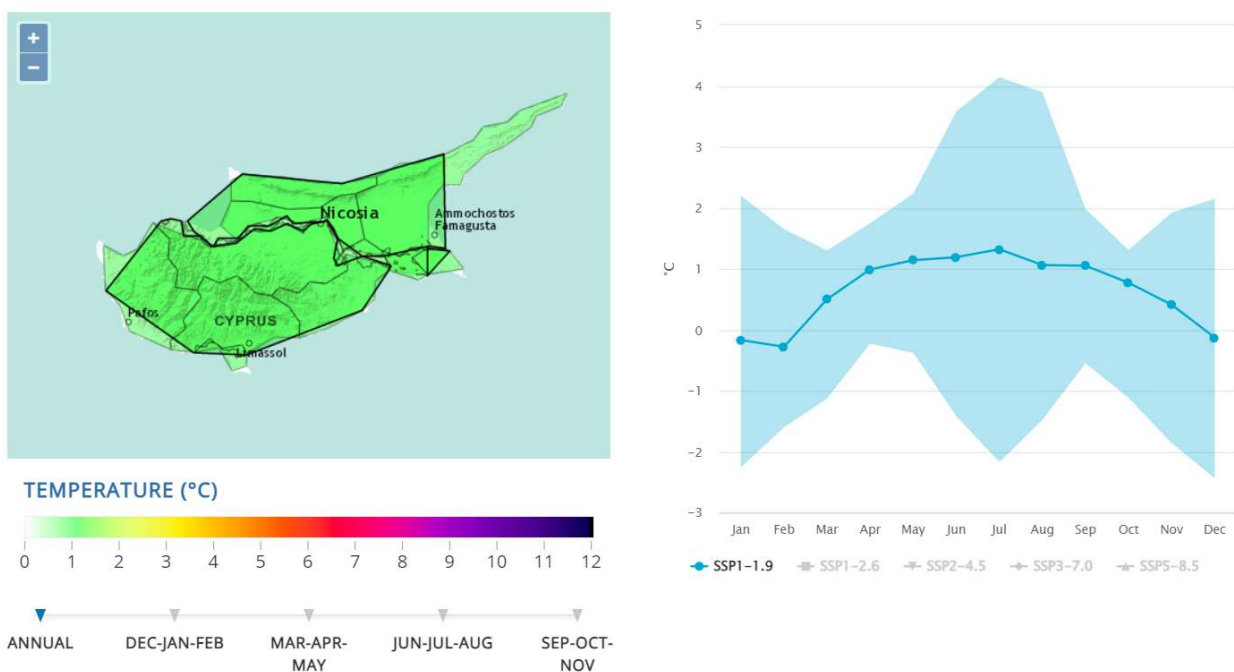
Εικόνα 9.11: Μέση θερμοκρασία που προβλέπεται να επικρατεί την περίοδο 2020 – 2039 στην Κύπρο

Στην Εικόνα 9.12 παρουσιάζεται η πρόβλεψη στην μεταβολή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο για τη χρονική περίοδο 2020 – 2039.



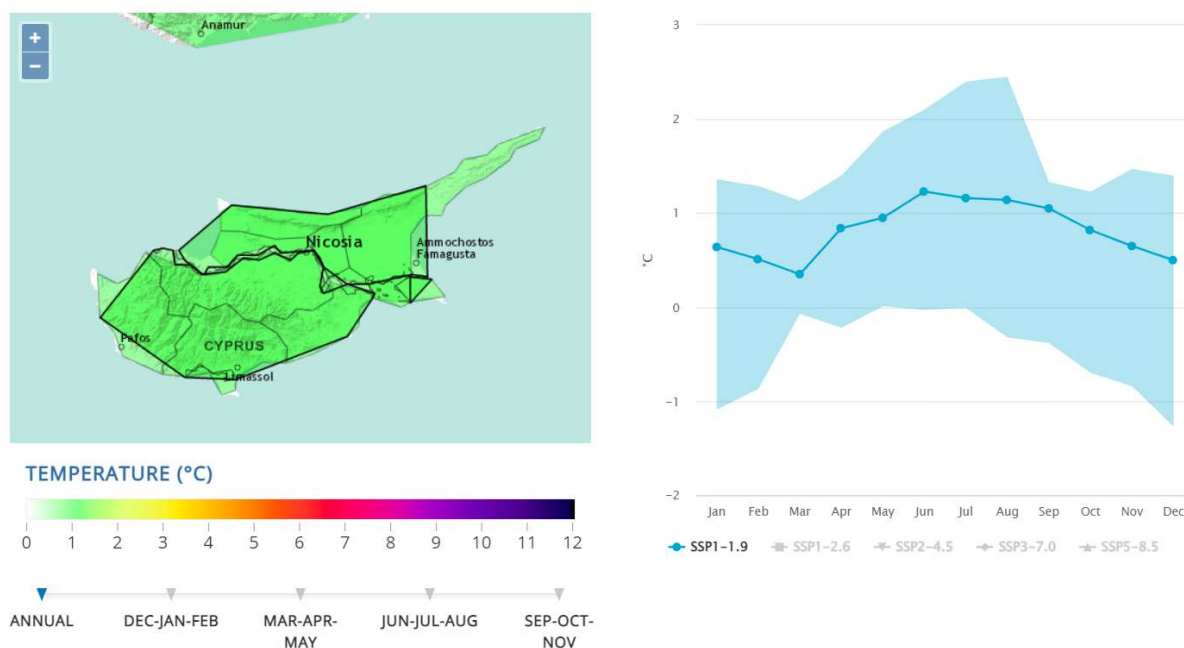
Εικόνα 9.12: Πρόβλεψη στη μεταβολή της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039

Στην Εικόνα 9.13 παρουσιάζεται η πρόβλεψη στην μεταβολή της μέγιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο για τη χρονική περίοδο 2020 – 2039.



Εικόνα 9.13: Πρόβλεψη στη μεταβολή της μέγιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039

Στην Εικόνα 9.14 παρουσιάζεται η πρόβλεψη στην μεταβολή της ελάχιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο για τη χρονική περίοδο 2020 – 2039.



Εικόνα 9.14: Πρόβλεψη στη μεταβολή της ελάχιστης μηνιαίας θερμοκρασίας στην Κύπρο την περίοδο 2020 – 2039

Στον Πίνακα 9.7 παρουσιάζονται τα δεδομένα πρόβλεψης της μέγιστης θερμοκρασίας στην Κύπρο για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059.

Πίνακας 9.7: Δεδομένα πρόβλεψης της μέγιστης θερμοκρασίας στην Κύπρο για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059

Εποχή	Μέγιστη θερμοκρασία (°C)	
	2020 – 2039	2040 – 2059
Χειμώνα	21.23	21.24
Άνοιξη	26.79	26.85
Καλοκαίρι	35.18	35.38
Φθινόπωρο	31.09	31.25

Στον Πίνακα 9.8 παρουσιάζονται τα δεδομένα πρόβλεψης του πλήθους των ημερών που αναμένονται κύματα καύσωνα, δηλαδή η θερμοκρασία είναι υψηλότερη από 35°C για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059.

**Πίνακας 9.8: Δεδομένα πρόβλεψης του πλήθους των ημερών που αναμένονται κύματα καύσωνα για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059**

Εποχή	Αριθμός Ημερών	
	2020 – 2039	2040 – 2059
Χειμώνα	0.0	0.0
Άνοιξη	0.0	0.0
Καλοκαίρι	1.21	1.77
Φθινόπωρο	0.07	0.21

Στον Πίνακα 9.9 παρουσιάζονται δεδομένα πρόβλεψης αναφορικά με τη βροχοπτώση για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059.

**Πίνακας 9.9: Δεδομένα πρόβλεψης βροχοπτώσης για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059**

Εποχή	Μεταβολή στη Βροχοπτώση (%)	
	2020 – 2039	2040 – 2059
Χειμώνα	-5.66	-1.55
Άνοιξη	-0.75	-1.04
Καλοκαίρι	10.52	9.40
Φθινόπωρο	-2.32	-7.88

Στον Πίνακα 9.10 παρουσιάζονται δεδομένα για το πλήθος των ημερών που προβλέπεται η βροχοπτώση να είναι λιγότερη από 1mm για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059.

**Πίνακας 9.10: Δεδομένα πρόβλεψης πλήθους ημερών που η βροχοπτώση θα είναι λιγότερη από 1mm για τις περιόδους 2020 – 2039 και 2040 – 2059**

Εποχή	Αριθμός ημερών	
	2020 – 2039	2040 – 2059
Χειμώνα	31.81	33.51
Άνοιξη	56.67	57.11
Καλοκαίρι	88.35	88.44
Φθινόπωρο	71.40	69.88

## 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 9.11. 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 9.11: Ταξινόμηση σημαντικότητας – Υποβάθμιση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα

Υφιστάμενη κατάσταση ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα <sup>5</sup>	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

<sup>5</sup> Πρόκειται για τον λόγο της συγκέντρωσης του αέριου ρύπου που εξετάζεται προς το ανώτατο νομοθετικά καθορισμένο επιτρεπτό όριο και εκφράζεται με ποσοστό %.



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 9.3.2.

#### **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:

- Χωματουργικές 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 PM<sub>10</sub>
- Οικολογικοί αποδέκτες

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

- Διάρκεια των εργασιών
- Μέγεθος εργοταξίου/ περιοχής εργασιών
- Μετεωρολογικά δεδομένα (ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, βροχόπτωση)
- 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 9.12.

Πίνακας 9.12: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης λόγω των εργασιών

	Μικρή	Μεσαία	Μεγάλο
<b>Χωματοουργικές εργασίες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η συνολική επιφάνεια εργασίας δεν ξεπερνά τα 2,500 m<sup>2</sup></li> <li>• Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μέχρι 5 μηχανήματα χωματοουργικών εργασιών</li> <li>• Δημιουργούνται σωροί με ύψος μικρότερο των 4 μέτρων</li> <li>• Το υλικό που θα απομακρυνθεί δεν θα ξεπερνά τους 20,000 τόνους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η συνολική επιφάνεια εργασίας είναι μεταξύ 2,500 και 10,000 m<sup>2</sup></li> <li>• Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν δημιουργεί εύκολα σκόνη</li> <li>• Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μεταξύ 5 και 10 μηχανημάτων χωματοουργικών εργασιών</li> <li>• Δημιουργούνται σωροί ύψους μεταξύ 4 και 8 μέτρων</li> <li>• Το υλικό που θα απομακρυνθεί είναι μεταξύ 20,000 και 100,000 τόνους</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η συνολική επιφάνεια εργασίας είναι μεγαλύτερη των 10,000 m<sup>2</sup></li> <li>• Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δημιουργεί εύκολα σκόνη</li> <li>• Κατά την διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα πέραν των 10 μηχανημάτων χωματοουργικών εργασιών</li> <li>• Δημιουργούνται σωροί ψηλότεροι από 8 μέτρα</li> <li>• Το υλικό που θα απομακρυνθεί ξεπερνά τους 100,000 τόνους</li> </ul>
<b>Κατασκευαστικές εργασίες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μικρότερος των 25,000 m<sup>3</sup></li> <li>• Τα υλικά κατασκευής έχουν χαμηλή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μεταξύ 25,000 και 100,000 m<sup>3</sup></li> <li>• Τα υλικά κατασκευής έχουν μικρή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη</li> <li>• Παρασκευή σκυροδέματος στο εργοτάξιο</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο συνολικός όγκος των κατασκευών είναι μεγαλύτερος των 100,000 m<sup>3</sup></li> <li>• Παρασκευή σκυροδέματος στο εργοτάξιο</li> <li>• Πραγματοποιούνται εργασίες αμμοβολής</li> </ul>
<b>Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά τις εργάσιμες μέρες λειτουργούν λιγότερο από 10 βαρέα οχήματα</li> <li>• Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν ενδέχεται να δημιουργήσει σκόνη</li> <li>• Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μικρότερου των 50 μέτρων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Κατά τις εργάσιμες μέρες λειτουργούν 10 με 50 βαρέα επαγγελματικά οχήματα</li> <li>• Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δεν δημιουργεί εύκολα σκόνη</li> <li>• Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μεταξύ 50 και 100 μέτρων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περισσότερα από 50 βαρέα επαγγελματικά οχήματα λειτουργούν κατά τις εργάσιμες μέρες</li> <li>• Το έδαφος/ χώμα της περιοχής δημιουργεί εύκολα σκόνη</li> <li>• Στο χώρο εργασίας/ εργοτάξιο υπάρχουν μη ασφαλτωμένοι δρόμοι μήκους μεγαλύτερου των 100 μέτρων</li> </ul>

Η ευαισθησία των αποδεκτών χαρακτηρίζεται ως Χαμηλή, Μεσαία ή Ψηλή, σύμφωνα με τα κριτήρια που φαίνονται στον Πίνακα 9.13.

**Πίνακας 9.13: Ευαισθησία αποδεκτών στη σκόνη**

	Χαμηλή	Μεσαία	Ψηλή
<b>Κατακάλιση σκόνης σε κατασκευές/ υποδομές/ αξιοθέατα/ μνημεία, επιπτώσεις στους ανθρώπους από την επίστρωση σκόνης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται κανονικά</li> <li>• Η εμφάνιση και αισθητική αξία των γύρω περιουσιών δεν αναμένεται να υποβαθμιστεί ως αποτέλεσμα της σκόνης</li> <li>• Οι χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων αναμένεται να είναι παρόν για μικρές περιόδους βάσει της συνήθους χρήση γης της περιοχής.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται με μικρή δυσκολία</li> <li>• Η εμφάνιση και η αξία των γύρω κατασκευών αλλοιώνεται σε μικρό βαθμό</li> <li>• Οι χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων δεν αναμένεται να είναι παρόν συνεχώς ή συχνά βάσει της συνήθους χρήσης γης</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι γύρω εγκαταστάσεις αναμένεται να χρησιμοποιούνται με δυσκολία</li> <li>• Η εμφάνιση και η αξία των γύρω αναπτύξεων αλλοιώνεται σε σημαντικό βαθμό</li> <li>• Υπάρχουν χρήστες των γύρω εγκαταστάσεων/ περιοχής που θα εκτεθούν στην σκόνη παρατεταμένα βάσει της συνήθους χρήσης γης (π.χ. χώροι στάθμευσης, εκθεσιακοί χώροι)</li> </ul>
<b>Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία λόγω έκθεσης σε Αιωρούμενα Σωματίδια PM<sub>10</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η έκθεση ανθρώπων σε σκόνη θα είναι παροδική</li> <li>• Ενδεικτικά παραδείγματα είναι άνθρωποι που κινούνται σε μονοπάτια της φύσης και σε πάρκα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι άνθρωποι που ενδεχομένως θα εκτεθούν είναι εργαζόμενοι</li> <li>• Το πιθανό επίπεδο έκθεσης είναι παραπλήσιο με το σχετικό όριο που τίθεται στη νομοθεσία</li> <li>• Οι εργαζόμενοι δεν εκτίθενται ήδη σε PM<sub>10</sub> ως αποτέλεσμα της εργασίας τους (π.χ. εργαζόμενοι σε καταστήματα και γραφεία)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άνθρωποι που ανήκουν στο ευρύ κοινό και εκτίθενται σε συγκέντρωση PM<sub>10</sub> παραπλήσια με το ανώτατο όριο (σε 24ωρη βάση) που έχει τεθεί στη νομοθεσία.</li> <li>• Ενδεικτικά παραδείγματα είναι οι οικιστικές περιοχές αλλά και περιοχές στις οποίες υπάρχουν νοσοκομεία και σχολεία.</li> </ul>
<b>Επιπτώσεις σε οικολογικούς αποδέκτες</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στην γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με τοπική σημασία των οποίων οι διεργασίες δεν ενδέχεται να επηρεαστούν από τη σκόνη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στην γύρω περιοχή υπάρχουν είδη των οποίων η ευαισθησία στην σκόνη δεν έχει προσδιοριστεί</li> <li>• Στη γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με εθνική σημασία των οποίων οι διεργασίες ενδέχεται να επηρεαστούν από την σκόνη</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Στην γύρω περιοχή υπάρχουν περιοχές με παγκόσμια ή εθνική σημασία και σημαντικές λειτουργίες που ενδέχεται να επηρεαστούν από την σκόνη</li> <li>• Στην γύρω περιοχή υπάρχει έστω και ένα οικοσύστημα με ευαισθησία στην σκόνη</li> </ul>

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 9.14.

**Πίνακας 9.14: 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 9.15.

**Πίνακας 9.15: Ευαισθησία αποδεκτών στην απελευθέρωση σκόνης, ανθρώπινη υγεία**

Ευαισθησία αποδέκτη	Ετήσια μέση συγκέντρωση PM <sub>10</sub>	Πλήθος αποδεκτών	Απόσταση από την πηγή (μέτρα)				
			<20	<50	<100	<200	<350
Ψηλή	>32 µg/m <sup>3</sup>	>100	Ψηλή	Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	28-32 µg/m <sup>3</sup>	>100	Ψηλή	Ψηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	24-28 µg/m <sup>3</sup>	>100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		10-100	Ψηλή	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
		1-10	Μεσαία	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή	Χαμηλή
	<24 µg/m <sup>3</sup>	>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 9.16.

**Πίνακας 9.16: 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 9.17.

**Πίνακας 9.17: 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 9.18 παρουσιάζονται τα κριτήρια ταξινόμησης της επικινδυνότητας από τις κατασκευαστικές εργασίες.

**Πίνακας 9.18: 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 9.19 παρουσιάζονται τα κριτήρια ταξινόμησης της επικινδυνότητας από την κίνηση οχημάτων και εξοπλισμού.

**Πίνακας 9.19: 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



#### 9.4.4 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου

Η αξιολόγηση της σημαντικότητας της επίπτωσης από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου πραγματοποιείται σύμφωνα με τον οδηγό «*Assessing Greenhouse Gas Emissions and Evaluating their Significance*» του Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA, 2022).

Τα κριτήρια ταξινόμησης του μεγέθους επίπτωσης στο φαινόμενο του θερμοκηπίου παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.20.

Πίνακας 9.20: Κριτήρια ταξινόμησης μεγέθους επίπτωσης στο φαινόμενο του θερμοκηπίου

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
Μεγάλο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η επίπτωση από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη φάση λειτουργίας του έργου δεν μετριάζεται.</li><li>• Η λειτουργία του έργου δεν συνεισφέρει στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί για την Ενέργεια και το Κλίμα.</li></ul>
Μέτριο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η επίπτωση από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη φάση λειτουργίας του έργου μπορεί σε κάποιο βαθμό να μετριαστεί με τη λήψη μέτρων.</li><li>• Η λειτουργία του έργου ενδέχεται να συνεισφέρει στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί για την Ενέργεια και το Κλίμα.</li></ul>
Μικρό	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η επίπτωση από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη φάση λειτουργίας του έργου μπορεί να μετριαστεί με τη λήψη μέτρων</li><li>• Η λειτουργία του έργου συνεισφέρει στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί για την Ενέργεια και το Κλίμα.</li></ul>
Αμελητέο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η επίπτωση από την εκπομπή αερίων του θερμοκηπίου από τη φάση λειτουργίας του έργου μπορεί να εξαλειφθεί με τη λήψη μέτρων.</li><li>• Η λειτουργία του έργου συνεισφέρει σημαντικά στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί για την Ενέργεια και το Κλίμα.</li></ul>
Θετική επίπτωση	<ul style="list-style-type: none"><li>• Δεν θα υπάρχουν πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.</li><li>• Η λειτουργία του έργου προκαλεί είτε άμεσα είτε έμμεσα τη μείωση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε σχέση με τη μηδενική εναλλακτική λύση.</li><li>• Η λειτουργία του έργου συνεισφέρει σημαντικά στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί για την Ενέργεια και το Κλίμα.</li></ul>

#### 9.4.5 Κριτήρια εκτίμησης επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή

Η εκτίμηση των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή γίνεται σύμφωνα με τον οδηγό «*Environmental Impact Assessment Guide to: Climate Change Resilience & Adaptation*» του Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA, 2020a).

Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο προτεινόμενο έργο αναφορικά με την ευπάθεια και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή γίνεται ακολουθώντας τα πιο κάτω στάδια:

1. Προσδιορισμός της υφιστάμενης κατάστασης του κλίματος σύμφωνα με ιστορικά στοιχεία για την περιοχή
2. Εκτίμηση της μελλοντικής κατάστασης του κλίματος στην περιοχή μέσα από διεθνή στοιχεία και προβλέψεις
3. Αναγνώριση αποδεκτών και καθορισμός ευαισθησίας τους
4. Αναγνώριση πιθανών επιπτώσεων
5. Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων
6. Αξιολόγηση σημαντικότητας επιπτώσεων
7. Πρόταση μέτρων μετριασμού για την μείωση των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή

Οι πιθανές επιπτώσεις μπορεί να οφείλονται στους παράγοντες που ακολουθούν:

1. Ακραία καιρικά φαινόμενα μικρής διάρκειας, μερικά από αυτά μπορεί να είναι:
  - i. Κύμα καύσωνα
  - ii. Πλημμύρα και παγετός
  - iii. Τυφώνες και θύελλες
  - iv. Καταιγίδα κατά μήκος της ακτογραμμής
2. Ακραία καιρικά φαινόμενα μεγάλης διάρκειας, όπως:
  - i. Μεταβολή στην κατακρήμνιση για περισσότερο από μία εποχή, ως αποτέλεσμα την ξηρασία ή ακραίες συνθήκες υγρασίας
  - ii. Μεταβολή της μέσης θερμοκρασίας η οποία μπορεί να επηρεάσει τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής
  - iii. Μεταβολή στην επικρατέστερη κατεύθυνση του ανέμου
3. Αλλαγή στις μέσες καιρικές συνθήκες, με αποτέλεσμα:
  - i. Άνοδος της στάθμης της θάλασσας
  - ii. Λιώσιμο των πάγων
  - iii. Αλλαγή στην εποχιακή βροχόπτωση

Οι πιθανοί αποδέκτες στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή είναι:

- Ανθρώπινη υγεία (π.χ. μόνιμοι κάτοικοι, ένοικοι, επισκέπτες και εργαζόμενοι)
- Περιβαλλοντικοί αποδέκτες (π.χ. είδη χλωρίδας και πανίδας)
- Κτίρια και κατασκευές (π.χ. λειτουργία εξοπλισμού και κτιρίων)

Η εκτίμηση της ευαισθησίας των αποδεκτών στις πιθανές επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή καθορίζεται με βάση τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Τον βαθμό ευαισθησίας του αποδέκτη – τον βαθμό στον οποίο επηρεάζεται η λειτουργικότητα του από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Το αντίθετο από την ικανότητα του να προσαρμόζεται στις νέες κλιματολογικές συνθήκες και να ανακτήσει τη λειτουργικότητα του μετά από κάποιο ακραίο φαινόμενο.
- Τον βαθμό ευπάθειας του αποδέκτη – η πιθανότητα έκθεσης του αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Τα κριτήρια ταξινόμησης της ευαισθησίας / επιδεκτικότητας του αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.21.

**Πίνακας 9.21: Κριτήρια ταξινόμησης ευαισθησίας αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**

Βαθμός ευαισθησίας	Περιγραφή
Υψηλός	Ο αποδέκτης δεν έχει την ικανότητα αντοχής / να μην αλλοιώνεται ουσιαστικά από τις προβλεπόμενες αλλαγές στις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες. (π.χ. χάνει μεγάλο μέρος της αρχικής του λειτουργίας και μορφής)
Μέτριος	Ο αποδέκτης έχει περιορισμένη ικανότητα αντοχής / να μην αλλοιώνεται από τις προβλεπόμενες αλλαγές στις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες. (π.χ. να διατηρεί στοιχεία της αρχικής του λειτουργίας και μορφής).
Χαμηλός	Ο αποδέκτης έχει την ικανότητα αντοχής / να μην αλλοιώνεται από τις προβλεπόμενες αλλαγές στις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες. (π.χ. διατηρεί μεγάλο μέρος της αρχικής του λειτουργίας και μορφής)

Τα κριτήρια ταξινόμησης της ευπάθειας του αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.22.

**Πίνακας 9.22: Κριτήρια ταξινόμησης ευπάθειας αποδέκτη στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**

Βαθμός ευπάθειας	Περιγραφή
Υψηλός	Ο αποδέκτης επηρεάζεται άμεσα από τις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες και εξαρτάται τόσο από τις υφιστάμενες συνθήκες, όσο και από τις μελλοντικές προβλέψεις (π.χ. ροή ποταμού και στάθμη των υπόγειων υδάτων) ή μπορεί να ανεχθεί μόνο μια πολύ περιορισμένη διακύμανση των κλιματικών συνθηκών.
Μέτριος	Ο αποδέκτης επηρεάζεται από συγκεκριμένες υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες και μπορεί να ανεχθεί ένα εύρος μεταβολής συνθηκών.
Χαμηλός	Οι κλιματολογικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό τον αποδέκτη και πιθανό να μην χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Η εκτίμηση του μεγέθους της επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή γίνεται με βάση τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Την πιθανότητα εμφάνισης επίπτωσης στον αποδέκτη για μία ορισμένη χρονική περίοδο (π.χ. διάρκεια ζωής) σε περίπτωση που δεν μετριαστεί η επίπτωση
- Την κλίμακα της επίπτωσης, η οποία αντικατοπτρίζει τη γεωγραφική έκταση της επίδρασης ή το πλήθος των αποδεκτών που επηρεάζονται, την πολυπλοκότητα της επίδρασης, τον βαθμό βλάβης σε αυτούς που επηρεάζονται και τη διάρκεια, τη συχνότητα και την αναστρεψιμότητα της επίδρασης.

Τα κριτήρια ταξινόμησης της πιθανότητας εμφάνισης επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.23.

**Πίνακας 9.23: Κριτήρια ταξινόμησης πιθανότητας εμφάνισης επίπτωσης, κλιματική αλλαγή**

Πιθανότητα εμφάνισης	Περιγραφή
Πολύ υψηλή	Το φαινόμενο αναμένεται να παρατηρηθεί πολλές φορές κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη (π.χ. μία φορά κάθε χρόνο ζωής του αποδέκτη)
Υψηλή	Το φαινόμενο αναμένεται να παρατηρηθεί αρκετές φορές κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη (π.χ. μία φορά κάθε 5 χρόνια ζωής του αποδέκτη)
Μέτρια	Το φαινόμενο αναμένεται να παρατηρηθεί ορισμένες φορές κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη (π.χ. 4 φορές κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη)
Χαμηλή	Το φαινόμενο αναμένεται να παρατηρηθεί μία φορά κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη
Πολύ χαμηλή	Το φαινόμενο μπορεί να παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη

Τα κριτήρια ταξινόμησης της κλίμακας της επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.24.

**Πίνακας 9.24: Κριτήρια ταξινόμησης κλίμακας επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή**

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
Πολύ μεγάλο	Επίπτωση σε εθνικό (ή/και μεγαλύτερο) επίπεδο που διαρκεί περισσότερο από μία εβδομάδα.
Μεγάλο	Επίπτωση σε εθνικό επίπεδο που διαρκεί από μία ημέρα μέχρι και μία εβδομάδα ή σε περιφερειακό επίπεδο που διαρκεί περισσότερο από μία εβδομάδα.
Μέτριο	Επίπτωση σε περιφερειακό επίπεδο που διαρκεί από μία ημέρα μέχρι και μία εβδομάδα.
Μικρό	Επίπτωση σε περιφερειακό επίπεδο που διαρκεί μία ημέρα.
Αμελητέο	Επίπτωση σε μεμονωμένο αποδέκτη που διαρκεί μία ημέρα.

Η αξιολόγηση της σημαντικότητας της επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την ευαισθησία του αποδέκτη και το μέγεθος της επίπτωσης, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.25.

Πίνακας 9.25: Κριτήρια αξιολόγησης σημαντικότητας της επίπτωσης, κλιματική αλλαγή

Μέγεθος επίπτωσης	Πιθανότητα εμφάνισης				
	Πολύ υψηλή	Υψηλή	Μέτρια	Χαμηλή	Πολύ χαμηλή
Πολύ μεγάλο	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική
Μεγάλο	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική
Μέτριο	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική
Μικρό	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική
Αμελητέο	Μη σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική	Μη σημαντική

## 9.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον 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

#### 9.5.2.1 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 στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και στο κλίμα στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.26.



**Πίνακας 9.26: Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων 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 <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> <li>Πρόκληση οχληρίας</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πλησιέστερες κτηνοτροφικές μονάδες</li> <li>Πλησιέστερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και θερμοκήπια</li> <li>Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες</li> <li>Κατασκηνωτικός χώρος</li> <li>Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Μοναγρούλι</li> </ul>
Διακίνηση οχημάτων (ασφαλτοστρωμένο και μη δίκτυο) και μεταφορά υλικών, πρώτων υλών και αποβλήτων	Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> <li>Πρόκληση οχληρίας</li> </ul>	
	Εκπομπή καυσαερίων (CO, NMVOCs, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> , N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> ) στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου</li> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> </ul>	
Λειτουργία μηχανημάτων και εξοπλισμού	Έκλυση σκόνης και αιωρούμενων σωματιδίων PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> <li>Πρόκληση οχληρίας</li> </ul>	
	Εκπομπή καυσαερίων (CO, NMVOCs, NO <sub>x</sub> , PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> , N <sub>2</sub> O, NH <sub>3</sub> , CO <sub>2</sub> ) στην ατμόσφαιρα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου</li> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> </ul>	
Οικοδομικές εργασίες	Εκπομπή Πτητικών Οργανικών Ενώσεων (ΠΟΕ) και οσμών	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> </ul>	

#### 9.5.2.2 Επιπτώσεις από την εκπομπή καυσαερίων

##### 9.5.2.2.1 Κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων

Οι κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στην Πίνακα 9.27.

**Πίνακας 9.27: Κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων, φάση κατασκευής**

Πηγή Εκπομπής	Ρύπος
Λειτουργία οχημάτων, μηχανημάτων και εξοπλισμού που λειτουργούν με καύσιμα (βλ. Ενότητα 5.3.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Αιωρούμενα σωματίδια (PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>)</li> <li>Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (ΠΟΕ)</li> </ul>
Διακίνηση οχημάτων του προσωπικού, των προμηθευτών και των συνεργατών για τη μεταφορά πρώτων υλών και αποβλήτων από και προς το εργοτάξιο	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO, CO<sub>2</sub></li> <li>NO<sub>x</sub>, N<sub>2</sub>O</li> <li>SO<sub>2</sub></li> <li>NH<sub>3</sub></li> </ul>

#### 9.5.2.2.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την εκπομπή καυσαερίων

Η ποσότητα των καυσαερίων 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

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, μηχανολογικός εξοπλισμός

Στον Πίνακα 9.28 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 9.28 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 9.28: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία των οχημάτων, φάση κατασκευής**

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Μηχάνημα/ Εξοπλισμός	Καύσιμο	Συντελεστές εκπομπής (g/kg καυσίμου)						
			PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	NMVOCs
Ιδιωτικά οχήματα	• Οχήματα προσωπικού	Βενζίνη	0.03	8.73	0.206	84.7	317	1.106	10.05
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	• Φορτηγά • Οχήματα γενικής χρήσης	Πετρέλαιο	1.52	14.91	0.056	7.40	317	0.038	1.54
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	• Εκσκαφείς • Φορτωτές • Μηχανήματα συμπίεσης εδάφους • Γερανοί	Πετρέλαιο	0.94	33.37	0.051	7.58	317	0.013	1.92

Ο υπολογισμός της εκπομπής διοξειδίου του θείου (SO<sub>2</sub>) 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  $SO_2$  του καυσίμου τύπου  $m$  [ $kg SO_2$ ],

$k_{s, m}$  = η μάζα του θείου ανά μάζα του καυσίμου τύπου  $m$  [ $kg SO_2/kg$  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 9.29 (EMEP/EEA, 2019a).

**Πίνακας 9.29: Κατανάλωση καυσίμου στα οχήματα, φάση κατασκευής**

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Πλήθος οχημάτων	Κατανάλωση καυσίμου (kg/km)	Απόσταση (km/ημέρα)	Κατανάλωση καυσίμου (kg /ημέρα)
Ιδιωτικά οχήματα	5	0.07	50	17
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	5	0.08		20
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	3	0.24		36

Στον Πίνακα 9.30 παρουσιάζεται η εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση έγινε λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 9.28 και 9.29, καθώς και τη χρονική διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών η οποία αναμένεται να είναι 10 μήνες (~160 ημέρες).

**Πίνακας 9.30: Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή αέριων ρύπων από τα οχήματα, φάση κατασκευής**

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή (kg)						
	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	CO	CO <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	NMVOCS
Ιδιωτικά οχήματα	5.25E-04	1.53E-01	3.61E-03	1.48E+00	5.55E+01	1.94E-02	1.76E-01
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	3.04E-02	2.98E-01	1.12E-03	1.48E-01	6.34E+01	7.60E-04	3.08E-02
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	3.38E-02	1.20E+00	1.84E-03	2.73E-01	1.14E+02	4.68E-04	6.91E-02

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  $SO_2$  ανά μάζα καυσίμου βενζίνης είναι  $5E-06 kg SO_2/ kg$  βενζίνης και  $3E-06 kg SO_2/ kg$  πετρελαίου. Ο υπολογισμός της συνολικής εκπομπής  $SO_2$  κατά τη φάση κατασκευής παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.31.

**Πίνακας 9.31: Εκτιμώμενη εκπομπή SO<sub>2</sub> από τα οχήματα, φάση κατασκευής**

Τύπος οχημάτων/ εξοπλισμού	k <sub>s,m</sub> (kg SO <sub>2</sub> /kg καυσίμου)	FC <sub>m</sub> (kg καυσίμου/ ημέρα)	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή SO <sub>2</sub> (kg)
Ιδιωτικά οχήματα	5E-06	17	8.75E-05
Ελαφριού τύπου επαγγελματικά οχήματα	3E-06	20	5.25E-05
Βαρέου τύπου επαγγελματικά οχήματα	3E-06	36	5.25E-05

### Ηλεκτρογεννήτρια

Στον Πίνακα 9.32 παρουσιάζονται οι συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τον Πίνακα 3-32 του προτύπου «*air pollutant emission inventory guidebook 2019 - Small combustion*» (EMEP/EEA, 2019b).

**Πίνακας 9.32: Συντελεστές εκπομπής αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής**

Πηγή	Συντελεστές εκπομπής (g/GJ)					
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOCs
Ηλεκτρογεννήτρια	9.5	9.5	83	46	2.6	0.18

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 10 μήνες. Στον Πίνακα 9.33 παρουσιάζονται οι ρυθμοί εκπομπής των αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

**Πίνακας 9.33: Εκτιμώμενη εκπομπή αέριων ρύπων από τη λειτουργία της ηλεκτρογεννήτριας, φάση κατασκευής**

Πηγή	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή (kg)					
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	NMVOCs
Ηλεκτρογεννήτρια	1.28E+02	1.28E+02	1.12E+03	6.18E+02	3.49E+01	2.42E+00

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.

### 9.5.2.3 Επιπτώσεις από την εκπομπή σκόνης

#### 9.5.2.3.1 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

#### 9.5.2.3.2 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 9.4.3.

Στον Πίνακα 9.34 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 9.12.

Πίνακας 9.34: Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης, φάση κατασκευής

Κατηγορία και εργασίες	Χαρακτηρισμός μεγέθους έκτασης έκλυσης σκόνης	Σημειώσεις/ Αιτιολόγηση
Χωματοργικές εργασίες	Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η συνολική επιφάνεια εργασίας δε ξεπερνά τα 10,000 m<sup>2</sup></li><li>• Κατά τη διάρκεια των εργασιών λειτουργούν ταυτόχρονα μέχρι 5 μηχανήματα χωματοργικών εργασιών</li><li>• Αναμένεται να δημιουργούνται σωροί ύψους μέχρι 4 μέτρα</li><li>• Το υλικό που θα μετακινηθεί δεν θα ξεπεράσει τους 20,000 τόνους</li></ul>
Κατασκευαστικές/οικοδομικές εργασίες	Μικρό	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ο συνολικός όγκος των κατασκευών δεν αναμένεται να ξεπεράσει τα 25,000 m<sup>3</sup></li><li>• Τα υλικά κατασκευής έχουν χαμηλή πιθανότητα να δημιουργήσουν σκόνη</li></ul>
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένο δίκτυο	Μεσαίο	<ul style="list-style-type: none"><li>• Κατά τις εργάσιμες μέρες αναμένεται να λειτουργούν λιγότερο από 10 βαρέα οχήματα ταυτόχρονα</li><li>• Στο χώρο εργασίας αναμένεται να υπάρχει τουλάχιστον ένας μη ασφαλτωμένος δρόμος μήκους μεταξύ 50 και 100 μέτρων</li></ul>



Όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.34, 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 (ΕΕΑ, 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 9.35 παρουσιάζονται οι βιβλιογραφικές πηγές των συντελεστών έκλυσης σωματιδίων σκόνης ανά κατηγορία και διεργασία.

**Πίνακας 9.35: 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 9.36 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι της εξίσωσης για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση των βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο.

**Πίνακας 9.36: Παράμετροι για τον υπολογισμό συντελεστή εκπομπής σωματιδίων από τη διακίνηση βαρέων οχημάτων στο εργοτάξιο**

Εξίσωση	Συντελεστής εκπομπής [lb/VMT] <sup>6</sup> = $k \cdot \left(\frac{s}{12}\right)^{a \cdot} \left(\frac{W}{3}\right)^b$	
Σύμβολο	Παράμετρος	Παρατηρήσεις
k	Συντελεστής αιωρούμενων σωματιδίων	PM <sub>10</sub> = 1.5    PM <sub>2.5</sub> = 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

<sup>6</sup> VMT: Vehicle Mile Traveled. 1 lb/VMT = 281.9 g/VKT (Vehicle Kilometer Traveled)

στον Πίνακα 9.36 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 9.37 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι της εξίσωσης για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διεξαγωγή χωματοουργικών εργασιών στο εργοτάξιο.

**Πίνακας 9.37: 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 <sup>2</sup>
	Έκταση χωματοουργικών εργασιών	~ 200 m <sup>2</sup> (0.05 acre)
	Διάρκεια χωματοουργικών εργασιών	~ 1 μήνα

Στον Πίνακα 9.38 παρουσιάζονται η εξίσωση και οι παράμετροι αυτής για τον υπολογισμό των συντελεστών εκπομπής σωματιδίων από τη διαχείριση αδρανών υλικών στο εργοτάξιο.

**Πίνακας 9.38: 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 <sub>10</sub> = 0.35	PM <sub>2.5</sub> = 0.053
U	Μέση ταχύτητα ανέμου	5 m/s <sup>7</sup>	
M	Ποσοστό υγρασίας αδρανών υλικών	0.25% <sup>8</sup>	
/	Ποσότητα αδρανών υλικών	< 45 τόνοι	

Λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα που παρουσιάζονται στους Πίνακες 9.36 – 9.38, στον Πίνακα 9.39 παρουσιάζεται η εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων από την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

<sup>7</sup> βλ. Παράρτημα 8.1

<sup>8</sup> Χαμηλότερο ποσοστό, χειρότερη περίπτωση

**Πίνακας 9.39: Εκτιμώμενη εκπομπή αιωρούμενων σωματιδίων, φάση κατασκευής**

Εργασίες κατασκευής	Εκτιμώμενη συνολική εκπομπή [Ib]	
	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
Διακίνηση οχημάτων και εξοπλισμού σε μη ασφαλτοστρωμένο δίκτυο	0.019	0.0019
Χωματουργικές εργασίες	120 <sup>9</sup>	/
Διαχείριση αδρανών υλικών	0.93	0.14
Σύνολο	121	0.142

Η ομάδα μελέτης προχώρησε στην ανάπτυξη μοντέλου διασποράς αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub>, 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 PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub> 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 9.40.

**Πίνακας 9.40: Παράμετροι μοντέλου προσομοίωσης σκόνης, φάση κατασκευής**

Κατηγορία πηγής εκπομπής σκόνης	Επιφανειακή
Εμβαδόν πηγής εκπομπής σκόνης	200 m <sup>2</sup>
Συντελεστής εκπομπής PM <sub>10</sub>	2.10E-04 g/s
Συντελεστής εκπομπής PM <sub>2.5</sub>	2.47E-07 g/s
Μετεωρολογικές συνθήκες <sup>10</sup>	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 9.41.

<sup>9</sup> Γίνεται η παραδοχή ότι τα ολικά αιωρούμενα σωματίδια ισούνται με τα αιωρούμενα σωματίδια 10 (PM<sub>10</sub>)

<sup>10</sup> Σύμφωνα με τα κλιματολογικά δεδομένα που παρουσιάζονται στο Παράρτημα 8.1

**Πίνακας 9.41: 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 200 m <sup>2</sup> τ.μ.
Συντελεστής εκπομπής αιωρούμενων σωματιδίων PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub>	Οι συντελεστές εκπομπής των PM <sub>10</sub> και PM <sub>2.5</sub> 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 μικρές υψομετρικές διαφορές.

Στον Πίνακα 9.42 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που εξάχθηκαν από το μοντέλο και αφορούν τη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub> εξαιτίας της διεξαγωγής των εργασιών στο πλαίσιο κατασκευής του προτεινόμενου έργου σε συγκεκριμένη απόσταση από την πηγή (χώρο εκτέλεσης εργασιών).

**Πίνακας 9.42: Εκτιμώμενη μέγιστη ωριαία συγκέντρωση αιωρούμενων σωματιδίων PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub> κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου**

Απόσταση από το χώρο εκτέλεσης εργασιών (m)	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Μέγιστη ωριαία συγκέντρωση PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
10	9.63	0.011
25	12.55	0.015
50	10.49	0.012
75	7.74	0.009
100	5.76	0.0068
125	4.47	0.0053
150	3.59	0.0042
175	2.96	0.0035
200	2.5	0.0029

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα του μοντέλου διασποράς σκόνης που παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.42, εκτιμάται ότι δεν θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις από τη σκόνη σε απόσταση μεγαλύτερη από 100 μέτρα από τα όρια του τεμαχίου υλοποίησης του προτεινόμενου έργου. Περαιτέρω πληροφορίες σχετικά με τα δεδομένα εισόδου καθώς και αυτούσια τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την ανάπτυξη του μοντέλου παρατίθενται στο Παράρτημα 9.1.

Στον Πίνακα 9.43 παρουσιάζεται ο χαρακτηρισμός της ευαισθησίας των διαφόρων αποδεκτών που βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη από ένα χιλιόμετρο. Τα κριτήρια για το χαρακτηρισμό της ευαισθησίας των αποδεκτών παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.13 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 9.43: Χαρακτηρισμός ευαισθησίας αποδεκτών περιοχής στη σκόνη**

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

Στον Πίνακα 9.44 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 9.14 – 9.16.

**Πίνακας 9.44: Ταξινόμηση ευαισθησίας αποδεκτών στην περιοχή μελέτης**

Αποδέκτης	Ταξινόμηση ευαισθησίας	Παρατηρήσεις
Κτιριακές υποδομές κατασκευές/ αξιοθέατα/ μνημεία	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ευαισθησία αποδέκτη: χαμηλή</li> <li>Πλήθος αποδεκτών: &lt;10</li> <li>Απόσταση από την πηγή: &lt;20 μέτρα</li> </ul>
Άνθρωποι	Μεσαία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ευαισθησία αποδέκτη: μεσαία</li> <li>Ετήσια μέση συγκέντρωση PM<sub>10</sub>: 31.2</li> <li>Πλήθος αποδεκτών: &lt;10</li> <li>Απόσταση από την πηγή: &lt;20 μέτρα</li> </ul>
Οικολογικοί αποδεκτές	Χαμηλή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ευαισθησία αποδέκτη: χαμηλή</li> <li>Απόσταση από την πηγή: &gt;50 μέτρα</li> </ul>

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 των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τη λήψη των μέτρων μετριασμού



των επιπτώσεων που προτείνονται στην Ενότητα 9.5.4, εκτιμάται ότι δεν θα προκύψουν επιπτώσεις υψηλής επικινδυνότητας στους ευαίσθητους αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή μελέτης.

### **9.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

#### *9.5.3.1 Εισαγωγή*

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζεται η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

#### *9.5.3.2 Αξιολόγηση επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα*

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την εκπομπή καυσαερίων κατά τη διεξαγωγή των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου γίνεται εφαρμόζοντας την μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.4.2 και σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.5.2.2.

Σύμφωνα με τη συγκεκριμένη μεθοδολογία, η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την εκπομπή καυσαερίων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης (βλ. Ενότητα 9.3.2.) και το εκτιμώμενο ποσοστό συνεισφοράς της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου στην επιβάρυνση της ετήσιας συγκέντρωσης των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα σε σχέση με το καθορισμένο νομοθετικό όριο (βλ. Ενότητα 9.5.2.2).

Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, η συνεισφορά της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου στην υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα δεν θα ξεπεράσει το 5% της ετήσιας συγκέντρωσης των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα σε σχέση με το καθορισμένο νομοθετικό όριο. Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης, η οποία χαρακτηρίζεται από ποσοστό μικρότερο του 75% της συγκέντρωσης των αέριων ρύπων (βλ. Ενότητα 9.3.2), η σημαντικότητα των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αξιολογείται αμελητέα.

#### *9.5.3.3 Αξιολόγηση επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την έκλυση σκόνης*

Στον Πίνακα 9.45 παρουσιάζεται η αξιολόγηση του κινδύνου εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στους αποδέκτες από την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η αξιολόγηση 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 9.17 – 9.19.

**Πίνακας 9.45: Αξιολόγηση επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την έκλυση σκόνης, φάση κατασκευής**

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

#### 9.5.4 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 χωματουργικών εργασιών, 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 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 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων*

Οι κύριες δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου και αναμένεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.46.

**Πίνακας 9.46: Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή, φάση λειτουργίας**

Εργασία/ Δραστηριότητα	Περιβαλλοντική πλευρά	Πιθανή περιβαλλοντική επίπτωση	Περιβαλλοντικός αποδέκτης
Λειτουργία ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εκπομπή καυσαερίων (CO, NMVOCs, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub>, N<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>) στην ατμόσφαιρα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα</li> <li>Συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πλησιέστερες κτηνοτροφικές μονάδες</li> <li>Πλησιέστερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και θερμοκήπια</li> <li>Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες</li> </ul>
Διακίνηση οχημάτων			
Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Θετική συνεισφορά στο φαινόμενο του θερμοκηπίου</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Κατασκευαστικός χώρος</li> <li>Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Μοναγρούλι</li> </ul>

#### 9.6.2.2 Επιπτώσεις από την εκπομπή καυσαερίων

##### 9.6.2.2.1 Κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων

Οι κύριες πηγές εκπομπής καυσαερίων κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα 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.

##### 9.6.2.2.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων από την εκπομπή αέριων ρύπων

Η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στο προτεινόμενο φωτοβολταϊκό πάρκο θα είναι συνεχής. Η προσέλευση του προσωπικού στο προτεινόμενο έργο θα γίνεται για σκοπούς συντήρησης του φωτοβολταϊκού συστήματος. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, η προσέλευση του προσωπικού αναμένεται να είναι 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. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, δεν αναμένεται ότι οι επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα θα είναι σημαντικές.

### 9.6.2.3 Επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή

#### 9.6.2.3.1 Κύριες πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου

Οι κύριες πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα είναι οι ακόλουθες:

- η λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού,
- η διακίνηση οχημάτων προσωπικού (κυρίως για σκοπούς συντήρησης).

#### 9.6.2.3.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου

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 περίπου.

Στον Πίνακα 9.47 παρουσιάζονται οι συντελεστές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου από τις κύριες πηγές εκπομπής κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

**Πίνακας 9.47: Συντελεστές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, φάση λειτουργίας**

Πηγή εκπομπής / δραστηριότητα	Συντελεστές εκπομπής	
	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O
Λειτουργία ιδιωτικών οχημάτων	317 g/kg καυσίμου	0.206 g/kg καυσίμου
Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικό ηλεκτροπαραγωγικό σταθμό	676.6 g CO <sub>2</sub> -eq / kWh	

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 από τις αρνητικές επιπτώσεις 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 Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ), η οποία έχει τρεις συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, το 2022 είχε ως αποτέλεσμα την εκπομπή 676.6 g CO<sub>2</sub>-eq / kWh πωληθείσας μονάδας (ΑΗΚ, 2022b). Η μέγιστη ετήσια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας που θα



παράγεται κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου είναι 18,620MWh (18,620,000 kWh). Ως εκ τούτου, από τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα αποτρέπεται η εκπομπή ~ 12,600 τόνων CO<sub>2</sub>-eq στην ατμόσφαιρα ετησίως.

Η εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που περιγράφεται στην Ενότητα 9.4.4. Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα έχει θετικές επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, καθώς:

- Δεν υπάρχουν σημαντικές πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.
- Η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα προκαλεί έμμεσα την μείωση της συγκέντρωσης των αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε σχέση με τη μηδενική λύση.
- Η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα συνεισφέρει στην επίτευξη των ακόλουθων εθνικών στόχων για την Ενέργεια και το Κλίμα:
  - Χρήση ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας κατά τουλάχιστον 23%.
  - Μείωση τη εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου κατά 24% μέχρι το 2030 σε σχέση με το έτος 2005.
  - Μείωση ανάγκης καύσης συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

#### 9.6.2.3.3 Εκτίμηση επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή

Οι αποδέκτες στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στην περιοχή μελέτης παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.48.

Πίνακας 9.48: Ευαίσθητοι αποδέκτες στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Κατηγορία	Αποδέκτης
Ανθρώπινη υγεία	Εργαζόμενοι στο προτεινόμενο έργο
Κτίρια και κατασκευές	Εξοπλισμός και υποσταθμοί προτεινόμενου έργου

Ο βαθμός ευαισθησίας των αποδεκτών στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.49.

**Πίνακας 9.49: Βαθμός ευαισθησίας αποδεκτών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**

Αποδέκτης	Βαθμός ευαισθησίας	Περιγραφή
Εργαζόμενοι στο προτεινόμενο έργο	Χαμηλός	Ο αποδέκτης έχει την ικανότητα αντοχής / να μην αλλοιώνεται από τις προβλεπόμενες αλλαγές στις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες.
Εξοπλισμός και υποσταθμοί προτεινόμενου έργου	Χαμηλός	Ο αποδέκτης έχει την ικανότητα αντοχής / να μην αλλοιώνεται από τις προβλεπόμενες αλλαγές στις υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες.

Σύμφωνα με τις μελλοντικές κλιματολογικές συνθήκες που αναμένεται να επικρατούν στην Κύπρο (βλ. Ενότητα 9.3.4.3), αναμένονται τα ακόλουθα:

- Αύξηση της μέσης, μέγιστης και ελάχιστης ετήσιας θερμοκρασίας
- Μείωση της βροχόπτωσης
- Αύξηση της στάθμης της θάλασσας
- Αύξηση του ετήσιου αριθμού ημερών με καύσωνα
- Αύξηση του ετήσιου αριθμού ημερών με ξηρασία

Ο βαθμός ευπάθειας των αποδεκτών στις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή στην περιοχή μελέτης παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.50.

**Πίνακας 9.50: Βαθμός ευπάθειας αποδεκτών στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής**

Αποδέκτης	Βαθμός ευπάθειας	Περιγραφή
Εργαζόμενοι στο προτεινόμενο έργο	Μέτριος	Ο αποδέκτης επηρεάζεται από συγκεκριμένες υφιστάμενες / επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες και μπορεί να ανεχθεί ένα εύρος μεταβολής συνθηκών χωρίς τη σημαντική αλλοίωση των λειτουργικών του διεργασιών
Εξοπλισμός και υποσταθμοί προτεινόμενου έργου	Χαμηλός	Οι κλιματολογικές συνθήκες μπορούν να επηρεάσουν σε μικρό βαθμό τον αποδέκτη και πιθανό να μην χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση.

Η πιθανότητα εμφάνισης επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.51.

**Πίνακας 9.51: Πιθανότητα εμφάνισης επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή**

Αποδέκτης	Πιθανότητα εμφάνισης	Περιγραφή
Εργαζόμενοι στο προτεινόμενο έργο	Χαμηλή	Το φαινόμενο αναμένεται να παρατηρηθεί μία φορά κατά τη διάρκεια ζωής του αποδέκτη
Εξοπλισμός και υποσταθμοί προτεινόμενου έργου		

Το μέγεθος επίπτωσης στους ευαίσθητους αποδέκτες από την κλιματική αλλαγή παρουσιάζεται στον Πίνακα 9.52.

**Πίνακας 9.52: Μέγεθος επίπτωσης από την κλιματική αλλαγή**

Αποδέκτης	Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
Εργαζόμενοι στο προτεινόμενο έργο	Μικρό	Οι επιπτώσεις αφορούν επίπτωση αφορά μεμονωμένους αποδέκτες και δεν αναμένεται να έχει διάρκεια μεγαλύτερη από μία εβδομάδα ετησίως.
Εξοπλισμός και υποσταθμοί προτεινόμενου έργου		

#### 9.6.2.4 Επιπτώσεις από την εκπομπή σκόνης

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν θα υπάρχουν σημαντικές πηγές έκλυσης σκόνης στην ατμόσφαιρα και ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι δεν θα προκύπτουν οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις στους ευαίσθητους αποδέκτες που αναγνωρίστηκαν στην περιοχή μελέτης.

#### 9.6.2.5 Επιπτώσεις από την εκπομπή πτητικών οργανικών ενώσεων και οσμών

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν θα υπάρχουν σημαντικές πηγές έκλυσης πτητικών οργανικών ενώσεων και οσμών και ως εκ τούτου, εκτιμάται ότι δεν θα προκύπτουν οποιεσδήποτε σημαντικές επιπτώσεις στους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής.

### 9.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### 9.6.3.1 Εισαγωγή

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρουσιάζεται η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

#### 9.6.3.2 Αξιολόγηση επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου πραγματοποιείται σύμφωνα με τη μεθοδολογία που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.4.2 και τα αποτελέσματα της εκτίμησης των επιπτώσεων που παρουσιάζονται στην Ενότητα 9.6.2.2.

Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, η συνεισφορά των λειτουργικών εργασιών του προτεινόμενου έργου στην υποβάθμιση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα δεν θα ξεπεράσει το 5% της ετήσιας συγκέντρωσης των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα σε σχέση με το καθορισμένο νομοθετικό όριο. Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κατάσταση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην περιοχή μελέτης, η οποία χαρακτηρίζεται από ποσοστό μικρότερο του 75% της συγκέντρωσης των αέριων ρύπων (βλ. Ενότητα 9.3.2) υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, η σημαντικότητα των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα αξιολογείται αμελητέα.

#### 9.6.3.3 Αξιολόγηση επιπτώσεων στην κλιματική αλλαγή

Η αξιολόγηση των επιπτώσεων στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή πραγματοποιείται σύμφωνα με τις μεθοδολογίες που παρουσιάζονται στις Ενότητες 9.4.4 και 9.4.5 της ΜΕΕΠ.

Η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα έχει κυρίως θετικές επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή. Όπως περιγράφεται στην Ενότητα 9.6.2.3, κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα υπάρχουν μη σημαντικές πηγές εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου.

Από την άλλη πλευρά, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου θα συνεισφέρει στην επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί στο Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα για την περίοδο 2021 – 2030. Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου αφενός θα προκαλεί τη μείωση της καύσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και αφετέρου θα προκαλεί την αποτροπή της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου στην ατμόσφαιρα σε σχέση με τη μηδενική εναλλακτική λύση. Συγκεκριμένα, η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου εκτιμάται ότι θα αποτρέψει την εκπομπή ~ 18,620 τόνων CO<sub>2</sub>-eq στην ατμόσφαιρα ετησίως.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, οι επιπτώσεις στο φαινόμενο του θερμοκηπίου και την κλιματική αλλαγή από την λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι κυρίως θετικές.

#### **9.6.4 Μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνεται να ενσωματωθούν στους όρους της περιβαλλοντικής γνωμοδότησης**

Η ομάδα εκπόνησης της ΜΕΕΠ εκτιμά ότι δεν είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για την αποφυγή, την πρόληψη ή/και την ελαχιστοποίηση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου. Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων από τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, δεν θα προκύψουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή.



## 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

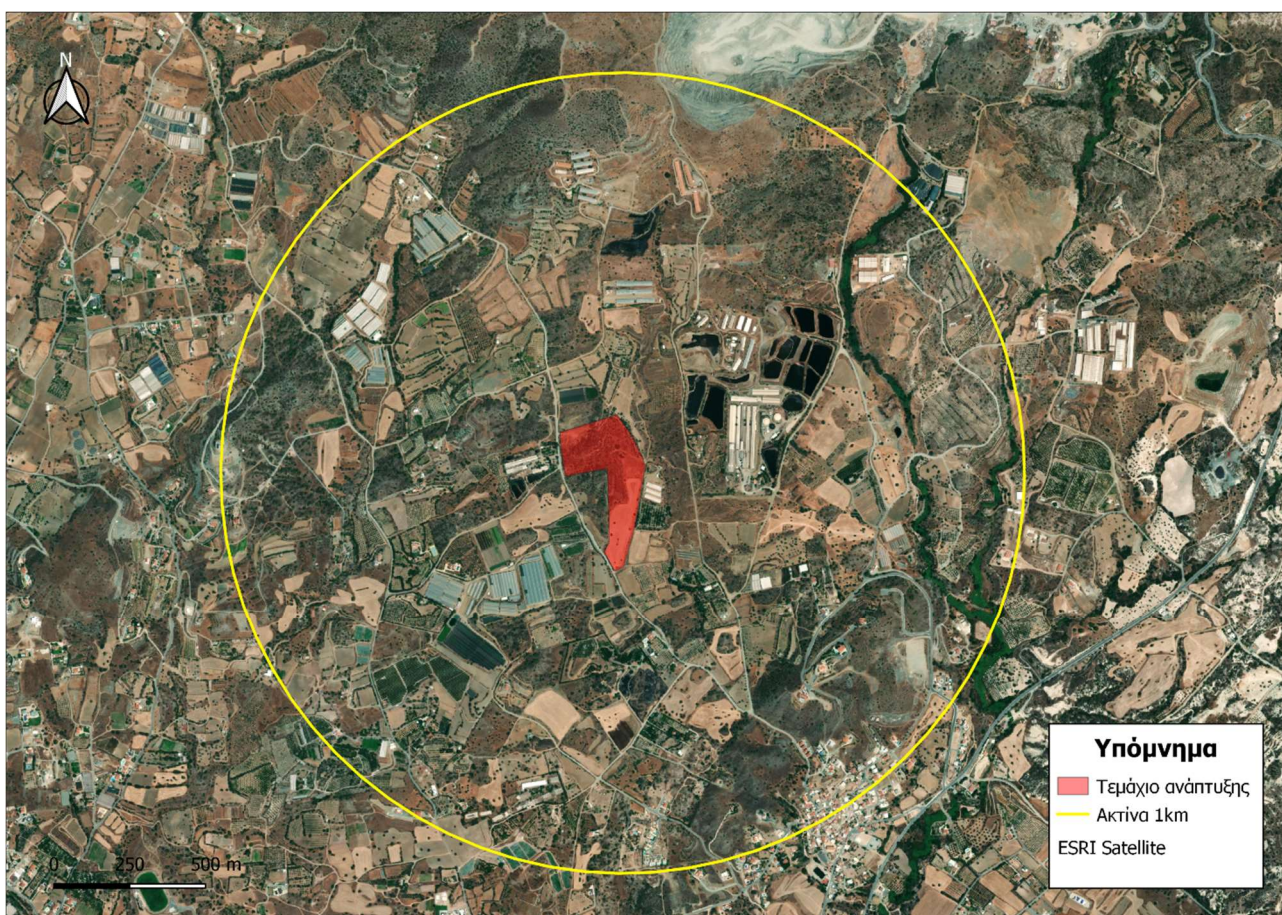
Σύμβαση / Νομοθεσία	Σχέδιο	Σημειώσεις
Δασική στρατηγική της ΕΕ: για τα δάση και τον δασικό τομέα	Έκθεση για την εφαρμογή της Δασικής Στρατηγικής της ΕΕ	/



## 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 καθοριστεί στο ένα χιλιόμετρο. 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

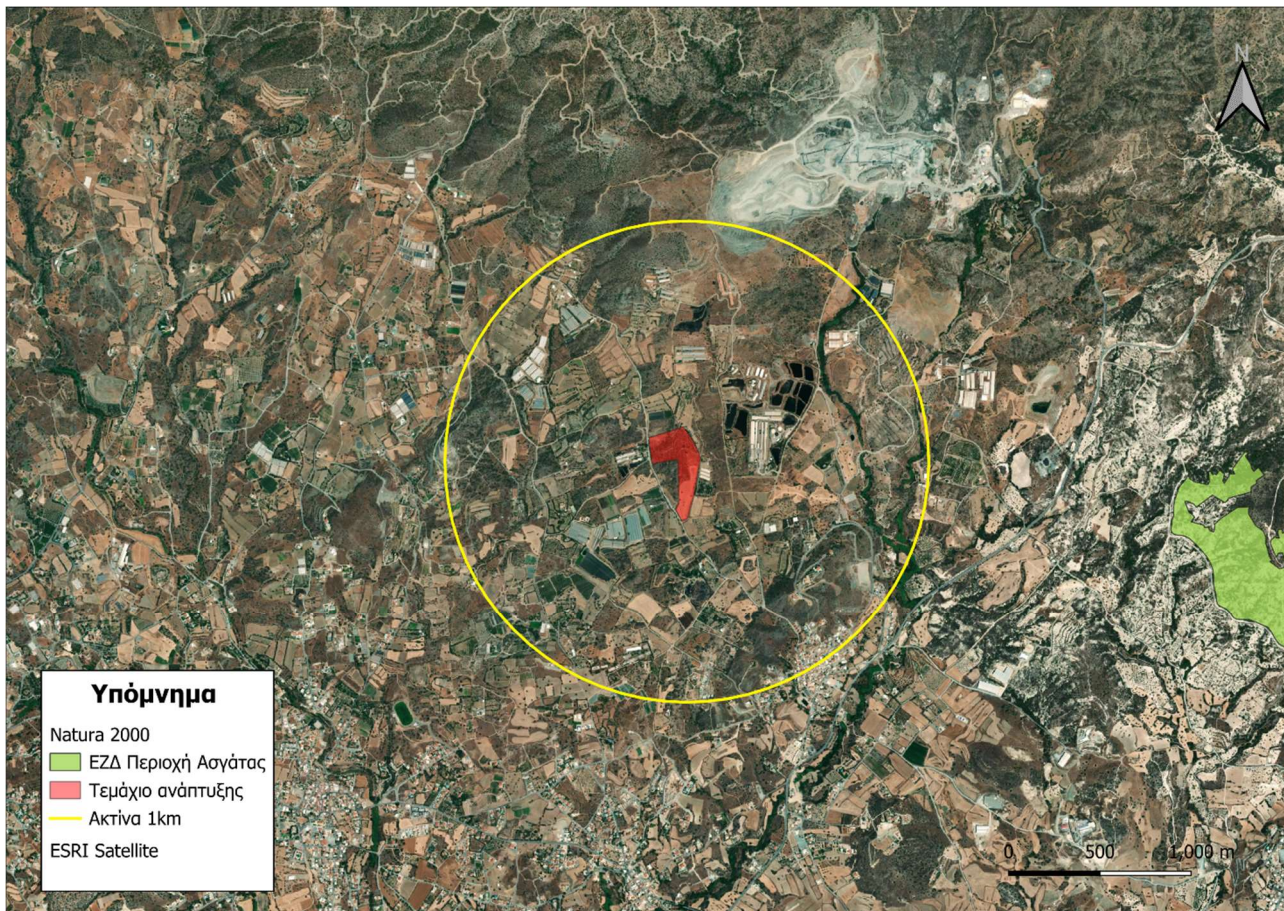
### 10.3.2 Περιοχές ειδικής οικολογικής σημασίας

#### 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» στο τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης. Πιο συγκεκριμένα, ανατολικά του τεμαχίου του προτεινόμενου έργου σε απόσταση



περίπου 2.6 χιλιομέτρων απαντάται η Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ) «Περιοχή Ασγάτας» (CY5000007).



Εικόνα 10.2: Δίκτυο Φύση 2000, ΕΖΔ «Περιοχή Ασγάτας»

#### 10.3.2.2 Εθνικά και κρατικά δάση

Εντός της περιοχής μελέτης δεν απαντώνται Κρατικά Δάση. Το πλησιέστερο Κρατικό Δάσος στο τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης είναι το Κρατικό Δάσος Λεμεσού το οποίο εντοπίζεται σε απόσταση περίπου 1.6 χιλιομέτρων. Στην Εικόνα 10.3 αποτυπώνεται το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης σε σχέση με το Κρατικό Δάσος Λεμεσού.



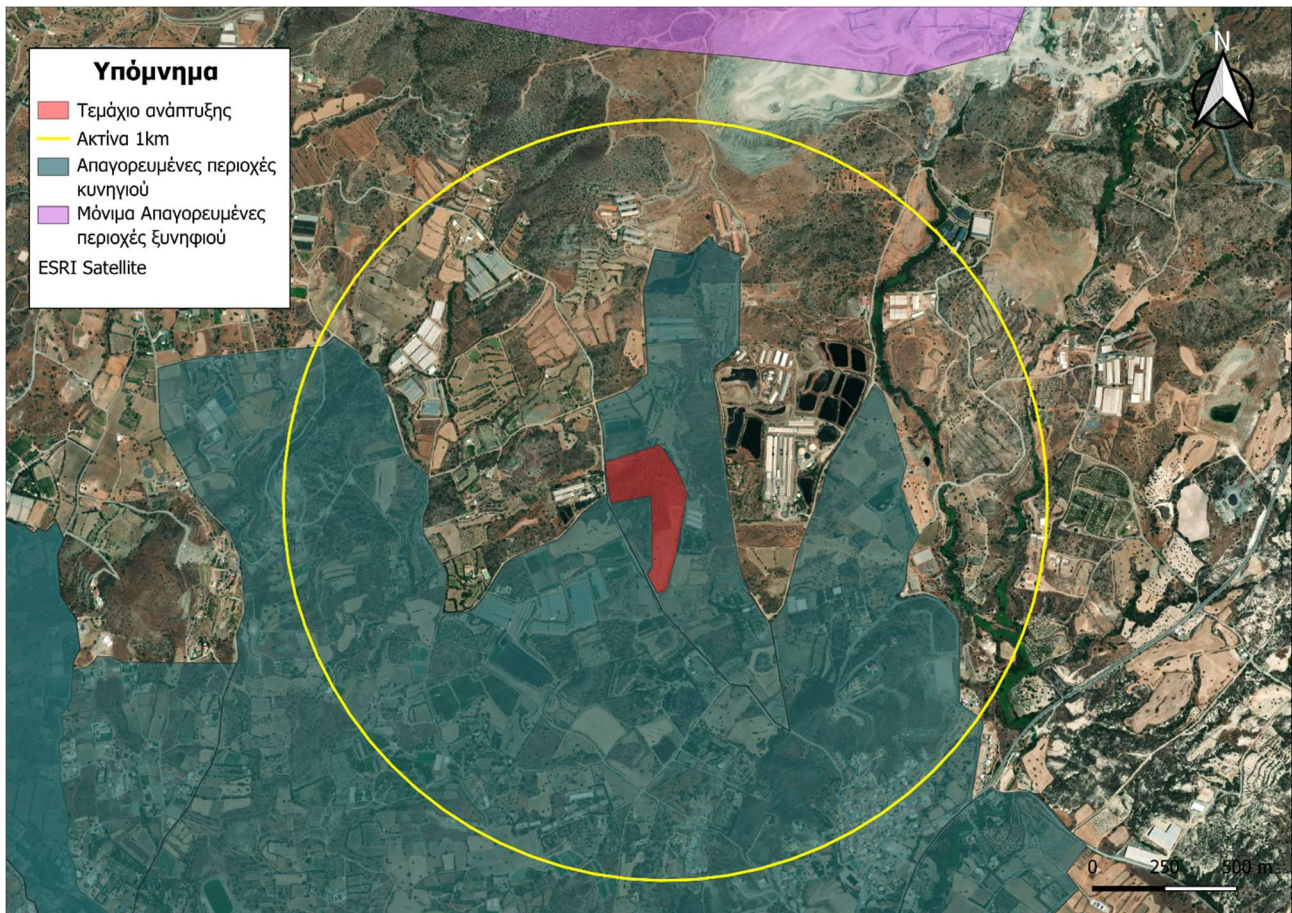


Εικόνα 10.3: Κρατικά Δάση

### 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, το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης βρίσκεται εντός απαγορευμένης περιοχής κυνηγιού.





Εικόνα 10.4: Απαγορευμένες περιοχές κυνηγιού

#### 10.3.2.4 Μονοπάτια μελέτης της φύσης

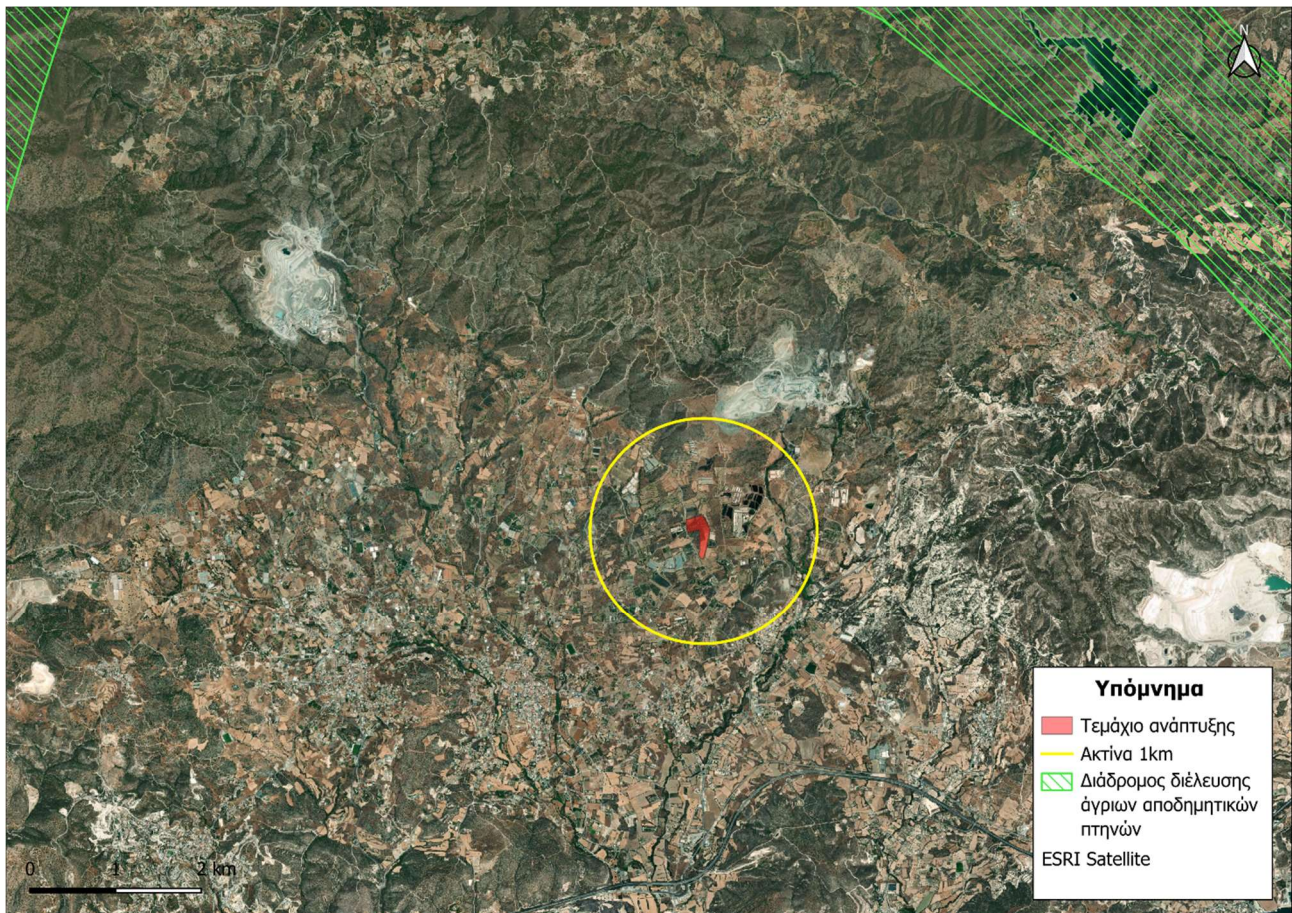
Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται μονοπάτια μελέτης της φύσης.

#### 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 το τεμάχιο της προτεινόμενης ανάπτυξης αποτυπώνονται στην Εικόνα 10.6 (Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας, 2018). Ο πλησιέστερος διάδρομος διέλευσης πτηνών εντοπίζεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 5 χιλιομέτρων βορειοανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης.





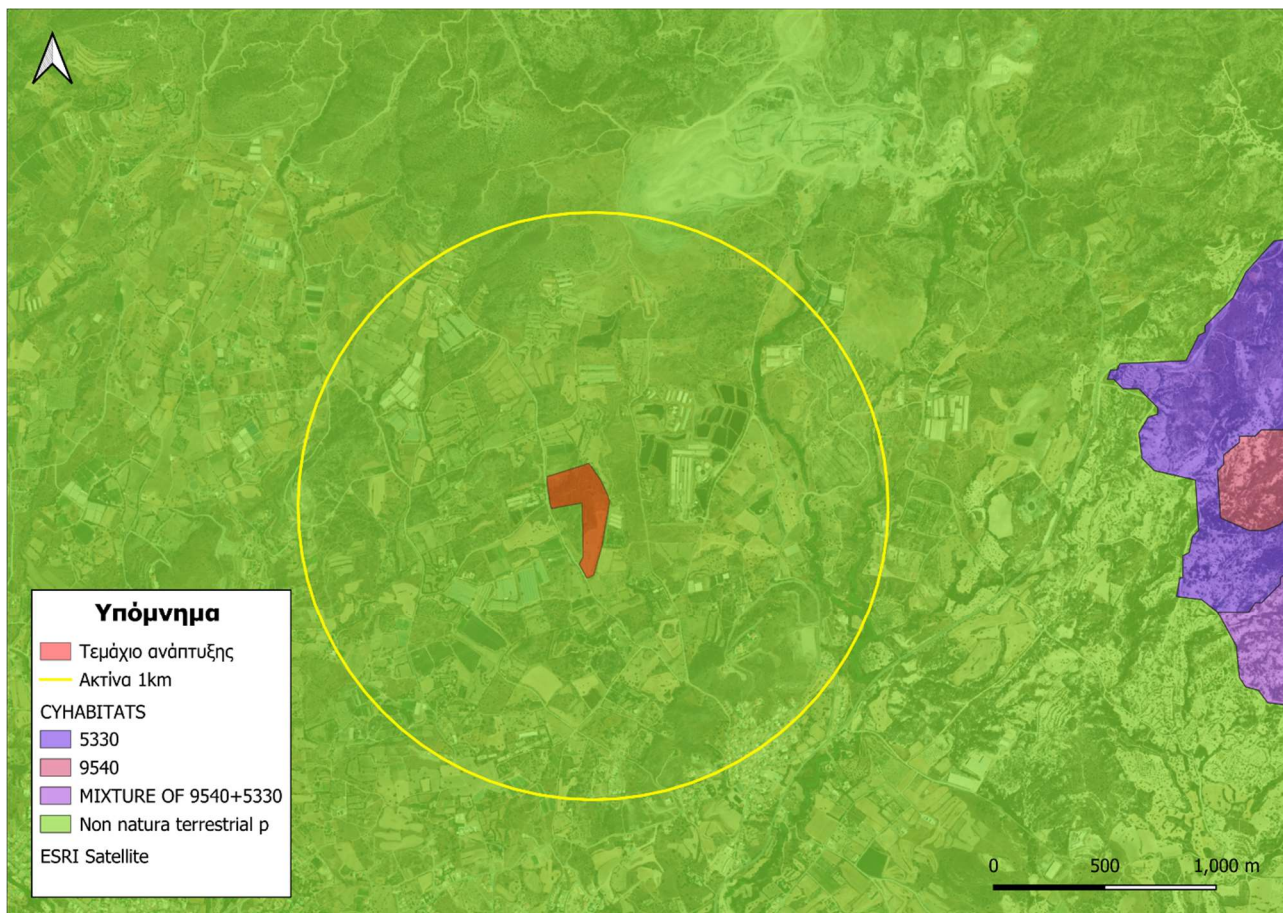
Εικόνα 10.5: Διάδρομοι διέλευσης άγριων αποδημητικών πτηνών

### 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. Στην Εικόνα 10.6 παρουσιάζεται το τεμάχιο 91 και η περιοχής μελέτης σε σχέση με τους προστατευόμενους τύπους οικοτόπων.

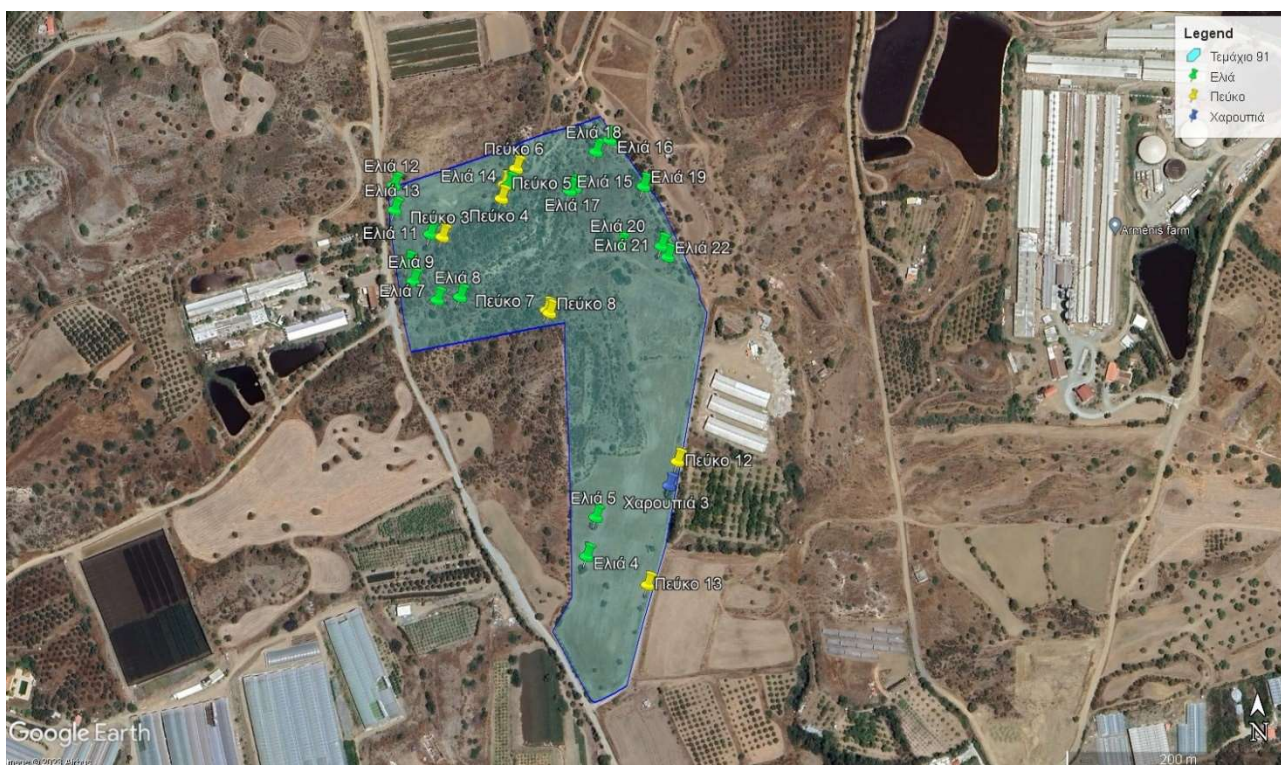




Εικόνα 10.6: Τύποι Οικοτόπων

#### 10.3.3.2 Σημαντικά είδη χλωρίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η χρήση γης στην περιοχή είναι γεωργική, ενώ μέρος του τεμαχίου αξιοποιείται γεωργικά με καλλιέργεια σιτηρών. Εντός των τεμαχίων δεν εντοπίστηκαν είδη χλωρίδας του Κόκκινου Βιβλίου. Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται επίσης από καλλιέργειες και δέντρα όπως ελιές και λίγα πεύκα. Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις εντός του τεμαχίου καταγράφηκαν επίσης πεύκα, ελιές και χαρουπιές. Τα δέντρα τα οποία καταγράφηκαν και περιλαμβάνονται στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος I του περί Δασών Νόμου του 2012 (25(I)/2012) παρουσιάζονται στην Εικόνα 10.7. Στην Εικόνα 10.7 παρουσιάζονται επίσης τα δέντρα που ανήκουν στο είδος Ελιά (*Olea europaea*) και η έμφλοια διάμετρος του κορμού τους σε ύψος εκατόν τριάντα εκατοστών (130 εκ.) από το έδαφος είναι μεγαλύτερη από πενήντα εκατοστά (50 εκ.).



**Εικόνα 10.7:** Δέντρα (Πεύκα και Χαρουπιές) εντός του τεμαχίου 91 που εμπίπτουν στον Πίνακα 1 του Παραρτήματος Ι του Περί Δασών Νόμου του 2012 (25(Ι)/2012) και ελιές με έμφλοια διάμετρο μεγαλύτερη των 50 εκ.

### 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 ενδιαφέροντα 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 ενδιαφέροντα.



Σύμφωνα με τον Άτλαντα Ερπετών και Αμφιβίων της Κύπρου<sup>11</sup>, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης απαντώνται τα φίδια Δρόπης (*Hemorrhois nummifer*), Κυπριακό φίδι (*Hierophis cypriensis*) και Θερόκο (*Dolichophis jugularis*).

#### 10.3.3.4 Σημαντικά είδη πτηνοπανίδας που απαντώνται στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η χρήση γης στο τεμάχιο είναι γεωργική. Συγκεκριμένα, στη μεγαλύτερη έκταση του τεμαχίου καλλιεργούνται σιτηρά ενώ σε σημεία υπάρχουν δέντρα. Μέρος του τεμαχίου καλύπτεται από φυσική βλάστηση. Στην περιοχή κυριαρχεί η γεωργική και κτηνοτροφική δραστηριότητα. Σύμφωνα με στοιχεία της βιβλιογραφίας, τα σημαντικότερα είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να περνούν ή να χρησιμοποιούν την περιοχή παρουσιάζονται στον Πίνακα 10.5.

Πίνακας 10.5: Είδη πτηνοπανίδας που πιθανόν να απαντώνται στην περιοχή

Είδος	Περιγραφή
Χελιδόνι <i>Hirundo rustica</i>	Μεταναστευτικό είδος που φθάνει στην Κύπρο την Άνοιξη.
Σκορταλλός <i>Galerida cristata</i>	Κοινό πουλί της Κύπρου που απαντάται στην ανοιχτή ύπαιθρο, αλλά ζει κοντά και σε κατοικημένες περιοχές.
Φραγκολίνα <i>Fringilla monticola</i>	Είδος το οποίο δεν φωλιάζει σε άλλη Ευρωπαϊκή χώρα εκτός της Κύπρου
Σκαλιφούρτα <i>Oenanthe cypriaca</i>	Ενδημικό είδος το οποίο φωλιάζει μόνο στην Κύπρο. Βρίσκεται στο νησί Μάρτιο με Οκτώβριο.
Τρυπομάζης <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>Lanius nubicus</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 των ειδών πτηνοπανίδας που απαντώνται στην εν λόγω περιοχή, η οποία παρουσιάζεται στο Παράρτημα 10.1. Οι καταγραφές έγιναν κατά τις πρωινές ώρες (5:30-10:00) όταν η δραστηριότητα των ειδών πτηνοπανίδας είναι υψηλή, ενώ συνολικά πραγματοποιήθηκαν δέκα ημερήσιες καταγραφές μεταξύ 7 Απριλίου και 14 Ιουνίου με στόχο κυρίως την καταγραφή δραστηριότητας φωλεοποίησης και αποδημίας.

<sup>11</sup> <https://www.herpatlas.cy/>

## 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 ό,τι 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
<b>Μεγάλο</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε σημαντική αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και θα επηρέαζε την ακεραιότητα ή το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη.</li><li>• Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε μη αναστρέψιμο βαθμό</li><li>• Οι λειτουργίες των οικοσυστημάτων δεν θα μπορούν να συνεχιστούν και η δομή αναμένεται ότι θα καταστραφεί</li><li>• Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας επηρεάζεται σε βαθμό που να προκληθεί καταστροφή του οικοσυστήματος</li></ul>
<b>Μέτριο</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε αισθητή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά δεν θα επηρέαζε την ακεραιότητα ή το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη.</li><li>• Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε αναστρέψιμο βαθμό</li><li>• Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων αναμένεται να επηρεαστούν σε βαθμό που το οικοσύστημα μπορεί να διατηρηθεί</li></ul>

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή κριτηρίων
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας αναμένεται να αλλάξει σε βαθμό που να επηρεάζεται η βιωσιμότητα τους</li> </ul>
<b>Μικρό</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη θα προκαλούσε μικρή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες αλλά δεν θα επηρέαζε το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη.</li> <li>• Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι αναμένεται να επηρεαστούν σε βαθμό που επιτρέπει η διατήρησή τους</li> <li>• Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων μπορούν να διατηρηθούν</li> <li>• Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας αναμένεται να επηρεαστούν σε μικρό βαθμό</li> </ul>
<b>Αμελητέο</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Η προτεινόμενη ανάπτυξη δεν θα προκαλούσε κάποια εμφανή αλλαγή στις υφιστάμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και δεν θα επηρέαζε το καθεστώς διατήρησης του αποδέκτη.</li> <li>• Η βιοποικιλότητα και οι οικοτόποι δεν αναμένεται να επηρεαστούν.</li> <li>• Οι λειτουργίες και η δομή των οικοσυστημάτων δεν αναμένεται να επηρεαστούν.</li> <li>• Η ισορροπία στο πλήθος και την ποικιλία των διαφόρων ειδών χλωρίδας και πανίδας δεν αναμένεται να επηρεαστούν.</li> </ul>

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
<b>Βασικός Οικολογικός Αποδέκτης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Οικότοποι που εμπίπτουν σε περιοχές Natura 2000 ή Ζώνες Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) για τα Άγρια Πτηνά, οικότοποι που εμπίπτουν στην Οδηγία των Οικοτόπων</li> <li>• Σπάνια, απειλούμενα, ευπρόσβλητα ή/και μεταναστευτικά είδη όπως καταγράφονται στο Παράρτημα I της Οδηγίας 2009/147/EK</li> <li>• 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)</li> </ul>
<b>Άλλος Οικολογικός Αποδέκτης</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• Είδη χλωρίδας και πανίδας με τοπική σημασία</li> </ul>

**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 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	Οχληση από την παραγωγή θρύβου	• Πανίδα και ορνιθοπανίδα
		Οχληση 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 άλλο σημείο εντός του τεμαχίου.

### 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 εντοπιστηκαν 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 απαντώνται Ελιές, Πεύκα και Χαρουπιές, ενώ μέρος του τεμαχίου καλλιεργείται με σιτηρά. Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται επίσης από καλλιέργειες και δέντρα όπως ελιές, μωσφιλιές και λίγα πεύκα. Η βλάστηση που απαντάται στο τεμάχιο υλοποίησης του έργου κατά τη φάση έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών του προτεινόμενου έργου θα αφαιρεθεί. Κατά τις επιτόπιες επισκέψεις καταγράφηκαν 8 πεύκα, 18 ελιές και 1 χαρουπιά για τα οποία απαιτείται άδεια υλοτομίας, την οποία θα εξασφαλίσει ο Κύριος του έργου. Από τα καταγεγραμμένα αυτά δέντρα και σύμφωνα με το σχεδιασμό του προτεινόμενου έργου, για τις ανάγκες κατασκευής του, τα δέντρα που θα επηρεαστούν άμεσα είναι 14 ελιές και 5 πεύκα. Τα υπόλοιπα δέντρα και συγκεκριμένα 3 πεύκα, 1 χαρουπιά και 4 ελιές θα παραμείνουν περιμετρικά του τεμαχίου 91 ως έχουν. Όσον αφορά τις ελιές που θα κοπούν, προβλέπεται η μεταφύτευσή τους.

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 ανάπτυξής της στην ευρύτερη περιοχή. Επιπλέον, για τα δέντρα που θα αφαιρεθούν προγραμματίζεται η μεταφύτευσή τους.

#### 10.5.2.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πανίδα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης διαβιούν και αναπτύσσονται διάφορα είδη κοινά είδη πανίδας, ενώ στην ευρύτερη περιοχή δεν αναγνωρίστηκαν καταφύγια θηλαστικών. Σύμφωνα με τα κριτήρια του Πίνακα 7.4, τα είδη πανίδας που απαντώνται στην περιοχή μελέτης 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

Στην περιοχή μελέτης αναγνωρίστηκαν τόσο κοινά είδη πτηνοπανίδας όσο και είδη που περιλαμβάνονται στα Παρατήματα I και II της Οδηγίας 2009/147/EK. Σύμφωνα με τον Πίνακα 10.7, τα είδη πτηνοπανίδας της περιοχής που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα της Οδηγίας 2009/147/EK αποτελούν Βασικούς Οικολογικούς Αποδέκτες, ενώ τα κοινά είδη θεωρούνται Άλλοι οικολογικοί αποδέκτες.

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

- Απώλεια ενδιαίτηματος εξαιτίας της εκρίζωσης δέντρων και της αφαίρεσης βλάστησης.

- Όχληση των ειδών 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 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
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 ορνιθοπανίδας που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα I και II της Οδηγίας 2009/147/EK	Απώλεια ενδιαιτήματος	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 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

### **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 αναγνωριστεί.

- 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 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 λειτουργίας**

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	Κατακερματισμός 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
	Λειτουργία μετατροπέα και μετασχηματιστή	Όχληση ειδών από την παραγωγή θορύβου	• Πανίδα και 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 αναπτύσσεται εντός των ορίων του φωτοβολταϊκού πάρκου. 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,
- Όχληση ειδών από την παραγωγή θορύβου.

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. Αναφορικά με την παραγωγή θορύβου από την λειτουργία του μετατροπέα και του μετασχηματιστή δεν αναμένεται να προκαλείται όχληση στα είδη πανίδας που διαβιούν κοντά στην περιοχή (βλ. Ενότητα 11.6.3).

#### 10.6.2.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στην πτηνοπανίδα

Στην περιοχή μελέτης αναγνωρίστηκαν τόσο κοινά είδη πτηνοπανίδας όσο και είδη που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα I και II της Οδηγίας 2009/147/EK. Σύμφωνα με τον Πίνακα 10.7, τα είδη πτηνοπανίδας της περιοχής που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα της Οδηγίας 2009/147/EK αποτελούν Βασικούς Οικολογικούς Αποδέκτες, ενώ τα κοινά είδη θεωρούνται Άλλοι οικολογικοί αποδέκτες.

Οι πιθανές επιπτώσεις που ενδέχεται να προκληθούν στα είδη πτηνοπανίδας 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.
- Όχληση ειδών από την παραγωγή θορύβου.

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 δέντρων που απαντώνται εντός του τεμαχίου

ενδεχομένως να έχει αντίκτυπο σε είδη πτηνοπανίδας που πιθανώς επισκέπτονται την περιοχή για αναπαραγωγή ή/και τροφολοψία αλλά ως επίπτωση δεν κρίνεται ως σημαντική.

Οι αναπτύξεις φωτοβολταϊκών πάρκων μπορεί να προσελκύουν μεταναστευτικά υδρόβια πτηνά μέσω του «φαινομένου 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, άσφαλτο 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 οποιοδήποτε σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις προς οποιοδήποτε είδος ορνιθοπανίδας.

Όσον αφορά την παραγωγή θορύβου από την λειτουργία του μετατροπέα και του μετασχηματιστή δεν αναμένεται να προκαλείται όχληση στα είδη ορνιθοπανίδας που διαβιούν κοντά στην περιοχή (βλ. Ενότητα 11.6.3).



### **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. Τα δέντρα που θα αφαιρεθούν θα μεταφυτευτούν σε άλλο σημείο του τεμαχίου.
Κοινά είδη ορνιθοπανίδας, θηλαστικών, ερπετών και αμφίβιων που πιθανόν να	Απώλεια ή/και απομάκρυνση	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	Δεν αναμένεται να υπάρξει οποιαδήποτε άμεση επίπτωση για τα είδη πανίδας της ευρύτερης περιοχής

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
διαβιούν στην ευρύτερη περιοχή	Απώλεια σημείων τροφοληψίας	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Μόνιμη	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	Οχληση εξαιτίας της υποβάθμισης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	/
	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	/

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
	Όχληση ειδών από την παραγωγή θορύβου	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Άμεση	Άλλος οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	Βλ. Ενότητα 11.6.3
Είδη ορνιθοπανίδας που περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα Ι και ΙΙ της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ	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	
	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	/

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
	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	/
	Όχληση ειδών από την παραγωγή θορύβου	Αμελητέα	Αρνητική	Μικρή	Προσωρινή	Έμμεση	Βασικός οικολογικός αποδέκτης	Αμελητέο	Μη σημαντική επίπτωση	Βλ. Ενότητα 11.6.3



#### **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 προσέλκυση 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 στον άνθρωπο από το θόρυβο.

### 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 <sup>ης</sup> Ιουνίου 2002, σχετικά με την αξιολόγηση και τη διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου	Σκοπός της Οδηγίας είναι η θέσπιση κοινής προσέγγισης της ΕΕ για την αποφυγή, την πρόληψη ή τη μείωση των επιβλαβών επιπτώσεων της έκθεσης στον περιβαλλοντικό θόρυβο.
Οδηγία 2015/996/ΕΕ	Οδηγία της Επιτροπής της 19 <sup>ης</sup> 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 Οργανισμό Υγείας

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ) έχει θέσει κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στα οποία δεν προκαλείται οχληρία σε διάφορους αποδέκτες (World Health Organization, 1995). Τα επίπεδα αυτά του περιβαλλοντικού θορύβου στους διάφορους αποδέκτες παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.3.

**Πίνακας 11.3: Επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλείται όχληση σε ευαίσθητους αποδέκτες**

Αποδέκτης	Επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλείται όχληση	Σημειώσεις
Κατοικία	$L_{eq} = 55 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της ημέρας στους εξωτερικούς χώρους.
	$L_{eq} = 30 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο υπνοδωμάτιο.
	$L_{eq} = 45 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας σε απόσταση 1 μέτρου από το υπνοδωμάτιο.
	$L_{max} = 45 \text{ dB(A)}$	Για μεμονωμένο / στιγμιαίο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο υπνοδωμάτιο.
Σχολεία/ Νηπιαγωγεία	$L_{eq} = 55 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο, στον εξωτερικό χώρο.
	$L_{eq} = 35 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο, κατά τη διάρκεια μαθημάτων στο εσωτερικό του κτιρίου.
Νοσοκομεία	$L_{eq} = 30 \text{ dB(A)}$	Για συνεχόμενο θόρυβο κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας στο εσωτερικό του κτιρίου.
	$L_{max} = 40 \text{ dB(A)}$	Για μεμονωμένο / στιγμιαίο θόρυβο κατά τη διάρκεια της νύχτας στο εσωτερικό του κτιρίου.
Οδικό δίκτυο (WHO, 2018)	$L_{den} = 53 \text{ dB(A)}$	Προτείνεται όπως το επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της ημέρας διατηρείται χαμηλότερο.
	$L_{night} = 45 \text{ dB(A)}$	Προτείνεται όπως το επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας διατηρείται χαμηλότερο.

Ο δείκτης  $L_{eq}$  εκφράζει το συνεχόμενο ισοδύναμο επίπεδο θορύβου για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Οι δείκτες  $L_{max}$  και  $L_{night}$  εκφράζουν το μέγιστο και ελάχιστο επίπεδο θορύβου για μία χρονική περίοδο, αντίστοιχα. Ο δείκτης θορύβου  $L_{den}$  εκφράζει το μέσο επίπεδο ηχητικής στάθμης για μία ημέρα (ημέρα, βράδυ και νύχτα). Ο δείκτης  $L_{night}$  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

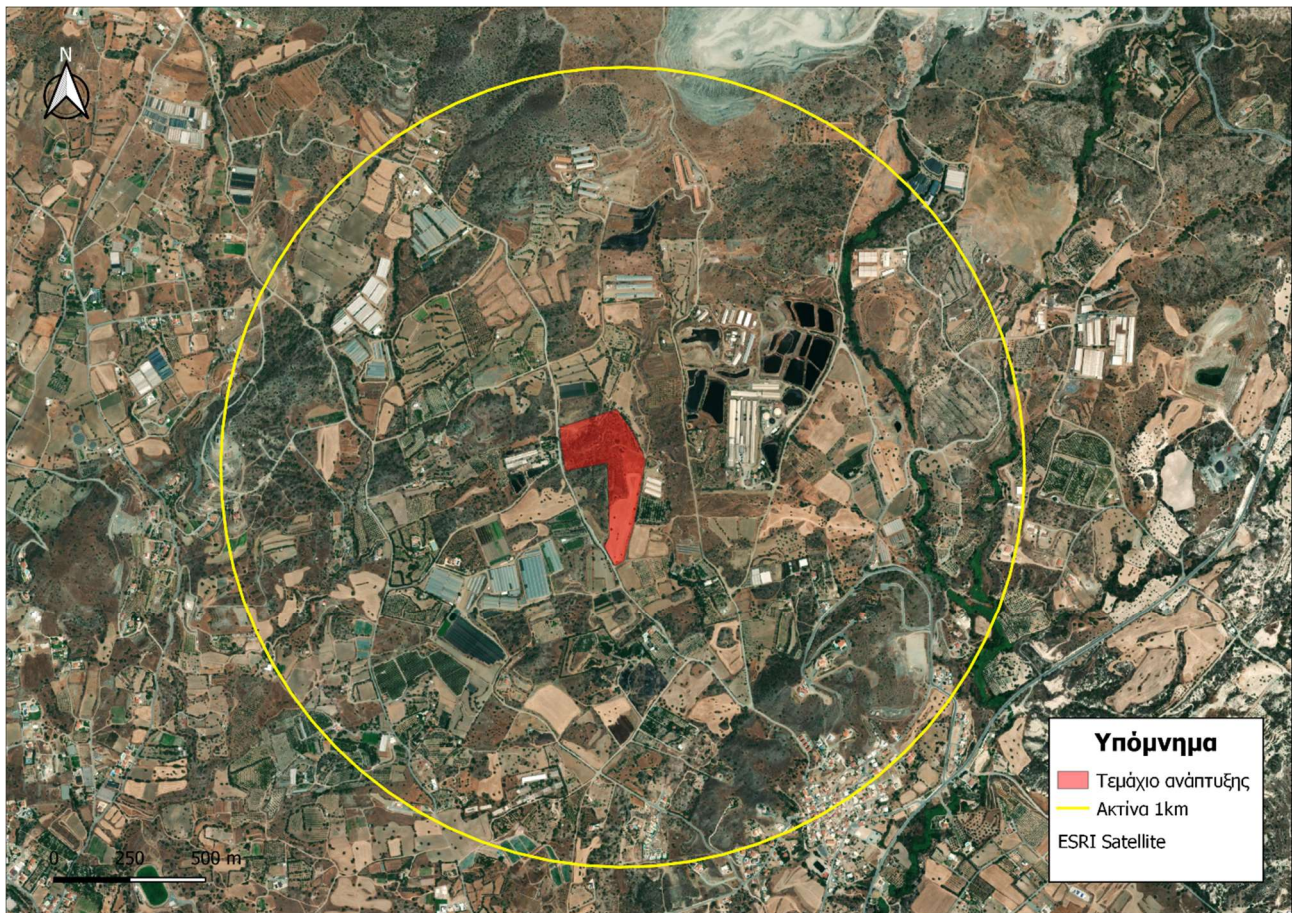
### 11.3.1 Περιοχή Μελέτης

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 καθορισθεί στο ένα χιλιόμετρο. 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

Στην Εικόνα 11.1 παρουσιάζεται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου, καθώς και η περιοχή μελέτης.





Εικόνα 11.1: Περιοχή μελέτης, Θόρυβος και Δονήσεις

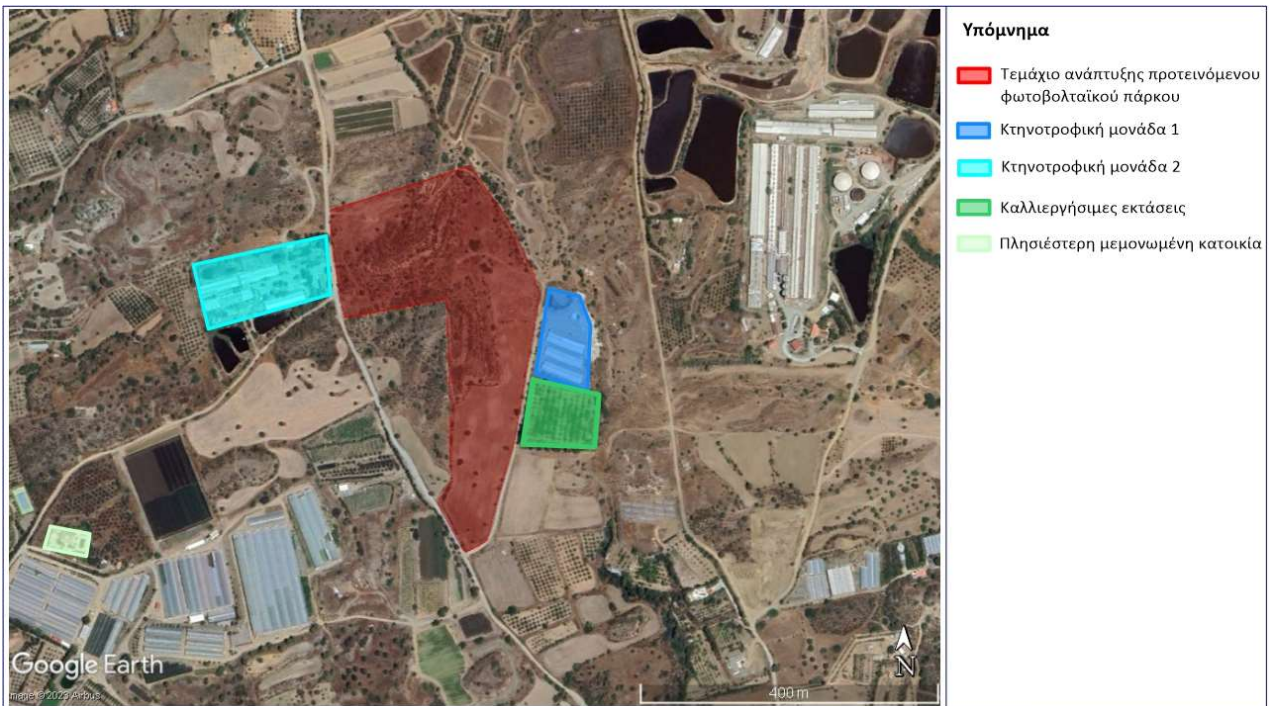
#### 11.3.1.1 Ευαίσθητοι αποδέκτες στην περιοχή μελέτης

Οι ευαίσθητοι αποδέκτες στο θόρυβο και τις δονήσεις που βρίσκονται σε ακτίνα απόστασης 500 μέτρων από τα όρια του τεμαχίου 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 το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Χαμηλή	15 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Χαμηλή	20 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Χαμηλή	15 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	Μέτρια	240 μέτρα, κατεύθυνση νότια

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

Οι κύριες πηγές εκπομπής θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι ακόλουθες:

- ο Διακίνηση βαρέων οχημάτων στο οδικό δίκτυο
- ο Λειτουργία γεωργικών μηχανημάτων και εξοπλισμού (π.χ. ψεκαστήρες, μηχάνημα διαμόρφωσης εδάφους, τρακτέρ)

#### 11.3.2.2 Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου στην περιοχή μελέτης

Στον Πίνακα 11.5 παρουσιάζονται δεδομένα αναφορικά με την εκπομπή θορύβου από τις κύριες πηγές στην περιοχή, σύμφωνα με βιβλιογραφικά δεδομένα.



Πίνακας 11.5: Υφιστάμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου στους ευαίσθητους αποδέκτες

Πηγή / δραστηριότητα	Στάθμη ηχητικής ισχύος, Lw dB(A)	Βιβλιογραφική πηγή
Γεωργικά μηχανήματα (π.χ. ψεκαστήρες, μηχανήματα διαμόρφωσης εδάφους)	85 – 117	Durczak, et. al., 2023
Τρακτέρ	92.5	
Διακίνηση βαρέων οχημάτων	103.83	U.S. Department of Transportation, 2017

### 11.3.3 Υφιστάμενο επίπεδο δονήσεων

Η κύρια υφιστάμενη πηγή δονήσεων στην περιοχή μελέτης είναι η διακίνηση βαρέων οχημάτων τοπικό οδικό δίκτυο. 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).

## 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 έκθεσή 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"> <li>• Νοσοκομεία</li> <li>• Οίκοι ευγηρίας</li> <li>• 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)</li> </ul>
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"> <li>• Κατοικίες</li> <li>• Καταλύματα</li> <li>• Σχολεία</li> <li>• Γραφειακοί χώροι</li> <li>• Χώροι εστίασης</li> <li>• Παιχνιδότοποι</li> <li>• 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)</li> </ul>
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"> <li>• Βιομηχανικές ζώνες</li> <li>• Λατομική ζώνη</li> <li>• Κτηνοτροφικές μονάδες</li> </ul>
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 οποιοσδήποτε 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, ανθρωπίνους 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 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

#### 11.5.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και 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"> <li>• Εκπομπή θορύβου</li> <li>• Παραγωγή δονήσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Όχληση εξαιτίας της αύξησης του επιπέδου θορύβου</li> <li>• Όχληση εξαιτίας της παραγωγής δονήσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλησιέστερες κτηνοτροφικές μονάδες</li> <li>• Πλησιέστερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και θερμοκήπια</li> <li>• Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες</li> <li>• Κατασκηνωτικός χώρος</li> <li>• Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Μοναγρούλι</li> </ul>
Εγκατάσταση 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:

- Χωματοργικές 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 εξάχθηκαν 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	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 DGMR 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 (Lnight).

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 ισχύς 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, L <sub>w</sub> (dB(A))	Ωρες λειτουργίας <sup>12</sup>
Εκσκαφείς ερπυστριοφόροι	1	110.42	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	94.52	6
Τρυπάνι	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. Τα δεδομένα για τη θερμοκρασία και την υγρασία στην περιοχή μελέτης λήφθηκαν από το Τμήμα Μετεωρολογίας (βλ. Παράρτημα 8.1). Οι μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.14.

<sup>12</sup> Οι ώρες λειτουργίας αναμένεται ότι στην πραγματικότητα θα είναι μικρότερες και διακοπτόμενες.

**Πίνακας 11.14: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου**

Παράμετρος	Μέγεθος
Μέση Θερμοκρασία	20.1 °C
Πίεση	100.2 kPa
Μέση Υγρασία	60 %

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 του τεμαχίου αναμένεται ότι θα επηρεάζει τη διασπορά του θορύβου προς τις αποθήκες των γεωργών που βρίσκονται βόρεια του τεμαχίου και της μεμονωμένης κατοικίας που βρίσκεται νοτιοδυτικά του τεμαχίου ανάπτυξης.

Στον Πίνακα 11.15 παρουσιάζεται το εκτιμώμενο επίπεδο έντασης θορύβου  $L_{den}$  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.

**Πίνακας 11.15: Διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου**

Αποδέκτης	Επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου που δεν προκαλείται οχληρία (dB(A)) (βλ. Πίνακα 11.3)	Αναμενόμενο επίπεδο θορύβου εξαιτίας της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, $L_{den}$ (dB(A))	Διαφορά στο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου (dB(A))
Κτηνοτροφική μονάδα 1	55	53.5	/
Κτηνοτροφική μονάδα 2	55	40.9	/
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	55	53.2	/
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	55	< 40	/

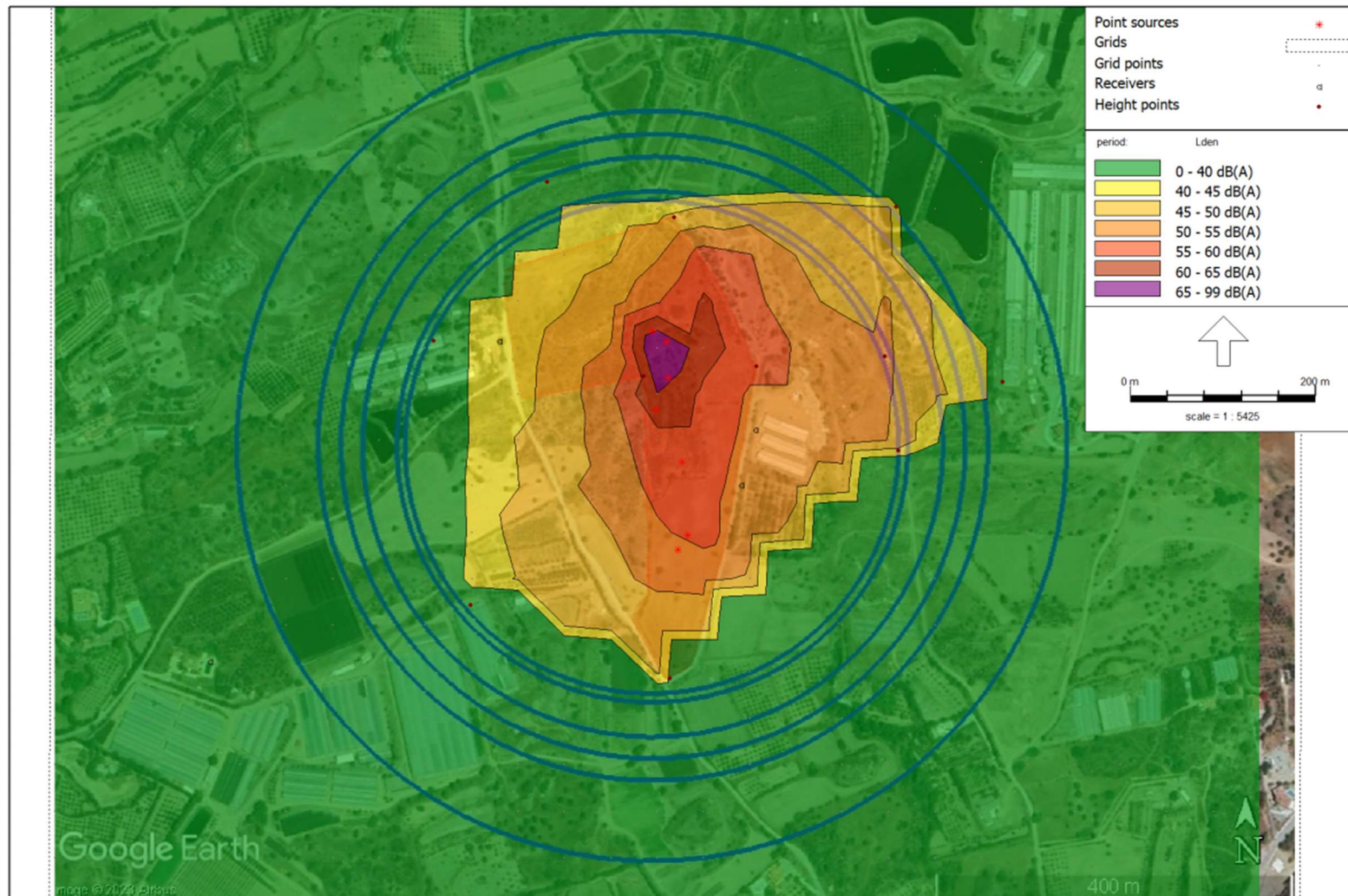
Στον Πίνακα 11.16 αναφέρεται το αναμενόμενο εύρος περιβαλλοντικού θορύβου σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων από τις πηγές εκπομπής.



**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	< 45
200	< 40

Στην Εικόνα 11.3 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 11.3 παρουσιάζονται οι αποδέκτες στην περιοχή μελέτης και ακτίνες απόστασης 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων από τα όρια του τεμαχίου.



Εικόνα 11.3: Ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη Lden (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	<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.

$$V = k_s \sqrt{n_d} \left[ \frac{A}{x+L_d} \right]^{1.5}$$

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		
		Κτηνοτρ. μον.	Καλλιεργ. εκτ.	Μεμον. Κατ.
$k_s$	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)	15	15	240
$L_d$	Πλάτος του δονητικού οδοστρωτήρα (m)	1.2	1.2	1.2
V	Μέγεθος δονήσεων (mm/s)	2.33	2.33	0.04

## 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)
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Πλησιέστερη 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 στους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες από τα τεμάχια 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.

### 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)
Κτηνοτροφική μονάδα 1	2.33	Μεσαίο
Κτηνοτροφική μονάδα 2	2.33	Μεσαίο
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	2.33	Μεσαίο

Αποδέκτης	Μέγεθος δονήσεων (mm/s) (βλ. Πίνακα 11.17)	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.9)
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	0.04	Αμελητέο

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.20, το μέγεθος επίπτωσης εξαιτίας των δονήσεων που αναμένεται να δημιουργείται κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου στους ευαίσθητους αποδέκτες είναι μεσαίο.

Στον Πίνακα 11.21 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
Κτηνοτροφική μονάδα 1	12.5	2.33	Αμελητέο
Κτηνοτροφική μονάδα 2	12.5	2.33	Αμελητέο
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις (αποθήκη)	12.5	2.33	Αμελητέο
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	12.5	0.04	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. Χρήση σωστά συντηρημένου εξοπλισμού, συμμορφούμενου με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τον θόρυβο και τις δονήσεις.
2. Απενεργοποίηση οχημάτων και μηχανημάτων όταν δεν χρησιμοποιούνται.
3. Τοποθέτηση εξοπλισμού που εκπέμπει μεγάλο συνεχόμενο επίπεδο θορύβου σε απομακρυσμένη περιοχή από τους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής μελέτης, όπου είναι δυνατό.
4. Ενημέρωση του προσωπικού σε σχέση με τα μέτρα ελέγχου για την αποτελεσματικότερη εφαρμογή τους.
5. Πραγματοποίηση μετρήσεων παρακολούθησης του περιβαλλοντικού θορύβου, αν κριθεί αναγκαίο (π.χ. παράπονα κατοίκων ή τοπικής αρχής).
6. 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.
7. Εκτέλεση κατασκευαστικών εργασιών κατά τις συνήθεις ώρες εργασίας.
8. Αποφυγή εκτέλεσης κατασκευαστικών εργασιών κατά τις ημέρες του Σαββατοκύριακου και αργίας.

## **11.6 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον 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 Εκτίμηση επιπτώσεων**

#### *11.6.2.1 Αναγνώριση περιβαλλοντικών πλευρών και 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"> <li>• Εκπομπή θορύβου</li> <li>• Παραγωγή δονήσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Όχληση εξαιτίας της αύξησης του επιπέδου θορύβου</li> <li>• Όχληση εξαιτίας της παραγωγής δονήσεων</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πλησιέστερες κτηνοτροφικές μονάδες</li> <li>• Πλησιέστερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις και θερμοκήπια</li> <li>• Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες</li> <li>• Κατασκηνωτικός χώρος</li> <li>• Πλησιέστερη οικιστική ζώνη κοινότητας Μοναγρούλλι</li> </ul>
Λειτουργία μετασχηματιστών			
Διακίνηση οχημάτων			

### 11.6.3 Εκτίμηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

#### 11.6.3.1 Κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου

Η κύρια πηγή εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου θα είναι η λειτουργία των μετατροπέων και των μετασχηματιστών. Οι κύριες πηγές εκπομπής θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου και η στάθμη ηχητικής ισχύος που εκπέμπεται από αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.23.

**Πίνακας 11.23: Πηγές και επίπεδο εκπομπής θορύβου, φάση λειτουργίας**

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

Η λειτουργία των μετατροπέων και των μετασχηματιστών που θα εγκατασταθούν στο προτεινόμενο έργο θα είναι συνεχής κατά τη διάρκεια της ημέρας. 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.

### 11.6.3.2 Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Για την εκτίμηση του μεγέθους των επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, αναπτύχθηκε σχετικό μοντέλο υπολογισμού και προσομοίωσης της διασποράς του εκπεμπόμενου από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θορύβου. Για την ανάπτυξη του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό iNoise της εταιρείας DGMR Software.

Στο λογισμικό υπολογίστηκε το μέσο επίπεδο ηχητικής στάθμης για μία ημέρα (ημέρα – βραδιού – νύχτας, δείκτης θορύβου Lden), σύμφωνα με τις πρόνοιες του προτύπου ISO 9613-2 «Attenuation of sound propagation outdoors» – Μέρος 2: «General method of calculation». Τα αποτελέσματα από τη διασπορά του θορύβου στην περιοχή μελέτης αναφέρονται υπολογισμούς σε ύψος 1.5 μέτρα.

Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα λειτουργεί μόνο κατά τις ώρες που υπάρχει ηλιοφάνεια. Ως εκ τούτου, θα λειτουργεί μόνο κατά τη διάρκεια της ημέρας και υπολογίστηκε μόνο ο δείκτης θορύβου Lden, dB(A). Δεν υπολογίστηκε ο δείκτης Lnight, ο οποίος αντιστοιχεί στο μέσο επίπεδο του θορύβου κατά τη διάρκεια της νύχτας (EEA, 2010).

Οι παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς του θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.24.

Πίνακας 11.24: Παράμετροι εισαγωγής στο μοντέλο διασποράς θορύβου, φάση λειτουργίας

Μηχάνημα	Πλήθος μηχανημάτων	Στάθμη ηχητικής ισχύος, Lw (dB(A))	Ωρες λειτουργίας
Μετατροπέας	15	88	12
Μετασχηματιστής	2	83	12

Όπως παρουσιάζεται στην Πίνακα 11.24, δεν εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου δεδομένα για τη λειτουργία των γεωργικών μηχανημάτων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η χρήση των γεωργικών μηχανημάτων θα περιορίζεται σε μερικές φορές και ώρες το χρόνο, σε αντίθεση με τη λειτουργία των μετατροπέων και του μετασχηματιστή η οποία θα είναι συνεχής κατά τη διάρκεια της ημέρας.

Για τον υπολογισμό της διασποράς του θορύβου κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου εισάχθηκαν στο μοντέλο δεδομένα για τη μετεωρολογία της περιοχής. Συγκεκριμένα, εισάχθηκαν δεδομένα για τη μέση ημερήσια θερμοκρασία, την πίεση και την υγρασία. Τα δεδομένα για τη θερμοκρασία και την υγρασία στην περιοχή μελέτης λήφθηκαν από το Τμήμα Μετεωρολογίας (βλ. Παράρτημα 8.1). Οι μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο παρουσιάζονται στον Πίνακα 11.25.

**Πίνακας 11.25: Μετεωρολογικοί παράμετροι που εισάχθηκαν στο μοντέλο διασποράς θορύβου**

Παράμετρος	Μέγεθος
Μέση Θερμοκρασία	20.1 °C
Πίεση	100.2 kPa
Μέση Υγρασία	60 %

Στο μοντέλο εκτίμησης της διασποράς του θορύβου κατά τη φάση λειτουργίας 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 του τεμαχίου αναμένεται ότι θα επηρεάζει τη διασπορά του θορύβου προς τις αποθήκες των γεωργών που βρίσκονται βόρεια του τεμαχίου και της μεμονωμένης κατοικίας που βρίσκεται νοτιοδυτικά του τεμαχίου ανάπτυξης.

Στον Πίνακα 11.26 παρουσιάζεται το εκτιμώμενο επίπεδο έντασης θορύβου  $L_{den}$  εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου και η αύξηση στο επίπεδο του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου που αναμένεται να παρατηρηθεί κατά τη λειτουργία του στους ευαίσθητους αποδέκτες.

**Πίνακας 11.26: Εκτιμώμενη διαφορά στο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου**

Αποδέκτης	Επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου (dB(A)) που δεν προκαλείται όχληση (βλ. Πίνακα 11.3)	Αναμενόμενο επίπεδο θορύβου εξαιτίας της φάσης λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, $L_{den}$ (dB(A))	Διαφορά στο επίπεδο του περιβαλλοντικού θορύβου (dB(A))
Κτηνοτροφική μονάδα 1	55	< 40	/
Κτηνοτροφική μονάδα 2	55	< 40	/
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	55	< 40	/
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	55	< 40	/

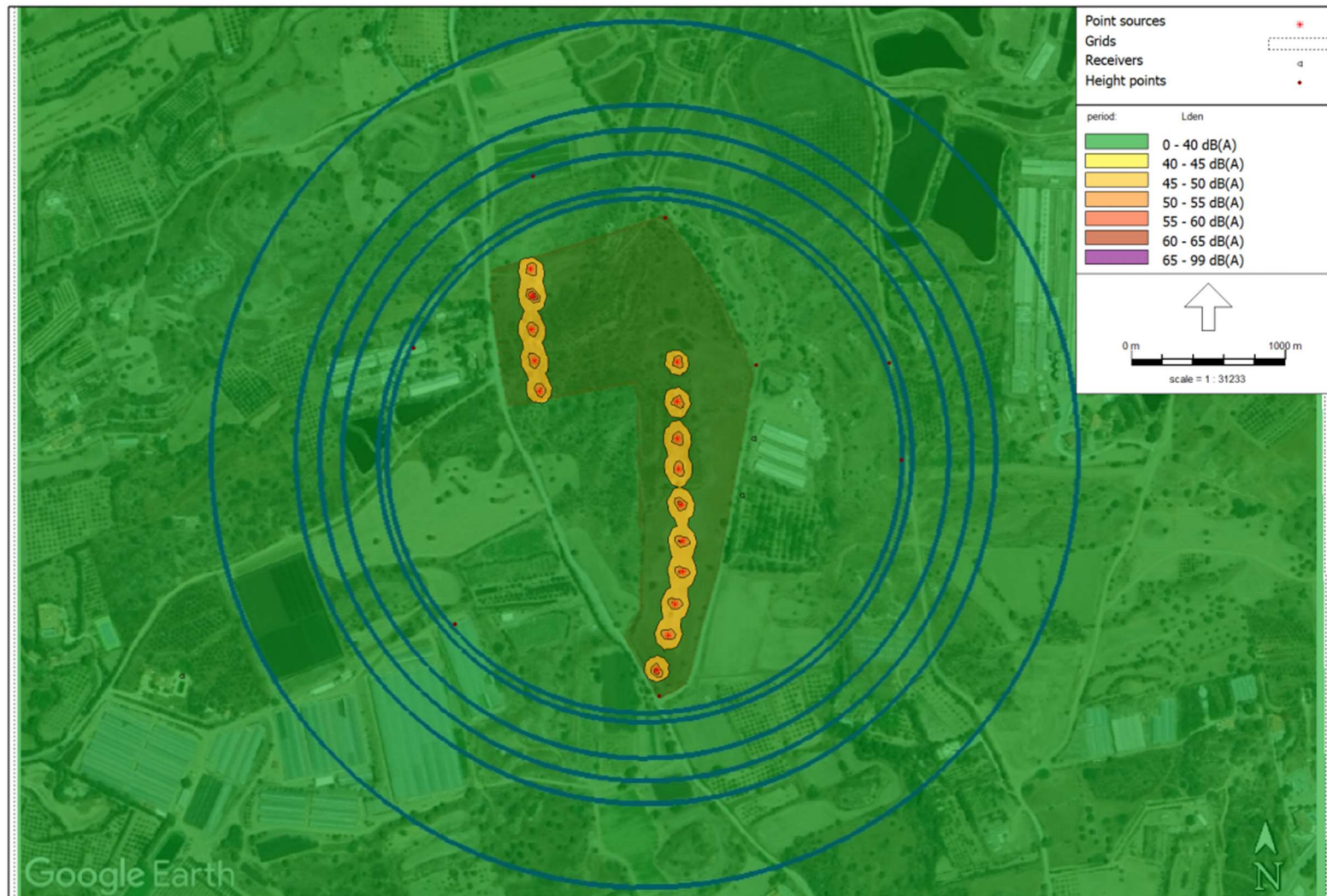
Στον Πίνακα 11.27 αναφέρεται το αναμενόμενο εύρος περιβαλλοντικού θορύβου σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

**Πίνακας 11.27: Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, σε απόσταση 10, 20, 50, 75, 100 και 200 μέτρων**

Απόσταση	Αναμενόμενο επίπεδο περιβαλλοντικού θορύβου εξαιτίας της λειτουργίας του προτεινόμενου έργου, Lden (dB(A))
10	< 40
20	< 40
50	< 40
75	< 40
100	< 40
200	< 40

Στην Εικόνα 11.4 παρουσιάζονται οι ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη θορύβου Lden εκφρασμένες σε dB(A) της διασποράς του θορύβου από τη φάση λειτουργίας 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 του τεμαχίου.





Εικόνα 11.4: Ισοϋψείς καμπύλες του δείκτη Lden (dB(A)), φάση λειτουργίας

## 11.6.4 Εκτίμηση επιπτώσεων στις δονήσεις

### 11.6.4.1 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.

### 11.6.4.2 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.

## 11.6.5 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

### 11.6.5.1 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο

Στον Πίνακα 11.27 παρουσιάζεται η εκτίμηση που έχει πραγματοποιήσει η μελετητική ομάδα για τον προσδιορισμό των σημαντικών επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο στην περιοχή μελέτης κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

Πίνακας 11.28: Αξιολόγηση επιπτώσεων στον περιβαλλοντικό θόρυβο, φάση λειτουργίας

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πίνακα 11.4)	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.7)	Σημαντικότητα επίπτωσης (βλ. Πίνακα 11.8)
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Χαμηλή	Αμελητέο	Αμελητέα
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	Μέτρια	Αμελητέο	Αμελητέα

Κατά τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές πηγές εκπομπής θορύβου. 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.

### 11.6.5.2 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.

#### **11.6.6 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, οικονομικών και περιβαλλοντικών συνθηκών
ΚΕΦ.31 του 1964, και Τροποποιήσεις	Ο περί Αρχαιοτήτων Νόμος	Καθορισμός αρχαίων μνημείων και χώρων αρχαιολογικής κληρονομιάς



## 12.3 Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

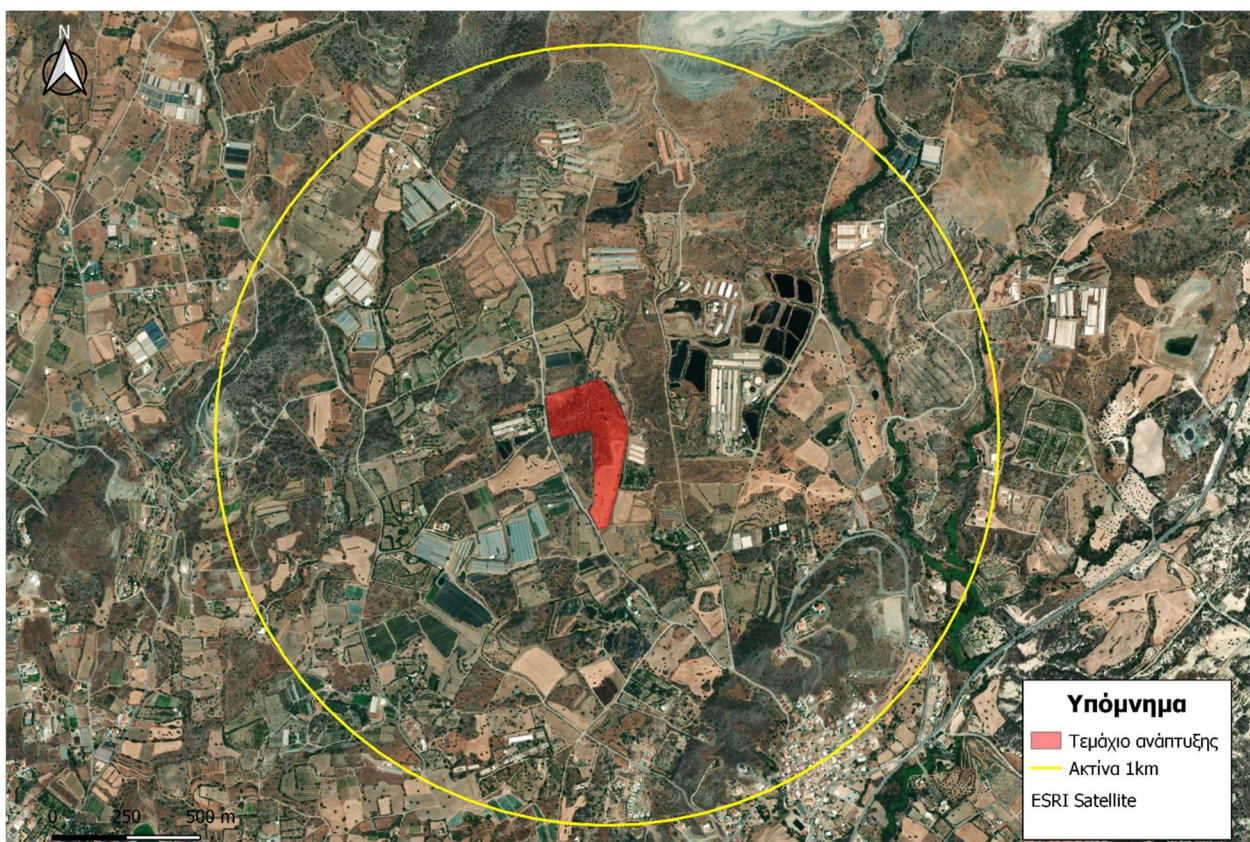
### 12.3.1 Περιοχή Μελέτης

Οι επιπτώσεις στις κοινωνικοοικονομικές συνθήκες από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου εξετάζονται στους αποδέκτες που αναγνωρίστηκαν σε απόσταση ακτίνας ενός χιλιομέτρου και στις πλησιέστερες κοινότητες / δήμους από το τεμάχιο 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.

Στην Εικόνα 12.1 παρουσιάζεται το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου και η περιοχή μελέτης.



Εικόνα 12.1: Περιοχή μελέτης, Κοινωνικοοικονομικές Συνθήκες



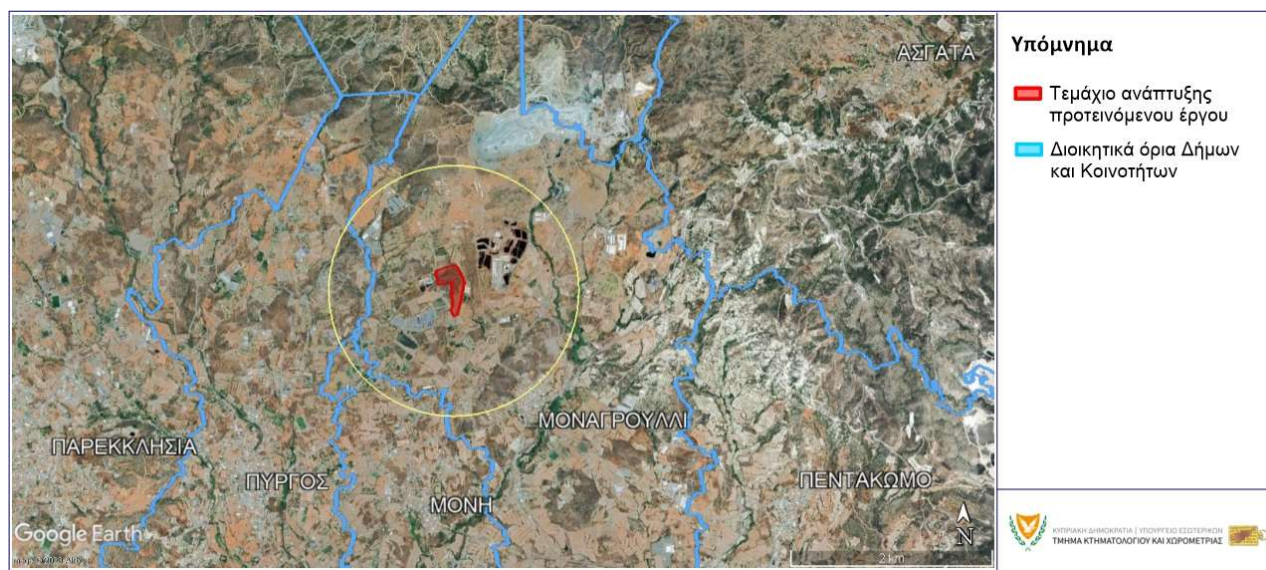
### 12.3.2 Κοινότητες στην περιοχή μελέτης

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στην Κοινότητα Μοναγρούλλι της επαρχίας Λεμεσού. Οι πλησιέστερες κοινότητες από το τεμάχιο 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 το τεμάχιο ανάπτυξης
Μοναγρούλλι	Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτει στα διοικητικά όρια της κοινότητας
Πύργος Λεμεσού	615 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Μονή	740 μέτρα, κατεύθυνση νότια
Ασγάτα	1900 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στην Εικόνα 12.2 παρουσιάζονται τα διοικητικά όρια των πλησιέστερων Κοινοτήτων από τα όρια του τεμαχίου 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)
Μοναγρούλι	536	471	287
Πύργος Λεμεσού	2,363	1,348	901
Μονή	622	391	272
Ασγάτα	417	389	299

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 και 2011. Συγκεκριμένα, το ποσοστό αύξησης του πληθυσμού στην Κοινότητα Μοναγρούλλι από το έτος 1992 μέχρι το 2001 ήταν ~40% και ~13% από το 2001 μέχρι το έτος 2011.

#### 12.3.2.2 Τομείς απασχόλησης

Το σύνολο του οικονομικά ενεργού πληθυσμού στην Κοινότητα Μοναγρούλλι αποτελεί το ~ 43% του πληθυσμού στην Κοινότητα. Ο τομέας με το υψηλότερο ποσοστό απασχόλησης στην Κοινότητα Μοναγρούλλι για το έτος 2011 ήταν ο τριτογενής. Συγκεκριμένα, το ποσοστό απασχόλησης στον τριτογενή τομέα στην Κοινότητα Μοναγρούλλι ήταν ~ 62.7%. Επίσης, ο τριτογενής τομέας έχει σε όλες κοινότητες της περιοχής μελέτης υψηλό ποσοστό απασχόλησης, όπως και γενικά στην Επαρχία Λεμεσού και στο σύνολο της χώρας. 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).

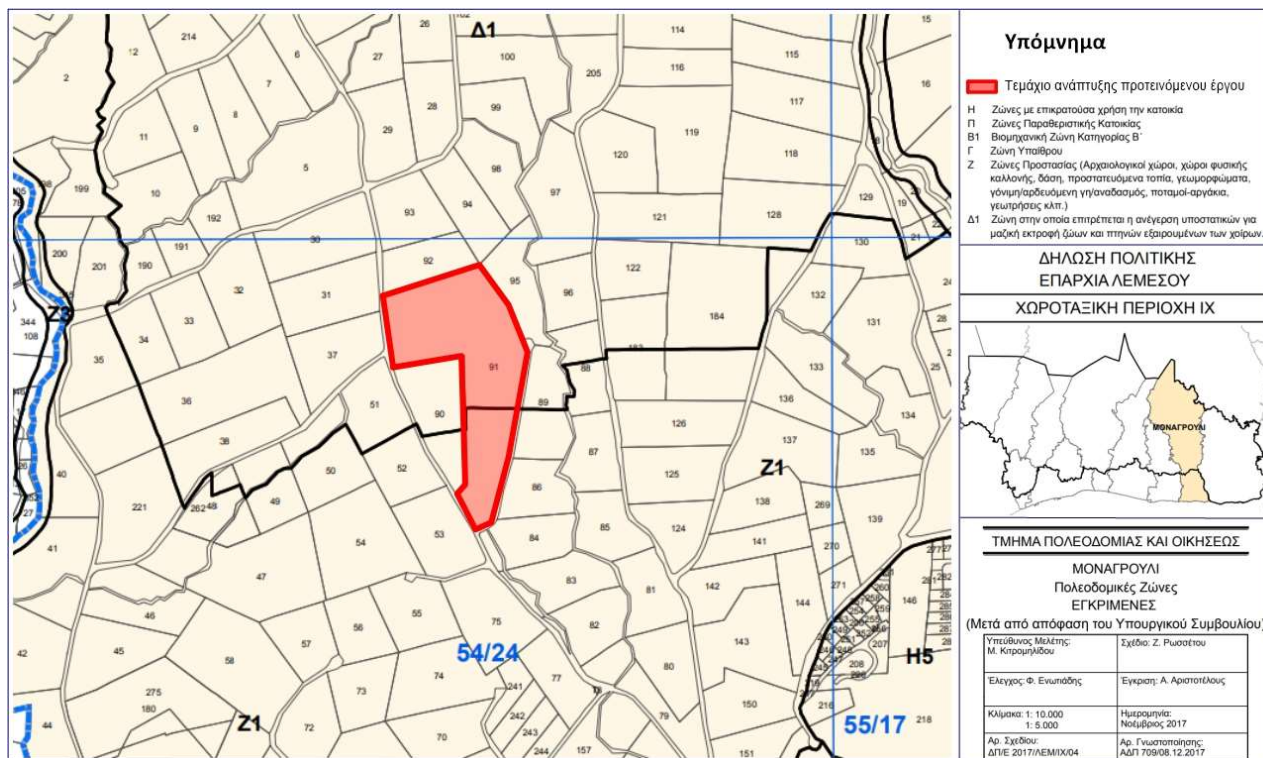
Στον Πίνακα 12.4 παρουσιάζονται τα στοιχεία για την απασχόληση στις Κοινότητες της περιοχής όπως συλλέχθηκαν κατά την απογραφή του 2011.

**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
Μοναγρούλι	230	21	209	2 (0.96 %)	27 (12.9 %)	131 (62.7 %)	49
Πύργος Λεμεσού	1,110	116	994	45 (4.5 %)	178 (17.9 %)	746 (75.1 %)	25
Μονή	238	22	216	6 (2.8 %)	30 (13.9 %)	139 (64.4 %)	41
Ασγάτα	179	25	154	13 (8.4 %)	40 (26.0 %)	96 (62.3 %)	5
Επαρχία Λεμεσού	114,725	13,209	101,516 (88.5%)	1,753 (1.53%)	20,056 (17.48%)	77,670 (67.70%)	2,037
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 Μοναγρούλλι εμπίπτει στη Δήλωση Πολιτικής της Επαρχίας Λεμεσού, Χωροταξική Περιοχή ΙΧ. Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου εμπίπτει σε πολεοδομική ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων (Δ1) με ποσοστό 74% και σε ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) (Ζ1) με ποσοστό 26%. 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 του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.5.

Πίνακας 12.5: Πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή μελέτης

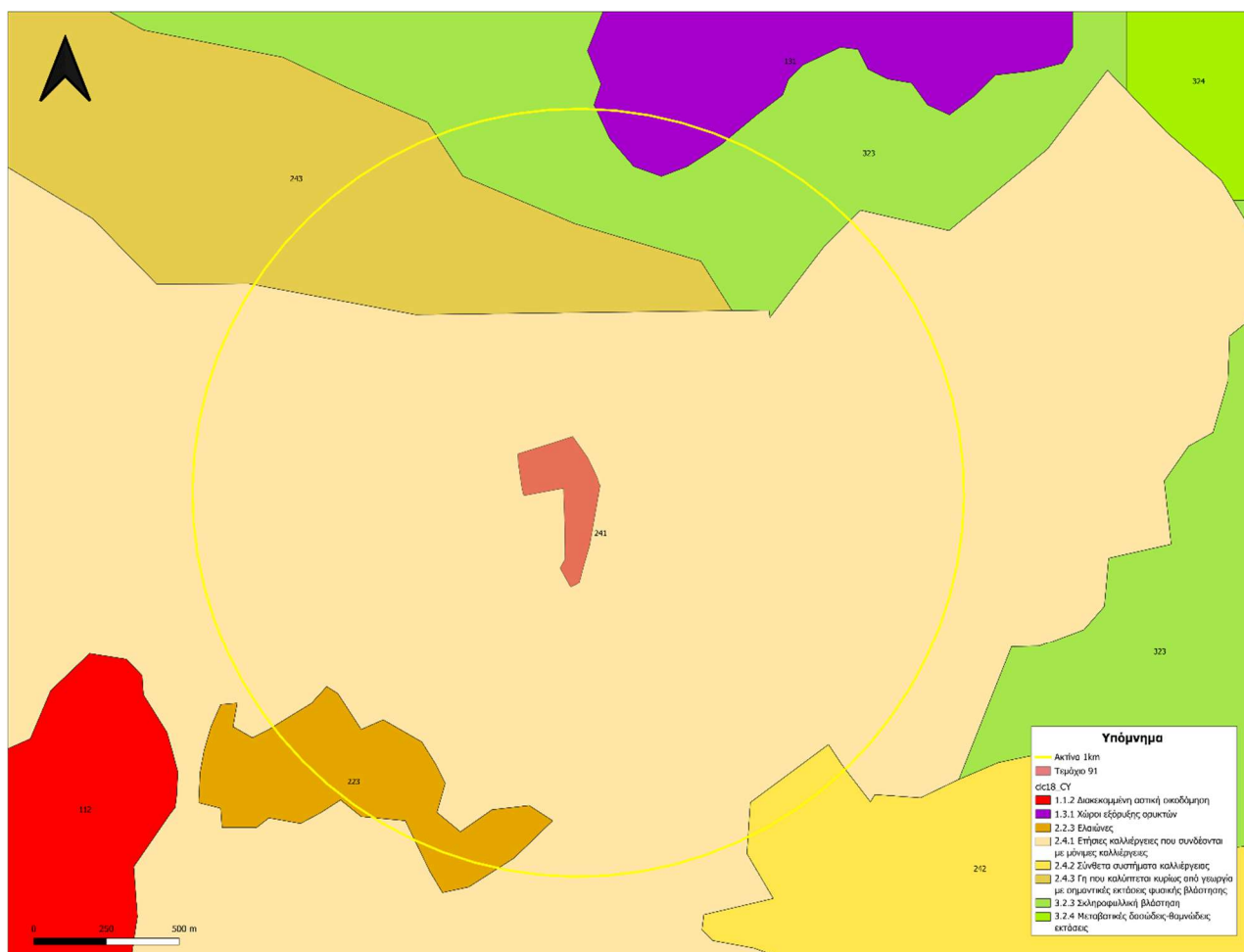
Πολεοδομικές Ζώνες	Απόσταση από το τεμάχιο ανάπτυξης
Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 74%
Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z1	Το τεμάχιο εμπίπτει στη ζώνη αυτή κατά 26%
Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z3	620 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H5	690 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	690 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H6	740 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	750 μέτρα, κατεύθυνση νότια
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H4	755 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
Ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων, Δ1	840 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H3	850 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά



Πολεοδομικές Ζώνες	Απόσταση από το τεμάχιο ανάπτυξης
Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z3	860 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H2	895 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
Ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.), Z1	915 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Ζώνη Υπαίθρου, Γ3	940 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Ζώνη με επικρατούσα χρήση την κατοικία, H1	950 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά

### 12.3.4 Χρήσεις γης

Σύμφωνα με στοιχεία από την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος (EEA, 2018), η χρήση γης της περιοχής είναι κυρίως ετήσιες καλλιέργειες που συνδέονται με μόνιμες καλλιέργειες. Στην Εικόνα 12.4 παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην περιοχή σύμφωνα με τα στοιχεία της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος.



Εικόνα 12.4: Χρήσεις γης στην περιοχή μελέτης



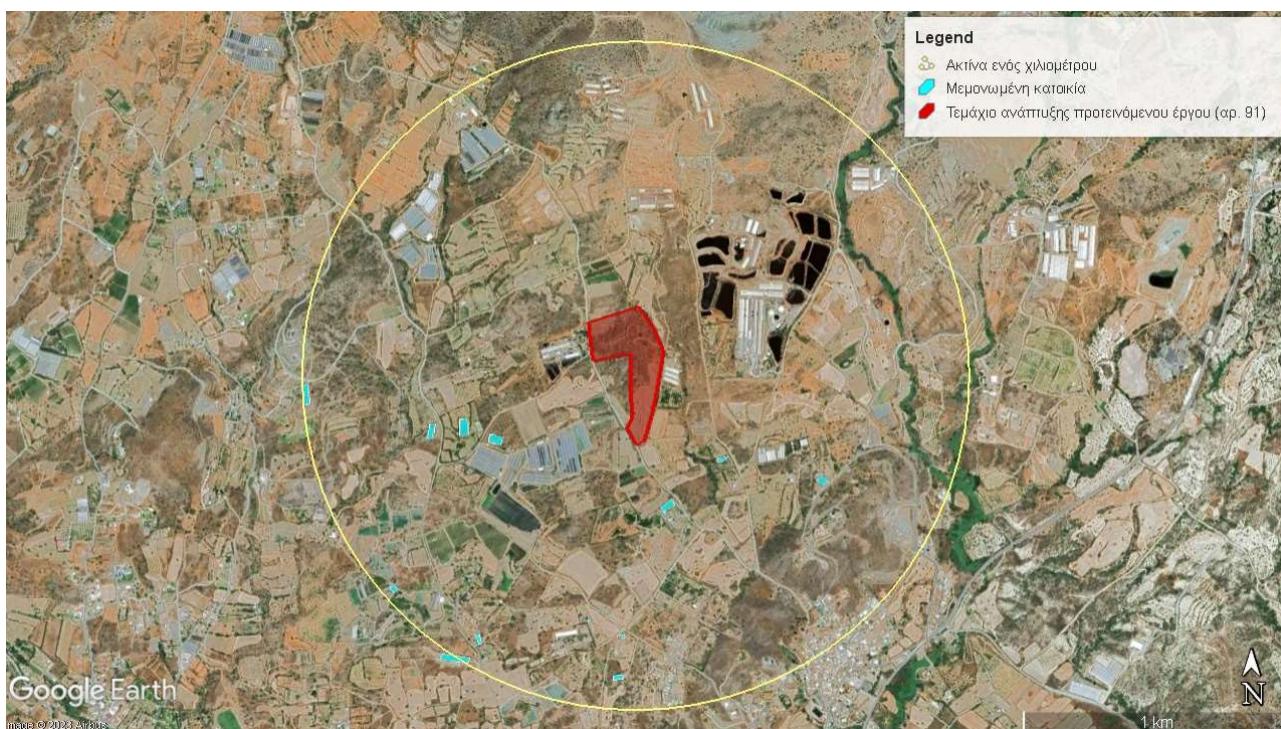
Σύμφωνα με την επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή και δορυφορικές εικόνες, στην περιοχή υπάρχουν κτηνοτροφικές μονάδες. Περισσότερες πληροφορίες αναφορικά με τις υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή παρουσιάζονται στη Ενότητα 3.3.

Στην περιοχή υπάρχουν μεμονωμένες κατοικίες. Η πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία βρίσκεται σε απόσταση 240 μέτρων περίπου από τα όρια του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Στον Πίνακα 12.6 παρουσιάζεται η απόσταση των μεμονωμένων κατοικιών στην περιοχή μελέτης από το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

**Πίνακας 12.6: Πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες από το τεμάχιο ανάπτυξης προτεινόμενου έργου**

Μεμονωμένη κατοικία	Απόσταση από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου
1	240 μέτρα, κατεύθυνση νότια
2	280 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
3	465 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
4	510 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοδυτικά
5	595 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
6	660 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
7	670 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
8	705 μέτρα, κατεύθυνση νότια
9	725 μέτρα κατεύθυνση δυτικά
10	860 μέτρα, κατεύθυνση νότια

Στην Εικόνα 12.5 παρουσιάζεται η χωροθέτηση των μεμονωμένων κατοικιών στην περιοχή μελέτης σε σχέση με το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 12.5: Μεμονωμένες κατοικίες στην περιοχή μελέτης

### 12.3.5 Δημόσιες υπηρεσίες

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στην Κοινότητα Μοναγρούλλι, όπου παρέχονται οι απαραίτητες δημόσιες υπηρεσίες και συγκεκριμένα, παρέχονται οι ακόλουθες δημόσιες υπηρεσίες:

- Ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ)
- Δίκτυα τηλεπικοινωνιών

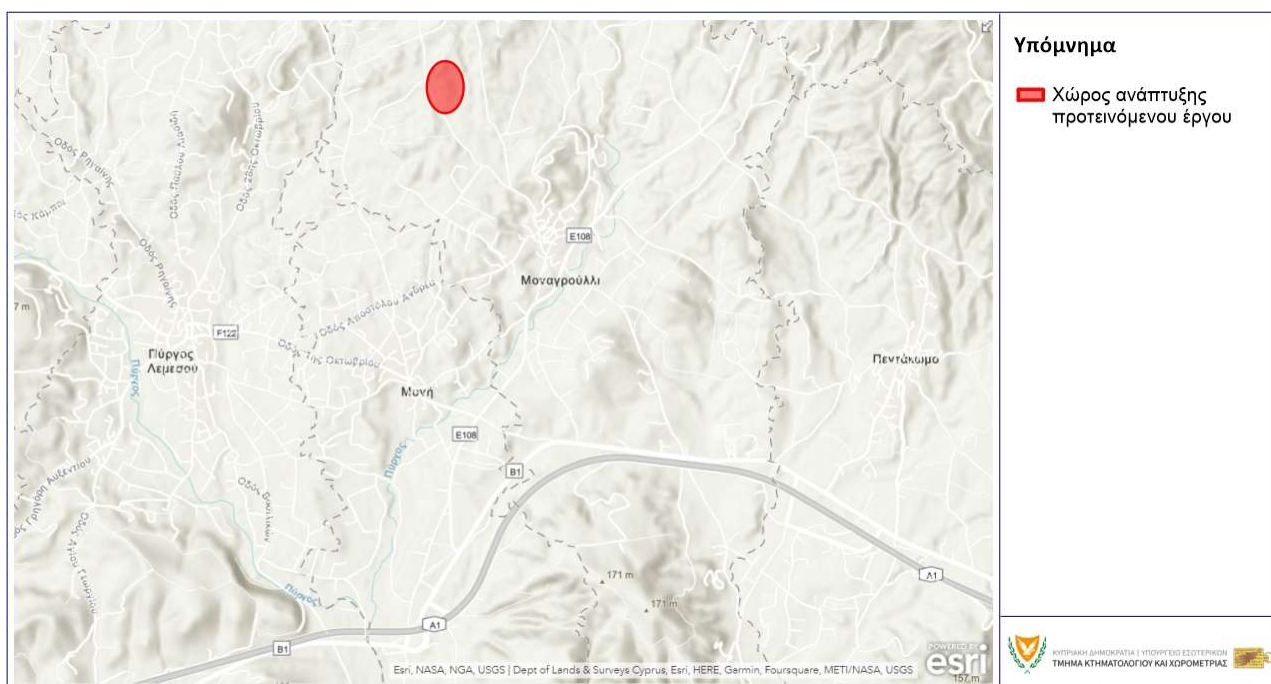
Η κοινότητα Μοναγρούλλι εμπίπτει στο δίκτυο της υδατοπρομήθειας, ωστόσο το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτει στα όρια του δικτύου.

### 12.3.6 Οδικό δίκτυο και τροχαία κίνηση

Το οδικό δίκτυο που χρησιμοποιείται για τη διακίνηση των οχημάτων από και προς το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι οι ακόλουθοι κύριοι δρόμοι:

- Αυτοκινητόδρομος Λευκωσία – Λεμεσού (Α1)
- Κύριος δρόμος Λευκωσίας – Λεμεσού (Β1)
- Δρόμος Ε108

Στην Εικόνα 12.6 παρουσιάζεται το οδικό δίκτυο για την πρόσβαση στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.



Εικόνα 12.6: Οδικό δίκτυο στην περιοχή μελέτης

Στον Πίνακα 12.7 παρουσιάζεται το μέγεθος της τροχιάς κίνησης στο τοπικό οδικό δίκτυο για το έτος 2019 (Τμήμα Δημοσίων Έργων, 2022). Τα δεδομένα παρουσιάζουν τη μέση ημερήσια κυκλοφορία στο οδικό δίκτυο για ιδιωτικά οχήματα και φορτηγά (ελαφρού, μεσαίου και βαρέου τύπου φορτηγά), καθώς και την μικτή ημερήσια κυκλοφορία και για τις δύο κατευθύνσεις.

Πίνακας 12.7: Υφιστάμενη οδική κυκλοφορία, τοπικό οδικό δίκτυο

Οδικό δίκτυο	Μέση ημερήσια κυκλοφορία		Μικτή μέση ημερήσια κυκλοφορία
	Ιδιωτικά οχήματα	Φορτηγά	
Αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας – Λεμεσού (A1), Τμήμα: Παρεκκλησιά – Λεμεσός	/	/	40,043
Δρόμος Λευκωσίας – Λεμεσού (B1), Τμήμα: Ζύγι – Παρεκκλησιά	1,830	1,698	3,578
Δρόμος Μονή – Ασγάτα (E108)	2,449	1,998	4,475

Αυτούσια τα δεδομένα από Τμήμα Δημοσίων Έργων αναφορικά με τον κυκλοφοριακό φόρτο στο τοπικό οδικό δίκτυο παρουσιάζονται στο Παράρτημα 12.1.

Η δυναμικότητα του κύριου οδικού δικτύου πρόσβασης στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.8. 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 12.8.

**Πίνακας 12.8: Χαρακτηριστικά και δυναμικότητα τοπικού οδικού δικτύου**

Χαρακτηριστικό	Περιγραφή		
	A1	B1	E108
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/km	Περισσότεροι από 2/km
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	> 20% των οχημάτων	> 20% των οχημάτων	> 20% των οχημάτων
Εκτιμώμενη δυναμικότητα δρόμου	<b>4,000 οχήματα ανά ώρα</b>	<b>2,010 οχήματα ανά ώρα</b>	<b>900 οχήματα ανά ώρα</b>
	<b>96,000 οχήματα/ημέρα</b>	<b>48,240 οχήματα/ημέρα</b>	<b>21,600 οχήματα/ημέρα</b>

Στον Πίνακα 12.9 παρουσιάζεται το ποσοστό της υφιστάμενης κυκλοφορίας σε σχέση με τη δυναμικότητα του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης.

**Πίνακας 12.9: Υφιστάμενη κάλυψη δυναμικότητας τοπικού οδικού δικτύου**

Οδικό δίκτυο	Μικτή ημερήσια κυκλοφορία	Δυναμικότητα (οχήματα ανά ημέρα)	Υφιστάμενη κυκλοφορία σε σχέση με τη δυναμικότητα (%)
Αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας – Λεμεσού (A1), Τμήμα: Παρεκκλησιά – Λεμεσός	40,043	96,000	41.7
Δρόμος Λευκωσίας – Λεμεσού (B1), Τμήμα: Ζύγι – Παρεκκλησιά	3,578	48,240	7.4
Δρόμος Μονή – Ασγάτα (E108)	4,475	21,600	20.7



### 12.3.7 Τουρισμός και αναψυχή

Σύμφωνα με στοιχεία από το Υφυπουργείο Τουρισμού (Υφυπουργείο Τουρισμού, 2022), δεν υπάρχουν εγγεγραμμένα τουριστικά καταλύματα στην κοινότητα Μοναγρούλλι. Σύμφωνα με τα εν λόγω στοιχεία, υπάρχουν μόνο δύο (2) εγγεγραμμένα τουριστικά καταλύματα στην περιοχή και συγκεκριμένα στην κοινότητα Πύργος. Το πλησιέστερο τουριστικό κατάλυμα βρίσκεται σε απόσταση 6 χιλιομέτρων περίπου από τα όρια του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Ο συνολικός αριθμός των κλινών στα 2 αυτά τουριστικά καταλύματα είναι 1,132 κλίνες.

Στην περιοχή μελέτης, και συγκεκριμένα στο κέντρο της κοινότητας Μοναγρούλλι, λειτουργεί μικρός αριθμός χώρων εστίασης. Ο πλησιέστερος χώρος εστίασης από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου (1.2 χιλιόμετρα περίπου).

### 12.3.8 Αισθητική περιοχή

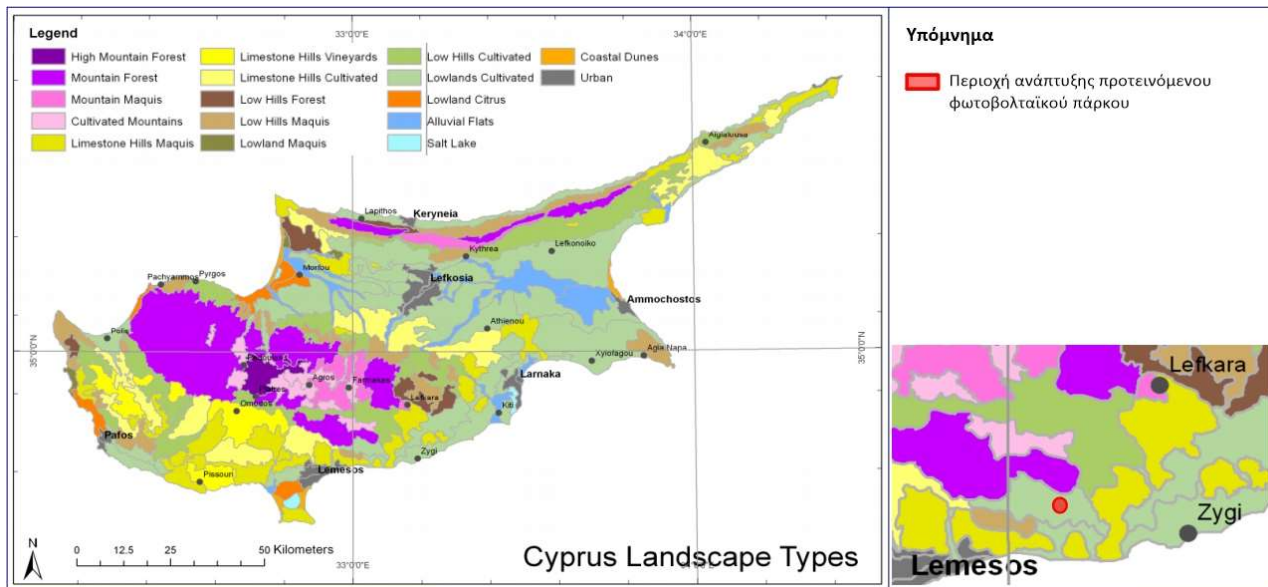
Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση για το τοπίο, τοπίο σημαίνει περιοχή, όπως αυτή γίνεται αντιληπτή από τον λαό, της οποίας ο χαρακτήρας είναι αποτέλεσμα της δράσης και αλληλεπίδρασης των φυσικών ή/και ανθρώπινων παραγόντων. Τα τοπία αποτελούν το σύνολο των φυσικών πόρων, οι οποίοι έχουν να κάνουν με 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).



Όπως παρουσιάζεται στην Εικόνα 12.7, το τοπίο στην περιοχή ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερότητα καθώς αποτελεί πεδινές εκτάσεις που καλλιεργούνται (lowlands cultivated) (N.P. Symons et. al., 2013).



Εικόνα 12.7: Είδη τοπίων στην Κύπρο

Στην Εικόνα 12.8 παρουσιάζεται ο χάρτης με τις περιοχές εξαιρετικής φυσικής καλλονής στην περιοχή, σύμφωνα με την Παγκύπρια Δήλωση Πολιτικής για την Ύπαιθρο.



Εικόνα 12.8: Περιοχές Εξαιρετικής Φυσικής Καλλονής

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 περιοχή χαρακτηρίζεται ως πεδινές εκτάσεις που καλλιεργούνται (βλ. Εικόνα 12.7)

- Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε περιοχές εξαιρετικής φυσικής καλλονής ή / και σε προστατευόμενα τοπία (βλ. Εικόνα 12.8)

Τα κύρια ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της περιοχής ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου που επηρεάζουν αρνητικά την αισθητική του τοπίου είναι τα ακόλουθα:

- Η ύπαρξη κτηνοτροφικών μονάδων
- Η ύπαρξη δεξαμενών εξάτμισης λυμάτων
- Η ύπαρξη γεωργικών υποστατικών
- Η ύπαρξη μεμονωμένων κατοικιών
- Η λειτουργία του λατομείου

### 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.

Σύμφωνα με των περί Αρχαιοτήτων Νόμο (ΚΕΦ. 31), δεν υπάρχουν αρχαία μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς στην κοινότητα Μοναγρούλλι. 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 12.10: Αρχαία μνημεία στην περιοχή μελέτης

Κοινότητα	Αξιοθέατα/ Πολιτιστική κληρονομιά	Πίνακας
Πύργος	Ο χώρος και τα κατάλοιπα οικισμού της Πρώιμης Εποχής του Χαλκού στην τοποθεσία <i>Μαυροράχη</i>	Α΄ και Β΄
	Λιθόκτιστη διπλή δεξαμενή	Β΄
	Μεσαιωνικός Νερόμυλος	Β΄
	Εκκλησία Παναγίας	Β΄
Ασγάτα	Ο χώρος με κατάλοιπα αρχαίου μεταλλείου και σωρού αρχαίας σκουριάς στις τοποθεσίες <i>Πλατείες</i> και <i>Κουριές</i>	Α΄
	Ο χώρος και τα κατάλοιπα αρχαίου μεταλλείου στην τοποθεσία <i>Πλατείες</i>	Β΄
	Σύμπλεγμα πρωτοβημιοχανικών εγκαταστάσεων	Β΄

## 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 12.11: 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 12.12: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης**

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
<b>Μεγάλο</b>	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.
<b>Μεσαίο</b>	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.
<b>Μικρό</b>	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.
<b>Αμελητέο</b>	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 12.13: Σημαντικότητα περιβαλλοντικής επίπτωσης, κοινωνικοοικονομικές συνθήκες**

Μέγεθος επίπτωσης	Ευαισθησία αποδέκτη			
	Μεγάλη	Μεσαία	Μικρή	Αμελητέα
<b>Μεγάλο</b>	Πολύ σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική
<b>Μεσαίο</b>	Σημαντική	Σημαντική	Μη σημαντική	Αμελητέα
<b>Μικρό</b>	Σημαντική	Μη σημαντική	Αμελητέα	Αμελητέα
<b>Αμελητέο</b>	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 12.14: 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 12.15: Κριτήρια ευαισθησίας αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου

Ευαισθησία αποδέκτη	Κριτήρια
Μεγάλη	<ul style="list-style-type: none"><li>• διαδρομές/ περιοχές υψηλής χρήσης</li><li>• διαδρομές/ περιοχές εθνικής ή κρατικής σημασίας</li><li>• περιοχές με υψηλή γραφικότητα</li></ul>
Μεσαία	<ul style="list-style-type: none"><li>• διαδρομές/ περιοχές μέτριας χρήσης,</li><li>• διαδρομές/ περιοχές περιφερειακής ή τοπικής σημασίας</li><li>• περιοχές με μέτρια γραφικότητα</li></ul>
Μικρή	<ul style="list-style-type: none"><li>• διαδρομές/ περιοχές χαμηλής χρήσης</li><li>• διαδρομές/ περιοχές χαμηλής τοπικής σημασίας</li><li>• περιοχές με χαμηλή γραφικότητα</li></ul>



Τα κριτήρια ταξινόμησης του βαθμού της αντίθεσης που δημιουργείται από το προτεινόμενο έργο για τους αποδέκτες παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.16.

**Πίνακας 12.16: Κριτήρια ταξινόμησης βαθμού αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες**

Βαθμός αντίθεσης	Κριτήρια αντίθεσης
<b>Μεγάλη</b>	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.
<b>Μεσαία</b>	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.
<b>Μικρή</b>	Το προτεινόμενο έργο θα είναι ορατό αλλά δεν θα προσελκύει την προσοχή. Η αλλαγή στο τοπίο δε θα γίνεται αντιληπτή από τον αποδέκτη.
<b>Αμελητέα</b>	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 12.17: Χαρακτηρισμός μεγέθους επίπτωσης στην αισθητική του τοπίου**

Μέγεθος επίπτωσης	Περιγραφή
<b>Μεγάλο</b>	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο της περιοχής θα είναι μεγάλη.
<b>Μεσαίο</b>	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι αποδεκτή.
<b>Μικρό</b>	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 12.18: 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
<b>Μεγάλο</b>	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Σημαντική	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια
<b>Μεσαίο</b>	Σημαντική	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή	Μικρή
<b>Μικρό</b>	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μέτρια	Μικρή	Μικρή	Μικρή

## 12.5 Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον 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 του προτεινόμενου έργου 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 πλαισίων
- Οικοδομικές εργασίες
- Διακίνηση ιδιωτικών οχημάτων των εργαζομένων

#### 12.5.2.1 Επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής

Οι επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου σχετίζονται με τους ακόλουθους παράγοντες:

- Η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα λόγω της έκλυσης σκόνης κατά τη περίοδο διεξαγωγής των χωματοργικών εργασιών
- Η επιβάρυνση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα από την εκπομπή 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 εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα που πραγματοποίησε η ομάδα μελέτης για τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου

παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 9.5. Οι επιπτώσεις αξιολογήθηκαν χαμηλής επικινδυνότητας αναφορικά με την οχληρία από την έκλυση σκόνης. Συγκεκριμένα, οι επιπτώσεις σε απόσταση 100 μέτρων από το χώρο εκτέλεσης των χωματουργικών εργασιών εκτιμάται ότι θα είναι μη σημαντικές. Η πλησιέστερη οικιστική ζώνη από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται σε απόσταση 690 μέτρων περίπου και η πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία βρίσκεται σε απόσταση 240 μέτρων περίπου. Οι επιπτώσεις από την εκπομπή καυσαερίων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου αξιολογήθηκαν ως μη σημαντικές. Ως εκ τούτου, δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα ζωής και την ευημερία των κατοίκων της περιοχής κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων από την εκπομπή θορύβου και δονήσεων κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου, η επίπτωση στην πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία και στην πλησιέστερη οικιστική ζώνη 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 θα παρατηρηθεί αύξηση στον κυκλοφοριακό φόρτο στο τοπικό οδικό δίκτυο. Η επιβάρυνση του τοπικού οδικού δικτύου λόγω της κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν αναμένεται ότι θα προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις στην τροχαία κίνηση της περιοχής. Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο τοπικό οδικό δίκτυο παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 12.5.2.4.

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι μερικώς ορατό από την πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία. Ως εκ τούτου, ο εξοπλισμός και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου ενδεχομένως να είναι ορατά στις πλησιέστερες μεμονωμένες κατοικίες. Δε θα είναι ορατά από την πλησιέστερη οικιστική ζώνη. Δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου. Η εκτίμηση των επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου από τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται στην Ενότητα 12.5.2.6.

#### 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 ότι θα επηρεαστούν με αρνητικό τρόπο από τις εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

#### 12.5.2.3 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 στο τεμάχιο 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 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, η διεξαγωγή των εργασιών κατασκευής του προτεινόμενου έργου δεν θα επιβαρύνουν της τοπικές δημόσιες υπηρεσίες καθώς θα τύχουν διαχείρισης από τον εργολάβο.

#### 12.5.2.4 Επιπτώσεις στο τοπικό οδικό δίκτυο

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα υπάρχει ανάγκη σε μετακινήσεις. 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. Στον Πίνακα 12.19 παρουσιάζεται ο εκτιμώμενος ημερήσιος αριθμός διακινήσεων που θα πραγματοποιούνται από και προς το εργοτάξιο.

Πίνακας 12.19: Ανάγκη σε διακινήσεις οχημάτων, φάση κατασκευής

A/A	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενος μέγιστος ημερήσιος αριθμός διακινήσεων	Διάρκεια
1	Μεταφορά χαλικιών	2	1 εβδομάδα
2	Μεταφορά έτοιμου σκυροδέματος	2	1 μήνας
3	Χάλυβας σπλισμού σκυροδέματος	2	1 μήνας
4	Άλλα υλικά	2	8 μήνες

A/A	Δραστηριότητα	Εκτιμώμενος μέγιστος ημερήσιος αριθμός διακινήσεων	Διάρκεια
5	Μεταφορά φωτοβολταϊκών πλαισίων	2	5 μήνες
6	Μεταφορά βάσεων στήριξης	2	5 μήνες
7	Μεταφορά εξοπλισμού, μηχανημάτων	2	2 μήνες
8	Προσέλευση προσωπικού/ επισκεπτών	10	10 μήνες
9	Συλλογή οικιακών αποβλήτων	2	10 μήνες
10	Αποκομιδή άχρηστων οικοδομικών υλικών	2	10 μήνες

Ο μέγιστος ημερήσιος αριθμός διακινήσεων στο εργοτάξιο δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερος από τριάντα (30). Η διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από 10 μήνες και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να προκληθεί σημαντική ή/και μόνιμη επιβάρυνση στο τοπικό οδικό δίκτυο.

Στον Πίνακα 12.20 παρουσιάζεται η επιβάρυνση της κυκλοφορίας εξαιτίας της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου σε σχέση με τη δυναμικότητα του οδικού δικτύου και την υφιστάμενη κυκλοφορία.

**Πίνακας 12.20: Επιβάρυνση κυκλοφορίας από τη φάση κατασκευής του έργου**

Οδικό δίκτυο	Μέγιστος αριθμός ημερήσιων διακινήσεων οχημάτων στο εργοτάξιο	Υφιστάμενη κυκλοφορία σε σχέση με τη δυναμικότητα (%) (βλ. Πίνακα 12.9)	Επιβάρυνση κυκλοφορίας εξαιτίας της κατασκευής του έργου σε σχέση με τη δυναμικότητα (%)
Αυτοκινητόδρομος Α1, Τμήμα: Παρεκκλησιά – Λεμεσός	30	41.7	41.7
Δρόμος Λευκωσίας – Λεμεσού (Β1), Τμήμα: Ζύγι – Παρεκκλησιά	30	7.4	7.5
Δρόμος Μονή – Ασγάτα (Ε108)	30	20.7	20.9

Λαμβάνοντας υπόψη την υφιστάμενη κάλυψη της δυναμικότητας του τοπικού οδικού δικτύου (βλ. Ενότητα 12.3.6) και τις ανάγκες σε μετακινήσεις της φάσης κατασκευής του προτεινόμενου έργου, εκτιμάται 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.



#### 12.5.2.5 Επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και αναψυχής

Η πλησιέστερη ανάπτυξη που σχετίζεται με τον τομέα του τουρισμού και αναψυχής βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το τεμάχιο 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 του τεμαχίου 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 ή / και μεμονωμένες κατοικίες. Η διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν αναμένεται να είναι μεγαλύτερη από 10 μήνες και οι ενδεχόμενες επιπτώσεις που θα προκληθούν στην αισθητική του τοπίου θα είναι προσωρινές. Το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν εμπίπτει σε περιοχή εξαιρετικής φυσικής καλλονής και δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου.

#### 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 το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου. Δεν αναμένεται οποιαδήποτε επίπτωση κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου.

### 12.5.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Στον Πίνακα 12.21 παρουσιάζεται η αξιολόγηση των ενδεχόμενων επιπτώσεων, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που παρατίθεται στην Ενότητα 12.4.2.

**Πίνακας 12.21: 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
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	Εναισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Αξιολόγηση επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
Τομέα τουρισμού και αναψυχής	Μικρή	Επηρεασμός κύκλου εργασιών	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.5.2.5
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 Μοναγρούλι (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 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 μέτρα ελέγχου και μετριασμού που προτείνονται από τη μελετητική ομάδα 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 ανθρώπινο 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 αναμένεται ότι θα προκύψουν 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. Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου δεν είναι ορατό 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

Το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου ανήκει σε πολεοδομική ζώνη όπου επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων (Δ1) με ποσοστό 74% και σε ζώνη προστασίας (αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) (Ζ1) με ποσοστό 26%. Στο τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν αναγνωρίστηκαν χώροι αρχαιολογικοί, φυσικής καλλονής, δάση, προστατευόμενα τοπία ή / και ποταμοί. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται ότι η λειτουργία του προτεινόμενου έργου να προκαλέσει την υποβάθμιση της περιοχής.

Όπως έχει αναφερθεί, το προτεινόμενο τεμάχιο παραμένει ανεκμετάλλευτο εδώ και δεκαετίες. Η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, παρότι η χρήση του δεν είναι απολύτως συμβατή με την πολεοδομική ζώνη του τεμαχίου, δεν θα επηρεάσει σημαντικά τον πολεοδομικό ιστό καθώς τα έργα ΑΠΕ δεν είναι ασύμβατα, ούτε θα επιφέρουν οποιαδήποτε σημαντική επίπτωση στη λειτουργία των κτηνοτροφικών υποστατικών της περιοχής. Σύμφωνα και τα θεσμοθετημένα χωροταξικά κριτήρια, τα έργα ΑΠΕ αποτελούν έργα υποδομής, τα οποία, εφόσον δεν επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις σε άλλες χρήσεις, μπορούν να χωροθετούνται και σε κτηνοτροφικές ζώνες.

#### 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 έργου από τους εργαζομένους, κυρίως για σκοπούς συντήρησης του εξοπλισμού του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου. Η ανάγκη σε εργαζομένους κατά τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα είναι περιορισμένη.

Η υφιστάμενη κάλυψη της δυναμικότητας του τοπικού οδικού δικτύου είναι < 42% (βλ. Πίνακα 12.9). Λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες του προτεινόμενου έργου σε διακινήσεις κατά τη φάση λειτουργίας του και την υφιστάμενη κυκλοφορία σε σχέση με τη δυναμικότητα, εκτιμάται ότι η επιβάρυνση στην τροχαία κίνηση δε θα είναι αισθητή και δε θα προκαλέσει σημαντικές επιπτώσεις.

#### 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 υδροδότηση στο προτεινόμενο έργο θα πραγματοποιείται, είτε από ιδιωτική γεώτρηση για την οποία θα εξασφαλιστεί η σχετική άδεια υδροληψία, είτε από εξωτερικό συνεργάτη

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

Το τεμάχιο 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 ότι θα προκαλέσει επιπτώσεις στον τομέα του τουρισμού και της αναψυχής.

#### 12.6.2.7 Επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου

Στο τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου υπάρχουν ελαιόδεντρα και σιτηρά τα οποία θα αφαιρεθούν για την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου είναι ορατό από τους πλησιέστερους αποδέκτες που βρίσκονται στην περιοχή δυτικά, νότια και ανατολικά. Στην περιοχή βόρεια του τεμαχίου υπάρχει υψομετρική διαφορά η οποία δεν επιτρέπει την οπτική επαφή. Οι αποδέκτες και η εγγύτητα τους από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου παρουσιάζονται στον Πίνακα 12.22.

**Πίνακας 12.22: Εγγύτητα αποδεκτών προς το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου**

Αποδέκτης	Εγγύτητα αποδέκτη (βλ. Πίνακα 12.14)	Απόσταση αποδέκτη από το τεμάχιο ανάπτυξης του έργου
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Άμεση	15 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Άμεση	20 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Άμεση	15 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	Άμεση	240 μέτρα, κατεύθυνση νότια

Στον Πίνακα 12.23 παρουσιάζεται η ευαισθησία των αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου.

**Πίνακας 12.23: Ευαισθησία αποδεκτών στην αισθητική του τοπίου**

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (βλ. Πίνακα 12.15)	Παρατηρήσεις
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιοχή χαμηλής χρήσης</li> <li>Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας</li> <li>Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα</li> </ul>
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιοχή χαμηλής χρήσης</li> <li>Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας</li> <li>Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα</li> </ul>
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιοχή χαμηλής χρήσης</li> <li>Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας</li> <li>Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα</li> </ul>
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	Μικρή	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιοχή χαμηλής χρήσης</li> <li>Περιοχή χαμηλής τοπικής σημασίας</li> <li>Περιοχή με χαμηλή γραφικότητα</li> </ul>

Στις Εικόνες 12.9 – 12.11 παρουσιάζεται η οπτική επαφή του τεμαχίου ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου από τους πλησιέστερους αποδέκτες.





Εικόνα 12.9: Οπτική επαφή κτηνοτροφικής μονάδας που βρίσκεται ανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης



Εικόνα 12.10: Οπτική επαφή κτηνοτροφικής μονάδας που βρίσκεται δυτικά του τεμαχίου ανάπτυξης





Εικόνα 12.11: Οπτική επαφή καλλιεργήσιμης έκτασης που βρίσκεται ανατολικά του τεμαχίου ανάπτυξης. Στο Παράρτημα 12.2 παρουσιάζεται η φωτογραφική αποτύπωση του τεμαχίου υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.

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 12.24.

Πίνακας 12.24: Βαθμός αντίθεσης προτεινόμενου έργου με τους αποδέκτες

Αποδέκτης	Βαθμός αντίθεσης (βλ. Πίνακα 12.16)	Παρατηρήσεις
Κτηνοτροφική μονάδα 1	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.
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Μεσαία	
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Μεσαία	
Πλησιέστερη μεμονωμένη κατοικία	Μεσαία	

Η εκτίμηση μεγέθους των επιπτώσεων παρουσιάζεται στον Πίνακα 12.25.



**Πίνακας 12.25: Εκτίμηση μεγέθους επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου**

Αποδέκτης	Μέγεθος επίπτωσης (βλ. Πίνακα 12.17)	Παρατηρήσεις
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Μεσαίο	Η αντίθεση που θα προκαλεί το προτεινόμενο έργο με το τοπίο θα είναι αποδεκτή.
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Μεσαίο	
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Μεσαίο	
Πλησιέστερη 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 12.26.

**Πίνακας 12.26: Σημαντικότητα επιπτώσεων στην αισθητική του τοπίου, φάση λειτουργίας**

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη	Εγγύτητα αποδέκτη	Μέγεθος επίπτωσης	Σημαντικότητα επίπτωσης
Κτηνοτροφική μονάδα 1	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Κτηνοτροφική μονάδα 2	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	Μικρή	Άμεση	Μεσαίο	Μικρή
Πλησιέστερη 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

Το πλησιέστερο μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικοί χώροι και αξιοθέατα από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου. Δεν αναμένεται ότι η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις στα μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς, αρχαιολογικούς χώρους ή/και αξιοθέατα της περιοχής μελέτης.

### **12.6.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

Στον Πίνακα 12.27 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 12.27: 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	Επηρεασμός κύκλου εργασιών	Αρνητική	Αμελητέο	Μη σημαντική	Βλ. Ενότητα 12.6.2.6

Αποδέκτης	Ευαισθησία αποδέκτη (Πίνακας 12.11)	Πιθανή επίπτωση	Είδος επίπτωσης	Μέγεθος επίπτωσης (Πίνακας 12.12)	Κατηγορία επίπτωσης (Πίνακας 12.13)	Παρατηρήσεις
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 Μοναγρούλι (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 του τεμαχίου 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 ορισμός<sup>13</sup> 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.

---

<sup>13</sup> 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

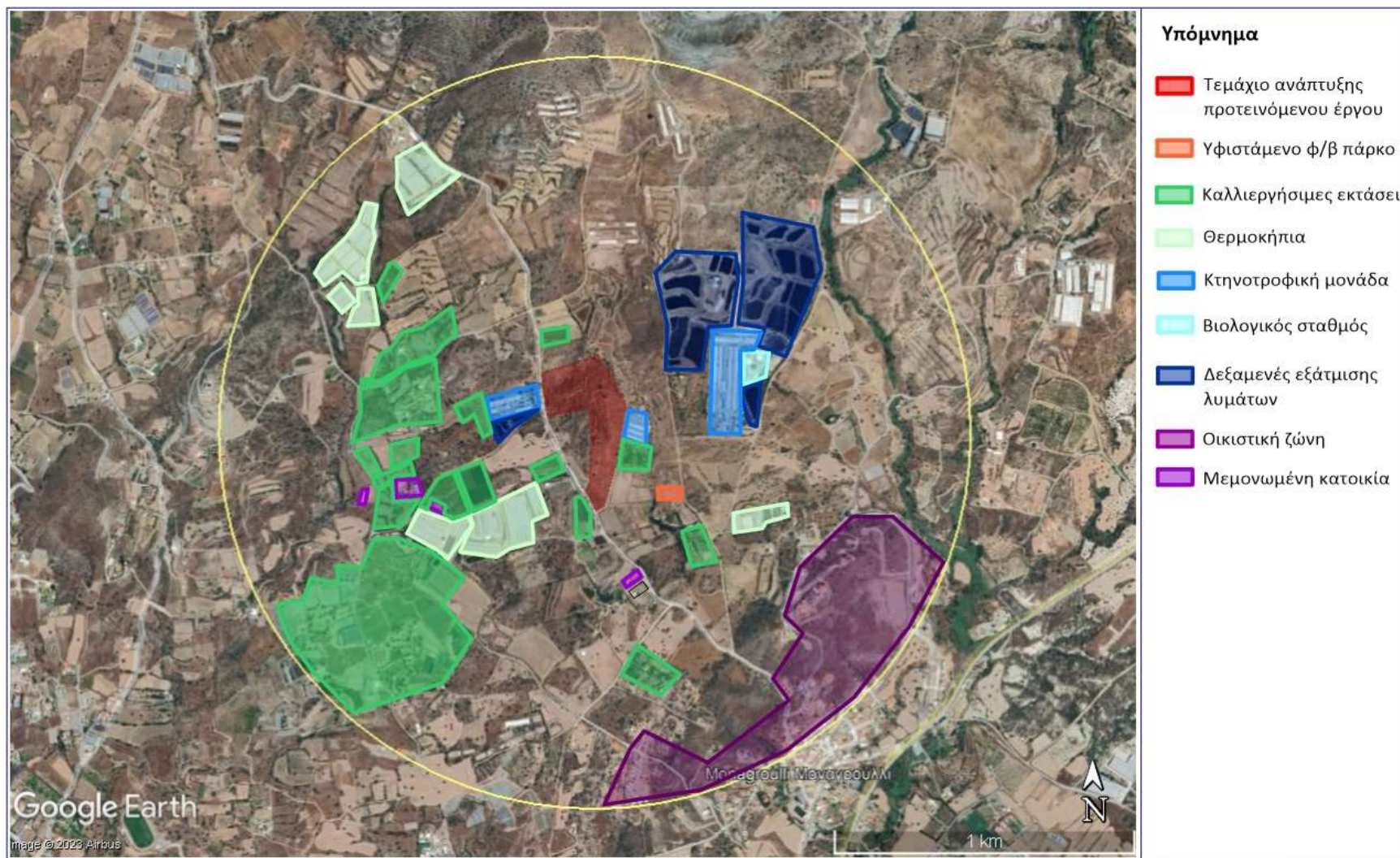
Η περιοχή στην οποία προγραμματίζεται η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργικές δραστηριότητες. Στην περιοχή μελέτης εντοπίστηκαν κυρίως καλλιεργήσιμες εκτάσεις.

Στον Πίνακα 13.1 παρουσιάζονται οι υφιστάμενες αναπτύξεις στην περιοχή και οι αποστάσεις τους από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 13.1: Υφιστάμενα έργα στην περιοχή μελέτης

A/A	Έργο / Ανάπτυξη	Απόσταση από το τεμάχιο προτεινόμενου έργου
1.	Κτηνοτροφική μονάδα	15 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
2.	Κτηνοτροφική μονάδα	20 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
3.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις / Θερμοκήπια	150 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
4.	Φωτοβολταϊκό πάρκο	160 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
5.	Δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων	170 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
6.	Μεμονωμένη κατοικία	240 μέτρα, κατεύθυνση νότια
7.	Κτηνοτροφική μονάδα με βιολογικό σταθμό και δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων	285 μέτρα, κατεύθυνση ανατολικά
8.	Μεμονωμένες κατοικίες	500 μέτρα, κατεύθυνση δυτικά
9.	Καλλιεργήσιμες εκτάσεις / Θερμοκήπια	560 μέτρα, κατεύθυνση βορειοδυτικά
10.	Οικιστική περιοχή	690 μέτρα, κατεύθυνση νοτιοανατολικά
11.	Λατομείο Σκύρα Βάσα	1,000 μέτρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά

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

Στην περιοχή μελέτης προγραμματίζεται η υλοποίηση έργων, για τα οποία είτε εκδόθηκε άδεια είτε βρίσκονται στο στάδιο αδειοδότησης. Τα εν λόγω έργα αφορούν δύο (2) φωτοβολταϊκά πάρκα και ένα (1) αθλητικό κέντρο.

Στον Πίνακα 13.2 παρουσιάζεται η απόσταση των τεμαχίων στα οποία προτείνεται η ανάπτυξη των έργων από το τεμάχιο ανάπτυξης του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 13.2: Μελλοντικά έργα / αναπτύξεις στην περιοχή μελέτης

A/A	Έργο / Ανάπτυξη	Απόσταση από το τεμάχιο του προτεινόμενου έργου
<b>Έργα παρόμοια με το προτεινόμενο</b>		
1.	Φωτοβολταϊκό πάρκο δυναμικότητας 7.7MW	1.28 χιλιόμετρα, κατεύθυνση βορειοανατολικά
2.	Φωτοβολταϊκό πάρκο δυναμικότητας 3190.4KW	1.94 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά
<b>Άλλα έργα</b>		
3.	Αθλητικό κέντρο	1.77 χιλιόμετρα, κατεύθυνση ανατολικά

Στην Εικόνα 13.2 παρουσιάζεται η χωροθέτηση των μελλοντικών έργων / αναπτύξεων σε σχέση με το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου έργου.





Εικόνα 13.2: Μελλοντικές αναπτύξεις στην περιοχή



### 13.3 Εκτίμηση αθροιστικών επιπτώσεων

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου σε συνδυασμό με την υλοποίηση των δύο (2) μελλοντικών φωτοβολταϊκών πάρκων που αναγνωρίστηκαν στην περιοχή και βρίσκονται υπό διαδικασία αδειοδότησης.

#### 13.3.1 Γεωλογία και έδαφος

Όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 7, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου. Οι επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος λόγω της υλοποίησης του προτεινόμενου θα περιοριστούν μόνο στα όρια του χώρου ανάπτυξης του.

Στην περιοχή μελέτης υφίσταται φωτοβολταϊκό πάρκο σε απόσταση περίπου 160 μέτρων από τα όρια του τεμαχίου ανάπτυξης. Επιπλέον, σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το τεμάχιο ανάπτυξης προγραμματίζεται η κατασκευή δύο ακόμα φωτοβολταϊκών πάρκων.

Οι αθροιστικές επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, του υφιστάμενου πάρκου και των πάρκων που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην περιοχή δεν εκτιμάται ότι θα είναι σημαντικές. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την κατασκευή του προτεινόμενου πάρκου και των δύο μελλοντικών πάρκων στην περιοχή, οι κατασκευαστικές εργασίες που θα λάβουν χώρα θα είναι ήπιου χαρακτήρα χωρίς εκτεταμένες εκσκαφές. Επιπλέον, τα δύο μελλοντικά πάρκα πρόκειται να χωροθετηθούν σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το προτεινόμενο έργο, γεγονός που μειώνει σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης σημαντικών αθροιστικών επιπτώσεων. Όσον αφορά το υφιστάμενο φωτοβολταϊκό πάρκο που βρίσκεται σε εγγύτητα με το προτεινόμενο έργο, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο λειτουργίας των φωτοβολταϊκών πάρκων δεν αναμένεται να προκύψουν αρνητικές επιπτώσεις από την ταυτόχρονη λειτουργία τους στη γεωλογία και το έδαφος.

#### 13.3.2 Νερό και Υδάτινοι Πόροι

Οι πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους της περιοχής από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, του υφιστάμενου φωτοβολταϊκού πάρκου και των φωτοβολταϊκών πάρκων που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην περιοχή σχετίζονται με τη ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων. Συγκεκριμένα, η πιθανή ρύπανση των υδάτινων αποδεκτών θα μπορούσε να προκύψει κατά κύριο λόγο στο εργοτάξιο ως αποτέλεσμα ατυχηματικού περιστατικού κατά την εξέλιξη των κατασκευαστικών εργασιών. Η εν λόγω επίπτωση δε εκτιμάται σημαντική καθώς η πιθανότητα εμφάνισής της κρίνεται αμελητέα, ενώ σε περίπτωση που προκύψει θεωρείται διαχειρίσιμη. Επιπλέον, τα φωτοβολταϊκά πάρκα που

προγραμματίζονται να υλοποιηθούν στην περιοχή απέχουν απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το προτεινόμενο έργο, παράγοντας που μειώνει σημαντικά την πιθανότητα εμφάνισης σημαντικών αθροιστικών επιπτώσεων. Κατά την ταυτόχρονη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, του υφιστάμενου φωτοβολταϊκού πάρκου και των φωτοβολταϊκών πάρκων που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην περιοχή δεν εκτιμάται ότι θα προκύψουν αρνητικές αθροιστικές επιπτώσεις στο νερό και τους υδάτινους πόρους, καθώς δε θα λαμβάνουν χώρα δραστηριότητες που θα μπορούσαν να επηρεάσουν αρνητικά τα επιφανειακά και υπόγεια νερά.

### **13.3.3 Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή**

Οι αθροιστικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα από την ταυτόχρονη κατασκευή του προτεινόμενου έργου και των μελλοντικών φωτοβολταϊκών πάρκων τα οποία προτείνεται να χωροθετηθούν σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το τεμάχιο σχετίζεται με την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα. Λαμβάνοντας υπόψη την εκτίμηση των επιπτώσεων από την κατασκευή του προτεινόμενου έργου που παρουσιάζεται στην Ενότητα 9.5, την απόσταση των μελλοντικών φωτοβολταϊκών πάρκων από το τεμάχιο και την απόσταση των πλησιέστερων ευαίσθητων αποδεκτών, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή εξαιτίας της ταυτόχρονης κατασκευής των έργων αυτών.

Οι αθροιστικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή από την λειτουργία των έργων θα είναι θετικές. Τα έργα αφορούν παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Η λειτουργία των έργων θα επιφέρει θετικές επιπτώσεις καθώς θα οδηγήσει στη μείωση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς και συνεπώς η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα στις περιοχές αυτές θα βελτιωθεί.

Αναλυτικά η εκτίμηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου γίνεται στην Ενότητα 9.6. Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη από την υλοποίηση έργων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και συγκεκριμένα από φωτοβολταϊκά πάρκα παρουσιάζονται αναλυτικά στην Ενότητα 3.1 της ΜΕΕΠ.

### **13.3.4 Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα**

Οι αθροιστικές επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα της περιοχής από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου, του υφιστάμενου πάρκου και των πάρκων που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην περιοχή δεν εκτιμάται ότι θα είναι σημαντικές.

Όσον αφορά την κατασκευή του προτεινόμενου έργου και των δύο πάρκων που πρόκειται να υλοποιηθούν στην περιοχή, οι πιθανές αθροιστικές επιπτώσεις περιλαμβάνουν την όχληση ειδών πανίδας και ορνιθοπανίδας από το θόρυβο που θα προκύπτει από τις κατασκευαστικές

εργασίες. Λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση που παρεμβάλλεται μεταξύ του προτεινόμενου έργου και των δύο φωτοβολταϊκών πάρκων που προγραμματίζεται να υλοποιηθούν στην περιοχή, η οποία ξεπερνά των ένα χιλιόμετρο, δεν εκτιμάται ότι θα προκύψουν σημαντικές αρνητικές αθροιστικές επιπτώσεις στην πανίδα και την ορνιθοπανίδα της περιοχής. Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου και των δύο μελλοντικών πάρκων ένας ακόμα παράγοντας που θα μπορούσε να συντελέσει στην ύπαρξη αθροιστικών επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα της περιοχής είναι η αφαίρεση ειδών χλωρίδας και βλάστησης. Εντός του τεμαχίου του προτεινόμενου έργου απαντώνται δέντρα καθώς και καλλιέργειες με σιτηρά, τα οποία για τις ανάγκες υλοποίησης του έργου θα αφαιρεθούν. Όσον αφορά τα δύο μελλοντικά πάρκα, τα τεμάχια υλοποίησής τους δεν χαρακτηρίζονται από την ύπαρξη δέντρων και βλάστησης, ως εκ τούτου δεν αναμένονται σημαντικές αθροιστικές επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα από τη συγκεκριμένη περιβαλλοντική πλευρά.

Η λειτουργία του προτεινόμενου έργου, του αντίστοιχου υφιστάμενου και των μελλοντικών δεν εκτιμάται ότι θα έχουν σημαντικές αθροιστικές επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα. Πιο συγκεκριμένα, κατά τη λειτουργία των έργων δε θα πραγματοποιούνται εργασίες που να αυξάνουν τα επίπεδα του υφιστάμενου περιβαλλοντικού θορύβου, ενώ δε θα λαμβάνουν χώρα εργασίες που να σχετίζονται με την αφαίρεση δέντρων και άλλων ειδών πέραν των αναγκαίων εργασιών καθαρισμού.

### **13.3.5 Θόρυβος και δονήσεις**

Το επίπεδο θορύβου και δονήσεων που εκπέμπεται από τη λειτουργία των φωτοβολταϊκών πάρκων είναι πολύ χαμηλό. Δεν αναμένεται η δημιουργία σημαντικών αθροιστικών επιπτώσεων στους ευαίσθητους αποδέκτες της περιοχής μελέτης στο θόρυβο και δονήσεις από τη λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου, των υφιστάμενων και των άλλων μελλοντικών. Αναλυτική περιγραφή των επιπτώσεων στο θόρυβο και τις δονήσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου παρουσιάζεται στην Ενότητα 11 της ΜΕΕΠ.

## **13.4 Εκτίμηση συνεργιστικών επιπτώσεων**

Στην παρούσα ενότητα εξετάζονται οι πιθανές συνεργιστικές επιπτώσεις στους περιβαλλοντικούς αποδέκτες της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου σε συνδυασμό με οποιαδήποτε άλλα υφιστάμενα ή/και αδειοδοτημένα ή/και προτεινόμενα έργα.

### **13.4.1 Γεωλογία και έδαφος**

Όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 7, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής μελέτης εξαιτίας της υλοποίησης του

προτεινόμενου έργου. Οι επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος λόγω της υλοποίησης του προτεινόμενου θα περιοριστούν μόνο στα όρια του χώρου ανάπτυξης του.

Στην περιοχή μελέτης απαντώνται τρεις κτηνοτροφικές μονάδες, ένας βιολογικός σταθμός, δεξαμενές εξάτμισης λυμάτων και ένα λατομείο αδρανών πλησίον του οποίου λειτουργεί και σκυροθραυστική μονάδα. Επιπλέον, στην περιοχή προγραμματίζεται η υλοποίηση αθλητικού κέντρου σε απόσταση μεγαλύτερη του ενός χιλιομέτρου από το προτεινόμενο έργο. Τα παραπάνω έργα δε συνδέονται ούτε έμμεσα ούτε άμεσα με τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου, ωστόσο χωροθετούνται εντός κοντινής ακτίνας από το προτεινόμενο έργο και δυνητικά θα μπορούσαν να συντελέσουν στις συνολικές περιβαλλοντικές πιέσεις στην περιοχή μελέτης.

Το προτεινόμενο έργο εκτιμάται ότι θα προκαλέσει περιορισμένες επιπτώσεις και λαμβάνοντας υπόψη την περίοδο υλοποίησής του δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν συνεργιστικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του. Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου επίσης δε θα λαμβάνει χώρα η αλληλεπίδραση του προτεινόμενου έργου και των υπολοίπων μελλοντικών και υφιστάμενων έργων στην περιοχή. Στα πλαίσια της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν αναμένονται συνεργιστικές επιπτώσεις στη γεωλογία και το έδαφος της περιοχής.

#### **13.4.2 Νερό και Υδάτινοι Πόροι**

Τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου δε θα γίνει εκμετάλλευση των τοπικών επιφανειακών και υπογείων υδάτινων σωμάτων. Ο κίνδυνος πιθανής ρύπανσης των υδάτινων σωμάτων κατά τις κατασκευαστικές εργασίες αποτελεί ατυχηματικό περιστατικό, το οποίο βάσει νομοθεσίας και σχεδιασμού του έργου θεωρείται διαχειρίσιμο. Συνεπώς, το προτεινόμενο έργο εκτιμάται ότι θα προκαλέσει περιορισμένες επιπτώσεις και λαμβάνοντας υπόψη την περίοδο υλοποίησής του δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν συνεργιστικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του. Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου επίσης δε θα λαμβάνει χώρα η αλληλεπίδρασή του με τα υπόλοιπα μελλοντικά υφιστάμενα έργα στην περιοχή.

Επιπλέον, με εξαίρεση το υφιστάμενο λατομείο στην περιοχή, το οποίο απαντάται σε απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου από το προτεινόμενο έργο, το μέγεθος των λοιπών έργων στην περιοχή είναι σχετικά περιορισμένο, παράγοντας που συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση της πρόκλησης αξιοσημείωτων συνεργιστικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης. Συμπερασματικά, δεν εκτιμάται ότι θα προκύψουν συνεργιστικές επιπτώσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου στο νερό και τους υδάτινους πόρους της περιοχής.

#### **13.4.3 Ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και κλιματική αλλαγή**

Οι πιθανές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή από την ταυτόχρονη κατασκευή των έργων σχετίζονται με την έκλυση σκόνης στην ατμόσφαιρα κατά την εκτέλεση χωματοργικών εργασιών και την εκπομπή καυσαερίων από τη λειτουργία εξοπλισμού και μηχανημάτων. Λαμβάνοντας υπόψη ότι το αθλητικό κέντρο που

προγραμματίζεται να υλοποιηθεί βρίσκεται σε απόσταση 1.7 χιλιομέτρων από το τεμάχιο υλοποίησης του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές συνεργιστικές επιπτώσεις από την ταυτόχρονη κατασκευή των έργων.

Όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 9.6 της ΜΕΕΠ, η λειτουργία του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου θα έχει θετικές επιπτώσεις στην ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και την κλιματική αλλαγή. Ως εκ τούτου, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές αρνητικές συνεργιστικές επιπτώσεις από τη λειτουργία των έργων στην περιοχή.

#### **13.4.4 Χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα**

Στα πλαίσια της υλοποίησης του προτεινόμενου έργου δεν αναμένονται συνεργιστικές επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα, το προτεινόμενο έργο θα κατασκευαστεί σε σχετικά σύντομο χρονικό διάστημα, συνεπώς, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν συνεργιστικές επιπτώσεις από την υλοποίησή του. Μεμονωμένα οι επιπτώσεις στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα εκτιμήθηκαν διαχειρίσιμες στο κεφάλαιο 10.5.

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου επίσης δε θα λαμβάνει χώρα η αλληλεπίδραση του προτεινόμενου έργου και των υπολοίπων μελλοντικών και υφιστάμενων έργων στην περιοχή. Επιπλέον, με εξαίρεση το υφιστάμενο λατομείο στην περιοχή, το οποίο απαντάται σε απόσταση περίπου ενός χιλιομέτρου από το προτεινόμενο έργο, το μέγεθος των λοιπών έργων στην περιοχή είναι σχετικά περιορισμένο, παράγοντας που συμβάλλει στην ελαχιστοποίηση της πρόκλησης αξιοσημείωτων συνεργιστικών επιπτώσεων στη χερσαία οικολογία και βιοποικιλότητα της ευρύτερης περιοχής.

#### **13.4.5 Θόρυβος και δονήσεις**

Οι πιθανές συνεργιστικές επιπτώσεις στο θόρυβο και τις δονήσεις από την υλοποίηση των προτεινόμενων έργων στην περιοχή σχετίζονται με την πρόκληση οχληρίας εξαιτίας της αύξησης του υφιστάμενου επιπέδου θορύβου και δονήσεων σε ευαίσθητους αποδέκτες. Η εκτίμηση των επιπτώσεων στο θόρυβο και τις δονήσεις από την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στην Ενότητα 11. Λαμβάνοντας υπόψη τη φύση των έργων, και την απουσία σημαντικών πηγών εκπομπής θορύβου και δονήσεων από την υλοποίησή τους και την απόστασή τους από τους πλησιέστερους ευαίσθητους αποδέκτες, δεν αναμένεται ότι θα προκύψουν σημαντικές συνεργιστικές επιπτώσεις.



## 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<sup>ης</sup> 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. Επίσης, ανάλογα με είδος του προτεινόμενου έργου και το ενδιαφερόμενο κοινό, ο κύριος του έργου καλείται να χρησιμοποιήσει τα κατάλληλα μέσα για την ενημέρωση του κοινού αναφορικά με τη δράση παρουσίασης του έργου και της ετοιμασίας ΜΕΕΠ.

Η ενημέρωση του ενδιαφερόμενου κοινού αναφορικά με τη δράση παρουσίασης του έργου και της ΜΕΕΠ μπορεί να γίνει με τους ακόλουθους τρόπους:

- Ανάρτηση σχετικής ανακοίνωσης / πρόσκλησης στην ιστοσελίδα τοπικής αρχής
- Newsletter και αποστολή sms από την τοπική αρχή
- Ανάρτηση σχετικής ανακοίνωσης / πρόσκλησης σε τοπική εφημερίδα ή / και εφημερίδα Παγκύπριας εμβέλειας
- Ανάρτηση σχετικής ανακοίνωσης / πρόσκλησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης της τοπικής αρχής
- Ανακοίνωση / πρόσκληση στην παρουσίαση μέσω ραδιοφώνου / τηλεόρασης
- Από πόρτα σε πόρτα
- Ανάρτηση ανακοίνωσης / πρόσκλησης σε πίνακες ανακοινώσεων της τοπικής αρχής

Η πρόσβαση του ενδιαφερόμενου κοινού σε λεπτομέρειες του έργου και στη ΜΕΕΠ μπορεί να δοθεί μέσα από τους ακόλουθους τρόπους:

- Δημιουργία εξειδικευμένης ιστοσελίδας για το έργο

- Ανάρτηση στην ιστοσελίδα του μελετητικού γραφείου εκπόνησης της ΜΕΕΠ
- Ανάρτηση της ΜΕΕΠ στην ιστοσελίδα της τοπικής αρχής
- Παράθεση σε έντυπη μορφή τη ΜΕΕΠ / Έκθεσης Πληροφοριών σε χώρους της τοπικής αρχής ή άλλους καθορισμένους χώρους.

### **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 την υλοποίηση του προτεινόμενου έργου.

Στο πλαίσιο διαβούλευσης με τα κυβερνητικά τμήμα, έχουν αποσταλεί επιστολές στα ακόλουθα τμήματα:

- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων (ΤΑΥ)
- Τμήμα Αρχαιοτήτων
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης
- Τμήμα Γεωργίας
- Τμήμα Δασών
- Τμήμα Δημοσίων Έργων
- Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
- Αρχή Τοπικής Αυτοδιοίκησης

## 15 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

### 15.1 Εισαγωγή

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.

### 15.2 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 Εργοταξίου.
- Σχεδιάσει και να εφαρμόσει Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

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

### 15.3 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 αναφορικά με τη φάση λειτουργίας του έργου.
- Προωθήσει τη χωριστή συλλογή των παραγόμενων ρευμάτων αποβλήτων.

- Πραγματοποιεί τακτικούς ελέγχους και επιθεωρήσεις ορθής λειτουργίας του κυριότερου εξοπλισμού και μηχανημάτων.

Η εφαρμογή των παραμέτρων περιβαλλοντικής παρακολούθησης που παρουσιάζονται στον Πίνακα 15.2, αποτελεί εισήγηση της μελετητικής ομάδας αναφορικά με τη φάση λειτουργίας του προτεινόμενου φωτοβολταϊκού πάρκου.

**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.
- Birdlife Cyprus: <https://birdlifecyprus.org/el/cyprus-birds/>
- 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://www.cyi.ac.cy/)
- DGMR Software. (2022). iNoise - Noise prediction for industry and wind turbines.
- 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). (2018). Corine land cover. <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>
- 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.
- EPUK, & IAQM. (2017). Land-Use Planning & Development Control: Planning for Air Quality. [www.environmental-protection.org.uk](http://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](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/co2-emission-intensity-12#tab-googlechartid_chart_11)
- 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 Environmental Management & Assessment (IEMA). (2022). Assessing Greenhouse Gas Emissions and Evaluating their Significance.
- 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](http://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.
- IUSS Working Group WRB. 2007. World Reference Base for Soil Resources 2006, first update 2007. World Soil Resources Reports No. 103. FAO, Rome.
- 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.

"Map for Europe of Natural Susceptibility of Soils to Compaction", Beata Houkova and Marc Van Liedekerke, Land Management and Natural Hazards Unit, Institute for Environment & Sustainability, European Commission DG Joint Research Centre, 2008

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](http://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](http://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). (2022). Στατιστικά Στοιχεία. <https://www.eac.com.cy/EL/EAC/FinancialInformation/Pages/StatisticalFigures.aspx>

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ). (2023). Συνεισφορά ενεργειακών πηγών στο συνολικό μείγμα καυσίμων για το 2022

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 Ποσοτικής 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.

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 εως 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. Δεπηπέτρον, 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](http://www.moa.gov.cy/gsd)

Τμήμα Δημοσίων Έργων. (2022). Κλάδος Κυκλοφοριακών Μελετών και Οδικής Ασφάλειας.

Τμήμα Μετεωρολογίας. (2023). Κλιματολογικά δεδομένα.

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](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. (2020). Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοικτών Δεδομένων.

Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. (2021). Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2020.

Υπουργείο Εργασίας Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, & Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας. (2022). Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας Αέρα 2021.

Υφυπουργείο Τουρισμού Κύπρος. (2022). Τουριστικά καταλύματα.