



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ
ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ
ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ
7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ
ΛΕΜΕΣΟΥ**



**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΜΑΙΟΣ 2020**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης	Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ενέργειας με φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος μέχρι 7,7 MW
Περιοχή Έργου	Κοινότητα Μοναγρούλλι, Επαρχίας Λεμεσού
Εργοδότης	My Sun Park (Monagroulli) Limited
Μελετητής	Π. Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος Αγίου Παύλου 61, 1107, Λευκωσία-Κύπρος Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519 Email: nicol@NandA.com.cy
Τύπος Παραδοτέου	Τελική Έκθεση
Ημερομηνία Κατάθεσης	Μάϊος 2020

Περιεχόμενα

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
1.1	Γενικά.....	8
1.2	Περιγραφή Περιοχής Μελέτης	8
1.3	Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου.....	9
1.4	Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου	9
1.5	Εισηγήσεις για ελαχιστοποίηση/περιορισμό των Επιπτώσεων.....	10
1.6	Υπαλλακτικές Λύσεις.....	11
1.7	Συμπέρασμα	11
2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	12
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	14
3.1	Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	14
3.2	Νομοθετικό Πλαίσιο.....	16
3.2.1	N127(I)/2018: Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον Νόμος από Ορισμένα Έργα	16
3.2.2	Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ.....	19
3.2.3	N33(I)/2003: Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος.....	20
3.3	Μεθοδολογία.....	21
3.3.1	Συλλογή Στοιχείων	22
3.3.2	Επιτόπιες Παρατηρήσεις.....	22
3.3.3	Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων	22
3.3.4	Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης /περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	23
3.3.5	Παραδοχές.....	23
3.3.6	Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης.....	23
4	ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ.....	24
5	ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	26
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ.....	27
6.1	Σκοπός του Έργου.....	27
6.2	Ορισμός Περιοχής Μελέτης.....	27
6.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά του ΠΕ.....	33
6.3.1	Γενικά.....	33
6.3.2	Φωτοβολταϊκό φαινόμενο.....	33

6.3.3	Φωτοβολταϊκές μονάδες και συστοιχίες.....	33
6.3.4	Εγκαταστάσεις και Συναφής Υποδομή	35
6.3.5	Συνοπτική Περιγραφή του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.....	35
6.3.6	Ανάλυση των Επιμέρους Τμημάτων του ΠΕ.....	36
6.3.7	Στάδια και χρονική περίοδος κατασκευής της φωτοβολταϊκής μονάδας.....	41
6.3.8	Χωροδιάταξη.....	43
6.3.9	Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής.....	43
6.3.10	Ανάγκες σε υλικά, προσωπικό, νερό, ενέργεια και εξοπλισμό	44
6.3.11	Ρύποι και κατάλοιπα	45
7	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	46
7.1	Εισαγωγή.....	46
7.2	Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος.....	47
7.2.1	Τοπογραφία και Μορφολογία Περιοχής.....	47
7.2.2	Γεωλογικά Χαρακτηριστικά.....	47
7.2.3	Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά	49
7.2.4	Μετεωρολογικά Δεδομένα	52
7.2.5	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας.....	56
7.2.6	Ποιότητα Εδαφών της Περιοχής Μελέτης	62
7.2.7	Σεισμικά Χαρακτηριστικά.....	64
7.2.8	Μετρήσεις θορύβου στην ΑΠΜ.....	66
7.2.9	Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου	69
7.2.10	Ηλιακή ακτινοβολία	69
7.3	Βιολογικό Περιβάλλον	70
7.3.1	Εισαγωγή.....	70
7.3.2	Περιβαλλοντική Ευαισθησία της ΕΠΜ	70
7.3.3	Περιγραφή ενδιαιτημάτων θέσης του έργου	74
7.3.4	Μεθοδολογία παρατηρήσεων πτηνοπανίδας στην περιοχή του έργου	81
7.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον.....	90
7.4.1	Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα	90
7.4.2	Οικονομικές Δραστηριότητες.....	90
7.4.3	Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης.....	92
7.4.4	Αρχαιότητες	94
7.4.5	Δημόσια Υποδομή.....	94

8	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕ 95	
8.1	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον.....	95
8.1.1	Επιπτώσεις στα Μορφολογία / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά	95
8.1.2	Επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους	95
8.1.3	Επιπτώσεις στην Υδρολογία	96
8.1.4	Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας	97
8.1.5	Επιπτώσεις από την Αύξηση Επιπέδων Θορύβου	98
8.1.6	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων	99
8.1.7	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων.....	99
8.1.8	Επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου	100
8.2	Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον	100
8.3	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον	101
8.3.1	Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή.....	101
8.3.2	Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	101
8.3.3	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης.....	101
8.3.4	Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων	101
8.3.5	Επιπτώσεις από Ανακλάσεις.....	102
9	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ/ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	107
9.1	Προτεινόμενα μέτρα κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ.....	107
9.2	Προτεινόμενα μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ	109
10	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕ.....	110
10.1	Εισαγωγή.....	110
10.2	Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ 111	
11	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ	115
11.1	Εισαγωγή.....	115
11.2	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ.....	115
11.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων.....	115
12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ.....	117
13	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....	118
14	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	119
15	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	120

ΕΙΚΟΝΕΣ

Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης και γειτονικές εγκαταστάσεις	30
Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης	31
Εικόνα 6-3: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης	32
Εικόνα 6-4: Λειτουργία φωτοβολταϊκού κυττάρου	34
Εικόνα 6-5: Φωτοβολταϊκές κυψέλες, ελάσματα, πίνακες και συστοιχίες	34
Εικόνα 6-6: Διαστάσεις φωτοβολταϊκού πίνακα	36
Εικόνα 6-7: Μετατροπέας δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ	37
Εικόνα 6-8: Λεπτομέρεια Βάσης φωτοβολταϊκών πινάκων	39
Εικόνα 6-9: Σχέδιο πασσαλόμπηξης Βάσης φωτοβολταϊκών πινάκων	40
Εικόνα 6-10: Μορφολογία εδάφους υπό μελέτη τεμαχίου	42
Εικόνα 6-11: Παράδειγμα Φωτοβολταϊκού πάρκου σε τεμάχιο με κλίση	43
Εικόνα 6-12: Φορητό με τρέιλερ - Flatbedtruck	44
Εικόνα 6-13: Εκσκαφέας	45
Εικόνα 6-14: Γερανός	45
Εικόνα 6-15: Μπετονιέρα.....	45
Εικόνα 7-1:Μετρητής dBAir Model GA 141	67
Εικόνα 7-2:WindscreenWS-10.....	67
Εικόνα7-3: Όργανοβαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L	67
Εικόνα 7-4: Σημεία μέτρησης θορύβου στην ΑΠΜ.....	68
Εικόνα 7-5: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην ΕΠΜ	73
Εικόνα 8-1: Γραφική απεικόνιση της γωνίας πρόσπτωσης ακτίνας ήλιου σε επιφάνεια	103
Εικόνα 9-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκασθήρες για διαβροχή χωμάτινων οδών.....	108
Εικόνα 9-2: Παράδειγμα διάταξης χώρου αποθήκευσης μπαζών/άμμου	109
Εικόνα 9-3: Παράδειγμα περιφραξης εργοταξίου	109

ΧΑΡΤΕΣ

Χάρτης 6-1: Κτηματικός Χάρτης της περιοχής μελέτης	29
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου	48
Χάρτης 7-2:Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.....	49
Χάρτης 7-3: Υδρογεωλογικός Χάρτης ΕΠΜ.....	50
Χάρτης 7-4: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή	51
Χάρτης 7-5: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην ΕΠΜ.....	54
Χάρτης 7-6: Βιοκλιματικός Χάρτης της Κύπρου	56

Χάρτης 7-7: ΑΠΜ και σταθμοί μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας.....	61
Χάρτης 7-8: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση.....	63
Χάρτης 7-9: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα.....	64
Χάρτης 7-10:Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2018.....	65
Χάρτης 7-11: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου	65
Χάρτης 7-12: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο	70
Χάρτης 7-13: Περιοχές του Δικτύου NATURA 2000 πλησίον της Περιοχής μελέτης	73
Χάρτης 7-14: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ	93
Χάρτης 7-15: Χρήσεις Γης	94

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της μελέτης.....	12
Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ.....	15
Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα	36
Πίνακας 6-2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπέων που θα χρησιμοποιηθούν στο ΠΕ	38
Πίνακας 6-3: Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής	44
Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005	55
Πίνακας 7-2: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα	59
Πίνακας 7-3: Όρια PM ₁₀ σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ	60
Πίνακας 7-4: Ποιότητα της ατμόσφαιρας όπως μετρήθηκε από σταθμό παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στον Βιομηχανικό Σταθμό Ζυγίου	62
Πίνακας 7-5: Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου στην ΑΠΜ	68
Πίνακας 7-6: Πλαίσια/συνθήκες προστασίας του περιβάλλοντος.....	71
Πίνακας 7-7: Κατάλογος Πτηνών Γενικής Περιοχής προτεινόμενου Φωτοβολταϊκού Πάρκου στο Μοναγρούλλι, Λεμεσός.....	81
Πίνακας 7-8: Αριθμοί ειδών κατά έκαστην ημέρα καταγραφών	83
Πίνακας 7-9: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής.....	90
Πίνακας 7-10: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στις κοινότητες της περιοχής	90
Πίνακας 7-11: Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής.....	92
Πίνακας 8-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων ...	97
Πίνακας 8-2: Πίνακας με μέσες τιμές συντελεστή ανακλαστικότητας ορατού ηλιακού φωτός από διάφορες επιφάνειες.....	103
Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων	110
Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής του ΠΕ	112

ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ

Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ	21
Σχεδιάγραμμα 8-1:Γραφική παράσταση ποσοστού ανάκλασης των ηλιακών ακτίνων σεπολυκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πίνακα σε διάφορες γωνιές πρόσπτωσης	104
Σχεδιάγραμμα 8-2: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για κάθετη ακτινοβολία ορατού φάσματος	105
Σχεδιάγραμμα 8-3: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για ακτινοβολία ορατού φάσματος με γωνία πρόσπτωσης 80°. 105	

1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Γενικά

Η Εταιρεία **My Sun Park (Monagroulli) Limited** (αναφερόμενος σε αυτή την έκθεση ως Εργοδότης), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με φωτοβολταϊκά ισχύος μέχρι 7,7MW (αναφερόμενο στη μελέτη ως Προγραμματιζόμενο Έργο (ΠΕ)) σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι, της Επαρχίας Λεμεσού.

Στα πλαίσια εξασφάλισης πολεοδομικής άδειας και άδειας ανέγερσης του ΠΕ, ο Εργοδότης θα πρέπει να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Π. Νικολαΐδης και Συνεργάτες Ε.Π.Ε** (αναφερόμενη σε αυτή την έκθεση ως Σύμβουλοι) την εκπόνηση της ΜΕΕΠ.

Η παρούσα ΜΕΕΠ εξετάζει και αναλύει τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Απώτερος στόχος εκπόνησης της ΜΕΕΠ είναι η παρουσίαση εισηγήσεων και μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και της δημόσιας υγείας από την παρουσία των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Το περιεχόμενο της ΜΕΕΠ έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **Ν127(Ι)/2018** περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα σημαντικά θέματα που εξετάστηκαν και αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕΕΠ είναι:

- Περιγραφή και Ανάλυση των φυσικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του ΠΕ.
- Ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ) και Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης (ΕΠΜ).
- Εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης τους.

Για την κάλυψη των πιο πάνω θεμάτων σε αυτή την έκθεση γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών (όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες) για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων.

1.2 Περιγραφή Περιοχής Μελέτης

Το ΠΕ προγραμματίζεται να κατασκευαστεί σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι (αρ. τεμαχίου: 35 με Φ/Σχ: 55/09W2, τμήμα 03, στην τοποθεσία «Μερσινούδια») (βλέπε **Χάρτη 6-1**)

Το τεμάχιο του ΠΕ εμπίπτει σε πολεοδομικές ζώνες Δ1 (Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων) με ποσοστό κάλυψης 88% και Ζ3 (Ζώνη Προστασίας - αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευμένα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) με ποσοστό κάλυψης 12 % (βλέπε **Χάρτη 7-15**).

Σε ακτίνα εντός 1 km υφίστανται κτηνοτροφικές μονάδες, αγροτεμάχια και λατομείο. Επίσης σε απόσταση 800 m ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου προγραμματίζεται η ανέγερση φωτοβολταϊκού πάρκου (το έργο αυτό βρίσκεται στο στάδιο της εξέτασης του για έκδοση περιβαλλοντικής γνωμάτευσης).

Οι πλησιέστερες οικίες βρίσκονται σε απόσταση 200 m και 600 m περίπου ανατολικά και 800 m νότια του ΠΕ. Ο οικιστικός πυρήνας της Κοινότητας Μοναγρούλλι βρίσκεται σε απόσταση 2 km περίπου από το ΠΕ.

Η πρόσβαση στο ΠΕ γίνεται από το οδικό δίκτυο Ασγάτας – Μοναγρούλλι (Ε108) και από εγγεγραμμένο δρόμο, ο οποίος εφάπτεται με το δυτικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου.

Στην ΑΠΜ δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι η «Περιοχή Ασγάτας (CY5000007)» (υποπεριοχή 2), όπου βρίσκεται σε απόσταση 1,5 km περίπου νοτιοανατολικά της ΑΠΜ. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το ανατολικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου διασχίζεται από εγγεγραμμένο ποταμό.

1.3 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

Σκοπός του ΠΕ είναι η προώθηση χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η απεξάρτηση από τα συμβατικά καύσιμα. Το ενεργειακό σύστημα της Κύπρου είναι ένα απομονωμένο ενεργειακό σύστημα χωρίς γηγενείς πηγές ενέργειας εκτός από την ανανεώσιμη δυνατότητα και εξαρτάται, σχεδόν εξ ολοκλήρου, από τα εισαγόμενα καύσιμα. Συγκεκριμένα, το 91,6% όλης της ενέργειας που καταναλώνεται στην Κύπρο παράγεται από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα, χρησιμοποιώντας μέχρι και το 62% των εσόδων από τις εξαγωγές της χώρας. Συνεπώς, οι ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) είναι σχεδόν 9 τόνοι κατά κεφαλήν, ένα από τα υψηλότερα ποσοστά ανά τον κόσμο.

Η θέση της Κύπρου εξασφαλίζει σημαντικά πλεονεκτήματα για την αξιοποίηση ηλιακών συστημάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η μεγάλης διάρκειας ηλιοφάνεια που εμφανίζει η Κύπρος θεωρείται αρκετή για την εκμετάλλευσή της και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεπώς, απώτερος στόχος του ΠΕ είναι να συμβάλει στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της περιοχής μελέτης, ενώ παράλληλα να συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης της χώρας σε εισαγόμενες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως το πετρέλαιο, αλλά και στην άμβλυση των οικονομικών επιπτώσεων από τυχόν αυξομειώσεις στην τιμή των ορυκτών καυσίμων.

Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 61.962 m² (ποσοστό 80% του εμβαδού του τεμαχίου). Η ενέργεια που θα παράγεται σύμφωνα με τη μέγιστη συνολική ισχύ του Φ/Β συστήματος θα ανέρχεται σε 11.230 MWh/year.

Ο λεπτομερής σχεδιασμός του ΠΕ απεικονίζεται στο χωροταξικό σχέδιο, το οποίο επισυνάπτεται στο **Παράρτημα Ι**.

1.4 Επιπτώσεως από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ εκτιμώνται χαμηλές, βραχυπρόθεσμες και αναστρέψιμες, καθώς στην ΕΠΜ εντοπίζονται διάφορου τύπου αναπτύξεις, όπως κτηνοτροφικές μονάδες, λατομείο, οι οποίες έχουν ήδη διαφοροποιήσει σε κάποιο βαθμό το φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις που εκτιμάται ότι μπορεί να προκύψουν κατά τη κατασκευή του ΠΕ και οι οποίες θεωρούνται χαμηλές είναι:

- Αύξηση των επιπέδων θορύβου και σκόνης, που αναμένεται να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία μηχανημάτων και οχημάτων, κυρίως κατά το στάδιο των χωματουργικών εργασιών.

- Δημιουργία στερεών αποβλήτων, όπως συσκευασίες υλικών, αστικά απορρίμματα κ.α.

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένονται να παρουσιαστούν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το έργο αυτό, αναμένεται ότι θα συνεισφέρει σημαντικά στον τομέα χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Συγκεκριμένα, το υπό εγκατάσταση Φωτοβολταϊκό Πάρκο θα μειώσει:

- Την καύση συμβατικών καυσίμων (κυρίως μαζούτ και πετρέλαιο ντίζελ) για ηλεκτροπαραγωγή.
- Τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, το έργο θα συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων CO² της τάξεως των 10.219 tn ετησίως, οι οποίοι εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της ΑΗΚ.
- Την εκπομπή σημαντικών ποσοτήτων και άλλων ρύπων στο περιβάλλον (όπως διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, σωματίδια κ.α.), η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται από τα υποκαθιστώμενα καύσιμα.

1.5 Εισηγήσεις για ελαχιστοποίηση/περιορισμό των Επιπτώσεων

Σε αυτή τη μελέτη παρουσιάζονται εισηγήσεις για τον περιορισμό/εξάλειψη των επιπτώσεων που εκτιμάται ότι θα παρουσιαστούν κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

Τα σημαντικά μέτρα που πρέπει να εφαρμόζονται κατά την κατασκευή του Έργου είναι:

- Περίφραξη εργοταξίου,
- Τήρηση χρονοδιαγράμματος εργασιών,
- Εφαρμογή Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου,
- Συστηματικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου,
- Εφαρμογή Σχεδίου Δράσης σε περίπτωση διαρροών μηχανέλαιων από τα μηχανήματα/οχήματα και σε περίπτωση παρουσίας πυρκαγιάς,
- Τοποθέτηση κάδων στο εργοτάξιο και υπόδειξη χώρων προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων,
- Διαχωρισμός και διάθεση στερεών αποβλήτων σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψης τους,
- Αυθημερόν απομάκρυνση των αποβλήτων από το εργοτάξιο,
- Καθημερινή φροντίδα και καθαριότητα των χώρων εργασίας,
- Διαβροχή των οδικών προσβάσεων ή των σημείων όπου εκπέμπεται σκόνη,
- Χρήση χημικής τουαλέτας στο εργοτάξιο,

Κατά τη λειτουργία του έργου θα πρέπει να καταρτιστεί πρόγραμμα ελέγχου εύρυθμης λειτουργίας του και καθαριότητας του.

1.6 Υπαλλακτικές λύσεις

Κατά το σχεδιασμό του ΠΕ εξετάστηκαν διάφορες υπαλλακτικές λύσεις. Οι βασικοί παράγοντες που καθόρισαν την τελική επιλογή της αποδοτικότερης περιβαλλοντικά και οικονομικά λύσης, είναι η τοποθεσία εγκατάστασης του έργου και η διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Η κατασκευή του ΠΕ στο υπό εξέταση τεμάχιο αναμένεται να επιφέρει μικρές αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον, όσον αφορά τους φυσικούς, χωροταξικούς και κοινωνικό – οικονομικούς παράγοντες. Σημειώνεται ότι ο Κύριος του Έργου έχει συνάψει συμφωνία με τον ιδιοκτήτη του τεμαχίου 36 Φ/Σχ: 55/09W2 για ανταλλαγή τμήματος του τεμαχίου αυτού με τμήμα του τεμαχίου 35 Φ/Σχ: 55/09W2, με σκοπό να επιτευχθεί η βέλτιστη διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων εντός της ΑΠΜ (Βλέπε Κτηματικό **Χάρτη 6-1**).

Η επιλεγθείσα διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων αναμένεται να επιφέρει τη βέλτιστη ενεργειακή απόδοση.

1.7 Συμπέρασμα

Η λειτουργία του Φωτοβολταϊκού πάρκου αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμβάλλοντας σημαντικά στη μείωση χρήσης συμβατικών καυσίμων και στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου. Η ορθολογική διαχείριση του εν λόγω έργου και η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος παρακολούθησης της λειτουργίας του, θα περιορίσει σημαντικά την πιθανότητα αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, όπως παρουσία στερεών αποβλήτων στο χώρο, δυσλειτουργία του συστήματος παραγωγής ενέργειας, αλόγιστη χρήση νερού κατά την καθαριότητα του κ.λπ.

Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το κατασκευαστικό στάδιο, αυτές αφορούν κυρίως, τη δημιουργία υψηλών επιπέδων θορύβου και σκόνης. Οι επιπτώσεις από την εκπομπή θορύβου και τη διασπορά σκόνης εκτιμώνται ασήμαντες έως χαμηλές, νοουμένου ότι θα εφαρμοστούν τα αναγκαία μέτρα περιορισμού / ελαχιστοποίησης των οχλήσεων αυτών. Ο περιορισμός / ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή ολοκληρωμένων μέτρων διαχείρισης εργοταξίου. Σημειώνεται ότι, οι εν λόγω επιπτώσεις λόγω του σύντομου χρονικού διαστήματος εκτέλεσης των εργασιών θα είναι βραχυπρόθεσμες και αντιστρέψιμες.

2 ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ΜΕΕΠ ετοιμάστηκε από την εταιρεία **Π. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε.** Η Ομάδα Μελέτης και τα προσόντα των μελών της παρουσιάζονται στον Πίνακα 2-1.

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της μελέτης

1. Πανίκος Νικολαΐδης: Υπεύθυνος Συντονιστής Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Πολιτικός Μηχανικός	B. Eng. (Civil Engineering), 1986 City College of the City University of New York, New York, USA.
Μηχανικός Περιβάλλοντος	M. Eng. (Environmental Engineering), 1987 Manhattan College, New York, USA.
2. Ρένα Ξάνθου-Μουσκαλλή: Υπεύθυνη Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Πολιτικός Μηχανικός	B.Eng., 1994, City College of the City University of New York, New York, USA.
Μηχανικός Περιβάλλοντος	M. Eng., 1996, City College of the City University of New York, New York, USA.
2. Αμαλία Παπαϊωάννου: Υπεύθυνη Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Μηχανικός Περιβάλλοντος	B.Eng. Environmental Engineering, 2006, Democritus University of Thrace
Εγκεκριμένη Σύμβουλος Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία	M.Sc. Occupational Health & Safety (MOSH), 2018, European University of Cyprus
3. Γεωργία Χατζηουρανίου: Σύνταξη Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Επιστήμονας Περιβάλλοντος	B.Sc., Environmental Science and Technology, 2018 Cyprus University of Technology
4. Βασιλεία Κοκότση:	
Αρχιτέκτονας	BA (HONS), Architecture, 2003, UK, University of Brighton
	Professional Diploma of Architecture, 2006, Cyprus, University of Nicosia
	M.Sc. Energy Technologies and Sustainable Design, University of Cyprus

5. Χαρούλα Χριστοδουλίδου

Γραμματειακή Υποστήριξη

Οι πληροφορίες που περιγράφουν την υφιστάμενη κατάσταση και τα φυσικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της ζάμεσης περιοχής μελέτης (ΑΠΜ) και της ευρύτερης περιοχής μελέτης (ΕΠΜ), καθώς επίσης και οι εκθέσεις - αναφορές, οι πίνακες, τα σχεδιαγράμματα, τα έγγραφα και άλλα χρήσιμα στοιχεία για την εξαγωγή συμπερασμάτων, όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αναφέρονται στην περίοδο εκπόνησης της ΜΕΕΠ (Ιανουάριος 2020).

Στη ΜΕΕΠ παρουσιάζονται οι τεκμηριωμένες απόψεις των Σύμβουλων σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Στα πλαίσια αυτά προτείνονται μέτρα για την πρόληψη και τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης.

3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εταιρεία **My Sun Park (Monagroulli) Limited** προγραμματίζει την εγκατάσταση μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ), με τελευταίας τεχνολογίας φωτοβολταϊκά συστήματα ισχύος μέχρι 7,7 MW. Το τεμάχιο εγκατάστασης του Προγραμματιζόμενου Έργου (ΠΕ) βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι, της Επαρχίας Λεμεσού.

Σκοπός του ΠΕ είναι η προώθηση χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η απεξάρτηση από τα συμβατικά καύσιμα. Το ενεργειακό σύστημα της Κύπρου είναι ένα απομονωμένο ενεργειακό σύστημα χωρίς γηγενείς πηγές ενέργειας εκτός από την ανανεώσιμη δυνατότητα και εξαρτάται, σχεδόν εξ ολοκλήρου, από τα εισαγόμενα καύσιμα. Συγκεκριμένα, το 91,6% όλης της ενέργειας που καταναλώνεται στην Κύπρο παράγεται από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα, χρησιμοποιώντας μέχρι και το 62% των εσόδων από τις εξαγωγές της χώρας. Συνεπώς, οι ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) είναι σχεδόν 9 τόνοι κατά κεφαλήν, ένα από τα υψηλότερα ποσοστά ανά τον κόσμο.

Η θέση της Κύπρου εξασφαλίζει σημαντικά πλεονεκτήματα για την αξιοποίηση ηλιακών συστημάτων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Η μεγάλης διάρκειας ηλιοφάνεια που εμφανίζει η Κύπρος θεωρείται αρκετή για την εκμετάλλευσή της και για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεπώς, απώτερος στόχος του ΠΕ είναι να συμβάλει στην κάλυψη των ενεργειακών αναγκών της περιοχής μελέτης, ενώ παράλληλα να συμβάλει στη μείωση της εξάρτησης της χώρας σε εισαγόμενες και μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως το πετρέλαιο, αλλά και στην άμβλυση των οικονομικών επιπτώσεων από τυχόν αυξομειώσεις στην τιμή των ορυκτών καυσίμων.

Στα πλαίσια υποβολής των απαραίτητων εγγράφων στην Πολεοδομική Αρχή για έκδοση Πολεοδομικής Άδειας, ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Π. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε**, την ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

Ως αντικείμενο της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) είναι ο τεκμηριωμένος εντοπισμός των θετικών και αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, οι οποίες θα προκύπτουν από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

Τα σημαντικά θέματα που εξετάστηκαν και αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια εκπόνησης της ΜΕΕΠ είναι:

- Περιγραφή και Ανάλυση των φυσικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου,
- Της υφιστάμενης κατάστασης του περιβάλλοντος στην ΕΠΜ και ΑΠΜ, και
- Εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον και μέτρα αντιμετώπισης τους.

3.1 Δομή Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Η Μελέτη αυτή έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος» και τη διεθνή πρακτική που διέπει την εκπόνηση περιβαλλοντικών μελετών.

Ο Πίνακας 3-1 παρουσιάζει τα κυριότερα κεφάλαια της μελέτης.

Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
1. Μη τεχνική περίληψη	<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή Περιοχής Μελέτης • Επιπτώσεις από την υλοποίηση του ΠΕ • Μέτρα για τον περιορισμό/ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων • Υπαλλακτικές λύσεις • Οφέλη από την υλοποίηση του ΠΕ • Συμπέρασμα
2. Σύμβουλοι	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση των μελετητών και των προσόντων τους
3. Εισαγωγή	<ul style="list-style-type: none"> • Δομή της ΜΕΕΠ • Νομοθετικό Πλαίσιο • Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ
4. Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων • Εξέταση των συνεπειών στο περιβάλλον από τη μη υλοποίηση του ΠΕ
5. Ορισμός συναθροιστικών επιπτώσεων για την περιοχή μελέτης	<ul style="list-style-type: none"> • Εξέταση συναθροιστικών επιπτώσεων
6. Περιγραφή ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> • Σκοπός του ΠΕ • Ορισμός Περιοχής Μελέτης του ΠΕ • Περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του ΠΕ • Παρουσίαση των αναγκών σε φυσικούς πόρους, σε προσωπικό και εξοπλισμό • Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΠΕ
7. Περιγραφή και ανάλυση υφιστάμενου περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, ανθρωπογενούς και βιολογικού περιβάλλοντος της υφιστάμενης Περιοχής Μελέτης
8. Ποιοτική Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την υλοποίηση του ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση και περιγραφή των πιθανών θετικών και αρνητικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ
9. Προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ
10. Ποσοτική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση της ποσοτικής περιβαλλοντικής εκτίμησης του ΠΕ στο περιβάλλον
11. Πρόγραμμα Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης	<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
12. Συμπέρασμα	<ul style="list-style-type: none">Εξαγωγή συμπερασμάτων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν από την υλοποίηση του ΠΕ
13. Δημόσια Διαβούλευση και Δημόσια Παρουσίαση	<ul style="list-style-type: none">Αναφορά στα σχόλια των ενδιαφερόμενων μερών μετά από την πραγματοποίηση δημόσιας διαβούλευσης και παρουσίασης

3.2 Νομοθετικό Πλαίσιο

Το Νομοθετικό Πλαίσιο στο οποίο εμπίπτει η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης της εγκατάστασης και το οποίο καθορίζει τα αποτελέσματα της ΜΕΕΠ, όσον αφορά τις επιπτώσεις και τα προτεινόμενα μέτρα, παρουσιάζεται στα υποκεφάλαια **3.2.1 & 3.2.2**.

3.2.1 Ν127(Ι)/2018: Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον Νόμος από Ορισμένα Έργα

Τηρούμενων των διατάξεων των εδαφίων (2), (3), (6) και (7), ο αναφερόμενος Νόμος εφαρμόζεται σε κάθε έργο που εμπίπτει σε κατηγορία έργων Πρώτου ή του Δεύτερου Παραρτήματος, περιλαμβανομένων δημοσίων έργων, άσχετα αν για την εκτέλεση τους απαιτείται ή όχι η χορήγηση Πολεοδομικής ή άλλης άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης δυνάμει των διατάξεων οποιοδήποτε νόμου.

Ο Νόμος αυτός δεν εφαρμόζεται για οποιοδήποτε έργο το οποίο:

- Προορίζεται για την εξυπηρέτηση αμυντικών αναγκών της Δημοκρατίας.
- Θα εκτελεστεί ή θα λειτουργήσει με βάση τις διατάξεις Νόμου ειδικού για το εν λόγω έργο.
- Είναι δημόσιο έργο και έχει κηρυχτεί από το Υπουργικό Συμβούλιο ως έργο εξαιρετικής ιδιάζουσας φύσης, σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου (4).

Το ΠΕ εμπίπτει σε κατηγορία του Πρώτου Παραρτήματος του Νόμου και πιο συγκεκριμένα στην κατηγορία «Έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας», όπου για την εξασφάλιση περιβαλλοντικής έγκρισης απαιτείται η ετοιμασία ΜΕΕΠ.

Οι πληροφορίες που υποβάλλονται από τους Μελετητές για την εξέταση των έργων του Πρώτου Παραρτήματος περιλαμβάνουν, τα ακόλουθα στοιχεία που αφορούν τα χαρακτηριστικά του έργου, τη μορφή, έκταση και διάρκεια των επιπτώσεων που δυνατό να επιφέρει το περιβάλλον η εκτέλεση ή/και η λειτουργία του έργου και τα μέτρα που προβλέπονται ώστε αυτές να προληφθούν ή μετριαστούν:

(α) περιγραφή του έργου στην οποία περιλαμβάνονται σχετικά με την τοποθεσία, το σχεδιασμό, την τεχνολογία, το μέγεθος και άλλα σχετικά χαρακτηριστικά του έργου,

(β) εντοπισμό και ανάλυση των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το προτεινόμενο έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον,

(γ) περιγραφή των χαρακτηριστικών ή/ και μέτρων που προτείνονται για την αποτροπή, την πρόληψη, το μετριασμό και, αν είναι δυνατό, την αντιστάθμιση τυχόν σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον,

(δ) περιγραφή των 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,

(ε) απλή και χωρίς τεχνικούς όρους περίληψη των πληροφοριών που αναφέρονται στη Μελέτη, με περιγραφή, ανάλυση, εκτίμηση και εισηγήσεις σε βαθμό που να επιτρέπουν σε πρόσωπα που δεν κατέχουν ειδικές γνώσεις για τα τεχνικά θέματα που εξετάζονται στη Μελέτη να κατανοήσουν το κείμενο και να διαμορφώσουν ορθή αντίληψη για το έργο και τις επιπτώσεις του αλλά και για τις εισηγήσεις της Μελέτης, και

(στ) κάθε σχετική πληροφορία που καθορίζεται στο Πέμπτο Παράρτημα και αφορά τα ειδικά χαρακτηριστικά ενός έργου ή τύπου έργου και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες που ενδέχεται να επηρεαστούν.

Κατά τη την προετοιμασία της Μελέτης, λαμβάνονται υπόψη, κατά περίπτωση, τα κριτήρια του Πέμπτου Παραρτήματος καθώς και τα διαθέσιμα αποτελέσματα άλλων σχετικών μελετών, εκτιμήσεων και διαπιστώσεων για τις επιπτώσεις στο περιβάλλον, που τυχόν διενεργήθηκαν σύμφωνα με άλλες διαδικασίες και ειδικότερα στα πλαίσια των νόμων που αναφέρονται στις διατάξεις του εδαφίου (2) του άρθρου 34.

Τα κριτήρια του Πέμπτου Παραρτήματος είναι:

- Περιγραφή του έργου η οποία θα περιλαμβάνει:
 - i. Περιγραφή της χωροθέτησης του έργου.
 - ii. Περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του όλου έργου καθώς και, εφόσον χρειάζεται, των αναγκαίων εργασιών κατεδάφισης και των απαιτήσεων για τη χρήση της κατά τα στάδια κατασκευής και λειτουργίας του.
 - iii. Περιγραφή των κυριότερων χαρακτηριστικών της επιχειρησιακής φάσης του έργου (ιδιαίτερα της μεθόδου κατασκευής), όπως ενεργειακή ζήτηση και ενέργεια που θα χρησιμοποιηθεί, φύση και ποσότητα των υλικών, ενέργειας και φυσικών πόρων που θα χρησιμοποιηθούν (περιλαμβανομένων των νερών, της γης, του εδάφους και της βιοποικιλότητας).
 - iv. Εκτίμηση, ανά τύπο και ποσότητα, καταλοίπων και εκπομπών (όπως ρύπανση του νερού, του ατμοσφαιρικού αέρα, του εδάφους και του υπεδάφους, θόρυβος, δονήσεις, φως, θερμότητα και ακτινοβολία) και ποσότητες και τύποι των αποβλήτων που θα παραχθούν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας, και
 - v. Ψηφιακό αρχείο των γεωγραφικών δεδομένων της έκτασης του έργου.
- 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 μελετώνται, που σχετίζονται με το προτεινόμενο έργο και τα

ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του και επισήμανση των κύριων λόγων για την επιλογή τους, στους οποίους περιλαμβάνεται και σύγκριση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.

- Περιγραφή των σχετικών πτυχών της τρέχουσας κατάστασης του περιβάλλοντος (βασικό σενάριο) και περίγραμμα της πιθανής εξέλιξής της αν δεν υλοποιηθεί το έργο στο βαθμό που, με εύλογη προσπάθεια, είναι δυνατό να εκτιμηθούν οι φυσικές αλλαγές από το βασικό σενάριο, με βάση τη διαθεσιμότητα περιβαλλοντικών πληροφοριών και την επιστημονική γνώση.
- Περιγραφή των παραγόντων που καθορίζονται στο εδάφιο (4) του άρθρου 26, που ενδέχεται να επηρεαστούν σημαντικά από το έργο: ο πληθυσμός, η ανθρώπινη υγεία, η βιοποικιλότητα, όπως η χλωρίδα και η πανίδα, η γη, όπως κατάληψη εκτάσεων, το έδαφος, όπως οργανική ύλη, διάβρωση, συμπίεση και σφράγιση, τα νερά, όπως υδρομορφολογικές αλλαγές, ποσότητα και ποιότητα, ο αέρας, το κλίμα, όπως εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, οποιαδήποτε επίπτωση σχετική με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, τα υλικά περιουσιακά στοιχεία, η πολιτιστική κληρονομιά, περιλαμβανομένων των αρχιτεκτονικών και αρχαιολογικών πτυχών, και το φυσικό τοπίο.
- Περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον, μεταξύ άλλων, από τα ακόλουθα:
 - i. Την κατασκευή και την ύπαρξη του έργου, περιλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των εργασιών κατεδάφισης.
 - ii. Τη χρήση φυσικών πόρων, ιδιαίτερα της γης, του εδάφους, των νερών και της βιοποικιλότητας, ανάλογα με την αιφόρο διαθεσιμότητα αυτών των πόρων.
 - iii. Την εκπομπή ρύπων, θορύβου, δονήσεων, φωτός, θερμότητας, ακτινοβολίας, την πρόκληση οχλήσεων και τη διάθεση και ανάκτηση αποβλήτων.
 - iv. Τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή το περιβάλλον (για παράδειγμα λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών).
 - v. Τη συσσώρευση επιπτώσεων με άλλα υφιστάμενα και/ή εγκεκριμένα έργα, λαμβάνοντας υπόψη οποιαδήποτε περιβαλλοντικής φύσεως προβλήματα που αφορούν τις περιοχές με ιδιαίτερη περιβαλλοντική σημασία που ενδέχεται να επηρεαστούν ή τη χρήση φυσικών πόρων.
 - vi. Τις επιπτώσεις του έργου στο κλίμα (για παράδειγμα φύση και μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή.
 - vii. Τις τεχνολογίες και τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν.

Η περιγραφή των ενδεχόμενων σημαντικών επιπτώσεων στους παράγοντες που αναφέρονται στο εδάφιο (3) του άρθρου 26 πρέπει να καλύπτει τις άμεσες και τις τυχόν έμμεσες, δευτερεύουσες, σωρευτικές, διασυννοριακές, βραχυπρόθεσμες, μεσοπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες, μόνιμες και προσωρινές, θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του έργου, αθροιστικά με άλλα υφιστάμενα ή/ και εγκεκριμένα έργα. Στην εν λόγω περιγραφή λαμβάνονται υπόψη οι στόχοι προστασίας του περιβάλλοντος που έχουν τεθεί σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης ή από τη Δημοκρατία και οι οποίοι σχετίζονται με το έργο ή με τις παραμέτρους του περιβάλλοντος που θα επηρεαστεί.

- Περιγραφή των μεθόδων πρόβλεψης ή των στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν για τον προσδιορισμό και την εκτίμηση των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, στην οποία

περιλαμβάνονται και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με τις δυσκολίες, όπως τεχνικές αδυναμίες ή έλλειψη γνώσης που αντιμετωπίζονται στη συγκέντρωση των απαιτούμενων πληροφοριών, καθώς και παρουσίαση των κύριων αβεβαιοτήτων που υπάρχουν. Όπου είναι δυνατόν να γίνεται ποσοτικοποίηση της αβεβαιότητας των προβλέψεων.

- Περιγραφή των μέτρων που προτείνονται για την αποτροπή, την πρόληψη, τη μείωση και, αν είναι δυνατό, την αντιστάθμιση τυχόν σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον που εντοπίστηκαν και, αναλόγως, των τυχόν προτεινόμενων ρυθμίσεων παρακολούθησης, όπως ετοιμασία εκ των υστέρων ανάλυσης του έργου. Στην εν λόγω περιγραφή θα πρέπει να εξηγείται η έκταση της αποτροπής, της μείωσης, της πρόληψης ή της αντιστάθμισης των σημαντικών δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και να καλύπτεται, τόσο το στάδιο κατασκευής όσο και το στάδιο της λειτουργίας και της τυχόν μετέπειτα εγκατάλειψης ή/ και κατεδάφισης του έργου.
- Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον, που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών που σχετίζονται με το εν λόγω έργο. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να αξιοποιηθούν όπου είναι διαθέσιμες σχετικές πληροφορίες που διατίθενται και λαμβάνονται μέσω των εκτιμήσεων κινδύνου κατά την εφαρμογή των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Αντιμετώπιση Κινδύνων Ατυχημάτων Μεγάλης Κλίμακας Σχετιζόμενων με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμών του 2015 και των περί Προστασίας από Ιονίζουσες Ακτινοβολίες και Πυρηνικής Ασφάλειας Νόμων του 2002 έως 2011, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι όροι του παρόντος Νόμου. Αναλόγως, η περιγραφή αυτή πρέπει να περιλαμβάνει μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων των συμβάντων αυτών στο περιβάλλον και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την ετοιμότητα και την προτεινόμενη αντιμετώπιση τέτοιου είδους έκτακτων καταστάσεων.
- Μη τεχνική περίληψη των πιο πάνω πληροφοριών σύμφωνα με τα πιο πάνω σημεία.
- Κατάλογος αναφοράς στον οποίο παρατίθενται αναλυτικά οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τις περιγραφές και τις εκτιμήσεις που περιλήφθηκαν στη Μελέτη.
- Στοιχεία για την ομάδα Μελέτης.

3.2.2 Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ

Οι Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες της ανάπτυξης και οι οποίοι συμβάλουν σημαντικά στην αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην επιλογή των προτεινόμενων μέτρων, είναι κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι:

- Κ.Δ.Π. 410/2015 – περί Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια.
- Κ.Δ.Π 772/2003 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Αστικών Λυμάτων), Κανονισμούς του 2003,
- Κ.Δ.Π 747/2003 - περί Συσκευασιών και Αποβλήτων Συσκευασιών (Ευθύνη Οικονομικών Παραγόντων) Κανονισμούς του 2003,
- Κ.Δ.Π 152/2009 – περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Ηλεκτρικές στήλες ή Συσσωρευτές) Κανονισμοί του 2009.
- Κ.Δ.Π 157/2003 – περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Κανονισμοί του 2003.

- Ν.185 (ι)/2011 – περί Αποβλήτων Νόμος του 2011 .
- Ν.224(Ι)/2004 – περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004.
- Ν.187(Ι)/2002, Ν.85(ι)/2007, Ν.10(Ι)/2008, Ν.79(Ι)/2009, Ν.51(Ι)/2013, Ν.180(Ι)/2013 και Ν.114(Ι)/2018 – περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμοι του 2002 έως 2018.
- Κ.Δ.Π 524/2014 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2014,
- Ο περί του Πρωτοκόλλου του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2003,
- Κ.Δ.Π 254/2018 - περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2018.
- Κ.Δ.Π 272/2009 – περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων (Προστασία των Υπόγειων Υδάτων από τη Ρύπανση και την Υποβάθμιση) Κανονισμοί του 2009.
- Κ.Δ.Π. 111/2007, Κ.Δ.Π 38/2017 – περί Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 και του 2017.
- Κ.Δ.Π. 327/2010, Κ.Δ.Π 37/2017 – περί Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 και του 2017.

3.2.3 Ν33(Ι)/2003: Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος

Για την εναρμόνιση της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2001/77/ΕΚ για την παραγωγή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ανανεώσιμες πηγές στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας, θεσπίστηκε ο εθνικός νόμος Ν.33(Ι)/2003.

Ο Ν.33(Ι)/2003 ονομάζεται ως ο περί προώθησης και ενθάρρυνσης της χρήσης ΑΠΕ και της Εξοικονόμησης Ενέργειας νόμος και περιλαμβάνει πρόνοιες για την καθίδρυση του ειδικού ταμείου για την προώθηση των ΑΠΕ ή εξοικονόμηση ενέργειας.

Το νόμο Ν.33(Ι)/2003 ακολούθησαν δύο τροποποιητικές διατάξεις, του 2004 και του 2005, που αφορούσαν το εδάφιο 3 του άρθρου 7 με θέμα εξουσίες και καθήκοντα της επιτροπής διαχείρισης του ειδικού ταμείου.

Για σκοπούς πλήρους εναρμόνισης με τα άρθρα 2 και 5 της Οδηγίας 2001/77/ΕΚ, καταρτίστηκε τροποποιητικός νόμος Ν.162(Ι)/2006. Κύρια πρόνοια του τροποποιητικού νόμου είναι η ρύθμιση της πιστοποίησης ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ, τον ορισμό της εγγύησης προέλευσης και τη λήψη μέτρων ώστε να διασφαλίζεται προτεραιότητα πρόσβασης της ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στο δίκτυο.

Για σκοπούς έκδοσης της “εγγύησης προέλευσης” εισάγεται η έννοια του ΔΣΜ ως “Εξουσιοδοτημένος Εκδότης” από τη ΡΑΕΚ η οποία έχει την εξουσία να ανανεώνει και να τερματίζει οποιαδήποτε εξουσιοδότηση. Ο “Εξουσιοδοτημένος Εκδότης” είναι υπεύθυνος για την

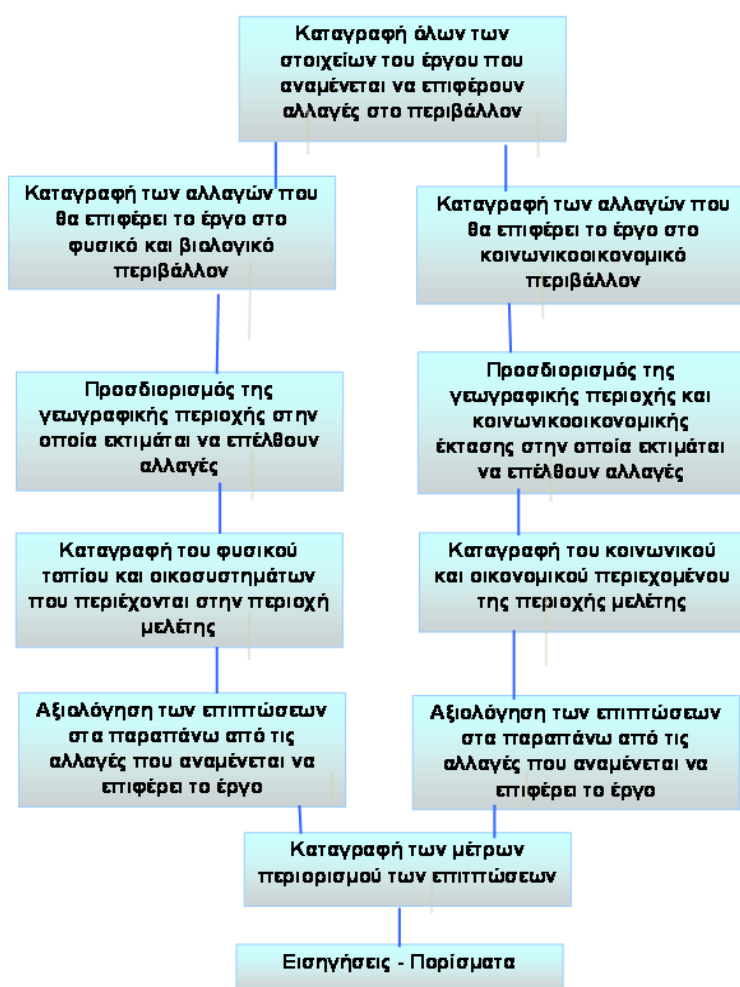
τήρηση μητρώου με τις «εγγυήσεις προέλευσης» που εκδίδονται και η ΡΑΕΚ για την επίβλεψη τους και την επιβολή διοικητικών προστίμων.

3.3 Μεθοδολογία

Η Μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την εκπόνηση της ΜΕΕΠ έγινε σύμφωνα με τη διαγραμματική ροή που παρουσιάζεται στο **Σχεδιάγραμμα 3-1**.

Στα υποκεφάλαια **3.3.1-3.3.6** γίνεται συνοπτική αναφορά:

- Των στοιχείων που συλλέχθηκαν για την εκπόνηση της ΜΕΕΠ
- Στις επιτόπιες παρατηρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή Μελέτης
- Στις μεθόδους αξιολόγησης και εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Στον τρόπο επιλογής των Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης/περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων
- Στις παραδοχές που έγιναν όσον αφορά την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της ΜΕΕΠ
- Στην αντιμετώπιση προβλημάτων κατά το στάδιο εκπόνησης της Μελέτης



Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ

3.3.1 Συλλογή Στοιχείων

Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν για την ολοκλήρωση της ΜΕΕΠ είναι:

- Υδρογεωλογικοί χάρτες με τα γεωλογικά και υδρολογικά στοιχεία της περιοχής.
- Πληθυσμιακή Απογραφή και απογραφή στατιστικών δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων από Στατιστική Υπηρεσία.
- Γενική περιγραφή των σκοπών και του σχεδιασμού του Έργου από τον Εργοδότη.
- Στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση της Περιοχής Μελέτης μέσω επιτόπιας επίσκεψης.
- Οδικοί χάρτες.
- Δορυφορικέςεικόνες – Google satellite images.
- Μετεωρολογικά στοιχεία για την ΕΠΜ από την Μετεωρολογική Υπηρεσία.
- Στοιχεία ποιότητας της ατμόσφαιρας από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.
- Κτηματικοί χάρτες από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας.
- Πληροφορίες από το Τμήμα Αρχαιοτήτων.
- Άλλα βιβλιογραφικά στοιχεία

3.3.2 Επιτόπιες Παρατηρήσεις

Επιτόπιες παρατηρήσεις πραγματοποιήθηκαν στην περιοχή μελέτης για τη συλλογή στοιχείων και την εξαγωγή συμπερασμάτων όσον αφορά:

- Καταγραφή της χλωρίδας, της πανίδας και των οικοτόπων της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ). Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν μεταξύ τις 31/1/2020 – 28/2/2020.
- Αξιολόγηση και περιγραφή του υφιστάμενου τοπίου και της κατάστασης στην οποία βρίσκεται.
- Εκτίμηση της πυκνότητας και της κατάστασης του τοπικού οδικού δικτύου.
- Επισήμανση κατάλληλων κριτηρίων για την χωροθέτηση του εργοταξίου.
- Εντοπισμός πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου, καθώς και σημείων απόθεσης απορριμμάτων.
- Καταγραφή των υδρολογικών δεδομένων της περιοχής.
- Εκτίμηση της αισθητικής της περιοχής.

3.3.3 Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την αξιολόγηση και εκτίμηση των επιπτώσεων βασίστηκε στα στοιχεία που συλλέχθηκαν για το ΠΕ και τα οποία αναφέρονται στα υποκεφάλαια **3.3.1** και

3.3.2 σε βιβλιογραφικές αναφορές και στην επιστημονική τεχνογνωσία και εμπειρία των Συμβούλων.

Σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον και όσον αφορά την κοινωνικό-οικονομική ανάπτυξη της ΑΠΜ και τις χρήσεις γης, οι Σύμβουλοι βασίστηκαν ως επί το πλείστον, στην υφιστάμενη αναπτυξιακή τάση της περιοχής μελέτης, στην πληθυσμιακή κατάσταση και στην καταγραφή των υφιστάμενων χρήσεων γης.

Ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των επιπτώσεων στα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής, στηρίχτηκε στην ικανότητα και εμπειρία των Συμβούλων στο να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν απειλές στα είδη και τους οικοτόπους της ΑΠΜ και ΕΠΜ, καθώς και στους υπόλοιπους περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων πραγματοποιήθηκε αρχικά, σύμφωνα με τη μέθοδο Scoring Phase και στη συνέχεια έγινε συνοπτική αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων χρησιμοποιώντας συγκεκριμένους δείκτες. Οι δείκτες αξιολόγησης αφορούν την πιθανότητα παρουσίας της περιβαλλοντικής επίπτωσης (probability) και τη σοβαρότητα (severity) της συνέπειας της περιβαλλοντικής επίπτωσης. Το γινόμενο των παραμέτρων αυτών υποδεικνύει, μέσω προκαθορισμένης κλίμακας, το μέγεθος της περιβαλλοντικής επίπτωσης (π.χ. μέτρια, χαμηλή, πολύ υψηλή κ.λπ.), καθώς και την ανάγκη άμεσης εφαρμογής μέτρων περιορισμού/εξάλειψης της.

3.3.4 Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων πρόληψης /περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Τα μέτρα πρόληψης / περιορισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων επιλέγονται και προτείνονται στην παρούσα μελέτη σύμφωνα με, τις απαιτήσεις της ισχύουσας σχετικής Εθνικής και Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας και Κανονιστικών Διατάξεων και τις απαιτήσεις που αναφέρονται σε διεθνή συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης και ασφάλειας & υγείας στην εργασία. Σε περιπτώσεις για τις οποίες δεν υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες από τις εν λόγω πηγές, προτείνονται μέτρα σύμφωνα με την εμπειρία της Ομάδας Μελέτης.

3.3.5 Παραδοχές

Οι κύριες παραδοχές που αφορούν τη Μελέτη αυτή είναι οι εξής:

- Το ΠΕ θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία και τις περιγραφές που διατέθηκαν από τον Εργοδότη
- Τα προτεινόμενα μέτρα εξάλειψης / περιορισμού των επιπτώσεων μπορούν να εφαρμοστούν και περιλαμβάνουν τις πραγματικές συνθήκες υλοποίησης του έργου

Τα τελικά συμπεράσματα και οι εισηγήσεις της ΜΕΕΠ, λαμβάνοντας υπόψη την επάρκεια δεδομένων που παρουσιάζονται και αναλύονται, μπορούν να θεωρηθούν ως αξιόπιστα και πλήρως ανταποκρινόμενα στις ανάγκες του ΠΕ.

3.3.6 Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης

Κατά τη διάρκεια εκπόνησης της Μελέτης δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε προβλήματα, ως προς το χρόνο ολοκλήρωσης της.

4 ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

Η μεγάλη ένταση και διάρκειας παρουσία του ήλιου στην Κύπρο αποτελεί μια σημαντική παράμετρο για την αξιοποίησή του στην παραγωγή ενέργειας. Η δημιουργία ηλιακών πάρκων με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να επιφέρει περιβαλλοντικές επιπτώσεις μεγάλου μεγέθους. Έχοντας υπόψη ότι τα ηλιακά πάρκα είναι συνδυασμός τριών έργων (ηλεκτροπαραγωγής, οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας)θα πρέπει να εξεταστούν οι επιπτώσεις που απορρέουν από το έργο ως σύνολο.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που δεν περιλαμβάνουν την κατανάλωση ορυκτών καυσίμων (κάρβουνο, πετρέλαιο και φυσικό αέριο)είναι η ηλιακή, η υδρολογική και η αιολική. Η χρήση υδροηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο δεν αποτελεί βιώσιμη επιλογή, λόγω της χαμηλής βροχόπτωσης αλλά και των συχνών περιόδων ανομβρίας που πλήττουν το νησί, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν επαρκής υδάτινες μάζες για το σκοπό αυτό.

Η συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις ενεργειακές ανάγκες της χώρας είναι μικρή και προέρχεται κυρίως από την ηλιακή ενέργεια. Η ηλιακή ενέργεια χρησιμοποιείται ως επί το πλείστο για θέρμανση νερού και τη θέρμανση κολυμβητικών δεξαμενών στα ξενοδοχεία.

Η αιολική ενέργεια δεν έχει ακόμα χρησιμοποιηθεί στη χώρα σε σημαντικό βαθμό, όμως ο ανεμολογικός άτλαντας της Κύπρου παρουσιάζει μερικές θέσεις στο ανατολικό μέρος, τις νότιες παράκτιες περιοχές και στις παρακείμενες εσωτερικές περιοχές που μπορούν να θεωρηθούν ευνοϊκές για την παραγωγή της ενέργειας από τον άνεμο. Η παραγωγή αιολικής ενέργειας είναι από τις πιο διαδεδομένες, δοκιμασμένες και αξιόπιστες μεθόδους παραγωγής ενέργειας ως εναλλακτική πηγή στον κόσμο. Αποτελεί στο έπακρον ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και έχει πολύ υψηλή αποδοτικότητα. Πέραν αυτού, όπως προαναφέρθηκε οι περιοχές που χαρακτηρίζονται από σημαντικό αιολικό δυναμικό είναι λίγες, τουλάχιστον στον χερσαίο χώρο της Κύπρου, και γι' αυτό το λόγο η ευρεία χρήση τους δεν είναι δυνατή.

Με την εξέταση αιολικής ενέργειας ως εναλλακτική λύση ΑΠΕ, συμπεραίνεται ότι δεν είναι φιλική προς το ανθρωπογενές περιβάλλον, καθώς πλησίον της περιοχής μελέτης βρίσκονται κατοικίες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται προβλήματα θορύβου και αισθητικής του τοπίου από την εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού. Επίσης, το κόστος εγκατάστασης αιολικού πάρκου είναι μεγαλύτερο σε σχέση με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάρκου, με αποτέλεσμα να επιλέγεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάρκου.

Τα ηλιοθερμικά συστήματα θα μπορούσαν να αποτελούν ένα άριστο μέσο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, με βάση τις κλιματικές συνθήκες της Κύπρου, εντούτοις το υψηλό κόστος κατασκευής τους, η πολυπλοκότητα των συστημάτων και το αυξημένο κόστος λειτουργίας τους τα καθιστούν απαγορευτικά για παραγωγές μικρού μεγέθους.

Η χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων στη Κύπρο έχει καταστεί στις μέρες μας η ιδανική λύση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι νέες τεχνολογίες που έχουν εφαρμοστεί στα υλικά και στον τρόπο κατασκευή τους έχουν αυξήσει τη δυναμική παραγωγή τους σε οικονομικά αποδεκτά επίπεδα, ιδιαίτερα σε περιοχές με έντονη ηλιοφάνεια, όπως και η Κύπρος. Με αυτό τον τρόπο το αρχικό υψηλό κόστος της εγκατάστασης των φωτοβολταϊκών συστημάτων μπορεί γρήγορα να αποσβεστεί καλύπτοντας το σχετικά υψηλό κόστος εγκατάστασής τους. Επίσης ο απλός τρόπος λειτουργίας των φωτοβολταϊκών συστημάτων χωρίς πολύπλοκα συστήματα λειτουργίας και οι μειωμένες απαιτήσεις τους σε τεχνική υποστήριξη βοηθού στην γρηγορότερη απόσβεση της επένδυσης και παροχής κέρδους για τον ιδιοκτήτη.

Πραγματοποιήθηκε περεταίρω εξέταση εναλλακτικών λύσεων ως προς τα υλικά θεμελίωσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Οι επιλογές ήταν το αλουμίνιο και ο σίδηρος. Το υλικό που επιλέχθηκε

είναι το αλουμίνιο, ως πιο περιβαλλοντικά φιλικό, καθώς είναι πιο ανθεκτικό σε συνθήκες που προκαλούν οξείδωση. Το αλουμίνιο χαρακτηρίζεται ως το "πράσινο" μέταλλο που ικανοποιεί ταυτόχρονα τις τεχνολογικές αλλά και οικολογικές απαιτήσεις όπως ένα σύγχρονο υλικό. Η διατήρηση της αξίας του, παράλληλα με την επ'άπειρον δυνατότητα ανακύκλωσης του, αποτελούν εξαιρετικά ελκυστικά χαρακτηριστικά που ενισχύουν το προφίλ οικολογίας του αλουμινίου. Σημειώνεται ότι, σε αντίθεση με άλλα υλικά που χρησιμοποιούνται (όπως ο σίδηρος), το αλουμίνιο διατηρεί ακέραια τα χαρακτηριστικά του μετά τη ανακύκλωση του χωρίς ποιοτική υποβάθμιση. Η ανακύκλωση του αλουμινίου είναι το σημαντικότερο μέσο για την οικονομία στην ενέργεια και τη μείωση εκπομπών αερίων που επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Επιπρόσθετα, υπαλλακτικές λύσεις εξετάστηκαν όσον αφορά τη διαρρύθμιση και χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Η εταιρεία **My Sun Park (Monagrulli) Limited** (Ιδιοκτήτης του Έργου) έχει συνάψει συμφωνία με τον ιδιοκτήτη του τεμαχίου 36 Φ/Σχ: 55/09W2 για ανταλλαγή τμήματος του τεμαχίου αυτού με τμήμα του τεμαχίου 35 Φ/Σχ: 55/09W2, με σκοπό να επιτευχθεί η βέλτιστη διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων εντός της ΑΠΜ (Βλέπε Κτηματικό **Χάρτη 6-1**). Με την επιλογή της λύσης αυτής εξασφαλίζεται η καλύτερη διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται η βέλτιστη λειτουργία τους και η οικονομική βιωσιμότητα του έργου. Επίσης, η επιλεχθείσα χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων αποτρέπει οποιαδήποτε παρέμβαση στην κοίτη του εγγεγραμμένου υδατορέματος, το οποίο διασχίζει το νοτιοανατολικό σύνορο των υπό μελέτη τεμαχίων. Στο **Παράρτημα Ι** επισυνάπτεται το χωροταξικό σχέδιο του ΠΕ.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ, η περιοχή μελέτης θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της, χωρίς να παρατηρηθεί κάποια αλλαγή. Περαιτέρω, η μη υλοποίηση του ΠΕ θα παρατείνει την εξάρτηση της Κύπρου από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεπάγεται η συνεχής εκπομπή αερίων ρύπων από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου. Ωστόσο, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει ήδη προσαρμόσει την ενεργειακή της πολιτική προς την επίτευξη της μέγιστης μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) από μονάδες παραγωγής ενέργειας. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, η ΕΕ έχει προσδιορίσει ως στρατηγικό στόχο μέχρι το 2020 την επίτευξη τουλάχιστον 20% μείωσης στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990, κάτι στο οποίο μπορεί να συνεισφέρει άμεσα το ΠΕ.

5 ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Συναθροιστικές επιπτώσεις εννοούνται οι επιπτώσεις που παρατηρούνται συνολικά στην περιοχή του ΠΕ και προκύπτουν από την αλληλεπίδραση των παραμέτρων επηρεασμού των περιβαλλοντικών πτυχών δύο ή περισσότερων αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων της περιοχής αυτής.

Για τον ακριβή προσδιορισμό των συναθροιστικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων απαιτείται να συγκεντρωθούν, να μελετηθούν και να αξιολογηθούν στο σύνολο τους συγκεκριμένα στοιχεία περιβαλλοντικών πλευρών των γειτονικών αναπτύξεων ή δραστηριοτήτων που δύνανται να επηρεάζονται αρνητικά.

Στην περιοχή μελέτης του έργου και σε ακτίνα εντός 1km υφίστανται κυρίως κτηνοτροφικά υποστατικά, λατομείο και αγροτεμάχια. Επίσης σημειώνεται ότι στο ανατολικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου σε απόσταση 10m περίπου από αυτό υπάρχει κτηνοτροφική μονάδα. (βλέπε **Κεφάλαιο 6**)

Η παρουσία των εν λόγω αναπτύξεων και δραστηριοτήτων επηρεάζουν ήδη σε κάποιο βαθμό αρνητικά την ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου της ΕΠΜ. Η λειτουργία του έργου στην περιοχή δεν αναμένεται να συμβάλει συναθροιστικά στις επιπτώσεις της ΕΠΜ, όσον αφορά τη σκόνη και το θόρυβο, καθώς και άλλες περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως υγρά και στερεά απόβλητα. Εκτιμάται όμως, ότι συναθροιστικές επιπτώσεις χαμηλού περιβαλλοντικού κινδύνου, μπορεί να παρουσιαστούν κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών. Μικρές ποσότητες στερεών και υγρών αποβλήτων αναμένεται να παραχθούν από τις κατασκευαστικές εργασίες. Επίσης, περιοδικά και τοπικά αναμένεται να παρουσιαστεί αύξηση των επιπέδων σκόνης και θορύβου, κυρίως στην περιοχή πλησίον του ΠΕ. Οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται βραχυπρόθεσμες (μικρό χρονικό διάστημα υλοποίησης εργασιών) και αντιστρέψιμες. Επίσης, με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων περιορισμού τους θα μπορούν να εκτιμηθούν ως ασήμαντες.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, εκτιμάται ότι δε θα παρουσιαστούν σοβαρές συναθροιστικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την παρουσία του έργου στην περιοχή μελέτης.

6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

Όπως προαναφέρεται, η εταιρεία **My Sun Park (Monagroulli) Limited** προγραμματίζει την κατασκευή μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκή τεχνολογία ισχύος 7,7MW, οι εγκαταστάσεις της οποίας θα φιλοξενούνται σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι, της Επαρχίας Λεμεσού. Για σκοπούς εκπόνησης της Μελέτης, στον ορισμό του ΠΕ, περιλαμβάνονται όλες οι κατασκευές, διεργασίες, διαδικασίες λειτουργίας, μηχανήματα και συναφής εξοπλισμός, μέσα συντήρησης, όλες οι πρώτες ύλες και απόβλητα που προέρχονται από τη διαδικασία παραγωγής ενέργειας που θα λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις του Έργου.

6.1 Σκοπός του Έργου

Στα πλαίσια προώθησης της χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, ο Εργοδότης προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Παραγωγής Ενέργειας με φωτοβολταϊκά συστήματα δυναμικότητας μέχρι 7,7 MW. Ο σκοπός του ΠΕ είναι η προώθηση χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η απεξάρτηση της Κύπρου από τα συμβατικά καύσιμα.

6.2 Ορισμός Περιοχής Μελέτης

Το ΠΕ προγραμματίζεται να κατασκευαστεί σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι (αρ. τεμαχίου: 35 Φ/Σχ: 55/09W2, τμήμα 03, στην τοποθεσία «Μερσινούδια») (βλέπε **Χάρτη 6-1**). Το εμβαδόν του υπό μελέτη τεμαχίου είναι 77.060 m². Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του τεμαχίου είναι 33°45'58.22 Β και 33°13'08.67 Ε και το υψόμετρο του κυμαίνεται στα 152-177 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ).

Το τεμάχιο του ΠΕ εμπίπτει σε πολεοδομικές ζώνες Δ1 (Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων) με ποσοστό κάλυψης 88% και Ζ3 (Ζώνη Προστασίας - αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευμένα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) με ποσοστό κάλυψης 12 % (βλέπε **Χάρτη 7-15**).

Σε ακτίνα εντός 1km υφίστανται κτηνοτροφικές μονάδες, αγροτεμάχια και λατομείο. Επίσης σε απόσταση 800 m ανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου προγραμματίζεται η ανέγερση φωτοβολταϊκού πάρκου (το έργο αυτό βρίσκεται στο στάδιο της εξέτασης του για έκδοση περιβαλλοντικής γνωμάτευσης) (βλέπε **Εικόνα 6-2**).

Οι πλησιέστερες οικίες βρίσκονται σε απόσταση 200 m και 600 m περίπου ανατολικά και 800 m νότια του ΠΕ (βλέπε **Εικόνα 6-1 & 6-2**). Ο οικιστικός πυρήνας της Κοινότητας Μοναγρούλλι βρίσκεται σε απόσταση 2 km περίπου από το ΠΕ.

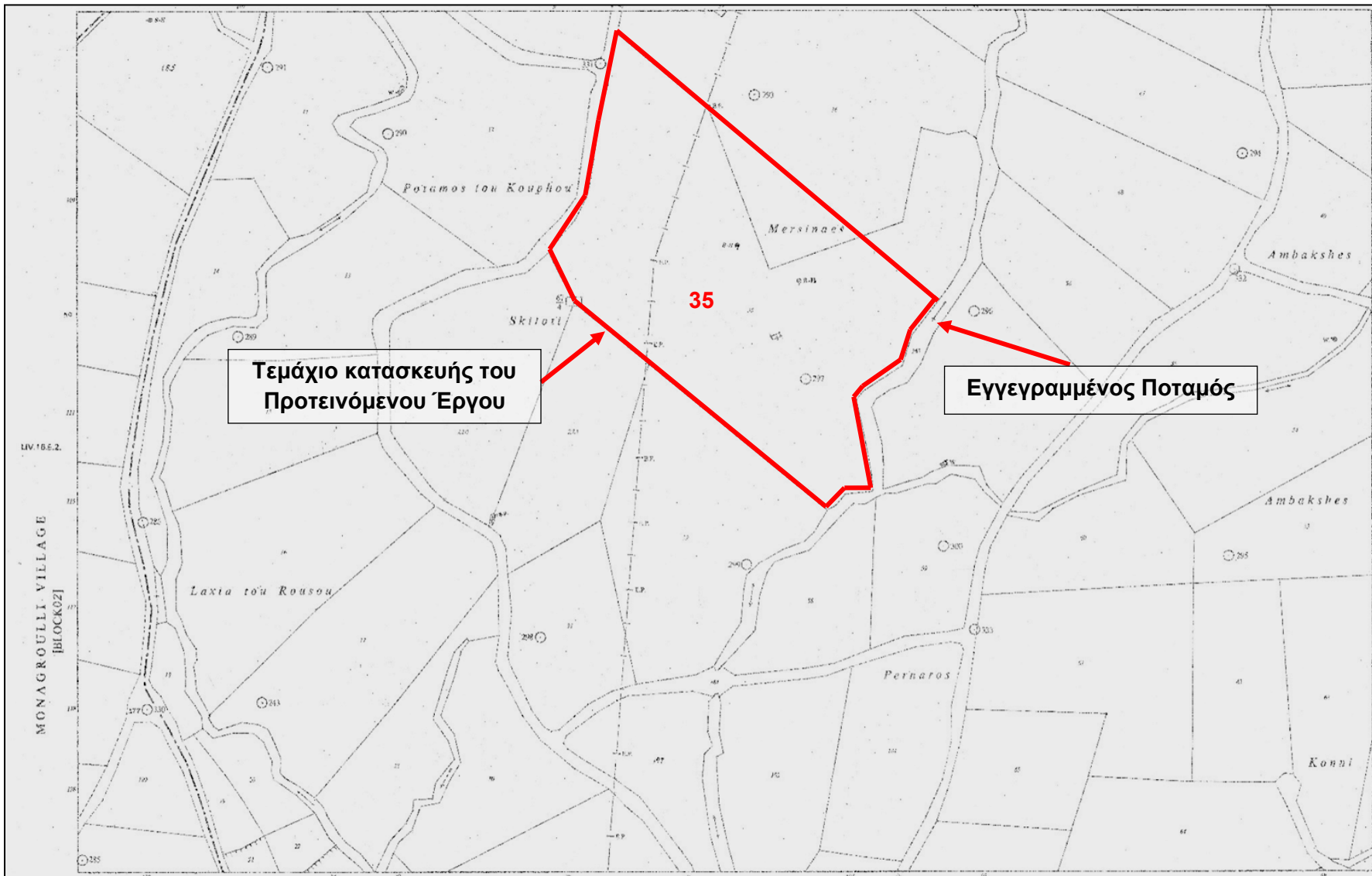
Η πρόσβαση στο ΠΕ γίνεται από το οδικό δίκτυο Ασγάτας – Μοναγρούλλι (Ε108) και από εγγεγραμμένο δρόμο, ο οποίος εφάπτεται με το δυτικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου.

Στην ΑΠΜ δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι η «Περιοχή Ασγάτας (CY5000007)» (υποπεριοχή 2), όπου βρίσκεται σε απόσταση 1,5 km περίπου νοτιοανατολικά της ΑΠΜ. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι το ανατολικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου διασχίζεται από εγγεγραμμένο ποταμό.

Για σκοπούς αυτής της μελέτης, ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων του τεμαχίου όπου θα κατασκευαστεί το ΠΕ και ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η περιοχή σε ακτίνα εντός 1km από την ΑΠΜ. Στην περιοχή αυτή, έχουν αξιολογηθεί

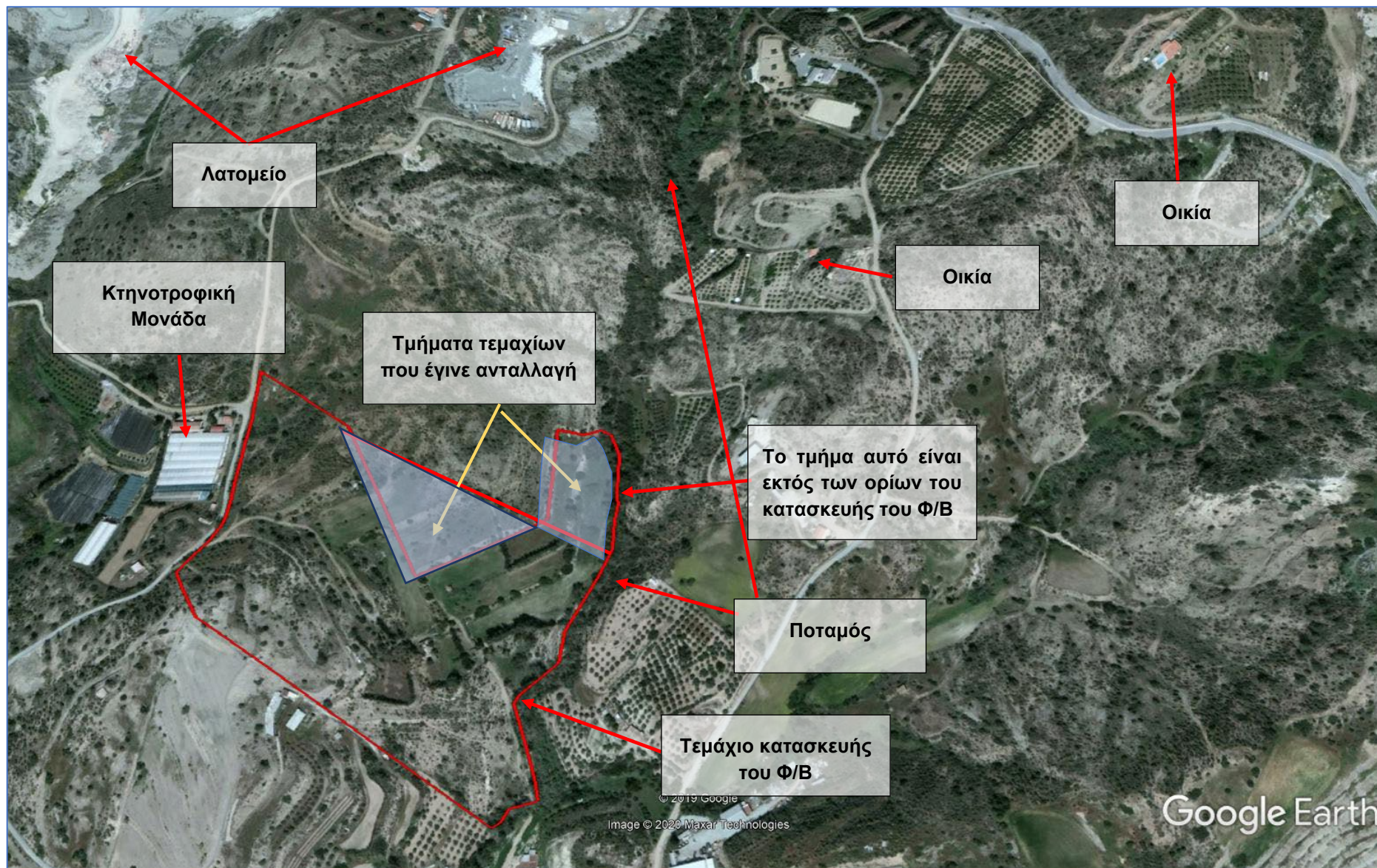
θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

Στον Κτηματικό Χάρτη (**Χάρτη 6-1**) υποδεικνύεται το τεμάχιο ανέγερσης του ΠΕ. Στην **Εικόνα 6-1, 6-2 & 6-3** παρουσιάζεται η ΑΠΜ και η ΕΠΜ.

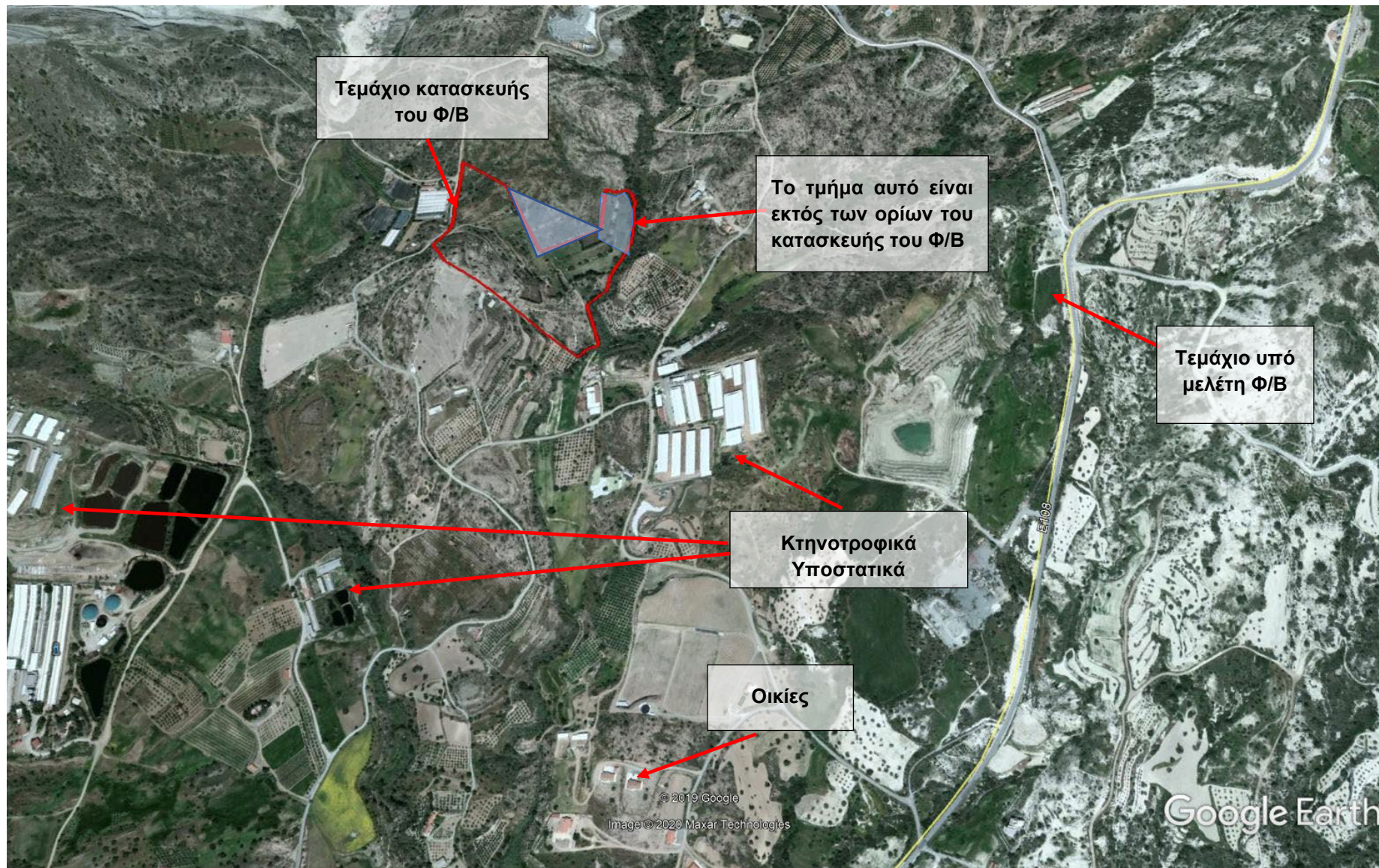


Χάρτης 6-1: Κτηματικός Χάρτης της περιοχής μελέτης

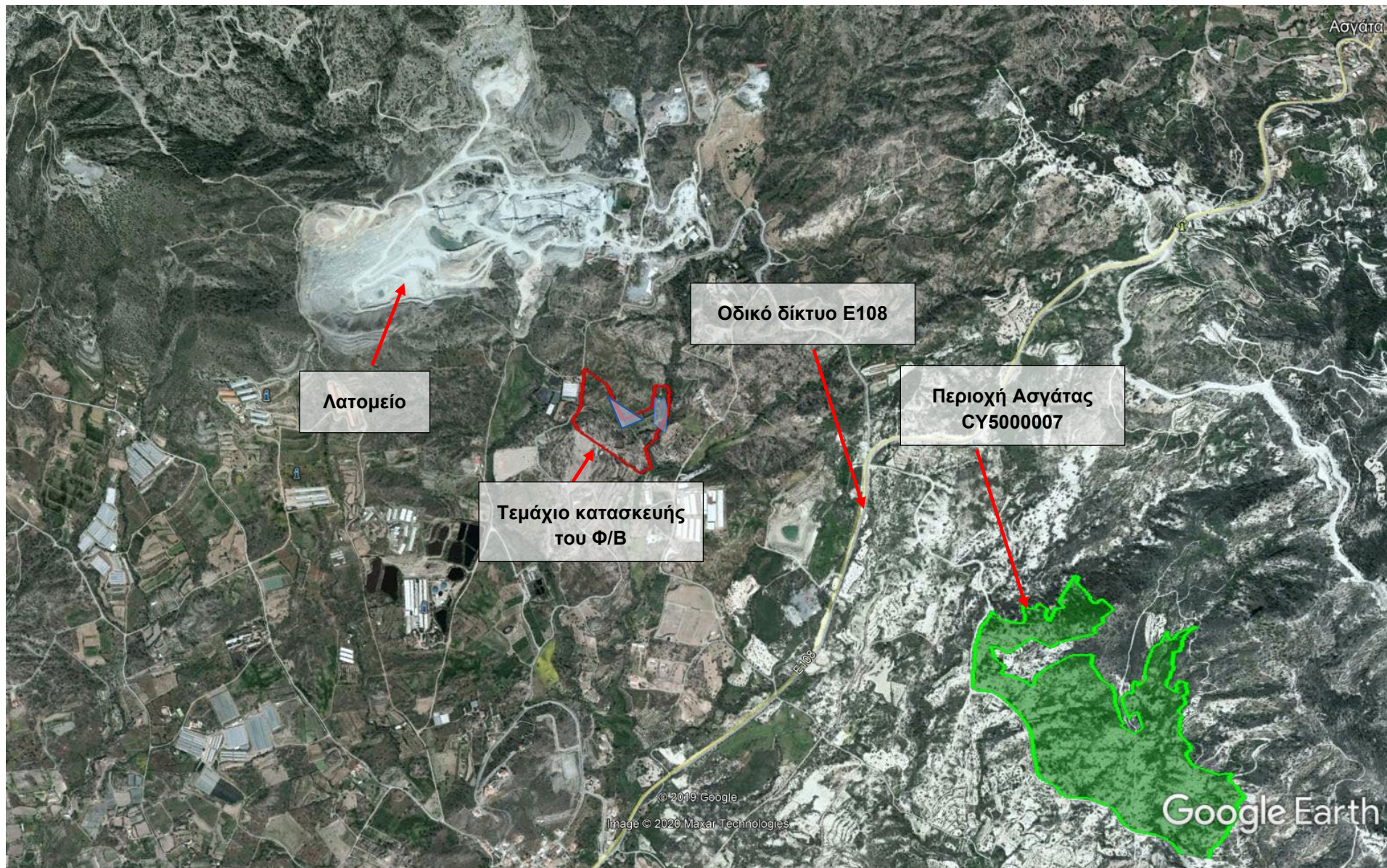
[πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας, 2019]



Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης και γειτονικές εγκαταστάσεις



Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης



Εικόνα 6-3: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά του ΠΕ

6.3.1 Γενικά

Το ΠΕ αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκής μονάδας δυναμικότητας μέχρι 7,7 MW, για την παραγωγή και διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας στο εθνικό ηλεκτρικό δίκτυο.

Η πρωτογενής μορφή ενέργειας είναι η ηλιακή. Η ενέργεια του ήλιου ενεργοποιεί τα στοιχεία που δομούν τους φωτοβολταϊκούς πίνακες, τα οποία παράγουν ηλεκτρική ενέργεια σε συνεχή μορφή (D.C.), ακολούθως το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα διοχετεύεται σε αντιστροφέα τάσης (inverter), ο οποίος το μετατρέπει σε εναλλασσόμενο (A.C.) και από εκεί θα συνδέεται με υποσταθμό της ΑΗΚ για διοχέτευση της ενέργειας μέσω γραμμής μεταφοράς στο εθνικό ηλεκτρικό δίκτυο.

6.3.2 Φωτοβολταϊκό φαινόμενο

Το φωτοβολταϊκό φαινόμενο αναφέρεται σε μια ηλεκτρική τάση, η οποία προκαλείται μετά από την πρόσπτωση του φωτός σε ένα υλικό. Όταν το φως προσπίπτει σε μια επιφάνεια είτε ανακλάται, είτε την διαπερνά είτε απορροφάται από το υλικό. Η απορρόφηση του φωτός ουσιαστικά σημαίνει τη μετατροπή του σε μια άλλη μορφή ενέργειας η οποία συνήθως είναι η θερμότητα. Υπάρχουν όμως κάποια υλικά τα οποία μετατρέπουν την ενέργεια του φωτός (φωτόνια – πακέτα ενέργειας) σε ηλεκτρική ενέργεια. Τα υλικά αυτά είναι οι ημιαγωγοί (π.χ. πυρίτιο Si) των οποίων η ηλεκτρική αγωγιμότητα μπορεί να ελεγχθεί είτε μόνιμα είτε δυναμικά.

Ένα φωτοβολταϊκό κύτταρο είναι φτιαγμένο κυρίως από ένα ημιαγωγό υλικό που ονομάζεται πυρίτιο (Silicon-Si). Πριν από τη χρήση των ημιαγωγών για την κατασκευή των φωτοβολταϊκών κυττάρων, απαραίτητος είναι ο εμποτισμός του, από ξένα σώματα. Ανάλογα με το είδος της πρόσμιξης που θα χρησιμοποιηθεί, ο ημιαγωγός χαρακτηρίζεται είτε ως τύπου n (negative - αρνητικού), είτε ως τύπου p (positive - θετικού). Ως πρώτη ύλη για την παραγωγή του n-τύπου χρησιμοποιείται ο φώσφορος (P), ενώ ως πρώτη ύλη για την παραγωγή του p-τύπου χρησιμοποιείται το βόριο (B). Οι ημιαγωγοί τύπου p διαθέτουν περίσσεια θετικών φορτίων ή οπών, ενώ στους ημιαγωγούς τύπου n πλειοψηφούν τα αρνητικά φορτία, δηλαδή τα ηλεκτρόνια (**Εικόνα 6-4**).

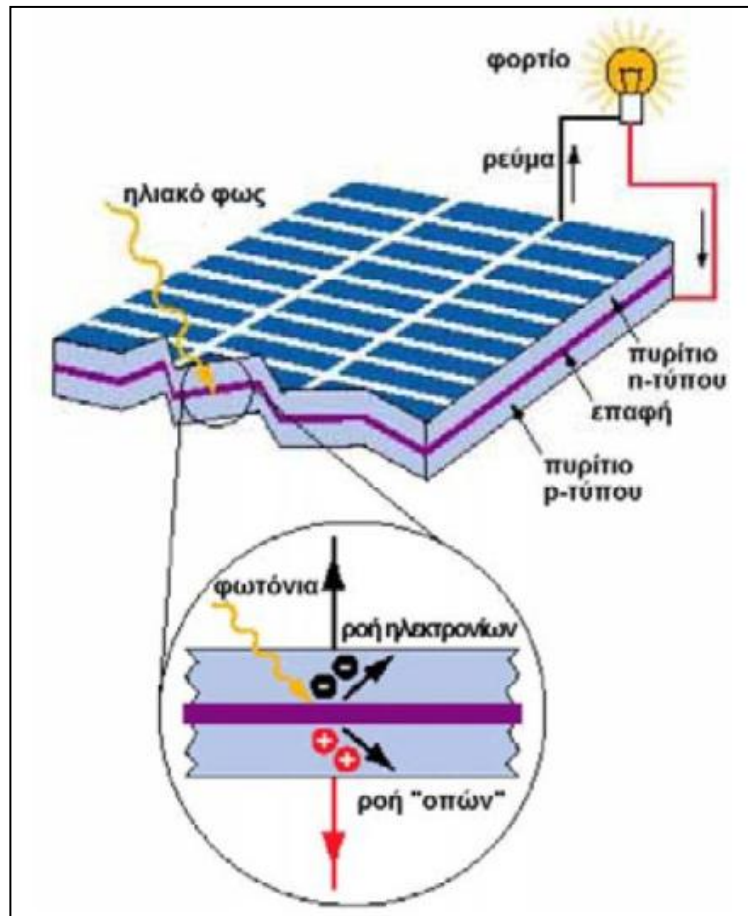
Όταν τα δύο αυτά διαφορετικά στρώματα των ημιαγωγών έρθουν σε επαφή, στο σημείο επαφής δημιουργείται ένα ηλεκτρικό πεδίο, καθώς από τη μια πλευρά υπάρχουν ελεύθερα θετικά φορτία (τύπου p) και από την άλλη ελεύθερα αρνητικά (τύπου n). Συνήθως ο ημιαγωγός που εκτίθεται στην ηλιακή ακτινοβολία είναι ο p, και έτσι τα ηλεκτρόνια που ελευθερώνονται από τον ημιαγωγό τύπου p οδηγούνται στον ημιαγωγό τύπου n, μέσω της επαφής p-n. Αν αυτές οι δύο επιφάνειες των ημιαγωγών συνδεθούν μεταξύ τους μέσω κάποιων ακροδεκτών και παρεμβληθεί ανάμεσά τους μία αντίσταση φορτίου, είναι προφανές ότι τα ηλεκτρόνια που έχουν μαζευτεί στον ημιαγωγό τύπου n θα κινηθούν μέσω των καλωδίων προς τον ημιαγωγό τύπου p, με αποτέλεσμα τη δημιουργία ηλεκτρικού ρεύματος.

Μια τυπική φωτοβολταϊκή κυψέλη έχει την ικανότητα να παράγει περίπου 0,5 – 0,6 (V) συνεχούς ρεύματος σε συνθήκες μηδενικού φορτίου και ανοικτού κυκλώματος. Η ποσότητα ρεύματος που παράγει η κάθε κυψέλη εξαρτάται από την αποτελεσματικότητα της, το μέγεθος της και είναι ανάλογη με την ένταση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας.

6.3.3 Φωτοβολταϊκές μονάδες και συστοιχίες

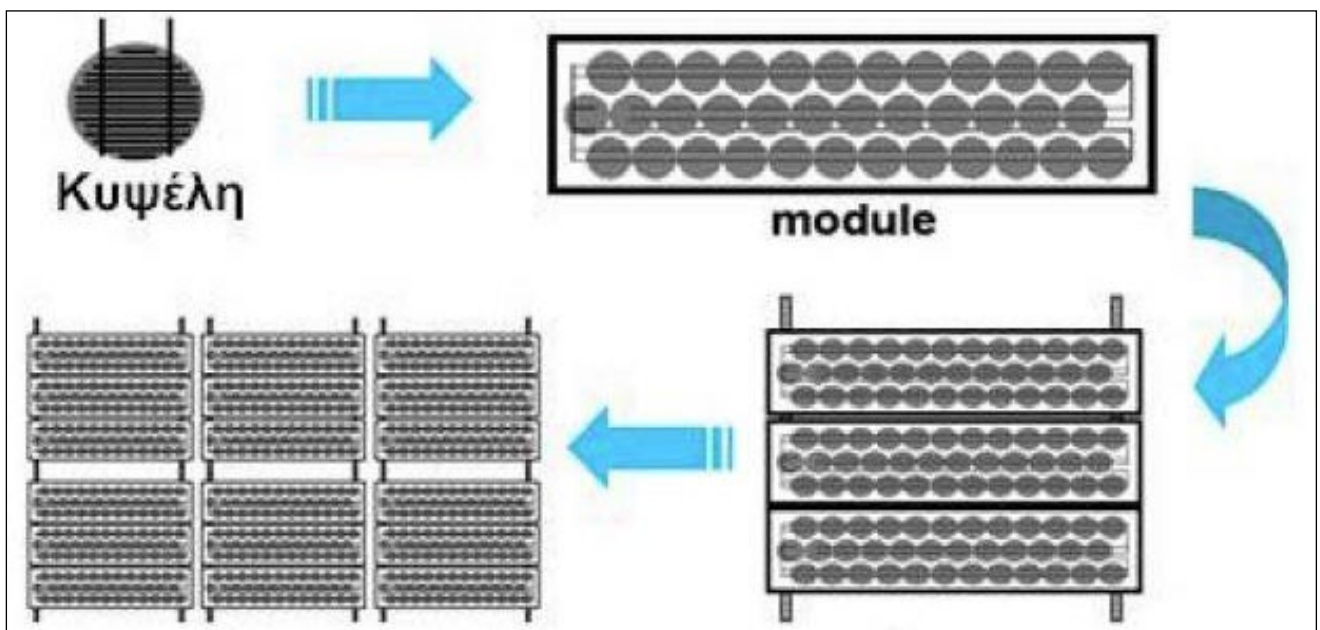
Οι φωτοβολταϊκές κυψέλες συνδέονται σε σειρά ή παράλληλα σε κυκλώματα για την παραγωγή μεγαλύτερης τάσης και ισχύος. Οι φωτοβολταϊκές μονάδες αποτελούνται από κυψέλες σφραγισμένες σε προστατευτικό έλασμα (module) και αποτελούν θεμελιώδη δομική μονάδα των φωτοβολταϊκών πινάκων. Οι φωτοβολταϊκοί πίνακες περιέχουν μια ή περισσότερες μονάδες καλωδιωμένες και έτοιμες

για εγκατάσταση. Μια φωτοβολταϊκή συστοιχία είναι μια πλήρης μονάδα παραγωγής ρεύματος που μπορεί να περιέχει οποιονδήποτε αριθμό από πίνακες (Εικόνα 6-5).



Εικόνα 6-4: Λειτουργία φωτοβολταϊκού κυττάρου

[Πηγή: www.gneng.gr]



Εικόνα 6-5: Φωτοβολταϊκές κυψέλες, ελάσματα, πίνακες και συστοιχίες

6.3.4 Εγκαταστάσεις και Συναφής Υποδομή

Οι εγκαταστάσεις του ΠΕ θα κατασκευαστούν από συνήθη υλικά (μέταλλα, μπετόν κ.τ.λ.), ενώ οι κατασκευαστικές εργασίες εκτιμάται ότι θα ακολουθήσουν τη συνήθη διαδικασία που ακολουθείται για παρόμοιες εγκαταστάσεις. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα εισαχθούν από το εξωτερικό και θα μεταφερθούν στα τεμάχια, όπου και θα τοποθετηθούν σε σταθερές μεταλλικές βάσεις. Η μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα αποτελείται από:

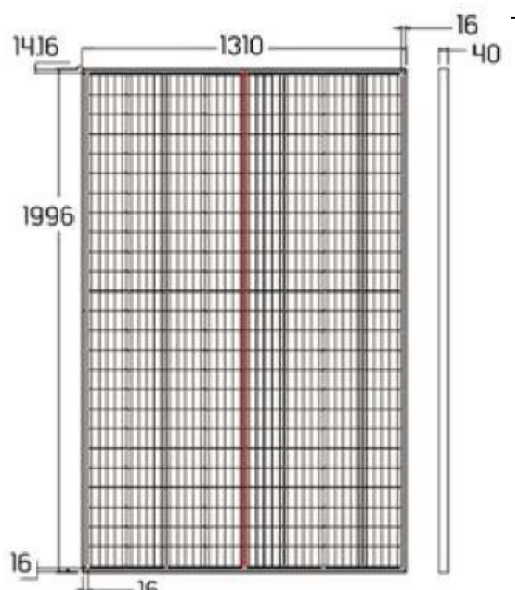
- 15.384 Φωτοβολταϊκά πλαίσια,
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- Μετατροπείς δικτύου,
- Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ (24 m²),
- Γραφείο/Αποθήκη (31m²),
- Περίφραξη περιμετρικά του τεμαχίου,
- Πρόσβαση για το δωμάτιο μετρητή της ΑΗΚ.

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 61.962 m². Η ενέργεια που θα παράγεται σύμφωνα με τη μέγιστη συνολική ισχύ του Φ/Β συστήματος θα ανέρχεται σε 11.230MWh/year.

6.3.5 Συνοπτική Περιγραφή του Φωτοβολταϊκού Συστήματος

Το φωτοβολταϊκό σύστημα αναμένεται να λειτουργήσει ως ανεξάρτητη μονάδα ηλεκτροπαραγωγής και αποτελεί κλασσική εφαρμογή μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω της ενεργοποίησης των στοιχείων που δομούν τους φωτοβολταϊκούς πίνακες και μετατροπής τους σε ηλεκτρική ενέργεια. Η ιδιαιτερότητα της εγκατάστασης έγκειται στο γεγονός ότι το ΠΕ τροφοδοτείται με ενέργεια αποκλειστικά από τον ήλιο, χωρίς τη διεξαγωγή καμιάς άλλης λειτουργίας που θα μπορούσε να αποτελέσει πηγή ρύπανσης.

Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα αποτελείται από 15.384 φωτοβολταϊκά πλαίσια με συνολική ισχύ 7,7 MW. Πιο συγκεκριμένα, κάθε φωτοβολταϊκός πίνακας θα αποτελείται από μονοκρυσταλλικές κυψέλες πυριτίου και θα έχει διαστάσεις 78.58 x 1310 x 40 mm (**Εικόνα 6-6**) και θα έχει δυναμική παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ίση με 500 W. Οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις θα τοποθετηθούν σε σταθερές βάσεις επί εδάφους (**Εικόνα 6-7**) με τη μέθοδο της πασσαλόμπτυξης.



Εικόνα 6-6: Διαστάσεις φωτοβολταϊκού πίνακα

Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα μεταφέρεται πρώτα σε μετατροπείς δικτύου, όπου το συνεχές ρεύμα θα μετατρέπεται σε εναλλασσόμενο και ακολούθως, θα διοχετεύεται στο υφιστάμενο δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) για κατανάλωση.

6.3.6 Ανάλυση των Επιμέρους Τμημάτων του ΠΕ

6.3.6.1 Φωτοβολταϊκοί Πίνακες

Οι φωτοβολταϊκοί πίνακες αποτελούνται από μονοκρυσταλλικά κύτταρα Πυριτίου (P-Si) και βρίσκονται εντός αλουμινίου πλαισίου και καλυμμένα από υαλοπίνακα. Η ισχύς του κάθε φωτοβολταϊκού πίνακα ανέρχεται στα 500 W (Πίνακας 6-1).

Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα

Nominal Power (P_{nom})	500 W
Efficiency	19,12%
Rated Voltage (V_{mpp})	53,94 V
Rated Current (I_{mpp})	9,27 A
Open-Circuit Voltage (V_{oc})	65,92 V
Short-Circuit Current (I_{sc})	9,77 A
Solar Cells	Monocrystalline

6.3.6.2 Μετατροπείς Δικτύου

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ένα φωτοβολταϊκό πίνακα είναι σε μορφή συνεχής τάσης (D.C). Η μετατροπή της συνεχής τάσης σε εναλλασσόμενη (A.C), που απαιτείται, και από πολλές κοινές συσκευές και από τη σύνδεση του δικτύου, επιτυγχάνεται με τον μετατροπέα τάσης. Η αποδοτικότητα των μετατροπέων είναι γενικά μεγαλύτερη από 90%, ενώ μπορεί να φτάσει ως και το 98%. Οι μετατροπείς συνδέονται άμεσα με το πλαίσιο ενσωματώνοντας έναν μέγιστο ιχνηλάτη σημείου ισχύος (Maximum Power Point Tracker-MPPT), ο οποίος ρυθμίζει συνεχώς τη σύνθετη αντίσταση φορτίων, έτσι ώστε ο μετατροπέας να εξάγει πάντα τη μέγιστη ισχύ από το φωτοβολταϊκό σύστημα.

Παραδοσιακά, ένας μετατροπέας χρησιμοποιούταν για μια ολόκληρη φωτοβολταϊκή διάταξη. Τώρα οι χωριστοί μετατροπείς μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να συνδέσουν κάθε "σειρά" των πλαισίων ή ακόμα και να επικολληθούν στην πλάτη των μεμονωμένων πλαισίων ("πλαίσια εναλλασσόμενου ρεύματος"). Στην **Εικόνα 6-7** παρουσιάζονται οι τύποι μετατροπέων δικτύου τύπου της εταιρείας ABB.

ABB string inverters

TRIO-50.0-TL-OUTD / TRIO-60.0-TL-OUTD-480

50 to 60 kW



Εικόνα 6-7: Μετατροπέας δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ

[Πηγή: ABB Group Ltd - TRIO-60.0-TL-OUTD-480]

Πίνακας 6-2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπένων που θα χρησιμοποιηθούν στο ΠΕ

INPUT DATA	
Inverter	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
Absolute maximum DC input voltage (V _{max,abs})	1000 V
Rated DC input power (P _{dcr})	61800 W
Maximum DC input current (I _{dcm})	108 A
OUTPUT DATA	
AC gridconnectiontype	Three-phase (3W+PE or 4W+PE)
Rated AC power	60000 W
Rated AC gridvoltage	480V
EFFICIENCY	
Max efficiency	98,5%
GENERAL DATA	
Dimensions	725 mm x 1491 mm x 315 mm
Weight	95 kg

[Πηγή: ABB Group Ltd - TRIO-60.0-TL-OUTD-480]

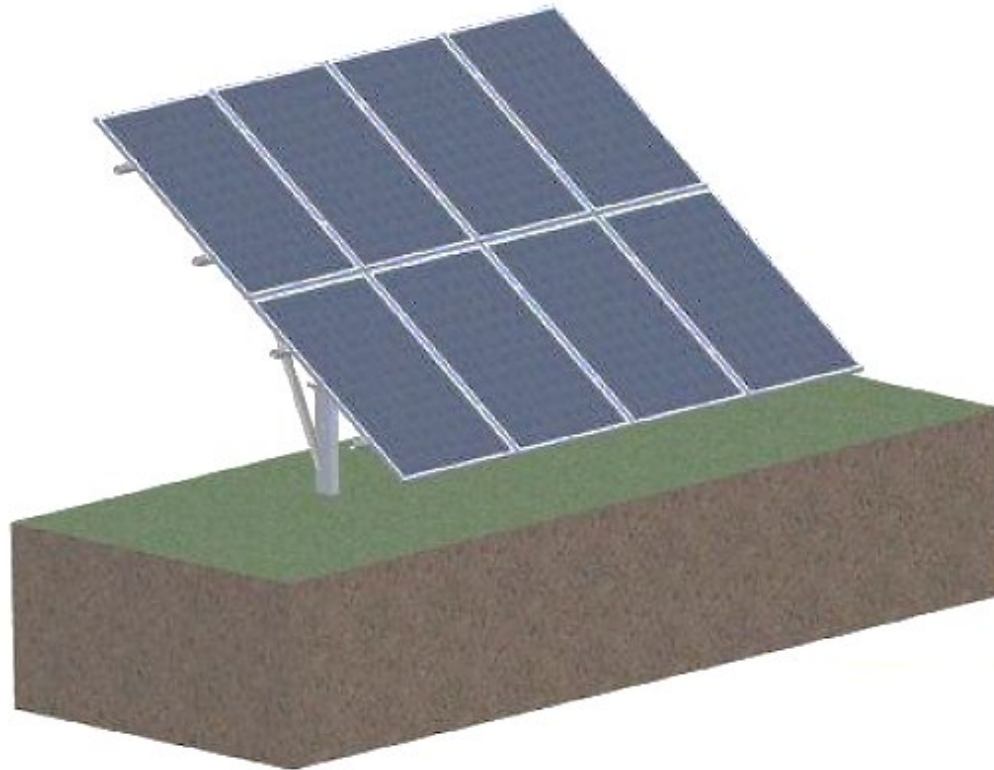
6.3.6.3 Βάσεις στήριξης Φωτοβολταϊκού Πίνακα

Οι βάσεις στήριξης των φωτοβολταϊκών πινάκων θα αποτελούνται από ένα πάσσαλογαλβανιζέ και θα εδράζονται απευθείας στη γη με τη μέθοδο της πασσαλόμπηξης. Οι βάσεις αυτές είναι σταθερές και θα στηρίζουν τους πίνακες σε κλίση, περίπου, 27 μοιρών (**Εικόνα 6-8** και **Εικόνα 6-9**).



Εικόνα 6-8: Λεπτομέρεια Βάσης φωτοβολταϊκών πινάκων

[Πηγή : Metaloumin]



Εικόνα 6-9: Σχέδιο πασσαλόμπτυξης Βάσης φωτοβολταϊκών πινάκων

[πηγή: Metaloumin]

6.3.6.4 Δίκτυο διασύνδεσης ΑΗΚ

Για τη σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Πάρκου με το εθνικό ηλεκτρικό δίκτυο προβλέπεται η κατασκευή αποκλειστικού δικτύου μεταφοράς τύπου «express», δηλαδή δίκτυο όπου δε συνδέεται άλλος παραγωγός ή καταναλωτής. Το δίκτυο θα καταλήγει σε υποσταθμό της ΑΗΚ που θα κατασκευαστεί εντός του τεμαχίου. Πριν την σύνδεση στον υποσταθμό θα εγκατασταθούν μετρητικές διατάξεις, μέσω των οποίων θα μετριέται η εισερχόμενη, εξερχόμενη και άεργος ενέργεια, καθώς και η ισχύς. Η μελέτη για τον τελικό σχεδιασμό του συστήματος διασύνδεσης του ΠΕ με το δίκτυο θα εκπονηθεί κατά το στάδιο υποβολής της αίτησης για Άδεια Οικοδομής.

6.3.6.5 Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ – Δωμάτιο/Αποθήκη

Για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ, αναμένεται η κατασκευή δωματίου μετρητών της ΑΗΚ συνολικού εμβαδού 24 m². Επιπρόσθετα, θα εγκατασταθεί προκατασκευασμένο υποστατικό συνολικού εμβαδού 31m² που θα χρησιμοποιείται ως αποθηκευτικός χώρος/γραφείο.

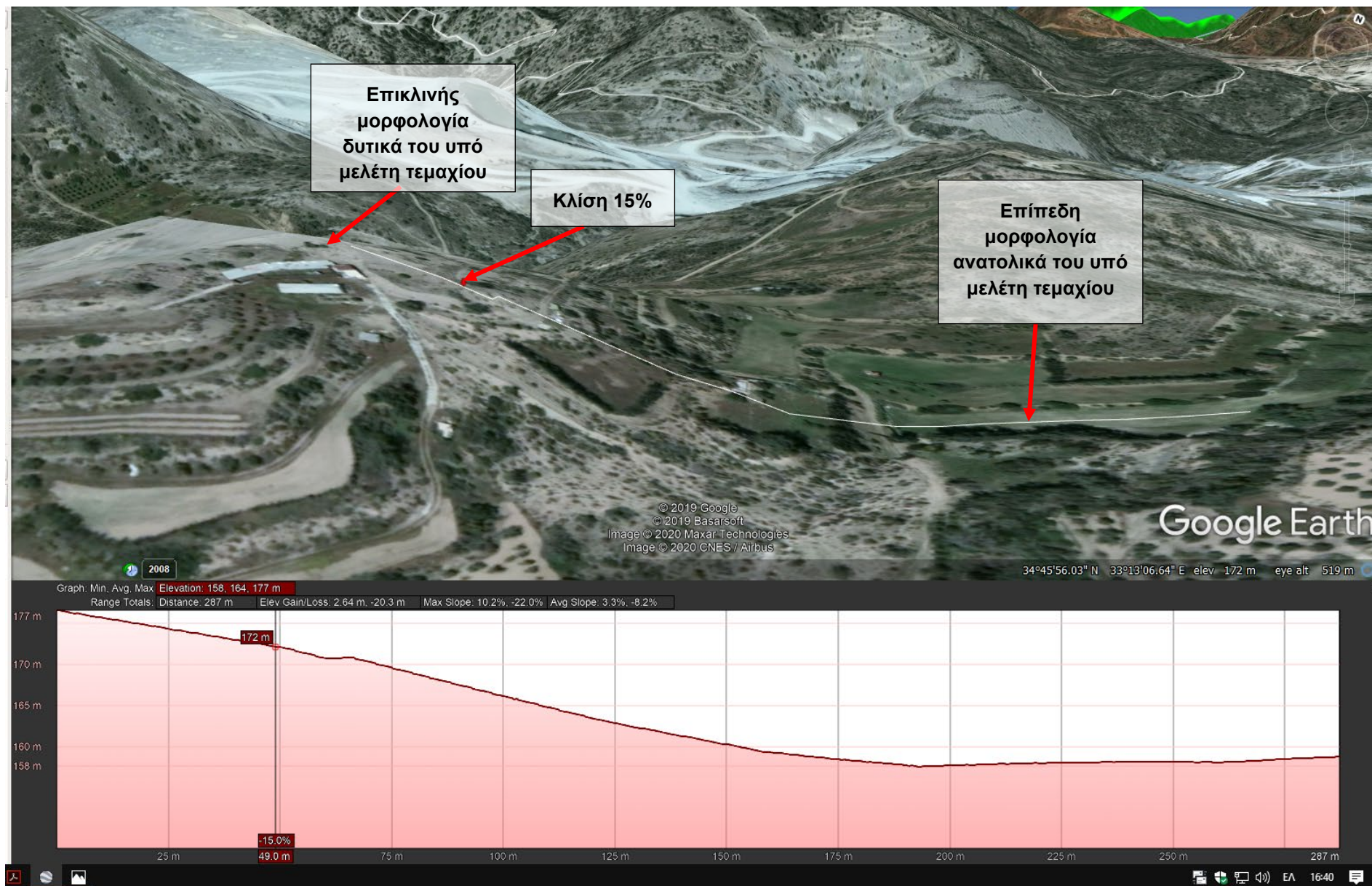
6.3.7 Στάδια και χρονική περίοδος κατασκευής της φωτοβολταϊκής μονάδας

Για την κατασκευή της φωτοβολταϊκής μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα ακολουθηθεί η παρακάτω τυπική διαδικασία. Τα στάδια που παρατίθενται πιο κάτω δεν αντιπροσωπεύουν τον προγραμματισμό εργασιών για το συγκεκριμένο έργο αλλά τα βασικά στάδια εργασιών ενός τυπικού προγράμματος εγκατάστασης φωτοβολταϊκής μονάδας ίδιου τύπου. Ο προγραμματισμός και ο ακριβής σχεδιασμός των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν για το παρόν ΠΕ βρίσκονται ακόμη υπό μελέτη.

Τα στάδια εργασιών, όπως δίνονται από τις κατασκευάστριες εταιρίες είναι:

- Χωματοργικά Έργα διαμόρφωσης του χώρου,
- Τοποθέτηση των βάσεων,
- Τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων,
- Εγκατάσταση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων,
- Έλεγχος λειτουργίας και δοκιμών αποδοχής του έργου,
- Διασύνδεση με το δίκτυο της ΑΗΚ.

Σημειώνεται ότι το μεγαλύτερο μέρος του ανατολικού τμήματος του τεμαχίου παρουσιάζει σχετικά επίπεδη μορφολογία, ενώ η μορφολογία του δυτικού τμήματος του τεμαχίου είναι επικλινής με μέγιστη κλίση 15% (βλέπε **Εικόνα 6-10**). Η επικλινής μορφολογία που υφίσταται στο τεμάχιο έχει ληφθεί υπόψη κατά τη χωροθέτηση των Φ/Β πλαισίων (βλέπε **Παράρτημα Ι**). Προς αποφυγή υλοποίησης μεγάλου μεγέθους χωματοργικές εργασίες στο υπό μελέτη τεμάχιο για την τοποθέτηση των Φ/Β πλαισίων, καθώς και προς αποφυγή αλλοίωσης των μορφολογικών χαρακτηριστικών του εδάφους σε σημαντικό βαθμό, Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν στην επίπεδη επιφάνεια του υψώματος, ενώ τα πρηνή θα παραμείνουν ως έχουν. Οι εργασίες εξομάλυνσης του εδάφους θα ακολουθήσουν την κλίση του υψώματος. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι αρκετά φωτοβολταϊκά πάρκα έχουν εγκατασταθεί σε περιοχές με κλίση (πλαγιές) χωρίς την τοποθέτηση μεγάλης ποσότητας εδαφικών υλικών, η οποία θα αλλοιώσει το ανάγλυφο και τη μορφολογία της περιοχής (**Εικόνα 6-11**).



Εικόνα 6-10: Μορφολογία εδάφους υπό μελέτη τεμαχίου



Εικόνα 6-11: Παράδειγμα Φωτοβολταϊκού πάρκου σε τεμάχιο με κλίση

Το ΠΕ υπολογίζεται προκαταρκτικά να ολοκληρωθεί εντός τεσσάρων μηνών από την ημερομηνία έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών. Οι κατασκευαστικές εργασίες θα αρχίσουν μετά την έκδοση των αναγκαίων αδειών.

6.3.8 Χωροδιάταξη

Μέσα από την ορθολογική χωροδιάταξη εξασφαλίζεται ο βέλτιστος τρόπος λειτουργίας και απόδοσης του φωτοβολταϊκού πάρκου. Επιπρόσθετα, εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και ο επηρεασμός των ανέσεων σε παρακείμενες ή γειτονικές αναπτύξεις. Επιπρόσθετα, εξασφαλίζεται η μείωση της όχλησης στους οδηγούς. Η χωροδιάταξη του φωτοβολταϊκού πάρκου παρουσιάζεται στο **Παράρτημα Ι**.

6.3.9 Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής

Όλες οι αναγκαίες υποδομές για τη λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να ολοκληρωθούν σε τέσσερις (4) μήνες (βλέπε **Πίνακα 6-3**).

Πίνακας 6-3: Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής

Κατασκευαστικό Στάδιο	Πρώτος Μήνας	Δεύτερος Μήνας	Τρίτος Μήνας	Τέταρτος Μήνας	Πέμπτος Μήνας
Χωματουργικές διεργασίες					
Κατασκευή Φωτοβολταϊκού Πάρκου					
Λειτουργία					100%

6.3.10 Ανάγκες σε υλικά, προσωπικό, νερό, ενέργεια και εξοπλισμό

Οι ανάγκες σε φυσικούς πόρους θα είναι ελάχιστες, καθώς δεν αναμένεται να χρησιμοποιηθούν υλικά πέρα τα προαναφερόμενα (**Κεφάλαιο 6.3**). Οι χωματουργικές εργασίες θα είναι μικρής διάρκειας χωρίς την ανάγκη τοποθέτησης μεγάλων ποσοτήτων επιπρόσθετωνεδαφικών υλικών.

Μικρές ποσότητες πόσιμο νερού αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους του εργοταξίου. Επίσης, από το προσωπικό θα προκύψουν αστικά λύματα αμελητέων ποσοτήτων. Στο εργοτάξιο θα τοποθετηθεί χημική τουαλέτα.

Κατά την λειτουργία του ΠΕ, οι ανάγκες σε νερό κατά τη διάρκεια καθαρισμού των πλαισίων από τη σκόνη υπολογίζονται σε 10 m³ περίπου νερού ετησίως (2 φορές τον χρόνο).

Οι ανάγκες σε προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών στο εργοτάξιο υπολογίζονται κατά μέσο όρο οκτώ (8) άτομα. Στο χώρο θα πρέπει να υπάρχει και ένας Συντονιστής Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του ΠΕ θα χρησιμοποιηθούν μηχανήματα και οχήματα που θα μεταφέρουν υλικά από και προς το χώρο του εργοταξίου (χώματα εκσκαφών, υλικά επιχωμάτωσης ή επιπλέον μπάζα) και θα διενεργούν τις διάφορες χωματουργικές εργασίες. Μερικά από τα οχήματα που αναμένεται να χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται στις **Εικόνες 6-12 –6-15**.



Εικόνα 6-12: Φορητό με τρέιλερ - Flatbedtruck



Εικόνα 6-13: Εκσκαφέας



Εικόνα 6-14: Γερανός



Εικόνα 6-15: Μπετονιέρα

6.3.11 Ρύποι και κατάλοιπα

Δεν αναμένεται να υπάρξουν κατάλοιπα ρύπων μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Τα στερεά απόβλητα (π.χ. συσκευασίες υλικών, οικιακά κ.ά.) που θα προκύπτουν, θα απομακρύνονται αυθημερόν από το εργοτάξιο και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισής τους. Όσον αφορά τα αστικά υγρά απόβλητα, στο εργοτάξιο θα υπάρχει χημική τουαλέτα.

Οι αέριες εκπομπές και η σκόνη που θα δημιουργείται θα επηρεάζουν κυρίως, σημειακά την περιοχή. Με την ολοκλήρωση των εργασιών δε θα επηρεάζεται περαιτέρω η ποιότητα της ατμόσφαιρα της περιοχής μελέτης.

Η λειτουργία του έργου θα επιφέρει θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και δεν αναμένεται να υπάρξουν οποιαδήποτε κατάλοιπα ρύπων. Συγκεκριμένα, το έργο θα συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων CO₂ της τάξεως των 10.614tn ετησίως, οι οποίοι εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της ΑΗΚ.

Ο χώρος του έργου θα πρέπει να προστατεύεται, ώστε να διατηρείται καθαρός από τυχόν ανεξέλεγκτες απορρίψεις αποβλήτων.

7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

7.1 Εισαγωγή

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι η περιγραφή των χαρακτηριστικών του υφιστάμενου περιβάλλοντος (φυσικού, βιολογικού και ανθρωπογενούς) για την κατανόηση των παραμέτρων που δύνανται να επηρεάσουν ή να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες υλοποίησης του ΠΕ. Μέσα από τη μελέτη και ανάλυση των χαρακτηριστικών αυτών θα μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα, όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή και παρουσία του ΠΕ στην περιοχή μελέτης και κατά συνέπεια να εξαχθούν συμπεράσματα για τα μέτρα εξάλειψης / ελαχιστοποίησης / περιορισμού των επιπτώσεων αυτών.

Τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που μελετώνται στην παρούσα ΜΕΕΠ, προέκυψαν μέσω των πορισμάτων της φάσης εντοπισμού των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Scoping Phase) και είναι τα ακόλουθα:

Φυσικό Περιβάλλον

- Τοπογραφία και μορφολογία εδάφους
- Γεωλογία
- Υδρολογία
- Μετεωρολογικά \ Κλιματικά δεδομένα
- Ατμόσφαιρα
- Έδαφος
- Σεισμικά χαρακτηριστικά
- Θόρυβος
- Ηλεκτρομαγνητικά πεδία
- Ηλιακή Ακτινοβολία

Ανθρωπογενές Περιβάλλον

- Δημογραφία/Πληθυσμός
- Οικονομία
- Δημόσια υποδομή
- Χρήσεις γης
- Πολεοδομικά
- Αρχαιότητες
- Αισθητική της περιοχής

Βιολογικό περιβάλλον

- Οικότοποι
- Χλωρίδα
- Πανίδα

Στα παρακάτω υποκεφάλαια γίνεται περιγραφή και ανάλυση των πιο πάνω χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης.

7.2 Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος

7.2.1 Τοπογραφία και Μορφολογία

Το τεμάχιο που θα φιλοξενηθείτο Προτεινόμενο Έργο έχει υψόμετρο που κυμαίνεται 152 – 177 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας (ΜΣΘ). Όπως προαναφέρεται το μεγαλύτερο μέρος του ανατολικού τμήματος του τεμαχίου παρουσιάζει σχετικά επίπεδη μορφολογία, ενώ η μορφολογία του δυτικού τμήματος του τεμαχίου είναι επικλινής με μέγιστη κλίση 15% (βλέπε **Εικόνα 6-10**). Η επικλινής μορφολογία που υφίσταται στο τεμάχιο έχει ληφθεί υπόψη κατά τη χωροθέτηση των Φ/Β πλαισίων (βλέπε **Παράρτημα Ι& Παράρτημα ΙΙ**).

7.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά

Η Κύπρος γεωλογικά και γεωμορφολογικά, χωρίζεται σε τέσσερις ζώνες: (α) τη Ζώνη Πενταδακτύλου (β) τη Ζώνη Τροόδους (γ) τη Ζώνη Μαμωνιών και (δ) τη Ζώνη των αυτοχθόνων ιζηματογενών πετρωμάτων. Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-1**, η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη Ζώνη αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων.

Ζώνη Αυτοχθόνων Ιζηματογενών Πετρωμάτων

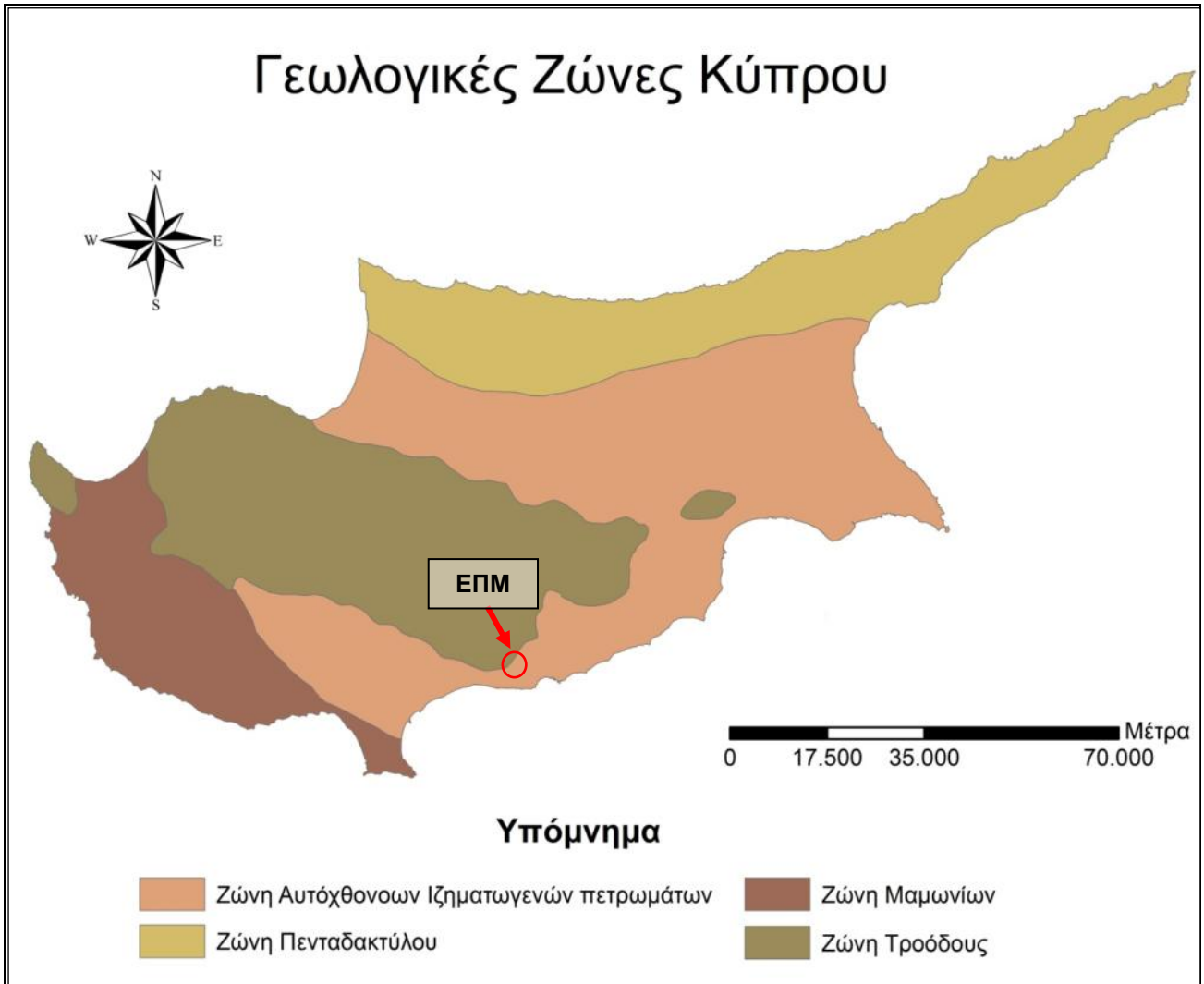
Η Ζώνη των αυτοχθόνων ιζηματογενών πετρωμάτων, ηλικίας Ανώτερου Κρητιδικού - Πλειστόκαινου (70 εκ. χρόνια μέχρι πρόσφατα), καλύπτει κυρίως το χώρο μεταξύ των Ζωνών Πενταδακτύλου και Τροόδους (Μεσαορία) καθώς και το νότιο τμήμα του νησιού. Αποτελείται από μπεντονίτες, ηφαιστειοκλαστικά, συνονθύλευμα πετρωμάτων (melange), μάργες, κρητίδες, κερατόλιθους, ασβεστόλιθους, ασβεστολιθικούς ψαμμίτες, εβαπορίτες και κλαστικά ιζήματα.

Η γεωλογική ιστορία της Κύπρου από το Ανώτερο Κρητιδικό (70 εκ. χρόνια) χαρακτηρίζεται από ιζηματογένεση σε μια θάλασσα, που συνεχώς γίνεται πιο αβαθής. Η κλασική ανάπτυξη του εν λόγω Σχηματισμού αντιπροσωπεύεται με τέσσερα στρωματογραφικά μέλη:

- Τις Κατώτερες Μάργες
- Τις Κρητίδες με στρώσεις Κερατόλιθων
- Τις συμπαγείς Κρητίδες
- Τις Ανώτερες Μάργες

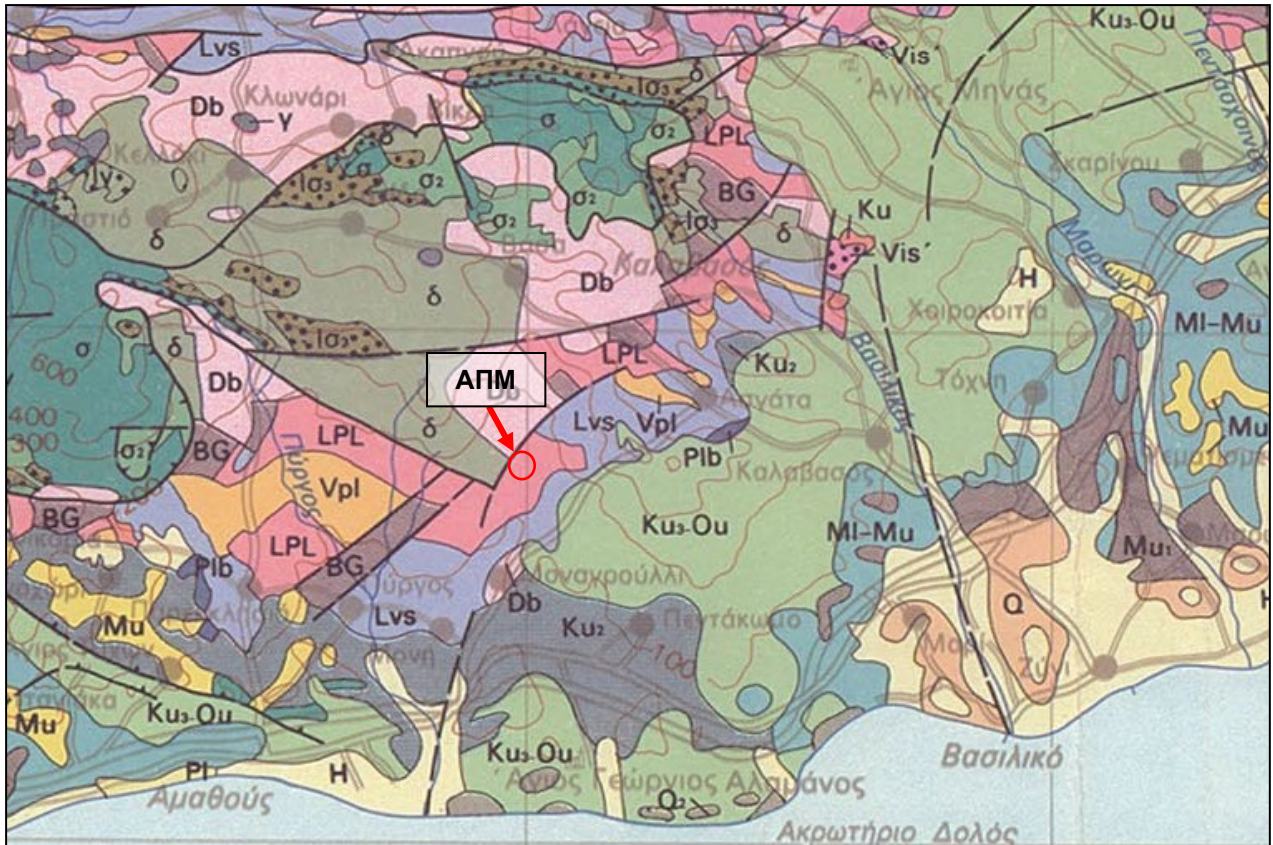
Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (**Χάρτης 7-2**), τα πετρώματα της ΑΠΜ είναι ηφαιστειακά πετρώματα και αποτελούνται κυρίως από:

- Ριλλωλάβες και πλακοειδείς ροές λαβών με πληθώρα φλεβών και κοιτών, εξαλλοιωμένες στη ζεολιθική φάση και κατά τόπους χρωματισμένες με πράσινο κελαδονίτη.



Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



ΑΞΟΝΙΚΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ		ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (Καμπάνιο)	
Ku	Ούμβρες (φαιοχώματα), μαγνησιούχοι αργιλικό σχιστόλιθοι, ραδιολαρικοί σχιστόλιθοι και λασπόλιθοι	Πέραπεδι	ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (Καμπάνιο)
UPL	Ολιβινοφυρικές - πυροξενοφυρικές rillow λάβες ενίοτε με πλακοειδείς ροές λαβών, φλέβες και υαλοκλαστίτες, σχηματισμένες στην ζεολιθική φάση	Ανώτερος οριζοντας λαβών	
LPL	Rillow λάβες και πλακοειδείς ροές λαβών με πληθώρα φλεβών και κοιτών, εξαλλοιωμένες στη ζεολιθική φάση και κατά τόπους χρωματισμένες με πράσινο κελαδονίτη	Κατώτερος οριζοντας λαβών	ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
BG	Διαβασικές φλέβες (>50%) με λεπτές ζώνες rillow λαβών, εξαλλοιωμένες στην πρασινοσχιστολιθική φάση	Οριζοντας βάσης	ΦΛΕΒΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
Db	Διαβασικές φλέβες πλάτους μέχρι 3m, αφυρικές, κλινοπυροξενοφυρικές και πλαγιόκλαστοφυρικές, εξαλλοιωμένες στην πρασινοσχιστολιθική φάση	Σύστημα πολλαπλών φλεβών (Διαβάσης)	
γ	Τρονγιμίτες, γρανοφύρες, διορίτες, χαλαζιοδιορίτες και μικρογρανοδιορίτες	Πλαγιογρανίτης	ΠΛΟΥΤΩΝΙΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
δ	Ισότροποι γάββροι, ουραλιτικοί γάββροι, ολιβινοικοί γάββροι και στρωματοειδείς γάββροι	Γάββρος	
σ ₄	Βεμπτοριτίες, κλινοπυροξενίτες, ορθοπυροξενίτες και πλαγιόκλαστοικοί πυροξενίτες	Πυροξενίτης	ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΜΑΝΔΥΑ
σ ₃	Βερλίτες και πλαγιόκλαστοικοί βερλίτες, συμπαγείς ή ενωτρωμένοι	Βερλίτης	
σ ₂	Δουνίτες με εμφανίσεις κλινοπυροξενικών δουνιτών	Δουνίτης	
σ ₁	Τεκτονισμένοι χαρτζβουργίτες με περιορισμένες δουνιτικές και λερζολιθικές εμφανίσεις	Χαρτζβουργίτης	ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (Ανώτερο Κενομάνιο - Κατώτερο Καμπάνιο)
σ	Διαπεραστικά σερπεντινωμένοι, τεκτονισμένοι χαρτζβουργίτες με περιορισμένες δουνιτικές και λερζολιθικές εμφανίσεις	Σερπεντινίτης	

Χάρτης 7-2:Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2016]

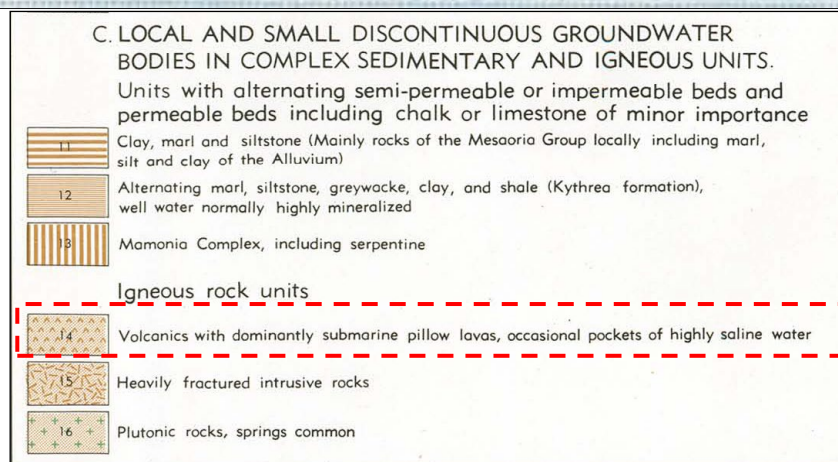
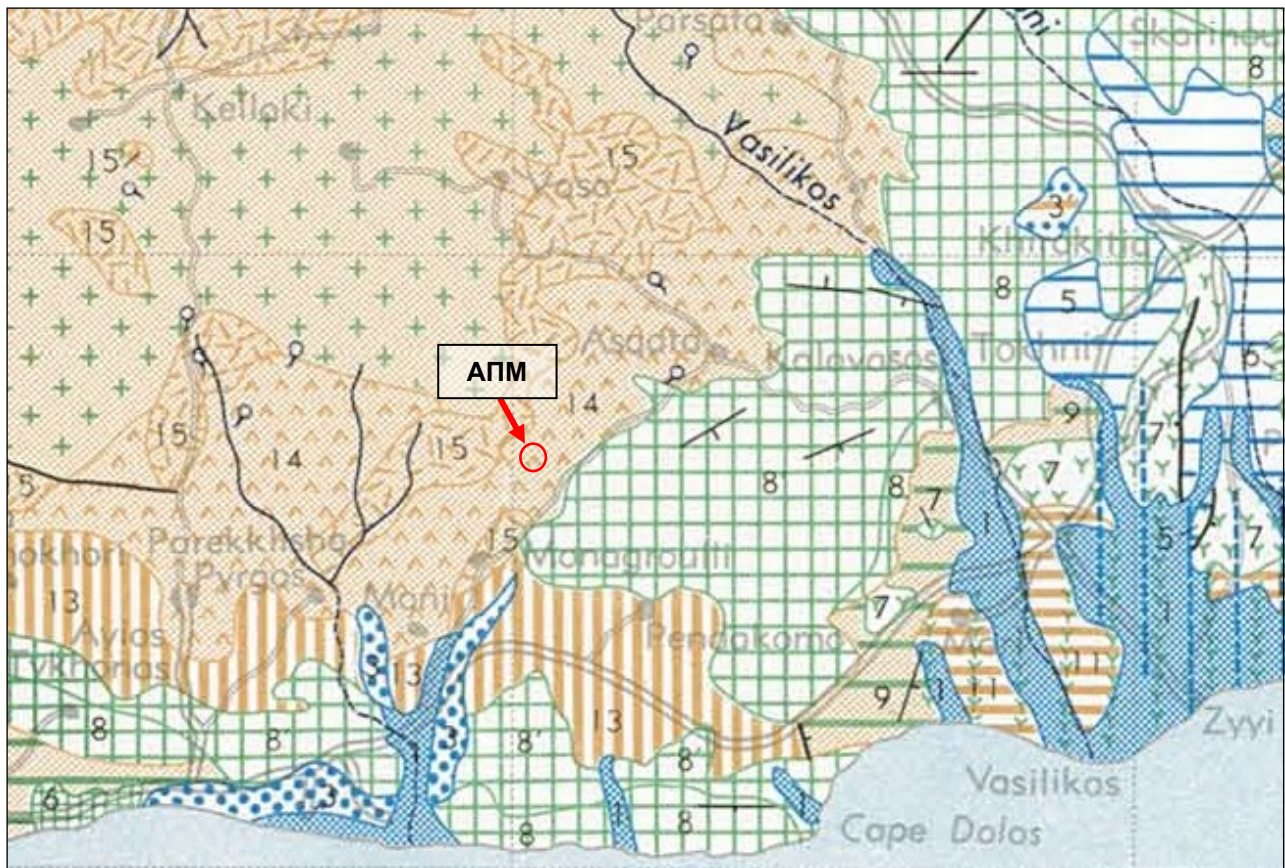
7.2.3 Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά

Με βάση τα στοιχεία που παρατίθενται στον Υδρογεωλογικό Χάρτη της Κύπρου, που αποτελεί έκδοση του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης Κύπρου (Χάρτη 7-3), τα υδρολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης χαρακτηρίζονται από:

- Ηφαιστειακά πετρώματα λάβας
- Εξαιρετικά αλατούχο νερό

Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-4** του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης η μέση ετήσια επιφανειακή απορροή βρόχινου νερού στην περιοχή μελέτης κυμαίνεται από 40-80 mm.

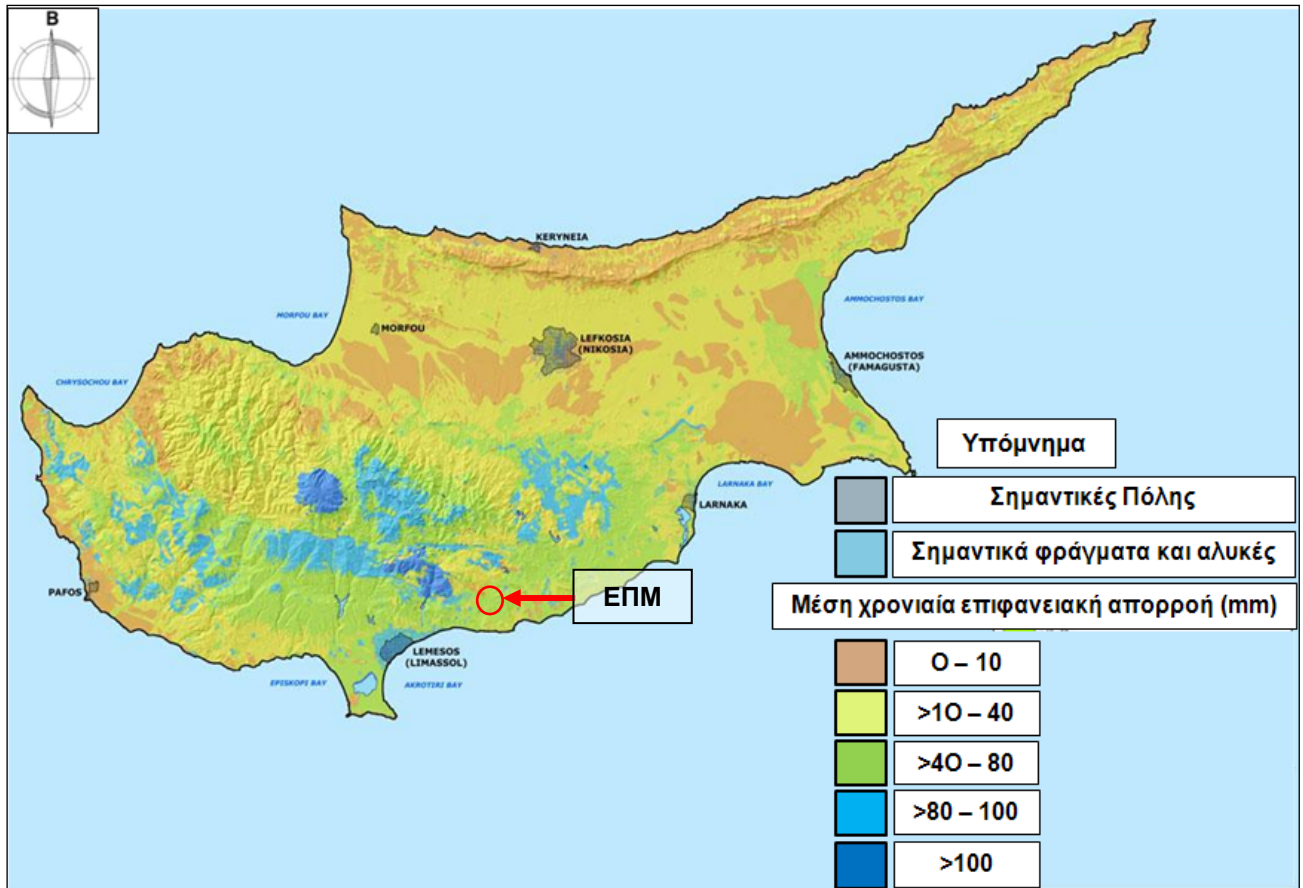
Οι επιφανειακοί υδάτινοι πόροι περιλαμβάνουν το σύνολο των ποταμών, πηγών και φραγμάτων. Σε απόσταση 7 km περίπου ανατολικά της ΑΠΜ βρίσκεται ο ποταμός Βασιλικός (βλέπε **Εικόνα 7-1**) Επίσης, στο ανατολικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου εφάπτεται εγγεγραμμένος ποταμός. Σημειώνεται ότι η περιφραγή του Φ/Β πάρκου θα τοποθετηθεί σε απόσταση ασφαλείας 6 m από τις παρυφές του ποταμού (βλέπε **Παράρτημα Ι**).



Χάρτης 7-3: Υδρογεωλογικός Χάρτης ΕΠΜ

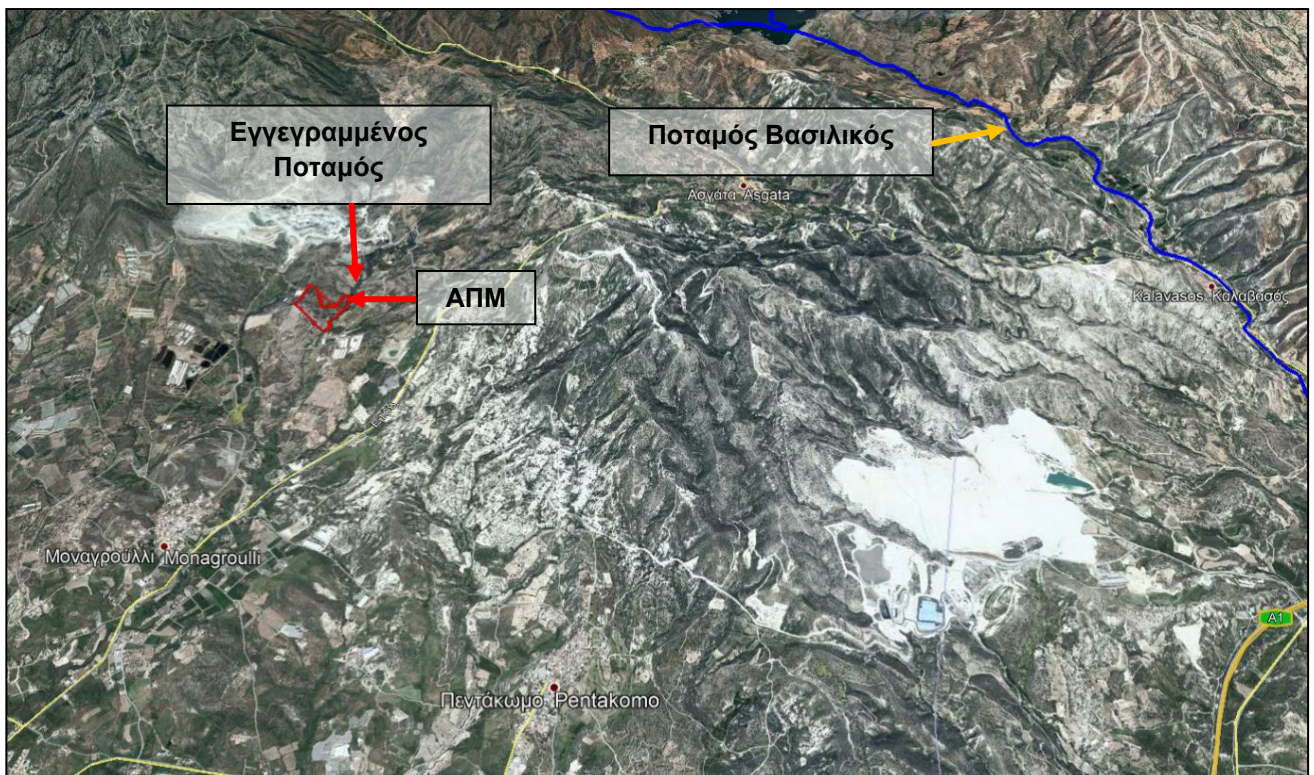
[Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 1970]

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ



Χάρτης 7-4: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Εικόνα 7-1: Ο ποταμός Βασιλικός

[Πηγή: Google Earth, 2020]

7.2.4 Μετεωρολογικά Δεδομένα

Τα κύρια χαρακτηριστικά του μεσογειακού κλίματος της Κύπρου είναι το ζεστό και ξηρό καλοκαίρι από τα μέσα του Μάη ως τα μέσα του Σεπτεμβρίου, ο βροχερός αλλά ήπιος χειμώνας από τα μέσα του Νοέμβριου ως τα μέσα του Μάρτη και οι δύο ενδιάμεσες μεταβατικές εποχές, το Φθινόπωρο και η Άνοιξη.

Στη διάρκεια του καλοκαιριού η Κύπρος και γενικά η περιοχή της ανατολικής Μεσογείου βρίσκεται κάτω από την επίδραση του εποχιακού χαμηλού βαρομετρικού, που έχει το κέντρο του στη νοτιοδυτική Ασία. Αποτέλεσμα της επίδρασης αυτής είναι οι ψηλές θερμοκρασίες και ο καθαρός ουρανός. Η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή με μέση τιμή που δεν ξεπερνά το 5% της μέσης ολικής βροχόπτωσης του χρόνου ολόκληρου.

Στη διάρκεια του χειμώνα η Κύπρος επηρεάζεται από το συχνό πέρασμα μικρών υφέσεων και μετώπων που κινούνται στη Μεσόγειο με κατεύθυνση από τα δυτικά προς τα ανατολικά. Οι καιρικές αυτές διαταραχές διαρκούν συνήθως από μια μέχρι τρεις μέρες κάθε φορά και δίνουν τις μεγαλύτερες ποσότητες βροχής. Η συνολική μέση βροχόπτωση στους μήνες Δεκέμβριο, Γενάρη και Φλεβάρη αντιστοιχεί περίπου με το 60% της βροχόπτωσης του χρόνου ολόκληρου.

Η επίδραση του ανάγλυφου της ξηράς πάνω στην κατανομή της βροχόπτωσης είναι σημαντική. Η μέση ετήσια βροχόπτωση στις νοτιοδυτικές προσήνεμες περιοχές της οροσειράς του Τροόδου αυξάνεται από 450 περίπου χιλιοστόμετρα στους πρόποδες σε 1.100 χιλιοστόμετρα στην κορυφή του Ολύμπου. Στις υπήνεμες πλαγιές η βροχόπτωση ελαττώνεται σταθερά κατεβαίνοντας προς τα βόρεια και τα ανατολικά με τιμές μεταξύ 300 και 350 χιλιοστομέτρων στην κεντρική πεδιάδα και τις πεδινές νοτιοανατολικές περιοχές. Η οροσειρά του Πενταδακτύλου στο βόρειο τμήμα του νησιού προκαλεί σχετικά μικρή αύξηση στη βροχόπτωση που φτάνει στα 550 χιλιοστόμετρα στις κορυφογραμμές της.

Η Κύπρος έχει ζεστό καλοκαίρι και ήπιο χειμώνα, όμως η γενική αυτή κατάσταση διαφοροποιείται από περιοχή σε περιοχή από δύο παράγοντες, (α)το ανάγλυφο που ελαττώνει τη θερμοκρασία κατά 5 βαθμούς Κελσίου περίπου κάθε 1.000 μέτρα ύψος και (β)την επίδραση της θάλασσας που έχει σαν αποτέλεσμα πιο δροσερό καλοκαίρι και σχετικά πιο ήπιο χειμώνα στις παράλιες περιοχές και ειδικότερα στις δυτικές.

Τον Ιούλη και Αύγουστο οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες κυμαίνονται μεταξύ 29 βαθμών Κελσίου στην κεντρική πεδιάδα και 22 βαθμών Κελσίου στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου. Το Γενάρη οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι 10 βαθμοί Κελσίου στην κεντρική πεδιάδα και 3 βαθμοί Κελσίου στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου, με μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες 5 και 0 βαθμούς Κελσίου αντίστοιχα.

Το ετήσιο εύρος της θερμοκρασίας του αέρα είναι αρκετά μεγάλο και κυμαίνεται γύρω στους 18 βαθμούς Κελσίου στις εσωτερικές περιοχές και γύρω στους 14 βαθμούς Κελσίου στα παράλια.

Η μέση θερμοκρασία εδάφους στις πεδινές περιοχές σε βάθος 10 εκατοστόμετρα είναι περίπου 10 βαθμοί Κελσίου το Γενάρη και 33 βαθμοί Κελσίου τον Ιούλη, ενώ σε βάθος ένα μέτρο είναι 14 βαθμοί Κελσίου το Γενάρη και 28 βαθμοί Κελσίου τον Ιούλη. Στις ορεινές περιοχές με υψόμετρο 1,000 περίπου μέτρα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας οι τιμές αυτές είναι κατά 5 βαθμούς Κελσίου περίπου πιο χαμηλές. Η απορρόφηση μεγάλων ποσοτήτων ηλιακής ενέργειας στη διάρκεια της μέρας και η μεγάλη απώλεια θερμότητας λόγω ακτινοβολίας τη νύχτα με καθαρό ουρανό προκαλούν μεγάλη ημερήσια κύμανση της θερμοκρασίας του επιφανειακού στρώματος του εδάφους το καλοκαίρι.

Το υψόμετρο και η απόσταση από την παραλία παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των τιμών της σχετικής υγρασίας του αέρα, που σε μεγάλο βαθμό είναι ενδεικτικές των διαφορών στη θερμοκρασία του αέρα από περιοχή σε περιοχή. Στη διάρκεια της μέρας κατά το χειμώνα και σε όλες τις νύχτες του χρόνου η σχετική υγρασία κυμαίνεται κυρίως μεταξύ 65% και 95%. Τα μεσημέρια του

καλοκαιριού η σχετική υγρασία κατεβαίνει πολύ χαμηλά. Στην κεντρική πεδιάδα είναι γύρω στο 30% και κάποτε κατεβαίνει μέχρι και 15%.

Ομίχλη συμβαίνει σε μερικές περιπτώσεις κυρίως τις πρωινές ώρες, είναι όμως μεγαλύτερης διάρκειας στις ορεινές περιοχές το χειμώνα που συχνά τα νέφη καλύπτουν τις βουνοκορφές. Η ορατότητα είναι γενικά πολύ καλή ως εξαιρετική, όμως σε μερικές μέρες κυρίως της άνοιξη προκαλείται θόλωση στην ατμόσφαιρα από αιωρούμενη σκόνη που προέρχεται από τις αραβικές και αφρικανικές ερήμους.

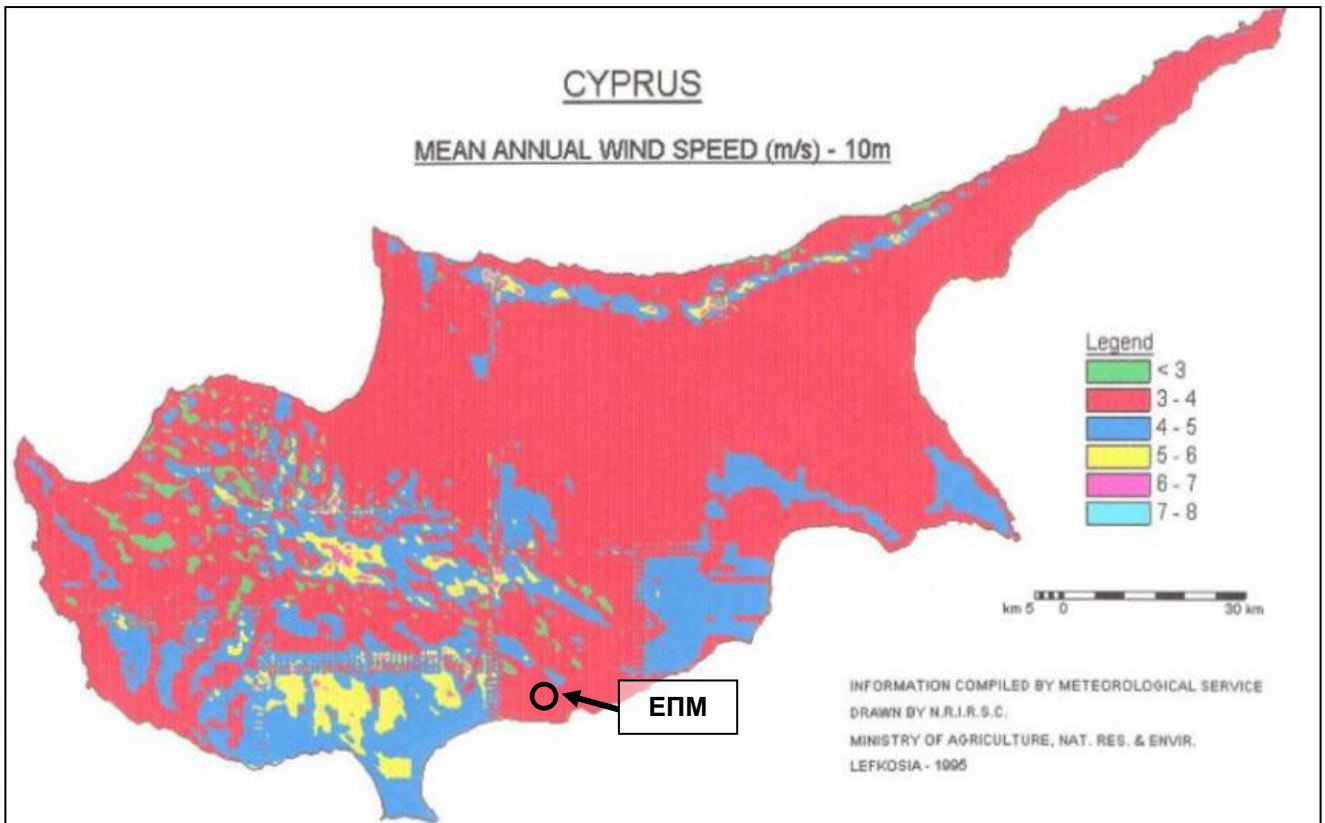
Όλες οι περιοχές της Κύπρου έχουν μεγάλη διάρκεια ηλιοφάνειας σε σύγκριση με πολλές χώρες. Στις πεδινές περιοχές ο μέσος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας για ολόκληρο το χρόνο είναι 75% των ωρών που ο ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σε όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο είναι 11,5 ώρες την ημέρα, ενώ στους μήνες Δεκέμβρη και Γενάρη που έχουν την πιο μεγάλη νέφωση η διάρκεια της ηλιοφάνειας ελαττώνεται μόνο στις 5,5 ώρες την ημέρα.

Στην περιοχή της ανατολικής Μεσογείου οι γενικοί άνεμοι είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι δυτικοί ή νοτιοδυτικοί το χειμώνα και βόρειοι ή βορειοδυτικοί το καλοκαίρι. Οι πολύ ισχυροί άνεμοι είναι σπάνιοι. Στις διάφορες περιοχές της Κύπρου οι γενικοί άνεμοι τροποποιούνται από τους τοπικούς ανέμους. Οι τοπικοί αυτοί άνεμοι είναι οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές.

7.2.4.1 Κλιματικές συνθήκες

Στις διάφορες περιοχές της Κύπρου οι γενικοί άνεμοι τροποποιούνται από τους τοπικούς ανέμους. Οι τοπικοί αυτοί άνεμοι είναι οι θαλάσσιες και απόγειες αύρες στις παράλιες περιοχές και οι αναβατικοί και καταβατικοί άνεμοι στις ορεινές περιοχές. Όσον αφορά την ταχύτητα οι άνεμοι στην περιοχή της Κύπρου είναι κυρίως ελαφροί ως μέτριοι. Οι ισχυροί άνεμοι με ταχύτητα 24 κόμβων και πάνω είναι μικρής διάρκειας και συμβαίνουν σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Οι πολύ ισχυροί άνεμοι (ταχύτητα ανέμου 34 κόμβοι και πάνω) είναι σπάνιοι και συμβαίνουν κυρίως στις προσήνεμες περιοχές όταν επηρεάζουν την Κύπρο συστήματα με πολύ χαμηλές πιέσεις.

Στην ΕΠΜ οι άνεμοι που επικρατούν είναι συνήθως ασθενείς έως μέτριοι με βορειοδυτική κατεύθυνση. Οι δυνατοί άνεμοι είναι μικρής διάρκειας και παρατηρούνται μόνο σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Με βάση το **Χάρτη 7-5**, ο οποίος απεικονίζει τη μέση ταχύτητα του ανέμου στην Κύπρο σε ύψος 10m πάνω από το έδαφος, η μέση ταχύτητα του ανέμου στην περιοχή μελέτης κυμαίνεται στα 3-4 m/s.



Χάρτης 7-5: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην ΕΠΜ

[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας, 1995]

Η παρουσίαση των κλιματολογικών δεδομένων της ΕΠΜ γίνεται με βάση στοιχεία του Τμήματος Μετεωρολογίας, τα οποία συλλέχθηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό στο Ζύγι No. 630 για την περίοδο 1991-2005.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1991-2005 στην περιοχή μελέτης ήταν 400,8 mm. Η υψηλότερη τιμή μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης παρατηρείται το μήνα Δεκέμβριο με 112 mm. Οι υψηλότερες τιμές βροχές παρουσιάζονται την περίοδο Νοεμβρίου – Φεβρουαρίου, ενώ κατά τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, οι τιμές βροχόπτωσης είναι αρκετά χαμηλές.

Η ΕΠΜ χαρακτηρίζεται από ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Η ετήσια μέση ημερήσια θερμοκρασία του αέρα που καταμετρήθηκε ανέρχεται σε 19,2°C. Ο χειμώνας είναι γενικά ήπιος με πιο ψυχρούς μήνες τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Η χαμηλότερη τιμή μέσης θερμοκρασίας παρατηρείται το μήνα Φεβρουαρίου και ανέρχεται σε 11,8°C. Το καλοκαίρι είναι σχετικά θερμό με πιο ζεστούς μήνες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η υψηλότερη τιμή μέσης θερμοκρασίας παρατηρείται τον μήνα Αύγουστο και ανέρχεται σε 26,8°C (**Πίνακα 7-1**).

Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005

Σταθμός στο Ζύγι: Νο. 630, Υψόμετρο 40 m													
	Ιαν.	Φεβ.	Μαρ.	Απρ.	Μάη	Ιούν.	Ιούλ.	Αυγ.	Σεπτ.	Οκτ.	Νοεμ.	Δεκ.	Ετήσια
Μέση ημερήσια Θερμοκρασία (°C)	12	11,8	13,7	16,7	20,5	24	26,4	26,8	24,8	22,2	17,4	13,6	19,2
Σχετική Υγρασία (%) 08.00 hrs LST	82	79	73	63	60	60	63	66	60	60	69	81	68
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	86	55,2	38	17,9	6	1,8	1,6	0	3,2	11,9	67,2	112	400,8
Εξάτμιση (mm)	1,3	1,7	2,6	3,9	4,9	5,9	5,9	5,5	4,8	3,3	1,9	1,1	3,6
Ταχύτητα Ανέμου (7μ) (χλμ.) (Λιμ. Λεμεσού)	2,7	3	2,9	2,7	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,6	2,6	2,6

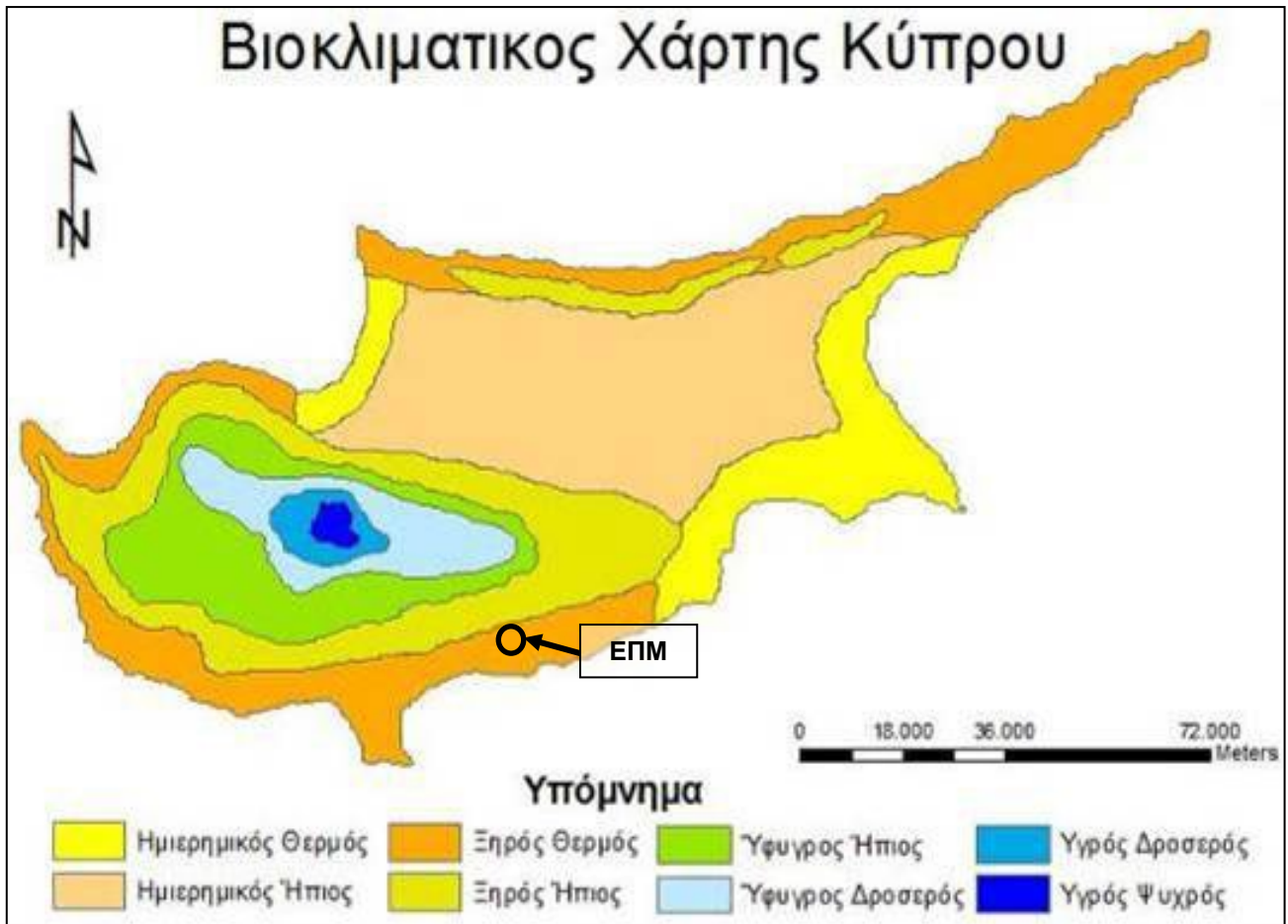
[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

7.2.4.2 Βιοκλίμα

Με τον όρο βιοκλίμα μιας περιοχής εννοούμε τη ταξινόμηση της, σχετίζοντας τα κλιματικά στοιχεία με τη βλάστηση της. Σύμφωνα με τη μελέτη του Βάσου Παντέλα (1995), ο κυπριακός χώρος αντιπροσωπεύεται από οκτώ βιοκλιματικούς ορόφους, (διαχωρισμός του χώρου σε ζώνες λαμβάνοντας υπ' όψη το κλίμα και τη βλάστηση, και που οφείλεται σε υψομετρικές διαφορές παρά στο γεωγραφικό πλάτος, βλέπε **Χάρτη 7-6**):

- Ημιορημικός θερμός (Βροχόπτωση < 400 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα > 6°C).
- Ημιορημικός εύκρατος (Βροχόπτωση < 400 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C).
- Ξηρός θερμός (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα > 6°C).
- Ξηρός εύκρατος (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C).
- Ύψιγγος εύκρατος (Βροχόπτωση 600 – 900 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C).
- Ύψιγγος δροσερός (Βροχόπτωση 600 – 900 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα 0° – 3°C).
- Υγρός Δροσερός (Βροχόπτωση > 900 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα 0° – 3°C).
- Υγρός ψυχρός (Βροχόπτωση > 900 mm και μέση ελάχιστη θερμοκρασία του ψυχρότερου μήνα < 0°C).

Η ΕΠΜ ανήκει εξ' ολοκλήρου στη Ξηρή Θερμή ζώνη βάση του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί, επιτρέποντας την ανάπτυξη κυρίως, φρυγανικής και θαμνώδους βλάστησης.



Χάρτης 7-6: Βιοκλιματικός Χάρτης της Κύπρου

7.2.5 Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

Η ατμόσφαιρα είναι μίγμα διάφορων αέριων συστατικών που βρίσκονται σε συνεχή κίνηση. Στον τομέα της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης ενδιαφερόμαστε κυρίως, για συστατικά που μεταφέρονται μέσω της ατμόσφαιρας και μπορούν να επιβαρύνουν τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα συστατικά αυτά ονομάζονται ρύποι και οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρουν εξαρτώνται από το μέγεθος των συγκεντρώσεων τους στην ατμόσφαιρα. Τα όρια αυτά προκύπτουν από διάφορες επιστημονικές έρευνες και καθορίζονται στην Ευρωπαϊκή και Εθνική Νομοθεσία, καθώς και σε βιβλιογραφικές έρευνες.

Οι επιπτώσεις στην υγεία από τους ρύπους για τους οποίους καθορίζονται αποδεκτά όρια συγκέντρωσης από την ισχύουσα νομοθεσία είναι:

➤ Οξειδία του Αζώτου (NO_x)

Η υπερβολική έκθεση στα NO_x μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στο αίμα, στο ήπαρ, στους πνεύμονες και στην σπλήνα. Στις επιπτώσεις για την ανθρώπινη υγεία περιλαμβάνονται οι δυσκολίες στην αναπνοή και οι παθήσεις του αναπνευστικού συστήματος, οι βλάβες στον ιστό των πνευμόνων και η μείωση του προσδόκιμου ζωής. Τα μικρά σωματίδια που σχηματίζονται από τις αντιδράσεις των NO_x με την αμμωνία, την υγρασία και άλλες ενώσεις, διαπερνούν τα ευαίσθητα μέρη των πνευμόνων και μπορούν να προκαλέσουν ή να επιδεινώσουν καρδιοαναπνευστικές ασθένειες όπως το εμφύσημα και η βρογχίτιδα. Επίσης τα NO_x αντιδρούν εύκολα με τις κοινές οργανικές χημικές ουσίες και το όζον, για να διαμορφώσουν ένα ευρύ σύνολο ουσιών που είναι τοξικές και μπορούν να προκαλέσουν

βιολογικές μεταλλαγές. Τέλος το NO₂ σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα, ιδιαίτερα σε άτομα που υποφέρουν από άσθμα και σε παιδιά.

➤ **Διοξειδίου του Θείου (SO₂)**

Οι επιδράσεις του SO₂ είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO₂ μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιοαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις του SO₂ μπορεί να ερεθίσει την αναπνευστική οδό, να προκαλέσει βρογχοσπασμούς, πνευμονικό οίδημα, ερεθισμό στα μάτια και αίσθηση αναπνευστικής δυσκολίας ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Πονοκέφαλος, αίσθημα δυσφορίας και άγχους έχουν επίσης αναφερθεί ως αποτέλεσμα έκθεσης σε υψηλές συγκεντρώσεις του ρύπου. Το SO₂ σε συνδυασμό με τα αιωρούμενα σωματίδια, λόγω της συνεργάστηκας τους δράσης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του δείκτη θνησιμότητας.

➤ **Οζον (O₃)**

Το O₃ εισέρχεται στον οργανισμό με την εισπνοή και μπορεί να διαπεράσει όλους τους ιστούς του αναπνευστικού συστήματος. Ως ισχυρό οξειδωτικό αντιδρά με όλα σχεδόν τα βιολογικά υγρά που παρεμβαίνουν στο μεταβολισμό και τη δομή των κυττάρων (αμινοξέα ενζύμων, ακόρεστα λιπίδια κλπ.) Ανάλογα με τις συγκεντρώσεις και τη διάρκεια έκθεσης μπορεί να ερεθίσει το αναπνευστικό σύστημα προκαλώντας βήχα, αίσθημα ξηρότητας στο λαιμό και πόνο στο στήθος, φλεγμονή στους πνεύμονες και πιθανή επιδεκτικότητα σε μολύνσεις του αναπνευστικού. Τα μέτρια επίπεδα όζοντος μπορεί να ενοχλήσουν τα μάτια, τη μύτη, το λαιμό και τους πνεύμονες. Η έκθεση σε χαμηλές συγκεντρώσεις όζοντος έχει αποδειχθεί ότι προκαλεί σημαντική προσωρινή μείωση στην ικανότητα των πνευμόνων να λειτουργήσουν κανονικά, ακόμη και σε υγιείς ενήλικες. Τα παιδιά, ιδιαίτερα αυτά που υποφέρουν από άσθμα, τίθενται περισσότερο σε κίνδυνο από την έκθεση στο όζον. Η έκθεση σε υψηλά επίπεδα όζοντος συνεπάγεται μείωση της ποσότητας του οξυγόνου που αναπνέουμε, γεγονός που επιβαρύνει όσους πάσχουν από καρδιοαγγειακά ή αναπνευστικά νοσήματα και μπορεί να οδηγήσει σε εξασθένηση και κίνδυνο θανάτου.

➤ **Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)**

Το CO αντιδρά με την αιμογλοβίνη του αίματος και σχηματίζει την ανθρακοξυαιμογλοβίνη. Η ικανότητα της αιμογλοβίνης να αντιδρά με το CO είναι διακόσιες φορές μεγαλύτερη από όσο με το οξυγόνο, παρεμποδίζοντας έτσι την ικανοποιητική μεταφορά του οξυγόνου σε όλα τα μέρη του σώματος μέσω των ερυθρών αιμοσφαιρίων, με όλες τις αρνητικές για την υγεία συνέπειες. Τα συμπτώματα της δηλητηρίασης λόγω της έκθεσης στο CO είναι μεταξύ άλλων ο πονοκέφαλος, η ζάλη, η υπνηλία και η ναυτία. Σε περιπτώσεις μεγαλύτερης έκθεσης, μπορεί να προκληθεί εμετός, λιποθυμία, κώμα ή ακόμη και θάνατος, ανάλογα με το βαθμό έλλειψης οξυγόνου. Υγιή άτομα εκτεθειμένα σε υψηλά επίπεδα μονοξειδίου του άνθρακα, μπορεί να υποστούν προσωρινή μείωση της πνευματικής τους διαύγειας καθώς και της όρασης τους. Τα μέρη του σώματος που επηρεάζονται περισσότερο είναι εκείνα που εξαρτώνται από τη σταθερή παροχή οξυγόνου όπως ο εγκέφαλος, η καρδιά και το αναπτυσσόμενο έμβρυο στις έγκυες γυναίκες.

➤ **Αιωρούμενα Σωματίδια (PM)**

Τα ΑΣ εναποτίθενται κυρίως στους πνεύμονες και με την πάροδο του χρόνου επιφέρουν σοβαρές βλάβες στην υγεία οι οποίες περιλαμβάνουν επιδείνωση της βρογχίτιδας σε ενήλικες και παιδιά με προϋπάρχοντα αναπνευστικά προβλήματα, μικρές αλλά σημαντικές αλλαγές στη λειτουργία των πνευμόνων σε μικρά παιδιά και αιφνίδιο θάνατο σε ηλικιωμένους με καρδιακά και αναπνευστικά προβλήματα. Προβλήματα επίσης μπορεί να εμφανιστούν σε ασθματικούς και σε άτομα με αλλεργίες. Στα σημερινά επίπεδα συγκέντρωσης ΑΣ, η ποικιλία και η συχνότητα των συμπτωμάτων (βραχυπρόθεσμα αποτελέσματα) αυξάνονται με την αύξηση της συγκέντρωσης των ΑΣ.

Μακροπρόθεσμα, η έκθεση στα αιωρούμενα σωματίδια μπορεί να προκαλέσει ζημιά στους πνευμονικούς ιστούς, οδηγώντας σε χρόνια αναπνευστική πάθηση, καρκίνο και πρόωρο θάνατο. Αιωρούμενα σωματίδια από βιομηχανικές πηγές (π.χ. χυτήρια) συνεισφέρουν στον υψηλό ρυθμό εμφάνισης καρκίνου του πνεύμονα. Τα συμπτώματα χρόνιας πνευμονικής πάθησης συσχετίζονται με τα επίπεδα των αιωρούμενων σωματιδίων και οι συχνότητες των θανάτων συσχετίζονται με τη ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια. Ετήσια Τεχνική Έκθεση Ποιότητας του Αέρα 2015 35 Τα παιδιά είναι η πιο ευαίσθητη ομάδα του πληθυσμού. Πρόσφατες μελέτες δείχνουν ότι τα παιδιά εισπνέουν βαθύτερα στους πνεύμονες τους αιωρούμενα σωματίδια σε σχέση με τους ενήλικες. Επιπλέον τα παιδιά περνούν περισσότερο χρόνο σε εξωτερικούς χώρους όπου η ρύπανση από αιωρούμενα σωματίδια είναι συνήθως υψηλότερη σε σχέση με τους εσωτερικούς χώρους, εκεί κινούνται πιο έντονα και οι αναπνοές τους γίνονται πιο γρήγορες και πιο βαθιές. Επίσης, τα παιδιά που ζουν σε περιοχές με υψηλότερες συγκεντρώσεις ΑΣ, εμφανίζουν συχνότερα κρυολογήματα, βήχα και άλλα συμπτώματα τα οποία δεν εμφανίζουν παιδιά που ζουν σε περιοχές με μικρότερη ρύπανση.

➤ **Βενζόλιο (C₆H₆)**

Οι ΠΟΕ είναι τοξικές χημικές ενώσεις. Το βενζόλιο είναι ιδιαίτερα τοξικό. Όταν εισπνέεται σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να προκαλέσει ζάλη, ταχυκαρδία, πονοκεφάλους, σύγχυση, αναισθησία, ακόμη και θάνατο. Επίσης σε μεγάλες συγκεντρώσεις στα τρόφιμα μπορεί να προκαλέσει ερεθισμό, ζάλη, ταχυκαρδία, τάση για εμετό, σπασμούς και θάνατο. Μακροχρόνια έκθεση σε βενζόλιο έχει σημαντικές επιπτώσεις στην υγεία του ανθρώπου και κυρίως στο αίμα. Καταστρέφει το μυελό των οστών και μπορεί να προκαλέσει την εμφάνιση αναιμίας. Επίσης μπορεί να προκαλέσει υπερβολική αιμορραγία και να μειώσει την ικανότητα του ανοσοποιητικού συστήματος αυξάνοντας τις πιθανότητες μόλυνσεων. Τέλος, το βενζόλιο θεωρείται καρκινογόνο για τον άνθρωπο και μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση λευχαιμίας.

➤ **Βαρέα Μέταλλα**

Τα βαρέα μέταλλα σε αντίθεση με τις περισσότερες τοξικές οργανικές ενώσεις δεν αποικοδομούνται και για αυτό συσσωρεύονται στο περιβάλλον προκαλώντας στον άνθρωπο χρόνιες ή οξείες βλάβες. Έχουν προσδιοριστεί ως παράγοντες που έχουν επιπτώσεις στην ανθρώπινη γονιμότητα. Προκαλούν καταστροφή των νεφρών και του ήπατος, υπέρταση, πόνους στις αρθρώσεις, δερματοπάθειες, αναιμία, παράλυση στην καρδιά, καταστροφή του νευρικού συστήματος, χρωμοσωμικές αλλοιώσεις και καρκινογένεση.

7.2.5.1 Νομοθετικό/Κανονιστικό/Θεωρητικό Πλαίσιο

Το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) του Υπουργείου Εργασίας, Πρόνοιας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΥΕΠΚΑ) είναι η Αρμόδια Αρχή για την παρακολούθηση των επιπέδων διάφορων ρύπων στον ατμοσφαιρικό αέρα, καθώς και την εκτίμηση και τη διαχείριση της ποιότητας του αέρα, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η προστασία της υγείας και ευημερίας των πολιτών, καθώς και η προστασία της βλάστησης και γενικότερα του περιβάλλοντος. Η παρακολούθηση και διαχείριση της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο διέπεται από τις πρόνοιες του περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμου του 2010 (Ν. 77(I)/2010) και του 2017 (Ν.3(I)2017) καθώς, και των πιο κάτω Κανονισμών που καθορίζουν όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα για συγκεκριμένους ρύπους:

(α) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Αρσενικό, Κάδμιο, Υδράργυρος, Νικέλιο και Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 111/2007) και του 2017 (Κ.Δ.Π 38/2017).

(β) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου

και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και του 2017 (Κ.Δ.Π 37/2017).

Σκοπός του Νόμου είναι:

- Ο προσδιορισμός και καθορισμός των στόχων για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα
- Η εκτίμηση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα,
- Η συγκέντρωση των κατάλληλων πληροφοριών για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και η ενημέρωση του κοινού και,
- η διατήρηση και βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα εκεί όπου είναι καλή και η βελτίωση της όπου απαιτείται.

Ο Νόμος περιλαμβάνει ειδικές πρόνοιες για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα και ειδικότερα:

- Για τον καθορισμό οριακών τιμών και ορίων συναγεμμού για τους κυριότερους ρύπους της ατμόσφαιρας,
- Την παρακολούθηση με συστηματικές μετρήσεις της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα,
- Τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται σε περιπτώσεις υπέρβασης των οριακών τιμών και των ορίων συναγεμμού,
- Την κατάρτιση καταλόγων διαφόρων ζωνών και οικισμών ανάλογα με το βαθμό ρύπανσης της ατμόσφαιρας και,
- Την ενημέρωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και του κοινού για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα.

Στον **Πίνακα 7-2** παρουσιάζονται τα όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα της Κύπρου, όπως ορίζονται στην ισχύουσα σχετική νομοθεσία. Επίσης, στον **Πίνακα 7-3** παρουσιάζονται τα όρια PM₁₀ σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ, τα οποία αφορούν την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Πίνακας 7-2: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα

Παράμετρος	Οριακή Τιμή	Μέση Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενος Αριθμός Υπερβάσεων ανά έτος
Αιωρούμενα σωματίδια (ΑΣ _{2.5})	25 µg/m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Διοξείδιο του Θείου (SO ₂)	350 µg/ m ³	1 ώρα	24
	125 µg/ m ³	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO ₂)	200 µg/ m ³	1 ώρα	18
	40 µg/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ ₁₀	50 µg/ m ³	24ώρες	35
	40 µg/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ

Παράμετρος	Οριακή Τιμή	Μέση Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενος Αριθμός Υπερβάσεων ανά έτος
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/ m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Δ/Υ
Βενζόλιο	5 µg/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Ozone (O ₃)	120 µg/ m ³	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Μέσος όρος 25 ημέρες σε περίοδο 3 ετών
Αρσενικό (As)	6 ng/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Κάδμιο (Cd)	5 ng/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Νικέλιο (Ni)	20 ng/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Πολυκυκλικό Αρωματικό Υδρογονάνθρακες	1 ng/ m ³	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ

[πηγή: Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας - Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα]

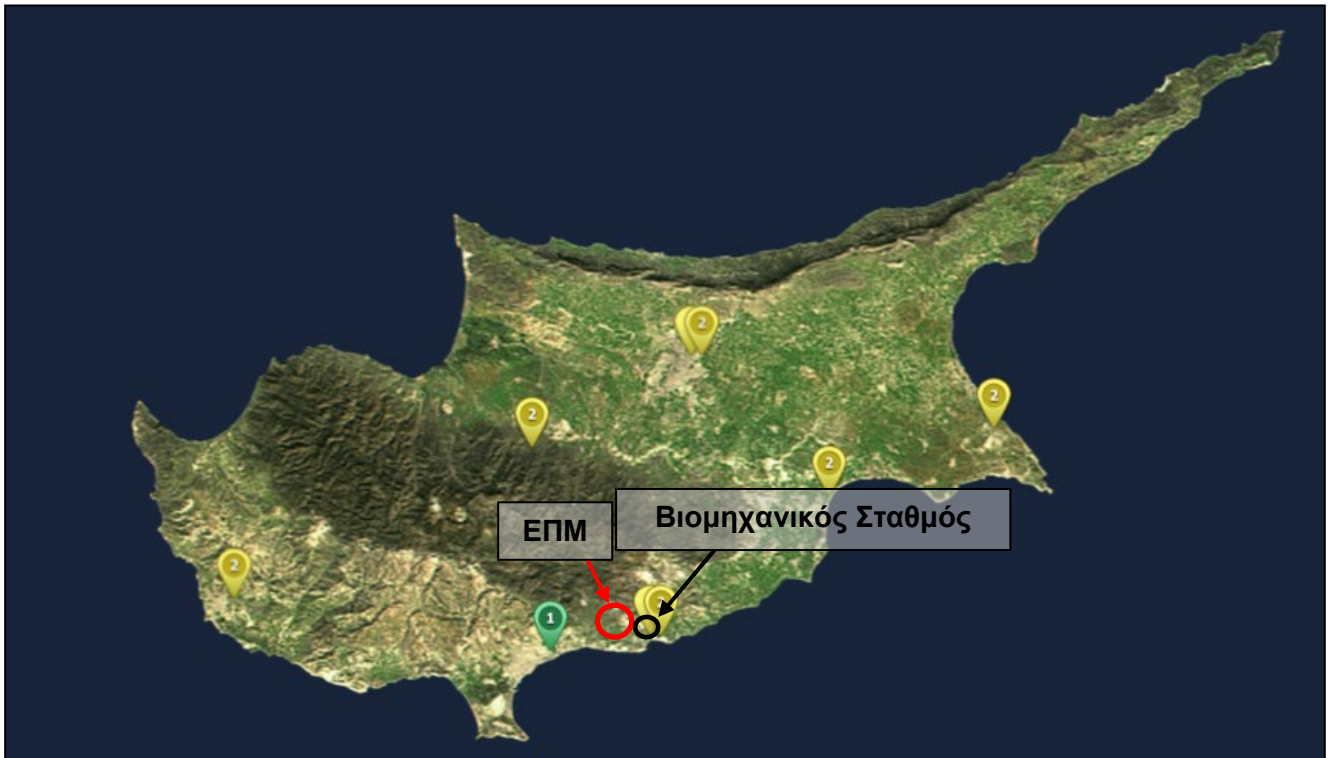
Πίνακας 7-3: Όρια PM₁₀ σύμφωνα με το Παράρτημα III της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ

	Averaging period	Limit value	Margin of tolerance	Date by which limit value is to be met
Stage 1				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m ³ PM ₁₀ not to be exceeded more than 35 times per year	50% reducing linearly to reach 0% by 2005	1. January 2005
2. annual limit value for the protection of human health	calendar year	40 µg/m ³ PM ₁₀	20% reducing linearly to reach 0% by 2005	1. January 2005
Stage 2 (Indicative limit values to be reviewed in the light of further information on health and environment effects, technical feasibility and experience in the application of Stage 1)				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m ³ PM ₁₀ not to be exceeded more than 7 times per year	to be derived from data and to be equivalent to the Stage 1 limit value	1. January 2010
2. annual limit value for the protection of human health	calendar year	20 µg/m ³ PM ₁₀	50% reducing linearly to reach 0% by 2010	1. January 2010

Στο υποκεφάλαιο που ακολουθεί παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των αέριων ρύπων, όπως εξήχθησαν από τον Βιομηχανικό Σταθμό στο Ζύγι, τα έτη 2015 – 2017.

7.2.5.2 Ποιότητα ατμόσφαιρας στην περιοχή μελέτης

Δεδομένα για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα πλησίον της ΑΠΜ των τελευταίων χρόνων (2015, 2016 και 2017) έχουν καταγραφεί από το σταθμό παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στο Ζύγι. Ο **Χάρτης 7-7** που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία της ΑΠΜ και του σταθμού μετρήσεων της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.



Χάρτης 7-7: ΑΠΜ και σταθμοί μέτρησης της ποιότητας της ατμόσφαιρας

[πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, 2019]

Οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ΕΠΜ αποτελούν:

- Η σκόνη, είτε αυτή προκύπτει από φυσικές πηγές είτε από ανθρώπινες δραστηριότητες (π.χ. χωματουργικές εργασίες, κτηνοτροφικές, γεωργικές και λατομικές δραστηριότητες, διακίνηση εντός χωματινών δρόμων κτλ.).
- Η εκπομπή αέριων ρύπων από τη διακίνηση οχημάτων στο οδικό δίκτυο της περιοχής.

Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2015 – 2017 που καταγράφηκαν από τον προαναφερόμενο σταθμό έχουν ληφθεί από το Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας και παρουσιάζονται στο **Πίνακα 7-4**.

Συγκρίνοντας τις κατευθυντήριες γραμμές του ΠΟΥ για τα όρια ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα (**Πίνακες 7-2 και 7-3**) με τα στοιχεία όπου αποκομίστηκαν από τον Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας στην Κύπρο (**Πίνακας 7-4**) επισημαίνεται ότι οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων είναι σε σχετικά χαμηλά επίπεδα.

Πίνακας 7-4: Ποιότητα της ατμόσφαιρας όπως μετρήθηκε από σταθμό παρακολούθησης της

Βιομηχανικός Σταθμός Ζυγίου						
Έτος	Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2015	-	7,4	8,5	3,2	-	35,0
2016	-	8,1	10,7	3,8	-	45,5
2017	-	10,5	12,5	2,0	279,3	31,7

[Πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

7.2.5.3 Οσμές

Από τις επιτόπιες παρατηρήσεις που έγιναν στην ΑΠΜ, διαπιστώθηκε ότι στην περιοχή του ΠΕ υπάρχουν δυσάρεστες οσμές, λόγω των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων.

7.2.6 Ποιότητα Εδαφών της Περιοχής Μελέτης

Η ποιότητα ενός εδάφους αναφέρεται στην ικανότητα του να διατηρεί την παραγωγικότητά του, να συντηρεί την ποιότητα του περιβάλλοντος και να προωθεί την ποιότητα των φυτών και των ζώων. Στα ελεγχόμενα συστήματα, τα εδάφη προορίζονται για να παράγουν τροφή, ζωοτροφές και ίνες, αγαθά που χρειάζεται η κοινωνία.

Ο έλεγχος της ποιότητας του εδάφους επιτρέπει στους διαχειριστές της γης να εκτιμήσουν την επίδραση των διαφόρων συνδυασμών των καλλιεργητικών τεχνικών, έτσι ώστε να επιλεγούν οι ορθότερες πρακτικές για τη διατήρηση της ποιότητας του εδάφους ή να γίνουν οι κατάλληλες επιλογές χρήσης γης.

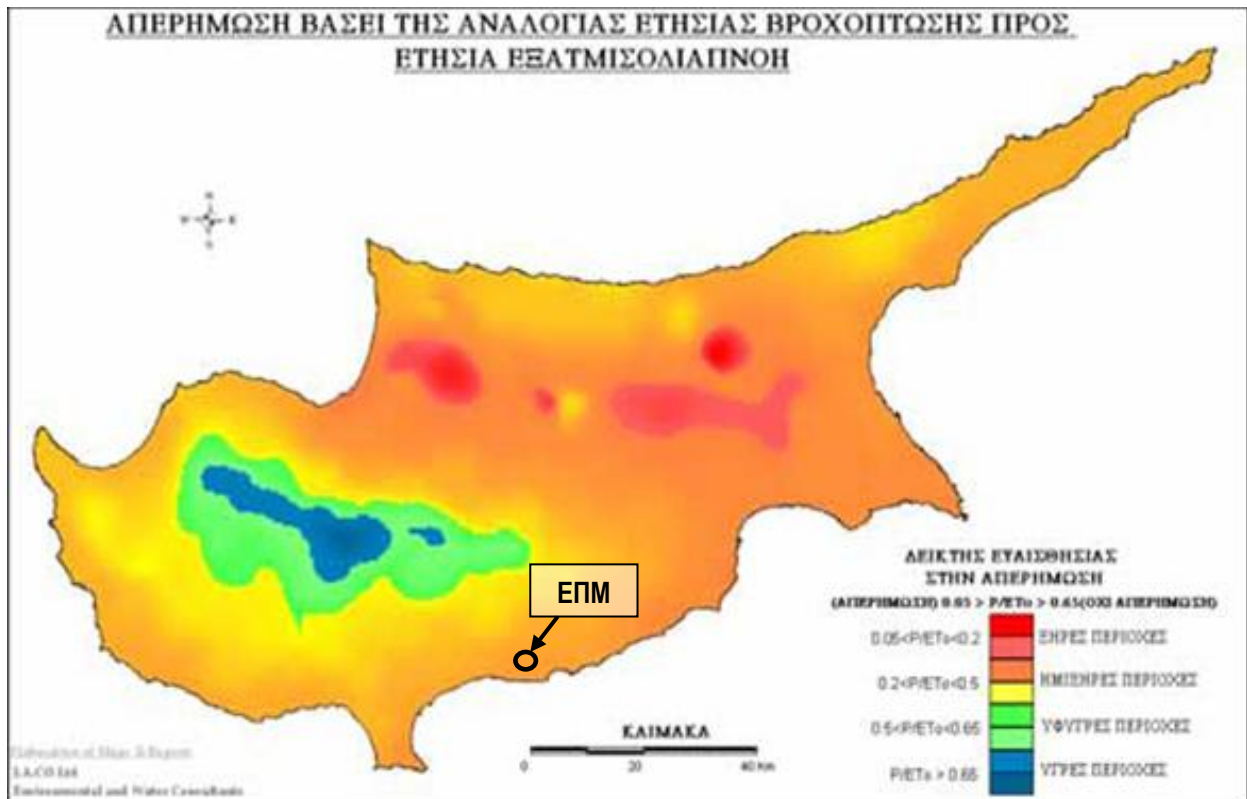
Οι παράμετροι ελέγχου της ποιότητας των εδαφών που μελετώνται στην ΜΕΕΠ αυτή είναι:

- Απερήμωση
- Νιτρορύπανση

7.2.6.1 Απερήμωση

Ο κατάλληλος δείκτης για την ποιότητα των εδαφών μπορεί να θεωρηθεί και ο βαθμός απερίμωσης. Απερήμωση είναι η υπερίσχυση ερημικών συνθηκών σε περιοχές που δεν ήταν έρημοι, λόγω κυρίως κλιματικών αλλαγών και ανθρωπογενών δραστηριοτήτων. Στην Κύπρο, η παρατεταμένη ολιγομβρία που παρατηρείται τις τελευταίες δεκαετίες, όπως και η αύξηση της θερμοκρασίας παγκοσμίως, ωθούν την απερίμωση με σχετικά γρήγορους ρυθμούς.

Βιοκλιματικά η ΕΠΜ ανήκει στις Ημίξηρες περιοχές. Σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, ο κίνδυνος απερίμωσης στην ΕΠΜ από άποψη ευαισθησίας είναι μέτριος (Χάρτης 7-8).



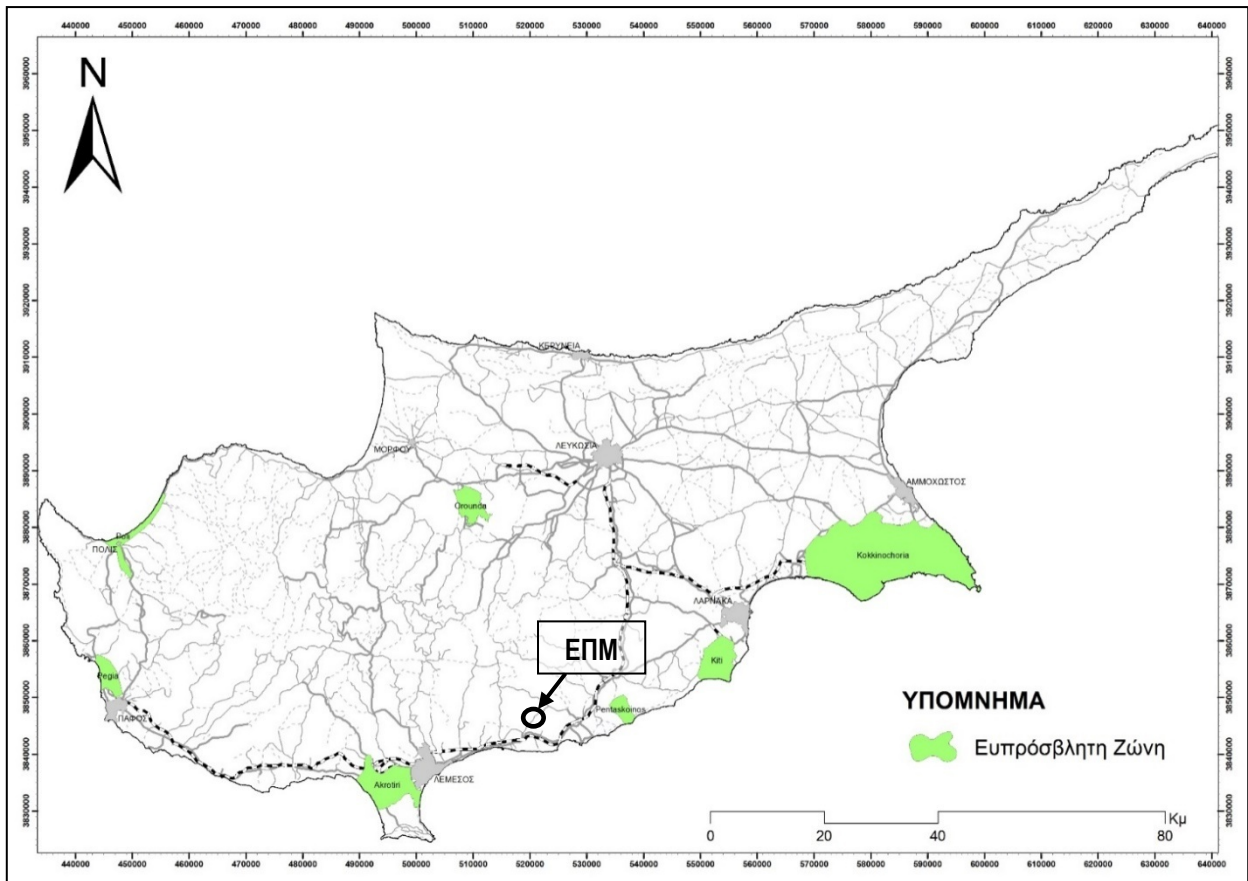
Χάρτης 7-8: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση

[Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος, 2017]

7.2.6.2 Νιτρορύπανση Εδαφών

Η γεωργία, και γενικότερα η χρήση γης και η υπεράντληση υπόγειων υδάτων, είναι άμεσα αλληλοεξαρτώμενες με τη νιτρορύπανση. Αυτό γίνεται γιατί σε ορισμένα στάδια της γεωργικής δραστηριότητας χρησιμοποιούνται λιπάσματα, των οποίων τα υπολείμματα με το πέρασμα του χρόνου συσσωρεύονται ρυπαίνοντας τα εδάφη με νιτρικά άλατα. Επιπλέον, η συνεχόμενη άντληση νερού από τους υπόγειους υδροφορείς έχουν ως αποτέλεσμα την εξάντληση τους και κατ' επέκταση οδήγηση τους σε υπαλμύριση, κάτι που συντελεί στην επιτάχυνση της νιτρορύπανσης λόγω του ότι δεν γίνεται σωστή διάλυση των λιπασμάτων.

Η ΑΠΜ και ΕΠΜ, όπως παρατηρείται στο **Χάρτη 7-9** του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, δεν εμπίπτει σε περιοχή ευτρώσβλητη από νιτρικά άλατα (νιτρορύπανση).



Χάρτης 7-9: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

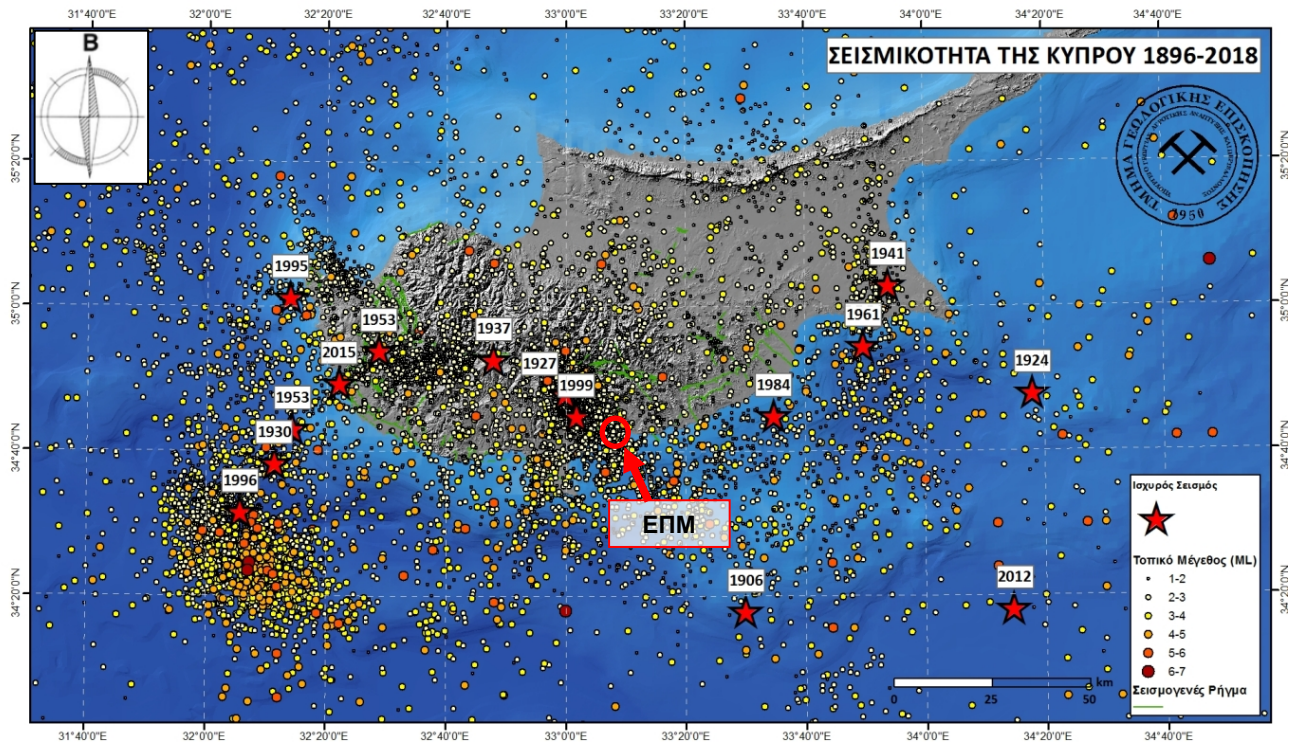
7.2.7 Σεισμικά Χαρακτηριστικά

Με βάση το χάρτη σεισμικών δραστηριοτήτων στον οποίο παρουσιάζονται τα επίκεντρα των σεισμών που καταγράφηκαν στον ευρύτερο Κυπριακό χώρο από το 1896 μέχρι το 2018 (**Χάρτης 7-10**), μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η υπό μελέτη περιοχή επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου κατά μήκος του κυπριακού τόξου, δηλαδή κατά μήκος της ζώνης καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.

Ο **Χάρτης 7-11** παρουσιάζει τις σεισμικές ζώνες της Κύπρου. Η σεισμική ζώνη 1 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,15 (g) και επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική Κύπρος που είναι η λιγότερο σεισμογενής. Η σεισμική ζώνη 2 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,20 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική και βόρεια Κύπρος. Η σεισμική ζώνη 3 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,25 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει το νότιο τμήμα του νησιού που είναι και η περισσότερο σεισμογενής. Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-11**, η ΕΠΜ εμπίπτει σε σεισμική ζώνη 3.

Λαμβάνοντας υπόψη τα σεισμογενή χαρακτηριστικά της ΕΠΜ, συμπεραίνεται ότι ο τελικός σχεδιασμός του Έργου, θα πρέπει να έχει λάβει σοβαρά υπόψη τη σεισμικότητα της περιοχής.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΪΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ



Χάρτης 7-10: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2018

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2018]



Χάρτης 7-11: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, 2004]

7.2.8 Μετρήσεις θορύβου στην ΑΠΜ

Η παρακολούθηση των επιπέδων θορύβου στην περιοχή μελέτης, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μετρητή θορύβου. Οι μετρήσεις θορύβου πραγματοποιήθηκαν στις 4 Ιανουαρίου 2020 και τις ώρες αιχμής 13:00 π.μ. - 15:00 μ.μ. στα όρια του υπό μελέτη τεμαχίου.

Η ΑΠΜ και ΕΠΜ του ΠΕ χαρακτηρίζονται σε ορισμένα χρονικά διαστήματα από υψηλά επίπεδα θορύβου λόγω της παρουσίας του αυτοκινητόδρομου. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η κυριότερες πηγές θορύβου που καταγράφηκαν ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι:

- Η διακίνηση οχημάτων πλησίον της Περιοχής Μελέτης.
- Οι κτηνοτροφικές και λατομικές δραστηριότητες στην ΕΠΜ.

Ο μετρητής θορύβου που χρησιμοποιήθηκε είναι τελευταίας τεχνολογίας, παρέχει ηλεκτρονική καταγραφή του θορύβου με ηλεκτρονική ένδειξη και εμπίπτει στα πλαίσια των προδιαγραφών του διεθνούς προτύπου *ISO 1996*. Η κατασκευάστρια εταιρεία είναι η «Castle» και το μοντέλο του μετρητή είναι «dBAir Model GA 141» (**Εικόνα 7-2**).

Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρητή είναι:

- Standards applied: IEC 61672-1:2013 IEC 61260-1:2014 (Where Octave Bands Fitted) IEC 61252:1993 amendment 1:2000 (Where Exposure Fitted)
- Microphone: Class 1: Type 1 Pre-Polarised ½" (50mV/Pa) Condenser Microphone -26 dB ± 2 dB re 1V/Pa Class 2: Type 2 Pre-Polarised ½" (25mV/Pa) Condenser Microphone -32 dB ± 3 dB re 1V/Pa
- Linear Operating Range: 95dB
- Frequency range: 1 Hz - 20 kHz (electrical characteristics) Class 1: 12.5 Hz - 20 kHz (including microphone) Class 2: 16Hz - 16kHz (including microphone)
- Time weightings: Slow, Fast, Impulse Measurement
- Display: 2.4" Full Color TFT 240x320 pixels
- Measurement Parameters: dBAir Environmental - LSPL, LE, LEQ, LMAX, LMIN, Peak, Ltm3, Ltm5, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values (pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99) plus LAF* for Noise act assessment

Στο **Παράρτημα VII** παρουσιάζονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μετρητή θορύβου Castle dB Air Model GA 141.

WindscreenWS – 10

Το Windscreen WS-10 (**Εικόνα 7-3**) εφαρμόζεται στο μικρόφωνο του μετρητή θορύβου, προκειμένου να μειωθούν οι παρεμβολές του ανέμου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σφάλματα των μέτρησης. Το Windscreen WS-10 παρέχει προστασία από βροχή, υγρασία και θόρυβο. Τα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά Windscreen WS-10 είναι:

- Wind noise reduction: approx. 28 dB (A-weighting), approx. 19 (C-weighting)
- Effect on frequency response: 20 Hz to 8 kHz + 0.8, -1.5 (with water droplets)
- Shape: 200 mm dia, Ballshape
- Material: Open cell type polyurethane foam and nylon non-woven cloth

Calibrator Model CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L

Η βαθμονόμηση του μετρητή θορύβου πραγματοποιήθηκε με το εξειδικευμένο όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L (βλέπε **Εικόνα 7-4**). Το όργανο βαθμονόμησης έχει τα ακόλουθα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- 114.0 dB level to ensure accurate calibration in noisy environments
- 100 mV RMS output from CEL-284/2 for electrical calibration of vibration measurement systems
- Calibration Frequency: 1 kHz \pm 5 Hz.

Στο **Παράρτημα ΙΧ** επισυνάπτονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οργάνου βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L.



Εικόνα 7-1:Μετρητής dBAir Model GA 141

[πηγή: www.rion.co.jp]



Εικόνα 7-2:WindscreenWS-10



Εικόνα7-3: Όργανοβαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L

7.2.8.1 Περιγραφή καταγραφής μετρήσεων θορύβου

Οι μετρήσεις θορύβου πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες των διεθνών προδιαγραφών ISO 1996 Part 1, 2 and 3. Ο μετρητής θορύβου είχε τοποθετηθεί μακριά από οποιεσδήποτε αντανακλαστικές επιφάνειες που μπορούσαν να αλλοιώσουν την ορθότητα των μετρήσεων. Ο μετρητής τοποθετήθηκε σε ύψος 1,50 περίπου μέτρων πάνω από το έδαφος στα όρια του υπό μελέτη τεμαχίου (βλέπε **Εικόνα 7-4**). Η συχνότητα συλλογής μετρήσεων είχε καθοριστεί στη συχνότητα “Fast” που είναι η ενδεικνυόμενη για το σκοπό που έγιναν οι μετρήσεις.



Εικόνα 7-4: Σημεία μέτρησης θορύβου στην ΑΠΜ

7.2.8.2 Αποτελέσματα μετρήσεων

Τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης, τις ώρες που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις, κυμαίνονταν στα 48–57dB(A). Οι υψηλότερες τιμές θορύβου μετρήθηκαν στο δυτικό σύνορο του τεμαχίου 35 (Σημείο 1 στην **Εικόνα 7-5**), το οποίο εφάπτεται εγγεγραμμένου δρόμου και πλησίον του υφίσταται κτηνοτροφική μονάδα (σε απόσταση 10 m περίπου). Τα αποτελέσματα των μετρήσεων θορύβου παρουσιάζονται στον Πίνακα 7-5. Εκτιμάται ότι τα επίπεδα θορύβου μπορεί να είναι υψηλότερα σε ημέρες, όπου παρατηρείται αυξημένη κινητικότητα στο οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 7-5: Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου στην ΑΠΜ

Χωροθέτηση Μετρητή Θορύβου	Μέση ημίωρη τιμή θορύβου (dB(A))
Σημείο 1	57
Σημείο 2	45
Σημείο 3	48
Σημείο 4	48

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαφόρων μελετών, αρμόδιοι διεθνείς οργανισμοί όπως ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας (ΠΟΥ), έχουν συντάξει μια σειρά από συστάσεις που αφορούν τα μέγιστα επιτρεπόμενα όρια θορύβου, στα οποία προσφέρεται ικανοποιητική προστασία της υγείας και της ποιότητας ζωής. Οι κύριες συστάσεις του ΠΟΥ που σχετίζονται με το θόρυβο αναφέρουν τα πιο κάτω:

- Για τη μη ενόχληση ατόμων κατά τη διάρκεια του ύπνου προνοούνται L_{eq} μεταξύ 35 – 45 dB(A) κατά τις βραδινές ώρες εντός του σπιτιού.
- Για την προστασία της ποιότητας ζωής όπως την ενόχληση στην επικοινωνία μεταξύ ατόμων, τη μείωση της ικανότητας αυτοσυγκέντρωσης, της παραγωγικότητας και την πρόκληση διαταραχή της ηρεμίας (εκνευρισμός) προνοούνται L_{eq} μέχρι 55 dB(A) σε εξωτερικούς χώρους.
- Για την προστασία της υγείας από την πρόκληση ψυχολογικής έντασης, πονοκεφάλων, αύξηση της αρτηριακής πίεσης κλπ., προνοούνται L_{eq} κάτω των 65 dB(A).

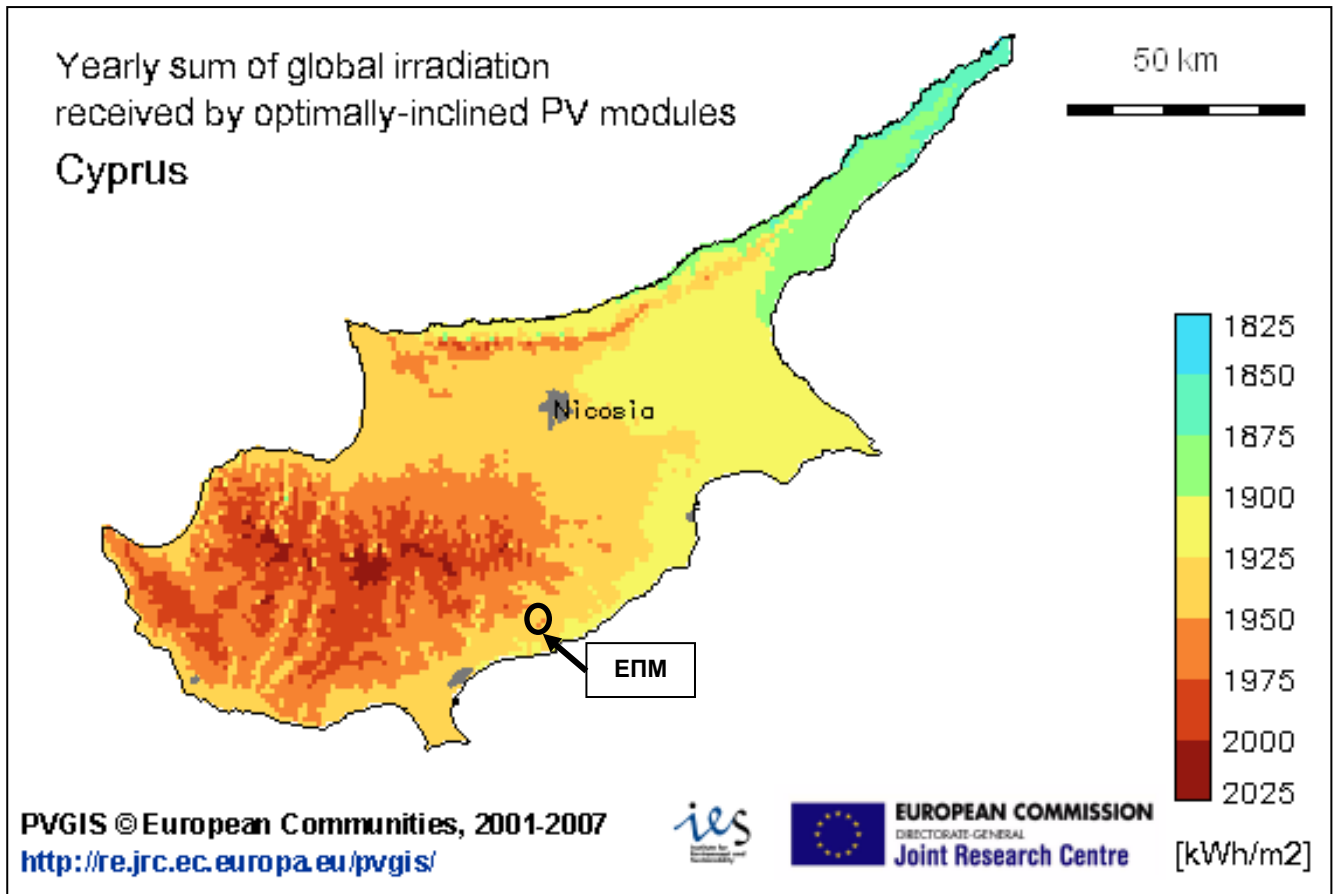
Συγκεκριμένα, ο ΠΟΥ αναφέρει ότι τα επιθυμητά επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια της μέρας σε εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών περιοχών είναι L_{eq} 70 dB(A) και στην περιοχή που βρίσκεται οδικό δίκτυο συστήνεται να παραμένουν κάτω από 53 dB(A). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων θορύβου που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7-5** και τα όρια που θέτει ο ΠΟΥ τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι χαμηλά.

7.2.9 Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή μελέτης διαπιστώθηκε ότι η ΕΠΜ δε χαρακτηρίζεται ως περιοχή ιδιαίτερου αισθητικού κάλους αφού το φυσικό τοπίο της περιοχής είναι επηρεασμένο λόγω των κτηνοτροφικών και λατομικών δραστηριοτήτων.

7.2.10 Ηλιακή ακτινοβολία

Η θέση της Κύπρου εξασφαλίζει μεγάλης διάρκειας ηλιοφάνεια καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. Στις κεντρικές και ανατολικές πεδινές περιοχές ο μέσος όρος των ωρών ηλιοφάνειας, όπου ο ήλιος βρίσκεται πάνω από τον ορίζοντα, για το σύνολο του έτους ανέρχεται στο 75%. Η μέση ημερήσια ακτινοβολία που δέχεται η Κύπρος ανέρχεται στα 2,3 kWh/m² κατά τους χειμερινούς μήνες (Δεκέμβριο – Ιανουάριο) και περίπου 7,2 kWh/m² τον Ιούλιο. Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-12**, η μέση ετήσια ακτινοβολία στην ΕΠΜ ανέρχεται στα 1925 - 1975 kWh/m².



Χάρτης 7-12: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο

7.3 Βιολογικό Περιβάλλον

7.3.1 Εισαγωγή

Η καταγραφή και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε μέσω επιτόπιας επίσκεψης στην περιοχή μελέτης, στις 4 Ιανουαρίου 2020. Επιπρόσθετα στοιχεία για το τοπικό βιολογικό περιβάλλον εξετάστηκαν και καταγράφηκαν από βιβλιογραφικές πηγές.

Τα συμπεράσματα που εξήχθησαν από την ανάλυση και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος της ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι τα εξής:

- Η ανθρώπινη δραστηριότητα στην ΕΠΜ είναι σχετικά έντονη, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σημαντικά η πανίδα και η χλωρίδα της περιοχής. Οι δραστηριότητες στην περιοχή είναι κυρίως κτηνοτροφικού χαρακτήρα.
- Στην ΑΠΜ δεν εντοπίστηκαν οποιαδήποτε είδη χλωρίδας.
- Στην ΕΠΜ εντοπίστηκαν είδη χλωρίδας όπως πεύκα, ευκάλυπτοι, κυπαρίσσια, κτλ.
- Στην ΑΠΜ και ΕΠΜ εντοπίστηκαν είδη πανίδας.

7.3.2 Περιβαλλοντική Ευαισθησία της ΕΠΜ

Στα πλαίσια της διασφάλισης της προστασίας του περιβάλλοντος, των οικοτόπων και των ειδών της κυπριακής χλωρίδας και πανίδας, τόσο σε τοπικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο, η Κυπριακή Κυβέρνηση έχει υιοθετήσει ένα σύστημα διακήρυξης περιοχών προστασίας μέσω Διεθνών και Ευρωπαϊκών Συμβάσεων.

Τα Πλαίσια / Συνθήκες για την προστασία του περιβάλλοντος στην Κύπρο παρουσιάζονται στον Πίνακα 7-6.

Πίνακας 7-6: Πλαίσια /συνθήκες προστασίας του περιβάλλοντος

Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για την Ευρωπαϊκή Άγρια Ζωή και τους Φυσικούς Οικοτόπους (Σύμβαση της Βέρνης)	Κυρωτικός Νόμος περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση της Ευρωπαϊκής Άγριας Ζωής και των Φυσικών Οικοτόπων [N. 24/1988].	Στόχο έχει να προωθήσει τη συνεργασία ανάμεσα στα συμβαλλόμενα κράτη, με σκοπό τη διατήρηση της άγριας χλωρίδας και πανίδας και των οικοτόπων τους, καθώς και την προστασία απειλούμενων μεταναστευτικών ειδών.
Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000	Οδηγία 79/409/ΕΟΚ για τη Διατήρηση των Άγριων Πτηνών. Οδηγία 92/43/ΕΟΚ για τη Διατήρηση των Φυσικών Οικοτόπων και της Άγριας Πανίδας και Χλωρίδας.	Οι Οδηγίες επιτρέπουν την εγκαθίδρυση ενός Ευρωπαϊκού Δικτύου προστατευόμενων περιοχών (Φύση 2000), για την αντιμετώπιση της συνεχούς απώλειας της βιοποικιλότητας από τις ανθρώπινες δραστηριότητες.
Σύμβαση για την Προστασία των Μεταναστευτικών Ειδών Πανίδας, (Συνθήκη της Βόννης)	Κυρωτικός Νόμος περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση των Αποδημητικών Ειδών που Ανήκουν στην Άγρια Πανίδα [N. 17(III)/2001].	Έχει ως στόχο τη διατήρηση όλων των μεταναστευτικών ειδών σε όλη την ακτίνα τους.
Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης (Desertification-UNCCD)	Κυρωτικός Νόμος του 1999 [N.23(III)/99] περί της Σύμβασης των Ηνωμένων Εθνών για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης	Για την εκπλήρωση των υποχρεώσεων και των απαιτήσεων που απορρέουν από τις πρόνοιες της Σύμβασης, έχει ετοιμαστεί Εθνικό Σχέδιο Δράσης (ΕΣΔ) για την Καταπολέμηση της Απερήμωσης και τον περιορισμό των συνεπειών της ξηρασίας.
Σύμβαση για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας (Ramsar)	Κυρωτικός Νόμος [N. 8(III)/2001]	Αποτελεί μία ενδοκυβερνητική συμφωνία, η οποία παρέχει το πλαίσιο για εθνικές δράσεις και διεθνείς συνεργασίες για τη διατήρηση και ορθολογική

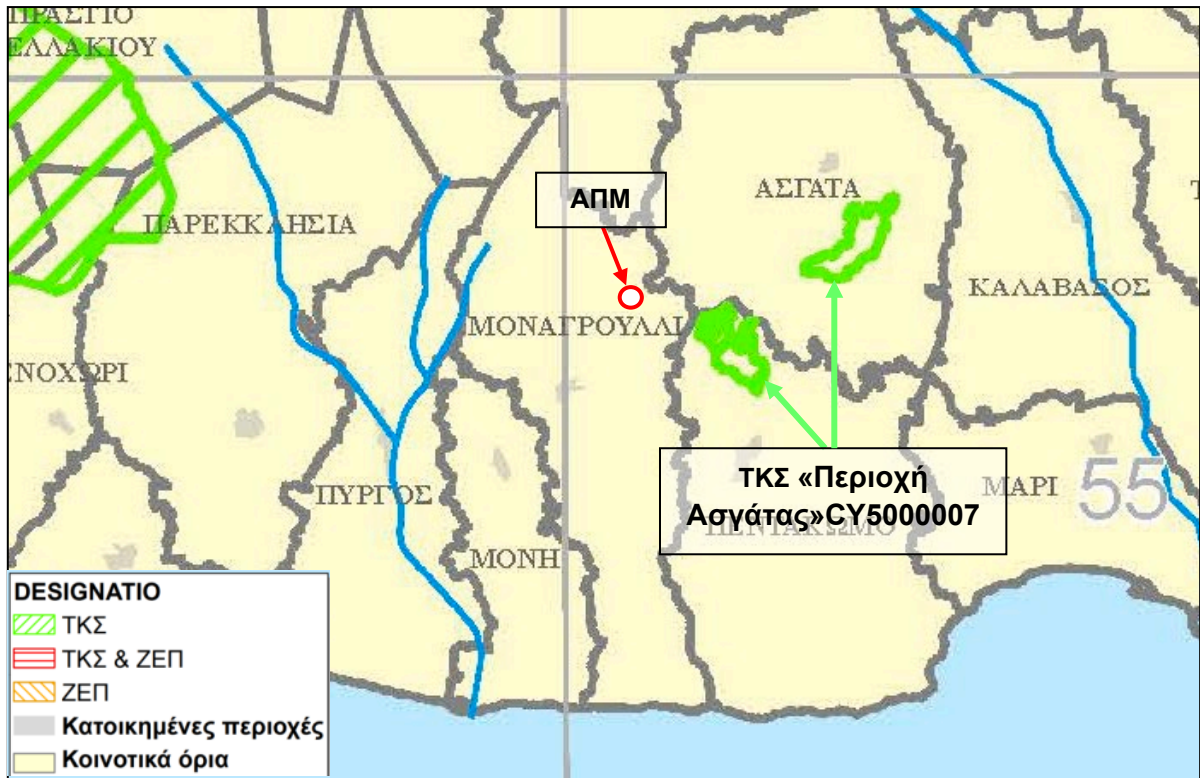
Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
		χρήση των υγροτόπων και των πόρων τους.
Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία των Ηνωμένων Εθνών (CBD)	Κυρωτικός Νόμος Αρ. 4(III)/1996.	Έχει τρεις κυρίως στόχους: 1. τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, 2. την αειφόρο χρήση των συστατικών της και 3. δίκαιο και ίσο καταμερισμό των πλεονεκτημάτων που προέρχονται από γενετικούς πόρους.
Νόμος για την Προστασία και Διαχείριση της Φύσης και της Άγριας Ζωής	N. [Αρ.153(I)/2003], και ο Τροποποιητικός Ν. [Αρ. 131(I)/2006]	Έχει σαν στόχο την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής και την υιοθέτηση καταλόγου ειδικών ζωνών διατήρησης.

Στην ΑΠΜ δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι η «Περιοχή Ασγάτας (CY5000007)» (υποπεριοχή 2), όπου βρίσκεται σε απόσταση 1,5 km περίπου νοτιοανατολικά της ΑΠΜ.

Σύμφωνα με τον χάρτη των τύπων οικοτόπων όπως αυτοί οριοθετήθηκαν, στο πλαίσιο εκπόνησης της μελέτης για την σύνταξη του εθνικού καταλόγου των υποψήφιων περιοχών Φύση 2000 στην Κύπρο, η συνολική έκταση της «Περιοχής Ασγάτας» ανέρχεται σε 106,55 Ha και αποτελείται από δυο υποπεριοχές: η υποπεριοχή 1, νότια του οικισμού Ασγάτας, με έκταση 56,95 Ha και η υποπεριοχή 2, βόρεια του οικισμού Πεντάκωμο, με έκταση 49,60 Ha.

Όσον αφορά την διοικητική υπαγωγή της περιοχής Φύση 2000 «Περιοχή Ασγάτας, CY5000007», αρχικά αναφέρεται ότι βρίσκεται εξ' ολοκλήρου εντός της Επαρχίας Λεμεσού. Τα τμήματα της εν λόγω περιοχής εμπίπτουν εντός των διοικητικών ορίων των κοινοτήτων Ασγάτα και Πεντάκωμο. Στο **Χάρτη 7-13**, παρουσιάζεται η περιοχή Φύση 2000 σε σχέση με την ΑΠΜ.

Η Δορυφορική **Εικόνα 7-5** παρουσιάζει το πλησιέστερο διάδρομο – πέρασμα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών, το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 5,3 km περίπου ανατολικά από την ΑΠΜ.



Χάρτης 7-13: Περιοχές του Δικτύου NATURA 2000 πλησίον της Περιοχής μελέτης

[Πηγή: Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών πόρων και Περιβάλλοντος, 2015]



Εικόνα 7-5: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην ΕΠΜ

[Πηγή: Ταμείο Θήρας – Υπουργείο Εσωτερικών, 2016]

7.3.3 Περιγραφή ενδiciaτημάτων θέσης του έργου

Το περιβάλλον της θέσης του Προτεινόμενου Έργου ήταν πολύ παλαιότερα οικότοπος Προ-Στεππικών Θαμνώνων (σπαλαθιές/σχοινιές/ φρύγανα) και διάσπαρτα πεύκα, που μετατράπηκε από τον άνθρωπο εξολοκλήρου σε αμιγώς γεωργική γη με Ελιές και Χαρουπιές και ως βοσκότοπος αιγοπροβάτων. Κατά μήκος του αργακιού υπάρχει υποβαθμισμένη παραποτάμια βλάστηση με καλάμια, βάτους και αροδάφνες. Όλεφι ιθαγενείς φυτοκοινωνίες έχουν σχεδόν εξολοκλήρου εκχερσωθεί από την περιοχή με περεταίρω υποβάθμιση τους από την ανέγερση μεγάλων κτηνοτροφικών υποστατικών για αιγοπρόβατα και βοοειδή. Επίσης μικρά περβόλια εντοπίζονται και κατά μήκος του υδατορέματος όπως και σε όλη την ευρύτερη περιοχή.

Λόγω της ολόχρονης και παρατεταμένης βόσκησης αιγοπροβάτων και καλλιέργειας ελαιώνων /χαρουπιών όπως και η ανάπτυξη της περιοχής με την λειτουργία μεγάλων κτηνοτροφικών μονάδων, όλη περιοχή μπορεί να χαρακτηριστεί ως κλασσικό παράδειγμα της αρνητικής επίδρασης που έχει η γεωργία / κτηνοτροφία και λειτουργία λατομείων στους φυσικούς οικότοπους.

Οι μόνοι εναπομείναντες οικότοποι της ευρύτερης περιοχής είναι η φυτοκοινωνία των Προ-Στεππικών Σκληρόφυλλων Θάμνων (Σχοινιά *Pistacia lentiscus*, Σπαλαθιά *Genista sphacelata*, Ασπροσπαλαθιά *Calycotome villosa*, Αρκολασμαρίν *Ptilostemon chamaepeuce*, Περνιά *Quercus coccifera calliprinos*, Κουτσουλλόραχος *Rhamnus oleoides*), η φυτοκοινωνία Φρύγανων (Θυμάρι *Thymus capitatus*, Μαζίν *Sarcopoterium spinosum*, Αρκοθύμαρο *Phagnalon rupestre*, Τραγανίδι *Helianthemum obtusifolium* & *Fumana arabica*, Ξυσταρκά *Cistus creticus*, Λιβανίτης *Thymus integer*, Φασσόχορτο *Prasium majus*, Αντρόμαζος *Noea mucronata*) και η φυτοκοινωνία των Παραποτάμιων (Καλάμι *Phragmites australis*, Βάτος *Rubus sanctus*, Μερσινιά *Myrtus communis*, Μέροικος *Tamarix tetragyna*, Αροδάφνη *Nerium oleander*). Σποραδικά στην περιοχή υπάρχουν μερικές επιβιώσαντες συστάδες Τραχείας Πεύκης *Pinus brutia*.

Στο υπό μελέτη τεμάχιο έχουν γίνει εργασίες προετοιμασίας για την ανέγερση του έργου (βλέπε **Φωτογραφίες 7-1 – 7-4**). Στην εκσκαφήσα έκταση φύονται τώρα πολλά Αγρωστώδη (*Gramineae*) που έχουν δημιουργήσει μεγάλη περιοχή λειμώνων. Όλα τα αγρωστώδη που φύονται είναι συνανθρωπικά είδη, κοινά σε όλη την Κύπρο και σχετίζονται με ανθρωπογενείς επεμβάσεις στην ύπαιθρο. Τα είδη αγρωστωδών που καταγράφηκαν είναι: *Hyparrhenia hirta*, *Bromus arvensis*, *Bromus diandrus*, *Bromus madridensis*, *Bromus sterilis*, *Avena fatua*. Επίσης σύνθετα είδη (*Compositae*) είναι κοινά στην συγκεκριμένη περιοχή με διάφορα είδη αγκαθωτών που χαρακτηρίζουν υποβαθμισμένες και εκχερσωμένες περιοχές να φύονται, όπως Καρλίνα *Carlina libanotica*, Γαλατούνα *Scolymus hispanicus*, Νεροκάβλιν *Notobasis syriaca*, Συμιλούιν *Glebionis coronaria*, Πομινότριφος *Cardopatum corymbosum*, Γαουράγκαθος *Onopordum cyprium*, Τζεφαλάνγκαθος *Echinops spinosissimus*.

Το υδατόρεμα που συνορεύει με την ανατολική πλευρά της Περιοχής του Έργου είναι επίσης υποβαθμισμένο οικολογικά λόγω διαχρονικών ανθρωπογενών επεμβάσεων σε αυτό. Μικρά περβόλια εντοπίζονται κατά μήκος υδατορέματος όπου είναι εμφανής η παρεμβολές στις όχθες του ποταμού. Επίσης ξενικά είδη φυτών φυτεύτηκαν κατά μήκος των όχθων του υδατορέματος περιλαμβανομένων ακακιών, ημερόπευκα και κυπαρίσσια. Σωροί από σκουπίδια έχουν εντοπιστεί κατά μήκος του υδατορέματος.

Κατωτέρω αναφέρονται οι αρχικές τρεις φυτοκοινωνίες που αποτελούσαν τον οικότοπο της περιοχής του προτεινόμενου Έργου και που σήμερα επιβιώνουν υπό μορφή μικρών, διάσπαρτων συστάδων.

1. Τύπος Οικότοπου: 5330 - Θερμό-Μεσογειακών και Προ-στεππικών Θαμνώνων, υπότυπος Σπαλαθιές *Genista fasselata subsp. fasselata*, *Crataegus azarolus*.
2. Τύπος Οικότοπου: 5420 – Φρύγανα με *Sarcopoterium spinosum* (*Cisto-Micromerietea*).
3. Τύπος Οικότοπου: 92DO – Παραποτάμιες Στοές με συστάδες (*Nerio – Tamaricetea*) του Νότου.

Κανένας από τους οικότοπους της περιοχής είναι οικότυπος προτεραιότητας και ως εκ τούτου κανένας τους δεν περιλαμβάνεται στον κατάλογο του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας των Οικοτόπων (92/43/ΕΟΚ) ως Οικότοπος Προτεραιότητας. Ούτε κανένα σπάνιο είδος φυτού που περιλαμβάνεται στο Κόκκινο Βιβλίο Χλωρίδας της Κύπρου έχει εντοπισθεί στην περιοχή μελέτης.

Στις **Φωτογραφίες 7-5 – 7-10** απεικονίζονται οι οικότοποι της περιοχής μελέτης.



Φωτογραφία 7-1: Από Δυτικά προς Ανατολικά – Νότια πλευρά του τεμαχίου προς υδατόρεμα



Φωτογραφία 7-2: Από Δυτικά προς Ανατολικά – Νότια Γωνιά τεμαχίου με γειτνιάζουσα κτηνοτροφικά υποστατικά



Φωτογραφία 7-3: Από Δυτικά προς Ανατολικά – Νότια Γωνιά τεμαχίου προς κέντρο με γειτνιάζουσα κτηνοτροφικά υποστατικά



Φωτογραφία 7-4: Δυτικά προς Ανατολικά – Κοντινό Πλάνο κεντρικής περιοχής τεμαχίου συνορεύοντας με υδατόρεμα



Φωτογραφία 7-5: Κοίτη Υδατορέματος



Φωτογραφία 7-6: Υδατόρεμμα – Από Βόρεια προς Νότια, τελική Νοτιο-ανατολική γωνία τεμαχίου



Φωτογραφία 7-7: Οικότοπος Θάμνων / Φρύγανων – Σπαλαθικιές – Ξυσταρκές – Αρκολασμαρίν – Πεύκα



Φωτογραφία 7-8: Οικότοπος Θάμνων / Φρύγανων – Περνιά – Σπαλαθικιές – Σχοινιές – Μαζιν – Θυμάρι Ξυσταρκές



Φωτογραφία 7-9: Οικότοπος Θάμνων /Φρύγανων – Ασπρολασμαρίν – Σπαλαθιά



Φωτογραφία 7-10: Οικότοπος θάμνων /Φρύγανων – Σπαλαθικιές – Θυμάρι

7.3.4 Μεθοδολογία παρατηρήσεων πτηνοπανίδας στην περιοχή του έργου

Στην περιοχή του έργου πραγματοποιήθηκαν οκτώ ημερήσιες καταγραφές πτηνοπανίδας να διεξάγονται από τις 06:00 π.μ. μέχρι 13:00 μ.μ., τις ακόλουθες ημερομηνίες: 31/1/, 3/2/, 10/2/, 16/2/, 20/2/, 22/2/, 25/2/ και 18/2/2020.

Η έκταση της καταγραφής περιλάμβανε όλη την περιοχή που θα καταλάβει το προτεινόμενο Έργο. Συγκεκριμένα σε ακτίνα 300 μέτρων περίρι της περιοχής του προτεινόμενου Έργου, δηλαδή συνολική περιοχή ενός (1) τετραγωνικού χιλιομέτρου.

Λόγω της μικρής έκτασης της περιοχής μελέτης η κύρια τεχνική εντοπισμού ειδών /αριθμών πτηνών που χρησιμοποιήθηκε ήταν αυτή της γραμμικής καταγραφής, όπου περπατήθηκαν οι δύο υφιστάμενοι αγροτικοί δρόμοι. Συγκεκριμένα οι δρόμοι αυτή αποτέλεσαν μία συνεχής γραμμική δειγματοληπτική λωρίδα με καταγραφές αριθμού ειδών και πληθυσμών τους παράλληλα και αμφότερα (200 μέτρων) της οδού καταγραφής.

Επίσης πραγματοποιήθηκαν οπτικές παρατηρήσεις από θέσεις περιμετρικά του Έργου για σκοπό εντοπισμού αρπακτικών πουλιών που τυχόν να χρησιμοποιούν την περιοχή για σκοπούς τροφοληψίας.

Τα είδη πτηνών που καταγράφηκαν στην περιοχή μελέτης αναφέρονται στον **Πίνακα 7-7** πτηνοπανίδας της περιοχής. Η παρουσίαση των ειδών στον **Πίνακα 7-7** γίνεται ως εξής: επιστημονική και κυπριακή ονομασία κάθε είδους, εάν παρατηρήθηκε στην περιοχή μελέτης, εάν καταγράφεται ως προστατευόμενο είδος στο Παράρτημα I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας των Πτηνών Birds Directive 2009/147/ΕΚ, ενδημικότητα, και το καθεστώς του στην περιοχή μελέτης (επιδημητικό /μεταναστευτικό, χειμερινός επισκέπτης). Επίσης καταγράφονται και ο μέσος όρος του πληθυσμού κάθε είδους εντός και εκτός της περιοχής του Έργου.

Πίνακας 7-7: Κατάλογος Πτηνών Γενικής Περιοχής προτεινόμενου Φωτοβολταϊκού Πάρκου στο Μοναγρούλλι, Λεμεσός

ΜΚ: Μόνιμος Κάτοικος **Χ:** Χειμερινός Επισκέπτης **ΕΠΤ:** Επισκέπτης Περιοχής για σκοπούς Τροφοληψίας. * Ενδημικό είδος / υποείδος

Επιστημονική Ονομασία	Κυπριακή Ονομασία	Προστατεύεται EU Birds Directive 2009/147/EU	ΕΝΤΟΣ Περιοχής Έργου (Αριθμός Ατόμων)	ΠΕΡΙΕ Περιοχής Έργου (Αριθμός Ατόμων)	Καθεστώς Πτηνών Μοναγρούλλι
<i>Alectoris chukar</i>	Περδίκι			√ (5)	ΜΚ
<i>Columba palumbus</i>	Φάσσα			√ (8)	ΜΚ
<i>Otus scops cyprius*</i>	Θουπί	√		√ (1)	ΜΚ
<i>Lullula arborea</i>	Πευκοτρασιήλα	√		√ (7)	Χ - ΕΠΤ
<i>Anthus pratensis</i>	Χωραφογαλούδι	√	√ (4)		Χ - ΕΠΤ
<i>Motacilla alba</i>	Άσπρος Ζευκαλάτης	√	√ (1)		Χ - ΕΠΤ
<i>Erihacus rubecula</i>	Κοτσινολαίμης	√		√ (4)	Χ - ΕΠΤ

Επιστημονική Ονομασία	Κυπριακή Ονομασία	Προστατεύεται EU Birds Directive 2009/147/EU	ΕΝΤΟΣ Περιοχής Έργου (Αριθμός Ατόμων)	ΠΕΡΙΕ Περιοχής Έργου (Αριθμός Ατόμων)	Καθεστώς Πτηνών Μοναγρούλλι
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Καρβουνιάρης	√		√ (1)	X - ΕΠΤ
<i>Turdus philomelos</i>	Τζήκλα			√ (2)	X - ΕΠΤ
<i>Cettia cetti</i>	Ψευταηδόνι	√		√ (3)	ΜΚ
<i>Sylvia melanothorax*</i>	Τρυπομάζης	√		√ (21)	ΜΚ
<i>Sylvia atricapilla</i>	Αμπελοπούλι	√		√ (8)	X - ΕΠΤ
<i>Phylloscopus collybita</i>	Μουγιαννούδι	√		√ (2)	X - ΕΠΤ
<i>Parus major</i>	Τσαγκαρούδι	√		√ (10)	ΜΚ
<i>Pica pica</i>	Κατσικωρώνα			√ (2)	ΜΚ
<i>Corvus cornix</i>	Κοράζινος			√ (2)	ΜΚ
<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος			√ (19)	ΜΚ
<i>Passer hispaniolensis</i>	Αρκόστρουθος			√ (17)	ΜΚ
<i>Fringilla coelebs</i>	Σπίννος	√		√ (4)	ΜΚ-ΕΠΤ
<i>Serinus serinus</i>	Μπασταρτοκανάρινο	√		√ (4)	ΜΚ-ΕΠΤ
<i>Carduelis chloris</i>	Λουλουδάς	√		√ (8)	ΜΚ-ΕΠΤ
<i>Carduelis carduelis</i>	Σγαρτίλι	√		√ (8)	ΜΚ-ΕΠΤ
<i>Carduelis cannabina</i>	Τσακροσγάριλο	√		√ (5)	ΜΚ-ΕΠΤ

Η Καταγραφή των Ειδών Πτηνών μεταξύ 31 Ιανουαρίου – 28 Φεβρουαρίου 2020

Δείκτης Βιοποικιλότητας - Simpson's Diversity Index: 1.2 (N species: 23)

ΣΥΝΟΛΟ ΕΙΔΩΝ ΠΤΗΝΩΝ ΠΟΥ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣΑΝ: 23 ΜΟΝΙΜΟΙ ΚΑΤΟΙΚΟΙ ΠΕΡΙΟΧΗΣ: 15

ΣΥΝΟΛΟ ΧΕΙΜΕΡΙΝΩΝ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ: 8 ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΓΙΑ ΤΡΟΦΟΛΗΣΙΑ: 13

**ΕΝΔΗΜΙΚΑ ΕΙΔΗ / ΥΠΟΕΙΔΗ: Τρυπομάζης *Sylvia melanothorax*, Θουπί *Otus scops cyprius*
ΣΥΝΟΛΟ ΕΙΔΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ I (EU Birds Directive 2009/147/EU): 16**

Κατά την περίοδο των παρατηρήσεων καταγράφηκαν συνολικά 23 είδη πουλιών σε όλη την περιοχή μελέτης του ενός τετραγωνικού χιλιομέτρου. Δεκαπέντε είδη είναι μόνιμοι κάτοικοι της περιοχής του Έργου, άλλα δεκατρία είδη είναι επισκέπτες της περιοχής για σκοπούς τροφοληψίας ενώ τα υπόλοιπα οκτώ είναι χειμερινά μεταναστευτικά που διέρχονταν την περιοχή.

Συνολικά όλα τα είδη πουλιών που καταγράφηκαν είναι στο Παράρτημα I της Ευρωπαϊκής Οδηγίας των Πτηνών Birds Directive 2009/147/EK με εξαίρεση έξη είδη: Περδίκι *Alectoris chukar*, Φάσσα *Columba palumbus*, Τζίκλα *Turdus philomelos*, Κατσικωρώνα *Pica pica*, Κοράζινος *Corvus cornix*, Στρούθος *Passer domesticus* και Αρκόστρουθος *Passer hispaniolensis*.

Δεκαπέντε είδη καταγράφηκαν να είναι Μόνιμοι Κάτοικοι της ευρύτερης περιοχής. Όλα φωλιάζουν στα ενδαιτήματα της ευρύτερης περιοχής περίρι του Έργου με εξαίρεση δύο είδη, τον Σπίννο *Fringilla coelebs* και την Πευκοτρασιήλα *Lullula arborea*, που φωλιάζουν σε περιοχές του Δάσους Λεμπέσου, και χρησιμοποιούν αυτή την περιοχή κατά την διάρκεια του χειμώνα για τροφοληψία μόνο.

Τα ακόλουθα οκτώ είδη βιοτικά ανήκουν στον Δασικό οικότοπο και παρίστανται στην ευρύτερη περιοχή του Έργου λόγω των μικρών εναπομεινάντων δασυλλίων Πεύκης – Φάσσα *Columba palumbus*, Θουπί *Otus scops cypricus*, Πευκοτρασιήλα *Lullula arborea*, Τσαγκαρούδι *Parus major*, Σπίννος *Fringilla arborea*, Μπασταρτοκανάρινο *Serinus serinus*, Σγαρτίλι *Carduelis carduelis* και Λουλουδάς *Carduelis chloris*. Είναι η μεγαλύτερη οικολογική ομάδα της περιοχής αλλά με μικρούς πληθυσμούς. Ακολουθούν οι οικολογικές ομάδες των οικότοπων Συνανθρωπικών Ειδών και των Θάμνων / Φρύγανων που τις αποτελούν τέσσερα και τρία είδη αντίστοιχα - Συνανθρωπικά: Κασικορώνα *Pica pica*, Κοράζινος *Corvus cornix*, Στρούθος *Passer domesticus* και Αρκόστρουθος *Passer hispaniolensis*, Θάμνων/Φρύγανων: Περδίκι *Alectoris chukar*, Τρυπομάζης *Sylvia melanothorax*, Τσακροσγάριλο *Carduelis cannabina*. Παρόλο που ο Τρυπομάζης *Sylvia melanothorax* έχει τον μεγαλύτερο πληθυσμό από όλα τα είδη στην ευρύτερη περιοχή του Έργου, λόγω του μικρού μεγέθους του και μικρής ζωτικής οικολογικής περιοχής που χρειάζεται, τα υπόλοιπα είδη έχουν μικρούς πληθυσμούς. Μόνο ένα είδος Παραποτάμιου είδους καταγράφηκε στην περιοχή, το Ψευταηδόνη *Cettia cetti*, κατά μήκος του υδατορέματος στην ανατολική πλευρά του Έργου. Αυτό είναι χαρακτηριστικό των υποβαθμισμένων βιότοπων από ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

Από τις παρατηρήσεις τις γενικής περιοχής δεν εντοπίστηκε διέλευση ή χρήση της περιοχής από μεγάλα ιερακόμορφα όπως το Σιαχινολάγουδο *Buteo vulpinus*.

Το σημαντικότερο είδος που παρατηρήθηκε στην περιοχή μελέτης είναι η Πευκοτρασιήλα *Lullula arborea* λόγω του μικρού ιθαγενή πληθυσμού της στην Κύπρο. Δύο οικογένειες αυτού του είδους χρησιμοποιούσαν τις βραχώδεις λοφώδεις πλαγιές με εναπομένοντα πεύκα και φρύγανα για τροφοληψία, κάτι που κάνει το είδος σε όλα τις πεδινές περιοχές της Κύπρου κατά την διάρκεια του χειμώνα.

Στον Πίνακα 7-8 αναφέρονται οι αριθμοί κατά έκταστην ημέρα καταγραφής και στον Πίνακα 7-9 περιγράφεται η συμπεριφορά των ειδών κατά έκταστην ημέρα καταγραφής.

Πίνακας 7-8: Αριθμοί ειδών κατά έκταστην ημέρα καταγραφών

ΕΙΔΗ	ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΟ 31 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ ΜΕΧΡΙ 28 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2020								
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΝΤΩΝ ΠΤΗΝΩΝ								
	31 Ιαν	3 Φεβ	10 Φεβ	16 Φεβ	20 Φεβ	22 Φεβ	25 Φεβ	28 Φεβ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ
Alectoris chukar	6	2	8	5	6	6	7	3	5
Columba palumbus	7	2	14	12	9	5	6	8	8
Otus scops		1				1	1	1	1
Lullula arborea	11		6	7	10	2	5	5	7
Anthus pratensis	3	3	3	3	4		4	6	4

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΕΙΔΗ	ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΣ ΑΠΟ 31 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ ΜΕΧΡΙ 28 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2020								
	ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΕΝΤΩΝ ΠΤΗΝΩΝ								
	31 Ιαν	3 Φεβ	10 Φεβ	16 Φεβ	20 Φεβ	22 Φεβ	25 Φεβ	28 Φεβ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ
Motacilla alba		1	1	2	2	1		1	1
Erithacus rubecula	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Phoenicurus ochruros				1				1	1
Turdus philomelos	3	5	1		1	2		1	2
Cettia cetti	4	4	4	4	4	2	2	2	3
Sylvia melanothorax	22	22	17	23	22	19	23	23	21
Sylvia atricapilla	16	12	18	5	2	4	4	2	8
Phylloscopus collybita	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Parus major	12	8	7	12	12	6	12	10	10
Pica pica	1			2			2	2	2
Corvus cornix	3	1	1	3	3	2	2	2	2
Passer domesticus	20	11	20	20	20	20	20	20	19
Passer hispaniolensis	11	18	16	18	18	15	18	18	17
Fringilla coelebs	2		6	3	2		5	3	4
Serinus serinus	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Carduelis chloris	6	8	8	8	8	8	8	8	8
Carduelis carduelis	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Carduelis cannabina	4	4	7	4	4	5	5	5	5

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΤΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

31/01	3/02	10/02	16/02	20/02	22/02	25/02	28/02
Έξη πουλιά ανά ζεύγη περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Ένα ζεύγος περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Οκτώ πουλιά ανά ζεύγη περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Πέντε πουλιά περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου. Μερικά καλούσαν - αρσενικά.	Έξη πουλιά ανά ζεύγη περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Έξη πουλιά ανά ζεύγη περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Επτά πουλιά ανά ζεύγη περιφέρονταν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.	Τρία αρσενικά πουλιά καλούσαν κατά μήκος των λόφων περίξ της περιοχής του Έργου.
Επτά πουλιά ξεκουράζονταν στα πεύκα κατά μήκος του ρυακιού μόλις ΒΑ του Έργου.	Δύο στα πεύκα μόλις περίξ του Έργου.	Συνολικά δεκατέσσερα πουλιά έφυγαν από τα πεύκα τις γύρω περιοχής του Έργου.	Συνολικά δώδεκα πουλιά έφυγαν από τα πεύκα τις γύρω περιοχής του Έργου.	Επτά πουλιά ξεκουράζονταν στα πεύκα κατά μήκος του ρυακιού μόλις ΒΑ του Έργου.	Πέντε πουλιά ξεκουράζονταν στα πεύκα κατά μήκος του ρυακιού μόλις ΒΑ του Έργου.	Έξη πουλιά ξεκουράζονταν στα πεύκα κατά μήκος του ρυακιού μόλις ΒΑ του Έργου.	Οκτώ πουλιά ξεκουράζονταν στα πεύκα κατά μήκος του ρυακιού μόλις ΒΑ του Έργου.
	Ένα αρσενικό καλούσε από πεύκα παρά περβόλι στην περίξ περιοχή του Έργου.				Ένα αρσενικό καλούσε από πεύκα παρά περβόλι στην περίξ περιοχή του Έργου.	Ένα αρσενικό καλούσε από πεύκα παρά περβόλι στην περίξ περιοχή του Έργου.	Ένα αρσενικό καλούσε από πεύκα παρά περβόλι στην περίξ περιοχή του Έργου.
Συνολικά 11 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.		Συνολικά 6 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.	Συνολικά 7 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.	Συνολικά 10 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.	Ένα ζεύγος παρατηρήθηκε σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.	Συνολικά 5 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.	Συνολικά 5 πουλιά παρατηρήθηκαν σε κορυφές γύρω λόφων περίξ του Έργου με πεύκα.
Τρία πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.	Τρία πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.	Τρία πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.	Τρία πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου. Χειμερινοί	Τέσσερα πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.		Τέσσερα πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.	Εξη πουλιά σε ανοικτό χώρο με πυκνά αγρωστώδη εντός της περιοχής του Έργου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΤΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ							
31/01	3/02	10/02	16/02	20/02	22/02	25/02	28/02
			ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ.				
	Ένα πουλί στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου.	Ένα πουλί στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου.	Δύο πουλιά στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου. Χειμερινός επισκέπτης.	Δύο πουλιά στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου. Χειμερινός επισκέπτης.	Ένα στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου. Χειμερινός επισκέπτης.		Ένα στον ίδιο χώρο με τα Χωραφογαλούδια εντός του Έργου. Χειμερινός επισκέπτης.
Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.	Τέσσερα άτομα καλούσαν στους θάμνους και στις καλάμιές στα αγροκτήματα και υδατόρεμμα περίγυρα ανατολικά του Έργου.
			Ένα αρσενικό κελαηδούσε σε σχοινιά σε αγρόκτημα περίξ και νοτιο-ανατολικά του Έργου				Ένα αρσενικό κελαηδούσε σε σχοινιά σε αγρόκτημα περίξ και νοτιο-ανατολικά του Έργου
Τρεις πέταξαν από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.	Πέντε πέταξαν από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.	Μία πέταξε από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.		Μία πέταξε από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.	Δύο πέταξαν από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.		Μία πέταξε από τους θάμνους κατά μήκος του υδατορέμματος περίξ και ανατολικά του Έργου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΤΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

31/01	3/02	10/02	16/02	20/02	22/02	25/02	28/02
Τέσσερα πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Τέσσερα πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Τέσσερα πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Τέσσερα πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Τέσσερα πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Δύο πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Δύο πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.	Δύο πουλιά κελαηδούσαν/καλούσαν από τους καλαμιώνες του υδατορέμματος κατά μήκος του ανατολικού συνόρου της περιοχής του Έργου.
Συνολικά εικοσιδύο πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά εικοσιδύο πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά δεκαεπτά πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά εικοσι--τρία πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά εικοσιδύο πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Δέκα εννέα πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά εικοσι--τρία πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.	Συνολικά εικοσι--τρία πουλιά περιφέρονταν στους θάμνους/σπαλαθιές πέριξ της περιοχής του Έργου.
Συνολικά δεκαέξη πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά δώδεκα πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά δεκαοκτώ πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά πέντε πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά δύο πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά τέσσερα πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά τέσσερα πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.	Συνολικά δύο πουλιά καλούσαν σε δένδρα στα αγροκτήματα που βρίσκονται περιφεριακά της περιοχής του Έργου.
Ένα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.
Δώδεκα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Επτά σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δώδεκα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δώδεκα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Έξη σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δώδεκα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.	Δέκα σε δένδρα στα αγροκτήματα πέριξ του Έργου.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΤΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

31/01	3/02	10/02	16/02	20/02	22/02	25/02	28/02
Ένα σε χαρουπιές πλησίον κτηνοτροφικής μονάδας 300μέτρα από σύνορο περιοχής έργου.			Δύο σε χαρουπιές πλησίον κτηνοτροφικής μονάδας 300μέτρα από σύνορο περιοχής έργου.			Δύο σε χαρουπιές πλησίον κτηνοτροφικής μονάδας 300μέτρα από σύνορο περιοχής έργου.	Δύο σε χαρουπιές πλησίον κτηνοτροφικής μονάδας 300μέτρα από σύνορο περιοχής έργου.
Τρία σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Ένα σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Ένα σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Τρία σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Τρία σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δύο σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.
Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά έντεκα πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.	Συνολικά είκοσι πουλιά στα κτίρια διαφόρων κτηνοτροφικών μονάδων περίξ του Έργου.
Έντεκα σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκα-οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκαέξι σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκα-οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκα-οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκαπέντε σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκα-οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.	Δεκα-οκτώ σε δένδρα στα αγροκτήματα περίξ του Έργου.
Δύο πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.		Έξι πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Τρία πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Δύο πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.		Πέντε πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Τρία πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.
Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.	Τέσσερα, δύο ζεύγη, στα πεύκα μόλις νοτιο-δυτικά του Έργου.
Έξι (τρία ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων περίξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΠΤΗΝΩΝ ΚΑΤΑ ΗΜΕΡΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΩΝ

31/01	3/02	10/02	16/02	20/02	22/02	25/02	28/02
	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.	πέριξ του Έργου.
Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.	Οκτώ (τέσσερα ζεύγη) στα πεύκα και δένδρα αγροκτημάτων πέριξ του Έργου.
Τέσσερα πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Τέσσερα πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Επτά πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Τέσσερα πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Τέσσερα πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Πέντε πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Πέντε πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.	Πέντε πέταξαν πάνω από την περιοχή του Έργου.

Η μελέτη της υφιστάμενης βιολογικής κατάστασης της περιοχής του Έργου κατέδειξε ότι ο χώρος της Περιοχής του Έργου είναι οικολογικά πολύ υποβαθμισμένος λόγω των διαχρονικών και συνεχιζόμενων ανθρωπογενών δράσεων, δηλαδή γεωργία, κτηνοτροφία, λατομεία και υπερβόσκηση. Το σημαντικότερο εύρημα που εντοπίσαμε στην ευρύτερη περιοχή, όσο αφορά την πτηνοπανίδα, είναι η παρουσία Πευκοτρασιήλων *Lullula arborea* για εποχιακή εξεύρεση τροφής.

Λόγω της πλήρους οικολογικής υποβάθμισης της περιοχής προτείνονται μέτρα ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων και ειδικά για τα είδη πτηνών Τρυπομάζης και Ψευταηδόνι στο **Κεφάλαιο 9**.

7.4 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

7.4.1 Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα

Το ΠΕ προγραμματίζεται να κατασκευαστεί σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Μοναγρούλλι, σε απόσταση 2 km βορειοανατολικά του πυρήνα της Κοινότητας Μοναγρούλλι και 3,4 km νοτιοδυτικά του πυρήνα της Κοινότητας Ασγάτας της Επαρχίας Λεμεσού.

Πληθυσμιακά, οι περιοχές αυτές έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά (βλέπε **Πίνακα 7-9**).

Σύμφωνα με την Εθνική Απογραφή Πληθυσμού του 2011, της Στατιστικής Υπηρεσίας, ο πληθυσμός της Κοινότητας Μοναγρούλλι απαριθμείται σε 536 κάτοικους. Στον **Πίνακα 7-9** παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 7-9: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής

Περιοχή	Κατοικίες	Πληθυσμός (κάτοικοι)
Μοναγρούλλι	242	536
Ασγάτα	212	417
Επαρχία Λεμεσού	114.662	235.330

[πηγή: Απογραφή Πληθυσμού, 2011, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών]

7.4.2 Οικονομικές Δραστηριότητες

Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες της ΑΠΜ και ΕΠΜ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7-10**. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από το Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017.

Οι οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής μελέτης επικεντρώνονται κυρίως, στις δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών – μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών και υπηρεσιών για ίδια χρήση, στη γεωργία, δασοκομία και αλιεία και στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών.

Πίνακας 7-10: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στις κοινότητες της περιοχής

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Μοναγρούλλι	Ασγάτα	Επαρχία Λεμεσού
Γεωργία, Δασοκομία και αλιεία	12	3	699
Ορυχεία και λατομεία	0	0	13

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΪΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Μοναγρούλλι	Ασγάτα	Επαρχία Λεμεσού
Μεταποίηση	7	2	1619
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου, ατμού και κλιματισμού	0	0	17
Παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγιάνσεως	1	0	87
Κατασκευές	7	4	2297
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσικλετών	10	4	5773
Μεταφορά και αποθήκευση	3	3	1230
Δραστηριότητες υπηρεσιών παροχής καταλύματος και υπηρεσιών εστίασεως	4	4	1669
Ενημέρωση και επικοινωνία	0	0	505
Χρηματοπιστωτικές και ασφαλιστικές δραστηριότητες	0	0	1276
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας	0	0	303
Επαγγελματικές επιστημονικές και τεχνικές δραστηριότητες	2	0	2515
Διοικητικές και υποστηρικτικές δραστηριότητες	1	2	1076
Δημόσια διοίκηση και άμυνα – υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	1	1	175
Εκπαίδευση	1	3	1005
Δραστηριότητες σχετικά με την ανθρώπινη υγεία και κοινωνική μέριμνα	0	1	1206
Τέχνες, διασκέδαση και ψυχαγωγία	0	0	610
Άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών	3	2	1547
Δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών – μη διαφοροποιημένες δραστηριότητες νοικοκυριών που αφορούν την παραγωγή αγαθών	15	12	6822

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Μοναγρούλλι	Ασγάτα	Επαρχία Λεμεσού
και υπηρεσιών για ίδια χρήση			
Δραστηριότητες εξωχωρίων οργανισμών και φορέων	0	0	0
Σύνολο	67	41	30.444

[πηγή: Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών]

7.4.3 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης

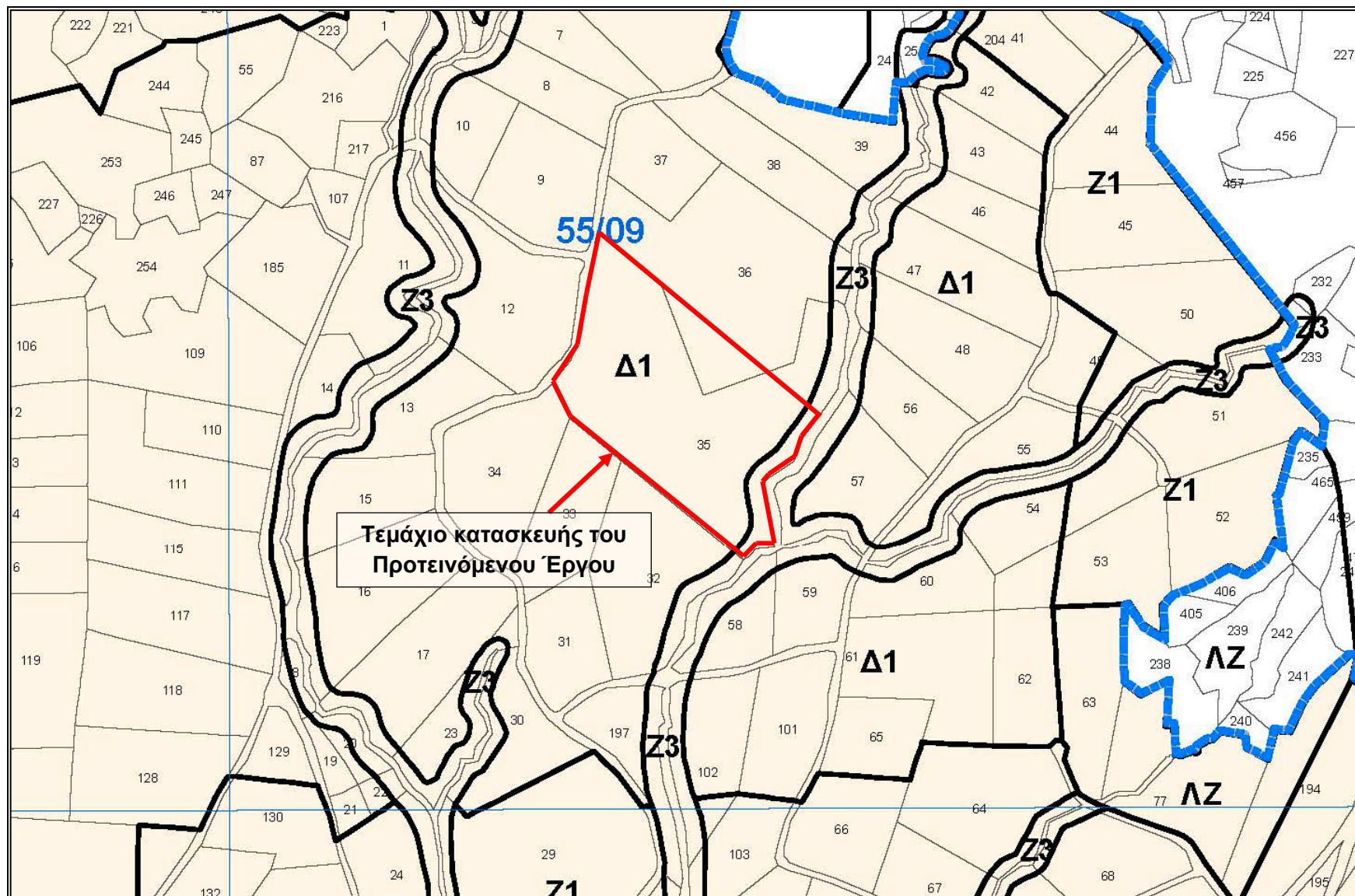
Σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λεμεσού 2017, το τεμάχιο του ΠΕ εμπίπτει σε πολεοδομικές ζώνες Δ1 (Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων) με ποσοστό κάλυψης 88% και Ζ3 (Ζώνη Προστασίας - αρχαιολογικοί χώροι, χώροι φυσικής καλλονής, δάση, προστατευμένα τοπία, ποταμοί, κ.ά.) με ποσοστό κάλυψης 12%. Στην ΕΠΜ εμπίπτει σε ζώνες Ζ1 – Ζώνη Προστασίας και ΛΖ – Λατομική Ζώνη.

Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτης περιοχής παρουσιάζονται στο **Χάρτη 7-14** και στον **Πίνακα 7-11**. Σημειώνεται ότι τα χαρακτηριστικά των ζωνών Δ1 & Ζ3, στα οποία εμπίπτουν τα υπό μελέτη τεμάχια, υποδεικνύονται με κόκκινο χρώμα στον **Πίνακα 7-11**.

Πίνακας 7-11: Τα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτη περιοχής

Ζώνη	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος (m)	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης
Δ1	Όπως καθορίζονται στο κείμενο της Δήλωσης Πολιτικής			
Z1	0,06:1	2	8.30	0,06:1
Z3	0,01:1	1	5.00	0,01:1
ΛΖ	Όπως καθορίζονται στο κείμενο της Δήλωσης Πολιτικής			

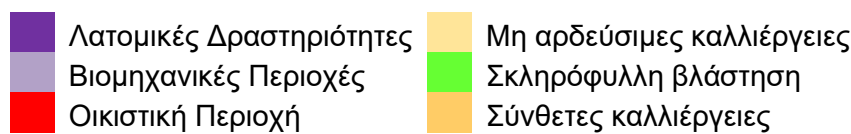
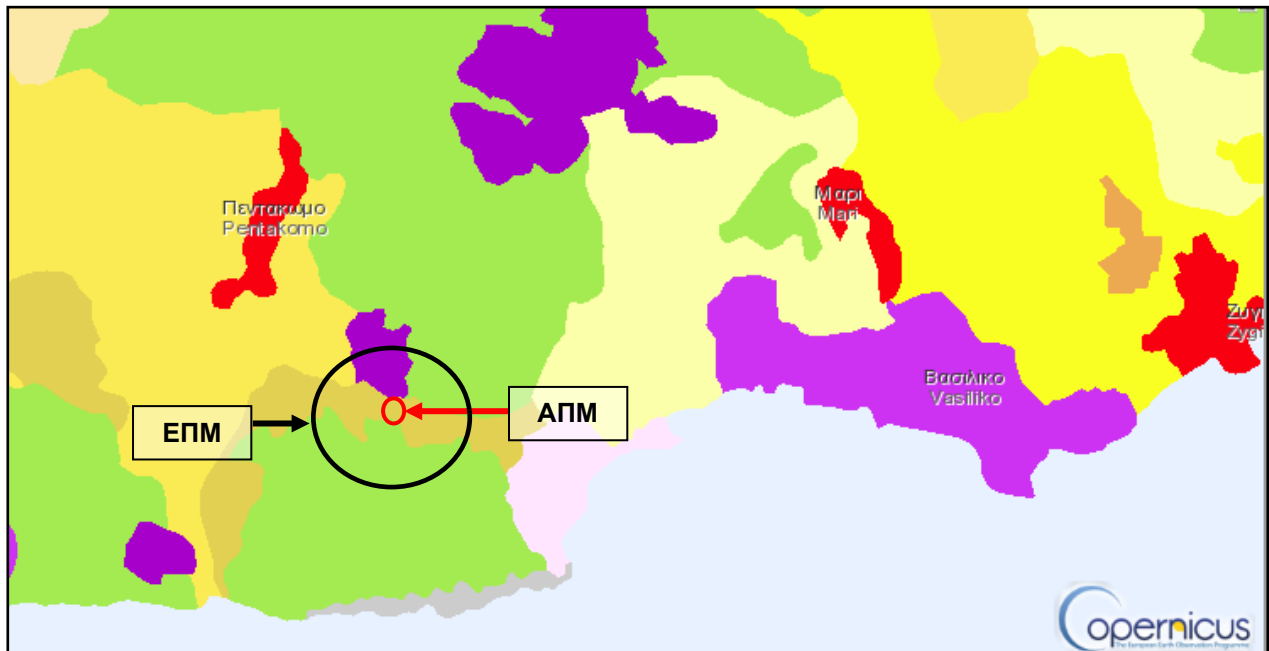
[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως]



Χάρτης 7-14: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ

[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, 2017

Στο **Χάρτη 7-15**, παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ, όπως κατηγοριοποιούνται από το Corine Land Cover 2018 της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον εν λόγω Χάρτη, η ΑΠΜ εμπίπτει σε χρήση γης με σύνθετες καλλιέργειες. Επίσης, η ΕΠΜ εμπίπτει σε χρήσεις γης με λατομικές δραστηριότητες, σκληρόφυλλη βλάστηση, σύνθετες καλλιέργειες και μη αρδεύσιμες καλλιέργειες..



Χάρτης 7-15: Χρήσεις Γης

[πηγή: EEA Corine Land Cover, 2018]

7.4.4 Αρχαιότητες

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στο υπό μελέτη τεμάχιο, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία για την ύπαρξη αρχαιοτήτων, ούτε υφίστανται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Παρόλα αυτά έχει αποσταλεί σχετική επιστολή στο Τμήμα Αρχαιοτήτων με την οποία ενημερώνεται για την πρόθεσή του Εργοδότη για την υλοποίηση του ΠΕ και αναμένονται οι απόψεις του για την υπό μελέτη περιοχή (βλέπε **Παράρτημα III**).

7.4.5 Δημόσια Υποδομή

Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα θα συνδεθεί με το υφιστάμενο σύστημα ηλεκτροδότησης της περιοχής. Η Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης είναι ανεπτυγμένη και διαθέτει τις αναγκαίες υποδομές, όπως δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και άρδευσης, τηλεπικοινωνιών και συγκοινωνίας.

8 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕ

8.1 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον

8.1.1 Επιπτώσεις στα Μορφολογία / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά

Η τοπογραφία και η μορφολογία του εδάφους μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως, από τις χωματοουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό στάδιο μιας ανάπτυξης. Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ αναμένεται να επηρεάσει σε κάποιο βαθμό την τοπογραφία και τη μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ, λόγω των χωματοουργικών εργασιών που θα πραγματοποιηθούν.

➤ Φάση Κατασκευής

Όπως προαναφέρεται στο **υποκεφάλαιο 7.2.1**, το μεγαλύτερο μέρος του ανατολικού τμήματος του τεμαχίου παρουσιάζει σχετικά επίπεδη μορφολογία, ενώ η μορφολογία του δυτικού τμήματος του τεμαχίου είναι επικλινή με μέγιστη κλίση 15% (βλέπε **Εικόνα 6-10**). Η επικλινή μορφολογία που υφίσταται στο τεμάχιο έχει ληφθεί υπόψη κατά τη χωροθέτηση των Φ/Β πλαισίων (βλέπε **Παράρτημα I & Παράρτημα II**).

Προς αποφυγή υλοποίησης μεγάλου μεγέθους χωματοουργικές εργασίες στο υπό μελέτη τεμάχιο για την τοποθέτηση των Φ/Β πλαισίων, καθώς και προς αποφυγή αλλοίωσης των μορφολογικών χαρακτηριστικών του εδάφους σε σημαντικό βαθμό, Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν στην επίπεδη επιφάνεια του υψώματος, ενώ τα πρανή θα παραμείνουν ως έχουν. Οι εργασίες εξομάλυνσης του εδάφους θα ακολουθήσουν την κλίση του υψώματος. Τα Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν με τη μέθοδο της πασσαλόμπτυξης.

Σημειώνεται ότι ήδη έχουν πραγματοποιηθεί κάποιες χωματοουργικές εργασίες εντός του τεμαχίου που θα φιλοξενήσει το έργο.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή ανέγερσης του ΠΕ υπάρχουν τα αναγκαία δίκτυα δημόσιας υποδομής (ηλεκτροδότηση, οδική πρόσβαση), συνεπώς περιορίζονται οι επιπτώσεις στη μορφολογία και τοπογραφία του χώρου, από περαιτέρω παρεμβάσεις.

➤ Φάση Λειτουργίας

Λόγω της φύσης του ΠΕ, δεν αναμένεται να προκληθούν οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της υπό μελέτης περιοχής.

8.1.2 Επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους

Η ποιότητα του εδάφους χαρακτηρίζεται από την ικανότητα του να συντηρεί τη φυτική και ζωική δραστηριότητα, να διατηρεί ή και να βελτιώνει την ποιότητα του νερού και του αέρα και παράλληλα να διασφαλίζει την ανθρώπινη υγεία. Το μέγεθος των επιπτώσεων στο έδαφος αποτελεί παράγοντα του βαθμού επηρεασμού της περιοχής και της υφιστάμενης ποιότητας του εδάφους.

➤ Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις από τις εργασίες εγκατάστασης του ΠΕ, οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα του εδάφους είναι κυρίως:

- Η συμπίεση του εδάφους λόγω της χρήσης οχημάτων

- Η αφαίρεση μέρους του επιφανειακού στρώματος του εδάφους
- Η επικάλυψη μέρους της επιφάνειας του εδάφους με μπετόν

Λαμβάνοντας υπόψη τα υφιστάμενα χαρακτηριστικά του εδάφους, την απουσία χλωρίδας, τις δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην περιοχή, τις προτεινόμενες χρήσεις γης, τα χαρακτηριστικά του βιολογικού περιβάλλοντος και το βαθμό του δείκτη απερίμωσης στην περιοχή (μέτριος), εκτιμάται ότι ο βαθμός υποβάθμισης της ποιότητας του εδάφους θα είναι χαμηλός.

Σημειώνεται ότι, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Ο κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές (σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές) είναι σχεδόν απίθανος, με την τήρηση των απαραίτητων τεχνικών μέτρων που έχουν ληφθεί ήδη υπόψη κατά τη φάση του σχεδιασμού του ΠΕ.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η εύρυθμη λειτουργία του ΠΕθα παρακολουθείται από τουλάχιστον έναν τεχνικό που θα διορίσει ο ιδιοκτήτης του έργου και τεχνικό προσωπικό της Α.Η.Κ θα επισκέπτεται την ΑΠΜ μερικές φορές το χρόνο για έλεγχο της ορθής λειτουργίας του ΠΕ. Δεν αναμένεται να υπάρξουν οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους από τις δραστηριότητες αυτές.

8.1.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους της περιοχής, αφορούν επιπτώσεις στην ποιότητα και στην κίνηση των επιφανειακών νερών, αλλά και επιπτώσεις στα υδάτινα σώματα, όπου μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του ΠΕ.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά το κατασκευαστικό στάδιο δεν αναμένεται να προκύψει οποιαδήποτε επίπτωση που αφορά την υδρολογία της ΑΠΜ και της ΕΠΜ, καθώς δε θα υπάρξουν σημαντικές κατασκευές ή μεγάλη κάλυψη του εδάφους με κατασκευαστικά υλικά. Τα υγρά απόβλητα που θα προκύψουν από το προσωπικό, θα διαχειριστούν ανάλογα από τον εργολάβο του έργου. Άλλου είδους υγρά επικίνδυνα απόβλητα δε θα προκύψουν στο εν λόγω έργο.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η φύση της λειτουργίας του ΠΕ δεν επιτρέπει την παραγωγή υγρών αποβλήτων. Θα καταναλώνονται μικρές ποσότητες νερού για την καθαριότητα των Φ/Β πλαισίων. Το νερό αυτό θα είναι καθαρό, διότι δε θα χρησιμοποιούνται χημικά καθαριστικά. Συνεπώς, οι επιπτώσεις είναι αμελητέες. Θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενημερώσεις στο προσωπικό που θα επισκέπτεται την περιοχή του έργου, οι οποίες θα αφορούν την προστασία των υδατορεμάτων και την αποφυγή παρεμβάσεων σε αυτά. Όπως προαναφέρεται στο **Κεφάλαιο 7.2.3** το ανατολικό σύνορο του υπό μελέτη τεμαχίου διασχίζεται από εγγεγραμμένο ποταμό. Σύμφωνα όμως με το σχεδιασμό του έργου δε θα υλοποιηθούν οποιεσδήποτε κατασκευαστικές εργασίες ή παρεμβάσεις εντός της κοίτης του ποταμού. Η περίφραξη του Φ/Β πάρκου θα τοποθετηθεί σε απόσταση ασφαλείας 6 m από τις παρυφές του ποταμού.

8.1.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

Η επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας με υψηλές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων μπορεί να επηρεάσει σε σημαντικό βαθμό τα οικοσυστήματα, την ποιότητα των εδαφών και των υδάτινων πηγών.

➤ Φάση Κατασκευής

Η αέρια ρύπανση αποτελεί μια σημαντική παράμετρο κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η χρήση μηχανημάτων και οχημάτων κυρίως, κατά το κατασκευαστικό στάδιο αποτελεί πηγή εκπομπής αέριων ρύπων (π.χ. μηχανές εσωτερικής καύσης, σκόνη από χωματουργικές εργασίες).

Η δημιουργία καυσαερίων από τον εξοπλισμό(μικρός σε αριθμό) είναι ως επί το πλείστο αμελητέα και δεν επηρεάζει σημαντικά τη γενική ποιότητα της ατμόσφαιρας. Όμως η διακίνηση βαρέων οχημάτων εκτιμάται ως πηγή εκπομπής υψηλών συγκεντρώσεων πτητικών οργανικών ενώσεων. Οι εκπομπές είναι τοπικές και περιορίζονται στα σημεία εκπομπής τους.

Σημαντικό ρόλο στην τοπική αύξηση της αέριας ρύπανσης διαδραματίζει και η σκόνη που θα δημιουργείται, τόσο κατά τις χωματουργικές εργασίες, όσο και από τη διακίνηση των οχημάτων μεταφοράς υλικών και προσωπικού. Ο **Πίνακας 8-1** παρουσιάζει ενδεικτικές τιμές δημιουργίας καυσαερίων από μεσαία και βαρέα οχήματα.

Πίνακας 8-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων

Vehicle type	Carbon monoxide	Hydrocarbons	Nitrogen oxides	Particulate matter	CH ₄	N ₂ O	NH ₃	Fuel consumption (liters/100km)
Urban								
3.5-16.0 tons	18.8	2.79	8.7	0.95	0.085	0.030	0.003	27.03
More than 16.0 tons	18.8	5.78	16.2	1.60	0.175	0.030	0.003	43.48
Rural								
3.5-16.0 tons	7.3	0.76	7.4	0.82	0.010	0.030	0.003	22.22
More than 16.0 tons	7.3	2.58	14.8	1.40	0.080	0.030	0.003	38.46
Motorway								
3.5-16.0 tons	4.2	0.62	6.0	1.67	0.020	0.030	0.003	18.18
More than 16.0 tons	4.2	2.27	13.5	1.25	0.070	0.030	0.003	34.48

Notes:

- Average driving speed for urban: 25 km/h; rural: 75 km/h; and highway: 100 km/h.
- Emission factors in g/km are derived from the COPERT model for 1990, utilizing the CORINAIR methodology for road traffic emissions. The pollutants included are: CO, NO_x, TPM. Fuel consumption is also estimated.

[Πηγή: Samaras, Z. "COPERT Emission Factors." Commission of the European Communities, Brussels]

Οι μικρού μεγέθους εργασίες κατασκευής, καθώς επίσης και ο μικρός χρόνος αποπεράτωσης που θα απαιτηθεί δεν αναμένεται να προκαλέσουν εκπομπές αέριων ρύπων σε συγκεντρώσεις πέρα των επιτρεπόμενων ορίων, όπως αυτά καθορίζονται από το Νόμο περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας.

Επίσης, στην τοπική αύξηση της αέριας ρύπανσης συμβάλλει και η διασπορά σκόνης, η οποία εκτέμπεται κατά:

- Τη διακίνηση οχημάτων ιδιωτικής χρήσης και βαρέων οχημάτων,

- τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αδρανών υλικών,
- την εκτέλεση χωματοουργικών εργασιών, και
- την αποθήκευση μπαζών ή πρώτων υλών.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι δυνατόν να εκτιμηθούν οι συγκεντρώσεις σκόνης που θα δημιουργηθούν στο εργοτάξιο, λόγω των πολλών παραγόντων που επηρεάζουν τη δημιουργία και διασπορά της. Τέτοιοι παράγοντες είναι η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για τις χωματοουργικές εργασίες, ο τρόπος λειτουργίας των μηχανημάτων από τους χειριστές τους, οι κλιματολογικές συνθήκες κατά την περίοδο των εργασιών, η υγρασία του εδάφους και η θέση που θα γίνεται η εκφόρτωση των υλικών.

Η σκόνη από τη διακίνηση μπαζών και πρώτων υλών μπορεί να οφείλεται, τόσο από την επίδραση των τροχών των οχημάτων στο έδαφος, όσο και από την μεταφορά λεπτόκοκκων υλικών, όπως άμμο ή χώμα, ενώ αναμένεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις μόνο εάν δεν λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωσή της.

Οι επιπτώσεις από τη δημιουργία σκόνης αφορούν κυρίως επιπτώσεις που σχετίζονται με την υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο, την υγεία των κατοίκων αλλά και χρηστών της περιοχής μελέτης και τις επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής. Επίσης, η επικάλυψη της σκόνης στα φύλλα της παρακείμενης βλάστησης μπορεί να επιφέρει σοβαρή μείωση στις βιολογικές δραστηριότητες των φυτών μειώνοντας την αυξητική και παραγωγική τους ικανότητα. Η οπτική όχληση που μπορεί να προκύψει στους οδηγούς κρίνεται αμελητέα, λόγω της μικρής διάρκειας των χωματοουργικών εργασιών.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η φύση λειτουργίας του ΠΕ δεν επιτρέπει την παραγωγή αέριων ρυπαντών και σκόνης. Αμελητέα ποσότητα σκόνης αναμένεται να δημιουργείται από τη διακίνηση των οχημάτων του προσωπικού εντός της ΑΠΜ, κατά αραιά χρονικά διαστήματα για τον έλεγχο και συντήρηση του ΠΕ.

Η λειτουργία του Φωτοβολταϊκού πάρκου θα συνεισφέρει στη μείωση της εκπομπής αερίων θερμοκηπίου, τα οποία παράγονται από τις μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

8.1.5 Επιπτώσεις από την Αύξηση Επιπέδων Θορύβου

Οι κατασκευαστικές εργασίες και η λειτουργία ενός έργου τις περισσότερες περιπτώσεις έχουν ως επίπτωση την άμεση αύξηση της έντασης του θορύβου στην περιοχή της εγκατάστασης. Όταν τα επίπεδα θορύβου είναι υψηλά και ξεπερνούν τα επιτρεπτά όρια που θέτει η νομοθεσία, τότε είναι πιθανόν να δημιουργηθούν οχληρές συνθήκες, οι οποίες δύνανται να επηρεάσουν αρνητικά την ισορροπία της πανίδας και τους κατοίκους της περιοχής.

Τα επίπεδα θορύβου σε ένα εργοτάξιο επηρεάζονται, κυρίως από το είδος των εργασιών (π.χ. χωματοουργική), το γενικότερο προγραμματισμό εκτέλεσης των εργασιών, την κατάσταση των μηχανημάτων στο εργοτάξιο, και την ταχύτητα κίνησης των βαρέων οχημάτων. Στην περίπτωση που εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα μέτρα περιορισμού εκπομπής του θορύβου, οι επιπτώσεις στην περιοχή μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη και τις υφιστάμενες συνθήκες της εν λόγω περιοχής εκτιμώνται ασήμαντες.

➤ Φάση Κατασκευής

Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν σημαντικά στην αύξηση των επιπέδων του θορύβου, κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ είναι:

- Η διακίνηση βαρέων οχημάτων (φορτηγών, γερανών),
- Η λειτουργία κατασκευαστικών μηχανημάτων, που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου π.χ. μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, οδοστρωτήρας μικρής δυναμικότητας, κλπ.,
- Οι κατασκευαστικές εργασίες, όπου θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρικά εργαλεία.

Η δημιουργία θορύβου από την υλοποίηση ενός τέτοιου έργου δε μπορεί να εξαλειφθεί, αλλά με κατάλληλο σχεδιασμό και προγραμματισμό θα μπορούσε να μειωθεί. Η κατηγορία ατόμων που ενδέχεται να επηρεαστεί αρνητικά από τα αυξημένα επίπεδα θορύβου είναι οι εργαζόμενοι και οι γειτονικές εγκαταστάσεις.

Οι επιπτώσεις από τα επίπεδα θορύβου θα είναι περιορισμένης διάρκειας και τα κανονικά επίπεδα θορύβου θα αποκατασταθούν μετά το πέρας των δραστηριοτήτων κατασκευής. Οι οχληρές συνθήκες που θα δημιουργηθούν θα είναι βραχυπρόθεσμες, αντιστρέψιμες, καθώς και χαμηλής επίπτωσης.

➤ Φάση Λειτουργίας

Λόγω της φύσης του ΠΕ, δε θα υπάρχουν πηγές θορύβου κατά τη λειτουργία του.

8.1.6 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων

Η δημιουργία στερεών αποβλήτων αποτελεί μία σημαντική παράμετρο, η οποία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής. Η ανεξέλεγκτη και άναρχη διάθεση τους μπορεί να έχει επιπτώσεις, τόσο στην αισθητική, όσο και στην ποιότητα του περιβάλλοντος.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα δημιουργηθούν μικρές ποσότητες στερεών αποβλήτων, όπου θα αφορούν συσκευασίες υλικών (π.χ. χαρτοκιβώτια νάιλον κ.λπ.), υπολείμματα μετάλλων και καλωδίων, καθώς και άλλων υλικών και οικιακών απορριμμάτων (π.χ. τενεκεδάκια, πλαστικές / χάρτινες σακούλες κ.α.) από το προσωπικό. Οι ποσότητες των απορριμμάτων που αναμένεται να παράγονται από τους εργαζόμενους του εργοταξίου υπολογίζονται σε λιγότερα από 4 κιλά/ημέρα (0.5 κιλό/ημέρα/άτομο, 8 άτομα).

Οι επιπτώσεις από τη δημιουργία των στερεών αποβλήτων κατά το στάδιο κατασκευής εκτιμώνται ασήμαντες, νοουμένου ότι θα εφαρμοστούν τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης τους.

➤ Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να δημιουργούνται στερεά απόβλητα. Πιθανόν να δημιουργηθούν αμελητέες ποσότητες αποβλήτων κατά τις εργασίες συντήρησης.

8.1.7 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά το στάδιο αυτό, αναμένεται να παράγονται αστικά λύματα από το προσωπικό του εργοταξίου. Στο εργοτάξιο αναμένεται να εργάζονται κατά μέσο όρο 8 άτομα. Συνεπώς, η ποσότητα των παραγόμενων αστικών λυμάτων υπολογίζεται να ανέρχεται σε 0.3 m³/d (40 λίτρα/ άτομο/ημέρα). Στο εργοτάξιο θα υπάρχει χημική τουαλέτα, η οποία θα αδειάζεται πριν την πληρότητα της.

Άλλαξιδος υγρών αποβλήτων δεν αναμένεται να δημιουργηθεί, παρά μόνο σε περιπτώσεις ατυχημάτων και κακής συντήρησης μηχανημάτων, με πιθανή διαρροή μηχανέλαιων. Στην περίπτωση αυτή, πρέπει να εφαρμόζονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή και αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

➤ Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν πηγές παραγωγής υγρών αποβλήτων. Περιοδικοί έλεγχοι εύρυθμης λειτουργίας του πάρκου θα πραγματοποιούνται από τεχνικό προσωπικό. Επίσης, θα πραγματοποιείται καθαρισμός των φωτοβολταϊκών πλαισίων ανά 6 μήνες περίπου, όπου υπολογίζεται να καταναλώνονται 50 m³ νερό περίπου. Το νερό που θα καταναλώνεται για την καθαριότητα των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα απορρίπτεται στο έδαφος. Το νερό θα είναι καθαρό και δε θα περιέχει οποιαδήποτε χημικά στοιχεία ή ρυπαντικές ουσίες. Συνεπώς, δεν αναμένεται να παρουσιαστεί κίνδυνος επηρεασμού των υπόγειων ή επιφανειακών νερών της περιοχής μελέτης.

8.1.8 Επιπτώσεις στην αισθητική του τοπίου

Οι επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής δεν αναμένονται να είναι σημαντικές από την παρουσία του έργου. Στην περιοχή μελέτης υφίστανται κτηνοτροφικά υποστατικά και λατομεία, όπου με την παρουσία τους ήδη επηρεάζουν σε κάποιο βαθμό αρνητικά την αισθητική της περιοχής του έργου. Συνεπώς, η παρουσία του εργοταξίου κατά το στάδιο κατασκευής του έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά την αισθητική της περιοχής. Οι εργασίες κατασκευής του ΠΕ θα περιορίζονται εντός του περιφραγμένου χώρου του εργοταξίου. Επίσης, οι κατασκευαστικές εργασίες θα είναι μικρής διάρκειας.

Επίσης, Δεν αναμένεται να πραγματοποιηθούν εργασίες, οι οποίες θα επηρεάσουν την αισθητική της περιοχής. Από έρευνες που έχουν γίνει δεν θεωρείται ότι η παρουσία του φωτοβολταϊκού πάρκου προκαλεί οπτική οχληρία και επομένως αρνητική επίπτωση στην αισθητική της περιοχής μελέτης.

8.2 Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον

Το βιολογικό περιβάλλον μιας περιοχής αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους παράγοντες, ο οποίος λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία ενός έργου. Η μελέτη της υφιστάμενης βιολογικής κατάστασης της περιοχής του Έργου κατέδειξε ότι ο χώρος της Περιοχής του Έργου είναι οικολογικά πολύ υποβαθμισμένος λόγω των διαχρονικών και συνεχιζόμενων ανθρωπογενών δράσεων, δηλαδή γεωργία, κτηνοτροφία, λατομεία και υπερβόσκηση. Το σημαντικότερο εύρημα που εντοπίστηκε στην ευρύτερη περιοχή, όσον αφορά την πτηνοπανίδα, είναι η παρουσία Πευκοτρασιήλων *Lullula arborea* για εποχιακή εξεύρεση τροφής.

➤ Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον της ΑΠΜ εκτιμώνται χαμηλές, λόγω της υφιστάμενης κατάστασης της οικολογίας της περιοχής μελέτης, όπου διαπιστώθηκε από επιτόπιες παρατηρήσεις που αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 7.3** ότι είναι αρκετά υποβαθμισμένη.

➤ Φάση Λειτουργίας

Ο τρόπος λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά το βιολογικό περιβάλλον της περιοχής. Αντίθετα, σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, το ΠΕ θα συνδράμει στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου από την καύση υδρογονανθράκων για την παραγωγή ηλεκτρικής

ενέργειας, συμβάλλοντας σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας των συνθηκών διαβίωσης των οικοσυστημάτων της Κύπρου.

8.3 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

8.3.1 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή

Η εγκατάσταση και λειτουργία του ΠΕ εκτιμάται ότι δε θα επιβαρύνει σημαντικά την υφιστάμενη δημόσια υποδομή της ΕΠΜ.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά το στάδιο κατασκευής εκτιμάται ότι θα παρουσιαστεί μικρού μεγέθους αρνητική επίπτωση στην κυκλοφορία του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης, λόγω της διακίνησης των βαρέων οχημάτων. Η επίπτωση αυτή θα είναι βραχυπρόθεσμη και αντιστρέψιμη, λόγω της μικρής διάρκειας εκτέλεσης των εργασιών και του περιορισμένου αριθμού οχημάτων που θα διακινούνται στην περιοχή.

➤ Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένεται να παρουσιαστούν οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

8.3.2 Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στο υπό μελέτη τεμάχιο, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία για την ύπαρξη αρχαιοτήτων, ούτε υφίστανται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Παρόλα αυτά έχει αποσταλεί σχετική επιστολή στο Τμήμα Αρχαιοτήτων με την οποία ενημερώνεται για την πρόθεση του Εργοδότη για την υλοποίηση του ΠΕ και αναμένονται οι απόψεις του για την υπό μελέτη περιοχή (βλέπε **Παράρτημα III**).

8.3.3 Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης

➤ Φάση Κατασκευής

Το ΠΕ εμπίπτει σε κτηνοτροφική ζώνη, όπου επιτρέπεται η κατασκευή ΦΒ πάρκου. Επίσης, η ευρύτερη περιοχή μελέτης εμπίπτει σε κτηνοτροφική ζώνη. Οι κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται ότι δε θα επηρεάσουν αρνητικά τις υφιστάμενες χρήσεις γης, λόγω της μικρής χρονικής διάρκειας εκτέλεσης του έργου, της φύσης εκτέλεσης των εργασιών και των μέτρων που θα εφαρμοστούν.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει τις υπάρχουσες χρήσεις γης στα γειτονικά τεμάχια. Η παρουσία του έργου δε θα προκαλέσει οποιεσδήποτε συνθήκες όχλησης και ρύπανσης του περιβάλλοντος. Το έργο θα λειτουργεί σε περιοχή όπου παρατηρείται ανθρώπινη δραστηριότητα.

8.3.4 Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων

Σύμφωνα με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π 173/2002 «Περί Διαχείρισης Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία» και Κ.Δ.Π 410/2015 «Περί Ασφάλειας και Υγείας (Ελάχιστες Προδιαγραφές για Προσωρινά ή Κινητά Εργοτάξια)» απαιτείται η λήψη μέτρων για την πρόληψη και προστασίας

της υγείας των εργαζομένων, καθώς και τρίτων προσώπων που βρίσκονται στο χώρο ή που επηρεάζονται από αυτόν. Είναι απαραίτητο κατά τη φάση της κατασκευής να καταρτιστεί Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας Εργοταξίου και Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας, το οποίο θα αναθεωρείται αναλόγως της εξέλιξης των εργασιών στο εργοτάξιο. Η τελική του έκδοση θα αφορά τις συνθήκες της τελικής διαμόρφωσης του χώρου και θα φυλάσσεται στο αρχείο του έργου ως στοιχείο ιχνηλασιμότητας, στην περίπτωση παρουσίας οποιουδήποτε μελλοντικού περιστατικού. Η εκπόνηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι υποχρέωση να γίνει από πρόσωπο, το οποίο να διαθέτει τα προσόντα που ορίζονται στον Κ.Δ.Π 410/2015.

Κατά τη φάση κατασκευής, εκτιμάται ότι η κύρια πηγή παρουσίας των επικίνδυνων καταστάσεων για την Α&Υ των εργαζομένων, πιθανόν να είναι η κακή οργάνωση και η ανθρώπινη αμέλεια. Το ΠΕ είναι έργο υψηλής επικινδυνότητας και απαιτεί συντονισμένες ενέργειες για την εκτέλεση των εργασιών, λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων και μηχανημάτων, καθώς και ανυψωτικές εργασίες (εργασίες με γερανό). Είναι σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη και να εφαρμόζονται όλα τα απαραίτητα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) και τεχνικές καλής πρακτικής για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών.

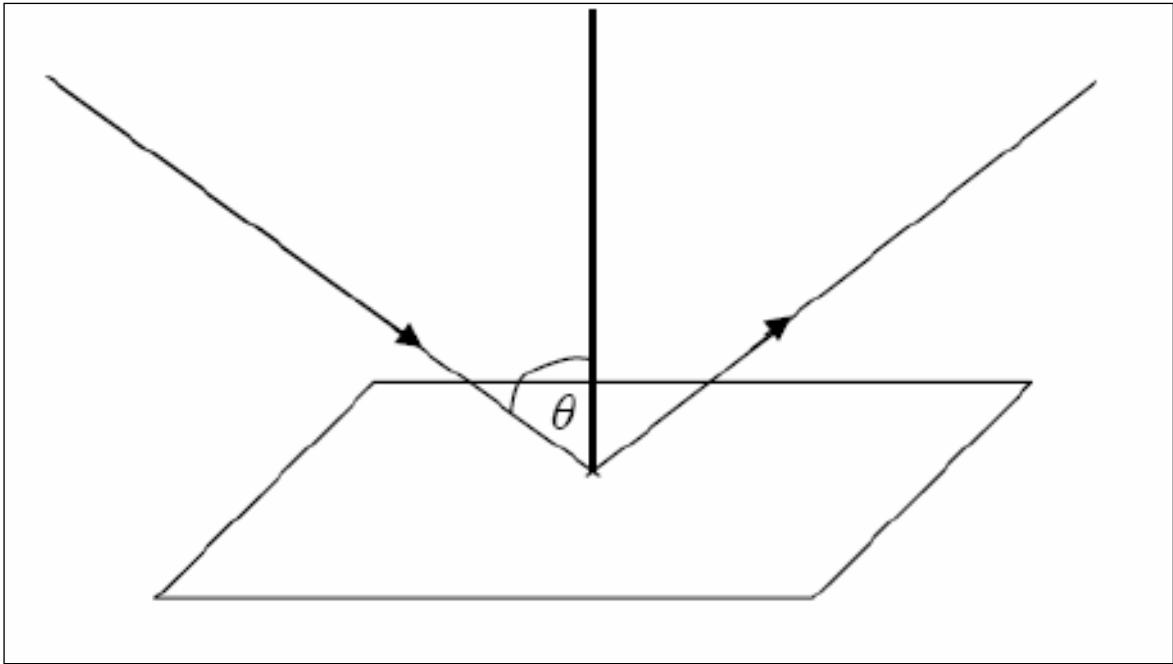
Στην παρούσα φάση δεν είναι εφικτό να αξιολογηθεί με ακρίβεια ο βαθμός επικινδυνότητας των εκτελούμενων εργασιών, για το λόγο ότι η αξιολόγηση της εξαρτάται κυρίως, από τις συνθήκες οργάνωσης και από τους χειρισμούς των εργαζομένων. Η επικινδυνότητα θα αξιολογηθεί αναλυτικά στα πλαίσια εκπόνησης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου.

8.3.5 Επιπτώσεις από Ανακλάσεις

Οι ανακλάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων αποτελούν μια σημαντική παράμετρο, η οποία θα πρέπει να τυγχάνει αξιολόγησης για τυχόν επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Παρόλα αυτά, αρκετά φωτοβολταϊκά πάρκα έχουν εγκατασταθεί πλησίον του οδικού δικτύου χωρίς προβλήματα με την αντανάκλαση. Επίσης, τα φωτοβολταϊκά θα τοποθετηθούν σε σημεία ψηλότερα από το επίπεδο του δρόμου, οπότε δε θα δημιουργούνται αντανάκλασεις.

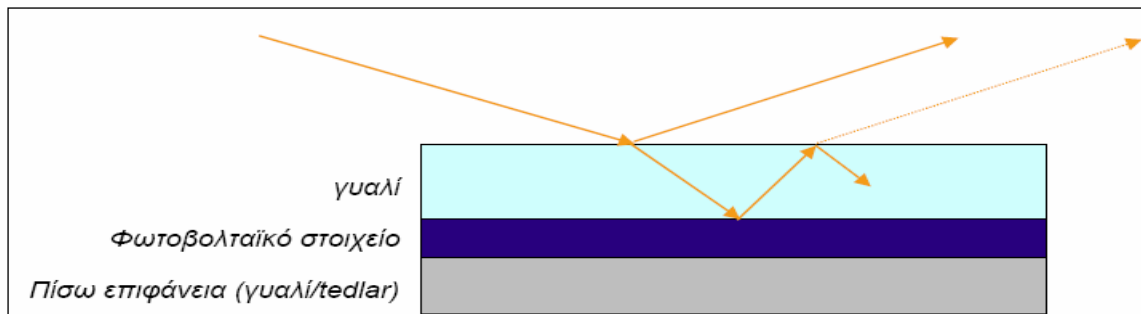
Σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση της ανακλαστικής ικανότητας των φωτοβολταϊκών πλαισίων, στα πλαίσια του βαθμού επίπτωσης στο περιβάλλον, αποτελεί η συσχέτιση των ανακλάσεων με άλλα αντικείμενα όπως ανεμοθώρακες αυτοκινήτων, μεταλλικές επιφάνειες, ασφαλτος και άλλα υλικά (**Πίνακας 8-3**) στην περιοχή όπου θα εγκατασταθούν. Δηλαδή σε περίπτωση που οι φωτοβολταϊκοί πίνακες ανακλούν μεγαλύτερες ποσότητες ορατής ακτινοβολίας, σε σχέση με άλλες κατασκευές/αντικείμενα, τότε οι επιπτώσεις μπορούν να θεωρηθούν σημαντικότερες από τις περιπτώσεις, όπου άλλες κατασκευές/αντικείμενα υλικά εκπέμπουν μεγαλύτερες ποσότητες ακτινοβολίας σε σχέση με αυτά.

Από μελέτες και μετρήσεις που έγιναν μπορεί να θεωρηθεί πως η ακτινοβολία που ανακλάται από τους φωτοβολταϊκούς πίνακες κυμαίνεται σε ένα ποσοστό της τάξης των 10% (**Εικόνα 8-2** και **Σχεδιάγραμμα 8-1**) με γωνιά πρόσπτωσης των ακτίνων $\theta = 70^\circ$ (**Εικόνα 8-1**). Όσο αυξάνεται η γωνία θ , τόσο αυξάνεται το ποσοστό της ανακλώμενης ακτινοβολίας. Κατά συνέπεια οι γωνίες πρόσπτωσης που πλησιάζουν τις 90° παρουσιάζουν περισσότερο ενδιαφέρον.



Εικόνα 8-1: Γραφική απεικόνιση της γωνίας πρόσπτωσης ακτίνας ήλιου σε επιφάνεια

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

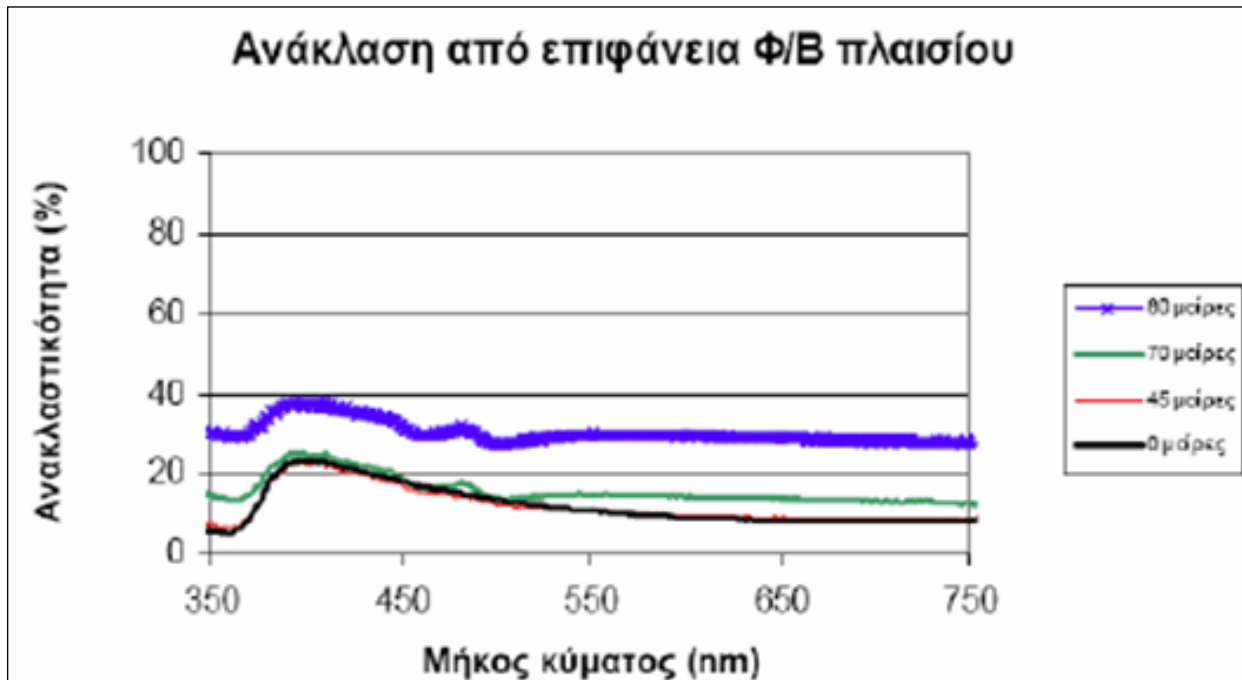


Εικόνα 8-1: Σχηματική παράσταση μηχανισμού εσωτερικής ανάκλασης από φωτοβολταϊκό πλαίσιο (εγκάρσια τομή πλαισίου)

Πίνακας 8-2: Πίνακας με μέσες τιμές συντελεστή ανακλαστικότητας ορατού ηλιακού φωτός από διάφορες επιφάνειες

Υλικό	Μέσος συντελεστής ανακλαστικότητας
Νερό	0,05-0,10
Χιόνι	0,50-0,80
Έδαφος	0,20
Φύλλα δέντρων	0,05-0,25
Δάσος	0,05-0,10
Γρασίδι	0,30
Σύννεφα	0,50-0,55
Ασφαλτος	0,05-0,10
Μεταλλική στέγη	0,61
Φωτοβολταϊκά	<0,10-0,16

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]



Σχεδιάγραμμα 8-1: Γραφική παράσταση ποσοστού ανάκλασης των ηλιακών ακτίνων σε πολυκρυσταλλικό φωτοβολταϊκό πρίσμα σε διάφορες γωνίες πρόσπτωσης

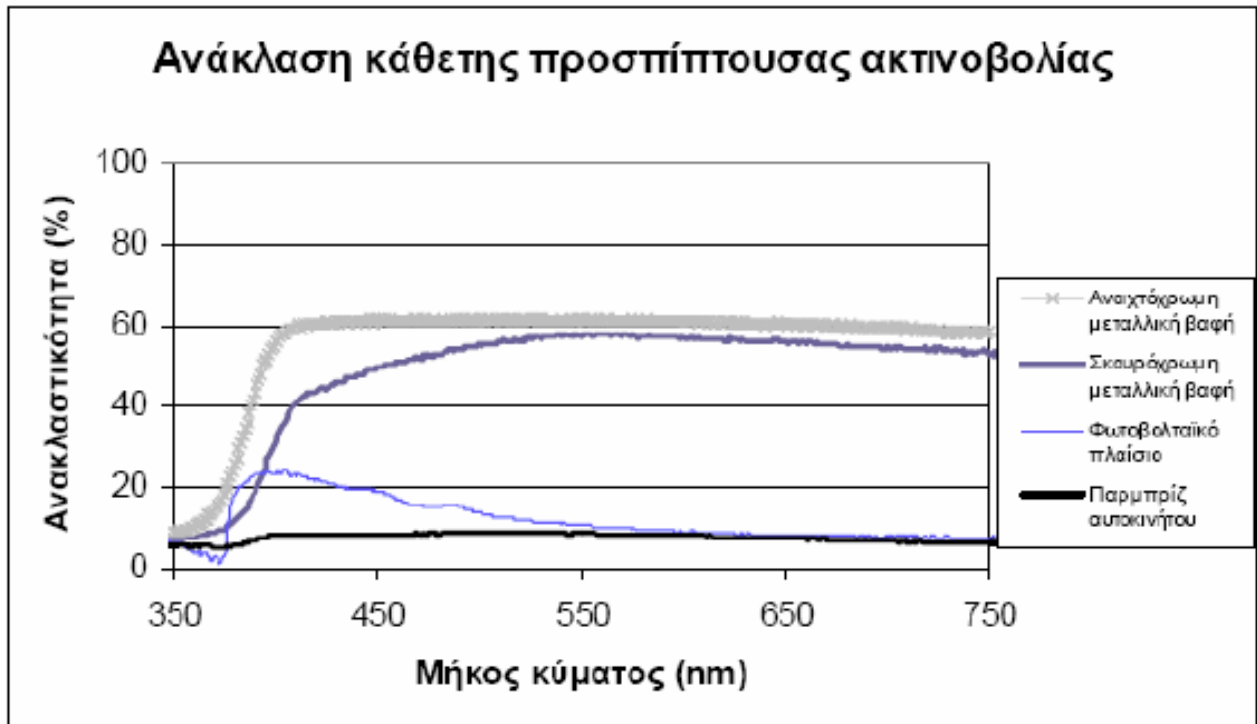
[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία είναι ειδικά επεξεργασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας, καθώς στόχος είναι η μέγιστη απορρόφηση για τη μετατροπή της ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα. Στα φωτοβολταϊκά πλαίσια η αύξηση της ανάκλασης μπορεί να θεωρηθεί αισθητή, αλλά είναι μικρότερη σε σχέση με τα υπόλοιπα υλικά. Αυτό οφείλεται στις ειδικές προδιαγραφές του γυαλιού που χρησιμοποιείται στα φωτοβολταϊκά πλαίσια (χαμηλή περιεκτικότητα σιδήρου για μεγαλύτερη διαπερατότητα και κατεργασμένη επιφάνεια [texture] για μείωση ανακλαστικότητας), που του μειώνει την ανακλαστικότητα.

Για τους φωτοβολταϊκούς πίνακες από πολυκρυσταλλικό πυρίτιο (περίπτωση ΠΕ) παρατηρείτε εντονότερη ανάκλαση στην περιοχή των 400 - 450 nm, με αποτέλεσμα η συνολική ανακλαστικότητα να αγγίζει το 20% σε αυτή την περιοχή. Αυτό είναι χαρακτηριστικό του πολυκρυσταλλικού πυρίτιου και του προσδίδει το μπλε χρώμα. Σε φωτοβολταϊκά πλαίσια μονοκρυσταλλικού ή άμορφου πυρίτιου αυτή η ανακλαστικότητα αναμένεται μικρότερη καθώς το χρώμα τους φαίνεται μαύρο.

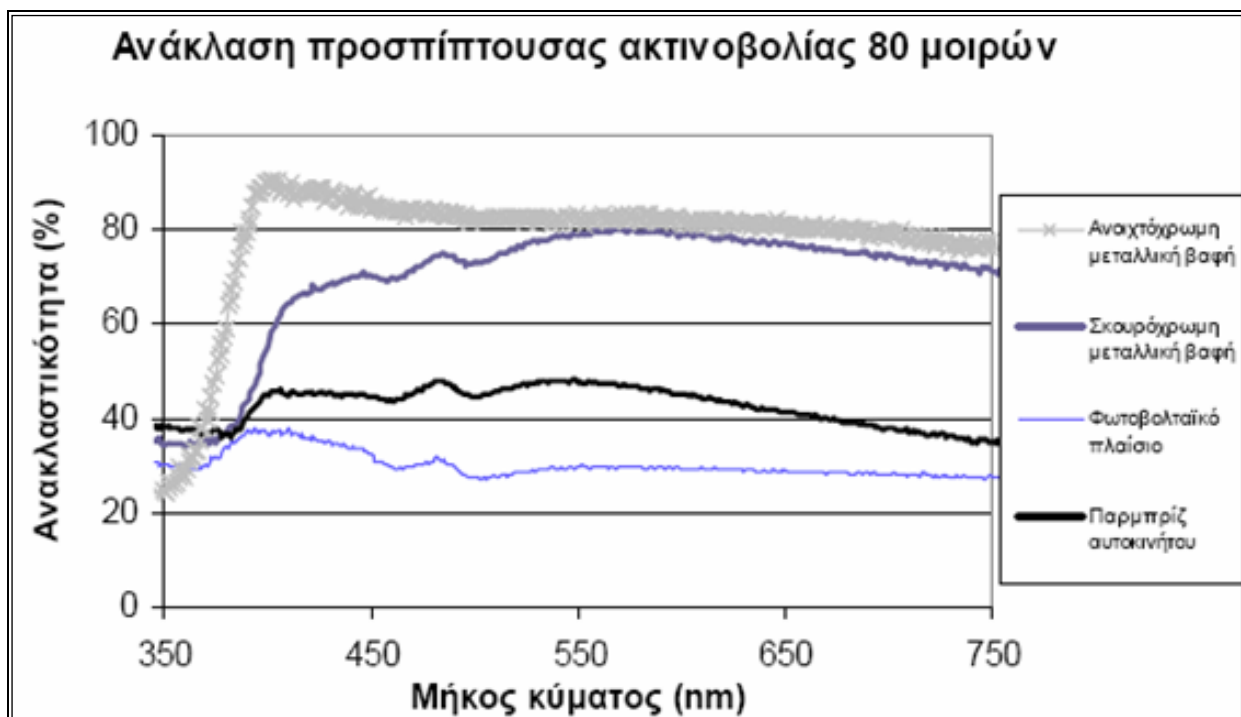
Στη περίπτωση του ΠΕ οι φωτοβολταϊκοί πίνακες θα είναι σταθεροί και γι' αυτό το λόγο η θέση του ήλιου θα μετακινείται ως προς τον προσανατολισμό των φωτοβολταϊκών πινάκων και γι' αυτό το λόγω και η γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων θα μεταβάλλεται. Έτσι σε διάφορες ώρες της ημέρας θα παρατηρείται διαφορετικής έντασης ανάκλαση από τους φωτοβολταϊκούς πίνακες.

Η ανάκλαση αυτή των φωτοβολταϊκών πινάκων σε σχέση με άλλα αντικείμενα όπως μεταλλικές βαφές και ανεμοθώρακες αυτοκινήτων είναι αρκετά μικρή (**Σχεδιάγραμμα 8-2**). Στην πραγματικότητα όμως οι τιμές ανάκλασης των άλλων αντικειμένων θα είναι μεγαλύτερες αφού κάποια από αυτά θα κινούνται (π.χ. αυτοκίνητα) ενώ τα σταθερά (π.χ. μεταλλικά υπόστεγα, παράθυρα σπιτιών κ.α.) θα μετακινούνται σε σχέση με τη θέση του ήλιου και στο μεγαλύτερο κομμάτι της ημέρας η γωνία πρόσπτωσης των ακτίνων του ήλιου θα είναι μεγαλύτερη από 0 μοίρες (**Σχεδιάγραμμα 8-3**).



Σχεδιάγραμμα 8-2: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για κάθετη ακτινοβολία ορατού φάσματος

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]



Σχεδιάγραμμα 8-3: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για ακτινοβολία ορατού φάσματος με γωνία πρόσπτωσης 80°

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

Από τα παραπάνω είναι ξεκάθαρο ότι η ανάκλαση της ορατής ακτινοβολίας από την επιφάνεια των φωτοβολταϊκών πλαισίων δεν είναι σε επίπεδα που θα μπορούσε να προκαλέσει οπτική όχληση, τουλάχιστον όχι μεγαλύτερη απ' αυτή που προκαλούν τα αυτοκίνητα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα πιο πάνω, δεν αναμένεται να παρατηρηθούν ιδιαίτερα προβλήματα από τις ανακλάσεις των φωτοβολταϊκών πινάκων στην ΕΠΜ, καθώς η ανάκλαση από το παρμπρίζ του αυτοκινήτου και της ασφάλτου είναι μεγαλύτερη από τους φωτοβολταϊκούς πίνακες.

9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟ/ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα μέτρα που προτείνονται να εφαρμοστούν ώστε, να περιοριστούν ή και να εξαλειφθούν οι πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.

9.1 Προτεινόμενα μέτρα κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ

Τα μέτρα που προτείνονται να εφαρμοστούν για την πρόληψη και τον περιορισμό/ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή του ΠΕ είναι:

- Το εργοτάξιο να οριοθετηθεί και να περιφραχτεί,
- Να τηρείται ρητά το χρονοδιάγραμμα των εργασιών,
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου,
- Να γίνεται συστηματικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου,
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Δράσης σε περίπτωση διαρροών μηχανέλαιων από τα μηχανήματα/οχήματα και σε περίπτωση παρουσίας πυρκαγιάς,
- Να τοποθετηθούν κάδοι στο εργοτάξιο και να υποδειχθούν χώροι προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων,
- Να γίνεται διαχωρισμός και διάθεση στερεών αποβλήτων σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψής τους,
- Να απομακρύνονται αυθημερόν τα απόβλητα από το εργοτάξιο,
- Να φροντίζονται και να καθαρίζονται ημερησίως οι χώροι εργασίας,
- Να γίνεται διαβροχή των οδικών προσβάσεων ή των σημείων, όπου εκπέμπεται σκόνη
- Να χρησιμοποιείται χημική τουαλέτα στο εργοτάξιο,
- Η αποψίλωση της χλωρίδας να γίνει με μηχανικούς ή χειροκίνητους τρόπους, ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών,
- Σε περίπτωση παρουσίας μπαζών ή αδρανών υλικών, αυτά να καλύπτονται κατά τη μεταφορά τους και να διατίθενται σε μονάδες Μονάδα Αποβλήτων από Εκσκαφές, Κατασκευές και Κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ),
- Να αποφεύγεται να εκτελούνται εργασίες σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή,
- Ο χειρισμός των μηχανημάτων και των οχημάτων να γίνεται σύμφωνα με τις καλές πρακτικές και τον Κ.Ο.Κ.,
- Σε περιπτώσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης να υπάρχει άτομο που να ρυθμίζει την κυκλοφορία,
- Αν είναι εφικτό, να γίνει χρήση καλά συντηρημένης γεννήτριας με ηχομονωτικά πετάσματα, η οποία να πληρεί τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE,
- Να γίνει χρήση έτοιμου σκυροδέματος,
- Η προσωρινή αποθήκευση και τοποθέτηση μηχανημάτων και υλικών κατασκευής να γίνεται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου,

- Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα εγκατασταθούν να είναι ειδικά επεξεργασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας, καθώς στόχος είναι η μέγιστη απορρόφηση για τη μετατροπή της ηλιακής ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα. Στα φωτοβολταϊκά πλαίσια η αύξηση ανάκλασης μπορεί να θεωρηθεί αισθητή, αλλά είναι μικρότερη σε σχέση με τα υπόλοιπα υλικά (βλέπε **Πίνακα 8-3**).
- Προτείνεται όπως οι μικρές εκτάσεις φρυγάνων / θάμνων, οι οποίες περιορίζονται κυρίως στη βόρεια πλευρά της περιοχής του έργου και σε μικρή έκταση στη νοτιοδυτική πλευρά επίσης να προστατευθούν και εάν είναι δυνατό να ενισχυθούν με φύτευση Σχοινιών για ενίσχυση του βιότοπου του Τρυπομάζι.
- Να διατηρηθεί αποσταση ασφαλείας από τις παρυφές του υδατορέματος, που διέρχεται το ανατολικό σύνορο του έργου, σκοπός είναι η προστασία του οικότοπου παραποτάμιας στοές με συστάδες (*Nerio – Tamaricetea*) του νότου για τη διατήρηση του Ψευταηδονιού που διαβειεί σε αυτόν.
- Συστήνεται όπως οι κατασκευαστικές εργασίες να ξεκινήσουν το Σεπτέμβρη και να αποπερατωθούν πριν την επόμενη άνοιξη για αποφυγή όχλησης της προστατευόμενης πτηνοπανίδας.
- Ως οδοί πρόσβασης των μηχανημάτων και βαρέων οχημάτων να χρησιμοποιηθούν οι υφιστάμενοι χωματόδρομοι που διατίνεται κατά μήκος της δυτικής πλευράς της περιοχής του ΠΕ.

Στις **Εικόνες 9-1 – 9-3** παρουσιάζονται παραδείγματα των προαναφερόμενων μέτρων.



Εικόνα 9-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκαστήρες για διαβροχή χωμάτων οδών



Εικόνα 9-2: Παράδειγμα διάταξης χώρου αποθήκευσης μπαζών/άμμου



Εικόνα 9-3: Παράδειγμα περίφραξης εργοταξίου

9.2 Προτεινόμενα μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ

Προτείνεται η εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης της εύρυθμης λειτουργίας του Φωτοβολταϊκού Πάρκου και η εφαρμογή μέτρων προστασίας του, ώστε να αποφεύγονται περιστατικά ρύπανσης και δολιοφθοράς από εξωτερικούς παράγοντες.

Όπως προαναφέρεται, η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά το περιβάλλον και τη δημόσια υγεία της ΑΠΜ και ΕΠΜ. Αντιθέτως, σε μακροπρόθεσμο χρονικό ορίζοντα, το ΠΕ θα συνδράμει στη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου από την καύση υδρογονανθράκων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, συμβάλλοντας σημαντικά στη βελτίωση της ποιότητας του ευρύτερου περιβάλλοντος.

10 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕ

10.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να παρουσιαστούν στην ΕΠΜ και ΑΠΜ. Οι επιπτώσεις αυτές αναφέρονται κυρίως, σε χωροταξικούς παράγοντες, σε παράγοντες που διαμορφώνουν το τοπικό περιβάλλον στην εξεταζόμενη θέση (περιβάλλον, θόρυβος, αισθητική, κλπ.) καθώς και στα κοινωνικό-οικονομικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής της θέσης του ΠΕ.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζονται υπό μορφή πίνακα. Στον **Πίνακα 10-1** παρουσιάζεται ο βαθμός σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης (θετική ή αρνητική), καθώς και ο βαθμός της πιθανότητας εμφάνισής της. Το γινόμενο των δυο αυτών παραμέτρων αποτελεί το αποτέλεσμα του βαθμού της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης (Ασήμαντη, Χαμηλή, Μέτρια, Σοβαρή, Πολύ Υψηλή).

Η κλίμακα αξιολόγησης των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζεται στον **Πίνακα 10-1**.

Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

Σ *Π= Βαθμός Επίπτωσης		Σοβαρότητα Επίπτωσης (Σ)				
		1 – Ασήμαντη	2 – Χαμηλή	3 – Μέτρια	4 – Σοβαρή	5 – Πολύ Σοβαρή
Πιθανότητα Εμφάνισης Επίπτωσης (Π)	5 – Σχεδόν Βέβαιο	5	10	15	20	25
	4 – Πιθανό	4	8	12	16	20
	3 – Δυνατό	3	6	9	12	15
	2 – Σπάνιο	2	4	6	8	10
	1 – Απίθανο	1	2	3	4	5

Κωδικός:	Αμελητέα Επίπτωση	Χαμηλή Επίπτωση	Μέτρια Επίπτωση	Υψηλή Επίπτωση
----------	-------------------	-----------------	-----------------	----------------

Για τον εντοπισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις εργασίες αποκατάστασης του ΠΕ, εφαρμόστηκε η μέθοδος Scoring Phase. Μέσα από τη μέθοδο αυτή, μελετώνται και αναλύονται όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές του ΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα πιθανά σενάρια πρόκλησης ρύπανσης. Σημειώνεται ότι κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον λαμβάνονται υπόψη οι απόψεις και τα σχόλια δημόσιας διαβούλευσης με τα ενδιαφερόμενα μέρη του ΠΕ. Οι απόψεις και τα σχόλια αυτά ενσωματώνονται σε κάποιο βαθμό στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης/περιορισμού των επιπτώσεων. Βέβαια, οι απόψεις αυτές δε

διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις εισηγήσεις των μέτρων. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ισχύουσα νομοθεσία και ο βαθμός επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής εξάγεται το συμπέρασμα ότι το ΠΕ μπορεί να ταυτιστεί με μέτριες έως ασήμαντες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες μπορούν να εξαλειφθούν με την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη και άλλων μέτρων που μπορούν να εφαρμοστούν σύμφωνα με διεθνείς καλές πρακτικές.

Στα παρακάτω υποκεφάλαια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ποσοτικής εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ στην περιοχή μελέτης.

10.2 Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ

Στον **Πίνακα 10-2** αναλύονται και αξιολογούνται οι σημαντικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορούν να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις συσχετίζονται και αναλύονται για κάθε περιβαλλοντική πτυχή που εκτιμάται ότι επηρεάζεται ή επηρεάζει το περιβάλλον από τις διεργασίες κατασκευής του ΠΕ. Επίσης, στον εν λόγω Πίνακα παρουσιάζεται η διαβάθμιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στο **Κεφάλαιο 9**.

Σημειώνεται ότι στις περιπτώσεις που ο βαθμός επίπτωσης εκτιμηθεί ασήμαντος, δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων αλλά τήρηση των μέτρων, συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθηση τους.

Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής του ΠΕ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 9		
				Π	Σ	Σύνολο	Π	Σ	Σύνολο
1	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα	Εκπομπές αερίων (καυσαερίων) από τα μηχανήματα και κατά τη διακίνηση των οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	3	2	6	1	2	2
		Αύξηση επιπέδων σκόνης	Από τις χωματοουργικές εργασίες και προσωρινή αποθήκευση αδρανών.	4	3	12	2	3	6
2	Εκπομπή θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου στην άμεση περιοχή μελέτης	Χρήση Μηχανημάτων κατά τις χωματοουργικές και κατασκευαστικές εργασίες και διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ) από και προς το εργοτάξιο	3	3	9	2	4	8

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 MW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επίπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επίπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 9		
				Π	Σ	Σύνολο	Π	Σ	Σύνολο
3	Οπτική Όχληση και Αισθητική Τοπίου	Αύξηση επιπέδων σκόνης	Χρήση Μηχανημάτων κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες.	2	2	4	1	2	2
		Παραγωγή αποβλήτων	Από την ανεξέλεγκτη διάθεση. Από τη μη αυθημερόν συλλογή των αποβλήτων.	2	2	4	1	2	2
4	Μορφολογία Περιοχής	Αλλαγή της μορφολογίας	Χωματουργικές εργασίες	3	4	12	2	4	8
5	Οδική Κυκλοφορία - Δημοσία Υποδομή	Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην ΕΠΜ	Μεταφορά υλικών προς και από το εργοτάξιο	2	3	6	1	3	3

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επίπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επίπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 9		
				Π	Σ	Σύνολο	Π	Σ	Σύνολο
6	Βιολογικό περιβάλλον	Παρέμβαση εντός της κοίτης του υδατορέματος και επηρεασμός οικότοπων της περιοχής που προσελκύουν είδη πτηνών για τοροφοληψία	Μη οργανωμένη εκτέλεση εργασιών. Επέκταση εργασιών εκτός των συνόρων του τεμαχίου του έργου.	3	3	9	2	2	4

11 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

11.1 Εισαγωγή

Η συνεχής παρακολούθηση των μέτρων που καθορίζονται κατά το στάδιο της μελέτης, αποτελεί σημαντικό παράγοντα βελτίωσης των περιβαλλοντικών επιδόσεων ενός έργου τόσο κατά το κατασκευής του, όσο και κατά το στάδιο της λειτουργίας του. Η παρακολούθηση και η βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων επιτυγχάνεται μέσω καθορισμένου προγράμματος. Το πρόγραμμα αυτό περιγράφει τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται και τους δείκτες που πρέπει να παρακολουθούνται (όπου εφαρμόζεται) για τον αποτελεσματικό έλεγχο της περιβαλλοντική επίδοσης του έργου.

Ως περιβαλλοντική επίδοση ορίζονται τα αποτελέσματα της διαχείρισης των περιβαλλοντικών πτυχών του έργου.

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ.

11.2 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής του ΠΕ

Το πρόγραμμα παρακολούθησης που προτείνεται από την Ομάδα Μελέτης, να εφαρμόζεται κατά το στάδιο κατασκευής θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Εργοταξίου, το οποίο εκπονείται από τον Εργολάβο του έργου.
- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων, το οποίο θα εκπονείται και θα εφαρμόζεται από τον Εργολάβο του έργου
- Πρόγραμμα επιτήρησης και παρακολούθησης της εφαρμογής των απαραίτητων μέτρων ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον, όπως αναφέρονται σε αυτή τη μελέτη καθώς, και των όρων που θα τεθούν στους όρους εντολής του Εργολάβου από τις Αρμόδιες Υπηρεσίες.
- Τεκμηρίωση των μέτρων που εφαρμόζονται και του προγράμματος επιτήρησης.
- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας εργοταξίου.
- Συντονισμός των κατασκευαστικών εργασιών και ενημέρωση φακέλου ασφάλειας και υγείας.

11.2.1 Διαχείριση Αποβλήτων

Επί καθημερινής βάσης ο Επιβλέπων Μηχανικός του ΠΕ ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει τις εργασίες διαχείρισης των αποβλήτων του εργοταξίου (συλλογή, προσωρινή αποθήκευση, μεταφορά και τελική απόθεση).

Συγκεκριμένα θα πρέπει να ελέγχονται οι ακόλουθες ενέργειες:

- Προώθηση της ιεραρχικής πυραμίδας διαχείρισης αποβλήτων.
- Απόθεση σε κατάλληλους χώρους.
- Τοποθέτηση κάδων σε κατάλληλα σημεία.

- Διαχωρισμός των αποβλήτων σε επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα.
- Λήψη μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα και οχήματα.
- Ορθή σήμανση χώρων.
- Λήψη μέτρων ασφάλειας.

12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα ανάλυσης και αξιολόγησης των περιβαλλοντικών πτυχών του ΠΕ, οι επιπτώσεις που δύνανται να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής, εκτιμάται ότι θα είναι μέτριες έως ασήμαντες. Επίσης, λόγω των προληπτικών μέτρων που προγραμματίζονται να εφαρμοστούν, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις θα είναι αναστρέψιμες και βραχυπρόθεσμες. Τονίζεται επίσης ότι οι επιπτώσεις κατά το στάδιο κατασκευής δεν είναι της ίδιας έντασης και σοβαρότητας σε όλα τα στάδια της κατασκευής. Οι σημαντικότερες επιπτώσεις αφορούν την αύξηση των επιπέδων της σκόνης και του θορύβου κυρίως κατά τις χωματουργικές και κατασκευαστικές εργασίες. Οι επιπτώσεις αυτές μπορούν εύκολα να μετριαστούν με την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων.

Όσον αφορά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ, οι περιβαλλοντικές πτυχές που μπορεί να επηρεαστούν αρνητικά αφορούν κυρίως την κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση νερού, τη δημιουργία στερεών και υγρών αποβλήτων και τη μικρή αύξηση των επιπέδων θορύβου. Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΠΕ μπορούν να ελαχιστοποιηθούν και να περιοριστούν σημαντικά με την εφαρμογή των κατάλληλων και αναγκαίων προληπτικών μέτρων. Εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις με την εφαρμογή των μέτρων θα κυμαίνονται από χαμηλές έως ασήμαντες.

Επίσης, καθοριστικό ρόλο θα διαδραματίσει η συστηματική εφαρμογή περιβαλλοντικού προγράμματος παρακολούθησης των μέτρων αυτών. Η εκτίμηση ασήμαντων επιπτώσεων δε σημαίνει χαλάρωση των μέτρων, αλλά συνεχής εφαρμογή τους και παρακολούθησή τους. Η αποτελεσματικότητα των μέτρων πρέπει πάντα να παρακολουθείται μέσα από δείκτες περιβαλλοντικής επίδοσης, οι οποίοι καθορίζονται από προκαθορισμένο πρόγραμμα παρακολούθησης των περιβαλλοντικών πτυχών του Έργου.

13 ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Σύμφωνα με το Νόμο (127(Ι)/2018), προτού κατατεθεί η μελέτη εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην Αρμόδια Αρχή, ο ιδιοκτήτης του έργου πρέπει να προβεί σε δημόσια διαβούλευση και δημόσια παρουσίαση με τα ενδιαφερόμενα μέρη του έργου.

Μέχρι στιγμής, έχουν ζητηθεί εγγράφως την 13^η Ιανουαρίου 2020, οι απόψεις της Κοινότητας Μοναγρούλλι και του Τμήματος Αρχαιοτήτων (βλέπε **Παράρτημα ΙΙΙ**).

Οι απόψεις των Αρμόδιων Τμημάτων και τα αποτελέσματα της δημόσιας παρουσίασης θα υποβληθούν στο Τμήμα Περιβάλλοντος μετά την έγγραφη τεκμηρίωση τους και την αποστολή τους προς τους Συμβούλους. Επίσης, στην περίπτωση που υπάρξουν σχόλια / απόψεις από το ενδιαφερόμενο κοινό σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα του έργου, αυτά θα ληφθούν σοβαρά υπόψη και όπου κρίνεται αναγκαίο θα ενσωματωθούν στη μελέτη αυτή.

14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Assessment of Groundwater Resources of Cyprus (Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment)
- Auditing of water use on construction sites - Phase I, WRAP, 2011
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO, 2018
- Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors" Commission of the European Communities, Brussels
- Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας, 2017
- Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή Επιχειρήσεων, 2017
- Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή Πληθυσμού 2011
- Σύνδεσμος Εταιρειών Φωτοβολταϊκών (Σ.Ε.Φ), 2017, Διαθέσιμο στο: <http://helapco.gr/>
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, Υδάτινοι Πόροι
- Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. Η Γεωλογία της Κύπρου
- Τμήμα Μετεωρολογίας, Μετεωρολογικά δεδομένα
- Ταμείο Θήρας – Υπουργείο Εσωτερικών, 2016
- Υπηρεσία Περιβάλλοντος. Η βιοποικιλότητα στην Κύπρο
- Τμήμα Περιβάλλοντος, Προστασία της Φύσης και Βιοποικιλότητας, Δίκτυο Natura 2000, Τόποι Κοινοτικής Σημασίας/ Ειδικές Ζώνες Διατήρησης & Ζώνες Ειδικής Προστασίας, «Περιοχή Ασγάτας» CY5000007

15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι –ΣΧΕΔΙΑ/ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ –ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ –ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙΟΥ

– ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV– ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ

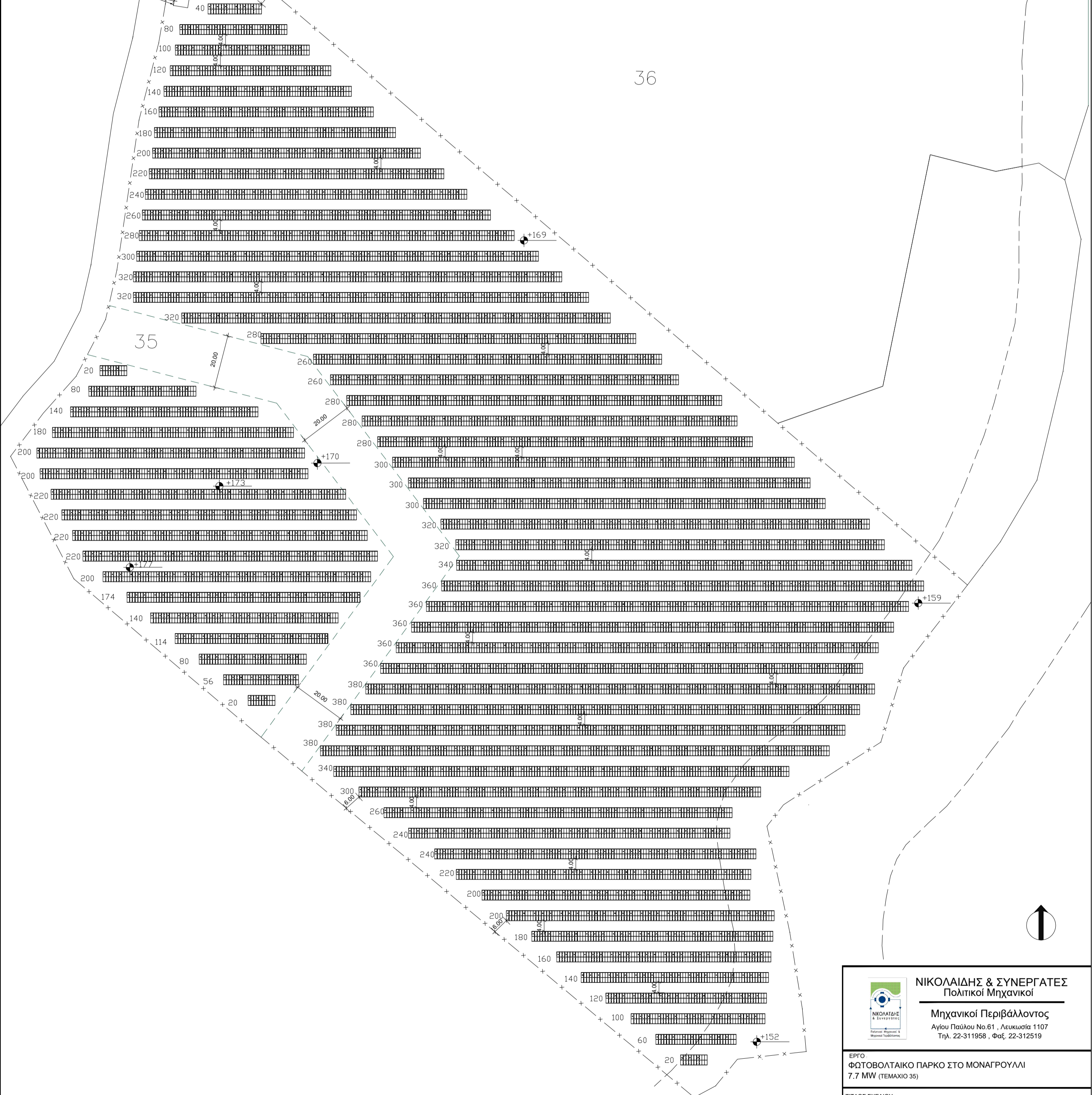
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΣΧΕΔΙΑ / ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

37

36

ΧΩΡΟΣ
ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
ΕΙΣΟΔΟΣ
ΕΞΟΔΟΣ
ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ
ΔΗΚ
ΑΠΟΘΗΚΗ



ΝΙΚΟΛΑΙΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ
Πολιτικοί Μηχανικοί

Μηχανικοί Περιβάλλοντος
Αγίου Παύλου Νο.61, Λευκωσία 1107
Τηλ. 22-311958, Φαξ. 22-312519

ΕΡΓΟ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΣΤΟ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙ
7.7 MW (ΤΕΜΑΧΙΟ 35)

ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΛΑΙΣΙΩΝ 15384

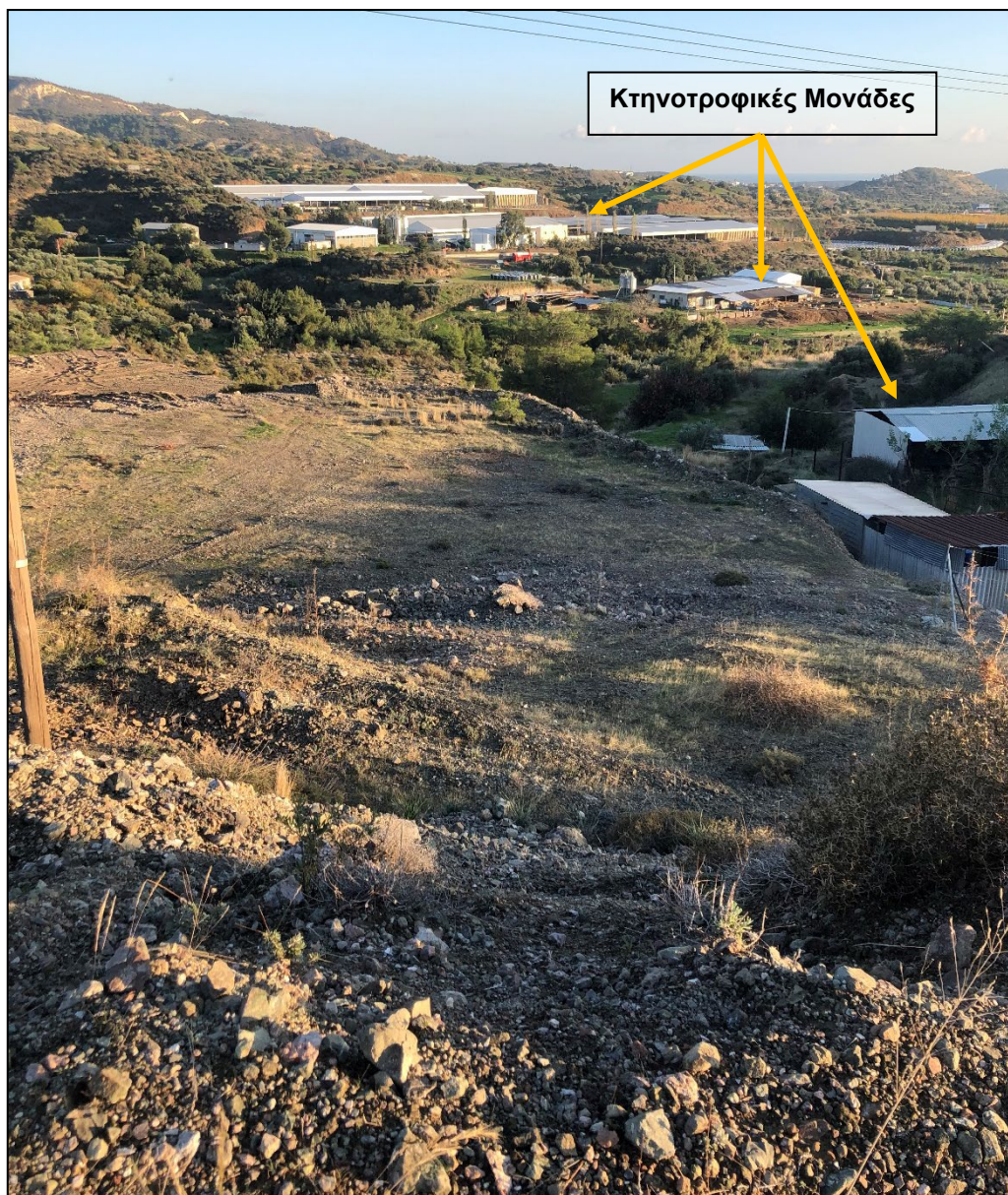
ΚΙΜΑΚΑ : 1:750	ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ : A-02/05
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : ΜΑΡΤΙΟΣ 2020	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ : A-02
ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ : ΒΑΣΙΛΕΙΑ ΚΟΚΟΤΣΗ	ΕΛΕΓΧΟΣ : Π.ΝΙΚΟΛΑΙΔΗΣ

ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ



Φωτογραφία 1-1: Κτηνοτροφικές μονάδες νότια και νοτιοανατολικά της ΑΠΜ



Φωτογραφία 1-2: Βόρειο τμήμα της ΑΠΜ



Φωτογραφία 1-3: Νότιο τμήμα της ΑΠΜ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

- ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΠΡΟΕΔΡΟ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΙΟΥ
- ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ



Νικολαΐδης & Συνεργάτες
Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος
Αγίου Παύλου 61, 1107, Λευκωσία-Κύπρος
Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519
email: nicol@Nanda.com.cy

Πρόεδρο Κοινοτικού Συμβουλίου Μοναγρούλλιου
Μοναγρούλλι, Λεμεσός
Κο Παρασκευά Ηρακλέους

13 Ιανουαρίου 2020

ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΥΝΗΜΑ (k.s.monagroulliou.lemesou@cytanet.com.cy)

Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ενέργειας με φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος μέχρι 5,38 MW στην Κοινότητα Μοναγρούλλι της Επαρχίας Λεμεσού

Κύριε,

Στα πλαίσια εκπόνησης της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ενέργειας με φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος μέχρι 5,38 MW στην Κοινότητα Μοναγρούλλι της Επαρχίας Λεμεσού, η οποία μας έχει ανατεθεί, παρακαλούμε όπως μας αποστείλετε τα σχόλια και τις προτάσεις σας για οποιαδήποτε περιβαλλοντικά θέματα κρίνετε ότι πρέπει να συμπεριλάβουμε στη μελέτη που ετοιμάζουμε. Η επιστολή αυτή σας αποστέλλεται με βάση τις πρόνοιες της πρόσφατης Νομοθεσίας Ν127(Ι)/2018, η οποία επιβάλει όπως προβούμε σε διαβούλευση μαζί σας προτού υποβληθεί η Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην Αρμόδια Αρχή.

Σκοπός της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι:

- Η εξέταση όλων των περιβαλλοντικών παραμέτρων στην περιοχή εγκατάστασης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος (ΦΒ) και αναγνώριση ευαίσθητων περιοχών,
- Η εξέταση όλων των πτυχών της κατασκευής και λειτουργίας του ΦΒ, αναγνώριση σημείων που ενδέχεται να έχουν περιβαλλοντική επίπτωση και,
- Η παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών για περιορισμό ή και ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων αυτών.

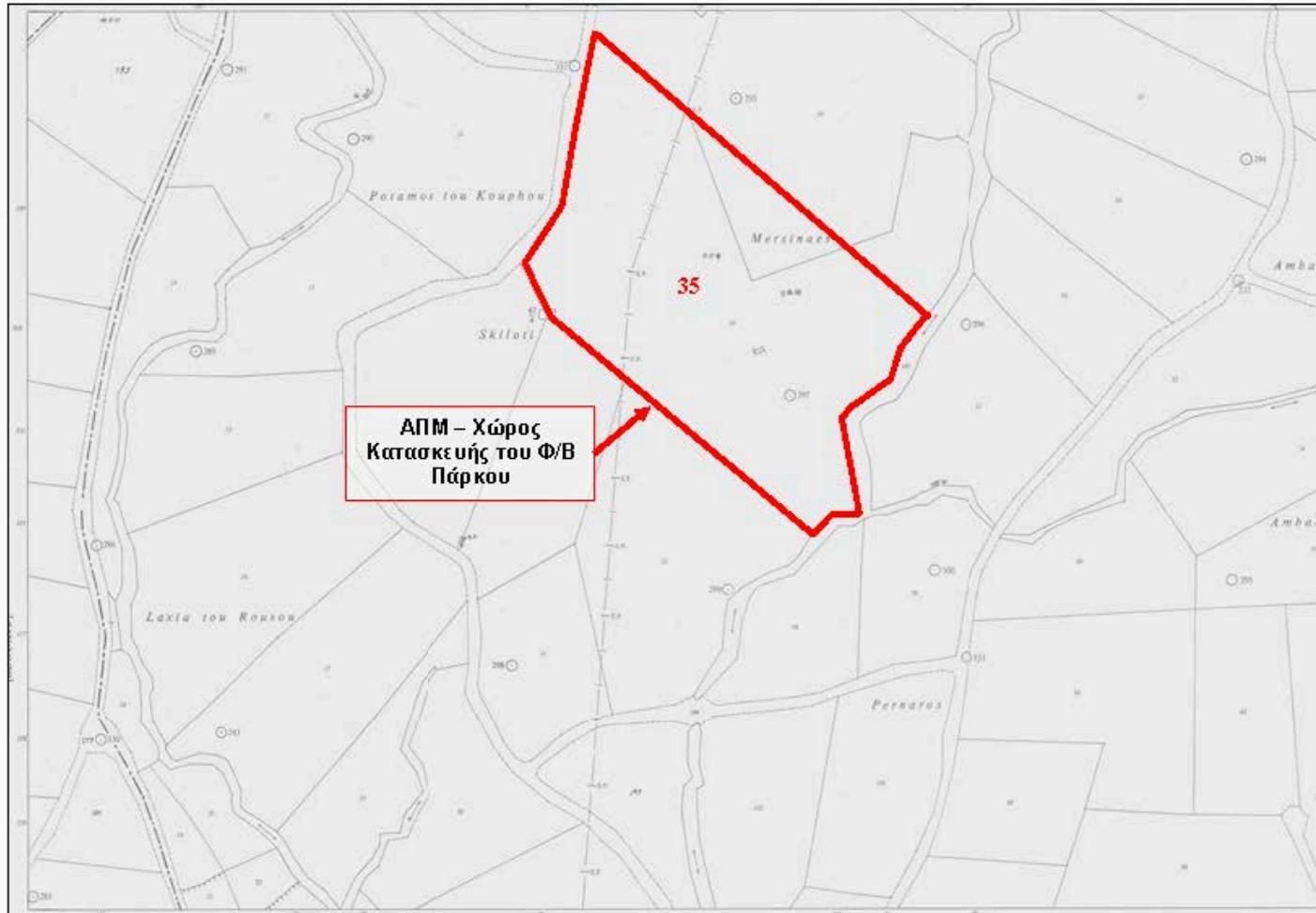
Το τεμάχιο εντός του οποίου θα υλοποιηθεί η κατασκευή, υποδεικνύεται στον Κτηματικό Χάρτη που επισυνάπτεται στην παρούσα επιστολή. Επίσης, επισυνάπτεται δορυφορική εικόνα με το σημείο χωροθέτησης του Έργου.

Παρακαλούμε όπως τα σχόλια και οι προτάσεις μας αποσταλούν το αργότερο μέχρι τις **23 Ιανουαρίου, 2020** στην ηλεκτρονική διεύθυνση nicol@nanda.com.cy ή με τηλεμοιότυπο στο 22312519, έτσι ώστε να παρατεθούν και να σχολιαστούν στην τελική ΜΕΕΠ.

Με εκτίμηση,

Πανίκος Νικολαΐδης
Διευθυντής

Κτηματικός Χάρτης:
Κοινότητα Μοναγρούλλι, διοικητικά όρια Επαρχίας Λεμεσού
Τεμάγιο 35 με (Φ/Σγ): 55/09W2



Δορυφορική Εικόνα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΪΣΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 7,7 MW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΜΟΝΑΓΡΟΥΛΛΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΣ ΛΕΜΕΣΟΥ



Νικολαΐδης & Συνεργάτες
Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος
Αγίου Παύλου 61, 1107, Λευκωσία-Κύπρος
Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519
Email: nicol@NandA.com.cy

Διευθύντρια Τμήματος Αρχαιοτήτων
Δρ. Μαρίνα Σολομίδου – Ιερωνυμίδου

13 Ιανουαρίου 2020

ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΥΝΗΜΑ (antiquitiesdept@da.mcw.gov.cy)

Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ενέργειας με φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος μέχρι 5,38 MW στην Κοινότητα Μοναγρούλλι της Επαρχίας Λεμεσού

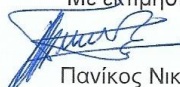
Κυρία,

Έχουμε αναλάβει την εκπόνηση Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ) για την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ενέργειας με φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος μέχρι 5,38 MW στην Κοινότητα Μοναγρούλλι, της Επαρχίας Λεμεσού. Στα πλαίσια ολοκλήρωσης της ΜΕΕΠ, θα θέλαμε να μας ενημερώσετε κατά πόσο στην περιοχή μελέτης του έργου, υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα θα κατασκευαστεί εντός του τεμαχίου 35, με Φ/Σχ: 55/09W2, το οποίο εμπίπτει στα διοικητικά όρια της Κοινότητας Μοναγρούλλι, της Επαρχίας Λεμεσού.

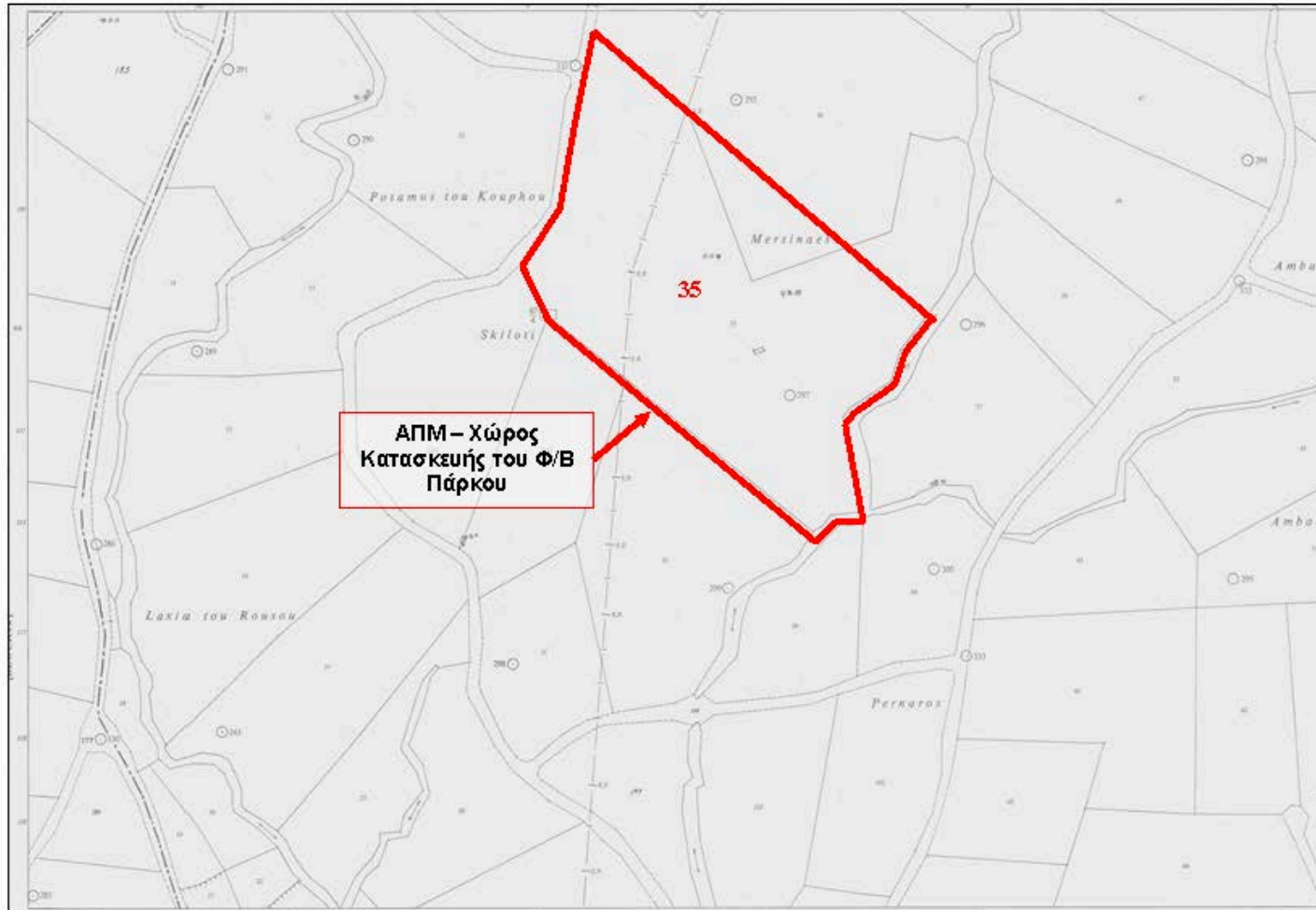
Το τεμάχιο εντός του οποίου θα υλοποιηθεί η κατασκευή, υποδεικνύεται στον Κτηματικό Χάρτη που επισυνάπτεται στην παρούσα επιστολή. Επίσης, επισυνάπτεται δορυφορική εικόνα με το σημείο χωροθέτησης του Έργου.

Παρακαλούμε όπως μας αποστείλετε οποιεσδήποτε σχετικές πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με το ενδεχόμενο παρουσίας αρχαιοτήτων στο εν λόγω τεμάχιο, στην ηλεκτρονική διεύθυνση nicol@nanda.com.cy ή με τηλεμοιότυπο στο 22312519, το συντομότερο δυνατό, έτσι ώστε να τα συμπεριλάβουμε στην Μελέτη που ετοιμάζουμε, έτσι ώστε να παρατεθούν και να σχολιαστούν στην τελική ΜΕΕΠ.

Είμαστε στη διάθεση σας για περαιτέρω διευκρινήσεις σχετικά με το παραπάνω ΠΕ.

Με εκτίμηση,

Πανίκος Νικολαΐδης

Κτηματικός Χάρτης:
Κοινότητα Μοναγρούλλι, διοικητικά όρια Επαρχίας Λεμεσού
Τεμάχιο 35 με (Φ/Σχ): 55/09W2



Δορυφορική Εικόνα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ



NEW
the dBair
Sound Level Meter
WITH WiFi

the new benchmark
in sound measurement

WIRELESS CONNECTIVITY ■ CLOUD SOFTWARE

- DESIGNED FROM THE GROUND UP
- A UNIQUE CASTLE INNOVATION
- DESIGNED BY INDUSTRY EXPERTS
- WIRELESS OPERATION!



www.castlegroup.co.uk





Who Are Castle?

Castle Group Ltd is a multi faceted company specialising in equipment and knowledge within the health, safety and environmental sectors.

At Castle we are all about tackling issues in a way most appropriate to you. If you want to purchase or rent some equipment and learn to manage a job yourself, then great; if, however, you just want us to come and do it all for you - equally great and there's any measure in-between.

- Instruments
- Rental
- Software
- Training
- Calibration
- Consultancy
- Online knowledge



Our websites...

	www.castlegroup.co.uk Our principle website and the hub for all our websites and services as well as information about us and our company.
	www.castleshop.co.uk Our full range of measurement and monitoring equipment for industry. Available to buy online now.
	www.castleinstruments.com Castle Core Products for Vibration, Noise, Gas Detection, Air Sampling, Lone Worker Devices and more.
	www.castletrainingacademy.com A whole variety of Industry Specific Training Courses. 5 Star Training Venues, On-Your-Site Delivery, E-Learning.
	www.castlerent.co.uk The best Measurement & Monitoring Equipment at a fraction of the cost price. Available Immediately.
	www.castle-consultancy.com Employ our World Class Expertise in a Full Spectrum of Technically Challenging Subjects and Industries.
	www.castlecalibration.com Quick Turn-around Professional Calibration & Repairs by Highly Trained Engineers. Free Quotations

dB Air Technical Information

dB Air Models

dB Air Safety Class 1 [GA141S]
dB Air Safety Class 2 [GA241S]
dB Air Safety Octave 1/1 Class 1 [GA141SO]
dB Air Safety Octave 1/1 Class 2 [GA241SO]
dB Air Environment Class 1 [GA141E]
dB Air Environment Octave 1/3 Class 1 [GA141EO]
dB Air Safety & Environment Class 1 [GA141SE]
dB Air Safety & Env. Octave 1/1,1/3 Class 1 [GA141SECO]

dB Air Systems

dB Air Safety Managers System
dB Air Safety Managers Octave System
dB Air Environment Assessment System
dB Air Environment Assessment Octave System
dB Air Safety & Environment Assessment System
dB Air Safety & Env. Assessment Octave System

Applicable Standards

IEC 61672-1:2013
IEC 61260-1:2014 [Where Octave Bands Fitted]
IEC 61252-1:2000 amendment 1:2000 [Where Exposure Fitted]

Microphone

Class 1:
1/2" Pre-Polarised - Free Field [IEC] Pressure [ANSI]
Sensitivity [50mV/Pa] -26 dB ± 2 dB re 1V/Pa

Class 2:
1/2" Pre-Polarised - Free Field [IEC] Pressure [ANSI]
Sensitivity [25mV/Pa] -32 dB ± 2 dB re 1V/Pa

Measurement Ranges

Linear Operating Range: 95dB

Noise Floor

Typical 'A' Weighting <18 dBA] rms
'C' Weighting <30 dB[C] rms
'Z' Weighting <30 dB[Z] rms

Frequency Weightings

Measurement 1: A, C or Z Measurement 2: A, C or Z

Frequency Range

1 Hz - 20 kHz [electrical characteristics]
Class 1: 12.5 Hz - 20 kHz [including microphone]
Class 2: 16 Hz - 16 kHz [including microphone]

Time Weighting

Measurement 1: Slow, Fast, Impulse
Measurement 2: Slow, Fast, Impulse

Octave Band Analysis

Where fitted 1/1 or 1/3 octave band analysis on measurement 1 only.

Display

2.4" Full Colour TFT 240x320 pixels

Dual Measurements

Simultaneous dual measurement with independent time and frequency weightings.

MEASUREMENT PARAMETERS

dB Air Safety:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator

dB Air Safety Octave:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator
1/1 or 1/3 Octaves:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak

dB Air Environmental:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, Lm0, Lm5, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values [pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99] plus LAF* for Noise act assessment.

dB Air Environmental Octave:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, Lm0, Lm5, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values [pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99] plus LAF* for Noise act assessment. 1/1 or 1/3 Octaves:
LSPL, LE, LMax, LMin, Lm's, Peak

dB Air Safety & Environmental:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Lm's, Lm's, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values [pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99] plus LAF* for Noise act assessment.

dB Air Safety & Environmental Octave:
LSPL, LE, LMax, LMin, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Lm's, Lm's, Lday, Lnight, Ldn, Lden, NA, 10 user-definable Ln values [pre-set to: L1, L2, L5, L10, L50, L90, L95, L98, L99] plus LAF* for Noise act assessment.
1/1 or 1/3 Octaves:
LSPL, LE, LMax, LMin, Lm's, Peak

Languages

English UK, English US, Chinese, French, German, Italian, Portuguese Brazilian, Russian, Spanish

Time History

Short Interval: 10ms to 60m
Long Interval: 1s to 24h
Smart Timer, Duration Timer or Interval Timer

Memory

16GB, 32GB, 64GB

Input / Output Connection

Micro USB Type B

Power

Batteries: 4 x AA (1.5V)
Life: Up to 8 Hours continuous operation [screen settings dependent]
USB Socket

Size and Weight

Dimensions:
Including Pre-Amplifier:
210 mm [H] x 70mm [W] x 30mm [D]
Excluding Pre-Amplifier:
145 mm [H] x 70mm [W] x 30mm [D]
Weight:
Model - 305g System - 1500g

Available Accessories

CA607 Dual Level Calibrator
KA017 Kit Case for dB Air & Accessories [included]
KA022 Weatherproof Enclosure
ZL141-S01 Standard Microphone Extension Cable
ZL1108-01 USB to Micro USB Cable 1m
PSUB USB Wall Plug

find out more www.dbairsoundmeter.com

Castle Group Ltd, Salter Road, Scarborough YO11 3UZ

Tel: 01723 584250

email: sales@castlegroup.co.uk



Your Local Distributor

CASELLA USA
CEL-282 & 284 CALIBRATORS
OVERVIEW



CEL-284/2 & CEL-282 ACOUSTIC CALIBRATORS

Introduction

The CEL-284 and CEL-282 are manufactured to stringent international standards to meet the need for frequent acoustic checks on sound level meters.

The calibration of Sound Level Meters is an essential procedure when carrying out any type of noise survey. Calibration, both before and after each measurement operation, ensures that the meters are providing consistent and accurate readings.

Users of acoustic equipment are urged to recognise the need for regular field calibration, especially if the method employed to monitor sound levels must meet a recognised standard. An acoustical calibrator should be applied to the microphone to check the correct operation of the measuring instrument.

Some earlier electromagnet devices exhibited undesirable temperature effects and harmonic distortion but the current generation of acoustical calibrators from CEL has overcome these problems. Fully meeting the stringent requirements of IEC 942, ANSI SI. 40-1984 and the CEL-284/2 and CEL-282 have been designed for regular operational checks by the user on Type 1 and Type 2 sound level meters respectively.

These compact, pocket-sized instruments are suitable for calibrating 1/2" microphones, and 1/4" microphones with the use of the coupler CEL-4725 that is supplied with each calibrator

TECHNICAL SPECIFICATIONS

CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1

Type: Calibrator to IEC 942 Class 1 and ANSI SI.40-1984.
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB \pm 0.3 dB.
Calibration Frequency: 1 kHz \pm 5 Hz.
Harmonic Distortion: 0.5%.
Operating Temperature Range: +5 to +35°C \pm 0.3 dB, and -10 to +50°C \pm 0.5 dB.
Effect of Humidity: \pm 0.3 dB in the range from 10 to 90%RH referred to 65%RH, and in the absence of condensation.
Output Voltage: 100 mV RMS \pm 1 mV at 1 kHz.
Battery: 1 x IEC type 6LF22 (alkaline manganese).
Battery life: Better than 24 hours.
Dimensions: 45 x 68 x 125 mm (1.8 x 2.7 x 4.9 in).
Weight: (including battery) 225g (0.5 lb).

ORDERING INFORMATION

CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1
Including: Batteries and Microphone Coupler CEL-4725.

Casella USA
(800) 366-2966
info@CasellaUSA.com

Key Features

- Class 1 and 2 calibrators available
- 114.0 dB level to ensure accurate calibration in noisy environments
- 100 mV RMS output from CEL-284/2 for electrical calibration of vibration measurement systems

Operated by a single On/Off switch, both versions provide an acoustic calibration signal at 114.0 dB using a 1 kHz sine wave. The CEL-284/2 (Class 1) also provides an electrical output signal at 100 mV RMS and 1 kHz for the electrical calibration of vibration measuring systems.

The calibrators can be used with the following microphone types:

Microphone Type	Nominal Level (dB) (At S.T.P.)
1/2" microphones	
CEL-186/2F	114.0 dB
CEL-186/2RP	114.0 dB
CEL-186/3F	114.0 dB
CEL-192/1F	114.0 dB
CEL-192/2F	114.0 dB
CEL-192/3F	114.0 dB
CEL-250	114.0 dB
B & K 4133	113.8 dB
B & K4134	113.8 dB
1/4" microphone* (plus preamplifier)	
CEL-230	114.0 dB
CEL-425	114.0 dB
CEL-485	114.0 dB
CEL-301/302	114.0 dB



The Calibration Department at the Casella CEL Service Office in New Hampshire can provide calibration certificates for all of its acoustic calibrations. These Calibrations are traceable to NIST using test equipment which itself meets the requirements of national quality assurance product certification and type approval schemes.

While the use of a portable acoustic calibrator such as the CEL-282 or CEL-284 is recommended on a day to day basis we also strongly recommend that the calibrators themselves and the associated sound level meters are returned to the CEL Calibration laboratory every 12 months to ensure complete compliance against users quality systems such as ISO 9000 or equivalent.

CEL-282 Acoustic Calibrator Class 2

Type: Calibrator to IEC 942 Class 2 and ANSI SI.40-1984.
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB \pm 0.5 dB.
Calibration Frequency: 1 kHz \pm 5 Hz.
Harmonic Distortion: 0.5%.
Operating Temperature Range: +5 to +35°C \pm 0.3 dB, and -10 to +50°C \pm 0.5 dB.
Effect of Humidity: \pm 0.3 dB in the range from 10 to 90%RH referred to 65%RH, and in the absence of condensation.
Battery: 1 x IEC type 6LF22 (9 V alkaline manganese).
Battery life: Better than 24 hours.
Dimensions: 45 x 68 x 125 mm (1.8 x 2.7 x 4.9 in).
Weight: (including battery) 225g (0.5 lb).

CEL-282 Acoustic Calibrator Class 2
Including: Batteries and Microphone Coupler CEL-4725.

