

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 MW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ



**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2019**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης

Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος μέχρι 0.77 MW στην κοινότητα Ευρύχου

Περιοχή Έργου

Κοινότητα Ευρύχου

Εργοδότης

Λευτέρης Κλεάνθους

Μελετητής

Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε.

Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος

Αγίου Παύλου 61. 1107 Άγιος Ανδρέας, Λευκωσία-Κύπρος

Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519

Email: nicol@nanda.com.cy

Τύπος Παραδοτέου

Τελική Έκθεση

Ημερομηνία Κατάθεσης

Απρίλιος 2019

Περιεχόμενα

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	9
1.1	Γενικά	9
1.2	Περιγραφή Περιβάλλοντος.....	9
1.3	Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου	11
1.4	Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου	11
1.5	Εισηγήσεις για περιορισμό των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.....	12
1.6	Υπαλλακτικές Λύσεις	13
1.7	Συμπέρασμα.....	13
2	ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	14
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	16
3.1	Δομή Σύνταξης της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	16
3.2	Νομοθετικό Πλαίσιο	18
3.2.1	Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018.....	18
3.2.2	Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πλευρών του ΠΕ	21
3.2.3	Ν33(Ι)/2003: Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος	22
3.3	Μεθοδολογία	23
3.3.1	Συλλογή Στοιχείων	24
3.3.2	Επιτόπιες Παρατηρήσεις.....	24
3.3.3	Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων.....	24
3.3.4	Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων Πρόληψης/Περιορισμού των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων	25
3.3.5	Παραδοχές.....	25
3.3.6	Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης.....	25
4	ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ	26
5	ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	30
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	32
6.1	Σκοπός του Έργου	32
6.2	Ορισμός Περιοχής Μελέτης	32
6.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Προτεινόμενου Έργου	36
6.3.1	Γενικά.....	36
6.3.2	Φωτοβολταϊκό Φαινόμενο	36

6.3.3	Φωτοβολταϊκές Μονάδες και Συστοιχίες	37
6.3.4	Εγκαταστάσεις και Συναφής Υποδομή.....	38
6.3.5	Συνοπτική Περιγραφή του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.....	39
6.3.6	Ανάλυση των Επιμέρους Τμημάτων του ΠΕ	40
6.3.7	Χωροδιάταξη.....	45
6.3.8	Στάδια και Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής της Φωτοβολταϊκής μονάδας	45
6.3.9	Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ	46
6.3.10	Ρύποι και κατάλοιπα	48
7	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	49
7.1	Εισαγωγή.....	49
7.2	Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος.....	50
7.2.1	Τοπογραφία Περιοχής και Μορφολογία Περιοχής.....	50
7.2.2	Γεωλογικά Χαρακτηριστικά	50
7.2.3	Σεισμικά Χαρακτηριστικά	55
7.2.4	Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά	56
7.2.5	Μετεωρολογικά Δεδομένα.....	61
7.2.6	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας	65
7.2.7	Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης.....	71
7.2.8	Ηχορύπανση στην περιοχή του Προτεινόμενου Έργου	73
7.2.9	Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου	76
7.2.10	Ηλιακή ακτινοβολία	76
7.3	Βιολογικό περιβάλλον.....	78
7.3.1	Εισαγωγή.....	78
7.3.2	Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	78
7.3.3	Χλωρίδα.....	82
7.3.4	Πανίδα	83
7.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	84
7.4.1	Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα.....	84
7.4.2	Οικονομικές Δραστηριότητες.....	84
7.4.3	Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης	86
7.4.4	Αρχαιότητες.....	89
7.4.5	Δημόσια Υποδομή	89
8	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ	90

8.1	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον	90
8.1.1	Επιπτώσεις στην Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά	90
8.1.2	Επιπτώσεις στο Έδαφος.....	90
8.1.3	Επιπτώσεις στην Υδρολογία.....	91
8.1.4	Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας	92
8.1.5	Επιπτώσεις από την Αύξηση των Επιπέδων Θορύβου	93
8.1.6	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Οσμών	95
8.1.7	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων.....	96
8.1.8	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων	96
8.1.9	Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου	97
8.2	Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον	97
8.3	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	98
8.3.1	Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά	98
8.3.2	Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή	98
8.3.3	Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	99
8.3.4	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης.....	99
8.3.5	Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων.....	99
8.3.6	Επιπτώσεις από Ανακλάσεις	100
9	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	105
9.1	Μέτρα Πρόληψης και Περιορισμού / Εξάλειψης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων κατά το Στάδιο Κατασκευής.....	105
9.2	Προτεινόμενα μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ	107
10	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	108
10.1	Εισαγωγή.....	108
10.2	Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων.....	109
10.3	Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ	110
11	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ.....	115
11.1	Εισαγωγή.....	115
11.2	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής	115
11.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων.....	115
12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	117
13	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ	118

14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	119
15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	120

Πίνακες

Πίνακας 2-1: Ομάδα εκπόνησης της μελέτης.....	14
Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ.....	17
Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα.....	40
Πίνακας 6-2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπέων που θα χρησιμοποιηθούν στο ΠΕ.....	42
Πίνακας 6-3: Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής.....	46
Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005 (Άγιος Γιάννης Μαλούντας).....	64
Πίνακας 7-2: Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα.....	69
Πίνακας 7-3: Όρια PM10 σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ.....	70
Πίνακας 7-4: Ποιότητα της ατμόσφαιρας όπως μετρήθηκε από το σταθμό παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην επαρχία Λευκωσίας.....	71
Πίνακας 7-5: Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος.....	79
Πίνακας 7-6: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής.....	84
Πίνακας 7-7: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στους δήμους της περιοχής.....	85
Πίνακας 8-1: Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων.....	92
Πίνακας 8-2: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου.....	94
Πίνακας 8-3: Πίνακας με μέσες τιμές συντελεστή ανακλαστικότητας ορατού ηλιακού φωτός από διάφορες επιφάνειες.....	101
Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	108
Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής.....	111

Εικόνες

Εικόνα 4-1: Χωροταξικό Σχέδιο ΦΒ.....	28
Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης.....	35
Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης.....	36
Εικόνα 6-3: Λειτουργία φωτοβολταϊκού κυττάρου.....	38
Εικόνα 6-4: Φωτοβολταϊκές κυψέλες, ελάσματα, πίνακες και συστοιχίες.....	38

Εικόνα 6-5: Διαστάσεις φωτοβολταϊκού πίνακα.....	40
Εικόνα 6-6: Μετατροπέας δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ.	42
Εικόνα 6-7: Λεπτομέρεια Βάσης Φωτοβολταϊκών Πινάκων	43
Εικόνα 6-8: Σχέδιο πασαλλόμπηξης Βάσης Φωτοβολταϊκών Πινάκων	44
Εικόνα 6-9: Παράδειγμα Φωτοβολταϊκού πάρκου σε τεμάχιο με κλίση.....	46
Εικόνα 6-10: Εκσκαφέας Εικόνα 6-11: Γερανός	47
Εικόνα 6-12: Μπετονιέρα.....	47
Εικόνα 6-13: Φορητό με τρέιλερ - Flatbedtruck.....	47
Εικόνα 8-1: Γραφική απεικόνιση της γωνίας πρόσπτωσης ακτίνας ήλιου σε επιφάνεια	100
Εικόνα 8-2: Σχηματική παράσταση μηχανισμού εσωτερικής ανάκλασης από φωτοβολταϊκό πλαίσιο (εγκάρσια τομή πλαισίου)	101
Εικόνα 9-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκασθήρες για διαβροχή χωμάτων οδών.....	106
Εικόνα 9-2: Παράδειγμα διάταξης χώρου αποθήκευσης μπαζών/άμμου.....	106
Εικόνα 9-3: Παράδειγμα περίφραξης εργοταξίου.....	106

Χάρτες

Χάρτης 6-1: Κτηματικός χάρτης της υπό μελέτη περιοχής.....	34
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου	52
Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	53
Χάρτης 7-3: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης	54
Χάρτης 7-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015	55
Χάρτης 7-5: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου	56
Χάρτης 7-6: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου.....	58
Χάρτης 7-7: Ποσοτική Κατάσταση Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου κατά το έτος 2016	59
Χάρτης 7-8: Υδρογεωλογικός Χάρτης ΕΠΜ.....	60
Χάρτης 7-9: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή	61
Χάρτης 7-10: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης	63
Χάρτης 7-11: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου	65
Χάρτης 7-12: Σταθμοί Μέτρησης της Ποιότητας της Ατμόσφαιρας	70
Χάρτης 7-13: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση.....	72
Χάρτης 7-14: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα	73
Χάρτης 7-15: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο..	77
Χάρτης 7-16: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ.....	81

Χάρτης 7-17: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ.	82
Χάρτης 7-18: Αναθεωρημένες Πολεοδομικές Ζώνες 2018 Χωροταξικής Περιοχής VII Λευκωσίας.....	87
Χάρτης 7-19: Χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	88

ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

ΑΠΜ	Άμεση Περιοχή Μελέτης
ΕΠΜ	Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης
ΜΑΠ	Μέσα Ατομικής Προστασίας
ΜΕΘ	Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία
ΜΕΕΠ	Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον
ΜΣΘ	Μέση Στάθμη Θάλασσας
ΠΕ	Προτεινόμενο Έργο
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Επιτροπή
Φ/Σχ	Φύλλο Σχέδιο
tn	Τόνους
m	Μέτρα
km	Χιλιόμετρα
cm	εκατοστόμετρα
m ³	κυβικά μέτρα
m ²	τετραγωνικά μέτρα

1 ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

1.1 Γενικά

Η παρούσα Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) εξετάζει και αναλύει τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου (αναφερόμενο στη Μελέτη ως Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ)) στην ενορία Άγιος Φανούριος, στο Δήμο Αραδίππου. Απώτερος στόχος της εν λόγω Μελέτης είναι η παρουσίαση εισηγήσεων και μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, καθώς και της δημόσιας υγείας από την παρουσία των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Σκοπός του ΠΕ είναι μέσα από τη λειτουργία του να αυξηθεί το ποσοστό χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κύπρο και παράλληλα να μειωθεί το ποσοστό χρήσης συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συνέπεια την προστασία του περιβάλλοντος από την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και την απεξάρτηση της χώρας από τα συμβατικά καύσιμα.

Το περιεχόμενο της ΜΕΕΠ έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα πορίσματα και οι προτάσεις των Συμβούλων στηρίζονται στις πρόνοιες της εκάστοτε Νομοθεσίας που σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, οι οποίες μελετώνται για το ΠΕ.

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

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

Στα πλαίσια αυτά γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών (όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες) για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων.

1.2 Περιγραφή Περιβάλλοντος

Το ΠΕ χωροθετείται στην κοινότητα Ευρύχου, στο τεμάχιο 160 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ) 28/37 στην τοποθεσία «Βούναρος». Το συνολικό εμβαδόν του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ είναι 18,730m². Το εν λόγω τεμάχιο εμπίπτει εντός Αγροτικής ζώνης Γ3 και καλύπτεται κυρίως από ξηρική καλλιέργεια.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του υπό μελέτη τεμαχίου είναι ΓΜΗΚ 32.919978 και ΓΠΛ 35.077306 και το υψόμετρο του κυμαίνεται στα 260 - 280m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας. Συγκεκριμένα το ΠΕ χωροθετείται σε απόσταση 4.3km περίπου βόρεια του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Ευρύχου, 2.5km περίπου δυτικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Λινού και 2.9km δυτικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Κατύδατα.

Στην ΕΠΜ του υπό εξέταση τεμαχίου υφίστανται ακαλλιέργητες και καλλιεργημένες εκτάσεις (ξηρικές και αρδευόμενες καλλιέργειες), οπωροφόρα δέντρα, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, κτηνοτροφικά υποστατικά και μεμονωμένες κατοικίες, τα οποία έχουν τις εξής αποστάσεις από το ΠΕ:

Βόρεια

- 110m περίπου βρίσκεται το σύνορο της ουδέτερης ζώνης (πράσινης γραμμής) των Ηνωμένων Εθνών

Βορειοανατολικά

- 180m περίπου βρίσκονται υποστατικά εκτροφής πουλερικών, φύλαξης γεωργικών μηχανημάτων και θερμοκήπια

Ανατολικά:

- Το ανατολικό τμήμα του τεμαχίου 160 συνορεύει με εγγεγραμμένο μονοπάτι (χωματόδρομο).
- 360m περίπου βρίσκεται ο ποταμός Ατσάς
- 10m περίπου ανατολικά του εν λόγω τεμαχίου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 560m περίπου κτηνοτροφικές μονάδες

Νοτιοανατολικά

- 150m περίπου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 420m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 910m περίπου και το κύριο οδικό δίκτυο Β9 Λευκωσία – Τροόδους

Νότια

- 60m περίπου βρίσκεται περιφραγμένο τεμάχιο με υποστατικό που χρησιμοποιείται ως χώρος φύλαξης οχημάτων
- 250m βρίσκονται φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς
- 290m βρίσκεται το δευτερεύον οδικό δίκτυο Ε908
- 520m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 480m και νοτιοδυτικά βρίσκονται κτηνοτροφικές μονάδες

Δυτικά

- 55m περίπου υπάρχει εγγεγραμμένο υδατόρεμα με την ονομασία Αργάκι Αεροδάφνας
- 330m (νότιο όριο) βρίσκεται πράσινο σημείο

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Η πλησιέστερη περιοχή προστασίας είναι η ΖΕΠ Περιοχή Ατσά – Άγιο Θεόδωρος (CY2000014), όπου βρίσκεται σε απόσταση 1.7km περίπου ανατολικά και νοτιοανατολικά της ΑΠΜ.

Για σκοπούς της παρούσας μελέτης ως ΑΠΜ ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων του τεμαχίου. Ως ΕΠΜ ορίζεται η γειτνιάζουσα περιοχή με το ΠΕ σε απόσταση μέχρι και 1km περιμετρικά των υπό μελέτη τεμαχίων.

Στην περιοχή αυτή, έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω του κύριου οδικού δικτύου Β9 (Λευκωσίας - Τροόδους) και του υφιστάμενου δευτερεύοντος οδικού δικτύου Ε908 της περιοχής αυτής.

1.3 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

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 ΠΕ θα καλύπτει έκταση 18,000 m² περίπου και θα αποτελείται από 2,312 φωτοβολταϊκά πλαίσια. Τα υλικά και οι υποδομές που θα απαιτηθούν για την κατασκευή του ολοκληρωμένου συστήματος του φωτοβολταϊκού πάρκου είναι:

- 2,312 Φωτοβολταϊκά πλαίσια,
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- 26 Μετατροπείς δικτύου,
- Ηλεκτρολογικό εξοπλισμό,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ (25,5m²),
- Γραφείο/Αποθήκη (31m²),
- Περίφραξη περιμετρικά του τεμαχίου,
- Δρόμο για το μετρητή της ΑΗΚ.

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Η ενέργεια που θα παράγει το ΠΕ θα είναι 1.130 MWh/year.

1.4 Επιπτώσεις 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, θερμοκήπια, υποστατικά και οδικά δίκτυα οι οποίες έχουν ήδη διαφοροποιηθεί σε κάποιο βαθμό το φυσικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Οι κυριότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον εκτιμάται ότι θα προκύψουν κατά τη διάρκεια κατασκευής του ΠΕ. Οι επιπτώσεις αυτές αφορούν:

- Την αύξηση των επιπέδων θορύβου και σκόνης, που αναμένεται να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία μηχανημάτων και οχημάτων, κυρίως κατά το στάδιο των χωματουργικών εργασιών.
- Τη δημιουργία στερεών αποβλήτων, όπως συσκευασίες υλικών, αστικά απορρίμματα κ.α.
- Την αποχέρωση ξηρικής καλλιέργειας και μικρής έκτασης άγριας βλάστησης που βρίσκονται εντός του υπό μελέτη τεμαχίου.

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται 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 1,030tn ετησίως, οι οποίοι εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της ΑΗΚ.
- Την εκπομπή στο περιβάλλον σημαντικών ποσοτήτων και άλλων ρύπων, όπως διοξείδιο του θείου, οξειδία του αζώτου, σωματίδια κ.α., η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται από τα υποκαθιστώμενα καύσιμα.

1.5 Εισηγήσεις για περιορισμό των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

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

- Το εργοτάξιο να οριοθετηθεί και να περιφραχθεί,
- 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 αποχέρωση της ξηρικής καλλιέργειας και της άγριας βλάστησης 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 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, και
- Να καθοριστούν δρόμοι πρόσβασης και στάθμευσης των οχημάτων και βαρέων οχημάτων.

1.6 Υπαλλακτικές Λύσεις

Κατά το σχεδιασμό του ΠΕ εξετάστηκαν διαφορές εναλλακτικές 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 στα υπό εξέταση τεμάχια αναμένεται να επιφέρει μικρές αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον, όσον αφορά τους φυσικούς, χωροταξικούς και κοινωνικό – οικονομικούς παράγοντες. 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.λ.π.

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 χαμηλές έως ασήμαντες, νοουμένου ότι θα εφαρμοστούν τα αναγκαία μέτρα περιορισμού / ελαχιστοποίησης των οχλήσεων αυτών. Επίσης, η περιοχή μελέτης είναι απομακρυσμένη από κατοικημένες περιοχές ώστε αυτές να επηρεαστούν αρνητικά. 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.

Όσον αφορά την επίπτωση από την αποχέρωση και αποψίλωση της χλωρίδας εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εκτιμάται χαμηλή, για το λόγο ότι στην περιοχή μελέτης καλύπτονται και άλλες εκτάσεις με ξηρικές καλλιέργειες και άγρια χλωρίδα. Επίσης, δε θα επηρεαστεί η χλωρίδα που γειτνιάζει με το υπό μελέτη τεμάχιο.

2 ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ΜΕΕΠ ετοιμάστηκε από το νομικό πρόσωπο **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.
3. Αμαλία Παπαϊωάννου: Σύνταξη 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
4. Αναστάσιος Γιάλλουρου: Βοηθός Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων	
Επιστήμονας Περιβάλλοντος	BSc, 2014, Plymouth University, United Kingdom
Σύμβουλος Περιβάλλοντος	MSc, 2015, Plymouth University, United Kingdom
6. Χαρούλα Χριστοδουλίδου	
Γραμματειακή Υποστήριξη	

Οι πληροφορίες που περιγράφουν την υφιστάμενη κατάσταση και τα φυσικά χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος της ΑΠΜ και 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 (Μάρτιο 2019 - Απρίλιο 2019).

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

3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο κύριος **Λευτέρης Κλεάνθους** (αναφερόμενος σε αυτή την έκθεση ως Εργοδότης), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου (αναφερόμενο σε αυτή την έκθεση ως Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ)). Το ΠΕ χωροθετείται στην κοινότητα Ευρύχου, στο τεμάχιο 160 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ) 29/37. Στα πλαίσια εξασφάλισης της πολεοδομικής άδειας ο Εργοδότης πρέπει να καταθέσει στις Αρμόδιες Αρχές Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ). Η εκπόνηση της μελέτης θεωρείται αναγκαία για την ανέγερση του ΠΕ για να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού των περιβαλλοντικών παραμέτρων από την κατασκευή και λειτουργία του, καθώς και για να εξευρεθούν τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Νικολαΐδης και Συνεργάτες Ε.Π.Ε.** (αναφερόμενη στη μελέτη ως Σύμβουλοι) την εκπόνηση της ΜΕΕΠ από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ.

Σκοπός της ΜΕΕΠ είναι ο τεκμηριωμένος προκαταρκτικός εντοπισμός των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων στο περιβάλλον και τη δημόσια υγεία, οι οποίες εκτιμάται ότι θα προκύπτουν από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ. Απώτερος στόχος είναι ο καθορισμός μέτρων πρόληψης/περιορισμού/εξάλειψης των εν λόγω περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Το περιεχόμενο της Μελέτης αυτής, έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **N127(I)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα πορίσματα και οι προτάσεις των Συμβούλων στηρίζονται στις πρόνοιες της εκάστοτε Νομοθεσίας που σχετίζεται με τις περιβαλλοντικές παραμέτρους, οι οποίες μελετώνται για το ΠΕ. Για ενδελεχή ερμηνεία των κειμένων γίνεται παρουσίαση τεκμηριωμένων στοιχείων και πληροφοριών, όπως χάρτες, εικόνες, σχέδια και φωτογραφίες κλπ.

Στις υποενότητες του παρόντος κεφαλαίου περιγράφονται:

- Η δομή σύνταξης της ΜΕΕΠ
- Το νομοθετικό πλαίσιο
- Η μεθοδολογία εκπόνησης της ΜΕΕΠ

3.1 Δομή Σύνταξης της 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.

Στον **Πίνακα 3-1** παρουσιάζονται τα κύρια κεφάλαια της μελέτης.

Πίνακας 3-1: Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
1. Μη τεχνική περίληψη	<ul style="list-style-type: none"> • Περιγραφή του Περιβάλλοντος. • Περιγραφή ΠΕ. • Επιπτώσεις από την υλοποίηση του ΠΕ. • Εισηγήσεις για πρόληψη/περιορισμό των επιπτώσεων. • Υπαλλακτικές λύσεις. • Οφέλη από την υλοποίηση του ΠΕ. • Συμπέρασμα.
2. Ομάδα Μελέτης	<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. Επιπτώσεις στο Περιβάλλον από την υλοποίηση του ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση των πορισμάτων των Μελετητών που αφορούν τις ενδεχόμενες θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν από το 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 των ποσοτικών εκτιμήσεων του ΠΕ στο περιβάλλον. • Περιγραφή του συμπεράσματος για το ΠΕ.
11. Πρόγραμμα Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης	<ul style="list-style-type: none"> • Εισηγήσεις Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης κατά την κατασκευή και λειτουργίας.
12. Συμπεράσματα	<ul style="list-style-type: none"> • Εξαγωγή συμπερασμάτων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από την υλοποίηση του

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
	έργου.
13. Απόψεις Ενδιαφερόμενων μερών	<ul style="list-style-type: none">Αναφορά στις απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών.

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 Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018

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 οποιουδήποτε 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 εξαιρετικώς 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 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:

1. Περιγραφή του έργου η οποία θα περιλαμβάνει:

(α) περιγραφή της χωροθέτησης του έργου.

(β) περιγραφή των φυσικών χαρακτηριστικών του όλου έργου καθώς και, εφόσον χρειάζεται, των αναγκαίων εργασιών κατεδάφισης και των απαιτήσεων για τη χρήση γης κατά τα στάδια κατασκευής και λειτουργίας του.

(γ) 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).

(δ) 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

(ε) ψηφιακό αρχείο των γεωγραφικών δεδομένων της έκτασης του έργου.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον, μεταξύ άλλων, από τα ακόλουθα:

(α) την κατασκευή και την ύπαρξη του έργου, περιλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των εργασιών κατεδάφισης.

(β) τη χρήση φυσικών πόρων, ιδιαίτερα της γης, του εδάφους, των νερών και της βιοποικιλότητας, ανάλογα με την αειφόρο διαθεσιμότητα αυτών των πόρων.

(γ) την εκπομπή ρύπων, θορύβου, δονήσεων, φωτός, θερμότητας, ακτινοβολίας, την πρόκληση οχλήσεων και τη διάθεση και ανάκτηση αποβλήτων, (δ) τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή το περιβάλλον (για παράδειγμα λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών).

(ε) 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, (στ) τις επιπτώσεις του έργου στο κλίμα (για παράδειγμα φύση και μέγεθος των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου) και την ευπάθεια του έργου στην κλιματική αλλαγή, και

(ζ) 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.

6. 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.

7. 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.

8. 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 Σχετιζομένων με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμών του 2015 και των περί Προστασίας από Ionίζουσες 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.

9. Μη τεχνική περίληψη των πιο πάνω πληροφοριών σύμφωνα με τα σημεία 1 μέχρι 8.

10. Κατάλογος αναφοράς στον οποίο παρατίθενται αναλυτικά οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τις περιγραφές και τις εκτιμήσεις που περιλήφθηκαν στη Μελέτη.

11. Στοιχεία για την ομάδα Μελέτης.

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

Οι Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τις δραστηριότητες της Μονάδας 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.
- Ν.22(Ι)/2007 – περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Τροποποιητικό Νόμο) του 2007.
- 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.
- Κ.Δ.Π 73/2015 – περί Αποβλήτων (Απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού) Κανονισμοί του 2015.
- 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 II 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 II 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.
- Περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμο του 1971 για την εφαρμογή του οποίου ευθύνη έχει το Υπουργείο Εσωτερικών. οι περι έλεγχου της.

3.2.3 N33(I)/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 προαγωγή 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 ειδικό ταμείο χρηματοδοτεί ή επιδοτεί που αφορούν:

- την παραγωγή ή αγορά ενέργειας από ΑΠΕ,
- τις εγκαταστάσεις, εξοπλισμούς και λοιπές δραστηριότητες Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕ),
- προγράμματα προώθησης ΑΠΕ, ΕΞΕ, και συμπαραγωγής θερμότητας-ηλεκτρισμού, καθώς και διαφώτισης του κοινού, και οι πόροι του ειδικού ταμείου προέρχονται από: την επιβολή τέλους κατανάλωσης (0,0022 €/kWh),
- κυβερνητικές χορηγίες,
- τόκους και επενδύσεις του ταμείου.

Στο νομοθέτημα περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων οι πρόνοιες για την καθίδρυση επιτροπής για τη διαχείριση του ειδικού ταμείου, καθορίζονται οι εξουσίες της επιτροπής και αναφέρονται στοιχεία όσο αφορά το τέλος κατανάλωσης και την κατάρτιση σχεδίων επιδότησης/επιχορήγησης.

Το νόμο Ν.33(Ι)/2003 ακολούθησαν δυο 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.

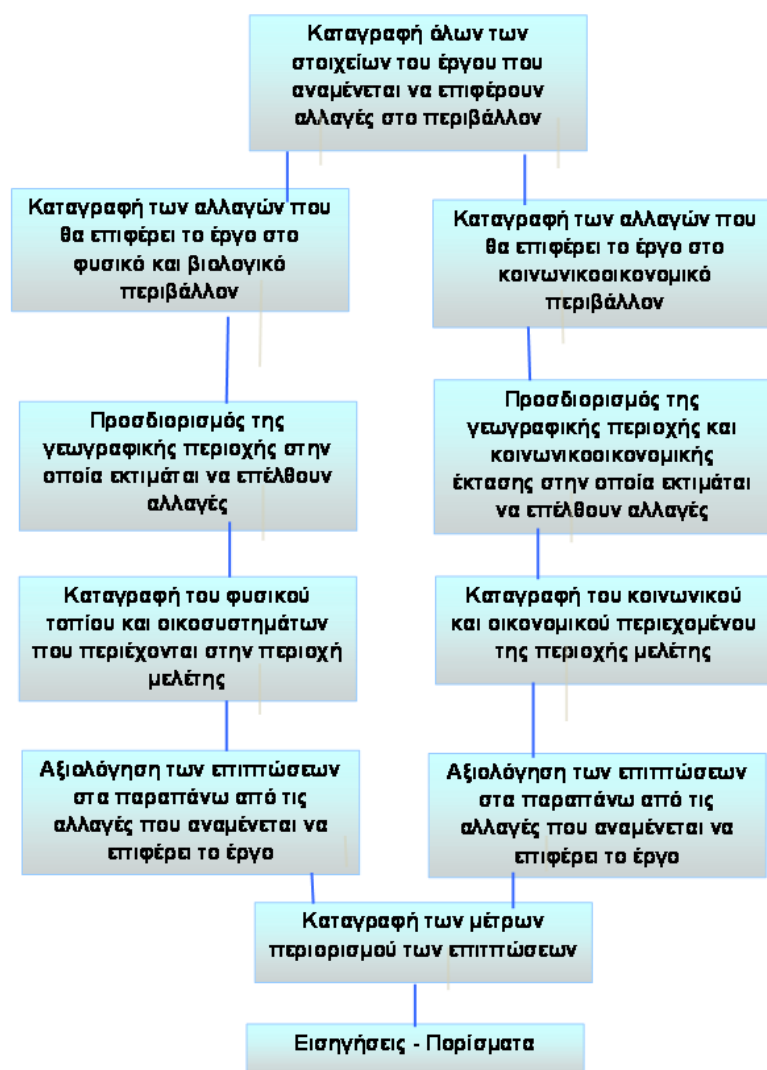
Ο “Εξουσιοδοτημένος Εκδότης” είναι υπεύθυνος για την τήρηση μητρώου με τις “εγγυήσεις προέλευσης” που εκδίδονται και η ΡΑΕΚ για την επίβλεψη τους και την επιβολή διοικητικών προστίμων.

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: Στατιστική Υπηρεσία, 2011.
- Απογραφή στατιστικών δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων, Στατιστική Υπηρεσία, 2016.
- Γενική περιγραφή των σκοπών και του σχεδιασμού του Έργου από τον Εργοδότη,
- Στοιχεία για την υφιστάμενη κατάσταση της Περιοχής Μελέτης.
- Δορυφορικές εικόνες – Google satellite images.
- Μετεωρολογικά στοιχεία για την ΕΠΜ από τη Μετεωρολογική Υπηρεσία.
- Στοιχεία ποιότητας της ατμόσφαιρας από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας.
- Εδαφολογικά, Γεωλογικά Στοιχεία και χάρτες από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.
- Στοιχεία για διαδρόμους αποδημητικών πτηνών και διαχείρισης άγριας πανίδας και χλωρίδας από το Ταμείο Θήρας.
- Κτηματικοί χάρτες από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας.
- Πληροφορίες από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
- Άλλα βιβλιογραφικά δεδομένα.

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 ΑΠΜ.
- 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 τη 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), τη συχνότητα παρουσίας της επικίνδυνης περιβαλλοντικής κατάστασης (frequency) 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.λ.π), 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 τεμάχιο κατασκευής του ΠΕ είναι το μοναδικό το οποίο διαθέτει ο Εργοδότης που προτείνει την ανάπτυξη και που μπορεί να φιλοξενήσει το ΠΕ.
- Το ΠΕ θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα στοιχεία και τις περιγραφές που διατέθηκαν από τον Εργοδότη.
- Στην ΑΠΜ υπάρχει πλήρες δίκτυο δημόσιας υποδομής.
- 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 των 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 διάρκεια 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 σαν σύνολο.

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 πλείστον για τη θέρμανση νερού και τη θέρμανση των πισινών στα ξενοδοχεία.

Οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που δεν περιλαμβάνουν την κατανάλωση καυσίμων 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 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 από εναλλακτικές πηγές στον κόσμο. Αξιοποιεί στο έπακρον ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και έχει πολύ υψηλή αποδοτικότητα και συγκριτικά χαμηλότερο κόστος. Πέραν αυτού όπως προαναφέρθηκε οι περιοχές που χαρακτηρίζονται από σημαντικό αιολικό δυναμικό είναι λίγες, τουλάχιστον στο χερσαίο χώρο της Κύπρου, και γι' αυτό το λόγο η ευρεία χρήση τους δεν είναι δυνατή.

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 στην Κύπρο έχει καταστεί στις μέρες μας η ιδανική λύση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι νέες τεχνολογίες που έχουν εφαρμοστεί στα υλικά και στον τρόπο κατασκευής 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 βοηθούν στην γρηγορότερη απόσβεση της επένδυσης και παροχής κέρδους για τον ιδιοκτήτη.

Για την υλοποίηση του ΠΕ εξετάστηκαν διάφορες εναλλακτικές λύσεις, όσον αφορά την διαρρύθμιση και χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

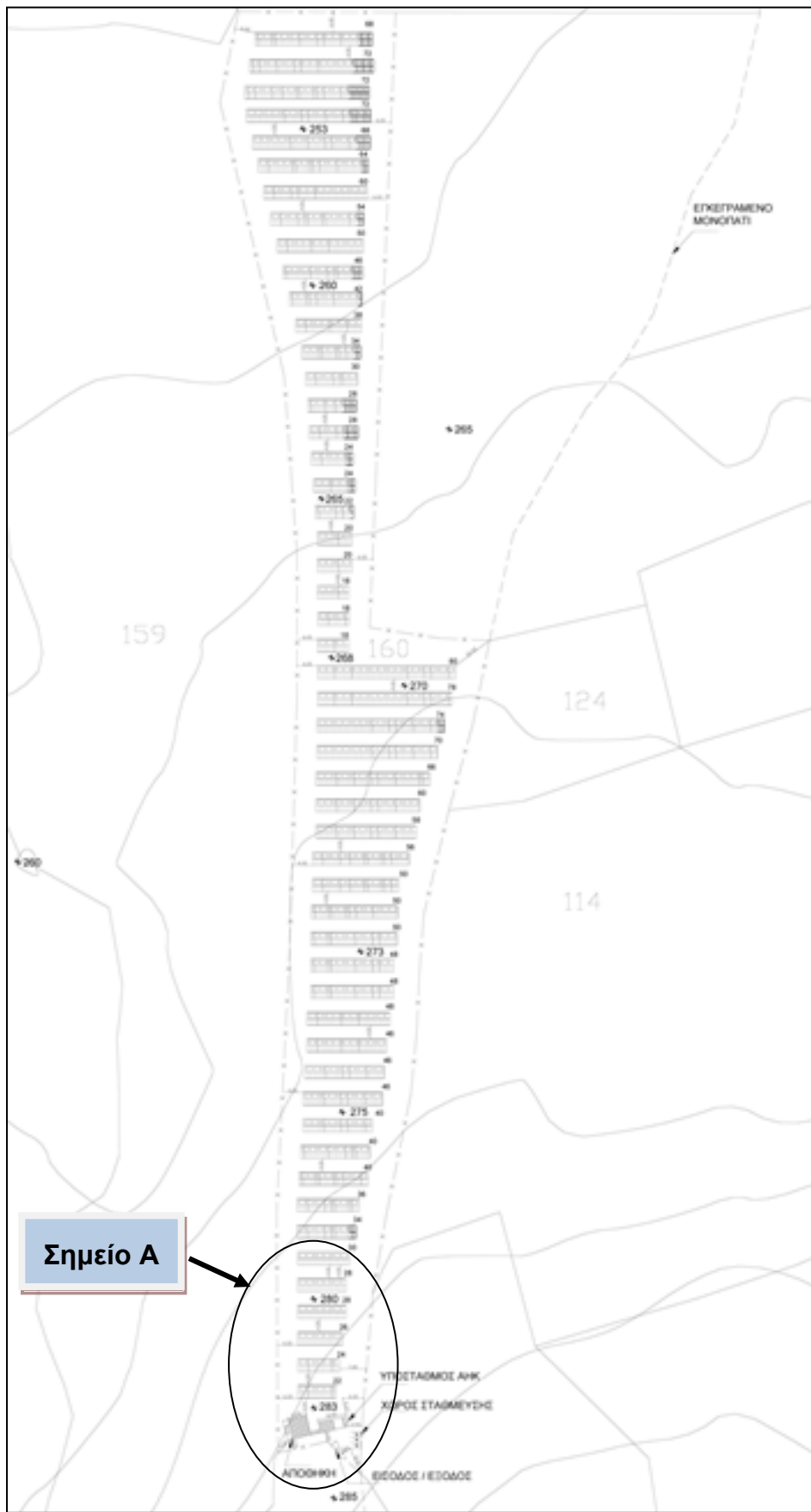
Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται σε τεμάχιο επικλινούς μορφολογίας. Η διαμήκης κλίση του εδάφους είναι κατά μέσο όρο 7%.

Στο νοτιοδυτικό τμήμα του τεμαχίου παρουσιάζεται εντονότερη κλίση της τάξεως του 13% (βλέπε **Φωτογραφία 4-1 & Σημείο A - Εικόνα 4-1**). Κατά τη χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων λήφθηκε ιδιαίτερα υπόψη η μορφολογία του εδάφους στο σημείο, όπου παρατηρείται εντονότερη κλίση.

Συγκεκριμένα, η μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου θα διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε η κλίση του να επιτρέπει την τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Στις Φωτογραφίες του **Παραρτήματος VI** απεικονίζεται η μορφολογία του εδάφους του υπό μελέτη τεμαχίου.

Μέσα από την προτεινόμενη χωροθέτηση και διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων, εξασφαλίζεται η βέλτιστη λειτουργία και οικονομική βιωσιμότητα του φωτοβολταϊκού πάρκου. Επιπρόσθετα, οι αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον είναι μικρότερες και περιορισμένες.

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 μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς επίσης δε θα παρατηρηθεί μείωση στους ρύπους, οι οποίοι εκπέμπονται από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου.



Εικόνα 4-1: Χωροταξικό Σχέδιο ΦΒ



Φωτογραφία 4-1: Κλίση στο νοτιοδυτικό τμήμα του υπό μελέτη τεμαχίου

5 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

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 Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης του υπό εξέταση τεμαχίου υφίστανται ακαλλιέργητες και καλλιεργημένες εκτάσεις (ξηρικές και αρδευόμενες καλλιέργειες), σπυροφόρα δέντρα, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, κτηνοτροφικά υποστατικά και μεμονωμένες κατοικίες, τα οποία έχουν τις εξής αποστάσεις από το ΠΕ:

Βόρεια

- 110m περίπου βρίσκεται το σύνορο της ουδέτερης ζώνης (πράσινης γραμμής) των Ηνωμένων Εθνών

Βορειοανατολικά

- 180m περίπου βρίσκονται υποστατικά εκτροφής πουλερικών, φύλαξης γεωργικών μηχανημάτων και θερμοκήπια

Ανατολικά:

- Το ανατολικό τμήμα του τεμαχίου 160 συνορεύει με εγγεγραμμένο μονοπάτι (χωματόδρομο).
- 360m περίπου βρίσκεται ο ποταμός Ατσάς
- 10m περίπου ανατολικά του εν λόγω τεμαχίου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 560m περίπου κτηνοτροφικές μονάδες

Νοτιοανατολικά

- 150m περίπου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 420m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 910m περίπου και το κύριο οδικό δίκτυο Β9 Λευκωσία – Τροόδους

Νότια

- 60m περίπου βρίσκεται περιφραγμένο τεμάχιο με υποστατικό που χρησιμοποιείται ως χώρος φύλαξης οχημάτων
- 250m βρίσκονται φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς
- 290m βρίσκεται το δευτερεύον οδικό δίκτυο Ε908
- 520m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 480m και νοτιοδυτικά βρίσκονται κτηνοτροφικές μονάδες

Δυτικά

- 55m περίπου υπάρχει εγγεγραμμένο υδατόρεμα με την ονομασία Αργάκι Αεροδάφνας
- 330m (νότιο όριο) βρίσκεται πράσινο σημείο

Η παρουσία των παραπάνω δραστηριοτήτων και αναπτύξεων 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.

6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όπως αναφέρεται παραπάνω, ο κύριος Λευτέρης Κλεάνθους προγραμματίζει την κατασκευή μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκή τεχνολογία ισχύος μέχρι 0.77 MW, οι εγκαταστάσεις της οποίας θα φιλοξενοούνται σε τεμάχιο εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Ευρύχου. 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 της Μονάδας.

6.1 Σκοπός του Έργου

Ο σκοπός του ΠΕ είναι μέσα από τη λειτουργία του να αυξηθεί το ποσοστό χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στην Κύπρο και παράλληλα να μειωθεί το ποσοστό χρήσης συμβατικών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με συνέπεια την προστασία του περιβάλλοντος από την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα και την απεξάρτηση της χώρας από τα συμβατικά καύσιμα.

6.2 Ορισμός Περιοχής Μελέτης

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Ευρύχου, στο τεμάχιο 160, τμήμα 0 με Φύλλο Σχέδιο (Φ/Σχ) 28/37 στην τοποθεσία «Βούναρος» (βλέπε **Χάρτη 6-1**). Το συνολικό εμβαδόν του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ είναι 18,730m². Το εν λόγω τεμάχιο εμπίπτει εντός Αγροτικής ζώνης Γ3. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του ΠΕ είναι ΓΜΗΚ 32.919978 και ΓΠΛ 35.077306 και το υψόμετρο του τεμαχίου του ΠΕ κυμαίνεται στα 260 - 280m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας.

Συγκεκριμένα το ΠΕ χωροθετείται σε απόσταση 4.3km περίπου βόρεια του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Ευρύχου, 2.5km περίπου δυτικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Λινού και 2.9km δυτικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Κατύδατα.

Στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης του υπό εξέταση τεμαχίου υφίστανται ακαλλιέργητες και καλλιεργημένες εκτάσεις (ξηρικές και αρδευόμενες καλλιέργειες), οπωροφόρα δέντρα, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, κτηνοτροφικά υποστατικά και μεμονωμένες κατοικίες, τα οποία έχουν τις εξής αποστάσεις από το ΠΕ:

Βόρεια

- 110m περίπου βρίσκεται το σύνορο της ουδέτερης ζώνης (πράσινης γραμμής) των Ηνωμένων Εθνών

Βορειοανατολικά

- 180m περίπου βρίσκονται υποστατικά εκτροφής πουλερικών, φύλαξης γεωργικών μηχανημάτων και θερμοκήπια

Ανατολικά:

- Το ανατολικό τμήμα του τεμαχίου 160 συνορεύει με εγγεγραμμένο μονοπάτι (χωματόδρομο).
- 360m περίπου βρίσκεται ο ποταμός Ατσάς

- 10m περίπου ανατολικά του εν λόγω τεμαχίου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 560m περίπου κτηνοτροφικές μονάδες

Νοτιοανατολικά

- 150m περίπου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 420m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 910m περίπου και το κύριο οδικό δίκτυο Β9 Λευκωσία – Τροόδους

Νότια

- 60m περίπου βρίσκεται περιφραγμένο τεμάχιο με υποστατικό που χρησιμοποιείται ως χώρος φύλαξης οχημάτων
- 250m βρίσκονται φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς
- 290m βρίσκεται το δευτερεύον οδικό δίκτυο Ε908
- 520m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 480m και νοτιοδυτικά βρίσκονται κτηνοτροφικές μονάδες

Δυτικά

- 55m περίπου υπάρχει εγγεγραμμένο υδατόρεμα με την ονομασία Αργάκι Αεροδάφνας
- 330m (νότιο όριο) βρίσκεται πράσινο σημείο

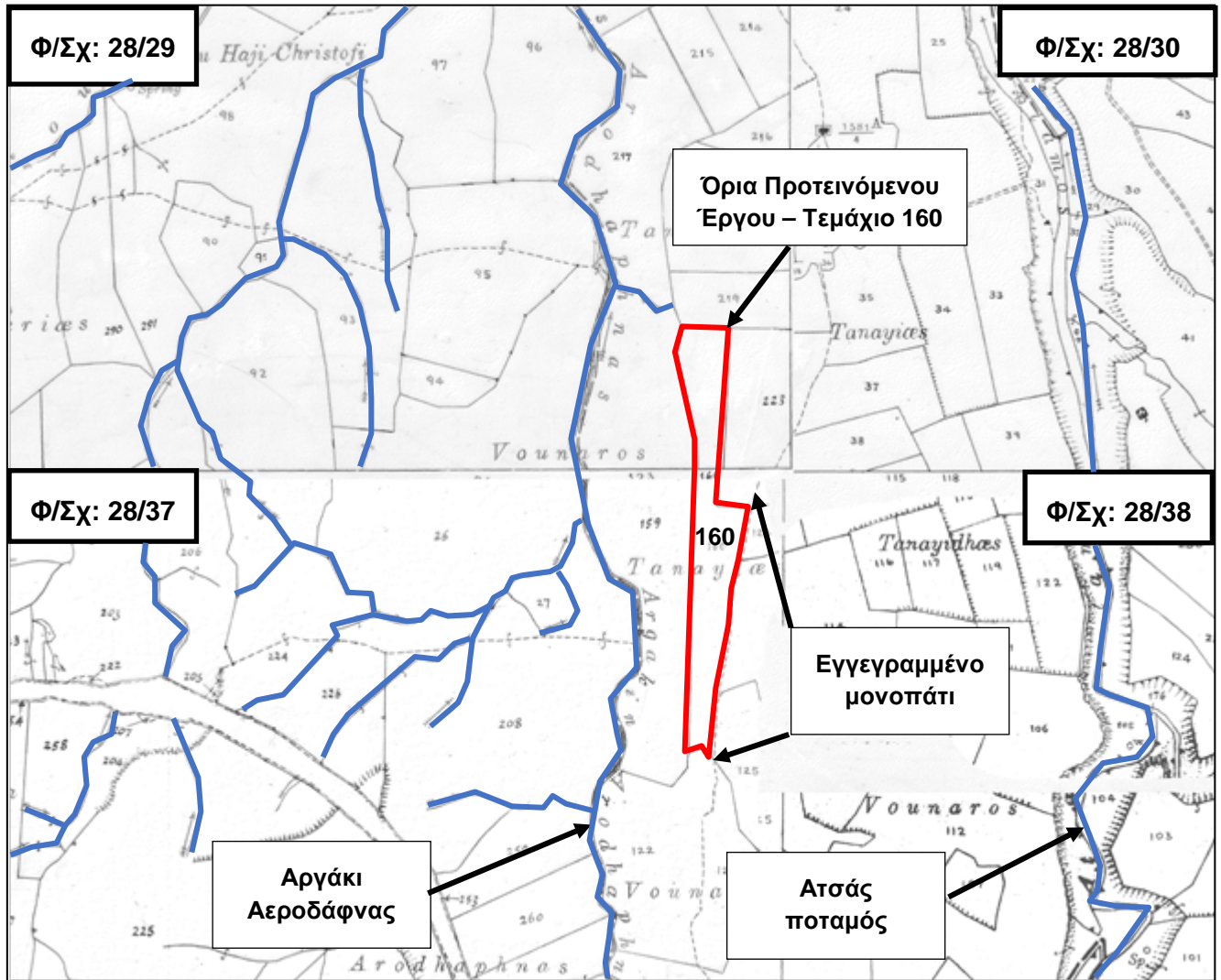
Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Η πλησιέστερη περιοχή προστασίας είναι η ΖΕΠ Περιοχή Ατσά – Άγιο Θεόδωρος (CY2000014), όπου βρίσκεται σε απόσταση 1.7km περίπου ανατολικά και νοτιοανατολικά της ΑΠΜ.

Για σκοπούς της παρούσας μελέτης ως ΑΠΜ ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων του τεμαχίου. Ως ΕΠΜ ορίζεται η γειτνιάζουσα περιοχή με το ΠΕ σε απόσταση μέχρι και 1km περιμετρικά των υπό μελέτη τεμαχίων.

Στην περιοχή αυτή, έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω του κύριου οδικού δικτύου Β9 (Λευκωσίας - Τροόδους) και του υφιστάμενου δευτερεύοντος οδικού δικτύου Ε908 της περιοχής αυτής.

Στην **Εικόνα 6-1** και στην **Εικόνα 6-2** παρουσιάζεται η ΑΠΜ και η ΕΠΜ αντίστοιχα. Οι κτηματικοί χάρτες της περιοχής μελέτης επισυνάπτονται στο **Παράρτημα Ι**.



Χάρτης 6-1: Κτηματικός χάρτης της υπό μελέτη περιοχής

[πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας 2019]



Εικόνα 6-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης

[πηγή: Google Earth 2019]



Εικόνα 6-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

[πηγή: Google Earth 2019]

6.3 Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Προτεινόμενου Έργου

6.3.1 Γενικά

Το ΠΕ αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού συστήματος δυναμικότητας μέχρι 0.77MW, για την παραγωγή και διάθεση ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο της ΑΗΚ. Η πρωτογενής μορφή ενέργειας είναι η ηλιακή. Η ενέργεια του ήλιου ενεργοποιεί τα στοιχεία που δομούν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, τα οποία παράγουν ηλεκτρική ενέργεια σε συνεχή μορφή (D.C.), ακολούθως το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα διοχετεύεται σε αντιστροφή τάσης (inverter), ο οποίος το μετατρέπει σε εναλλασσόμενο (A.C.) και από εκεί 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.

Νικολαΐδης & Συνεργάτες

Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος

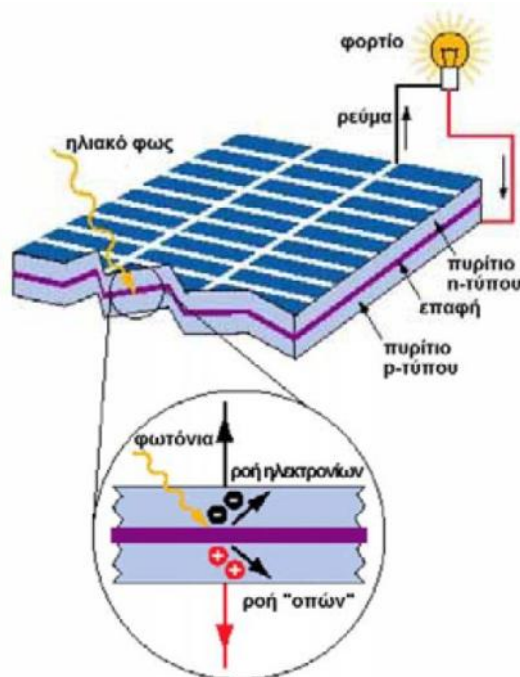
Ένα φωτοβολταϊκό κύτταρο είναι φτιαγμένο κυρίως από ένα ημιαγωγό υλικό που ονομάζεται πυρίτιο (Silicon-Si). Πριν από τη χρήση των ημιαγωγών για την κατασκευή των φωτοβολταϊκών κυττάρων, απαραίτητος είναι ο εμποτισμός του, από ξένα σώματα. Ανάλογα με το είδος της πρόσμιξης που θα χρησιμοποιηθεί, ο ημιαγωγός 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 6-3**).

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.

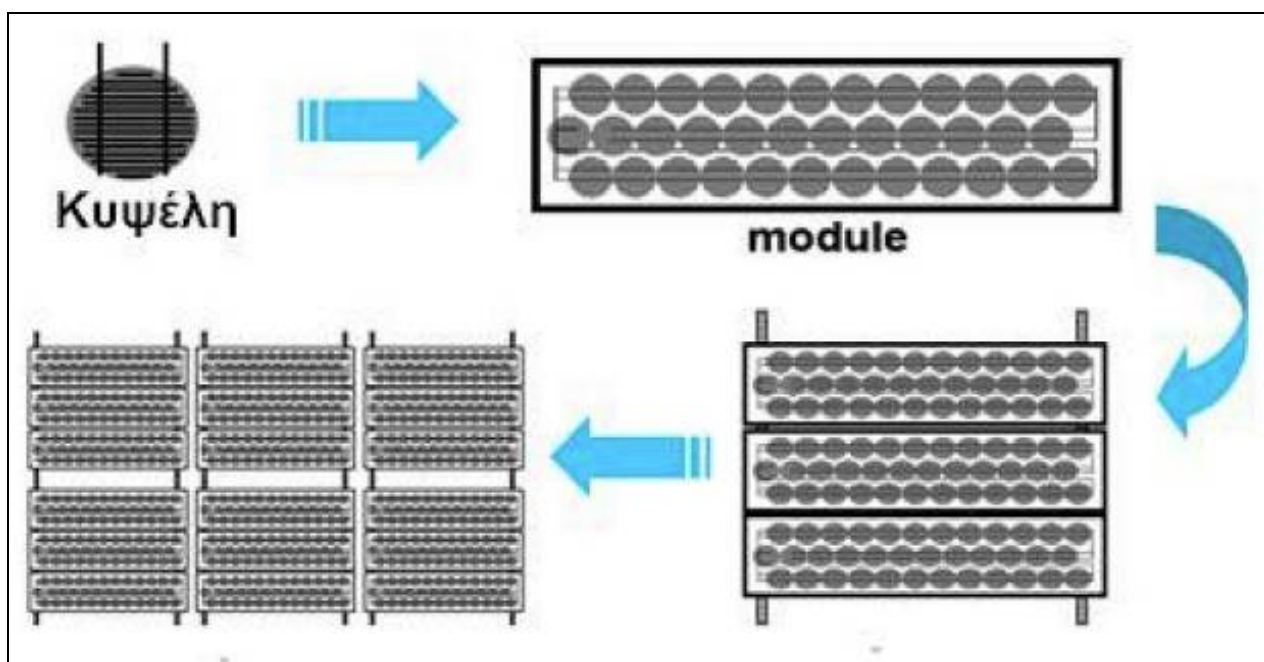
6.3.3 Φωτοβολταϊκές Μονάδες και Συστοιχίες

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 οποιοδήποτε αριθμό από πίνακες (**Εικόνα 6-4**).



Εικόνα 6-3: Λειτουργία φωτοβολταϊκού κυττάρου

(πηγή: www.gneng.gr)



Εικόνα 6-4: 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:

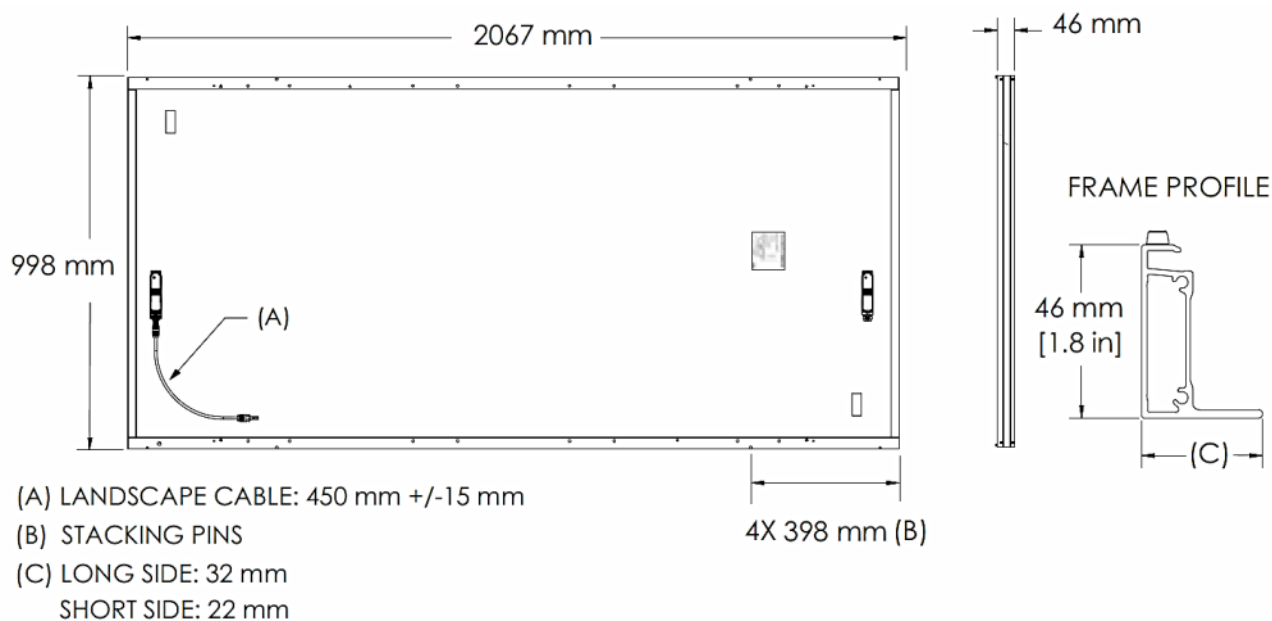
- 2,312 Φωτοβολταϊκά πλαίσια,
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- 26 Μετατροπείς δικτύου,
- Ηλεκτρολογικό εξοπλισμό,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ (25,5m²),
- Γραφείο/Αποθήκη (31m²),
- Περίφραξη περιμετρικά του τεμαχίου,
- Δρόμο για το μετρητή της ΑΗΚ.

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 18,000m² περίπου. Η ενέργεια που θα παράγει το Έργο, υπολογίζεται σύμφωνα με τη μέγιστη δυναμικότητα του, στις 1.130 MWh/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 μετατροπείς 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.

Κάθε φωτοβολταϊκό πλαίσιο θα αποτελείται από πολυκρυσταλλικές κυψέλες πυριτίου με διαστάσεις 2067 x 998 x 46mm (**Εικόνα 6-5**) και θα έχει δυναμική παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ίση με 335W (συνολική ισχύς του συστήματος 0.77MW). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτοβολταϊκών πλαισίων επισυνάπτονται στο **Παράρτημα III**. Οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις θα τοποθετηθούν σε σταθερές βάσεις επί του εδάφους (**Εικόνα 6-8**) με τη μέθοδο της πασαλλόμπτυξης.



Εικόνα 6-5: Διαστάσεις φωτοβολταϊκού πίνακα.

[πηγή: Sunpower SPR-P17-335-COM]

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 ΑΗΚ για κατανάλωση.

6.3.6 Ανάλυση των Επιμέρους Τμημάτων του ΠΕ

Φωτοβολταϊκοί Πίνακες

Οι φωτοβολταϊκοί πίνακες αποτελούνται από πολυκρυσταλλικά κύτταρα Πυριτίου (P-Si) και βρίσκονται εντός πλαισίου από αλουμίνιο και είναι καλυμμένα από υαλοπίνακα. Η ισχύς ανά φωτοβολταϊκό πλαίσιο είναι 335W (Πίνακας 6-2). Στο Παράρτημα III παρουσιάζονται όλα τα χαρακτηριστικά των φωτοβολταϊκών πινάκων.

Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα

SPR-P19-405-COM SPECIFICATIONS	
Nominal Power (P _{nom})	335 W
Efficiency	16.2%
Rated Voltage (V _{mpp})	42.2 V
Rated Current (I _{mpp})	7.94 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	51.1 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	8.51 A

SPR-P19-405-COM SPECIFICATIONS	
Power Temp. Coef.	-0.37% / ° C
Voltage Temp. Coef.	-0.29% / ° C
Current Temp. Coef.	0.05% / ° C
Maximum System Voltage	1000 V UL & 1000 V IEC
Maximum Series Fuse	15 A
Solar Cells	Multicrystalline
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
<p>Το κάθε πλαίσιο της Sun Power εγγυάται να παράγει περισσότερο από 97% κατά το πρώτο έτος, μειώνοντας στη συνέχεια κατά 0,6% ετησίως, φθάνοντας στο 82,6% ισχύος μετά από 25 χρόνια.</p>	

Μετατροπείς Δικτύου

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ένα φωτοβολταϊκό πλάνο είναι σε μορφή συνεχούς τάσης (D.C). Η μετατροπή της συνεχούς 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. Περαιτέρω μερικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μετατροπέα παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-3**, καθώς στο **Παράρτημα IV** παρουσιάζονται αναλυτικά όλα τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα.

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 6-6** 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 6-6: Μετατροπέας δικτύου που θα χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ.
[πηγή: ABB Group Ltd - TRIO-60.0-TL-OUTD-480]

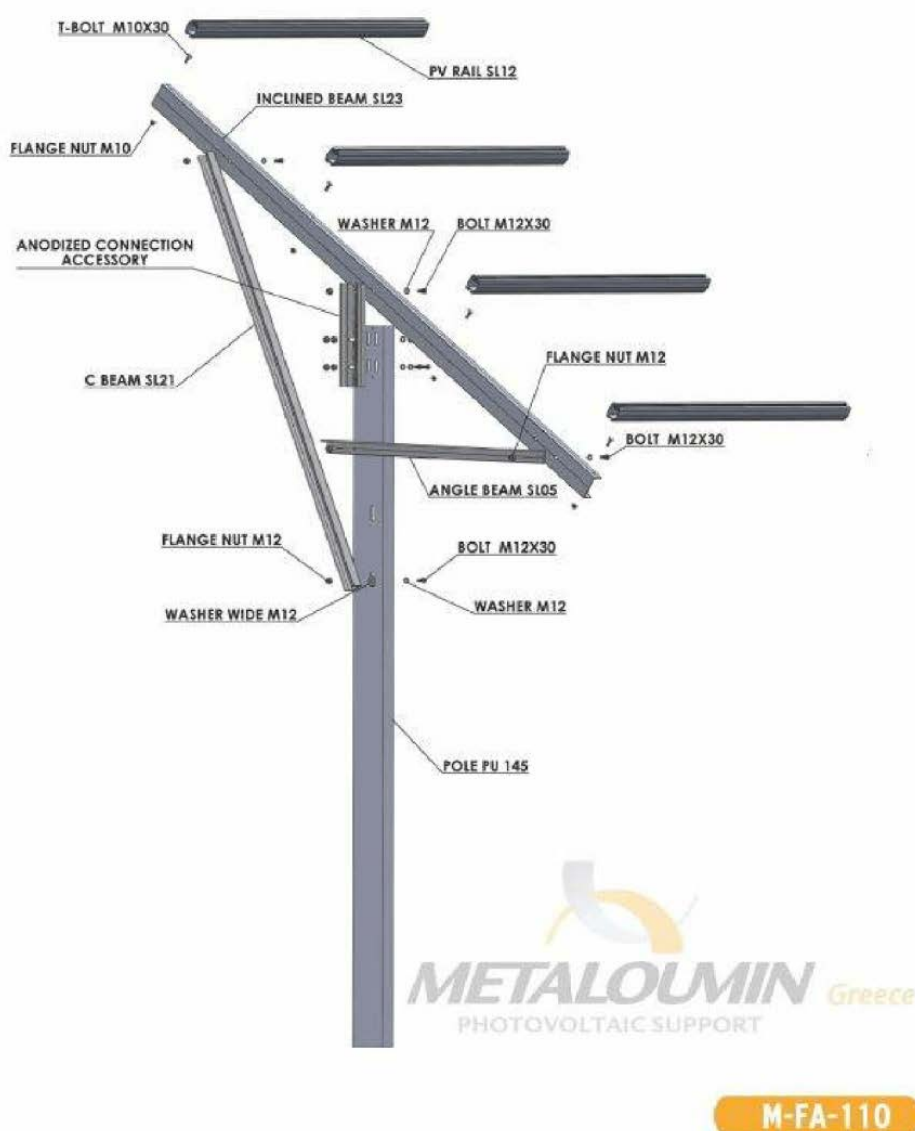
Πίνακας 6-2: Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπέων που θα χρησιμοποιηθούν στο ΠΕ

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 _{dcrmax})	108 A
OUTPUT DATA	
AC grid connection type	Three-phase (3W+PE or 4W+PE)
Rated AC power	60000 W
Rated AC grid voltage	480V
EFFICIENCY	
Max efficiency	98.5%

GENERAL DATA	
Dimensions	725 mm x 1491 mm x 315 mm
Weight	95 kg

Βάσεις Στήριξης Φωτοβολταϊκού Πίνακα

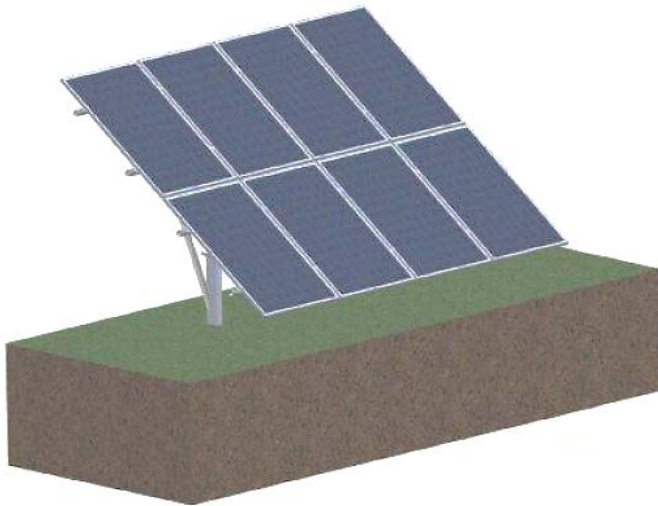
Οι βάσεις στήριξης των φωτοβολταϊκών πινάκων θα αποτελούνται από ένα πάσσαλο γαλβανιζέ και θα εδράζονται απευθείας στη γη με τη μέθοδο της πασαλόμπτυξης. Οι βάσεις αυτές είναι σταθερές και θα στηρίζουν τους πίνακες σε κλίση, περίπου, 27 μοιρών (**Εικόνα 6-7** και **Εικόνα 6-8**). Στο **Παράρτημα V** παρουσιάζεται το πιστοποιητικό καταλληλότητας του προτεινόμενου συστήματος βάσης στήριξης.



Εικόνα 6-7: Λεπτομέρεια Βάσης Φωτοβολταϊκών Πινάκων
(πηγή : Metaloumin)

Νικολαΐδης & Συνεργάτες

Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος



Εικόνα 6-8: Σχέδιο πασαλλόμπτυξης Βάσης Φωτοβολταϊκών Πινάκων
(πηγή: Metaloumin)

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 της 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.

Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ – Δωμάτιο/Αποθήκη

Για τις ανάγκες λειτουργίας του ΠΕ, αναμένεται η κατασκευή δωματίου μετρητών της ΑΗΚ συνολικού εμβαδού 25,5m² από οπλισμένο σκυρόδεμα. Επιπρόσθετα, θα εγκατασταθεί προκατασκευασμένο υποστατικό συνολικού εμβαδού 31m² που θα χρησιμοποιείται ως αποθηκευτικός χώρος/γραφείο.

6.3.7 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 II**.

6.3.8 Στάδια και Χρονοδιάγραμμα 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:

- Χωματοουργικά 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 ΑΗΚ.

Όπως αναφέρεται παραπάνω (βλέπε **Κεφάλαιο 4**), το νοτιότερο τμήμα θα εξομαλυνθεί τοπικά και θα διαμορφωθεί κατάλληλα ώστε οι κλίσεις του εδάφους να επιτρέπουν την τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Στις Φωτογραφίες του **Παραρτήματος III** παρουσιάζεται αναλυτικά η μορφολογία του τεμαχίου μελέτης. Αρκετά φωτοβολταϊκά πάρκα έχουν εγκατασταθεί σε περιοχές με κλίση (πλαγιές) χωρίς την τοποθέτηση μεγάλης μάζας αδρανών, η οποία θα αλλοιώσει το ανάγλυφο και τη μορφολογία της περιοχής (**Εικόνα 6-9**).



Εικόνα 6-9: Παράδειγμα Φωτοβολταϊκού πάρκου σε τεμάχιο με κλίση

Το ΠΕ υπολογίζεται προκαταρκτικά να ολοκληρωθεί εντός τριών μηνών από την ημερομηνία έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών. Οι κατασκευαστικές εργασίες θα αρχίσουν μετά την έκδοση των αναγκαίων αδειών (βλέπε **Πίνακα 6-3**).

Πίνακας 6-3: Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής

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

6.3.9 Ανάγκες σε φυσικούς πόρους, προσωπικό και εξοπλισμό για την υλοποίηση του ΠΕ

Οι ανάγκες σε φυσικούς πόρους θα είναι ελάχιστες, καθώς δεν αναμένεται να χρησιμοποιηθούν υλικά πέρα από τα προαναφερόμενα (**Κεφάλαιο 6.3**). Η μορφολογία του εδάφους θα εξομαλυνθεί με τα αδρανή που θα προκύψουν από τις χωματουργικές εργασίες, και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν εντός του τεμαχίου.

Μικρές ποσότητες πόσιμο νερό 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 τη λειτουργία του ΠΕ, οι ανάγκες σε νερό κατά τη διάρκεια καθαρισμού των πλαισίων από τη σκόνη υπολογίζονται σε 50 m³ περίπου νερού ετησίως (2 φορές το 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 6-10 – 6-13**.



Εικόνα 6-10: Εκσκαφέας



Εικόνα 6-11: Γερανός



Εικόνα 6-12: Μπετονιέρα



Εικόνα 6-13: Φορητό με τρέιλερ - Flatbedtruck

6.3.10 Ρύποι και κατάλοιπα

Δεν αναμένεται να υπάρξουν κατάλοιπα ρύπων μετά την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών. Τα στερεά απόβλητα (π.χ συσκευασίες υλικών, οικιακά κ.α) που θα προκύπτουν, θα απομακρύνονται αυθημερόν από το εργοτάξιο και θα διατίθενται σε αδειοδοτημένες μονάδες διαχείρισης 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 ατμόσφαιρας 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 διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), της τάξεως των 1,030 tn 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 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 (Scoring Phase) και είναι τα ακόλουθα:

Φυσικό Περιβάλλον

- Τοπογραφία και μορφολογία εδάφους
- Γεωλογία
- Σεισμικά χαρακτηριστικά
- Υδρολογία
- Κλιματικά δεδομένα
- Ατμόσφαιρα
- Έδαφος
- Θόρυβος
- Οσμές
- Αισθητική της περιοχής

Ανθρωπογενές Περιβάλλον

- Δημογραφία/Πληθυσμός
- Οικονομία
- Δημόσια υποδομή
- Χρήσεις γης
- Πολεοδομικά
- Αρχαιότητες

Βιολογικό περιβάλλον

- Οικότοποι
- Χλωρίδα
- Πανίδα

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

7.2 Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται περιγραφή και ανάλυση του φυσικού περιβάλλοντος της ΑΠΜ και ΕΠΜ. Κύριος στόχος της ανάλυσης αυτής είναι η αξιολόγηση των σημαντικών πτυχών και παραμέτρων που συνθέτουν την υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος.

Οι ενέργειες που υλοποιήθηκαν με σκοπό την ορθή εξαγωγή συμπερασμάτων αξιολόγησης του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος είναι:

- Επιτόπιες επισκέψεις στην ΑΠΜ και ΕΠΜ και φωτογράφιση χαρακτηριστικών περιβαλλοντικών πτυχών.
- Συλλογή βιβλιογραφικών στοιχείων από Αρμόδιες Αρχές της Κυπριακής Δημοκρατίας και άλλους οργανισμούς.
- Καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των ευρύτερων περιβαλλοντικών παραμέτρων που συνθέτουν την ΑΠΜ και ΕΠΜ.
- Καταγραφή και αξιολόγηση των κυριότερων χαρακτηριστικών του χώρου μελέτης και αποτύπωση αυτών σε χάρτες.
- Εντοπισμός πιθανών περιβαλλοντικών κινδύνων στην ΑΠΜ και ΕΠΜ.

7.2.1 Τοπογραφία Περιοχής και Μορφολογία Περιοχής

Το ΠΕ χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Ευρύχου στην τοποθεσία «Βούναρος». Το υψόμετρο της ΑΠΜ είναι 260 - 280m περίπου πάνω από τη μέση στάθμη της θάλασσας.

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται σε τεμάχιο επικλινούς μορφολογίας. Η διαμήκης κλίση του εδάφους είναι κατά μέσο όρο 7%.

Στο νοτιοδυτικό τμήμα του τεμαχίου παρουσιάζεται εντονότερη κλίση της τάξεως του 13% (βλέπε **Φωτογραφία 4-1 & Σημείο Α - Εικόνα 4-1**). Κατά τη χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων λήφθηκε ιδιαίτερα υπόψη η μορφολογία του εδάφους στο σημείο, όπου παρατηρείται εντονότερη κλίση.

Συγκεκριμένα, η μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου θα διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε η κλίση του να επιτρέπει την τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Στο **Παράρτημα VI** επισυνάπτονται Φωτογραφίες της Περιοχής Μελέτης.

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 Μαμωνίων και (δ) τη Ζώνη των αυτοχθόνων ιζηματογενών πετρωμάτων (βλέπε **Χάρτη 7-1 και 7-2**). Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης Τροόδους.

Η Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων

Η οροσειρά του Τροόδους αποτελείται από ένα οφιόλιθο ενός αρχαίου ωκεάνιου φλοιού, η ανύψωση του οποίου στη σημερινή του θέση οφείλεται μεταξύ άλλων στην σύγκρουση της αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας με την Ευρασιατική και την καταβύθιση της πρώτης κάτω από τη δεύτερη. Ο όρος οφιόλιθος προέρχεται από τις λέξεις όφης και λίθος και δόθηκε, αρχές

του 19ου αιώνα, στο πέτρωμα σερπεντινίτης λόγω της προσομοίωσης της όψης του με εκείνη ενός πράσινου φιδιού. Αργότερα, ειδικότερα στη δεκαετία του 1960 με την αποδοχή της θεωρίας των λιθοσφαιρικών πλακών, ο όρος αυτός χρησιμοποιείται για να προσδιορίσει μια ομάδα βασικών και υπερβασικών πυριγενών και ιζηματογενών πετρωμάτων. Αυτά περιγράφονται πιο κάτω ξεκινώντας από τα στρωματογραφικά ανώτερα προς τα στρωματογραφικά κατώτερα:

1. Ραδιολαριτικοί κερατόλιθοι και πηλίτες με ενδιάμεσες, ασυνεχείς εμφανίσεις φαιοχρωμάτων,
2. Ηφαιστειακά πετρώματα και κυρίως ροές προσκεφαλοειδών λαβών,
3. Φλεβικά πετρώματα βασαλτικής κυρίως σύστασης,
4. Πλουτώνια πετρώματα,
5. Πετρώματα της Ακολουθίας του Μανδύα.

Το Τρόδος σχηματίστηκε πριν 92 περίπου εκατομμύρια χρόνια (Ανώτερο Κρητιδικό), κατά μήκος ενός άξονα διεύρυνσης στα όρια καταβύθισης της αφρικανικής πλάκας κάτω από την πλάκα της Ευρασίας. Στον οφιόλιθο του Τρόδους βρίσκονται όλα τα πετρώματα ενός οφιολιθικού συμπλέγματος. Τα πετρώματα αυτά δεν έχουν διαταραχθεί από την αρχική σχετική τους θέση ούτε έχουν υποστεί οποιαδήποτε αλλαγή εκτός από την θαλάσσια εξαλλοίωση. Ο οφιόλιθος του Τρόδους μαζί με αυτό του Ομάν είναι στρωματογραφικά πλήρεις και από τους καλύτερα διατηρημένους στη γη. Το γεγονός αυτό προκάλεσε την προσοχή και το ενδιαφέρον των γεωεπιστημόνων τα τελευταία τριάντα χρόνια. Οι δύο αυτοί οφιόλιθοι είναι τμήματα μιας σειράς οφιολίθων που βρίσκονται κατά μήκος των βορείων ορίων της Αραβικής πλάκας σηματοδοτώντας έτσι την εξαφάνιση ενός αρχαίου ωκεανού, της Τηθύος, που προϋπήρχε στην περιοχή αυτή. Η Μεσόγειος είναι ένα τμήμα που έχει απομείνει από τον αρχαίο αυτό ωκεανό.

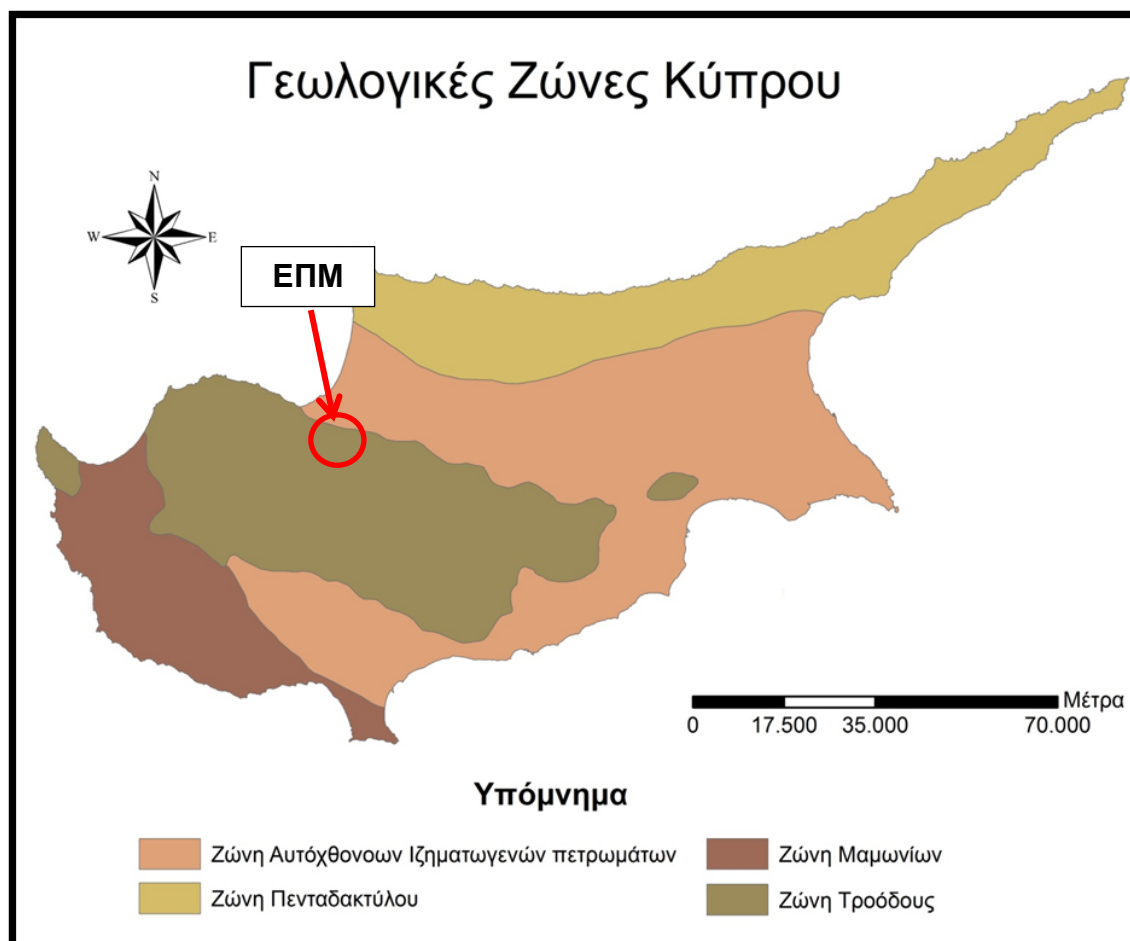
Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (**Χάρτης 7-3**), η ΕΠΜ αποτελείται κυρίως από τα ηφαιστειακά πετρώματα::

- Ολιβινοφυρικές – πυροξενοφυρικές pillow λάβες ενίοτε με πλακοειδή ροές λαβών, φλέβες και υαλοκλαστίτες, συνήθως εξαλλοιωμένα στη ζεολιθική φάση.
- Pillow λάβες και πλακοειδεί ροές λαβών με πληθώρα φλεβών και κοιτών, εξαλλοιωμένες στην πρασινοσχιστολιθική φάση

Τα πετρώματα αυτά σχηματίστηκαν κατά την περίοδο Ανώτερο κρητιδικό (καμπάνιο).

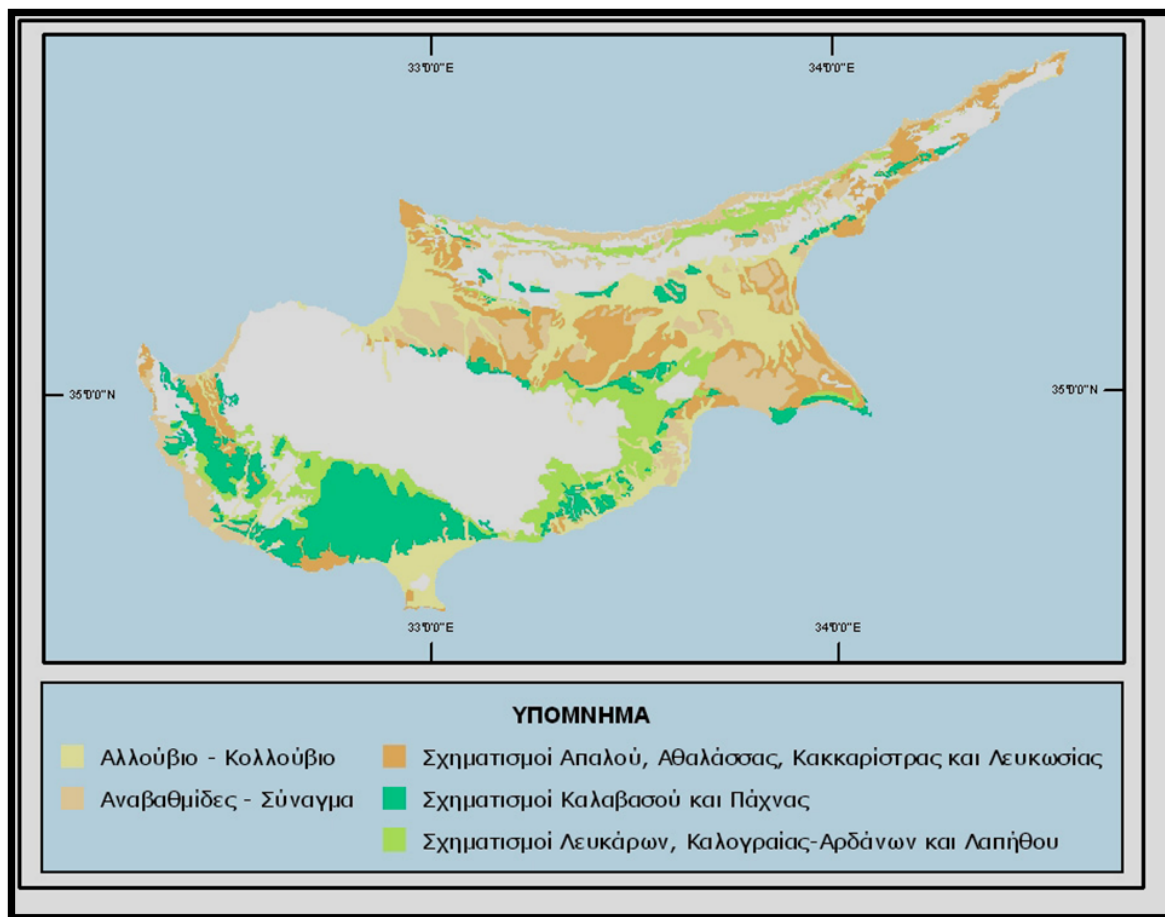
Τα ηφαιστειακά πετρώματα του Τρόδους αποτελούνται από προσκεφαλοειδείς λάβες και ροές λαβών που κατ' εξοχή βρίσκονται κάτω από τον Σχηματισμό του Πέρα Πεδιού. Με βάση το χρώμα, την ορυκτολογική σύσταση και τον βαθμό συμμετοχής φλεβών τα ηφαιστειακά πετρώματα χωρίζονται στον Ανώτερο και τον Κατώτερο Ορίζοντα Προσκεφαλοειδών Λαβών. Ο ανώτερος ορίζοντας αποτελείται από προσκεφαλοειδείς λάβες σε ποσοστό 80 - 90% και φλέβες σε ποσοστό 10 - 20%. Η σύστασή τους είναι κυρίως βασαλτική με ποικιλίες ολιβινικών βασαλτών. Συνήθως παρουσιάζουν επιφανειακό κόκκινο χρωματισμό που οφείλεται σε οξειδία του σιδήρου. Ο κατώτερος ορίζοντας αποτελείται κυρίως από βασάλτες και ανδεσίτες, η δε αναλογία προσκεφαλοειδών λαβών προς τις φλέβες είναι περίπου 1:1. Στον ορίζοντα αυτό βρίσκονται τα κυριότερα κοιτάσματα θειούχων μεταλλευμάτων. Το μέγιστο συνολικό πάχος των δύο οριζόντων υπολογίζεται σε 1,5 χιλιόμετρο. Το όριο μεταξύ των δύο οριζόντων δεν είναι πάντοτε σαφές. Περισσότερο λεπτομερείς έρευνες δείχνουν ότι τα ηφαιστειακά πετρώματα μπορούν να διακριθούν επίσης σε ορίζοντες με βάση τη γεωχημεία τους. Οι προσκεφαλοειδείς λάβες έχουν χαρακτηριστικό σφαιρικό έως ελλειψοειδές σχήμα με διάμετρο 30 έως 70 εκατοστόμετρα και είναι αποτέλεσμα

υποθαλάσσιας έκχυσης. Η περιφέρειά τους είναι υαλώδης λόγω ταχείας ψύξης και το εσωτερικό τους είναι κυψελώδες λόγω των κενών που δημιούργησε η διαφυγή των αερίων που υπήρχαν στη διάπυρη λάβα. Οι φλέβες μπορεί να είναι κατακόρυφες, κεκλιμένες ή οριζόντιες, ο δε αριθμός τους αυξάνει προς τα κατώτερα τμήματα των ηφαιστειακών πετρωμάτων. Αυτές αντιπροσωπεύουν τα κανάλια τροφοδοσίας των υπερκειμένων λαβών.



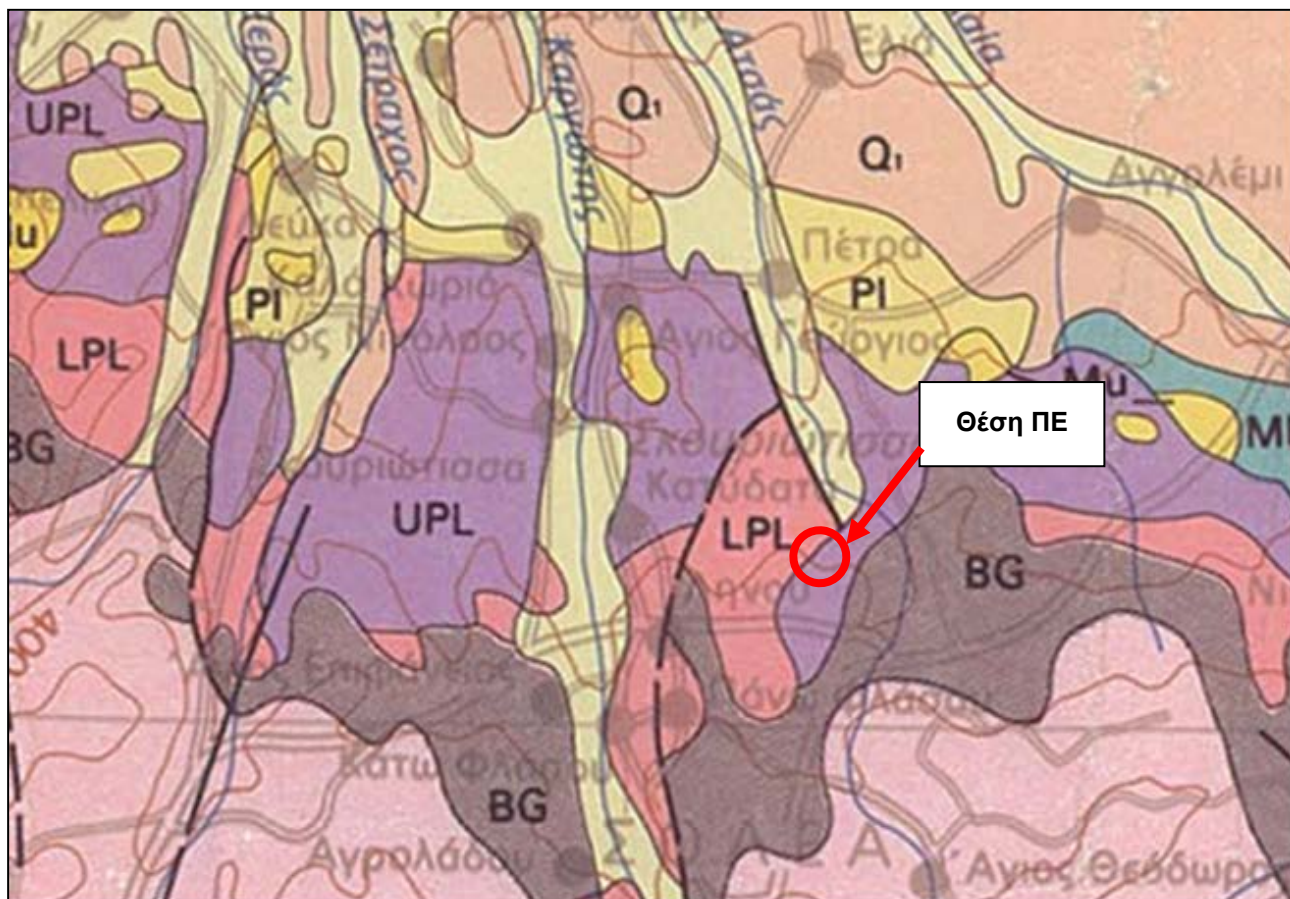
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



ΟΦΙΟΛΙΘΟΣ ΤΡΟΟΔΟΥΣ
ΑΞΟΝΙΚΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ

Κω	Πέραπεδι	ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (Καμπάνιο)
Κυ	Ούμβρες (φαιοχώματα), μαγνησιούχοι αργιλοί σχιστόλιθοι, ραδιολαρικοί σχιστόλιθοι και λασπόλιθοι	
UPL	Ανώτερος οριζοντας λαβών	ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
LPL	Κατώτερος οριζοντας λαβών	
BG	Οριζοντας βάσης	ΦΛΕΒΙΚΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ
Db	Σύστημα πολλαπλών φλεβών (Διαβάσης)	
γ	Πλαγιογρανίτης	ΑΝΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (Ανώτερο Κενομάνιο – Κατώτερο Καμπάνιο)
δ	Γάββρος	
α _α	Πυροξενίτης	
α _β	Βερλίτης	
α _β	Δουνίτης	ΑΚΟΛΟΥΘΙΑ ΜΑΝΔΥΑ
α _β	Χαρτζβουργίτης	
α	Σερπιεντινίτης	
α	Διαπεραστικά σερπιεντινωμένοι, τεκτονισμένοι χαρτζβουργίτες με περιορισμένες δουνιτικές και λερζολιθικές εμφανίσεις	

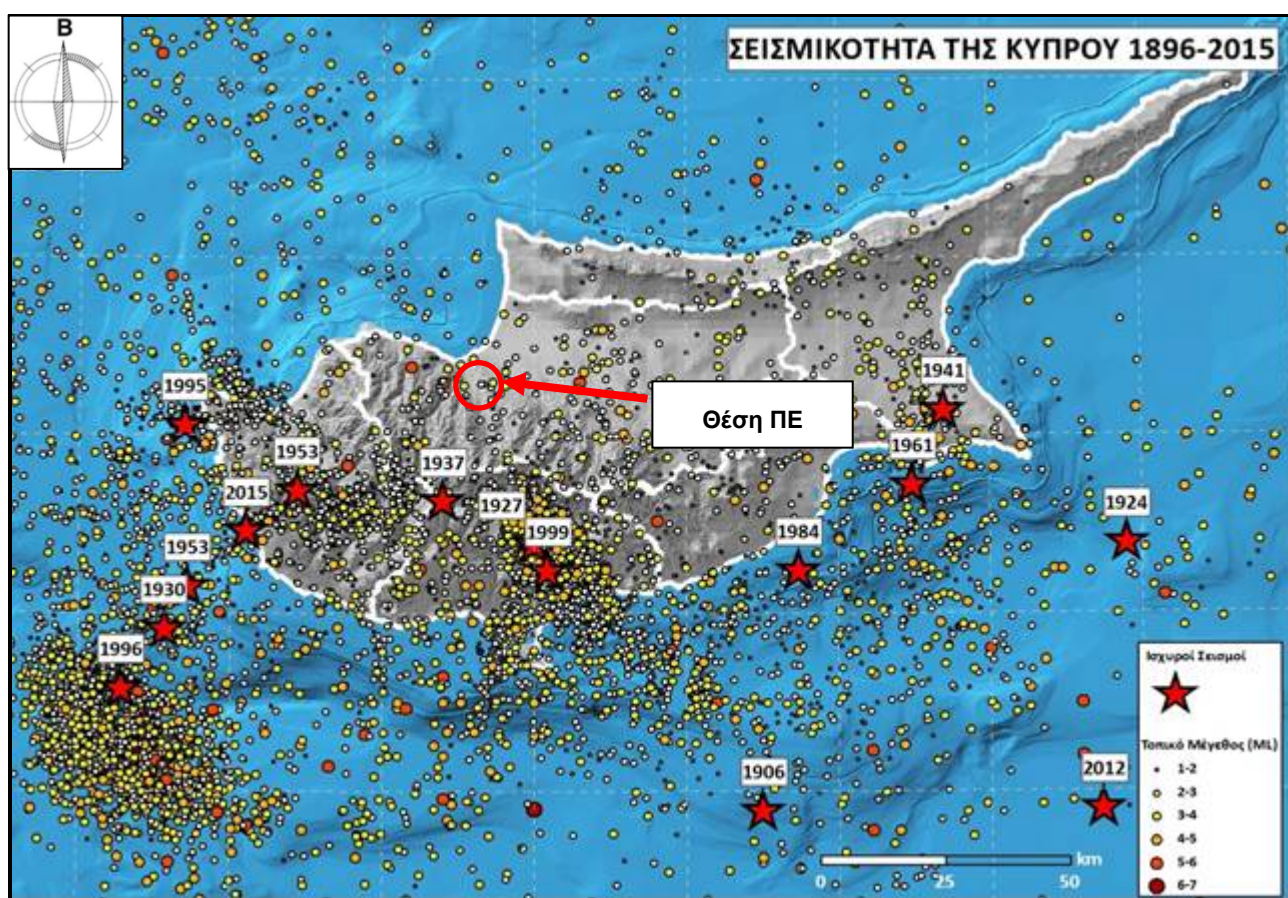
Χάρτης 7-3: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

7.2.3 Σεισμικά Χαρακτηριστικά

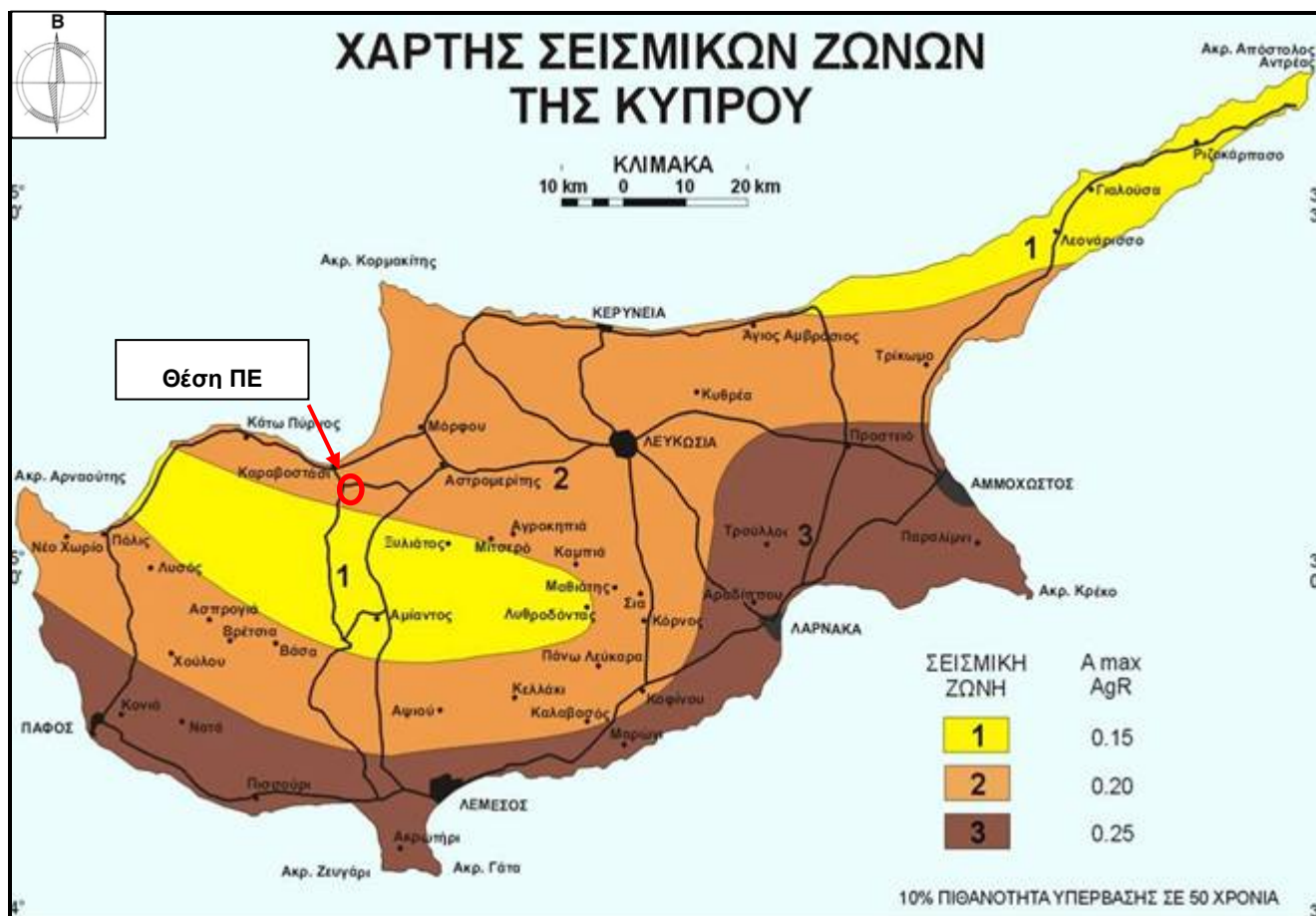
Με βάση το χάρτη σεισμικών δραστηριοτήτων στον οποίο παρουσιάζονται τα επίκεντρα των σεισμών που καταγράφηκαν στον ευρύτερο Κυπριακό χώρο από το 1896 μέχρι το 2015 (Χάρτης 7-4), μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η υπό μελέτη περιοχή δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από τη σεισμική δραστηριότητα της Κύπρου.

Ο Χάρτης 7-5 παρουσιάζει τις σεισμικές ζώνες της Κύπρου. Η σεισμική ζώνη 1 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0,15 (g) και επηρεάζεται κυρίως από την 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 τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η κεντρική και βόρεια Κύπρος. Η σεισμική ζώνη 3 παρουσιάζει επιτάχυνση εδάφους 0.25 (g) και επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει το νότιο τμήμα του νησιού που είναι και η περισσότερο σεισμογενής. Η ΕΠΜ εμπίπτει εντός σεισμικής ζώνης 2.



Χάρτης 7-4: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 7-5: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

7.2.4 Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά

Η ΑΠΜ βρίσκεται εντός του υδροφορέα CY-19 Τροόδους (βλέπε **Χάρτη 7-6**). Ο υδροφορέας CY-19 Τροόδους χαρακτηρίζεται ως ο πιο πολύπλοκος, παραγωγικός και δυναμικός υδροφορέας του νησιού. Αυτά καθ' αυτά τα πετρώματα που τον αποτελούν δεν είναι διαπερατά από το νερό, όμως το νερό της βροχής κινείται και αποθηκεύεται μέσα στις ρωγμές των πετρωμάτων αυτών. Οι ρωγμές αυτές δημιουργήθηκαν κατά την ανύψωση κυρίως του νησιού από τη θάλασσα η οποία είχε σαν αποτέλεσμα τον κατακερματισμό των πετρωμάτων σε διάφορα τμήματα και περιοχές. Αυτό δυσχεραίνει τη μελέτη του υδροφορέα γιατί δεν είναι ενιαίος. Επιπρόσθετα ο υδροφορέας αυτός τροφοδοτεί σε σημαντικό βαθμό τους γειτονικούς υδροφορείς που βρίσκονται σε υδραυλική επικοινωνία μ' αυτόν. Οι μεταγίσεις αυτές δε μπορούν να προσδιοριστούν με ακρίβεια έτσι οι εκτιμήσεις του ισοζυγίου είναι ενδεικτικές.

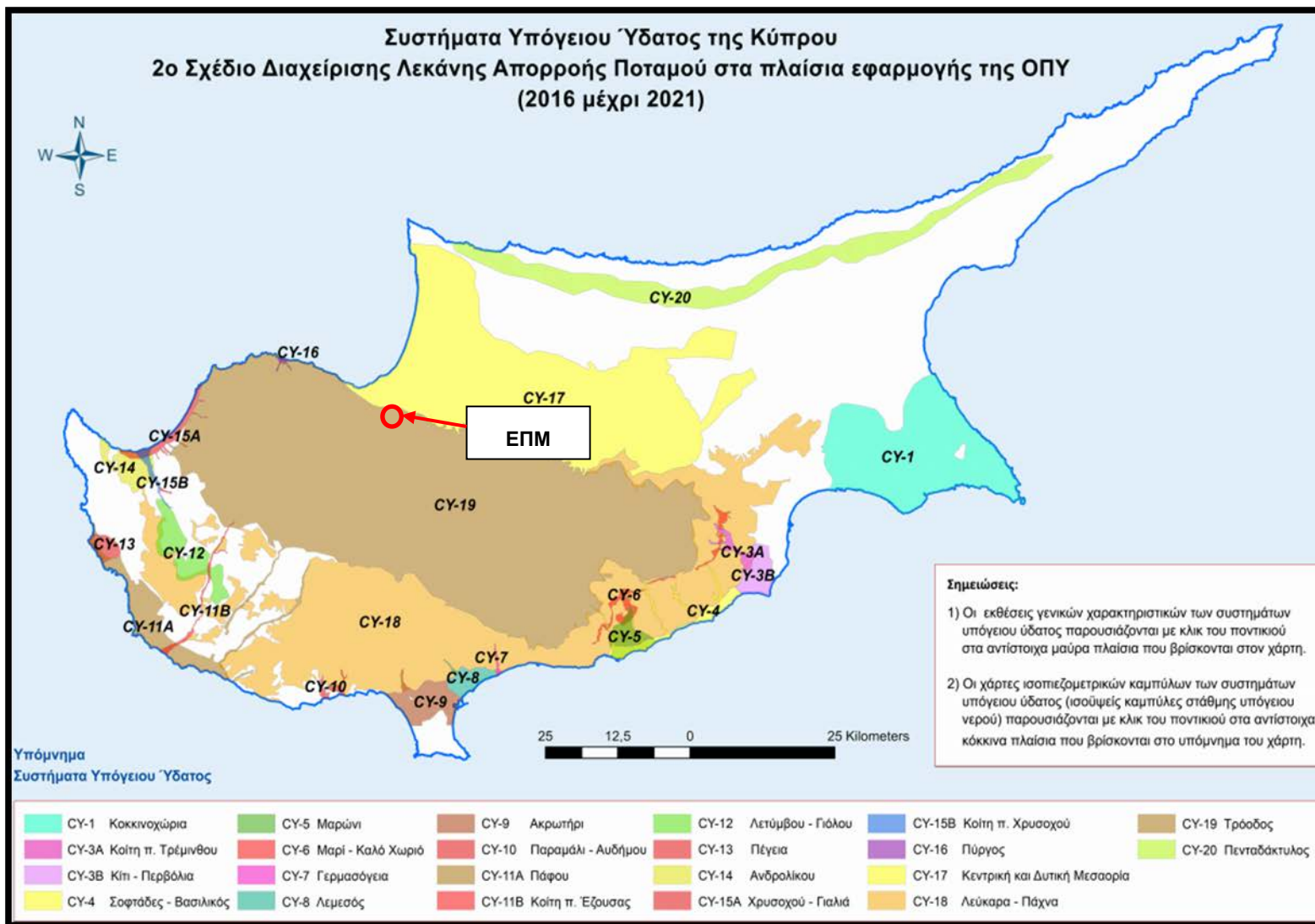
Η ζήτηση σε νερό είναι αυξημένη τα τελευταία 10 χρόνια και ο υδροφορέας υπεραντλείται. Οι μετρήσεις στάθμης υπογείου νερού αλλά και οι ροές πηγών δείχνουν μια πτωτική τάση αλλά είναι τέτοιες που δεν μπορεί να κριθεί ότι βρίσκεται σε κακή κατάσταση. Παρόλο που η ποσοτική κατάσταση θεωρείται 'καλή', τα αποθέματα έχουν αρχίσει να μειώνονται σταδιακά.

Τα πετρώματα του Τροόδους είναι πλούσια σε μεταλλικά στοιχεία και το υπόγειο νερό εμπλουτίζεται με τα στοιχεία αυτά που του προσδίδουν πολύ καλές χημικές ιδιότητες για ανθρώπινη κατανάλωση. Στο μεγαλύτερο του τμήμα ο υδροφορέας δεν κατοικείται ούτε και καλλιεργείται, έτσι οι κίνδυνοι υποβάθμισης της ποιότητας του νερού είναι πολύ λιγότεροι από

υδροφορείς που βρίσκονται σε κατοικημένες και καλλιεργούμενες περιοχές. Περιπτώσεις που παρουσιάζουν υπερβάσεις ορίων, διερευνούνται και λαμβάνονται μέτρα. Ήδη σε αρκετές περιοχές έχουν εκπονηθεί ζώνες προστασίας γεωτρήσεων Ύδρευσης. Η ποιοτική κατάσταση είναι 'καλή' (**Χάρτης 7-7**).

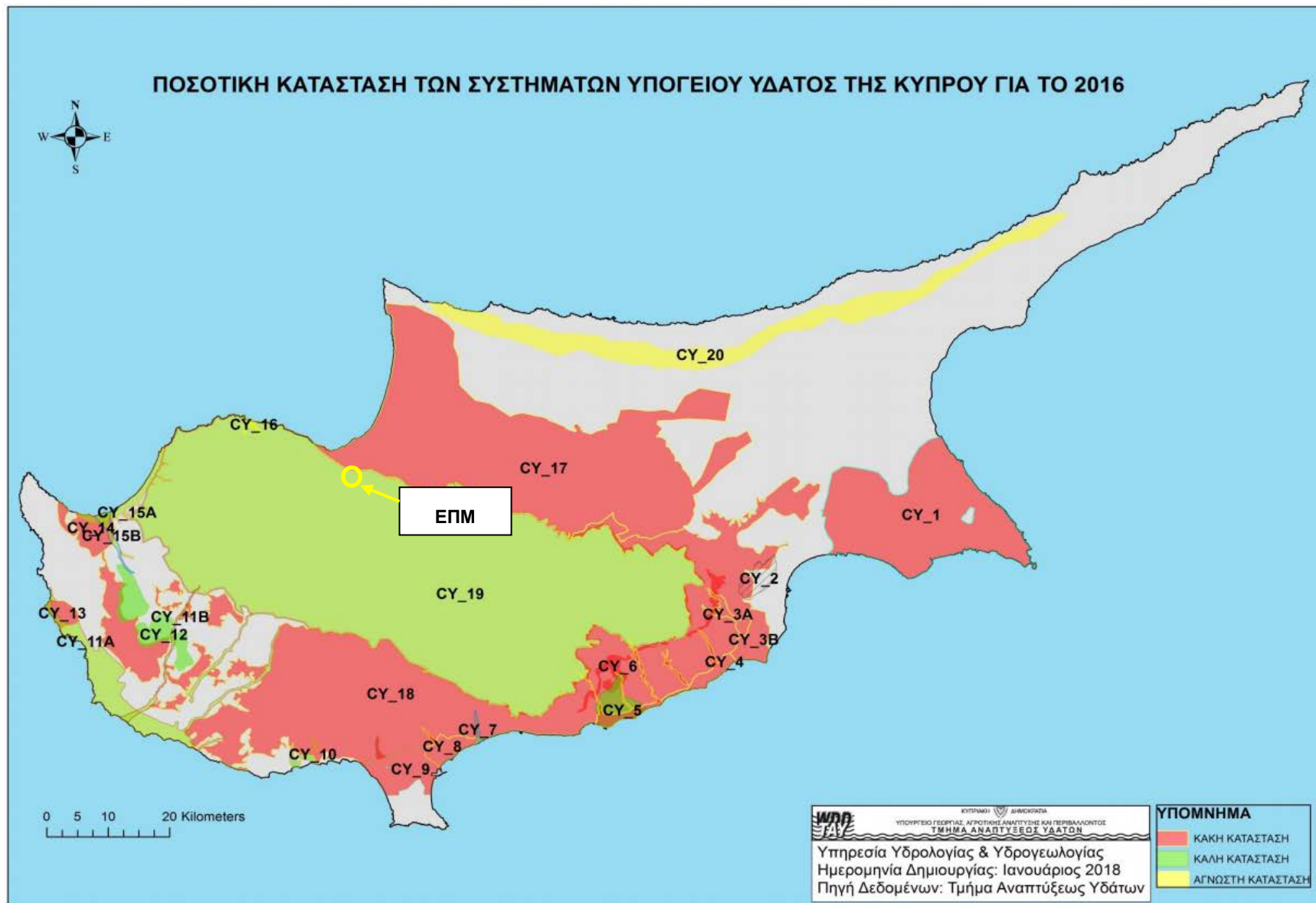
Τα υδρολογικά χαρακτηριστικά της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης παρουσιάζονται στον υδρολογικό χάρτη του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, Κύπρου, όπου διαφαίνεται ότι η ποσοτική κατάσταση του υπόγειου συστήματος είναι καλή (**Χάρτης 7-8**).

Όσον αφορά τις επιφανειακές πηγές υδάτων στην περιοχή μελέτης. Το δυτικό όριο του υπό μελέτη τεμαχίου βρίσκεται σε απόσταση 55m από υδατόρεμα (αργάκι Αεροδάφνας) και το ανατολικό όριο του τεμαχίου βρίσκεται σε απόσταση 360m από τον ποταμό Ατσά (βλέπε **Χάρτη 6-1**). Επίσης, νοτιοδυτικά του υπό εξέταση τεμαχίου και σε απόσταση 1.9 km βρίσκεται το φράγμα της Σολέως. Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-9** του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης η μέση ετήσια επιφανειακή απορροή βρόχινου νερού στην περιοχή μελέτης είναι $>0 - 80$ mm.



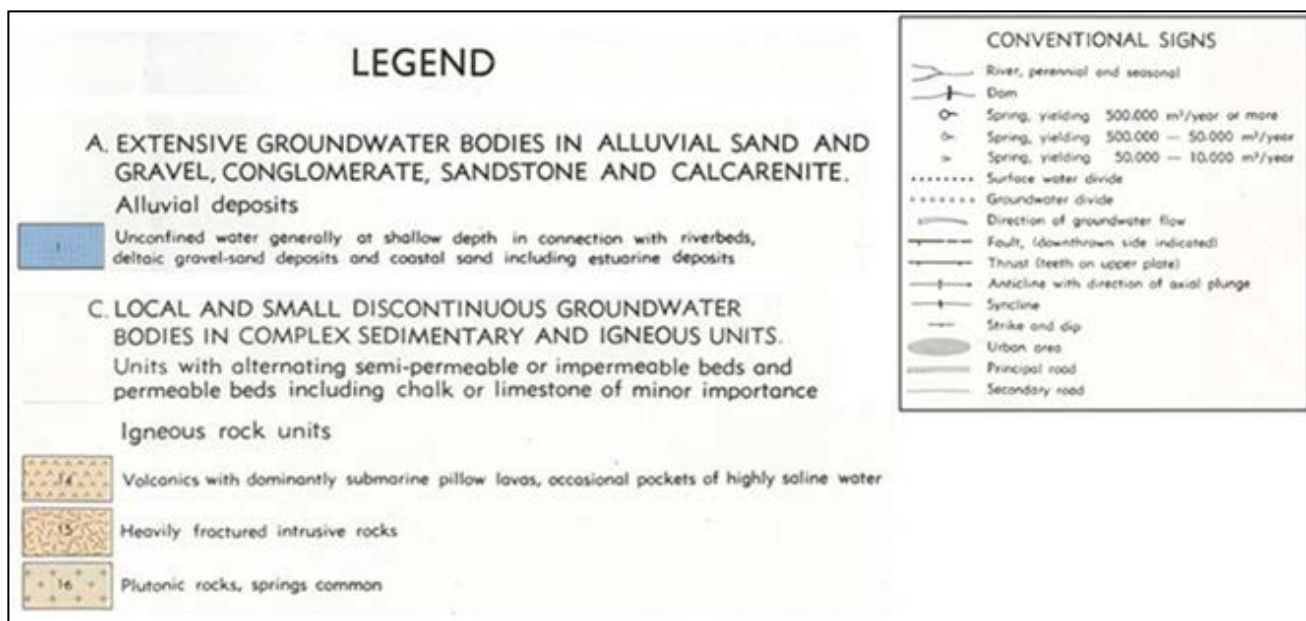
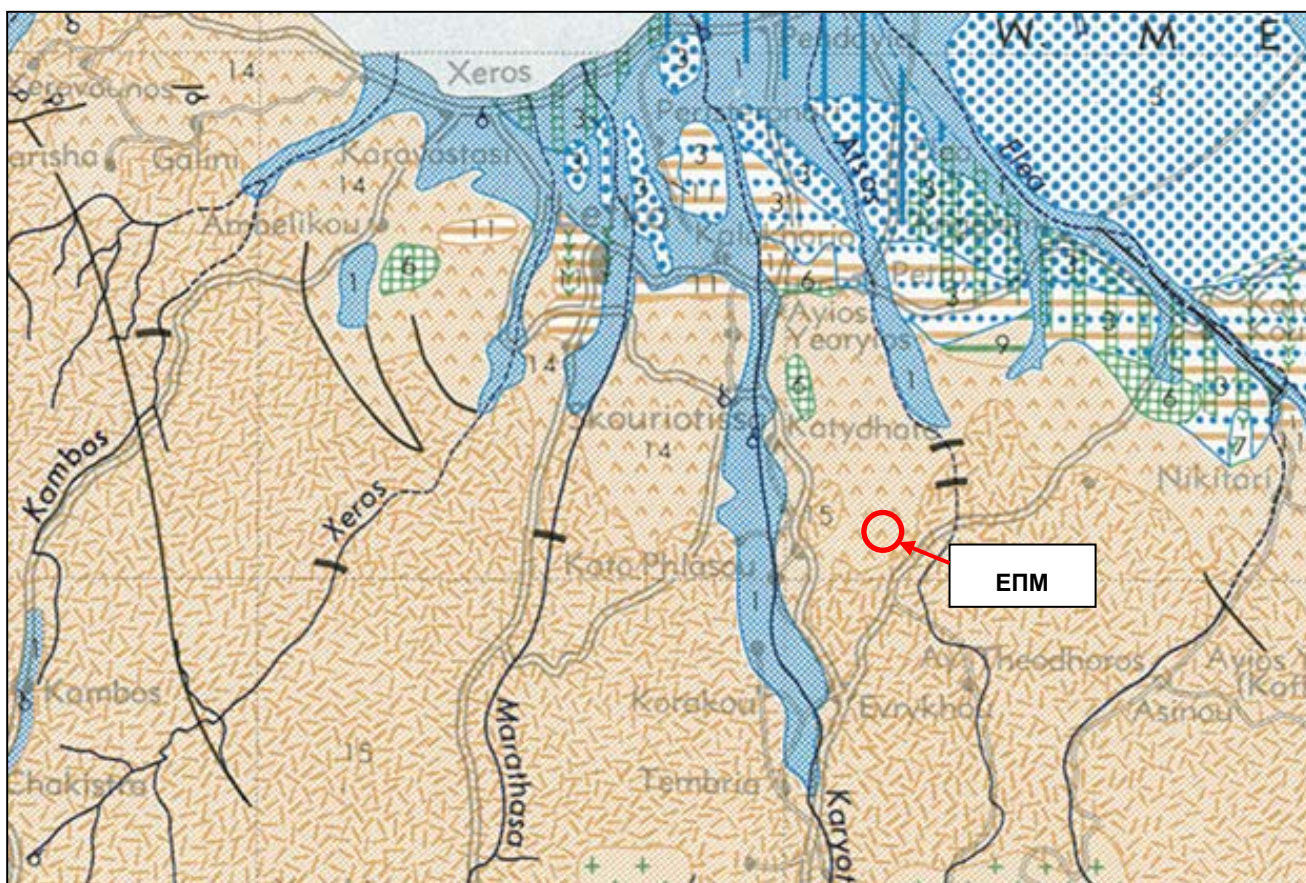
Χάρτης 7-6: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων 2016]



Χάρτης 7-7: Ποσοτική Κατάσταση Συστημάτων Υπόγειου Ύδατος της Κύπρου κατά το έτος 2016

[πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων Υπηρεσία Υδρολογίας & Υδρογεωλογίας 2016]



Χάρτης 7-8: Υδρογεωλογικός Χάρτης ΕΠΜ

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 7-9: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

7.2.5 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 Νοέμβρη 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 βαρομετρικού χαμηλού, 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 δε ξεπερνά το 5% της μέσης ολικής βροχόπτωσης ολόκληρου του χρόνου.

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 τους μήνες Δεκέμβρη, Γενάρη και Φλεβάρη αντιστοιχεί περίπου με το 60% της συνολικής ετήσιας βροχόπτωσης. 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 mm περίπου στους πρόποδες σε 1,100 mm στην κορυφή του Ολύμπου. Στις υπήνεμες πλαγιές η βροχόπτωση ελαττώνεται σταθερά κατεβαίνοντας προς τα βόρεια και τα ανατολικά με τιμές μεταξύ 300 και 350 mm 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 mm 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 °C περίπου κάθε 1,000 m 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 °C στην κεντρική πεδιάδα και 22 °C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου. Το Γενάρη οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι 10 °C στην κεντρική πεδιάδα και 3 °C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδου, με μέσες ελάχιστες θερμοκρασίες 5 °C και 0 °C αντίστοιχα.

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

Η μέση θερμοκρασία εδάφους στις πεδινές περιοχές σε βάθος 10 cm είναι περίπου 10 °C το Γενάρη και 33 °C τον Ιούλη, ενώ σε βάθος 1 m είναι 14 °C το Γενάρη και 28 °C τον Ιούλη. Στις ορεινές περιοχές με υψόμετρο 1,000 m περίπου πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας, οι τιμές αυτές είναι κατά 5 °C 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 μερικές μέρες, κυρίως της άνοιξη, προκαλείται θόλωση στην ατμόσφαιρα από αιωρούμενη σκόνη που προέρχεται από τις αραβικές και αφρικανικές ερήμους.

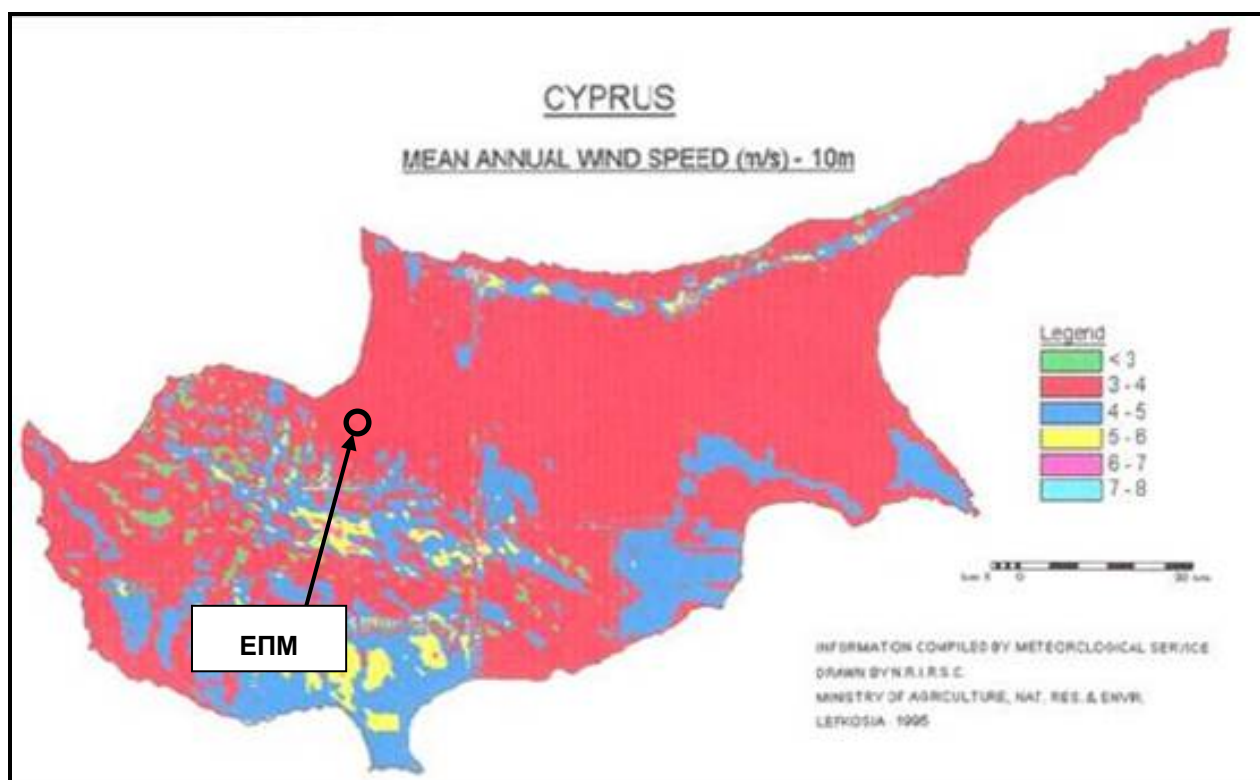
Όλες οι περιοχές της Κύπρου έχουν μεγάλη διάρκεια ηλιοφάνειας σε σύγκριση με πολλές χώρες. Στις πεδινές περιοχές ο μέσος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας για ολόκληρο το χρόνο είναι 75% των ωρών που ο ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σε όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο 11,5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

7.2.5.1 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 ελαφροί με βορειοδυτική κατεύθυνση. Οι δυνατοί άνεμοι είναι μικρής διάρκειας και παρατηρούνται μόνο σε περιπτώσεις μεγάλης κακοκαιρίας. Με βάση το **Χάρτη 7-10**, ο οποίος δείχνει τη μέση ταχύτητα του ανέμου στην Κύπρο σε ύψος 10m υπεράνω του εδάφους, η μέση ταχύτητα του ανέμου στην ΕΠΜ είναι 3 - 5 m/s.



Χάρτης 7-10: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

Η παρουσίαση των κλιματολογικών δεδομένων της ΕΠΜ γίνεται με βάση στοιχεία του Τμήματος Μετεωρολογίας, τα οποία συλλέχθηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό Αγίου Ιωάννη (Μαλούντας) Νο. 493-1401 για την περίοδο 1991-2005.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση κατά την περίοδο 1991-2005 στην περιοχή μελέτης ανέρχεται σε 327.1mm. Η υψηλότερη τιμή μέσης μηνιαίας βροχόπτωσης παρατηρείται το μήνα Δεκέμβριο με 65,2mm. Οι περισσότερες βροχές παρουσιάζονται την περίοδο Νοεμβρίου – Φεβρουαρίου ενώ, τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου, η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή έως ανύπαρκτη.

Η ΕΠΜ χαρακτηρίζεται από ζεστά καλοκαίρια και ήπιους χειμώνες. Η ετήσια μέση ημερήσια θερμοκρασία του αέρα που καταμετρήθηκε ανέρχεται σε 18,3 °C. Ο Χειμώνας είναι γενικά ήπιος με πιο ψυχρούς μήνες τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Η χαμηλότερη τιμή μέσης θερμοκρασίας παρατηρείται το μήνα Ιανουάριο και ανέρχεται σε 9,7 °C. Το καλοκαίρι είναι σχετικά θερμό με πιο ζεστούς μήνες τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η υψηλότερη τιμή μέσης θερμοκρασίας παρατηρείται το μήνα Ιούλιο και ανέρχεται σε 27,7 °C. (Πίνακα 7-1).

Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά δεδομένα κατά την περίοδο 1991 -2005 (Άγιος Γιάννης Μαλούντας)

Σταθμός: Άγιος Γιάννης (Μαλούντας) Νο. 493-1401													
	Γεν	Φεβρ	Μαρτ	Απρ	Μάη	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Χρονιά
Μέση Θερμοκρασία (°C)	9,7	9,6	11,9	15,8	20,6	25	27,7	27,5	24,4	20,8	15,3	11,2	18,3
Σχετική Υγρασία (%)	81	77	71	57	48	42	43	48	50	59	70	82	61
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	60,7	54,2	33,9	20,8	14,1	12,7	2,2	0,4	3,7	14,8	44,4	65,2	327,1
Εξάτμιση (mm)	1,5	2	301	4,7	6,6	9	9,7	8,6	6,8	4,4	2,5	1,5	5
Ταχύτητα Ανέμου (7μ) (χλμ)	2,2	2,4	2,3	2,4	2,3	2,4	2,3	2,2	2,1	2	2,1	2,1	2,2

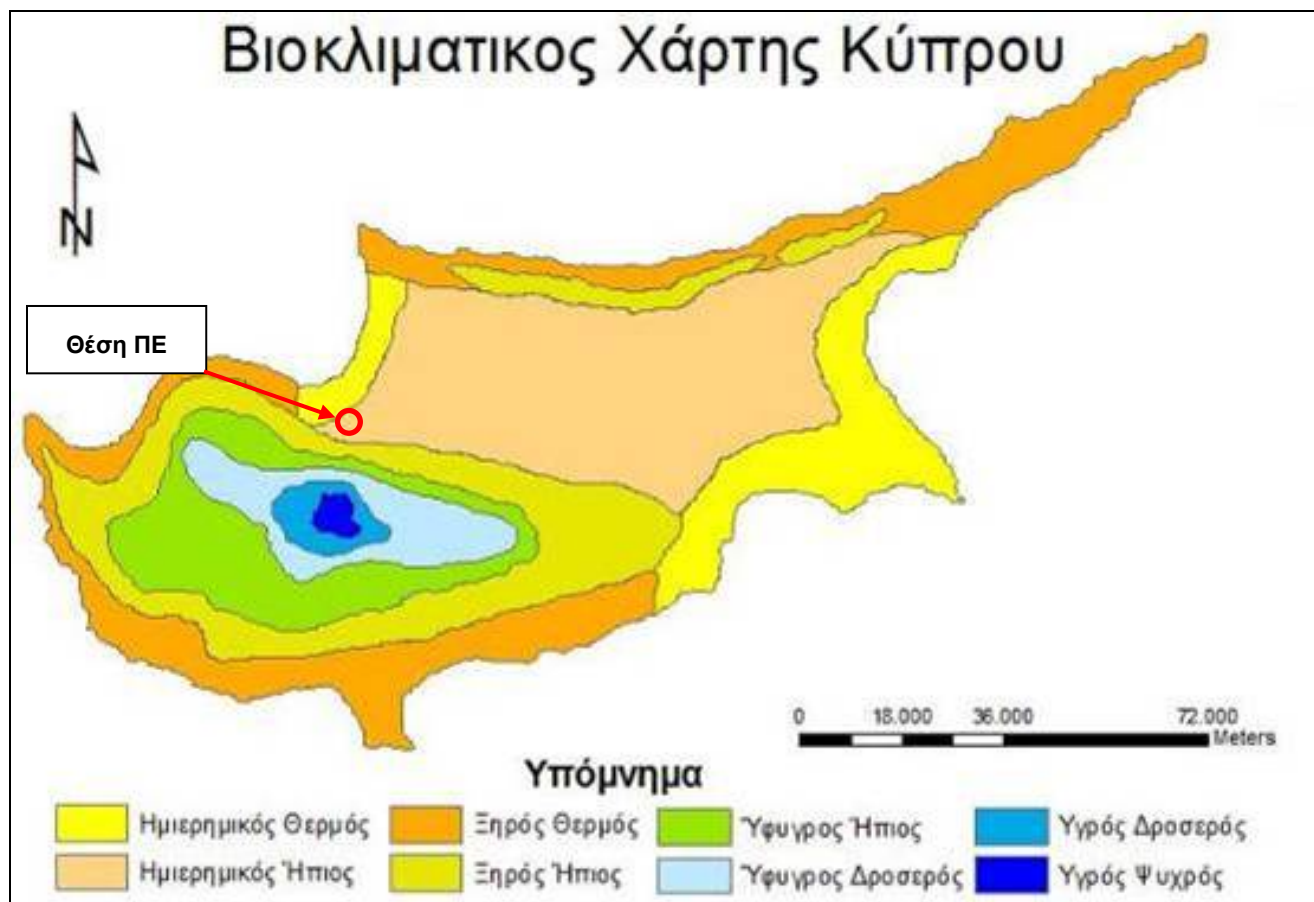
[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

7.2.5.2 Βιοκλίμα

Με τον όρο βιοκλίμα μιας περιοχής εννοούμε την ταξινόμηση της, σχετίζοντας τα κλιματικά στοιχεία με τη βλάστηση της. Σύμφωνα με τη μελέτη του Βάσου Παντέλα (1995), ο Κυπριακός χώρος αντιπροσωπεύεται από τους πιο κάτω 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) (Χάρτης 7-11):

- Ημιορημικός θερμός (Βροχόπτωση < 400mm και Μέση Ελάχιστη Θερμοκρασία (ΜΕΘ) του ψυχρότερου μήνα > 6°C)
- Ημιορημικός εύκρατος (Βροχόπτωση < 400 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ξηρός θερμός (Βροχόπτωση 400 -600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3°– 6°C)
- Ξηρός εύκρατος (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ύψυγρος εύκρατος (Βροχόπτωση 600 – 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Ύψυγρος δροσερός (Βροχόπτωση 400 – 600 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 0° – 3°C)
- Υγρός Δροσερός (Βροχόπτωση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3° – 6°C)
- Υγρός ψυχρός (Βροχόπτωση > 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα < 0°C)

Η ΕΠΜ ανήκει εξ' ολοκλήρου στην Ημερημική Θερμή ζώνη βάση του βιοκλιματικού χάρτη που ακολουθεί.



Χάρτης 7-11: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου

[πηγή: «Αγριολούλουδα και άλλα φυτά της Κυπριακής γης» - Τμήμα Δασών]

7.2.6 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 συνεργάστηκες τους δράσης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του δείκτη θνησιμότητας.

➤ Όζον (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

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, κόπωση 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.

7.2.6.1 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 Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2007 (Κ.Δ.Π. 1111/2007) 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 συναγερού 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 συναγερού,
- 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 III 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
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
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί 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

7.2.6.2 Ποιότητα της Ατμόσφαιρας στην Περιοχή Μελέτης

Δεδομένα για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα πλησίον του ΠΕ για τα έτη 2012 – 2016 έχουν καταγραφεί από το σταθμό Αγία Μαρίνα του Ξυλιάτου, επαρχίας Λευκωσίας. Ο **Χάρτης 7-12** που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία του σταθμού παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.



Χάρτης 7-12: Σταθμοί Μέτρησης της Ποιότητας της Ατμόσφαιρας
 [πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2013 – 2017 που καταγράφηκαν από τον προαναφερόμενο σταθμό έχουν ληφθεί από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας και παρουσιάζονται στο **Πίνακα 7-4**. Οι μετρήσεις των παραμέτρων που δεν αναγράφονται είναι για το λόγο ότι δε γίνονται μετρήσεις για τη συγκεκριμένη παράμετρο ή γιατί δεν έχουν καταχωρηθεί επίσημα τα στοιχεία των μετρήσεων.

Σημειώνεται ότι οι κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ΕΠΜ είναι:

- Η παρουσία σκόνης, η οποία προκύπτει από φυσικά φαινόμενα, καθώς και από ανθρώπινες δραστηριότητες,
- Τα καυσαέρια από τη διακίνηση των οχημάτων και τα συστήματα θέρμανσης των οικισμών.

Πίνακας 7-4: Ποιότητα της ατμόσφαιρας όπως μετρήθηκε από το σταθμό παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην επαρχία Λευκωσίας

Σταθμός Αγίας Μαρίας Ξυλιάτου								
	NO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	O ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2012	0.3	3.1	3.5	1.6	98.8	172.1	21.7	15.5
2013	0.2	2.9	3.3	1.5	99.8	168.5	26.4	12.8
2014	0.2	2.4	2.7	1.2	92.1	155.8	23.5	12.5
2015	0.1	1.4	1.6	1.0	94.9	160.2	22.5	9.9
2016	0.1	2.4	2.7	0.8	97.5	155.5	19.9	9.8

[πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα του **Πίνακα 7-4**, διαφαίνεται ότι η περιοχή μελέτης δεν επιβαρύνεται με υψηλές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων. Οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων δεν υπερβαίνουν τα προκαθορισμένα όρια ποιότητας της σχετικής ισχύουσας νομοθεσίας (βλέπε **Πίνακα 7-2** και **7-3**).

Επίσης, πρόσφατα στοιχεία της περιόδου 2018-2019 εξετάστηκαν από την ιστοσελίδα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (www.airquality.dli.mlsi.gov.cy), όπου διαπιστώνεται ότι τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των εξεταζόμενων ρύπων στην ατμόσφαιρα βρίσκονται σε χαμηλά επίπεδα.

7.2.7 Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης

Η ποιότητα ενός εδάφους αναφέρεται στην ικανότητά του να διατηρεί την παραγωγικότητα 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 στη ΜΕΕΠ αυτή είναι:

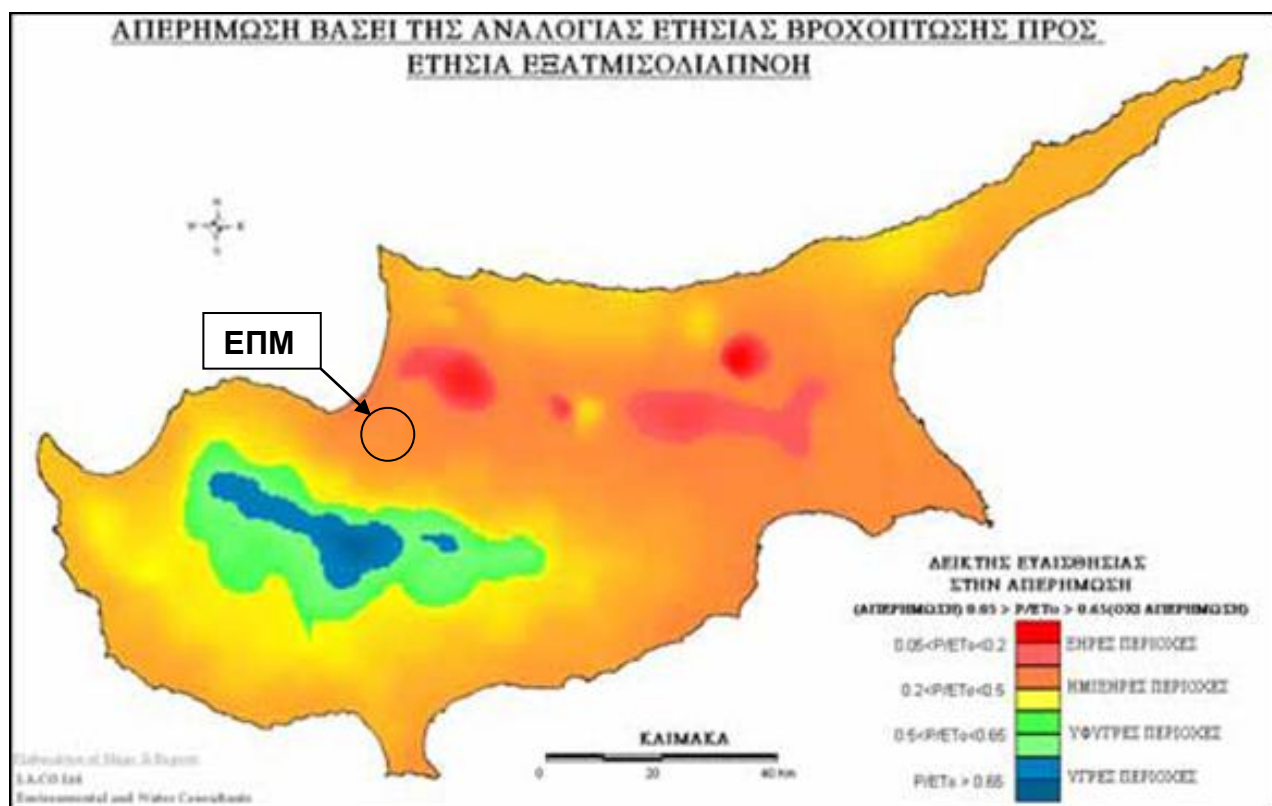
- Απερήμωση
- Νιτρορύπανση

7.2.7.1 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 σε Ημιορημική Θερμή ζώνη. Σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, ο κίνδυνος απερίμωσης στην ΕΠΜ από άποψη ευαισθησίας είναι σχετικά μεγάλος (**Χάρτης 7-13**).

Επιπλέον, σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επιταχύνει την παρουσία του φαινομένου απερίμωσης είναι η ανθρωπίνη δραστηριότητα, που εντοπίζεται στην ευρύτερη περιοχή (όπως επέκταση λατομικών δραστηριοτήτων και των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων κτλ).



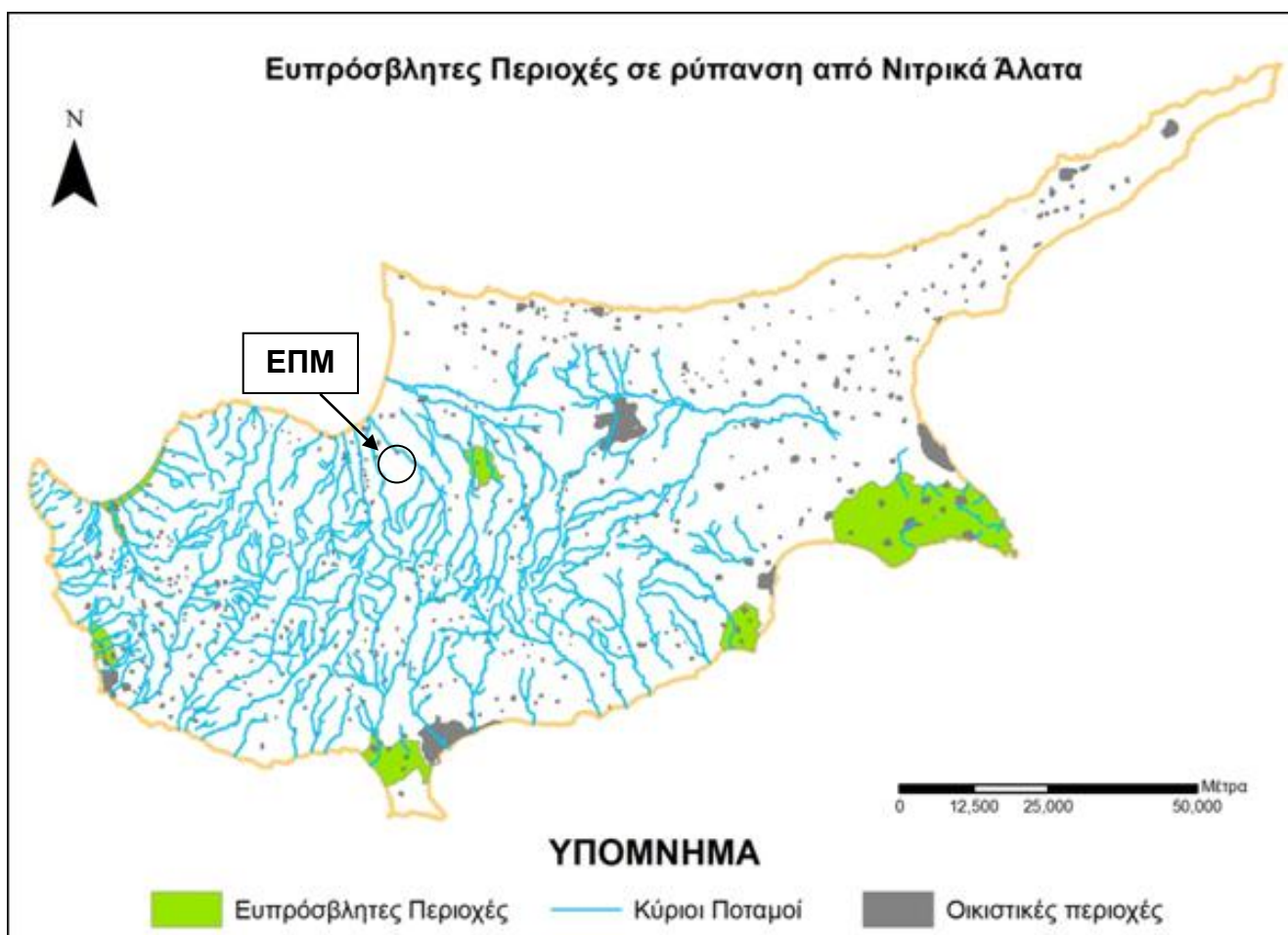
Χάρτης 7-13: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση

[πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος]

7.2.7.2 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 οδήγησή τους σε υφαλμύριση, κάτι που συντελεί στην επιτάχυνση της νιτρορύπανσης λόγω του ότι δεν γίνεται σωστή διάλυση των λιπασμάτων.

Η ΕΠΜ και ΑΠΜ, όπως φαίνεται στο **Χάρτη 7-14**, δεν εμπίπτει σε ευπρόσβλητη περιοχή σε νιτρορύπανση.



Χάρτης 7-14: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

7.2.8 Ηχορύπανση στην περιοχή του Προτεινόμενου Έργου

Τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στην ΑΠΜ μπορούν να χαρακτηριστούν ως χαμηλά και αυτό οφείλεται στην μειωμένη ανθρώπινη παρουσία.

Για τη εξαγωγή των συμπερασμάτων όσον αφορά τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στα όρια του τεμαχίου. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις 10/4/2019, τις ώρες αιχμής 11:00 π.μ - 13:00 μ.μ. 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. Ο μετρητής θορύβου είναι κατασκευής της εταιρείας Caslte dBAir Model GA 141 (**Εικόνα 7-1**) και έχει τα ακόλουθα κυριότερα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- 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 Caslte dBAir Model GA 141.



Εικόνα 7-1: Ο μετρητής θορύβου Caslte dBAir Model GA 141 που χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό της μελέτης

Windscreen WS – 10

Το Windscreen WS-10 (**Εικόνα 7-2**) εφαρμόζεται στο μικρόφωνο του μετρητή θορύβου, προκειμένου να μειωθούν οι παρεμβολές του ανέμου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε σφάλματα των μετρήσεων. 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, Ball shape
- Material: Open cell type polyurethane foam and nylon non-woven cloth



Εικόνα 7-2: Windscreen WS-10 όπου χρησιμοποιήθηκε στο μετρητή θορύβου

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 (βλ. **Εικόνα 7-3**). 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 +5 Hz.

Το **Παράρτημα VII** που επισυνάπτεται σε αυτή την έκθεση περιλαμβάνει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του οργάνου βαθμονόμησης.



Εικόνα 7-3: Το όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L

[πηγή: www.rion.co.jp]

7.2.8.1 Περιγραφή καταγραφής μετρήσεων θορύβου

Οι μετρήσεις έγιναν ακολουθώντας τις οδηγίες των διεθνών προδιαγραφών ISO 1996 Part 1, 2 and 3. Ο μετρητής θορύβου είχε τοποθετηθεί μακριά από οποιοσδήποτε αντανακλαστικές επιφάνειες που μπορούσαν να επηρεάσουν την ορθότητα των μετρήσεων. Ο μετρητής τοποθετήθηκε σε ύψος 1.20m περίπου πάνω από το έδαφος. Η συχνότητα συλλογής μετρήσεων είχε καθοριστεί στη συχνότητα “Fast” που είναι η ενδεικνυόμενη για το σκοπό που έγιναν οι μετρήσεις.

7.2.8.2 Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου

Τα επίπεδα θορύβου στην ΕΠΜ, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων, κυμαίνονται μεταξύ 35 και 45 dB(A). Οι μετρήσεις αυτές εκτιμώνται χαμηλές χωρίς ιδιαίτερες συνέπειες στο ευρύτερο περιβάλλον.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διαφόρων μελετών, αρμόδιοι διεθνείς οργανισμοί όπως ο 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).

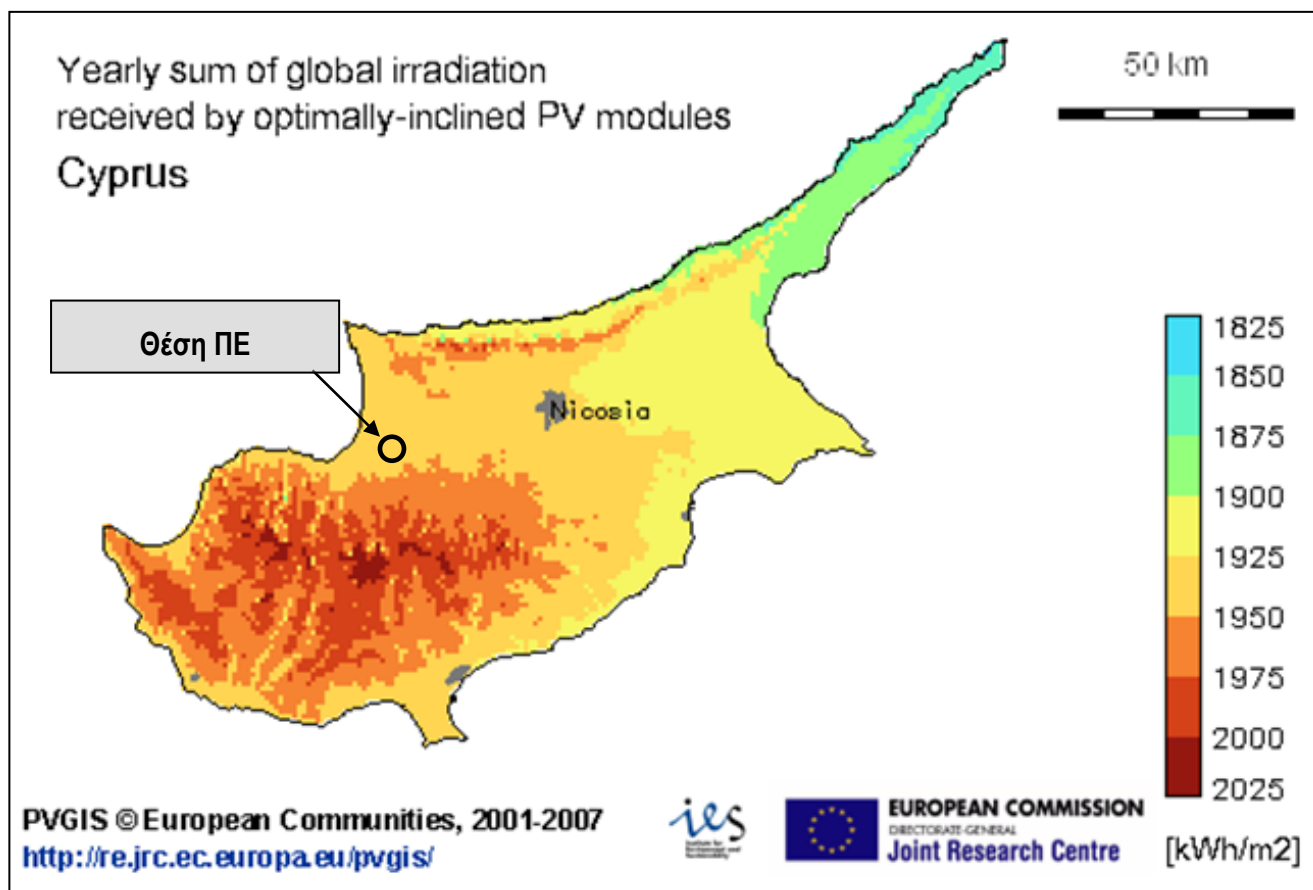
Συγκεκριμένα ο ΠΟΥ αναφέρει ότι τα επιθυμητά επίπεδα θορύβου κατά τη διάρκεια της μέρας σε εξωτερικούς χώρους βιομηχανικών περιοχών είναι L_{eq} 70 dB(A) και στην περιοχή που βρίσκεται οδικό δίκτυο συστήνεται να παραμένουν κάτω από 53 dB(A).

7.2.9 Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή μελέτης διαπιστώθηκε ότι το φυσικό τοπίο της περιοχής είναι επηρεασμένο λόγω των γεωργικών και των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων και των υφιστάμενων υποστατικών.

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. Η μέση ετήσια ακτινοβολία στην ΕΠΜ ανέρχεται στα 1900 - 1950 kWh/m² (**Χάρτης 7-15**).



Χάρτης 7-15: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο

[πηγή: www.researchgate.net 2019]

7.3 Βιολογικό περιβάλλον

7.3.1 Εισαγωγή

Η καταγραφή και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε μέσω επιτόπιας επίσκεψης στην περιοχή μελέτης στις 10 Απριλίου 2019. Επιπλέον στοιχεία για το τοπικό βιολογικό περιβάλλον συμπληρώθηκαν και από την υφιστάμενη βιβλιογραφία.

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

- Το μεγαλύτερο μέρος του τεμαχίου 160 καλλιεργείται με δημητριακά (ξηρικές καλλιέργειες),
- Τα είδη χλωρίδας που εντοπίζονται στην ΕΠΜ είναι κυρίως ξηρική καλλιέργεια (δημητριακά), αρδευόμενη καλλιέργεια (κουκιά και πατάτες), σπυροφόρα δέντρα (Βερικοκίες, Μεσπιλιές) και άγρια χλωρίδα,
- Η ανθρώπινη δραστηριότητα στην ΕΠΜ είναι έντονη, επομένως η πανίδα και χλωρίδα της περιοχής επηρεάζεται σε ορισμένο βαθμό. Στην περιοχή μελέτης διεξάγονται γεωργικές (ξηρική και αρδευόμενη καλλιέργεια, σπυροφόρα δέντρα και ελαιόδεντρα), και κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Επίσης, στην ΕΠΜ σε απόσταση εντός 1km από το ΠΕ, υπάρχουν συνεργεία αυτοκινήτων, πράσινο σημείο, φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς, θερμοκήπια κ.α.
- Το πλησιέστερο σημαντικό οικοσύστημα στην περιοχή μελέτης βρίσκεται σε απόσταση 1.7 km περίπου νοτιοανατολικά του ΠΕ (περιοχή προστασίας του δικτύου Φύση 2000 ΖΕΠ «Περιοχή Ατσά – Άγιο Θεόδωρος CY2000014»). Το οικοσύστημα αυτό λόγω της απόστασης και της φύσης του έργου, δε θα επηρεαστεί αρνητικά. Δε θα γίνουν παρεμβάσεις εντός της προστατευόμενης περιοχής.

7.3.2 Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης

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 7-5.

Πίνακας 7-5: Τύποι 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 Υγρότοπους 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 χρήση των υγροτόπων και των πόρων τους

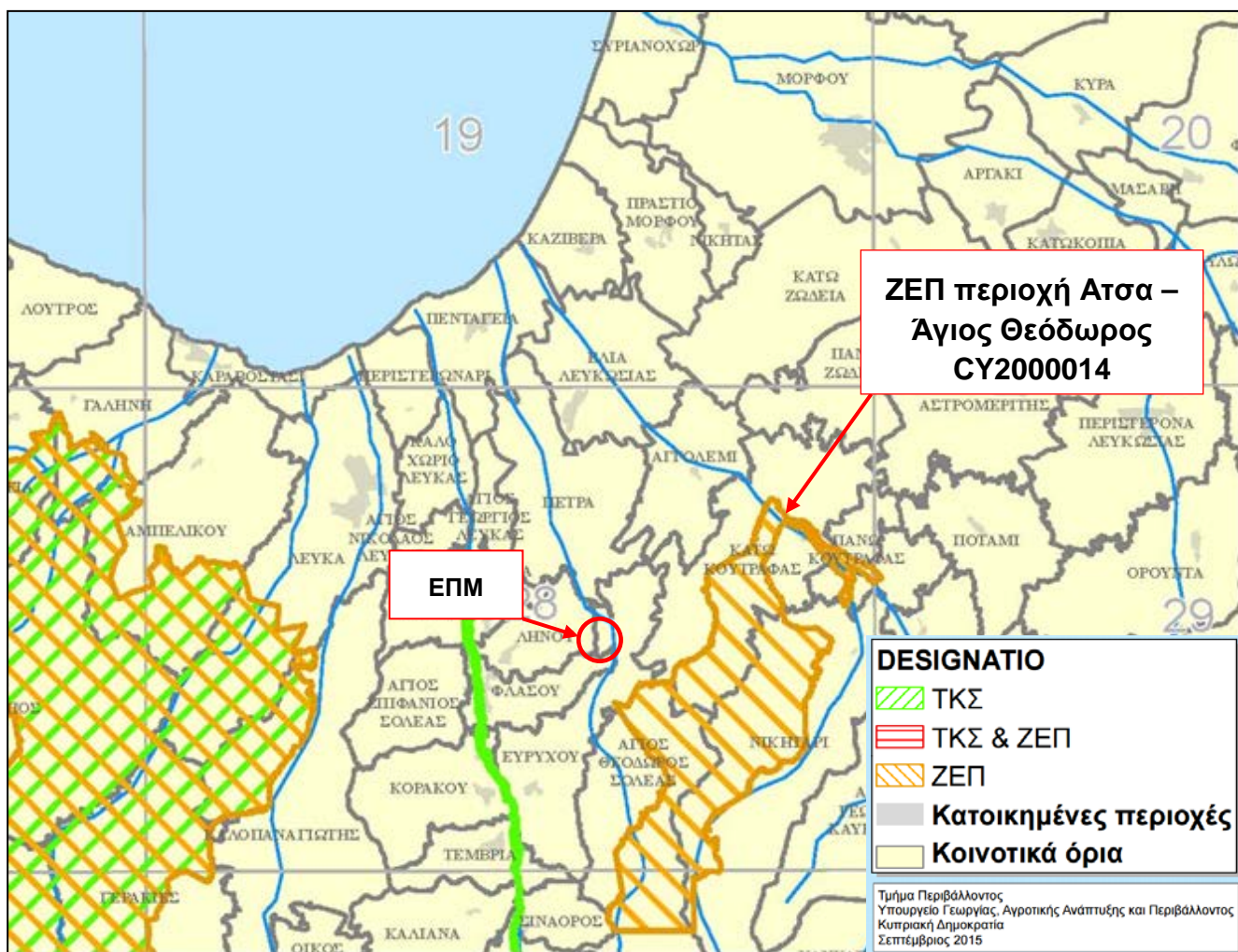
Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία των Ηνωμένων Εθνών (CBD)	Κυρωτικός Νόμος Αρ. 4(III)/1996	Έχει τρεις κυρίως στόχους: 1. τη διατήρηση της βιολογικής 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	Ν. [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

Σύμφωνα με τα παραπάνω πλαίσια/συνθήκες για την προστασία του περιβάλλοντος στην Κύπρο, διαπιστώνεται ότι στην ΑΠΜ δεν εμπίπτει καμία περιοχή, η οποία να βρίσκεται κάτω από ιδιαίτερο καθεστώς προστασίας.

Η πλησιέστερη περιοχή προστασίας του δικτύου Φύση 2000 με την περιοχή μελέτης είναι η ΖΕΠ περιοχή Ατσά – Άγιος Θεόδωρος CY2000014, όπου βρίσκεται σε απόσταση 1.7 km περίπου ανατολικά και νοτιοανατολικά της ΑΠΜ (βλέπε **Χάρτη 7-16**).

Κατά την επιτόπια επίσκεψη δεν παρατηρήθηκαν προστατευμένα είδη πτηνών, όμως λόγω της απόστασης της ΑΠΜ από τη ΖΕΠ (CY2000014) υπάρχει η πιθανότητα κάποια από τα είδη αυτά να επισκέπτονται την περιοχή μελέτης.

Τα φυσικά και τεχνικά χαρακτηριστικά του ΠΕ, καθώς και η χωροθέτηση του (απόσταση από τις περιοχές προστασίας) δε θα επηρεάσουν σε καμία περίπτωση τις αναφερόμενες περιοχές προστασίας.



Χάρτης 7-16: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ

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

Ο **Χάρτης 7-17** παρουσιάζει τα περάσματα/διαδρόμους αποδημητικών πτηνών. Η ΕΠΜ δε βρίσκεται αλλά και ούτε γειτνιάζει με διάδρομο αποδημητικών πτηνών. Ο πλησιέστερος διάδρομος αποδημητικών πτηνών βρίσκεται 3.2 km δυτικά της ΑΠΜ.



Χάρτης 7-17: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ

[πηγή: Ταμείο Θήρας 2006]

7.3.3 Χλωρίδα

Η ΕΠΜ καλύπτεται κυρίως, με γεωργικές καλλιέργειες (ξηρικές κυρίως). Επίσης, στην ΕΠΜ εντοπίζονται είδη χαμηλού θάμνου, όπως Καππαρκά (*Capparis spinosa*), Αγρελιά (*Asparagus Acutofolius*), Κίτρινη μαργαρίτα (*Chrysanthemum coronarium*), Μολόχα (*Alcea satosa*), Λαφάνα – (*Sinapis*), Κοπένσιος (*Stipa capensis*) και τα είδη δέντρων Τραχεία πεύκη (*Pinus brutia*), Μοσφιλιά (*Cratae gusazarolus L*), Ελιά (*Olea europaea*), Ακακίας (*Acacia rycnantha* και *Acacia saligna*), Αγριοτριμιθιάς (*P. terebinthus*) και Ευκάλυπτου (*Eucalyptus camaldulensis*). Στην ΕΠΜ επίσης, υπάρχουν αρδευόμενες εκτάσεις όπου καλλιεργούνται τα είδη πατάτας, κουκιά και είδη οπωροφόρων δέντρων, όπως Μεσπιλιά (*Eriobotrya japonica*) και Βερικοκιά (*Prunus armeniaca*).

Το μεγαλύτερο μέρος του τεμαχίου 160 καλύπτεται από ξηρικές καλλιέργειες. Το νοτιότερο τμήμα του εν λόγω τεμαχίου καλύπτεται από αραιά άγρια βλάστηση με τα είδη λαφάνας (*Sinapis*), Κοπένσιος (*Stipa capensis*), Αγρελιά (*Asparagus Acutofolius*) και Κίτρινη μαργαρίτα (*Chrysanthemum coronarium*).

7.3.4 Πανίδα

Κατά τη διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης, δεν παρατηρήθηκε σημαντικός αριθμός πανίδας (σπάνια είδη και συνηθισμένα είδη) στην ΑΠΜ.

Τα είδη πανίδας που εντοπίστηκαν είναι:

Θηλαστικά

Σκαντζόχοιρος (*Hiemiechinus auritus dorotheae*), Λαγός (*Lepus europaeus cyprius*), Αλεπού (*Vulpes vulpes indutus*) και είδη ποντικών (*Rattus rattus frugivorus*, *Mus musculus praetextus*). Επίσης, στην ΕΠΜ υπάρχουν και είδη κατοικίδιων θηλαστικών, όπως ο σκύλος (*C. lupus*).

Πτηνά

Αριθμός πτηνών παρατηρήθηκε στην περιοχή, και πιο συγκεκριμένα η Κατσικορώνα (*Pica pica*), ο Κοράζινος (*Corvus corone cornix*), η Δεκοχτούρα (*Streptopelia decaocto*), το περιστέρι (*C. livia*), ο κοινός Σπουργίτης (*Passer domesticus*), το Χελιδόνι (*Hirundinidae*), η Φάσσα (*Columba palumbus*), η Πέρδικα (*Alectoris chukar*), ο Σκορταλλός (*Galerida cristata*) και ο Κίτσης (*Falco tinnunculus*),

7.4 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

7.4.1 Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα

Το ΠΕ βρίσκεται σε απόσταση 4.3km περίπου βόρεια του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Ευρύχου, 2.5 και 2.9km περίπου ανατολικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Λινού και Κατύδατα αντίστοιχα, και 3.5km περίπου βορειοανατολικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Φλάσου.

Σύμφωνα με την Εθνική Απογραφή Πληθυσμού του 2011, της Στατιστικής Υπηρεσίας, η κοινότητα με τους περισσότερους κατοίκους είναι η κοινότητα Ευρύχου (827 κάτοικους). Η κοινότητα Κατύδατα έχει τους λιγότερους κατοίκους (114 κάτοικους). Στον **Πίνακα 7-6** παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα της περιοχής μελέτης.

Πίνακας 7-6: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής

Περιοχή	Κατοικίες	Πληθυσμός (κάτοικοι)
Ευρύχου	482	827
Φλάσου	174	240
Ληνού	126	161
Κατύδατα	125	114
Σύνολο	866	1277

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

7.4.2 Οικονομικές Δραστηριότητες

Οι κύριες οικονομικές δραστηριότητες της ΑΠΜ και ΕΠΜ παρουσιάζονται στον **Πίνακα 7-7**. Τα στοιχεία αυτά συγκεντρώθηκαν από το Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2016.

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, στο χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή μηχανοκίνητων οχημάτων και μοτοσυκλετών, σε άλλες δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών, στη δημόσια διοίκηση και άμυνα και στη γεωργία.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

(Πίνακας 7-7)

A	ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ
B	ΟΥΡΧΕΙΑ ΚΑΙ ΛΑΤΟΜΕΙΑ
C	ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ
D	ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ, ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
E	ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ, ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΥΓΙΑΝΣΕΩΣ
F	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ
G	ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ, ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ
H	ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
I	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΕΩΣ
J	ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ
K	ΧΡΗΜΑΤΟΠΙΣΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
L	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΚΙΝΗΤΗΣ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΣ
M	ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
N	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ
O	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ –ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ
P	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
Q	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ
R	ΤΕΧΝΕΣ ΔΙΑΣΚΕΔΑΣΗ ΚΑΙ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑ
S	ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
T	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΩΣ ΕΡΓΟΔΟΤΩΝ –ΜΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ, ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΓΑΘΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΓΙΑ ΙΔΙΑ ΧΡΗΣΗ
U	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΞΩΧΩΡΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΕΩΝ

Πίνακας 7-7: Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στους δήμους της περιοχής

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Ευρύχου	Λινού	Κατύδατα	Φλάσου	Σύνολο
A	6	1	2	8	17
B	0	0	0	0	0
C	5	0	0	1	6
D	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0
F	3	2	1	2	8
G	18	2	2	1	23
H	4	2	0	0	6
I	4	1	0	0	5
J	0	1	0	0	1
K	3	0	1	1	5

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Ευρύχου	Λινού	Κατύδατα	Φλάσου	Σύνολο
L	0	0	0	0	0
M	1	0	0	1	2
N	3	0	1	0	4
O	8	1	0	1	10
P	5	0	0	0	5
Q	5	0	0	0	5
R	1	0	0	0	1
S	9	1	1	1	12
T	15	6	7	12	40
U	0	0	0	0	0
Σύνολο	90	17	15	28	150

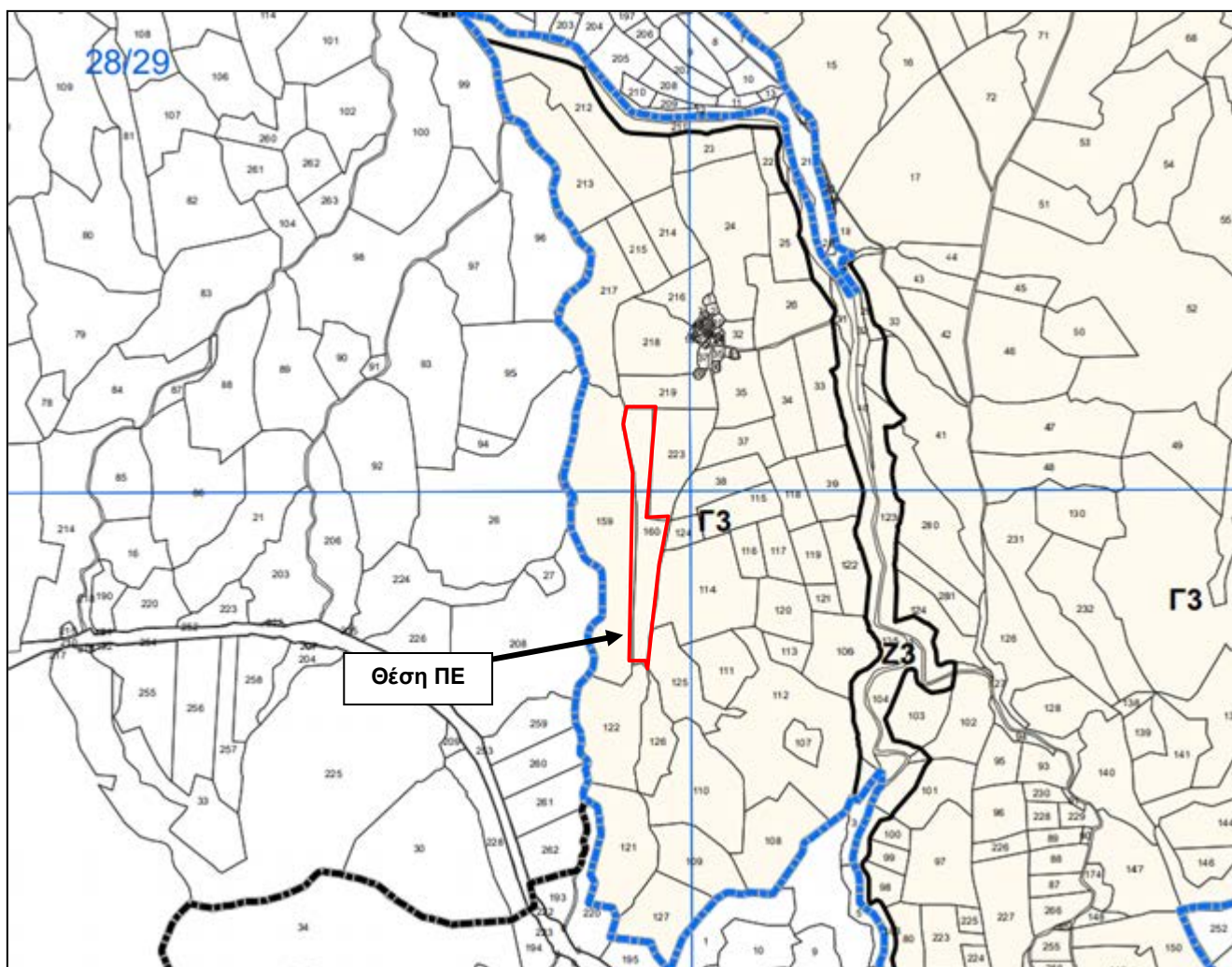
7.4.3 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης

Τα τεμάχια του ΠΕ ανήκουν σε πολεοδομική ζώνη κατηγορίας Γ3 (αγροτική ζώνη) σύμφωνα με τις αναθεωρημένες Πολεοδομικές Ζώνες χωροταξικής περιοχής VII Λευκωσίας (έτος 2018) (**Χάρτης 7-18**). Στην ΕΠΜ επικρατεί κυρίως η πολεοδομική ζώνη Γ3. Η ζώνη Γ3 φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Γ3 – Αγροτική Ζώνη

- Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης = 0.10
- Ανώτατος Αριθμός Ορόφων = 2
- Ανώτατο Επιτρεπόμενο Ύψος = 8.30 m
- Ανώτατο Ποσοστό κάλυψης = 0.10

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ



ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΝΟΙΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ

Ζώνη	Ανώτατος Συντελεστής Δόμησης	Ανώτατος Αριθμός Ορόφων	Ανώτατο Ύψος (μέτρα)	Ανώτατο Ποσοστό Κάλυψης
H1	1,20:1	2/3	8,30/11,40	0,70:1
H2	0,90:1	2	8,30	0,50:1
H3	0,60:1	2	8,30	0,35:1
H4	0,40:1	2	8,30	0,25:1
Π1	0,15:1	2	8,30	0,15:1
E1	0,90:1	2	-	0,90:1
Γ3	0,10:1	2	8,30	0,10:1
Ζ1	0,06:1	2	8,30	0,06:1
Ζ3	0,01:1	1	5,00	0,01:1

Σημειώσεις: 1. Για τις πιο πάνω Ζώνες ισχύουν επιπρόσθετα οι πρόνοιες και η πολιτική που περιέχονται στο κείμενο της Δήλωσης Πολιτικής
2. Οι Πολεοδομικές Ζώνες είναι σχεδιασμένες στην ψηφιακή βάση του Τμήματος Κτηματολογίου και Χωρομετρίας. Η λεπτομέρεια των Ζωνών θα πρέπει να αντανακλάται με τα επίσημα κτηματολογικά σχέδια για σκοπούς ακρίβειας

ΔΗΛΩΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ

ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ VII



ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΗΣΕΩΣ

ΕΥΡΥΧΟΥ
Πολεοδομικές Ζώνες
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

Υπεύθυνος Μελέτης: Γ.Βασιλείου	Σχέδιο: Κ.Μιχαήλ
Έλεγχος: Α.Ζαχαρίου	Έγκριση: Α.Αριστοτέλους
Ημερομηνία: Αύγουστος 2018	Κλίμακα: 1:10.000/1:2.500
Αρ. Σχδίου: ΔΠ/ΑΝ2018/ΛΕΥ VII/04	Αρ. Γνωστοποίησης: ΑΔΠ 412/03.08.2018

Χάρτης 7-18: Αναθεωρημένες Πολεοδομικές Ζώνες 2018 Χωροταξικής Περιοχής VII Λευκωσίας

[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως 2018]

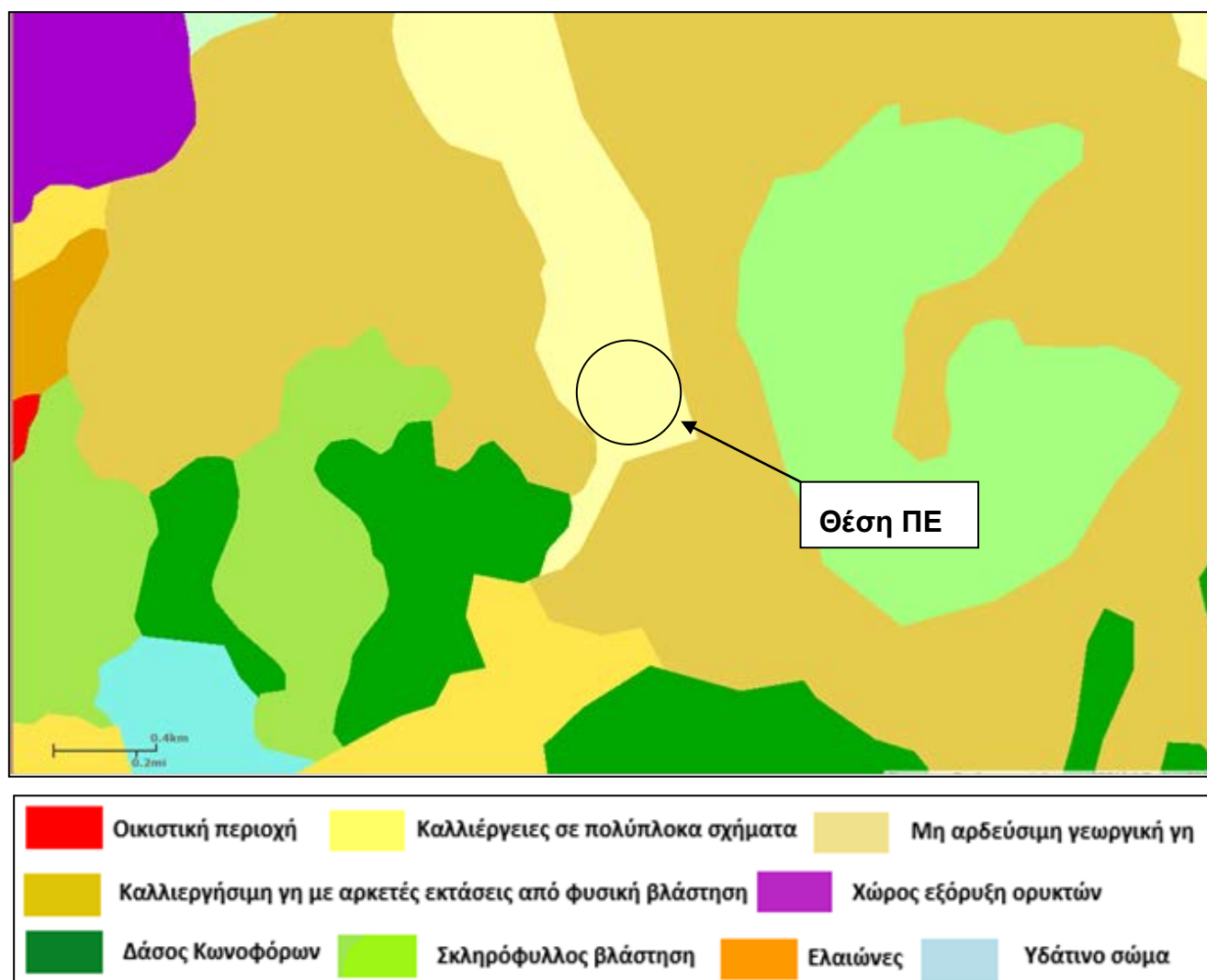
Στο **Χάρτη 7-19** παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην ΑΠΜ και στην ΕΠΜ, όπως κατηγοριοποιούνται από το Corine Land Cover 2018 της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τον εν λόγω Χάρτη, η ΑΠΜ εμπίπτει σε μη αρδεύσιμη γεωργική γη.

Οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ είναι οι ακόλουθες:

- καλλιέργειες σε πολύπλοκα σχήματα,
- μη αρδεύσιμη γεωργική γη,
- σκληρόφυλλος βλάστηση,
- καλλιεργήσιμη γη με αρκετές εκτάσεις από φυσική βλάστηση
- Δάσος κωνοφόρων.

Στις δορυφορικές **Εικόνες 6-1** και **6-2** παρουσιάζονται οι χρήσεις γης και οι αναπτύξεις στην ΕΠΜ.



Χάρτης 7-19: Χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης

[πηγή: EEA Corine Land Cover 2018]

7.4.4 Αρχαιότητες

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στην ΑΠΜ, διαπιστώθηκε ότι δεν υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία για την ύπαρξη αρχαιοτήτων, ούτε υφίστανται σημεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Εντούτοις, 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 τους για την υπό μελέτη περιοχή (βλέπε **Παράρτημα VIII**).

7.4.5 Δημόσια Υποδομή

Η ΑΠΜ και ΕΠΜ είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένες και διαθέτουν όλες τις αναγκαίες υποδομές όπως δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και άρδευσης, τηλεπικοινωνιών και συγκοινωνίας. Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω του αυτοκινητόδρομου δικτύου Β9 (Λευκωσίας - Τρόδους) και του υφιστάμενου δευτερεύοντος οδικού δικτύου Ε908 της περιοχής αυτής.

8 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

8.1 Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον

8.1.1 Επιπτώσεις στην Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά

Η τοπογραφία μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως από τις χωματοουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό στάδιο μιας ανάπτυξης. Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά την τοπογραφία της ΕΠΜ. Η τοπογραφία των υπό μελέτη τεμαχίων δε θα αλλάξει σημαντικά για να δεχθεί τις εγκαταστάσεις του ΠΕ.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά την κατασκευή του ΠΕ θα πραγματοποιηθούν χωματοουργικές εργασίες εντός του υπό εξέταση τεμαχίου για την αποχέρωση της ξηρικής καλλιέργειας και την εξομάλυνση της επιφάνειας του εδάφους, κυρίως στο νοτιότερο τμήμα του εν λόγω τεμαχίου ώστε να μπορεί να δεχθεί το ΠΕ. Οι εργασίες αυτές θα είναι σύντομες και θα περιορίζονται εντός του υπό εξέταση τεμαχίου. Συνεπώς, δεν αναμένεται να γίνουν σημαντικές διαφοροποιήσεις στα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, καθώς και στα τοπογραφικά χαρακτηριστικά της. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην περίπτωση αυτή εκτιμώνται ασήμαντες.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή ανέγερσης του ΠΕ είναι εγκατεστημένα ήδη τα απαραίτητα 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 στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

8.1.2 Επιπτώσεις στο Έδαφος

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 κατασκευαστικές εργασίες του ΠΕ, οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα του εδάφους είναι κυρίως:

- Η συμπίεση του εδάφους, λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων ή εξοπλισμού.
- Πιθανή ρύπανση του εδάφους με επιβλαβείς ουσίες, π.χ μηχανέλαια, καύσιμα κτλ.
- Η επικάλυψη μέρος του εδάφους με σκυρόδεμα.
- Η αποχέρωση της βλάστησης.

Ο βαθμός επηρεασμού του εδάφους, εντός του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ, αναμένεται να είναι μικρός. Η επιφάνεια που θα καλύψουν οι υποδομές του έργου είναι μικρή σε έκταση (18,730 m²). Συγκεκριμένα, η απώλεια γεωργικής γης από την υλοποίηση του ΠΕ σε συνάρτηση με την παρουσία άλλων αναπτύξεων στην περιοχή δε θεωρείται σημαντική αφού η έκταση που θα καταλαμβάνει το ΠΕ σε συνάρτηση και με άλλες αναπτύξεις στην ευρύτερη περιοχή είναι πολύ μικρή.

Το συνολικό εμβαδό του τμήματος εντός του τεμαχίου 160 που καλύπτεται από άγρια χλωρίδα είναι 1,722m². Τα είδη άγριας χλωρίδας είναι κυρίως:

- Λαψάνα (*Sinapis*),
- Κοπένσιος (*Stipa capensis*),
- Αγρελιά (*Asparagus Acutofolius*), και
- Κίτρινη μαργαρίτα (*Chrysanthemum coronarium*).

Σημειώνεται ότι τα είδη αυτά αποτελούν κοινά είδη της κυπριακής χλωρίδας και καλύπτουν ένα μικρό μέρος του τεμαχίου του ΠΕ (συνολικό εμβαδό του εν λόγω τεμαχίου είναι 18,730 m²). Συνεπώς, οι επιπτώσεις για τη χλωρίδα εκτιμώνται χαμηλές.

Επίσης, όπως προαναφέρεται στο **υποκεφάλαιο 7.2.7**, η περιοχή μελέτης κατατάσσεται σε περιοχή με ευαισθησία απερίημωσης, συνεπώς οι επιπτώσεις από την κατασκευή του ΠΕ δε θα διαφοροποιήσουν και θα επηρεάσουν σημαντικά την ποιότητα του εδάφους.

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

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ, θα υπάρχει τουλάχιστον ένας τεχνικός που θα ελέγχει τη λειτουργία του και τεχνικό προσωπικό της Α.Η.Κ, το οποίο θα επισκέπτεται την ΑΠΜ μερικές φορές το χρόνο για έλεγχο της ορθής λειτουργίας του. Επομένως, δεν αναμένεται ότι θα υπάρξουν οι οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους από τις δραστηριότητες αυτές.

8.1.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία

➤ **Φάση Κατασκευής**

Κατά τη φάση αυτή δεν αναμένεται να προκύψει οποιαδήποτε επίπτωση που αφορά την υδρολογία της ΑΠΜ και της ΕΠΜ, για το λόγο ότι 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. Δε θα χρησιμοποιηθούν υλικά επικίνδυνα προς το περιβάλλον.

➤ **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.

8.1.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

Μελετώντας την ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής μελέτης, διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων είναι χαμηλά (βλέπε κεφάλαιο 7.2.6). Οι εργασίες υλοποίησης του έργου κατά τις οποίες θα εκπέμπονται αέριοι ρύποι θα είναι σύντομες και αντιστρέψιμες, συνεπώς εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις θα είναι ασήμαντες. Κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ δε θα εκτελούνται οποιοσδήποτε εργασίες κατά τις οποίες θα εκπέμπονται αέριοι ρύποι.

➤ Φάση Κατασκευής

Πηγή ατμοσφαιρικής ρύπανσης στο εργοτάξιο θα αποτελούν τα καυσαέρια από τη λειτουργία του εξοπλισμού και των μηχανημάτων, τα οποία θα χρησιμοποιούνται είτε για τις κατασκευαστικές εργασίες, είτε για τη διακίνηση προσωπικού ή υλικών.

Στο παρόν στάδιο δεν είναι δυνατή η ποσοτικοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων από τα κατασκευαστικά έργα, όμως εκτιμάται ότι οι διεργασίες κατασκευής του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσουν σημαντικά την περιοχή μελέτης. Ο Πίνακας 8-1 παρουσιάζει τις εκτιμώμενες εκπομπές καυσαερίων ευρωπαϊκών, μεσαίων-βαρέων οχημάτων.

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 εκπέμπεται κατά:

- Τη διακίνηση οχημάτων ιδιωτικής χρήσης και βαρέων οχημάτων,

- Τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αδρανών υλικών,
- Την εκτέλεση χωματουργικών 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 διάφορων παραγόντων που επηρεάζουν τη δημιουργία και διασπορά της. Τέτοιοι παράγοντες είναι η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για τις χωματουργικές 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 τη 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 χρήστες της περιοχής κρίνεται αμελητέα, λόγω της μικρής διάρκειας των χωματουργικών εργασιών.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, σκόνη παράγεται και από τις γειτονικές γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες, καθώς και από τη διακίνηση των οχημάτων και βαρέων οχημάτων στους χωμάτινους δρόμους της ΕΠΜ.

8.1.5 Επιπτώσεις από την Αύξηση των 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 δύναται 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 χωματουργική), 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 στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ κατά το στάδιο κατασκευής του έργου 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 κλπ,
- Οι εργασίες διαμόρφωσης των χώρων, όπου θα ανεγερθεί το ΠΕ (δρόμοι, χώρος ανέγερσης βάσεων),
- Οι κατασκευαστικές εργασίες, όπου θα χρησιμοποιούνται ηλεκτρικά εργαλεία.

Για σκοπούς αυτής της μελέτης, έχει χρησιμοποιηθεί το λογισμικό Roadway Construction Noise Model (RCNM), version 1.00/2006 by US Department of Transportation, με τη βοήθεια του οποίου έχουν υπολογιστεί ενδεικτικές τιμές των επιπέδων του θορύβου που αναμένεται να δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών του ΠΕ. Από τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον **Πίνακα 8-2**, διαφαίνεται ότι κατά τη διάρκεια των εκσκαφών, τα επίπεδα θορύβου αναμένεται να είναι υψηλότερα από τα υφιστάμενα στην ΑΠΜ.

Πίνακας 8-2: Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου

Εξοπλισμός	Υπολογιζόμενα (dB) στα 50 μέτρα		Υπολογιζόμενα (dBA) στα 150 μέτρα	
	L _{max} *	Leq	L _{max} *	Leq
Εκσκαφέας	67.2	63.3	57.7	53.7
Γεννήτρια (<25KVA, VMS signs)	62.5	59.5	52.9	49.9
Μπετονιέρα	68.5	64.5	58.9	55.0
Γερανός	70.2	62.3	60.7	52.7
Φορητό όχημα	64.7	60.7	55.1	51.2
Φορητό με επίπεδη καρότσα (flat bed truck)	63.9	60.0	54.4	50.4
Σύνολο	70.2	69.9	60.7	60.4

L_{max}* αναφέρεται στη μέγιστη μέση τιμή θορύβου

Σύμφωνα με τον **Πίνακα 8-2**, συμπεραίνεται ότι από την παραδοχή ταυτόχρονης λειτουργίας των 6 διαφορετικών οχημάτων / μηχανημάτων, η στάθμη του θορύβου που θα δημιουργηθεί περιοδικά κατά το στάδιο της κατασκευής θα είναι υψηλή. Αυξημένα επίπεδα θορύβου 70,2dB(A) θα παρατηρηθούν κυρίως, στην περιοχή που βρίσκεται σε απόσταση 50m από την πηγή. Ενώ η συνολική στάθμη θορύβου σε απόσταση 150m από την πηγή θορύβου με ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων θα είναι μειωμένη κατά 9.5dB(A), συγκριτικά με την απόσταση των 50m από την πηγή θορύβου. Παρόλα αυτά, το χρονοδιάγραμμα του ΠΕ και η φύση των εργασιών δε θα απαιτεί την ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων. Συνεπώς τα επίπεδα εκπομπής θορύβου αναμένεται να είναι χαμηλά και να μην επηρεάζουν αρνητικά την Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης. Στο **Παράρτημα ΙΧ** παρουσιάζονται οι υπολογισθείσες τιμές του λογισμικού μοντέλου «RCNM».

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα διάφορων μελετών, αρμόδιοι διεθνείς οργανισμοί, όπως ο 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, οι οποίες 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). Όπως παρουσιάζεται στον **Πίνακα 8-2**, τα επίπεδα των 70 dB(A) δε ξεπερνιούνται σε κανένα από τα δύο σενάρια που εξετάστηκαν.

Σημειώνεται ότι, η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε αγροτική ζώνη και γειτνιάζει με γεωργικές εκτάσεις. Η πλησιέστερη οικία βρίσκεται ανατολικά του εν λόγω τεμαχίου σε απόσταση 750m περίπου. Νοτιοανατολικά του τεμαχίου σε απόσταση 250m περίπου βρίσκεται φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς. Σύμφωνα με τις παραπάνω αναφορές, δεν αναμένεται οι επιπτώσεις από το θόρυβο στην περιοχή μελέτης να είναι σημαντικές. Οι επιπτώσεις θα είναι αντιστρέψιμες και βραχυπρόθεσμες.

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

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Δε θα υπάρχουν πηγές θορύβου κατά τη λειτουργία του ΠΕ.

8.1.6 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Οσμών

Η οσμή αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό υλικών σωμάτων, που δημιουργούνται από μία ή περισσότερες πηχτικές χημικές ενώσεις, και που γίνεται αντιληπτό με την αίσθηση της όσφρησης κατά τρόπο ευχάριστο ή δυσάρεστο.

➤ **Φάση Κατασκευής**

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δε θα δημιουργούνται δυσάρεστες οσμές, οι οποίες να προκαλούν αρνητικές επιπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή. Εξάριση όμως, αποτελούν και οι οσμές από τη πιθανή μη περισυλλογή αστικών αποβλήτων, οι οποίες κρίνονται αμελητέες γιατί μπορούν να αντιμετωπισθούν εύκολα και άμεσα.

➤ **Φάση Λειτουργίας**

Δε θα υπάρχουν πηγές οσμών κατά τη λειτουργία του ΠΕ.

8.1.7 Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων

Η δημιουργία στερεών αποβλήτων αποτελεί μία σημαντική παράμετρο, η οποία χρήζει ιδιαίτερης προσοχής για το λόγο ότι, η ανεξέλεγκτη και άναρχη διάθεση τους μπορεί να έχει επιπτώσεις, τόσο στην αισθητική, όσο και στην ποιότητα του άμεσου και ευρύτερου 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.λ.π), 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).

Επίσης, η αποχέρσωση της ξηρικής καλλιέργειας και η αποψίλωση της άγριας χλωρίδας θα αποτελέσει πηγή παραγωγής στερεών αποβλήτων. Τα απορρίμματα αυτά θα διατεθούν σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης τους.

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.

8.1.8 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.

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

Η επίπτωση από τη δημιουργία υγρών αποβλήτων είναι ασήμαντη και αντιστρέψιμη.

➤ 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 ρυπογόνες ουσίες. Συνεπώς, δεν αναμένεται να παρουσιαστεί κίνδυνος επηρεασμού της ποιότητας του εδάφους και των υπόγειων υδάτων.

8.1.9 Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου

Οι επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής δεν αναμένονται να είναι σημαντικές από την παρουσία του έργου. Η ΑΠΜ είναι ήδη υποβαθμισμένη λόγω των αγροτικών και γεωργικών δραστηριοτήτων που διεξάγονται στην περιοχή μελέτης.

➤ Φάση Κατασκευής

Κατά το κατασκευαστικό στάδιο, η παρουσία των βαρέων οχημάτων, καθώς και οι χωματουργικές εργασίες αναμένεται να επηρεάσουν αρνητικά την αισθητική της περιοχής σε αμελητέο βαθμό. Οι εργασίες κατασκευής του ΠΕ θα περιορίζονται εντός του περιφραγμένου χώρου. Επίσης, οι κατασκευαστικές εργασίες θα είναι μικρής διάρκειας.

➤ Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένεται να πραγματοποιηθούν εργασίες, οι οποίες θα επηρεάσουν την αισθητική της περιοχής. Από έρευνες που έχουν γίνει, η παρουσία του φωτοβολταϊκού πάρκου δε θεωρείται ότι προκαλεί οπτική οχληρία και επομένως αρνητική επίπτωση στην αισθητική της περιοχής μελέτης. Επίσης, η περιοχή είναι απομακρυσμένη από οικιστικές ζώνες και άλλες αναπτύξεις και δεν εντοπίζονται μνημεία και άλλα στοιχεία πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

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 των επιπτώσεων στα οικοσυστήματα της χλωρίδας και πανίδας είναι πολύ σημαντική, διότι είναι αυτά που καθορίζουν την περιβαλλοντική βιωσιμότητα μιας περιοχής.

➤ Φάση Κατασκευής

Χλωρίδα

Κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ θα γίνει αποχέρωση της ξηρικής καλλιέργειας (17,000 m²) και της άγριας χλωρίδας που υφίσταται στο νότιο τμήμα του τεμαχίου του ΠΕ (1,722m²). Όπως προαναφέρεται, η άγρια χλωρίδα που θα αποψηλωθεί αποτελείται από τα είδη, Λαψάνα (Sinapis), Κοπένσιος (Stipa capensis), Αγρελιά (Asparagus Acutofolius) και Κίτρινη μαργαρίτα (Chrysanthemum coronarium). Τα είδη αυτά δεν εντάσσονται στα σπάνια είδη χλωρίδας της Κύπρου. Επίσης, το τμήμα του τεμαχίου 160 που καλύπτεται από άγρια

χλωρίδα καλύπτει μικρή έκταση του τεμαχίου (1,722m²). Συνεπώς, η επίπτωση στη χλωρίδα της ΑΠΜ εκτιμάται χαμηλή.

Πανίδα

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται σπάνια είδη πανίδας, τα οποία αναμένεται να επηρεαστούν αρνητικά. Η πανίδα που εντοπίζεται και αναφέρεται στο **υποκεφάλαιο 7.3.4**, επίσης δεν αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών του έργου, νοουμένου ότι εφαρμόζονται όλα τα αναγκαία μέτρα διαχείρισης εργοταξίου.

➤ Φάση Λειτουργίας

Ο τρόπος λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά το βιολογικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης. 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 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

8.3.1 Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά

➤ Φάση Κατασκευής

Οι κατασκευαστικές εργασίες του ΠΕ δεν αναμένεται να προκαλέσουν οποιαδήποτε αρνητική επίπτωση στα πολεοδομικά ή τα κοινωνικά χαρακτηριστικά της Άμεσης και Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.

➤ Φάση Λειτουργίας

Κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεαστούν τα πολεοδομικά ή τα κοινωνικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης.

8.3.2 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή

Η εγκατάσταση και λειτουργία του ΠΕ εκτιμάται ότι δε θα επιβαρύνει σημαντικά την υπάρχουσα δημόσια υποδομή στην 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 χρησιμοποιηθούν. Στα πλαίσια αυτά δεν αναμένεται να δημιουργηθούν σοβαρά προβλήματα στη δημόσια υποδομή της ΑΠΜ και της ΕΠΜ.

➤ Φάση Λειτουργίας

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

8.3.3 Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται αρχαιότητες ή άλλου πολιτιστικού ενδιαφέροντος αναπτύξεις. Σε περίπτωση που κατά την εκτέλεση των εργασιών δημιουργηθεί υποψία για την παρουσία αρχαιοτήτων θα διακοπούν οι εργασίες και θα ενημερωθεί άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων για τη λήψη των απαραίτητων ενεργειών. Σημειώνεται ότι έχουν ζητηθεί εγγράφως οι απόψεις του Τμήματος Αρχαιοτήτων για την περιοχή μελέτης (βλέπε Παράρτημα VIII).

8.3.4 Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης

➤ Φάση Κατασκευής

Οι κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται ότι δε θα επηρεάσουν αρνητικά τις υφιστάμενες χρήσεις γης, λόγω της μικρής χρονικής διάρκειας εκτέλεσης του έργου και της φύσης εκτέλεσης των εργασιών. Το ΠΕ θα ανεγερθεί σε αγροτική ζώνη.

➤ Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει τις υπάρχουσες χρήσεις γης στα γειτονικά τεμάχια. Η παρουσία του έργου δε θα προκαλέσει οποιοσδήποτε συνθήκες όχλησης και ρύπανσης του περιβάλλοντος.

8.3.5 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.

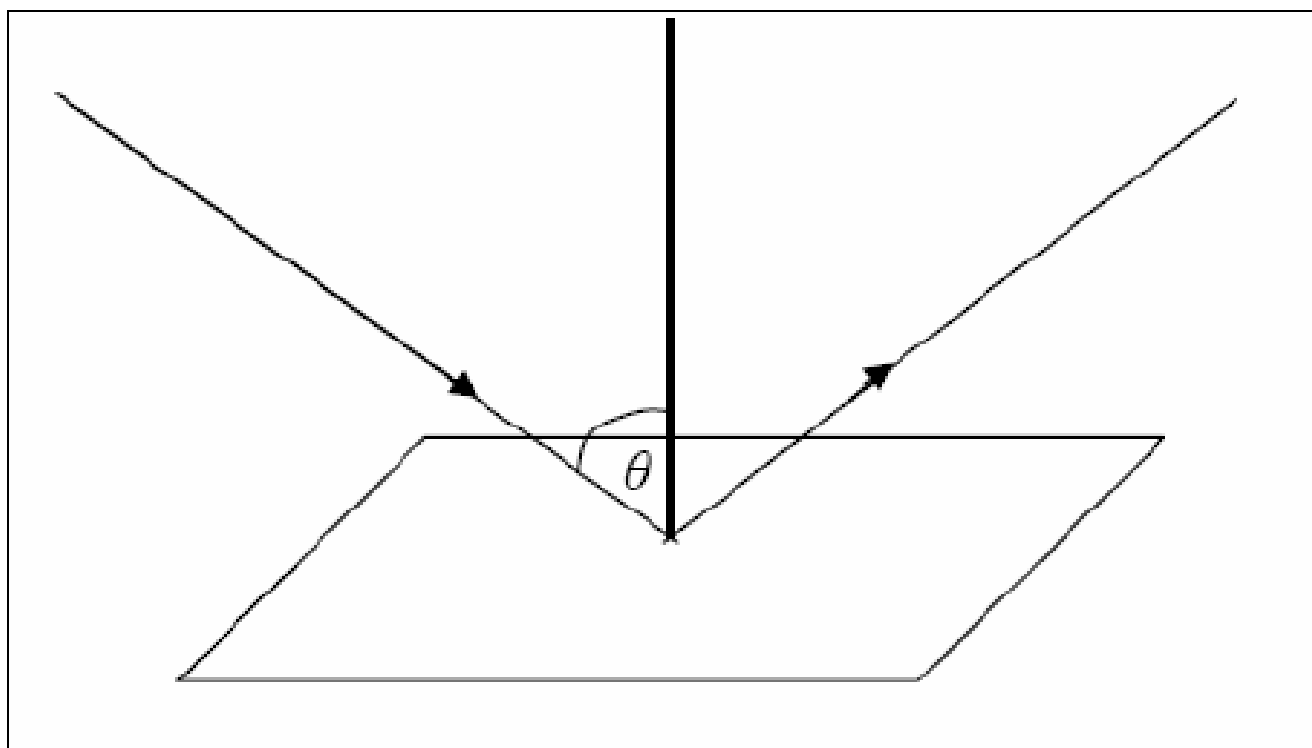
Στην παρούσα φάση δεν είναι εφικτό να αξιολογηθεί με ακρίβεια ο βαθμός επικινδυνότητας των εκτελούμενων εργασιών, για το λόγο ότι η αξιολόγηση της εξαρτάται κυρίως, από τις συνθήκες οργάνωσης και από τους χειρισμούς των εργαζομένων. Η επικινδυνότητα θα αξιολογηθεί αναλυτικά στα πλαίσια εκπόνησης του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

8.3.6 Επιπτώσεις από Ανακλάσεις

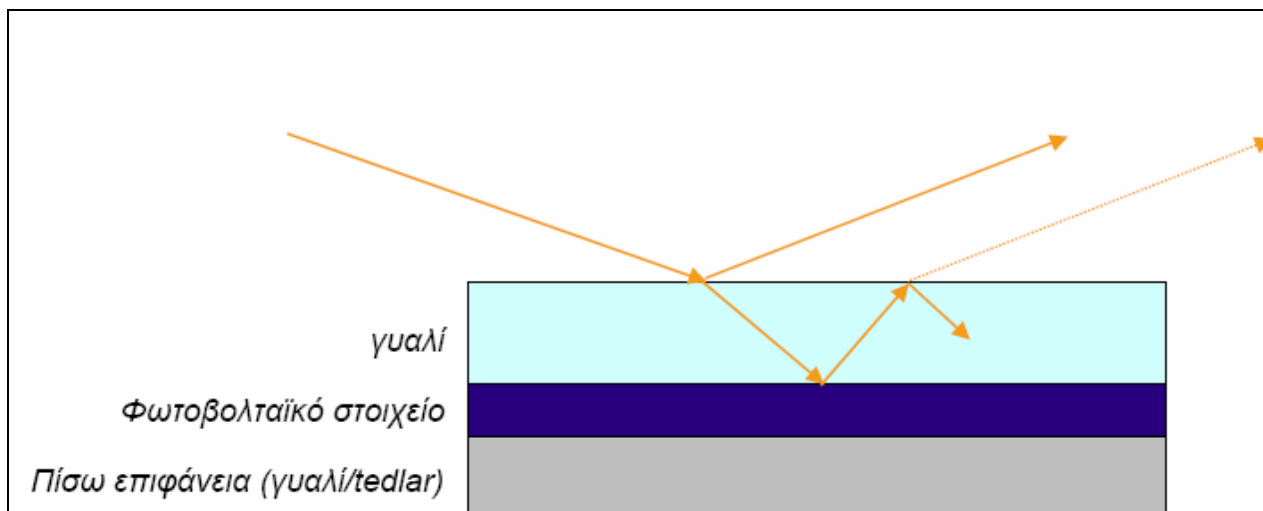
Οι ανακλάσεις των φωτοβολταϊκών πλαισίων αποτελούν μια σημαντική παράμετρο, η οποία θα πρέπει να τυγχάνει αξιολόγησης για τυχόν επιπτώσεις στο ευρύτερο περιβάλλον της περιοχής μελέτης. Παρόλα αυτά, αρκετά φωτοβολταϊκά πάρκα έχουν εγκατασταθεί πλησίον του οδικού δικτύου χωρίς προβλήματα με την αντανάκλαση. 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]

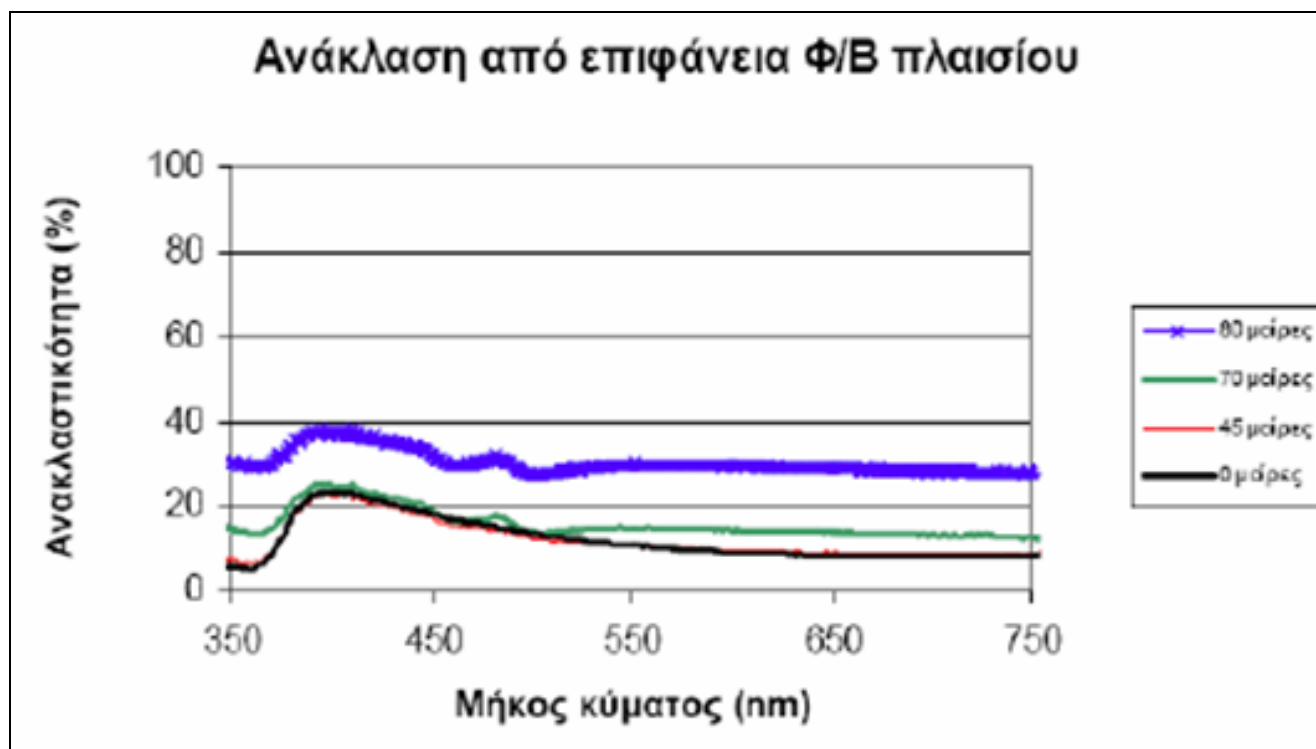


Εικόνα 8-2: Σχηματική παράσταση μηχανισμού εσωτερικής ανάκλασης από φωτοβολταϊκό πλαίσιο (εγκάρσια τομή πλαισίου)

Πίνακας 8-3: 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 πλάνκα σε διάφορες γωνίες πρόσπτωσης

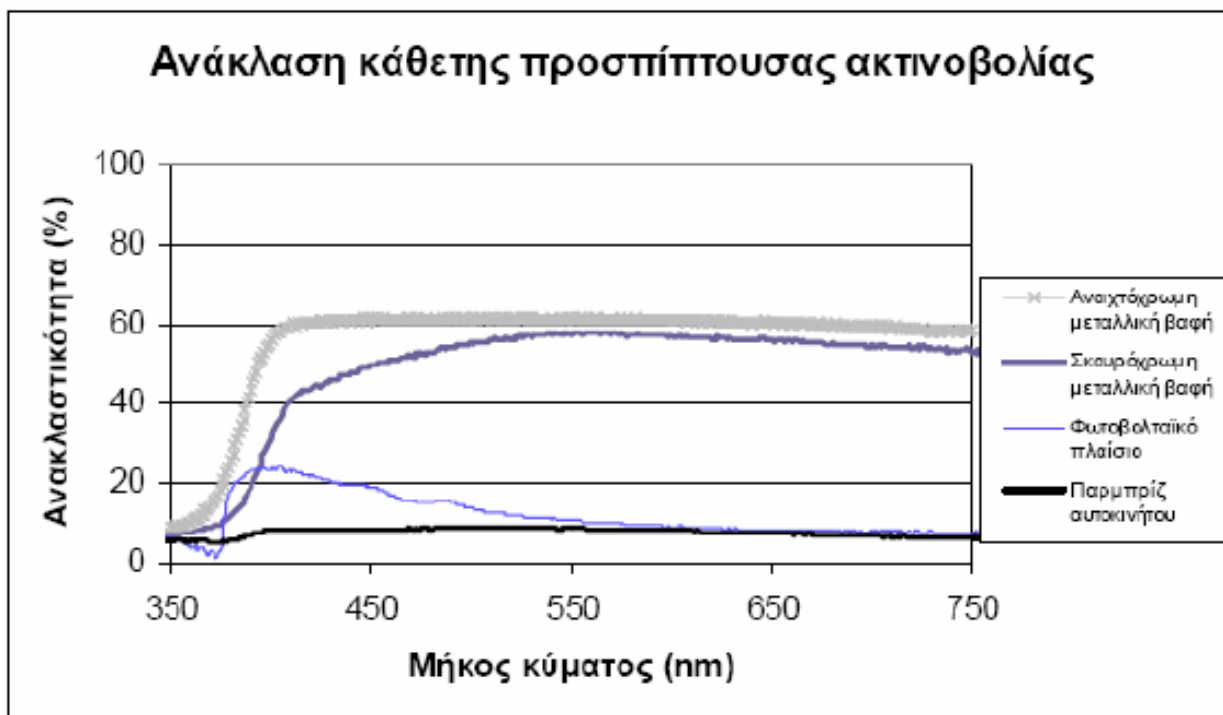
[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

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.

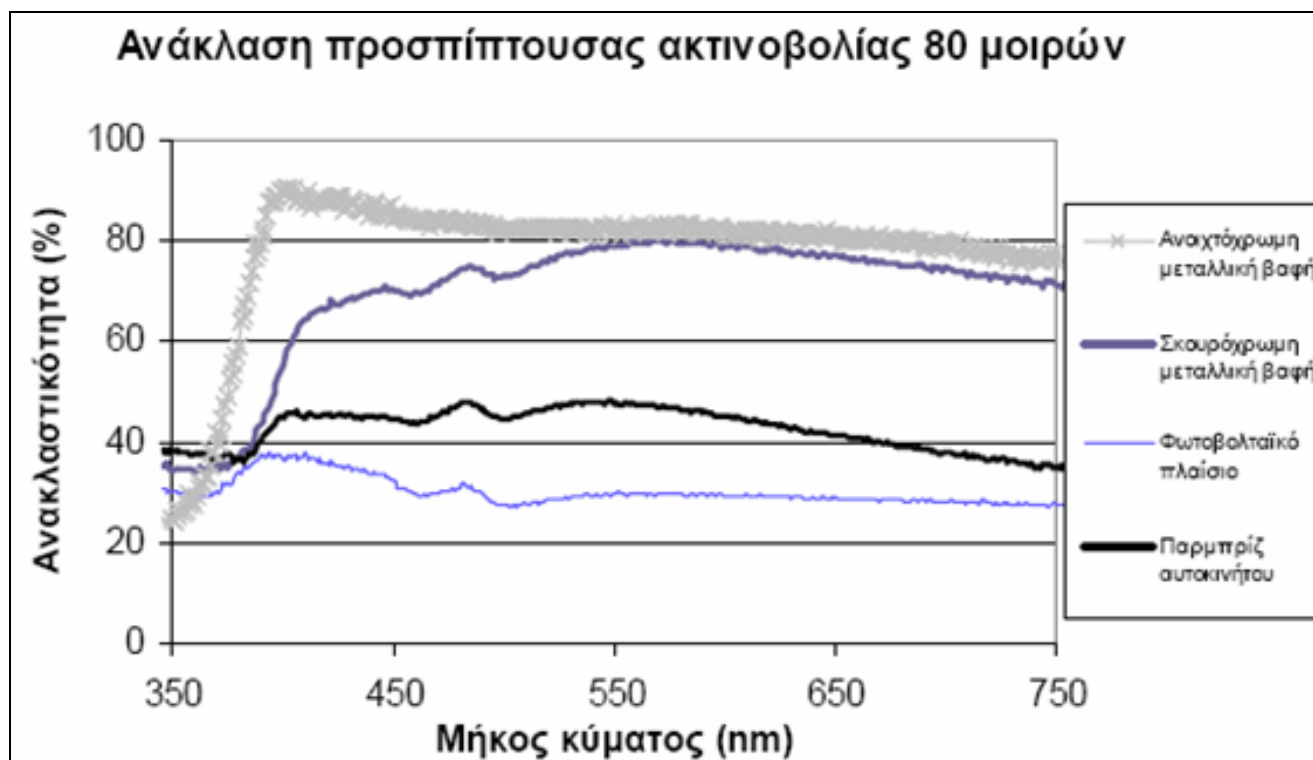
Για τους φωτοβολταϊκούς πινάκες από πολυκρυσταλλικό πυρίτιο (περίπτωση ΠΕ) παρατηρείτε εντονότερη ανάκλαση στην περιοχή των 400 - 450 nm, με αποτέλεσμα η συνολική ανακλαστικότητα να αγγίζει το 20% σε αυτή την περιοχή. Αυτό είναι χαρακτηριστικό του πολυκρυσταλλικού πυρίτιου και του προσδίδει το μπλε χρώμα.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

Στην περίπτωση του ΠΕ οι φωτοβολταϊκοί πίνακες θα είναι σταθεροί και γι' αυτό το λόγο η γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων θα μεταβάλλεται. Έτσι σε διάφορες ώρες της ημέρας θα παρατηρείται διαφορετικής έντασης ανάκλαση από τους φωτοβολταϊκούς πινάκες.

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 ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

9.1 Μέτρα Πρόληψης και Περιορισμού / Εξάλειψης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων κατά το Στάδιο Κατασκευής

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 περιφραχθεί,
- 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 αποχέρωση της ξηρικής καλλιέργειας και η αποψίλωση της άγριας 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 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, και
- Να καθοριστούν δρόμοι πρόσβασης και στάθμευσης των οχημάτων και βαρέων οχημάτων.

Στις **Εικόνες 9-1 – 9-4** παρουσιάζονται παραδείγματα των προαναφερόμενων μέτρων.



Εικόνα 9-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκαστήρες για διαβροχή χωμάτινων 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 ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

10.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται ποσοτική εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να παρουσιαστούν στην ΕΠΜ και ΑΠΜ του έργου. Οι επιπτώσεις αυτές αναφέρονται κυρίως, σε χωροταξικούς παράγοντες, σε παράγοντες που διαμορφώνουν το τοπικό περιβάλλον στην εξεταζόμενη θέση (περιβάλλον, θόρυβος, αισθητική, κ.λ.π.), 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).

Πίνακας 10-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

		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

Κωδικοί:	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 της 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. Βέβαιοι 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 χαμηλές έως ασήμαντες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες μπορούν να εξαλειφθούν με την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.

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 Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων

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/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/δραστηριοτήτων που δύνανται να επηρεάζονται αρνητικά.

Στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης του υπό εξέταση τεμαχίου υφίστανται ακαλλιέργητες και καλλιεργημένες εκτάσεις (ξηρικές και αρδευόμενες καλλιέργειες), οπωροφόρα δέντρα, βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, κτηνοτροφικά υποστατικά και μεμονωμένες κατοικίες, τα οποία έχουν τις εξής αποστάσεις από το ΠΕ:

Βόρεια

- 110m περίπου βρίσκεται το σύνορο της ουδέτερης ζώνης (πράσινης γραμμής) των Ηνωμένων Εθνών

Βορειοανατολικά

- 180m περίπου βρίσκονται υποστατικά εκτροφής πουλερικών, φύλαξης γεωργικών μηχανημάτων και θερμοκήπια

Ανατολικά:

- Το ανατολικό τμήμα του τεμαχίου 160 συνορεύει με εγγεγραμμένο μονοπάτι (χωματόδρομο).
- 360m περίπου βρίσκεται ο ποταμός Ατσάς
- 10m περίπου ανατολικά του εν λόγω τεμαχίου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 560m περίπου κτηνοτροφικές μονάδες

Νοτιοανατολικά

- 150m περίπου βρίσκεται υδατοδεξαμενή
- 420m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 910m περίπου και το κύριο οδικό δίκτυο Β9 Λευκωσία – Τροόδους

Νότια

- 60m περίπου βρίσκεται περιφραγμένο τεμάχιο με υποστατικό που χρησιμοποιείται ως χώρος φύλαξης οχημάτων
- 250m βρίσκονται φυλάκιο της Εθνικής Φρουράς
- 290m βρίσκεται το δευτερεύον οδικό δίκτυο Ε908
- 520m βιοτεχνικό υποστατικό (συνεργείο αυτοκινήτων)
- 480m και νοτιοδυτικά βρίσκονται κτηνοτροφικές μονάδες

Δυτικά

- 55m περίπου υπάρχει εγγεγραμμένο υδατόρεμα με την ονομασία Αργάκι Αεροδάφνας
- 330m (νότιο όριο) βρίσκεται πράσινο σημείο

Η παρουσία των παραπάνω δραστηριοτήτων και αναπτύξεων 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.

10.3 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 παρακολούθησή τους.

Πίνακας 10-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής

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		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
1	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα	1) Εκπομπές αερίων (καυσαερίων) από τα μηχανήματα και κατά τη διακίνηση των οχημάτων από και προς το εργοτάξιο	3	2	6	2	2	4
		Αύξηση επιπέδων σκόνης	1) Από τις χωματοουργικές εργασίες και προσωρινή αποθήκευση αδρανών.	3	3	9	2	2	4
2	Εκπομπή θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου στην άμεση περιοχή μελέτης	1)Χρήση μηχανημάτων κατά τις χωματοουργικές και κατασκευαστικές εργασίες και διακίνηση	3	3	9	2	2	4

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		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
			οχημάτων (βαρέου τύπου και ΙΧ) από και προς το εργοτάξιο						
3	Οπτική Όχληση και Αισθητική Τοπίου	Αύξηση επιπέδων σκόνης	1)Χρήση μηχανημάτων κατά τις χωματοουργικές και κατασκευαστικές εργασίες.	3	2	6	2	2	4
		Παραγωγή αποβλήτων	1) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 2)Από τη μη αυθημερόν συλλογή των αποβλήτων	2	2	4	1	1	1
		Ανακλάσεις	1) Λόγω μη ορθής τοποθέτησης των φωτοβολταϊκών	1	1	1	1	1	1

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		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
			πλαισίων						
4	Μορφολογία Περιοχής	Αλλοίωση της μορφολογίας της περιοχής μελέτης	1) Χωματουργικές εργασίες. * Οι χωματουργικές εργασίες θα γίνουν εντός του τεμαχίου.	2	1	2	1	1	1
5	Οδική Κυκλοφορία - Δημοσία Υποδομή	Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην ΕΠΜ	1) Μεταφορά υλικών προς και από το εργοτάξιο	2	2	4	2	1	2

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		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
6	Πανίδα	Διαταραχή της ισορροπίας της πανίδας που διαβιεί στην περιοχή	1) Δημιουργία θορύβου από κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διακίνηση των οχημάτων 2) Αποχέρωση ξηρικής καλλιέργειας και αποψίλωση άγριας χλωρίδας 3) Χωματουργικές εργασίες	3	2	6	2	2	4
7	Χλωρίδα	Αποχέρωση ξηρικής καλλιέργειας και αποψίλωση άγριας χλωρίδας * Κοινά είδη άγριας χλωρίδας.	1) Δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων	2	2	4	N/A	N/A	N/A

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 κυρίως, 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

Το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης κατά το στάδιο κατασκευής του έργου προτείνεται να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεκμηριωμένο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Εργοταξίου, το οποίο εκπονείται 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

Ο Επιβλέπων Μηχανικός του ΠΕ, ή αντιπρόσωπος του, θα πρέπει να επιβλέπει ημερησίως, τις διαδικασίες συλλογής, προσωρινής αποθήκευσης, μεταφοράς και τελικής απόθεσης των στερεών και υγρών αποβλήτων.

Συγκεκριμένα πρέπει να ελέγχονται τα εξής:

- Προώθηση της ιεραρχικής πυραμίδας διαχείρισης αποβλήτων.
- Απόθεση σε κατάλληλους χώρους.
- Τοποθέτηση κάδων σε κατάλληλα σημεία.
- Διαχωρισμός των αποβλήτων σε επαναχρησιμοποιήσιμα και ανακυκλώσιμα.

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 MW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ

- Λήψη μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα και οχήματα.
- Ορθή σήμανση χώρων.
- Λήψη μέτρων ασφάλειας.

12 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

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.λ.π.

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. Επίσης, η περιοχή μελέτης είναι απομακρυσμένη από κατοικημένες περιοχές ώστε αυτές να επηρεαστούν αρνητικά. 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.

Όσον αφορά την επίπτωση από την αποχέρωση και αποψίλωση της χλωρίδας εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εκτιμάται χαμηλή, για το λόγο ότι στην περιοχή μελέτης καλύπτονται και άλλες εκτάσεις με ξηρικές καλλιέργειες και άγρια χλωρίδα. Επίσης, δε θα επηρεαστεί η χλωρίδα που γειτνιάζει με το υπό μελέτη τεμάχιο.

13 ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Σύμφωνα με τη Νομοθεσία (127(Ι)/2018), προτού κατατεθεί η μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στην Αρμόδια Αρχή, οι Μελετητές πρέπει να προβούν σε δημόσια διαβούλευση και σε δημόσια παρουσίαση με τις ενδιαφερόμενες αρχές και υπηρεσίες για το έργο.

Έχουν προγραμματιστεί από τους μελετητές και τον ιδιοκτήτη του έργου όλες οι ενέργειες για την υλοποίηση της δημόσιας διαβούλευσης και της δημόσιας παρουσίασης.

Μέχρι στιγμής έχουν ζητηθεί εγγράφως την 11^η Απριλίου 2019 οι απόψεις από το Κοινοτικό Συμβούλιο Ευρύχου και από το Τμήμα Αρχαιοτήτων (**Παραρτήματα VIII**). Επίσης, έχουν ζητηθεί και οι απόψεις των ενδιαφερόμενων μερών της κοινότητας Ευρύχου μέσα από τη διοργάνωση δημόσιας παρουσίασης. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την πραγματοποίηση της δημόσιας παρουσίασης είναι η εξής:

- Ανάρτηση ανακοίνωσης στον πίνακα ανακοινώσεων του Κοινοτικού Συμβουλίου Ευρύχου για υποβολή σχολίων, εισηγήσεων ή παρατηρήσεων σχετικά με τα περιβαλλοντικά θέματα που αφορούν την υλοποίηση του ΠΕ (βλέπε **Παραρτήματα X**). Στην εν λόγω ανακοίνωση γίνεται αναφορά χρονοδιαγράμματος (23/04/19 μέχρι τις 30/04/19) υποβολής των σχετικών απόψεων των ενδιαφερόμενων μερών της Κοινότητας.
- Η ΜΕΕΠ έχει αποσταλεί στην Κοινότητα και είναι διαθέσιμη προς όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη (γίνεται αναφορά στην σχετική ανακοίνωση).
- Η ΜΕΕΠ έχει αναρτηθεί στην ιστοσελίδα της εταιρείας Νικολαΐδης και Συνεργάτες για ελεύθερη πρόσβαση και ενημέρωση όλων των ενδιαφερόμενων μερών του ΠΕ (γίνεται αναφορά στη σχετική ανακοίνωση).

Οι απόψεις του Τμήματος Αρχαιοτήτων και τα αποτελέσματα της δημόσιας παρουσίασης θα υποβληθούν στο Τμήμα Περιβάλλοντος μετά την έγγραφη τεκμηρίωση τους και την αποστολή τους προς στην Ομάδα Μελέτης του ΠΕ.

Ο Πρόεδρος του Κοινοτικού Συμβουλίου Ευρύχου απέστειλε εγγράφως τις απόψεις του προς την Ομάδα Μελέτης, με επιστολή ημερομηνίας 19/04/2019. Στην εν λόγω επιστολή γίνεται αναφορά στην ομόφωνη απόφαση των μελών του Κοινοτικού Συμβουλίου, όπως κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του ΠΕ, να τηρηθούν οι προδιαγραφές που προβλέπονται σε τέτοιου είδους αναπτύξεις, να μην επηρεαστούν δικαιώματα τρίτων και να διασφαλιστεί η ποιότητα ζωής των περιοίκων και των κατοίκων ολόκληρης της κοινότητας (βλέπε **Παράρτημα XI**).

14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Auditing of water use on construction sites - Phase I, WRAP, 2011
- Detailed characterization of construction and demolition waste, California EPA, 2006
- Environmental Noise Guidelines for the European Region, WHO, 2018
- Metcalf & Eddy, INC, 1972, "Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse", 2nd Edition.
- Samaras, Z. 1992. "COPERT Emission Factors" Commission of the European Communities, Brussels
- Απογραφή Πληθυσμού, 2011, Τμήμα Στατιστικής και Ερευνών, http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/populationcondition_22main_gr/populationcondition_22main_gr?OpenForm&sub=2&sel=1
- Εκθέσεις γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων υπόγειου ύδατος, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
- Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας 2017
- Στατιστική Υπηρεσία, Απογραφή Επιχειρήσεων, 2016, [http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/\\$file/ESTABLISMENTS_NACE2\(1digit\)_MUN_COM-2016-161117.pdf?OpenElement](http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/$file/ESTABLISMENTS_NACE2(1digit)_MUN_COM-2016-161117.pdf?OpenElement)

15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΣΧΕΔΙΑ/ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΗΣ ΑΠΜ ΚΑΙ ΕΠΜ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ CASL TE DBAIR MODEL GA 141 ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ CEL-284/2 ACOUSTICAL CALIBRATOR CLASS 1L

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ

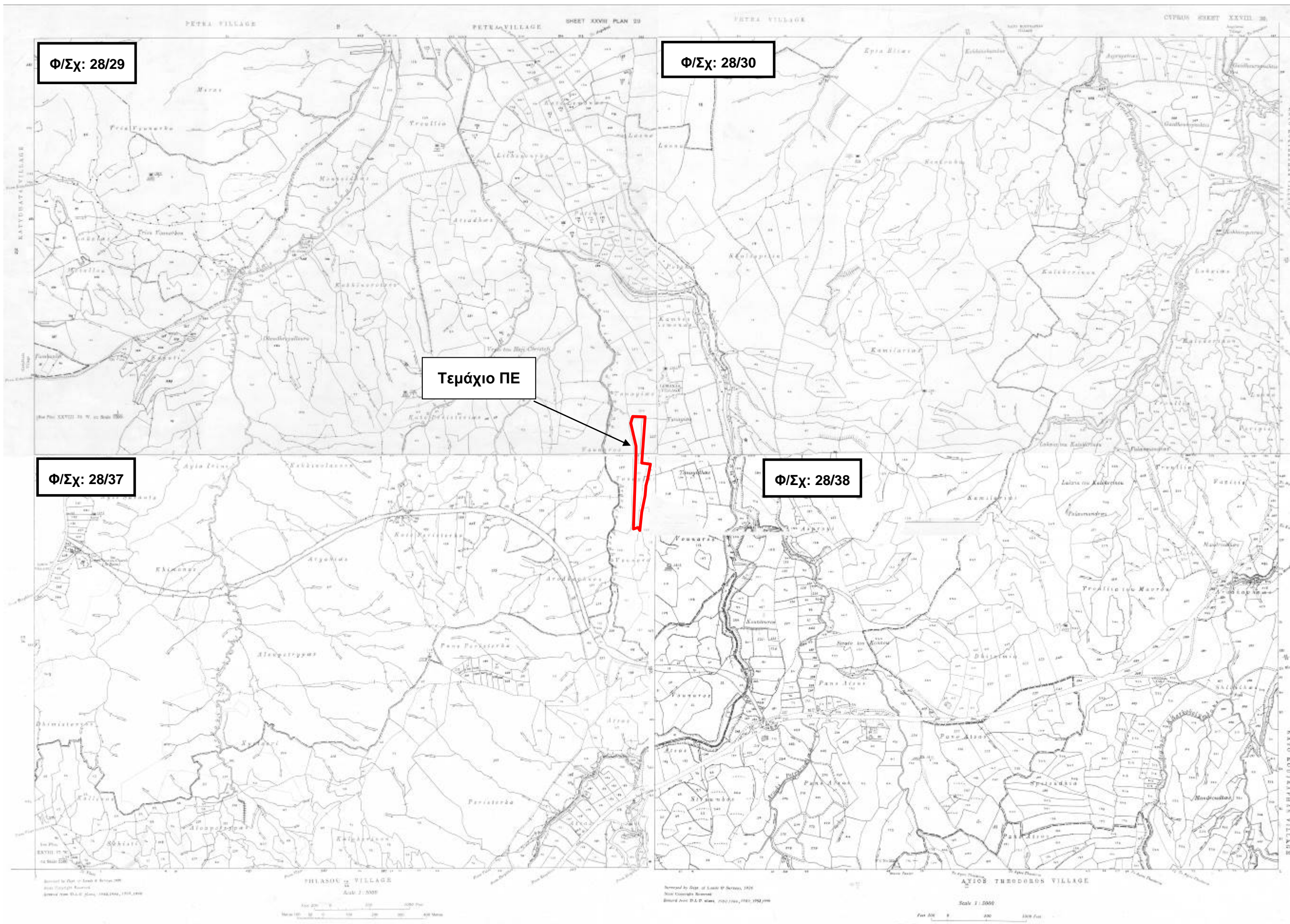
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙX – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ RCNM

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ X – ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΓΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΨΗ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI – ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΕΥΡΥΧΟΥ

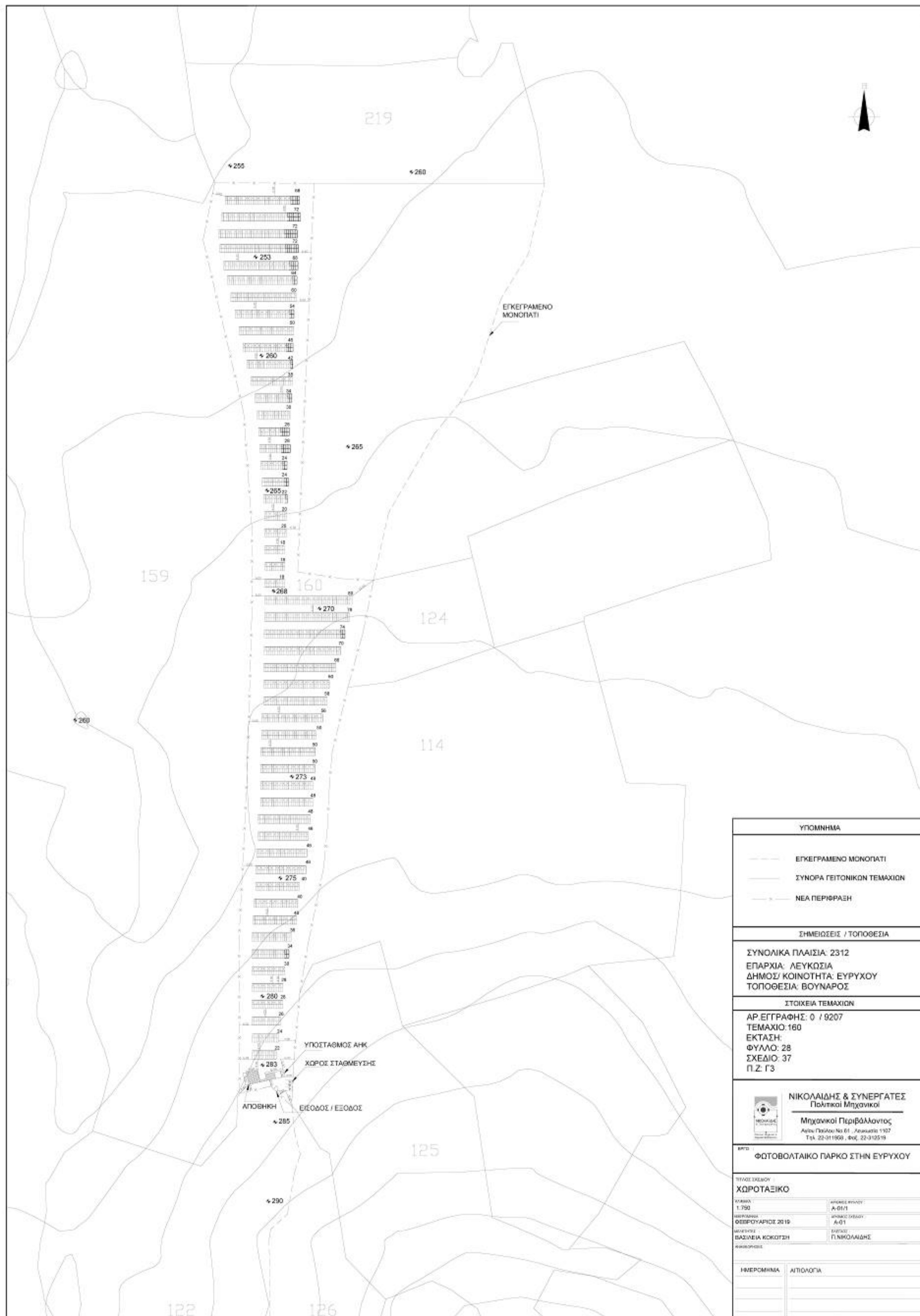
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

ΚΤΗΜΑΤΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

ΣΧΕΔΙΑ/ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ



SunPower® Performance Series | P17

SunPower® Performance Series panels are designed to deliver consistent performance for many decades in commercial applications.

Increased Energy Production

The Performance Series modules deliver more energy due to higher performance in row-to-row shading, enabling closer row spacing and more energy from the same area. The unique parallel circuitry limits shading loss to the shaded area only instead of much larger sections of energy loss in conventional panels.¹

Design Tip: When modeling P-Series energy performance be sure to use linear shading losses. For more detailed guidance please visit <https://us.sunpower.com/sites/sunpower/files/media-library/manuals/mn-sunpower-p-series-modeling-guide.pdf>

Higher Efficiency

The Performance Series design minimizes white space between solar cells, eliminates reflective metal lines on the cells, and lowers electrical resistance between cells, increasing efficiency compared to Conventional Commercial Panels.²

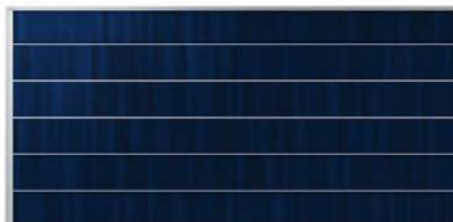
High Reliability

Innovative panel design uses flexible and redundant electrical connections between solar cells to deliver enhanced reliability.

SunPower Quality

Tested to SunPower's rigorous quality standards, and backed by the industry's best Combined Power and Product Warranty.

High Performance & Excellent Reliability



P17
SERIES

SPR-P17-350-COM

25 Year Combined Warranty

Protect your investment



SunPower provides the best 25 year Combined Power and Product warranty in the industry, providing coverage regardless of product defect or power loss.



SunPower's Performance Series is warranted to produce more than 97% power in the first year, then declining by 0.6% per year, ending at 82.6% power after 25 years.

Datasheet

SUNPOWER®

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ



SunPower® Performance Series | P17

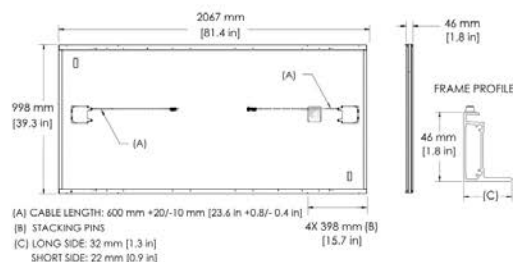
Electrical Data, STC ³					
Model	SPR-P17-350-COM	SPR-P17-345-COM	SPR-P17-340-COM	SPR-P17-335-COM	SPR-P17-330-COM
Nominal Power (P _{nom})	350 W	345 W	340 W	335 W	330 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficiency	17.0%	16.7%	16.5%	16.2%	16.0%
Rated Voltage (V _{mpp})	43.1 V	42.8 V	42.5 V	42.2 V	41.9 V
Rated Current (I _{mpp})	8.12 A	8.06 A	8.00 A	7.94 A	7.88 A
Open-Circuit Voltage (V _{oc})	51.7 V	51.5 V	51.3 V	51.1 V	50.9 V
Short-Circuit Current (I _{sc})	8.65 A	8.57 A	8.52 A	8.51 A	8.47 A
Power Temp. Coef.	-0.37% / °C				
Voltage Temp. Coef.	-175.8 mV / °C	-175.1 mV / °C	-174.4 mV / °C	-173.7 mV / °C	-173.1 mV / °C
Current Temp. Coef.	3.6 mA / °C				
Maximum System Voltage	1000 V UL & 1000 V IEC				
Maximum Series Fuse	15 A				

Operating Condition And Mechanical Data	
Temperature	-40° F to +185° F (-40° C to +85° C)
Impact Resistance	1 inch (25 mm) diameter hail at 52 mph (23 m/s)
Appearance	Class B
Solar Cells	Multicrystalline cells
Tempered Glass	High-transmission tempered anti-reflective
Junction Box	IP-65, 23.6 in (600 mm) cables / MC4 compatible
Weight	51 lbs (23.1 kg)
Max. Load	Wind: 50 psf, 2400 Pa, 245 kg/m ² front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa, 550 kg/m ² front
Frame	Class 2 silver anodized; stacking pins

Tests And Certifications	
Standard Tests ⁴	UL1703 (Type 2 Fire Rating), IEC 61215, IEC 61730
Quality Certs	ISO 9001:2008, ISO 14001:2004
EHS Compliance	OHSAS 18001:2007, PV Cycle
Ammonia Test	IEC 62716
Desert Test	10.1109/PVSC.2013.6744437
Salt Spray Test	IEC 61701 (maximum severity)
PID Test	Potential-Induced Degradation free: 1000 V
Available Listings	UL, CEC, TUV, FSEC

REFERENCES:

- 1 Actual results depend on module orientation and time of day. Independent Shade Study by CFV Laboratory.
- 2 Compared to a Conventional Commercial Panel (310 W, 16% efficient, approx. 1.93 m²).
- 3 Measured at Standard Test Conditions (STC); irradiance of 1000 W/m², AM 1.5, and cell temperature 25° C.
- 4 Type 2 fire rating per UL1703:2013, Class C fire rating per UL1703:2002 and IEC 61730.



Read safety and installation instructions before using this product.

sunpower.com

Document # 516031 Rev H /LTR_LIS

©December 2016 SunPower Corporation. All rights reserved. SUNPOWER and the SUNPOWER logo are registered trademarks of SunPower Corporation in the U.S. and other countries. Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

SUNPOWER®

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΔΙΚΤΥΟΥ



SOLAR INVERTERS

ABB string inverters

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

50 to 60 kW



The TRIO-50.0/60.0 inverter is ABB's three-phase string solution for cost efficient large decentralized photovoltaic systems for both commercial and utility applications.

01

—
01 TRIO-50.0/60.0
outdoor string inverter

The TRIO-50.0/60.0 inverter has been designed with the objective to maximize the ROI in large systems with all the advantages of a decentralized configuration for both rooftop and ground-mounted installations.

Modular design

TRIO-50.0/60.0 has a landscape modular design to guarantee maximum flexibility.

The separate and configurable AC and DC compartments increase the ease of installation and maintenance with their ability to remain separately wired from the inverter module inside the system.

The TRIO-50.0/60.0 comes with the most complete wiring box configurations available including up to 16 DC inputs with fast connectors, monitored fuses, AC and DC switches and monitored type II AC and DC surge arresters.

Flexibility of installation

The forced air cooling system, designed for a simple and fast maintenance allows for the maximum flexibility of installation. The inverter comes with mounting supports for both horizontal and vertical positions which allow for the best use of space available beneath the solar panels.

Design flexibility

The double stage conversion topology offers the advantage of a wide input voltage range for maximum flexibility of the system design.

Highlights

- Transformerless topology
- Each inverter is set on specific grid codes which can be selected directly in the field
- Separate AC and DC compartments are available in different configurations
- Wide input range
- Both vertical and horizontal installation
- New 60 kW version available (480 Vac)

ABB string inverters

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

50 to 60 kW



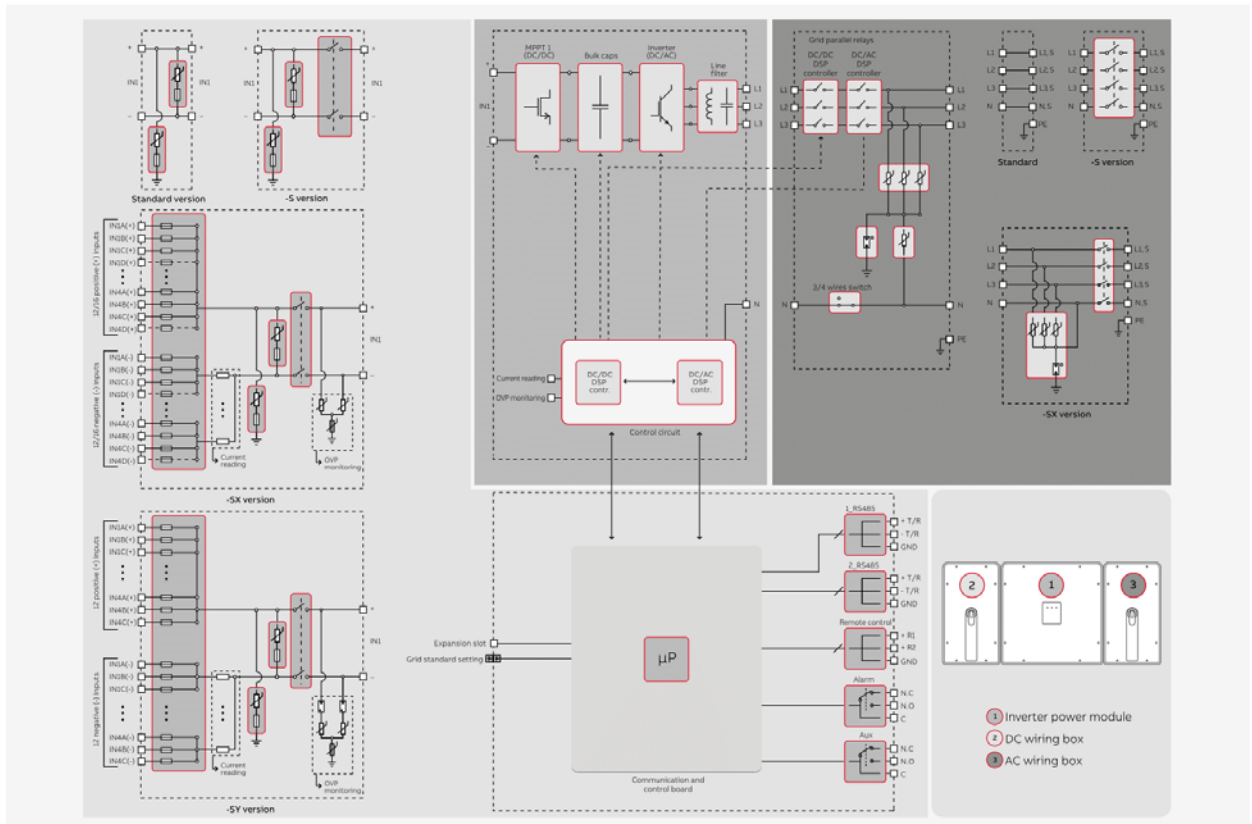
Technical data and types

Type code	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
Input side		
Absolute maximum DC input voltage ($V_{max,abs}$)	1000 V	
Start-up DC input voltage (V_{start})	420...700 V (Default 420 V)	420...700 V (Default 500 V)
Operating DC input voltage range ($V_{demin}...V_{dmax}$)	0,7x V_{start} ...950 V (min 300 V)	0,7x V_{start} ...950 V (min 360 V)
Rated DC input voltage (V_{dc})	610 Vdc	720 Vdc
Rated DC input power (P_{dc})	52000 W	61800 W
Number of independent MPPT	1	
MPPT input DC voltage range ($V_{MPPTmin}...V_{MPPTmax}$) at P_{ac}	480-800 Vdc	570-800 Vdc
Maximum DC input current (I_{dmax})	108 A	
Maximum input short circuit current	160 A	
Number of DC input pairs	12 (-SX/-SY), 16 (-SX)	16 (-SX)
DC connection type	PV quick fit connector ³⁾ on -SX and -SY version / Screw terminal block on Standard and -S version	
Input protection		
Reverse polarity protection	Yes, from limited current source	
Input over voltage protection for each MPPT - varistor	Yes, 2	
Input over voltage protection for each MPPT - plug in modular surge arrester	Type 2 (-SX version) / Type 1+2 (-SY version)	
Photovoltaic array isolation control	According to local standard	
DC switch rating for each MPPT (version with DC switch)	200 A / 1000 V	
Fuse rating (version with fuses)	15 A / 1000 V	
Output side		
AC grid connection type	Three-phase (3W+PE or 4W+PE)	
Rated AC power (P_{ac} @ $\cos\phi=1$)	50000 W	60000 W
Maximum AC output power ($P_{ac,max}$ @ $\cos\phi=1$)	50000 W	60000 W
Maximum apparent power (S_{max})	50000 VA	60000 VA
Rated AC grid voltage (V_{ac})	400 V	480 V
AC voltage range	320...480 V ¹⁾	384...571 V ¹⁾
Maximum AC output current ($I_{ac,max}$)	77 A	
Contributory fault current	92 A	
Rated output frequency (f)	50 Hz / 60 Hz	
Output frequency range ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz ²⁾	
Nominal power factor and adjustable range	> 0.995; 0...1 inductive/capacitive with maximum S_{max}	
Total current harmonic distortion	<3%	
Maximum AC cable section allowed	95 mm ² copper (with TRIO-ALUMINIUM-KIT 150 mm ² aluminum)	
AC connection type	Screw terminal block, cable gland PG42	
Output protection		
Anti-islanding protection	According to local standard	
Maximum external AC overcurrent protection	100 A	
Output overvoltage protection - varistor	Yes, 4	
Output overvoltage protection - plug in modular surge arrester (-SX version)	4, Type 2	
Operating performance		
Maximum efficiency (η_{jmax})	98.3%	98.5%
Weighted efficiency (EURO/CEC)	98.0% / -	98.0% / -
Communication		
Remote monitoring	VSN300 Wifi Logger Card (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Wireless local monitoring	VSN300 Wifi Logger Card (opt.)	
User interface	LEDs, Display (option)	
Communication interface	2 (RS485)	
Environmental		
Ambient temperature range	-25...+60°C / -13...14°F with derating above 50°C / 140°F	-25...+60°C / -13...140°F with derating above 45°C / 113°F
Relative humidity	4%... 100% condensing	
Sound pressure level, typical	75 dB(A) @1 m	
Maximum operating altitude without derating	2000 m / 6560 ft	
Physical		
Environmental protection rating	IP65 (IP54 for cooling section)	
Cooling	Forced air	
Dimension (H x W x D)	725 mm x 1491 mm x 315 mm / 28.5" x 58.7" x 12.4"	
Weight	95 kg / 209 lbs overall, 66 kg / 145 lbs electronic compartment, 15 kg / 33 lbs AC wiring box (full optional), 14kg / 31 lbs DC wiring box (full optional)	
Mounting system	Wall bracket, horizontal support	

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ

PRODUCT FLYER FOR TRIO-50.0-TL-OUTD/TRIO-60.0-TL-OUTD-480 ABB SOLAR INVERTERS

ABB TRIO-50.0-TL-OUTD/TRIO-60.0-TL-OUTD-480 string inverter block diagram



Technical data and types

Type code	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
Safety		
Isolation level	Transformerless	
Marking	CE	
Safety and EMC standard	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-3-11, EN 61000-3-12	
Grid standard (check your sales channel for availability)	CEI 0-21 ⁴⁾ , CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105 ⁴⁾ , G59/3, EN 50438 (not for all national appendices) ⁴⁾ , RD 1699 ⁴⁾ , RD 413 ⁴⁾ , RD 661 ⁴⁾ , P.O. 12.3 ⁴⁾ , AS 4777 ⁴⁾ , BDEW, NRS-097-2-1 ⁴⁾ , MEA ⁴⁾ , PEA ⁴⁾ , IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116	
Available product variants		
Inverter power module	TRIO-50.0-TL-OUTD-POWER MODULE	TRIO-60.0-TL-OUTD-POWER MODULE
DC wiring box options		
Input connections with terminal blocks	DCWB-TRIO-50.0-TL-OUTD ⁵⁾	DCWB-TRIO-60.0-TL-OUTD
Input connections with terminal blocks + DC switch	DCWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD ⁵⁾	DCWB-S-TRIO-60.0-TL-OUTD
12 quick input connections + fuses + DC switch + surge arresters Type 2	DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/12 INPUTS ⁵⁾	-
16 quick input connections + fuses + DC switch + surge arresters Type 2	DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/16 INPUTS ⁵⁾	DCWB-SX-TRIO-60.0-TL-OUTD/16 INPUTS
12 quick input connections + fuses + DC switch + surge arresters Type 1+2	DCWB-SY-TRIO-50.0-TL-OUTD ⁵⁾	-
AC wiring box options		
AC output connections with terminal blocks	ACWB-TRIO-50.0-TL-OUTD	ACWB-TRIO-60.0-TL-OUTD
AC output connections with terminal blocks + AC switch	ACWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD	ACWB-S-TRIO-60.0-TL-OUTD
AC output connections with terminal blocks + AC switch + surge arrester Type 2	ACWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD	ACWB-SX-TRIO-60.0-TL-OUTD

¹⁾ The AC voltage range may vary depending on specific country grid standard

²⁾ The Frequency range may vary depending on specific country grid standard

³⁾ Please refer to the document "String inverters – Product manual appendix" available at www.abb.com/solarinverters for information on the quick-fit connector brand and model used in the inverter

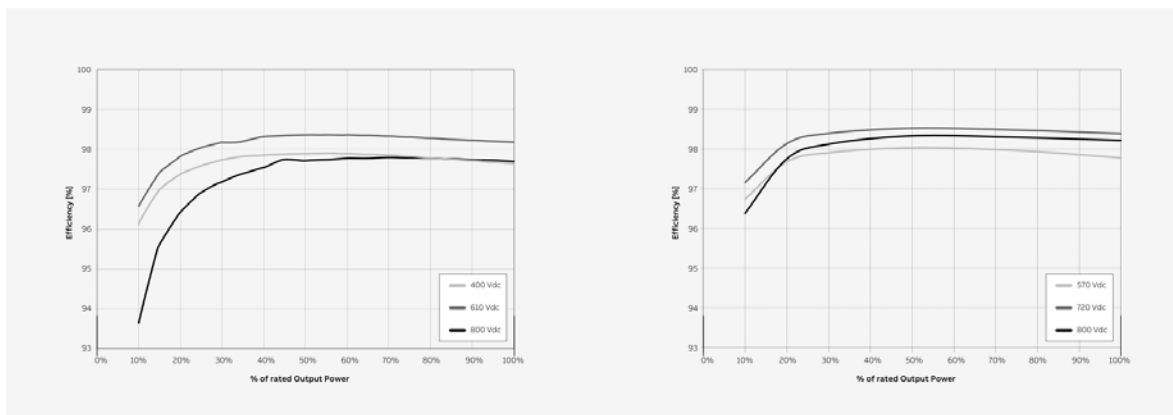
⁴⁾ Valid only for model TRIO-50-TL-OUTD

⁵⁾ DCWB with display is available on request

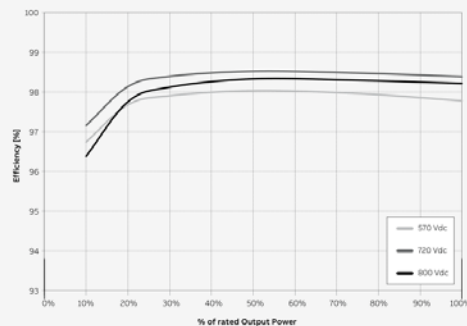
Remark. Features not specifically listed in the present data sheet are not included in



Efficiency curves of TRIO-50.0-TL-OUTD



Efficiency curves of TRIO-60.0-TL-OUTD



For more information please contact your local ABB representative or visit:

www.abb.com/solarinverters
www.abb.com

We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AG does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB AG. Copyright © 2017 ABB. All rights reserved.



BCD00611_EN_REV.G 12.05.2017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΤΕΧΝΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

SINGLE POLE MOUNTING SYSTEMS FOR FIELD PV INSTALLATIONS WITH FIXED OR ADJUSTABLE INCLINATION



Metaloumin S.A. presents the fixed or adjustable inclination support structure of photovoltaic panels made of aluminum alloy AISiMg 6063, which ensures extremely high strength and corrosion resistance. Given that the structure is consisted of expandable units, it is ready to cover all kinds of projects





SINGLE POLE ARRAY MOUNTING SYSTEM FOR FIELD PV PROJECTS WITH FIXED OR ADJUSTABLE INCLINATION

Technical details:

- The mounting system is designed, studied and certified in accordance with Eurocodes 1 and 9 (wind speed up to 33m/s).
- The necessary accessories (screws, nuts and bolts) used are of stainless steel.
- Easy and fast assembly of mounting system (only bolted connections).
- All joints are using bolts and nuts (friction joints class 3 according Euro code).
- Ability to overcome the thermal expansions through special patents.
- Insulation material between aluminum in order to avoid galvanic corrosion (INOX or Anodiozation).
- Diagonal cross bars to protect the assembly from side (E-W) wind load vibration.
- Adjustable to each project's needs
- Value for money
- No maintenance required

M-FA-100

SINGLE POLE SYSTEM WITH FIXED INCLINATION



M-FA-102P

For framed modules of dimension up to 1,700 mm. & non framed



M-FA-110

SINGLE POLE SYSTEM WITH ADJUSTABLE INCLINATION 15° - 25° - 35°



For framed modules of dimension up to 1.700 mm. & non framed

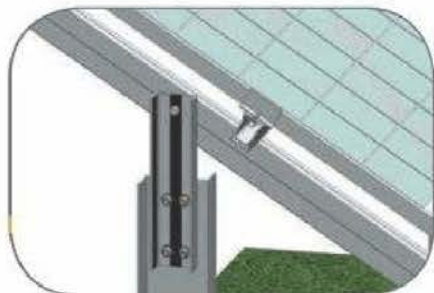
TECHNICAL DATA

- 40-45m structures easy to assembly. Allowable spam up to 3,2m.
- Capability of supporting further PV equipment (such as inverters) on the body of the structure.
- The inclination of the mounting system is fixed (25°/30°) or adjustable (15°-25°-35° or to customers requirments).
- Ability of on-site adjustment of 5cm in height, 3cm in the N-S direction with the ability to turn 8° on the same time.

15

FOUNDATION

Ready for installation on pole that minimizes installation time.



The height of the pole depends on the ground resistance (typical length 2,85 m).



M-FA-100

Single pole system with fixed inclination

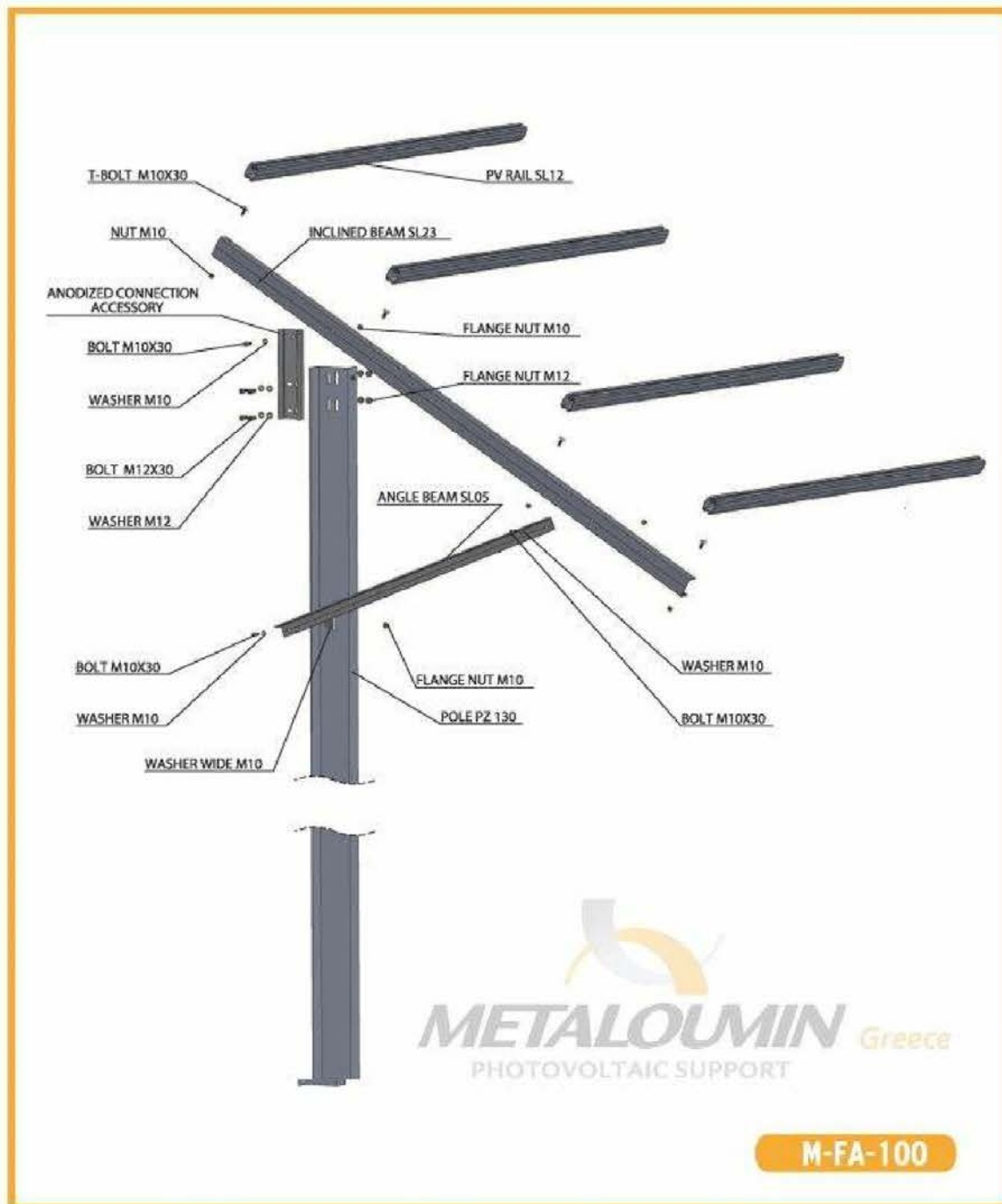


M-FA-110

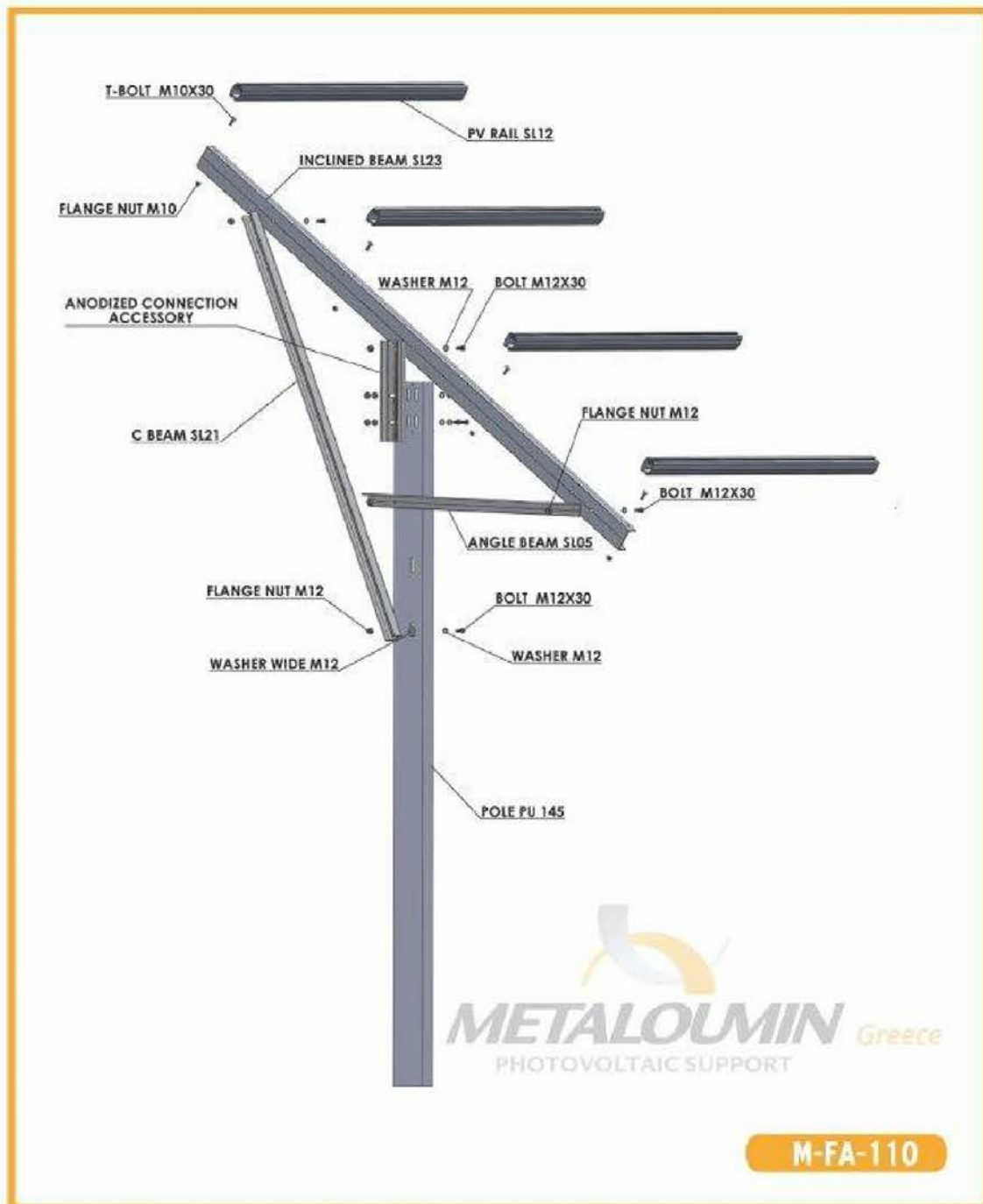
Single pole system with adjustable inclination
















**TRIANGLE - SINGLE POLE
FIXED INCLINATION**



TRIANGLE - SINGLE POLE
ADJUSTABLE INCLINATION



MATERIAL TRIANGLE PARTS - SINGLE POLE SYSTEM			
Num	MATERIAL	ILLUSTRATION	DESCRIPTION
1	SL12		PV Rail SL12
2	SL23		Inclined Beam
3	Aluminum accessory		Anodized connection accessory 35cm for fixed & 45cm for adjustable
4	SL05		Angle Beam SL05
5	SL21		C Beam for adjustable
6	SL350		Antiseismic angle 35x30
7	T-bolt INOX		T-bolt M10x30
8	DIN 933 INOX		bolt M10x30/M12x30
9	DIN 6923 INOX		Flanged nut M10/M12
10	DIN 125 INOX		Inox washer M10/M12
11	DIN 9021 INOX		Inox washer M10/M12
12	PZ-130		Pile for fixed
13	PU-145		Pile for adjustable

Special single pole mounting systems to customer's needs

M-FA-102L
DOUBLE LANDSCAPE





For framed modules of any dimension and type

M-FA-103L
TRIPLE LANDSCAPE



For framed modules of any dimension and type

MATERIAL TRIANGLE PARTS - DOUBLE POLE SYSTEM			
Num	MATERIAL	ILLUSTRATION	DESCRIPTION
1	SL12		PV Rail SL 12
2	SL23		Inclined Beam
3	SL21		Rear Leg
4	SL350		Antiseismic angle 35x30
5	T-bolt INOX		T-bolt M10x30
6	DIN 933 INOX		Bolt M10x30/M12x30
7	DIN 6923 INOX		Flanged nut M10/M12
8	DIN 125 INOX		Inox washer M10/M12
9	DIN 9021 INOX		Wide Washer M10/M12
10	PC-100		Pile

Advantages of METALOUMIN systems



- Adjustable to the needs of each project
- Fast Installation with easy to mount technical equipment and accessories
- Value for money
- Certified static study
- Availability of stock due to streamlined production at our Extrusion Plant
- Reliable and environmentally friendly products

METALOUMIN systems:

Fixed Support Structures of Photovoltaic Systems for Installation for:

Field Units – Flat Roofs
Tiled Roofs - Industrial Roofs

- Fast Bolted Assemblies
- Aluminium Alloy AlSiMg606355
- Statically Certified by Eurocodes 1 & 9



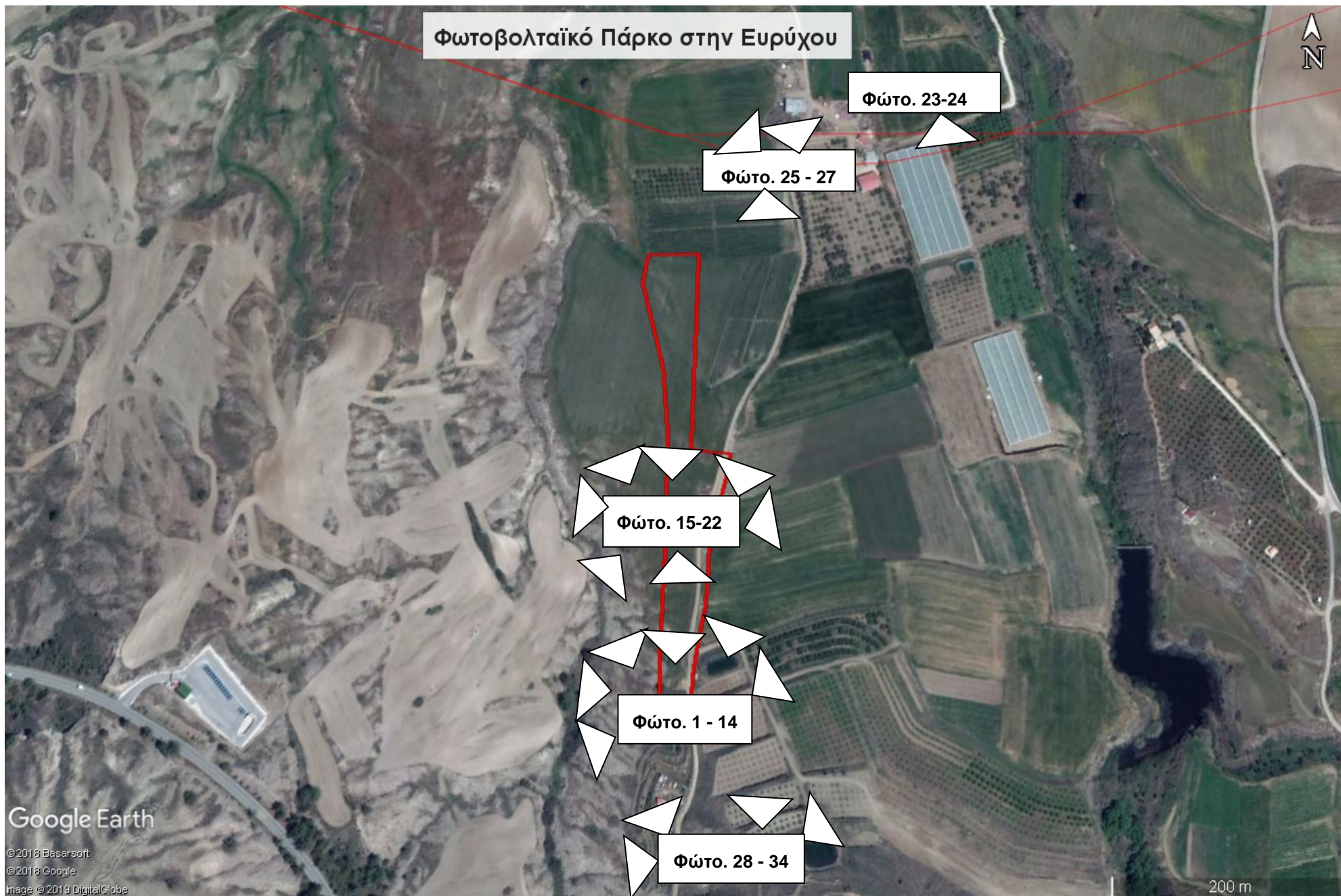
PATENTED



20 St. Fanouriou str., 13678, Acharnes, Athens, Greece
Tel.: +30 210 2463630, Fax: +30 210 2464471
international@metaloumin.gr, www.metaloumin.gr
3-4-2017

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΗΣ ΑΠΜ ΚΑΙ ΕΠΜ





Φωτογραφίες 1- 4: Χλωρίδα εντός του τεμαχίου του ΠΕ και της ΕΠΜ



Φωτογραφίες 5– 8: Χλωρίδα εντός του τεμαχίου του ΠΕ και της ΕΠΜ, και ο χωματόδρομος που συνορεύει με το τεμάχιο του ΠΕ



Φωτογραφίες: 9) Υδατοδεξαμενή ανατολικά του τεμαχίου του ΠΕ, 10 - 12) Οπωροφόρα δέντρα και αρδευόμενες καλλιέργειες ανατολικά του τεμαχίου του ΠΕ



Φωτογραφίες 13-16: Αρδευόμενες καλλιέργειες ανατολικά του τεμαχίου του ΠΕ και το δίκτυο της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου που οδεύει παράλληλα με το χωματόδρομο της περιοχής



**Φωτογραφίες: 17-18) Αρδευόμενες καλλιέργειες ανατολικά του ΠΕ και ο χωματόδρομος που συνορεύει με το τεμάχιο του ΠΕ
19 - 20) Ο χωματόδρομος που συνορεύει με το τεμάχιο του ΠΕ και η χλωρίδα εντός του νότιου και κεντρικού τμήματος του τεμαχίου του ΠΕ**



**Φωτογραφίες: 21-22) Η χλωρίδα εντός του βόρειου τμήματος της ΑΠΜ
23-24) Οπωροφόρα δέντρα και θερμοκήπια που βρίσκονται βορειοανατολικά του τεμαχίου του ΠΕ**



**Φωτογραφίες: 25-27) Αρδευόμενες καλλιέργειες, οπωροφόρα δέντρα και υποστατικά εκτροφής πουλερικών ανατολικά του τεμάχιου του ΠΕ
28) Χλωρίδα και θερμοκήπια της ΕΠΜ**



Φωτογραφίες: 29-32) Αρδευόμενες καλλιέργειες, σπυροφόρα δέντρα και η υδατοδεξαμενή ανατολικά του ΠΕ, το περιφραγμένο τεμάχιο με υποστατικό νότια του ΠΕ και ο χωματόδρομος που συνορεύει με το τεμάχιο του ΠΕ



Φωτογραφίες: 17-18) Χλωρίδα της ΕΠΜ και η υδατοδεξαμενή (υπο κατασκευή) νοτιοανατολικά του τεμαχίου του ΠΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΗΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ CASL TE DBAIR MODEL GA 141 ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ CEL-284/2 ACOUSTICAL CALIBRATOR CLASS 1L



NEW
the dB Air
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 [GA141SD]
dB Air Safety Octave 1/1 Class 2 [GA241SD]
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 [GA141SEC]

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 61252-1:1993 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 dB[A] 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: 16Hz - 16kHz [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, LMAX, Peak

dB Air Environmental:
LSPL, LE, LEq, LMAX, LMIN, Peak, Lm3, Lm3, 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, LEq, LMAX, LMIN, Peak, Lm3, Lm3, 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.
LSPL, LE, LEq, LMAX, LMAX, Ln's, Peak

dB Air Safety & Environmental:
LSPL, LE, LEq, LMAX, LMIN, Peak, LEPd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Lm3, Lm3, 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, LEq, LMAX, LMIN, Peak, LEPd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Lm3, Lm3, 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, LEq, LMAX, LMAX, Ln'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:
210mm [H] x 70mm [W] x 30mm [D]
Excluding Pre-Amplifier:
145mm [H] x 70mm [W] x 30mm [D]
Weight:
Model-305g System-1500g

Available Accessories

GA607 Dual Level Calibrator
KA017 Kit Case for dB Air & Accessories [included]
KA022 Weatherproof Enclosure
ZL141SD1 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

CASELLA
USA

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 Sl. 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 Sl.40-1984.
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB ±0.3 dB.
Calibration Frequency: 1 kHz ±5 Hz.
Harmonic Distortion: 0.5%.
Operating Temperature Range: +5 to +35°C ±0.3 dB, and -10 to +50°C ±0.5 dB.
Effect of Humidity: ±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 ±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 Sl.40-1984.
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB ±0.5 dB.
Calibration Frequency: 1 kHz ±5 Hz.
Harmonic Distortion: 0.5%.
Operating Temperature Range: +5 to +35°C ±0.3 dB, and -10 to +50°C ±0.5 dB.
Effect of Humidity: ±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.

CASELLA
USA

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII

ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟ 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

Διευθύντρια Τμήματος Αρχαιοτήτων
Δρ. Μαρίνα Σολωμονίδου – Ιερωνυμίδου
Λεωφόρος Μουσείου 1
Τ.Θ: 2202
Λευκωσία 1516

11 Απριλίου 2019

ΜΕ ΤΗΛΕΟΜΟΙΟΤΥΠΟ (22303148)

Θέμα: Κατασκευή και Λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος μέχρι 800 KW στην κοινότητα Ευρύχου

Αξιότιμη Δρ. Σολωμονίδου,

Έχουμε αναλάβει την εκπόνηση Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) σχετικά με το πιο πάνω αναφερόμενο έργο. Στα πλαίσια ολοκλήρωσης της ΜΕΕΠ, θα θέλαμε να μας ενημερώσετε κατά πόσο στην περιοχή μελέτης του Προτεινόμενου Έργου (ΠΕ), υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Το ΠΕ θα κατασκευαστεί εντός του τεμαχίου 160 με Φ/Σχ 28/37 της κοινότητας Ευρύχου. Το ΠΕ αφορά την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος μέχρι 800 KW.

Σας επισυνάπτουμε δορυφορική φωτογραφία στην οποία φαίνεται η τοποθεσία του ΠΕ, καθώς και στοιχεία από τον κτηματικό χάρτη στον οποίο φαίνεται και το τεμάχιο που θα φιλοξενήσει το ΠΕ.

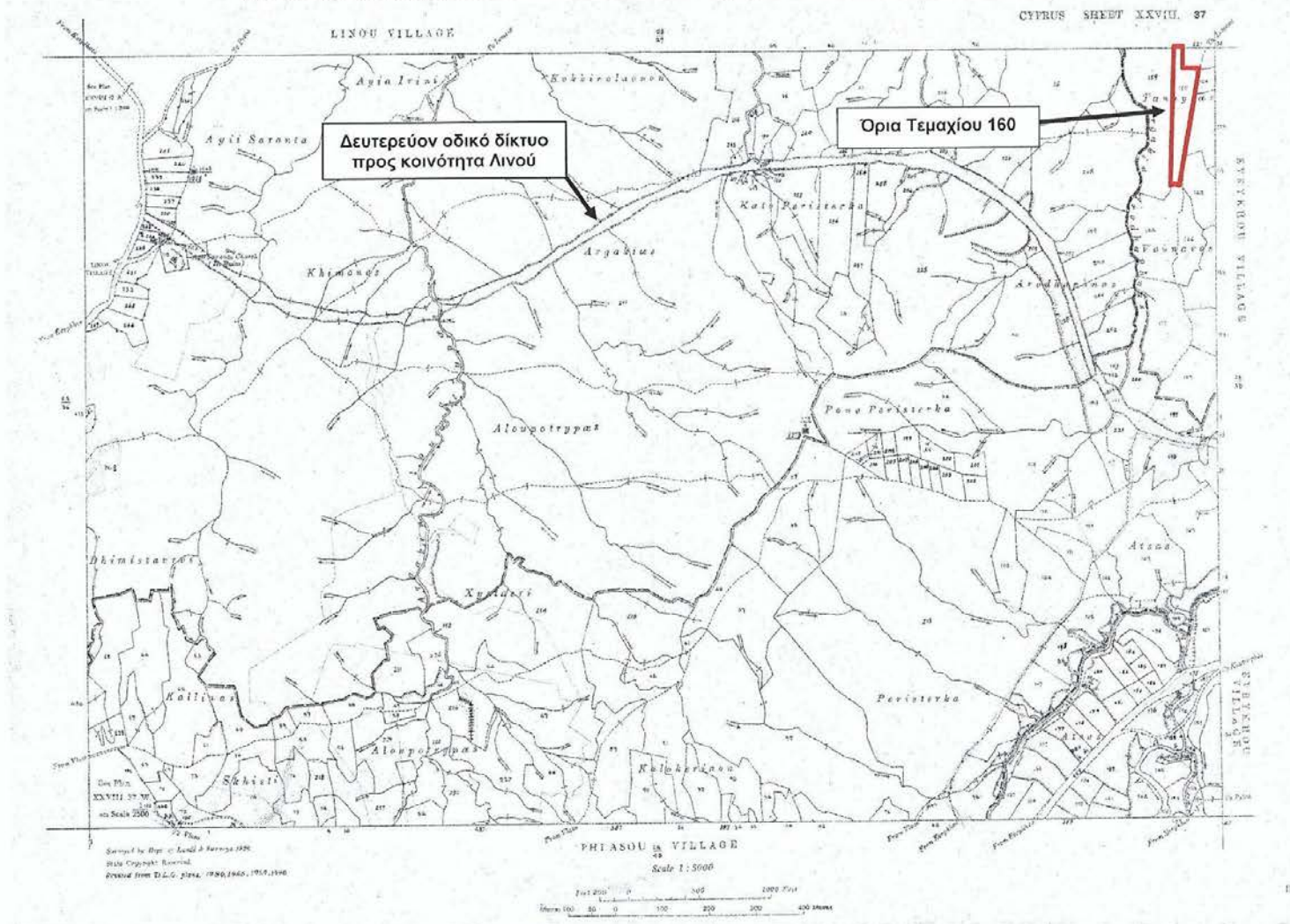
Παρακαλούμε όπως μας αποστείλετε οποιοσδήποτε σχετικές πληροφορίες και στοιχεία σχετικά με την παρουσία αρχαιοτήτων το συντομότερο, έτσι ώστε να τα συμπεριλάβουμε στη Μελέτη που ετοιμάζουμε.

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

Με εκτίμηση

Πανίκος Νικολαΐδης
Διευθυντής

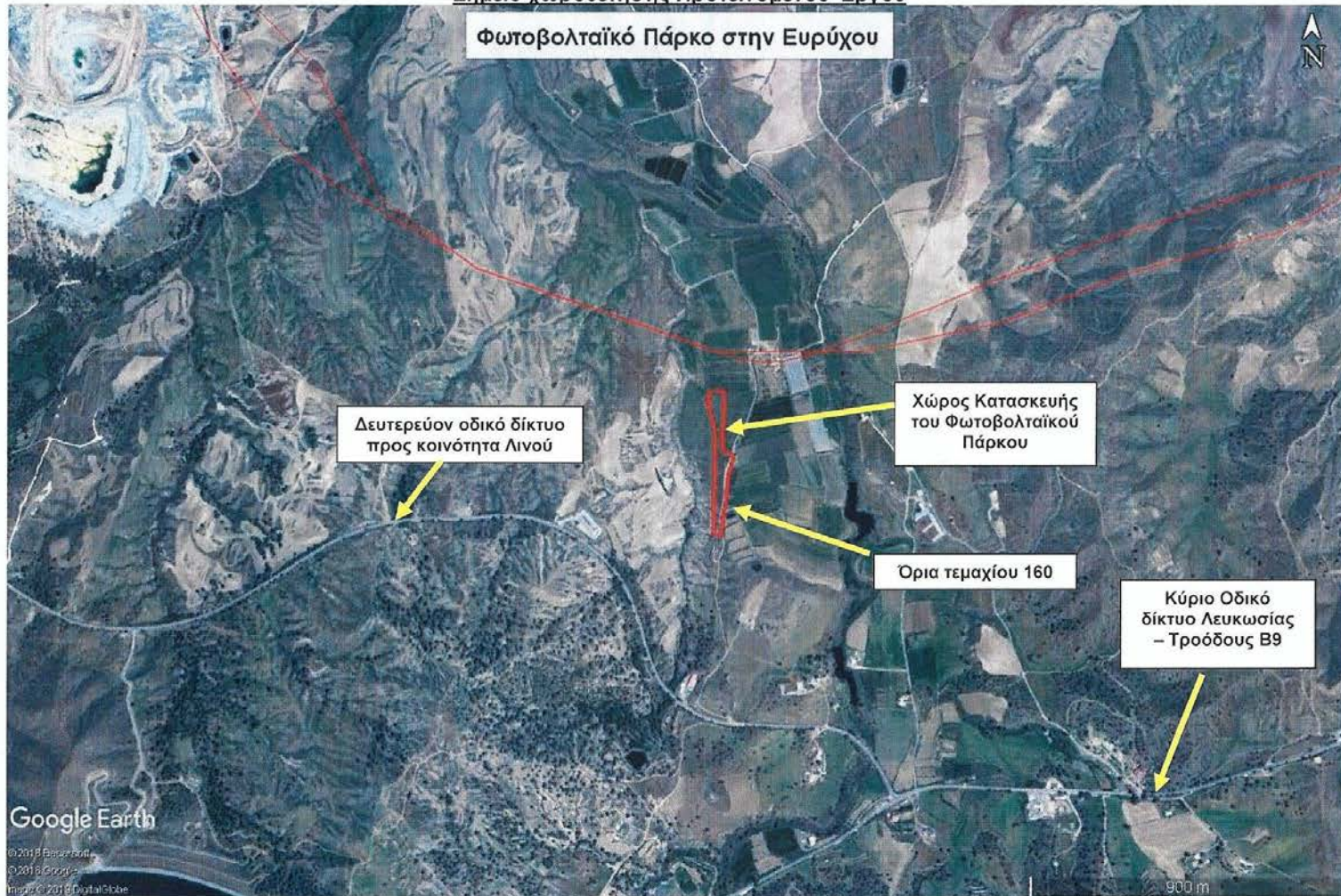
Παράρτημα Ι
Κτηματικός Χάρτης όπου υποδεικνύονται τα τεμάχια του Προτεινόμενου Έργου



Παράρτημα II

Σημείο χωροθέτησης Προτεινόμενου Έργου

Φωτοβολταϊκό Πάρκο στην Ευρύχου



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ RCNM

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕΧΡΙ 0.77 ΜW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΥΡΥΧΟΥ

50m

Roadway Construction Noise Model (RCNM),Version 1.0

Report date: 12/04/2019
Case Description: PV Euryxoy

**** Receptor #1 ****

Description	Land Use	Baselines (dBA)		
		Daytime	Evening	Night
Construction Phase	Industrial	70.0	70.0	45.0

Description	Impact Device	Usage (%)	Spec	Actual	Receptor	Estimated
			Lmax (dBA)	Lmax (dBA)	Distance (meters)	Shielding (dBA)
Backhoe	No	40		77.6	50.0	0.0
Concrete Mixer Truck	No	40		78.8	50.0	0.0
Generator (<25KVA, VMS signs)	No	50		72.8	50.0	0.0
Crane	No	16		80.6	50.0	0.0
Pickup Truck	No	40		75.0	50.0	0.0
Flat Bed Truck	No	40		74.3	50.0	0.0

Results

Equipment	Calculated (dBA)		Noise Limits (dBA)						Noise Limit Exceedance (dBA)					
	Lmax	Leq	Day		Evening		Night		Day		Evening		Night	
			Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq		
Backhoe	67.2	63.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Mixer Truck	68.5	64.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Generator (<25KVA, VMS signs)	62.5	59.5	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Crane	70.2	62.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pickup Truck	64.7	60.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Flat Bed Truck	63.9	60.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	70.2	69.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

150m

Roadway Construction Noise Model (RCNM),Version 1.0

Report date: 12/04/2019
Case Description: PV Euryxoy

**** Receptor #1 ****

Description	Land Use	Baselines (dBA)		
		Daytime	Evening	Night
Construction Phase	Industrial	70.0	70.0	45.0

Description	Impact Device	Usage (%)	Spec	Actual	Receptor	Estimated
			Lmax (dBA)	Lmax (dBA)	Distance (meters)	Shielding (dBA)
Backhoe	No	40		77.6	150.0	0.0
Concrete Mixer Truck	No	40		78.8	150.0	0.0
Generator (<25KVA, VMS signs)	No	50		72.8	150.0	0.0
Crane	No	16		80.6	150.0	0.0
Pickup Truck	No	40		75.0	150.0	0.0
Flat Bed Truck	No	40		74.3	150.0	0.0

Results

Equipment	Calculated (dBA)		Noise Limits (dBA)						Noise Limit Exceedance (dBA)					
	Lmax	Leq	Day		Evening		Night		Day		Evening		Night	
			Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq	Lmax	Leq		
Backhoe	57.7	53.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Concrete Mixer Truck	58.9	55.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Generator (<25KVA, VMS signs)	52.9	49.9	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Crane	60.7	52.7	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Pickup Truck	55.1	51.2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Flat Bed Truck	54.4	50.4	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Total	60.7	60.3	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗ ΓΙΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΨΗ



Ημερομηνία: 22/04/2019

Αξιότιμες Κυρίες, Κύριοι

Θέμα: Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος μέχρι 0.77 MW στην κοινότητα Ευρύχου

Θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε ότι ο κύριος **Λευτέρης Κλεάνθους**, προτίθεται να κατασκευάσει μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα ισχύος μέχρι 0.77 MW, στα διοικητικά όρια της Κοινότητας Ευρύχου .

Ως ετούτου η εταιρεία **ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ** εκπόνησε Μελέτη Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018. Η έκθεση που έχει ετοιμαστεί θα βρίσκεται στα γραφεία του Κοινοτικού Συμβουλίου από τις 23/04/2019 μέχρι τις 30/04/2019 και ώρα 14:00 μμ, για ενημέρωση και την καταγραφή οποιονδήποτε σχολίων, εισηγήσεων και παρατηρήσεων.

Στη μελέτη παρουσιάζονται αναλυτικά η περιγραφή και τα χαρακτηριστικά του έργου, η περιγραφή της ακριβούς τοποθεσίας, του περιβάλλοντα χώρου και των φυσικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης, καθώς και ανάλυση όλων των περιβαλλοντικών παραμέτρων που πιθανόν να επηρεαστούν από την κατασκευή και λειτουργία του εν λόγω έργου.

Επίσης, η μελέτη βρίσκεται αναρτημένη στην ιστοσελίδα της εταιρείας Νικολαΐδης & Συνεργάτες (<https://www.nicolaidesa.com/el/>).

Παρακαλείστε όπως αποστείλετε τα σχόλια, εισηγήσεις ή παρατηρήσεις σας στην ηλεκτρονική διεύθυνση nicol@nanda.com.cy ή με τηλεμοιότυπο στο 22312519.

Παραμένουμε στη διάθεση σας.

Εκ της διεύθυνσης **ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ

ΑΠΟΨΕΙΣ ΚΟΙΝΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΕΥΡΥΧΟΥ

19 04 19 01:10p

σελ.1



Αρ. Φακ.: Κ.Σ.Ε. 35/19

Ευρύχου, 19/04/2019

Κύριοι,

Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου στην κοινότητα Ευρύχου.

Επιθυμώ να αναφερθώ στην επιστολή σας με ημερομηνία 11 Απριλίου 2019, σύμφωνα με την οποία μας πληροφορείτε ότι βάσει της πρόσφατης Νομοθεσίας Ν127(Ι)/2018, ζητάτε τα σχόλια και τις προτάσεις μας για τις επιπτώσεις του πιο πάνω έργου στο περιβάλλον, η οποία ανάπτυξη θα υλοποιηθεί εντός του τεμαχίου με αριθμό 160, Φ/Σχ. 28/37 στην Ευρύχου.

Το Συμβούλιο, σε πρόσφατη συνεδρίασή του, ομόφωνα αποφάσισε όπως η εταιρεία σας κατά την κατασκευή και λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου, τηρήσει τις προδιαγραφές που προβλέπονται σε τέτοιου είδους αναπτύξεις, να μην επηρεαστούν δικαιώματα τρίτων και να διασφαλιστεί η ποιότητα ζωής των περιοίκων και των κατοίκων ολόκληρης της κοινότητας.



Με εκτίμηση

(Ξενοφών Ξενοφώντος)
Πρόεδρος Κ.Σ. Ευρύχου

ΑΔΑ/ΑΠΝ
ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ (ΠΡΟΣ ΙΔΙΩΤΕΣ) (35)-(Ν)