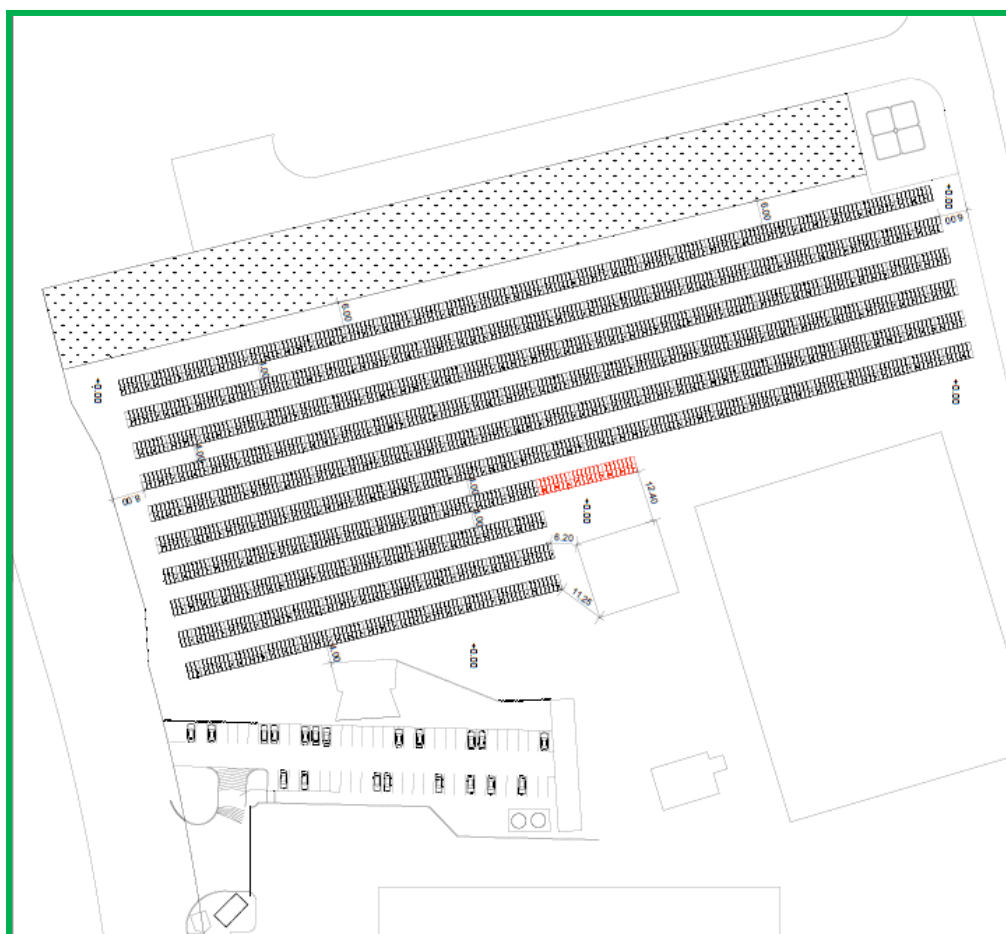




**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ  
ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ  
ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ  
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2  
ΜW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΡΗΘΟΣ  
ΡΗΟΤΙΑΔΕΣ BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



**ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ  
ΙΟΥΛΙΟΣ 2019**

## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Κατασκευή και Λειτουργία Μονάδας Αυτοπαραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με Φωτοβολταϊκό Σύστημα συνολικής ισχύος 1.2 MW σε τεμάχιο της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD στο Δήμο Ιδαλίου.
Περιοχή Έργου	Δήμος Ιδαλίου
Εργοδότης	Φώτος Φωτιάδης & ΣΙΑ Λτδ
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: <a href="mailto:nicol@nanda.com.cy">nicol@nanda.com.cy</a>
Τύπος Παραδοτέου	Τελική Έκθεση
Ημερομηνία Κατάθεσης	Ιούλιος 2019

**Η Μελέτη αυτή αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία της εταιρείας Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Απαγορεύεται η αναδημοσίευση της, η αναπαραγωγή της ή χρήση της σε οποιαδήποτε μορφή, περιλαμβανομένων φωτοαντίγραφων, μαγνητοσκόπησης, δακτυλογράφησης ή συστημάτων ανάκτησης ή αποθήκευσης πληροφοριών, χωρίς τη γραπτή εξουσιοδότηση/έγκριση του Διευθυντή της Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. Σε αντίθετη περίπτωση η εταιρεία Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε. επιφυλάσσει όλα τα νόμιμα δικαιώματά της.**

## Περιεχόμενα

1	ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	10
1.1	Γενικά .....	10
1.2	Περιγραφή Περιβάλλοντος .....	10
1.3	Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου .....	11
1.4	Επιπτώσεις από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου .....	12
1.5	Εισηγήσεις για περιορισμό των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .....	13
1.6	Υπαλλακτικές Λύσεις.....	14
1.7	Συμπέρασμα .....	14
2	ΟΜΑΔΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ .....	15
3	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	17
3.1	Δομή Σύσταξης της Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον .....	17
3.2	Νομοθετικό Πλαίσιο.....	19
3.2.1	Στόχοι και Πεδίο Εφαρμογής του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος Ν.127 (Ι)/2018.....	19
3.2.2	Κανονισμοί, Νομοθεσίες και Οδηγίες που σχετίζονται με τη διαχείριση των περιβαλλοντικών πλευρών του ΠΕ .....	23
3.2.3	Ν33(Ι)/2003: Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος.....	24
3.3	Μεθοδολογία .....	25
3.3.1	Συλλογή Στοιχείων .....	26
3.3.2	Επιτόπιες Παρατηρήσεις .....	27
3.3.3	Μέθοδοι Αξιολόγησης και Εκτίμησης των Επιπτώσεων .....	27
3.3.4	Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων Πρόληψης/Περιορισμού των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων .....	28
3.3.5	Παραδοχές .....	28
3.3.6	Αντιμετώπιση Προβλημάτων Κατά τη Διάρκεια της Μελέτης.....	28
4	ΕΞΕΤΑΣΗ ΥΠΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ .....	29
5	ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ .....	31
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	32
6.1	Σκοπός του Έργου .....	32
6.2	Ορισμός Περιοχής Μελέτης.....	32
6.3	Τεχνικά Χαρακτηριστικά του Προτεινόμενου Έργου .....	37
6.3.1	Γενικά .....	37
6.3.2	Φωτοβολταϊκό Φαινόμενο .....	37

6.3.3	Φωτοβολταϊκές Μονάδες και Συστοιχίες.....	38
6.3.4	Εγκαταστάσεις και Συναφής Υποδομή .....	39
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.....	46
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 .....	48
7.1	Εισαγωγή .....	48
7.2	Περιγραφή Φυσικού Περιβάλλοντος .....	49
7.2.1	Τοπογραφία Περιοχής και Μορφολογία Περιοχής.....	50
7.2.2	Γεωλογικά Χαρακτηριστικά .....	50
7.2.3	Σεισμικά Χαρακτηριστικά .....	52
7.2.4	Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά.....	54
7.2.5	Μετεωρολογικά Δεδομένα.....	56
7.2.6	Ηλιακή ακτινοβολία .....	61
7.2.7	Ποιότητα της Ατμόσφαιρας.....	62
7.2.8	Ποιότητα Εδαφών στην Περιοχή Μελέτης.....	70
7.2.9	Ηχορύπανση στην περιοχή του Προτεινόμενου Έργου .....	72
7.2.10	Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου .....	76
7.3	Βιολογικό περιβάλλον .....	77
7.3.1	Εισαγωγή.....	77
7.3.2	Περιβαλλοντική Ευαισθησία της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης .....	77
7.3.3	Χλωρίδα .....	81
7.3.4	Πανίδα.....	87
7.4	Ανθρωπογενές Περιβάλλον .....	88
7.4.1	Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα .....	88
7.4.2	Οικονομικές Δραστηριότητες .....	88
7.4.3	Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης .....	90
7.4.4	Αρχαιότητες .....	93
7.4.5	Δημόσια Υποδομή.....	93

8	ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	94
8.1	Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον .....	94
8.1.1	Επιπτώσεις στην Μορφολογικά / Τοπογραφικά Χαρακτηριστικά.....	94
8.1.2	Επιπτώσεις στο Έδαφος.....	94
8.1.3	Επιπτώσεις στην Υδρολογία .....	95
8.1.4	Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας.....	96
8.1.5	Επιπτώσεις από την Αύξηση των Επιπέδων Θορύβου.....	98
8.1.6	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Οσμών.....	100
8.1.7	Επιπτώσεις από την Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων.....	101
8.1.8	Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων.....	101
8.1.9	Επιπτώσεις στην αισθητική τοπίου .....	102
8.2	Επιπτώσεις στο Βιολογικό Περιβάλλον.....	102
8.3	Ανθρωπογενές Περιβάλλον .....	103
8.3.1	Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά-οικονομικά Χαρακτηριστικά.....	103
8.3.2	Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή .....	103
8.3.3	Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες και το Πολιτιστικό Περιβάλλον.....	104
8.3.4	Επιπτώσεις στις Χρήσεις Γης.....	104
8.3.5	Επιπτώσεις στην Ασφάλεια και Υγεία των Εργαζομένων .....	104
8.3.6	Επιπτώσεις από Ανακλάσεις.....	105
9	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ .....	110
9.1	Μέτρα Πρόληψης και Περιορισμού / Εξάλειψης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων κατά το Στάδιο Κατασκευής .....	111
9.2	Προτεινόμενα μέτρα κατά το στάδιο λειτουργίας του ΠΕ .....	113
10	ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	114
10.1	Εισαγωγή .....	114
10.2	Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων .....	115
10.3	Ποσοτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ .....	117
11	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ .....	122
11.1	Εισαγωγή .....	122
11.2	Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής.....	122
11.2.1	Διαχείριση Αποβλήτων .....	122
12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	123

13	ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ.....	123
14	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	125
15	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ .....	126

## **Πίνακες**

Πίνακας 2-1:	Ομάδα εκπόνησης της μελέτης .....	15
Πίνακας 3-1:	Κύρια Κεφάλαια ΜΕΕΠ.....	18
Πίνακας 6-1:	Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα .....	40
Πίνακας 6-2:	Τεχνικά χαρακτηριστικά μετατροπών που θα χρησιμοποιηθούν στο ΠΕ.....	42
Πίνακας 6-3:	Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής.....	46
Πίνακας 7-1:	Μετεωρολογικά Δεδομένα από Μετεωρολογικό Σταθμό Αθαλάσσης.....	60
Πίνακας 7-2:	Όρια Ποιότητας Ατμοσφαιρικού Αέρα.....	66
Πίνακας 7-3:	Όρια PM10 σύμφωνα με το Παράρτημα III της Οδηγίας 1999/30/ΕΕ .....	67
Πίνακας 7-4:	Ποιότητα της ατμόσφαιρας όπως μετρήθηκε από το σταθμό παρακολούθησης της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην Λευκωσία.....	69
Πίνακας 7-5:	Τύποι Προστασίας του Περιβάλλοντος.....	78
Πίνακας 7-6:	Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής.....	88
Πίνακας 7-7:	Απασχόληση σε υποστατικά κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας στους δήμους της περιοχής .....	89
Πίνακας 8-1:	Υπολογισμοί Εκπομπής Καυσαερίων Ευρωπαϊκών, Μεσαίων-Βαρέων Οχημάτων.....	97
Πίνακας 8-2:	Τυπικές Στάθμες Θορύβου για Διάφορους Τύπους Μηχανημάτων για απόσταση 50 και 150 μέτρων από την πηγή θορύβου .....	99
Πίνακας 8-3:	Πίνακας με μέσες τιμές συντελεστή ανακλαστικότητας ορατού ηλιακού φωτός από διάφορες επιφάνειες.....	107
Πίνακας 10-1:	Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	114
Πίνακας 10-2:	Επιπτώσεις κατά τη φάση της κατασκευής.....	118

## **Εικόνες**

Εικόνα 6-1:	Η 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 .....	39	
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.....	44	
Εικόνα 6-8: Σχέδιο πασαλλόμπηξης Βάσης Φωτοβολταϊκών Πινάκων .....	45	
Εικόνα 6-9: Εκσκαφέας	Εικόνα 6-10: Γερανός.....	47
Εικόνα 6-11: Μπετονιέρα .....	47	
<b>Εικόνα 6-12: Φορητό με τρέιλερ - Flatbedtruck .....</b>	<b>48</b>	
Εικόνα 7-1 : Ο μετρητής θορύβου Caslte dBAir Model GA 141 που χρησιμοποιήθηκε για τον σκοπό της μελέτης.....	73	
Εικόνα 7-2: Windscreen WS-10 όπου χρησιμοποιήθηκε στο μετρητή θορύβου.....	74	
Εικόνα 7-3: Το όργανο βαθμονόμησης CEL-284/2 Acoustical Calibrator Class 1L .....	75	
<b>Εικόνα 7-4: Δορυφορική εικόνα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης.....</b>	<b>82</b>	
<b>Εικόνα 7-5: Χλωρίδα της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.....</b>	<b>83</b>	
<b>Εικόνα 7-5: Χλωρίδα της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.....</b>	<b>84</b>	
<b>Εικόνα 7-6: Χλωρίδα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης.....</b>	<b>84</b>	
<b>Εικόνα 7-6: Χλωρίδα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης.....</b>	<b>85</b>	
Εικόνα 8-1: Γραφική απεικόνιση της γωνίας πρόσπτωσης ακτίνας ήλιου σε επιφάνεια.....	106	
Εικόνα 8-2: Σχηματική παράσταση μηχανισμού εσωτερικής ανάκλασης από φωτοβολταϊκό πλαίσιο (εγκάρσια τομή πλαισίου) .....	106	
Εικόνα 9-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκασθήρες για διαβροχή χωμάτων οδών.....	112	
Εικόνα 9-2: Παράδειγμα διάταξης χώρου αποθήκευσης μπαζών/άμμου .....	113	
<b>Εικόνα 9-3: Παράδειγμα περίφραξης εργοταξίου.....</b>	<b>113</b>	

## Χάρτες

Χάρτης 6-1: Κτηματικός χάρτης της υπό μελέτη περιοχής .....	33
Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου.....	51
Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης.....	52
Χάρτης 7-3: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015 .....	53
Χάρτης 7-4: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου.....	54
Χάρτης 7-5: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου .....	55

Χάρτης 7-6: Μέση Ετήσια Επιφανειακή Απορροή.....	56
Χάρτης 7-7: Μέση Ταχύτητα του Ανέμου στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης.....	59
Χάρτης 7-8: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου.....	61
Χάρτης 7-9: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο.....	62
Χάρτης 7-10: Σταθμοί Μέτρησης της Ποιότητας της Ατμόσφαιρας.....	68
Χάρτης 7-11: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση.....	71
Χάρτης 7-12: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα.....	72
Χάρτης 7-13: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ.....	80
Χάρτης 7-14: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ.....	81
Χάρτης 7-15: Χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.....	92



## **Σχεδιαγράμματα**

<b>Σχεδιάγραμμα 3-1: Κυριότερα στάδια της Μεθοδολογίας Εκπόνησης της ΜΕΕΠ.....</b>	<b>26</b>
Σχεδιάγραμμα 7-1: Μέσες ετήσιες τιμές NO, NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , CO, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2.5</sub> στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας .....	69
Σχεδιάγραμμα 8-1: Γραφική παράσταση ποσοστού ανάκλασης των ηλιακών ακτίνων σε πολυκρυσταλικό φωτοβολταϊκό πίνακα σε διάφορες γωνιές πρόσπτωσης.....	107
Σχεδιάγραμμα 8-2: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για κάθετη ακτινοβολία ορατού φάσματος .....	109
Σχεδιάγραμμα 8-3: Σύγκριση ανάκλασης ακτινοβολίας από επιφάνεια φωτοβολταϊκού πλαισίου, μεταλλικών βαφών και παρμπρίζ για ακτινοβολία ορατού φάσματος με γωνία πρόσπτωσης 80° .....	110

## **ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ**

ΑΠΜ	Άμεση Περιοχή Μελέτης
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
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 <sup>3</sup>	κυβικά μέτρα
m <sup>2</sup>	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)) σε τεμάχιο της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD, στο Δήμο Ιδαλίου. 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 Έργου είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αυτοπαραγωγή) για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Απώτερος στόχος της Εταιρείας είναι η μείωση της έμμεσης περιβαλλοντικής επίπτωσης που προκύπτει από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις της και η οποία αφορά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, η Εταιρεία θα μπορεί να συμβάλει ενεργά στην εθνική στρατηγική για τη μείωση του ποσοστού χρήσης συμβατικών καυσίμων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Το περιεχόμενο της ΜΕΕΠ έχει δομηθεί και συνταχθεί σύμφωνα με τις πρόνοιες της ισχύουσας Νομοθεσίας **Ν127(Ι)/2018** «περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος». Τα 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 στο τεμάχιο 6 με (Φ/Σχ): 0/2-234-382 εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ιδαλίου. Συγκεκριμένα, το τεμάχιο βρίσκεται εντός των περιφραγμένων εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD και το οποίο εμπίπτει σε πολεοδομική ζώνη κατηγορίας Εβ6

(Ζώνη Εμπορικών και άλλων κεντρικών λειτουργιών), σύμφωνα με τις Πολεοδομικές Ζώνες (Ιανουάριος 2019, Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων). Το εμβαδόν του τεμαχίου είναι 57,925 m<sup>2</sup>. Η επιφάνεια όμως που θα καλύψει το έργο ανέρχεται στα 11,679 m<sup>2</sup>.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του υπό μελέτη τεμαχίου είναι ΓΜΗΚ 35°04'37.11" και ΓΠΛ 33°22'55.68" και βρίσκεται σε υψόμετρο 240 m περίπου πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας.

Συγκεκριμένα, το ΠΕ γειτνιάζει με την οικιστική ζώνη και τη βιομηχανική περιοχή Ιδαλίου, η οποία περιοχή συνορεύει με τη βιομηχανική περιοχή Νήσου και Λατσιών. Επίσης σε απόσταση 2 km από το υπό μελέτη τεμάχιο περίπου ανατολικά βρίσκεται η βιομηχανική περιοχή Γερίου.

Ο οικιστικός πυρήνας του Δήμου Ιδαλίου βρίσκεται σε απόσταση 6.8 km περίπου νοτιοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Ο οικιστικός πυρήνας της κοινότητας Πέρα Χωρίου - Νήσου βρίσκεται νότια του τεμαχίου σε απόσταση περίπου 6 km, του Δήμου Λατσιών σε απόσταση 3.2 km στα βόρεια και του Δήμου Γερίου σε απόσταση 5km περίπου βορειοανατολικά.

Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω του αυτοκινητόδρομου Α1 (Λευκωσίας - Λεμεσού) και της κύριας οδού Β1 της περιοχής αυτής.

Στην ΑΠΜ δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι η περιοχή «Άλκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος (CY 2000002)», όπου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2.6 km νότια και 4.7 km ανατολικά της ΑΠΜ.

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

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

### 1.3 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

Σκοπός του Έργου είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αυτοπαραγωγή) για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Απώτερος στόχος της Εταιρείας είναι η μείωση της έμμεσης περιβαλλοντικής επίπτωσης που προκύπτει από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις της και η οποία αφορά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, η Εταιρεία θα μπορεί να συμβάλει ενεργά στην εθνική στρατηγική για τη μείωση του ποσοστού χρήσης συμβατικών καυσίμων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

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:

- 3,850 Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Ηλεκτρολογικό εξοπλισμό
- Θα εγκατασταθεί ο αναγκαίος αριθμός μετατροπών για να διορθωθεί η τάση

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 11,679 m<sup>2</sup> περίπου. Η ενέργεια που θα παράγει το Έργο, υπολογίζεται σύμφωνα με τη μέγιστη δυναμικότητα του, στις 1,883 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 διαφόρου τύπου αναπτύξεις, όπως βιοτεχνικές εγκαταστάσεις, υποστατικά, καταστήματα και οδικά δίκτυα, όπου 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 αποψίλωση χλωρίδας (όπως ελιές, συκιές, κυπαρίσσια κ.α).

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 (ΑΠΕ). Συγκεκριμένα, το υπό εγκατάσταση Φωτοβολταϊκό Πάρκο θα μειώσει:

- Την καύση συμβατικών καυσίμων (κυρίως μαζούτ και πετρέλαιο ντίζελ) για ηλεκτροπαραγωγή.
- Τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, το έργο θα συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων CO<sub>2</sub> της τάξεως των 1,713 tn ετησίως, οι οποίοι εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ).

- Την εκπομπή στο περιβάλλον σημαντικών ποσοτήτων και άλλων ρύπων, όπως διοξείδιο του θείου (SO<sub>2</sub>), οξειδία του αζώτου (NO<sub>x</sub>), σωματίδια σκόνης κ.α. Η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται από τα υποκαθιστάμενα 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 περιφραχτεί.
- Να τηρείται ρητά το χρονοδιάγραμμα των εργασιών.
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου.
- Να γίνεται συστηματικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου.
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Δράσης σε περίπτωση διαρροών μηχανέλαιων από τα μηχανήματα / οχήματα και σε περίπτωση παρουσίας πυρκαγιάς.
- Να τοποθετηθούν κάδοι στο εργοτάξιο και να υποδειχθούν χώροι προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων.
- Να γίνεται διαχωρισμός και διάθεση στερεών αποβλήτων σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψής τους.
- Να απομακρύνονται αυθημερόν τα απόβλητα από το εργοτάξιο.
- Να φροντίζονται και να καθαρίζονται ημερησίως οι χώροι εργασίας.
- Να γίνεται διαβροχή των οδικών προσβάσεων ή των σημείων, όπου εκπέμπεται σκόνη.
- Να χρησιμοποιείται χημική τουαλέτα στο εργοτάξιο.
- Η αποψίλωση της καλλιέργειας να γίνει με μηχανικούς ή χειροκίνητους τρόπους, ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών.
- Να γίνει μεταφύτευση των δέντρων «νεαρής» ηλικίας.
- 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 κλπ.

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. 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 τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την αποψίλωση των δέντρων εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εκτιμώνται χαμηλές, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των δέντρων είναι ελιές (μικρής ηλικίας), οι οποίες μπορούν να μεταφυτευτούν. Επιπρόσθετα, τα είδη των δέντρων που βρίσκονται εντός του τεμαχίου δεν εντάσσονται στα σπάνια είδη χλωρίδας της Κύπρου. Σημειώνεται ότι, δε θα επηρεαστεί η χλωρίδα που βρίσκεται εντός των εγκαταστάσεων της βιομηχανικής μονάδας, καθώς και η χλωρίδα της ΕΠΜ.

## 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**

<b>1. Πανίκος Νικολαΐδης: Υπεύθυνος Συντονιστής Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
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.
<b>2. Ρένα Ξάνθου-Μουσκαλλή: Υπεύθυνη Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
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.
<b>3. Αμαλία Παπαϊωάννου: Σύνταξη Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
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
<b>4. Γεωργία Χατζηουρανίου: Βοηθός Σύνταξης Περιβαλλοντικών Θεμάτων</b>	
Επιστήμονας Περιβάλλοντος	B. Sc. Επιστήμη και Τεχνολογία Περιβάλλοντος, 2018, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
<b>6. Χαρούλα Χριστοδουλίδου</b>	
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 (Ιούλιος 2019).

Στη ΜΕΕΠ παρουσιάζονται οι τεκμηριωμένες απόψεις των Συμβούλων σχετικά με τις πιθανές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Αυτοπαραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με Φωτοβολταϊκό Σύστημα Συνολικής Ισχύος μέχρι 1MW σε βιομηχανικό τεμάχιο της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD στο Δήμο Ιδαλίου. Στα πλαίσια αυτά, προτείνονται μέτρα για την πρόληψη και τον περιορισμό των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην περιοχή μελέτης.



### 3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εταιρεία **Φώτος Φωτιάδης & ΣΙΑ Λτδ** (αναφερόμενη σε αυτή την έκθεση ως Εργοδότης), προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Αυτοπαραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με Φωτοβολταϊκό Σύστημα στις εγκαταστάσεις της εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Οι εγκαταστάσεις αυτές βρίσκονται στα διοικητικά όρια του Δήμου Ιδαλίου. (αναφερόμενο σε αυτή την έκθεση ως Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ)). Το Φωτοβολταϊκό πάρκο που θα κατασκευαστεί τεμάχιο 6 με (Φ/Σχ): 0/2-234-382 και θα είναι δυναμικότητας 1.2 MW. 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 τεθούν τα απαραίτητα μέτρα για τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων.

Ο Εργοδότης έχει αναθέσει στην εταιρεία **Π. 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(Ι)/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(Ι)/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"> <li>• Περιγραφή του Περιβάλλοντος</li> <li>• Περιγραφή ΠΕ</li> <li>• Επιπτώσεις από την υλοποίηση του ΠΕ</li> <li>• Εισηγήσεις για πρόληψη/περιορισμό των επιπτώσεων</li> <li>• Υπαλλακτικές λύσεις</li> <li>• Οφέλη από την υλοποίηση του ΠΕ</li> <li>• Συμπέρασμα</li> </ul>
2. Ομάδα Μελέτης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των μελετητών και των προσόντων τους</li> </ul>
3. Εισαγωγή	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δομή της ΜΕΕΠ</li> <li>• Νομοθετικό Πλαίσιο</li> <li>• Μεθοδολογία εκπόνησης ΜΕΕΠ</li> </ul>
4. Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Εξέταση υπαλλακτικών λύσεων</li> <li>• Εξέταση των συνεπειών στο περιβάλλον από τη μη υλοποίηση του ΠΕ</li> </ul>
5. Ορισμός συναθροιστικών επιπτώσεων για την περιοχή μελέτης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή του ορισμού των συναθροιστικών επιπτώσεων για την περιοχή μελέτης</li> </ul>
6. Περιγραφή ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σκοπός του ΠΕ</li> <li>• Ορισμός περιοχής μελέτης του ΠΕ</li> <li>• Περιγραφή των τεχνικών χαρακτηριστικών του ΠΕ</li> <li>• Παρουσίαση των αναγκών σε φυσικούς πόρους, σε προσωπικό και εξοπλισμό</li> <li>• Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΠΕ</li> </ul>
7. Περιγραφή και ανάλυση υφιστάμενου περιβάλλοντος	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Περιγραφή και ανάλυση του φυσικού, ανθρωπογενούς και βιολογικού περιβάλλοντος της υφιστάμενης περιοχής μελέτης</li> </ul>
8. Ποιοτική Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την υλοποίηση του ΠΕ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ποιοτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου, οι οποίες αφορούν τις θετικές ή αρνητικές επιπτώσεις που πιθανόν να προκύψουν κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του</li> </ul>
9. Προτεινόμενα μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ</li> </ul>
10. Ποσοτική Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση της ποσοτικής εκτίμησης του ΠΕ στο περιβάλλον</li> <li>• Αναφορά στα συμπεράσματα που αφορούν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που μπορεί να</li> </ul>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ
	προκύψουν για το ΠΕ
11. Πρόγραμμα Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εισηγήσεις Περιβαλλοντική Παρακολούθηση/ Διαχείρισης κατά την κατασκευή και λειτουργίας</li> </ul>
12. Συμπεράσματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξαγωγή συμπερασμάτων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από την υλοποίηση του έργου</li> </ul>
13. Απόψεις Ενδιαφερόμενων μερών	<ul style="list-style-type: none"> <li>Περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε για τη διενέργεια δημόσιας διαβούλευσης και δημόσιας παρουσίασης για την υποβολή σχολίων/απόψεων από τα ενδιαφερόμενα μέρη του ΠΕ σχετικά με τις περιβαλλοντικές πτυχές του</li> </ul>

### 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:

- I. Περιγραφή του έργου η οποία θα περιλαμβάνει:
  - a) περιγραφή της χωροθέτησης του έργου.
  - b) 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.

- c) 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).
  - d) 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
  - e) ψηφιακό αρχείο των γεωγραφικών δεδομένων της έκτασης του έργου.
- II. 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.
- III. 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.
- IV. 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.
- V. Περιγραφή των πιθανών σημαντικών επιπτώσεων που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον, μεταξύ άλλων, από τα ακόλουθα:
- a) την κατασκευή και την ύπαρξη του έργου, περιλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των εργασιών κατεδάφισης.
  - b) τη χρήση φυσικών πόρων, ιδιαίτερα της γης, του εδάφους, των νερών και της βιοποικιλότητας, ανάλογα με την αειφόρο διαθεσιμότητα αυτών των πόρων.
  - c) 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).

- d) 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
- e) 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.

- VI. 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.
- VII. 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.
- VIII. Περιγραφή των αναμενόμενων σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον, που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων και/ή καταστροφών που σχετίζονται με το εν λόγω έργο. Για το σκοπό αυτό, μπορούν να αξιοποιηθούν όπου είναι διαθέσιμες σχετικές πληροφορίες που διατίθενται και λαμβάνονται μέσω των εκτιμήσεων κινδύνου κατά την εφαρμογή των περί Ασφάλειας και Υγείας στην Εργασία (Αντιμετώπιση Κινδύνων Ατυχημάτων Μεγάλης Κλίμακας Σχετιζόμενων με Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμών του 2015 και

των περί Προστασίας από Ιονίζουσες Ακτινοβολίες και Πυρηνικής Ασφάλειας Νόμων του 2002 έως 2011, υπό την προϋπόθεση ότι πληρούνται οι όροι του παρόντος Νόμου. Αναλόγως, η περιγραφή αυτή πρέπει να περιλαμβάνει μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων των συμβάντων αυτών στο περιβάλλον και λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την ετοιμότητα και την προτεινόμενη αντιμετώπιση τέτοιου είδους έκτακτων καταστάσεων.

- IX. Μη τεχνική περίληψη των πιο πάνω πληροφοριών σύμφωνα με τα σημεία 1 μέχρι 8.
- X. Κατάλογος αναφοράς στον οποίο παρατίθενται αναλυτικά οι πηγές που χρησιμοποιήθηκαν για τις περιγραφές και τις εκτιμήσεις που περιλήφθηκαν στη Μελέτη.
- XI. 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 ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2014.

- Ο περί του Πρωτοκόλλου του Κιότο για τις Εκπομπές Αερίων που Συμβάλλουν στο Φαινόμενο του Θερμοκηπίου (Κυρωτικός) Νόμος του 2003.
- Κ.Δ.Π 254/2018 – περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Τροποποίηση του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου) Διάταγμα του 2018.
- Κ.Δ.Π 272/2009 – περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων (Προστασία των Υπόγειων Υδάτων από τη Ρύπανση και την Υποβάθμιση) Κανονισμοί του 2009.
- Περί Αποχετευτικών Συστημάτων Νόμο του 1971 για την εφαρμογή του οποίου ευθύνη έχει το Υπουργείο Εσωτερικών. οι περί ελέγχου της.

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

Για την εναρμόνιση της Κυπριακής Δημοκρατίας με την Ευρωπαϊκή οδηγία 2001/77/ΕΚ για την 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.

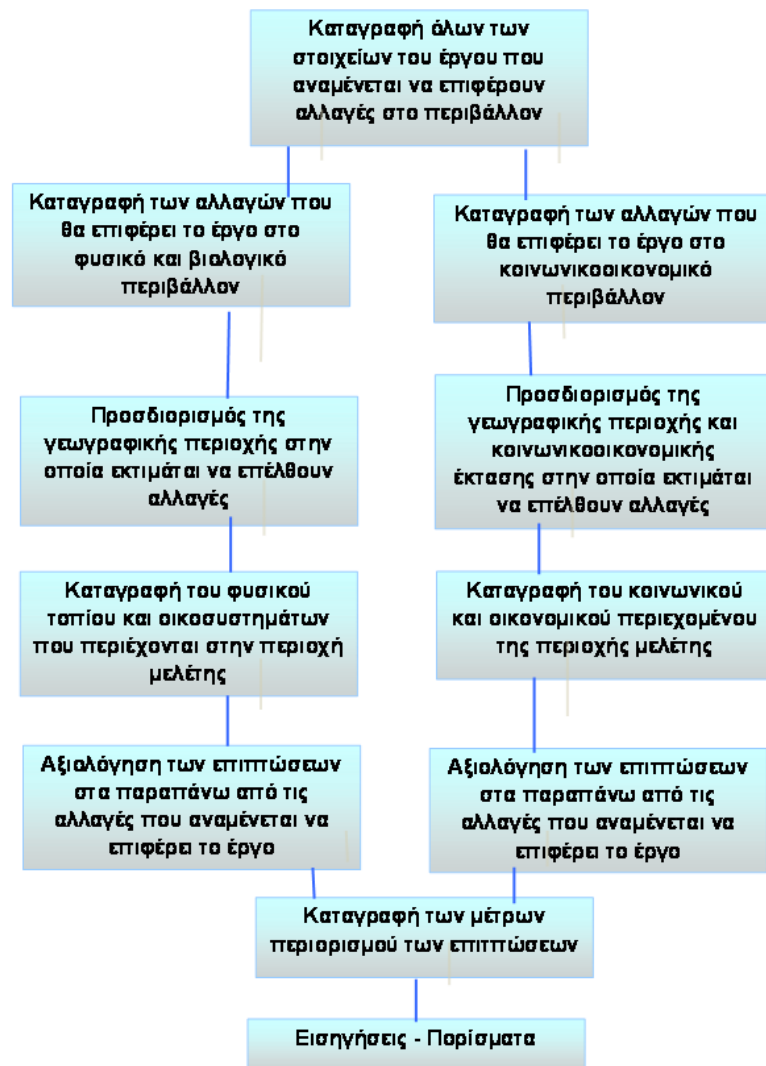
Ο “Εξουσιοδοτημένος Εκδότης” είναι υπεύθυνος για την τήρηση μητρώου με τις “εγγυήσεις προέλευσης” που εκδίδονται και η ΡΑΕΚ για την επίβλεψη τους και την επιβολή διοικητικών προστίμων.

### **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.λπ.), καθώς και την ανάγκη άμεσης εφαρμογής μέτρων περιορισμού/εξάλειψης της.

### **3.3.4 Επιλογή Προτεινόμενων Μέτρων Πρόληψης/Περιορισμού των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων**

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

### **3.3.5 Παραδοχές**

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

- Το 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 πλήρης 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 ως σύνολο.

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

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

Η αιολική ενέργεια δεν έχει ακόμα χρησιμοποιηθεί στη χώρα σε σημαντικό βαθμό, όμως ο ανεμολογικός άτλαντας της Κύπρου παρουσιάζει μερικές θέσεις στο ανατολικό μέρος, τις νότιες παράκτιες περιοχές και στις παρακείμενες εσωτερικές περιοχές που μπορούν να θεωρηθούν ευνοϊκές για την παραγωγή της ενέργειας από τον άνεμο. Η παραγωγή αιολικής ενέργειας είναι από τις πιο διαδεδομένες, δοκιμασμένες και αξιόπιστες μεθόδους παραγωγής ενέργειας ως εναλλακτική πηγή στον κόσμο. Αποτελεί στο έπακρον ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και έχει πολύ υψηλή αποδοτικότητα 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.

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

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

Η χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Κύπρο έχει καταστεί στις μέρες μας ως η ιδανική λύση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. 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 η Κύπρος. Κατ' αυτόν 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.

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

Επιπρόσθετα εναλλακτικές λύσεις εξετάστηκαν, όσον αφορά την διαρρύθμιση και χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Αρχικά, εξετάστηκε η επιλογή χωροθέτησης των φωτοβολταϊκών πλαισίων στην οροφή του εργοστασίου της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Η επιφάνεια όμως της οροφής δεν προσφέρει τον απαραίτητο χώρο για την τοποθέτηση του υπολογισμένου αριθμού φωτοβολταϊκών πλαισίων (3,850), ώστε να επιτυγχάνεται απόδοση ισχύος 1.2MW.

Η δεύτερη λύση που εξετάστηκε και επιλέχθηκε, είναι η εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων στο τεμάχιο 6, το οποίο βρίσκεται βόρεια των εγκαταστάσεων του εργοστασίου και εκτείνεται μέχρι την περιφραξη. Η λύση αυτή αποτελεί τη μοναδική επιλογή όσον αφορά την εξασφάλιση της βέλτιστης λειτουργίας και της οικονομικής βιωσιμότητας του φωτοβολταϊκού πάρκου. Επιπρόσθετα, οι αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον είναι μικρότερες και περιορισμένες.

Η μορφολογία του τεμαχίου 6 που θα φιλοξενήσει το ΠΕ είναι επίπεδη. Η επίπεδη μορφολογία του εδάφους ευνοεί την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων, συνεπώς δεν απαιτείται η διεξαγωγή σημαντικών χωματουργικών εργασιών για την εξομάλυνση του.

Στο **Παράρτημα Ι** επισυνάπτεται το χωροταξικό σχέδιο του ΠΕ.

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ, η περιοχή μελέτης θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της, χωρίς να παρατηρηθεί κάποια αλλαγή. Περαιτέρω, η μη υλοποίηση του ΠΕ θα παρατείνει την εξάρτηση της Κύπρου από τις μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Συνεπάγεται η συνεχής εκπομπή αέριων ρύπων από τους σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου. Ωστόσο, η Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) έχει ήδη προσαρμόσει την ενεργειακή της πολιτική προς την επίτευξη της μέγιστης μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) από μονάδες παραγωγής ενέργειας. Μέσα σε αυτά τα πλαίσια, η ΕΕ έχει προσδιορίσει ως στρατηγικό στόχο μέχρι το 2020 την επίτευξη τουλάχιστον 20% μείωσης στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου σε σύγκριση με τα επίπεδα εκπομπών του 1990, κάτι στο οποίο μπορεί να συνεισφέρει άμεσα το ΠΕ.

## 5 ΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΘΡΟΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

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

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

Οι παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν συναθροιστικά την περιοχή μελέτης κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ αναφέρονται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 10.2**. Στα πλαίσια αυτά αξιολογούνται θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

## 6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όπως αναφέρεται παραπάνω, η εταιρεία **Φώτος Φωτιάδης & ΣΙΑ Λτδ** προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Αυτοπαραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας με Φωτοβολταϊκό Σύστημα ισχύος 1.2 MW, σε τεμάχιο εντός των εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Για σκοπούς εκπόνησης της Μελέτης, στον ορισμό του ΠΕ, περιλαμβάνονται όλες οι κατασκευές, διεργασίες, διαδικασίες λειτουργίας, μηχανήματα και συναφής εξοπλισμός, μέσα συντήρησης, όλες οι πρώτες ύλες και απόβλητα που προέρχονται από τη διαδικασία παραγωγής ενέργειας που θα λαμβάνει χώρα στις εγκαταστάσεις του Έργου.

### 6.1 Σκοπός του Έργου

Σκοπός του Έργου είναι η χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (αυτοπαραγωγή) για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών των εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD. Απώτερος στόχος της Εταιρείας είναι η μείωση της έμμεσης περιβαλλοντικής επίπτωσης που προκύπτει από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκαταστάσεις της και η οποία αφορά τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα. Συνεπώς, η Εταιρεία θα μπορεί να συμβάλει ενεργά στην εθνική στρατηγική για τη μείωση του ποσοστού χρήσης συμβατικών καυσίμων από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία αποσκοπεί στην ελαχιστοποίηση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

### 6.2 Ορισμός Περιοχής Μελέτης

Το ΠΕ χωροθετείται στο τεμάχιο 6 με (Φ/Σχ): 0/2-234-382 εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ιδαλίου (βλέπε **Χάρτη 6-1**). Συγκεκριμένα, το τεμάχιο βρίσκεται εντός των περιφραγμένων εγκαταστάσεων της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD και το οποίο εμπίπτει σε πολεοδομική ζώνη κατηγορίας Εβ6 (Ζώνη Εμπορικών και άλλων κεντρικών λειτουργιών), σύμφωνα με τις Πολεοδομικές Ζώνες (Ιανουάριος 2019, Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων). Το εμβαδόν του τεμαχίου είναι 57,925 m<sup>2</sup>. Η επιφάνεια όμως που θα καλύψει το έργο ανέρχεται στα 11,679 m<sup>2</sup>. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του υπό μελέτη τεμαχίου είναι ΓΜΗΚ 35°04'37.11" και ΓΠΛ 33°22'55.68" και βρίσκεται σε υψόμετρο 240 m περίπου πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας.

Συγκεκριμένα, το ΠΕ γειτνιάζει με την οικιστική ζώνη και τη βιομηχανική περιοχή Ιδαλίου, η οποία περιοχή συνορεύει με τη βιομηχανική περιοχή Νήσου και Λατσιών. Επίσης σε απόσταση 2 km από το υπό μελέτη τεμάχιο περίπου ανατολικά βρίσκεται η βιομηχανική περιοχή Γερίου.

Ο οικιστικός πυρήνας του Δήμου Ιδαλίου βρίσκεται σε απόσταση 6.8 km περίπου νοτιοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Ο οικιστικός πυρήνας της κοινότητας Πέρα Χωρίου - Νήσου βρίσκεται νότια του τεμαχίου σε απόσταση περίπου 6 km, του Δήμου Λατσιών σε απόσταση 3.2 km στα βόρεια και του Δήμου Γερίου σε απόσταση 5km περίπου βορειοανατολικά.



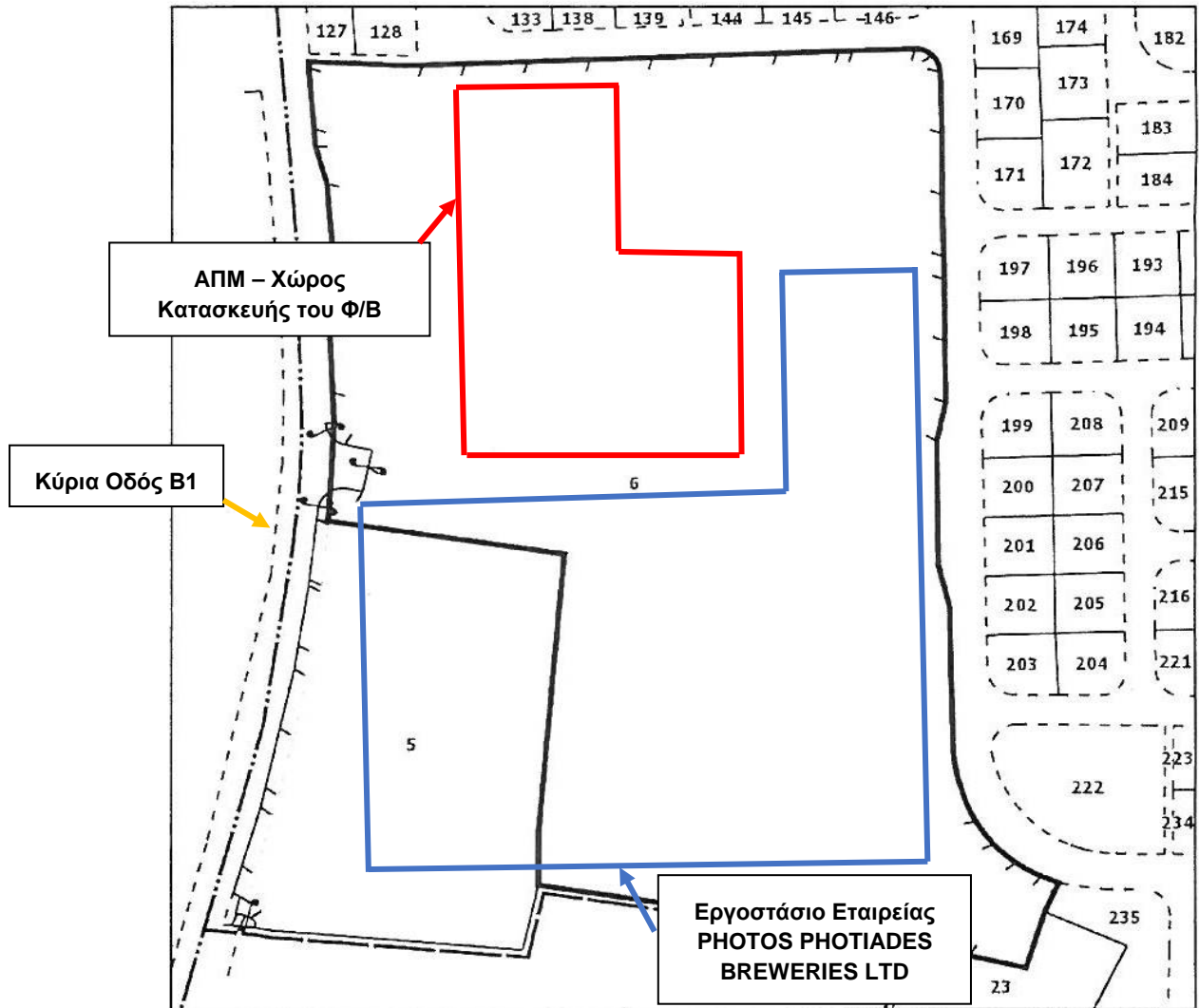
Η πρόσβαση στην περιοχή μελέτης γίνεται μέσω του αυτοκινητόδρομου Α1 (Λευκωσίας - Λεμεσού) και της κύριας οδού Β1 της περιοχής αυτής.

Στην ΑΠΜ δεν εντοπίζεται οποιαδήποτε Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) ή Τόπος Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ). Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι η περιοχή «Άλυκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος (CY 2000002)», όπου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2.6 km νότια και 4.7 km ανατολικά της ΑΠΜ.

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

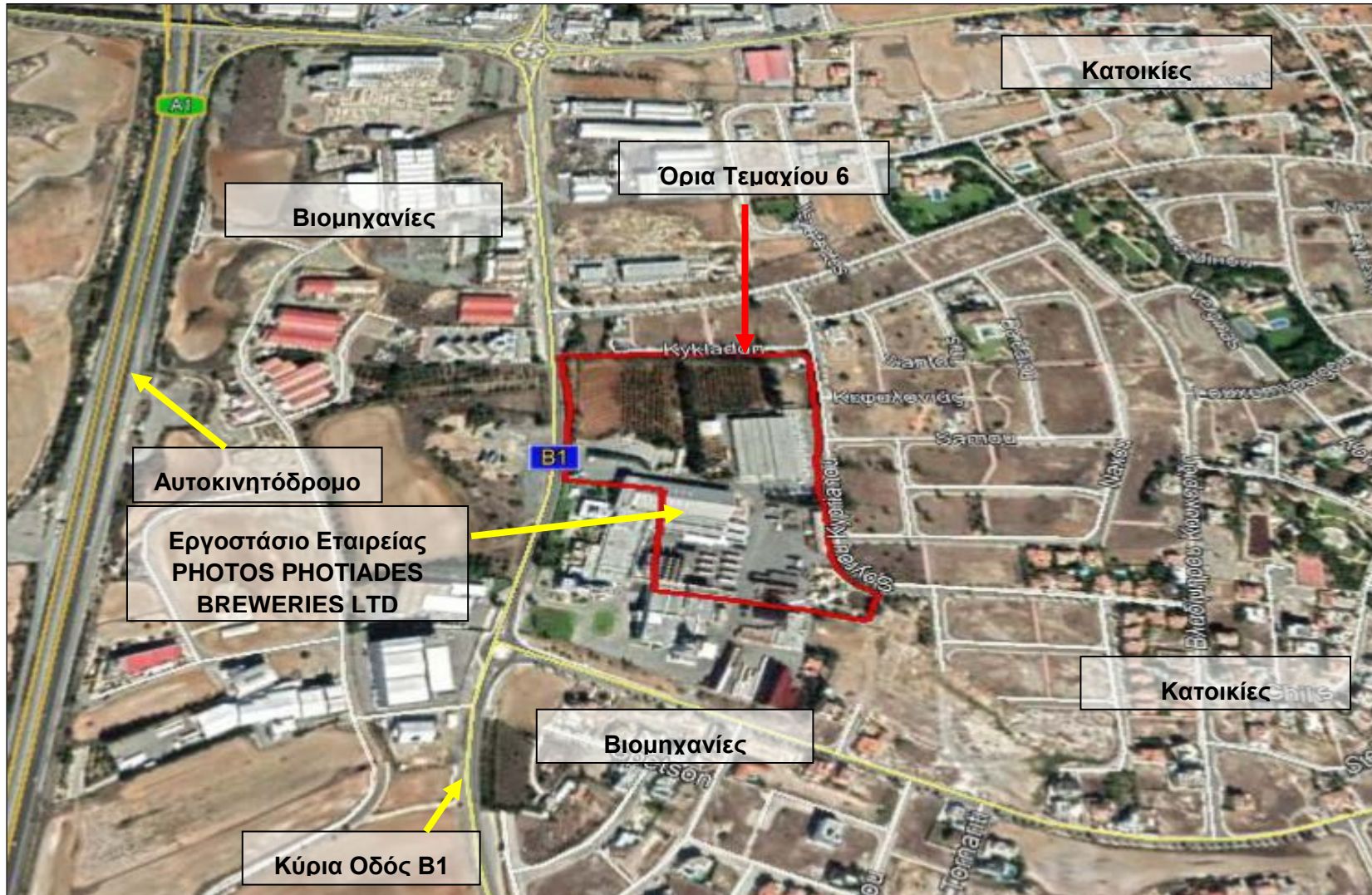
Στην περιοχή αυτή, έχουν αξιολογηθεί θέματα ευρύτερης επιρροής που περιλαμβάνουν κυρίως, θέματα αισθητικής του τοπίου κοινωνικο-οικονομικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικών επιπτώσεων και άλλων.

Στο **Χάρτη 6-1** υποδεικνύεται το τεμάχιο ανέγερσης του ΠΕ. Στην **Εικόνα 6-1** και στην **Εικόνα 6-2** παρουσιάζεται η ΑΠΜ και η ΕΠΜ, αντίστοιχα.

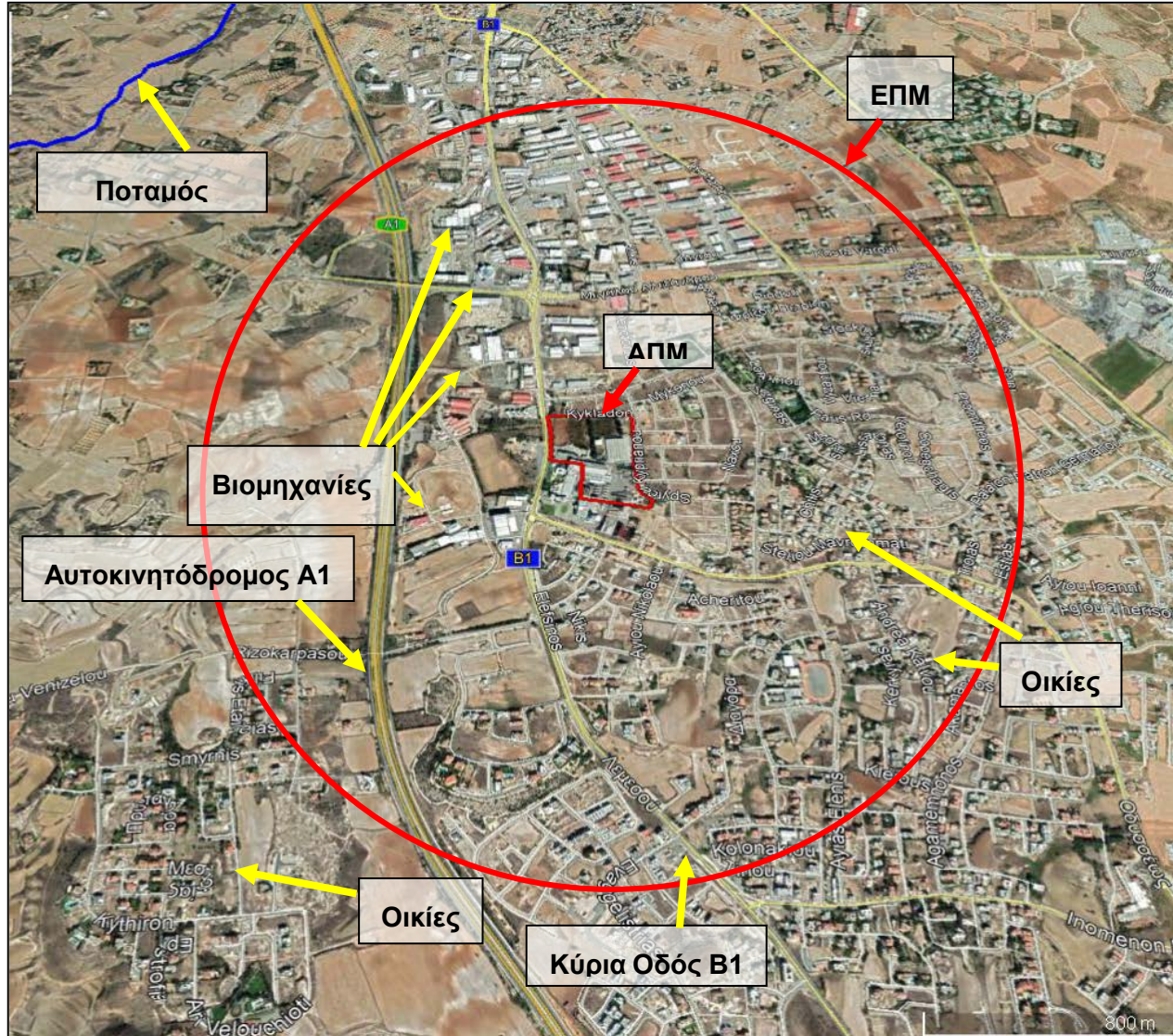


**Χάρτης 6-1: Κτηματικός χάρτης της υπό μελέτη περιοχής**

[πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας 2019]



Εικόνα 6-1: Η Άμεση Περιοχή Μελέτης  
[Πηγή: Google Earth]



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 πάρκου συνολικής ισχύος 1.2 MW, για αυτοπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στις εργοστασιακές εγκαταστάσεις της Εταιρείας PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD.

Το ΦΒ πάρκο θα λειτουργεί με την ενέργεια του ήλιου. 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 αντιστροφέα τάσης (inverter), ο οποίος το μετατρέπει σε εναλλασσόμενο (A.C).

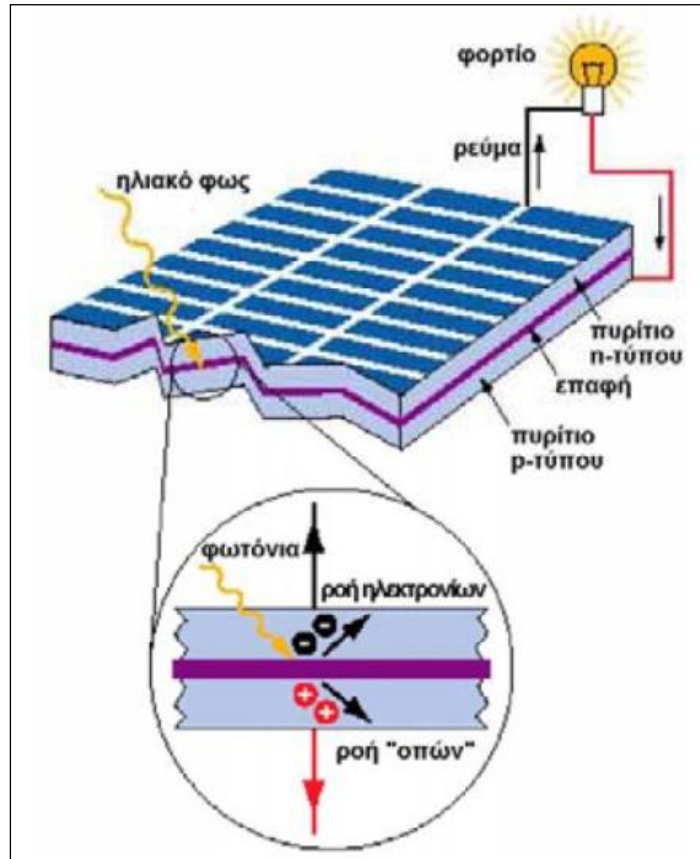
### 6.3.2 Φωτοβολταϊκό Φαινόμενο

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

Ένα φωτοβολταϊκό κύτταρο είναι φτιαγμένο κυρίως από ένα ημιαγωγό υλικό που ονομάζεται πυρίτιο (Silicon-Si). Πριν από τη χρήση των ημιαγωγών για την κατασκευή των φωτοβολταϊκών κυττάρων, απαραίτητος είναι ο εμπότισμός 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 αποτελεσματικότητά της, το μέγεθος της και είναι ανάλογη με την ένταση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας.

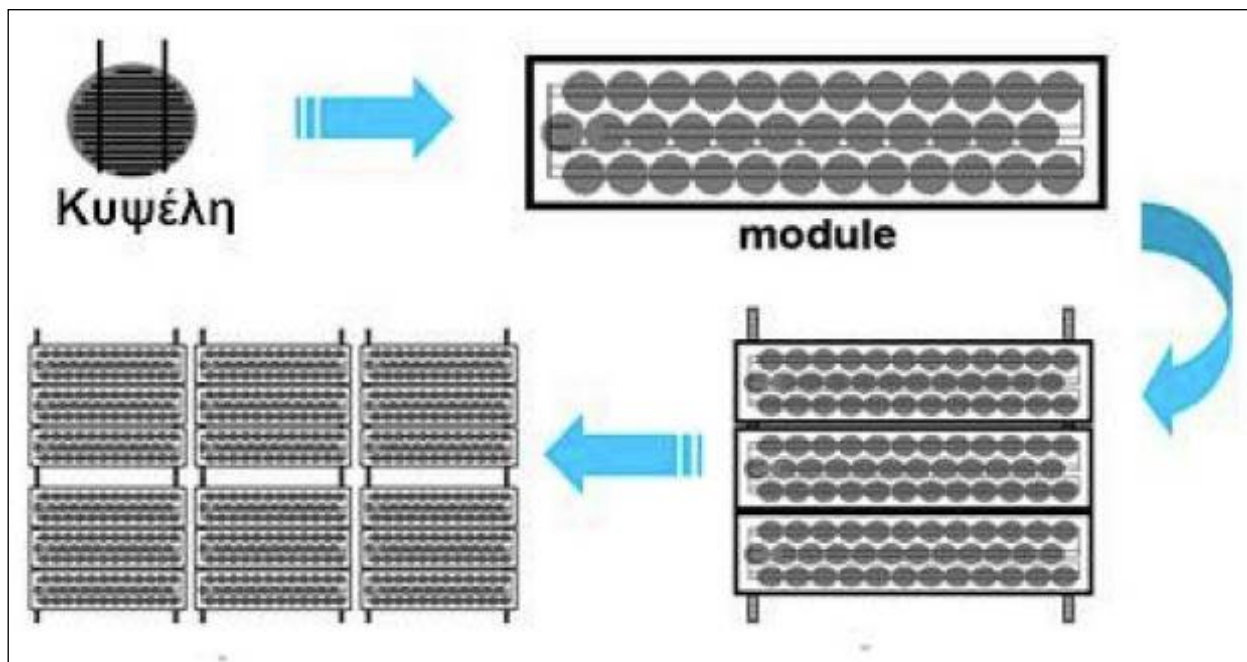


Εικόνα 6-3: Λειτουργία φωτοβολταϊκού κυττάρου

[πηγή: [www.gneng.gr](http://www.gneng.gr)]

### 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 6-4: Φωτοβολταϊκές κυψέλες, ελάσματα, πλάκες 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:

- 3,850 Φωτοβολταϊκά πλαίσια
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων
- Ηλεκτρολογικό εξοπλισμό
- Θα εγκατασταθεί ο αναγκαίος αριθμός μετατροπών για να διορθωθεί η τάση

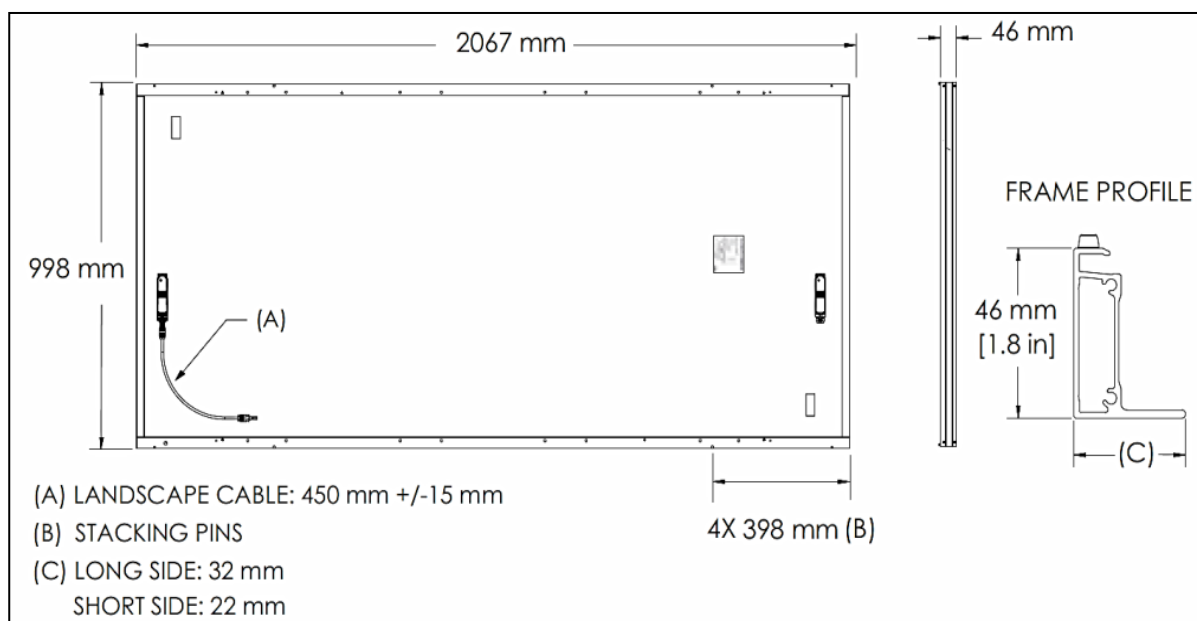
Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 11,679 m<sup>2</sup> περίπου. Η ενέργεια που θα παράγει το Έργο, υπολογίζεται σύμφωνα με τη μέγιστη δυναμικότητα του, στις 1,883 MWh/year.

#### 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 46 mm (**Εικόνα 6-5**) και θα έχει δυναμική παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ίση με 335 W (συνολική ισχύς του συστήματος 1.2 MW). Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτοβολταϊκών πλαισίων επισυνάπτονται στο **Παράρτημα II**. Οι φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις θα τοποθετηθούν σε σταθερές βάσεις επί του εδάφους (**Εικόνα 6-8**) με τη μέθοδο της πασσαλόμπτυξης.



**Εικόνα 6-5: Διαστάσεις φωτοβολταϊκού πίνακα.**

[πηγή: Sunpower SPR-P17-335-COM]

Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα διοχετεύεται στο υφιστάμενο δίκτυο της Εργοστασιακής Μονάδας του Κύριου του Έργου 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 335 W (**Πίνακας 6-1**). Στο **Παράρτημα II** παρουσιάζονται όλα τα χαρακτηριστικά των φωτοβολταϊκών πινάκων.

**Πίνακας 6-1: Τεχνικά χαρακτηριστικά φωτοβολταϊκού πίνακα**

SPR-P19-405-COM SPECIFICATIONS	
Nominal Power (P <sub>nom</sub> )	335 W

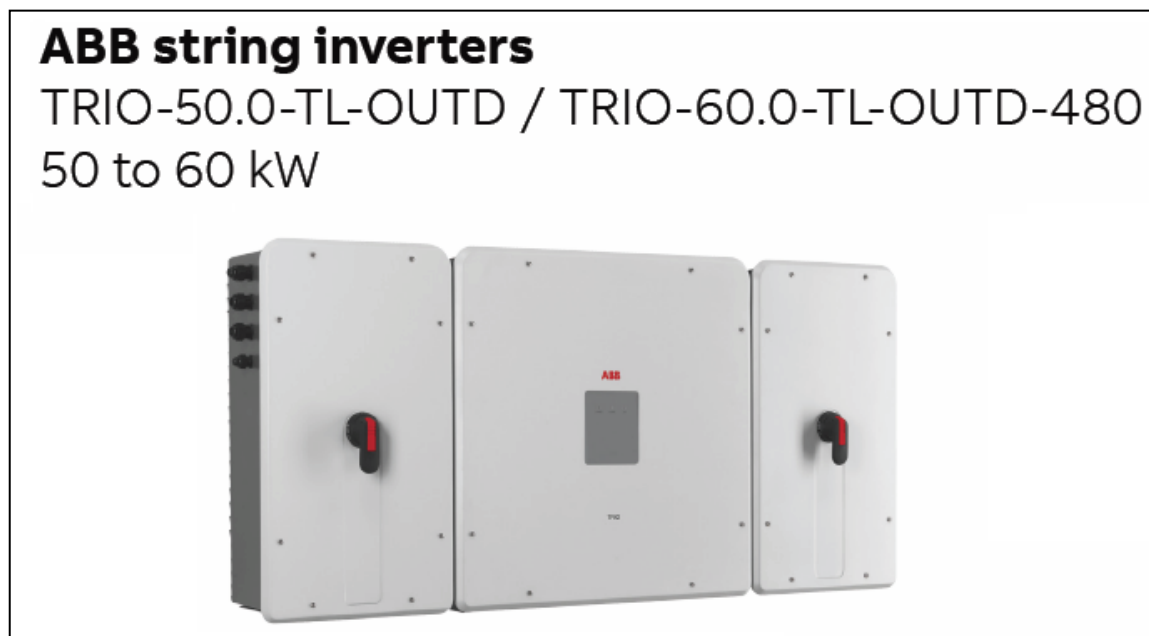


SPR-P19-405-COM SPECIFICATIONS	
Efficiency	16.2%
RatedVoltage (Vmpp)	42.2 V
RatedCurrent (Impp)	7.94 A
Open-CircuitVoltage (Voc)	51.1 V
Short-CircuitCurrent (Isc)	8.51 A
PowerTemp. Coef.	-0.37% / ° C
VoltageTemp. Coef.	-0.29% / ° C
CurrentTemp. Coef.	0.05% / ° C
MaximumSystemVoltage	1000 V UL & 1000 V IEC
MaximumSeriesFuse	15 A
Solar Cells	Multicrystalline
TemperedGlass	High-transmission tempered anti-reflective
<p>Το κάθε πλαίσιο της SunPower 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 πλάνκα είναι σε μορφή συνεχής τάσης (D.C). Η μετατροπή της συνεχής τάσης σε εναλλασσόμενη (A.C), που απαιτείται, και από πολλές κοινές συσκευές και από τη σύνδεση του δικτύου, επιτυγχάνεται με τον μετατροπέα τάσης. Η αποδοτικότητα των μετατροπέων είναι γενικά μεγαλύτερη από 90%, ενώ μπορεί να φτάσει ως και το 98%. Οι μετατροπείς συνδέονται άμεσα με το πλαίσιο ενσωματώνοντας έναν μέγιστο ιχνηλάτη σημείου ισχύος (Maximum Power Point Tracker-MPPT), ο οποίος ρυθμίζει συνεχώς τη σύνθετη αντίσταση φορτίων, έτσι ώστε ο μετατροπέας να εξαγάγει πάντα τη μέγιστη ισχύ από το φωτοβολταϊκό σύστημα. Περαιτέρω μερικά από τα τεχνικά χαρακτηριστικά του μετατροπέα παρουσιάζονται στον **Πίνακα 6-2**, καθώς στο **Παράρτημα III** 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.



**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**

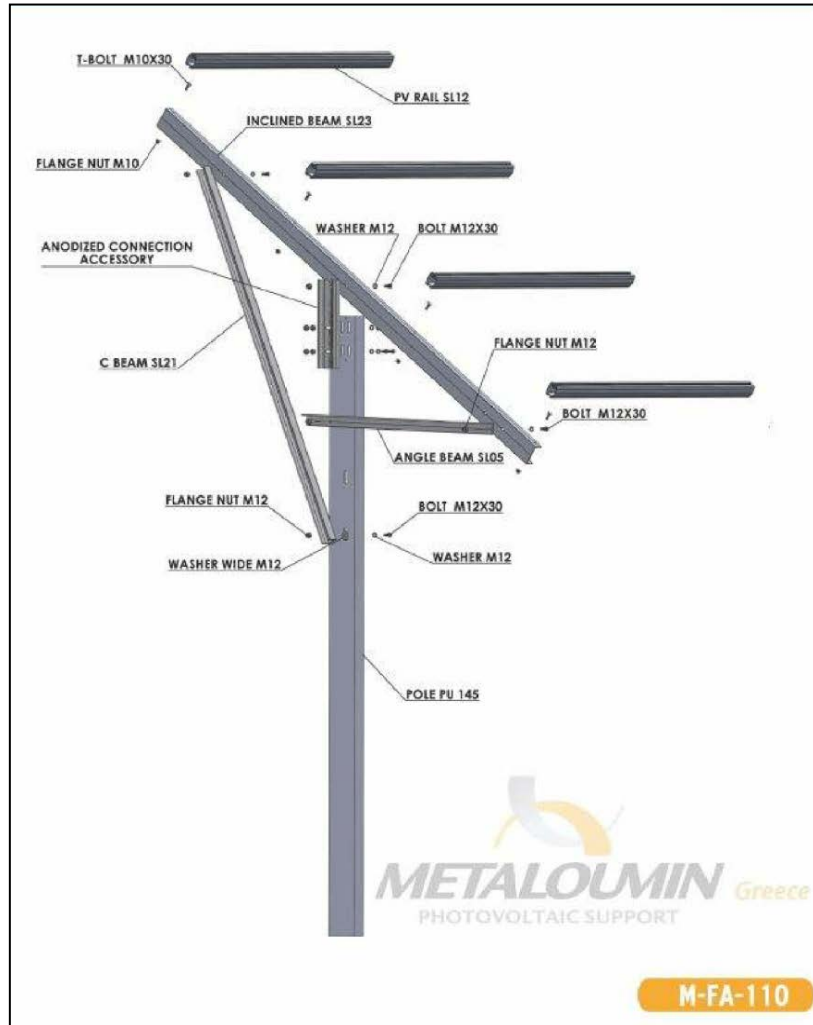
INPUT DATA	
Inverter	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
Absolute maximum DC input voltage (V <sub>max,abs</sub> )	1000 V
Rated DC input power (P <sub>dcr</sub> )	61800 W
Maximum DC input current (I <sub>dcm</sub> )	108 A
OUTPUT DATA	
AC grid connection type	Three-phase (3W+PE or 4W+PE)
Rated AC power	60000 W

Rated AC grid voltage	480V
<b>EFFICIENCY</b>	
Max efficiency	98.5%
<b>GENERAL DATA</b>	
Dimensions	725 mm x 1491 mm x 315 mm
Weight	95 kg

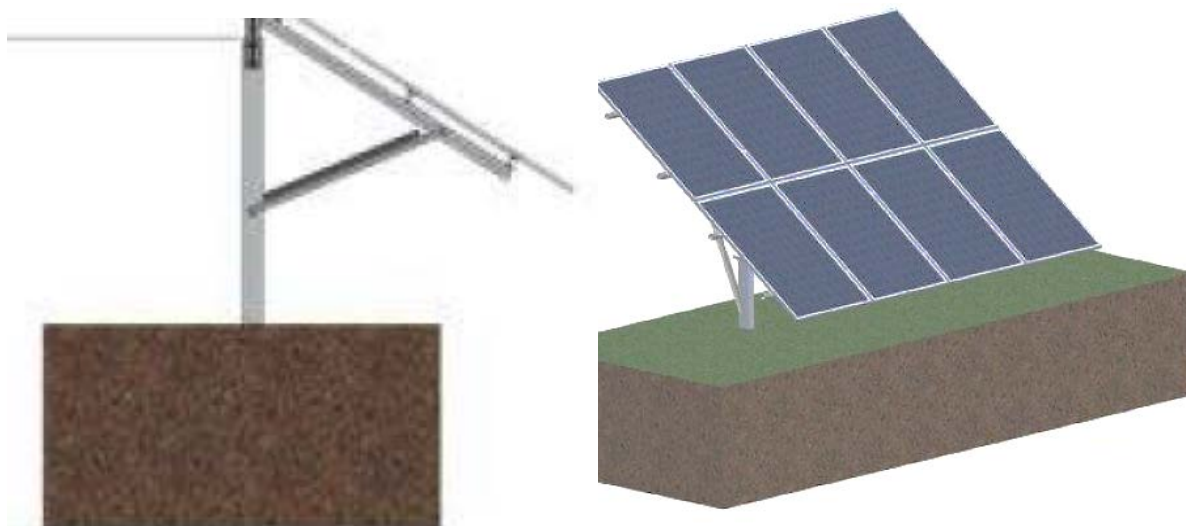
### **Βάσεις Στήριξης Φωτοβολταϊκού Πίνακα**

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

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ



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



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

### **Δίκτυο Διασύνδεσης ΑΗΚ**

Το φωτοβολταϊκό σύστημα θα συνδεθεί με το υφιστάμενο δίκτυο του εργοστασίου.

### **6.3.7 Χωροδιάταξη**

Μέσα από την ορθολογική χωροδιάταξη εξασφαλίζεται ο βέλτιστος τρόπος λειτουργίας και απόδοσης των φωτοβολταϊκών πάρκων. Επιπρόσθετα, εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθώς και ο επηρεασμός των ανέσεων σε παρακείμενες ή γειτονικές αναπτύξεις.

Επιπρόσθετα, εξασφαλίζεται η μείωση της όχλησης στους οδηγούς. Η χωροδιάταξη του φωτοβολταϊκού πάρκου παρουσιάζεται στο **Παράρτημα Ι**.

### 6.3.8 Στάδια και Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής της Φωτοβολταϊκής μονάδας

Για την κατασκευή των φωτοβολταϊκών μονάδων 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:

- Χωματουργικά Έργα διαμόρφωσης του χώρου
- Τοποθέτηση των βάσεων
- Τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Εγκατάσταση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- Έλεγχος λειτουργίας και δοκιμών αποδοχής του έργου
- Διασύνδεση με το υφιστάμενο δίκτυο του εργοστασίου

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	1 <sup>ος</sup> Μήνας	2 <sup>ος</sup> Μήνας	3 <sup>ος</sup> Μήνας	4 <sup>ος</sup> 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 φυσικού 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 νερού αναμένεται να χρησιμοποιηθούν από τους εργαζομένους του εργοταξίου. Επίσης, από το προσωπικό θα προκύψουν αστικά λύματα αμελητέων ποσοτήτων. Στο εργοτάξιο θα τοποθετηθεί χημική τουαλέτα. Κατά τη λειτουργία του ΠΕ, οι ανάγκες σε νερό κατά τη διάρκεια καθαρισμού των πλαισίων από τη σκόνη υπολογίζονται σε 10 m<sup>3</sup> 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 6-9 – 6-12**.



**Εικόνα 6-9: Εκσκαφέας**



**Εικόνα 6-10: Γερανός**



**Εικόνα 6-11: Μπετονιέρα**



**Εικόνα 6-12: Φορτηγό 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 (CO<sub>2</sub>), της τάξεως των 1,714 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 (Scoping 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 τεμάχιο 6 του ΠΕ χωροθετείται σε αστική περιοχή εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Ιδαλίου με εμβαδόν 57,925 m<sup>2</sup> και σε υψόμετρο περίπου 240 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας.

Η μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου θα διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε να επιτρέπει την τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Λόγω της επίπεδης μορφολογίας δε θα απαιτηθούν σημαντικές χωματουργικές εργασίες.

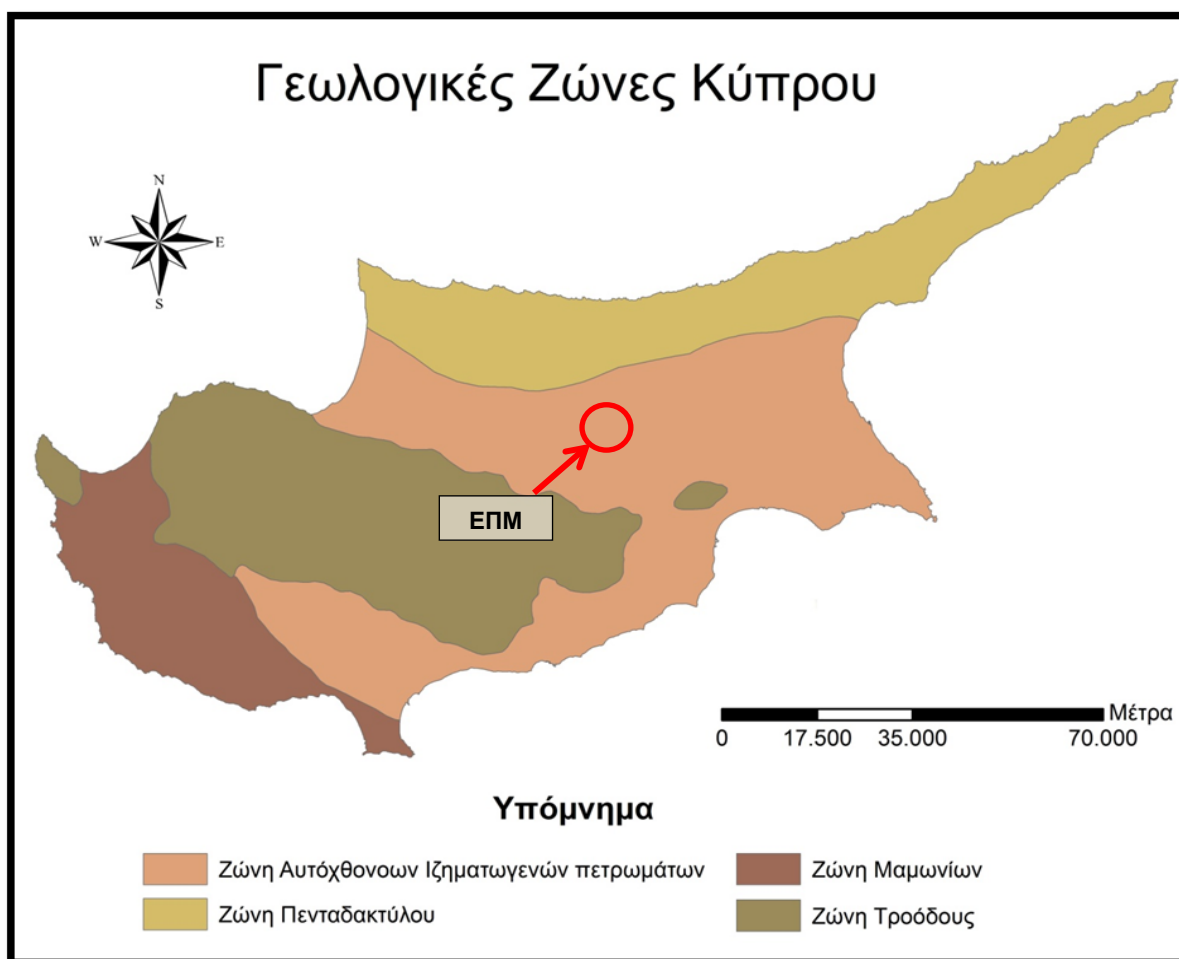
### **7.2.2 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά**

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**). Η περιοχή μελέτης βρίσκεται εντός της Ζώνης Αυτόχθονων Ιζηματογενών Πετρωμάτων.

#### **Η Ζώνη των αυτόχθονων ιζηματογενών πετρωμάτων**

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

Η γεωλογική ιστορία της Κύπρου από το Ανώτερο Κρητιδικό (70 εκ. χρόνια) χαρακτηρίζεται από ιζηματογένεση σε μια θάλασσα, που συνεχώς γίνεται πιο αβαθής. Η ιζηματογένεση αυτή άρχισε με την απόθεση του Σχηματισμού Κανναβιού (μπεντονίτες, ηφαιστειοκλαστικά). Σε ορισμένες περιοχές της Ζώνης Μαμωνίων επικάθεται ο Σχηματισμός Κάθηκα, η δημιουργία του οποίου είναι άμεσα συνδεδεμένη με την εναπόθεση της εν λόγω Ζώνης. Από το Παλαιόκαινο (65 εκ. χρόνια) η ιζηματογένεση έγινε ανθρακική με την απόθεση του Σχηματισμού Λευκάρων, που αποτελείται από πελαγικές μάργες και κρητίδες χαρακτηριστικού λευκού χρώματος με παρουσία ή μη κερατόλιθων. Η κλασική ανάπτυξη του εν λόγω Σχηματισμού αντιπροσωπεύεται με τέσσερα στρωματογραφικά μέλη: τις Κατώτερες Μάργες, τις Κρητίδες με στρώσεις Κερατόλιθων, τις συμπταγείς Κρητίδες και τις Ανώτερες Μάργες.



**Χάρτης 7-1: Γεωλογικές Ζώνες Κύπρου**

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Γεωλογικού χάρτη της Κύπρου (**Χάρτη 7-2**), τα πετρώματα της ΕΠΜ αποτελούνται κυρίως από:

- Βιοασβεστιτικούς και άλλους ψαμμίτες, αμμούχες μάργες και κροκαλοπαγή

Τα πετρώματα αυτά σχηματίστηκαν κατά την περίοδο:

- Πλειστόκαινο του γεωλογικού σχηματισμού Απαλός/ Αθαλάσσα Κακκαρίστρα



**Χάρτης 7-2: Γεωλογικοί Σχηματισμοί Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης**

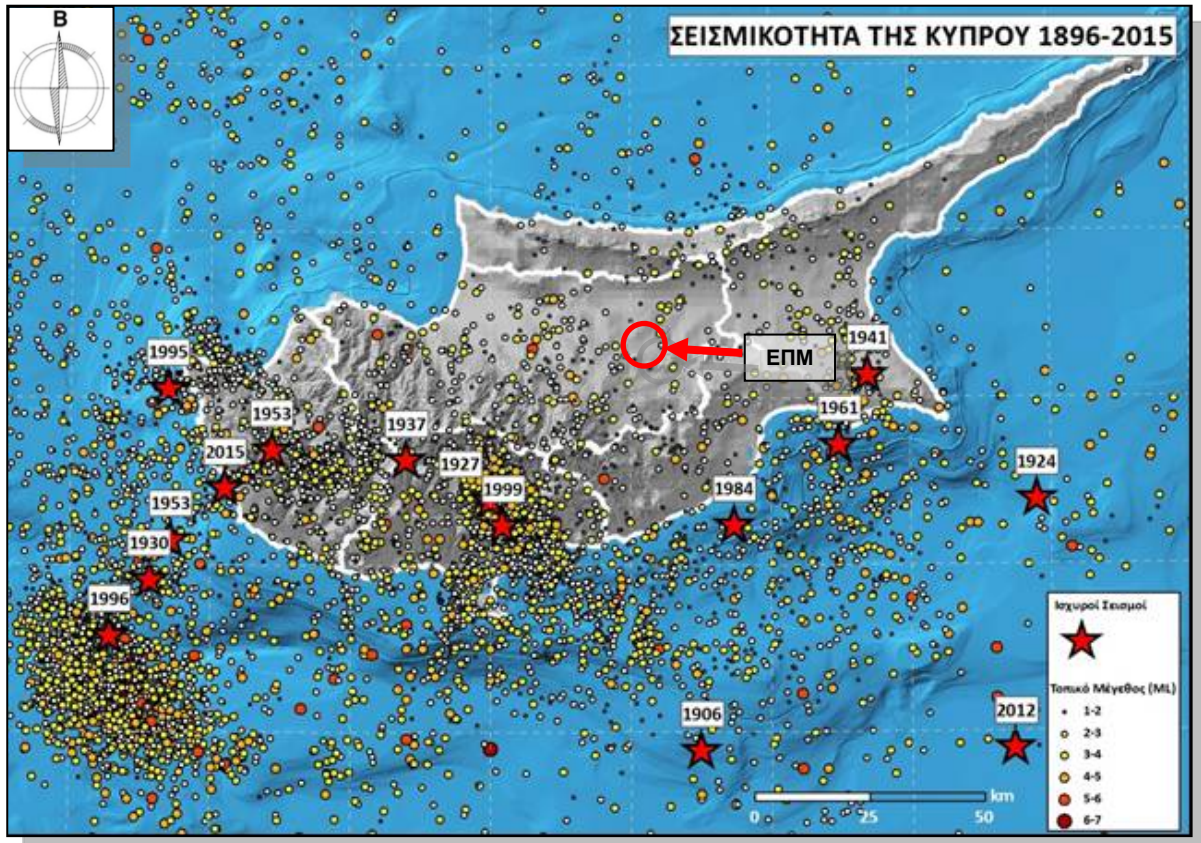
[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

### 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 7-3**), συμπεραίνεται ότι η υπό μελέτη περιοχή δεν επηρεάζεται ιδιαίτερα από τη σεισμική δραστηριότητα της Κύπρου.

Ο **Χάρτης 7-4** 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 εμπύπτει στις περιοχές όπου έχουν μέτριο συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης του εδάφους για σκοπούς σχεδιασμού δομικών έργων (σεισμική ζώνη 2). Ο συντελεστής έχει καθοριστεί από τον Κυπριακό Αντισεισμικό Κώδικα και ισούται με 20% της επιτάχυνσης της βαρύτητας. Ως εκ τούτου, η ΕΠΜ έχει καταταχθεί στους χώρους της Κύπρου που έχουν μικρή πιθανότητα να υποστούν ισχυρές σεισμικές δονήσεις.



Χάρτης 7-3: Επίκεντρα σεισμών από το 1896 – 2015

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]



Χάρτης 7-4: Σεισμικές Ζώνες Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]

#### 7.2.4 Υδρολογικά-Υδρογεωλογικά Χαρακτηριστικά

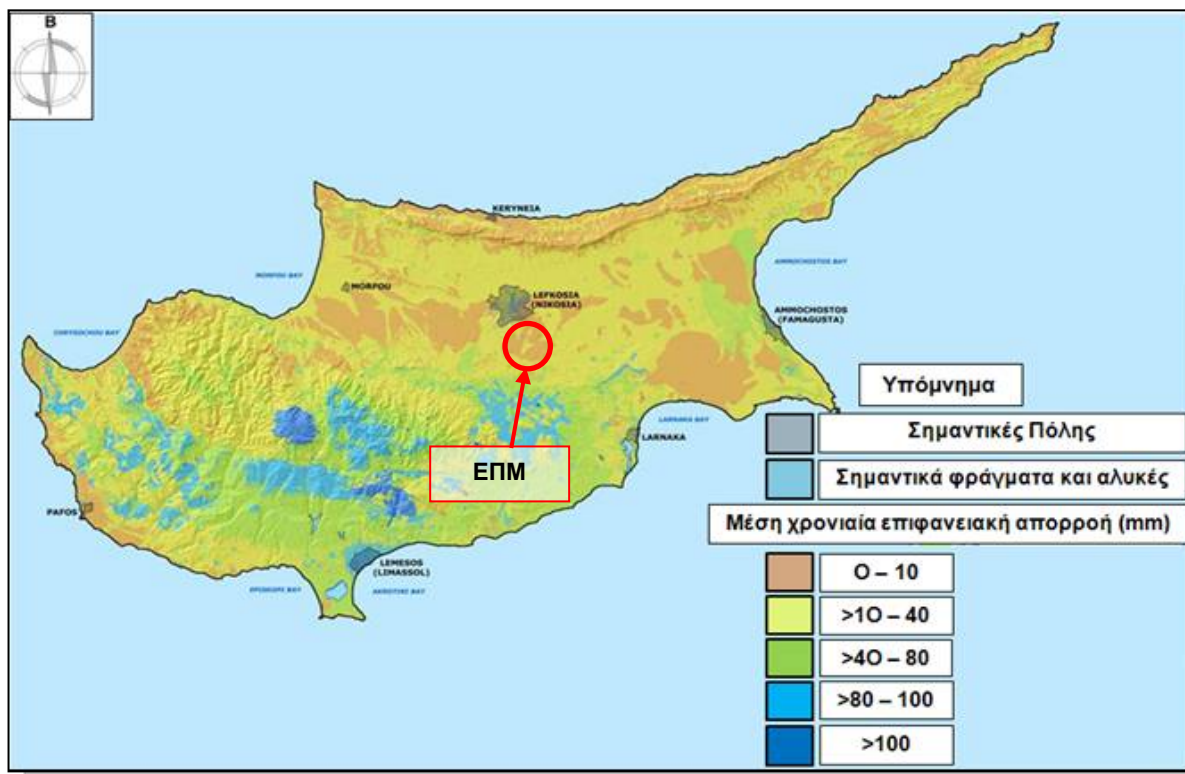
Με βάση τα δεδομένα του **Χάρτη 7-5**, η ΑΠΜ και η ΕΠΜ εμπίπτει εντός του υδροφορέα της Κεντρικής και Δυτικής Μεσαορίας (**CY-17**). Πρόκειται για το δεύτερο μεγαλύτερο και παραγωγικότερο υδατικό σώμα του νησιού. Παρουσιάζει εξαιρετική ανομοιογένεια και είναι ιδιαίτερα πολύπλοκο υδρογεωλογικό σύστημα. Επιπρόσθετα, ένα μεγάλο κομμάτι του βρίσκεται στην κατεχόμενη περιοχή και δεν παρακολουθείται. Ο ακριβής προσδιορισμός του ποσοτικού ισοζυγίου σε ένα τέτοιο υδροφόρο σύστημα είναι πολύ δύσκολος και γι' αυτό το λόγο σε μεγάλο βαθμό δεν έγιναν εκτιμήσεις σε ότι αφορά την ποσοτική και ποιοτική κατάσταση του Υδατικού Σώματος. Παρουσιάζεται συνεχόμενη πτωτική τάση της υπόγειας στάθμης νερού η οποία οφείλεται στην υπεράντληση. Η υπεράντληση εντοπίστηκε προ-Τουρκικής εισβολής και συνεχίζεται μέχρι και σήμερα. Οι περισσότερες ενδείξεις είναι αρνητικές γι' αυτό και η ποσοτική κατάσταση χαρακτηρίζεται «κακή». Η ποιοτική κατάσταση χαρακτηρίζεται «καλή» με μερικές μεμονωμένες περιοχές να παρουσιάζουν ψηλές τιμές σε κάποια χημικά στοιχεία. Κάποιες απ' αυτές δικαιολογούνται λόγω της χημικής κατάστασης των πετρωμάτων (Χλωριόντα, Θειικά άλατα και Ηλεκτρική Αγωγιμότητα). Η προέλευση των υπόλοιπων χημικών στοιχείων με ψηλές συγκεντρώσεις π.χ. αρσενικού, διερευνώνται.

Σύμφωνα με το **Χάρτη 7-6** του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, η μέση ετήσια επιφανειακή απορροή βρόχινου νερού στην περιοχή μελέτης είναι 0 – 10 mm.



### Χάρτης 7-5: Υπόγειοι υδροφορείς της Κύπρου

[πηγή: Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων 2016]



**Χάρτης 7-6: 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 Σεπτέμβρη, 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 Τροόδους. Το Γενάρη οι μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες είναι 10 °C στην κεντρική πεδιάδα και 3 °C στις ψηλότερες κορυφές του Τροόδους, 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.

Η ηλιοφάνεια αποτελεί τον σημαντικότερο μετεωρολογικό παράγοντα για τα Φωτοβολταϊκά Πάρκα. 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

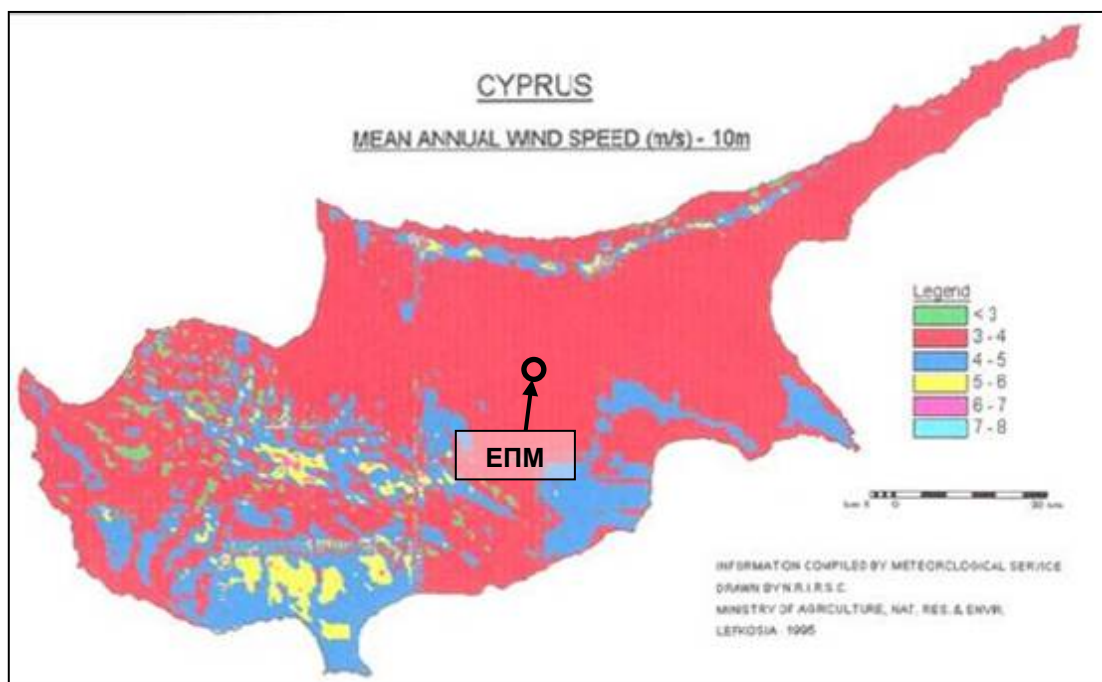
ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σε όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο 11,5 ώρες την ημέρα, ενώ τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο που έχουν την πιο μεγάλη νέφωση, η διάρκεια της ηλιοφάνειας ελαττώνεται μόνο στις 5,5 ώρες την ημέρα. Συμπερασματικά, η Κύπρος είναι

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 7-9**, 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 - 4 m/s.



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

*[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]*

Η παρουσίαση των κλιματολογικών δεδομένων της ΕΠΜ γίνεται με βάση στοιχεία της μετεωρολογικής υπηρεσίας Κύπρου, τα οποία καταγράφηκαν από το μετεωρολογικό σταθμό Αθαλάσσης για την περίοδο 2017 – 2018 (**Πίνακας 7-1**).

Σύμφωνα με τα στοιχεία, η ψηλότερη θερμοκρασία καταγράφεται κατά τη θερινή περίοδο, και συγκεκριμένα κατά το μήνα Αύγουστο με μέση ημερήσια μέγιστη θερμοκρασία τους 37.5 °C, ενώ οι χαμηλότερες θερμοκρασίες καταγράφονται κατά το μήνα Ιανουάριο όπου η μέση ημερήσια μέση θερμοκρασία ανέρχεται στους 17.0 °C.

Η ετήσια σχετική υγρασία (Relative Humidity) κατά τις μεσημεριανές ώρες (13:00 hrs), ανέρχεται σε ποσοστό της τάξης του 37.8 %.

Η μέση ετήσια βροχόπτωση πλησίον της ΕΠΜ ανέρχεται στα 503.0 mm. Η μεγαλύτερη βροχόπτωση παρατηρείται κατά την περίοδο Δεκεμβρίου – Ιανουαρίου. Η μέγιστη βροχόπτωση παρατηρείται κατά το μήνα Δεκέμβριο και ανέρχεται στα 105.6 mm. Κατά τους υπόλοιπους μήνες του χρόνου η βροχόπτωση είναι πολύ χαμηλή και κατά τους καλοκαιρινούς μήνες σχεδόν ανύπαρκτη.

**Πίνακας 7-1: Μετεωρολογικά Δεδομένα από Μετεωρολογικό Σταθμό Αθαλάσσης**

Σταθμός: Αθαλάσσης													
	Ιαν	Φεβ	Μαρτ	Απρ	Μάη	Ιούν	Ιούλ	Αυγ	Σεπ	Οκτ	Νοέ	Δεκ	Ετήσι α
Μέση Θερμοκρασία (°C)	17.0	18.7	23.6	27.7	31.2	32.4	37.1	37.5	34.9	28.8	27.7	17.7	27.8
Σχετική Υγρασία (%)	57	56	38	29	34	39	28	28	30	38	47	60	37.8
Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση (mm)	102.4	81.6	61.9	29.9	19.6	6.0	2.6	2.9	4.5	32.7	53.3	105.6	503.0

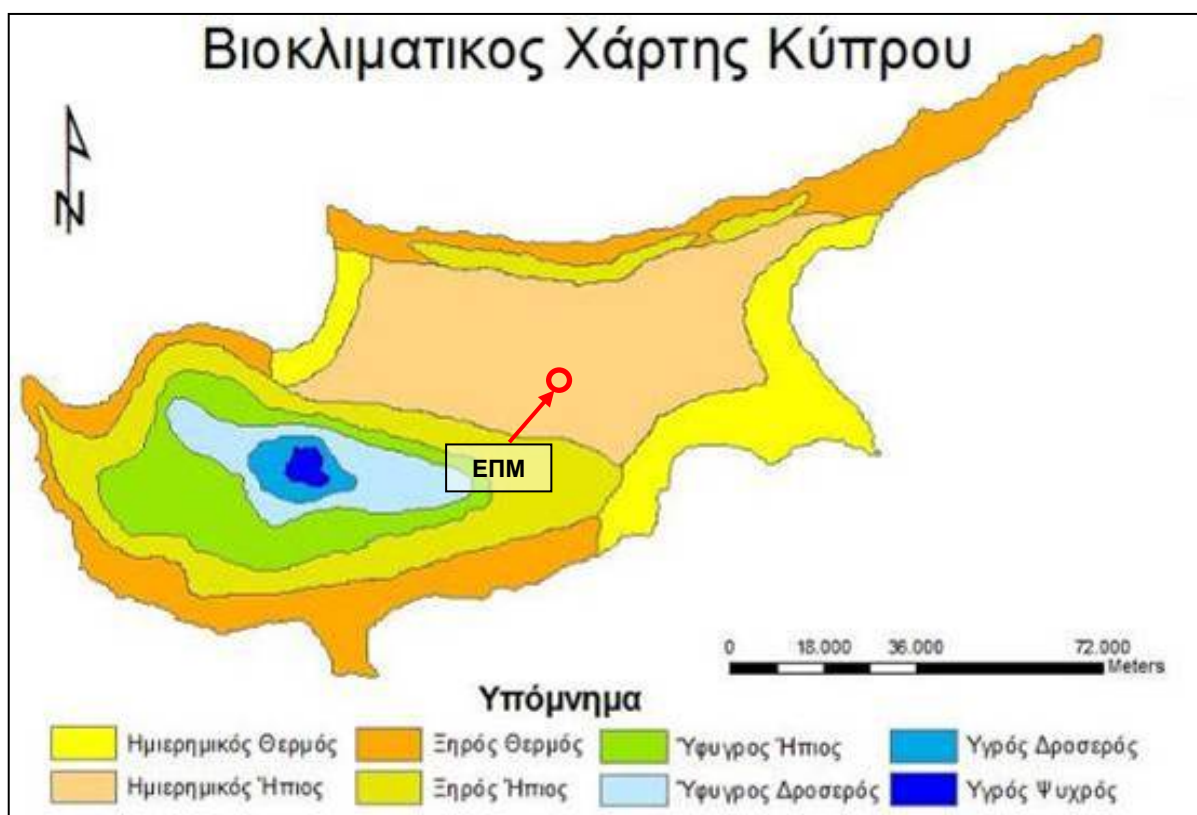
[πηγή: Τμήμα Μετεωρολογίας]

### 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 7-8):

- Ημιορημικός θερμός (Βροχόπτωση < 400 mm 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)
- Ύφυγρος εύκρατος (Βροχόπτωση 600 – 900 mm και ΜΕΘ του ψυχρότερου μήνα 3 – 6°C)
- Ύφυγρος 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 στη ζώνη Ημιορημικός Ήπιος, με βάση τον βιοκλιματικό χάρτη που ακολουθεί.

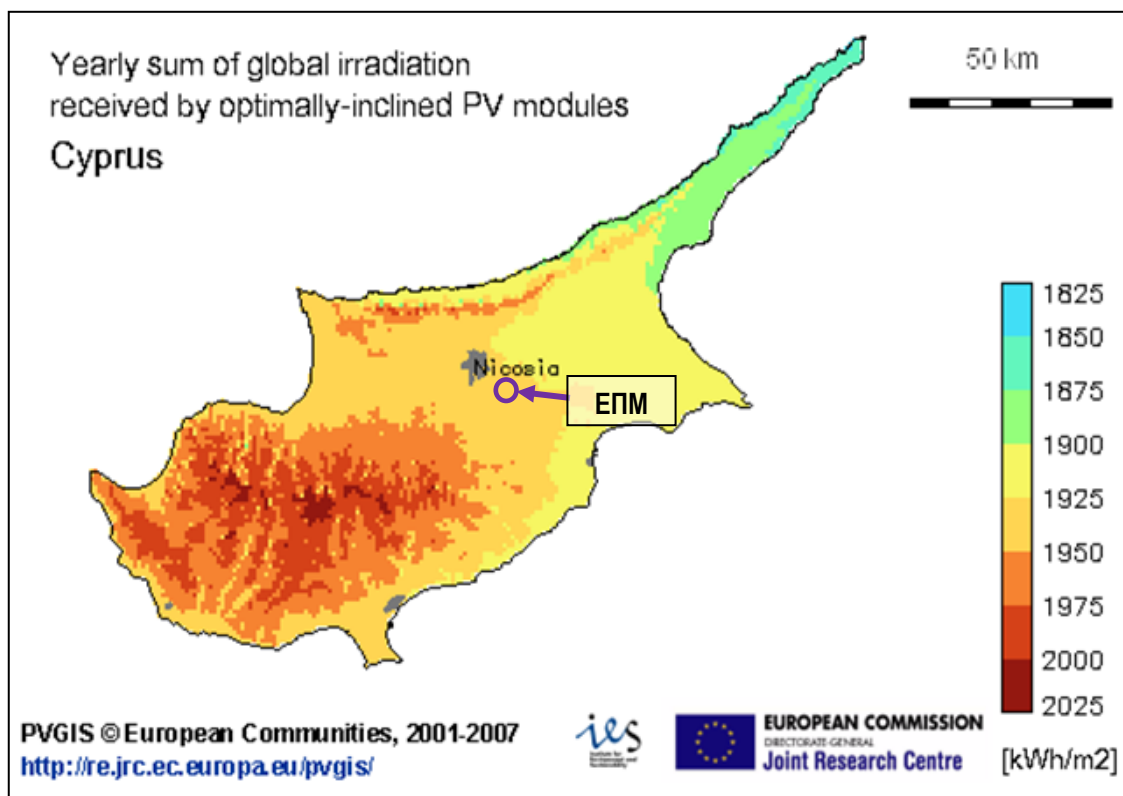


Χάρτης 7-8: Βιοκλιματικός Χάρτης Κύπρου

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

### 7.2.6 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/m<sup>2</sup> κατά τους χειμερινούς μήνες (Δεκέμβριο – Ιανουάριο) και περίπου 7.2 KWh/m<sup>2</sup> το μήνα Ιούλιο. Η μέση ετήσια ακτινοβολία στην ΕΠΜ ανέρχεται στα 1925 - 1975 KWh/m<sup>2</sup>. Στον **Χάρτη 7-9**, παρουσιάζεται το ετήσιο άθροισμα ακτινοβολίας που λαμβάνεται από βέλτιστες Μονάδες Φωτοβολταϊκών στην Κύπρο.



Χάρτης 7-9: Ετήσιος μέσος όρος ηλιακής ακτινοβολίας η οποία προσπίπτει στην Κύπρο

[πηγή: [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net) 2019]

### 7.2.7 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:

#### ➤ Οξείδια του Αζώτου (NO<sub>x</sub>)

Η υπερβολική έκθεση στα NO<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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<sub>x</sub> 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 NO<sub>2</sub> σε υψηλές συγκεντρώσεις προκαλεί αναπνευστικά προβλήματα, ιδιαίτερα σε άτομα που υποφέρουν από άσθμα και σε παιδιά.

#### ➤ Διοξειδίου του Θείου (SO<sub>2</sub>)

Οι επιδράσεις του SO<sub>2</sub> είναι ποικίλες ανάλογα με το χρόνο έκθεσης. Μακροχρόνια έκθεση στο SO<sub>2</sub> μπορεί να προκαλέσει αναπνευστικά προβλήματα, να τροποποιήσει τον αμυντικό μηχανισμό των πνευμόνων και να επιδεινώσει τυχόν υπάρχουσες καρδιαγγειακές παθήσεις. Βραχυχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις του SO<sub>2</sub> 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 SO<sub>2</sub> σε συνδυασμό με τα αιωρούμενα σωματίδια, λόγω της συνεργάστηκας τους δράσης, μπορεί να προκαλέσει αύξηση του δείκτη θνησιμότητας.

#### ➤ Όζον (O<sub>3</sub>)

Το O<sub>3</sub> 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 καρδιαγγειακά 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 ανθρακοξαιμογλοβίνη. 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 (ΑΣ)**

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. 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 (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

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



μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει εμφάνιση λευχαιμίας.

### ➤ **Βαρέα Μέταλλα**

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

#### **7.2.7.1 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(Ι)/2010) και του 2017 (Ν.3(Ι)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. 111/2007) και του 2017 (Κ.Δ.Π 38/2017).

(β) Οι Περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Οριακές Τιμές Διοξειδίου του Θείου, Διοξειδίου του Αζώτου και Οξειδίων του Αζώτου, Σωματιδίων, Μόλυβδου, Μονοξειδίου του Άνθρακα, Βενζολίου και Όζοντος στον Ατμοσφαιρικό Αέρα) Κανονισμοί του 2010 (Κ.Δ.Π. 327/2010) και του 2017 (Κ.Δ.Π 37/2017).

Σκοπός του Νόμου είναι:

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

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

- Για τον καθορισμό οριακών τιμών και ορίων συναγερμού 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 συναγερμού,
- 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 PM<sub>10</sub> 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 <sub>2.5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Διοξείδιο του Θείου (SO <sub>2</sub> )	350 µg/ m <sup>3</sup>	1 ώρα	24
	125 µg/ m <sup>3</sup>	24 ώρες	3
Διοξείδιο του Αζώτου (NO <sub>2</sub> )	200 µg/ m <sup>3</sup>	1 ώρα	18
	40 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Αιωρούμενα σωματίδια ΑΣ <sub>10</sub>	50 µg/ m <sup>3</sup>	24ώρες	35
	40 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Μόλυβδος (Pb)	0.5 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Μονοξείδιο του Άνθρακα (CO)	10 mg/ m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος	Δ/Υ

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

Παράμετρος	Οριακή Τιμή	Μέση Χρονική Περίοδος	Επιτρεπόμενος Αριθμός Υπερβάσεων ανά έτος
		όρος 8-ώρου	
Βενζόλιο	5 µg/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Ozone (O <sub>3</sub> )	120 µg/ m <sup>3</sup>	Μέγιστος ημερήσιος μέσος όρος 8-ώρου	Μέσος όρος 25 ημέρες σε περίοδο 3 ετών
Αρσενικό (As)	6 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Κάδμιο (Cd)	5 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Νικέλιο (Ni)	20 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ
Πολυκυκλικοί Αρωματικοί Υδρογονάνθρακες	1 ng/ m <sup>3</sup>	1 ημερολογιακό έτος	Δ/Υ

[πηγή Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας - Ποιότητα Ατμοσφαιρικού Αέρα]

**Πίνακας 7-3: Όρια PM<sub>10</sub> 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
<b>Stage 1</b>				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> 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 <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	20% reducing linearly to reach 0% by 2005	1. January 2005
<b>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)</b>				
1. 24 hour limit value for the protection of human health	24 hours	50 µg/m <sup>3</sup> PM <sub>10</sub> 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 <sup>3</sup> PM <sub>10</sub>	50% reducing linearly to reach 0% by 2010	1. January 2010

### 7.2.7.2 Ποιότητα της Ατμόσφαιρας στην Περιοχή Μελέτης

Δεδομένα για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα πλησίον του ΠΕ για τα έτη 2012 – 2016 έχουν καταγραφεί από τον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας. Ο **Χάρτης 7-10** που ακολουθεί παρουσιάζει την τοποθεσία του σταθμού



παρακολούθησης και καταγραφής της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα.

#### **Χάρτης 7-10: Σταθμοί Μέτρησης της Ποιότητας της Ατμόσφαιρας**

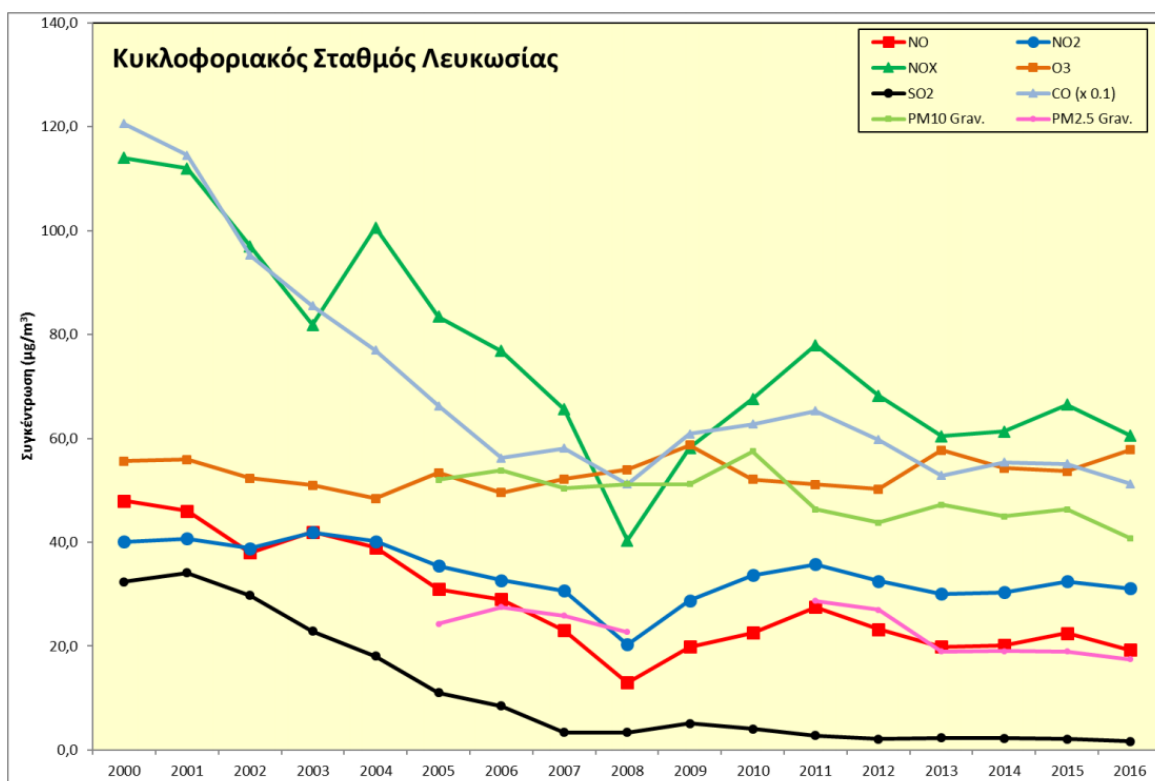
[πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

Οι ετήσιες μέσες τιμές ρύπων για τα έτη 2000 – 2016 που καταγράφηκαν από τον προαναφερόμενο σταθμό έχουν ληφθεί από τον Κλάδο Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας και παρουσιάζονται στο **Σχεδιάγραμμα 7-1**. Στον **Πίνακα 7-4** που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων Benzene, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub> και PM<sub>2.5</sub> για τα έτη 2015 – 2018.

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 και τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα του Πίνακα 7-4 και του Σχεδιαγράμματος 7-1, και συγκρίνοντας με τα αποδεκτά όρια των συγκεντρώσεων των ρύπων στην ατμόσφαιρα που αναφέρονται στους Πίνακες 7-2 και 7-3, διαφαίνεται ότι η περιοχή μελέτης τα τελευταία χρόνια (2016-2018) δεν επιβαρύνεται με υψηλές συγκεντρώσεις αέριων ρύπων. Οι συγκεντρώσεις των αέριων ρύπων βρίσκονται κάτω από τα προκαθορισμένα αποδεκτά όρια της νομοθεσίας και του ΠΟΥ. Εξάιρεση αποτελούν για ορισμένες χρονιές οι συγκεντρώσεις των PM<sub>10</sub>, οι οποίες υπερβαίνουν τα αποδεκτά όρια σε ποσοστό της τάξεως του 1% περίπου. Το γεγονός αυτό οφείλεται σε φυσικά φαινόμενα διασυνωριακής μεταφοράς της σκόνης. Στον Πίνακα 7-4 επισημαίνονται οι υπερβάσεις των αποδεκτών ορίων των συγκεντρώσεων των PM<sub>10</sub>.



Σχεδιάγραμμα 7-1: Μέσες ετήσιες τιμές NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> στον Κυκλοφοριακό Σταθμό Λευκωσίας

[πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

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

Κυκλοφοριακός Σταθμός Λευκωσίας							
Αέριοι Ρύπο	Benzen e (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
<b>2015</b>	N/A	41.1	66.5	2.1	550.7	45.5	20.5

<b>2016</b>	N/A	55.8	18.6	2.5	512.8	30.9	13.4
<b>2017</b>	N/A	17.5	30.0	2.0	376.0	<b>43.3</b>	16.0
<b>2018</b>	0.81	25.6	38.3	2.2	489.5	N/A	N/A

[πηγή: Κλάδος Ποιότητας Αέρα του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας]

## 7.2.8 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:

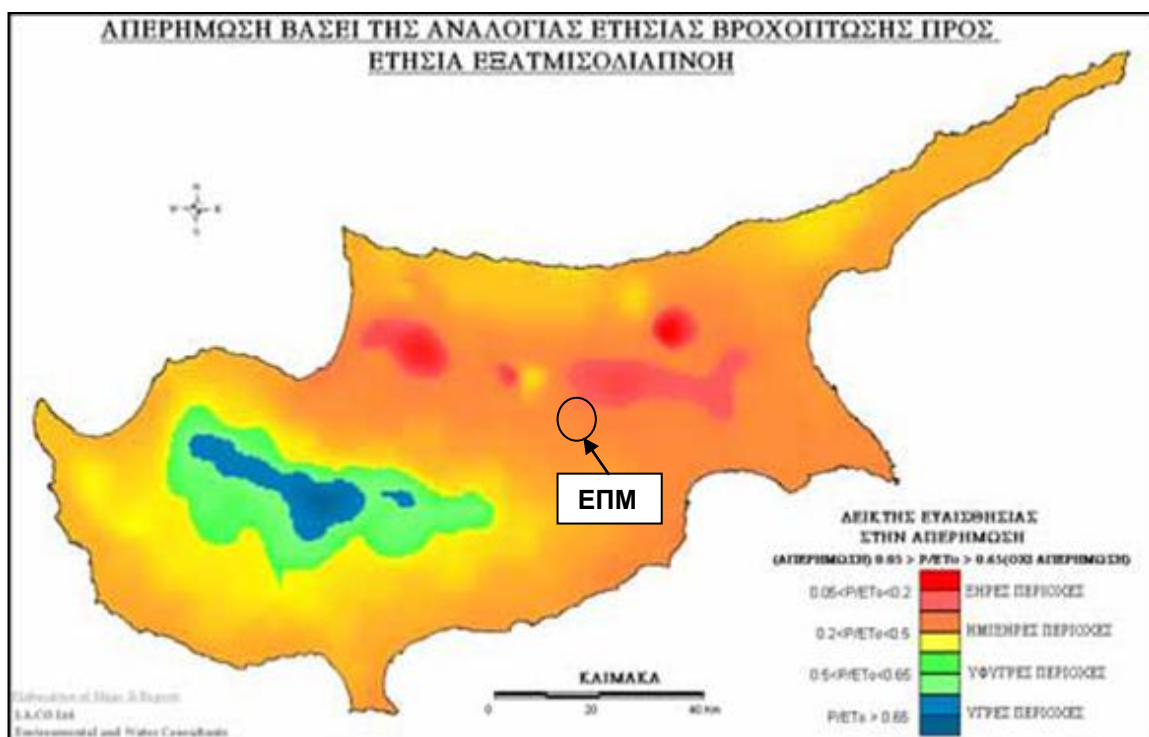
- Απερήμωση
- Νιτρορύπανση

### 7.2.8.1 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 7-11**).

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



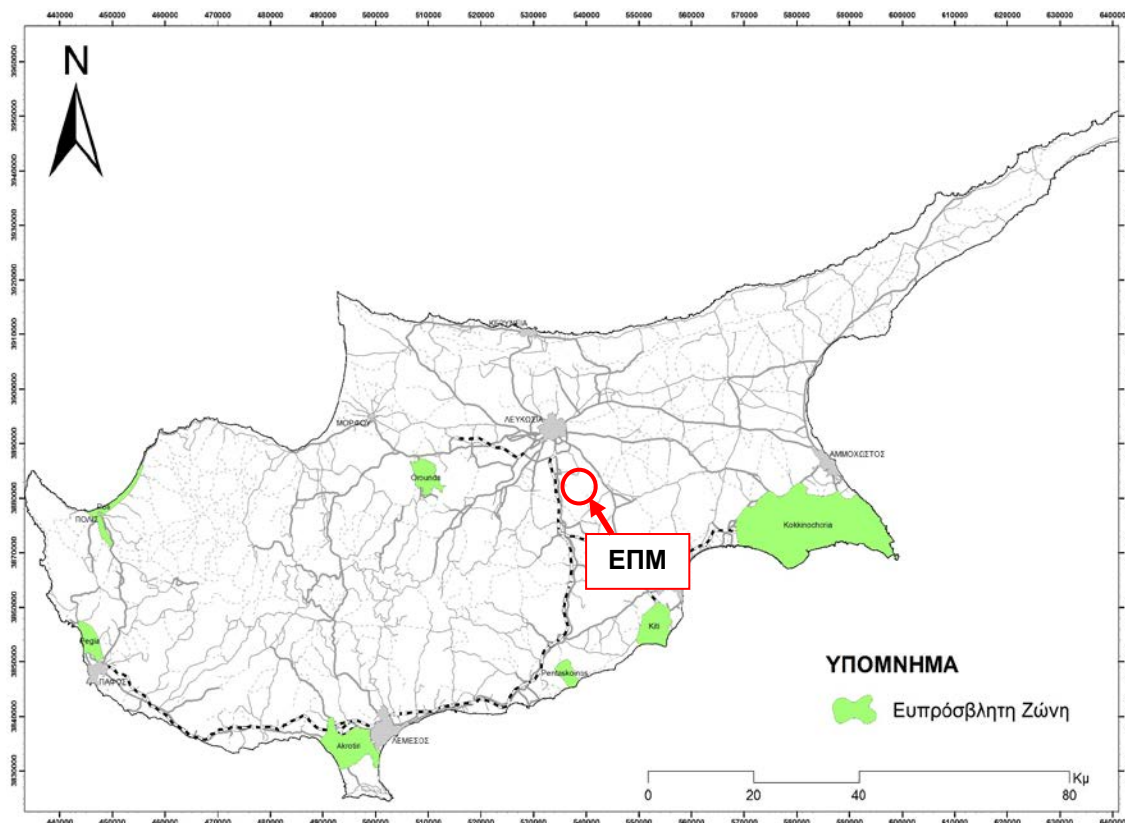
**Χάρτης 7-11: Ευαίσθητες Περιοχές στην Απερήμωση**

[πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος]

#### 7.2.8.2 Νιτρορύπανση Εδαφών

Η γεωργία και γενικότερα η χρήση γης και η υπεράντληση υπόγειων υδάτων, είναι άμεσα αλληλοεξαρτώμενες με τη νιτρορύπανση. Αυτό γίνεται γιατί σε ορισμένα στάδια της γεωργικής δραστηριότητας χρησιμοποιούνται λιπάσματα των οποίων τα υπολείμματα με το πέρασμα του χρόνου συσσωρεύονται ρυπαίνοντας τα εδάφη με νιτρικά άλατα. Επιπλέον, η συνεχόμενη άντληση νερού από τους υπόγειους υδροφορείς έχουν ως αποτέλεσμα την εξάντληση τους και κατ' επέκταση οδήγηση τους σε 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 7-12**, δεν εμπίπτει σε ευπρόσβλητη περιοχή σε νιτρορύπανση.



**Χάρτης 7-12: Ευπρόσβλητες Περιοχές από Νιτρικά Άλατα**

*[πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης]*

## 7.2.9 Ηχορύπανση στην περιοχή του Προτεινόμενου Έργου

Τα υφιστάμενα επίπεδα θορύβου στην ΑΠΜ μπορούν να χαρακτηριστούν ως υψηλά, λόγω των βιομηχανικών εγκαταστάσεων και δραστηριοτήτων που διεξάγονται στην περιοχή μελέτης.

Για τη εξαγωγή των συμπερασμάτων όσον αφορά τα επίπεδα θορύβου στην περιοχή μελέτης, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις στα όρια του τεμαχίου. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στις 29/7/2019, 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 Caslre 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 V** 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



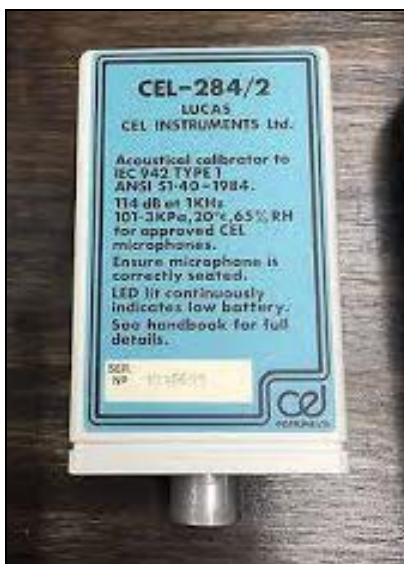
Εικόνα 7-2: Windscreen WS-10 όπου χρησιμοποιήθηκε στο μετρητή θορύβου

### **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 V** 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](http://www.rion.co.jp)]

#### 7.2.9.1 Περιγραφή καταγραφής μετρήσεων θορύβου

Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν 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 1.20 m 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.

#### 7.2.9.2 Αποτελέσματα μετρήσεων θορύβου

Τα επίπεδα θορύβου στην ΕΠΜ, σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων, κυμαίνονται μεταξύ 65 και 70 dB(A). Οι μετρήσεις αυτές εκτιμώνται υψηλές, σύμφωνα με τα όρια που θέτει ο ΠΟΥ.

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 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).

#### **7.2.10 Αισθητική της περιοχής του Προτεινόμενου Έργου**

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

## 7.3 Βιολογικό περιβάλλον

### 7.3.1 Εισαγωγή

Η καταγραφή και αξιολόγηση του βιολογικού περιβάλλοντος πραγματοποιήθηκε μέσω επιτόπιας επίσκεψης στην περιοχή μελέτης στις 29 Ιουλίου 2019.

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

- Η επιφάνεια του τμήματος του υπό μελέτη τεμαχίου όπου θα ανεγερθεί το ΠΕ καλύπτεται από διάφορα είδη δέντρων (144 δέντρα). Συγκεκριμένα υπάρχουν 96 ελαιόδεντρα μικρής ηλικίας και 48 μικτά είδη δέντρων (όπως φοινικίες, λεμονιές, συκίες, ελιές μεγαλύτερης ηλικίας κλπ) (βλέπε **Εικόνα 7- 6**).
- Περιμετρικά του τεμαχίου, στα σύνορα της περίφραξης υπάρχουν κυπαρίσσια μεγάλης ηλικίας (βλέπε **Εικόνα 7-7**).
- Στην ΕΠΜ δεν εντοπίζεται σημαντικός αριθμός δέντρων, καθώς και σπάνια είδη χλωρίδας (το ΠΕ γειτνιάζει με οικιστικές και βιομηχανικές ζώνες) (βλέπε **Εικόνα 7- 5**).
- Η ανθρώπινη δραστηριότητα στην ΕΠΜ είναι έντονη, επομένως η πανίδα και χλωρίδα της περιοχής επηρεάζεται σε ορισμένο βαθμό. Στην περιοχή μελέτης διεξάγονται βιομηχανικές και εμπορικές δραστηριότητες. Επίσης, στην ΕΠΜ σε απόσταση εντός 1km από το ΠΕ, υπάρχουν υποστατικά, βιομηχανικές εγκαταστάσεις, πρατήριο καυσίμου, οδικό δίκτυο, καταστήματα κ.α.
- Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι ο Ποταμός «Άλυκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος (CY 2000002)», όπου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2.6 km νότια και 4.7 km ανατολικά της ΑΠΜ, όπως παρατηρείται στον **Χάρτη 7-13**.

### 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

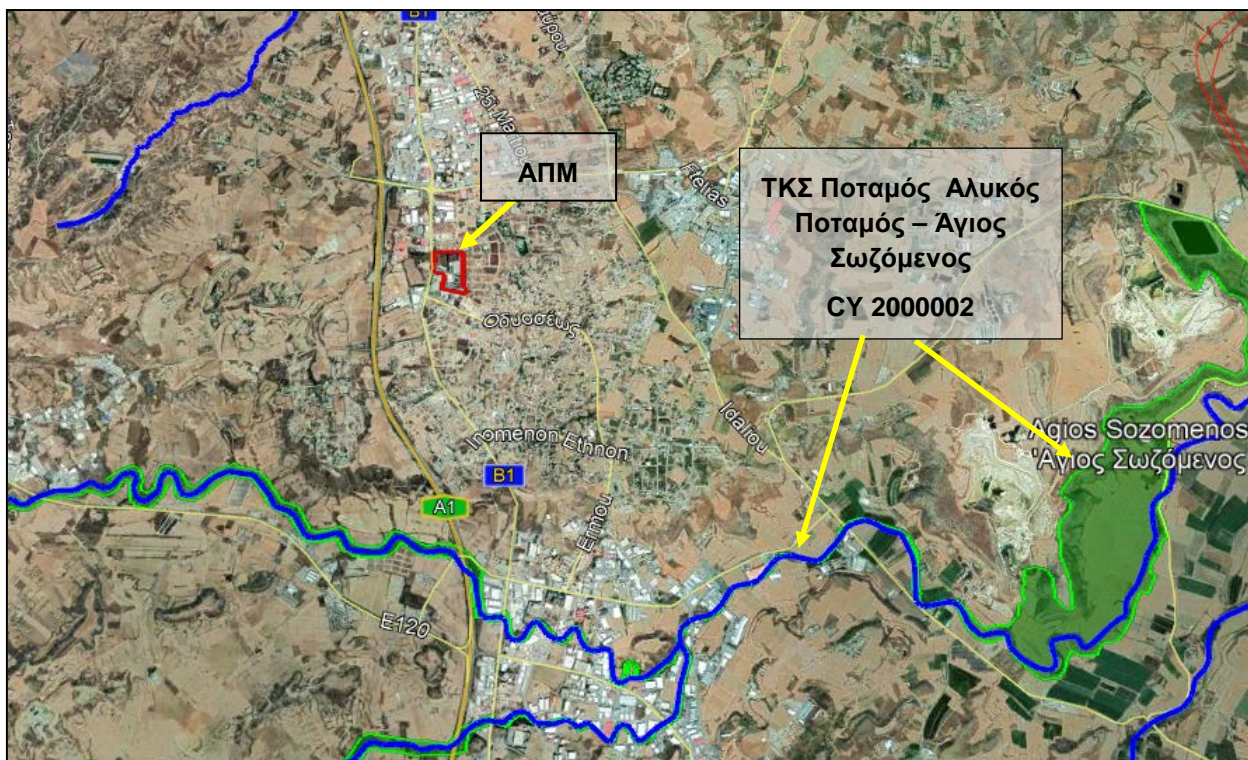
Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για την Ευρωπαϊκή Άγρια Ζωή και τους Φυσικούς Οικοτόπους (Σύμβαση της Βέρνης)	Κυρωτικός Νόμος περί της Σύμβασης για τη Διατήρηση της Ευρωπαϊκής Άγριας 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

Πλαίσια/Συνθήκες για την Προστασία του Περιβάλλοντος στην Κύπρο		
Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης	Όνομασία Πλαισίου/Σύμβασης
Σύμβαση για τους Υγροτόπους Διεθνούς Σημασίας (Ramsar)	Κυρωτικός Νόμος [N. 8(III)/2001]	Αποτελεί μία ενδοκυβερνητική συμφωνία, η οποία παρέχει το πλαίσιο για εθνικές δράσεις και διεθνείς συνεργασίες για τη διατήρηση και ορθολογική χρήση των υγροτόπων και των πόρων τους
Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλομορφία των Ηνωμένων Εθνών (CBD)	Κυρωτικός Νόμος Αρ. 4(III)/1996	Έχει τρεις κυρίως στόχους: 1. τη διατήρηση της βιολογικής ποικιλότητας, 2. την αειφόρο χρήση των συστατικών της και 3. δίκαιο και ίσο καταμερισμό των πλεονεκτημάτων που προέρχονται από γενετικούς πόρους
Νόμος για την Προστασία και Διαχείριση της Φύσης και της Άγριας Ζωής	N. [Αρ.153(I)/2003], και ο Τροποποιητικός Ν. [Αρ. 131(I)/2006]	Έχει σαν στόχο την προστασία και διαχείριση της φύσης και της άγριας ζωής και την υιοθέτηση καταλόγου ειδικών ζωνών διατήρησης

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

Ο πλησιέστερος ΤΚΣ είναι ο Ποταμός «Άλυκος ποταμός – Άγιος Σωζόμενος (CY 2000002)», όπου βρίσκεται σε απόσταση περίπου 2.6 km νότια και 4.7 km ανατολικά της ΑΓΜ, όπως παρατηρείται στον **Χάρτη 7-13**.

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

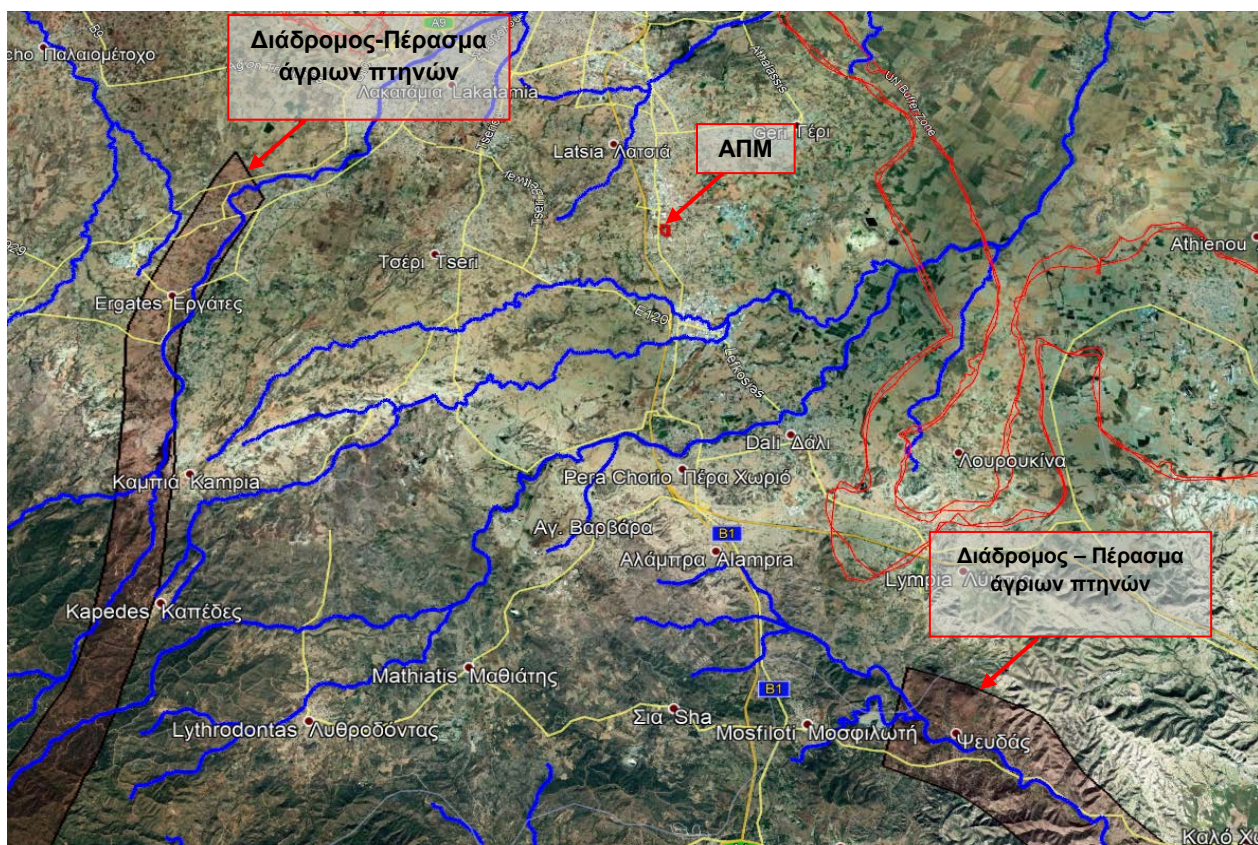


**Χάρτης 7-13: Περιοχές Natura 2000 πλησίον του ΠΕ**

[πηγή: Google Earth, 2019]

Ο **Χάρτης 7-14** παρουσιάζει τα περάσματα/διαδρόμους αποδημητικών πτηνών της ΕΠΜ. Η ΑΠΜ δεν εμπίπτει αλλά και ούτε γειτνιάζει με διάδρομο αποδημητικών άγριων πτηνών. Ο πλησιέστερος διάδρομος αποδημητικών πτηνών βρίσκεται σε απόσταση 11.2 km δυτικά της ΑΠΜ.





Χάρτης 7-14: Διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στη ΕΠΜ

[πηγή: Google Earth, 2019]

### 7.3.3 Χλωρίδα

Η Άμεση και Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης είναι ανεπτυγμένη από βιομηχανικές αναπτύξεις, καθώς το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται εντός περι-αστικής περιοχής και εμπορικής ζώνης. Για το λόγο αυτό, το βιολογικό περιβάλλον της ΕΠΜ έχει υποβαθμιστεί και δεν παρατηρούνται σπάνια είδη χλωρίδας. Ως αποτέλεσμα, η βιοποικιλότητα που παρατηρήθηκε στην ΕΠΜ να είναι περιορισμένη, με μόνο ορισμένα μεικτά είδη δέντρων, όπως κυπαρίσσια, φοινικιές, παπουτσοσικιές, ακακίες, ελιές και ξηρική καλλιέργεια (βλέπε **Εικόνα 7-4** και **Εικόνα 7-5**). Στην ΑΠΜ του ΠΕ βρίσκονται επίσης μεικτά είδη δέντρων, όπως αυτά που προαναφέρθηκαν, και ελαιόδεντρα μικρής ηλικίας (βλέπε **Εικόνα 7-6**). Επίσης, υπάρχουν κυπαρίσσια κατά μήκος της περιφράξης του υπό μελέτη τεμαχίου (βλέπε **Εικόνα 7-7**).



**Εικόνα 7-4: Δορυφορική εικόνα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης**

[πηγή: Google Earth 2019]

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS RHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



**Εικόνα 7-5: Χλωρίδα της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης**



**Εικόνα 7-6: Χλωρίδα της Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης**

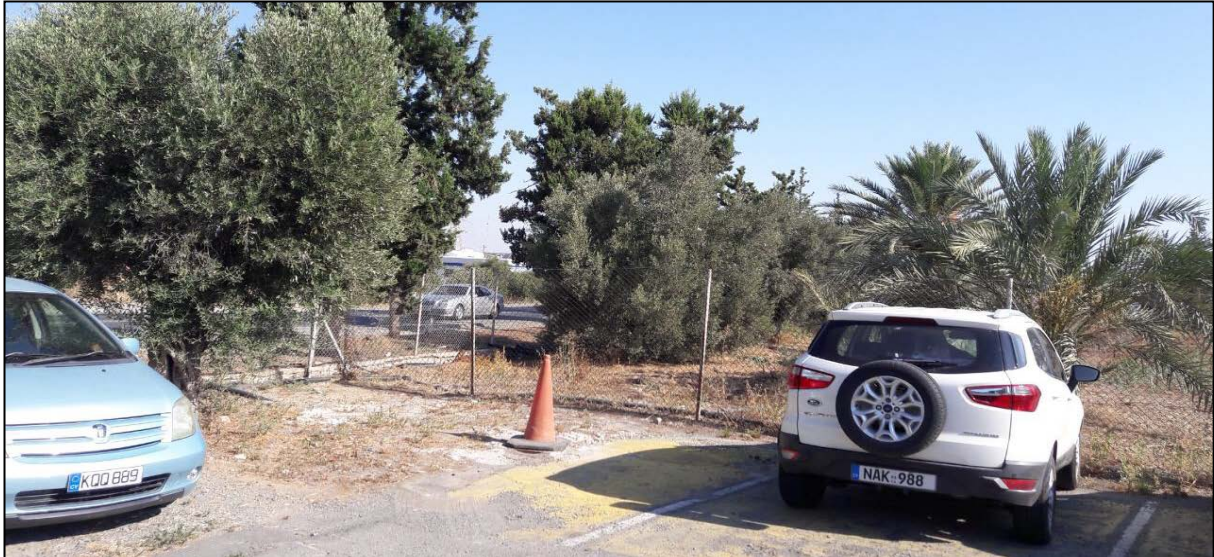


**Εικόνα 7-7: Χλωρίδα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης**

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ  
ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ  
ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS RHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



**Εικόνα 7-8: Χλωρίδα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης**



**Εικόνα 7-7: Χλωρίδα κατά μήκος της περίφραξης του υπό μελέτη  
τεμαχίου**

#### 7.3.4 Πανίδα

Κατά τη διάρκεια της επιτόπιας επίσκεψης, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικά είδη και αριθμός πανίδας, παρά μόνο κάποια κοινά είδη πτηνών, όπως ο Σπουργίτης (*Passer domesticus*), ο Κοράζινος (*Corvus corone cornix*) και το Περιστέρι (*Columbia livia*). Επίσης, στην ΕΠΜ υπάρχουν και είδη κατοικίδιων θηλαστικών, όπως ο σκύλος (*C. lupus*).

## 7.4 Ανθρωπογενές Περιβάλλον

### 7.4.1 Δημογραφικός Χαρακτήρας / Πληθυσμιακά Δεδομένα

Ο οικιστικός πυρήνας του Δήμου Ιδαλίου βρίσκεται σε απόσταση 6.8 km περίπου νοτιοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Ο οικιστικός πυρήνας της κοινότητας Πέρα Χωριού - Νήσου βρίσκεται νότια του τεμαχίου σε απόσταση περίπου 6 km, του Δήμου Λατσιών σε απόσταση 3.2 km στα βόρεια και του Δήμου Γερίου σε απόσταση 5km περίπου βορειοανατολικά.

Σύμφωνα με την Εθνική Απογραφή Πληθυσμού του 2011, της Στατιστικής Υπηρεσίας, ο δήμος με τους περισσότερους κατοίκους είναι ο Δήμος Λατσιών με 16,774 κατοίκους. Στον **Πίνακα 7-6** παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα πληθυσμιακά δεδομένα της περιοχής μελέτης.

**Πίνακας 7-6: Πληθυσμιακά Δεδομένα Ευρύτερης Περιοχής**

Περιοχή	Κατοικίες	Πληθυσμός (κάτοικοι)
Δάλι	3,632	10,466
Πέρα Χωριό – Νήσου	952	2,637
Γέρι	3,052	8,235
Λατσιά	6,828	16,774
<b>Σύνολο</b>	<b>14,464</b>	<b>29,877</b>

[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 που παρουσιάζονται συγκεντρώθηκαν από το Αρχείο Απογραφής Επιχειρήσεων 2017.

Οι οικονομικές δραστηριότητες της περιοχής μελέτης επικεντρώνονται κυρίως στον τομέα της μεταποίησης, των κατασκευών, χονδρικό και λιανικό εμπόριο και δραστηριότητες νοικοκυριών ως εργοδοτών.



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

A	ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ
B	ΟΡΥΧΕΙΑ 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	ΆΛΛΕΣ 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**

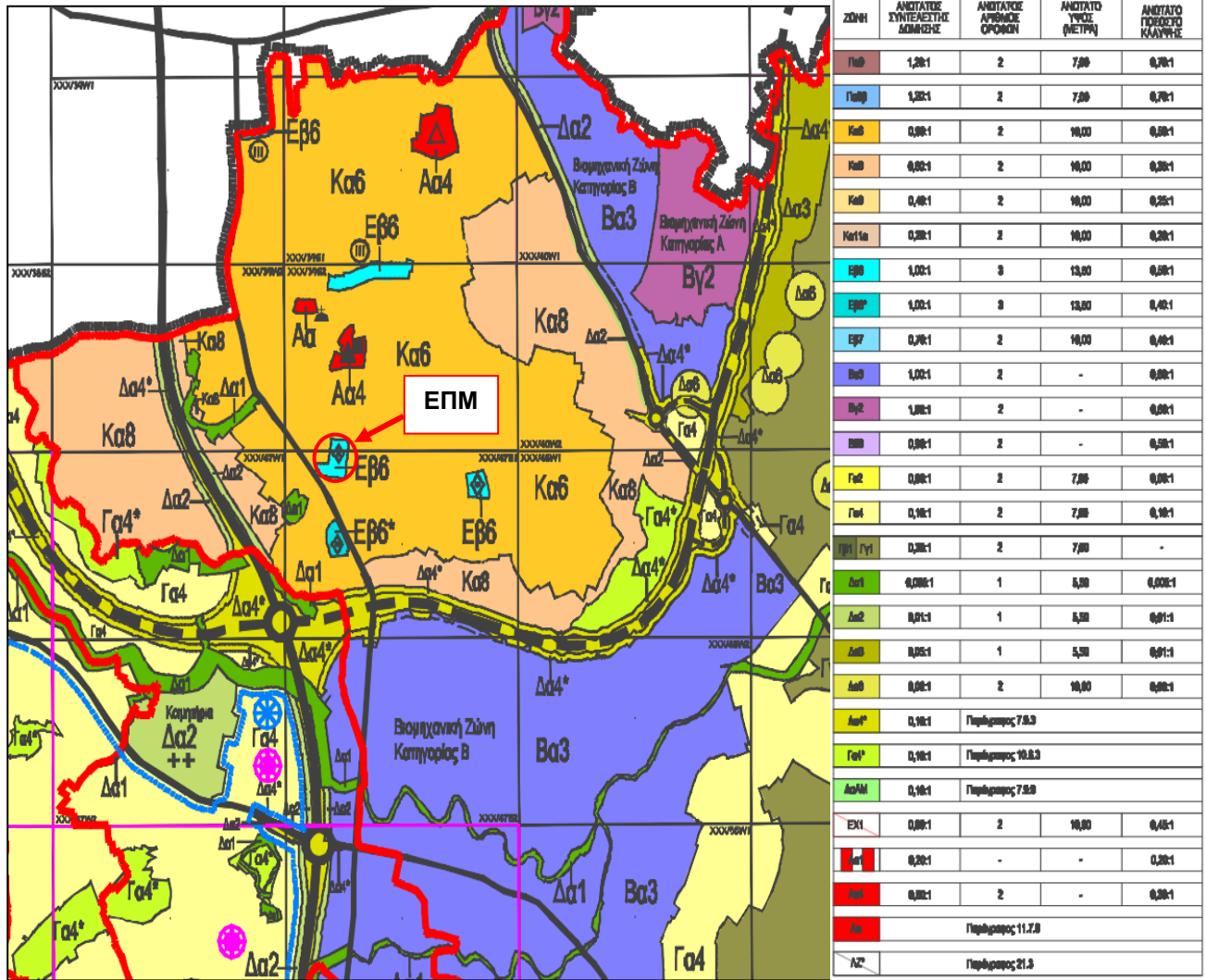
Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Δάλι	Γέρι	Λατσία	Σύνολο
A	58	23	11	<b>92</b>
B	0	0	0	<b>0</b>
C	131	55	135	<b>321</b>
D	3	0	0	<b>3</b>
E	7	7	9	<b>23</b>
F	109	94	132	<b>335</b>
G	220	88	444	<b>752</b>
H	30	12	34	<b>76</b>
I	32	24	74	<b>130</b>
J	14	3	33	<b>50</b>

Κλάδος Οικονομικής Δραστηριότητας	Δάλι	Γέρι	Λατσιά	Σύνολο
Κ	11	4	45	<b>60</b>
Λ	10	1	16	<b>27</b>
Μ	39	22	107	<b>168</b>
Ν	16	14	35	<b>65</b>
Ο	2	2	4	<b>8</b>
Ρ	40	20	74	<b>134</b>
Q	32	15	63	<b>110</b>
Ρ	23	17	40	<b>80</b>
Σ	50	24	109	<b>183</b>
Τ	230	173	465	<b>868</b>
Υ	0	0	0	<b>0</b>
<b>Σύνολο</b>	<b>1057</b>	<b>598</b>	<b>1830</b>	<b>3485</b>

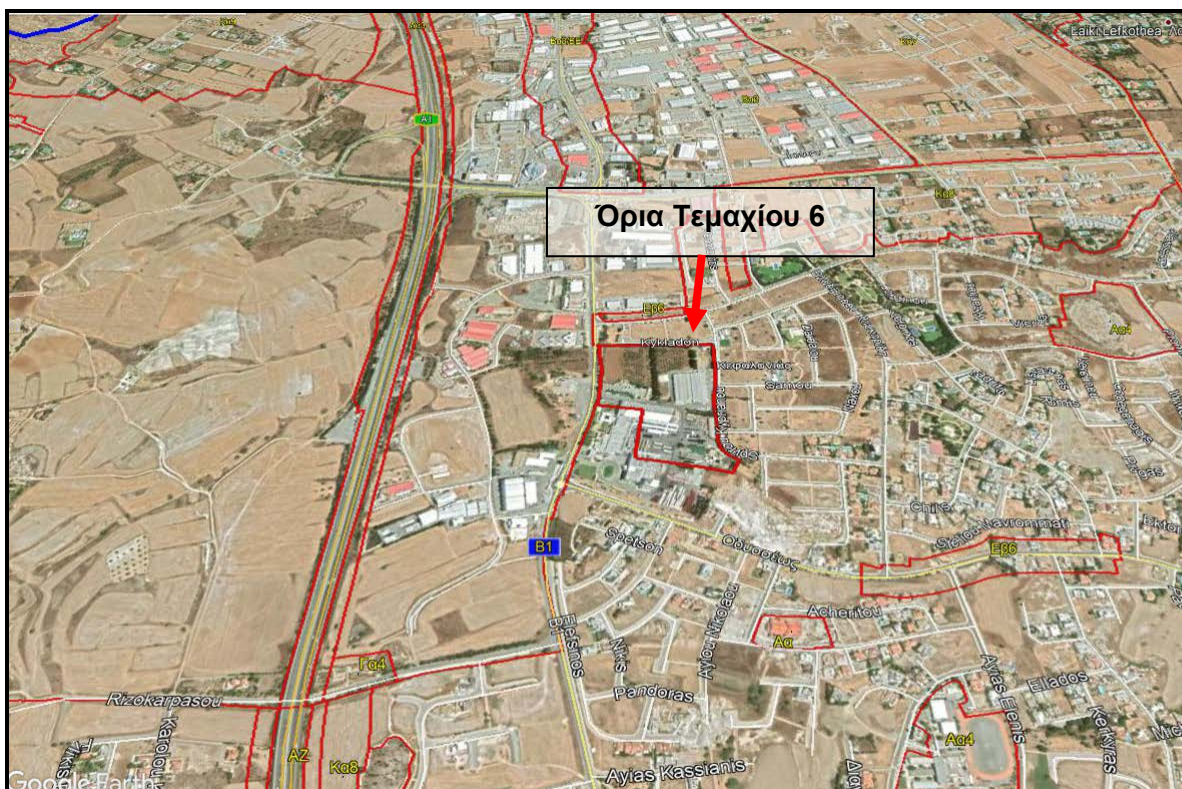
#### 7.4.3 Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά και Χρήσεις Γης

Το τεμάχιο του ΠΕ, εμπίπτει σε πολεοδομική ζώνη κατηγορίας Εβ6 (Ζώνη Εμπορικών και άλλων κεντρικών λειτουργιών), σύμφωνα με τις Πολεοδομικές Ζώνες – Ιανουάριος 2019 Εθνική Διαδικτυακή Πύλη Ανοιχτών Δεδομένων (βλέπε **Χάρτη 7-15** και **Χάρτη 7-16**). Στην ΕΠΜ παρατηρούνται διάφορες Πολεοδομικές Ζώνες, όπως Οικιστική ζώνη (Κα6), Δημόσιες και άλλες Κοινοτικές Χρήσεις (Αα) και Βιομηχανική Ζώνη κατηγορίας β (Βα3).

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



**Χάρτης 7-15: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ**  
*[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως]*



### Χάρτης 7-16: Πολεοδομικός Χάρτης ΑΠΜ

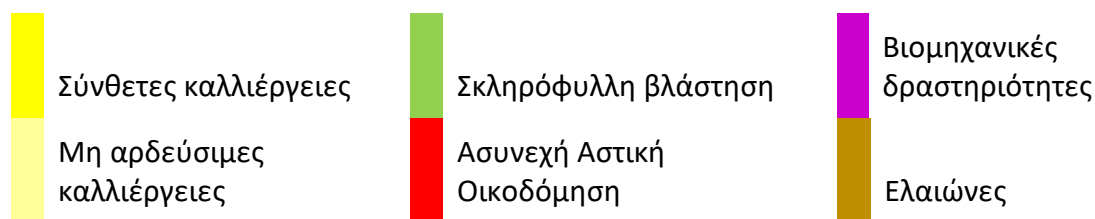
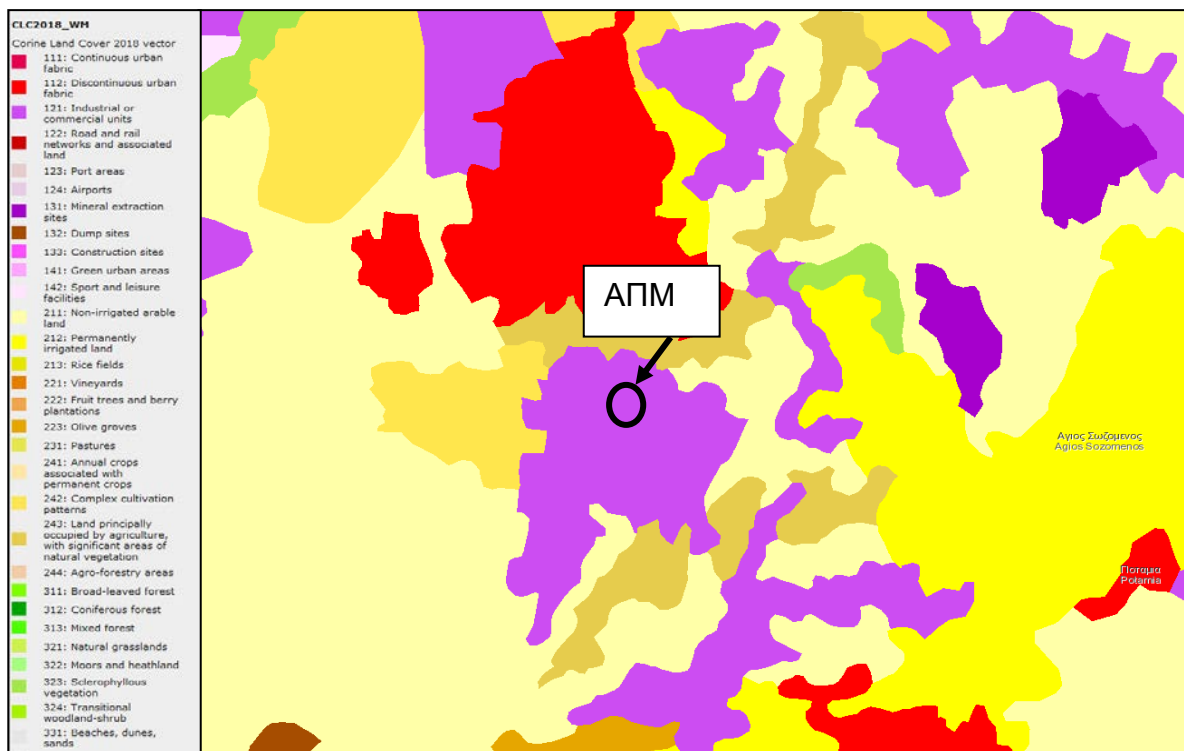
[πηγή: Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως]

Στον **Χάρτη 7-17**, παρουσιάζονται οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ, όπως κατηγοριοποιούνται από το Corine Land cover 2018 της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος. Σύμφωνα με τον εν λόγω Χάρτη, η ΑΠΜ εμπίπτει σε γη που χρησιμοποιείται για βιομηχανικές δραστηριότητες.

Οι χρήσεις γης στην ΕΠΜ είναι οι ακόλουθες:

- Βιομηχανικές δραστηριότητες
- Ελαιώνες
- Ασυνεχή Αστική Οικοδόμηση
- Μη αρδεύσιμες καλλιέργειες
- Σύνθετες καλλιέργειες
- Σκληρόφυλλη βλάστηση

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



**Χάρτης 7-17: Χρήσεις γης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης**

[πηγή: EEA Corine Land Cover 2018]

#### 7.4.4 Αρχαιότητες

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

#### 7.4.5 Δημόσια Υποδομή

Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα αυτοπαραγωγής θα συνδεθεί με το υφιστάμενο δίκτυο του εργοστασίου. Υπάρχουν όλες οι απαραίτητες υποδομές στην ΑΠΜ και στην ΕΠΜ, όπως δίκτυα ΑΗΚ, οδικό δίκτυο κ.α.

## **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 και η μορφολογία του εδάφους μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως, από τις χωματουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό στάδιο μιας ανάπτυξης. Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να επηρεάσει την τοπογραφία και τη μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ, καθώς ήδη έχουν γίνει παρεμβάσεις μέσω των εργασιών δεντροφύτευσης και της κατασκευής των υφιστάμενων κτηρίων. Επίσης, δεν αναμένεται να επηρεαστεί η ΕΠΜ.

##### **➤ Φάση Κατασκευής**

Κατά την κατασκευή του ΠΕ θα πραγματοποιηθούν χωματουργικές εργασίες εντός του υπό εξέταση τεμαχίου για την αποψίλωση των δέντρων και την εξομάλυνση της επιφάνειας του εδάφους. Η μορφολογία του εδάφους του τεμαχίου θα διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε να επιτρέπεται η τοποθέτηση των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

Οι εργασίες αυτές θα είναι σύντομες και θα περιορίζονται εντός των τμημάτων του υπό εξέταση τεμαχίου. Συνεπώς, δεν αναμένεται να διαφοροποιηθούν σημαντικά τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, καθώς και η τοπογραφία της. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις στην περίπτωση αυτή εκτιμώνται ασήμαντες.

Στην ΑΠΜ και ΕΠΜ υπάρχουν όλες οι απαραίτητες υποδομές που θα εξυπηρετήσουν την εύρυθμη διεξαγωγή των εργασιών τόσο κατά το στάδιο κατασκευής, όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του έργου.

##### **➤ 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 μέρους του εδάφους με σκυρόδεμα.
- Η αποψίλωση της χλωρίδας

Ο βαθμός επηρεασμού του εδάφους, εντός του τεμαχίου ανέγερσης του ΠΕ, αναμένεται να είναι μικρός. Το έργο χωροθετείται σε βιομηχανικό τεμάχιο εντός των εγκαταστάσεων του εργοστασίου παραγωγής μπίρας. Οι εγκαταστάσεις του εργοστασίου είναι τοπιοτεχνημένες με διάφορα είδη δέντρων. Δε θα αποψιλωθούν όλα τα δέντρα που βρίσκονται στην ΑΠΜ. Θα αποψιλωθούν τα δέντρα που βρίσκονται στο νότιο, ανατολικό και δυτικό σύνορο της περιφράξης του τεμαχίου, καθώς και στην επιφάνεια που θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό. Τα κυπαρίσσια που βρίσκονται στο βόρειο σύνορο της περιφράξης δε θα αποψιλωθούν.

Επίσης, όπως προαναφέρεται στο υποκεφάλαιο 7.2.8, η περιοχή μελέτης κατατάσσεται σε περιοχή με ευαισθησία απερίθωσης (Ημερημική Θερμή ζώνη), 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**

Η εύρυθμη λειτουργία του ΠΕ θα παρακολουθείται από τουλάχιστον έναν τεχνικό, διορισμένο από τον ιδιοκτήτη του έργου. Θα πραγματοποιούνται ετήσιες προγραμματισμένες επισκέψεις για τον έλεγχο λειτουργίας του ΦΒ συστήματος.

Δεν αναμένεται να υπάρξουν οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους από τις δραστηριότητες αυτές.

## **8.1.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία**

### **➤ Φάση Κατασκευής**

Οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους της περιοχής αφορούν επιπτώσεις στην ποιότητα και στην

κίνηση των επιφανειακών νερών, αλλά και επιπτώσεις στα υδάτινα σώματα, όπου μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή και τη λειτουργία του ΠΕ.

#### ➤ Φάση Λειτουργίας

Η φύση της λειτουργίας του ΠΕ δεν επιτρέπει την παραγωγή υγρών αποβλήτων. Θα καταναλώνονται μικρές ποσότητες νερού για την καθαριότητα των Φ/Β πλαισίων. Το νερό αυτό θα είναι καθαρό, διότι δε θα χρησιμοποιούνται χημικά καθαριστικά. Συνεπώς, οι επιπτώσεις είναι αμελητέες. Θα γίνουν όλες οι απαραίτητες ενημερώσεις στο προσωπικό που θα επισκέπτεται την περιοχή του έργου, οι οποίες θα αφορούν την προστασία των υδατορευμάτων και την αποφυγή παρεμβάσεων σε αυτά.

#### **8.1.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας**

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

#### ➤ Φάση Κατασκευής

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 <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	Fuel consumption (liters/100km)
<b>Urban</b>								
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
<b>Rural</b>								
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
<b>Motorway</b>								
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<sub>x</sub>, 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 χωματοουργικών εργασιών.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι, σκόνη παράγεται και από τις γειτονικές εμπορικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, καθώς και από τη διακίνηση των οχημάτων και βαρέων οχημάτων στην 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 δύνανται να επηρεάσουν αρνητικά την ισορροπία της πανίδας και τους κατοίκους της περιοχής.

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

#### **➤ Φάση κατασκευής**

Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ κατά το στάδιο κατασκευή του έργου είναι:

- Η διακίνηση βαρέων οχημάτων (φορτηγών, γερανών),
- Η λειτουργία κατασκευαστικών μηχανημάτων, που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου π.χ. μηχανήματα 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 <sub>max</sub> *	Leq	L <sub>max</sub> *	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
<b>Σύνολο</b>	<b>70.2</b>	<b>69.9</b>	<b>60.7</b>	<b>60.4</b>

L<sub>max</sub>\* 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 70.2 dB(A) θα παρατηρηθούν κυρίως, στην περιοχή που βρίσκεται σε απόσταση 50m από την πηγή. Ενώ η συνολική στάθμη θορύβου σε απόσταση 150 m από την πηγή θορύβου με ταυτόχρονη λειτουργία των μηχανημάτων θα είναι μειωμένη κατά 9.5 dB(A), συγκριτικά με την απόσταση των 50 m 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 VIII** παρουσιάζονται οι υπολογισθείσες τιμές του λογισμικού μοντέλου «RCNM».

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, οι οποίες σχετίζονται με το θόρυβο αναφέρουν τα πιο κάτω:

- Για τη μη ενόχληση ατόμων κατά τη διάρκεια του ύπνου προνοούνται Leq 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.

Η δημιουργία θορύβου από την υλοποίηση ενός τέτοιου έργου δε μπορεί να εξαλειφθεί, αλλά με κατάλληλο σχεδιασμό και προγραμματισμό θα μπορούσε να μειωθεί. Η κατηγορία ατόμων που ενδέχεται επηρεαστεί αρνητικά από τα αυξημένα επίπεδα θορύβου είναι οι εργαζόμενοι και οι επισκέπτες στην ΑΠΜ. Μετά από την ολοκλήρωση των κατασκευαστικών εργασιών, οι οποίες θα είναι βραχυπρόθεσμες, τα επίπεδα του θορύβου στην περιοχή θα επανέλθουν στα αρχικά τους επίπεδα.

#### ➤ **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 πτητικές 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. Εξαιρέση 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 φέρει 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.λπ.), υπολείμματα μετάλλων και καλωδίων, καθώς και άλλων υλικών και οικιακών απορριμμάτων (π.χ. τενεκεδάκια, πλαστικές / χάρτινες σακούλες κ.α.) από το προσωπικό. Οι ποσότητες των απορριμμάτων που αναμένεται να παράγονται από τους εργαζόμενους του εργοταξίου υπολογίζονται σε λιγότερα από 4 κιλά/ημέρα (0.5 κιλό/ημέρα/άτομο, 8 άτομα).

Επίσης, η αποψίλωση της τοπικής 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 διαχείρισής 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 0.32 m<sup>3</sup>/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 εφαρμόζονται τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή και αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

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

### ➤ Φάση Λειτουργίας

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν πηγές παραγωγής υγρών αποβλήτων. Περιοδικοί έλεγχοι εύρυθμης λειτουργίας των πλαισίων θα πραγματοποιούνται από τεχνικό προσωπικό. Επίσης, θα πραγματοποιείται καθαρισμός των φωτοβολταϊκών πλαισίων ανά 6 μήνες περίπου, όπου υπολογίζεται να καταναλώνονται 50 m<sup>3</sup> 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 του τοπίου της περιοχής μελέτης δεν αναμένεται να είναι σημαντικές από την παρουσία του έργου, για το λόγο ότι το έργο εμπίπτει σε περιοχή με έντονη ανθρωπογενή δραστηριότητα (π.χ οικιστική και βιομηχανική περιοχή).

### ➤ 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.

## 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

Οι επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης αναμένεται να είναι ασήμαντες, λόγω του βιομηχανικού και οικιστικού χαρακτήρα της ΕΠΜ. Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται σημαντικά είδη πανίδας, τα οποία θα επηρεαστούν σημαντικά από την αποψίλωση της χλωρίδας που βρίσκεται στο

υπό μελέτη τεμάχιο. Επίσης, στους υπόλοιπους εξωτερικούς χώρους του εργοστασίου και στην ΕΠΜ υπάρχουν παρόμοια είδη δέντρων με εκείνα που θα αποφυλωθούν.

#### ➤ 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. Το έργο χωροθετείται εντός των οριοθετημένων εγκαταστάσεων του εργοστασίου PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD.

#### 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.

### 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. Επίσης, το ΠΕ χωροθετείται εντός των περιφραγμένων εγκαταστάσεων βιομηχανίας.

#### ➤ 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



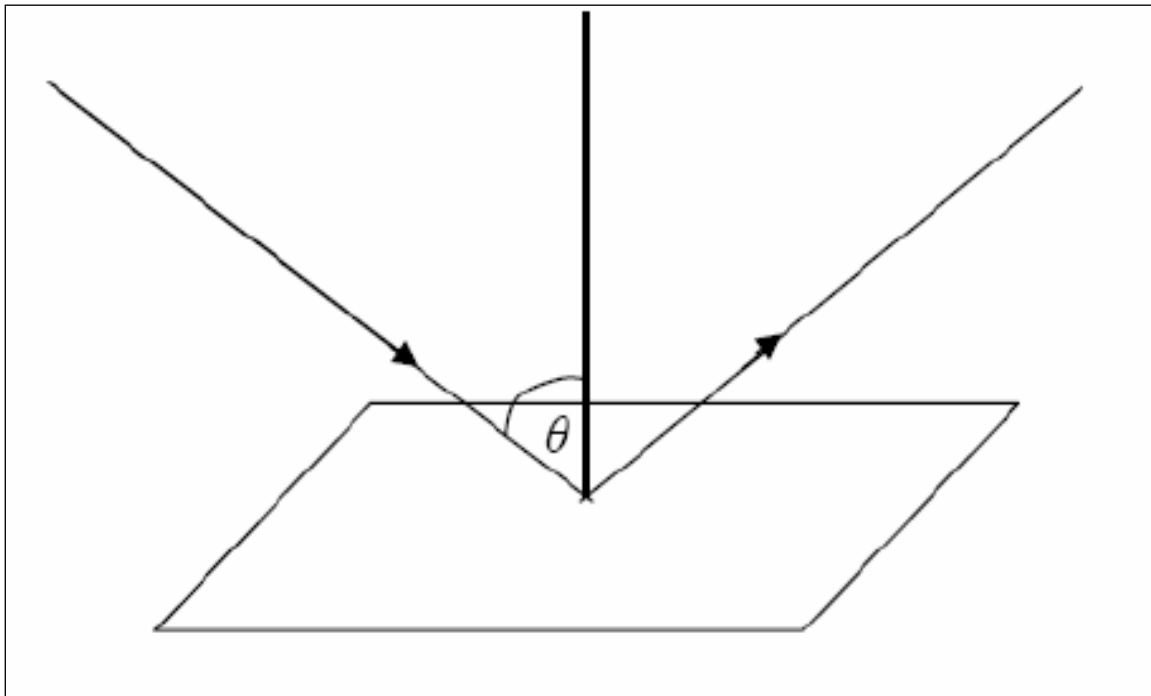
εξαρτάται κυρίως, από τις συνθήκες οργάνωσης και από τους χειρισμούς των εργαζομένων. Η επικινδυνότητα θα αξιολογηθεί αναλυτικά στα πλαίσια εκπόνησης του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου.

### 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.

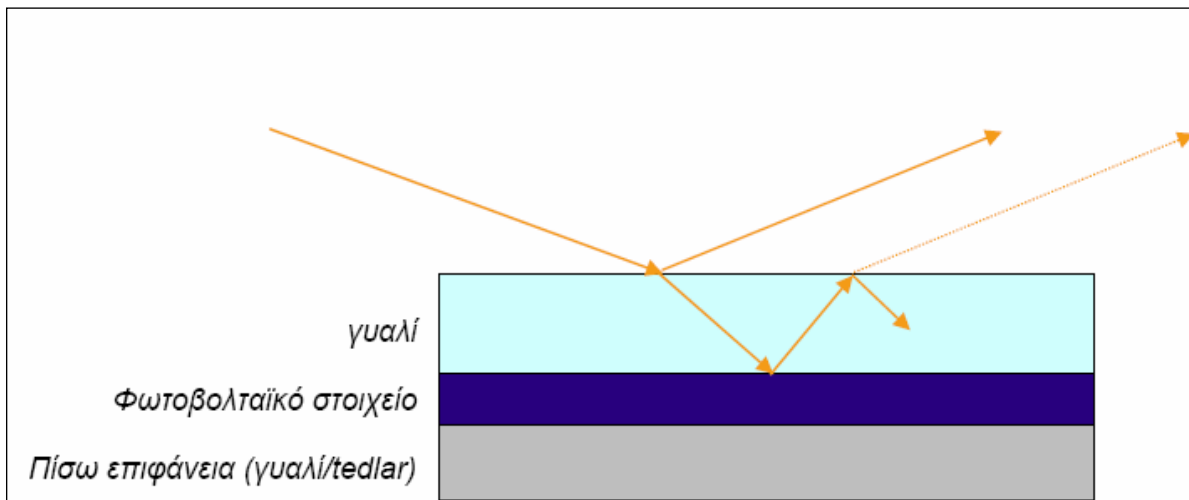
Σημαντικός παράγοντας για την αξιολόγηση της ανακλαστικής ικανότητας των φωτοβολταϊκών πλαισίων, στα πλαίσια του βαθμού επίπτωσης στο περιβάλλον, αποτελεί η συσχέτιση των ανακλάσεων με άλλα αντικείμενα όπως ανεμοθώρακες αυτοκινήτων, μεταλλικές επιφάνειες, άσφαλτος και άλλα υλικά (**Πίνακας 8-3**) στην 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  $\theta$ , τόσο αυξάνεται το ποσοστό της ανακλώμενης ακτινοβολίας. Κατά συνέπεια οι γωνίες πρόσπτωσης που πλησιάζουν τις  $90^\circ$  παρουσιάζουν περισσότερο ενδιαφέρον.



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

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

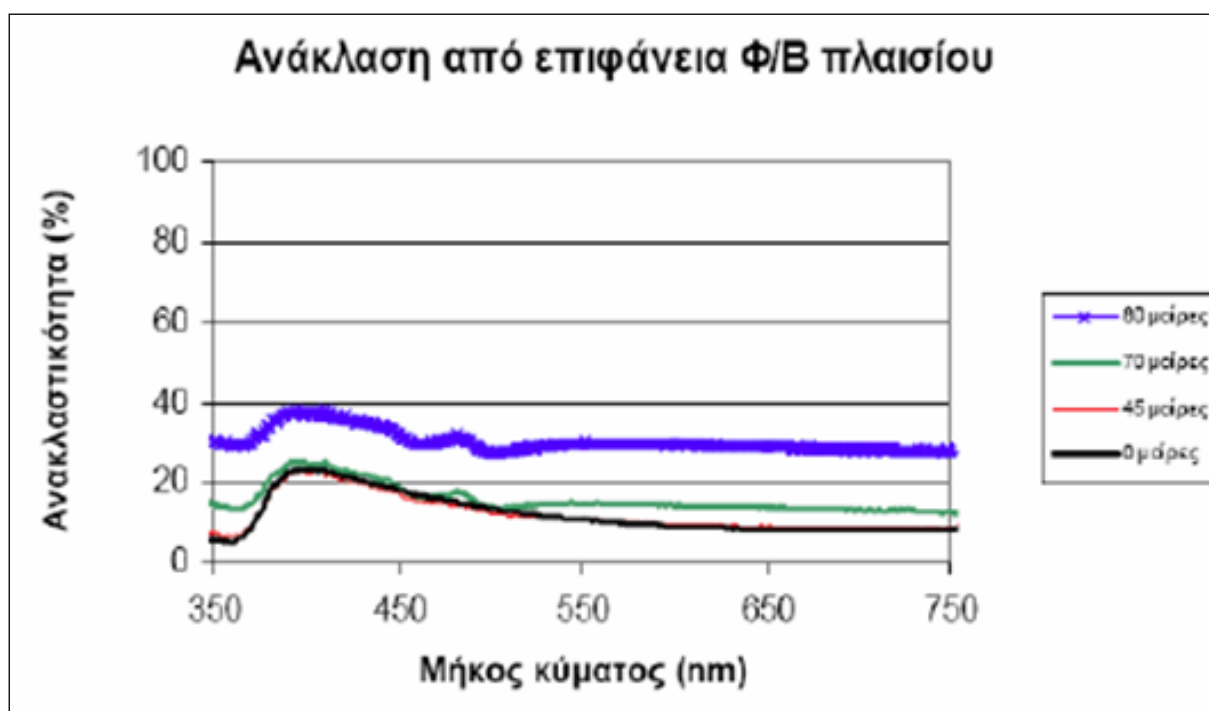


Εικόνα 8-2: Σχηματική παράσταση μηχανισμού εσωτερικής ανάκλασης από φωτοβολταϊκό πλαίσιο (εγκάρσια τομή πλαισίου)

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 πολυκρυσταλικό φωτοβολταϊκό πίνακα σε διάφορες γωνίες πρόσπτωσης

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

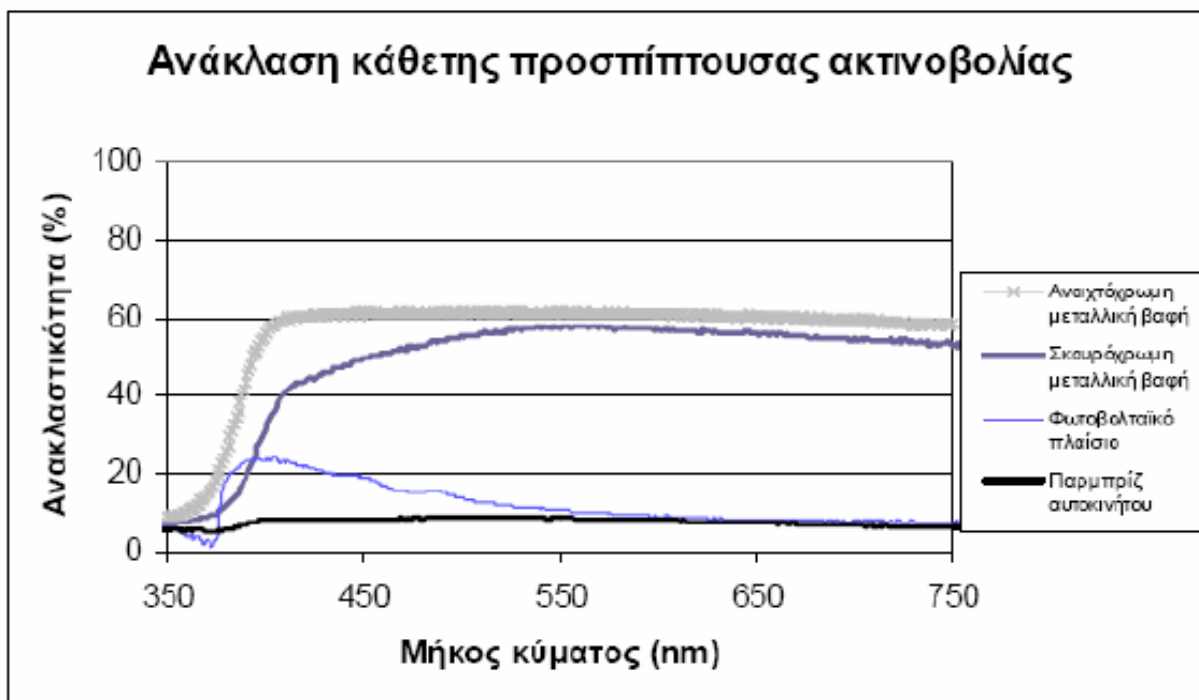
Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία είναι ειδικά επεξεργασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας, καθώς στόχος είναι η μέγιστη

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

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

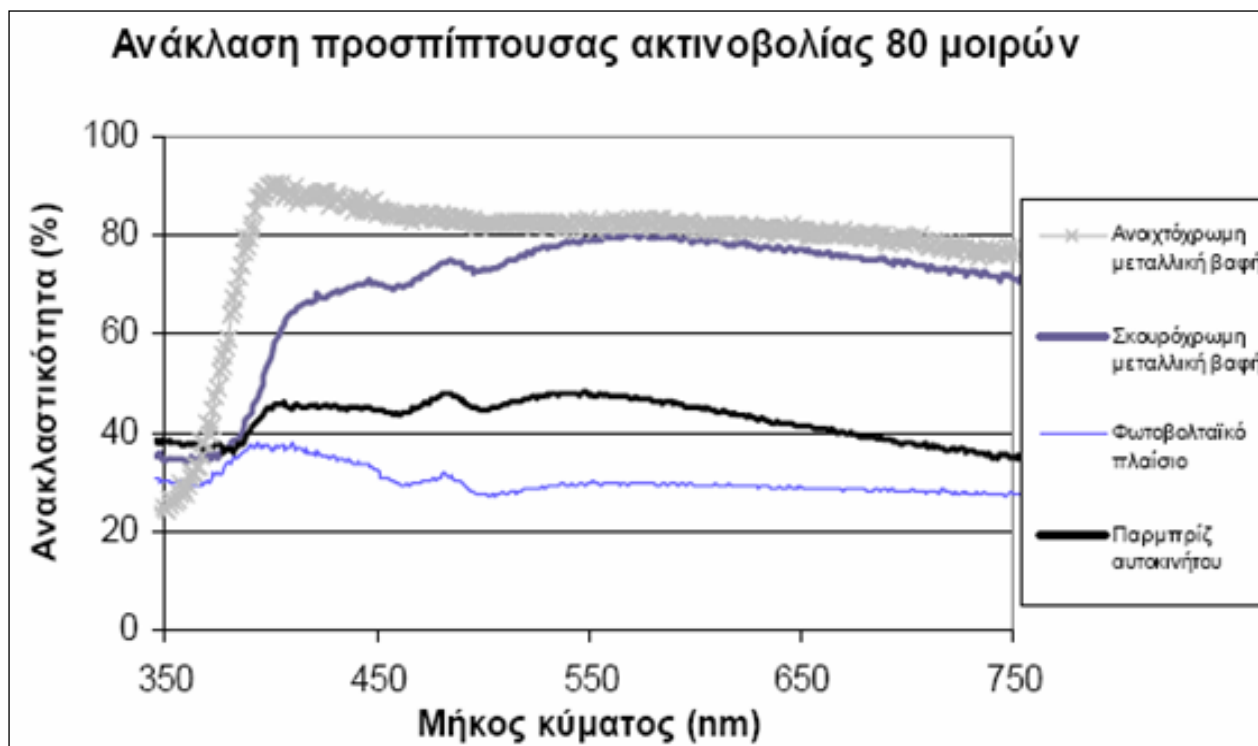
Στην περίπτωση του ΠΕ οι φωτοβολταϊκοί πίνακες θα είναι σταθεροί και γι' αυτό το λόγο η γωνία πρόσπτωσης των ηλιακών ακτίνων θα μεταβάλλεται. Έτσι σε διάφορες ώρες της ημέρας θα παρατηρείται διαφορετικής έντασης ανάκλαση από τους φωτοβολταϊκούς πίνακες.

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



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

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]



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

[πηγή: Σ.Ε.Φ. 2007]

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

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

## 9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ ΕΞΑΛΕΙΨΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα μέτρα που προτείνονται να εφαρμοστούν ώστε, να περιοριστούν ή και να εξαιρεθούν 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 περιφραχτεί,
- Να τηρείται ρητά το χρονοδιάγραμμα των εργασιών,
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου,
- Να γίνεται συστηματικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου,
- Να εφαρμόζεται Σχέδιο Δράσης σε περίπτωση διαρροών μηχανέλαιων από τα μηχανήματα / οχήματα και σε περίπτωση παρουσίας πυρκαγιάς,
- Να τοποθετηθούν κάδοι στο εργοτάξιο και να υποδειχθούν χώροι προσωρινής αποθήκευσης αποβλήτων,
- Να γίνεται διαχωρισμός και διάθεση στερεών αποβλήτων σε αδειοδοτημένους χώρους απόρριψής τους,
- Να απομακρύνονται αυθημερόν τα απόβλητα από το εργοτάξιο,
- Να φροντίζονται και να καθαρίζονται ημερησίως οι χώροι εργασίας,
- Να γίνεται διαβροχή των οδικών προσβάσεων ή των σημείων, όπου εκπέμπεται σκόνη,
- Να τοποθετηθεί περίφραξη από συμπαγή υλικά σε γειτονικές εγκαταστάσεις/αναπτύξεις για αποφυγή ενοχλήσεων από την σκόνη και τον θόρυβο,
- Κατά τη μεταφορά υλικών από και προς το εργοτάξιο να αποφεύγεται η υπερπλήρωση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς και το φορτίο να είναι σκεπασμένο,
- Να χρησιμοποιείται χημική τουαλέτα στο εργοτάξιο,
- Η αποψίλωση της καλλιέργειας και της χλωρίδας να γίνει με μηχανικούς ή χειροκίνητους τρόπους, ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών,
- Να γίνει μεταφύτευση των δέντρων «νεαρής» ηλικίας,
- 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,
- Να καθοριστούν δρόμοι πρόσβασης και στάθμευσης των οχημάτων και βαρέων οχημάτων,

- Η έναρξη των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών και αφαίρεσης βλάστησης να γίνει εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου (Μάρτιο-Αύγουστο) των πτηνών,
- Τα κυπαρίσσια που βρίσκονται στο βόρειο σύνορο της περιφραξης να διατηρηθούν,
- Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα εγκατασταθούν να είναι ειδικά επεξεργασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας καθώς στόχος είναι η μέγιστη απορρόφηση για τη μετατροπή της ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα. Στα φωτοβολταϊκά πλαίσια η αύξηση της ανάκλασης μπορεί να θεωρηθεί αισθητή, αλλά είναι μικρότερη σε σχέση με τα υπόλοιπα υλικά (βλέπε **Πίνακα 8-3**).

Στις **Εικόνες 9-1 – 9-3** 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.λπ.), 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. Βέβαια οι απόψεις αυτές δε διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στις εισηγήσεις των μέτρων. Καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ισχύουσα νομοθεσία και ο βαθμός επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής εξάγεται το συμπέρασμα ότι το ΠΕ μπορεί να ταυτιστεί με 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.

Συγκεκριμένα, το ΠΕ χωροθετείται σε τεμάχιο βιομηχανίας, το οποίο συνορεύει με οικιστική ζώνη και βιομηχανικές εγκαταστάσεις (βιομηχανική περιοχή Ιδαίου, Νήσου και Λατσιών).

Ο οικιστικός πυρήνας του Δήμου Ιδαίου βρίσκεται σε απόσταση 6.8 km περίπου νοτιοανατολικά του υπό μελέτη τεμαχίου. Ο οικιστικός πυρήνας της κοινότητας Πέρα Χωρίου - Νήσου βρίσκεται νότια του τεμαχίου σε απόσταση περίπου 6 km, του Δήμου Λατσιών σε απόσταση 3.2 km στα βόρεια και του Δήμου Γερίου σε απόσταση 5km περίπου βορειοανατολικά.

Η παρουσία των βιομηχανικών δραστηριοτήτων και των γειτονικών αναπτύξεων επηρεάζουν ήδη σε κάποιο βαθμό αρνητικά την ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου της ΕΠΜ. Η λειτουργία του έργου στην περιοχή μελέτης 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	3	2	6	2	2	4

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ  
 ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

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
			εργασίες και διακίνηση 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

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

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
		Ανακλάσεις	1) Λόγω μη ορθής τοποθέτησης φωτοβολταϊκών πλαισίων	1	1	1	1	1	1
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



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

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) Αποψίλωση χλωρίδας 3)Χωματοουργικές εργασίες	2	2	4	2	1	2
7	Χλωρίδα	Αποψίλωση χλωρίδας	1)Δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων	3	3	9	2	2	4

Νικολαΐδης & Συνεργάτες

Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος

## **11 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ**

### **11.1 Εισαγωγή**

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

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

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

### **11.2 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά το Στάδιο Κατασκευής**

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 ο 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.
- 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 κλπ.

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. 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 τις επιπτώσεις στο περιβάλλον από την αποψίλωση των δέντρων εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εκτιμώνται χαμηλές, καθώς το μεγαλύτερο ποσοστό των δέντρων είναι ελιές (μικρής ηλικίας), οι οποίες μπορούν να μεταφυτευτούν. Επιπρόσθετα, τα είδη των δέντρων που βρίσκονται εντός του τεμαχίου δεν εντάσσονται στα σπάνια είδη χλωρίδας της Κύπρου. Σημειώνεται ότι, δε θα επηρεαστεί η χλωρίδα που βρίσκεται εντός των εγκαταστάσεων της βιομηχανικής μονάδας, καθώς και η χλωρίδα της ΕΠΜ.

## 13 ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ

Σύμφωνα με τη Νομοθεσία (127(I)/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. Στο **Παράρτημα VII** επισυνάπτονται οι επιστολές που έχουν αποσταλεί στο Δήμο Ιδαλίου και στο Τμήμα Αρχαιοτήτων για τη διενέργεια δημόσιας διαβούλευσης.

Η ομάδα μελέτης σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη του έργου έχει προγραμματίσει και δρομολογήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την υλοποίηση δημόσιας παρουσίασης με συμμετοχή του κοινού, τα αποτελέσματα της οποίας θα κοινοποιηθούν στην Αρμόδια Αρχή σε ξεχωριστή έκθεση.

## 14 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- WRAP. 2011. Auditing of water use on construction sites - Phase I.
- California EPA. 2006. Detailed characterization of construction and demolition waste,
- WHO. 2018. Environmental Noise Guidelines for the European Region
- Metcalf & Eddy. INC. 1972.” Wastewater Engineering: Treatment, Disposal, Reuse”. 2nd Edition.
- Samaras, Z. 1992. “COPERT Emission Factors” Commission of the European Communities. Brussels
- Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
- 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](http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/populationcondition_22main_gr/populationcondition_22main_gr?OpenForm&sub=2&sel=1)
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο. 2014. Γαλβανική διάβρωση υλικών στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων – Μελέτη γήρανσης υλικών.
- Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων. Εκθέσεις γενικών χαρακτηριστικών των συστημάτων υπόγειου ύδατος.
- Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας. 2017. Κλάδος Ποιότητας Αέρα.
- Στατιστική Υπηρεσία. 2016. Απογραφή Επιχειρήσεων. [http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/\\$file/ESTABLISMENTS\\_NACE2\(1digit\)\\_MUN\\_CO M-2016-161117.pdf?OpenElement](http://www.mof.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/All/8A220DD4941EDCA9C225803500304320/$file/ESTABLISMENTS_NACE2(1digit)_MUN_CO M-2016-161117.pdf?OpenElement)

## 15 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΣΧΕΔΙΑ/ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΩΝ  
ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ  
ΔΙΚΤΥΟΥ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

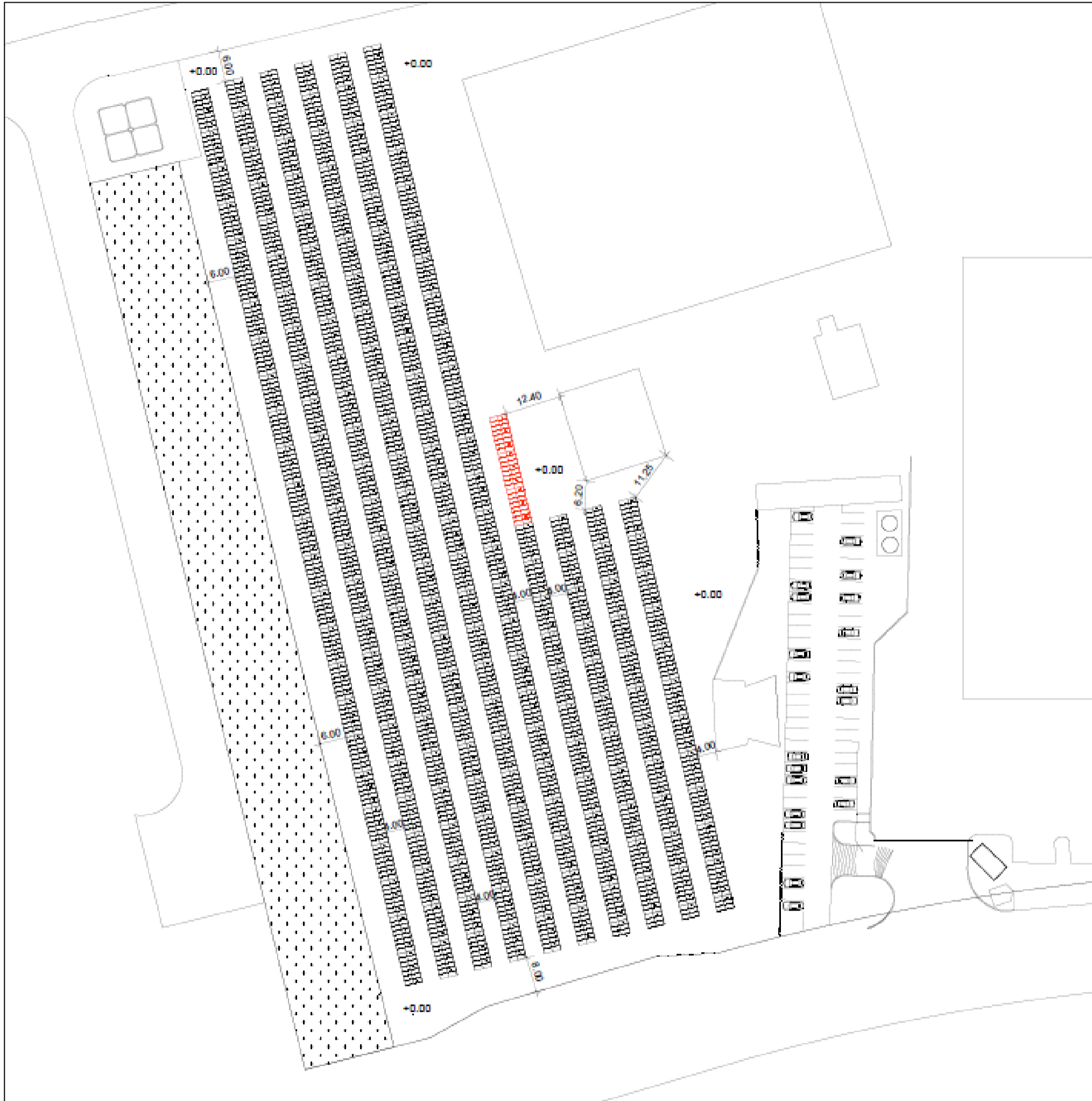
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΜΕΤΡΗΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ  
CASLTE DBAIR MODEL GA 141 ΚΑΙ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΟΥ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ  
CEL-284/2 ACOUSTICAL CALIBRATOR CLASS 1L

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ RCNM

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ  
– ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΗΜΑΡΧΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

### ΣΧΕΔΙΑ/ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ





## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 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.<sup>1</sup>

*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.<sup>2</sup>

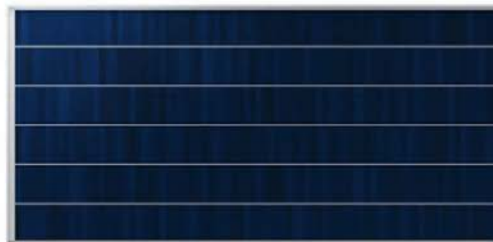
### High Reliability

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



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.

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADAS BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**



## SunPower® Performance Series | P17

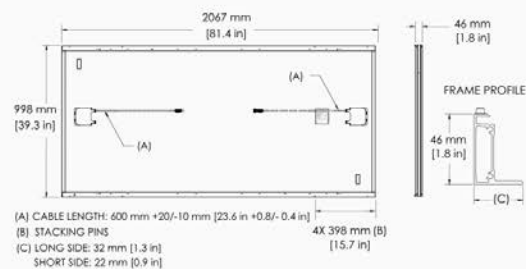
Electrical Data, STC <sup>3</sup>					
Model	SPR-P17-350-COM	SPR-P17-345-COM	SPR-P17-340-COM	SPR-P17-335-COM	SPR-P17-330-COM
Nominal Power (P <sub>nom</sub> )	350 W	345 W	340 W	335 W	330 W
Power Tolerance	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%	+5/-0%
Efficiency	17.0%	16.7%	16.5%	16.2%	16.0%
Rated Voltage (V <sub>mpp</sub> )	43.1 V	42.8 V	42.5 V	42.2 V	41.9 V
Rated Current (I <sub>mpp</sub> )	8.12 A	8.06 A	8.00 A	7.94 A	7.88 A
Open-Circuit Voltage (V <sub>oc</sub> )	51.7 V	51.5 V	51.3 V	51.1 V	50.9 V
Short-Circuit Current (I <sub>sc</sub> )	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 <sup>2</sup> front & back Snow: 112 psf, 5400 Pa, 550 kg/m <sup>2</sup> front
Frame	Class 2 silver anodized; stacking pins

Tests And Certifications	
Standard Tests <sup>4</sup>	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 CPV Laboratory.
- 2 Compared to a Conventional Commercial Panel (310 W, 16% efficient, approx. 1.93 m<sup>2</sup>).
- 3 Measured at Standard Test Conditions (STC): irradiance of 1000 W/m<sup>2</sup>, 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\_US

©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 ΙΙΙ

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 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)

ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

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

## ABB string inverters

### TRIO-50.0-TL-OUTD

### TRIO-60.0-TL-OUTD-480

### 50 to 60 kW



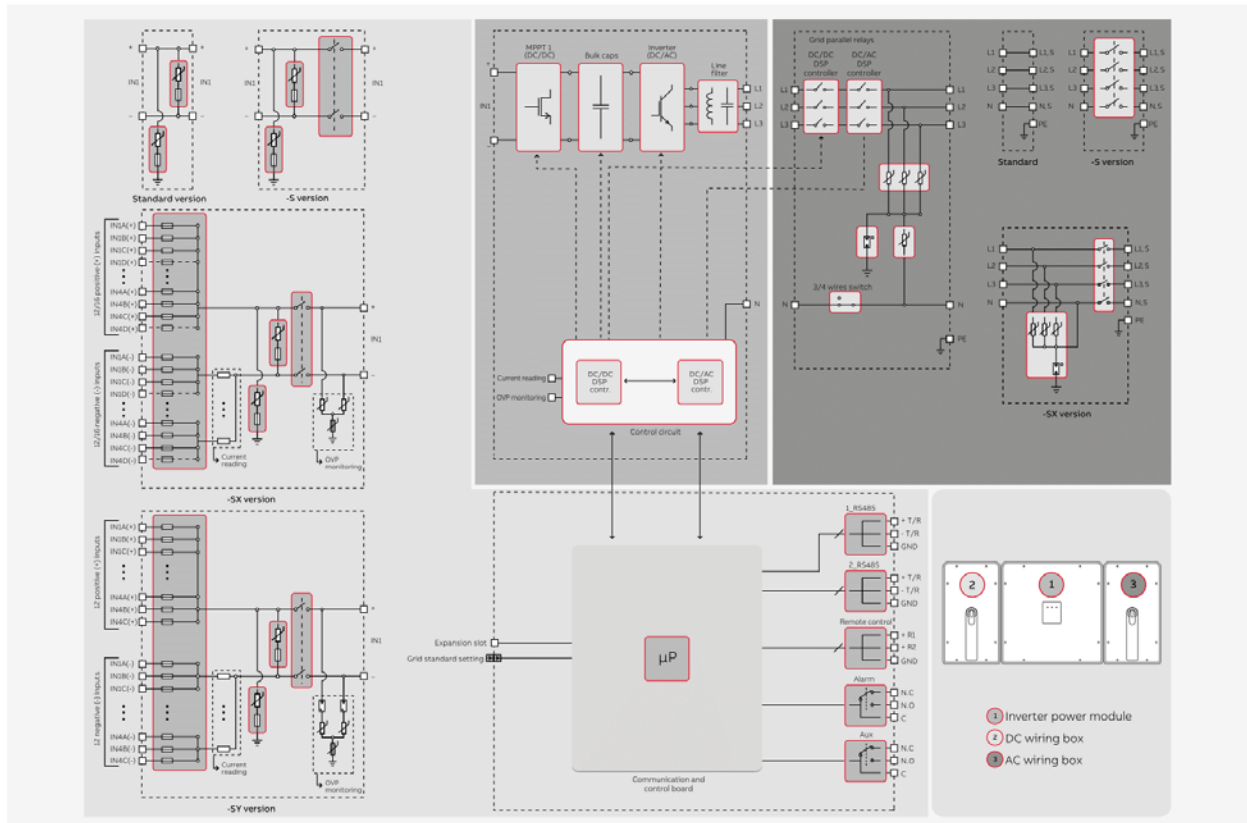
#### Technical data and types

Type code	TRIO-50.0-TL-OUTD	TRIO-60.0-TL-OUTD-480
<b>Input side</b>		
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 ( $V_{dmin}...V_{dmax}$ )	0,7xV <sub>start</sub> ...950 V (min 300 V)	0,7xV <sub>start</sub> ...950 V (min 360 V)
Rated DC input voltage ( $V_{dcr}$ )	610 Vdc	720 Vdc
Rated DC input power ( $P_{dcr}$ )	52000 W	61800 W
Number of independent MPPT	1	
MPPT input DC voltage range ( $V_{MPPTmin}...V_{MPPTmax}$ ) at $P_{acr}$	480-800 Vdc	570-800 Vdc
Maximum DC input current ( $I_{dc,max}$ )	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 <sup>3)</sup> on -SX and -SY version / Screw terminal block on Standard and -S version	
<b>Input protection</b>		
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	
<b>Output side</b>		
AC grid connection type	Three-phase (3W+PE or 4W+PE)	
Rated AC power ( $P_{acr} @ \cos\phi=1$ )	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 ( $V_{ac,r}$ )	400 V	480 V
AC voltage range	320...480 V <sup>1)</sup>	384...571 V <sup>1)</sup>
Maximum AC output current ( $I_{ac,max}$ )	77 A	
Contributory fault current	92 A	
Rated output frequency ( $f_r$ )	50 Hz / 60 Hz	
Output frequency range ( $f_{min}...f_{max}$ )	47...53 Hz / 57...63 Hz <sup>2)</sup>	
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 <sup>2</sup> copper (with TRIO-ALUMINIUM-KIT 150 mm <sup>2</sup> aluminum)	
AC connection type	Screw terminal block, cable gland PG42	
<b>Output protection</b>		
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	
<b>Operating performance</b>		
Maximum efficiency ( $\eta_{1,max}$ )	98.3%	98.5%
Weighted efficiency (EURO/CEC)	98.0% / -	98.0% / -
<b>Communication</b>		
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)	
<b>Environmental</b>		
Ambient temperature range	-25...+60°C / -13...14°F	-25...+60°C / -13...140°F
Relative humidity	4%... 100% condensing	with derating above 45°C / 113°F
Sound pressure level, typical	75 dB(A) @ 1 m	
Maximum operating altitude without derating	2000 m / 6560 ft	
<b>Physical</b>		
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 ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADAS BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**

**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
<b>Safety</b>		
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 <sup>4)</sup> , CEI 0-16, DIN V VDE V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105 <sup>4)</sup> , G59/3, EN 50438 (not for all national appendices) <sup>4)</sup> , RD 1699 <sup>4)</sup> , RD 413 <sup>4)</sup> , RD 661 <sup>4)</sup> , P.O. 12.3 <sup>4)</sup> , AS 4777 <sup>4)</sup> , BDEW, NRS-097-2-1 <sup>4)</sup> , MEA <sup>4)</sup> , PEA <sup>4)</sup> , IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683, VFR-2014, IEC 62116	
<b>Available product variants</b>		
<b>Inverter power module</b>	TRIO-50.0-TL-OUTD-POWER MODULE	TRIO-60.0-TL-OUTD-POWER MODULE
<b>DC wiring box options</b>		
Input connections with terminal blocks	DCWB-TRIO-50.0-TL-OUTD <sup>5)</sup>	DCWB-TRIO-60.0-TL-OUTD
Input connections with terminal blocks + DC switch	DCWB-S-TRIO-50.0-TL-OUTD <sup>5)</sup>	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 <sup>5)</sup>	-
16 quick input connections + fuses + DC switch + surge arresters Type 2	DCWB-SX-TRIO-50.0-TL-OUTD/16 INPUTS <sup>5)</sup>	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 <sup>5)</sup>	-
<b>AC wiring box options</b>		
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

<sup>1)</sup> The AC voltage range may vary depending on specific country grid standard

<sup>2)</sup> The Frequency range may vary depending on specific country grid standard

<sup>3)</sup> Please refer to the document "String inverters - Product manual appendix" available at [www.abb.com/solarinverters](http://www.abb.com/solarinverters) for information on the quick-fit connector brand and model used in the inverter

<sup>4)</sup> Valid only for model TRIO-50-TL-OUTD

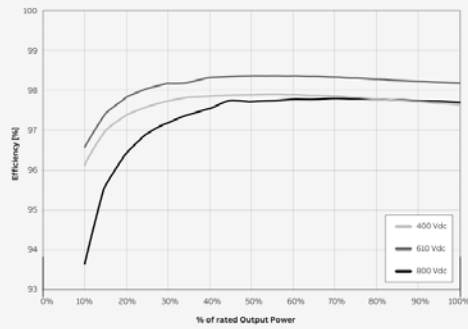
<sup>5)</sup> DCWB with display is available on request

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

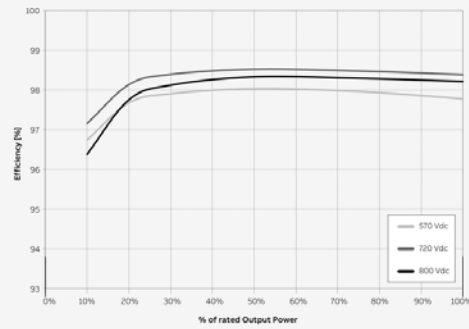
ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADES BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ



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](http://www.abb.com/solarinverters)  
[www.abb.com](http://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.



BCD-00611\_EN\_REV G 12.05.2017



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 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 AlSiMg 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 Anodization).
- 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 requirements).
- 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.

## 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

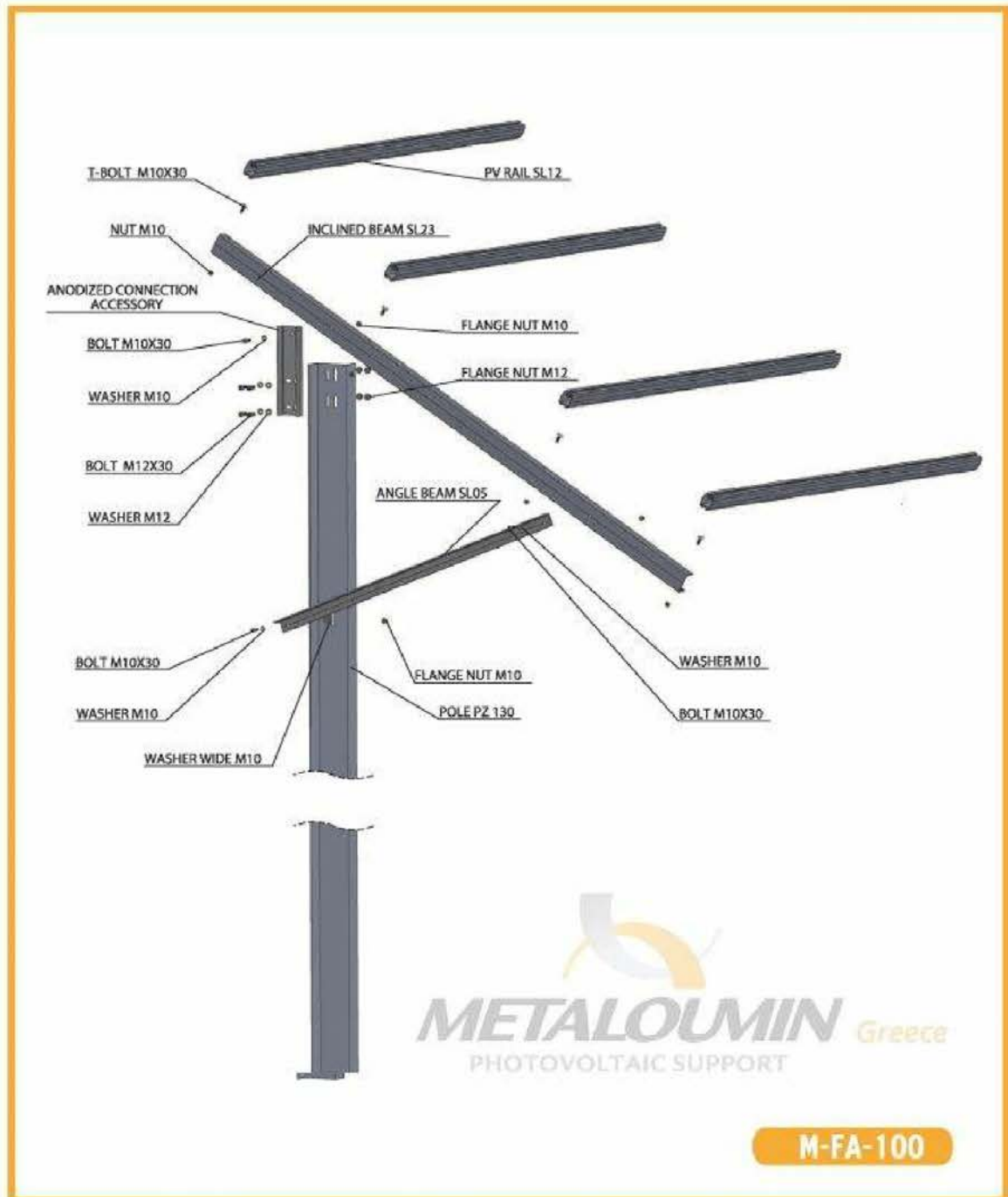


### M-FA-110

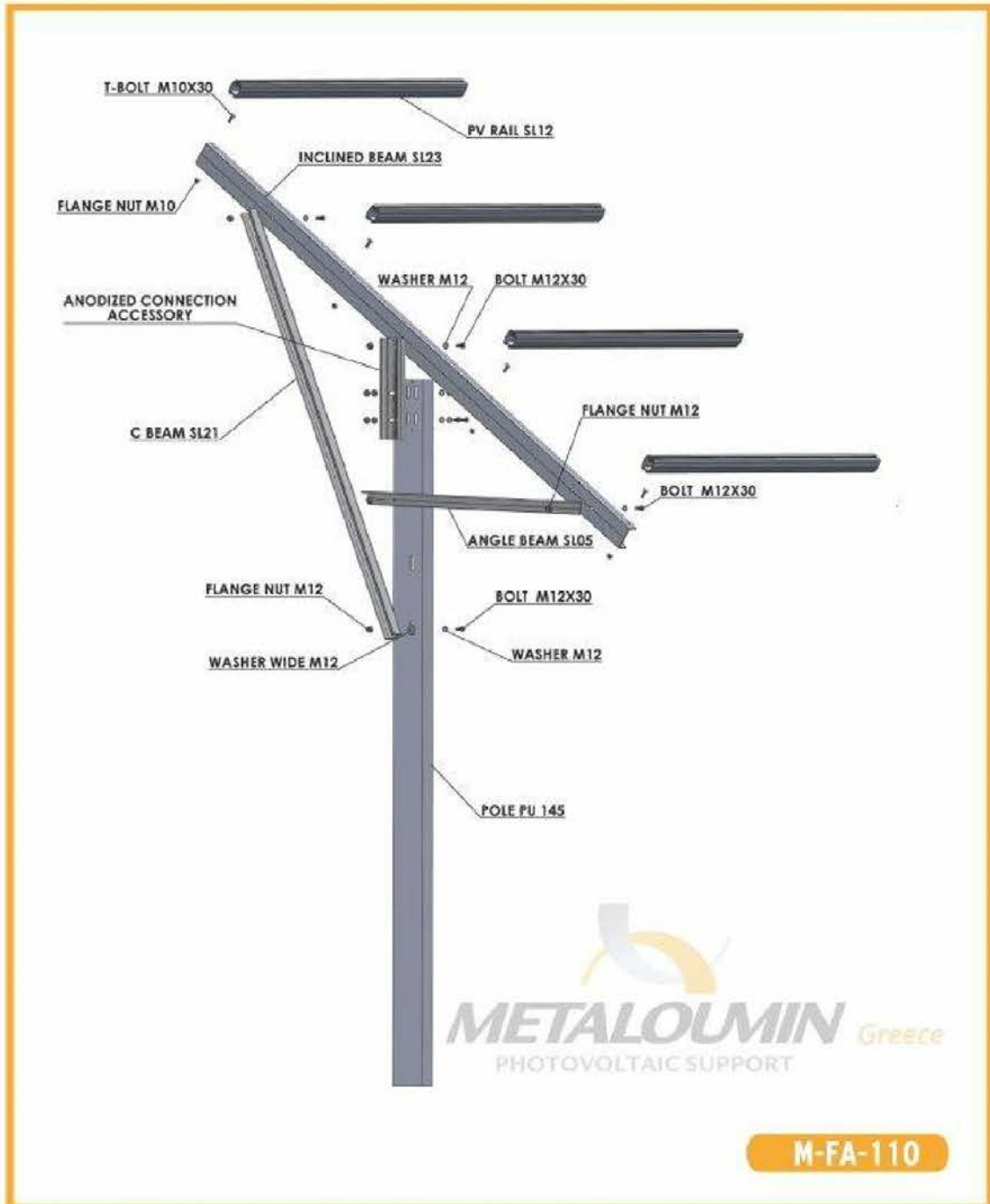
Single pole system with adjustable inclination
















**TRIANGLE - SINGLE POLE  
FIXED INCLINATION**



**TRIANGLE - SINGLE POLE**  
**ADJUSTABLE INCLINATION**



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADAS BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ

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 SL12
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



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 V

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



**NEW**  
**the dBair**  
**Sound Level Meter**  
WITH WiFi

the new benchmark  
in sound measurement

WIRELESS CONNECTIVITY ■ CLOUD SOFTWARE

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



[www.castlegroup.co.uk](http://www.castlegroup.co.uk)



ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADIS BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ



## 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...

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

## dBair Technical Information

### dBair Models

dBair Safety Class 1 [GA141S]  
dBair Safety Class 2 [GA241S]  
dBair Safety Octave 1/1 Class 1 [GA141SO]  
dBair Safety Octave 1/1 Class 2 [GA241SO]  
dBair Environment Class 1 [GA141E]  
dBair Environment Octave 1/3 Class 1 [GA141EO]  
dBair Safety & Environment Class 1 [GA141SE]  
dBair Safety & Env. Octave 1/1, 1/3 Class 1 [GA141SEO]

### dBair Systems

dBair Safety Managers System  
dBair Safety Managers Octave System  
dBair Environment Assessment System  
dBair Environment Assessment Octave System  
dBair Safety & Environment Assessment System  
dBair Safety & Env. Assessment Octave System

### Applicable Standards

IEC 61672-1:2013  
IEC 61660-1:2014 [Where Octave Bands Fitted]  
IEC 61252-1:993 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

24" Full Colour TFT 240x320 pixels

### Dual Measurements

Simultaneous dual measurement with independent time and frequency weightings.

## MEASUREMENT PARAMETERS

**dBair Safety:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator

**dBair Safety Octave:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator  
1/1 or 1/3 Octaves:  
L SPL, Le, LMax, LMAX, Peak

**dBair Environmental:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, Ltm, Lms, 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.

**dBair Environmental Octave:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, Ltm, Lms, 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:  
L SPL, Le, LMax, LMAX, Ln's, Peak

**dBair Safety & Environmental:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Ltm, Lms, 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.

**dBair Safety & Environmental Octave:**  
L SPL, Le, LMax, LMIN, Peak, LEpd, Exposure Points, Dose, Hearing Protector Calculator, Ltm, Lms, 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:  
L SPL, Le, 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 dBair & Accessories [included]  
**KA022** Weatherproof Enclosure  
**ZL141-S01** Standard Microphone Extension Cable  
**ZL1108-01** USB to Micro USB Cable 1m  
**PS06** USB Wall Plug

find out more [www.dbairsoundmeter.com](http://www.dbairsoundmeter.com)

Castle Group Ltd, Salter Road, Scarborough YO11 3UZ

Tel: 01723 584250

email: [sales@castlegroup.co.uk](mailto: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 SI. 40-1984 and the CEL-284/2 and CEL-282 have been designed for regular operational checks by the user on Type 1 and Type 2 sound level meters respectively.

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

### TECHNICAL SPECIFICATIONS

#### CEL-284/2 Acoustic Calibrator Class 1

Type: Calibrator to IEC 942 Class 1 and ANSI SI.40-1984.  
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.  
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB ±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 & K 4134	113.8 dB
1/4" microphone* (plus preamplifier)	
CEL-230	114.0 dB
CEL-425	114.0 dB
CEL-485	114.0 dB
CEL-301/302	114.0 dB



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

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

#### CEL-282 Acoustic Calibrator Class 2

Type: Calibrator to IEC 942 Class 2 and ANSI SI.40-1984.  
Calibration Reference Conditions: 20°C, 101.3 kPa, and 65%RH.  
Calibration Level: (at ref. conditions) 114.0 dB ±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 VI

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ RCNM



**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΑΥΤΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ 1.2 MW ΣΕ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΕΜΑΧΙΟ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ PHOTOS PHOTIADAS BREWERIES LTD ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΙΔΑΛΙΟΥ**

50m

\*\*\*\* Receptor #1 \*\*\*\*

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

Equipment						
Description	Impact Device	Usage (%)	Spec Lmax (dBA)	Actual Lmax (dBA)	Receptor Distance (meters)	Estimated 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
<b>Total</b>	<b>70.2</b>	<b>69.9</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>

150m

\*\*\*\* Receptor #1 \*\*\*\*

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

Equipment						
Description	Impact Device	Usage (%)	Spec Lmax (dBA)	Actual Lmax (dBA)	Receptor Distance (meters)	Estimated 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
<b>Total</b>	<b>60.7</b>	<b>60.3</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII

- *ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΩΝ*
- *ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΣ ΤΟ ΔΗΜΑΡΧΟ ΔΗΜΟΥ ΙΔΑΛΙΟΥ*



**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

2 Αυγούστου 2019

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

**Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα συνολικής ισχύος 1.2 MW σε βιομηχανικό τεμάχιο της εταιρείας Photos Photiades Breweries Ltd στο Δήμο Ιδαλίου.**

Κυρία,

Έχουμε αναλάβει την εκπόνηση Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΕΕΠ) για την κατασκευή και λειτουργία μονάδας αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα συνολικής ισχύος 1.2MW σε βιομηχανικό τεμάχιο της εταιρείας Photos Photiades Breweries Ltd στο Δήμο Ιδαλίου. Στα πλαίσια ολοκλήρωσης της ΜΕΕΠ, θα θέλαμε να μας ενημερώσετε κατά πόσο στην περιοχή μελέτης του έργου, υπάρχουν οποιαδήποτε στοιχεία αρχαιολογικού ενδιαφέροντος. Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα θα κατασκευαστεί εντός του τεμαχίου 6, με Φ/Σχ: 0/2-234-382, το οποίο εμπίπτει στα διοικητικά όρια του Δήμου Ιδαλίου.

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

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

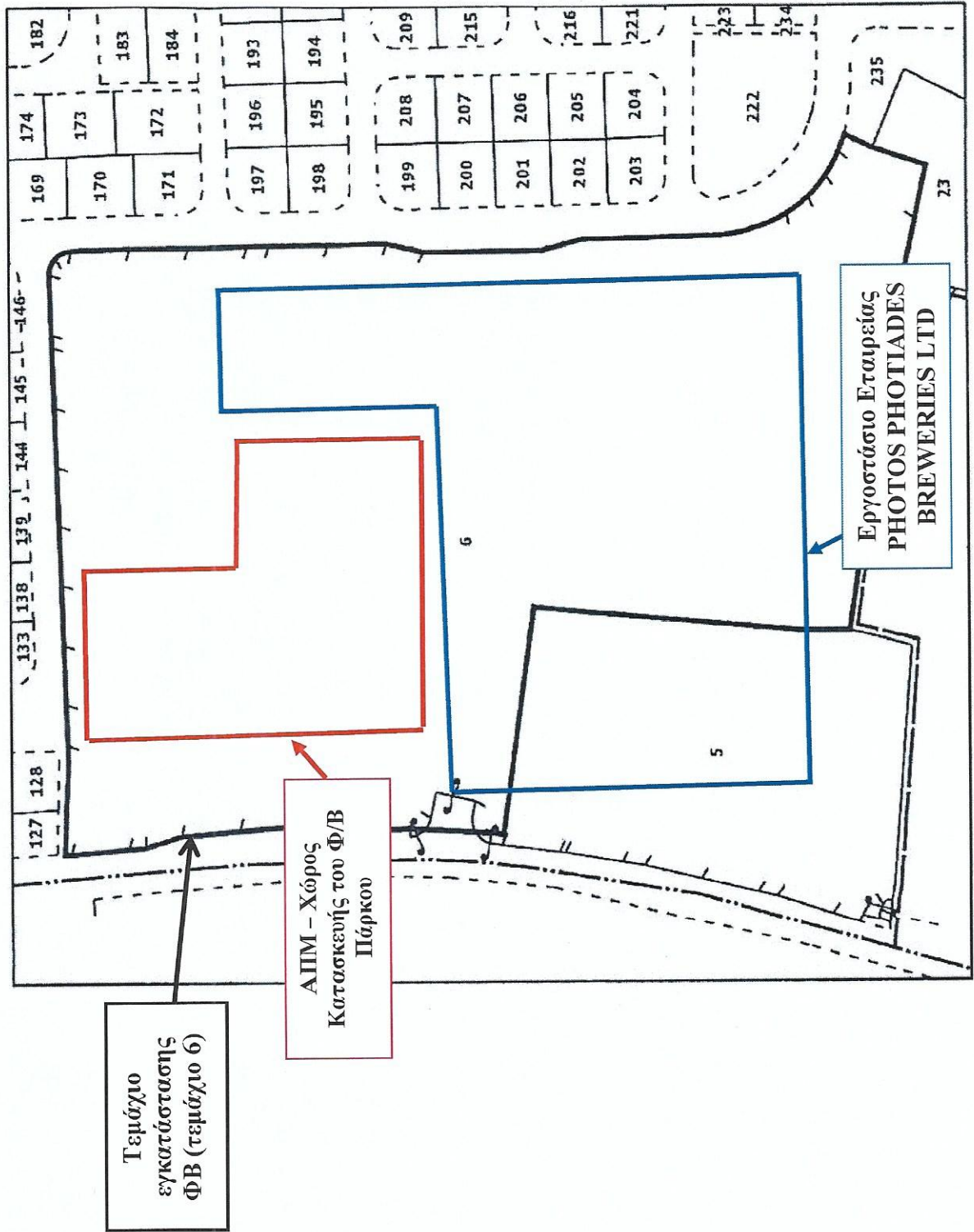
Είμαστε στη διάθεση σας για περαιτέρω διευκρινήσεις σχετικά με το παραπάνω ΠΕ.

Με εκτίμηση,

Πανίκος Νικολαΐδης

Παράρτημα Ι

Κτηματικός Χάρτης όπου υποδεικνύεται το τεμάχιο του Προτεινόμενου Έργου (τεμάχιο 6, Φ/ΣΧ: 0/2-234-382)



**Παράρτημα II**  
**Σημείο χωροθέτησης Προτεινόμενου Έργου**





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

**Δήμαρχο Δήμου Ιδαλίου**  
**Επαρχία Λευκωσίας**  
**Κο Λεόντιο Καλλένο**

2 Αυγούστου 2019

**ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΜΥΝΗΜΑ (mayor@dali.org.cy)**

**Θέμα: Υποβολή απόψεων στα πλαίσια εκπόνησης Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία μονάδας αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα συνολικής ισχύος 1.2 MW σε βιομηχανικό τεμάχιο της εταιρείας PhOTOS PhOTIADES Breweries Ltd στο Δήμο Ιδαλίου.**

Κύριε,

Στα πλαίσια εκπόνησης της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή και λειτουργία μονάδας αυτοπαραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με φωτοβολταϊκό σύστημα συνολικής ισχύος 1.2MW σε βιομηχανικό τεμάχιο της εταιρείας PhOTOS PhOTIADES Breweries Ltd στο Δήμο Ιδαλίου, η οποία μας έχει ανατεθεί, παρακαλούμε όπως μας αποστείλετε τα σχόλια και τις προτάσεις σας για οποιαδήποτε περιβαλλοντικά θέματα κρίνετε ότι πρέπει να συμπεριλάβουμε στη μελέτη που ετοιμάζουμε. Η επιστολή αυτή σας αποστέλλεται με βάση τις πρόνοιες της πρόσφατης Νομοθεσίας Ν127(Ι)/2018, η οποία επιβάλλει όπως προβούμε σε διαβούλευση μαζί σας προτού υποβληθεί η Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην Αρμόδια Αρχή.

Σκοπός της Μελέτης Εκτίμησης των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων είναι:

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

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

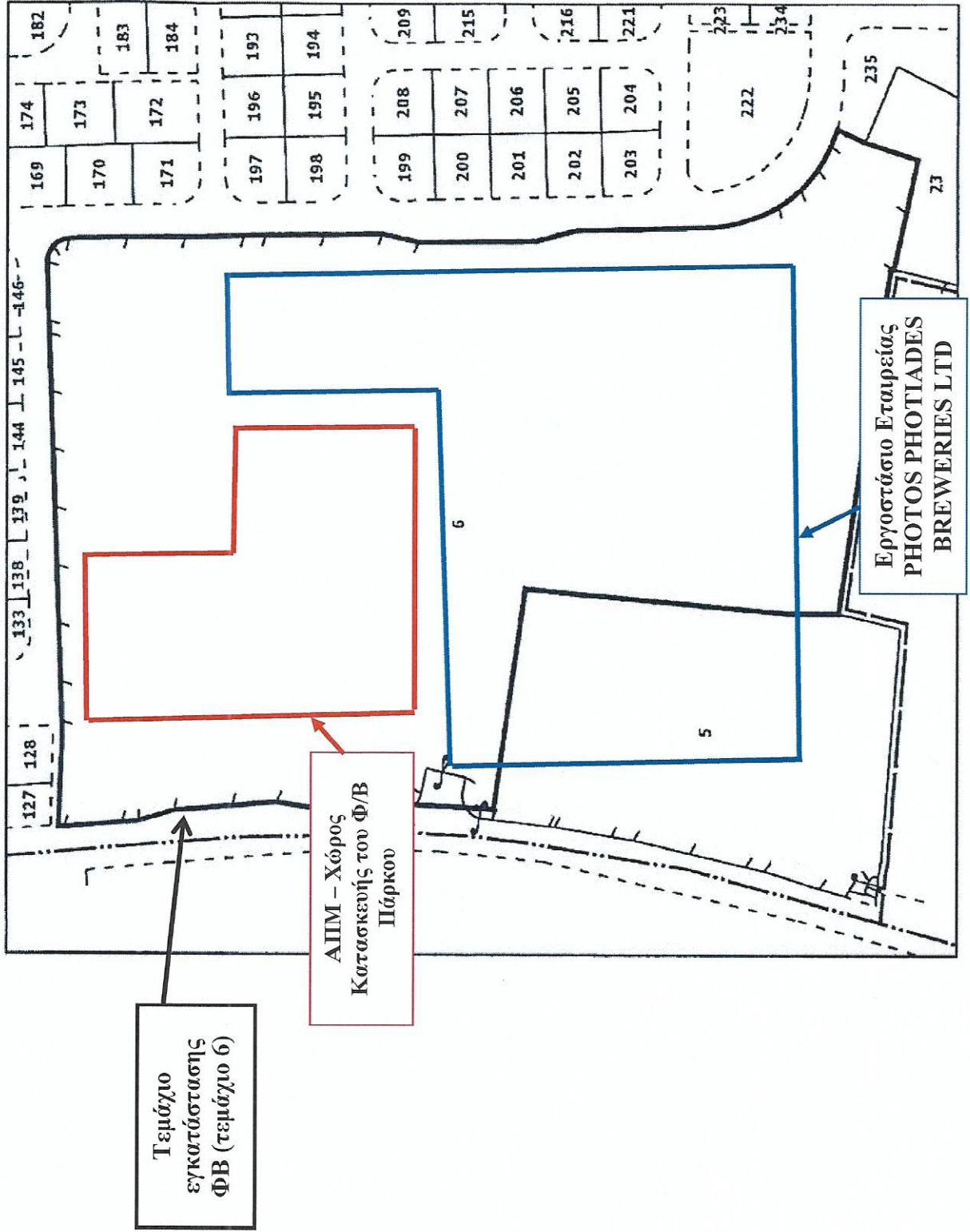
Παρακαλούμε όπως τα σχόλια και οι προτάσεις μας αποσταλούν το αργότερο μέχρι τις **10 Αυγούστου, 2019** στην ηλεκτρονική διεύθυνση [nicol@nanda.com.cy](mailto:nicol@nanda.com.cy) ή με τηλεμοιότυπο στο 22312519, έτσι ώστε να παρατεθούν και να σχολιαστούν στην τελική ΜΕΕΠ.

Με εκτίμηση,

Πανίκος Νικολαΐδης  
Διευθυντής

## Παράρτημα Ι

Κτηματολογικός Χάρτης όπου υποδεικνύεται το τεμάχιο του Προτεινόμενου Έργου (τεμάχιο 6, Φ/ΣΧ: 0/2-234-382)



Παράρτημα II  
Σημείο χωροθέτησης Προτεινόμενου Έργου



Όρια Τεμαχίου 6

Τεμάχιο ΦΒ

Εργοστάσιο Εταιρείας  
PHOTOS PHOTOIADIS  
BREWERIES LTD