



Πολιτικοί Μηχανικοί &
Μηχανικοί Περιβάλλοντος

Διευθυντή Τμήματος Περιβάλλοντος
Φ/δι Ειρήνη Κωνσταντίνου
Λεωφ. 28^{ης} Οκτωβρίου 20-22
Τ.Θ. 27658
Λευκωσίας

ΘΕΜΑ: Εξέταση περιβαλλοντικών μελετών που αφορούν φωτοβολταϊκά πάρκα της εταιρείας Bioland Ltd – Υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων

Αγαπητή κυρία Κωνσταντίνου,

Αναφορικά με το πιο πάνω θέμα και σε απάντηση της επιστολής σας ημερομηνίας 01/02/2019 και αριθμό φακέλου 02.10.011.005.001.001, σας υποβάλουμε τα συμπληρωματικά στοιχεία 3 φωτοβολταϊκών πάρκων της εταιρείας Bioland LTD, που έχετε εξετάσει ήδη και έχετε αποστείλει επιστολή για την υποβολή των στοιχείων αυτών. Τα Φ/Β είναι:

- Φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 0,6MW της εταιρείας "Bioland Project 22 Ltd" στην Κοινότητα Σκαρίνου. Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΛΑΡ/00389/2018 και ο αριθμός φακέλου του Τμήματος Περιβάλλοντος είναι 248/2018.
- Φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 2MW της εταιρείας "Bioland Project 19 Ltd" στην Κοινότητα Άγιοι Τριμιθιάς. Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΛΕΥ/00834/2018 και ο αριθμός φακέλου του Τμήματος Περιβάλλοντος είναι 176/2018.
- Φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 2MW της εταιρείας "Bioland Project 19 Ltd" στην Κοινότητα Αυγόρου. Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΑΜΧ/00239/2018.

Παραμένω στη διάθεση σας για οποιαδήποτε άλλη διευκρίνιση.

Με Εκτίμηση,

Πανίκος Νικολαΐδης
Πολιτικός Μηχανικός/Μηχανικός Περιβάλλοντος

η ήφθισαν
τα πιο πάνω
Αεχ ΜΤ

74192 ΕΡΗΝΗ

12/3/19

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

1413
ΕΡΗΝΗ
14.3.2019
8 Μαρτίου 2019



ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΙΣΧΥΟΣ 2MW ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ “ΒΙΟΛΑΝΔ PROJECT 19 LTD” ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΥΓΟΡΟΥ



Μάρτιος 2019



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ

Αντικείμενο Έκθεσης	Συμπληρωματικά στοιχεία από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 2MW της εταιρείας "BIOLAND PROJECT 19 LTD" στην Κοινότητα Αυγόρου
Περιοχή Έργου	Αυγόρου
Εργοδότης	BIOLAND Energy Ltd
Μελετητής	Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος Αγίου Παύλου 61. 1107 Άγιος Ανδρέας, Λευκωσία-Κύπρος Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519 Email: nicol@NandA.com.cy
Τύπος Παραδοτέου	Συμπληρωματικά Στοιχεία της ΜΕΕΠ που έχει κατατεθεί στο Τμήμα Περιβάλλοντος
Ημερομηνία Κατάθεσης	Μάρτιος 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	3
2.1	Τοποθεσία, γειτονικές αναπτύξεις και χαρακτηριστικά τεμαχίων.....	3
2.2	Πολυεδομικά χαρακτηριστικά και χρήσεις γης.....	6
2.3	Σύντομη περιγραφή ιδιαίτερων περιβαλλοντικών θεμάτων.....	8
3	ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	9
4	ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ.....	10
5	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	10
6	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	11
7	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	12
7.1	Εξέταση συναθροιστικών επιπτώσεων.....	13
8	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	18
9	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΠΕ ..	21
9.1	Διαχείριση Αποβλήτων.....	21
10	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	22
11	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	23
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	24
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	26
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	28

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έκθεση αφορά την αναθεώρηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου 2ΜW (αναφερόμενο στην έκθεση ως *Προτεινόμενο Έργο*) στην Κοινότητα Αυγόρου, η οποία έχει ήδη κατατεθεί στην πολεοδομική αρχή με αριθμό φακέλου ΑΜΧ/00239/2018. Η αναθεώρηση και η υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων έχει ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες μέσω επιστολής από το Τμήμα Περιβάλλοντος, ημερομηνίας 1/2/2019.

Τα σημαντικά θέματα που εξετάζονται και αναλύονται στην παρούσα έκθεση είναι:

- Περιγραφή και Ανάλυση των φυσικών και τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου.
- Εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.
- Προτεινόμενα μέτρα περιορισμού/ελαχιστοποίησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

2.1 Τοποθεσία, γειτονικές αναπτύξεις και χαρακτηριστικά τεμαχίων

Το Προτεινόμενο Έργο προγραμματίζεται να κατασκευαστεί σε τεμάχια ιδιωτικής γης εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Αυγόρου (αρ. τεμαχίων 134, 141, 143, 144 Φ/ΣΧ: 2-277-378 και 2-278-378 στην τοποθεσία Μάνδρες). Το συνολικό εμβαδόν των τεμαχίων αυτών είναι 45,748 m². Η έκταση που θα καλύπτει το ΠΕ είναι περίπου 37,850 m². Στο δυτικό τμήμα του τεμαχίου με αριθμό 134, υπάρχει κτηνοτροφική μονάδα. Στο υπόλοιπο τμήμα του τεμαχίου και στα άλλα τεμάχια δε διεξάγονται οποιοσδήποτε δραστηριότητες. Ο πυρήνας της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ) έχει γεωγραφικές συντεταγμένες Γ.Μ 33.85499 και Γ.Π 35.03098. Το υψόμετρο της περιοχής αυτής κυμαίνεται περίπου στα 41-43m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας. Επίσης, τα υπό μελέτη τεμάχια βρίσκονται σε απόσταση 1km ανατολικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Αυγόρου και 4,2km βορειοδυτικά του οικιστικού πυρήνα της κοινότητας Λιοπέτρι.

Όπως προαναφέρεται, στα υπό μελέτη τεμάχια δε διεξάγονται οποιοσδήποτε δραστηριότητες, με εξαίρεση το δυτικό τμήμα του τεμαχίου με αριθμό 134, όπου υφίσταται κτηνοτροφική μονάδα.

Στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης εντοπίζονται:

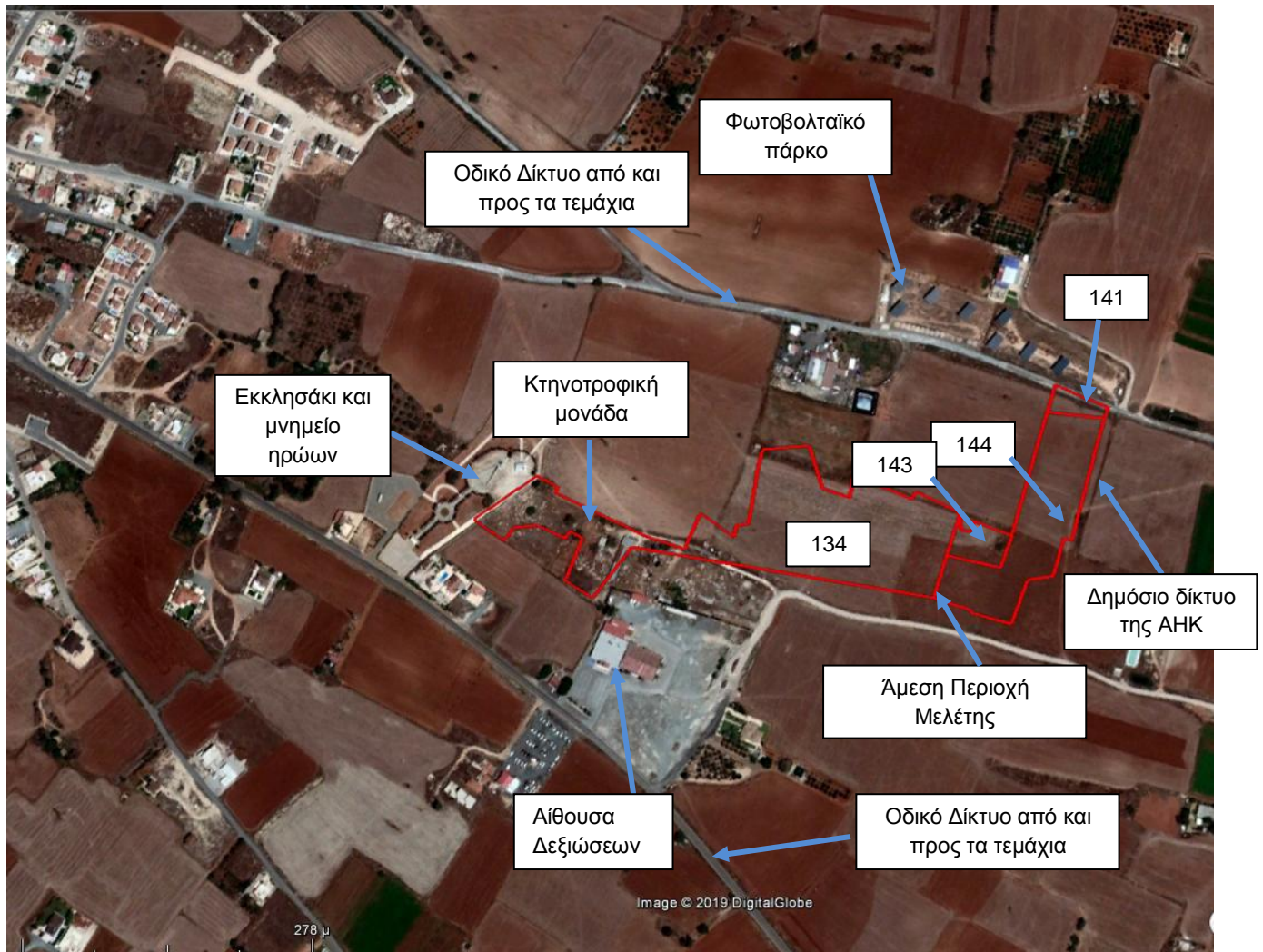
- Η κοινότητα Αυγόρου,
- Τεμάχια με καλλιέργειες (αρδευόμενες και μη),
- Τεμάχια με ελαιώνες,
- Κατοικίες εκτός του πυρήνα της κοινότητας Αυγόρου (η πλησιέστερη σε απόσταση περίπου 150m νότια του ΠΕ),
- Φωτοβολταϊκά πάρκα (το πλησιέστερο σε απόσταση περίπου 30m βόρεια του ΠΕ, όπου το είδος τους είναι “tracking photovoltaic system”),

- Αίθουσα δεξιώσεων (σε απόσταση περίπου 90m νότια του ΠΕ),
- Εκκλησάκι και μνημείο ηρώων (εφάπτεται στο δυτικό σύνορο του ΠΕ),
- Δεξαμενές για άρδευση,
- Αχυρώνας με άλογα (σε απόσταση 300m νοτιοανατολικά του ΠΕ), και
- Βιομηχανικά υποστατικά (το πλησιέστερο σε απόσταση 60m βόρεια του ΠΕ).

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, ορίζεται ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) η έκταση στην οποία θα εγκατασταθούν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια. Ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ), ορίζεται η περιοχή σε ακτίνα ενός (1) χιλιομέτρου από τη θέση εγκατάστασης του έργου (**Εικόνα 2-1** και **Εικόνα 2-2**).

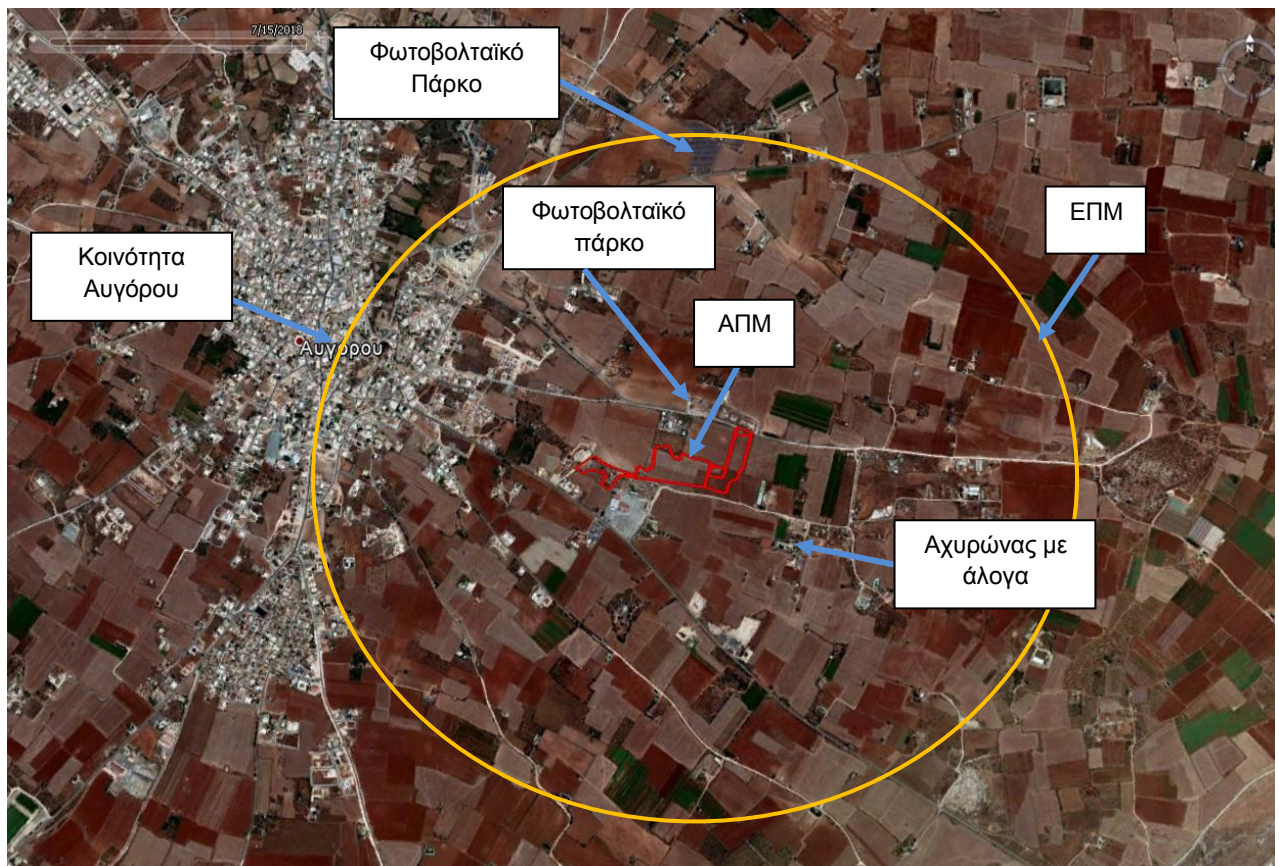
Η πρόσβαση στα τεμάχια ανέγερσης του ΠΕ, θα γίνεται μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου, αυτοκινητόδρομος Αυγόρου – Λιοπέτρι και του δευτερεύοντος οδικού δικτύου που εφάπτεται των εν λόγω τεμαχίων (**Εικόνα 2-1** και **Εικόνα 2-2**).

Επιπρόσθετα, στο **Παράρτημα Ι** επισυνάπτεται ο κτηματικός χάρτης της περιοχής και τα όρια των υπό μελέτη τεμαχίων.



Εικόνα 2-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης

[Πηγή: Google Earth 2018]



Εικόνα 2-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

[Πηγή: Google Earth 2018]

2.2 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά και χρήσεις γης

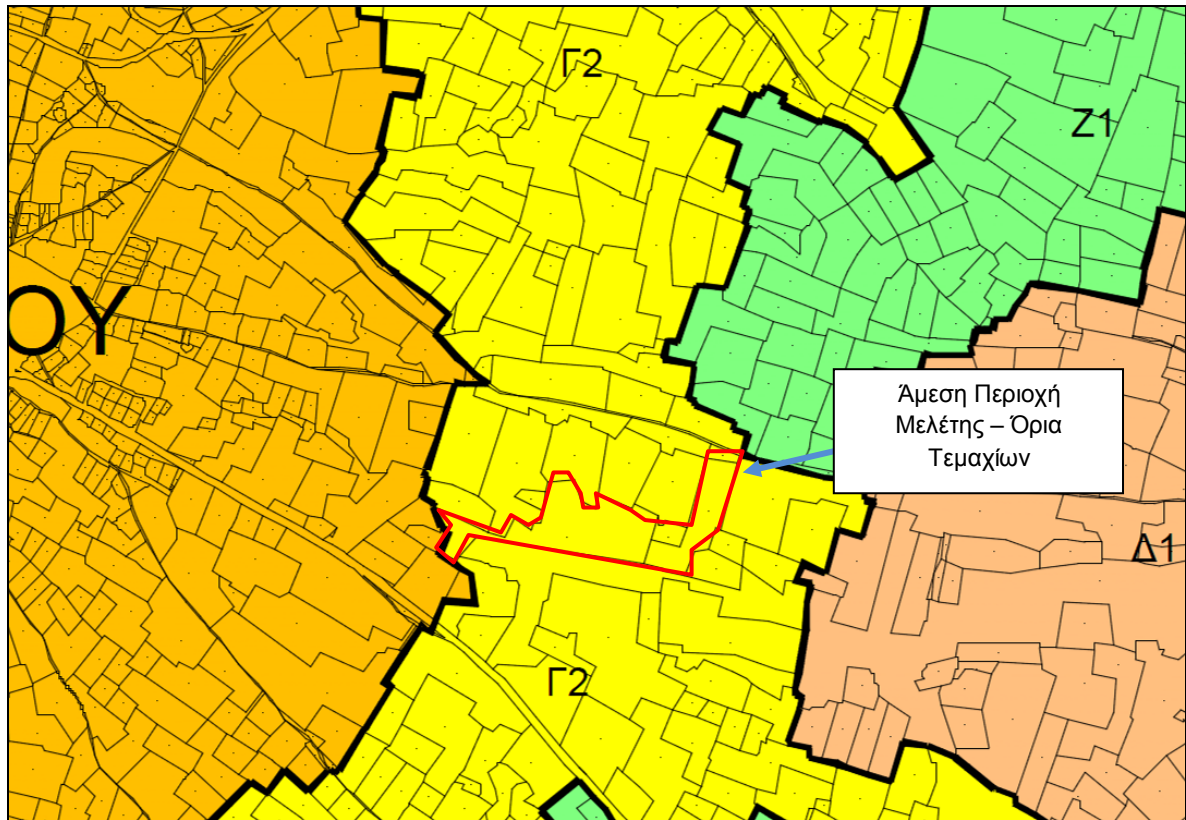
Σύμφωνα με τη δήλωση πολιτικής της επαρχίας Αμμοχώστου για την Κοινότητα Αυγόρου, τα τεμάχια του ΠΕ εμπίπτουν σε γεωργική ζώνη Γ2. Επίσης, στην ΕΠΜ υφίστανται οι εξής ζώνες:

- Η2 – Οικιστική Ζώνη,
- Ζ1 – Ζώνη Προστασίας, και
- Δ1 – Ζώνη στην οποία επιτρέπεται η ανέγερση υποστατικών για μαζική εκτροφή ζώων και πτηνών εξαιρουμένων των χοίρων.

Η χρήση γης της ΑΠΜ εμπίπτει σε περιοχή με μη αρδεύσιμες καλλιέργειες. Επίσης στην ΕΠΜ οι χρήσεις γης που υφίστανται είναι:

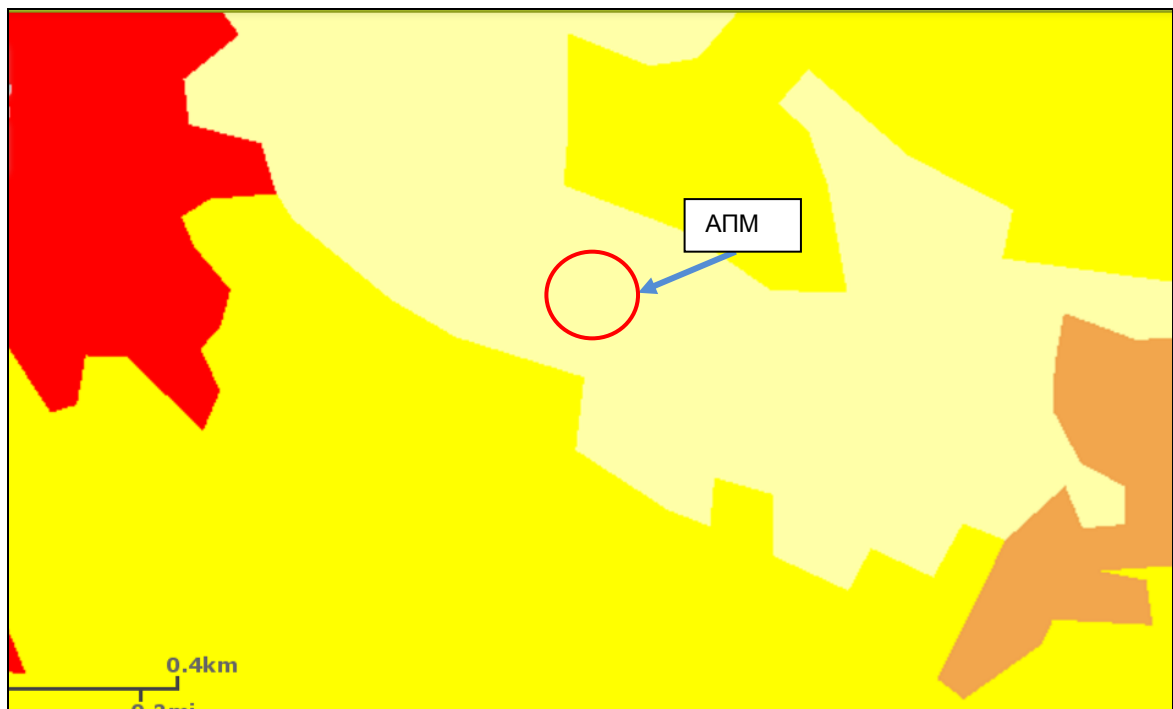
- Ελαιώνες,
- Μη αρδεύσιμες καλλιέργειες,
- Αρδεύσιμες καλλιέργειες, και
- Οικιστική περιοχή.

Ο **Χάρτης 2-1** και ο **Χάρτης 2-2** παρουσιάζουν τις πολεοδομικές ζώνες και τις χρήσεις γης της περιοχής μελέτης, αντίστοιχα.



Χάρτης 2-1: Τμήμα του πολεοδομικού χάρτη

[Πηγή: Τοπικό Σχέδιο Ελεύθερης Επαρχίας Αμμοχώστου – Υπό εκπόνηση]



Χάρτης 2-2: Χρήσεις Γης

[Πηγή: Corine Land Cover 2018]

Ardeúsimes kalliórgeies
Mh ardeúsimes kalliórgeies

Ελαιώνες

Οικιστική περιοχή

2.3 Σύντομη περιγραφή ιδιαίτερων περιβαλλοντικών θεμάτων

Η πλησιέστερη ζώνη προστασίας είναι η ΖΕΠ - Φράγμα Άχνας (CY3000007) που βρίσκεται σε απόσταση 3.7km δυτικά του ΠΕ. Στην περιοχή δεν εντοπίζονται εγγεγραμμένα υδατορέματα και ποταμοί.

Επίσης, σύμφωνα με τον χάρτη διαδρόμων-περασμάτων διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην Κύπρο του τμήματος Θήρας, η περιοχή δεν εμπίπτει σε οποιοδήποτε διάδρομο και πέρασμα αποδημητικών πτηνών.

3 ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα αποτελείται από:

- 7,272 Φωτοβολταϊκά πλαίσια (275W),
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- Μετατροπείς δικτύου,
- Δωμάτια μετασχηματιστών,
- Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ,
- Περίφραξη περιμετρικά των τεμαχίων.

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση περίπου 37,850m² (περίπου 82% του συνολικού εμβαδού των τεμαχίων) και η ενέργεια που θα παράγει το Έργο θα είναι 2,920 MWh/year.

Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα κατασκευαστεί στα τεμάχια 141,143,144 και σε τμήμα του τεμαχίου 134. Η κτηνοτροφική μονάδα που υφίσταται στο δυτικό τμήμα του τεμαχίου με αριθμό 134,δε θα επηρεαστεί.

Στο **Παράρτημα II** παρουσιάζεται η χωροθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων.

4 ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

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 (αδρανή εκσκαφών, υλικά επιχωμάτωσης ή επιπλέον μπάζα) και θα διενεργούν τις διάφορες χωματουργικές εργασίες.

Για την ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων του Φωτοβολταϊκού πάρκου θα απαιτηθούν τα ακόλουθα:

- Περίπου 160m³ οπλισμένο σκυρόδεμα για την κατασκευή θεμελιώσεων των κατασκευών.
- Περιορισμένη ποσότητα προκατασκευασμένων υλικών για την κατασκευή του υποσταθμού.

Για τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου απαιτείται σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς του ηλεκτρισμού και νερό για τον περιοδικό καθαρισμό των πλαισίων. Για τη σύνδεση του Φ/Β πάρκου με τη γραμμή μεταφοράς υπάρχουν πλησίον των τεμαχίων πάσσαλοι της ΑΗΚ (Εικόνα 2-1). Επομένως η σύνδεση εκτιμάται ότι θα γίνει μέσω των πασσάλων αυτών.

Οι ανάγκες σε νερό κατά τη διάρκεια καθαρισμού των πλαισίων από τη σκόνη εκτιμώνται σε 100 m³ περίπου νερού ετησίως (2 φορές τον χρόνο).

Για την ασφάλεια του έργου, ο χώρος του πάρκου θα περιφραχτεί και θα εγκατασταθεί σύστημα παρακολούθησης. Επίσης θα τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες για αποφυγή οποιοδήποτε οχλήσεων στο σύστημα.

5 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

Πιο κάτω παρουσιάζεται σε σχηματική μορφή το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης του ΠΕ.

Εργασία/ Μήνες	1	2	3	4	5	6	7
Κατασκευή βάσεων							
Τοποθέτηση πλαισίων							
Υποστατικά (Σταθμός ΑΗΚ, κτλ)							
Ηλεκτρολογικές εργασίες							
Περίφραξη							

6 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Το υφιστάμενο περιβάλλον περιγράφεται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 5** της «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από τη λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου 2ΜW της εταιρείας “Bioland Project 19 Ltd” στην κοινότητα Αυγόρου – Μάρτιος 2017», η οποία κατατέθηκε στο Τμήμα Περιβάλλοντος. Συμπληρωματικά στοιχεία που αφορούν το περιβάλλον της περιοχής μελέτης αναφέρονται παρακάτω.

Τα είδη χλωρίδας που εντοπίζονται στην ΑΠΜ είναι κοινά είδη χαμηλής χλωρίδας, όπως η τσουκνίδα (*Urticaceae*), το γαϊδουράγκανθο (*Cirsium arvensis*), η κίτρινη μαργαρίτα (*Bellis perennis*) και η λαφάνα (*Sinapis*). Στην ΕΠΜ εντοπίζονται γεωργικές καλλιέργειες (αρδευόμενες και μη), ελαιώνες, αγριοτριμιθιές, αγρελιές, αγιοτριμιθιές, φραγκοσουκιές, ευκάλυπτοι και κυπαρίσσια.

Στο **Παράρτημα III** επισυνάπτονται φωτογραφίες της ΑΠΜ και ΕΠΜ όπου απεικονίζονται τα είδη χλωρίδας που εντοπίζονται.

Κατά την επιτόπια επίσκεψη που πραγματοποιήθηκε στην ΕΠΜ στις 27/02/2019, παρατηρήθηκε ένας σχετικά μικρός αριθμός κοινών ειδών πτηνών, όπως τα περιστέρια (*Columba livia*), η κουρούνα (*Corvus cornix*), η καρακάξα (*pica pica*) και ο σπουργίτης (*Passer hispaniolensis*).

7 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου αναφέρονται στην αρχική περιβαλλοντική εκτίμηση «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από τη λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου 2ΜW της εταιρείας “Bioland Project 19 Ltd” στην κοινότητα Αυγόρου – Μάρτιος 2017». Στο Κεφάλαιο αυτό γίνεται ποσοτική εκτίμηση των σημαντικών περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά το στάδιο κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ. Επίσης, γίνεται συνοπτική αναφορά των συναθροιστικών επιπτώσεων που πιθανόν να προκύψουν στην ΕΠΜ.

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

Η κλίμακα αξιολόγησης των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζεται στον **Πίνακα 7-1**.

Πίνακας 7-1: Κλίμακα αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων

		Σοβαρότητα Επίπτωσης				
		1- Ασήμαντη	2- Χαμηλή	3- Μέτρια	4- Σοβαρή	5 -Πολύ Σοβαρή
Πιθανότητα Εμφάνισης Επίπτωσης	5- Σχεδόν Βέβαιο	5	10	15	20	25
	4-Πιθανό	4	8	12	16	20
	3-Δυνατό	3	6	9	12	15
	2- Σπάνιο	2	4	6	8	10
	1 - Απίθανο	1	2	3	4	5

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

Για τον εντοπισμό των σημαντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τις εργασίες αποκατάστασης του ΠΕ, εφαρμόστηκε η μέθοδος Scoring Phase. Μέσα από τη μέθοδο αυτή μελετώνται και αναλύονται όλες οι περιβαλλοντικές πτυχές του ΠΕ, λαμβάνοντας υπόψη όλα τα πιθανά σενάρια πρόκλησης της ρύπανσης. Σημειώνεται ότι κατά την εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον λαμβάνονται υπόψη, οι απόψεις και τα σχόλια που

παραλήφθηκαν από το Τμήμα Περιβάλλοντος κατά την εξέταση του ΠΕ. Οι απόψεις και τα σχόλια αυτά ενσωματώνονται στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης/περιορισμού των επιπτώσεων, όπου κρίνεται αναγκαίο. Επιπρόσθετα, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η ισχύουσα νομοθεσία και ο βαθμός επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της μεθόδου αυτής εξάγεται το συμπέρασμα ότι το ΠΕ μπορεί να ταυτιστεί με μέτριες έως ασήμαντες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι οποίες μπορούν να ελαχιστοποιηθούν, περιοριστούν ή/και να εξαλειφθούν με την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.

Επισημαίνεται ότι δεν αναμένεται να υπάρξουν σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις από την κατασκευή του ΠΕ. Μικρές ποσότητες στερεών και υγρών αποβλήτων (αστικά λύματα) αναμένονται να παραχθούν κατά την υλοποίηση των κατασκευαστικών έργων. Επίσης, περιοδικά και τοπικά αναμένεται να υπάρχει αύξηση των επιπέδων σκόνης και θορύβου στην περιοχή πλησίον του ΠΕ. Επιπρόσθετα, θα γίνει αποψίλωση κοινών ειδών χαμηλής χλωρίδας που υφίστανται εντός των τεμαχίων.

Επίσης, δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του ΠΕ. Η λειτουργία του Έργου θα περιορίσει τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), λαμβάνοντας υπόψη τις εκπομπές ρύπων από τη λειτουργία των ηλεκτροπαραγωγικών σταθμών της ΑΗΚ. Η συμμετοχή του Έργου στον περιορισμό διοξειδίου του άνθρακα υπολογίζεται της τάξης των 2,657 τόνων ετησίως CO₂. Το ΦΒ σύστημα υπολογίζεται να παράγει ενέργεια 2,920 MWh/year.

Στον **Πίνακα 7-2** παρουσιάζονται συνοπτικά ο βαθμός πιθανότητας και σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης σε σχέση με ορισμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ.

7.1 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.

Το ΠΕ συνορεύει κυρίως, με γεωργικές δραστηριότητες (αρδευόμενες και μη) και με κτηνοτροφική μονάδα. Οι εν λόγω δραστηριότητες επηρεάζουν ήδη σε κάποιο βαθμό αρνητικά την ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου της ΕΠΜ. Η λειτουργία του έργου στην περιοχή δεν αναμένεται να συμβάλει συναθροιστικά στις επιπτώσεις της ΕΠΜ, όσον αφορά τη σκόνη και το θόρυβο, καθώς και άλλες περιβαλλοντικές παραμέτρους, όπως υγρά

και στερεά απόβλητα. Εκτιμάται όμως, ότι συναθροιστικές επιπτώσεις χαμηλού περιβαλλοντικού κινδύνου, μπορεί να παρουσιαστούν κατά την εκτέλεση των κατασκευαστικών εργασιών. Μικρές ποσότητες στερεών και υγρών αποβλήτων αναμένεται να παραχθούν από τις κατασκευαστικές εργασίες. Επίσης, περιοδικά και τοπικά αναμένεται να παρουσιαστεί αύξηση των επιπέδων σκόνης και θορύβου, κυρίως στην περιοχή πλησίον του ΠΕ. Οι επιπτώσεις αυτές εκτιμώνται βραχυπρόθεσμες (μικρό χρονικό διάστημα υλοποίησης εργασιών) και αντιστρέψιμες. Επίσης, με την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων περιορισμού τους θα μπορούν να εκτιμηθούν ως ασήμαντες.

Η απώλεια γεωργικής γης από την υλοποίηση του ΠΕ σε συνάρτηση με την παρουσία άλλων αναπτύξεων στην περιοχή δε θεωρείται σημαντική, αφού η έκταση που θα καταλαμβάνει το ΠΕ σε συνάρτηση και με άλλες αναπτύξεις στην ευρύτερη περιοχή είναι πολύ μικρή (βλέπε **Εικόνα 2.1** και **Εικόνα 2.2**). Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι εντός των τεμαχίων δε διεξάγεται οποιαδήποτε γεωργική δραστηριότητα.

Επιπρόσθετα, η παρουσία του Φωτοβολταϊκού πάρκου στην περιοχή δεν αναμένεται να προκαλέσει συναθροιστικές επιπτώσεις, οι οποίες αφορούν την αισθητική του τοπίου και φαινόμενο “Lake Effect”.

Τα δυο φωτοβολταϊκά πάρκα εμπίπτουν σε γεωργική ζώνη και χωροθετούνται κοντά σε αυτοκινητόδρομο. Επίσης, εντός του υπό μελέτη τεμαχίου βρίσκεται κτηνοτροφικό υποστατικό.

Όσον αφορά το φαινόμενο “Lake Effect” η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε διάδρομο διέλευσης - περάσματος αποδημητικών πτηνών. Παρόλα αυτά γίνεται εκτίμηση του φαινομένου αυτού γιατί σε απόσταση 3.7km δυτικά του έργου υπάρχει ΖΕΠ (Φράγμα Άχνας (CY3000007)). Συνεπώς, εκτιμάται ότι η απόσταση μεταξύ των δυο φωτοβολταϊκών συστημάτων, η απόσταση μεταξύ των σειρών των Φ/Β συστημάτων του προτεινόμενου έργου, καθώς και το είδος “tracking photovoltaic system” του υφιστάμενου Φ/Β συστήματος στην περιοχή, αποτρέπει σε μεγάλο βαθμό την πιθανότητα παρουσίασης αυτού του φαινομένου, τουλάχιστον για την πανίδα που διακινείται σε μικρό ύψος.

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση και με βάση τον τρόπο λειτουργίας του ΠΕ δεν αναμένεται να υπάρχουν σοβαρές συναθροιστικές επιπτώσεις σε σχέση με οποιοδήποτε περιβαλλοντικό παράγοντα ή τη χρήση γης στην περιοχή μελέτης.

Πίνακας 7-2: Επιπτώσεις κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8		
				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 χηματοουργικές εργασίες και προσωρινή αποθήκευση αδρανών.	4	3	12	2	3	6
2	Εκπομπή θορύβου	Αύξηση των επιπέδων θορύβου στην άμεση περιοχή μελέτης	1) Χρήση Μηχανημάτων κατά τις χηματοουργικές και κατασκευαστικές εργασίες και διακίνηση οχημάτων (βαρέου τύπου	3	3	9	2	3	6

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
			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	1	2	2
		Παραγωγή αποβλήτων	1) Από την ανεξέλεγκτη διάθεση 2)Από τη μη αυθημερόν συλλογή των αποβλήτων	3	2	6	1	2	2
4	Οδική Κυκλοφορία - Δημοσία Υποδομή	Αύξηση της οδικής κυκλοφορίας στην ΕΠΜ	1) Μεταφορά υλικών προς και από το εργοτάξιο	2	3	6	1	2	2

Α/Α	Περιβαλλοντική πτυχή	Πιθανή Επίπτωση	Πιθανή αιτία	Διαβάθμιση των Επιπτώσεων			Βαθμολόγηση των Επιπτώσεων μετά την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 8		
				Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Σύνολο
5	Πανίδα	Διαταραχή της ισορροπίας της πανίδας που διαβιεί στην περιοχή	1) Δημιουργία θορύβου από κατά τη λειτουργία των μηχανημάτων και τη διακίνηση των οχημάτων 2) Αποχέρωση της χλωρίδας 3)Χωματουργικές εργασίες	3	2	6	2	2	4
6	Χλωρίδα	Αποψίλωση κοινών ειδών χαμηλής χλωρίδας και αποχέρωση γεωργικής γης	1)Δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων	2	2	4	2	1	2

8 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

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 αποχέρωση της βλάστησης να γίνει με μηχανικούς ή χειροκίνητους τρόπους, ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών,
- Ο καθαρισμός των φωτοβολταϊκών πλαισίων να γίνεται χωρίς την χρήση χημικών,
- Σε περίπτωση παρουσίας μπαζών ή αδρανών υλικών, αυτά να καλύπτονται κατά τη μεταφορά τους και να διατίθενται σε μονάδες ΑΕΚΚ,
- Να αποφεύγεται να εκτελούνται εργασίες σε περιπτώσεις που παρουσιάζονται ισχυροί άνεμοι στην περιοχή,
- Ο χειρισμός των μηχανημάτων και των οχημάτων να γίνεται σύμφωνα με τις καλές πρακτικές και τον Κ.Ο.Κ.,
- Σε περιπτώσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης να υπάρχει άτομο που να ρυθμίζει την κυκλοφορία,
- Αν είναι εφικτό, να γίνει χρήση καλά συντηρημένης γεννήτριας με ηχομονωτικά πετάσματα, η οποία να πληρεί τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές CE,
- Να γίνει χρήση έτοιμου σκυροδέματος,

- Η προσωρινή αποθήκευση και τοποθέτηση μηχανημάτων και υλικών κατασκευής να γίνεται εντός των υπό μελέτη τεμαχίων, και
- Να τοποθετείται περίφραξη από συμπαγή υλικά στα όρια των τεμαχίων, που γειτνιάζουν με άλλες εγκαταστάσεις/αναπτύξεις, με σκοπό τον περιορισμό της εκπομπής θορύβου και σκόνης στις γειτονικές εγκαταστάσεις/αναπτύξεις.

Στις **Εικόνες 8-1 – 8-4** παρουσιάζονται παραδείγματα των προαναφερόμενων μέτρων.



Εικόνα 8-1: Βυτιοφόρο όχημα με ψεκαστήρες για διαβροχή χωμάτων οδών



Εικόνα 8-2: Παράδειγμα διάταξης χώρου αποθήκευσης μπαζών/άμμου



Εικόνα 8-3: Παράδειγμα περίφραξης εργοταξίου



Εικόνα 8-4: Παράδειγμα περίφραξης από συμπαγής υλικά

Επίσης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα μέτρα που αναφέρονται στη «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από τη λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου 2MW της εταιρείας “Bioland Project 19 Ltd” στην κοινότητα Αυγόρου – Μάρτιος 2017».

9 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΠΕ

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

- Εφαρμογή Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Εργοταξίου από τον Εργολάβο,
- Επιτήρηση 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,
- Συντονισμός κατασκευαστικών εργασιών από το Συντονιστή Ασφάλειας και Υγείας του Έργου.

9.1 Διαχείριση Αποβλήτων

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

Συγκεκριμένα θα πρέπει να ελέγχονται οι ακόλουθες ενέργειες:

- Η απόθεση των αποβλήτων στους χώρους όπου έχουν υποδειχθεί κατά τη διαρρύθμιση του εργοταξίου,
- Η εφαρμογή των μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα οχήματα,
- Η ορθή τοποθέτηση των σημάνσεων στα σημεία απόθεσης των αποβλήτων,
- Η τοποθεσία της χημικής τουαλέτας,
- Η ορθή τοποθέτηση των κάδων στα σημεία, όπου έχουν υποδειχθεί κατά τη διαρρύθμιση του εργοταξίου.

10 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

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

Η μόνη περιβαλλοντική επίπτωση, η οποία είναι μη ανατρέψιμη είναι η κατάληψη γεωργικής γης από τις εγκαταστάσεις του ΠΕ. Η επίπτωση αυτή δε θεωρείται ως αποτρεπτική για την υλοποίηση του ΠΕ, αφού τα τεμάχια που θα χρησιμοποιηθούν έχουν πολύ μικρό εμβαδόν (37,850m²) σε σχέση με τη διαθέσιμη γεωργική γη που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή.

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.

11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα Ι – Κτηματικός Χάρτης

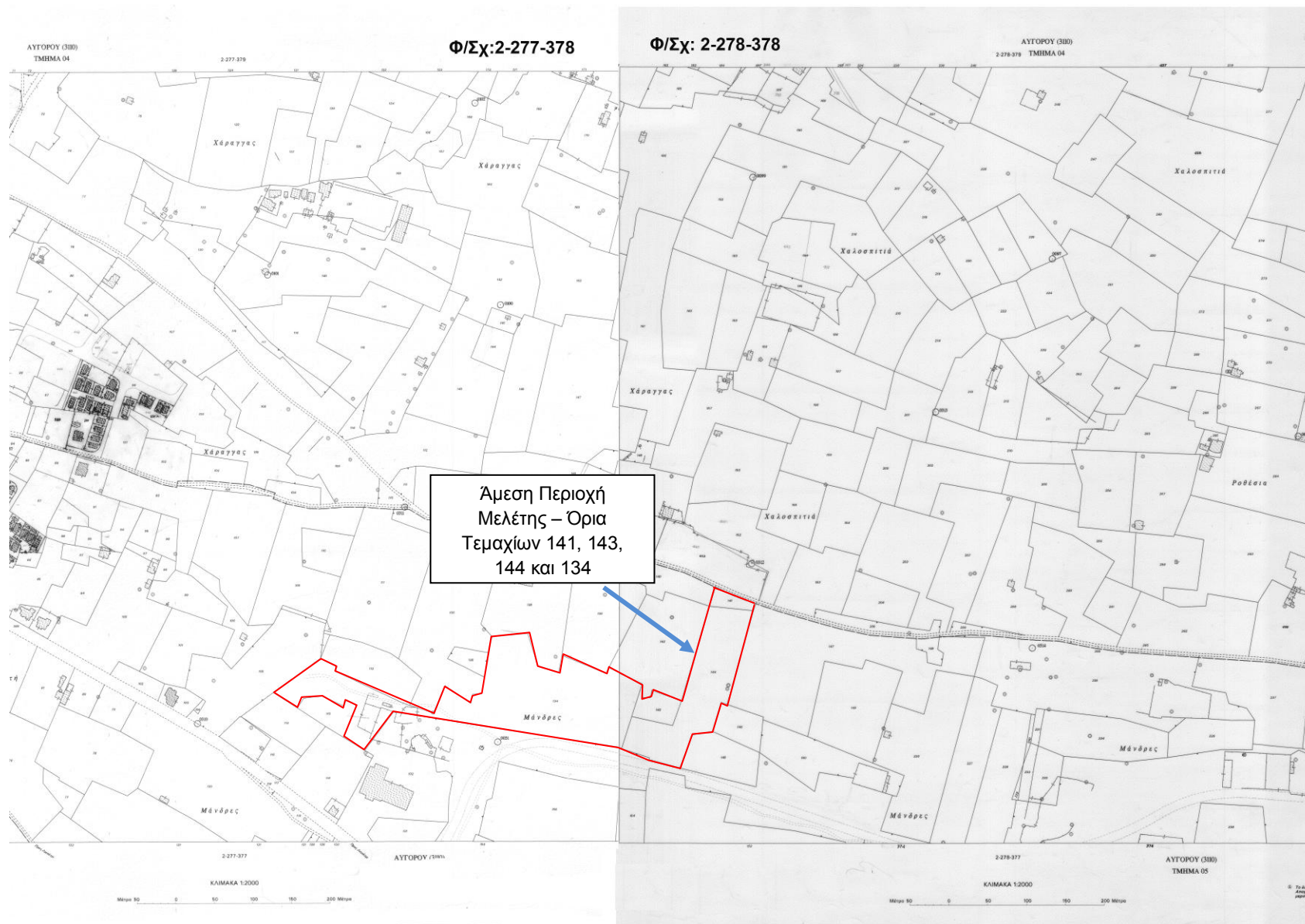
Παράρτημα ΙΙ – Χωροταξικό

Παράρτημα ΙΙΙ- Φωτογραφίες ΑΠΜ και ΕΠΜ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Κτηματικός Χάρτης

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΙΣΧΥΟΣ 2ΜW ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ “ΒΙΟΛΑΝD PROJECT 19 LTD” ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΥΓΟΡΟΥ



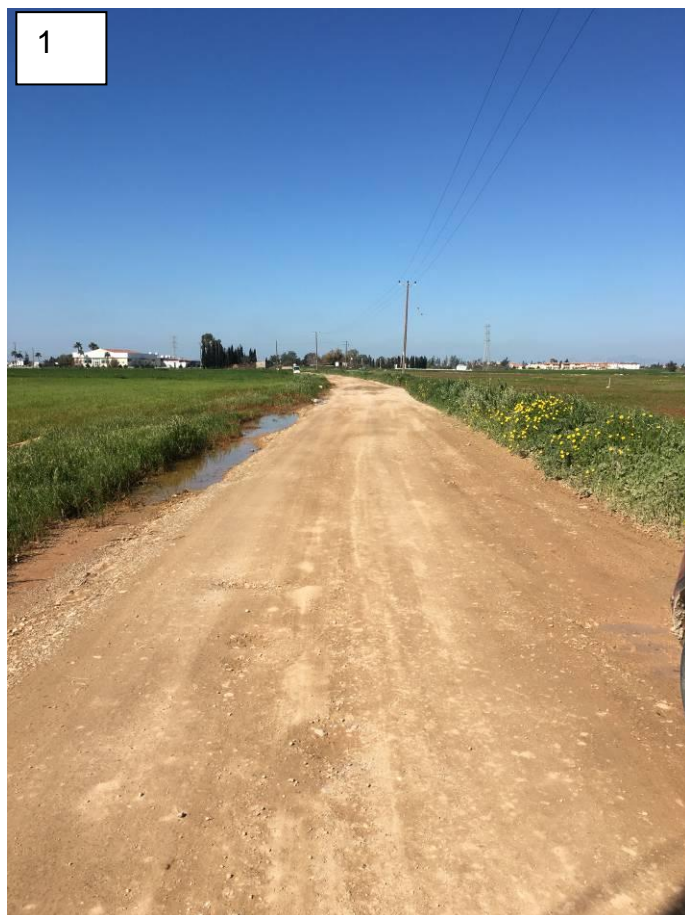
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Χωροταξικό



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φωτογραφίες της ΑΠΜ και της ΕΠΜ



Οι Φωτογραφίες 1-4 απεικονίζουν το οδικό δίκτυο της περιοχής μελέτης



Οι Φωτογραφίες 5-8 απεικονίζουν την Άμεση Περιοχή Μελέτης





Οι Φωτογραφίες 9-16 απεικονίζουν την Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης