

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

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

26 Φεβρουαρίου 2019

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

Κύρια 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 που έχετε ζητήσει για τα εξής φωτοβολταϊκά πάρκα:

- Στο Συνημμένο 1 επισυνάπτονται τα συμπληρωματικά στοιχεία της «Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 1,5MW στην Κοινότητα Αυγόρου». Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΑΜΧ/208/2018 και ο αριθμός φακέλου του Τμήματος Περιβάλλοντος είναι 255/2018.
- Στο Συνημμένο 2 επισυνάπτονται τα συμπληρωματικά στοιχεία της «Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 1MW στην Κοινότητα Κιβισίλι». Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΛΑΡ/140/2018 και ο αριθμός φακέλου του Τμήματος Περιβάλλοντος είναι 123/2018.
- Στο Συνημμένο 3 επισυνάπτονται τα συμπληρωματικά στοιχεία της «Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 1MW στην Κοινότητα Άγιοι Τριμιθιάς». Ο αριθμός της πολεοδομικής αίτησης είναι ΛΕΥ/905/2018 και ο αριθμός φακέλου του Τμήματος Περιβάλλοντος είναι 243/2018.

Παραμένω στη διάθεση σας για οποιαδήποτε άλλη διευκρίνιση.

Με Εκτίμηση,

Πάνικος Νικολαΐδης
Πολιτικός Μηχανικός/Μηχανικός Περιβάλλοντος



ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΙΣΧΥΟΣ 1 MW ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΓΙΟΙ ΤΡΙΜΙΘΙΑΣ



ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Φεβρουάριος 2019

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΚΘΕΣΗΣ

Αντικείμενο Έκθεσης	Συμπληρωματικά στοιχεία από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 1 MW, στην Κοινότητα Αγίοι Τριμιθιάς
Περιοχή Έργου	Αγίων Τριμιθιάς
Εργοδότης	BIOLAND Energy
Μελετητής	Νικολαΐδης & Συνεργάτες Ε.Π.Ε Πολιτικοί Μηχανικοί & Μηχανικοί Περιβάλλοντος Αγίου Παύλου 61. 1107 Άγιος Ανδρέας, Λευκωσία-Κύπρος Τηλ: +357 22311958, Φαξ: +357 22312519 Email: nicol@NandA.com.cy
Τύπος Παραδοτέου	Τελική Έκθεση
Ημερομηνία Κατάθεσης	Φεβρουάριος 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2	ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	4
2.1	Τοποθεσία, γειτονικές αναπτύξεις και χαρακτηριστικά τεμαχίου	4
2.2	Πολεοδομικά χαρακτηριστικά και χρήσεις γης.....	6
2.3	Σύντομη περιγραφή φυσικού περιβάλλοντος	8
3	ΦΥΣΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	10
4	ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΠΟΡΟΥΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ.....	11
5	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	12
6	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	13
7	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	14
7.1	Εξέταση συναθροιστικών επιπτώσεων	15
8	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ/ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	19
9	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΠΕ ..	22
9.1	Διαχείριση Αποβλήτων	22
10	ΣΥΜΠΕΡΙΣΜΑΤΑ	23
11	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	24
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....	25
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ.....	27
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	29

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα έκθεση αφορά την αναθεώρηση και υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων σχετικά με την μελέτη εκτίμησης των επιπτώσεων στο περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου 1 MW (αναφερόμενο στην έκθεση ως *Προτεινόμενο Έργο* - ΠΕ) στην Κοινότητα Αγίοι Τριμιθιάς, η οποία έχει ήδη κατατεθεί στην πολεοδομική αρχή με αριθμό φακέλου 243/2018. Η αναθεώρηση και η υποβολή συμπληρωματικών στοιχείων έχει ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες.

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

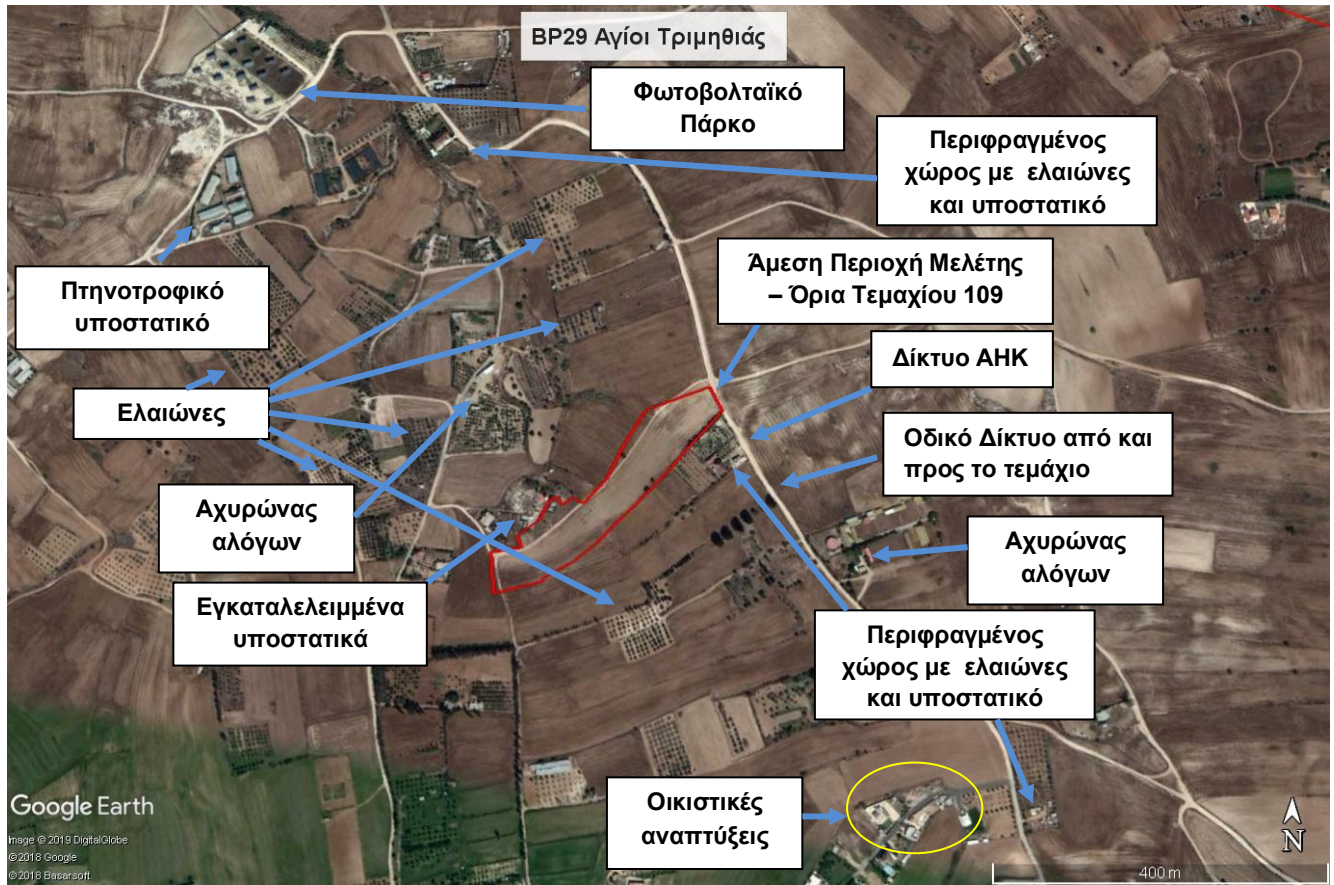
2.1 Τοποθεσία, γειτονικές αναπτύξεις και χαρακτηριστικά τεμαχίου

Το ΠΕ προγραμματίζεται να κατασκευαστεί σε τεμάχιο ιδιωτικής γης εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Αγίοι Τριμιθιάς (αρ τεμαχίου 109 Φ/ΣΧ: 0/2-223-388, Τμήμα 11 στην τοποθεσία Πετάλια). Το εμβαδόν του τεμαχίου 109 είναι 20,375 m² και δε χρησιμοποιείται για οποιονδήποτε σκοπό. Οι γεωγραφικές συντεταγμένες του τεμαχίου είναι Γ.Μ 33.26169383 και Γ.Π 35.13034868 και το υψόμετρο του κυμαίνεται περίπου στα 220 – 225 m πάνω από τη Μέση Στάθμη της Θάλασσας. Επίσης, το υπό μελέτη τεμάχιο βρίσκεται σε απόσταση 4.7 km περίπου βορειοανατολικά του πυρήνα της κοινότητας Αγίοι Τριμιθιάς, 3.2 km περίπου βορειοδυτικά του πυρήνα του Δήμου Ανθούπολης και 5.2 km βορειοδυτικά του πυρήνα του Δήμου Λακατάμιας.

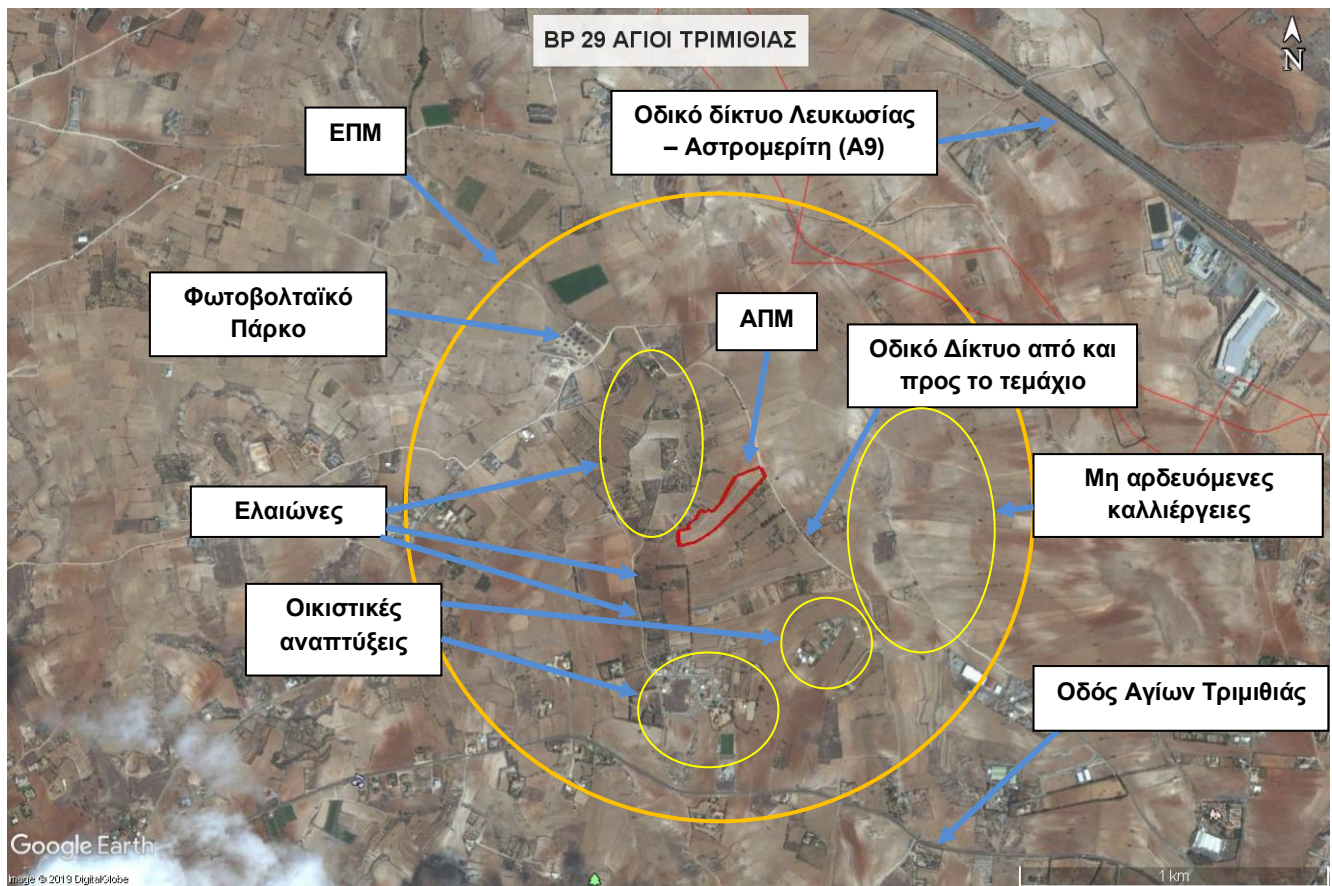
Το τεμάχιο αποτελεί ακαλλιέργητη έκταση με άγρια χλωρίδα και μεμονωμένα δέντρα. Στο ανατολικό τμήμα του τεμαχίου υπάρχει εγγεγραμμένος δρόμος (χωματόδρομος) και στο βόρειο τμήμα του τεμαχίου βρίσκεται μη εγγεγραμμένος χωματόδρομος, ο οποίος διασχίζει το τεμάχιο. Μέρος του νοτιοανατολικού τμήματος του τεμαχίου συνορεύει με περιφραγμένο χώρο ελαιώνα και μικρό υποστατικό που πιθανό να χρησιμοποιείται ως εξοχική κατοικία. Το βορειοδυτικό τμήμα του τεμαχίου συνορεύει με εγκαταλελειμμένα υποστατικά αποθήκευσης τροφής αλόγων (αχυρώνες).

Η πρόσβαση στο τεμάχιο του ΠΕ γίνεται μέσω του κύριου οδικού δικτύου Λευκωσία – Αστρομερίτη Α9, το δευτερεύον οδικό δίκτυο Ε903 και μέσω της οδού Αγίων Τριμιθιάς και του υφιστάμενου οδικού δικτύου (χωματόδρομοι) που εφάπτεται του τεμαχίου του ΠΕ (**Εικόνα 2-2**).

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης ορίζεται ως Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) η έκταση στην οποία θα εγκατασταθούν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, ενώ ως Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) ορίζεται η περιοχή σε ακτίνα ενός (1) χιλιομέτρου από τη θέση εγκατάστασης (**Εικόνα 2-1** και **Εικόνα 2-2**). Επιπρόσθετα, στο **Παράρτημα Ι** επισυνάπτεται ο κτηματικός χάρτης της περιοχής και τα όρια του τεμαχίου.



Εικόνα 2-1: Άμεση Περιοχή Μελέτης



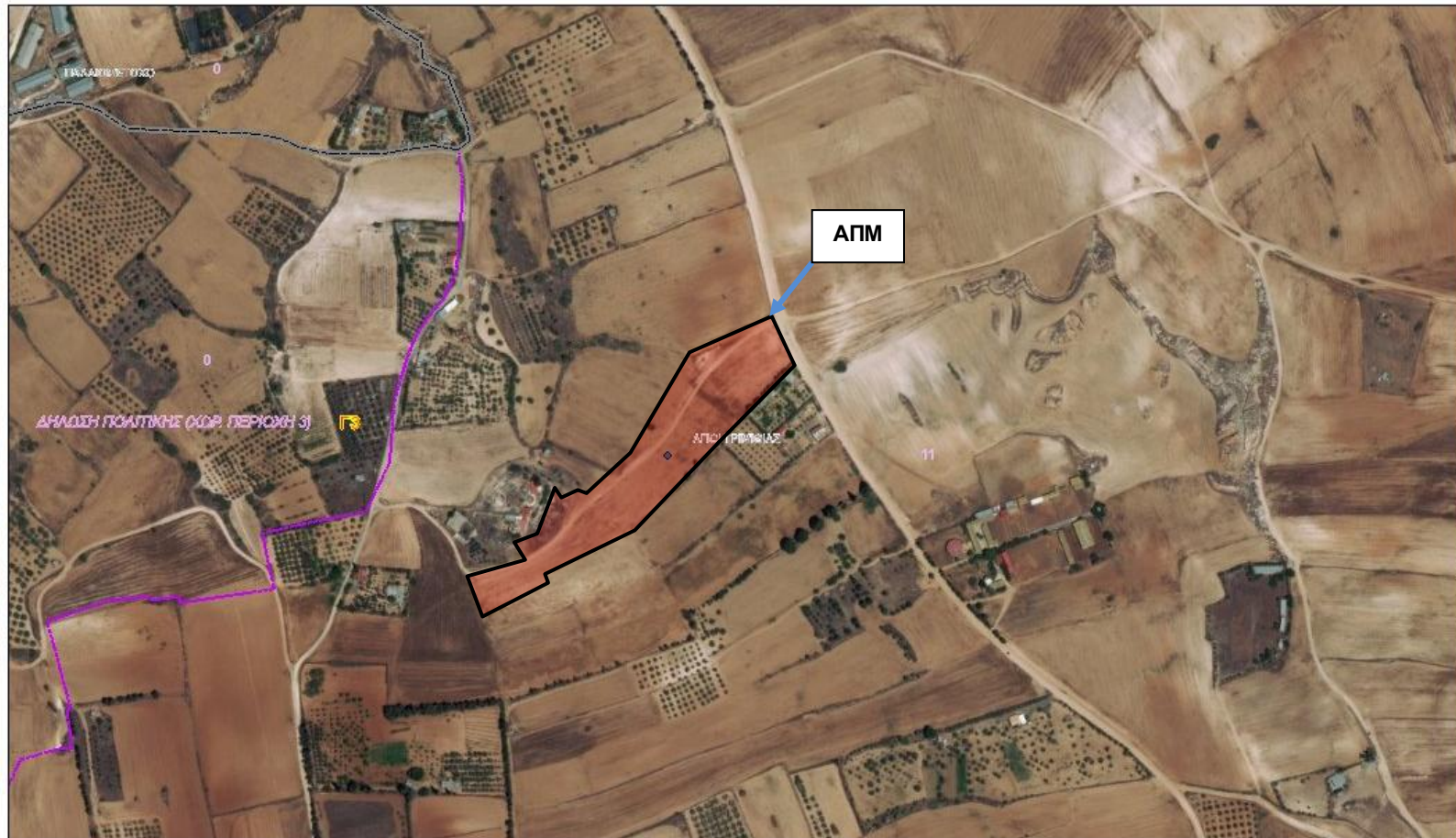
Εικόνα 2-2: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

2.2 Πολεοδομικά χαρακτηριστικά και χρήσεις γης







Η πολεοδομική ζώνη που εμπίπτει το εν λόγω τεμάχιο είναι Γεωργική Ζώνη – Γ3.

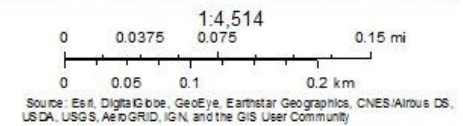
Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστον από ελαιώνες, καλλιεργημένες και ακαλλιεργητες εκτάσεις, υποστατικά εκτροφής πουλερικών και υποστατικά αποθήκευσης τροφής αλόγων (αχυρώνες). Επίσης, σε απόσταση 380 m περίπου νότια του ΠΕ, βρίσκονται οικίες και σε απόσταση 650 m βορειοδυτικά του ΠΕ, βρίσκεται φωτοβολταϊκό πάρκο (**Εικόνα 2-2**). Η **Εικόνα 2-3** παρουσιάζει τις πολεοδομικές ζώνες στην ΕΠΜ και **Εικόνα 2-4** παρουσιάζει τις χρήσεις γης.

ΒΡ29 ΑΓΙΟΙ ΤΡΙΜΙΘΙΑΣ

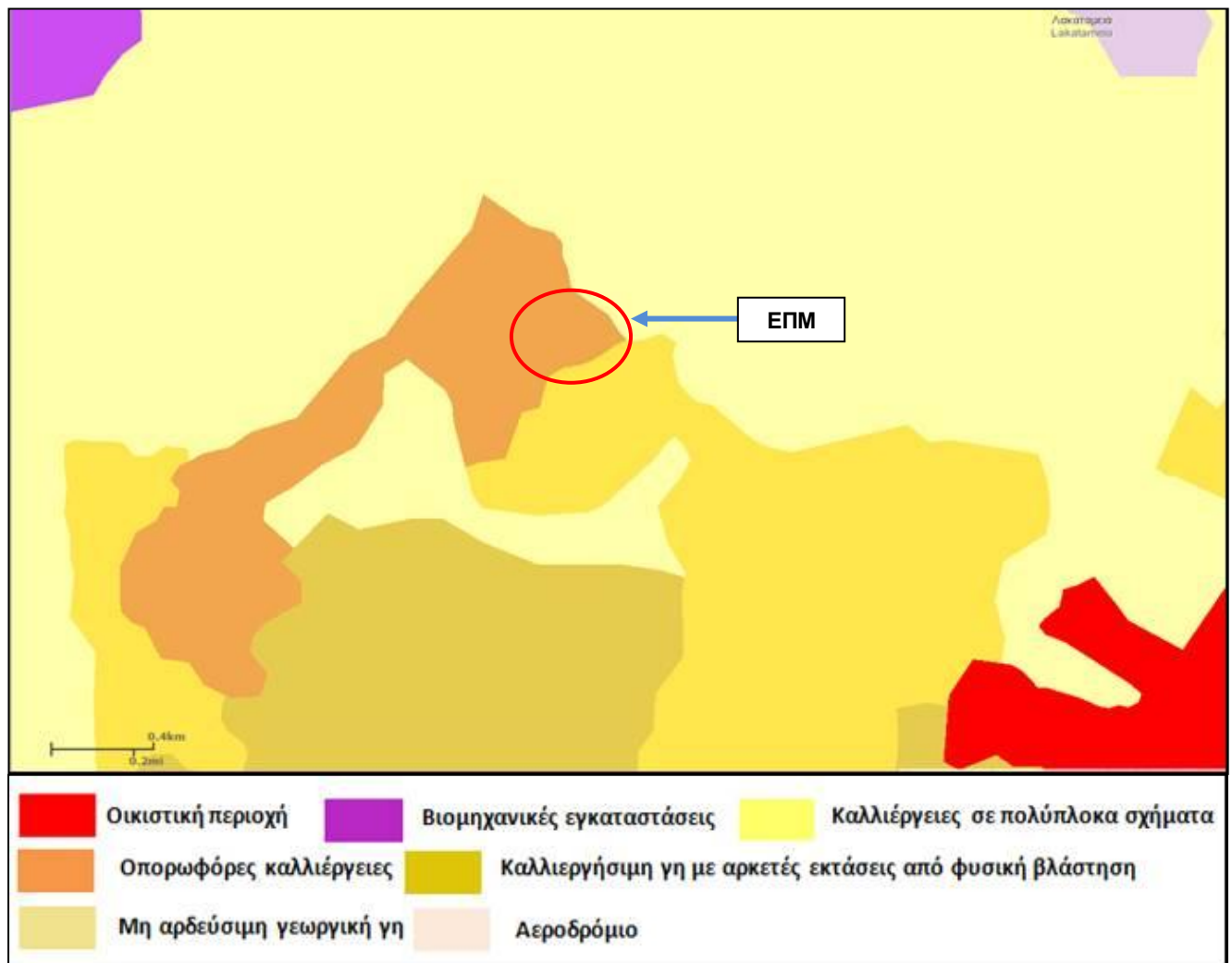


February 22, 2019

- | | | | |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | ΟΡΙΑ ΣΧΕΔΙΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ |  | ΕΝΟΡΙΕΣ |
|  | ΟΡΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ |  | ΤΜΗΜΑΤΑ |
|  | ΔΗΜΟΙ_ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ |  | ΖΩΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΛΙΑΣ |



Εικόνα 2-3: Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης
 (πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας 2019)

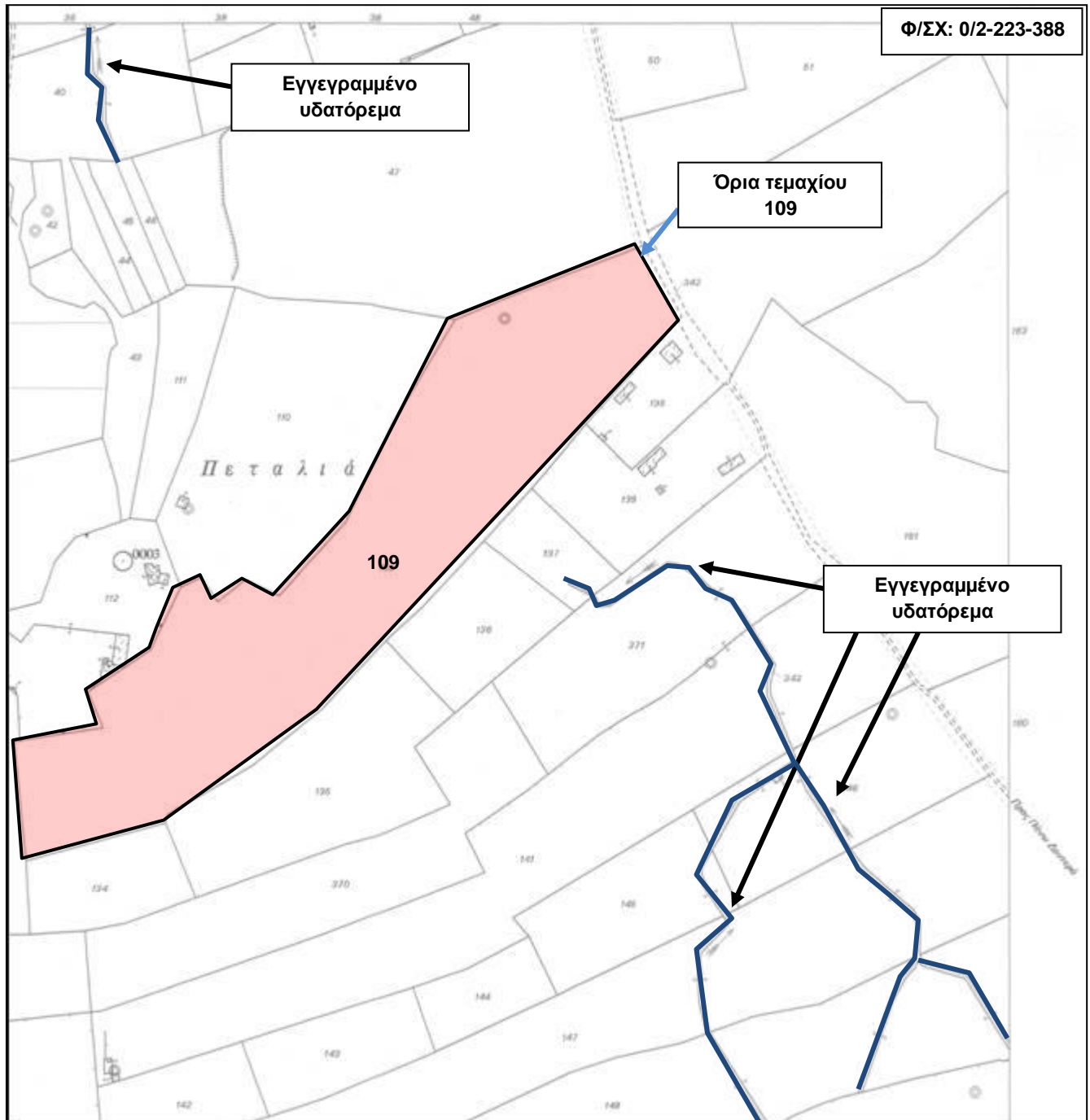


Εικόνα 2-4: Χρήσεις Γης

(πηγή: Corine Land Cover 2018)

2.3 Σύντομη περιγραφή φυσικού περιβάλλοντος

Η πλησιέστερη ζώνη προστασίας είναι η ΖΕΠ Μάμμαρι - Δένεια (CY2000001) που βρίσκεται σε απόσταση 7.4km βορειοανατολικά του ΠΕ. Βάσει του κτηματικού χάρτη (βλέπε **Χάρτη 2-1**) στην ΑΠΜ δε βρίσκονται υδατορέματα και ποταμοί όμως, στην ευρύτερη περιοχή εντοπίζονται τρία εγγεγραμμένα υδατορέματα.



Χάρτης 2-1: Κτηματικός Χάρτης περιοχής μελέτης. Με μπλε χρώμα υποδεικνύονται τα εγγεγραμμένα υδατόρεματα πλησίον της ΑΠΜ.

(πηγή: Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας 2019)

Επίσης, σύμφωνα με το χάρτη διαδρόμων-περασμάτων διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην Κύπρο του τμήματος Θήρας, η περιοχή δεν εμπίπτει σε οποιοδήποτε διάδρομο και πέρασμα αποδημητικών πουλιών. Ο πλησιέστερος διάδρομος-πέρασμα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών βρίσκεται σε απόσταση 3.1 km περίπου νότια του ΠΕ.

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 στο τεμάχιο, όπου και θα τοποθετηθούν σε σταθερές μεταλλικές βάσεις. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα αποτελείται από:

- 3,636 Φωτοβολταϊκά πλαίσια (275W),
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- Μετατροπείς δικτύου,
- Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ,
- Περίφραξη περιμετρικά του τεμαχίου (800m).

Το σύστημα παραγωγής αναμένεται να είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και να ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Το φωτοβολταϊκό πάρκο θα καλύπτει έκταση 11,500 m² και η ενέργεια που θα παράγει το Έργο θα είναι 1,778 MWh/year.

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

Για την ολοκλήρωση των εγκαταστάσεων του Φωτοβολταϊκού πάρκου θα απαιτηθούν εκτός από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια και τις μεταλλικές στηρίξεις τους τα ακόλουθα:

- 100m³ 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 του τεμαχίου πάσσαλοι της ΑΗΚ (βλέπε **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 φωτοβολταϊκού 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
Κατασκευή βάσεων					
Τοποθέτηση πλαισίων					
Υποστατικά (Σταθμός ΑΗΚ)					
Ηλεκτρολογικές εργασίες					
Περίφραξη					

6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Το υφιστάμενο περιβάλλον περιγράφεται αναλυτικά στο **Κεφάλαιο 5** της «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου 1 MW της εταιρείας «Bioland Project 29 Ltd» στην κοινότητα Αγίοι Τριμιθιάς – Ιανουάριος 2017» που εκπονήθηκε και τα στοιχεία που αναφέρονται κρίνονται ικανοποιητικά.

Φωτογραφίες με τη χλωρίδα της περιοχής (άμεσης και ευρύτερης) επισυνάπτονται στο **Παράρτημα III**. Εντός της ΑΠΜ εντοπίζονται τα ακόλουθα είδη δέντρων:

Μία Ελιά (*Olea europaea*), τρεις Μοσφιλιές (*Crataegus azarolus*), μία Φραγκοσυκιά (*Opuntia ficus-indica*) και μία Φοινικιά (*Phoenix canariensis*). Επίσης, εντός του τεμαχίου υπάρχει άγρια χλωρίδα, όπως η Μολόχα (*Alcea satosa*) η Τσουκνίδα (*Urticaceae*), το Γαϊδουράγκανθο (*Cirsium arvensi*) και η Γαλατούνα (*Sonchus*).

Στην ΕΠΜ εντοπίζονται ξηρικές καλλιέργειες, Ελαιώνες, Κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens*), Καλαμιές (*Arundo donax*), Ακακίες (*Acacia saligna*), Μοσφιλιές, Τερασιές (*Ceratonia siliqua*), Αγγελιές (*Asparagus Acutofolius*) και Φοινικόδεντρα.

Κατά την επιτόπια επίσκεψη στην περιοχή μελέτης, παρατηρήθηκε ένας σχετικά μικρός αριθμός κοινών ειδών πτηνών, όπως τα Περιστερία (*Columba livia*), η Δεκαοχτούρα (*Streptopelia decaocto*), η Κουρούνα (*Corvus cornix*), η Καρακάξα (*pica pica*) και ο σπουργίτης (*Passer hispaniolensis*). Επίσης, παρατηρήθηκε ένας μικρός αριθμός μεταναστευτικών ειδών, όπως η Τσίχλα (*Turdus philomelos*) και το Λαζούρι (*Sturnus vulgaris*).

7 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ αναφέρονται στην αρχική περιβαλλοντική εκτίμηση «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου 1 MW της εταιρείας «Bioland Project 29 Ltd» στην κοινότητα Αγίοι Τριμιθιάς – Ιανουάριος 2017».

Μικρές ποσότητες στερεών και υγρών αποβλήτων (αστικά λύματα) αναμένονται να παραχθούν κατά την υλοποίηση των κατασκευαστικών έργων. Επίσης, περιοδικά και τοπικά εκτίμαται ότι θα υπάρχει αύξηση των επιπέδων σκόνης και θορύβου στην περιοχή πλησίον του ΠΕ.

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 1,618 τόνων ετησίως CO₂. Το Φ/Β υπολογίζεται να παράγει ενέργεια 1,778 MWh/year.

Τα αποτελέσματα της εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζονται σε αυτή την έκθεση υπό μορφή πίνακα. Στον πίνακα 7-1 παρουσιάζεται ο βαθμός σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης (θετική ή αρνητική), καθώς και ο βαθμός της πιθανότητας εμφάνισής της. Το γινόμενο των δυο αυτών παραμέτρων αποτελεί το αποτέλεσμα του βαθμού της εκτιμώμενης περιβαλλοντικής επίπτωσης (Ασήμαντη, Χαμηλή, Μέτρια, Σοβαρή, Πολύ Υψηλή).

Η κλίμακα αξιολόγησης των εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων παρουσιάζεται στον **Πίνακα 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

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 που παραλήφθηκαν από το Τμήμα Περιβάλλοντος κατά την εξέταση του ΠΕ. Οι απόψεις και τα σχόλια αυτά ενσωματώνονται αν θεωρηθεί αναγκαίο στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης/περιορισμού των επιπτώσεων. 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 εξαιρεθούν με την εφαρμογή των μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.

Στον **Πίνακα 7-2** παρουσιάζεται συνοπτικά ο βαθμός πιθανότητας και σοβαρότητας της κάθε επίπτωσης σε σχέση με ορισμένους περιβαλλοντικούς παράγοντες, κατά τη φάση κατασκευής 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 με γεωργικές δραστηριότητες (αρδευόμενες και μη). Οι εν λόγω δραστηριότητες εκτιμάται ότι επηρεάζουν αρνητικά την ποιότητα του αέρα και αυξάνουν τα επίπεδα θορύβου της ΕΠΜ. Η κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ δεν αναμένεται να αυξήσει σημαντικά τις επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου. Επίσης, το ΠΕ δε γειτνιάζει με οποιαδήποτε άλλη ανάπτυξη την οποία θα επηρεάζει αρνητικά. Η ΑΠΜ και η ΕΠΜ καλύπτεται σε μεγάλο ποσοστό από γεωργικές καλλιέργειες.

Επιπρόσθετα, με τα πιο πάνω 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.

Η απώλεια γεωργικής γης από την υλοποίηση του ΠΕ σε συνάρτηση με την παρουσία άλλων αναπτύξεων στην περιοχή δε θεωρείται σημαντική για το λόγο ότι 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**).

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

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

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	3	3

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) Απεχέρωση της χλωρίδας 3) Χωματουργικές εργασίες	3	2	6	2	2	4
6	Χλωρίδα	Απεχέρωση της χλωρίδας – αποκοπή μεμονωμένων δέντρων (4 δέντρα)	1) Δημιουργία ελεύθερης επιφάνειας για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων	5	2	10	N/A	N/A	N/A

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,
- 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.

Στις **Εικόνες 8-1 – 8-3** παρουσιάζονται παραδείγματα των προαναφερόμενων μέτρων.



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



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



Εικόνα 8-3: Παράδειγμα περίφραξης εργοταξίου

Επίσης, θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και τα μέτρα που αναφέρονται στη «Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου 1 MW της εταιρείας «Bioland Project 29 Ltd» στην κοινότητα Αγίοι Τριμιθιάς – Ιανουάριος 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 διάρρυθμιση του εργοταξίου,
- Η εφαρμογή των μέτρων περιορισμού πιθανών διαρροών από μηχανήματα οχήματα,
- Η ορθή τοποθέτηση των σημάτων στα σημεία απόθεσης των αποβλήτων,
- Η τοποθεσία της χημικής τουαλέτας,
- Η ορθή τοποθέτηση των κάδων στα σημεία, όπου έχουν υποδειχθεί κατά τη διαρρυθμιση του εργοταξίου.

10 ΣΥΜΠΕΡΙΣΜΑΤΑ

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 τον καθαρισμό των πλαισίων 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 το τεμάχιο που θα χρησιμοποιηθεί έχει πολύ μικρό εμβαδό σε σχέση με τη διαθέσιμη γεωργική γη που υπάρχει στην ευρύτερη περιοχή. Αυτό απεικονίζεται στην δορυφορικές εικόνες που περιλαμβάνονται σε αυτή την έκθεση. Επίσης μη ανατρέψιμη επίπτωση θα έχει και η αποκοπή των μεμονωμένων δέντρων που βρίσκονται εντός της ΑΠΜ και αναφέρονται στο **Κεφάλαιο 6**.

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

11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

Παράρτημα I – Κτηματικός Χάρτης

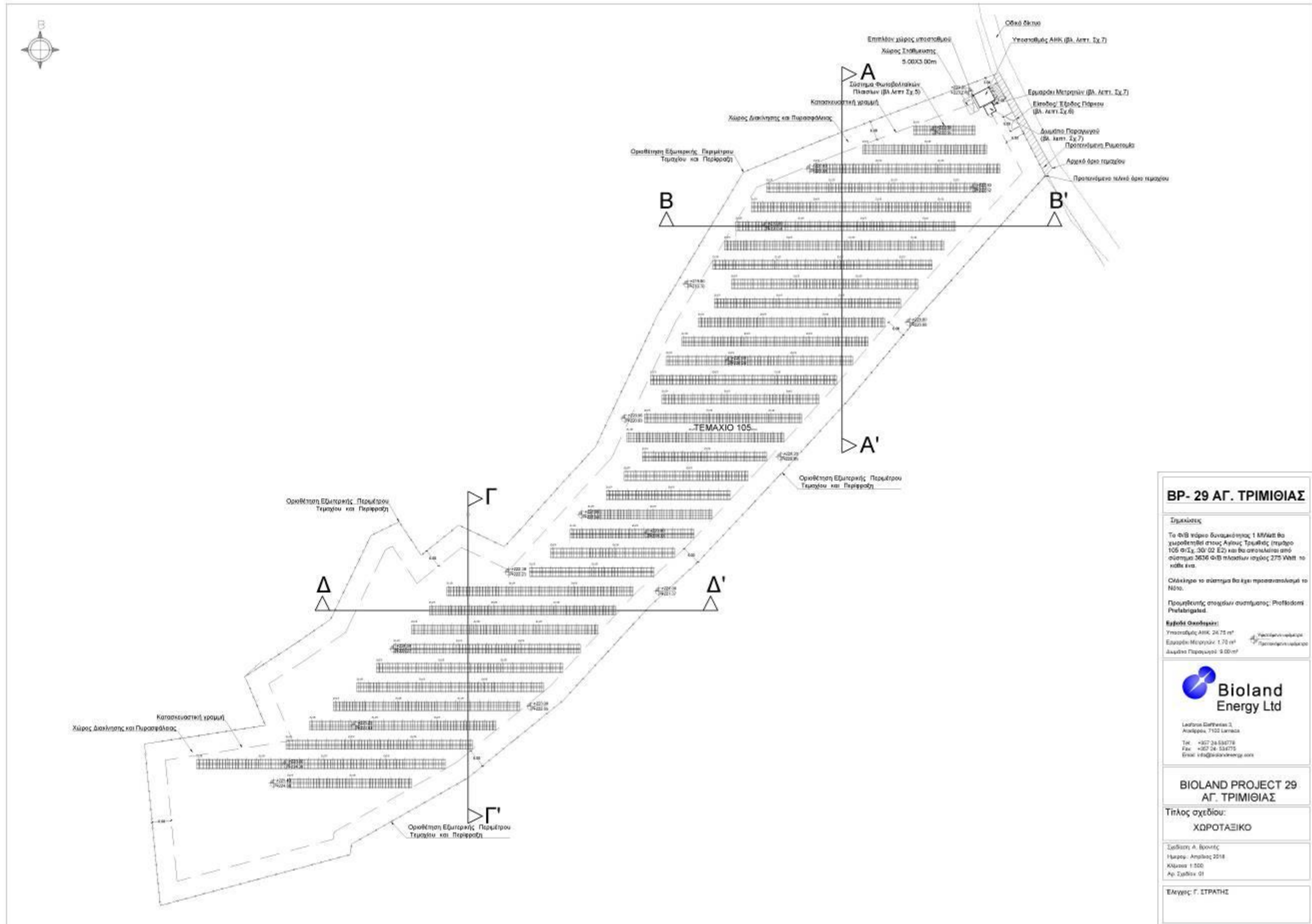
Παράρτημα II – Χωροταξικό

Παράρτημα III- Φωτογραφίες ΑΠΜ και ΕΠΜ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι
Κτηματικός Χάρτης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

Χωροταξικό



BP- 29 ΑΓ. ΤΡΙΜΙΘΙΑΣ

Σημειώσεις
 Το Φ/Β πάρκο δυναμικότητας 1 MW/απτ θα χωροθετηθεί στους Αγίους Τριμίθιους (πλ. 105 φ.Σχ. 30' 02 Εξ) και θα αποτελείται από σύστημα 3636 Φ/Β πλάκων ισχύος 275 W/απτ το καθέ ένα.
 Ολόκληρο το σύστημα θα έχει προσανατολισμό το Νότιο.
 Προμηθευτής στοιχείων συστήματος: Profibond® Prefabrigated.
Εμβαδά Οικοπέδων:
 Υποσταθμός ΑΗΚ 24.75 m²
 Εργαρεία Μετρήτων 1.70 m²
 Διακίση Παραγωγού 9.00 m²

Bioland Energy Ltd
 Λεωφόρος Σοφίας 3,
 Αεράριος, 7102 Λαμία
 Τηλ: +357 34 534776
 Φαξ: +357 34 534775
 Email: info@biolandenergy.com

BIOLAND PROJECT 29 ΑΓ. ΤΡΙΜΙΘΙΑΣ

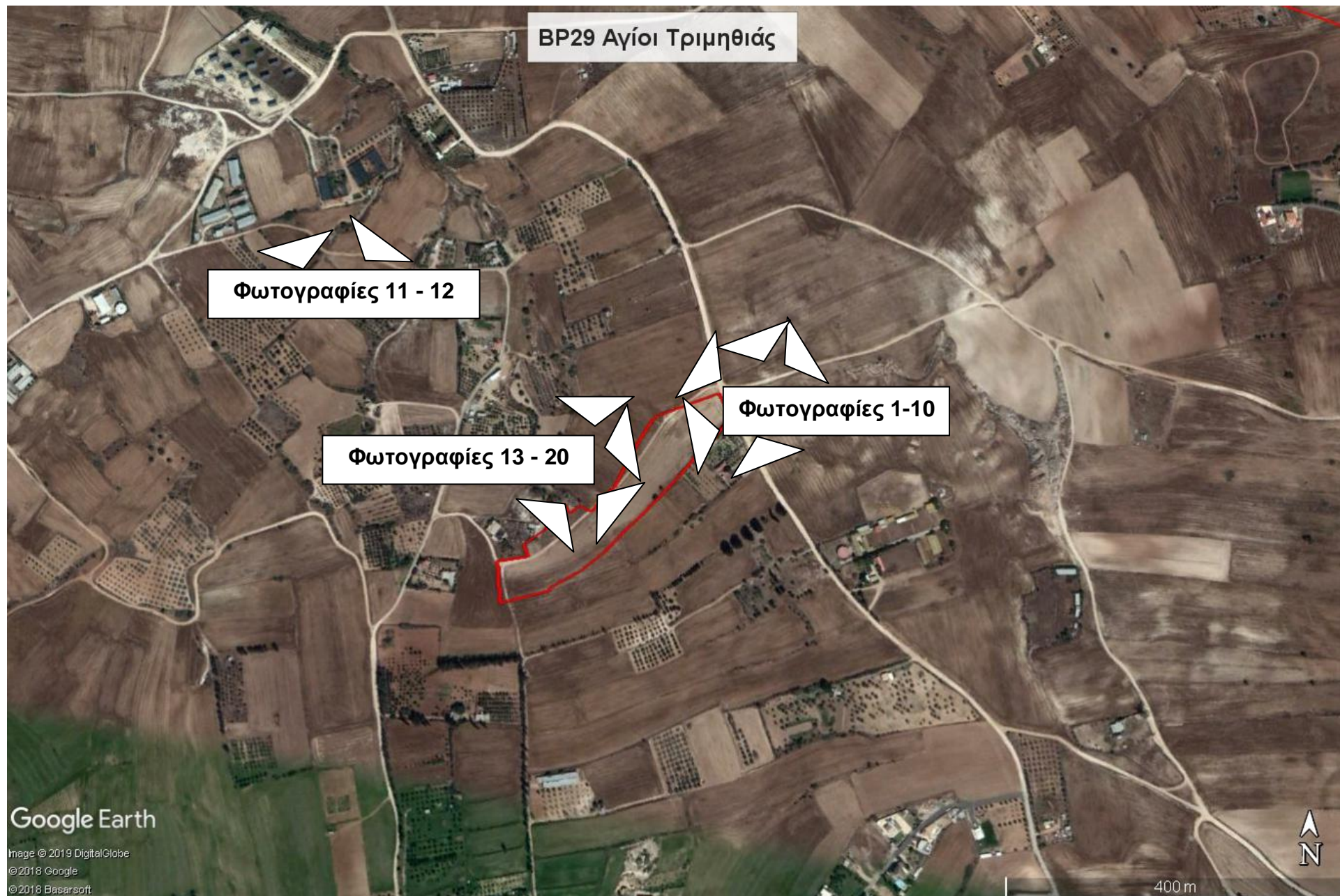
Τίτλος σχεδίου:
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ

Σχεδιαστής:
 Ημερομηνία: Απρίλιος 2018
 Κλίμακα: 1:500
 Αρ. Σχεδίου: 01

Ελεγκτής: Γ. ΙΤΡΑΤΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ

Φωτογραφίες της ΑΠΜ και της ΕΠΜ





Φωτογραφίες 1-4: Απεικονίζουν το οδικό δίκτυο στο βόρειο τμήμα του τεμαχίου 109 και τη χλωρίδα της ΑΠΜ και ΕΠΜ.



Φωτογραφίες 5-8: Απεικονίζουν το οδικό δίκτυο στο βόρειο τμήμα του τεμαχίου 109 και τη χλωρίδα της ΑΠΜ και ΕΠΜ.



Φωτογραφίες: 9-10) Η χλωρίδα στην ΕΠΜ, 11-12) Φωτοβολταϊκό Πάρκο και μεμονωμένη κατοικία βόρεια του ΠΕ.



Φωτογραφίες: 13-16) Η χλωρίδα στην ΑΠΜ. Στις Φωτογραφίες 13 και 15 απεικονίζονται μερικά από τα είδη δέντρων που θα αποκοπούν.



Φωτογραφίες: 17-18) Η χλωρίδα στην ΑΠΜ και ΕΠΜ.