

Σεπτέμβριος
2020



Cyprus
Energy
Agency

Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου



**[ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ
ΠΑΡΚΟΥ 5 MW ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ AGM
LIGHTPOWER LTD ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ
ΛΟΥΡΟΥΚΙΝΑΣ]**

Περιεχόμενα

1.	Μη-τεχνική περίληψη	7
2.	ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	10
3.	Εισαγωγή	11
4.	Συνοπτική περιγραφή του έργου	14
5.	Σκοπός υλοποίησης του έργου.....	16
6.	Συμβατότητα του έργου με τις θεσμοθετημένες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις της περιοχής καθώς επίσης και με Διεθνείς, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές	18
7.	Αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του έργου	20
7.1	Περιγραφή και Χαρακτηριστικά του έργου	20
7.2	Περιγραφή της Παραγωγικής Διαδικασίας.....	24
7.3	Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα εγκατάστασης ΦΒ πάρκου.....	24
7.4	Χρονοδιάγραμμα του έργου.....	25
7.5	Ανάγκες σε υποδομή.....	25
7.6	Ανάγκες σε προσωπικό.....	26
7.7	Οδική πρόσβαση	26
7.8	Περιγραφή εργασιών κατά το στάδιο κατασκευής έργου	28
7.9	Άλλοι περιβαλλοντικοί παράμετροι κατά την κατασκευή και λειτουργία του ΦΒ πάρκου.....	31
8.	Εναλλακτικές λύσεις.....	33
9.	Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος	34
9.1.	Περιοχή υπό μελέτη	34
9.2.	Ανθρωπογενές Περιβάλλον	35
9.3.	Φυσικό Περιβάλλον	43
	Το τεμάχιο μελέτης παρουσιάζεται με περισσότερες φωτογραφίες που λήφθηκαν από θέσεις με διαφορετικό προσανατολισμό στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	52
10.	Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον.....	61
10.1.	Κλιματική Αλλαγή	62
10.2.	Θόρυβος	62
10.3.	Οσμές.....	63
10.4.	Ατμόσφαιρα	64
10.5.	Έδαφος και υδάτινοι αποδέκτες.....	65
10.6.	Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία	66
10.7.	Κίνδυνοι για την επαγγελματική υγεία.....	67

10.8. Χλωρίδα και Πανίδα	67
10.9. Τοπίο και Αισθητική ένταξη.....	68
10.10. Πολεοδομικές επιπτώσεις του έργου	69
10.11. Αρχαιότητες	69
10.12. Επίδραση έργου στην Τοπική/Εθνική Οικονομία/Ποιότητα ζωής	70
10.13. Ανακλάσεις ΦΒ	70
10.14. Δημόσιες υποδομές και δημογραφικά χαρακτηριστικά	71
10.15. Οδική κυκλοφορία.....	71
10.16. Δημιουργία αποβλήτων	72
10.17. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	72
10.18. Ανάλυση Κύκλου Ζωής	73
10.19. Αθροιστικές επιπτώσεις.....	76
11. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο περιβάλλον	79
11.1. Κλιματικοί Παράγοντες.....	79
11.2. Θόρυβος	79
11.3 Οσμές	79
11.4. Ατμόσφαιρα	80
11.5. Έδαφος και υδάτινοι αποδέκτες.....	80
11.6. Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία	80
11.7. Κίνδυνοι για την επαγγελματική υγεία	81
11.8. Χλωρίδα και Πανίδα.....	81
11.9. Τοπίο και Αισθητική Ένταξη	82
11.10. Πολεοδομικές επιπτώσεις του έργου	82
11.11. Αρχαιότητες	82
11.12. Επίδραση έργου στην Τοπική/Εθνική Οικονομία/Ποιότητα ζωής	82
11.13. Ανακλάσεις ΦΒ	82
11.14. Δημόσιες υποδομές και δημογραφικά χαρακτηριστικά	83
11.15. Οδική κυκλοφορία.....	83
11.16. Δημιουργία αποβλήτων	83
11.17. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	84
11.18. Αθροιστικές επιπτώσεις.....	84
12. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση.....	85
14. Δημόσια διαβούλευση	86

15. Αξιολόγηση του έργου και συμπεράσματα	87
Βιβλιογραφία	89
Μελετητές.....	90
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α.....	96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β.....	122

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1. Διείσδυση ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση [1].	16
Εικόνα 2. Λειτουργία ΦΒ κυττάρου [Πηγή: Ομάδα Φωτοβολταϊκής Τεχνολογίας Πανεπιστήμιο Κύπρου www.pvtechnology.ucy.ac.cy].....	20
Εικόνα 3. Χωροθέτηση ΦΒ πάρκου ισχύος 5 MW στην Κοινότητα Λουρουκίνας.	22
Εικόνα 4. Χωροθέτηση ΦΒ πάρκου ισχύος 5 MW στην Κοινότητα Λουρουκίνας.	23
Εικόνα 5. Τυπική συνδεσμολογία ενός ΦΒ συστήματος διασυνδεδεμένου με το δίκτυο.....	24
Εικόνα 6. Μεθοδολογία καταγραφής ορνιθοπανίδας στο τεμάχιο μελέτης(Google Earth).	53
Εικόνα 7. Ανάλυση κύκλου ζωής ενός ΦΒ συστήματος	74
Εικόνα 8. Ανάλυση αέριων εκπομπών κύκλου ζωής ενός ΦΒ συστήματος [20].	75
Εικόνα 9. Δημιουργία αθροιστικών επιπτώσεων [22]......	76

Κατάλογος Φωτογραφιών

Φωτογραφία 1. Γραμμή μεταφοράς (Πάσσαλοι ΑΗΚ)	26
Φωτογραφία 2. Πρόσβαση στην περιοχή μελέτης. Οδικός δρόμος.....	27
Φωτογραφία 3. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμπηξη.	29
Φωτογραφία 4. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμπηξη.	29
Φωτογραφία 5. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμπηξη.	29
Φωτογραφία 6. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμπηξη.	29
Φωτογραφία 7. Γεωργικές δραστηριότητες, στην βορειανατολική πλευρά του τεμαχίου μελέτης	37
Φωτογραφία 8. Βιομηχανικό υποστατικό, στη δυτική πλευρά του τεμαχίου μελέτης.....	37
Φωτογραφία 9. Αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας-Λάρνακας, στην νότια πλευρά του τεμαχίου μελέτης.....	38
Φωτογραφία 10. Νεκρή ζώνη (Un buffer zone), πλησίον του τεμαχίου μελέτης (200m).	38
Φωτογραφία 11. Εστίες σκουπιδιών στην περιοχή μελέτης	41
Φωτογραφία 12. Άποψη του τεμαχίου μελέτης	51
Φωτογραφία 13. Άποψη του τεμαχίου μελέτης	51
Φωτογραφία 14. Θηλαστικά (Vulpes vulpes) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης	52

Φωτογραφία 15. Θηλαστικά (<i>Lepus europaeus</i>) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης [Ταμείο Θήρας].	52
Φωτογραφία 16. Περιοχή μελέτης: <i>Pica pica</i> , Κατσικωρώνα [Cyprus Energy Agency].	56
Φωτογραφία 17. Περιοχή μελέτης: <i>Galerida cristata</i> , Σκορταλλός [Cyprus Energy Agency].	56
Φωτογραφία 18. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης - <i>Coluber jugularis jugularis</i>). [Τμήμα Δασών].	59
Φωτογραφία 19. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης - <i>Macrovipera lebetina</i> [Τμήμα Δασών].	59
Φωτογραφία 20. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτη (<i>Chamaeleo chamaeleon</i>).	59

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1. Κατανάλωση καυσίμων και αέριες εκπομπές.....	31
Πίνακας 2. Δημογραφικά στοιχεία στην περιοχή μελέτης - 2011 [6].....	35
Πίνακας 3. Εκμεταλλεύσεις και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση κατά τύπο - 2010.	35
Πίνακας 4. Οικονομικές Δραστηριότητες - 2011 [6].	36
Πίνακας 5. Οριακές τιμές για PM2.5, SO2, NO2, PM10, Pb, CO, Benzene, O3, As, Cd, Ni και PAHs, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/EC και τις εν ισχύ Ευρωπαϊκές θυγατρικές οδηγίες (δηλ. σύμφωνα με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π. 111/2007 και Κ.Δ.Π.327/2010 της Κυπριακής Δημοκρατίας) [8].	42
Πίνακας 6. Μετεωρολογικά Δεδομένα από το σταθμό Αθαλάσσης στη Λευκωσία[11].	47
Πίνακας 7. Χλωρίδα στο τεμάχιο μελέτης.	50
Πίνακας 8. Είδη θηλαστικών.	52
Πίνακας 9. Καταγραφή ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης.....	54
Πίνακας 10. Είδη φιδιών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.	57
Πίνακας 11. Είδη σαυρών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.	58
Πίνακας 12. Συντελεστές αέριων εκπομπών ανά τύπο οχήματος.	64
Πίνακας 13. Κατανάλωση καυσίμων και αέριες εκπομπές.....	64
Πίνακας 14. Συγκεντρώσεις βάρους από την καύση πετρελαίου [21].	75
Πίνακας 15. Συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων.....	78

Κατάλογος Χαρτών

Χάρτης 1. Ευρύτερη περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).	12
Χάρτης 2. Περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).	12
Χάρτης 3. Πολεοδομικές ζώνες ευρύτερης περιοχής μελέτης.....	18
Χάρτης 4. Οδική πρόσβαση στην περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).	27
Χάρτης 5. Ακτίνα επιρροής του έργου. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).	34
Χάρτης 6. Χάρτης χρήσεων γης (πηγή : CLC 2018).	39
Χάρτης 7. Περιμετρικές χρήσεις γης (Google earth).	40
Χάρτης 8. Γεωλογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης [9].	44
Χάρτης 9. Υπόγεια υδατικά σώματα της Κύπρου [10].	45
Χάρτης 10 Υδρολογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης [9].	45
Χάρτης 11. Διάταξη Λιθοσφαιρικών Πλακών στην Ανατολική Μεσόγειο [9].	46
Χάρτης 12. Σεισμική δραστηριότητα στον ευρύτερο Κυπριακό χώρο 1905-1996 [9].	46
Χάρτης 13. Γενικός σεισμολογικός χάρτης της Κύπρου [9].	46
Χάρτης 14. Δυναμικό αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας από φωτοβολταϊκά πλαίσια στις Ευρωπαϊκές χώρες.	48
Χάρτης 15. Ετήσιο άθροισμα ηλιακής ακτινοβολίας σε κεκλιμένο φωτοβολταϊκό πλαίσιο.	48
Χάρτης 16. Γνωστοί διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην Κύπρο [14].	57
Χάρτης 17. Περιοχές προστασίας του δικτύου “ΦΥΣΗ 2000” που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή [17].	60
Χάρτης 18. Φωτοβολταϊκά πάρκα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).	77

1. Μη-τεχνική περίληψη

Συνοπτική περιγραφή του έργου

Φωτοβολταϊκά πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους θα αποτελούν το ΦΒ πάρκο συνολικής ισχύος 5 MWp το οποίο θα αξιοποιεί την ηλιακή ακτινοβολία για την παραγωγή ηλεκτρισμού και τη διάθεση του στο δίκτυο. Τα πλαίσια θα τοποθετηθούν σε βάσεις με τη μέθοδο της πασσαλόμπεξης εφόσον το επιτρέψει η μορφολογία του εδάφους, οι οποίες θα στερεωθούν στο έδαφος σε σειρές. Επίσης θα χρησιμοποιηθεί σύστημα αποθήκευσης για την καλύτερη αξιοποίηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας. Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Λουρουκίνας της Επαρχίας Λευκωσίας. Η Κοινότητα εντοπίζεται \approx 20 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της πρωτεύουσας, σε υψόμετρο περίπου 280 m και συνορεύει με τις κοινότητες Λύμπια και Πετροφάνι. Το τεμάχιο μελέτης τοποθετείται στο νότιο όριο της Κοινότητας σε μέσο υψόμετρο 238 μέτρα. Στοιχεία που να αφορούν την κοινότητα Λουρουκίνα δεν αναφέρονται εκτενώς για το λόγο ότι το μεγαλύτερο μέρος της Κοινότητας εμπίπτει στην κατεχόμενη περιοχή της Κύπρου και μια συγκεκριμένη περιοχή είναι υπό τον έλεγχο της Κυπριακής Δημοκρατίας. Σημειώνεται ότι η εγκατάσταση του φωτοβολταϊκού πάρκου θα τοποθετηθεί στο ελεύθερο τμήμα της Κοινότητας. Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Πλησίον του τεμαχίου μελέτης εντοπίζεται γραμμή μεταφοράς της ΑΗΚ και η πρόσβαση εξασφαλίζεται από δημόσιο δρόμο. Η υλοποίηση του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2021 αφού εξασφαλιστούν πρώτα οι σχετικές άδειες.

Στόχος του έργου

Στόχος του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρισμού από μία ανανεώσιμη πηγή ενέργειας (ηλιακή ενέργεια) και η τροφοδότηση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας θα επιτυγχάνεται από σειρές φωτοβολταϊκών πλαισίων οι οποίες θα εγκατασταθούν στο έδαφος. Η προώθηση των ΑΠΕ αποτελεί σημαντικό τομέας για την επίτευξη των εθνικών ενεργειακών στόχων που έχουν καθοριστεί για το 2030.

Ανάγκες σε υποδομή

Η απαιτούμενη υποδομή για την εγκατάσταση και λειτουργία του έργου είναι:

- Δυνατότητα σύνδεσης με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρισμού (θα γίνει σχετική αίτηση στην ΑΗΚ).
- Διαθέσιμο νερό για τον καθαρισμό των ΦΒ πλαισίων (θα μεταφέρονται οι απαραίτητες ποσότητες νερού με βυτιοφόρο).
- Οδική πρόσβαση (υφιστάμενος δημόσιος δρόμος)
- Ασφάλεια του ΦΒ πάρκου (περίφραξη και σύστημα παρακολούθησης).
- Περιμετρική φύτευση από θαμνώδη και χαμηλή δενδρώδη βλάστηση (στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης), για περιβαλλοντική και αισθητική ένταξη στο τοπίο.

Περιγραφή του Περιβάλλοντος

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Λουρουκίνας της Επαρχίας Λευκωσίας. Ο πληθυσμός της Κοινότητας έφτασε το 2011 (Απογραφή Πληθυσμού 2011) στους 11 κατοίκους. Η θέση του προτεινόμενου έργου βρίσκεται σε μέσο υψόμετρο περίπου 238 m και η ευρύτερη περιοχή μελέτης εμπίπτει στους γεωλογικούς σχηματισμούς των Λευκάρων και της Πάχνας. Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή

χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Στο τεμάχιο μελέτης εντοπίστηκε κυρίως κοινή, χαμηλή βλάστηση και έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για γεωργικές δραστηριότητες.

Περιβαλλοντικές επιπτώσεις

Οι αρνητικές επιπτώσεις του προτεινόμενου έργου μπορούν να χαρακτηρισθούν στο σύνολο τους περιορισμένες. Οι επιπτώσεις αφορούν τη χρήση διαφόρων υλικών και ενέργειας για την κατασκευή των ΦΒ (στο εργοστάσιο), την κατάληψη της γης, οι περιορισμένες οχλήσεις θορύβου και σκόνης κατά την εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου και ο κίνδυνος από εκπομπές αέριων ρύπων στη σπάνια περίπτωση πυρκαγιάς

Από την άλλη, οι θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου είναι πολύ σημαντικές. Το ΦΒ πάρκο θα παράγει ηλεκτρισμό, αθόρυβα, χωρίς απόβλητα και εκπομπές αέριων ρύπων συνεισφέροντας σημαντικά στη προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τα κυριότερα πλεονεκτήματα από την κατασκευή του ΦΒ πάρκου δίνονται στη συνέχεια:

- αθόρυβη λειτουργία
- αξιοπιστία και μεγάλη διάρκεια ζωής (που ξεπερνά τα 25 χρόνια)
- χρήση της πλέον διαθέσιμης πηγής ενέργειας – της ηλιακής, που είναι καθαρή, ανεξάντλητη, ήπια και ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.
- δεν έχει κινούμενα μέρη
- παράγει ηλεκτρισμό, που αποτελεί την πιο χρήσιμη μορφή ενέργειας
- η παραγωγή και κατανάλωση του ηλιακού ηλεκτρισμού γίνεται τοπικά και αποφεύγονται οι σημαντικές απώλειες της μεταφοράς και διανομής του ηλεκτρισμού και κατ' αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 10% σε σχέση με τη συμβατική παροχή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω του δικτύου
- είναι φιλικό προς το περιβάλλον, έχουμε αποφυγή έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και λιγότερες εκπομπές άλλων επικίνδυνων ρύπων (όπως τα αιωρούμενα μικροσωματίδια, τα οξείδια του αζώτου, οι ενώσεις του θείου, κ.λ.π.)
- η μέγιστη παραγωγή ηλιακού ηλεκτρισμού συμπίπτει χρονικά με τις ημερήσιες αιχμές της ζήτησης (ιδίως τους καλοκαιρινούς μήνες), βοηθώντας έτσι στην γενική εξομάλυνση των αιχμών φορτίου, και στη μείωση του συνολικού κόστους της ηλεκτροπαραγωγής του κράτους, δεδομένου ότι η κάλυψη αυτών των αιχμών είναι ιδιαίτερα δαπανηρή
- αποθήκευση ενέργειας, η οποία θα βοηθήσει στην καλύτερη αξιοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας που θα παράγεται από τα φωτοβολταϊκά πάρκο και στην εξισορρόπηση της προσφοράς/ζήτησης
- συμβολή στην επίτευξη των εθνικών στόχων για την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και της διείσδυσης των ΑΠΕ

Σχεδιασμός του έργου και Περιβαλλοντικοί παράμετροι

Η προτεινόμενη χωροθέτηση και σχεδιασμός του φωτοβολταϊκού πάρκου έχει λάβει υπόψη τις παρακάτω παραμέτρους για την περαιτέρω μείωση των επιπτώσεων στο περιβάλλον:

- Πασσαλόμνηξη για την στήριξη των πλαισίων με αποτέλεσμα την αποφυγή χρήσης σκυροδέματος ή την ουσιαστική μείωση του
- Περιορισμένη εξομάλυνση της περιοχής και εγκατάσταση του πάρκου σύμφωνα με την μορφολογία του εδάφους

- Περιμετρική φύτευση από θαμνώδη και χαμηλή δεντρώδη βλάστηση (στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης), για περιβαλλοντική και αισθητική ένταξη στο τοπίο αλλιά και ενίσχυση της πανίδας και επικονιαστών
- Μεταφύτευση της δεντρώδους βλάστησης στην περιμετρική φύτευση (όπου είναι δυνατό).

Οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν και τα κριτήρια τα οποία τέθηκαν ώστε να επιλεγεί η προτεινόμενη λύση αναφέρονται στο [Κεφάλαιο 8, Εναλλακτικές λύσεις](#).

Συμπεράσματα μελέτης

Συμπερασματικά, το προτεινόμενο έργο θεωρείται ότι είναι περιβαλλοντικά βιώσιμο εάν κατασκευαστεί στην περιοχή που έχει καθοριστεί και λειτουργεί σύμφωνα με τις προτεινόμενες προδιαγραφές και εισηγήσεις αυτής της μελέτης.

2. ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

Προτεινόμενο έργο: Φωτοβολταϊκό Πάρκο 5 MW στην Κοινότητα Λουρουκίνας

Μελετητές: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Ιδιοκτήτης: AGM LIGHTPOWER LTD

Περιοχή μελέτης: Επαρχία Λευκωσίας, Κοινότητα Λουρουκίνας

Τεμάχια:

Φύλλο Σχεδίου	Τεμάχιο	Τοπωνύμιο	Έκταση
40/11	567	ΤΑΜΠΟΥΤΣΙΑ	175.000m ²

ΑΠΕ: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

ΕΞΕ: Εξοικονόμηση ενέργειας

Ειδικό Ταμείο: Καθιδρύθηκε σύμφωνα με τις πρόνοιες του Ν.33(Ι)/2003 για την προώθηση των ΑΠΕ και της ΕΞΕ

ΦΒ: Φωτοβολταϊκό

ΥΕΒΤ: Υπουργείο Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού

ΑΗΚ: Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου

ΡΑΕΚ: Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου

ΜΕΕΠ: Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

ΔΣΜ: Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς

Cd: Χημικό στοιχείο Κάδμιο

Te: Χημικό στοιχείο Τελλούριο

Se: Χημικό στοιχείο Σελήνιο

As: Χημικό στοιχείο Αρσενικό

Si: Χημικό στοιχείο Πυρίτιο

3. Εισαγωγή

Η παρούσα περιβαλλοντική μελέτη αποσκοπεί στην εξέταση/ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τις εισηγήσεις μέτρων ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου στην περιοχή της Λουρουκίνας.

Το ΦΒ πάρκο είναι ένα έργο ηλεκτροπαραγωγής με ισχύ 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD και για την αδειοδότηση του υπόκειται σύμφωνα με το νόμο (Ν.127(Ι)/2018) σε υποχρεωτική εκπόνηση Μελέτης Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων.

Συγκεκριμένα, εμπίπτει στο Παράρτημα Ι, 24. Έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, (β) Φωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW και (γ) Φωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη των 500 KW και μικρότερη του 1 MW εντός ζωνών και περιοχών προστασίας και εντός γεωργικών ζωνών.

Η Φωτοβολταϊκή τεχνολογία μπορεί να συμβάλει καθοριστικά στη μείωση των προβλημάτων που οφείλονται στην ενεργειακή εξάρτηση αξιοποιώντας τον ήλιο ως ανανεώσιμη πηγή ενέργειας. Οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τέτοια έργα είναι περιορισμένες με κυριότερες τη δέσμευση γης και την ενδεχόμενη αισθητική όχληση.

Το έργο αυτό αναμένεται να συνεισφέρει στην επίτευξη των εθνικών στόχων για την αύξηση του ποσοστού συνεισφοράς των ΑΠΕ στο ενεργειακό ισοζύγιο και τη μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα.

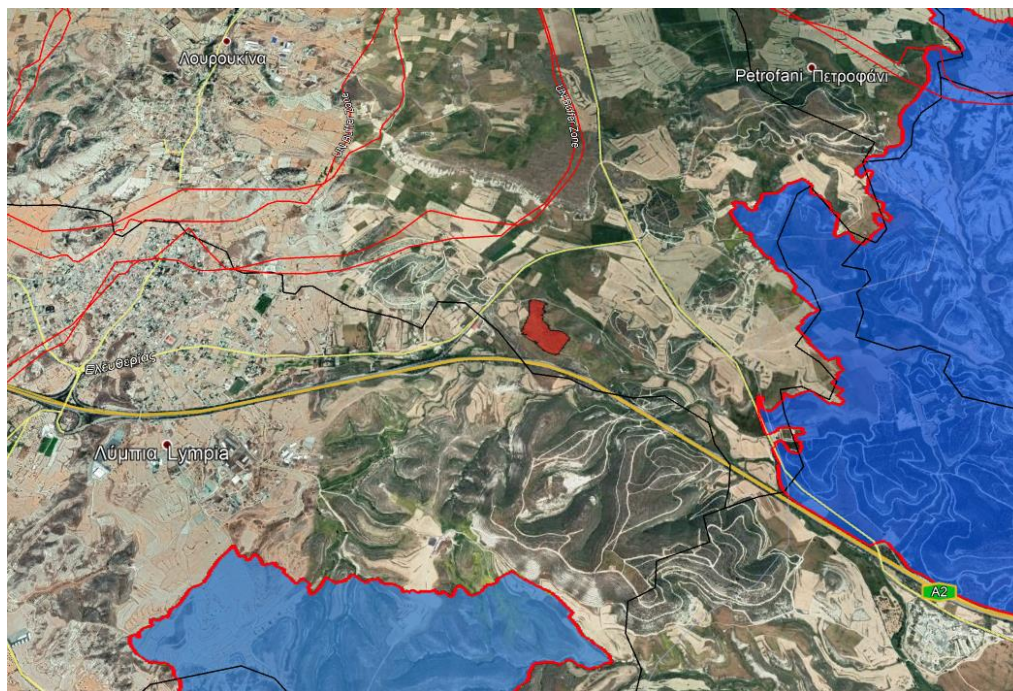
Το έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Λουρουκίνας στο τεμάχιο 567, Φ/Σχ. 40/11 στην τοποθεσία ΤΑΜΠΟΥΤΣΙΑ (Lat: 34° 59'45.05"N, Long: 33°29'32.68"E). Η Κοινότητα εντοπίζεται ≈ 20 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της πρωτεύουσας, σε υψόμετρο περίπου 280 m και συνορεύει με τις κοινότητες Λύμπια (νότια), Πετροφάνι (βορειοανατολικά), Αβδελληρό (βόρεια) και Κόση (νοτιοανατολικά).

Η προτεινόμενη θέση του έργου (τεμάχιο μελέτης) βρίσκεται σε μέσο υψόμετρο ≈ 238 m και η πλησιέστερη οικιστική ανάπτυξη εντοπίζεται στην κοινότητα των Λυμπιών σε απόσταση περίπου 1.5 km.

Με βάση τα χαρακτηριστικά του έργου, η ακτίνα επιρροής του έργου καθορίζεται στα 600 m και καθορίζεται σαν περιοχή μελέτης, όπου έχει μελετηθεί η πιθανή επίδραση του έργου στις περιμετρικές χρήσεις γης και στο ευρύτερο περιβάλλον. Πέρα από τα 600 m, η περιοχή αναφέρεται σαν ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Οι πλησιέστερες πολεοδομικές ζώνες που συναντάμε στην περιοχή του έργου είναι η Βιομηχανική μαζί με Αγροτική Ζώνη και σε απόσταση περίπου 200m. Σύμφωνα με την Εντολή 2/2006 (απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών), τα στοιχεία παραγωγής ενέργειας φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων δεν θα προσμετρώνται στο συντελεστή δόμησης και το ποσοστό κάλυψης που καθορίζονται στην Πολεοδομική ζώνη όπου βρίσκεται η εγκατάσταση. Η συγκεκριμένη περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει κάτω από το σχέδιο αναδασμού. Το τεμάχιο μελέτης είναι ιδιόκτητη περιουσία η οποία θα ενοικιαστεί μακροπρόθεσμα από την AGM LIGHTPOWER LTD για να υλοποιήσει τη συγκεκριμένη ανάπτυξη.

Χάρτης 1. Ευρύτερη περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).



Χάρτης 2. Περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).



Κύριος του Έργου και Μελετητές

Η εταιρεία AGM LIGHTPOWER LTD έχει αναθέσει στο Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου την εκπόνηση της ΜΕΕΠ για την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου στην Λουρουκίνα, συνολικής ισχύος 5 MWp.

Τα στοιχεία επικοινωνίας παρουσιάζονται παρακάτω:

Κύριος του Έργου	AGM LIGHTPOWER LTD
Ταχυδρομική διεύθυνση	Γλάδστωνος 45, 3041 Λεμεσός
Τηλεφωνικός αριθμός	+357-25760980
Αριθμός τηλεομοιότυπου	+357-25817788
Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	tarchitects@cytanet.com.cy AGMLightPower@gmail.com
Διαδικτυακή διεύθυνση	
Υπεύθυνος επικοινωνίας	Τιμόθεος Τιμοθέου
Θέση	Διευθυντής

Μελετητής του έργου	Cyprus Energy Agency  Cyprus Energy Agency
Ταχυδρομική διεύθυνση	Λεύκωνος 10-12, 1011, Λευκωσία
Τηλεφωνικός αριθμός	+357-22 667716
Αριθμός τηλεομοιότυπου	+357-22 667736
Διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου	charis.kordatos@cea.org.cy
Διαδικτυακή διεύθυνση	www.cea.org.cy
Υπεύθυνος επικοινωνίας	Χάρης Κορδάτος
Θέση	Συντονιστής ΜΕΕΠ

4. Συνοπτική περιγραφή του έργου

Το προτεινόμενο έργο αφορά την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού πάρκου με ισχύ 5 MWp το οποίο θα καταλαμβάνει έκταση 65.000 m² (η συνολική έκταση του τεμαχίου είναι 175.000 m²).

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν τη δυνατότητα της απευθείας μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Η βασική δομική μονάδα κάθε ΦΒ συστήματος είναι το φωτοβολταϊκό στοιχείο. Το υλικό το οποίο χρησιμοποιείται για την κατασκευή των ΦΒ στοιχείων είναι το πυρίτιο. Ομάδες ΦΒ στοιχείων, ηλεκτρικά συνδεδεμένες, διαμορφώνουν το ΦΒ πλαίσιο. Το ΦΒ πάρκο αποτελείται από ΦΒ πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους. Επίσης θα ενσωματωθεί σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, χωρητικότητας 3 MW που θα βοηθήσουν την καλύτερη αξιοποίηση της παραγομένης ενέργειας.

Σε ένα ΦΒ πλαίσιο τα στοιχεία είναι τοποθετημένα ανάμεσα σε ανθεκτική διαφανή πλαστική ύλη και στην εμπρόσθια πλευρά τοποθετείται γυαλί ειδικών προδιαγραφών.

Το σημαντικότερο από τα χαρακτηριστικά του ΦΒ πλαισίου είναι η ισχύ αιχμής (με μονάδα το Watt peak ή Wp), η οποία εκφράζει την παραγόμενη ηλεκτρική ισχύ, όταν το ΦΒ εκτεθεί σε ηλιακή ακτινοβολία 1kW/m² και σε θερμοκρασία 25 °C.



Για τη λειτουργία του έργου δεν θα χρειαστεί να απασχοληθεί προσωπικό σε συνεχή βάση. Οι εργασίες που είναι απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία του ΦΒ πάρκου είναι:

- Έλεγχος πλαισίων
- Καθαρισμός πλαισίων
- Έλεγχος παραγόμενης ενέργειας

Ο τυπικός έλεγχος των πλαισίων και της παραγόμενης ενέργειας μπορεί να πραγματοποιείται μία φορά κάθε ένα ή δύο μήνες και ο καθαρισμός κάθε τρίμηνο (εξαρτάται από τη σκόνη που θα μαζεύουν τα πλαίσια, τη βροχή κλπ).

Κατά το στάδιο κατασκευής του ΦΒ πάρκου, αναμένεται να απασχοληθούν περίπου 7 άτομα και κατά το στάδιο λειτουργίας αναμένεται να απασχοληθούν συνολικά 3 άτομα.

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

- ≈ 9.708 φωτοβολταϊκά πλαίσια των 515 Wp στερεωμένα σε βάσεις και τοποθετημένα σε σειρές (συνολικό εμβαδό φωτοβολταϊκού πάρκου $\approx 65.000 \text{ m}^2$)
- 27 Inverters και 2 Μετασχηματιστές τάσης
- $\approx 1250 \text{ m}$ περίπου περίφραξη
- Θα χρησιμοποιηθεί ελάχιστη ή καθόλου ποσότητα οπλισμένου σκυροδέματος αφού έχει επιλεγεί η μέθοδος της πασσαλόμνηξης
- Περιορισμένη ποσότητα προκατασκευασμένων υλικών και μπετόν για την κατασκευή των δωματίων των μετασχηματιστών τάσης (συνολικό εμβαδό 10 m^2) και του υποσταθμού ΑΗΚ (συνολικό εμβαδό 64 m^2)
- Θα ενσωματωθεί σύστημα αποθήκευσης ενέργειας χωρητικότητας 3MW ($\approx 120 \text{ m}^2$)

Επειδή θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της πασσαλόμνηξης για τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, η συνολική έκταση γης που θα σφραγιστεί θα αφορά:

- 1) διαμορφωμένος χώρος στάθμευσης (35 m^2)
- 2) υποσταθμός της ΑΗΚ και βοηθητικοί χώροι (64 m^2)
- 3) χώροι για μετασχηματιστές (10 m^2)
- 4) χώρος για την εγκατάσταση συστήματος αποθήκευσης (120 m^2)

Συνοπτικά, τα βασικά στάδια κατασκευής του ΦΒ πάρκου παρουσιάζονται παρακάτω:

- Εργασίες διαμόρφωσης χώρου και περίφραξης
- Εγκατάσταση των βάσεων στήριξης ΦΒ
- Εγκατάσταση ΦΒ πλαισίων, καλωδίων και συστημάτων αποθήκευσης
- Εργασίες σύνδεσης ΦΒ πάρκου με δίκτυο και έλεγχος λειτουργίας
- Σύναψη σύμβασης με ΑΗΚ ή σχετικό πάροχο βάση της ανταγωνιστικής αγοράς
- Έναρξη λειτουργίας

Για τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου απαιτείται σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρισμού και νερό για τον περιοδικό καθαρισμό των πλαισίων.

Για τη σύνδεση του ΦΒ πάρκου με το δίκτυο θα γίνει σχετική αίτηση στην ΑΗΚ από τον ιδιοκτήτη. Πλησίον της περιοχής μελέτης εντοπίζεται γραμμή μεταφοράς (μεσαίας τάσης). Η υδροδότηση για την κάλυψη των περιοδικών αναγκών του έργου σε νερό θα γίνεται μέσω βυτιοφόρων. Οι ανάγκες σε νερό εκτιμώνται $\approx 50 \text{ m}^3$ νερού ανά τρίμηνο. Κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν οποιαδήποτε στερεά ή υγρά απόβλητα τα οποία να είναι δύσκολο να διαχειριστούν. Κατά την διαμόρφωση του χώρου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν μπάζα αφού οι εργασίες θα είναι περιορισμένες.

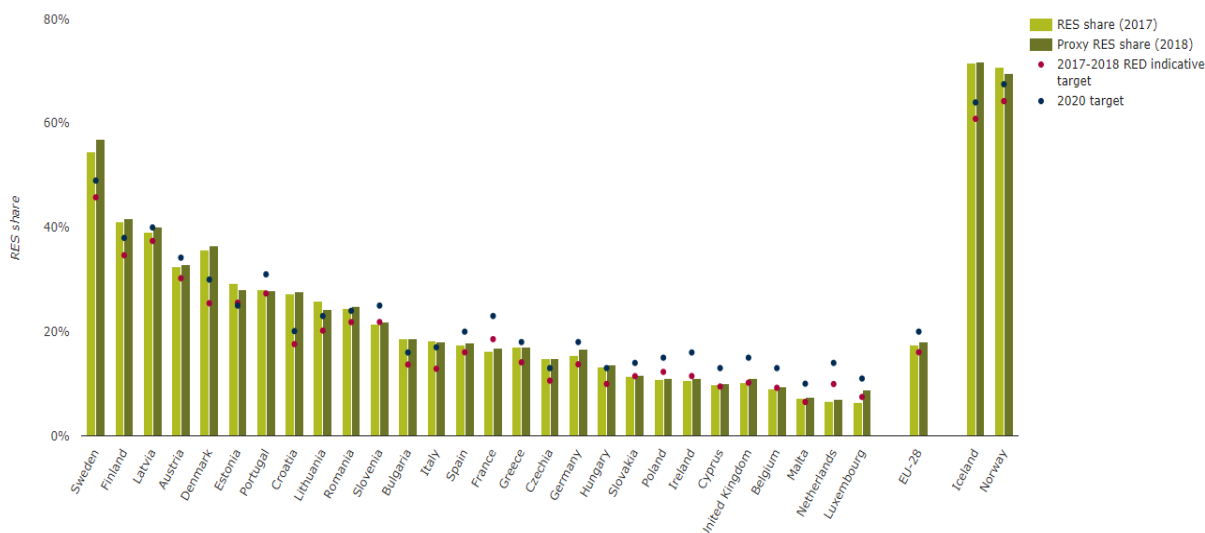
Για την ασφάλεια του έργου, ο χώρος του πάρκου θα περιφραχτεί όπου θεωρηθεί αναγκαίο και θα εγκατασταθεί σύστημα παρακολούθησης. Επίσης θα τοποθετηθούν προειδοποιητικές πινακίδες για αποφυγή οποιοδήποτε οχλήσεων στο σύστημα.

5. Σκοπός υλοποίησης του έργου

Τις τελευταίες δεκαετίες, η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει επικεντρώσει το ενδιαφέρον της στα θέματα που αφορούν την ασφάλεια των ενεργειακών αποθεμάτων, την προστασία του περιβάλλοντος, την ανταγωνιστικότητα της ευρωπαϊκής οικονομίας και την τοπική/περιφερειακή ανάπτυξη. Η κατανάλωση ενέργειας στα κράτη μέλη αυξάνεται κατά 1-2% κάθε χρόνο. Η αυξητική αυτή τάση δείχνει ότι οι εκπομπές CO₂ το 2030 θα είναι κατά 18% υψηλότερες από το αντίστοιχο επίπεδο εκπομπών του 1990 εάν δεν ληφθούν οποιαδήποτε μέτρα.

Σήμερα, περίπου το 50% των ενεργειακών αναγκών των κρατών – μελών της ΕΕ καλύπτεται από εισαγόμενη ενέργεια. Στην Κύπρο το ποσοστό αυτό είναι περίπου 90%. Σύμφωνα με στοιχεία του European Environment Agency, η Κύπρος και η Μάλτα στηρίζουν την ηλεκτροπαραγωγή τους σε εισαγωγές ορυκτών καυσίμων. Ο στόχος της Κύπρου για την διείσδυση των ΑΠΕ στο ενεργειακό της μίγμα ανέρχεται στο 23%, μέχρι το 2030. Μέχρι το τέλος του 2018 το ποσοστό των ΑΠΕ στην Κύπρο ανήλθε στο 9.98%

Εικόνα 1. Διείσδυση ΑΠΕ στην Ευρωπαϊκή Ένωση [1].



Στόχος του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρισμού από μία ανανεώσιμη πηγή ενέργειας (ηλιακή ενέργεια) και το κόστος αναμένεται να ανέλθει στα 4.500.000 EUR. Η προώθηση των ΑΠΕ, αποτελεί σημαντικό τομέα για την επίτευξη των εθνικών ενεργειακών στόχων που έχουν καθοριστεί για το 2030 αλλά και στην επίτευξη των στόχων του Κιότο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Η ΦΒ τεχνολογία είναι μία από τις καθαρότερες και ασφαλέστερες τεχνολογίες παραγωγής ηλεκτρισμού, συνυπολογιζόμενης της διαδικασίας κατασκευής των ΦΒ πλαισίων. Οι πρώτες ύλες κατασκευής των φωτοβολταϊκών στοιχείων είναι κυρίως αδρανή υλικά, όπως πυρίτιο, γυαλί, αλουμίνιο κλπ. Για κάθε kWh ηλεκτρισμού που παράγεται από ΦΒ αποφεύγεται η έκλυση περίπου 0,9 kg ρύπων στην ατμόσφαιρα, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), αλλά και διοξειδίου του θείου (SO₂), μονοξειδίου του άνθρακα (CO), οξειδίων του αζώτου (NO_x) και υδρογονανθράκων, που θα ελευθερώνονταν στην ατμόσφαιρα αν χρησιμοποιούνταν συμβατικά καύσιμα.

Η ανάπτυξη των ΦΒ εφαρμογών έχει πολλαπλά οφέλη. Συγκεκριμένα έχουμε:

- Αξιοποίηση μιας εγχώριας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, που βρίσκεται σε αφθονία, με συμβολή στην ασφάλεια παροχής ενέργειας και στην αποκεντρωμένη παραγωγή.
- Ενίσχυση του ηλεκτρικού δικτύου στις ώρες των μεσημβρινών αιχμών, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο.
- Μείωση των απωλειών του δικτύου με την παραγωγή στο τόπο της κατανάλωσης, ελάφρυνση των γραμμών και χρονική μετάθεση των επενδύσεων στο δίκτυο.
- Δημιουργία θετικής εικόνας για χρήση τεχνολογιών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καλλιέργειας περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων και δημιουργία θέσεων εργασίας.
- Ανάπτυξη βιομηχανικών δραστηριοτήτων συναρμολόγησης ΦΒ και εξαρτημάτων.

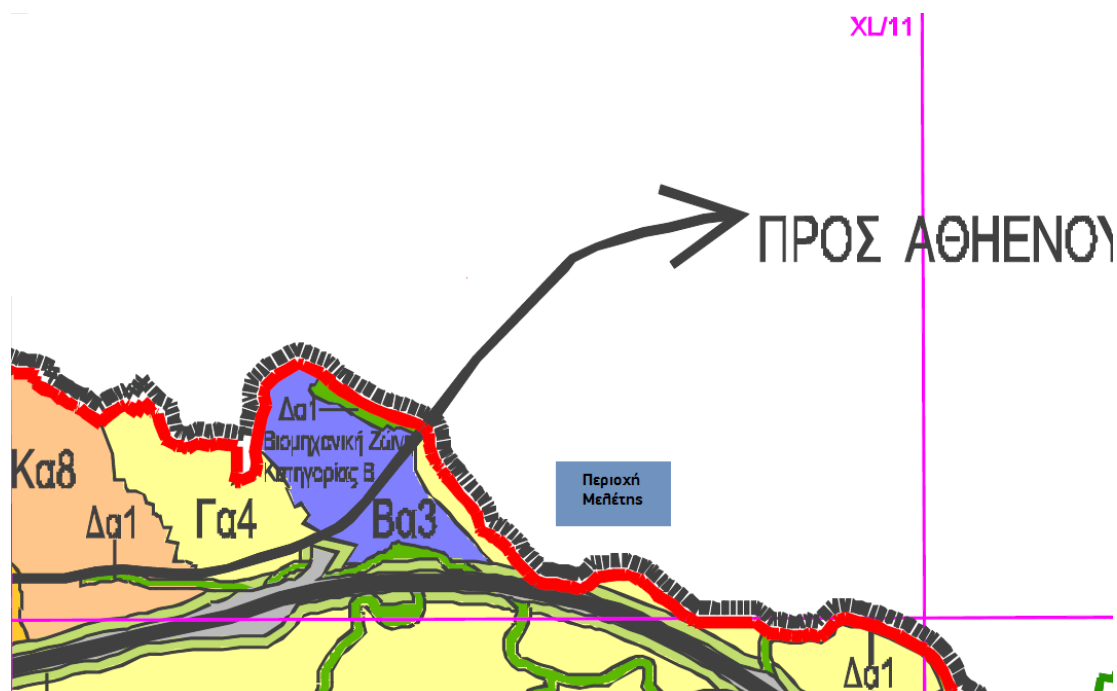


6. Συμβατότητα του έργου με τις θεσμοθετημένες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις της περιοχής καθώς επίσης και με Διεθνείς, Ευρωπαϊκές και Εθνικές Στρατηγικές

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Οι πλησιέστερες πολεοδομικές ζώνες στην περιοχή του έργου είναι Βιομηχανική μαζί με Αγροτική Ζώνη και σε απόσταση περίπου 200m. Σύμφωνα με την Εντολή 2/2006 (απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών), τα στοιχεία παραγωγής ενέργειας φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων δεν θα προσμετρώνται στο συντελεστή δόμησης και το ποσοστό κάλυψης που καθορίζονται στην Πολεοδομική ζώνη όπου βρίσκεται η εγκατάσταση.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης οι πολεοδομικές ζώνες που εντοπίζονται κυρίως είναι: Γα4 – Αγροτικές ζώνες, Δα1- Ζώνες Προστασίας και Κα8-Ζώνη Κατοικίας.

Χάρτης 3. Πολεοδομικές ζώνες ευρύτερης περιοχής μελέτης.



Πολεοδομικοί περιορισμοί

Σύμφωνα με τον περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου (Εντολή αρ. 2 του 2006), αυθύπαρκτες φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις για την παραγωγή και πώληση ηλεκτρικής ενέργειας είναι δυνατό να

επιτραπούν σε κατάλληλη, κατά την κρίση της Πολεοδομικής Αρχής περιοχή, νοουμένου ότι ικανοποιούνται τα εξής κριτήρια:

- είναι εκτός ήδη καθορισμένου Ορίου Ανάπτυξης.
- είναι εκτός της λωρίδας κατάληψης εγγεγραμμένου ή υπό εγγραφή δημόσιου ή δασικού δρόμου, δρόμου σχεδίου αναδασμού, μονοπατιού ή εγγεγραμμένου δικαιώματος διόδου.
- δεν εμπίπτουν σε αρχαιολογικό χώρο ή αρχαίο μνημείο Πίνακα Α ή Β.
- δεν εμπίπτουν σε Κρατικό Δάσος.
- δεν εμπίπτουν σε καθορισμένη Ακτή και Περιοχή Προστασίας της Φύσης, Γεωμόρφωμα, Προστατευόμενο Τοπίο, Περιοχή Προστασίας του Δικτύου Φύση 2000 και οποιαδήποτε άλλη καθορισμένη περιοχή προστασίας της φύσης.
- έχουν τη δυνατότητα σύνδεσης με το δίκτυο μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας
- δεν επιβαρύνουν το μικροκλίμα στον περίγυρο τους και τις ανέσεις γειτονικών χρήσεων και αναπτύξεων (ανακλήσεις και αντικατοπτρισμοί, αύξηση της θερμότητας τοπικά, κ.ο.κ.).

Ανάλογα με την κλίμακα και τη δυναμικότητα της εγκατάστασης, η Πολεοδομική Αρχή θα απαιτεί την αναγκαία απόσταση από τα όρια του τεμαχίου της ανάπτυξης, η οποία δεν θα είναι μικρότερη των 6,0 μ.

Επίσης, σύμφωνα με την Εντολή 2/2006 (απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών), τα στοιχεία παραγωγής ενέργειας φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων δεν θα προσμετρούνται στο συντελεστή δόμησης και το ποσοστό κάλυψης που καθορίζονται στην Πολεοδομική ζώνη όπου βρίσκεται η εγκατάσταση.

Τέλος, ανάλογα με την ιδιαιτερότητα της περιοχής μελέτης και ανάλογα με τις απόψεις των αρμόδιων κυβερνητικών τμημάτων είναι δυνατό να απαγορευθεί η εγκατάσταση ΦΒ πάρκου σε περιοχές που αποτελούν εύφορη γη ή είναι υψηλής φυσικής αξίας.

Σύνδεση με Εθνικές Στρατηγικές

Το προτεινόμενο έργο συνδέεται με το **Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (NECP)** που υποβλήθηκε τον Ιανουάριο 2020 από το Τμήμα Περιβάλλοντος και την Υπηρεσία Ενέργειας, μαζί με την συμβολή άλλων κυβερνητικών τμημάτων και οργανισμών.

Στο σχέδιο καθορίζεται ο στόχος της Κύπρου που πρέπει να επιτευχθεί μέχρι το 2030 για τη διείσδυση των ΑΠΕ και οποίος ανέρχεται στο 23% στην ακαθάριστη τελική κατανάλωση ενέργειας.

Μέχρι το τέλος του 2018 το ποσοστό των ΑΠΕ στην Κύπρο ανήλθε στο 9.98%. Η υλοποίηση έργων που προωθούν τις ΑΠΕ είναι καθοριστική για την επίτευξη των στόχων μας αλλά και για την απεξάρτηση από τα συμβατικά καύσιμα. Η ανθρωπογενής δραστηριότητα, η ρύπανση από τα ορυκτά καύσιμα και κατά συνέπεια οι επιπτώσεις από την Κλιματική Αλλαγή, αποτελούν ίσως το μεγαλύτερο κίνδυνο για το φυσικό περιβάλλον και τη βιοποικιλότητα.

7. Αναλυτική περιγραφή του σχεδιασμού του έργου

Φωτοβολταϊκά πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους θα αποτελούν το ΦΒ πάρκο συνολικής ισχύος 5 MWp το οποίο θα αξιοποιεί την ηλιακή ακτινοβολία για την παραγωγή ηλεκτρισμού και διάθεση του στο δίκτυο. Τα πλαίσια θα τοποθετηθούν σε βάσεις με τη μέθοδο της πασσαλόμνηξης, οι οποίες θα στερεωθούν στο έδαφος σε σειρές. Εντός και πλησίον του περιοχής μελέτης εντοπίζεται γραμμή μεταφοράς και η πρόσβαση εξασφαλίζεται από δημόσιο δρόμο και από δικαίωμα διάβασης. Η υλοποίηση του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2021 αφού εξασφαλιστούν πρώτα οι σχετικές άδειες.

7.1 Περιγραφή και Χαρακτηριστικά του έργου

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα έχουν τη δυνατότητα της απευθείας μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική. Η βασική δομική μονάδα κάθε ΦΒ συστήματος είναι το φωτοβολταϊκό στοιχείο. Το υλικό το οποίο χρησιμοποιείται για την κατασκευή των ΦΒ στοιχείων είναι το πυρίτιο. Ομάδες ΦΒ στοιχείων, ηλεκτρικά συνδεδεμένες, διαμορφώνουν το ΦΒ πλαίσιο. Το ΦΒ πάρκο αποτελείται από ΦΒ πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους.

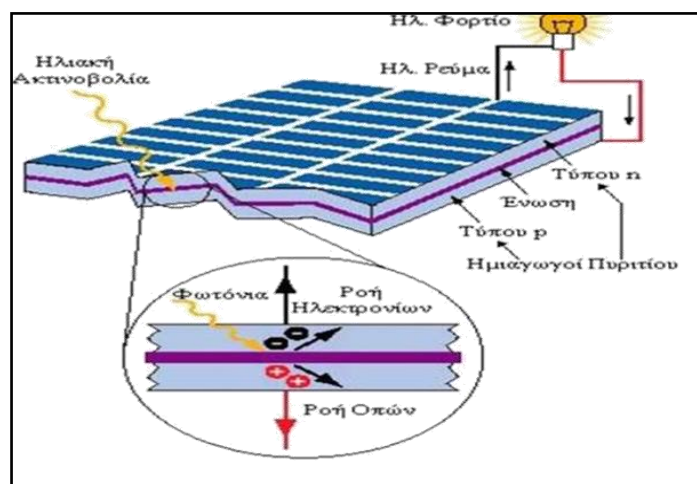
Σε ένα ΦΒ πλαίσιο τα στοιχεία είναι τοποθετημένα ανάμεσα σε ανθεκτική διαφανή πλαστική ύλη και στην εμπρός πλευρά τοποθετείται γυαλί ειδικών προδιαγραφών.

Το σημαντικότερο από τα χαρακτηριστικά του ΦΒ πλαισίου είναι η ισχύ αιχμής (με μονάδα το Watt peak ή Wp), η οποία εκφράζει την παραγόμενη ηλεκτρική ισχύ, όταν το ΦΒ εκτεθεί σε ηλιακή ακτινοβολία 1kW/m^2 και σε θερμοκρασία $25\text{ }^\circ\text{C}$.

Τα βασικά στάδια της λειτουργίας ενός φωτοβολταϊκού κυττάρου είναι:

- Η παραγωγή φορέων φορτίου με τη βοήθεια του φωτός
- Η συλλογή των φορέων φορτίου για την παραγωγή ρεύματος
- Η παραγωγή υψηλής τάσης στα άκρα του φωτοβολταϊκού κυττάρου
- Η κατανάλωση της ισχύς στο φορτίο και τις παρασιτικές αντιστάσεις (parasitic resistances)

Εικόνα 2. Λειτουργία ΦΒ κυττάρου [Πηγή: Ομάδα Φωτοβολταϊκής Τεχνολογίας Πανεπιστήμιο Κύπρου www.pvtechnology.ucy.ac.cy].



Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του ΦΒ πάρκου είναι 5 MW και θα αποτελείται από:

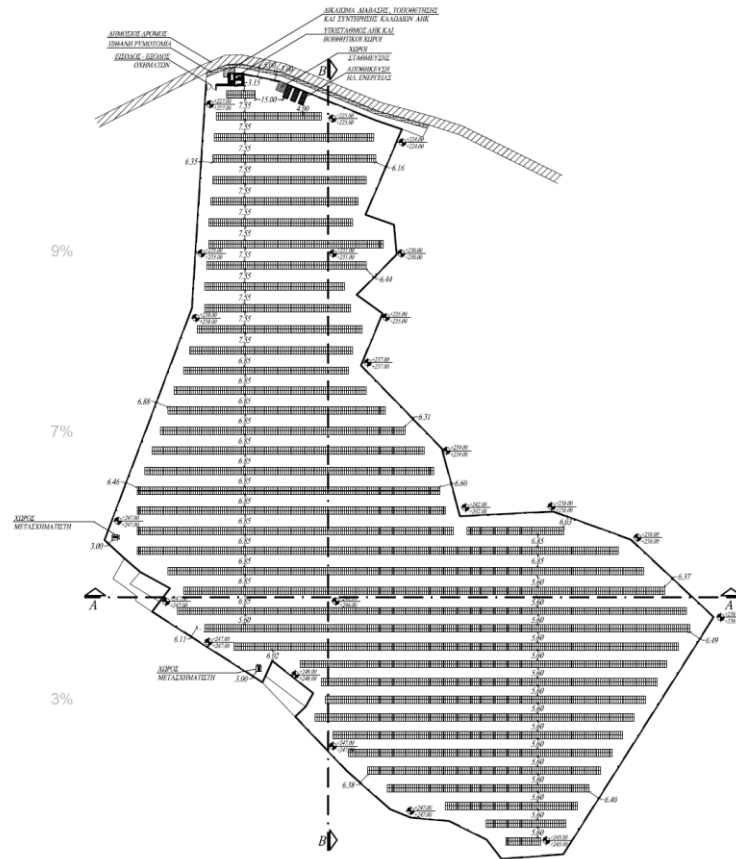
- ≈ 9.708 φωτοβολταϊκά πλαίσια των 515 Wp στερεωμένα σε βάσεις και τοποθετημένα σε σειρές (συνολικό εμβαδό φωτοβολταϊκού πάρκου $\approx 65.000 \text{ m}^2$)
- 27 Inverters και 2 Μετασχηματιστές τάσης
- $\approx 1250 \text{ m}$ περίπου περίφραξη
- Θα χρησιμοποιηθεί ελάχιστη ή καθόλου ποσότητα οπλισμένου σκυροδέματος αφού έχει επιλεγεί η μέθοδος της πασσαλόμνηξης
- Περιορισμένη ποσότητα προκατασκευασμένων υλικών και μπετόν για την κατασκευή των δωματίων των μετασχηματιστών τάσης (συνολικό εμβαδό 10 m^2) και του υποσταθμού ΑΗΚ (συνολικό εμβαδό 64 m^2)
- Θα ενσωματωθεί σύστημα αποθήκευσης ενέργειας χωρητικότητας 3MW ($\approx 120 \text{ m}^2$)

Επειδή θα χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της πασσαλόμνηξης για τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, η συνολική έκταση γης που θα σφραγιστεί θα αφορά:

- 1) διαμορφωμένος χώρος στάθμευσης (35 m^2)
- 2) υποσταθμός της ΑΗΚ και βοηθητικοί χώροι (64 m^2)
- 3) χώροι για μετασχηματιστές (10 m^2)
- 4) χώρος για την εγκατάσταση συστήματος αποθήκευσης (120 m^2)

Τα πλαίσια θα τοποθετηθούν σε βάσεις με τη μέθοδο της πασσαλόμνηξης, οι οποίες θα στερεωθούν στο έδαφος σε σειρές. Τα πλαίσια θα είναι μονοκρυσταλλικά από πυρίτιο, με διαστάσεις $2230 \times 11134 \times 35 \text{ mm}$ (συμπεριλαμβανομένου του πλαισίου) και ισχύ ανά πλαίσιο 515 Wp. Η χωροθέτηση της εγκατάστασης των ΦΒ πλαισίων φαίνεται στις εικόνες που ακολουθούν (**Εικόνα 3**, **Εικόνα 4**). Η λεπτομερής χωροθέτηση, οι τεχνικές προδιαγραφές των φωτοβολταϊκών πλαισίων, των inverters και του συστήματος αποθήκευσης περιγράφονται στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#).

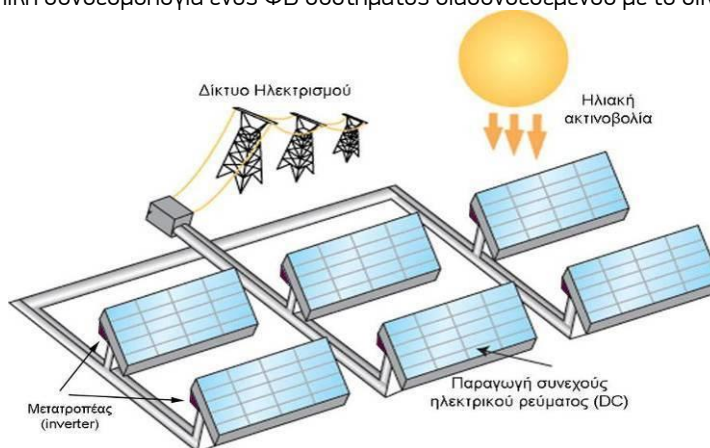
Εικόνα 3. Χωροθέτηση ΦΒ πάρκου ισχύος 5 MW στην Κοινότητα Λουρουκίνας.



7.2 Περιγραφή της Παραγωγικής Διαδικασίας

Το προτεινόμενο έργο αποτελείται από ΦΒ συστοιχίες οι οποίες μέσω των μετατροπέων (inverters), είναι διασυνδεδεμένες με το ηλεκτρικό δίκτυο. Στην εικόνα που ακολουθεί φαίνεται η τυπική συνδεσμολογία του ΦΒ πάρκου.

Εικόνα 5. Τυπική συνδεσμολογία ενός ΦΒ συστήματος διασυνδεδεμένου με το δίκτυο.



7.3 Πλεονεκτήματα/Μειονεκτήματα εγκατάστασης ΦΒ πάρκου

Τα πλεονεκτήματα εγκατάστασης ΦΒ πάρκου είναι τα ακόλουθα:

- Τα ΦΒ συστήματα έχουν αξιόπιστη λειτουργία και μεγάλη διάρκεια ζωής περισσότερη από 25 χρόνια.
- Έχουν ελάχιστο κόστος συντήρησης – Περιοδικός καθαρισμός πλαισίων από σκόνη.
- Τα ΦΒ πλαίσια λειτουργούν αθόρυβα και δεν έχουν κινούμενα μέρη.
- Με τη λειτουργία του ΦΒ πάρκου αποφεύγεται η χρήση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρισμού.
- Είναι έργο ηλεκτροπαραγωγής φιλικό προς το περιβάλλον και δεν ρυπαίνει συνεισφέροντας στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.
- Εύκολη εγκατάσταση σε απομονωμένη περιοχή.
- Λειτουργεί ως αποκεντρωμένη μονάδα ηλεκτροπαραγωγής και συνεισφέρει στη μείωση των απωλειών δικτύου μεταφοράς.

Μειονέκτημα των Φ/Β συστημάτων μπορεί θεωρηθεί το κόστος αγοράς τους το οποίο αν και με την πάροδο του χρόνου μειώθηκε. Τα τελευταία χρόνια παρουσιάστηκε ένα ραγδαίο ενδιαφέρον για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών πάρκων με αποτέλεσμα να δημιουργηθεί ανησυχία σε σχέση με την αλλαγή χρήσης γης. Επίσης με τη χωροθέτηση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε τεμάχια με έντονη δεντρώδη βλάστηση έχει σαν αποτέλεσμα την αναγκαστική αποψίλωση της βλάστησης με αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Τέλος, υπάρχουν αμφιλεγόμενες απόψεις για την αισθητική τους όψη. Ωστόσο με την χωροθέτηση τους σε απομακρυσμένες περιοχές περιορίζεται η αισθητική όχληση.

7.4 Χρονοδιάγραμμα του έργου

Το προτεινόμενο έργο αναμένεται να ακολουθήσει το χρονοδιάγραμμα που φαίνεται πιο κάτω:

ΜΗΝΕΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Εκπόνηση ΜΕΕΠ.	■	■														
Αίτηση στην ΑΗΚ για προκαταρκτική εκτίμηση κόστους διασύνδεσης.	■	■														
Υποβολή αίτησης για ειδοποίηση στην Πολεοδομική Αρχή για προτεινόμενη ανάπτυξη από κυβερνητικά τμήματα . Εξασφάλιση έγκρισης			■	■	■	■	1									
Υποβολή αίτησης στη ΡΑΕΚ. Εξασφάλιση έγκρισης			■	■	■	2										
Υποβολή ΜΕΕΠ στην Περιβαλλοντική Αρχή. Εξασφάλιση έγκρισης			■													
Αίτηση στην ΑΗΚ για τεχνικούς όρους διασύνδεσης. Εξασφάλιση και αποδοχή όρων.							■	3								
Εργασίες διαμόρφωσης χώρου και περίφραξης								■								
Εγκατάσταση ΦΒ πλαισίων, χώροι αποθήκευσης ενέργειας και καλωδίων									■	■	■	■	■			
Εργασίες σύνδεσης ΦΒ πάρκου με δίκτυο και σύναψη σύμβασης με ΑΗΚ											■	■	■	■	■	
Έναρξη λειτουργίας																■

7.5 Ανάγκες σε υποδομή

Για τη λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου απαιτείται σύνδεση με το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρισμού και νερό για τον περιοδικό καθαρισμό των πλαισίων.

Για τη σύνδεση του ΦΒ πάρκου με το δίκτυο θα γίνει σχετική αίτηση στην ΑΗΚ από τον ιδιοκτήτη. Πλησίον της περιοχής μελέτης (≈300 m) εντοπίζεται γραμμή μεταφοράς (μεσαίας τάσης). Η υδροδότηση για την κάλυψη των περιοδικών αναγκών του έργου σε νερό θα γίνεται μέσω βυτιοφόρων. Οι ανάγκες σε νερό εκτιμώνται ≈50 m³ νερού ανά τρίμηνο.

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

Φωτογραφία 1. Γραμμή μεταφοράς (Πάσσαλοι ΑΗΚ)



7.6 Ανάγκες σε προσωπικό

Για τη λειτουργία του έργου δεν θα χρειαστεί να απασχοληθεί προσωπικό σε συνεχή βάση. Οι εργασίες που είναι απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία του ΦΒ πάρκου είναι:

- Έλεγχος πλαισίων
- Καθαρισμός πλαισίων
- Έλεγχος παραγόμενης ενέργειας

Ο τυπικός έλεγχος των πλαισίων και της παραγόμενης ενέργειας μπορεί να πραγματοποιείται μία φορά κάθε ένα ή δύο μήνες και ο καθαρισμός κάθε τρίμηνο (εξαρτάται από τη σκόνη που θα μαζεύουν τα πλαίσια, τη βροχή κλπ).

Κατά το στάδιο κατασκευής του ΦΒ πάρκου, αναμένεται να απασχοληθούν περίπου 7 άτομα και κατά το στάδιο λειτουργίας αναμένεται να απασχοληθούν συνολικά 3 άτομα, περιοδικά.

7.7 Οδική πρόσβαση

Από συγκοινωνιακής απόψεως, το τεμάχιο μελέτης συνδέεται με δημόσιο οδικό δρόμο ο οποίος οδηγεί μέσα από τα Λύμπια στην Λουρουκίνα και έπειτα στο τεμάχιο μελέτης (δημόσιος δρόμος) όπως παρουσιάζεται παρακάτω (Χάρτης 4, Φωτογραφία 2).

Χάρτης 4. Οδική πρόσβαση στην περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).



Φωτογραφία 2. Πρόσβαση στην περιοχή μελέτης. Οδικός δρόμος



7.8 Περιγραφή εργασιών κατά το στάδιο κατασκευής έργου

Διαμόρφωση χώρου

Οι εργασίες διαμόρφωσης του τεμαχίου μελέτης αναμένονται να είναι περιορισμένες. Θα υπάρξει ελαφρά εξομάλυνση του εδάφους όπου χρειάζεται άλλα γενικά η τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα ακολουθήσει το φυσικό ανάγλυφο του εδάφους. Η διαμόρφωση των πλατειών εργασίας περιλαμβάνει τη συμπίεση της επιφάνειας (όπου χρειάζεται) και την επίστρωση με υλικό επικωμάτωσης για την κάλυψη όλων των ανωμαλιών.

Εξασφάλιση γραμμής μεταφοράς ηλεκτρισμού

Θα πραγματοποιηθούν ελάχιστες εργασίες μεταφοράς γραμμής στην περιοχή μελέτης αφού πλησούν και του τεμαχίου μελέτης βρίσκονται Πυλώνες της ΑΗΚ μεσαίας τάσης.

Μετά από ανακοίνωση της ΡΑΕΚ στις 11 Αυγούστου 2010, η ΡΑΕΚ απαιτεί από την ΑΗΚ να εκδίδει στον αιτητή/παραγωγό βεβαίωση για την απόσταση του χώρου που θα εγκατασταθεί το ΦΒ πάρκο από το υφιστάμενο δίκτυο διανομής της ΑΗΚ.

Βελτιώσεις οδοποιίας

Για την πρόσβαση στο ΦΒ πάρκο θα υπάρξουν περιορισμένες εργασίες για τη διαμόρφωσή της εισόδου στο φωτοβολταϊκό πάρκο (δημιουργία χώρου στάθμευσης). Γενικά, η πρόσβαση προς το τεμάχιο μελέτης κρίνεται ικανοποιητική.

Μεταφορά φωτοβολταϊκών πλαισίων

Ένα ΦΒ πάρκο αποτελείται από μεγάλο αριθμό ΦΒ πλαισίων τα οποία συναρμολογούνται σε βάσεις στο χώρο εγκατάστασης. Επομένως δεν θα χρειαστεί η μεταφορά ογκωδών υλικών και η χρήση γερανών.

Η μεταφορά των υλικών (βάσεις και πλαίσια) θα γίνει με φορτηγά τα οποία δεν αναμένεται να συναντήσουν αλλά ούτε και να προκαλέσουν ιδιαίτερα προβλήματα στο οδικό δίκτυο ή την κυκλοφορία της περιοχής.

Για την μεταφορά των υλικών αναμένεται να πραγματοποιηθούν ≈ 30 διαδρομές με φορτηγά για την μεταφορά πλαισίων και μεταλλικών βάσεων. Οι διαδρομές για τη μεταφορά των υλικών και των πλαισίων θα πραγματοποιηθούν στο σύνολο τους σε χρονικό διάστημα περίπου 3-4 μήνες.

Εγκατάσταση ΦΒ πάρκου

Θα συναρμολογηθούν και θα στερεωθούν οι ανοξείδωτες μεταλλικές βάσεις (αλουμινίου) όπου θα εγκατασταθούν τα πλαίσια. Οι μεταλλικές βάσεις θα στερεωθούν με την μέθοδο της πασσαλόμνηξης στο έδαφος. Με την μέθοδο αυτή περιορίζονται στο ελάχιστο οι ποσότητες σκυροδέματος κατά την κατασκευή του έργου. Το βάθος των πασσάλων στο έδαφος κυμαίνεται περίπου από 0.85-1.50 m. Αφού τοποθετηθούν τα πλαίσια στις μεταλλικές βάσεις, θα γίνει η καλωδίωση και η σύνδεση μεταξύ τους (ενδεικτικές φωτογραφίες πασσαλόμνηξης παρουσιάζονται παρακάτω).

Φωτογραφία 3. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμνηξη.



Φωτογραφία 4. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμνηξη.



Φωτογραφία 5. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμνηξη.



Φωτογραφία 6. Ενδεικτική θεμελίωση Φωτοβολταϊκού Πάρκου με πασσαλόμνηξη.



Περίφραξη και σύστημα ασφαλείας

Θα πραγματοποιηθεί περίφραξη του τεμαχίου (περίπου 1250 m περίφραξη) και θα εγκατασταθεί κατάλληλο σύστημα ασφαλείας του ΦΒ πάρκου.

Εγκατάσταση συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (energy storage)

Κατά την εγκατάσταση του φωτοβολταϊκού πάρκου θα ενσωματωθούν συστήματα αποθήκευσης ενέργειας, συνολικής χωρητικότητας 3 MW και αφορά ετοιμοπαράδοτα containers με όλο το σχετικό εξοπλισμό.

Ο βασικός εξοπλισμός του συστήματος αποθήκευσης ενέργειας παρουσιάζεται πιο κάτω:

- Μονάδα ελέγχου και παρακολούθησης (Reservoir Control Unit (RCU))
- Μονάδες αποθήκευσης ενέργειας με μπαταρίες τεχνολογίας Lithium - Ion (Reservoir Storage Unit)
- Μετατροπείς και μετασχηματιστές ενέργειας (Inverters and transformers).

Υπάρχουν διάφοροι προμηθευτές - εταιρείες που μπορούν να προσφέρουν λύσεις αποθήκευσης ενέργειας. Ενδεικτικά, ένα ετοιμοπαράδοτο container αποθήκευσης ενέργειας χωρητικότητας 1MWh αποτελείται :

No.	Στοιχείο	Ποσότητα
1	Battery Pack 3.2V /100Ah	3456
2	Battery Management System	2
3	Battery Module	2
4	Battery Rack	3
5	250KW Battery DC charger	1
6	250KVA Bidirectional energy storage power conversion system	1
7	40 ft Container design	1

Σύνδεση και λειτουργία του ΦΒ πάρκου

Σύνδεση του ΦΒ πάρκου με το δίκτυο της ΑΗΚ και έναρξη λειτουργίας του.

Διαδικασία σύνδεσης με το Δίκτυο

- Προτού συμβληθούν με την Αρχή, όλοι οι αιτητές θα πρέπει να υποβάλουν αίτηση στον διαχειριστή του δικτύου, ανάλογα με την δυναμικότητα και άλλα χαρακτηριστικά την προτεινόμενης μονάδας, σύμφωνα με τους εκάστοτε εν ισχύ Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής. Η αίτηση θα περιλαμβάνει τεχνικά στοιχεία παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ (τάση, ισχύ, συχνότητα κτλ), την τοποθεσία της εγκατάστασης και τοπογραφικό σχέδιο και τα στοιχεία και διεύθυνση του αιτητή.
- Το κόστος για την επέκταση, ενίσχυση, και σύνδεση του δικτύου της Αρχής με τις εγκαταστάσεις του αιτητή, περιλαμβανομένου και του μετρητή, θα υπολογίζονται βάσει της εκάστοτε πολιτικής χρέωσης και θα κατανέμονται σύμφωνα με τους εν ισχύ Κανονισμούς.
- Οι εγκαταστάσεις του αιτητή θα πρέπει να πληρούν τις τεχνικές προδιαγραφές της Αρχής και να τυγχάνουν της έγκρισης της κατά την επιθεώρηση. Θα ισχύουν γενικά όλοι οι κανονισμοί και νομοθεσία για της ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Ο παραγωγός θα είναι υπεύθυνος, η δε αρμόδια αρχή θα ελέγχει ώστε να τηρούνται οι Τεχνικοί Όροι που θα περιλαμβάνονται στην Σύμβαση. Οι όροι αυτοί καθορίζουν την ποιότητα του παραγόμενου ρεύματος, το σύστημα προστασίας του δικτύου και των εγκαταστάσεων και την ασφάλεια του προσωπικού και του κοινού γενικά, σύμφωνα με τους Κανόνες Ασφαλείας που εφαρμόζει η Αρχή.
- Για εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων δυναμικότητας μεγαλύτερης των 20kW, οι αιτητές πρέπει να υποβάλουν αίτηση στην Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ) για εξασφάλιση Άδειας Κατασκευής, Παραγωγής και Προμήθειας Ηλεκτρισμού ή εξαίρεσης [2].

Μετά από ανακοίνωση της ΡΑΕΚ στις 11 Αυγούστου 2010, η ΡΑΕΚ απαιτεί από την ΑΗΚ να εκδίδει στον αιτητή/παραγωγό βεβαίωση για την απόσταση του χώρου που θα εγκατασταθεί το ΦΒ πάρκο από υφιστάμενο δίκτυο διανομής της ΑΗΚ.

Οι **υποχρεώσεις** των παραγωγών καθορίζονται, μεταξύ άλλων, από τους περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμους, τους σχετικούς με την έκδοση αδειών Κανονισμούς, τους κανόνες Αγοράς Ηλεκτρισμού, τους Κανόνες Μεταφοράς και Διανομής και τους όρους με τους οποίους χορηγείται η άδεια τους [3].

7.9 Άλλοι περιβαλλοντικοί παράμετροι κατά την κατασκευή και λειτουργία του ΦΒ πάρκου

Υγρά και στερεά απόβλητα

Θα παραχθούν αμελητέες ποσότητες υγρών και στερεών αποβλήτων από το εργοτάξιο που δεν χρήζουν προσοχής και μπορούν να διαχειριστούν εύκολα. Η δραστηριότητα καθαρισμού των πλαιοσίων θα πραγματοποιείται μόνο με νερό. Παρόλα αυτά θα πρέπει να δίνεται προσοχή να μην υπάρξει η οποιαδήποτε διαρροή από τα φορτηγά και οχήματα που θα απασχολούνται στην περιοχή μελέτης.

Κατά την λειτουργία του ΦΒ πάρκου δεν αναμένονται οποιαδήποτε υγρά ή στερεά απόβλητα. Σε ότι αφορά στο στάδιο τερματισμού εργασιών και τελικής διάθεση των ΦΒ πλαιοσίων, τα ΦΒ πλαιοσία πρέπει να τύχουν ορθής διαχείρισης για την αποφυγή οποιοδήποτε επιπτώσεων.

Αέριοι ρύποι

Η ατμόσφαιρα θα επιβαρυνθεί τοπικά με αύξηση των επιπέδων σκόνης κατά την περίοδο διαμόρφωσης του χώρου του έργου. Κατά τη λειτουργία του έργου δεν θα δημιουργούνται οποιεσδήποτε εκπομπές είτε σκόνης είτε αέριων ρύπων που να επιφέρουν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για τις ανάγκες εγκατάστασης του ΦΒ πάρκου θα πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα δρομολόγια:

- 30 δρομολόγια με φορτηγό για την μεταφορά των πλαιοσίων και των βάσεων
- 25 δρομολόγια με φορτηγό για την μεταφορά άλλων δομικών υλικών, χαλικιού και μπετόν
- 60 δρομολόγια για τη μεταφορά προσωπικού και μηχανικών
- 4 δρομολόγια εκσκαφέα

Θεωρείται ότι τα περισσότερα δρομολόγια θα πραγματοποιηθούν από τις πόλεις της Λεμεσού και Λευκωσίας. Συνοπτικά η κατανάλωση καυσίμων και οι εκπομπές αερίων παρουσιάζονται πιο κάτω:

Πίνακας 1. Κατανάλωση καυσίμων και αέριες εκπομπές.						
	Διανυόμενα Χιλιόμετρα	Κατανάλωση καυσίμου	Εκπομπές CO ₂	Εκπομπές CO	Εκπομπές NO _x	Εκπομπές PM
ΣΥΝΟΛΟ	15.360 km	2.958 L	8.324 kg	2.138 gr	8.626 gr	897 gr

Επίπεδα Θορύβου

Η λειτουργία του ΦΒ πάρκου δεν προκαλεί θορύβους καθώς δεν υπάρχουν κινούμενα μηχανικά μέρη στα ΦΒ πλαιοσία και ούτε προβλέπεται να γίνονται οποιοσδήποτε θορυβώδης εργασίες.

Τα τοπικά επίπεδα θορύβου στην περιοχή εγκατάστασης αναμένεται να αυξηθούν μόνο κατά τις κατασκευαστικές εργασίες όπου θα διαμορφωθούν οι πηλατιές εργασίας. Οι κατασκευαστικές εργασίες θα έχουν περιορισμένη χρονική διάρκεια και η δημιουργία θορύβου θα είναι μεμονωμένη (ολοκλήρωση του έργου περίπου σε έξι μήνες μετά την εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών).

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται τα επίπεδα θορύβου σε σχέση με τα αντίστοιχα μηχανήματα που αναμένονται να χρησιμοποιηθούν στην περιοχή μελέτης, σε απόσταση 15 m από την πηγή θορύβου [4].

Μηχάνημα	L _{max} @ 15 m (dBA)
Φορτηγό (Dump Truck)	81
Εκσκαφέας	79
Μπετονιέρα	79
Φορτηγό με επίπεδη καρότσα φόρτισης (Flat Bed Truck)	74

Κίνδυνος Πυρκαγιάς

Ο κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιών από Φωτοβολταϊκά Συστήματα είναι σπανιος. Στις ακραίες εκείνες περιπτώσεις, η πρόκληση πυρκαγιάς μπορεί να προέλθει ως αποτέλεσμα είτε κακού σχεδιασμού είτε κακής συντήρησης των καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να αποφευχθεί, εφόσον η συνδεσμολογία του πάρκου σχεδιαστεί από έμπειρο μηχανικό εγγεγραμμένο στο ΕΤΕΚ που έχει την ευθύνη του έργου και ελέγχεται περιοδικά.

8. Εναλλακτικές λύσεις

Για τη θέση του έργου ληφθήκαν συγκεκριμένα κριτήρια πριν την επιλογή του τεμαχίου τα οποία θα βοηθήσουν την ορθολογική χωροθέτηση του έργου:

- Στοιχεία απόδοσης ηλεκτρικής ενέργειας και κόστους εγκατάστασης
- Προσανατολισμός
- Κλίση του εδάφους
- Εδαφική μορφολογία του οικοπέδου (πχ ρέματα, βράχια κλπ).
- Σε περίπτωση ύπαρξης δέντρων, ορθολογική χωροθέτηση του Φ/Β πάρκου για αποφυγή απώλειας δενδρώδους βλάστησης
- Ύπαρξη γενικότερα εντός ή πλησίον του οικοπέδου στοιχείων που να δημιουργούν σκίαση.
- Γεωγραφικό πλάτος και ύψος του οικοπέδου. Προβλεπόμενη βέλτιστη απόδοση ενός kW στην περιοχή (βάση των σχετικών στατιστικών κλιματολογικών στοιχείων).
- Ενδείξεις για διαφοροποίηση του μικροκλίματος στην περιοχή (πχ αυξημένες βροχοπτώσεις λόγω γειτονικού βουνού, αυξημένη υγρασία - ομίχλες λόγω γειτονικού ποταμού, ενδεχόμενη ύπαρξη έλθους κλπ).
- Εκτίμηση της δυσκολίας πρόσβασης στο οικόπεδο (κατάσταση δρόμου και απόσταση από την κοντινότερη άσφαλτο) καθώς και ενδεχόμενη κακή κατάσταση του δρόμου πρόσβασης σε περίπτωση κακοκαιρίας.
- Αποφυγή σε περιοχές που εντάσσονται στο δίκτυο Natura 2000

Όσον αφορά τις εναλλακτικές επιλογές ΑΠΕ, στην συγκεκριμένη περιοχή περιορίζεται μόνο στην εγκατάσταση ανεμογεννητριών για την παραγωγή ηλεκτρισμού και εφόσον υπάρχει το κατάλληλο αιολικό δυναμικό. Η εταιρεία AGM LIGHTPOWER LTD, δίνει προτεραιότητα στην φωτοβολταϊκή τεχνολογία αφού αποτελεί και την πιο βιώσιμη λύση στο συγκεκριμένο τεμάχιο μελέτης (δυναμικό, περιβαλλοντικές επιπτώσεις, αντιδράσεις από τους κατοίκους της περιοχής).

Στην περίπτωση μη-υλοποίησης του προτεινόμενου έργου, η κατάσταση στην περιοχή μελέτης θα παραμείνει ως έχει και δεν θα υπάρξουν οι οποιοσδήποτε περιβαλλοντικές ή άλλες επιπτώσεις στην περιοχή (κοντά στην νεκρή ζώνη), πέρα από τις υφιστάμενες ανθρωπογενείς πιέσεις (περισσότερα στο [9.2.5. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον](#)).

Τέλος, από την υλοποίηση του έργου και με ορθολογική χωροθέτηση, θα έχουμε συμβολή στην εθνική παραγωγή ΑΠΕ και στην επίτευξη των ενεργειακών και κλιματικών στόχων που έχουν καθοριστεί για το 2030.



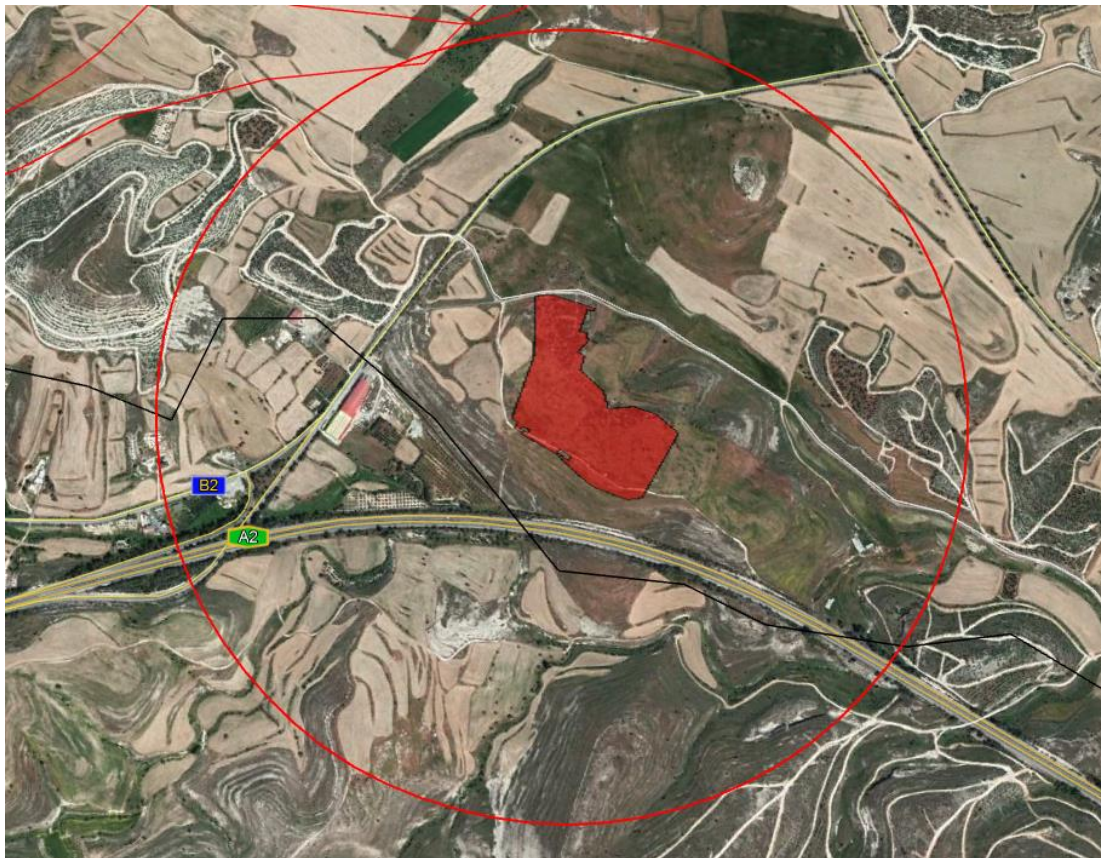
9. Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Λουρουκίνας της Επαρχίας Λευκωσίας. Η Κοινότητα εντοπίζεται ≈ 20 χιλιόμετρα νοτιοανατολικά της πρωτεύουσας, σε υψόμετρο περίπου 280 m και συνορεύει με τις κοινότητες Λύμπια, Πετροφάνι και Αθένου. Το τεμάχιο μελέτης τοποθετείται στο νότιο όριο της Κοινότητας σε μέσο υψόμετρο 238 μέτρα. Ο πληθυσμός της Κοινότητας έφτασε το 2011 (Απογραφή Πληθυσμού 2011) στους 11 κατοίκους και η ευρύτερη περιοχή μελέτης εμπίπτει στους γεωλογικούς σχηματισμούς των Λευκάρων και της Πάχνας. Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Στο τεμάχιο μελέτης εντοπίστηκε κυρίως κοινή, χαμηλή βλάστηση και έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν για γεωργικές δραστηριότητες.

9.1. Περιοχή υπό μελέτη

Με βάση τα χαρακτηριστικά του έργου, η ακτίνα επιρροής του έργου καθορίζεται στα 600 m και καθορίζεται σαν περιοχή μελέτης, όπου έχει μελετηθεί η πιθανή επίδραση του έργου στις περιμετρικές χρήσεις γης και στο ευρύτερο περιβάλλον. Πέρα από τα 600 m, η περιοχή αναφέρεται σαν ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Χάρτης 5. Ακτίνα επιρροής του έργου. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).



9.2. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

9.2.1. Πληθυσμιακά στοιχεία

Σύμφωνα με την απογραφή του πληθυσμού 2011 οι κάτοικοι στην Κοινότητα Λουρουκίνας έφταναν τους 11, στην κοινότητα Λύμπια τους 2694 κατοίκους ενώ στο Δήμο Αθένου στους 5017. Ο πληθυσμός στην Λουρουκίνα είχε παρουσιάσει αξιοσημείωτη αύξηση τη δεκαετία του 1970 [5]. Αναλυτικά τα δημογραφικά στοιχεία στην ευρύτερη περιοχή μελέτης όπως καταγράφηκαν το 2011 παρουσιάζονται στο σχετικό πίνακα.

Πίνακας 2. Δημογραφικά στοιχεία στην περιοχή μελέτης - 2011 [6].

Δήμος/Κοινότητα	ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ		ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΑ		ΙΔΡΥΜΑΤΑ ΣΥΝΟΛΟ	
	Συνήθους διαμονής	Κενές και προσωρινής διαμονής	Αριθμός	Πληθυσμός	Αριθμός	Πληθυσμός
Λουρουκίνα	5	0	5	11	-	-
Λύμπια	890	140	851	2685	1	9
Αθένου	1616	231	1639	4996	1	21
ΣΥΝΟΛΟ	2511	371	2495	7692	2	30

9.2.2. Χρήσεις γης

Στην Λουρουκίνα υπάρχουν 2304 αμιγώς γεωργικές εκτάσεις και 483 δεκάρια γης που αφορούν γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες (Απογραφή Γεωργίας 2010). Το 2003 είχε επίσης σημειωθεί στην περιοχή η καλλιέργεια καρπού από δημητριακά. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης και συγκεκριμένα στις τοπικές αρχές Αθένου και Λύμπια υπάρχει τόσο γεωργική όσο και κτηνοτροφική δραστηριότητα και αναλυτικά παρουσιάζεται στους παρακάτω πίνακες.

Πίνακας 3. Εκμεταλλεύσεις και χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση κατά τύπο - 2010.

Δήμος/Κοινότητα	Σύνολο		Αμιγώς Γεωργικές		Μικτές (Γεωργικές και Κτηνοτροφικές)	
	Αριθμός εκμεταλλεύσεω	Έκταση (δεκάρια)	Αριθμός εκμεταλλεύσεω	Έκταση (δεκάρια)	Αριθμός εκμεταλλεύσεω	Έκταση (δεκάρια)
Λουρουκίνα	8	2786	6	2304	*	483
Λύμπια	275	15585	198	4728	70	10856
Αθένου	374	44295	259	11375	96	32920

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι οικονομικές δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Πίνακας 4. Οικονομικές Δραστηριότητες - 2011 [6].

Δήμος/Κοινότητα	Οικονομικά ενεργός πληθυσμός	Άνεργοι	Εργαζόμενοι	Πρωτογενής τομέας	Δευτερογενής τομέας	Τριτογενής τομέας
Λουρουκίνα	6	0	6	6	0	0
Λύμπια	790	86	704	62	323	319
Αθηνένου	1384	106	1278	206	490	567

Σχετικά το τεμάχιο μελέτης εντοπίζεται σε απομονωμένη περιοχή και είναι πλησίον της νεκρής ζώνης (≈ 600 m). Το τεμάχιο μελέτης γεινιάζει κυρίως με γεωργικά τεμάχια, καλλιέργειες και ελαιώνες και σε απόσταση περίπου 300 m, και σε δυτικό προσανατολισμό εντοπίζεται βιομηχανικό υποστατικό που ασχολείται με οικοδομικές εργασίες (Φωτογραφία 7, Φωτογραφία 8, Χάρτης 7). Ακόμη, παρατηρούνται μερικές κτηριακές εγκαταστάσεις δυτικά του τεμαχίου και σε απόσταση 700 m. Η προτεινόμενη θέση του έργου βρίσκεται σε μέσο υψόμετρο ≈ 238 m, απέχει περίπου 1,5 km από την οικιστική περιοχή των Λυμπιών, περίπου 6 km από την οικιστική περιοχή της Αθηνένου και περίπου 2,4 km από την οικιστική περιοχή της κατεχομένης Λουρουκίνας. Επίσης, τη δεδομένη στιγμή η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει κάτω από το σχέδιο αναδάσμου.

Τέλος, το τεμάχιο μελέτης βρίσκεται σε απόσταση 80 m από τον αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας- Λάρνακας και σε υψομετρική διαφορά 10 m (Φωτογραφία 9).

Φωτογραφία 7. Γεωργικές δραστηριότητες, στην βορειανατολική πλευρά του τεμαχίου μελέτης



Φωτογραφία 8. Βιομηχανικό υποστατικό, στη δυτική πλευρά του τεμαχίου μελέτης



Φωτογραφία 9. Αυτοκινητόδρομος Λευκωσίας-Λάρνακας, στην νότια πλευρά του τεμαχίου μελέτης.

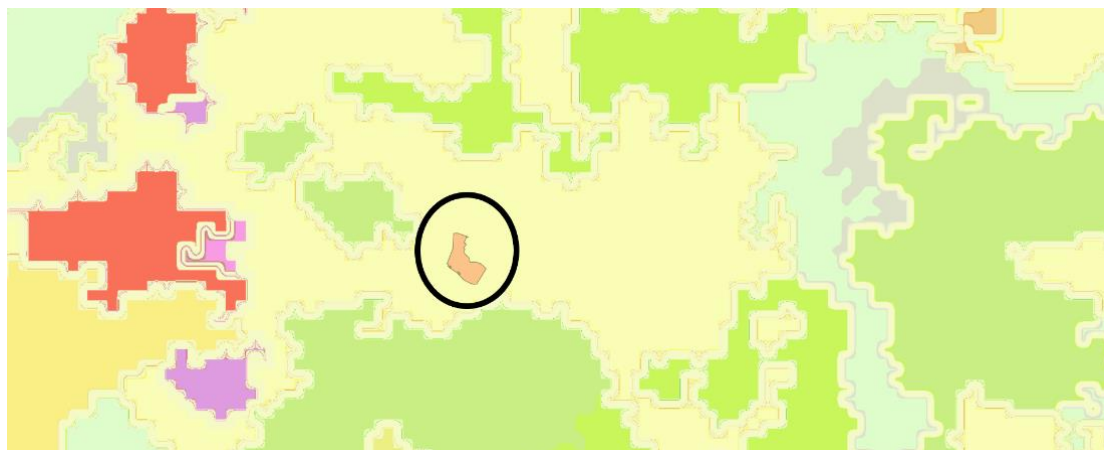


Φωτογραφία 10. Νεκρή ζώνη (Un buffer zone), πλησίον του τεμαχίου μελέτης (200m).



Σύμφωνα με την κάλυψη γης – Corine Land Cover η προτεινόμενη περιοχή μελέτης εμπίπτει σε γεωργική ζώνη και συγκεκριμένα κάτω από την κατηγορία **211 –Μη αρδεύσιμη, -αρόσιμη γη**. Η κατηγορία αυτή αφορά περιοχές που καλύπτονται από δημητριακά, όσπρια, καλλιέργειες για ζωοτροφές, καλλιέργειες φυτών με ρίζες ή βολβούς και εκτάσεις σε κατάσταση αγρανάπαυσης. Περιλαμβάνει λουλούδια, οπωροφόρα δέντρα (φυτώρια) και λαχανικά είτε ανοικτές εκτάσεις, είτε κάτω από πλαστικό ή γυαλί. Περιλαμβάνει αρωματικά, φαρμακευτικά και φυτά που χρησιμοποιούνται στη μαγειρική. Εξαιρούνται τα μόνιμα βοσκοτόπια. Περιμετρικά έχουμε με σκούρο πράσινο την Σκληρόφυλλη βλάστηση.

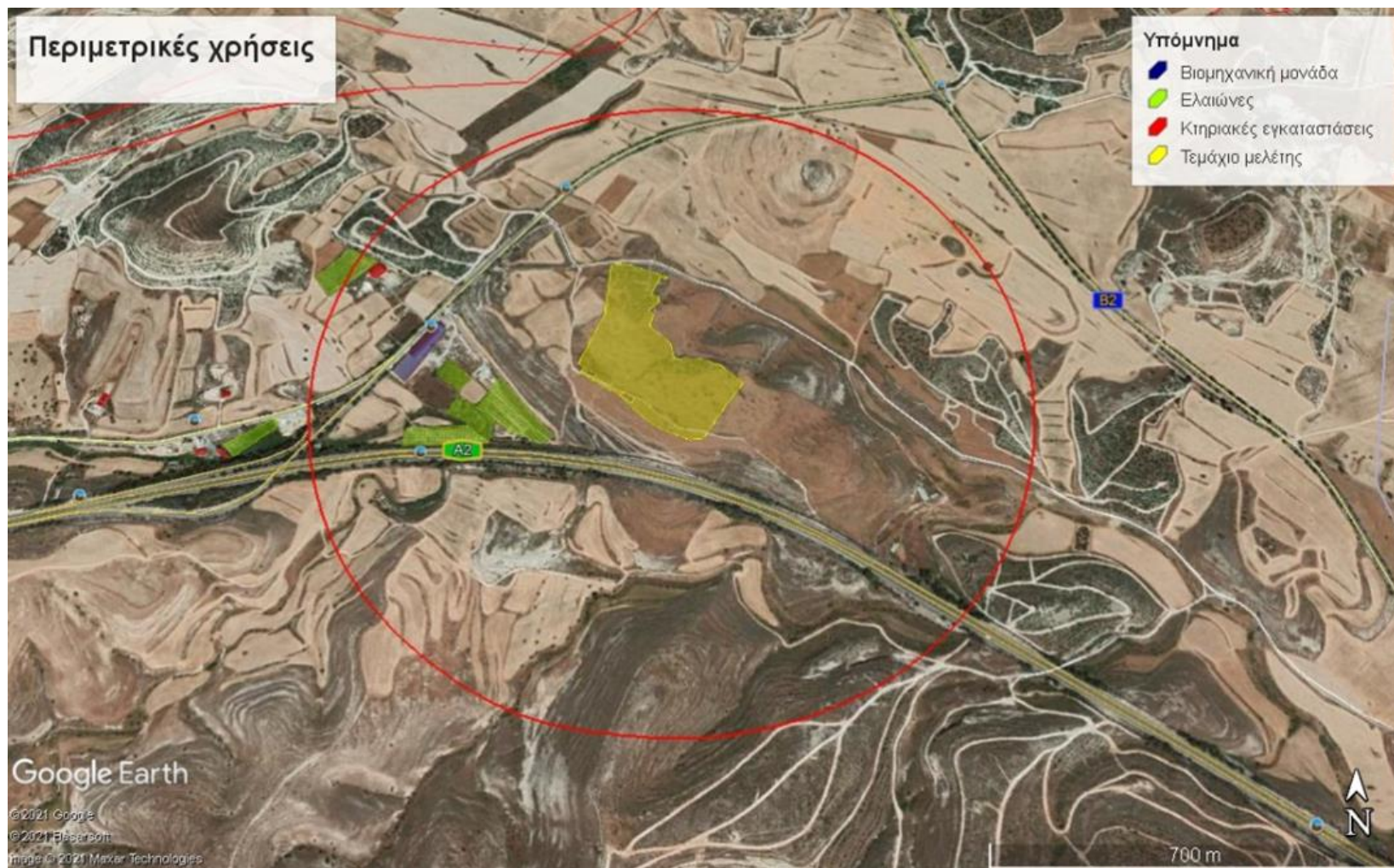
Χάρτης 6. Χάρτης χρήσεων γης (πηγή : CLC 2018).



Corine Land Cover 2018 vector

- 111: Continuous urban fabric
- 112: Discontinuous urban fabric
- 121: Industrial or commercial units
- 122: Road and rail networks and associated land
- 123: Port areas
- 124: Airports
- 131: Mineral extraction sites
- 132: Dump sites
- 133: Construction sites
- 141: Green urban areas
- 142: Sport and leisure facilities
- 211: Non-irrigated arable land
- 212: Permanently irrigated land
- 213: Rice fields
- 221: Vineyards
- 222: Fruit trees and berry plantations
- 223: Olive groves
- 231: Pastures

Χάρτης 7. Περιμετρικές χρήσεις γης (Google earth).



9.2.3 Υποδομές και Υπηρεσίες

Στο ελεύθερο τμήμα της Λουρουκίνας υπάρχουν σήμερα οι βασικές υποδομές και υπηρεσίες. Μερικές από αυτές είναι:

- Ηλεκτρισμός
- Τηλεφωνία
- Οδικό δίκτυο
- Δίκτυο ύδρευσης

Στην περιοχή υπό μελέτης εντοπίζεται δίκτυο διανομής ηλεκτρισμού και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών

9.2.4 Αρχαιότητες

Με βάση πρόσφατα αρχαιολογικά ευρήματα (θαξευτοί τάφοι και ερείπια οικοδομών) και άλλες σχετικές ενδείξεις, πιστεύεται ότι σε μεταγενέστερες ιστορικές περιόδους υπήρξε σημαντικός οικισμός στην περιοχή Μάλληουρα, στα Νότια της Αθηνών [Τμήμα Πολεοδομίας].

Στην περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβοληταϊκό πάρκο δεν αναμένεται να υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα.

9.2.5. Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον

Λόγω της κατάστασης που επικρατεί στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (πληθίον νεκρής ζώνης και κοινότητα υπό τούρκικη κατοχή) δεν υπάρχουν σημαντικές ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον. Παρ' όλα αυτά, κατά τη διάρκεια επίσκεψης των μελετητών έχουν εντοπιστεί εστίες σκουπιδιών.

Φωτογραφία 11. Εστίες σκουπιδιών στην περιοχή μελέτης



9.2.6. Υφιστάμενα επίπεδα θορύβου

Αν και υπάρχουν δραστηριότητες στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (κυρίως γεωργικές δραστηριότητες), τα επίπεδα θορύβου στην άμεση περιοχή μελέτης θεωρούνται σχετικά χαμηλά. Κατά τη διάρκεια επίσκεψης των μελετητών στην περιοχή μελέτης τα επίπεδα θορύβου ήταν σχετικά χαμηλά, χωρίς να υπάρχει πηγή που να δημιουργεί υψηλό επίπεδο θορύβου.

9.2.7. Ποιότητα της ατμόσφαιρας

Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 5) δίνονται τα όρια ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα της Κύπρου. Η παρακολούθηση και διαχείριση της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα στην Κύπρο γίνεται μέσα από τις πρόνοιες των Περί της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα νόμοι του 2010 και 2017 και δυο σειρών των Κανονισμών που καθορίζουν όρια ποιότητας ατμοσφαιρικού αέρα για συγκεκριμένους ρύπους. Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή του πιο πάνω Νόμου και Κανονισμών είναι το Υπουργείο Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων μέσω του Τμήματος Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ) και ειδικότερα του Κλάδου Ποιότητας του Αέρα (ΚΠΑ), που έχει και την απαραίτητη υποδομή, την αναγκαία τεχνογνωσία, την εμπειρία και τον εξοπλισμό για εφαρμογή της πιο πάνω Νομοθεσίας.

Από τις 11 Ιουνίου 2008 τέθηκε σε ισχύ η Οδηγία 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21 Μαΐου 2008 για την Ποιότητα του Ατμοσφαιρικού Αέρα και καθαρότερο Αέρα για την Ευρώπη. Η Οδηγία αυτή ενοποίησε τις Οδηγίες 96/62/ΕΚ, 1999/30/ΕΚ, 2000/69/ΕΚ και 2002/3/ΕΚ. Οι περί της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα νόμοι του 2010 και 2017 καθώς και οι κανονισμοί Κ.Δ.Π. 327/2010 αποτελούν τη μεταφορά της Οδηγίας 2008/50/ΕΚ στην Κυπριακή Νομοθεσία. Η Οδηγία 2004/107/ΕΚ που προνοεί για τα Μέταλλα και τους Πολυαρωματικούς Υδρογονάνθρακες συνεχίζει να ισχύει και μεταφέρθηκε στην Κυπριακή Νομοθεσία το 2007 με τον κανονισμό Κ.Δ.Π. 111/2007.

Πίνακας 5. Οριακές τιμές για PM_{2.5}, SO₂, NO₂, PM₁₀, Pb, CO, Benzene, O₃, As, Cd, Ni και PAHs, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2008/50/EC και τις εν ισχύ Ευρωπαϊκές θυγατρικές οδηγίες (δηλ. σύμφωνα με τους Κανονισμούς Κ.Δ.Π. 111/2007 και Κ.Δ.Π.327/2010 της Κυπριακής Δημοκρατίας) [8].

<i>Pollutant</i>	<i>Concentration limit value</i>	<i>Averaging period</i>	<i>Legal nature</i>	<i>Permitted exceedences each year</i>
Fine particles (PM_{2.5})	25 µg/m ³	1 year	Target value enters into force 1.1.2010 Limit value enters into force 1.1.2015	n/a
Sulphur dioxide (SO₂)	350 µg/m ³	1 hour	Limit value enters into force 1.1.2005	24
	125 µg/m ³	24 hours	Limit value enters into force 1.1.2005	3
Nitrogen dioxide (NO₂)	200 µg/m ³	1 hour	Limit value enters into force 1.1.2010	18
	40 µg/m ³	1 year	Limit value enters into force 1.1.2010	n/a
PM₁₀	50 µg/m ³	24 hours	Limit value enters into force 1.1.2005	35
	40 µg/m ³	1 year	Limit value enters into force 1.1.2005	n/a
Lead (Pb)	0.5 µg/m ³	1 year	Limit value enters into force 1.1.2005 (or 1.1.2010 in the immediate vicinity of specific, notified industrial sources; and a 1.0 µg/m ³ limit value applies from 1.1.2005 to 31.12.2009)	n/a
Carbon monoxide (CO)	10 mg/m ³	Maximum daily 8 hour mean	Limit value enters into force 1.1.2005	n/a

Benzene	5 µg/m ³	1 year	Limit value enters into force 1.1.2010	n/a
Ozone	120 µg/m ³	Maximum daily 8 hour mean	Target value enters into force 1.1.2010	25 days averaged over 3 years
Arsenic (As)	6 ng/m ³	1 year	Target value enters into force 31.12.2012	n/a
Cadmium (Cd)	5 ng/m ³	1 year	Target value enters into force 31.12.2012	n/a
Nickel (Ni)	20 ng/m ³	1 year	Target value enters into force 31.12.2012	n/a
Polycyclic Aromatic Hydrocarbons	1 ng/m ³ (expressed as concentration of Benzo(a)pyrene)	1 year	Target value enters into force 31.12.2012	n/a

Στην περιοχή μελέτης δεν έχουν εντοπιστεί πηγές που να επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την ποιότητα της ατμόσφαιρας.

9.2.8. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Οι κύριες πηγές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην περιοχή μελέτης προέρχεται κυρίως από το δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρισμού της ΑΗΚ. Το μέσο μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται κάθετα από γραμμές μεταφοράς της Αρχής Ηλεκτρισμού υψηλής τάσης, κυμαίνεται μεταξύ 0,5 µΤ-7µΤ. Το όριο που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση ανέρχεται στα 100µΤ. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, μέσα από διάφορες μελέτες και έρευνες, διαφαίνεται ότι έχουν αμελητέες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και δεν επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία.

9.3. Φυσικό Περιβάλλον

9.3.1. Γεωλογικά Χαρακτηριστικά

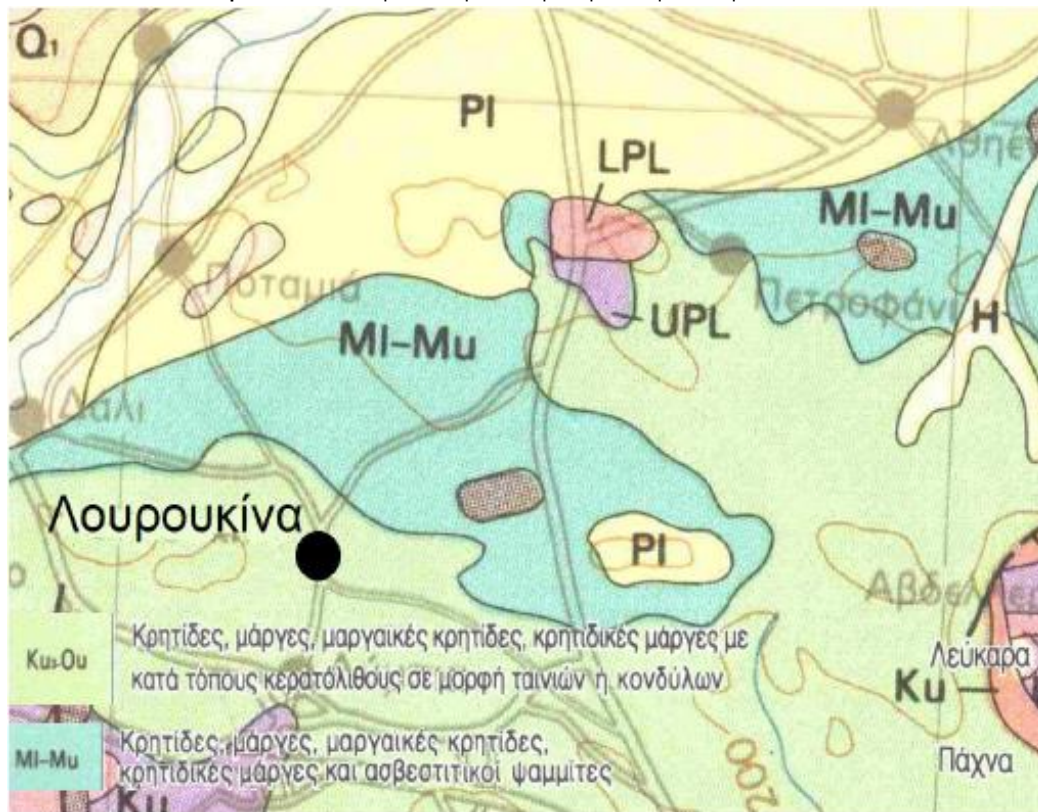
Τα πετρώματα που εμφανίζονται στην περιοχή μελέτης δείχνουν μεγάλη λιθολογική ποικιλία και ανήκουν στην Παλαιογενές και Νεογενές περίοδο της Ιζηματογενής ακολουθίας του Τροόδου. Συνοπτικά, τα πετρώματα της περιοχής είναι αυτά του σχηματισμού των Λευκάρων και του σχηματισμού Πάχνας και εκτείνονται από την Παλαιοκαινο μέχρι τη Μειόκαινο εποχή.

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί των Λευκάρων και της Πάχνας αποτελούνται από κρητίδες, μάργες, μαργαϊκές κρητίδες, κρητιδικές μάργες με κατά τόπους κερατόλιθους σε μορφή ταινιών ή κονδύλων και ασβεστιτικούς ψαμμίτες.

Τα εδάφη αυτά είναι απόρροια των ιδιζούσων κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή της Μεσογείου, που χαρακτηρίζονται από μακρά, θερμά και ξηρά καλοκαίρια με εναλλασσόμενους βραχείς, ψυχρούς και υγρούς χειμώνες.

Τέτοια εδάφη είναι τυπικά της Μεσογείου και βρίσκονται σε όλες τις παραμεσόγειες περιοχές. Αυτά τα τυπικά μεσογειακά εδάφη, αναφέρονται στην διεθνή ορολογία ως «Terra Rosa» (κόκκινο χρώμα), θεωρούνται πολύ εξελιγμένα και χαρακτηρίζονται από αργιλλώδη υφή, από πολύ καλή δομή κι από κάποια συγκέντρωση αργιλλίου στον Β ορίζοντα (στρώμα). Ένα άλλο χαρακτηριστικό αυτών των εδαφών είναι ότι έχουν υποστεί ξέπλυμα του ανθρακικού τους ασβεστίου [9].

Χάρτης 8. Γεωλογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης [9].



9.3.2. Υδρολογικά χαρακτηριστικά

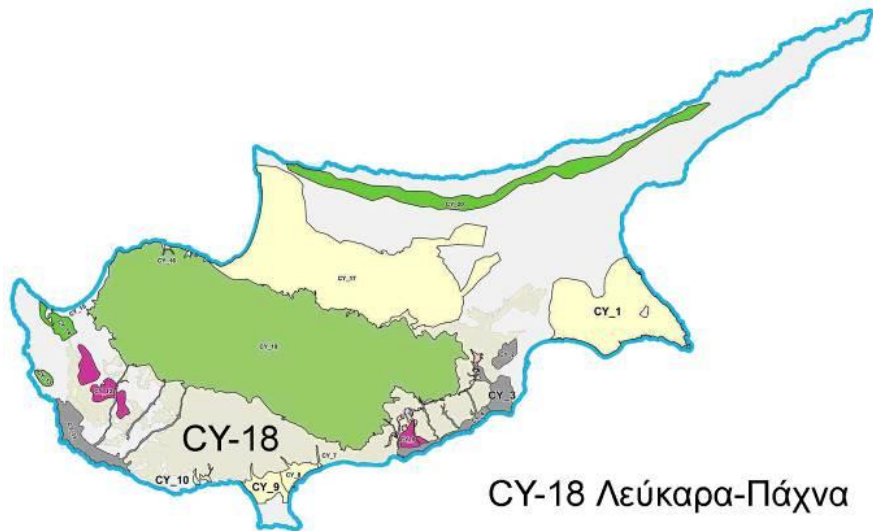
Υδρολογικά, η περιοχή μελέτης εμπίπτει στη ζώνη CY-18 Λεύκαρα – Πάχνα (Χάρτης 9).

Σχηματισμός Λευκάρων: Οι κρητίδες, μαργαϊκές και ιθώδεις κρητίδες και κερατόλιθοι δεν σχηματίζουν υδροφορείς γιατί χαρακτηρίζονται από έλλειψη πόρων και σχισμών και καθιστούν ανέφικτη την διείσδυση του νερού.

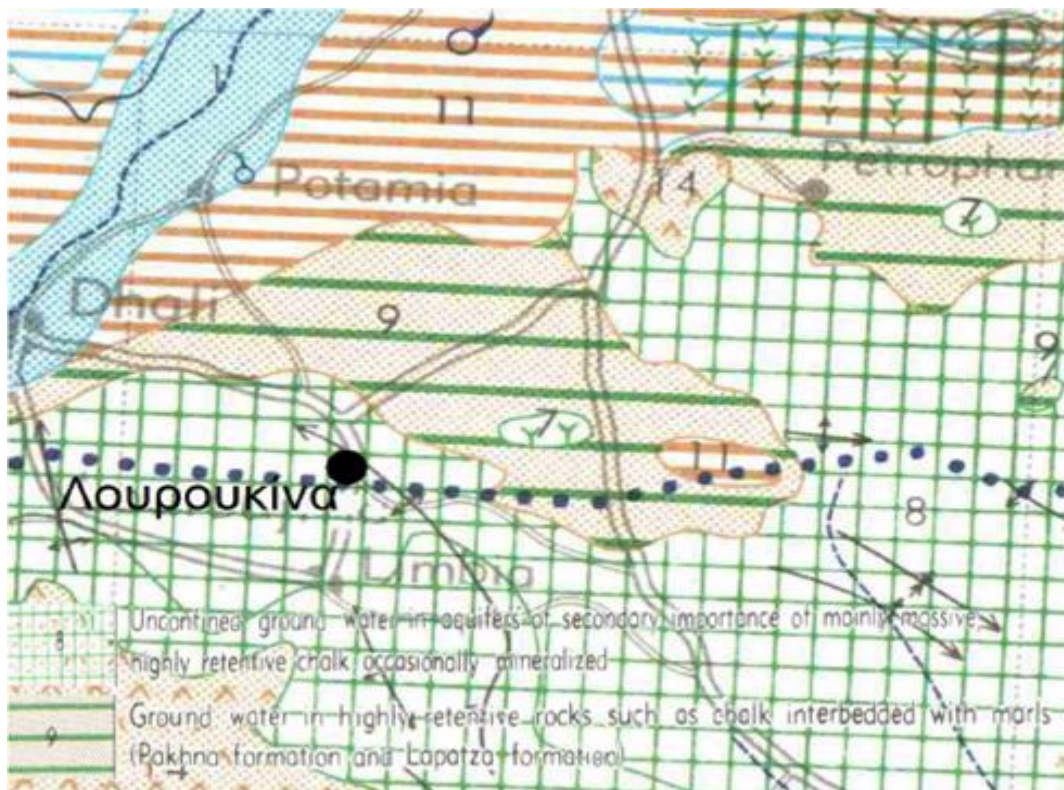
Σχηματισμός Πάχνας: Γενικά, τα πετρώματα του Σχηματισμού αυτού, επίσης δεν σχηματίζουν υδροφορείς γιατί χαρακτηρίζονται από έλλειψη πόρων και σχισμών που καθιστούν “ανέφικτη” την διείσδυση και διακίνηση του νερού.

Σε μερικές περιπτώσεις η κρητίδα του Σχηματισμού Πάχνας, έχει μαζώδη χαρακτήρα και αν συνοδεύεται από ρηγμάτωση τότε υπάρχει πιθανότητα το μέρος τούτο να λειτουργεί σαν υδροφορέας. Επειδή όμως η κίνηση του νερού σ’ αυτά τα στρώματα είναι, συνήθως, μικρή η χημική του ποιότητα πιθανόν να μην είναι καλή και ως εκ τούτου να μην ανταποκρίνεται στα επιτρεπτά επίπεδα πόσιμου νερού. Στις περιοχές όπου η ρηγμάτωση είναι πιο έντονη τότε το νερό κινείται πιο εύκολα, η ποιότητα του είναι πιο καλή και ανταποκρίνεται στα επιτρεπτά επίπεδα πόσιμου νερού.

Χάρτης 9. Υπόγεια υδατικά σώματα της Κύπρου [10].



Χάρτης 10 Υδρολογικός χάρτης ευρύτερης περιοχής μελέτης [9].



Αξιολόγηση της Χημικής Κατάστασης του Υπόγειου Ύδατος CY-18 Λεύκαρα - Πάχνα

Η χημική κατάσταση του CY-18 έχει υποβαθμιστεί σε «κακή» με υφαλμύριση, ως αποτέλεσμα έντονων άντλησης, νιτρορύπανσης, ως αποτέλεσμα εκτεταμένης γεωργοκτηνοτροφικής δραστηριότητας και υπέρβασης της ανώτερης αποδεκτής τιμής του αρσενικού για λόγους που πρέπει να διερευνηθούν. Η ποσοτική κατάσταση του παραμένει «κακή» ως αποτέλεσμα της μακροχρόνιας υπεράντλησης του για άρδευση [10].

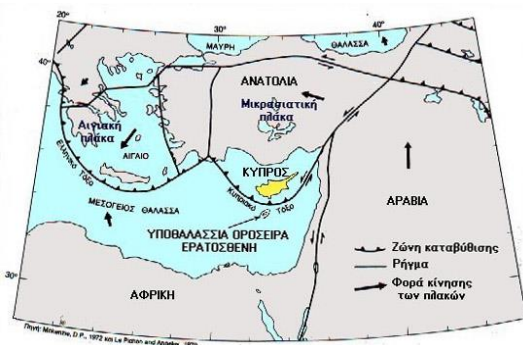
9.3.3. Σεισμικά χαρακτηριστικά

Με βάση το χάρτη σεισμικών δραστηριοτήτων, στον οποίο παρουσιάζονται τα επίκεντρα 674 σεισμών, σεισμοί που καταγράφηκαν στον ευρύτερο κυπριακό χώρο από το 1905 μέχρι το 1996, δύναται να ληφθεί ότι η υπό μελέτη περιοχή επηρεάζεται κυρίως από τη σεισμική δραστηριότητα που παρουσιάζει η υποθαλάσσια περιοχή της Νοτιοδυτικής Κύπρου κατά μήκος του κυπριακού τόξου, δηλαδή κατά μήκος της ζώνης καταβύθισης της Αφρικανικής λιθοσφαιρικής πλάκας κάτω από την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα.

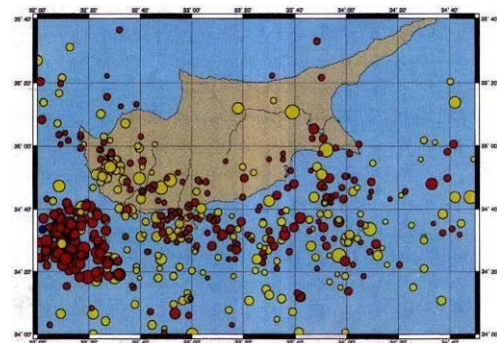
Η περιοχή αυτή της Κύπρου είναι η πιο σεισμογενής και έχει καταγράψει ακόμη και πρόσφατα σεισμούς έντασης 5,7 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ (23 Φεβρουαρίου 1995) και 6,7 βαθμών στην κλίμακα Ρίχτερ (9 Οκτωβρίου 1996).

Με βάση το Χάρτη Μέγιστων Παρατηρητέων Εντάσεων και Σεισμικών Ζωνών, η περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο εμπίπτει στις περιοχές όπου έχουν μέτριο συντελεστή σεισμικής επιτάχυνσης του εδάφους για σκοπούς σχεδιασμού δομικών έργων και έχει καταταχθεί στους χώρους της Κύπρου που έχουν μικρή πιθανότητα να υποστούν ισχυρές σεισμικές δονήσεις. Ο συντελεστής έχει καθοριστεί από τον Κυπριακό Αντισεισμικό Κώδικα και ισούται με 20% της επιτάχυνσης της βαρύτητας. Οι χάρτες που ακολουθούν παρουσιάζουν τη σεισμική δραστηριότητα στην Κύπρο.

Χάρτης 11. Διάταξη Λιθοσφαιρικών Πλάκων στην Ανατολική Μεσόγειο [9].



Χάρτης 12. Σεισμική δραστηριότητα στον ευρύτερο Κυπριακό χώρο 1905-1996 [9].



Χάρτης 13. Γενικός σεισμολογικός χάρτης της Κύπρου [9].



9.3.4. Μετεωρολογικά δεδομένα

Ο Πίνακας 6 που ακολουθεί παρουσιάζει τα κλιματολογικά δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού Αθαλάσσης στη Λευκωσία ο οποίος βρίσκεται κοντά στην ευρύτερη περιοχή μελέτη. Τα δεδομένα ταξινομούνται ανά μήνα και ανά κλιματολογική παράμετρο.

Ο μετεωρολογικός σταθμός στη Λευκωσία έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Γεωγραφικό Πλάτος:	35,2
Γεωγραφικό Μήκος:	33,4
Υψόμετρο:	213m
Διακύμανση θερμοκρασίας εδάφους:	15,1 °C

Πίνακας 6. Μετεωρολογικά Δεδομένα από το σταθμό Αθαλάσσης στη Λευκωσία[11].

	Θερμ. αέρα °C	Σχετ. Υγρ. %	Ημερ. ηλιακή ακτινοβ. Οριζοντια kWh/m ² /ημ	Ατμοσ. Πίεση kPa	Ταχ. Ανέμου (10 m) m/s	Θερμ. Εδάφ. °C
Ι	12,2	63,8%	2,49	99,2	5,0	14,8
Φ	11,9	61,7%	3,44	99,1	5,3	14,9
Μ	13,9	59,3%	4,83	98,9	4,7	16,9
Α	17,5	57,4%	5,98	98,8	4,1	20,7
Μ	21,6	55,6%	7,24	98,7	3,7	25,4
Ι	25,9	50,6%	8,12	98,4	3,9	29,8
Ι	29,3	45,3%	7,93	98,2	4,2	33,3
Α	29,4	46,8%	7,08	98,3	4,2	33,4
Σ	26,8	48,6%	5,88	98,6	4,0	30,6
Ο	22,7	53,7%	4,26	99,0	3,7	25,8
Ν	17,7	59,4%	2,87	99,2	4,3	20,3
Δ	13,7	63,8%	2,20	99,3	4,7	16,3
Έτος	20,3	55,5%	5,20	98,8	4,3	23,6

Όπως φαίνεται στο πίνακα η μέση ετήσια θερμοκρασία του αέρα στην περιοχή είναι 20,3 °C και διαφέρει κατά 3,3 °C από τη μέση ετήσια θερμοκρασία του εδάφους.

Η μέση ετήσια σχετική υγρασία είναι 55,5% στην ευρύτερη περιοχή της Λευκωσίας .

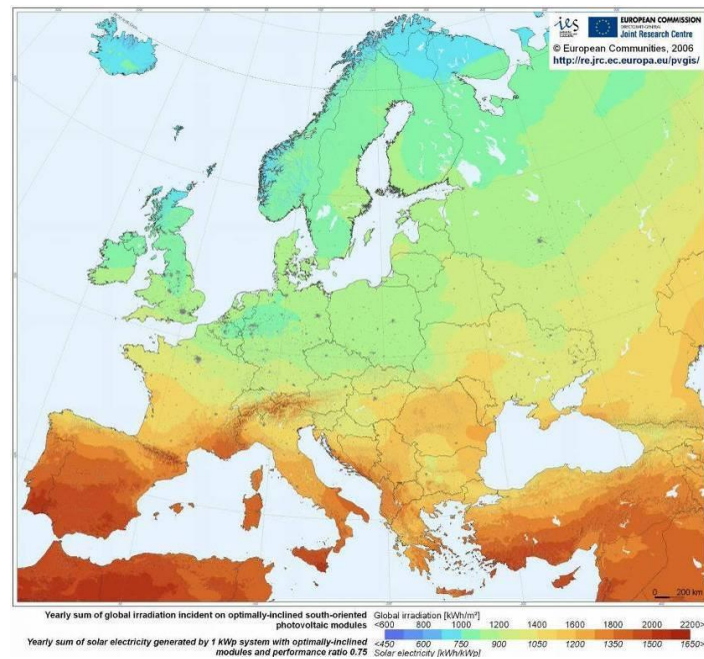
Από ότι γίνεται αντιληπτό από τον πίνακα η ημερήσια ηλιακή ακτινοβολία είναι πολύ μεγάλη και σχετίζεται άμεσα με το προτεινόμενο έργο. Γενικά το κυπριακό κλίμα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ηλιοφάνεια. Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η ηλιοφάνεια έχει μέση ετήσια τιμή 5,20 ώρες/ημέρα. Η μέγιστη ηλιακή ακτινοβολία παρατηρείται το μήνα Ιούνιο (8,12 kWh/m²/ημέρα - οριζόντια) και η ελάχιστη ηλιακή ακτινοβολία το μήνα Δεκέμβριο (2,20 kWh/m²/ημέρα -οριζόντια). Η ετήσια ηλιακή ακτινοβολία στην περιοχή ανέρχεται στις 1898 kWh/m² (5,20 kWh/m²/ημ * 365 ημέρες).

Ο χειμώνας είναι γενικά ήπιος με ψυχρότερους μήνες τον Ιανουάριο και Φεβρουάριο. Η χαμηλότερη μέση μηνιαία τιμή θερμοκρασίας παρατηρείται τον μήνα Φεβρουάριο και ανέρχεται σε 2,4 βαθμούς Κελσίου. Η ψηλότερη μέση μηνιαία θερμοκρασία παρατηρείται τον μήνα Ιούλιο και ανέρχεται σε 38,2 βαθμούς Κελσίου. Η ευρύτερη περιοχή μελέτης σύμφωνα με στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Αθαλάσσης, δέχεται μια μέση ετήσια βροχόπτωση περί τα 342,2 χιλιοστόμετρα [12].

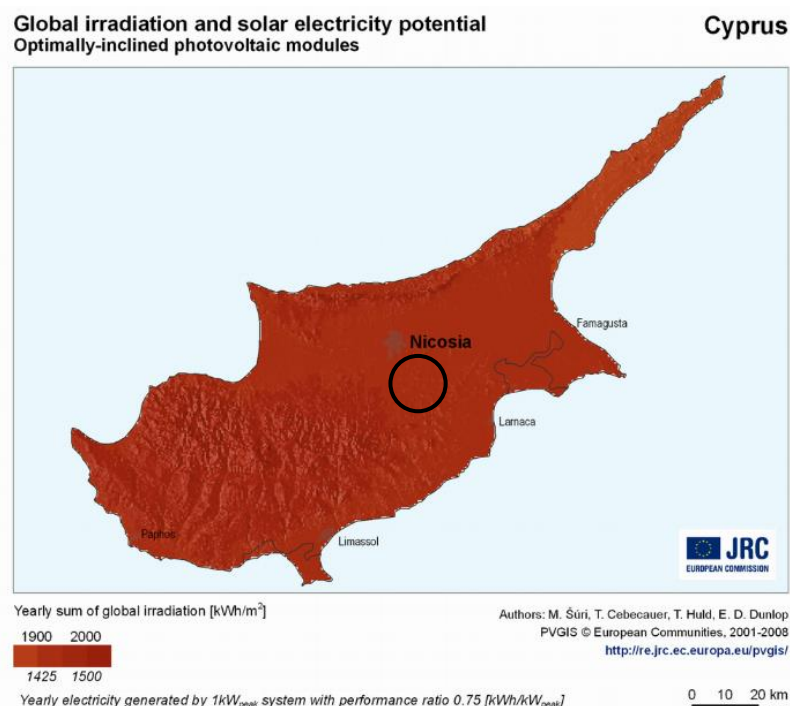
Όπως φαίνεται από το χάρτη που ακολουθεί (Χάρτης 14), η Κύπρος είναι από τις πιο προνομιούχες χώρες στην Ευρώπη για την αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας.

Στον επόμενο χάρτη (Χάρτης 15), παρουσιάζεται η διακύμανση της ηλιακής ακτινοβολίας σε τοπικό επίπεδο. Επίσης υποδεικνύεται και η περιοχή μελέτης του έργου.

Χάρτης 14. Δυναμικό αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας από φωτοβολταϊκά πλαίσια στις Ευρωπαϊκές χώρες.



Χάρτης 15. Ετήσιο άθροισμα ηλιακής ακτινοβολίας σε κεκλιμένο φωτοβολταϊκό πλαίσιο.



9.3.5. Χλωρίδα και Πανίδα

Η καταγραφή και μελέτη της χλωρίδας και πανίδας έγινε τον Σεπτέμβριο 2020 και τον Ιούνιο 2021. Στοιχεία σχετικά με το τοπικό βιολογικό περιβάλλον συμπληρώθηκαν, όπου ήταν δυνατό, από την υφιστάμενη βιβλιογραφία, από διάφορες αναφορές και από προηγούμενες μελέτες που έγιναν στην περιοχή.

Για την καταγραφή της χλωρίδας χρησιμοποιήθηκε η ακόλουθη μέθοδος (εργασία πεδίου):

Επιτόπια επίσκεψη όλης της περιοχής μελέτης για αναγνώριση περιοχών με σημαντικές φυτοκοινωνίες και λεπτομερής έρευνα με σκοπό τον εντοπισμό των διάφορων ειδών χλωρίδας. Ταυτόχρονα με την καταγραφή της χλωρίδας συλλέχθηκαν πληροφορίες σχετικά με την πανίδα της περιοχής μελέτης. Το φυσικό περιβάλλον γύρω από την περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργικές εκτάσεις γης, καλλιεργήσιμες η εγκαταλειμμένες. Για την καταγραφή της ορνιθοπανίδας πραγματοποιήθηκαν οκτώ (8) επιτόπιες καταγραφές ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης κατά τους μήνες Μάρτιο- Ιούνιο

Ανατολικά του τεμαχίου μελέτης και σε απόσταση $\approx 1,3$ km εντοπίζεται η περιοχή Κόσιος-Παλλουρόκαμπος (Χάρτης 17) που εντάσσεται στο δίκτυο προστασίας Natura 2000 ως SPA – Ζώνη Ειδικής Προστασίας.

Πληροφορίες για την περιοχή Κόσιος - Παλλουρόκαμπος

Η περιοχή Κόσιος - Παλλουρόκαμπος βρίσκεται βόρεια της πόλης της Λάρνακας και νοτιοανατολικά της πόλης της Λευκωσίας και εκτείνεται από την κοινότητα Βορόκλινος στα ανατολικά μέχρι τα όρια της κοινότητας Λουρουτζίνος.

Είναι μια μεγάλη έκταση που περιλαμβάνει εκτεταμένες πεδιάδες στις οποίες παρεμβάλλονται λοφώδεις και εν μέρει αναδασωμένες περιοχές και καλύπτεται κυρίως από ένα μωσαικό φρυγανικής κυρίως βλάστησης και καλλιεργιών. Εντός της περιοχής εντοπίζονται επίσης περιοχές με απότομες πλαγιές και βραχώδεις εξάρσεις που δημιουργούν μικρές κλίμακας και έκτασης φαράγγια, καθώς και εφήμερα ποτάμια που προσθέτουν πολυπλοκότητα στο τοπίο. Η σημασία της περιοχής έγκειται στην παρουσία εκτεταμένων εκτάσεων αδιατάρακτης φρυγανικής βλάστησης με σχετικά μικρές ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στην ευρύτερη περιοχή.

Ο ποταμός της Αραδίππου που βρίσκεται στα δυτικά και ο ποταμός Ορόκλινος στο κεντρικό τμήμα της περιοχής διασχίζουν την περιοχή και καταλήγουν παραλιακά της Λάρνακας.

Στην περιοχή απαντούν εννιά (9) είδη θηλαστικών, έντεκα (11) είδη σαυρών, έξι (6) είδη φιδιών και τρία (3) είδη αμφιβίων. Η ΖΕΠ "Κόσιος-Παλλουρόκαμπος" είναι επίσης από τις λιγότες περιοχές της Κύπρου που ίσως να υποστηρίζει αναπαραγωγικό πληθυσμό της Πουρτάλλης (*Pterocles orientalis*), είδος για το οποίο δεν έχει επιβεβαιωθεί η φωλεοποίηση στην Κύπρο από τη δεκαετία του 1970.

Σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου, σε αυτήν απαντούν 5 είδη σπάνια και απειλούμενα είδη εκ των οποίων τα δύο είναι ενδημικά. Τα είδη αυτά αφορούν *Aizoon hispanicum*, *Erodium crassifolium*, *Chaenorhinum rubrifolium*, *Ophrys kotschyi* και *Hedysarum cyprium*. Τα δύο τελευταία αποτελούν ενδημικά είδη της Κύπρου.

Χλωρίδα

Το ΦΒ πάρκο θα εγκατασταθεί στο παρακάτω τεμάχιο:

Φύλλο Σχεδίου	Τεμάχιο	Τοπωνύμιο	Έκταση
40/11	567	ΤΑΜΠΟΥΤΣΙΑ	175.000m ²

Ο συνολικός απαιτούμενος χώρος για την εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου θα καταλαμβάνει περίπου 65.000 m². Ο χώρος εγκατάστασης βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Λουρουκίνας και η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%.

Στο τεμάχιο μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο κυριαρχεί κυρίως χαμηλή, κοινή βλάστηση με την παρουσία δεντρώδης βλάστησης σε ορισμένα τμήματα του τεμαχίου.

Επίσης έχει εντοπιστεί δεντρώδη βλάστηση σε ορισμένα σημεία και αφορά κίτρινομοσφιλιές (*Crataegus azarolus*), ελιές (*Olea europea*), συκιάς (*Ficus carica*) και ακακίες (*Acacia saligna*).

Αναμένετε να επηρεαστούν τα δένδρα και οι θάμνοι της περιοχής. Τα είδη που δεν θα επηρεαστούν είναι αυτά που εντοπίζονται στα περιμετρικά όρια του τεμαχίου μελέτης. Πιο συγκεκριμένα θα επηρεαστούν 41 κίτρινομοσφιλιές, 29 τιτσιρκές, 10 ελιές, 1 συκιά, 1 ακακία, 1 παλλούρα.

Κατά τη διαδικασία καταγραφής της βλάστησης δεν εντοπίστηκε κάποιο σπάνιο είδος ή είδος που να περιλαμβάνεται στο Κόκκινο Βιβλίο. Η χλωρίδα που καταγράφηκε στα τεμάχια μελέτης παρουσιάζεται αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα. Αναλυτικά η χαρτογράφηση της βλάστησης και η ενδεικτική ηλικία των δέντρων που εντοπίστηκαν παρουσιάζεται στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#).

Πίνακας 7. Χλωρίδα στο τεμάχιο μελέτης.

Χλωρίδα στην περιοχή μελέτης: Σεπτέμβριος 2020	
Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα
<i>Gramineae spp.</i>	Αγρωστώδη
<i>Heliotropium hirsutissimum</i>	Ηλιοτρόπιο
<i>Onopordum cyprium</i>	Γαϊδουράγκαθο (ενδημικό)
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Αγριοντοματιά
<i>Ecballium elaterium</i>	Πικράγγουρο
<i>Ziziphus lotus</i>	Παλλούρα
<i>Acacia saligna</i>	Ακακία
<i>Olea europea</i>	Ελιά
<i>Carlina involucrata</i>	Καρλίνα (ενδημικό)
<i>Crataegus azarolus</i>	Μοσφιλιά
<i>Capparis spinosa</i>	Καππάρη
<i>Asphodelus aestivus</i>	Ασφόδελλος
<i>Urginea maritima</i>	Αβρόσιηλα
<i>Rhamnus oleioides</i>	Τιτσιρκά
<i>Echium angustifolium</i>	Έχιο
<i>Echinops spinosissimus</i>	Κεφαλάγκαθο

Φωτογραφία 12. Άποψη του τεμαχίου μελέτης



Φωτογραφία 13. Άποψη του τεμαχίου μελέτης



Το τεμάχιο μελέτης παρουσιάζεται με περισσότερες φωτογραφίες που λήφθηκαν από θέσεις με διαφορετικό προσανατολισμό στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#).

Πανίδα

Τα σημαντικότερα στοιχεία που αφορούν τις διάφορες ομάδες ζωικών οργανισμών που εντοπίστηκαν στην περιοχή ή που εμφανίζονται σε αυτήν σύμφωνα με άλλες πληροφορίες παρουσιάζονται πιο κάτω.

Θηλασικά:

Στην περιοχή μελέτης υπάρχουν είδη θηλασικών τα οποία είναι κοινά στο μεγαλύτερο μέρος της Κύπρου και που παρουσιάζονται σε όλες σχεδόν τις περιοχές. Υπολογίζεται ότι υπάρχουν τουλάχιστο οκτώ είδη θηλασικών στην περιοχή. Τέσσερα από αυτά είναι ενδημικά: η μυγαλίδα η κυπριακή (*Crocidura russula cypria*), ο σκαντζόχοιρος (*Hemiechinus auritus dorotheae*), ο λαγός (*Lepus europaeus cyprius*) και η αλεπού (*Vulpes vulpes indutus*).

Πίνακας 8. Είδη θηλασικών.

Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα	Annex 93/43	Bern Annex
<i>Crocidura russula cypria</i>	Μυγαλίδα η κυπριακή		II, III
<i>Hemiechinus auritus dorotheae</i>	Σκαντζόχοιρος		
<i>Lepus europaeus cyprius</i>	Λαγός		
<i>Rattus rattus frugivorous</i>	Νυφίτσα		
<i>Vulpes vulpes indutus</i>	Αλεπού		

Φωτογραφία 14. Θηλασικά (*Vulpes vulpes*) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης



Φωτογραφία 15. Θηλασικά (*Lepus europaeus*) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης [Ταμείο Θήρας].



Ορνιθοπανίδα:

Με βάση τις επιτόπιες παρατηρήσεις αλλά και από τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, παρατηρείται ένας σχετικά μεγάλος αριθμός πτηνών [13]. Αρκετά από τα πουλιά αυτά περιλαμβάνονται σε διεθνείς καταλόγους και Παραρτήματα Συμβάσεων με απειλούμενα είδη. Συνολικά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Κόσιη – Παλλουρόκαμπος) έχουν καταγραφεί 91 είδη πτηνών (Παράρτημα II) εκ των οποίων τα 40 φωλιάζουν στην περιοχή μελέτης. Η περιοχή Κόσιη – Παλλουρόκαμπος

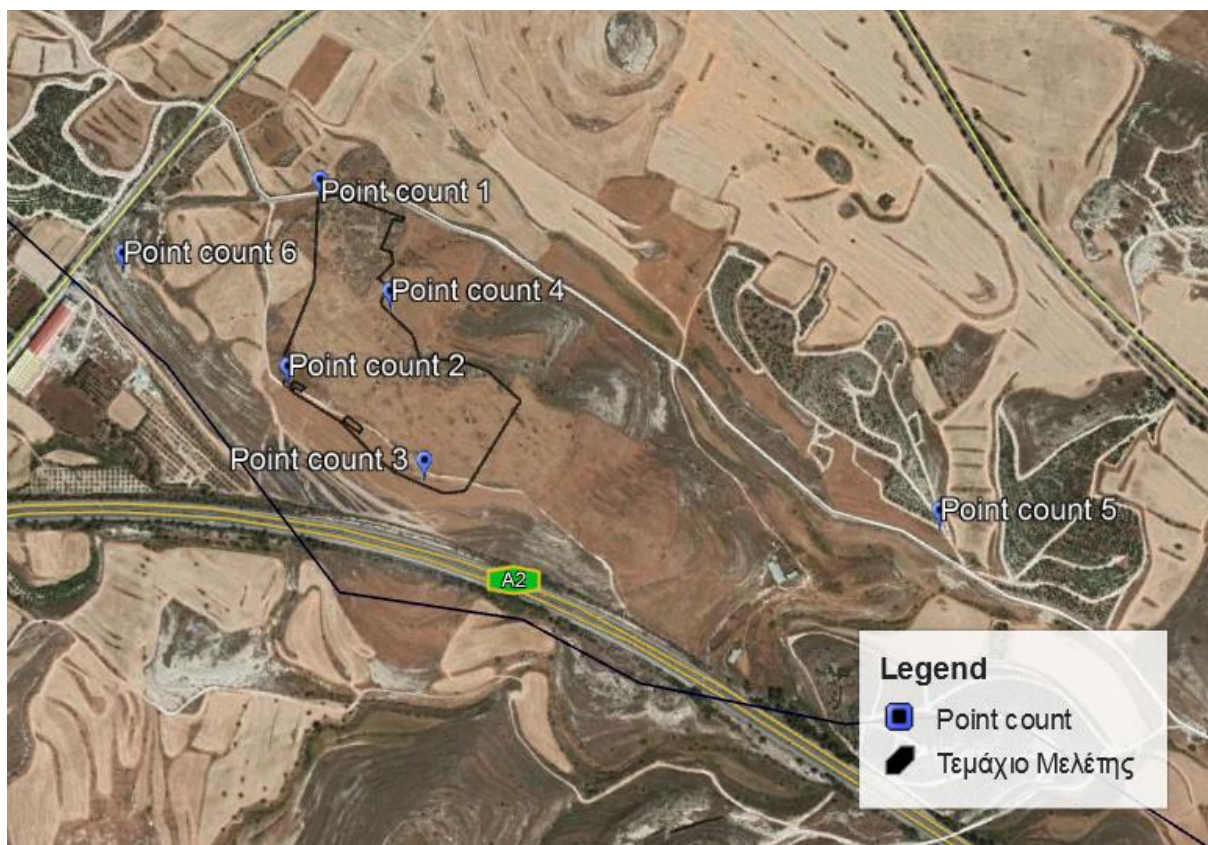
καθορίστηκε ως ΖΕΠ για 6 είδη του Παραρτήματος I της Οδηγίας για τα Άγρια Πουλιά (2009/147/ΕΚ) που αναπαράγονται στην περιοχή σε σημαντικούς αριθμούς: το Διπλογέρακο (*Buteo rufinus*), την Κράγκα, (*Coracias garrulus*), την Τρουλλουριά (*Burhinus oedicephalus*), τον Μαυροτράσιπλο (*Melanocorypha calandra*) και τα δυο ενδημικά είδη της Κύπρου: τη Σκαλιφούρτα (*Oenanthe cyprica*) και τον Τρυπομάζι (*Sylvia melanothorax*). Εκτός από τα έξι πιο πάνω είδη, τα άλλα είδη του Παραρτήματος I της Οδηγίας 2009/147/ΕΚ που φωλιάζουν στη ΖΕΠ Κόσιου-Παλλουρόκαμπος, είναι: το Διπλογέρακο (*Buteo rufinus*), ο Τζάνος (*Falco peregrinus*), η Πελλοκατερίνα (*Vanellus spinosus*), το Νυκτοπούλι (*Caprimulgus europaeus*), η Τρασιπλούδα (*Calandrella brachydactyla*) και το Σιταροπούλι (*Emberiza caesia*).

Συνολικά, άλλα 17 είδη του Παραρτήματος I παρατηρούνται στην περιοχή κατά τη μετανάστευση (την άνοιξη και το φθινόπωρο) ή για να διαχειμώσουν. Τα πιο αξιοσημείωτα είναι τα αποδημητικά αρπακτικά *Milvus migrans* (Γυπογέρακο), *Circus aeruginosus* (Βαλτοσιάχινο), *Circus cyaneus* (Ορνιθοσιάχινο), *Circus macrourus* (Ασπροσιάχινο), *Circus pygargus* (Καμποσιάχινο), *Falco naumanni* (Κιρκινέζι) και τα αποδημητικά είδη *Lanius* (Κεφαλάδες): *Lanius collurio* (Κεφαλάς), *Lanius minor* (Σταχτοκεφαλάς) και *Lanius nubicus* (Δακκανούρα) [13].

Η ορνιθοπανίδα της περιοχής μελέτης και το καθεστώς προστασίας της παρουσιάζεται στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α](#).

Πραγματοποιήθηκαν 8 επιτόπιες καταγραφές ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης κατά τους μήνες Μάρτιο- Ιούνιο. Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την καταγραφή αφορούσε σημειακές καταγραφές (points counts). Οι καταγραφές πραγματοποιήθηκαν τις πρωινές και απογευματινές ώρες και διήρκισαν 3 ώρες.

Εικόνα 6. Μεθοδολογία καταγραφής ορνιθοπανίδας στο τεμάχιο μελέτης(Google Earth).



Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα καταγραφής της ορνιθοπανίδας κατά την περίοδο Μαρτίου-Ιουνίου στην περιοχή μελέτης:

Πίνακας 9. Καταγραφή ορνιθοπανίδας στην περιοχή μελέτης

Επιστημονική ονομασία	Κοινή ονομασία	31 Μαρτίου 2021 (πρωί)	22 Απριλίου 2021 (πρωί)	24 Απριλίου 2021 (πρωί)	29 Απριλίου 2021 (πρωί)	21 Μαΐου 2021 (πρωί)	26 Μαΐου 2021 (πρωί)	09 Ιουνίου 2021 (πρωί)	13 Ιουνίου 2021 (απόγευμα)	ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ		
										Οδηγία 2009/147/ΕΚ	Σύμβαση Βέρνης	Σύμβαση Βόννης
		Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός	Αριθμός			
<i>Parus major</i>	Καλόγερος	2		1		2					II	
<i>Columba palumbus</i>	Φάσσα	3	1		1	3	2					
<i>Streptopelia decaocto</i>	Φιλικουτούνι	4			3			2	1			
<i>Galerida cristata</i>	Σκορταλλός	3	1	4	5	1	13	4	6			
<i>Hirundo rustica</i>	Χελιδόνι	12	20	12	8	32	30	11	6		II	
<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος	16	29	10	9	23	14	15	9			
<i>Corvus corone</i>	Κοράζινος	3	5	6	2	11	1	2				
<i>Alectoris chukar</i>	Περδίκι				3			4				
<i>Bubulcus ibis</i>	Γελαδάρης		3		2	3	7	1	4			
<i>Pica pica</i>	Κατσικορώνα	4	3	3	5	4	2	1	3			

<i>Miliaria calandra</i>	Τσακρόστρουθος	3	6	1	2		2	1			III	
<i>Falco sp</i> (παρατηρήθηκε από απόσταση)												
<i>Apus apus</i>	Πετροχελίδο	4	3		3	5		1			III	
<i>Upupa epops</i>	Πουπούξιος	2						1			II	
<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	1			1					I	I	II
<i>Carduelis carduelis</i>	Σγαρτίλι	2	1	1				2	1		II	

Φωτογραφία 16. Περιοχή μελέτης: *Pica pica*, Κατσικωρώνα [Cyprus Energy Agency].



Φωτογραφία 17. Περιοχή μελέτης: *Galerida cristata*, Σχορταλλός [Cyprus Energy Agency].



Οι διάδρομοι και τα περάσματα διέλευσης αποδημητικών πτηνών που καθορίστηκαν σύμφωνα με το άρθρο 6 του Νόμου περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας (εντολή Αρ.2 του 2006), στην ευρύτερη περιοχή μελέτης φαίνονται στο σχετικό χάρτη.

Χάρτης 16. Γνωστοί διάδρομοι – περάσματα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών στην Κύπρο [14].



Ερπετά – Αμφίβια:

Βάση βιβλιογραφικών πηγών αλλά και ερευνών στην περιοχή μελέτης και σε περιοχές παρόμοιου χαρακτήρα, εκτιμάται ότι στην περιοχή μελέτης αλλά και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης βρίσκουν καταφύγιο τα ακόλουθα φίδια:

Πίνακας 10. Είδη φιδιών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα	Annex 93/43	Bern Annex
<i>Coluber jugularis</i>	Θερκό	IV	II
<i>Coluber nummifer</i>	Δρόπης	IV	III
<i>Macrovipera lebetina lebetina</i>	Φίνα		II
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Σαίτα		III
<i>Telescopus fallax cyprianus</i>	Ξυλόδροπης	IV	II
<i>Typhlops vermicularis</i>	Ανήλιος		III

Το είδος *Macronipera lebetina* χαρακτηρίζεται από την Διεθνή Ένωση για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN) ως “Vulnerable” (Ευάλωτο), ενώ περιλαμβάνεται στον Ευρωπαϊκό Ερυθρό Κατάλογο των Διεθνώς Απειλούμενων Ζώων και Φυτών ως “Endangered” (Υπό Κίνδυνο).

Το είδος *Telescopus fallax cyprianus* είναι ενδημικό είδος φιδιού της Κύπρου με ευρεία εξάπλωση σε όλο το νησί.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι υπάρχουν τουλάχιστον 5 είδη σαυρών. Ανάμεσα σε αυτά περιλαμβάνονται 5 ενδημικά είδη σαύρας: *Lacerta laevis troodica* (Σαύρα του Τροόδους), *Laudakia stellio cypriaca* (Κουρκουτάς), *Ophisops elegans schlueteri* (Αλιζαύρα), *Acanthodactylus schreiberi* (Ακανθοδάκτυλος), *Cyrtopodion kotschy fitzingeri* (Σαμιαμίδι).

Το είδος *Chamaeleo chamaeleon recticrista* (Χαμαιλέοντας), προστατεύεται επίσης από τη Σύμβαση για το Διεθνές Εμπόριο Απειλούμενων ειδών Χλωρίδας και Πανίδας (CITES, Παράρτημα II). Τα περισσότερα ερπετά που υπάρχουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα II και III της Συνθήκης της Βέρνης όπως φαίνεται και στο σχετικό πίνακα [15,16].

Πίνακας 11. Είδη σαυρών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα	Annex 93/43	Bern Annex	CITES Annex
<i>Ablepharus budaki</i>	Αβλήφαρος	IV	III	
<i>Acanthodactylus schreiberi</i>	Ακανθοδάκτυλος		III	
<i>Chalkides ocellatus</i>	Βυζάστρα	IV	II	
<i>Chamaeleo chamaeleon recticrista</i>	Χαμαιλέοντας	IV	II	II
<i>Cyrtopodion kotschy fitzingeri</i>	Σαμιαμίδι	IV	II	
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Μισιαρός		III	
<i>Mabuya vittata</i>	Μαμπούγια		III	
<i>Lacerta laevis troodica</i>	Σαύρα του Τροόδους		III	
<i>Laudakia stellio cypriaca</i>	Κουρκουτάς	IV	II	
<i>Ophisops elegans schlueteri</i>	Αλιζαύρα		II	

Φωτογραφία 18. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης -*Coluber jugularis jugularis*). [Τμήμα Δασών].



Φωτογραφία 19. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτης - *Macrovipera lebetina* [Τμήμα Δασών].



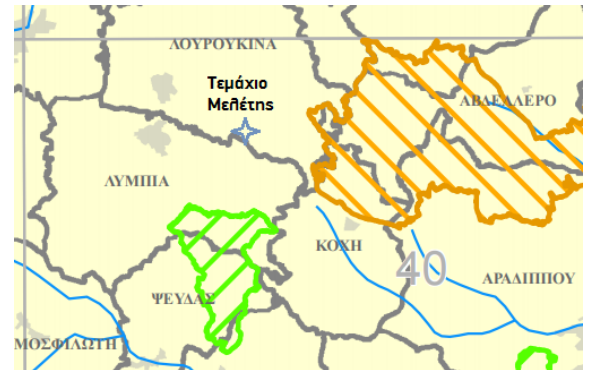
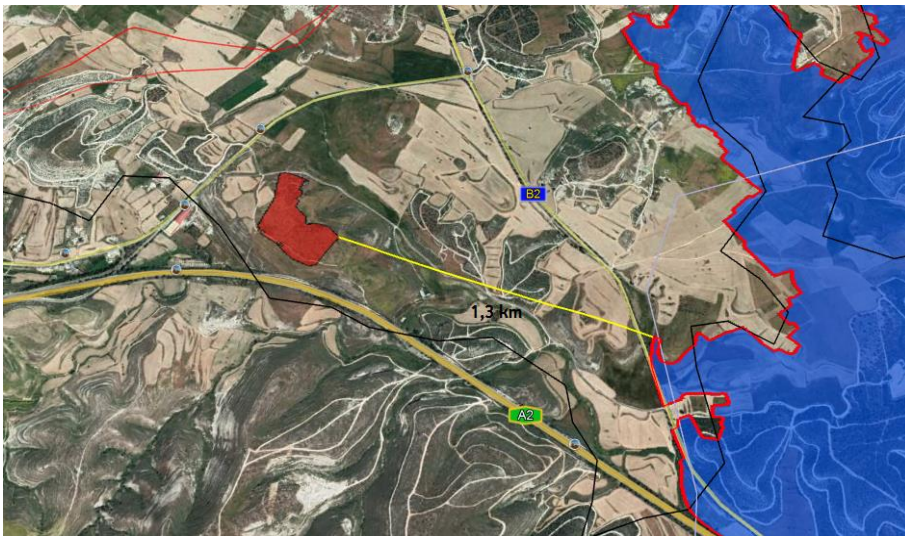
Φωτογραφία 20. Ερπετά στην ευρύτερη περιοχή μελέτη (*Chamaeleo chamaeleon*).



Δίκτυο ΦΥΣΗ 2000:

Το υπό μελέτη τεμάχιο (Χάρτης 17), δεν εντοπίζεται σε περιοχή που βρίσκεται κάτω από την προστασία του δικτύου “ΦΥΣΗ 2000” (Natura 2000). Σε απόσταση 1.3 km, βορειοανατολικά του τεμαχίου μελέτης βρίσκεται η περιοχή Κόσιος-Παλλουρόκαμπος που εντάσσεται στο δίκτυο προστασίας Natura 2000 ως SPA – Ζώνη Ειδικής Προστασίας και φιλοξενεί σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας. Πληροφορίες για αυτή την ιδιαίτερη περιοχή περιγράφονται 9.3.5. Χλωρίδα και Πανίδα.

Χάρτης 17. Περιοχές προστασίας του δικτύου “ΦΥΣΗ 2000” που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή [17].



10. Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Οι αρνητικές επιπτώσεις από το προτεινόμενο έργο μπορούν να χαρακτηρισθούν στο σύνολο τους ως περιορισμένες. Οι επιπτώσεις αυτές είναι κυρίως από τη χρήση διαφόρων υλικών και ενέργειας για την κατασκευή των ΦΒ (στο εργοστάσιο), οι περιορισμένες οχλήσεις θορύβου και σκόνης κατά την εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου, η περιορισμένη αφαίρεση βλάστησης και ο κίνδυνος από εκπομπές αέριων ρύπων σε περίπτωση πυρκαγιάς. Επίσης προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην εγκατάσταση και λειτουργία των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας. Η αισθητική όψη του φωτοβολταϊκού πάρκου μπορεί να είναι μία επιπρόσθετη επίπτωση η οποία όμως κρίνεται πάντα με υποκειμενικά κριτήρια του κάθε ανθρώπου.

Από την άλλη, οι θετικές επιπτώσεις από τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου είναι πολύ σημαντικές. Το ΦΒ πάρκο θα παράγει ηλεκτρισμό, αθόρυβα, χωρίς απόβλητα και εκπομπές αέριων ρύπων συνεισφέροντας σημαντικά στη προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών.

Παρακάτω παρουσιάζονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις και η αξιολόγηση τους με βάση των παρακάτω πίνακα:

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·		
Κρισιμότητα		
Έκταση		
Πολυπλοκότητα		
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·		
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση		
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής		
Θετική επίπτωση		

Στην συνέχεια, συνοψίζονται οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στους παρακάτω πίνακες, όπως καθορίζεται στη σχετική νομοθεσία για την ΜΕΕΠ.

ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ	ΣΧΟΛΙΑ
0.5	Πολύ Σπάνια	Η επίπτωση μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιστάσεις.
1	Σπάνια	Η επίπτωση θα μπορούσε να συμβεί σε ορισμένες περιπτώσεις.
2	Σποραδική	Η επίπτωση θα λάβει χώρα σε διάφορες περιστάσεις.
3	Συχνή	Η επίπτωση πιθανότατα θα συμβεί στις περισσότερες περιπτώσεις.
4	Συγκεκριμένη	Το αποτέλεσμα θα συμβεί για ένα γνωστό / καθορισμένο χρονικό διάστημα.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ		ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ					
				0.5	1	2	3	4	
				1	A	A	Π	Π	Π
				2	A	A	Π	Π	Υ
				3	A	Π	Π	Υ	Κ
				4	A	Π	Υ	Κ	Κ
				5	A	Π	Υ	Κ	Κ

10.1. Κλιματική Αλλαγή

Στόχος του προτεινόμενου έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρισμού από μία ανανεώσιμη πηγή ενέργειας (ηλιακή ενέργεια) και τροφοδότηση της παραγόμενης ενέργειας στο δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας της Κύπρου. Η προώθηση των ΑΠΕ, αποτελεί σημαντικό τομέας για την επίτευξη των εθνικών ενεργειακών στόχων που έχουν καθοριστεί για το 2030 αλλά και στην επίτευξη των στόχων της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών που δημιουργούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ετήσια εξοικονόμηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από την λειτουργία του ΦΒ πάρκου θα είναι 6.960 τόνοι ετησίως.

Το συγκεκριμένο έργο δεν αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, αφού η κύρια πηγή λειτουργίας του είναι η ηλιακή ακτινοβολία.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	++++

10.2. Θόρυβος

Η λειτουργία του ΦΒ πάρκου δεν προκαλεί ηχορύπανση καθώς δεν υπάρχουν κινούμενα μηχανικά μέρη στα ΦΒ πλαίσια και ούτε προβλέπεται να πραγματοποιηθούν θορυβώδεις εργασίες.

Τα τοπικά επίπεδα θορύβου στην περιοχή εγκατάστασης αναμένεται να αυξηθούν μόνο κατά τις κατασκευαστικές εργασίες όπου θα διαμορφωθούν οι πλατιές εργασίες.

Παρόλα αυτά δεν αναμένεται να προκληθεί όχληση λόγω της απόστασης από κατοικημένες περιοχές αλλά και λόγω των περιμετρικών χρήσεων (κυρίως γεωργικές δραστηριότητες) στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Επίσης οι κατασκευαστικές εργασίες θα έχουν περιορισμένη χρονική διάρκεια και η δημιουργία θορύβου θα

είναι μεμονωμένη (ολοκληρώση του έργου περίπου σε έξι μήνες μετά την εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών).

Τα φορτηγά θα δημιουργήσουν τα μεγαλύτερα επίπεδα θορύβου στο πεδίο εργασίας και δεν αναμένεται να ξεπεράσουν τα 81 dBA (σε απόσταση 15 m από την πηγή θορύβου).

Στο σημείο όπου εντοπίζονται οι πρώτες κατοικίες, τα επίπεδα θορύβου που θα δημιουργούνται από το εργοτάξιο θα είναι χαμηλότερα από 55 dB Lden, το ελάχιστο όριο που προσδιορίζεται από την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2002/49/ΕΚ.

Η μείωση του θορύβου σε σχέση με την απόσταση ανέρχεται στα 6 db/15 m [18]. Η πιο κοντινή μεμονωμένη κατοικία (υπό ανέγερση) εντοπίζεται στα 720 m από το τεμάχιο μελέτης και με βάση τα επίπεδα θορύβου αλλά και την απόσταση, δεν αναμένονται επιπτώσεις.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Σποραδική (3)	Πολύ Σπάνια (1)
Κρισιμότητα	2	0.5
Έκταση	Περιοχή μελέτης (600m ακτίνα)	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	6 μήνες	Σπάνια
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	Με περιμετρικές δραστηριότητες	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	-

10.3. Οσμές

Δεν υπάρχει δημιουργία οσμών κατά τη κατασκευή, κατά τη λειτουργία ή κατά το τερματισμό λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	-

10.4. Ατμόσφαιρα

Η ατμόσφαιρα θα επιβαρυνθεί τοπικά με αύξηση των επιπέδων σκόνης κατά την περίοδο διαμόρφωσης του χώρου του έργου. Κατά τη λειτουργία του έργου δεν θα δημιουργούνται οποιεσδήποτε εκπομπές είτε σκόνης είτε αέριων ρύπων που να επιφέρουν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.

Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για τις ανάγκες εγκατάστασης του ΦΒ πάρκου θα πραγματοποιηθούν τα ακόλουθα δρομολόγια:

- 30 δρομολόγια με φορτηγό για την μεταφορά των πλαισίων και των βάσεων
- 25 δρομολόγια με φορτηγό για την μεταφορά άλλων δομικών υλικών, χαλίκιου και μπετόν
- 60 δρομολόγια για τη μεταφορά προσωπικού και μηχανικών
- 4 δρομολόγια εκσκαφέα

Θεωρείται ότι τα περισσότερα δρομολόγια θα πραγματοποιηθούν από τις πόλεις της Λεμεσού και Λευκωσίας επομένως ισχύουν τα ακόλουθα:

Πίνακας 12. Συντελεστές αέριων εκπομπών ανά τύπο οχήματος.						
Τύπος οχήματος	Αριθμός δρομολογίων	Κατανάλωση καυσίμου	Εκπομπές CO ₂	Εκπομπές CO	Εκπομπές NO _x	Εκπομπές PM
Φορτηγό	55	35 L / 100 km	954 gr/km	0.24 gr/km	0.99 gr/km	0.09 gr/km
Ιδιωτικό όχημα	60	10 L / 100 km	300 gr/km	0.08 gr/km	0.31 gr/km	0.04 gr/km
Εκσκαφέας	4	26 L /100 km	712 gr/km	0.18 gr/km	0.74 gr/km	0.06 gr/km

Πίνακας 13. Κατανάλωση καυσίμων και αέριες εκπομπές.						
Τύπος οχήματος	Διανυόμενα Χιλιόμετρα	Κατανάλωση καυσίμου	Εκπομπές CO ₂	Εκπομπές CO	Εκπομπές NO _x	Εκπομπές PM
Φορτηγό (από Λεμεσό)	4.800 km	1.680 L	4.579 kg	1.152 gr	4.752 gr	432 gr
Φορτηγό (από Λευκωσία)	750 km	263 L	715 kg	180 gr	743 gr	68 gr
Ιδιωτικό όχημα	9.600 km	960 L	2.880 kg	768 gr	2.976 gr	384 gr
Εκσκαφέας	210 km	55L	150 kg	38 gr	155 gr	13 gr
ΣΥΝΟΛΟ	15.360 km	2.958 L	8.324 kg	2.138 gr	8.626 gr	897 gr

Οι εκπομπές αέριων ρύπων και η κατανάλωση καυσίμων όπως συμπεραίνεται από τους πιο πάνω πίνακες είναι περιορισμένες.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το προτεινόμενο έργο θα συνεισφέρει σημαντικά στη μείωση αέριων εκπομπών που παράγονται από την καύση μαζούτ στους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ετήσια εξοικονόμηση εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από την λειτουργία του ΦΒ

πάρκου θα είναι **6.960 τόνοι** ετησίως. Επομένως, οι αέριες εκπομπές κατά τις κατασκευαστικές εργασίες (περίπου 8,4 τόνοι) θεωρούνται αμελητέες.

Όσο αφορά την αύξηση των επιπέδων σκόνης στην περιοχή κατά τις κατασκευαστικές εργασίες αναμένεται να δημιουργηθεί από:

- την κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων.
- τη μεταφορά και φορτοεκφόρτωση αδρανών υλικών.
- την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών.

Παρόλα αυτά οι χωματουργικές και άλλες εργασίες θα είναι σχετικά περιορισμένες και μικρής χρονικής διάρκειας (1 μήνας) και επομένως δεν αναμένεται να υπάρξει επηρεασμός των υφιστάμενων επιπέδων σκόνης.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Σποραδική (3)	
Κρισιμότητα	2	
Έκταση	Επίπτωση κυρίως σε επίπεδο τεμαχίου	
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	1 μήνας	
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	Ναι
Θετική επίπτωση	-	+++++

10.5. Έδαφος και υδάτινοι αποδέκτες

Δεν αναμένεται να υπάρξουν οποιεσδήποτε επιπτώσεις στα υπόγεια και επιφανειακά ύδατα της ευρύτερης περιοχής, αφού δεν θα δημιουργηθούν οποιεσδήποτε ουσίες ή υγρά απόβλητα που να αποτελούν κίνδυνο μόλυνσης ή ρύπανσης του υδατικού περιβάλλοντος της περιοχής. Η μόνη δραστηριότητα στην οποία θα υπάρχει χρήση νερού είναι κατά το καθαρισμό των παισίων για την απομάκρυνση της σκόνης.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος θα είναι ελάχιστες καθώς τα έργα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση των χώρων είναι περιορισμένα. Οι εργασίες για την κατασκευή του φωτοβολταϊκού πάρκου θα ακολουθήσουν το ανάγλυφο του εδάφους περιορίζοντας τις επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους. Κατά την λειτουργία του ΦΒ πάρκου δεν θα υπάρξουν οι οποιεσδήποτε επιπτώσεις.

Επίσης ιδιαίτεροι χειρισμοί θα πρέπει να ληφθούν κατά την εγκατάσταση και κατά τη λειτουργία του συστήματος αποθήκευσης ενέργειας, ιδιαίτερα στις μονάδες που θα φιλοξενούν τις μπαταρίες Lithium – Ion. Λόγω ότι οι μπαταρίες Lithium – Ion είναι εύφλεκτες, σε περίπτωση ατυχήματος υπάρχει πιθανότητα διαρροής τοξικών ουσιών στο έδαφος (Cobalt, Nickel).

Αξιολόγηση επίπτωσης (Έδαφος)	Κατασκευή	Λειτουργία
-------------------------------	-----------	------------

Πιθανότητα εμφάνισης:	Σποραδική (3)	Πολύ Σπάνια (1)
Κρισιμότητα	2	0.5
Έκταση	Επίπτωση κυρίως σε επίπεδο τεμαχίου	Επίπτωση κυρίως σε επίπεδο τεμαχίου
Ποδηλοκτικότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα:	1 μήνας	Σπάνια
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	Ναι

10.6. Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία

Η κατασκευή και λειτουργία του ΦΒ πάρκου δεν αναμένεται να επιφέρει οποιοσδήποτε επιπτώσεις στους κατοίκους της ευρύτερης περιοχής ή στη δημόσια υγεία. Η μόνη περίπτωση στην οποία θα δημιουργηθεί κίνδυνος για τη δημόσια υγεία είναι σε περίπτωση πυρκαγιάς στο ΦΒ πάρκο.

Ο κίνδυνος πρόκλησης πυρκαγιών από Φωτοβοληταικά Συστήματα είναι σπάνιος. Στις ακραίες εκείνες περιπτώσεις, η πρόκληση πυρκαγιάς μπορεί να προέλθει ως αποτέλεσμα είτε κακού σχεδιασμού είτε κακής συντήρησης των καλωδίων μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος. Ο κίνδυνος αυτός μπορεί να αποφευχθεί, εφόσον η συνδεσμολογία του πάρκου σχεδιαστεί από έμπειρο μηχανικό εγγεγραμμένο στο ΕΤΕΚ που έχει την ευθύνη του έργου και ελέγχεται περιοδικά.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς της βιομηχανίας κατασκευής φωτοβοληταικών κυψελίδων (αν και υπάρχουν αρκετές διαφορετικές τεχνολογίες) σήμερα, καταλαμβάνει το Πυρίτιο (Si) το οποίο προέρχεται από διαδοχικές εργασίες καθαρισμού της άμμου. Το φωτοβοληταικό πλαίσιο πέραν των κυψελίδων αποτελείται και από άλλα υλικά όπως είναι το αλουμίνιο και το γυαλί ενώ σε μικρότερες ποσότητες χρησιμοποιείται συνήθως Χαλκός, Άργυρος, EVA, Tedlar, Πολυεστέρας, Ελαστομερές, κόλλα σιλικόνης και κασσίτερος.

Με βάση τη σύσταση του Φωτοβοληταικού πλαισίου κρίνεται ότι δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως εύφλεκτο, εάν πληρούνται οι ευρωπαϊκοί κανονισμοί. Ακόμη και σε περίπτωση κεραυνού, μπορεί μεν να καταστρέψει κάποια πλαίσια καθιστώντας τα μη λειτουργικά, σπάνια αυτό όμως οδηγεί σε εκδήλωση πυρκαγιάς. Παρόλα αυτά στις αναπτύξεις Φωτοβοληταικών πάρκων προτείνεται η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας εξαλείφοντας τους οποιοσδήποτε κινδύνους για πρόκλησης πυρκαγιάς.

Όσον αφορά το σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, όπως έχει αναφερθεί οι μπαταρίες Lithium – Ion θεωρούνται εύφλεκες και σε περίπτωση υπερθέρμανσης των μπαταριών ή πυρκαγιάς, οι ηλεκτρολύτες στις μπαταρίες ιόντων λιθίου μπορούν να προκαλέσουν συνθήκες τοξικής ατμόσφαιρας, ειδικότερα σε κλειστούς χώρους (Lebedeva and Boon-Brett, 2016).

Αυτό οφείλεται στους διαλύτες που περιέχουν και στον σχηματισμό υδροφθορίου (HF), ένα πολύ τοξικό και διαβρωτικό προϊόν αποσύνθεσης του LiPF₆ (άλατα ανιόντων) που χρησιμοποιείται συνήθως στους ηλεκτρολύτες. Το υδροφθόριο σχηματίζεται όταν έρχεται σε επαφή με την ατμοσφαιρική υγρασία ή με ίχνη νερού.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Πολύ Σπάνια (1)	Πολύ Σπάνια (1)
Κρισιμότητα	0.5	4
Έκταση	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης και ευρύτερης περιοχής
Ποδηλοκότητα	-	Στην περίπτωση που η πυρκαγιά κατευθυνθεί στο γειτονικό ΦΒ πάρκο-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	Πολύ Σπάνια	Πολύ Σπάνια
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	Στην περίπτωση που η πυρκαγιά κατευθυνθεί στο γειτονικό ΦΒ πάρκο
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	Ναι

10.7. Κίνδυνοι για την επαγγελματική υγεία

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και εγκατάστασης οι κίνδυνοι είναι τυπικοί όπως και για κάθε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας. Εν τούτοις το συνεχές ρεύμα από τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι περισσότερο επικίνδυνο από το ισοδύναμο εναλλασσόμενο και για το λόγο αυτό απαιτείται κάποια επιπλέον προστασία. Η εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου θα γίνει από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό έτσι θεωρείται ότι ο κίνδυνος αυτός είναι περιορισμένος.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Πολύ Σπάνια	Πολύ Σπάνια
Κρισιμότητα	0.5	0.5
Έκταση	-	-
Ποδηλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	Ναι

10.8. Χλωρίδα και Πανίδα

Οι κατασκευαστικές εργασίες του φωτοβολταϊκού πάρκου απαιτούν την απομάκρυνση του συνόλου της βλάστησης στο μέρος του τεμαχίου όπου θα τοποθετηθούν τα φωτοβολταϊκά πλαίσια/σύστημα αποθήκευσης για να αποφεύγονται τυχόν σκιάσεις. Στην περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό εντοπίστηκε κυρίως χαμηλή, κοινή βλάστηση που συναντάτε κυρίως σε γεωργικά τεμάχια. Σε τμήματα του τεμαχίου εμφανίζεται μεμονωμένη δεντρώδης βλάστηση (ελιές, μοσφιλιές). Ανάλογα και με το σχέδιο χωροθέτησης του φωτοβολταϊκού πάρκου προτείνεται να διατηρηθεί η βλάστηση που δεν επηρεάζει την εγκατάσταση. Η δεντρώδης βλάστηση που θα επηρεαστεί προτείνεται να μεταφτευθεί περιμετρικά του τεμαχίου μελέτης.

Αναμένετε να επηρεαστούν τα δένδρα και οι θάμνοι της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα θα επηρεαστούν 41 κιτρινομοσφιλιές, 10 ελιές, 1 συκιά, 1 ακακία, 29 τιτσιρκές(θάμνος), 1 παλλούρα (θάμνος). Η βλάστηση που εντοπίζεται περιμετρικά των τεμαχίων μελέτης δεν θα επηρεαστεί.

Ο θόρυβος και η σκόνη από το εργοτάξιο είναι πιθανό να προκαλέσουν όχληση της πανίδας της περιοχής κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών διαδικασιών αλλά αυτό αναμένεται να διαρκέσει για ορισμένο χρονικό διάστημα μέχρι την ολοκλήρωση του έργου (οι εργασίες εγκατάστασης του Φ/Π αναμένονται να ολοκληρωθούν σε 6 μήνες μετά την εξασφάλιση των απαραίτητων αδειών). Οι πληθυσμοί αυτών των ειδών κατά τη διάρκεια της κατασκευής του φωτοβολταϊκού πάρκου αναμένεται να ανακάμψουν γρήγορα μεταναστεύοντας στις γύρω περιοχές με παρόμοια χαρακτηριστικά.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Συγκεκριμένη (5)	Πολύ Σπάνια (1)
Κρισιμότητα	1	0.5
Έκταση	Επίπτωση κυρίως σε επίπεδο τεμαχίου	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	Ναι

10.9. Τοπίο και Αισθητική ένταξη

Οι επιπτώσεις της θέας των ΦΒ πλαισίων στην αισθητική της περιοχής εγκατάστασής τους είναι γενικά ένα αμφιλεγόμενο θέμα αφού είναι υποκειμενικό και βασίζεται στις προσωπικές απόψεις του καθενός. Εντούτοις για περιορισμό των οποιονδήποτε οπτικών/αισθητικών οχλήσεων και για καλύτερη ενσωμάτωση στο τοπίο της περιοχής προτείνεται η περιμετρική φύτευση θαμνώδους και χαμηλής δενδρώδους βλάστησης στην περιοχή μελέτης. Στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης. Τα προτεινόμενα είδη είναι τα ακόλουθα:

Θάμνοι: Σχινιά (Pistacia lentiscus), Παλλούρα (Ziziphus lotus), Ξυσταρκά (Cistus criticus), Helichrysum conglobatum (Κλάματα της Παναγίας), Myrtus communis (Μερσιλιά)

Δέντρα: Τραχεία Πεύκη (Pinus brutia), Κουκουναριά (Pinus pinea), Μαστισιά (Schinus terebinthifolius)

Καρποφόρα: Ελιά (Olea europaea), Αμυγδαλιά (Prunus dulcis), Χαρουπιά (Ceratonia siliqua), Κιτρινομοσφιλιά (Crataegus azarolus)

Τα προτεινόμενα είδη που αναφέρονται είναι προσαρμοσμένα στο ξηρό κλίμα του νησιού και τα περισσότερα ευνοούν τους επικονιαστές, ενισχύοντας την τοπική βιοποικιλότητα.

Υπάρχει μια ποικιλία από δέντρα και θάμνους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αισθητική αναβάθμιση της περιοχής μελέτης.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Σποραδική (3)	Σποραδική (3)

Κρισιμότητα	2	2
Έκταση	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	Ναι

10.10. Πολεοδομικές επιπτώσεις του έργου

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολεοδομική ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις το τεμάχιο μελέτης χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%.

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις από την εγκατάσταση του έργου στα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Με την εγκατάσταση του έργου θα δημιουργηθούν υποδομές στην περιοχή μελέτης και κυρίως μεταφορά ηλεκτρικού δικτύου.

Επίσης, σύμφωνα με την Εντολή 2/2006 (απόφαση του Υπουργού Εσωτερικών), τα στοιχεία παραγωγής ενέργειας φωτοβολταϊκών εγκαταστάσεων δεν θα προσμετρούνται στο συντελεστή δόμησης και το ποσοστό κάλυψης που καθορίζονται στην Πολεοδομική ζώνη όπου βρίσκεται η εγκατάσταση.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	-

10.11. Αρχαιότητες

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την εγκατάσταση του προτεινόμενου έργου στο καθορισμένο τεμάχιο μελέτης.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-

Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	-

10.12. Επίδραση έργου στην Τοπική/Εθνική Οικονομία/Ποιότητα Ζωής

Το προτεινόμενο έργο θα έχει κυρίως θετική επίδραση σε εθνικό επίπεδο αφού θα προωθήσει την χρήση ΑΠΕ σε σχέση με συμβατικά καύσιμα και την επίτευξη των καθορισμένων στόχων της Κύπρου.

Με το παρόν έργο δίνεται η ευκαιρία για αξιοποίηση μιας εγχώριας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, που βρίσκεται σε αφθονία, με συμβολή στην ασφαλή παροχή ενέργειας και στην αποκεντρωμένη παραγωγή. Έχουμε τη δημιουργία θετικής εικόνας για χρήση τεχνολογιών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καλλιέργειας περιβαλλοντικής συνείδησης καθώς μπορεί να αποτελέσει χώρος εκπαίδευσης για μαθητές αλλά και για ενήλικες.

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	+++

10.13. Ανακλάσεις ΦΒ

Στη βιβλιογραφία αναφέρονται μετρήσεις ανάκλασης από την επιφάνεια φωτοβολταϊκών πλαισίων, που δεν ξεπερνούν το 16% ακόμα κι όταν η προσπίπτουσα ακτινοβολία είναι σε γωνία 70ο. Συνήθως δε, ο μέσος συντελεστής ανακλαστικότητας (albedo) των φωτοβολταϊκών δεν ξεπερνά το 10%.

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

Άσφαλτος	0,05-0,10
Μεταλλική στέγη	0,61
Φωτοβολταϊκά	<0,10-0,16

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	-	Σπάνια (2)
Κρισιμότητα	-	1
Έκταση		Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	Ναι

10.14. Δημόσιες υποδομές και δημογραφικά χαρακτηριστικά

Δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στις Δημόσιες Υποδομές είτε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής αφού η χωροθέτηση του έργου δεν επηρεάζει τις οικιστικές περιοχές ή άλλες υποδομές στην περιοχή μελέτης. Με την εγκατάσταση του έργου θα δημιουργηθούν υποδομές στην περιοχή μελέτης και κυρίως μεταφορά ηλεκτρικού δικτύου.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση		Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	++

10.15. Οδική κυκλοφορία

Η οδική κυκλοφορία θα επηρεαστεί ελάχιστα και για περιορισμένη χρονική περίοδο κατά την κατασκευή και κατά τον τερματισμό λειτουργίας του ΦΒ πάρκου. Κατά τη λειτουργία του έργου δεν θα υπάρξει οποιαδήποτε επιβάρυνση καθώς οι επισκέψεις στο χώρο του ΦΒ πάρκου θα πραγματοποιούνται μεμονωμένα κάθε μερικούς μήνες.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Σποραδική (3)	-
Κρισιμότητα	1	-
Έκταση	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης	
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	Συνολικά 6 μήνες	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	-

10.16. Δημιουργία αποβλήτων

Κατά την κατασκευή του έργου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν οποιαδήποτε στερεά ή υγρά απόβλητα τα οποία να είναι δύσκολο να διαχειριστούν.

Κατά την διαμόρφωση του χώρου δεν αναμένεται να δημιουργηθούν μπάζα αφού οι εργασίες θα είναι περιορισμένες.

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα δημιουργηθεί περιορισμένος όγκος στερεών απορριμμάτων από τις συσκευασίες των πλαισίων και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα χρησιμοποιείται νερό για το καθαρισμό των πλαισίων από τη σκόνη το οποίο θα επιστρέφει στο έδαφος χωρίς να προκαλεί οποιοσδήποτε επιπτώσεις.

Σε ότι αφορά στο στάδιο τερματισμού εργασιών και τελικής διάθεση των ΦΒ πλαισίων και των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες Lithium – Ion), πρέπει να τύχουν ορθής διαχείρισης για την αποφυγή οποιοδήποτε επιπτώσεων, σύμφωνα με την εθνική νομοθεσία.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	Σποραδική (2)	-
Κρισιμότητα	2	-
Έκταση	Επίπτωση κυρίως σε επίπεδο τεμαχίου	
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	Συνολικά 6 μήνες	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	Ναι	-

10.17. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του ΦΒ πάρκου δεν αναμένονται οι οποιοσδήποτε επιπτώσεις από ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία. Κατά τη λειτουργία του έργου, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία αναμένεται να προέρχεται από το δίκτυο μεταφοράς της ΑΗΚ. Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια, μέσα από διάφορες μελέτες και έρευνες, διαφαίνεται ότι έχουν αμελητέες εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και δεν επηρεάζουν την ανθρώπινη υγεία ([Health and Safety Impacts of Solar Photovoltaics](#), [Electric and Magnetic Fields due to the Operation of Roof Mounted Photovoltaic Systems](#)).

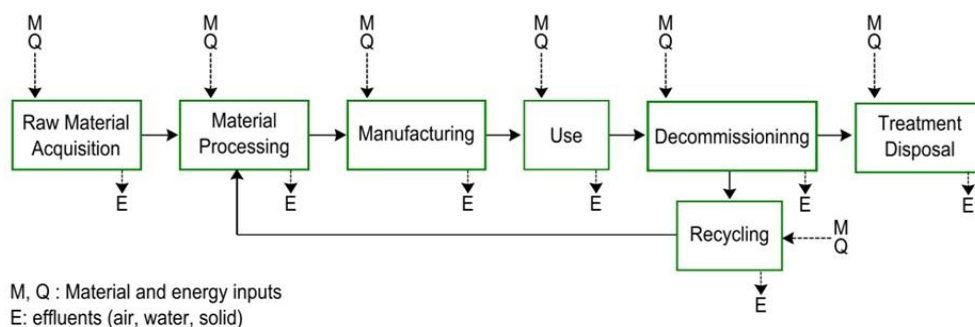
Η ΑΗΚ έχει συμμορφωθεί με τη Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρώπης 1999/519/ΕΚ, περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0-300GHz). Τα επίπεδα αναφοράς που ισχύουν για τη συχνότητα 50 Hz στην οποία λειτουργεί το ηλεκτρικό δίκτυο της ΑΗΚ είναι 100 μT για το μαγνητικό πεδίο και 5000 V/m για το ηλεκτρικό πεδίο αντίστοιχα. Το μέσο μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται κάθετα από γραμμές μεταφοράς της Αρχής υψηλής τάσης, κυμαίνεται μεταξύ 0,5 μT -7 μT [19].

	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης	-	-
Κρισιμότητα	-	-
Έκταση	-	-
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	-
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	-
Θετική επίπτωση	-	-

10.18. Ανάλυση Κύκλου Ζωής

Ο κύκλος ζωής (Life Cycle Assessment) των φωτοβολταϊκών ξεκινά από την εξόρυξη των πρώτων υλών (κούνια) και τελειώνει με τη διάθεση (τάφος) ή ανακύκλωση και ανάκτησης (κούνια) των διαφόρων συστατικών των φωτοβολταϊκών. Η εξόρυξη των πρώτων υλών, ακολουθείται από περαιτέρω επεξεργασία και τα στάδια καθαρισμού, για να επιτευχθούν οι απαιτούμενες υψηλές καθαρότητες, η οποία τυπικά συνεπάγεται μία μεγάλη ποσότητα κατανάλωσης ενέργειας. Κατά την εγκατάσταση του φωτοβολταϊκού συστήματος, οι βάσεις στήριξης τοποθετούνται και ενσωματώνονται στις φωτοβολταϊκές μονάδες, τα καλώδια και ο εξοπλισμός. Στο τέλος του κύκλου ζωής τους, τα φωτοβολταϊκά συστήματα καθώς και τα υπόλοιπα βοηθητικά συστήματα, θα πρέπει να ακολουθούν την πολύτιμη ανακύκλωση εξαρτημάτων και υλικών.

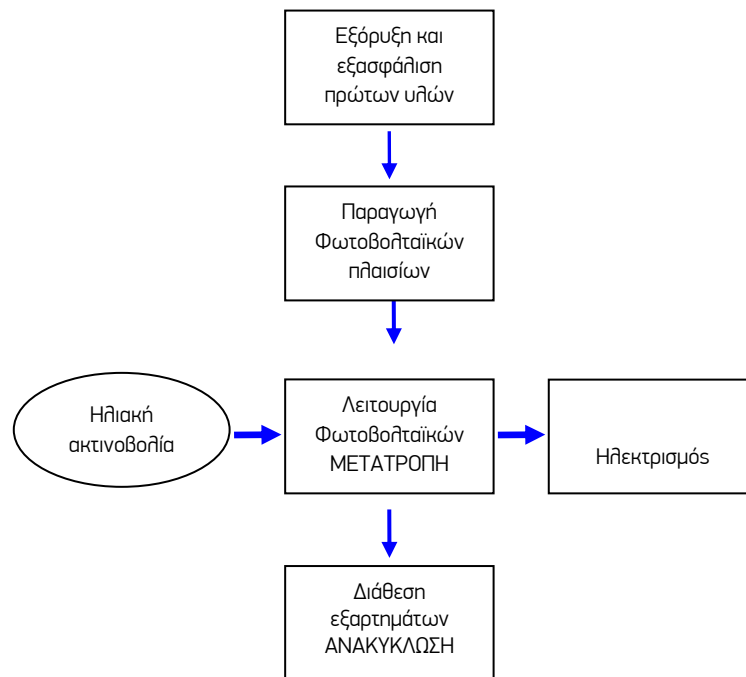
Τα διαφορετικά στάδια του Κύκλου Ζωής ενός ΦΒ παρουσιάζονται στην εικόνα που ακολουθεί.



Photovoltaic modules

Balance of System (BOS)
(Inverters, Transformers, Frames, Metal and Concrete Supports)

Πηγή: International Energy Agency, [Report IEA-PVPS T12-02:2011](#)



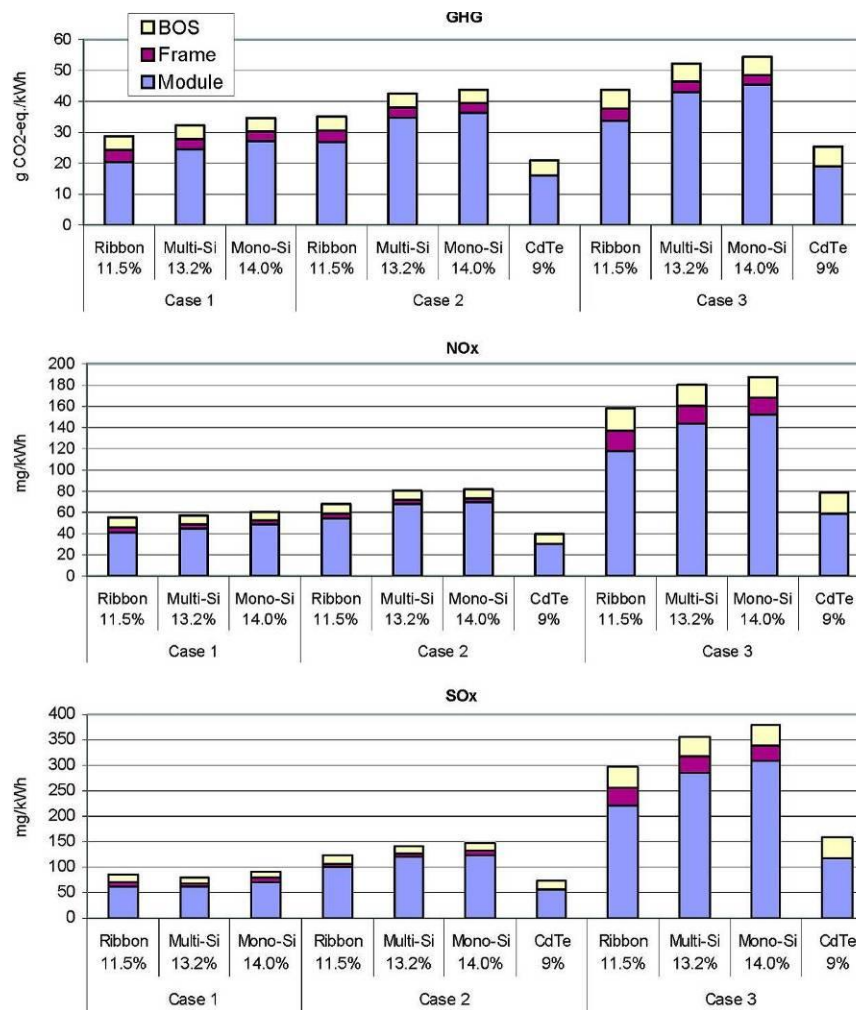
Εικόνα 7. Ανάλυση κύκλου ζωής ενός ΦΒ συστήματος

Οι συνολικές εκπομπές αέριων ρύπων, και ειδικότερα CO₂, στα διαφορετικά στάδια ζωής ενός ΦΒ συστήματος ποικίλουν ανάλογα με τη χρησιμοποιούμενη τεχνολογία και χρήση των ΦΒ.

Όσο περνούν τα χρόνια και η τεχνολογία εξελίσσεται, μειώνονται και οι εκπομπές ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας. Σύμφωνα με τελευταίες εκτιμήσεις για τα διαφορετικά στάδια του Κύκλου Ζωής ενός ΦΒ, υπολογίστηκε ότι οι συνολικές εκπομπές CO₂ κυμαίνονται από 20 gr μέχρι 55 gr ανά παραγόμενη kWh [20]. Οι εκπομπές αυτές είναι κατά πολύ λιγότερες, συγκρινόμενες με αυτές ενός ηλεκτροπαραγωγού σταθμού που χρησιμοποιεί πετρέλαιο. Το μεγαλύτερο δε ποσοστό των ρύπων αυτών αφορά στο στάδιο παραγωγής των ΦΒ στοιχείων.

Ένας μέσος όρος εκπομπών CO₂ μόνο από τη λειτουργία των Ηλεκτροπαραγωγών σταθμών της Κύπρου είναι 800 gr ανά kWh. Οι συνολικές εκπομπές του κύκλου ζωής των Ηλεκτροπαραγωγών σταθμών της Κύπρου είναι κατά πολύ μεγαλύτερες αφού σε αυτές πρέπει να ληφθούν υπόψη οι εκπομπές από την κατασκευή των ηλεκτρογεννητριών, την εξόρυξη, επεξεργασία και μεταφορά πετρελαίου.

Οι συγκεντρώσεις βάρους αέριων ρύπων ανά μονάδα παραγόμενης ενέργειας (gr/kWh) από την καύση πετρελαίου για την παραγωγή ηλεκτρισμού με τεχνολογία αεριοστρόβιλου φαίνονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 14).



Εικόνα 8. Ανάλυση αέριων εκπομπών κύκλου ζωής ενός ΦΒ συστήματος [20].

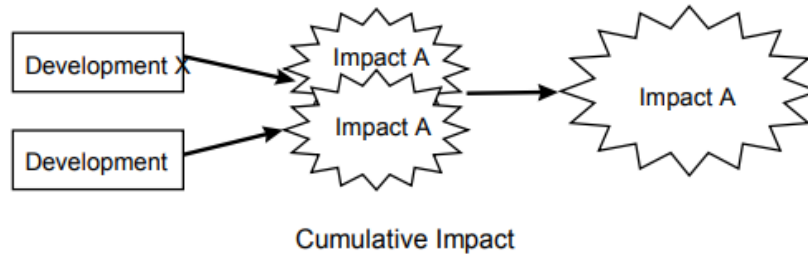
* Life-cycle emissions from silicon and CdTe PV modules. BOS is the Balance of System (i.e., module supports, cabling, and power conditioning). Conditions: ground-mounted systems, Southern European insolation, 1700 kWh/m²/yr, performance ratio of 0.8, and lifetime of 30 years. Case 1: current electricity mixture in Si production–CrystalClear project and Ecoinvent database. Case 2: Union of the Co-ordination of Transmission of Electricity (UCTE) grid mixture and Ecoinvent database. Case 3: U.S. grid mixture and Franklin database.

Πίνακας 14. Συγκεντρώσεις βάρους από την καύση πετρελαίου [21].

Είδος ρυπαντή	g/kWh
Σωματίδια PM ₁₀	250
SO ₂	1088
NO _x	822
CO ₂	858

10.19. Αθροιστικές επιπτώσεις

Οι αθροιστικές επιπτώσεις αφορούν το σύνολο των επιπτώσεων που προκαλούνται στην περιοχή μελέτης από το προτεινόμενο έργο σε άθροιση με υφιστάμενες δράσεις (έργα) και μελλοντικές δράσεις.



Εικόνα 9. Δημιουργία αθροιστικών επιπτώσεων [22].

Για να πραγματοποιηθεί η εκτίμηση των αθροιστικών επιπτώσεων, οι παρακάτω παράμετροι λήφθηκαν υπόψη:

- Κύριες χρήσεις γης και δράσεις στην περιοχή μελέτης
- Εντοπισμός ευαίσθητων περιοχών και ανάλυση
- Εντοπισμός άλλων ΦΒ πάρκων στην περιοχή μελέτης

Οι κύριες δράσεις στην περιοχή μελέτης όπως έχει προαναφερθεί, αφορά κυρίως γεωργικές δραστηριότητες. Στην περιοχή μελέτης (600 m περίμετρος) δεν εντοπίζονται ευαίσθητες/προστατευόμενες περιοχές όπου η δράση του έργου σε συνδυασμό με τις γεωργικές δράσεις μπορούν να επιδράσουν αρνητικά. Σε απόσταση 1.3 km, βορειοανατολικά του τεμαχίου μελέτης βρίσκεται η περιοχή Κόσιος-Παλληουρόκαμπος που εντάσσεται στο δίκτυο προστασίας Natura 2000 ως SPA – Ζώνη Ειδικής Προστασίας και φιλοξενεί σημαντικά είδη χλωρίδας και πανίδας. Με την κατάλληλη περιμετρική φύτευση και μεταφύτευση των ειδών που εντοπίζονται στο τεμάχιο μελέτης δεν αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά την ζώνη ειδικής προστασίας.

Επιπλέον, γύρω από το τεμάχιο υπάρχει μη αρδύσιμη γη με ελάχιστους ελαιώνες στην ευρύτερη περιοχή. Δεν υπάρχουν άλλες δραστηριότητες που θα μπορούσαν να αλληλοεπιδράσουν με το έργο.

Σε βόρειο προσανατολισμό και σε απόσταση 4,8 km από τα όρια του τεμαχίου, έχουν ανεγερθεί 2 φωτοβολταϊκά πάρκα (Χάρτης 18), χωρίς να συμβάλουν αρνητικά στις αθροιστικές επιπτώσεις.

Χάρτης 18. Φωτοβολταϊκά πάρκα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης. Φωτογραφία δορυφόρου (Google earth).



Μια από τις μεγαλύτερες απειλές για τη βιοποικιλότητα είναι κατακερματισμός και η διάσπαση της συνοχής των βιοτόπων που φιλοξενούν τα διάφορα είδη χλωρίδας και πανίδας [23]. Στην περιοχή μελέτης, οι διάδρομοι και η συνοχή μεταξύ των βιοτόπων της περιοχής δεν αναμένεται να επηρεαστούν από το προτεινόμενο έργο αφού οι φυσικοί διάδρομοι θα είναι διαθέσιμοι για την άγρια πανίδα.

Η περιοχή μελέτης μπορεί να ενισχυθεί με την φύτευση κατάλληλων ειδών (ορισμένα είδη αναφέρονται στο [10.9. Τοπίο και Αισθητική ένταξη](#)) τα οποία θα τονώσουν την πανίδα της περιοχής και τη φυσική ένταξη του έργου στο τοπίο.

Αξιολόγηση επίπτωσης	Κατασκευή	Λειτουργία
Πιθανότητα εμφάνισης·	-	Σπάνια (2)
Κρισιμότητα	-	3
Έκταση	-	Επίπτωση σε επίπεδο περιοχής μελέτης
Πολυπλοκότητα	-	-
Χαρακτηριστικοί χρόνοι: συχνότητα εμφάνισης, διάρκεια και επαναληπτικότητα·	-	-
Συνεργιστική ή αθροιστική δράση	-	Περιορισμένη
Δυνατότητα πρόληψης ή αποφυγής ή ελαχιστοποίησης ή αναστροφής	-	Ναι

Πίνακας 15. Συγκεντρωτικός πίνακας αξιολόγησης επιπτώσεων.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΤΡΑ/ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΕΤΡΑ/ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	ΚΡΙΣΙΜΟΤΗΤΑ						
						0.5	1	2	3	4		
Κλιματική Αλλαγή	-	++++	Σημαντική μείωση των εκπομπών CO ₂	-	-							
Θόρυβος	6	0.5	Επίπεδα θορύβου στο πεδίο εργασίας	2	-	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	1	A	A	Π	Π	Π
Οσμές	-	-	Δεν θα υπάρχουν οσμές	-	-		2	A	A	Π	Π	Υ
Ατμόσφαιρα	6	+++++	Περιορισμένες επιπτώσεις από τις χημειουργικές εργασίες. Θετικές από την παραγωγή ΑΠΕ	3	-		3	A	Π	Π	Υ	Κ
Έδαφος	6	0.5	Εργασίες και εξομάλυνση εδάφους	3	0.5		4	A	Π	Υ	Κ	Κ
Υδάτινοι Αποδέκτες	-	-	Δεν αναμένονται επιπτώσεις	-	-		5	A	Π	Υ	Κ	Κ
Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία	0.5	4	Στη σπάνια περίπτωση πυρκαγιάς	-	2							
Κίνδυνοι για την επαγγελματική υγεία	0.5	0.5	Δεν αναμένονται επιπτώσεις	0.5	0.5	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ		+	++	+++	++++	+++++
Χλωρίδα και Πανίδα	5	0.5	Επιπτώσεις από την εκχέρωση της βλάστησης	3	-							
Τοπίο και Αισθητική ένταξη	6	6	Περιορισμένες επιπτώσεις	2	2	ΥΠΟΜΝΗΜΑ						
Πολεοδομικές επιπτώσεις	-	-	Δεν αναμένονται επιπτώσεις	-	-	A – Αμελητέα						
Αρχαιότητες	-	-	Δεν αναμένονται επιπτώσεις	-	-	Π – Περιορισμένη						
Επίδραση έργου στην Τοπική/Εθνική Οικονομία/Ποιότητα ζωής	-	+++	Μπορεί να αποτελέσει πρότυπο για περιβαλλοντική εκπαίδευση των κατοίκων της περιοχής	-	-	Υ – Υψηλή						
Ανακλάσεις ΦΒ	-	2	Ελάχιστες οι ανακλάσεις από τα Φωτοβολταϊκά	-	1	Κ – Καταστροφική						
Δημόσιες υποδομές και δημογραφικά χαρακτηριστικά	-	++	Θετικές επιπτώσεις από τη μεταφορά δικτύου	-	-							
Οδική κυκλοφορία	3	-	Μετακινήσεις προσωπικού και εργασίες	2	-							
Δημιουργία αποβλήτων	4	-	Η δημιουργία αποβλήτων θα είναι περιορισμένη	2	-							
Ηλεκτρομαγνητικά πεδία	-	-	Δεν υπάρχουν επιπτώσεις	-	-							
Αθροιστικές επιπτώσεις	-	6	Περιορισμένες επιπτώσεις	-	6							

11. Αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Στο Κεφάλαιο αυτό περιγράφονται τα κυριότερα μέτρα που προτείνονται για τον περιορισμό των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Τα μέτρα δίνονται σε κάθε παράγραφο ξεχωριστά. Τα κυριότερα μέτρα πολύ συνοπτικά είναι τα ακόλουθα:

- Ο σωστός προγραμματισμός των μετακινήσεων από και προς το χώρο του εργοταξίου κατά το στάδιο κατασκευής του έργου.
- Η επίβλεψη των κατασκευαστικών εργασιών για μείωση επιπτώσεων και την αποφυγή ατυχημάτων.
- Η συλλογή και μεταφορά των μπάζων από τις συσκευασίες από το εργοτάξιο σε αδειοδοτημένο χώρο απόρριψης.
- Η αποφυγή της χρήσης καθαριστικών φαρμάκων για τον καθαρισμό των πλαιοίων.
- Περιμετρική φύτευση με θαμνώδη και χαμηλή δενδρώδη βλάστηση (στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης).
- Μέτρα για ενίσχυση της άγριας πανίδας και χλωρίδας

11.1. Κλιματικοί Παράγοντες

Το έργο θα συμβάλει θετικά στην μείωση των εκπομπών του CO₂ και στην ανεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα για την παραγωγή ηλεκτρισμού.

11.2. Θόρυβος

Αύξηση στα επίπεδα θορύβου στο χώρο του έργου θα παρατηρηθούν μόνο κατά την περιορισμένη περίοδο των κατασκευαστικών εργασιών. Η αύξηση αυτή δεν θα είναι σημαντική και θα περιορίζεται στο χώρο μελέτης.

Παρόλα αυτά, κατά τη κατασκευή του έργου προτείνεται:

- Τήρηση του κανονικού ωραρίου εργασίας και αποφυγή νυκτερινής εργασίας
- Να περιορίζονται οι διακινήσεις διαμέσου οικιστικής περιοχής κατά τις ώρες κοινής ησυχίας για την αποφυγή παραγωγής θορύβου και οχημάτων
- Επίβλεψη και τακτική συντήρηση των μηχανημάτων / οχημάτων του εργοταξίου
- Προγραμματισμός των εργασιών για αποφυγή ταυτόχρονης συγκέντρωσης μηχανημάτων και οχημάτων

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΦΒ πάρκου δεν προτείνονται οποιαδήποτε μέτρα μείωσης του θορύβου.

11.3 Οσμές

Δεν θα υπάρχουν οσμές κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του ΦΒ πάρκου.

11.4. Ατμόσφαιρα

Η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας από αέριες εκπομπές κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θεωρείται περιορισμένη καθώς ο όγκος εργασιών και η διακίνηση οχημάτων θα έχει διάρκεια 6 μήνες. Τα επίπεδα σκόνης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες εκτιμάται ότι δεν θα αυξηθούν σημαντικά.

Για τον περιορισμό των οποιοδήποτε επιπτώσεων, προτείνονται οι παρακάτω δράσεις:

- Συντήρηση και έλεγχο μηχανημάτων για ορθή λειτουργία
- Σε περίπτωση που τα επίπεδα σκόνης είναι αυξημένα στο χώρο του εργοταξίου προτείνεται να καταβρεχτούν οι χωμάτινες επιφάνειες για να περιοριστεί ο ρυθμός εκπομπής σκόνης.
- Αποφυγή διεξαγωγής χωματοργικών εργασιών κατά τη διάρκεια δυνατών ανέμων
- Σε περίπτωση δημιουργίας σωρών από αδρανή υλικά θα πρέπει να καλύπτονται για αποφυγή δημιουργίας σκόνης

Κατά τη λειτουργία του προτεινόμενου έργου δεν θα υπάρχουν εκπομπές αερίων ή σκόνης.

11.5. Έδαφος και υδάτινοι αποδέκτες

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες δεν αναμένεται ότι θα υπάρξει η οποιαδήποτε επίπτωση στους υδάτινους αποδέκτες αφού το τεμάχιο μελέτης δεν το διαπερνά ποταμός ή αργάκι.

Κατά τη λειτουργία του έργου, η μόνη δραστηριότητα στην οποία θα υπάρχει χρήση νερού είναι κατά το καθαρισμό των πλαισίων για την απομάκρυνση της σκόνης (περιοδικός καθαρισμός). Για να μην υπάρξει επίπτωση στους υδάτινους αποδέκτες προτείνεται όπως για τον καθαρισμό των πλαισίων να χρησιμοποιείται μόνο νερό και όχι μαζί με οποιοδήποτε άλλο υλικό/υγρό καθαρισμού.

Οι επιπτώσεις στο έδαφος θα είναι μηδαμινές καθώς τα έργα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση των χώρων είναι περιορισμένα και θα ακολουθήσουν το ανάγλυφο του εδάφους.

Προσοχή θα πρέπει να δοθεί κατά τη διάρκεια εγκατάστασης του συστήματος αποθήκευσης ενέργειας (μπαταρίες Lithium – Ion). Το σύστημα έρχεται ετοιμοπαράδοτο σε container και θα πρέπει να αποφευχθεί η απευθείας τοποθέτηση στο έδαφος. Προτείνεται να δημιουργηθεί στεγανό σκυρόδεμα και μετέπειτα να πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση του. Στα όρια του στεγανού σκυροδέματος θα πρέπει να δημιουργηθούν σχάρες συλλογής – παγίδευσης τοξικών -χημικών ουσιών σε περίπτωση διαρροής μετά από ατύχημα. Επίσης όπου θεωρηθεί απαραίτητο μπορούν να χρησιμοποιηθούν ειδικές αδιάβροχες μεμβράνες (κάλυψη με χαλί) που αντέχουν την παρουσία χημικών ουσιών.

Εφόσον δεν σημειωθεί το οποιαδήποτε ατύχημα στα φωτοβολταϊκά πλαίσια ή στο σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, οι επιπτώσεις στο έδαφος ή στους υδάτινους αποδέκτες θα είναι μηδαμινές καθώς τα έργα που απαιτούνται για τη διαμόρφωση των χώρων είναι περιορισμένα.

11.6. Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία

Η μόνη περίπτωση στην οποία θα δημιουργηθεί κίνδυνος για τη δημόσια υγεία είναι σε περίπτωση πυρκαγιάς στο ΦΒ πάρκο. Στην περίπτωση αυτή η φωτιά θα οδηγήσει στην απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα αερίων ρυπαντών από τα στοιχεία (Cd, Te, Se, As).

Στην σπάνια περίπτωση φωτιάς προτείνεται οι κάτοικοι των γύρω κοινοτήτων σε απόσταση 1-2 Km να παραμείνουν στις οικίες τους με κλειστά παράθυρα και πόρτες. Σημειώνεται ότι η προτεινόμενη θέση του έργου απέχει περίπου 1,5 km από την οικιστική περιοχή των Λυμπιών, περίπου 6 km από την οικιστική

περιοχή της Αθένου και περίπου 2,4 km από την οικιστική περιοχή της κατεχομένης Λουρουκίνας. Επίσης σε απόσταση 720 m από τεμάχιο μελέτης εντοπίζεται μεμονωμένη κατοικία. Μεμονωμένες οικίες και κτίρια που εντοπίζονται σε μικρότερες αποστάσεις (<1km) από το Φ/Β θα πρέπει να εκκενωθούν.

Για αποφυγή οποιoδήποτε κινδύνου πρόκλησης πυρκαγιάς προτείνεται η εγκατάσταση πυροσβεστικής φωλιάς στο χώρο του ΦΒ πάρκου και η εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας.

Η κατάσβεση πυρκαγιάς που προέρχεται από εύφλεκτα υλικά ή από ηλεκτρονικό εξοπλισμό (παρουσία ηλεκτρισμού) γίνεται συνήθως με διοξείδιο του άνθρακα και ξηρά σκόνη. Θα πρέπει να υπάρχουν οι κατάλληλοι πυροσβεστήρες (νερού, διοξείδιο του άνθρακα και ξηρά σκόνη) για κατάσβεση διαφορετικών ειδών πυρκαγιάς. Πρέπει να σημειωθεί ότι τα συστήματα αποθήκευσης ενέργειας είναι συνήθως εξοπλισμένα με συστήματα πυρόσβεσης.

11.7. Κίνδυνοι για την επαγγελματική υγεία

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής και εγκατάστασης οι κίνδυνοι είναι τυπικοί όπως και για κάθε εγκατάσταση παραγωγής ενέργειας. Εν τούτοις το συνεχές ρεύμα από τα φωτοβολταϊκά συστήματα είναι περισσότερο επικίνδυνο από το ισοδύναμο εναλλασσόμενο και για το λόγο αυτό απαιτείται κάποια επιπλέον προστασία. Η εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου και του συστήματος αποθήκευσης θα γίνει από εξειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό έτσι θεωρείται ότι ο κίνδυνος αυτός είναι περιορισμένος. Παρόλα αυτά προτείνεται οι εργασίες εγκατάστασης να συντονίζονται και να επιβλέπονται από αρμόδιο μηχανικό για την αποφυγή τυχόν ατυχήματος. Όλες οι εργασίες κατασκευής οι οποίες θεωρείται ότι περιλαμβάνουν την εγκατάσταση του δικτύου ηλεκτρικής ενέργειας και διασύνδεσης του Φ/Β συστήματος με αυτό, να παρακολουθούνται με βάση συγκεκριμένο πρόγραμμα που θα υποβάλει ο φορέας εκμετάλλευσης του έργου στο Τμήμα Περιβάλλοντος.

11.8. Χλωρίδα και Πανίδα

Στην περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό εντοπίστηκε κυρίως χαμηλή, κοινή βλάστηση που συναντάτε κυρίως σε γεωργικά τεμάχια. Στην περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό εντοπίστηκε κυρίως χαμηλή, κοινή βλάστηση που συναντάτε κυρίως σε γεωργικά τεμάχια. Σε τμήματα του τεμαχίου εμφανίζεται μεμονωμένη δεντρώδης βλάστηση (ελιές, μοσφιλιές). Ανάλογα και με το σχέδιο χωροθέτησης του φωτοβολταϊκού πάρκου προτείνεται να διατηρηθεί η βλάστηση που δεν επηρεάζει την εγκατάσταση. Η δεντρώδης βλάστηση που θα επηρεαστεί προτείνεται να μεταφυτευθεί περιμετρικά του τεμαχίου μελέτης. Αναμένετε να επηρεαστούν τα δένδρα και οι θάμνοι της περιοχής. Πιο συγκεκριμένα θα επηρεαστούν 41 κιτρινομοσφιλιές, 29 τσιρικές, 10 ελιές, 1 συκιά, 1 ακακία, 1 παλληούρα. Η βλάστηση που εντοπίζεται περιμετρικά των τεμαχίων μελέτης δεν θα επηρεαστεί.

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών ο εργολάβος θα πρέπει να αποφεύγει την άσκοπη επέκταση του εργοταξίου η οποία θα έχει σαν συνέπεια την αχρείαστη απομάκρυνση της χλωρίδας στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

Τέλος, με την περιμετρική δεντροφύτευση με ιθαγενή είδη και είδη κατάλληλα για ορνιθοπανίδα και επικονιαστές, οι επιπτώσεις από την αφαίρεση της βλάστησης θα περιοριστούν στο ελάχιστο. Τα προτεινόμενα είδη για περιμετρική φύτευση στο τεμάχιο μελέτης παρουσιάζονται στο [Τοπίο και Αισθητική Ένταξη](#), τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για περαιτέρω ενίσχυση της χλωρίδας.

Γενικά η κατασκευή του φωτοβολταϊκού πάρκου κρίνεται φιλική προς το οικοσύστημα της περιοχής. Δεν αποτελεί ρυπογόνο μονάδα με δυσμενείς επιπτώσεις προς το βιολογικό περιβάλλον αφού κατά την

λειτουργία του δεν προκαλούνται εκπομπές ρύπων και ζημιολόγων αέριων. Επίσης δεν δημιουργείται η οποιαδήποτε επιβλαβής ακτινοβολία ή έντονος φωτισμός ή ηχορύπανση που να επηρεάζει τα ενδημικά ή μεταναστευτικά πτηνά και γενικότερα την πανίδα και χλωρίδα της άμεσης και ευρύτερης περιοχής έρευνας.

11.9. Τοπίο και Αισθητική Ένταξη

Οι επιπτώσεις της θέας των ΦΒ πλαισίων στην αισθητική της περιοχής εγκατάστασης τους είναι γενικά ένα αμφιλεγόμενο θέμα αφού είναι υποκειμενικό και βασίζεται στις προσωπικές απόψεις του καθενός. Εντούτοις για περιορισμό των οποιονδήποτε οπτικών/αισθητικών οχλήσεων και για καλύτερη ενσωμάτωση στο τοπίο της περιοχής προτείνεται η περιμετρική φύτευση θαμνώδους και χαμηλής δενδρώδους βλάστησης στην περιοχή μελέτης. Στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης. Τα προτεινόμενα είδη είναι τα ακόλουθα:

Θαμνοί: Σχινιά (Pistacia lentiscus), Παλλούρα (Ziziphus lotus), Ξυσταρκά (Cistus criticus), Helichrysum conglobatum (Κλάματα της Παναγίας), Myrtus communis (Μερσινιά)

Δέντρα: Τραχεία Πεύκη (Pinus brutia), Κουκουναριά (Pinus pinea), Μαστισιά (Schinus terebinthifolius)

Καρποφόρα: Ελιά (Olea europaea), Αμυγδαλιά (Prunus dulcis), Χαρουπιά (Ceratonia siliqua), Κιτρινομοσφιλιά (Crataegus azarolus)

Τα προτεινόμενα είδη που αναφέρονται είναι προσαρμοσμένα στο ξηρό κλίμα του νησιού και τα περισσότερα ευνοούν τους επικονιαστές, ενισχύοντας την τοπική βιοποικιλότητα. Υπάρχει μια ποικιλία από δέντρα και θάμνους που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναβάθμιση του τεμαχίου μελέτης.

Επίσης προτείνεται η βάση της περίφραξης να έχει την κατάλληλη απόσταση (15 – 20 εκ) από το έδαφος για να υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας του τεμαχίου μελέτης με το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

11.10. Πολεοδομικές επιπτώσεις του έργου

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις από την εγκατάσταση του έργου στα πολεοδομικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

11.11. Αρχαιότητες

Δεν αναμένονται επιπτώσεις από την εγκατάσταση του έργου αφού δεν έχουν εντοπιστεί αρχαιότητες πλησίον του τεμαχίου μελέτης.

11.12. Επίδραση έργου στην Τοπική/Εθνική Οικονομία/Ποιότητα Ζωής

Το προτεινόμενο έργο θα έχει κυρίως θετική επίδραση σε εθνικό επίπεδο αφού θα προωθήσει την χρήση ΑΠΕ σε σχέση με συμβατικά καύσιμα και την επίτευξη των καθορισμένων στόχων της Κύπρου. Με το προτεινόμενο έργο δίνεται η ευκαιρία για αξιοποίηση μιας εγχώριας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, που βρίσκεται σε αφθονία, με συμβολή στην ασφάλεια παροχής ενέργειας και στην αποκεντρωμένη παραγωγή.

11.13. Ανακλύσεις ΦΒ

Αν συγκριθούν οι ανακλύσεις που μετρήθηκαν από τα διάφορα υλικά μεταξύ τους, φαίνεται ότι στην ανάκλυση της κάθετης ακτινοβολίας ότι το παρμπρίζ ενός αυτοκινήτου και το φωτοβολταϊκό πλαίσιο έχουν

παρόμοια ποσοστά ανάκλασης και μάλιστα κάτω από 10% στην μεγαλύτερη περιοχή του ορατού φάσματος. Παρότι το φωτοβολταϊκό δεν είναι διαφανές, όπως το παρμπρίζ και στην ανάκλαση προστίθεται η ανάκλαση που προέρχεται από τα φωτοβολταϊκά στοιχεία που βρίσκονται κάτω από το προστατευτικό τζάμι, οι ειδικές προδιαγραφές του γυαλιού που χρησιμοποιείται διατηρούν τη συνολική ανακλαστικότητα σε χαμηλά επίπεδα. Τα φωτοβολταϊκά στοιχεία είναι ειδικά επεξεργασμένα για να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας καθώς στόχος είναι η μέγιστη απορρόφηση για τη μετατροπή της ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα. Αν και οι επιπτώσεις από ανακλάσεις θεωρούνται περιορισμένες, παρόλα αυτά προτείνεται φύτευση περιμετρικά του τεμαχίου με θάμνους και δέντρα (**Τοπίο και Αισθητική Ένταξη**), με τρόπο έτσι να μην επηρεάζει την απόδοση του φωτοβολταϊκού πάρκου (στη νότια πλευρά της περιοχής ενδείκνυται η φύτευση μόνο θαμνώδους βλάστησης).

11.14. Δημόσιες υποδομές και δημογραφικά χαρακτηριστικά

Δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στις Δημόσιες Υποδομές είτε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής αφού η χωροθέτηση του έργου δεν επηρεάζει τις οικιστικές περιοχές ή άλλες υποδομές στην περιοχή μελέτης. Με την εγκατάσταση του έργου θα δημιουργηθούν υποδομές στην περιοχή μελέτης και κυρίως μεταφορά ηλεκτρικού δικτύου.

11.15. Οδική κυκλοφορία

Προτείνεται κατά την κατασκευαστική περίοδο οι μετακινήσεις των φορτηγών και άλλων οχημάτων να μη γίνονται σε ώρες αιχμής της κυκλοφορίας για την αποφυγή οποιασδήποτε συμφόρησης. Προτείνεται ο σωστός προγραμματισμός των κατασκευαστικών εργασιών για να αποφεύγεται η ταυτόχρονη (όπου είναι δυνατό) συγκέντρωση φορτηγών και οχημάτων στο τεμάχιο μελέτης.

11.16. Δημιουργία αποβλήτων

Τα στερεά απορρίμματα που θα προέρχονται από τις συσκευασίες των ΦΒ πλαισίων, των υλικών εξοπλισμού αλλά και των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας θα πρέπει να συλλεχθούν και να παραδοθούν σε αδειοδοτημένους φορείς συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας, σύμφωνα με τον περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμο (Ν. 185(I)/2011).

Η προσωρινή αποθήκευση των στερεών αποβλήτων που θα προκύψουν από την κατασκευή του έργου, καθώς και οι πρώτες ύλες οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν, να τοποθετηθούν σε χώρο εντός των ορίων του τεμαχίου και σε σημεία τα οποία δεν θα δημιουργήσουν οποιαδήποτε όχληση.

Τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού που πιθανόν να προκύπτουν κατά τις περιόδους συντήρησης ή βλαβών, αλλά και οποιαδήποτε άλλα στερεά ή/ και επικίνδυνα απόβλητα που προκύπτουν από τη λειτουργία και συντήρηση του εξοπλισμού, ο Φορέας Εκμετάλλευσης έχει υποχρέωση να τα παραδίδει σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης σύμφωνα με τους περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμους του 2002 μέχρι 2011 και να ακολουθούνται οι πρόνοιες των περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού) Κανονισμών του 2015 (Κ.Δ.Π. 73/2015) αλλά και οι κανονισμοί 2009 έως 2016, περί Αποβλήτων.

Σε ότι αφορά στο στάδιο τερματισμού εργασιών και τελικής διάθεση των ΦΒ πλαισίων και των συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας είναι απαραίτητη η ανακύκλωση των πλαισίων και των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος σύμφωνα με το περί Αποβλήτων Νόμο του 2016 και με τους περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμους του 2002 μέχρι 2011, Διατάγματα και Κανονισμούς αυτών.

11.17. Ηλεκτρομαγνητικά πεδία

Δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία. Τα επίπεδα από τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία που θα προέρχονται από το δίκτυο ηλεκτρισμού συμμορφώνονται με την Ευρωπαϊκή νομοθεσία.

11.18. Αθροιστικές επιπτώσεις

Αθροιστικές επιπτώσεις σε μια περιοχή εμφανίζονται όταν ένας αριθμός από έργα συγκεντρώνονται σε μια συγκεκριμένη περιοχή με αποτέλεσμα να υποβαθμίζονται τα φυσικά χαρακτηριστικά της περιοχής από τις επιπτώσεις των έργων κατά τη κατασκευή και λειτουργία τους. Μια από τις μεγαλύτερες απειλές για την βιοποικιλότητα είναι κατακερματισμός και η διάσπαση της συνοχής των βιοτόπων που φιλοξενούν τα διάφορα είδη χλωρίδας και πανίδας [23]. Στην περιοχή μελέτης, οι διάδρομοι και η συνοχή μεταξύ των βιοτόπων της περιοχής δεν αναμένεται να επηρεαστούν από το προτεινόμενο έργο και θα είναι διαθέσιμοι για την άγρια πανίδα. Η περιοχή μελέτης μπορεί να ενισχυθεί με την φύτευση κατάλληλων ειδών (**Τοπίο και Αισθητική Ένταξη**) τα οποία θα τονώσουν την πανίδα της περιοχής, τη φυσική ένταξη του έργου στο τοπίο και την αισθητική αναβάθμισή του. Δέντρα που θα επηρεαστούν από την χωροθέτηση του ΦΒ πάρκου, προτείνεται η μεταφύτευση τους στην περίμετρο του τεμαχίου μελέτης. Θα πρέπει να υπάρξει συντονισμός και περιβαλλοντικοί όροι για τη διασφάλιση της διαπερατότητας του εδάφους και της συνοχής του τεμαχίου με μελλοντικά προτεινόμενα έργα που θα αναπτυχθούν στην περιοχή.

12. Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

Για την επιτυχή υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων πρόληψης θα πρέπει να καθοριστεί υπεύθυνος μηχανικός/περιβαλλοντολόγος και συγκεκριμένη ομάδα επίβλεψης. Όπου είναι απαραίτητο θα πρέπει να τηρούνται αρχεία συμμόρφωσης για την υλοποίηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Σύμφωνα με τα πορίσματα της περιβαλλοντικής μελέτης θα πρέπει να δοθεί σημασία στην παρακολούθηση των παρακάτω περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Περιβαλλοντική Παράμετρος	Φάση	Επίβλεψη/Δράση
Επίπεδα θορύβου στο χώρο του εργοταξίου	Κατασκευή	<ul style="list-style-type: none"> • Τήρηση του κανονικού ωραρίου εργασίας • Να περιορίζονται οι διακινήσεις διαμέσου οικιστικής περιοχής κατά τις ώρες κοινής ησυχίας • Επίβλεψη και τακτική συντήρηση των μηχανημάτων / οχημάτων του εργοταξίου • Προγραμματισμός των εργασιών για αποφυγή ταυτόχρονης συγκέντρωσης μηχανημάτων και οχημάτων
Ατμόσφαιρα και αέριες εκπομπές	Κατασκευή	<ul style="list-style-type: none"> • Συντήρηση και έλεγχο μηχανημάτων • Αποφυγή διεξαγωγής χωματοργικών εργασιών κατά τη διάρκεια δυνατών ανέμων • Διαβροχή των χωμάτων όπου χρειάζεται • Σε περίπτωση δημιουργίας σωρών από αδρανή υλικά θα πρέπει να καλύπτονται για αποφυγή δημιουργίας σκόνης
Έδαφος & Υδάτινοι αποδέκτες	Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> • Να χρησιμοποιείται μόνο νερό για τον καθαρισμό των πλυσίμων • Εγκατάσταση συστήματος αποθήκευσης σε στεγανό σκυρόδεμα και δημιουργία σχαρών συλλογής – παγίδευσης τοξικών χημικών ουσιών
Άνθρωπος και Δημόσια Υγεία	Κατασκευή/Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> • Εγκατάσταση πυροσβεστικής φωλιάς στο χώρο του ΦΒ πάρκου και συντήρηση • Εγκατάσταση αντικεραυνικής προστασίας
Επαγγελματική υγεία	Κατασκευή	<ul style="list-style-type: none"> • Συντονισμός και επίβλεψη των εργασιών εγκατάστασης για αποφυγή ατυχημάτων
Χλωρίδα/Πανίδα/Τοπίο	Κατασκευή/Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> • Διατήρηση της χλωρίδας που δεν επηρεάζει την χωροθέτηση του έργου. • Περιμετρική φύτευση με ιθαγενή/ενδημικά είδη
Οδική κυκλοφορία	Κατασκευή	<ul style="list-style-type: none"> • Αποφυγή μετακίνησης φορτηγών και άλλων οχημάτων σε ώρες αιχμής • Προγραμματισμός και αποφυγή της ταυτόχρονης συγκέντρωσης φορτηγών στο τεμάχιο μελέτης
Δημιουργία αποβλήτων	Κατασκευή/Λειτουργία	<ul style="list-style-type: none"> • Ανάλογα με το είδος των αποβλήτων, θα πρέπει να παραδοθούν σε αδειοδοτημένο φορέα επεξεργασίας

Το τελικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης θα καταρτιστεί σύμφωνα με τους τελικούς περιβαλλοντικούς όρους που θα καθοριστούν από την αρμόδια περιβαλλοντική και πολεοδομική αρχή (Τμήμα Πολεοδομίας, Τμήμα Περιβάλλοντος).

14. Δημόσια διαβούλευση

Σύμφωνα με το άρθρο 26 (7), του περί Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Ν. 127 (Ι)/2018, πραγματοποιήθηκε δημόσια παρουσίαση της μελέτης με τις ακόλουθες δράσεις:

- Έκθεση πληροφοριών: Η τεχνική περίληψη του έργου έχει αναρτηθεί σε ιστοσελίδα από τον κύριο του έργου για σχετικές διευκρινήσεις/απόψεις από ενδιαφερομένους
- Γνωστοποίηση πρόθεσης εγκατάστασης του ΦΒ πάρκου και δημόσιας ανάρτησης στα γραφεία της Κοινότητας Λυμπιών για 21 ημέρες
- Συζήτηση με τον Προέδρο του κοινοτικού Συμβουλίου Λυμπιών για την επικείμενη ανάπτυξη

Επίσης πραγματοποιήθηκε διαβούλευση με τα σχετικά κυβερνητικά τμήματα όπως προβλέπεται από τη νομοθεσία. Οι σχετικές απόψεις και οι πληροφορίες από τη διαβούλευση / δημόσια παρουσίαση του έργου παρουσιάζονται στο [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β](#).

15. Αξιολόγηση του έργου και συμπεράσματα

Από την εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου στη συγκεκριμένη περιοχή μελέτης θα προκύψουν σημαντικά και πολυεπίπεδα οφέλη. Αποτελεί μια επένδυση η οποία δεν θα επηρεάσει τις χρήσεις γης στις γειτονικές ιδιοκτησίες και δεν θα απαιτεί μόνιμη εργασία και λειτουργικά κόστη.

Η ζωή του έργου θα είναι τουλάχιστον 25 έτη κατά τα οποία δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στο περιβάλλον ή την αξία της γης.

Επιγραμματικά αναφέρονται τα οφέλη από το έργο:

Ενεργειακό όφελος

- Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ: ≈ 8.000 MWh

Περιβαλλοντικό όφελος

- Ετήσια εξοικονόμηση εκπομπών CO₂: ≈ 6.960 τόνοι*

*Αντιστοιχία:

$\approx 13,500$ βαρέλια πετρελαίου



άνθρακα που απορροφούν ≈ 350.000 δέντρα
ηλικίας 10 ετών



κατανάλωση ηλεκτρισμού σε ≈ 1550 κατοικίες



Η ΦΒ τεχνολογία είναι μία από τις καθαρότερες και ασφαλέστερες τεχνολογίες παραγωγής ηλεκτρισμού, συνυπολογιζόμενης της διαδικασίας κατασκευής των ΦΒ πλαισίων. Οι πρώτες ύλες κατασκευής των φωτοβολταϊκών στοιχείων είναι κυρίως αδρανή υλικά, όπως πυρίτιο, γυαλί, αλουμίνιο κλπ. Για κάθε kWh ηλεκτρισμού που παράγεται από ΦΒ αποφεύγεται η έκλυση περίπου 0,9 kg ρύπων στην ατμόσφαιρα, κυρίως διοξειδίου του άνθρακα (CO₂), αλλά και διοξειδίου του θείου (SO₂), μονοξειδίου του άνθρακα (CO), οξειδίων του αζώτου (NOx) και υδρογονανθράκων, που θα εκπέμπονταν αν χρησιμοποιούνταν συμβατικά καύσιμα.

Με την αύξηση του μεριδίου ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Φωτοβολταϊκά θα είναι σημαντική η συμβολή στην επίτευξη των στόχων του Κιότο και της Ευρωπαϊκής Ένωσης για μείωση των εκπομπών που προκαλούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

Η ανάπτυξη των ΦΒ εφαρμογών έχει πολλαπλά οφέλη. Συγκεκριμένα έχουμε:

- Αξιοποίηση μιας εγχώριας ανανεώσιμης πηγής ενέργειας, που βρίσκεται σε αφθονία, με συμβολή στην ασφάλεια παροχής ενέργειας και στην αποκεντρωμένη παραγωγή.
- Ενίσχυση του ηλεκτρικού δικτύου στις ώρες των μεσημβρινών αιχμών, ιδιαίτερα κατά τη θερινή περίοδο.
- Μείωση των απωλειών του δικτύου με την παραγωγή στο τόπο της κατανάλωσης, ελάφρυνση των γραμμών και χρονική μετάθεση των επενδύσεων στο δίκτυο.
- Δημιουργία θετικής εικόνας για χρήση τεχνολογιών αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και καλλιέργειας περιβαλλοντικής συνείδησης.
- Ανάπτυξη οικονομικών δραστηριοτήτων και δημιουργία θέσεων εργασίας.
- Ανάπτυξη βιομηχανικών δραστηριοτήτων συναρμολόγησης ΦΒ και εξαρτημάτων.

Συμπερασματικά και με βάση την αξιολόγηση, το προτεινόμενο έργο θεωρείται ότι είναι περιβαλλοντικά βιώσιμο εάν κατασκευαστεί στην περιοχή που έχει καθοριστεί και λειτουργεί σύμφωνα με τις προτεινόμενες προδιαγραφές και εισηγήσεις αυτής της μελέτης.



Βιβλιογραφία

- [1] European Environment Agency, <https://www.eea.europa.eu/>
- [2] Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου Α.Π.Ε και Ε.Ξ.Ε.
- [3] Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ).
- [4] U.S. Department of Transportation, <https://www.transportation.gov/>
- [5] Απογραφή Πληθυσμού 1881-2011
- [6] Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου – Απογραφή Πληθυσμού 2011.
- [7] Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου – Απογραφή Γεωργίας 2010.
- [8] Κανονισμοί Κ.Δ.Π. 111/2007 και Κ.Δ.Π.327/2010 σχετικά με την Ποιότητα της Ατμόσφαιρας.
- [9] Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης.
- [10] Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
- [11] RetScreen[®] International – Nasa – www.retscreen.net
- [12] Μετεωρολογική Υπηρεσία.
- [13] Διαχειριστικό Σχέδιο ΖΕΠ-ΚΟΣΙΗ -ΠΑΛΛΟΥΡΟΚΑΜΠΟΣ
- [14] Υπουργείο Εσωτερικών-Ταμείο Θήρας και Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας.
- [15] Αντωνίου, Α. & Κωνσταντινίδης, Ρ. 1996. Οι σαύρες της Κύπρου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Υπηρεσία Περιβάλλοντος.
- [16] Τα Φίδια της Κύπρου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασών
- [17] Τμήμα Περιβάλλοντος Κύπρου.
- [18] OSHA, <https://www.osha.gov/>
- [19] Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου.
- [20] Emissions from Photovoltaic Life Cycles - Vasilis M. Fthenakis et.all (2008).
- [21] Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας – Δρ. Θεοχάρης Τσούτσος (2007).
- [22] European Commission, Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interactions.
- [23] European Commission, Building a Green infrastructure for Europe.

Επίσης πάρθηκαν πληροφορίες από: Φωτοβολταϊκά Συστήματα – Ι.Ε. Φραγκιαδάκης, Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Φωτοβολταϊκής Τεχνολογίας – ΥΠΑΝ, Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου.

Μελετητές

Η μελέτη ετοιμάστηκε από το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου 2020-Ιουνίου 2021. Η Ομάδα Μελέτης για την εκπόνηση της παρούσας ΜΕΕΠ αποτελείται από τους παρακάτω εξειδικευμένους μελετητές:

Χάρης Κορδάτος

Δασολόγος / Περιβαλλοντολόγος

Πτυχίο Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, 2006
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα

Μεταπτυχιακό Περιβαλλοντικής Βιολογίας, 2009, Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα

Μυρτώ Σκουρουπάθη

Μηχανικός Περιβάλλοντος

Πτυχίο & Μεταπτυχιακό Μηχανικής Περιβάλλοντος (MEng.),
2016 University College London, Ηνωμένο Βασίλειο

Μαρινα Κυριάκου

Αρχιτέκτονας

Πτυχίο Αρχιτεκτονικής,
École Nationale Supérieure d'Architecture de Strasbourg,
2013, Γαλλία

Μεταπτυχιακό Αστικός Σχεδιασμός (MSc.), Universiteit van
Amsterdam, 2014, Ολλανδία

Στέλιος Κύπρου

Μηχανολόγος Μηχανικός

Πτυχίο και Μεταπτυχιακό στην Μηχανολογία (MEng), 2013
Loughborough University, Ηνωμένο Βασίλειο

Χαράλαμπος Κιουρτζίδης

Δασολόγος / Περιβαλλοντολόγος

Πτυχίο Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, 2021
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Ελλάδα

Δήλωση Ορθότητας Πληροφοριών

Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(I)/2018

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή / λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD, στην Κοινότητα Λουρουκίνας, εγώ ο Χάρης Κορδάτος ειδικότητας Δασολόγου / Περιβαλλοντολόγου (Συντονιστής), με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις επιπτώσεις του έργου στην περιοχή μελέτης.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Όνομα: Χάρης Κορδάτος

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22667716

Ηλεκτρονική διεύθυνση: charis.kordatos@cea.org.cy

Υπογραφή:



Σφραγίδα:



**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018**

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή / λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD, στην Κοινότητα Λουρουκίνας, εγώ η Μυρτώ Σκουρουπάθη ειδικότητας Μηχανικού Περιβάλλοντος, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα περιβάλλοντος και ανάλυσης των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου και των επιπτώσεων αυτού.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Όνομα: Μυρτώ Σκουρουπάθη

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22667716

Ηλεκτρονική διεύθυνση: myrto.skouroupathi@cea.org.cy

Υπογραφή:



Σφραγίδα:



Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή / λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD, στην Κοινότητα Λουρουκίνας, εγώ η Μαρίνα Κυριάκου ειδικότητας Αρχιτέκτονα, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα περιγραφής και ανάλυσης των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου και των επιπτώσεων αυτού.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Όνομα: Μαρίνα Κυριάκου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22667716

Ηλεκτρονική διεύθυνση: marina.kyriakou@cea.org.cy

Υπογραφή:



Σφραγίδα:



Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018

Άρθρο 26

ΕΝΤΥΠΟ 13

ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή / λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD, στην Κοινότητα Λουρουκίνας, εγώ ο Στέλιος Κύπρου ειδικότητας Μηχανολόγου Μηχανικού, με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα ανάλυσης των τεχνικών χαρακτηριστικών του έργου.

Στοιχεία Μελετητή:

Φορέας: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Όνομα: Στέλιος Κύπρου

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22667716

Ηλεκτρονική διεύθυνση: Stelios.Kyprou@cea.org.cy

Υπογραφή:



Σφραγίδα:



**Ο ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΑΠΟ ΟΡΙΣΜΕΝΑ ΕΡΓΑ
ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ 2018, Ν.127(Ι)/2018
Άρθρο 26**

ΕΝΤΥΠΟ 13
ΔΗΛΩΣΗ ΟΡΘΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΜΕΕΠ

Σύμφωνα με το άρθρο 26 του περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμου του 2018, και σε σχέση με τη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον για την κατασκευή / λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου δυναμικότητας 5 MW της εταιρείας AGM LIGHTPOWER LTD, στην Κοινότητα Λουρουκίνας, εγώ ο Χαράλαμπος Κιουρτζίδης ειδικότητας Δασολόγου / Περιβαλλοντολόγου με την παρούσα δηλώνω ότι αναλαμβάνω πλήρη ευθύνη για την ορθότητα των στοιχείων και πληροφοριών που παρουσιάζονται στη Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον και που αφορούν θέματα περιγραφής του περιβάλλοντος και των επιπτώσεων αυτού.

Στοιχεία Μελετητή:

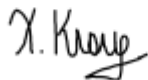
Φορέας: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Όνομα: Χαράλαμπος Κιουρτζίδης

Τηλέφωνο επικοινωνίας: 22667716

Ηλεκτρονική διεύθυνση: Charalampos.Kiourtzidis@cea.org.cy

Υπογραφή:



Σφραγίδα:



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΒ Πλάγια/Inverter/Μετασχηματιστή)

www.jinkosolar.com



TR Bifacial 72M

515-535 Watt

Tiling Ribbon (TR) Technology

Positive power tolerance of 0~+3%

ISO9001:2015, ISO14001:2015, ISO45001:2018 certified factory






IEC61215, IEC61730 certified product

TIGER Pro





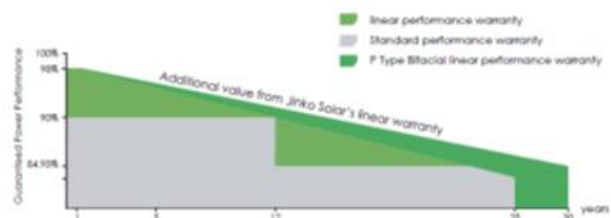
KEY FEATURES

- 
TR technology + Half Cell
 TR technology with Half cell aims to eliminate the cell gap to increase module efficiency (bi-facial up to 21.16%)
- 
MBB instead of 5BB
 MBB technology decreases the distance between bus bars and finger grid line which is benefit to power increase.
- 
Higher lifetime Power Yield
 2% first year degradation, 0.45% linear degradation
- 
Best Warranty
 12 year product warranty, 30 year linear power warranty
- 
Strengthened Mechanical Support
 5400 Pa snow load, 2400 Pa wind load

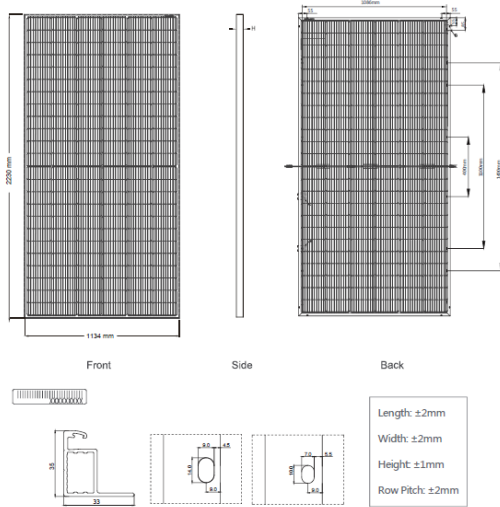


LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 Year Product Warranty • 30 Year Linear Power Warranty
0.45% Annual Degradation Over 30 years



Engineering Drawings

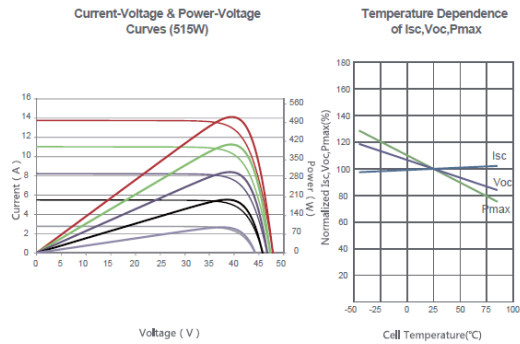


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

Electrical Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No. of cells	144 (2x72)
Dimensions	2230x1134x35mm (87.80x44.65x1.38 inch)
Weight	28.9 kg (63.71 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1x4.0mm ² (+): 290mm, (-): 145mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM515M-7TL4-TV		JKM520M-7TL4-TV		JKM525M-7TL4-TV		JKM530M-7TL4-TV		JKM535M-7TL4-TV	
	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT	SCT	NOCT
Maximum Power (Pmax)	515Wp	383Wp	520Wp	387Wp	525Wp	391Wp	530Wp	394Wp	535Wp	398Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.08V	37.27V	40.22V	37.42V	40.36V	37.56V	40.49V	37.70V	40.63V	37.84V
Maximum Power Current (Imp)	12.85A	10.28A	12.93A	10.34A	13.01A	10.40A	13.09A	10.46A	13.17A	10.52A
Open-circuit Voltage (Voc)	48.58V	45.85V	48.72V	45.99V	48.86V	46.12V	48.99V	46.24V	49.13V	46.37V
Short-circuit Current (Isc)	13.53A	10.93A	13.61A	10.99A	13.69A	11.06A	13.77A	11.12A	13.85A	11.19A
Module Efficiency STC (%)	20.37%		20.56%		20.76%		20.96%		21.16%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									
Refer. Bifacial Factor	70±5%									

BIFACIAL OUTPUT-REAR-SIDE POWER GAIN

		541Wp	546Wp	551Wp	557Wp	562Wp
5%	Maximum Power (Pmax)	541Wp	546Wp	551Wp	557Wp	562Wp
	Module Efficiency STC (%)	21.38%	21.59%	21.80%	22.01%	22.21%
15%	Maximum Power (Pmax)	592Wp	598Wp	604Wp	610Wp	615Wp
	Module Efficiency STC (%)	23.42%	23.65%	23.87%	24.10%	24.33%
25%	Maximum Power (Pmax)	644Wp	650Wp	656Wp	663Wp	669Wp
	Module Efficiency STC (%)	25.46%	25.70%	25.95%	26.20%	26.45%

* STC: ☀ Irradiance 1000W/m² 🌡 Cell Temperature 25°C ☁ AM=1.5
 NOCT: ☀ Irradiance 800W/m² 🌡 Ambient Temperature 20°C ☁ AM=1.5 🌀 Wind Speed 1m/s

©2020 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
 Specifications included in this datasheet are subject to change without notice.

TR JKM515-535M-7TL4-TV-A1-EN

AS189 Portrait - H2100 HELIOS Free Field

AS189 is the best solution for free field application with pile foundation. It can support all kind of panel alignment (**portrait, landscape**) and can be designed for the optimum inclination angle.

The two hot-dip galvanized steel piles with coating 80µm for corrosion resistance are combined with aluminum main structure (alloy 6005A) and offer the best possible spans between triangles.

The static study that accompanies each project according to meteorological and soil conditions provide the necessary security to installer.

Certified according to Eurocodes and with a 20 years warranty according to warranty conditions is delivered on the field in pre-assembled triangles and offers flexibility, security and speed to installers in every large scale free field photovoltaic installation.



Materials

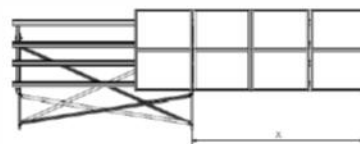
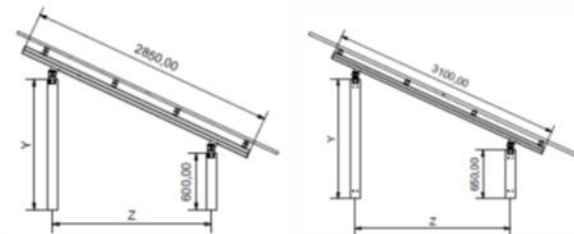
- Aluminum Alloy 6005T6
- Hot dip Galvanized pile C type
- Polyamide part to prevent direct contact between steel and aluminum parts
- Inox Screws

General characteristics

- Series: H2100
- Type: AS189
- Application: Free field
- Alignment: Portrait / Landscape
- Inclination: 10° – 35°
- Foundation: Pile ramming or pile combined with concrete
- Special characteristics: Pre assembled

Certification

- Static Analysis According Eurocodes 1,3,9
- ISO 9001 / ISO 14001
- Technical Manual
- Alumil 20 Year Guarantee



X:According to static report
Y:According to static report
Z:According to static report

PRODUCT ACCESSORIES

Triangle Codes		Aluminum Accessories		Bolts & Nuts	
X-8961892500	TRIANGLE AS189.2P for 60 cell solar panel	EX-8960260000	COMPRESSION PLATE SMALL 40mm	EX-8968008103	T-SLOT NUT M8 ALUMINIUM
X-8961891500	TRIANGLE AS189.2P for 72 cell solar panel	EX-8960750000	CORE FOR PROFIL H2174	EX-742908XX01	HEX SOCKET SCREW ISO4762 M6x XX A2 INOX - depends on panel thickness
	Purling Codes*	EX-8960910000	CORE FOR H2190	EX-8968808201	HEXAGON NUT DIN6923 M8 WITH SERRATION M8 INOX
X-8960740300	PROFILE H2174 OF LENGTH 6200mm	EX-8962307300	CONNECTOR FOR WINDSHIELD	EX-7427300801	SERRATED LOCK WASHER DIN6798-A M8 A2 INOX
X-8960740200	PROFILE H2174 OF LENGTH 4200mm	EX-8960180200	MID CLAMP	EX-7426703201	DIN 7504-K SELF DRILLING SCREW 6.3x32 A2 INOX
X-8960740100	PROFILE H2174 OF LENGTH 2100mm	EX-8960660000	CAP OF PANEL CLAMP WITH 55mm LENGTH	EX-7422802001	HEXAGON SCREW M8x20 DIN933 INOX A2
X-8960906000	PROFILE H2190 OF LENGTH 6200mm	EX-8960000100	END CLAMP XX mm, L=55mm - depends on panel thickness	EX-7428200901	SQUARE NUT DIN557 M8 A2 INOX
X-8960904000	PROFILE H2190 OF LENGTH 4200mm	EX-WINDSHIELD AS189	WINDSHIELD H2309	EX-8968010201	HEXAGON NUT DIN6923 M10 WITH SERRATION INOX
X-8960902000	PROFILE H2190 OF LENGTH 2100mm	EX-8960740040	END CUP FOR H2174 PROFILE-RAL1003 YELLOW	EX-7422102501	HEX SCREW ISO4017 M10x25mm A2 INOX
	Galvanized Piles	EX-8960900040	PLASTIC END CUP FOR H2190 PROFILE-YELLOW	EX-7422803001	HEXAGON BOLT ISO4017/DIN933 M8x30
X-BRACKET	BRACKET BETWEEN PILES (suggested by the structural design)				
X-BACK PILE	BACKPILE C (based on the structural design)				
X-FRONT PILE	FRONTPILE C (based on the structural design)				

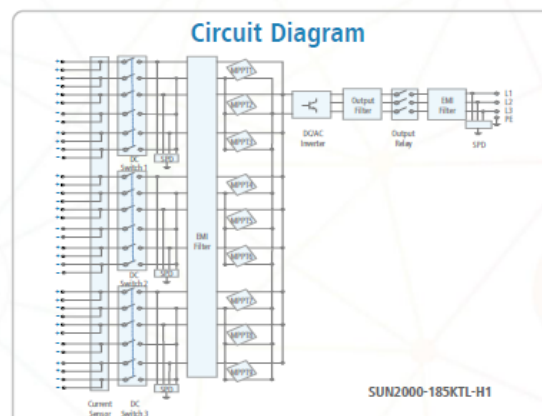
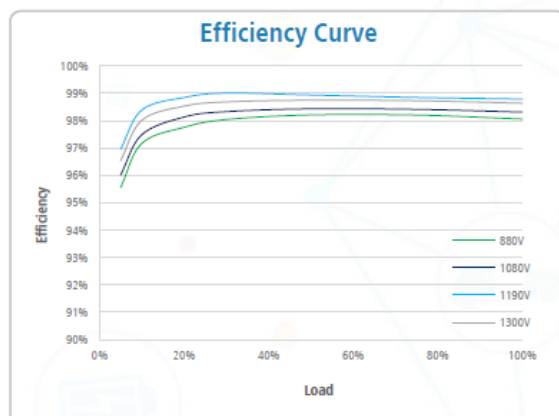
*In large scale projects purlings can be produced in special lengths

20 YEARS
GUARANTEE



Smart String Inverter (SUN2000-185KTL-H1) – Preliminary Version

Technical Specifications	SUN2000-185KTL-H1
	Efficiency
Max. Efficiency	99.0%
European Efficiency	98.6%
	Input
Max. Input Voltage	1,500 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	550 V
MPPT Operating Voltage Range	500 V ~ 1,500 V
Nominal Input Voltage	1,080 V
Number of Inputs	18
Number of MPP Trackers	9
	Output
Nominal AC Active Power	175,000 W @40°C, 168,000 W @45°C, 150,000 W @50°C
Max. AC Apparent Power	185,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	185,000 W
Nominal Output Voltage	800 V, 3W + PE
AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	126.3 A @40°C, 121.3 A @45°C, 108.3 A @50°C
Max. Output Current	134.9 A
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
	Protection
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
Insulation Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
	Communication
Display	LED Indicators, Bluetooth + APP
RS485	Yes
USB	Yes
Power Line Communication (PLC)	Yes
	General
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	84 kg (185.2 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Amphenol UTX
AC Connector	OT Connector
Protection Degree	IP65
Topology	Transformerless



The text and figures reflect the current technical state at the time of printing. Subject to technical changes. Errors and omissions, excepted. Huawei assumes no liability for mistakes or printing errors. For more information, please visit solar.huawei.com. Version No. 01-1-2019(01)

Always Available for Highest Yields

solar.huawei.com

Components

ABB/LV ESI inverters for energy storage applications

Model	ESI-I	ESI-M	ESI-3
Internal power circuit protection	Circuit breaker	Fuse box disconnecter (optional)	-
Power quality characteristics			
Reactive power compensation: target $\cos \phi$	Programmable from 0.6 (inductive) to 0.6 (capacitive) ⁽¹⁾		
Harmonic mitigation			
Harmonic range	Up to 2 nd to 50 th harmonic ⁽²⁾		
Harmonics selectable	20 individual harmonics	3-wire: 20 harmonics 4-wire: 15 harmonics	
Filtering target	Programmable for each harmonic in absolute Ampere value		
Harmonic attenuation factor (I _s (source)/I _s (load))	Better than 97% at rated load		
Reaction time	< 500 μ s instantaneous response		
Response time	2 networks cycles typically (10-90% filtering)		
Load balancing characteristics	Balance the currents between phases and/or between phases and neutral		
Programming/communication			
Digital I/O	2 digital inputs/6 digital outputs (potential free)		
Alarm contact	1 NO/NC alarm contact (potential free)		
Programming/Monitoring	Using PQF-Manager GUI Using Modbus RTU interface (optional) Using PQF-Link software (optional)		
Battery Management System communication	CAN		
Mounting	Free floor standing cubicle (ESI-I-M) or IP00 plate (ESI-M)	600 x 600 x 2150 mm (cubicle)	Wall-mount enclosure
Dimensions per inverter (W x D x H)	800 x 600 x 2150 mm	498 x 432 x 1697 mm (plate)	585 x 310 x 700 mm
Approximate weight (unpacked)	180 A/250 A units: 525 kg 320 A/450 A units: 620 kg	270 kg (cubicle) 150 kg (plate)	120 kg
Color	RAL 7035 (light gray)		
IP protection	IP21 Optional: IP41 ⁽³⁾	Plate version: IP00 Cubicle version: IP21 Optional: IP41 ⁽³⁾	IP30
Installation aspects			
Altitude	Indoor installation in clean environment up to 1000 m altitude ⁽⁴⁾		
Ambient temperature	-10°C to 40°C ⁽⁵⁾		
Humidity	Maximum 95% relative humidity, non-condensing ⁽⁶⁾		
Cable entry	Bottom	Top or bottom (to be specified at time of ordering)	Bottom
CT requirements	Only required for Power Quality features		
Standards			
UL	UL-508		
IEC	60439-1 (EMC class) EMC Immunity: 61000-6-2 EMC Emissions: 61000-6-4		

⁽¹⁾ Neutral current rating of PQFS 100 A units is limited to 270 A_{max}.

⁽²⁾ For full redundancy combine only master units. If limited redundancy is acceptable, master and slave units can be combined. The desired redundancy level can be obtained by selecting more or less master units.

⁽³⁾ If $\cos \phi$ of the installation is higher than the target $\cos \phi$, the filter will not downgrade the existing $\cos \phi$.

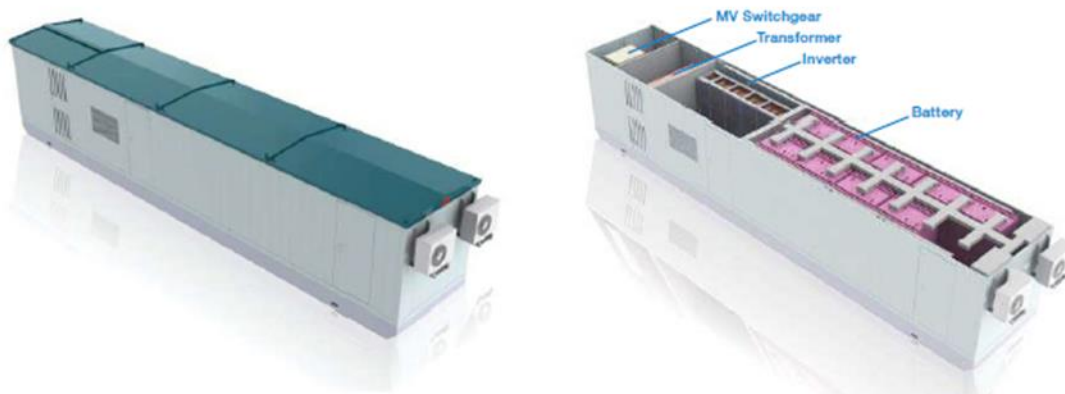
⁽⁴⁾ ESI inverter cannot filter zero sequence if it does not have a neutral connection.

⁽⁵⁾ For IP41 models, 10% derating applies.

⁽⁶⁾ Higher altitudes (up to 2000 m/6600 ft max.) and temperatures (up to 50°C/122°F max.) with suitable derating.

⁽⁷⁾ The maximum relative humidity for operational purposes is 95%. When the units are stored for a longer time, do not exceed a relative humidity of 85%.

Typical sketch - Pre-designed unit Energy Storage Module for 1000 kW/250 kWh



Applications	Capacity Firming Voltage Support Frequency regulation
Dimensions with Connection equipment (Transformer, MV switchgear), as showed in the sketch	W= 49' 3" / 15000 mm D= 8'3" / 2513 mm H= 8'4" / 2539 mm
Total Number of Enclosures	1
Output Voltage	15 KV 3 Phases 60 Hertz
Components	Battery rack Battery Management System DC protection Inverter AC protection Control system Step up transformer Medium Voltage (MV) Switchgear
Enclosure Type	Outdoor

All information subject to change without notification.



GBE S.p.A.
Via Teonghio n° 44
36040 Orgiano (VI)
ITALY

Tel. +39 0444 774334
Fax +39 0444 775294

www.gbeonline.com
info@gbeonline.com

Registro Imprese Vicenza 26501/2000
R.E.A. Vicenza N. 2785
P.IVA IT 02829300249
Cap. Soc. Euro 1.000.000,00 I.v.

THREEPHASE OIL IMMERSSED TRANSFORMER
ECO DESIGN TIER 1 (EU 548/2014)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS AND PERFORMANCE DATA

POSITION	Um	1
Transformer Code		ED3024.2500
Type of Transformer		Hermetically sealed
Type of Tank		Corrugated
Quantity	Nr.	3
Type of Application		Solar (step up included)
Rating Power - Air Natural (AN)	kVA	2500
Rating Power - Forced Cooling (AF)	kVA	N/A
Primary Winding	V	11 000-22 000
Secondary Winding 1 - no-load	V	800
Secondary Winding 2 - no-load	V	N/A
Primary Tappings	%	± 2 x 2,5
Primary Connection		Delta
Secondary Connection		Star + n
Vector Group		Dyn11
Primary Insulating Class	kV	24/50/125
Secondary Insulating Class	kV	1.1/3/-
Core Loss	*Zero tolerance	W
Winding Loss @ 75°C	*Zero tolerance	W
Impedance @ 75°C (AN)	%	6
Noise Emission Lwa	dB (A)	63
Supply Frequency	Hz	50
Primary/Secondary Insulating Class		A/A
Temperature Rise Oil/Windings	°C	60/65
Overloads		N/A
ENVIRONMENTAL & CONSTRUCTIONAL DATA		
Primary/Secondary Winding Material		Al/Al
Core Steel (Insulated)		CRGO
Type of oil		Mineral
Ambient Temperature	°C	-25 ÷ +40
Installation	m	≤1000 s.l.m.
Paint finish	RAL	7033
Paint finish cycle (according to ISO 12944)		C3
Dimensions (A x B x C)	mm	2010x1310x2200
Cover height (D)	mm	1800
Wheels dimensions (M)	mm	160
Wheels distance (P)	mm	820
Primary bushings distance (J)	mm	280
Secondary bushings distance (G)	mm	220
Oil weight	kg	950
Total weight	kg	4940



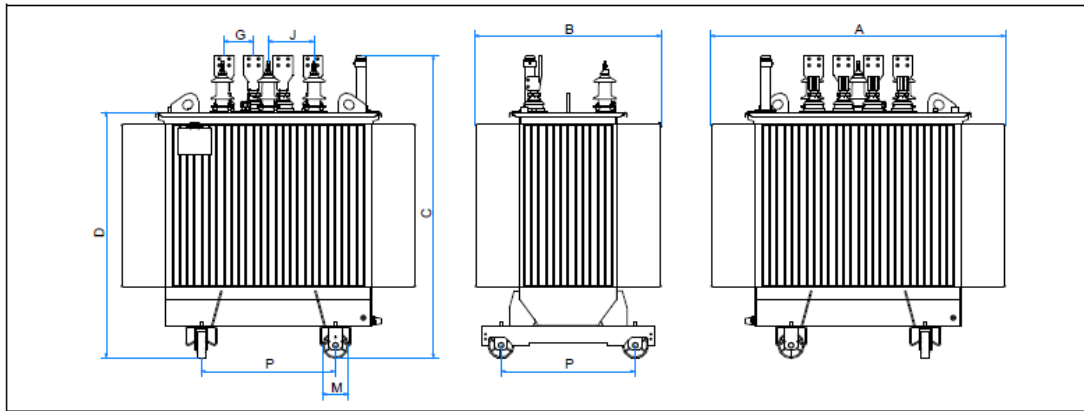
GBE S.p.A.
Via Teonghio n° 44
36040 Orgiano (VI)
ITALY

Tel. +39 0444 774334
Fax +39 0444 775294

www.gbeonline.com
info@gbeonline.com

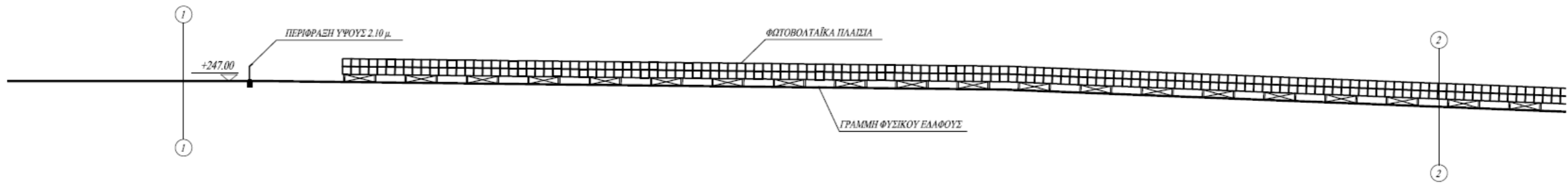
Registro Imprese Vicenza 26501/2000
R.E.A. Vicenza N. 2785
P.IVA.IT 02829300249
Cap. Soc. Euro 1.000.000,00 I.v.

POSITION	1
STANDARD ACCESSORIES	
MV regulation tapplings $\pm 2 \times 2,5\%$ wired to off-circuit tap changing switch with external operating handle	Included
Primary screwed, fully insulated porcelain bushings, 3 off, meeting with DIN 42 531 requirements	Included
Secondary porcelain bushings, 3 off line terminals plus Neutral bushing, meeting with DIN 42 530 requirements	Included
Oil drain valve meeting with DIN 42 551 requirements	Included
No.4 bi-directional floor rollers meeting with DIN 42 561 requirements	Included
No.1 rating and nameplate in accordance with IEC 60076	Included
Lifting lugs/eyebolts	Included
No.3 earthing terminals	Included
No.1 thermometer pocket in accordance with DIN 42 554 requirements	Included
ACCESSORIES AS REQUIRED	
DGPT2 o RIS	Included

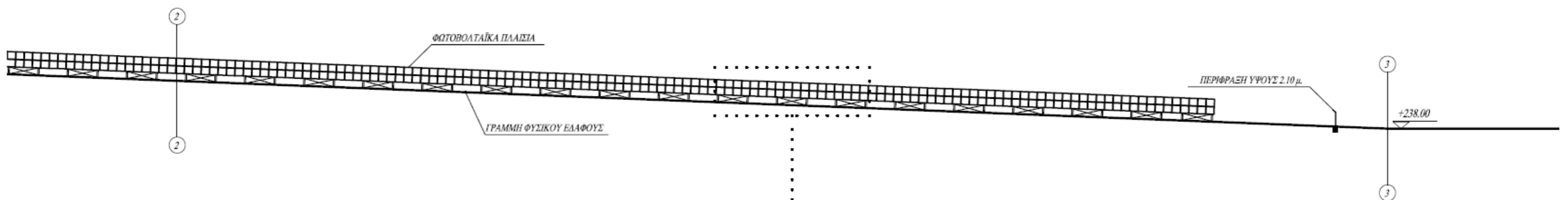


All our transformers are manufactured accordingly to the Standards in force, whose application is guaranteed by our company quality Standard **AS/NZS ISO 9001:2000**

IEC 50464-1	CEI EN 50464-1	Three-phase oil-immersed distribution transformers 50 Hz – General requirements
IEC 60076-1	CEI EN 60076-1	Power Transformers – Section 1: Generality
IEC 60076-2	CEI EN 60076-2	Power Transformers – Section 2: Heating
IEC 60076-3	CEI EN 60076-3	Power Transformers – Section 3: Insulation levels, dielectric tests and insulation air distances
IEC 60076-4	CEI EN 60076-4	Power Transformers – Section 4: Guide to lightning impulse and switching impulse testing – Power transformers and reactors
IEC 60076-5	CEI EN 60076-5	Power Transformers – Section 5: Short circuit withstand test
IEC 60076-6	CEI EN 60076-6	Power Transformers – Section 6: Reactors
IEC 60076-7	CEI EN 60076-7	Power Transformers – Section 7: Loading guide for oil-immersed power transformers
IEC 60076-10	CEI EN 60076-10	Power Transformers – Section 10: Determination of transformer sound levels
IEC 61378-1	CEI EN 61378-1	Converter transformers – Section 1 : Transformers for industrial application
IEC 61378-2	CEI EN 61378-2	Converter transformers – Section 2 : Transformers for HVDC application
IEC 289	CEI EN 60289	Reactors

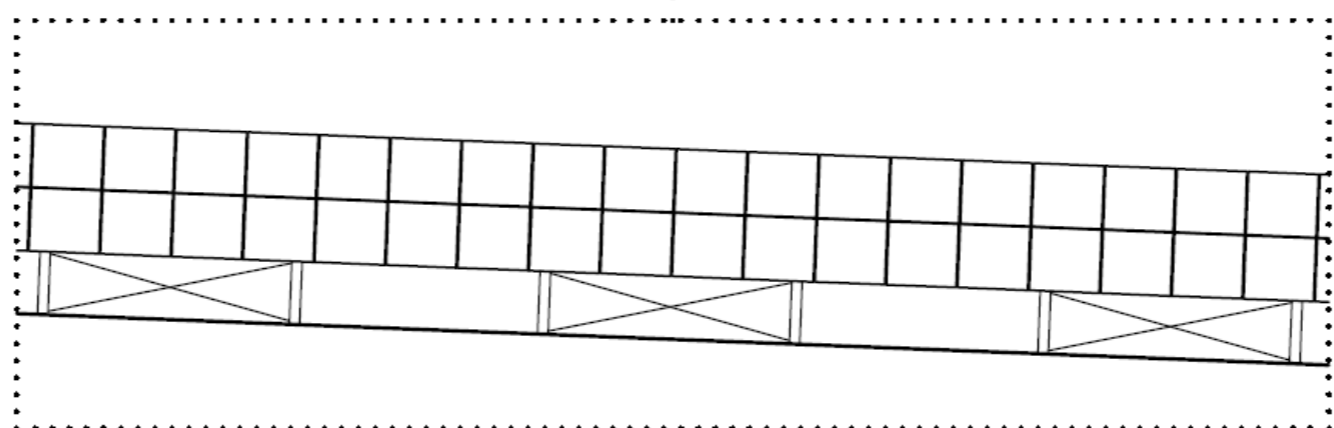


1 ΤΟΜΗ A 1-2
1:500

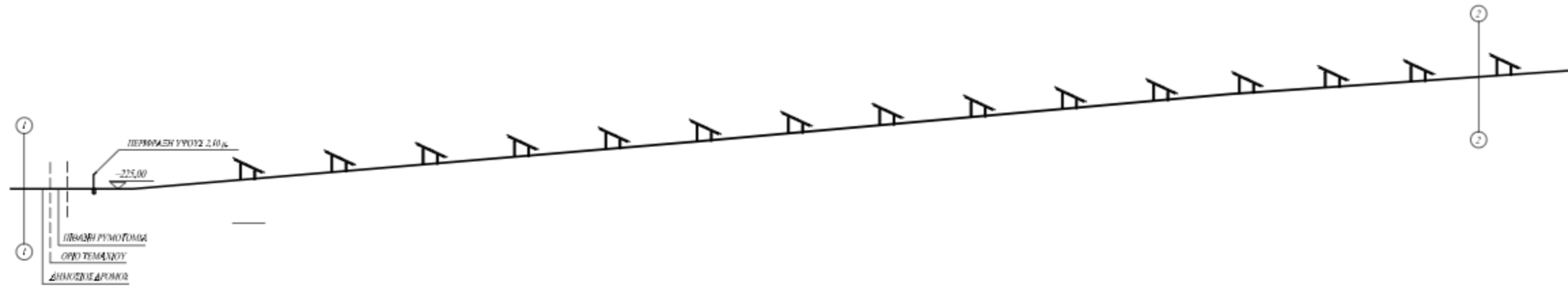


2 ΤΟΜΗ A 2-3
1:500

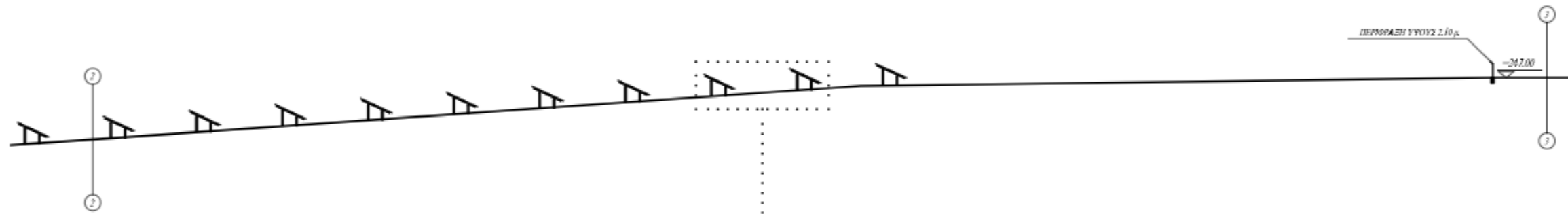
3 ΤΟΜΗ A-ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
1:100



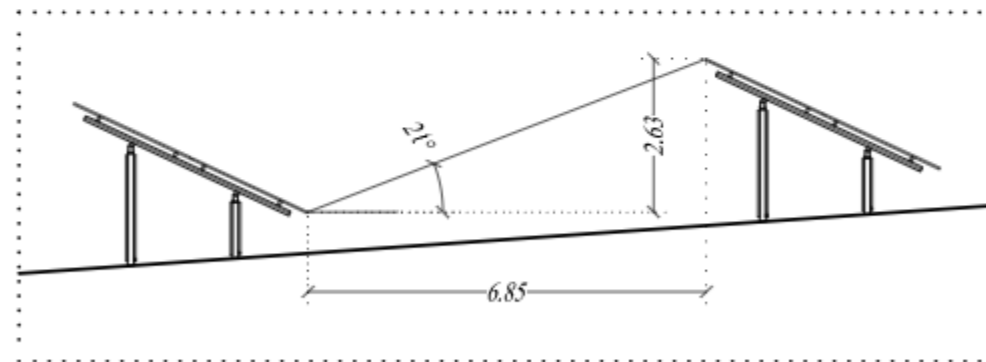
 ARCHITECTURAL OFFICE T. TIMOTHEOU ARCHITECTS & ASSOCIATES ΓΛΑΔΣΤΩΝΟΣ 45, 3041 ΛΕΜΕΣΟΣ, ΤΗΛ. 25760980, 99556922/ Email : tarchitects@cytanet.com.cy	JOB TITLE ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΠΑΡΚΟ 5MW AGM LIGHTPOWER LTD ΣΤΗΝ ΛΟΥΡΟΥΚΙΝΑ	FILE NO: PARCEL 567 (ΜΕΡΟΣ) DRAWING NO. A02 REV.		
	DRAWING TITLE ΤΟΜΗ A-A	PROJECT NO. MΦ27 SCALE 1:500, 1:100 DATE 07/2020 DRAWN BY P.M. CHECKED BY T.T.		



1 ΤΟΜΗ Β 1-2
1:200

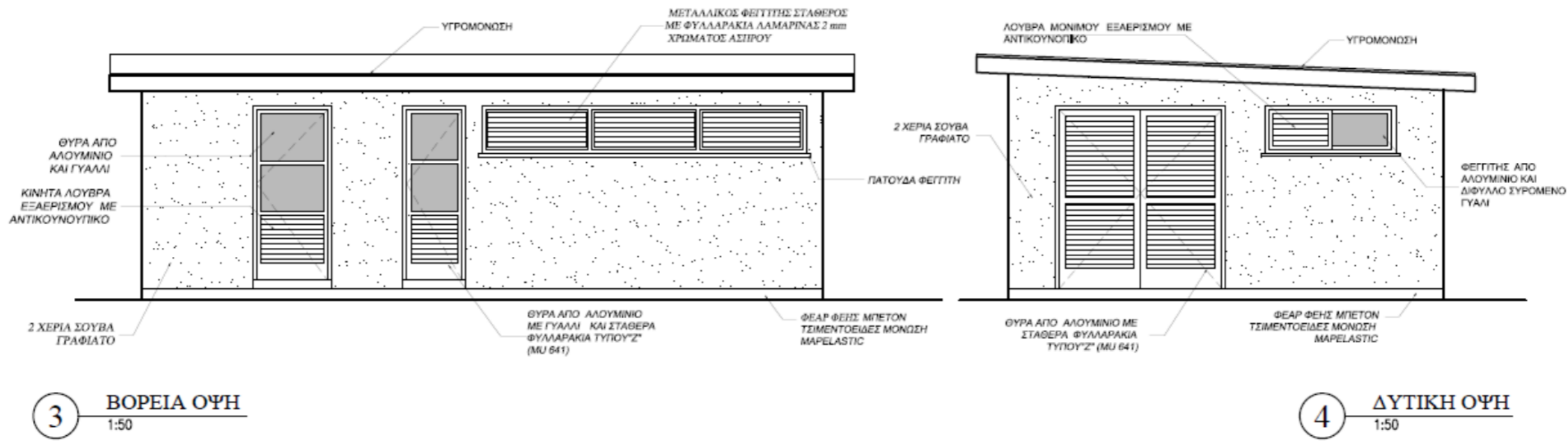
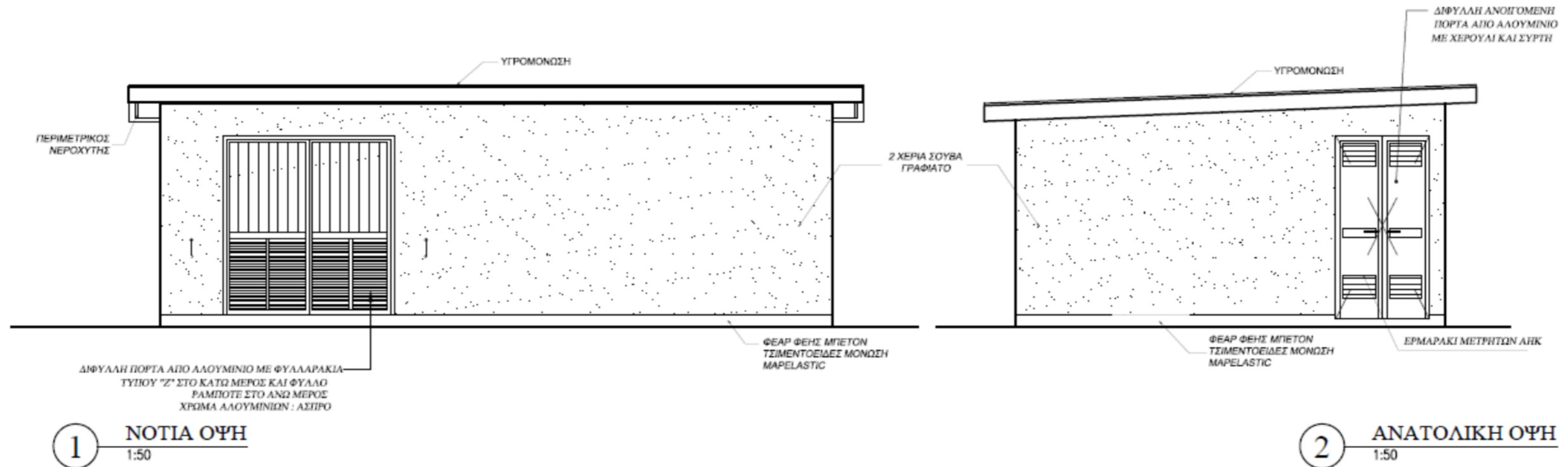


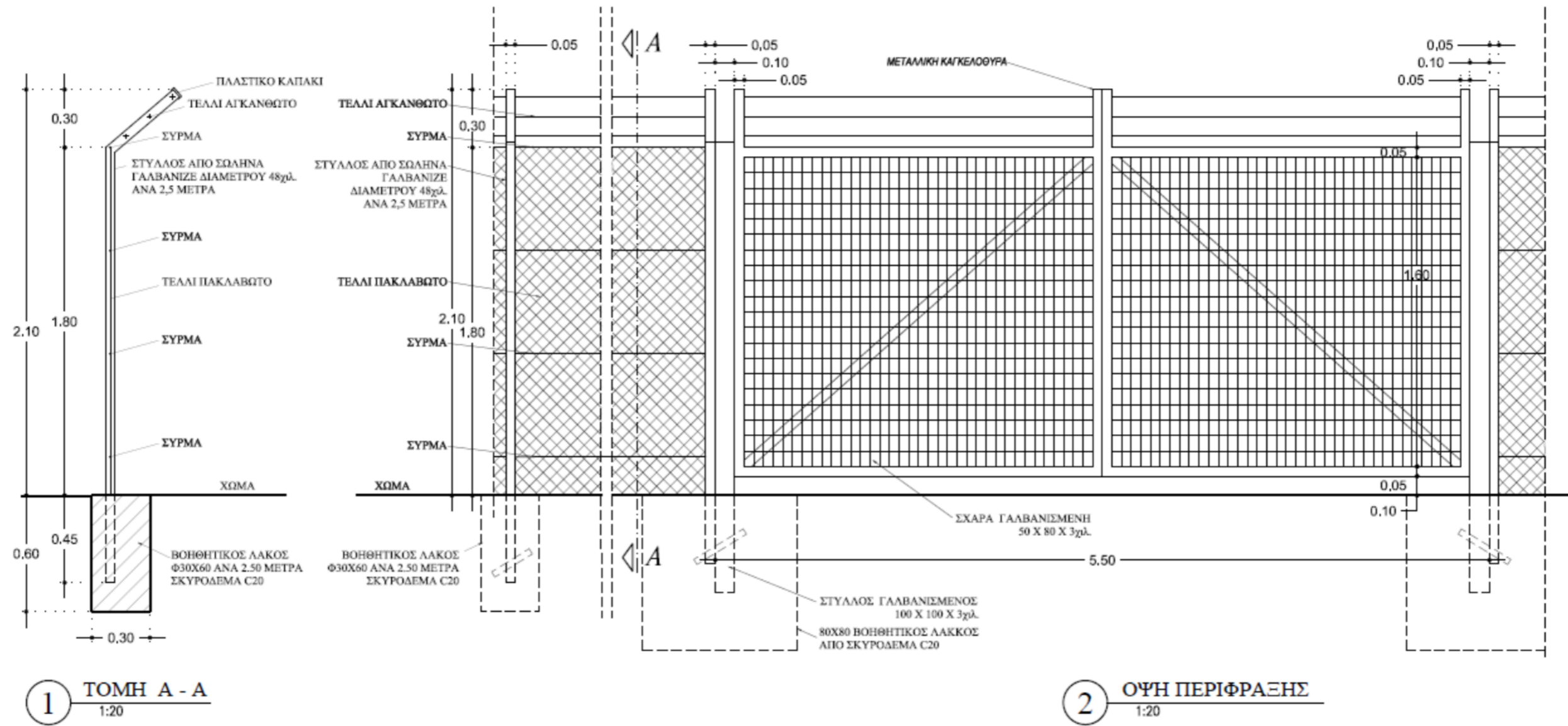
2 ΤΟΜΗ Β 2-3
1:200



3 ΤΟΜΗ Β -ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ
1:200

 <p>ARCHITECTURAL OFFICE T. TIMOTHEOU ARCHITECTS & ASSOCIATES ΓΛΑΔΣΤΩΝΟΣ 45, 3041 ΛΕΜΕΣΟΣ, ΤΗΛ. 25760980, 99556922/ Email : tarchitects@cytanet.com.cy</p>	JOB TITLE	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΠΑΡΚΟ 5MW AGM LIGHTPOWER LTD ΣΤΗΝ ΛΟΥΡΟΥΚΙΝΑ	FILE NO:	PARCEL	DRAWING NO	REV.
	DRAWING TITLE	TΟΜΗ Β-Β	PROJECT NO:	567 (ΔΙΕΡΟΣ)	A03	
			SCALE	DATE	DRAWN BY	CHECKED BY
			1:200	07/2020	P.M.	T.T.





Τεμάχιο μελέτης σε διαφορετικές λήψεις









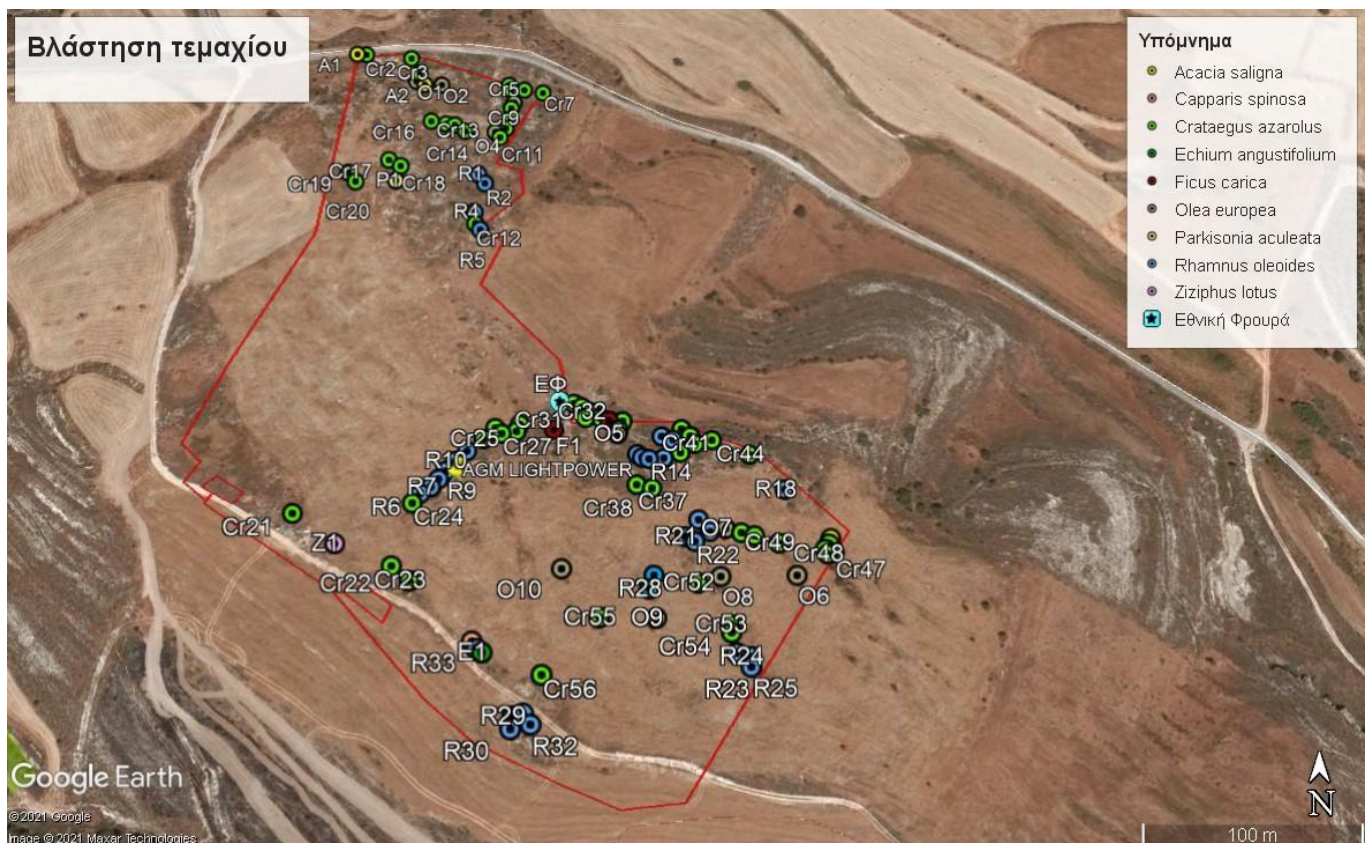


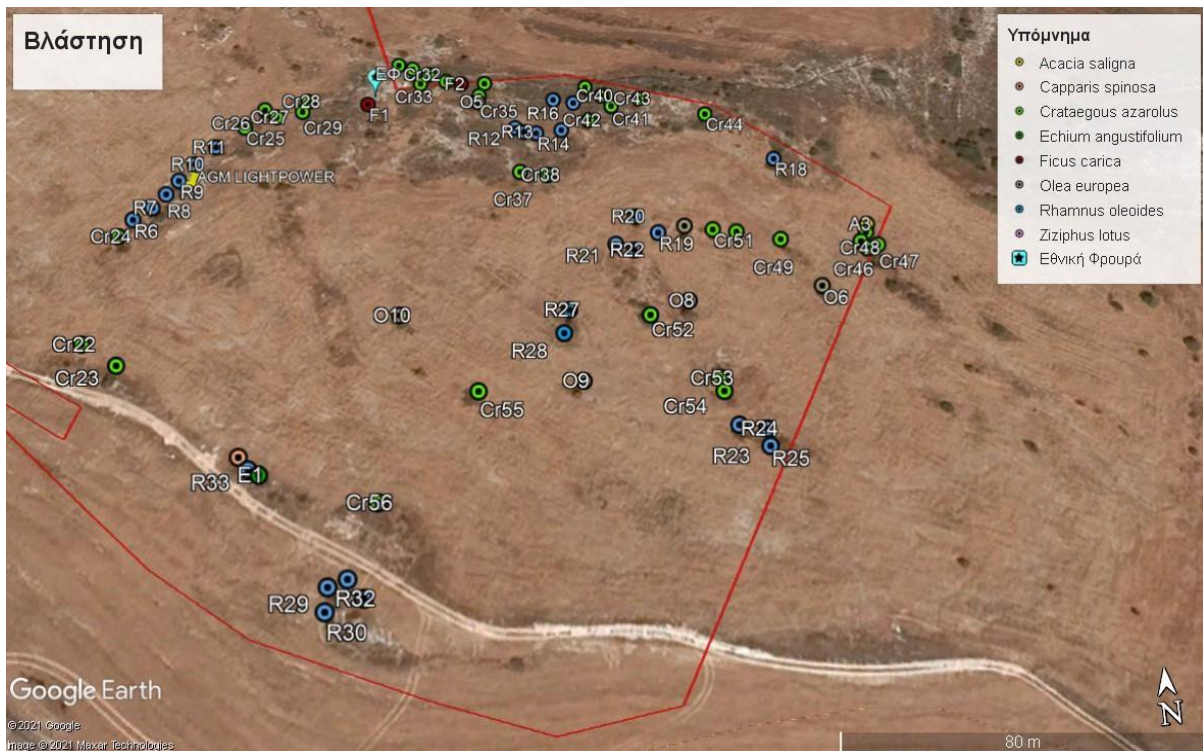
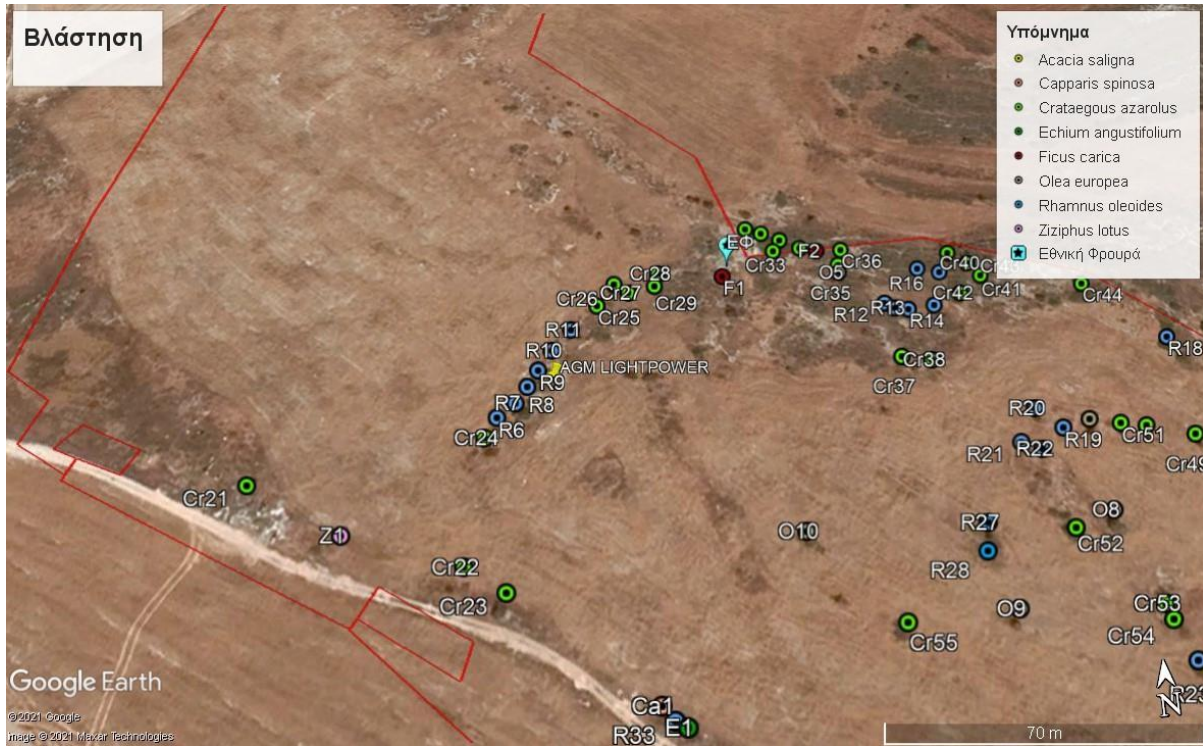


Χαρτογράφηση της βλάστησης

Στο τεμάχιο μελέτης έγινε η καταγραφή της βλάστησης. Πιο συγκεκριμένα εντοπίστηκαν οι ακριβείς θέσεις των δένδρων που υπάρχουν στο τεμάχιο. Σημειώθηκαν στο χάρτη με την βοήθεια του google earth όπως φαίνεται παρακάτω. Τα κυρίαρχα είδη τα οποία συμβολίζονται με συντομογραφίες είναι τα εξής:

Συντομογραφία	Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα
Cr	<i>Crataegus azarolus</i>	Κιτρινομοσφιλιά
R	<i>Rhamnus aculeata</i>	Τιτσιρικά
O	<i>Olea europea</i>	Ελιά
A	<i>Acacia saligna</i>	Ακακία
F	<i>Ficus carica</i>	Συκιά
E	<i>Echium angustifolium</i>	Έχιο
Ca	<i>Capparis spinosa</i>	Κάππαρη
P	<i>Parkisonia aculeata</i>	Παρκινσόνια
Z	<i>Ziziphus lotus</i>	Παλλούρα





Παρακάτω υπολογίστηκε κατά προσέγγιση η ηλικία του κάθε δένδρου:

Είδος	Ηλικία	Είδος	Ηλικία	Είδος	Ηλικία	Είδος	Ηλικία
A1	6	R5	-	Cr37	8	Cr54	8
Cr1	16	Cr21	4	Cr38	8	R23	-
Cr2	4	Z1	4	R12	-	R24	-
O1	6	Cr22	4	R13	-	R25	-
A2	4	Cr23	4	R14	-	O9	8
Cr3	4	A3	10	R15	-	R27	-
O2	8	E1	-	R16	-	R28	-
Cr4	4	R33	-	R17	-	O10	8
Cr5	4	Ca1	-	Cr39	6	Cr55	6
Cr6	4	Cr24	6	Cr40	6	Cr56	4
Cr7	4	R6	-	Cr41	4	R29	-
O3	4	R7	-	Cr42	4	R30	-
O4	4	R8	-	Cr43	6	R31	-
Cr8	6	R9	-	Cr44	6	R32	-
Cr9	4	R10	-	R18	-		
Cr10	16	R11	-	O6	8		
Cr11	16	Cr25	8	Cr45	4		
Cr12	6	Cr26	8	Cr46	4		
Cr13	8	Cr27	8	Cr47	4		
Cr14	4	Cr28	6	Cr48	4		
Cr15	4	Cr29	8	Cr49	4		
Cr16	4	Cr30	4	Cr50	6		
Cr17	4	Cr31	4	Cr51	4		
Cr18	4	Cr32	6	O7	8		
Cr19	6	Cr33	6	R19	-		
Cr20	6	Cr34	4	R20	-		
P1	6	F1	8	R21	-		
R1	-	F2	8	R22	-		
R2	-	Cr35	6	O8	8		
R3	-	Cr36	6	Cr52	4		
R4	-	O5	8	Cr53	8		

Αναμένετε να επηρεαστούν σχεδόν όλα τα δένδρα και οι θάμνοι της περιοχής που εντοπίζονται στο τεμάχιο μελέτης. Αυτά που δεν θα επηρεαστούν είναι αυτά που βρίσκονται περιμετρικά στα όρια του τεμαχίου. Πιο συγκεκριμένα θα επηρεαστούν 41 κητρινομοσφιλιές, 29 τιτσιρκές, 10 ελιές, 1 συκιά, 1 ακακία, 1 παλλούρα.

Τα είδη που θα επηρεαστούν είναι

Κητρινομοσφιλιές : Cr2, Cr3, Cr4, Cr5, Cr6, Cr7, Cr8, Cr13, Cr14, Cr15, Cr16, Cr17, Cr18, Cr19, Cr20, Cr21, Cr22, Cr23, Cr24, Cr25, Cr26, Cr27, Cr28, Cr29, Cr35, Cr37, Cr38, Cr39, Cr40, Cr41, Cr42, Cr43, Cr44, Cr49, Cr50, Cr51, Cr52, Cr53, Cr54, Cr55, Cr56

Τιτσιρκές : R1, R2, R3, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32

Ελιές : 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 010

Συκιά : F1

Ακακία : A2

Παλλούρα : Z1

Ορνιθοπανίδα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης [13]

	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Κατάσταση είδους	Αναγραφή στο Παράρτημα Ι 2009/147/ΕΚ
1	<i>Ardea purpurea</i>	Πορφυροψαροφός	Μ	+
2	<i>Ciconia ciconia</i>	Λευκός Πελαργός	Μ	+
3	<i>Anas crecca</i>	Σαρσέλλι	Χ/Μ	-
4	<i>Pernis apivorus</i>	Μελισσοσιάχινο	Μ	+
5	<i>Milvus migrans</i>	Γυπογεράκα	Μ	+
6	<i>Circus aeruginosus</i>	Βαλτοσιάχινο	Χ/Μ	+
7	<i>Circus cyaneus</i>	Ορνιθοσιάχινο	Χ/Μ	+
8	<i>Circus macrourus</i>	Ασπροσιάχινο	Μ	+
9	<i>Circus pygargus</i>	Καμποσιάχινο	Μ	+
10	<i>Accipiter nisus</i>	Ξεφτέρι	Χ/Μ	-
11	<i>Buteo buteo</i>	Γερακίνα	Χ/Μ	-
12	<i>Buteo rufinus</i>	Διπλογέρακο	εΦ/Μ	+
13	<i>Aquila fasciata</i>	Σπιζαετός	Μ	+
14	<i>Falco naumanni</i>	Κιρκινέζι	Μ	+
15	<i>Falco tinnunculus</i>	Κίτσος	εΦ/Μ	-
16	<i>Falco subbuteo</i>	Δεντροφάλλοκο	Μ	-
17	<i>Falco peregrinus</i>	Ζάνος	εΦ/Χ/Μ	+
18	<i>Alectoris chukar</i>	Περτίτζι	εΦ	-
19	<i>Francolinus francolinus</i>	Φραγκολίνα	εΦ	-
20	<i>Coturnix coturnix</i>	Ορτύκι	ε+Φ/Χ/Μ	-
21	<i>Himantopus himantopus</i>	Καλαμοκαννάς	Μ	+
22	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Τρουλλουριά	εΦ/Μ	+
23	<i>Vanellus spinosus</i>	Πελλοκατερίνα	Χ/Μ/Φ	+
24	<i>Vanellus vanellus</i>	Γιαννής	Χ/Μ	-
25	<i>Pterocles orientalis</i>	Πουρτάλλα	T – Τυχαίος επισκέπτης	+
26	<i>Columba palumbus</i>	Φάσσα	εΦ/Χ	-
27	<i>Streptopelia decaocto</i>	Φιλικουτούνι	εΦ	-
28	<i>Clamator glandarius</i>	Καλοχρονιά	μΦ/Μ	-
29	<i>Athene noctua</i>	Κουκουφριάς	εΦ	-
30	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Νυκτοπούλι	μΦ/Μ	+
31	<i>Apus apus</i>	Πετροχελίδο	μΦ/Μ	-
32	<i>Tachymarptis melba</i>	Ασπροπετροχελίδο	Μ	-
33	<i>Merops apiaster</i>	Μελισσοφάγος	μΦ/Μ	-
34	<i>Coracias garrulus</i>	Κράγκα	μΦ/Μ	+
35	<i>Upupa epops</i>	Πουπούξιος	μΦ/Μ	-
36	<i>Melanocorypha calandra</i>	Μαυροτράσιπλος	εΦ/Χ/Μ	+
37	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Τρασιπλούδα	μΦ/Μ	+
38	<i>Galerida cristata</i>	Σχορταλλός	εΦ	-

39	<i>Lullula arborea</i>	Πευκοτρασιήλα	Χ/Μ	+
40	<i>Alauda arvensis</i>	Τρασιήλα	Χ/Μ	-
41	<i>Riparia riparia</i>	Ορθοχελίδοιο	Μ	-
42	<i>Hirundo rustica</i>	Χελιδόνι	μΦ/Μ	-
43	<i>Cecropis daurica</i>	Μιήτοχελίδοιο	Μ	-
44	<i>Delichon urbicum</i>	Ασπροχελίδοιο	μΦ/Μ	-
45	<i>Anthus campestris</i>	Ωχρογαλιούδι	Μ	+
46	<i>Anthus trivialis</i>	Δενδρογαλιούδι	Μ	-
47	<i>Anthus pratensis</i>	Λιβαδογαλιούδι	Χ/Μ	-
48	<i>Anthus cervinus</i>	Κοτσινογαλιούδι	Χ/Μ	-
49	<i>Motacilla flava</i>	Τζιτρινοζευκαλάτης	Μ	-
50	<i>Motacilla alba</i>	Ασπροζευκαλάτης	Χ/Μ	-
51	<i>Erithacus rubecula</i>	Κοτσινολαίμης	Χ/Μ	-
52	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Κοτσινονούρνης	Μ	-
53	<i>Saxicola torquatus</i>	Παπαθιά	Χ	-
54	<i>Saxicola rubetra</i>	Βοσκαρούδι	Μ	-
55	<i>Oenanthe isabellina</i>	Αμμοσκαλιφούρτα	Μ	-
56	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Σταχτοσκαλιφούρτα	Μ	-
57	<i>Oenanthe cyprica</i>	Σκαλιφούρτα	μΦ	+
58	<i>Oenanthe melanoleuca</i>	Ισπανική Σκαλιφούρτα	Μ	-
59	<i>Oenanthe deserti</i>	Ερημοσκαλιφούρτα	Μ	-
60	<i>Oenanthe finschii</i>	Βουνοσκαλιφούρτα	Χ/Μ	-
61	<i>Turdus philomelos</i>	Τζήκηλα	Χ/Μ	-
62	<i>Cettia cetti</i>	Ψευταπδόνι	εΦ	-
63	<i>Cisticola juncidis</i>	Δουλαπάρνης	εΦ	-
64	<i>Iduna pallida</i>	Τρυβητούρα	μΦ/Μ	-
65	<i>Sylvia conspicillata</i>	Κοτσινοφέρι	εΦ	-
66	<i>Sylvia melanothorax</i>	Τρυπομάζης	ε+μΦ	+
67	<i>Sylvia crassirostris</i>	Θαμνογαλιούρα	Μ	-
68	<i>Sylvia curruca</i>	Συκαλιίδι	Μ	-
69	<i>Sylvia communis</i>	Ασπρόλαιμο Συκαλιίδι	Μ	-
70	<i>Sylvia atricapilla</i>	Αμπελοπούλι	Χ/Μ	-
71	<i>Phylloscopus collybita</i>	Μουγιαννούδι	Χ/Μ	-
72	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Θαμνογιαννούδι	Μ	-
73	<i>Muscicapa striata</i>	Μουγιόφας	Μ	-
74	<i>Parus major aphrodite</i>	Τσαγκαρούδι	εΦ	-
75	<i>Oriolus oriolus</i>	Κλωρκός	Μ	-
76	<i>Lanius collurio</i>	Κεφαλάς	Μ	+
77	<i>Lanius minor</i>	Σταχτοκεφαλάς	Μ	+
78	<i>Lanius nubicus</i>	Δακκαννούρα	Μ	+
79	<i>Pica pica</i>	Κατσικωώνα	εΦ	-
80	<i>Corvus monedula</i>	Κοιλοίός	εΦ	-
81	<i>Corvus comix</i>	Κοράζινος	εΦ	-
82	<i>Passer domesticus</i>	Στρούθος	εΦ/Μ	-
83	<i>Passer hispaniolensis</i>	Αρκόστρουθος	εΦ/Μ	-
84	<i>Fringilla coelebs</i>	Σπίνος	Χ/Μ	-
85	<i>Serinus serinus</i>	Μπασταρτοκανάρινο	εΦ/Χ/Μ	-
86	<i>Carduelis chloris</i>	Λουλουδάς η Φλώρος	εΦ/Χ/Μ	-
87	<i>Carduelis carduelis</i>	Σγαρτίλι	εΦ/Χ/Μ	-
88	<i>Carduelis cannabina</i>	Τσακροσγαρτίλι	εΦ/Χ/Μ	-
89	<i>Emberiza hortulana</i>	Τσακροπιτίλλη	Μ	+
90	<i>Emberiza caesia</i>	Σιταροπούλι	μΦ/Μ	+
91	<i>Emberiza calandra</i>	Τσακρόστρουθος	εΦ/Χ/Μ	-

Επεξηγήσεις πίνακα ορνιθοπανίδας

ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (Αιτία ενδιαφέροντος)

➤ 2009/147/ΕΚ:

Κοινοτική Οδηγία περί διατήρησης των αγρίων ειδών πτηνών και των βιοτόπων τους :

I: είδη Παραρτήματος I (είδη ειδικής προστασίας για τη διατήρηση των ενδιαιτημάτων τους και τη διασφάλιση της επιβίωσης και αναπαραγωγής τους

εντός των περιοχών κατανομής τους),

II: είδη Παραρτήματος II (είδη των οποίων επιτρέπεται η θήρα ανάλογα με τις διατάξεις θήρας κάθε κράτους μέλους)

Ε- επιδημιακό, εΦ – Φωλιάζει, επιδημιακό, μΦ- Φωλιάζει, μεταναστευτικό, Μ- Μεταναστευτικό περαστικό, Χ- Χειμερινός επισκέπτης, Τ – Τυχαίος επισκέπτης

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

Διαβούλευση με την Τοπική Αρχή και ενδιαφερόμενους

ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Ο ΠΕΡΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΝΟΜΟΣ
ΕΝΤΟΛΗ 2/2006 ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΟΥ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΓΝΩΣΤΟΠΟΙΗΣΗ
ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΡΑΦΟ 4.7 ΤΗΣ ΕΝΤΟΛΗΣ 2/2006

Σύμφωνα με την Παράγραφο 4.7 της Εντολής 2/2006 του Υπουργού Εσωτερικών, με την παρούσα γνωστοποιείται ότι ~~ο/η/α~~ **ΕΤΑΙΡΕΙΑ**
..... **AGM LIGHTPOWER LTD**
(~~όνομα/τα αιτητή/ων~~)

Προτίθεται/θενται να υποβάλει/ουν αίτηση στον **ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ**
..... **ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΗΣΕΩΣ ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ**
(Πολεοδομική Αρχή στην οποία υποβλήθηκε η αίτηση)
για τη χορήγηση Πολεοδομικής Άδειας για την δημιουργία..... **ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ**
..... **ΠΑΡΚΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 5 MW**

Η αίτηση αφορά τα τεμάχια **567 (ΜΕΡΟΣ)**
Φ/Σχ. **40/11**
στην περιοχή του ~~Δήμου~~/Κοινοτικού Συμβουλίου..... **ΛΟΥΡΟΥΚΙΝΑ**
.....

Περισσότερες πληροφορίες είναι δυνατόν να ληφθούν από τα Γραφεία της Πολεοδομικής Αρχής κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες. Έγγραφες παραστάσεις είναι δυνατόν να υποβληθούν στην Πολεοδομική Αρχή μέσα σε διάστημα 21 εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία δημοσίευσης της παρούσας γνωστοποίησης.

Προς Πολεοδομική Αρχή

ΔΗΛΩΣΗ

Εγώ/Εμείς, ~~ο/η/οι~~ **ΕΤΑΙΡΕΙΑ AGM LIGHTPOWER LTD**
 προτίθεμαι/~~προτιθέμεθα~~ να υποβάλω/~~υποβάλλουμε~~ αίτηση για χορήγηση Πολεοδομικής
 Άδειας, για την δημιουργία **ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ 5 MW** στο/α
 τεμάχιο/α με αρ. **567 (ΜΕΡΟΣ)** Φ/Σχ. **40/11**
 στην περιοχή του Δήμου/Κοινοτικού Συμβουλίου **ΛΟΥΡΟΥΚΙΝΑ**
 δηλώνω ότι η προβλεπόμενη από την Παράγραφο 4.7 της Εντολής 2/2006 του Υπουργού
 Εσωτερικών, Γνωστοποίηση, έχει αναρτηθεί στα γραφεία της Τοπικής Αρχής
 την/...../..... μέχρι την/...../.....

Υπογραφή


Όνομα/τα **ΤΙΜΟΘΕΟΣ ΤΙΜΟΘΕΟΥ**
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣΗμερομηνία **02/03/2021**.....

Βεβαιούται ότι, όπως αναφέρεται στην παρούσα Δήλωση, έχει αναρτηθεί η Γνωστοποίηση
 που προβλέπεται στην Παράγραφο 4.7 της Εντολής 2/2006 του Υπουργού Εσωτερικών στο
 Γραφείο του Δήμου/ Κοινοτικού Συμβουλίου **Λουρουκίων**.....

ΜΙΚΑΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
 ΠΡΟΕΔΡΟΣ
 Κ.Σ. ΛΥΜΠΙΩΝ


Ο Δήμαρχος



Ο Πρόεδρος του Κοινοτικού Συμβουλίου

Λυμπιών

Ανάρτηση πληροφοριών του έργου σε ιστοσελίδα


AGM LIGHTPOWER LTD
 Electricity Supplier - Cyprus

[Σχετικά με εμάς](#)
[Φωτοβολταϊκά Πάρκα](#)
[Νέα Έργα](#)
[Πλάνα - Προσφορές](#)
[Ανακοινώσεις](#)
[Στοιχεία επικοινωνίας](#)

Δημόσια διαβούλευση και παρουσίαση της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) από την εγκατάσταση και λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου στην Κοινότητα Λουρουκίνας

Η AGM LIGHTPOWER LTD στα πλαίσια μελλοντικής εγκατάστασης και λειτουργίας φωτοβολταϊκού πάρκου στην Κοινότητα Λουρουκίνας, θα ήθελε να συλλέξει εισηγήσεις/σχόλια για το προγραμματιζόμενο έργο, σύμφωνα με το περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων από Ορισμένα Έργα Νόμο 127(I)/2018 και το άρθρο 26 (7).

Σχετικές πληροφορίες περιγράφονται στην τεχνική περιλήψη του έργου:

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Προτεινόμενο έργο: Φωτοβολταϊκό Πάρκο 5 MW στην Κοινότητα Λουρουκίνας

Μελετητές: Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Ιδιοκτήτης: AGM LIGHTPOWER LTD

Περιοχή μελέτης: Επαρχία Λευκωσίας, Κοινότητα Λουρουκίνας

Φύλλο Σχεδίου: 40/11

Τεμάχιο: 567

Έκταση Τεμαχίου: 175.000 m²

Έκταση ΦΒ πάρκου: 65.000 m²

Φωτοβολταϊκά πλαίσια συνδεδεμένα μεταξύ τους θα αποτελούν το ΦΒ πάρκο συνολικής ισχύς 5 MWp το οποίο θα αξιοποιεί την ηλιακή ακτινοβολία για την παραγωγή ηλεκτρισμού και διάθεση του στο δίκτυο. Τα πλαίσια θα τοποθετηθούν σε βάσεις με τη μέθοδο της πασσαλόμπεξης (ελάχιστη χρήση σκυροδέματος) εφόσον το επιτρέψει η μορφολογία του εδάφους, οι οποίες θα στερεωθούν στο έδαφος σε σειρές. Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται εντός των διοικητικών ορίων της Κοινότητας Λουρουκίνας της Επαρχίας Λευκωσίας (<https://goo.gl/maps/V1J32cf3T8vT598A>).

Η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε οποιαδήποτε Πολυεθνική Ζώνη. Σε αυτές τις περιπτώσεις η γη αυτή χαρακτηρίζεται ως γεωργική με συντελεστή 10%. Πλησίον του τεμαχίου μελέτης εντοπίζεται γραμμή μεταφοράς της ΑΗΚ και η πρόσβαση εξασφαλίζεται από δημόσιο δρόμο. Η υλοποίηση του έργου αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2022 αφού εξασφαλιστούν πρώτα οι σχετικές άδειες.

Στο τεμάχιο μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο κυριαρχεί κυρίως χαμηλή, κοινή βλάστηση με την παρουσία δεντρώδης βλάστησης σε ορισμένα τμήματα του τεμαχίου. Το φυσικό περιβάλλον γύρω από την περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται κυρίως από γεωργικές εκτάσεις γης, καλλιεργήσιμες η εγκαταλειμμένες. Σχετικά το τεμάχιο μελέτης εντοπίζεται σε απομονωμένη περιοχή και είναι πλησίον της νεκρής ζώνης (~600 m).
 Για περισσότερες διευκρινίσεις στο τηλ. 22667716.

Λήψη Σύντομου Ερωτηματολογίου
Αποστολή Απαντήσεων Ερωτηματολογίου

Διαβούλευση και Απόψεις Κυβερνητικών Τμημάτων



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΕΜΠΟΡΙΟΥ, ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

ΥΕΕΒΤ: 5.33.3.1
 Τηλ: + 357 22606042
 Φαξ: + 357 22 304964
 e-mail: astylianides@mcit.gov.cy

28 Ιουνίου 2018

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΟΙΚΗΣΕΩΣ
 ΛΕΥΚΩΣΙΑΣ
 Τ.Θ. 24401
 1705 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Θέμα: Απόψεις για την εγκατάσταση εμπορικών Φωτοβολταϊκών Πάρκων

Έχω οδηγίες να αναφερθώ στο πιο πάνω θέμα και να σας πληροφορήσω ότι το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού (το «Υπουργείο») για σκοπούς επίσπευσης των διαδικασιών αδειοδότησης των εμπορικών φωτοβολταϊκών πάρκων, έχει προβεί στην ετοιμασία κοινών απόψεων αναφορικά με τις εν λόγω αναπτύξεις. Οι απόψεις επισυνάπτονται στο Παράρτημα I της επιστολής.

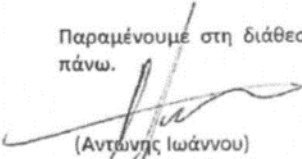
Σημειώστε ότι οι απόψεις είναι κοινές για όλα τα εμπορικά φωτοβολταϊκά πάρκα για τα οποία υποβάλλονται αιτήσεις για έκδοση Πολεοδομικής Άδειας στο Τμήμα σας.

Παρακαλώ όπως πλέον κοινοποιείται στους ενδιαφερόμενους τις πιο πάνω απόψεις, χωρίς να αποστέλλεται στο Υπουργείο ξεχωριστό αίτημα για υποβολή απόψεων για κάθε ανάπτυξη φωτοβολταϊκού πάρκου. Σε περίπτωση που θα κρίνεται ότι απαιτείται ξεχωριστή τοποθέτηση (π.χ. εγκατάσταση εντός των Βρετανικών Βάσεων) παρακαλώ όπως ακολουθείτε την υφιστάμενη διαδικασία.

Η πιο πάνω τοποθέτηση θα ισχύει μέχρι νεώτερης ενημέρωσης.

Επιπρόσθετα παρακαλώ όπως ενημερώνετε το Υπουργείο, για τον αριθμό των αιτήσεων που υποβάλλονται στο Τμήμα σας για έκδοση Πολεοδομικής Άδειας για φωτοβολταϊκά πάρκα, συμπληρώνοντας τον πίνακα που επισυνάπτεται στο Παράρτημα II.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για οποιοσδήποτε διευκρινίσεις σχετικά με τα πιο πάνω.


 (Αντώνης Ιωάννου)
 για Γενικό Διευθυντή

Ανδρέα Αραούζου 6, 1421 Λευκωσία
<http://www.mcit.gov.cy>

Σελίδα 1 από 3

Παράρτημα Ι

Απόψεις του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού αναφορικά με την εγκατάσταση εμπορικών Φωτοβολταϊκών Πάρκων οι οποίες θα κοινοποιούνται στους ενδιαφερόμενους επενδυτές κατά την αδειοδότηση των εν λόγω αναπτύξεων

- I. Το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανία και Τουρισμού αντιμετωπίζει θετικά την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων μέσω των οποίων προωθούνται οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και λειτουργεί ειδικά καθεστώς στήριξης για εγκατάσταση τέτοιων συστημάτων.
- II. Νοείται ότι για να μπορεί να τεθεί σε λειτουργία ένα φωτοβολταϊκό πάρκο, θα πρέπει να εξασφαλιστούν όλες οι άδειες που απαιτούνται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και να τηρηθούν όλοι οι όροι και προϋποθέσεις που θα τεθούν από τις αρμόδιες αρχές.
- III. Σημειώνεται ότι η εξασφάλιση όλων των απαιτούμενων αδειών δεν συνεπάγεται αλλά και ούτε δημιουργεί προϋποθέσεις για ένταξη του φωτοβολταϊκού πάρκου σε κάποιο καθεστώς στήριξης.
- IV. Επισημαίνεται ότι το Υπουργικό Συμβούλιο με την Απόφαση του με Αρ. 78.656 και ημερομηνία 15/4/2015, αποφάσισε τον καθορισμό νέας πολιτικής που θα διέπει την προώθηση έργων ηλεκτροπαραγωγής από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) που θα λειτουργούν σε εμπορική βάση, με την οποία καταργούνται τα καθεστώτα στήριξης που προνοούν εγγυημένη τιμή επιδότησης και την ένταξη των έργων αυτών στην ανταγωνιστική αγορά ηλεκτρισμού. Για το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί μέχρι τη λειτουργία της ανταγωνιστικής αγοράς, το Υπουργικό Συμβούλιο αποφάσισε όπως παρέχεται στους επενδυτές η δυνατότητα να λαμβάνουν την εκάστοτε τιμή αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ (κόστος αποφυγής), όπως αυτή καθορίζεται από τη Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ) μέχρι τη λειτουργία της ανταγωνιστικής αγοράς, οπότεν τα έργα αυτά θα πρέπει να ενταχθούν στην ανταγωνιστική αγορά.
- V. Η ανάπτυξη των ΑΠΕ μέχρι το 2020 γίνεται βάσει του Εθνικού Σχεδίου Δράσης στο οποίο καθορίζεται ο ελάχιστος επιδιωκόμενος βαθμός διεύθυνσης για κάθε τεχνολογία ΑΠΕ. Ως εκ τούτου, η ένταξη νέων συστημάτων ΑΠΕ στο ηλεκτρικό σύστημα, για κάθε τεχνολογία (π.χ. φωτοβολταϊκά πάρκα), γίνεται νοουμένου ότι τη συγκεκριμένη στιγμή υπάρχει διαθέσιμη δυναμικότητα και η δυνατότητα απορρόφησης της παραγόμενης ενέργειας από το δίκτυο.
- VI. Παρακαλώ σημειώστε ότι υπάρχει το ενδεχόμενο, λόγω μη εφαρμογής συγκεκριμένου καθεστώτος στήριξης την περίοδο ολοκλήρωσης ενός φωτοβολταϊκού συστήματος, δύναται να μην μπορεί να ενωθεί με το δίκτυο και να λειτουργήσει ανεξάρτητα της εξασφάλισης όλων των αδειών που απαιτούνται από την εθνική νομοθεσία.

Παράρτημα II

Πίνακας 1: Μηνιαία Στοιχεία αναφορικά με τις αιτήσεις που υποβλήθηκαν προς το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως για έκδοση Πολεοδομικής Άδειας Φωτοβολταϊκού συστήματος.

α / α	Όνοματεπώνυμο αιτητή	Τοποθεσία Εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού συστήματος	Φύλλο/σχέδιο χώρου εγκατάστασης	Δυναμικότητα ΦΒ συστήματος	Ημερομηνία αίτησης

Ο πιο πάνω Πίνακας θα πρέπει να υποβάλλεται, προς το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού ταχυδρομικώς ή ηλεκτρονικά στο energyservice@mcit.gov.cy.

Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου

Αριθμός Φακέλου σας: ΛΕΥ/Δ84/20

Αριθμός Φακέλου ΑΗΚ: Β26879

Επαρχιακό Γραφείο Τμ. Πολεοδομίας & Οικήσεως Λευκωσίας
Τ.Θ. 24401, 1705 Λευκωσία

25/09/2020



Κύριοι,

Έκδοση Πολεοδομικής Άδειας για ανέγερση Φωτοβολταϊκού Πάρκου 5MW με σύστημα αποθήκευσης ενέργειας, βοηθητικούς χώρους υποσταθμού ΑΗΚ & περιφράξη στα τεμάχια 567, Φ/Σχ ΧΛ 11, στη Λουρουκίνα.

Παρακαλώ να κοινοποιηθούν έγκαιρα στον αιτητή, οι πιο κάτω απόψεις της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου αναφορικά με την πιο πάνω υπόθεση:

- Απαιτείται Ηλεκτρικός Υποσταθμός Διανομής στη θέση που δείχνεται στα σχέδια. Για τον Υποσταθμό Διανομής θα πρέπει να εξασφαλιστεί άδεια οικοδομής την οποία πρέπει να προσκομίσει ο αιτητής στην ΑΗΚ. Ο Υποσταθμός Διανομής θα κατασκευαστεί από τον αιτητή με επίβλεψη αδειούχου Πολιτικού Μηχανικού, μέλος του ΕΤΕΚ, σύμφωνα με τις οδηγίες, τις υποδείξεις, τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές της ΑΗΚ.
- Ο αναγκαίος χώρος, τα δικαιώματα διάβασης, τοποθέτησης και συντήρησης υπογείων καλωδίων, καθώς και το κτίριο του Υποσταθμού Διανομής θα πρέπει να εκμισθωθούν στην ΑΗΚ, έναντι του μισθώματος των (€10) δέκα ευρώ το χρόνο, για όσο χρονικό διάστημα το Φωτοβολταϊκό Πάρκο θα βρίσκεται σε λειτουργία και διασυνδεδεμένο με το Δίκτυο της ΑΗΚ.
- Θα πρέπει να γίνει αίτηση για ηλεκτρική σύνδεση του Φωτοβολταϊκού Πάρκου. Μετά την αίτηση, η ΑΗΚ θα προχωρήσει στην εκπόνηση τεchnοοικονομικής μελέτης και ο αιτητής θα πρέπει να αποδεχτεί τους σχετικούς όρους σύνδεσης που θα εκδοθούν για να προχωρήσει η ηλεκτροδότηση. Θα πρέπει να τηρηθούν όλες οι πρόνοιες του περί Ηλεκτρισμού Νόμου, Κανόνων Αγοράς και Κανόνων Μεταφοράς και Διανομής.
- Εάν η ανάπτυξη επηρεάζεται από το υφιστάμενο δίκτυο της ΑΗΚ, ο αιτητής θα πρέπει να αποταθεί στην Αρχή Ηλεκτρισμού για μετακίνηση του.
- Οι απόψεις μας όπως διατυπώνονται στην παρούσα επιστολή είναι μόνο για σκοπούς έκδοσης Πολεοδομικής Άδειας ή Άδειας Οικοδομής και δε σημαίνει κατ' ανάγκη ότι το συγκεκριμένο Φ/Β Πάρκο εγκρίνεται για να συνδεθεί με το δίκτυο της ΑΗΚ ή ότι το δίκτυο της ΑΗΚ έχει τη δυνατότητα να απορροφήσει το σύνολο της παραγόμενης ενέργειας του Φωτοβολταϊκού Πάρκου. Επιπρόσθετα, οι παρούσες απόψεις ισχύουν για όσο χρονικό διάστημα θα ισχύει η εν λόγω Άδεια. Σε περίπτωση διαφοροποίησης των δεδομένων με βάση τα οποία θα εκδοθεί η σχετική άδεια, παρακαλώ να ζητηθούν εκ νέου οι απόψεις της ΑΗΚ.

Η ΑΗΚ είναι στη διάθεση σας για την παροχή οποιασδήποτε συμβουλής επί των πιο πάνω θεμάτων.

Με εκτίμηση,




Γιώργος Γεωργίου
Βοηθός Διευθυντής (Δίκτυα)

Μελέτες και Συνδέσεις

Περιφερειακό Γραφείο Λευκωσίας-Κερύνειας-Μόρφου

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟ ΜΕ ΎΣ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

Περιφερειακό Γραφείο Λευκωσίας-Κερύνειας-Μόρφου
Φάσμα (Πύλη) 15, 103 21413, CY-1508, Λευκωσία, Κύπρος.
Τηλ: 357-22202000 Φαξ: 357-22202009 E-mail: eno@hpa.com.cy
Website: www.aek.com.cy



ΜΕ ΤΟ EMAIL: pm_tarchitects@hotmail.com

Αρ. Φακ 04.01.01.07/1211-2020

Τιμόθεος Τιμοθέου
Γλάδστωνος 45,
3041 Λεμεσός

Κύριε

30 Ιουλίου 2020

ΘΕΜΑ : ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΤΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΆΔΕΙΑ ΛΕΥ/Δ84/20

Έχω οδηγίες να αναφερθώ στο πιο πάνω θέμα και σε συνέχεια της αίτησης σας, ημερομηνίας 27/07/2020, για εξασφάλιση απόψεων διαβουλευτή πριν την υποβολή της αίτησης για πολεοδομική άδεια ΛΕΥ/Δ84/20, φωτοβολταϊκού πάρκου εγκατεστημένης ισχύος 5MW_p στη Λουρουκίνα της επαρχίας Λευκωσίας, να σας ενημερώσω ότι η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ) εκ πρώτης όψεως είναι θετική όσον αφορά την χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) για την παραγωγή ηλεκτρισμού, στον βαθμό που δεν επηρεάζεται η ευστάθεια και η ασφάλεια του δικτύου, και κατά συνέπεια η ποιότητα και αξιοπιστία της παροχής ηλεκτρισμού.

Η τελική άποψη της ΡΑΕΚ διαμορφώνεται μόνον μετά από την υποβολή στη ΡΑΕΚ της πλήρους αίτησης για εξασφάλιση Άδειας Κατασκευής και Λειτουργίας Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρισμού και μετά την εξέταση και αξιολόγηση κάθε αίτησης ξεχωριστά, σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις/παραμέτρους κατά την συγκεκριμένη χρονική στιγμή της εξέτασης και λήψης απόφασης. Καθοριστικός παράγοντας στη λήψη απόφασης από τη ΡΑΕΚ αποτελεί και η συνολική διείσδυση των διαφόρων τεχνολογιών ΑΠΕ στο ηλεκτρικό σύστημα της Κύπρου αλλά και η γεωγραφική συγκέντρωση και οι δυνατότητες του δικτύου κατά τη χρονική στιγμή της λήψης απόφασης από τη ΡΑΕΚ.

Σημειώνεται ότι, πιθανή έκδοση Πολεοδομικής Άδειας δεν δεσμεύει την ΡΑΕΚ να χορηγήσει Άδεια Κατασκευής ή/και Λειτουργίας του προτεινόμενου έργου.

Είμαστε στη διάθεση σας για οποιεσδήποτε πρόσθετες πληροφορίες.

Με εκτίμηση
Για Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου

Ρογήρος Μιχαηλίδης
Μηχανικός Ενέργειας



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ,
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΔΙΕΘΝΕΣ ΕΤΟΣ
ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ
2020



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
1412 ΛΕΥΚΩΣΙΑ

Αρ. Φακ.: 5.33.005
Αρ. Τηλ.: 22760564
Αρ. Φαξ: 22768300

26 Νοεμβρίου 2020

ΤΙΜΟΘΕΟ ΤΙΜΟΘΕΟΥ
ΓΛΑΔΣΤΩΝΟΣ 45
3041 ΛΕΜΕΣΟΣ
ΛΕΜΕΣΟΣ

**Θέμα: Αίτηση για εξασφάλιση διαβουλεύσεων πριν την υποβολή αίτησης για
Πολεοδομική Άδεια με Αρ. ΛΕΥ/Δ84/20**

Έχω οδηγίες να αναφερθώ στο πιο πάνω θέμα σχετικά με την αίτηση με αρ. **ΛΕΥ/Δ84/20** σας επισυνάπτω την Βεβαίωση του Τμήματος Γεωργίας μετά την αξιολόγηση του τεμαχίου με αρ. 567 (ΜΕΡΟΣ), Φ/Σχ. 40/11, στην Κοινότητα Λουρουκίνας της επαρχίας Λευκωσίας, για την αδειοδότηση φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 5MW.

Το Τμήμα Γεωργίας μετά την αξιολόγηση της συγκεκριμένης γεωργικής γης, βλέπει με θετική προσέγγιση την προτεινόμενη ανάπτυξη Φ/Β Πάρκου, αφού το συγκεκριμένο μέρος του υπό αναφορά τεμαχίου αποτελεί γεωργική γη χαμηλής γονιμότητας και δεν αξιοποιείται για γεωργικούς σκοπούς.

(Αβραάμ Αβραάμ)
για Διευθύντρια


Κοιν.: - Επαρχιακή Γεωργική Λειτουργό Λευκωσίας
-Επαρχιακό Γεωργικό Λειτουργό Λάρνακας

ΕΔ3

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ				
ΕΝΤΥΠΟ ΑΡΙΘΜΟΣ 3				
ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΤΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ				
A1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΙΤΗΣΗΣ				
ΑΡ. ΑΙΤΗΣΗΣ	ΛΕΥ/ΔΒ4/20			
ΠΡΟΣ ΤΜΗΜΑ / ΥΠΗΡΕΣΙΑ:	ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ			
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ	29/04/2021			
A2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ				
ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ	ΤΙΜΟΘΕΟΣ ΤΙΜΟΘΕΟΥ			
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ	ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ	99556922		
	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	tarchitects@cytanet.com.cy		
	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΓΛΑΔΣΤΩΝΟΣ 45, 3041 ΛΕΜΕΣΟΣ		
	ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΕΤΕΚ	Α 075801		
A3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΟΥ				
ΔΗΜΟΣ / ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ	ΛΟΥΡΟΥΚΙΑ			
ΟΔΟΣ		ΑΡΙΘΜΟΣ		
ΑΡ. ΕΓΓΡΑΦΗΣ				
ΕΚΤΑΣΗ ΣΕ ΤΜ.	66,000			
ΦΥΛΛΟ / ΣΧΕΔΙΟ	40/11			
ΑΡ. ΤΕΜΑΧΙΟΥ	567 (ΜΕΡΟΣ)			
A4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ				
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΠΑΡΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 5MW ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ ΑΗΚ & ΠΕΡΙΦΡΑΣΗ			
ΤΥΠΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΑΝΑ ΟΡΟΦΟ	ΙΣΟΓΕΙΟ	47.30	5ος ΟΡΟΦΟΣ	
	1ος ΟΡΟΦΟΣ		6ος ΟΡΟΦΟΣ	
	2ος ΟΡΟΦΟΣ			
	3ος ΟΡΟΦΟΣ			
	4ος ΟΡΟΦΟΣ		ΣΥΝΟΛΟ (Τμ.)	47.3
ΥΨΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ	3,00			


1

ΕΔ3

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΤΟΙΧΟΙ	ΤΟΥΒΛΟ - ΣΟΒΑΣ - ΓΡΑΦΙΑΤΟ		
	ΟΡΟΦΗ	ΜΠΕΤΟΝ		
	ΠΕΡΙΦΡΑΣΗ	ΤΕΛΛΗ ΠΑΚΛΑΒΩΤΟ		
	ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΗ / ΣΥΜΒΑΤΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ	ΣΥΜΒΑΤΗ ΟΙΚΟΔΟΜΗ		
ΥΔΑΤΟΠΡΟΜΗΘΕΙΑ	ΔΗΜΟΣΙΑ			
	ΙΔΙΩΤΙΚΗ			
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΕΩΝ	ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΣ ΛΑΚΚΟΣ	X		
	ΣΗΠΤΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ			
	ΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ			
	ΔΗΜΟΣΙΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ			
ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ	ΑΠΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΔΡΟΜΟ	X		
	ΑΠΟ ΔΡΟΜΟ ΠΡΩΤΑΡΧΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ			
	ΑΠΟ ΥΠΕΡΑΣΤΙΚΟ ΔΡΟΜΟ			
	ΑΛΛΗ			
ΕΠΗΡΕΑΖΕΤΑΙ / ΣΥΝΟΡΕΥΕΙ ΜΕ:	ΑΡΓΑΚΙ			
	ΔΓΩΓΟΥΣ ΝΕΡΟΥ			
	ΚΑΛΩΔΙΑ (εναέρια/υπόγεια)			
	ΑΡΧΑΙΟ ΜΝΗΜΕΙΟ			
	ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ / ΕΛΙΚΟΔΡΟΜΙΟ Απόσταση οικοδομής από Αεροδρόμιο / Ελικοδρόμιο			
	ΥΨΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ			
	ΔΑΣΟΣ (εκκοπή δέντρων)			
	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠ. ΑΜΥΝΑΣ			
	ΑΛΛΑ:			
ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	ΑΡ. ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	2	ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ	2
	ΑΡ. ΧΩΡΩΝ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ ΑΝΑΠΗΡΩΝ			
ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΝΤΑΙ:	ΕΠΙΣΗΜΟ ΧΩΡΟΜΕΤΡΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	X		
	ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ ΤΙΤΛΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ	ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ		
	ΚΤΗΜΑΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ	X		
	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΤΗ	X		
<p>Υπεύθυνη Δήλωση: Δηλώνω υπεύθυνα, εν γνώσει των συνεπειών του Νόμου (άρθρο 87(1)(β) του περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμου), ότι όλα τα στοιχεία που περιέχονται στο παρόν έντυπο είναι απόλυτα αληθή και ορθά.</p> <p>Ονοματεπώνυμο Μελετητή: ΤΙΜΟΘΕΟΣ ΤΙΜΟΘΕΟΥ</p> <p>Υπογραφή:  ΤΙΜΟΘΕΟΣ ΤΙΜΟΘΕΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΑΣ</p> <p>Ημερομηνία: 29/04/2021</p>				

2

ΕΔ3

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:	
<p>1. Το Έντυπο Αρ. 3 θα συνοδεύεται από αρχιτεκτονικά σχέδια ανάλογα με τις απαιτήσεις του κάθε διαβουλευτή, αντίγραφο κτηματικού σχεδίου και τίτλου ιδιοκτησίας, πλήρη περιγραφή της ανάπτυξης (εμβαδό, αρ. ορόφων, χρήσεις κλπ.).</p> <p>2. Σε περίπτωση που θα προκύψουν τροποποιήσεις στα σχέδια κατά τη διαδικασία των διαβουλεύσεων είναι υποχρέωση του μελετητή να διαβουλευτεί εκ νέου με τους διαβουλευτές από τους οποίους έχουν ήδη ληφθεί απόψεις ώστε τα τελικά σχέδια που θα υποβληθούν για Πολεοδομική Άδεια να ταυτίζονται με εκείνα για τα οποία εξασφαλίστηκαν οι διαβουλεύσεις.</p> <p>3. Η διάρκεια ισχύος των απόψεων των διαβουλεύσεων που θα υποβάλλονται από τους μελετητές του έργου με την Πολεοδομική Αίτηση θα είναι <u>έξι μήνες</u> από την ημερομηνία εξασφάλισης της πρώτης διαβούλευσης μέχρι την ημερομηνία υποβολής της Πολεοδομικής Αίτησης, διαφορετικά οι απαντήσεις των διαβουλευτών θα πρέπει να εκσυγχρονίζονται εκ νέου από τους ενδιαφερόμενους, μέσω των Αρμοδίων Υπηρεσιών/Τμημάτων.</p> <p>4. Στο στάδιο μελέτης της Πολεοδομικής Αίτησης δυνατό να απαιτηθεί οποιαδήποτε άλλη διαβούλευση από την Πολεοδομική Αρχή ανάλογα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της οικοδομής της κάθε ανάπτυξης.</p> <p>5. Οι διαβουλευτές δεσμεύονται ότι θα μελετούν τις αιτήσεις και θα απαντούν στους μελετητές σε διάστημα 21 ημερών.</p>	
Α5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ	
ΔΙΕΝΕΡΓΗΘΗΚΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ / ΥΠΗΡΕΣΙΑ:	Τμήμα Γεωγραφίας Επισκόπησης
1. ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ / ΤΜΗΜΑΤΟΣ (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΝΤΑΙ ΩΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΡ.)	Εγκρίνω!
2. ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ:	_____
3. ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΑΙΤΗΣΗ ΝΑ ΕΠΑΝΕΛΘΕΙ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ	_____
4. ΥΠΟΓΡΑΦΗ / ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ / ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	 07/5/25

3