



B PV MARONI

**ΜΕΛΕΤΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΙΣΧΥΟΣ 3.728 MW ΤΗΣ
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ «Sontse BETA PV LTD» ΣΤΟ ΜΑΡΩΝΙ**

Οκτώβριος 2023



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Αντικείμενο Μελέτης

Μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος μέχρι 3.728MW

Περιοχή Έργου/Μελέτης

Μαρώνι, Λάρνακα

Κύριος του Έργου

SONTSE PV BETA MARONI,
MainGroup Ltd
Κούλλα Πάζουρου
Χρίστος Χριστοφόρου
Κωνσταντίνος Αλεξάνδρου

Μελετητές

Email: kpazourou@gmail.com
Τηλ: 99959025

Ημερομηνία

Οκτώβριος 2023



Περιεχόμενα

| | |
|---|-----------|
| Περιεχόμενα | ii |
| 1 Εισαγωγή | 7 |
| 2 Συνοπτική Περιγραφή του Έργου | 9 |
| 2.1 Ονομασία, είδος και στόχος του έργου | 9 |
| 2.2 Θέση του έργου – Περιοχή Μελέτης..... | 9 |
| 3 Νομοθετικό Πλαίσιο..... | 15 |
| 3.1 Νομοθετικό Πλαίσιο που διέπει το ΠΕ..... | 15 |
| 3.2 Ν127(Ι)/2018: Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος 17 | |
| 4 Μεθοδολογία..... | 18 |
| 4.1 Συλλογή Στοιχείων..... | 19 |
| 4.2 Επιτόπιες Παρατηρήσεις..... | 20 |
| 4.3 Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων | 20 |
| 4.4 Δημόσια Διαβούλευση - Παρουσίαση | 20 |
| 4.5 Ανάρτηση πρόσκλησης και μελέτης στην ιστοσελίδα της εταιρείας | 21 |
| 5 Περιγραφή του σχεδιασμού | 21 |
| 5.1 Φωτοβολταϊκά Συστήματα | 21 |
| 5.2 Περιβαλλοντική Διάσταση ΦΒ συστημάτων | 25 |
| 5.3 Προτεινόμενο Έργο..... | 25 |
| 5.3.1 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου..... | 25 |
| 5.3.2 Μεταφορά φωτοβολταϊκών πλαισίων | 29 |
| 5.3.3 Εγκατάσταση ΦΒ πάρκου | 29 |
| 5.3.4 Τεχνικά Χαρακτηριστικά πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν..... | 31 |
| 5.3.5 Ηλεκτρολογική περιγραφή..... | 31 |
| 5.3.6 Τοπικό Δίκτυο του ΔΣΔ/ΑΗΚ – Πιθανός Τρόπος Σύνδεσης..... | 31 |
| 5.4 Χρονοδιάγραμμα και Εγκατάσταση ΦΒ πάρκου..... | 32 |
| 5.5 Εναλλακτικές Λύσεις..... | 33 |
| 5.5.1 Μη Υλοποίηση του ΠΕ..... | 34 |
| 5.5.2 Ηλιακά Πάρκα | 34 |
| 5.5.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια | 34 |
| 5.5.4 Αιολική ενέργεια | 34 |
| 5.5.5 Φωτοβολταϊκά συστήματα | 34 |
| 6 Περιγραφή και ανάλυση του Υφιστάμενου Περιβάλλοντος..... | 36 |
| 6.1 Εισαγωγή | 36 |
| 6.2 Φυσικό Περιβάλλον..... | 37 |
| 6.2.1 Χωροθέτηση έργου | 37 |
| 6.2.2 Υφιστάμενες υποδομές και δραστηριότητες στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης | 39 |
| 6.2.3 Απόσταση προτεινόμενου έργου από Ζώνες Προστασίας..... | 40 |
| 6.2.4 Χλωρίδα και Πανίδα..... | 43 |



| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.2.5 | Γεωλογικά Χαρακτηριστικά της Περιοχής..... | 54 |
| 6.2.6 | Υδρολογικά χαρακτηριστικά | 57 |
| 6.2.7 | Νιτρορύπανση Εδαφών | 58 |
| 6.2.8 | Σεισμικά χαρακτηριστικά περιοχής | 59 |
| 6.2.9 | Κλιματολογικές συνθήκες | 60 |
| 6.2.10 | Αρχαιολογικά δεδομένα | 62 |
| 6.2.11 | Ανθρωπογενές περιβάλλον..... | 63 |
| 6.2.12 | Οπτική οχληρία | 63 |
| 6.2.13 | Οσμές και Ατμοσφαιρική Ρύπανση..... | 63 |
| 6.2.14 | Υποδομές και Υπηρεσίες | 64 |
| 6.2.15 | Υφιστάμενα επίπεδα θορύβου | 64 |
| 7 | Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον | 65 |
| 7.1 | Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά | 68 |
| 7.2 | Επιπτώσεις στο Έδαφος | 69 |
| 7.3 | Επιπτώσεις στην Υδρολογία | 70 |
| 7.4 | Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας | 70 |
| 7.5 | Επιπτώσεις από την Αύξηση Επιπέδων Θορύβου | 73 |
| 7.6 | Επιπτώσεις από το Νυχτερινό Φωτισμό | 76 |
| 7.7 | Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων | 76 |
| 7.8 | Επιπτώσεις από την δημιουργία Υγρών Αποβλήτων | 77 |
| 7.9 | Επιπτώσεις στην Αισθητική | 78 |
| 7.10 | Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον..... | 80 |
| 7.11 | Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον | 81 |
| 7.12 | Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή..... | 81 |
| 7.13 | Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά Χαρακτηριστικά..... | 81 |
| 7.14 | Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες | 82 |
| 7.15 | Επιπτώσεις από την Αύξηση Κινδύνου Ατυχημάτων | 82 |
| 7.16 | Σύνοψη | 83 |
| 8 | Εισηγήσεις για περιορισμό των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων | 85 |
| 8.1 | Τέλος κύκλου ζωής | 86 |
| 8.2 | Σύγκριση κατάστασης με και χωρίς το έργο | 86 |
| 8.3 | Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας | 87 |
| 9 | Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης | 88 |
| 9.1 | Εισαγωγή | 88 |
| 9.2 | Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά την Κατασκευή και Λειτουργία του Προτεινόμενου έργου | 89 |
| 10 | Συμπέρασματα | 91 |
| 11 | Μελετητές..... | 91 |
| 12 | Βιβλιογραφία | 92 |
| 13 | Παραρτήματα | 94 |



Χάρτες

| | |
|---|----|
| Χάρτης 1 : Κτηματικό σχέδιο Τεμ 27 Φ/Σχ 0/2-233-347..... | 9 |
| Χάρτης 2 : Τοπικό Σχέδιο Μαρώني κλίμακα 1:25000 | 14 |
| Χάρτης 3: Παραστατική Παρουσίαση και γεωγραφική κατανομή εγκατεστημένων μονάδων ΑΠΕ ισχύος μεγαλύτερης από 20 kWp μέχρι το 2020 | 15 |
| Χάρτης 5 : Τοπικό Σχέδιο κλίμακα 1:25000..... | 38 |
| Χάρτης 6 : Κτηματικό σχέδιο Φ/Σχ 0/2-233-347 | 39 |
| Χάρτης 6: Περιοχές Διελуσης Αποδημητικών Πτηνών | 48 |
| Χάρτης 8: Γεωλογικός Χάρτης Κύπρου | 56 |
| Χάρτης 10: Γεωλογικός Χάρτης Πετρωμάτων Κύπρου..... | 57 |
| Χάρτης 11: Υδατικά σώματα Κύπρου (Κίτρινος Κύκλος Περιοχή Μελέτης)..... | 58 |
| Χάρτης 12: Ευπρόσβλητες περιοχές σε νιτρικά άλατα | 59 |
| Χάρτης 13: Ηλιοφάνεια Κύπρου..... | 61 |
| Χάρτης 14: Δυναμικό αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας από φωτοβολταϊκά πλαίσια στις Ευρωπαϊκές χώρες..... | 62 |
| Χάρτης 15: Μέση Ετήσια Ταχύτητα ανέμου στην Κύπρου στα 10 m | 62 |

Φωτογραφίες

| | |
|--|----|
| Φωτογραφία 1: Δορυφορική απεικόνιση τεμαχίου υπό μελέτη | 10 |
| Φωτογραφία 2: Κοντινή λήψη δορυφορικής απεικόνισης | 10 |
| Φωτογραφία 3: Απεικόνιση δραστηριοτήτων στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης..... | 12 |
| Φωτογραφία 4: Φωτογραφίες στην Αμηση Περιοχή Μελέτης..... | 13 |
| Φωτογραφία 6: Δορυφορική απεικόνιση τεμαχίου μελέτης και δραστηριοτήτων ΕΠΜ..... | 40 |

Εικόνες

| | |
|--|----|
| Εικόνα 1: Διαχωρισμός πολεοδομικών ζωνών και κρατικών τεμαχίων (ροζ αποχρωση) γύρω από το τεμάχιο μελέτης (αρ τεμ 27)..... | 13 |
| Εικόνα 2: Διάγραμμα Μεθοδολογίας ΜΕΕΠ | 19 |
| Εικόνα 3: Ανάρτηση στην Ιστοσελίδα της Εταιρείας | 21 |
| Εικόνα 3: Χωροταξικό Σχέδιο | 27 |
| Εικόνα 4: Λεπτομέρεια Χωροταξικού Σχέδιου | 28 |
| Εικόνα 5: Τυπική Λεπτομέρεια Κατασκευών του έργου..... | 29 |
| Εικόνα 6: Τυπική Λεπτομέρεια φωτοβολταϊκών πλαισίων | 30 |
| Εικόνα 7: Χωροθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων..... | 30 |
| Εικόνα 8: Τυπική συνδεσμολογία του ΦΒ πάρκου με το δίκτυο της Α.Η.Κ | 31 |
| Εικόνα 9: Χρονοδιάγραμμα εργασιών | 33 |
| Εικόνα 10: Προτεινόμενη Χωροθέτηση | 35 |
| Εικόνα 11: Χαρακτηριστικά τεμαχίου μελέτης..... | 38 |
| Εικόνα 12: Δίκτυο Natura 2000 και Περιοχή μελέτης..... | 43 |
| Εικόνα 13: Χαρουπιά εντός τεμαχίου | 45 |
| Εικόνα 14: Περιοχή καταγραφής (ακτίνα καταγραφής 300m) | 48 |
| Εικόνα 15: Ποτίστρα Πουλιών σε γειτονικό τεμάχιο | 49 |
| Εικόνα 16: Είδη πουλιών που καταγράφηκαν στην περιοχή μελέτης | 49 |
| Εικόνα 17: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών Κύπρου..... | 60 |
| Εικόνα 18: Ανάλυση αέριων εκπομπών κύκλου τέλους ζωής ενός φωτοβολταϊκού συστήματος..... | 73 |
| Εικόνα 19: Αισθητική τοπίου | 79 |

Πίνακες



| | |
|---|----|
| Πίνακας 1: Χλωρίδα του υπό μελέτη τεμαχίου..... | 43 |
| Πίνακας 2: Χλωρίδα Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης (ΕΠΜ) βάση βιβλιογραφικών αναφορών και επιτόπιας επίσκεψης..... | 45 |
| Πίνακας 3 : Είδη πουλιών που καταγράφηκαν και αριθμός ατόμων για το κάθε είδος, ανά ημερομηνία καταμέτρησης. | 50 |
| Πίνακας 4: Πίνακας Καταγραφής Ειδών και Κατάστασης Πτηνόπανιδας..... | 51 |
| Πίνακας 5: Είδη ερπετών της ευρύτερης περιοχής μελέτης..... | 52 |
| Πίνακας 6: Είδη σαυρών της ευρύτερης περιοχής μελέτης..... | 53 |
| Πίνακας 8: Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικής ρύπανσης..... | 64 |
| Πίνακας 9: Προκαταρκτική Εκτίμηση Επιπτώσεων | 66 |
| Πίνακας 10: Επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παρουσιαστούν..... | 74 |
| Πίνακας 11: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων | 83 |
| Πίνακας 12: Σύνοψη εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων | 84 |
| Πίνακας 13: Επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ..... | 84 |
| Πίνακας 14: Εκτίμηση Ποσοτήτων/Εκπομπών κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου ... | 85 |
| Πίνακας 15: Ομάδα Μελετητών | 91 |

Παραρτήματα

| | |
|--|-----|
| Παράρτημα 1: Πρόσκληση παρουσίασης/δημόσιας διαβούλευσης | 94 |
| Παράρτημα 2: Ανάρτηση πρόσκλησης στην ιστοσελίδα της εταιρείας στον σύνδεσμο | 94 |
| Παράρτημα 3: Ανάρτηση πρόσκλησης Δημόσιας Ακρόασης σε 2 ημερήσιες εφημερίδες | 94 |
| Παράρτημα 4: Τεχνικές προδιαγραφές πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν | 96 |
| Παράρτημα 5: Εξαίρεση από Αδεια ΡΑΕΚ | 98 |
| Παράρτημα 6: Κτηματικό σχέδιο Τεμ 27 Φ/Σχ 0/2-233-347 | 99 |
| Παράρτημα 7: Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά | 100 |
| Παράρτημα 8: Χωροταξικός Σχεδιασμός..... | 102 |
| Παράρτημα 9: Τυπικές Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες | 103 |
| Παράρτημα 10: Σημεία Λήψεως Φωτογραφιών..... | 104 |
| Παράρτημα 12: Φωτογραφίες Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης | 107 |
| Παράρτημα 12: Έντυπο Πολεοδομικής Αδειας και εξασφάλισης διαβουλεύσεων | 108 |
| Παράρτημα 13: Διαβούλευση με τη Πυροσβεστική..... | 109 |
| Παράρτημα 14: Διαβούλευση με το Τμήμα Γεωργίας | 112 |
| Παράρτημα 15: Αποψη Επαρχιακής Διοίκησης..... | 113 |
| Παράρτημα 16: Δήλωση Ορθότητας Πληροφοριών | 114 |

**Ακρωνύμια**

| | |
|----------------|--|
| m | Μέτρα |
| m ² | τετραγωνικά μέτρα |
| m ³ | κυβικά μέτρα |
| ΑΕΚΚ | Απόβλητα Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων |
| Α.Η.Κ | Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου |
| Α.ΤΗ.Κ | Αρχή Τηλεπικοινωνιών Κύπρου |
| ΑΠΕ | Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας |
| ΑΠΜ | Άμεση Περιοχή Μελέτης |
| ΕΠΜ | Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης |
| ΜΕΕΠ | Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον |
| ΠΕ | Προτεινόμενο Έργο |
| Ρ.Α.Ε.Κ | Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου |
| ΠΟΥ | Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας |



1 Εισαγωγή

Στο πλαίσιο προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εταιρεία Main Group Ltd αναφερόμενη στη Μελέτη ως Κύριος του Έργου προγραμματίζει την κατασκευή και λειτουργία Μονάδας Παραγωγής Ενέργειας με φωτοβολταϊκά συστήματα ισχύος μέχρι 3.728 MW στο χωρίο Μαρώνι της επαρχίας Λάρνακας, αναφερόμενο στη Μελέτη ως Προτεινόμενο Έργο - ΠΕ.

Αναφορικά με το πλαίσιο κατάθεσης των απαραίτητων εγγράφων για έκδοση της Πολεοδομικής Άδειας ο Εργοδότης ανέθεσε στους Μελετητές της εείας την ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από το προτεινόμενο έργο. Τα πορίσματα και οι προτάσεις της Μελέτης παρουσιάζονται στα επόμενα Κεφάλαια της παρούσας ΜΕΕΠ.

Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(Ι)/2018] τέθηκε σε ισχύ στις 31 Ιουλίου 2018 και εναρμονίζει την οδηγία 2014/52/ΕΕ. Ο Νόμος διασφαλίζει ότι δημόσια ή ιδιωτικά έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεώς τους, υπόκεινται σε υποχρέωση εκτίμησης των επιπτώσεων τους, πριν τη χορήγηση άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης

Το ΠΕ πρόκειται να κατασκευαστεί στα όρια της κοινότητας Μαρώνι στην επαρχία Λάρνακας. Για τις ανάγκες του έργου θα τοποθετηθούν 5924 πλαίσια ισχύος 610W και η παραγόμενη ενέργεια υπολογίζεται στα 5,65 GWh/year.

Η εκπόνηση της μελέτης θεωρείται αναγκαία, αφού με τα πορίσματα της μπορεί να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού των διάφορων περιβαλλοντικών παραμέτρων από τη κατασκευή και λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου αθροιστικά και συσσωρευτικά με άλλα έργα στην περιοχή μελέτης, καθώς και για να καθοριστούν τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων.

Στόχος της παρούσας μελέτης είναι η διερεύνηση των αναμενόμενων από το Έργο θετικών και αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, στην δημόσια υγεία και την ευημερία των χρηστών της περιοχής μελέτης.

Στην διαπίστωση του βαθμού επηρεασμού του περιβάλλοντος βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα, επιμέρους, συσσωρευτικά και αθροιστικά με άλλα έργα στη περιοχή μελέτης, καθώς και στην υποβολή συγκεκριμένων προτάσεων και εισηγήσεων για την λήψη μέτρων κατά το στάδιο των εργασιών κατασκευής των εγκαταστάσεων, ώστε να αποφευχθούν, ελαχιστοποιηθούν ή, όπου είναι δυνατόν, αποκατασταθούν ή αναπληρωθούν οι αρνητικές επιπτώσεις που θα εντοπισθούν και θα είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν.

Οι Μελετητές σύμφωνα με τις πρόνοιες της νομοθεσίας για την εκπόνηση Μελετών Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον, έχουν ολοκληρώσει τις πιο κάτω εργασίες:

- Επιτόπιες επισκέψεις για καταγραφή της χλωρίδας και της πανίδας, τόσο στην περιοχή μελέτης όσο και στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.
- Λεπτομερής περιγραφή του ΠΕ,
- Περιγραφή των εργασιών και των επιμέρους κατασκευών που κρίνονται απαραίτητες για την υλοποίηση και λειτουργία του ΠΕ,
- Καταγραφή και ανάλυση της υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης στην



περιοχή μελέτης, όπως αυτή καθορίζεται από τους όρους εντολής του εργοδότη και της νομοθεσίας

- Καταγραφή των αναμενόμενων επιπτώσεων στην Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ) και Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) και παρουσίαση προτάσεων για μετριασμό και εξάλειψη τους,
- Ετοιμασία εισηγήσεων για παρακολούθηση και εκτέλεση των εργασιών που αφορούν το ΠΕ σε σχέση με περιβαλλοντικούς παράγοντες και,
- Ετοιμασία εισηγήσεων για διαχείριση και παρακολούθηση του ΠΕ κατά τη λειτουργία του σε σχέση με περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Επιπρόσθετα, οι Μελετητές, σε συνέχεια των προνοιών της Νομοθεσίας, εκ μέρους του Εργοδότη οφείλουν να αποστείλουν την παρούσα ΜΕΕΠ, με όλα τα πρόσθετα στοιχεία, παραρτήματα και τεκμήρια, με επιστολή, προς τη πολεοδομικής ή κρατικής αρχής.

Συγκεκριμένα αποστέλλονται:

- τρία (3) αντίγραφα της Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) σε έντυπη μορφή και τρία (3) αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή,
- αντίγραφο της ανάρτησης στην ιστοσελίδα της πολεοδομικής ή κρατικής αρχής,
- δημοσιεύσεις σε δύο (2) ευρείας κυκλοφορίας εφημερίδες στη Δημοκρατία, τις οποίες ο κύριος του έργου δημοσιεύει με σχετική Γνωστοποίηση αμέσως με την υποβολή της ΜΕΕΠ στο Τμήμα Περιβάλλοντος,
- έντυπο 13 δήλωση ορθότητας πληροφοριών ΜΕΕΠ.



2 Συνοπτική Περιγραφή του Έργου

2.1 Ονομασία, είδος και στόχος του έργου

Η εκπόνηση της παρούσας μελέτης, αναφέρεται στην Εκτίμηση των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την κατασκευή και λειτουργία Φωτοβολταϊκού Πάρκου εγκατεστημένης ισχύος **3,728 MW** ιδιοκτησίας της εταιρείας Sontse Beta PV ltd, το οποίο αναμένεται να κατασκευαστεί και να λειτουργήσει στα διοικητικά όρια του χωρίου **Μαρώνι** της επαρχίας Λάρνακας.

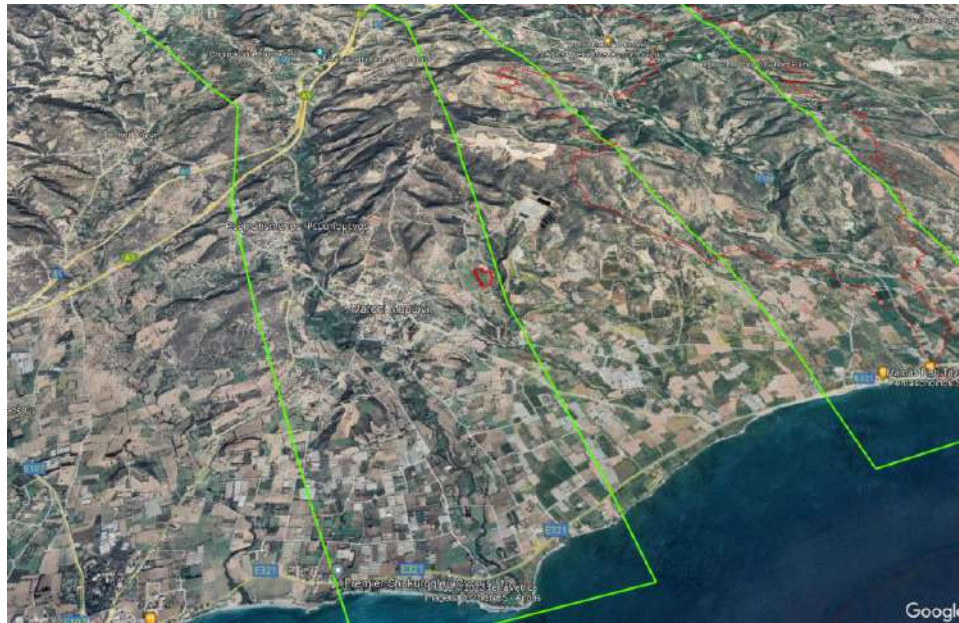
Πρωταρχικός **στόχος** αυτού του έργου, είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από μια ανεξάντλητη πηγή ενέργειας όπως ο ήλιος και η συμβολή του έργου στους εθνικούς στόχους όσο αφορά την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές .

2.2 Θέση του έργου – Περιοχή Μελέτης

Το Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ) πρόκειται να κατασκευαστεί στην ευρύτερη περιοχή Μαρώνι της επαρχίας Λάρνακας σε απόσταση 3,1km από την ακτογραμμή. Το ΠΕ βρίσκεται εντός του τεμαχίου 27 Φ/Σχ 0/2-233-347 στην περιοχή «Μάνδρα της Χρυσής». Το συνολικό εμβαδό του τεμαχίου που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Φ/Β πάρκου είναι 24.700 m² ενώ η πρόσβαση στο υπό μελέτη τεμάχιο γίνεται μέσω εγγεγραμμένου δρόμου που εφάπτεται στο τεμάχιο μελέτης.



Χάρτης 1 : Κτηματικό σχέδιο Τεμ 27 Φ/Σχ 0/2-233-347



Φωτογραφία 1: Δορυφορική απεικόνιση τεμαχίου υπό μελέτη



Φωτογραφία 2: Κοντινή λήψη δορυφορικής απεικόνισης

Το χωριό Μαρώνη βρίσκεται κτισμένο 35 περίπου χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Λάρνακας. Έχει μέσο υψόμετρο 70 μέτρα, στα βόρεια του χωριού το υψόμετρο φτάνει τα 200 μέτρα, και



απόσταση 2 χιλιομέτρων από την θάλασσα.

Το χωριό δέχεται μια μέση ετήσια βροχόπτωση γύρω στα 380 χιλιοστόμετρα και στη περιοχή του καλλιεργούνται εσπεριδοειδή (λεμόνια, γκρέιφρουτ, πορτοκάλια), σιτηρά, νομευτικά φυτά, ελιές, χαρουπιές και διάφορα είδη λαχανικών. Στη περιοχή εγκαταστάθηκαν αρκετά θερμοκήπια για την καλλιέργεια πρώιμων λαχανικών. Η κτηνοτροφία στο χωριό είναι περιορισμένη. Υπάρχουν τέσσερις μονάδες αιγοπροβατοτροφίας, δύο φάρμες πουλερικών, ένα εκκολαπτήριο και μια φάρμα εκτροφής χοίρων.

Το Μαρώνι περιλαμβάνεται στο υδατικό έργο Βασιλικού - Πεντάσχοινου και έχει ωφεληθεί από αυτό με την άρδευση σημαντικής έκτασης γης. Σε περιοχές που καλύπτονται από το υδατικό έργο εφαρμόστηκαν σχέδια αναδάσμου.

Από συγκοινωνιακής άποψης το χωριό συνδέεται στα νοτιοδυτικά με το Ζύγι και στα βορειοδυτικά με το Ψεματισμένο και από εκεί με τον αυτοκινητόδρομο Λεμεσού - Λευκωσίας.

Στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ) απαντώνται άλλα φωτοβολταϊκά πάρκα, κτηνοτροφικές μονάδες με σταθμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από στερεά κτηνοτροφικά απόβλητα, ελαιοτριβεία και μονάδα διαχείρισης παλιων αυτοκινήτων.





Φωτογραφία 3: Απεικόνιση δραστηριοτήτων στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης





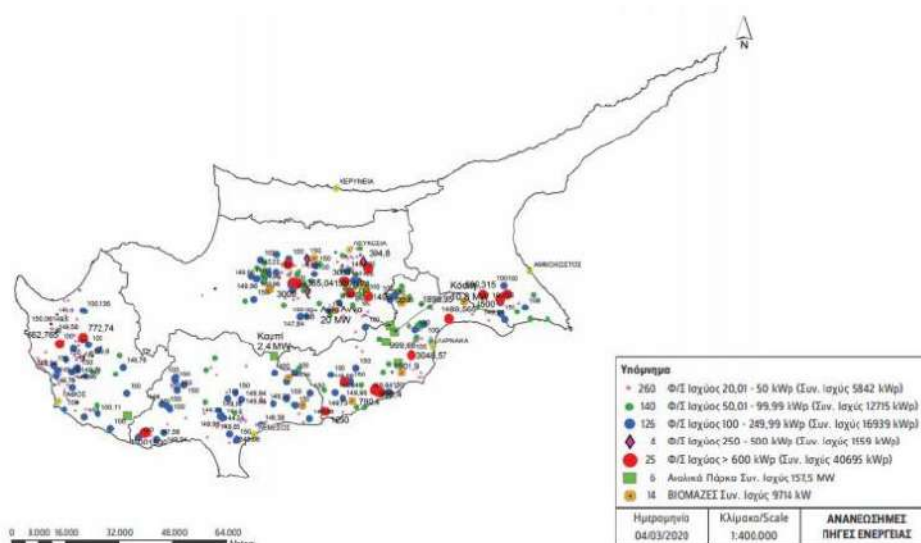
Φωτογραφία 4: Φωτογραφίες στην Αμεση Περιοχή Μελέτης



**Εικόνα 1: Διαχωρισμός πολεοδομικών ζωνών και κρατικών τεμαχίων (ροζ αποχρωση) γύρω από το τεμάχιο μελέτης (αρ τεμ 27).
(Πηγή: Πύλη Κτηματολογίου)**



Στο πιο κάτω χάρτη φαίνονται παραστατικά και σε γεωγραφική κατανομή οι εγκατεστημένες μονάδες ΑΠΕ ισχύος μεγαλύτερης από 20 kWp μέχρι το 2020. Το ΠΕ είναι φωτοβολταϊκό πάρκο ισχύος 3,728 MW και ανήκει στην κατηγορία που απεικονίζεται με κόκκινο κύκλο.



Χάρτης 3: Παραστατική Παρουσίαση και γεωγραφική κατανομή εγκατεστημένων μονάδων ΑΠΕ ισχύος μεγαλύτερης από 20 kWp μέχρι το 2020

3 Νομοθετικό Πλαίσιο

3.1 Νομοθετικό Πλαίσιο που διέπει το ΠΕ

Ο βασικός νόμος που διέπει την παρούσα Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον είναι ο **περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(I)/2018]** τέθηκε σε ισχύ στις 31 Ιουλίου 2018 και εναρμονίζει την οδηγία **2014/52/ΕΕ**. Ο Νόμος διασφαλίζει ότι δημόσια ή ιδιωτικά έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεως τους, υπόκεινται σε υποχρέωση εκτίμησης των επιπτώσεων τους, πριν τη χορήγηση άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης.

Το εν λόγω έργο εμπίπτει στο Πρώτο Παράρτημα του Νόμου αναφέρεται σε έργα τα οποία ενδέχεται να επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και για τα οποία απαιτείται η ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ).

Οι κυριότερες νομοθεσίες της Κυπριακής Δημοκρατίας που σχετίζονται με έργο είναι οι ακόλουθες:

- Ο Περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας Νόμος 77(I)/2010, ΚΔΠ 327/2010, ΚΔΠ 111/2002, ΚΔΠ 379/2005.
- Ο περί της Ολοκληρωμένης Πρόληψης και Ελέγχου της Ρύπανσης (IPPC), Νόμος του 2003 (Ν. 56(I)/2003).
- Ο περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμος του 2002 (Ν. 215(I)/2002)



- Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης των Υδάτων Νόμος του 2004 (Ν. 13 (Ι)/2004)
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη αστικών Λυμάτων) Κανονισμοί του 2003 (Κ.Δ.Π. 772/2003).
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ρύπανση από Ορισμένες Επικίνδυνες Ουσίες) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 513/2002).
- Οι περί Έλεγχου της Ρύπανσης των Νερών (Διασφάλιση Ποιότητας Νερών για Οστρακοειδή) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 512/2002 & Κ.Δ.Π 9/2001)
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Επικίνδυνων Ουσιών σε Υπόγεια Νερά) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 508/2002).
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Απόρριψη Επικίνδυνων Ουσιών) Κανονισμοί του 2002 (Κ.Δ.Π. 504/2002).
- Ο περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμος του 2002 (Ν. 106(Ι)/2002, Κ.Δ.Π 99/2000 & 45/1996).
- Το περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών (Ποιοτικοί Στόχοι των Νερών Αναφορικά με Ορισμένες Επικίνδυνες Ουσίες) Διάταγμα του 2001 (Κ.Δ.Π. 8/2001).
- Ο περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα Νόμος του 2002 (Ν. 188(Ι)/2002 & Τροποπ.: 53(Ι)/2004, 161(Ι)/2005, 54(Ι)/2004, 17(Ι)/2007, 77(Ι)/2010)
- Οι περί της Ποιότητας του Ατμοσφαιρικού Αέρα (Ετήσια Ανώτατα Όρια Εκπομπών για Ορισμένους Ατμοσφαιρικούς Ρύπους) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 193/2004).
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Μη Αδειοδοτούμενες Εγκαταστάσεις) Κανονισμοί του 2004 (Κ.Δ.Π. 170/2004).
- Οι περί Ελέγχου της Ρύπανσης της Ατμόσφαιρας (Έλεγχος των Εκπομπών Πτητικών Οργανικών Ενώσεων από την Αποθήκευση Βενζίνης και τη Διάθεσή της από τις Τερματικές Εγκαταστάσεις στους Σταθμούς Διανομής Καυσίμων) Κανονισμοί του 2003 (Κ.Δ.Π. 76/2003).
- Ο περί των Ουσιών που Καταστρέφουν τη Στιβάδα του Όζοντος Νόμος του 2004 (Ν. 158(Ι)/2004).
- Ο περί ασφάλειας και υγείας νόμος του 1996 μέχρι 2003 (Ν. 89(Ι)/1996, 158(Ι)/2001, 25(Ι)/2003, 41(Ι)/2003, 89(Ι)/2003).
- Ο περί της Πρόσβασης του Κοινού σε Πληροφορίες που είναι σχετικές με το Περιβάλλον Νόμος του 2004. (Ν. 119(Ι)/2004)
- Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2005 (Ν. 140(Ι)/2005).
- Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος (Ν127(Ι)/2018)
- Ο περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004 (Ν. 224(Ι)/2004).
- Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμος του 2003 (Ν. 152(Ι)/2003 & 81(Ι)/2005)
- Ο περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμος του 2003 (Ν.153(Ι)/2003)
- Ο περί αρχαιοτήτων νόμος (κεφ. 31) του 1964 και τροποποιητικοί.



- Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος (Ν33(Ι)/2003)
- Περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμοι του 2003 έως 2008, Ν.122(Ι)/2003, Ν.230(Ι)/2004, Ν.143(Ι)/2005, Ν.173(Ι)/2006 και Ν.92(Ι)/2008.
- Οι Περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Κανονισμοί (Κ.Δ.Π. 528/2004, Κ.Δ.Π. 467/2004, Κ.Δ.Π. 465/2004, Κ.Δ.Π. 468/2004, Κ.Δ.Π. 570/2005
- Ο Περί πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμος (Ν.90/1972)

3.2 Ν127(Ι)/2018: Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος

Ο πιο πάνω νόμος εφαρμόζεται για κάθε έργο που εμπίπτει στις κατηγορίες του Παραρτήματος Ι ή του Παραρτήματος ΙΙ του Νόμου, περιλαμβανομένων δημόσιων έργων και έργων για την εκτέλεση των οποίων απαιτείται ή δεν απαιτείται η χορήγηση πολεοδομικής ή άλλης άδειας ή έγκρισης με βάση της διατάξεις οποιουδήποτε νόμου.

Για την εξασφάλιση περιβαλλοντικής έγκρισης υποβάλλεται στην Περιβαλλοντική Αρχή: Μελέτη Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) αφού το έργο εμπίπτει στην κατηγορία έργων του Πρώτου Παραρτήματος του συγκεκριμένου νόμου.

Η ΜΕΕΠ αποτελείται από έγγραφο ή σειρά εγγράφων σε μια από τις επίσημες γλώσσες της Δημοκρατίας στο οποίο ή στα οποία περιέχονται πληροφορίες σχετικά με το έργο και ειδικότερα: Πληροφορίες που αναφέρονται στο Παράρτημα V (του νόμου Ν127(Ι)/2018), σε έκταση και βαθμό λεπτομέρειας τέτοιο ώστε να καθιστούν λογικά δυνατή την εκτίμηση των επιπτώσεων που η εκτέλεση ή λειτουργία του έργου ενδέχεται να επιφέρει στο περιβάλλον, Οποιοσδήποτε άλλες πληροφορίες ή στοιχεία τα οποία η περιβαλλοντική αρχή δυνατό να αξιώσει όπως περιληφθούν στη μελέτη σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου, Απλή και χωρίς τεχνικούς όρους περίληψη των πληροφοριών η οποία να είναι κατανοητή από πρόσωπα που δεν κατέχουν ειδικές γνώσεις επί των τεχνικών θεμάτων που εξετάζονται στη Μελέτη. Σκοπός της ΜΕΕΠ είναι ο εντοπισμός, η περιγραφή και η αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων τις οποίες το έργο ενδέχεται να επιφέρει:

- Στον πληθυσμό και την ανθρώπινη υγεία,
- Στη βιοποικιλότητα και ιδιαίτερα τα προστατευόμενα είδη και ενδιατήματα σύμφωνα με τις διατάξεις του περί Προστασίας και Διαχείρισης της Φύσης και της Άγριας Ζωής Νόμου και του περί Προστασίας και Διαχείρισης Άγριων Πτηνών και Θηραμάτων Νόμου,
- Στο τοπίο,
- Στα υπόγεια και επιφανειακά νερά, στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος, στη θάλασσα και στο κλίμα,
- Σε οποιαδήποτε υλικά αγαθά,
- Στην πολιτιστική κληρονομιά περιλαμβανομένων των αρχαιοτήτων, όπως ορίζονται στις διατάξεις του περί Αρχαιοτήτων Νόμου.

Πεδίο εφαρμογής του Νόμου

Ο παρών νόμος εφαρμόζεται για Έργα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, ως εξής:

(α) Ανεμογεννήτριες με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη των 10 MW

(β) Φωτοβολταϊκά συστήματα που θα τοποθετηθούν στο έδαφος με ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW



(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

(δ) Ηλιοθερμικά πάρκα με εγκατεστημένη ισχύ ίση ή μεγαλύτερη από 10 MW

(ε) Άλλα έργα αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με εγκατεστημένη ισχύ ίση ή μεγαλύτερη του 1 MW

(στ) Έργα παραγωγής βιοκαυσίμων ή βιορευστών με 10 δυναμικότητα ίση ή μεγαλύτερη των 20 κυβικών μέτρων/μέρα. Οι όροι «βιοκαύσιμα» και «βιορευστά» έχουν την έννοια που αποδίδει σε αυτούς το άρθρο 2(1) των περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας Νόμων του 2013 μέχρι (Αρ. 2) του 2015

(ζ) Παραγωγή υδρογόνου με σκοπό τη χρήση του ως καύσιμο

(η) Υπεράκτιες εγκαταστάσεις αξιοποίησης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως αιολικά πάρκα και έργα εκμετάλλευσης κυματικής ενέργειας

N33(I)/2003: Ο περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας Νόμος

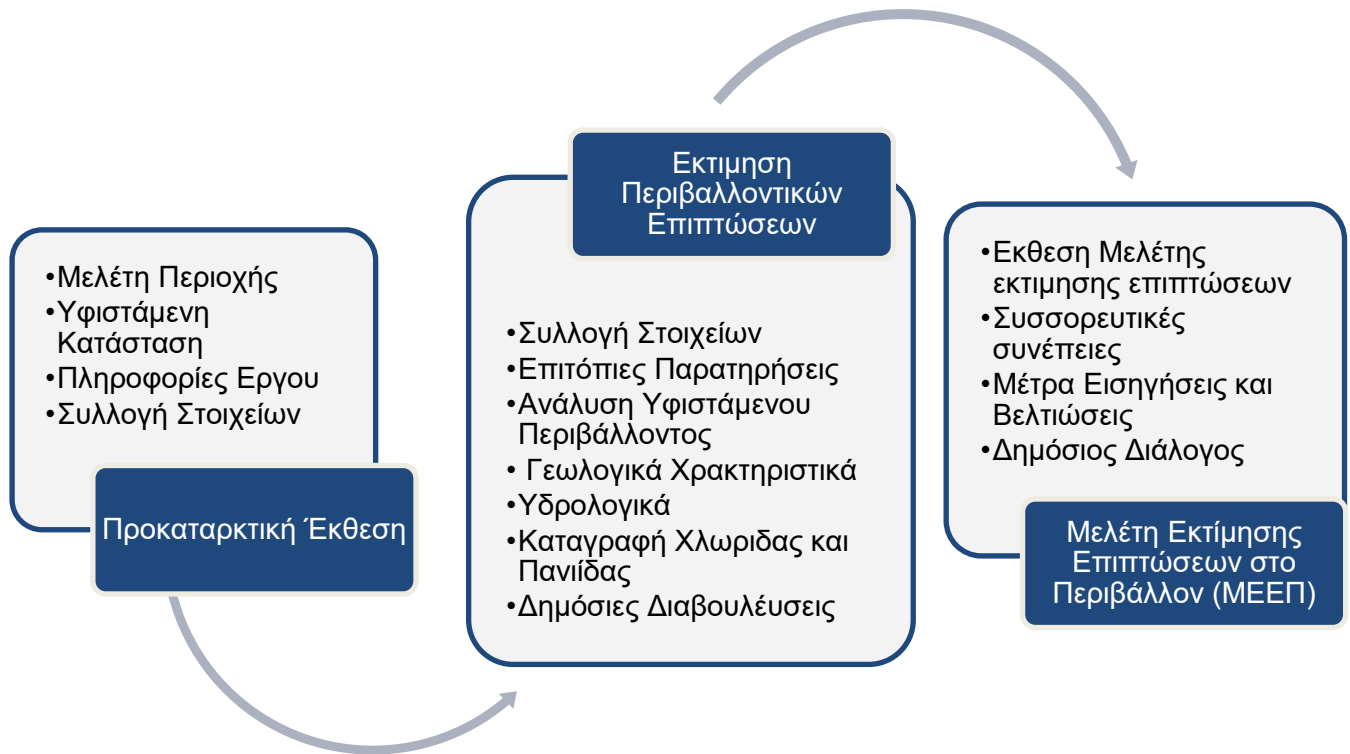
Ο Νόμος αυτός βασίζεται στην Ευρωπαϊκή Οδηγία 2001/77/ΕΚ και αναγνωρίζει την αναγκαιότητα προώθησης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, όπως αιολική και ηλιακή, έτσι ώστε να επιτευχθούν οι εθνικοί στόχοι για την κατανάλωση ενέργειας.

4 Μεθοδολογία

Ο περί της Εκτίμησης των Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από Ορισμένα Έργα Νόμος του 2018 [Ν. 127(I)/2018] τέθηκε σε ισχύ στις 31 Ιουλίου 2018 και εναρμονίζει την οδηγία 2014/52/ΕΕ. Ο Νόμος διασφαλίζει ότι δημόσια ή ιδιωτικά έργα τα οποία ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον λόγω, μεταξύ άλλων, της φύσεως, του μεγέθους ή της θέσεως τους, υπόκεινται σε υποχρέωση εκτίμησης των επιπτώσεων τους, πριν τη χορήγηση άδειας ή έγκρισης ή εξουσιοδότησης.

Το εν λόγω έργο εμπίπτει στο Πρώτο Παράρτημα του Νόμου αναφέρεται σε έργα τα οποία ενδέχεται να επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και για τα οποία απαιτείται η ετοιμασία Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ).

Στη παρούσα Μελέτη η **Μεθοδολογία** που ακολουθήθηκε παρουσιάζεται σχηματικά στο πιο κάτω διάγραμμα. Η εφαρμογή του Νόμου καθορίζει τα ελάχιστα περιεχόμενα της παρούσας μελέτης, καθώς και κατευθυντήριες γραμμές για την περαιτέρω ανάλυση των επιμέρους κεφαλαίων. Εφαρμόζονται τεχνικές μέθοδοι όπως η συλλογή δεδομένων και στοιχείων η επιστημονική ανάλυση του υφιστάμενου περιβάλλοντος, αξιολόγηση και εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον και εκτίμηση των αθροιστικών και συσσωρευτικών επιπτώσεων. Στα πλαίσια της μεθοδολογίας και την εκπόνησης την μελέτης εφαρμόζονται καλές πρακτικές και ακολουθούνται συνήθειες πρότυπα.



Εικόνα 2: Διάγραμμα Μεθοδολογίας ΜΕΕΠ

4.1 Συλλογή Στοιχείων

Για την ολοκλήρωση της ΜΕΕΠ συλλέχθηκαν τα πιο κάτω στοιχεία:

- Γενική περιγραφή των σκοπών και του σχεδιασμού του ΠΕ από τον Εργοδότη,
- Πληθυσμιακή Απογραφή: Στατιστική Υπηρεσία,
- Γεωργικές Στατιστικές: Στατιστική Υπηρεσία,
- Στατιστικές δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων: Στατιστική Υπηρεσία,
- Χάρτης Χρήσεων Γης
- Υδρογεωλογικοί χάρτες με τα γεωλογικά και υδρολογικά στοιχεία της περιοχής,
- Δορυφορικές εικόνες - Google satellite images, Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
- Μετεωρολογικά στοιχεία για την περιοχή μελέτης από την Μετεωρολογική Υπηρεσία,
- Κτηματολογικοί Χάρτες και στοιχεία χρήσεων γης από το Τμήμα Κτηματολογίου και Χωρομετρίας,
- Πολεοδομικοί χάρτες και πληροφορίες από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως,
- Χάρτης διαδρόμων/περασμάτων αποδημητικών πουλιών: Ταμείο Θήρας,
- Στοιχεία για τις αρχαιότητες της περιοχής από το Τμήμα Αρχαιοτήτων,
- Στοιχεία για Ζώνες Ειδικής Προστασίας: Τμήμα Περιβάλλοντος
- Εισηγήσεις/απόψεις από τις Δημόσιες Διαβουλεύσεις και Παρουσιάσεις,



- Στοιχεία από βιβλιογραφία.

4.2 Επιτόπιες Παρατηρήσεις

Οι Σύμβουλοι μετά από μια σειρά επισκέψεων στο πεδίο, όπου προτείνεται να κατασκευαστεί το Προτεινόμενο Έργο, αλλά και στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης έχουν πραγματοποιήσει τις παρακάτω μετρήσεις και παρατηρήσεις:

- Καταγραφή της χλωρίδας, της πανίδας και των οικοτόπων της Άμεσης Περιοχής Μελέτης (ΑΠΜ),
- Αξιολόγηση και περιγραφή του υφιστάμενου τοπίου και της κατάστασης στην οποία βρίσκεται,
- Προκαταρκτική Έκθεση Αξιολόγησης Παραμέτρων
- Εκτίμηση της πυκνότητας και της κατάστασης του τοπικού οδικού δικτύου,
- Επισήμανση κατάλληλων κριτηρίων για την χωροθέτηση του εργοταξίου,
- Εντοπισμός πηγών ατμοσφαιρικής ρύπανσης και θορύβου καθώς και σημείων απόθεσης απορριμμάτων,
- Καταγραφή των υδρολογικών δεδομένων της περιοχής,
- Εκτίμηση της αισθητικής της περιοχής.
- Καταγραφή χρήσεων γης

4.3 Εξέταση Συναθροιστικών Επιπτώσεων

Με τον όρο συναθροιστικές επιπτώσεις εννοούνται οι επιπτώσεις που παρατηρούνται σε μια περιοχή από τη δράση δύο ή περισσότερων αναπτύξεων. Οι επιπτώσεις στο περιβάλλον που προκαλεί η λειτουργία των αναπτύξεων (π.χ. Αέρια Ρύπανση, Υγρά απόβλητα, Θόρυβος κ.α.) αθροίζονται μεταξύ τους αυξάνοντας με τον τρόπο αυτό τις συνολικές επιπτώσεις στο περιβάλλον της συγκεκριμένης περιοχής.

Επιπλέον οι επιπτώσεις του Έργου στο περιβάλλον θα πρέπει να εκτιμηθούν στο στάδιο κατασκευής του, στο στάδιο λειτουργίας του και τόσο σε βραχυπρόθεσμο άξονα όσο και μακροπρόθεσμο άξονα μέχρι και την τελική αποκατάσταση του Φωτοβολταιϊκού Πάρκου και τη τελική διαχείριση του επιμέρους εξοπλισμού και αποβλήτων.

Σύμφωνα με την νομοθεσία (127(Ι)/2018) για τις εκπονήσεις των ΜΕΕΠ, προτού κατατεθεί η μελέτη πρέπει οι Σύμβουλοι σε συνεργασία με τον Εργοδότη να προβούν σε δημόσιες διαβουλεύσεις και παρουσιάσεις με τις ενδιαφερόμενες αρχές και υπηρεσίες.

4.4 Δημόσια Διαβούλευση - Παρουσίαση

Στα πλαίσια της μελέτης και του σχεδιασμού του έργου αποστέλλονται επιστολές για απόψεις προς όλα τα Αρμόδια Τμήματα και τις Τοπικές Αρχές για περαιτέρω διαβουλεύσεις και εφαρμογή κατευθυντήριων οδηγιών.

Στην συνέχεια, σύμφωνα και με τις πρόνοιες της Νομοθεσίας θα πρέπει να ακολουθηθεί Δημόσιος Διάλογος τόσο με τις Τοπικές Αρχές και τα Αρμόδια Τμήματα όσο και με το ευρύ κοινό μέσω Δημόσιας Παρουσίασης και Διαβούλευσης για το ΠΕ.

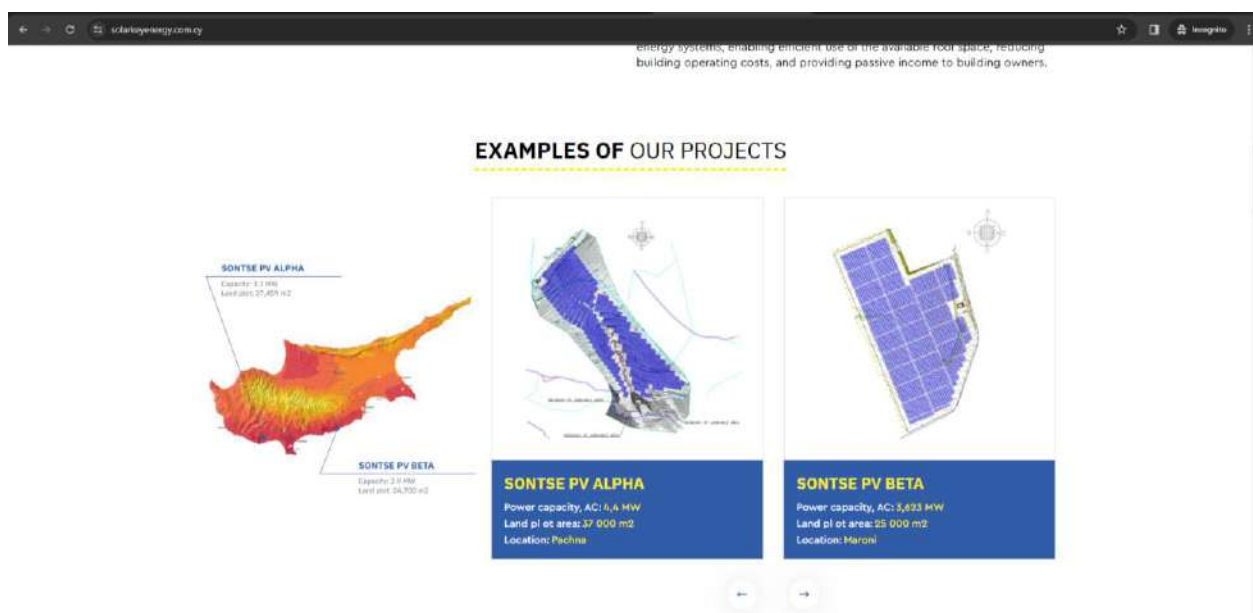
Η δημόσια παρουσίαση του έργου, στόχο έχει την ενημέρωση του κοινού για το έργο αλλά και να δοθεί η δυνατότητα σε όλους τους ενδιαφερόμενους, να εκφέρουν τις απόψεις και εισηγήσεις τους, τα ερωτήματα και τις τυχόν ανησυχίες τους σχετικά με το προτεινόμενο έργο.



Επίσης, σύμφωνα με την εγκύκλιο της Πολεοδομίας, η εταιρεία αφού έλαβε αριθμό διαβουλεύσεων από το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως προέβη σε διαβούλευση με το Τμήμα Γεωργίας, την Επαρχιακή Διοίκηση, το Κοινοτικό Συμβούλιο, ώστε να εκφράσουν τις θέσεις του για το προτεινόμενο έργο. Οι διαβουλεύσεις με τα Τμήματα/Υπηρεσίες επισυνάπτονται στα Παραρτήματα.

4.5 Ανάρτηση πρόσκλησης και μελέτης στην ιστοσελίδα της εταιρείας

Η μελέτη εκτίμησης επιπτώσεων στο περιβάλλον όπως και η ανακοίνωση για τη πρόθεση της εταιρείας για την κατασκευή του ΠΕ, αναρτήθηκαν στην ιστοσελίδα της εταιρείας Solar Key Energy <https://solarkeyenergy.com.cy/> ώστε να δοθεί η δυνατότητα στον κάθε ενδιαφερόμενο να μελετήσει τα στοιχεία που παρατίθενται στη μελέτη και να υποβάλει τα σχόλια/ανησυχίες και εισηγήσεις του.



Εικόνα 3: Ανάρτηση στην Ιστοσελίδα της Εταιρείας

5 Περιγραφή του σχεδιασμού

5.1 Φωτοβολταικά Συστήματα

5.1.1.1 Είδη Φωτοβολταϊκών

Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ένα φωτοβολταϊκό πλαίσιο επιτυγχάνεται με την έκθεση αυτού στην ηλιακή ακτινοβολία. Η μετατροπή αυτή, αφορά ένα ποσοστό της τάξης του 6%-16% σε ηλεκτρική ενέργεια. Το ποσοστό αυτό εξαρτάται από το υλικό και τον τρόπο κατασκευής του φωτοβολταϊκού πλαισίου αλλά και του φωτοβολταϊκού πάρκου.



Υπάρχουν τρία βασικά είδη φωτοβολταϊκών πλαισίων τα οποία διαφέρουν στο κόστος παραγωγής τους, την απόδοσή τους και την απαιτούμενη επιφάνεια για κάθε εγκατεστημένο κιλοβάτ (kWp). Οι βασικές αυτές κατηγορίες είναι οι ακόλουθες:

1. Τα μονοκρυσταλλικά με την ψηλότερη απόδοση (13-16%) και το υψηλότερο κόστος κατασκευής τους, τα οποία όμως απαιτούν μικρότερη επιφάνεια (7-8 m²) για κάθε εγκατεστημένο kWp.
2. Τα πολυκρυσταλλικά, τα οποία έχουν σχετικά μικρότερο κόστος και μικρότερη απόδοση (11 - 14%) από τα μονοκρυσταλλικά, αλλά απαιτούν και μεγαλύτερη επιφάνεια ανά εγκατεστημένο kWp (8-10 m²)
3. Τα φωτοβολταϊκά λεπτού υμενίου (thin film), τα οποία έχουν πιο χαμηλό κόστος και μικρότερη απόδοση (6-8%) και απαιτούν ακόμη μεγαλύτερη επιφάνεια (10-20 m²) ανά kWp.
4. Τα συγκεντρωτικά φωτοβολταϊκά (concentrated PV), τα οποία αντί πυριτίου κατασκευάζονται από Ga As και χρησιμοποιούν σύστημα κατόπτρων ή συγκεντρωτικών φακών. Η απόδοσή τους ξεπερνά κατά πολύ την απόδοση των φωτοβολταϊκών κυψελών πυριτίου, και πλησιάζει το 40%. Λόγω της χρήσης άλλων πλην πυριτίου υλικών το κόστος τους είναι της τάξης των άλλων φωτοβολταϊκών συστημάτων. Δεδομένου όμως ότι η αρχή λειτουργίας τους βασίζεται στην συγκέντρωση των ηλιακών ακτίνων, απαιτούν τη χρήση διαξονικών ηλιοστατών.
5. Επίσης, υπάρχουν και τα φωτοβολταϊκά συνδυασμένου τύπου που συνδυάζουν τις πιο πάνω τεχνολογίες αξιοποιώντας τα πλεονεκτήματα της κάθε μίας.

5.1.1.2 Πλεονεκτήματα των Φωτοβολταϊκών συστημάτων

Τα Φωτοβολταϊκά συστήματα παρουσιάζουν πολλά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλες τεχνολογίες ηλεκτροπαραγωγής που χρησιμοποιούν συμβατικές ή ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως :

- Η χρήση της ηλιακής ενέργειας, που αποτελεί μια καθαρή, ανεξάντλητη, ανανεώσιμη πηγή ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρισμού
- Η τεχνολογία τους μπορεί να αποδώσει πέραν των 25 χρόνων,
- Η λειτουργία τους είναι αθόρυβη,
- Οι απαιτήσεις τους σε συντήρηση και έλεγχο είναι ελάχιστη σε σχέση με άλλα συστήματα,
- Η αποκατάσταση πλαισίων σε περίπτωση βλάβης μπορεί να γίνει εύκολα,
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία μικρών τοπικών σταθμών ηλεκτροπαραγωγής. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται οι απώλειες ενέργειας κατά την μεταφορά και διανομή του ηλεκτρισμού και το κόστος για την δημιουργία νέων γραμμών μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος σε περιοχές που δεν καλύπτονται από το υφιστάμενο δίκτυο μεταφοράς ηλεκτρισμού,
- Η παραγωγή ηλεκτρισμού ενός φωτοβολταϊκού συστήματος ακολουθεί την εποχιακή ζήτηση σε ηλεκτρισμό και έχουν μέγιστη παράγωγη την περίοδο όπου υπάρχει μεγάλη ζήτηση (κυρίως κατά τους καλοκαιρινούς μήνες) βοηθώντας έτσι στην εξομάλυνση των αιχμών φορτίου και την αποφυγή τυχών διακοπών του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Μειώνουν την κατανάλωση συμβατικών καυσίμων και μειώνουν τα ποσοστά απελευθέρωσης CO₂ στην ατμόσφαιρα αφού:
1kWh εγκατεστημένου φωτοβολταϊκού συστήματος μειώνει:
κατά 0.086 kg την κατανάλωση πετρελαίου και
κατά 0.92 kg την απελευθέρωση CO₂ στην ατμόσφαιρα



- **Ενεργειακή ασφάλεια:** Η ηλιακή ενέργεια είναι μία σχετικά αξιόπιστη πηγή ενέργειας. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν επιπρόσθετη πηγή ηλεκτρικής ενέργειας σε περιπτώσεις όπου η παροχή συμβατικής παραγωγής είναι προβληματική ή μη επαρκής,
- **Ενεργειακή απεξάρτηση από συμβατικά υγρά καύσιμα** τα οποία εισάγονται από το εξωτερικό,
- **Φιλικά προς το περιβάλλον:** Η ηλιακή ενέργεια είναι μία μη ρυπογόνος πηγή ενέργειας η οποία βοηθά στην μείωση των εκπομπών θερμοκηπιακών αερίων στην ατμόσφαιρα,
- **Οικονομικά πλεονεκτήματα:** Με την ορθή εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων, υπάρχει άμεση εξοικονόμηση χρημάτων,
- **Δημιουργία νέων θέσεων εργασίας:** Νέες θέσεις εργασίας δημιουργούνται στην κατασκευαστική βιομηχανία, όπως επίσης και στους τομείς της ηλεκτρολογίας και της μηχανικής

5.1.1.3 Μειονεκτήματα των Φωτοβολταϊκών συστημάτων

Το βασικότερο μειονέκτημα των φωτοβολταϊκών συστημάτων είναι το ότι η παραγωγή τους εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες και τις εποχές του χρόνου.

5.1.1.4 Κύρια μέρη Φωτοβολταϊκού συστήματος

Ένα φωτοβολταϊκό σύστημα αποτελείται από τα πλαίσια, τον ανορθωτή (inverter), τις ηλεκτρικές συνδέσεις και τυχόν τον ηλιοστάτη για την παρακολούθηση της κίνησης του ηλίου.

5.1.1.5 Σύστημα στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων

Υπάρχουν διάφορες τεχνικές για την εγκατάσταση των φωτοβολταϊκών πλαισίων για αυτό κάθε φορά θα πρέπει να επιλέγετε καταλληλότερος τρόπος εγκατάστασης μέσω διάφορων υπολογισμών όπως η θερμοκρασία, το έδαφος, τα μόνιμα φορτία, οι καιρικές συνθήκες κάθε περιοχής, ο άνεμος καθώς επίσης και τα δυναμικά φορτία που προκύπτουν βάση του Κυπριακού Αντισεισμικού Κώδικα και των Ευροκώδικων 1 και 3.

Η πάκτωση των συστημάτων στήριξης μπορεί να γίνει είτε με την μέθοδο της πασσαλόμπτυξης, είτε με μπετόμπτυξης, είτε με κατάλληλες γεωβίδες, σε τέτοιο βάθος ώστε να διασφαλίζεται η στατική επάρκεια.

Στις πλείστες περιοχές της Κύπρου σήμερα χρησιμοποιείται η μέθοδος της πασσαλόμπτυξης.

5.1.1.6 Μετατροπείς τάσης

Το ρεύμα που παράγεται από τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια διοχετεύεται απευθείας στον Μετατροπέα Τάσης. Ο μετατροπέας είναι συνδεδεμένος μόνιμα με το Δίκτυο και ο ρόλος του είναι να μετατρέπει το συνεχές ρεύμα 30-40 V που παράγεται από τα φωτοβολταϊκά πλαίσια σε εναλλασσόμενο 220-240 V, και στη συνέχεια να διοχετεύει όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό από αυτό στο Δίκτυο. Οι απώλειες για την μετατροπή αυτή κυμαίνονται από 2% στην καλύτερη περίπτωση μέχρι 15 % σε κακής ποιότητας μετατροπείς. Ένας καλός και αξιόπιστος μετατροπέας είναι το σωστότερο μέτρο για μία αποδοτική εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος.



5.1.1.7 Παράγοντες που επηρεάζουν την απόδοση ενός Φωτοβολταϊκού συστήματος

Ο βαθμός απόδοσης ενός φωτοβολταϊκού (ΦΒ) επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες, οι βασικότεροι από αυτούς είναι οι ακόλουθοι:

- i. Γήρανση: Η απόδοση ενός ΦΒ στοιχείου μειώνεται σταδιακά με το πέρασμα του χρόνου, λόγω της αλλοίωσης των υλικών κατασκευής του. Παρόλα αυτά οι πλείστοι κατασκευαστές προσφέρουν εγγυήσεις που καθορίζουν το μέγιστο ποσοστό μείωσης της απόδοσης των ΦΒ πλαισίων τους, μετά από 20 - 25 χρόνια λειτουργίας.
- ii. Σκίαση των πλαισίων: Η σκίαση επηρεάζει σημαντικά την απόδοση των ΦΒ πλαισίων, γι' αυτό η επιλογή του χώρου εγκατάστασης των πλαισίων και η χωροθέτηση τους πρέπει να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόδοση.
- iii. Αύξηση της θερμοκρασίας: Η αύξηση της θερμοκρασίας των ΦΒ πλαισίων αποτελεί τον βασικότερο παράγοντα μείωσης της απόδοσης του συστήματος. Η μείωση αυτή καθορίζεται από τον συντελεστή θερμοκρασίας των ΦΒ πλαισίων που αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές του κάθε κατασκευαστή. Στα περισσότερα πλαίσια η απόδοση τους μειώνεται γύρω στα 0.4-0.48%, από την κανονική τιμή, για κάθε 1°C αύξηση της θερμοκρασίας πάνω από τους 25 °C.
- iv. Ρύπανση της επιφάνειας των πλαισίων: Η παρουσία σκόνης η οποία επικάθεται στα πλαίσια, (η οποία έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια στην Κύπρο/Αφρικανική σκόνη), η παρουσία απορριμμάτων πουλιών και άλλων ακαθαρσιών (π.χ. φύλλα) στην επιφάνεια ενός ΦΒ πλαισίου προκαλεί μείωση στην απόδοση του γι' αυτό απαιτείται συνεχής παρακολούθηση απόδοσης των πλαισίων κα ένας περιοδικός καθαρισμός των επιφανειών των πλαισίων .

5.1.1.8 Κριτήρια επιλογής χώρου εγκατάστασης Φωτοβολταϊκού Πάρκου

Η καταλληλότητα ενός χώρου για εγκατάσταση ΦΒ πάρκου εξαρτάται από τις ακόλουθες παραμέτρους:

- Στοιχεία απόδοσης ηλεκτρικής ενέργειας και κόστους εγκατάστασης,
- Οδικό δίκτυο και πρόσβαση
- Προσανατολισμός,
- Κλίση του εδάφους, μορφολογία, γεωλογία του οικοπέδου
- Ύπαρξη ποταμών, ρυακιών, έργα Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων,
- Έργα Αναδασμού
- Παρουσία δέντρων, καλλιεργειών και η πιθανή αποψίλωση του χώρου για τη βέλτιστη αποδοτικότητα της εγκατάστασης,
- Ύπαρξη γενικότερα εντός ή πλησίον του οικοπέδου στοιχείων που να δημιουργούν σκίαση,
- Απόσταση από περιοχές Natura 2000
- Απόσταση από δασική έκταση
- Απόσταση από διάδρομο διέλευσης πτηνών
- Γεωγραφικό πλάτος και ύψος του οικοπέδου
- Πιθανές αλλαγές στο μικρόκλιμα της περιοχής
- Πολεοδομικές ζώνες χρήσης γης άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης
- Αλλοίωση ανάγλυφου της περιοχής



5.2 Περιβαλλοντική Διάσταση ΦΒ συστημάτων

Τα Φ/Β συστήματα έχουν εξελιχθεί πλέον σε μία βιώσιμη βιομηχανική δραστηριότητα με σημαντικές μελλοντικές προοπτικές και ένα ιδιαίτερα υψηλό δυναμικό ανάπτυξης.

Σύμφωνα με προβλέψεις, η ηλεκτρική ενέργεια από Φ/Β συστήματα πολύ σύντομα θα εκπροσωπεί ένα σοβαρό και ανταγωνιστικό τμήμα της Ευρωπαϊκής αλλά και της Διεθνούς αγοράς ηλεκτρισμού.

Όπως είναι γνωστό, πρώτη ύλη στην ηλιακή ηλεκτροπαραγωγή είναι μόνο ο ήλιος (δηλαδή ένας φυσικός ανανεώσιμος ενεργειακός πόρος) και γι' αυτό η εκπομπή ρύπων στο περιβάλλον κατά τη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Πάρκου είναι μηδενική. Συνεπώς, η λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Πάρκου δεν προκαλεί ρύπανση στο περιβάλλον αλλά αντίθετα έχει ευνοϊκές επιδράσεις μέσω της μείωσης της εκπομπής ρύπων στο περιβάλλον γιατί υποκαθιστά την ηλεκτροπαραγωγή με την καύση συμβατικών καυσίμων αλλά και συμβάλει στην απεξάρτηση από την εισαγωγή καυσίμων και γενικότερα στον ασφαλή ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας.

Συγκεκριμένα το υπό εγκατάσταση Φωτοβολταϊκό Πάρκο θα μειώσει:

- την καύση συμβατικών καυσίμων κύρια μαζούτ και πετρέλαιο ντίζελ) για ηλεκτροπαραγωγή
- τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον
- την εκπομπή στο περιβάλλον σημαντικών ποσοτήτων και άλλων ρύπων (όπως διοξείδιο του θείου, οξειδία του αζώτου, σωματίδια, κλπ.) η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται από τα υποκαθιστάμενα καύσιμα.

Παρόλα αυτά, η σοβαρότητα των πιθανών επιπτώσεων που σχετίζονται με την υλοποίηση της κατασκευής και τη λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Πάρκου, εξαρτάται μεταξύ άλλων, από το μέγεθος και τη θέση των κατασκευαστικών έργων και αντίστοιχα το μέγεθος των διαφόρων μορφών όχλησης που ενδεχομένως προκύπτουν κατά τη λειτουργία αυτών. Στο μέρος αυτό της μελέτης παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την υλοποίηση και τη λειτουργία του έργου και αναφέρονται ειδικότερα στις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας του. Παρατίθενται οι επιπτώσεις και τα μέτρα μετριασμού στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον.

5.3 Προτεινόμενο Έργο

5.3.1 Περιγραφή Προτεινόμενου Έργου

Το Προτεινόμενο Έργο θα αποτελείται από :

Η μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία:

- Φωτοβολταϊκά πλαίσια (5924 πλαίσια ισχύος 610 Watt)
- Μεταλλικές βάσεις στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων,
- Μετατροπείς δικτύου (27),
- Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός,
- Δωμάτιο Μετρητών ΑΗΚ
- Δωμάτιο Παραγωγού
- Ερμαράκι μετρητών
- Περίφραξη περιμετρικά του τεμαχίου (697 m) ,
- Χώροι στάθμευσης (3)



Το σύστημα παραγωγής αναμένεται ότι θα είναι πλήρως αυτοματοποιημένο και θα ελέγχεται από αυτόματο κεντρικό σύστημα. Ο χωροταξικός σχεδιασμός έχει γίνει ουτως ώστε να επεκταθεί ο ωφέλιμος χώρος και να επιτρέπεται η ευέλικτη κλίση των ΦΒ Πλαισίων.

Οι φωτοβολταϊκοί πίνακες που θα χρησιμοποιηθούν για το ΠΕ θα εισαχθούν από το εξωτερικό και θα μεταφερθούν στο τεμάχιο, όπου και θα τοποθετηθούν σε σταθερές μεταλλικές βάσεις με τη μέθοδο της πασαλόμπηξης.

Για την κατασκευή του ΠΕ θα ακολουθηθεί η παρακάτω τυπική διαδικασία.

Τα στάδια που παρατίθενται πιο κάτω δεν αντιπροσωπεύουν τον προγραμματισμό εργασιών για το συγκεκριμένο έργο αλλά τα βασικά στάδια εργασιών ενός τυπικού προγράμματος εγκατάστασης φωτοβολταϊκής μονάδας ίδιου τύπου.

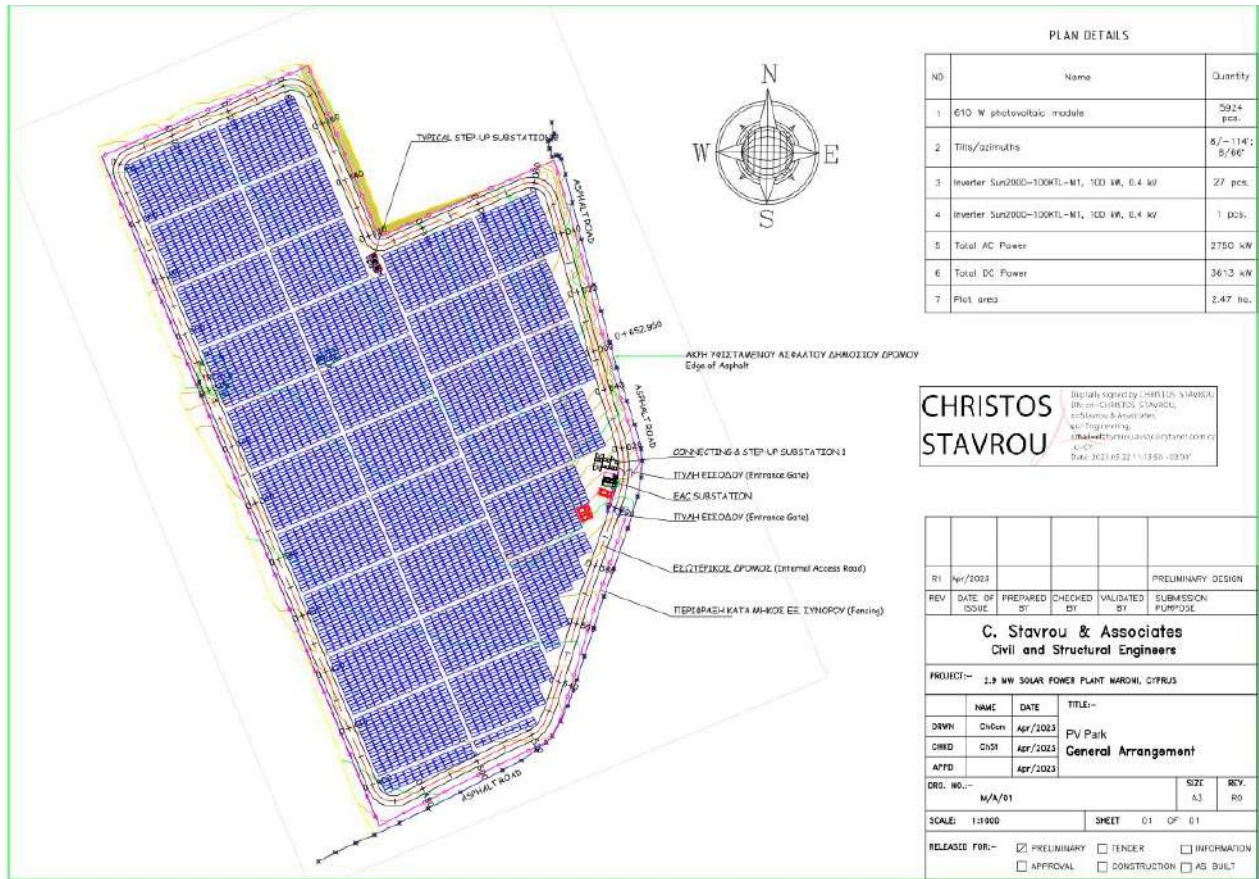
Ο προγραμματισμός και ο σχεδιασμός των εργασιών που θα πραγματοποιηθούν αναμένεται να είναι:

- Χωματοουργικά Έργα διαμόρφωσης του χώρου,
- Κατασκευή περιφράξης
- Τοποθέτηση των βάσεων και των στηρίξεων
- Κατασκευή κτιρίων
- Τοποθέτηση δωματίου Μετρητών
- Εγκατάσταση ηλεκτρικών εγκαταστάσεων,
- Τοποθέτηση εγκαταστάσεων συναγερμού
- Τοποθέτηση καμερών ασφαλείας
- Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο εργοτάξιο
- Τοποθέτηση των φωτοβολταϊκών πλαισίων,
- Έλεγχος λειτουργίας και δοκιμών αποδοχής του έργου,
- Σύνδεση με το εθνικό ηλεκτρικό δίκτυο.

Το ΠΕ υπολογίζεται προκαταρκτικά να ολοκληρωθεί εντός έξι (6) μηνών από την ημερομηνία έναρξης των κατασκευαστικών εργασιών.



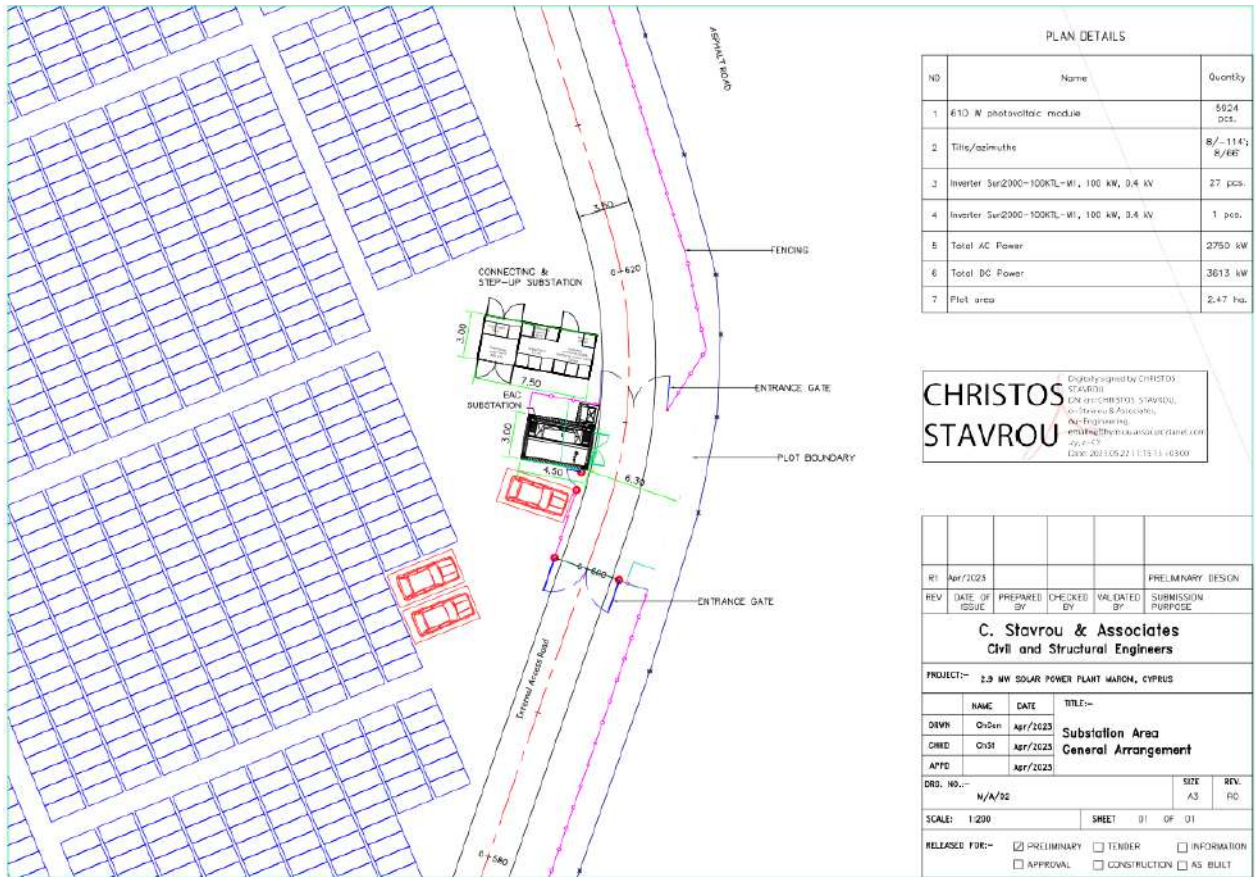
B PV MARONI



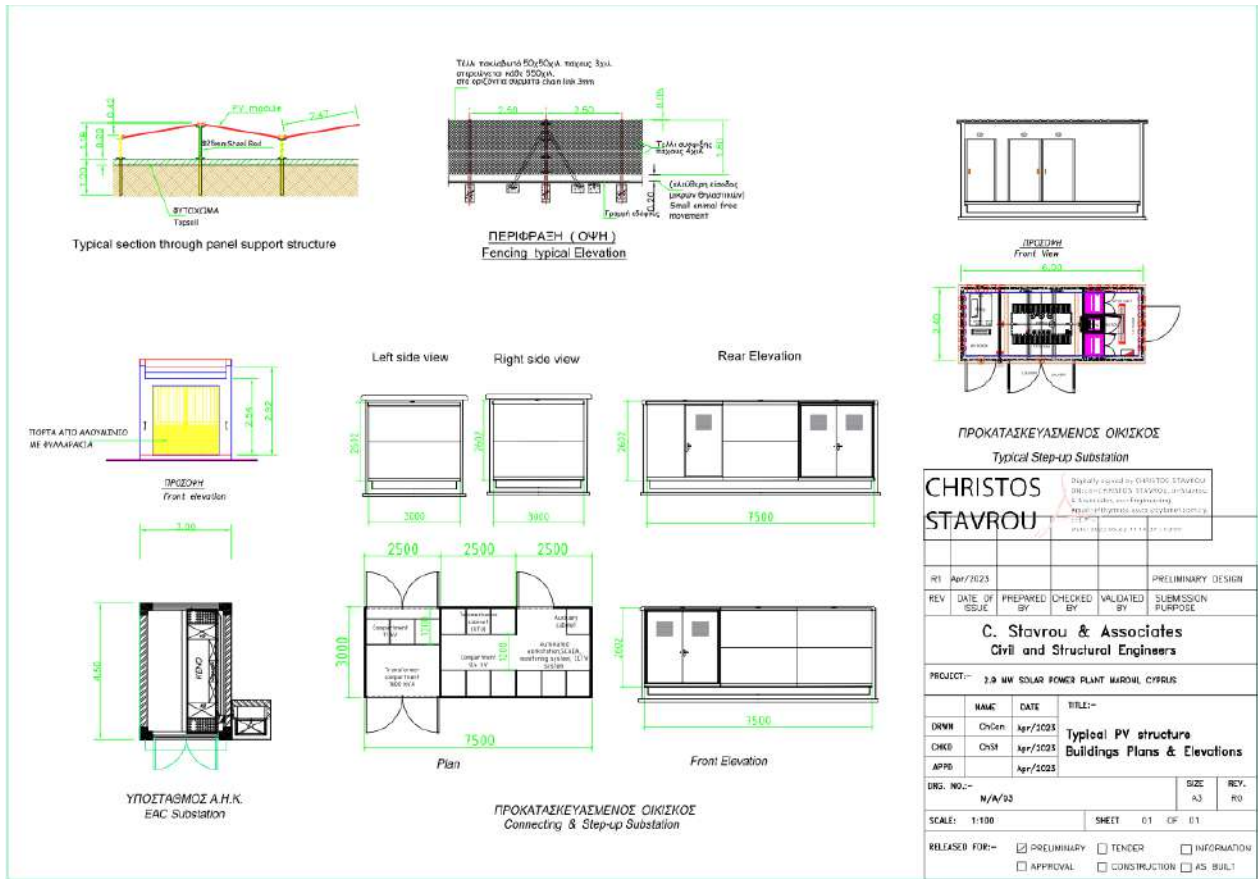
Εικόνα 4: Χωροταξικό Σχέδιο



B PV MARONI



Εικόνα 5: Λεπτομέρεια Χωροταξικού Σχέδιου



Εικόνα 6: Τυπική Λεπτομέρεια Κατασκευών του έργου

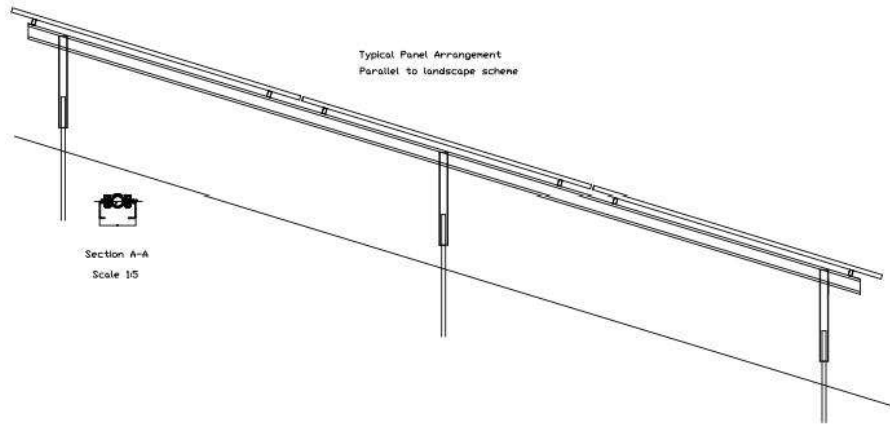
5.3.2 Μεταφορά φωτοβολταϊκών πλαισίων

Τα ΦΒ πλαίσια θα μεταφέρονται εύκολα μέσα σε κιβώτια και τα δε πλαίσια στήριξης θα συναρμολογηθούν επί τόπου. Συνεπώς, δεν θα χρειαστεί η μεταφορά ογκωδών υλικών και η χρήση γερανών.

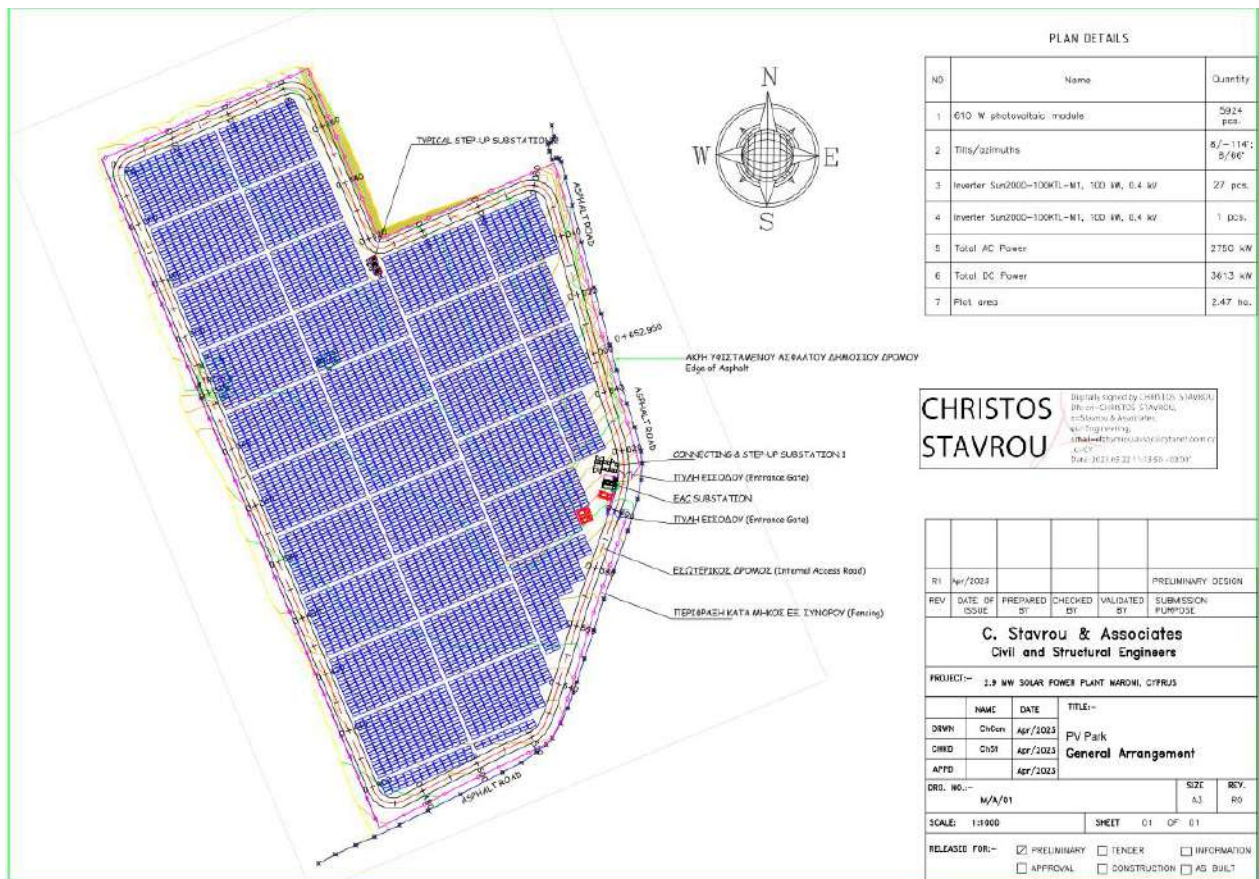
Η μεταφορά των υλικών (βάσεις και πλαίσια) θα γίνει με φορτηγά/container τα οποία δεν αναμένεται να συναντήσουν αλλά, ούτε και να προκαλέσουν ιδιαίτερα προβλήματα στο οδικό δίκτυο ή την κυκλοφορία της περιοχής, αφού η διέλευση οχημάτων στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο κρίνεται ως μειωμένη. Ως εκ τούτου, η μεταφορά των πλαισίων υπολογίζεται ότι θα γίνει σε ώρες μη αιχμής.

5.3.3 Εγκατάσταση ΦΒ πάρκου

Θα συναρμολογηθούν και θα στερεωθούν οι βάσεις αλουμινίου όπου θα εγκατασταθούν τα πλαίσια. Οι μεταλλικές βάσεις θα στερεωθούν σε γαλβανισμένους πασσάλους οι οποίοι θα στερεωθούν στο έδαφος. Αφού τοποθετηθούν τα πλαίσια στις μεταλλικές βάσεις, θα γίνει η καλωδίωση και η σύνδεση μεταξύ τους.



Εικόνα 7: Τυπική Λεπτομερία φωτοβολταϊκών πλαισίων



Εικόνα 8: Χωροθέτηση φωτοβολταϊκών πλαισίων



5.3.4 Τεχνικά Χαρακτηριστικά πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν

Το συγκεκριμένο έργο αφορά την κατασκευή και λειτουργία Φ/Β πάρκου συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 3.623 MWp ενωμένο στο δίκτυο Μέσης Τάσης 11-22kV του Διαχειριστή Συστήματος Διανομής (Δ.Σ.Δ.) στο πλαίσιο λειτουργίας της Ανταγωνιστικής Αγοράς Ηλεκτρισμού στην Κυπριακή Δημοκρατία. Για το συγκεκριμένο έργο έχει εκδοθεί από τη ΡΑΕΚ η υπ' αριθμό Ε3994/2023 Εξαίρεση Από Άδεια Κατασκευής Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρισμού.

5.3.4.1 Χαρακτηριστικά μετατροπέων

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ένα Φωτοβολταϊκό πλάνο είναι σε μορφή συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος (DC). Η μετατροπή του σε εναλλασσόμενο (A.C.), επιτυγχάνεται με τον μετατροπέα.

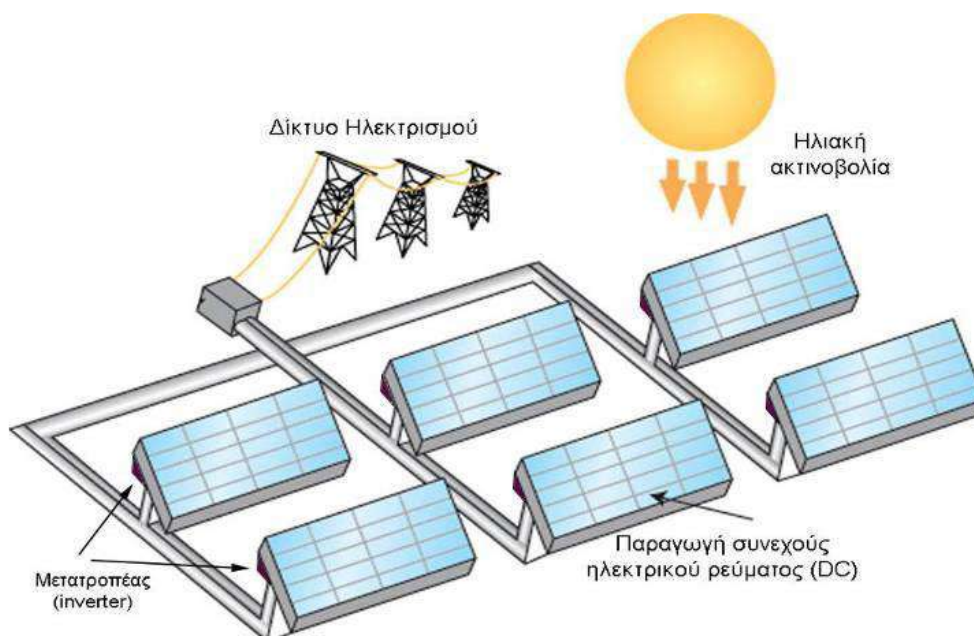
5.3.5 Ηλεκτρολογική περιγραφή

Το υπό μελέτη Φ/Β πάρκο πρόκειται να αποτελείται από 5924 Φ/Β πλαίσια τύπου Tiger Neo Ntype μέγιστης ισχύος εξόδου $P_{max} = 610 \text{ Wp}$ τα οποία θα εδράζονται πάνω σε ειδικές μεταλλικές βάσεις γαλβανισμένου χάλυβα, οι οποίες και θα έχουν την δυνατότητα να μεταβάλλουν αυτόματα και με συστήματα τηλεκίνησης την κλίση τους. Η εγκατάσταση θα πραγματοποιηθεί εντός του τεμαχίου 27 Φ/ΣΧ -/2-233347

Η αναμενόμενη παραγωγή του Φ/Β πάρκου για τα πρώτα τουλάχιστον 10 έτη λειτουργίας του αναμένεται να είναι περίπου στις 5,65 GWh/έτος κατά μέσο όρο.

5.3.6 Τοπικό Δίκτυο του ΔΣΔ/ΑΗΚ – Πιθανός Τρόπος Σύνδεσης

Ο ακριβής τρόπος σύνδεσης του Φ/Β πάρκου θα καθοριστεί επ' ακριβώς με την έκδοση των Προκαταρκτικών Όρων από τον ΔΣΔ/ΑΗΚ για το συγκεκριμένο έργο σε μεταγενέστερο στάδιο.



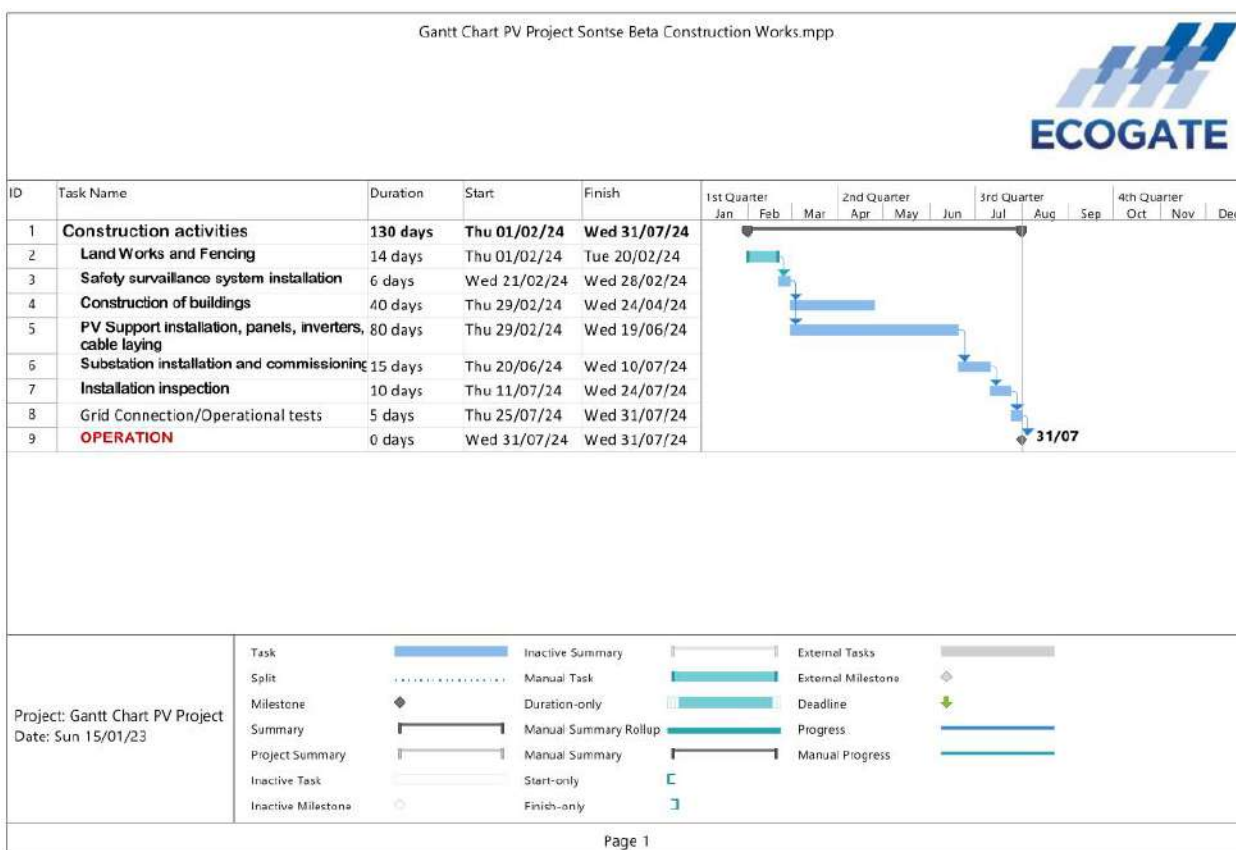
Εικόνα 9: Τυπική συνδεσμολογία του ΦΒ πάρκου με το δίκτυο της Α.Η.Κ

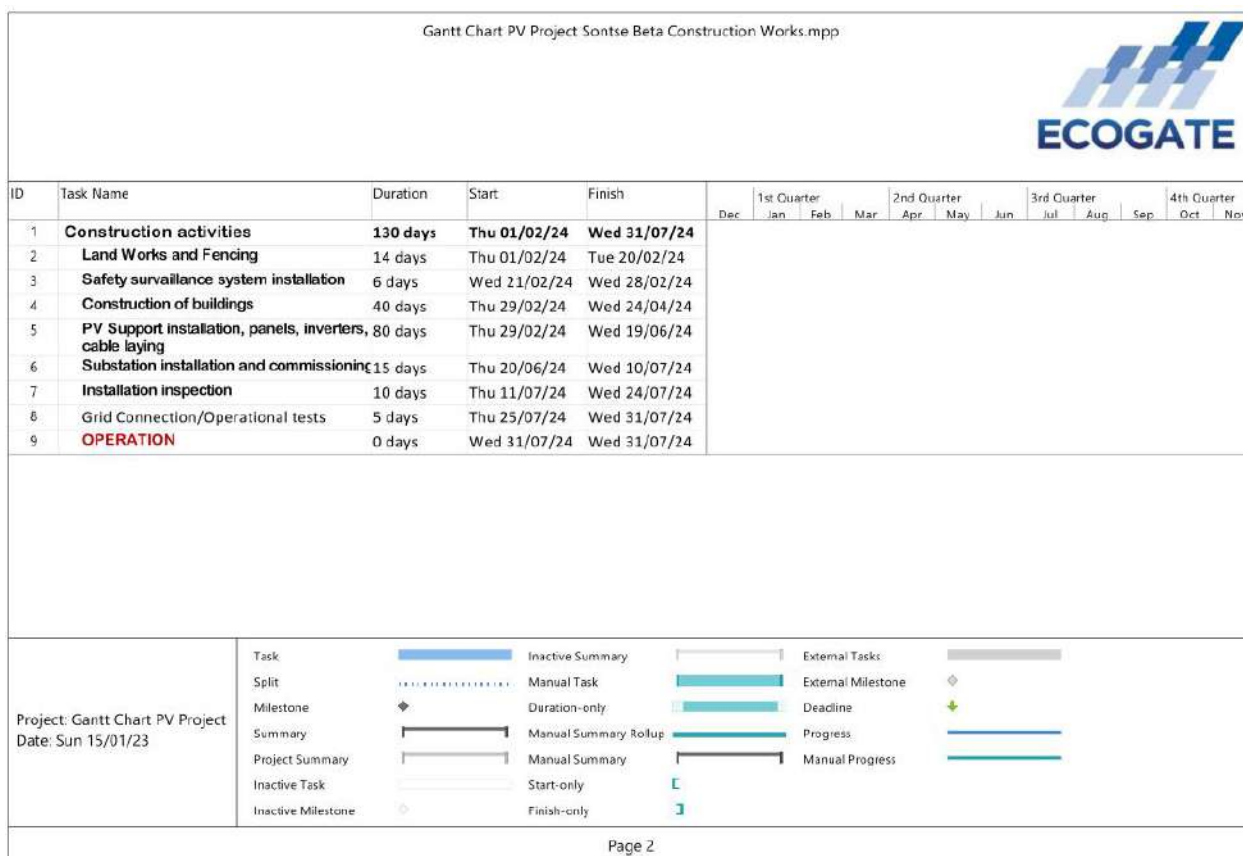


5.4 Χρονοδιάγραμμα και Εγκατάσταση ΦΒ πάρκου

Κατά τη μελέτη του προτεινόμενου έργου υπολογίστηκε ότι οι κατασκευαστικές διεργασίες θα διαρκέσουν περίπου 130 μέρες – 6μήνες. Έναρξη το Φεβρουάριο του 2024 και ολοκλήρωση κατασκευαστικών εργασιών τέλος Ιουλίου 2024 Μετά την ολοκλήρωση όλων των κατασκευαστικών έργων θα γίνει ο τυπικός έλεγχος από την ΑΗ.Κ και θα ακολουθήσει η σύνδεση του πάρκου με το δίκτυο. Σαν γενική περιγραφή των διεργασιών θεωρούμε ότι:

Θα εκτελεστούν οι απαραίτητες χωματουργικές εργασίες και συμπίεσεις εδάφους εάν χρειάζεται, και ακολούθως θα συναρμολογηθούν και θα στερεωθούν οι ανοξείδωτες μεταλλικές βάσεις (αλουμινίου) όπου θα εγκατασταθούν τα πλαίσια. Αυτές θα στερεωθούν στο έδαφος με τη μέθοδο της πασαλόμπηξης. Αφού στερεωθούν οι βάσεις, θα τοποθετηθούν τα πλαίσια και θα γίνει η καλωδίωση και η σύνδεση μεταξύ τους. Να σημειωθεί ότι στο φωτοβολταϊκό πάρκο θα τοποθετηθεί αντικεραυνική προστασία, η οποία θα παρέχει τη μεγαλύτερη δυνατή προστασία από κεραυνικά πλήγματα καθώς και πλέγμα γείωσης για την προστασία του προσωπικού. Επίσης, περιμετρικά το ΦΒ Πάρκο θα περιφραχθεί και θα τοποθετηθεί σύστημα ασφαλείας και καμερών για να αποτραπεί η είσοδος σε αυτό αναρμόδιων ατόμων και να παρέχεται υψηλό επίπεδο ασφάλειας των εγκαταστάσεων.





Εικόνα 10: Χρονοδιάγραμμα εργασιών

5.5 Εναλλακτικές Λύσεις

Κατά το σχεδιασμό του ΠΕ εξετάστηκαν διαφορές εναλλακτικές λύσεις. Οι βασικοί παράγοντες που καθόρισαν την τελική επιλογή της αποδοτικότερης περιβαλλοντικά και οικονομικά λύσης, είναι η τοποθεσία εγκατάστασης του έργου και η διαρρύθμιση των φωτοβολταϊκών πλαισίων, ώστε να επιφέρουν τη μέγιστη ενεργειακή απόδοση. Η κατασκευή του ΠΕ στο υπό εξέταση τεμάχιο, αναμένεται να επιφέρει μικρές αρνητικές συνέπειες στο περιβάλλον, όσον αφορά τους φυσικούς, χωροταξικούς και κοινωνικό – οικονομικούς παράγοντες.

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

Η μεγάλη ένταση και διάρκειας παρουσία του ήλιου στην Κύπρο αποτελεί μια σημαντική παράμετρο για την αξιοποίησή του στην παραγωγή ενέργειας.

Ως εκ τούτου εξετάστηκαν οι ακόλουθες εναλλακτικές λύσεις:



5.5.1 Μη Υλοποίηση του ΠΕ

Σε περίπτωση μη υλοποίησης του ΠΕ η περιοχή θα παραμείνει στην υφιστάμενη κατάσταση της χωρίς να παρατηρηθεί κάποια αλλαγή.

Περαιτέρω η μη υλοποίηση του ΠΕ, θα παρατείνει την εξάρτηση της Κύπρου από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας καθώς επίσης δεν θα παρατηρηθεί μείωση στους ρύπους οι οποίοι εκπέμπονται από τα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας της Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου.

5.5.2 Ηλιακά Πάρκα

Η δημιουργία τους με σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μπορεί να επιφέρει περιβαλλοντικές επιπτώσεις μεγάλου μεγέθους, έχοντας υπόψη ότι τα ηλιακά πάρκα είναι συνδυασμός τριών έργων (ηλεκτροπαραγωγής, οδοποιίας και μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας) και θα πρέπει να εξεταστούν οι επιπτώσεις που απορρέουν από το έργο σαν σύνολο. Η συμβολή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στις ενεργειακές ανάγκες της χώρας είναι μικρή και προέρχεται κυρίως από την ηλιακή ενέργεια. Τα ηλιοθερμικά συστήματα θα μπορούσαν να αποτελούν ένα άριστο μέσο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, με βάση τις κλιματικές συνθήκες της Κύπρου, εντούτοις το υψηλό κόστος κατασκευής τους, η πολυπλοκότητα των συστημάτων και το αυξημένο κόστος λειτουργίας τους τα καθιστούν απαγορευτικά για παραγωγές μικρού μεγέθους

5.5.3 Υδροηλεκτρική ενέργεια

Η χρήση υδροηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο δεν αποτελεί βιώσιμη επιλογή λόγω της χαμηλής βροχόπτωσης αλλά και τις συχνές περιόδους ανομβρίας που πλήττουν το νησί, με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν επαρκής υδάτινες μάζες για την παραγωγή σημαντικής υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η απουσία μεγάλων ποσοτήτων νερού και η μικρή υψομετρική διαφορά στην υπό μελέτη περιοχή καθιστά επίσης αυτή τη λύση απαγορευτική.

5.5.4 Αιολική ενέργεια

Ο ανεμολογικός άτλαντας της Κύπρου παρουσιάζει μερικές θέσεις στο ανατολικό μέρος, τις νότιες παράκτιες περιοχές και στις παρακείμενες εσωτερικές περιοχές οι οποίες μπορούν να θεωρηθούν ευνοϊκές για την παραγωγή της ενέργειας από τον άνεμο. Η παραγωγή αιολικής ενέργειας είναι από τις πιο διαδεδομένες, δοκιμασμένες και αξιόπιστες μεθόδους παραγωγής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο κόσμο. Αξιοποιεί στο έπακρον ανανεώσιμη πηγή ενέργειας και έχει πολύ υψηλή αποδοτικότητα και συγκριτικά χαμηλότερο κόστος από τις λύσεις των ηλιακών πάρκων και τη λύση της υδροηλεκτρικής ενέργειας. Πέραν αυτού όπως προαναφέρθηκε οι περιοχές που χαρακτηρίζονται από σημαντικό αιολικό δυναμικό είναι λίγες, τουλάχιστον στον χερσαίο χώρο της Κύπρου, και γι' αυτό το λόγο η ευρεία χρήση τους δεν είναι δυνατή.

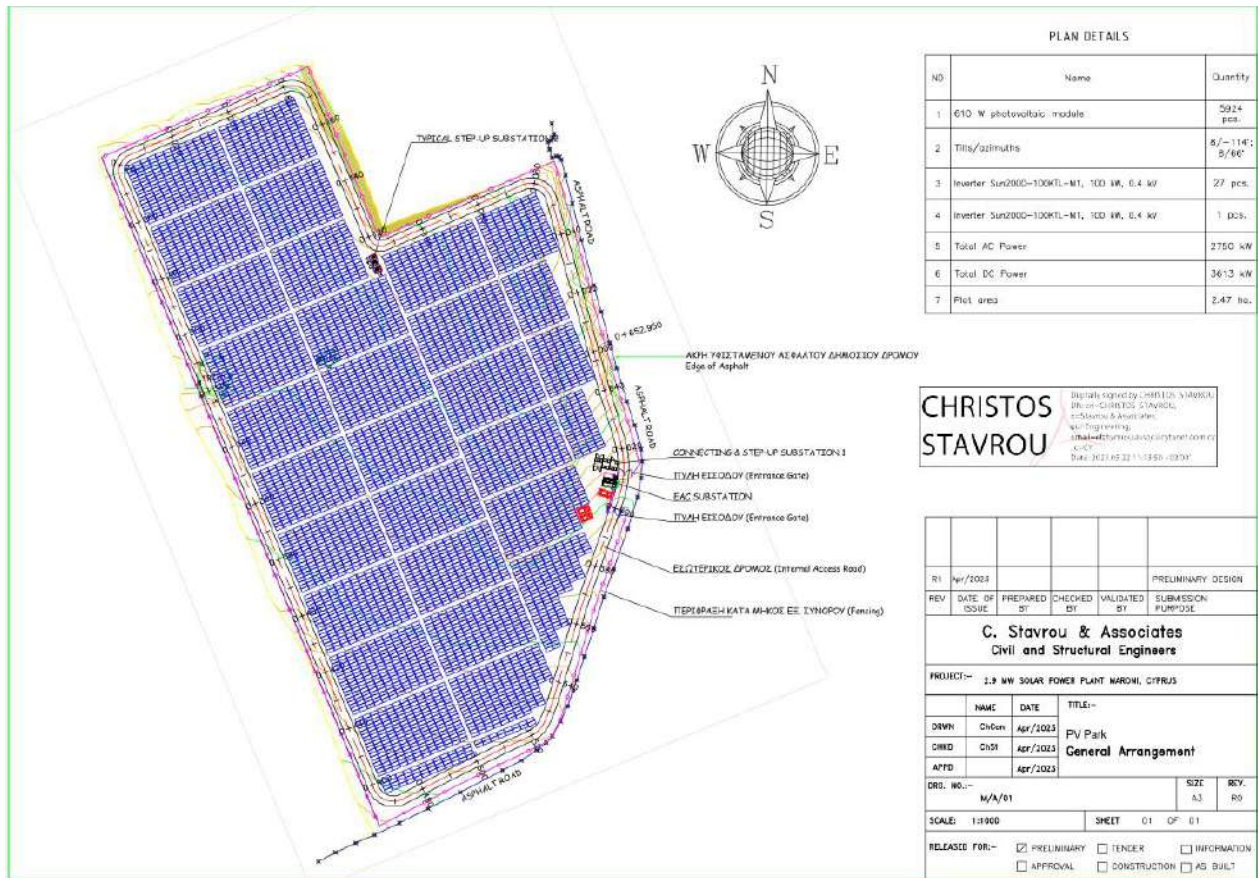
5.5.5 Φωτοβολταϊκά συστήματα

Η χρήση των φωτοβολταϊκών συστημάτων στην Κύπρο έχει καταστεί στις μέρες μας η ιδανική λύση για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Οι νέες τεχνολογίες που έχουν εφαρμοστεί στα υλικά και στον τρόπο κατασκευής τους έχουν αυξήσει την δυναμική παραγωγή τους σε οικονομικά αποδεκτά επίπεδα, ιδιαίτερα σε περιοχές με έντονη ηλιοφάνεια όπως και η Κύπρος. Με αυτό τον τρόπο το αρχικό υψηλό κόστος της εγκατάστασης των φωτοβολταϊκών συστημάτων μπορεί γρήγορα να αποσβεστεί καλύπτοντας το σχετικά υψηλό κόστος εγκατάστασής τους. Επίσης ο απλός τρόπος λειτουργίας των φωτοβολταϊκών συστημάτων χωρίς πολύπλοκα συστήματα λειτουργίας και οι μειωμένες απαιτήσεις τους σε τεχνική υποστήριξη θεωρούνται ως παράγοντες



οι οποίοι συμβάλλουν στην γρηγορότερη απόσβεση της επένδυσης και παροχής κέρδους για τον ιδιοκτήτη.

Εξετάστηκαν διαφορές εναλλακτικές λύσεις όπως, η διαφορετική χωροδιάταξη λόγω των πιθανών ενοχλήσεων της πανίδα της ευρύτερης περιοχής από την αντανάκλαση. Τελικά, μέσα από την προτεινόμενη χωροδιάταξη, εξασφαλίζεται ο βέλτιστος τρόπος λειτουργίας και απόδοσης του φωτοβολταϊκού πάρκου.



Εικόνα 11: Προτεινόμενη Χωροθέτηση

Επιπλέον η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης ανάπτυξης του φωτοβολταϊκού πάρκου ικανοποιεί τα ακόλουθα κριτήρια :

- Συγκέντρωση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) σε μία γεωγραφική περιοχή, αφού σύμφωνα με την Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας. Όλοι οι κατάλογοι των αιτήσεων των αδειών, καθώς και των εκ δοθειςών αδειών είναι καταχωρημένοι στην ιστοσελίδα της ΠΑΕΚ www.cera.org.cy.

Το ενεργειακό σύστημα της Κύπρου είναι ένα απομονωμένο ενεργειακό σύστημα χωρίς γηγενείς πηγές ενέργειας εκτός από την ανανεώσιμη δυνατότητα και εξαρτάται, σχεδόν εξ ολοκλήρου, από τα εισαγόμενα καύσιμα. Συγκεκριμένα, το 90% όλης της ενέργειας που καταναλώνεται στην Κύπρο παράγεται από τα εισαγόμενα ορυκτά καύσιμα, χρησιμοποιώντας μέχρι και το 60% των



εσόδων από τις εξαγωγές της χώρας. Συνεπώς, οι ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) ανέρχονται στους 9 τόνους κατά κεφαλήν, ένα από τα υψηλότερα ποσοστά ανά τον κόσμο. Η Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (Α.Η.Κ), αποτελεί στο παρόν στάδιο, το μεγαλύτερο ηλεκτροπαραγωγό στην Κύπρο διαθέτοντας συνολικά τρεις Ηλεκτροπαραγωγούς Σταθμούς. Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για ηλεκτροπαραγωγή είναι Ατμοηλεκτρικές Μονάδες και Αεροστρόβιλοι.

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

6 Περιγραφή και ανάλυση του Υφιστάμενου Περιβάλλοντος

6.1 Εισαγωγή

Βασικός στόχος της παρούσας μελέτης είναι η βιώσιμη περιβαλλοντική λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου βάσει χωροταξικού σχεδιασμού, καθώς και ο εντοπισμός των αρνητικών επιπτώσεων σε διάφορους εξεταζόμενους περιβαλλοντικούς τομείς.

Η αξιολόγηση των υπό εξεταζόμενων παραμέτρων και της υφιστάμενης περιβαλλοντικής κατάστασης, έγινε κατά τους μήνες Μάρτιο 2023 – Ιούλιο 2023 , μέσω επιτόπιων επισκέψεων, συναντήσεων και καταγραφών και παρατηρήσεων,

Σκοπός των επιτόπιων επισκέψεων, ήταν να καλυφθούν:

- Η τοπογραφία της ευρύτερης περιοχής.
- Η αξιολόγηση των κυριότερων φυσικών χαρακτηριστικών της περιοχής μελέτης και η αποτύπωση της περιοχής μέσω φωτογραφικών λήψεων και χαρτογραφήσεων.
- Καταγραφή των περιβαλλοντικών παραμέτρων που επικρατούσαν στην περιοχή μελέτης.
- Καταγραφή των χρήσεων γης και εντοπισμός των κυριότερων προβλημάτων στο πολεοδομικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής.
- Καταγραφή χλωρίδας και πανίδας.

Πιο αναλυτικά εξετάστηκαν και αναλύθηκαν τα ακόλουθα:

- Φυσικό Περιβάλλον
- Τοπογραφία και μορφολογία εδάφους
- Γεωλογία
- Υδρολογία
- Κλιματικά δεδομένα
- Ατμόσφαιρα
- Έδαφος
- Θόρυβος



- Οσμές
- Αισθητική
- Ανθρωπογενές Περιβάλλον
- Δημογραφικά και Πληθυσμιακά δεδομένα
- Οικονομία
- Δημόσια υποδομή
- Χρήσεις γης
- Πολεοδομικά
- Αρχαιότητες
- Βιολογικό περιβάλλον
- Οικότοποι
- Χλωρίδα
- Πανίδα

6.2 Φυσικό Περιβάλλον

6.2.1 Χωροθέτηση έργου

Το Προτεινόμενο Έργο (ΠΕ) με αρ. Τεμαχίου 27 Φ.Σχ 0/2-233-347 χωροθετείται στη κοινότητα Μαρώνι στην τοποθεσία Μάνδρα της Χρυσής και σύμφωνα με τους σχετικούς πίνακες τις Πολεοδομίας βρίσκεται στη Πολεοδομική Ζώνη Γ3 Γεωργική Ζώνη Υπαίθρου και συντελεστή δόμησης 0.10:1. Το τεμάχιο δεν αξιοποιείται γεωργικά και τα ελάχιστα δέντρα που υπάρχουν εντός του τεμαχίου βρίσκονται κυρίως περιμετρικά για να το οριοθετήσουν. Οι πιο κοντινές περιοχές ενδιαφέροντος που θα πρέπει να αξιολογήσουμε είναι:

- 1.63 km από Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Ποταμός Πεντάσχοινος»
- 1.10 km από άλλο Φωτοβολταϊκό Πάρκο
- 3.1 km από την ακτόγραμμη
- Εφάπτεται στο όριο διακίνησης αποδημητικών πουλιών



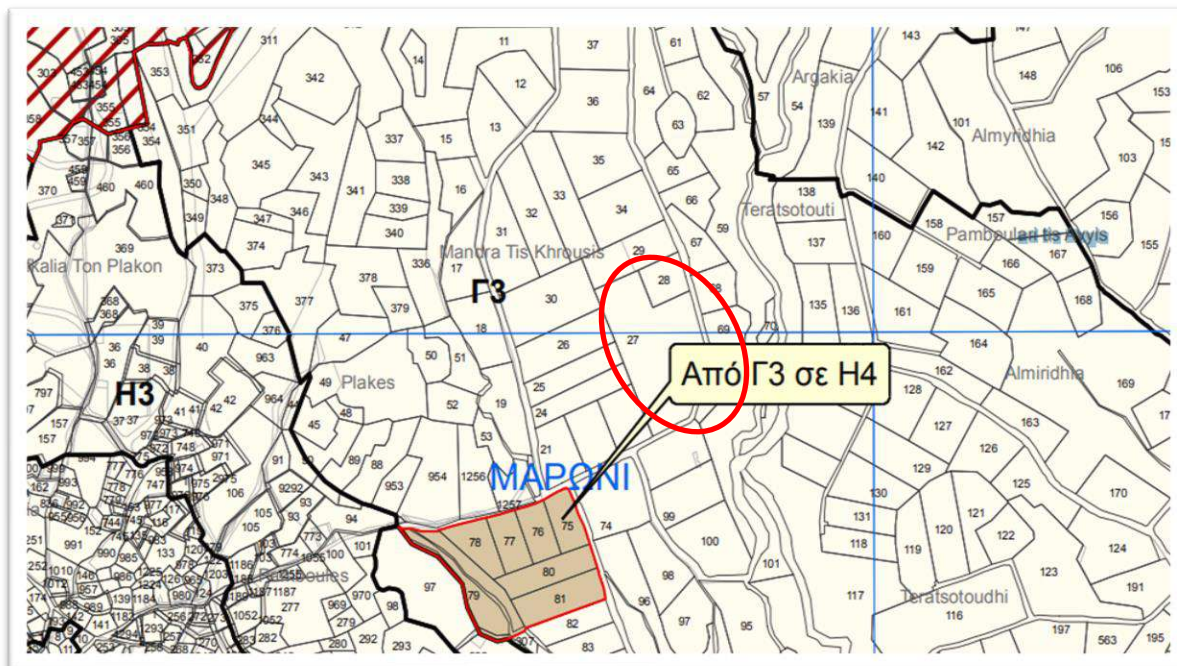
Πληροφορίες Τεμαχίου

| | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|--------|------------------|--------|
| ΕΠΑΡΧΙΑ | ΛΑΡΝΑΚΑ | ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ | ΜΑΡΩΝΙ | ΕΝΟΡΙΑ | |
| ΤΜΗΜΑ/ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ | 0/16203 | ΤΜΗΜΑ | 03 | ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ | 27 |
| ΦΥΛΛΟ/ΣΧΕΔΙΟ | 0/2-233-347 | ΕΜΒΑΔΟ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (σε τ.μ) | 24700 | ΕΙΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ | ΧΩΡΑΦΙ |

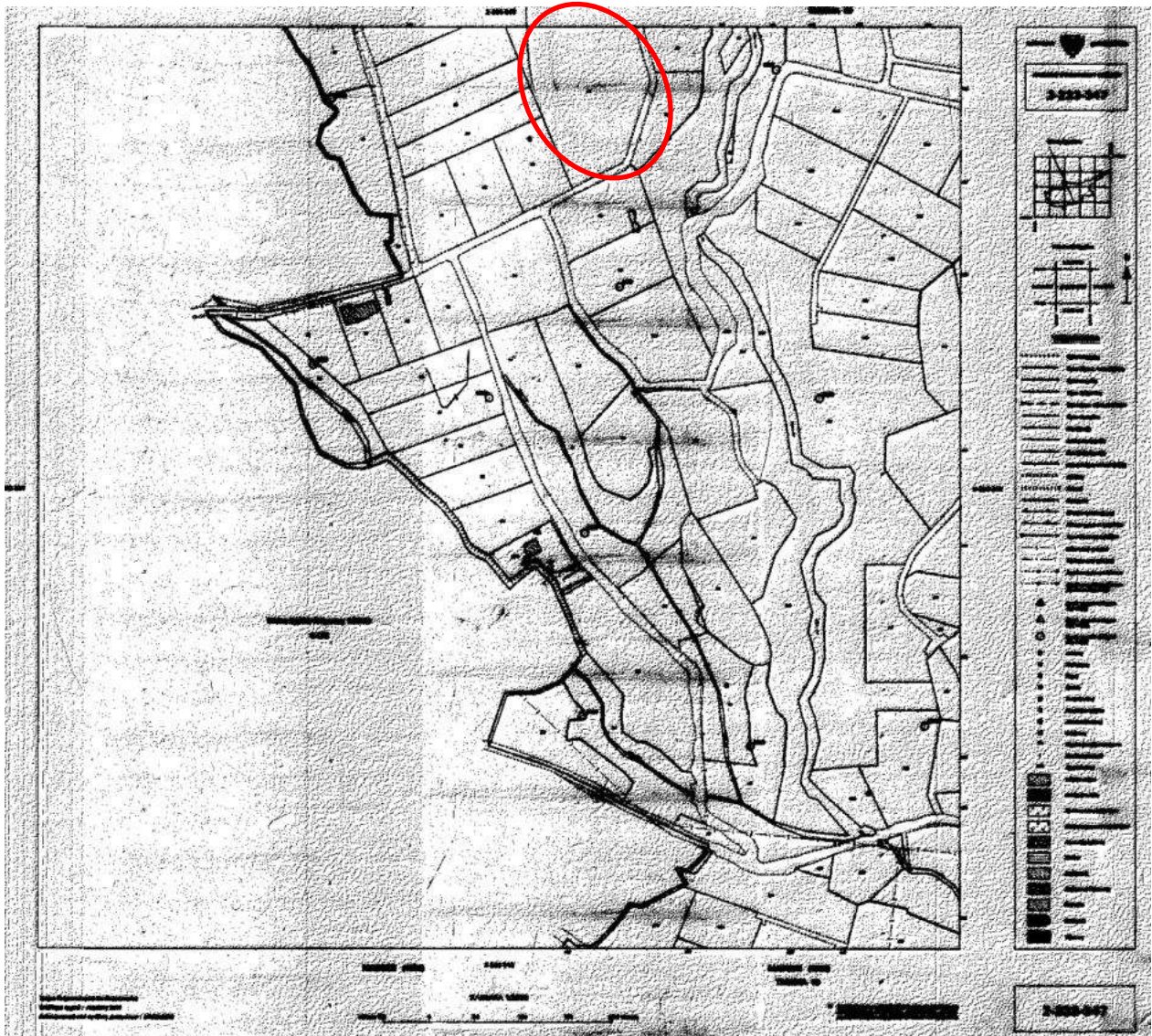
Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

| | | | | |
|-----------------|----------------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ | ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΣ ΔΡΟΜΟΣ | ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΔΡΟΜΟ | ΓΩΝΙΑΚΟ/ ΠΡΟΝΟΜΙΑΚΟ | ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΟΜΟΥ |
| ΣΧΗΜΑ | ΚΑΝΟΝΙΚΟ | ΘΕΑ | | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ |
| ΕΜΠΟΔΙΑ | | ΟΧΛΗΡΙΕΣ | | |

Εικόνα 12: Χαρακτηριστικά τεμαχίου μελέτης.
(Πηγή: Πύλη Κτηματολογίου)



Χάρτης 4 : Τοπικό Σχέδιο κλίμακα 1:25000



Χάρτης 5 : Κτηματικό σχέδιο Φ/Σχ 0/2-233-347

6.2.2 Υφιστάμενες υποδομές και δραστηριότητες στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης

Για σκοπούς της παρούσας μελέτης, ως **Άμεση Περιοχή Μελέτης (ΑΠΜ)** ορίζεται η περιοχή εντός των ορίων του τεμαχίου. Ως **Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης (ΕΠΜ)** ορίζεται η περιοχή περιμετρικά των υπό μελέτη τεμαχίων σε ακτίνα εντός 1km όπου και παρατηρούνται ακαλλιέργητες και καλλιεργημένες εκτάσεις (ξηρικές και αρδευόμενες καλλιέργειες), εγκατάσταση ελαιτριβείου απέναντι από το προτεινόμενο τεμάχιο, και χώρος εναπόθεσης παλιών αυτοκινήτων παρά το τεμάχιο. Στην Ευρύτερη περιοχή Μελέτης εντοπίζονται και άλλα φωτοβολταϊκά πάρκα καθώς και κτηνοτροφικές μονάδες με παραγωγή ενέργειας.



Φωτογραφία 5: Δορυφορική απεικόνιση τεμαχίου μελέτης και δραστηριοτήτων ΕΠΜ

Στο σημείο 15 υφίσταται εγκατάσταση που δέχεται και επεξεργάζεται παλαιά αυτοκίνητα ενώ στο σημείο 20 που φαίνεται στην πιο πάνω Δορυφορική Εικόνα χωροθετείται ελαιοτριβείο. Τόσο στα σημεία 16 και 19 αλλά και συνολικά στην ΕΠΜ υφίστανται μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες με παραγωγή βιοκαυσίμου καθώς και άλλα φωτοβολταϊκά πάρκα.

6.2.3 Απόσταση προτεινόμενου έργου από Ζώνες Προστασίας

Οι πλησιέστερη Ζώνη Προστασίας είναι

➤ Η ΖΕΠ Ποταμός Πεντάσχοινος (CY6000008), η οποία βρίσκεται σε απόσταση **1,63km νοτιοανατολικά** του υπό μελέτη τεμαχίου

Η ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» συνδυάζει ποικιλία οικοτόπων, με ορεινά /ημιορεινά χαρακτηριστικά, έντονη μορφολογία και έντονες κλίσεις εδαφών, με την παρουσία του υδάτινου στοιχείου, καθώς και πεδινές περιοχές στο νότιο άκρο της περιοχής. Η ΖΕΠ καλύπτεται κυρίως από ένα μωσαϊκό βλάστησης, το οποίο κυριαρχείται από θαμνώδεις σχηματισμούς μακκίας βλάστησης, οι οποίοι διακόπτονται από παραποτάμια και δασώδη βλάστηση, καθώς και από εκτάσεις με φρυγανική βλάστηση.

Η περιοχή καθορίστηκε ως ΖΕΠ για έξι είδη του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας της ΕΕ για τα Άγρια Πουλιά [2009/147/ΕΚ] που αναπαράγονται στην περιοχή σε σημαντικούς αριθμούς, για ένα αποδημητικό είδος και για μια ομάδα αποδημητικών πουλιών. Τα είδη χαρακτηρισμού που φωλιάζουν στη ΖΕΠ είναι: Σπιζαετός *Aquila fasciata*, Διπλογέρακο *Buteo rufinus*, Κράγκα *Coracias garrulus*, Νυκτοπούλλι *Caprimulgus europaeus* και τα ενδημικά Τρυπομάζης *Sylvia*



melanothorax και Σκαλιφούρτα *Oenanthe cyriaca*. Το αποδημητικό είδος καθορισμού είναι ο Μελισσοφάγος *Merops apiaster*, ενώ η ομάδα καθορισμού είναι αυτή των μεταναστευτικών αρπακτικών πουλιών, τα οποία περνούν από τη ΖΕΠ σε σημαντικούς αριθμούς, κυρίως κατά το Φθινόπωρο. Τα είδη αρπακτικών που συμπεριλαμβάνονται στην ομάδα αυτή είναι: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Buteo buteo*, *Falco naumanni*, *Falco vespertinus*.

Σημαντικό ποσοστό της ΖΕΠ καλύπτεται από φυσική βλάστηση ενώ με εξαίρεση τη γεωργική δραστηριότητα και τη κτηνοτροφία, δεν καταγράφονται άλλες έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή και ως εκ τούτου βρίσκεται σε καλή κατάσταση διατήρησης.

Γεωλογικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά περιοχής:

Η ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» παρουσιάζει μεγάλη ποικιλότητα ως προς τη γεωλογία της. Το βόρειο τμήμα της περιοχής αποτελείται από σχηματισμούς γνωστούς ως Ορίζοντας Βάσης που αποτελείται από φλέβες (95 - 100%) και προσκεφαλοειδείς λάβες (μέχρι 5%), και σε μικρότερο βαθμό από τον Κατώτερο Ορίζοντα Λαβών. Σε μεμονωμένα σημεία εντοπίζονται και τμήματα του Ανώτερου Ορίζοντα Λαβών. Κεντρικά και στο νότιο τμήμα της ΖΕΠ, η περιοχή αποτελείται από τους **ασβεστολιθικούς σχηματισμούς** Πάχνας και Λευκάρων με την παρουσία μαργών και κρητίδων, ενώ τοπικά παρατηρούνται και υφαλογενείς ασβεστόλιθοι του σχηματισμού Κορωνιάς. Τέλος, στον κεντρικό άξονα της περιοχής και κατά μήκος της κοίτης του ποταμού Πεντάσχοινου, επικρατούν αλλουβιακοί σχηματισμοί με πρόσφατες ιζηματογενείς προσχώσεις (χαλίκια, άμμοι και πηλοί) από τη δράση του ποταμού.

Υδρολογία - Υδατικοί πόροι:

Η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από τον ποταμό Πεντάσχοινο ο οποίος διασχίζει την περιοχή μελέτης και τροφοδοτείται από δύο κλάδους, το Συρκάτη και το αργάκι του Μύλου. Εντός της κοίτης του ποταμού Συρκάτη κατασκευάστηκε το 1973 το φράγμα Λευκάρων με χωρητικότητα 13,85 hm³, ενώ στη συμβολή των δύο ποταμών κατασκευάστηκε το 1985 το φράγμα Διπόταμου χωρητικότητας 15,5 hm³.

Η ροή των ποταμών και ο εμπλουτισμός του υδροφορέα κατάντη των φραγμάτων, έχει μειωθεί σημαντικά λόγω της κατασκευής τους με αποτέλεσμα να παρατηρείται υπεράντληση των υπογείων στρωμάτων για γεωργικούς κυρίως σκοπούς και υποβάθμιση της ποσοτικής και χημικής τους κατάστασης. Στην περιοχή υπάρχουν πέραν των 40 ιδιωτικών και κυβερνητικών γεωτρήσεων ενώ εκτιμάται ότι πολλαπλάσιος είναι ο αριθμός των παράνομων γεωτρήσεων. Σήμερα, βάσει του 2ου ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΖΕΠ "ΠΟΤΑΜΟΣ ΠΕΝΤΑΣΧΟΙΝΟΣ" - 10 - Σχεδίου Διαχείρισης Λεκάνης Απορροής Ποταμού, τα υπόγεια υδατικά σώματα που εμπίπτουν στην περιοχή μελέτης βρίσκονται σε **Κακή κατάσταση**, ενώ στο παράκτιο τμήμα παρατηρείται εισχώρηση θαλασσινού νερού στον υπόγειο υδροφορέα.

Σημειώνεται επίσης ότι εξαιτίας της κατασκευής των δύο φραγμάτων που περιόρισε στο ελάχιστο την απόθεση ιζημάτων στην παράκτια ζώνη, παρουσιάζονται σήμερα προβλήματα διάβρωσης των ακτών, και παράλληλα έχει χαθεί το εκβολικό σύστημα που υπήρχε στο παρελθόν και φιλοξενούσε σημαντικούς αριθμούς υδρόβιων πουλιών.

Πτηνοπανίδας της περιοχής:



Η Ζώνη Ειδικής Προστασίας «Ποταμός Πεντάσχοινος» είναι μια περιοχή με θαμνώνες, δασικούς βιότοπους και καλλιεργημένες εκτάσεις με ιδιαίτερη αξία ως ενδιαιτήματα για τη πτηνοπανίδα. Η πλούσια πτηνοπανίδα στη περιοχή της ΖΕΠ Περιοχή «Ποταμός Πεντάσχοινος» διαφαίνεται από τις τακτικές καταγραφές που γίνονται στην περιοχή από την Υπηρεσία Θήρας & Πανίδας και από τον Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου, αλλά και από μη-συστηματικές καταγραφές που γίνονται από μέλη του Πτηνολογικού. Συνολικά στη ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» έχουν καταγραφεί 125 είδη πτηνών, από τα οποία 53 φωλιάζουν στη περιοχή (Παράρτημα ΙΙ του Διαχειριστικού Σχέδιου Πεντάσχοινος).

Η περιοχή Ποταμός Πεντάσχοινος καθορίστηκε ως ΖΕΠ για έξι είδη του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας της ΕΕ για τα Άγρια Πουλιά [2009/147/ΕΚ] που αναπαράγονται στην περιοχή σε σημαντικούς αριθμούς, για ένα αποδημητικό είδος και για μια ομάδα αποδημητικών πουλιών. Τα είδη χαρακτηρισμού που φωλιάζουν στη ΖΕΠ είναι: Σπιζαετός *Aquila fasciata*, Διπλογέρακο *Buteo rufinus*, Κράγκα *Coracias garrulus*, Νυκτοπούλλι *Caprimulgus europaeus* και τα ενδημικά Τρυπομάζης *Sylvia melanothorax* και Σκαλιφούρτα *Oenanthe cyprica*. Το αποδημητικό είδος καθορισμού είναι ο Μελισσοφάγος *Merops apiaster*, ενώ η ομάδα καθορισμού είναι αυτή των μεταναστευτικών αρπακτικών πουλιών, τα οποία περνούν από τη ΖΕΠ σε σημαντικούς αριθμούς, κυρίως κατά το Φθινόπωρο. Τα είδη αρπακτικών που συμπεριλαμβάνονται στην ομάδα αυτή είναι: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circus aeruginosus*, *Circus macrourus*, *Circus pygargus*, *Circus cyaneus*, *Buteo buteo*, *Falco naumanni*, *Falco vespertinus*. Εκτός από τα πιο πάνω είδη, φωλιάζουν στη ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» επίσης τα: Ζάνος *Falco peregrinus*, Τρουλλουρία *Burhinus oedicnemus*, Πευκοτρασιήλα *Lullula arborea*, Πέμπτεσος *Parus ater cypricus*, Κεφαλάς *Lanius collurio*, Δακκαννούρα *Lanius nubicus* και Σιταροπούλλι *Emberiza caesia*.

Συνολικά, άλλα 23 είδη του Παραρτήματος Ι παρατηρούνται στην περιοχή, κυρίως κατά τη μετανάστευση (την άνοιξη και το φθινόπωρο). Τα πιο αξιοσημείωτα είδη είναι: Ελιοβάτης *Sylvia rueppelli*, Κρικομουγιόχαφτης *Ficedula albicollis*, Σταχτοκεφαλάς *Lanius minor* και Τσακροπιτίλλα *Emberiza hortulana*.

Υπάρχουν επίσης 89 άλλα είδη τα οποία εμφανίζονται τακτικά στη ΖΕΠ και δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας των Αγρίων Πτηνών. Από αυτά τα είδη, 40 φωλιάζουν στη ΖΕΠ, με τα πιο αξιοσημείωτα να είναι η Φραγκολίνα *Francolinus francolinus*, είδος που σε όλη την Ευρώπη απαντάται μόνο στη Κύπρο, και το ενδημικό υπό-είδος Θουπίου *Otus scops cypricus*. Συνολικά στη ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» έχουν καταγραφεί 125 είδη. Στο Παράρτημα ΙΙ παρουσιάζεται πίνακας με τα είδη πτηνών που είχαν καταγραφεί στη ΖΕΠ «Ποταμός Πεντάσχοινος» μέχρι το τέλος του 2015.

(Πηγή

<https://www.moa.gov.cy/moa/environment/environmentnew.nsf/All/523C67F6DE748DDCC22580840032C35A?OpenDocument>)



Εικόνα 13: Δίκτυο Natura 2000 και Περιοχή μελέτης

6.2.4 Χλωρίδα και Πανίδα

Η καταγραφή και μελέτη της χλωρίδας και πανίδας πραγματοποιήθηκε τέλη Μαρτίου του 2023 και τον Μάιο του 2023 ενώ για την καταγραφή της πτηνοπανίδας διενεργήθηκε πιο λεπτομερής παρατήρηση από ειδικό συνεργάτη κατά την περίοδο Μαρτίου 2023-Ιουνίου 2023. Επιπλέον 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 επόπτευση όλης της περιοχής μελέτης σε διαφορετικές εποχικές περιόδους για αναγνώριση περιοχών με σημαντικές φυτοκοινωνίες και λεπτομερής έρευνα με σκοπό τον εντοπισμό των διάφορων ειδών χλωρίδας. Ταυτόχρονα με την καταγραφή της χλωρίδας, συλλέγονταν πληροφορίες σχετικά με την πανίδα της περιοχής μελέτης (θηλαστικά, πτηνά, αμφίβια και ερπετά).

Το φυσικό περιβάλλον γύρω από την περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από γεωργικές και ξηρικές εκτάσεις γης.

Κατά την καταγραφή της πανίδας, σημειωνόταν επίσης η συμπεριφορά των διάφορων ειδών σχετικά με τη χρήση κάθε βιότοπου για να εξαχθούν συμπεράσματα αναφορικά με την οικολογία των ειδών της Περιοχής Μελέτης.

6.2.4.1 Χλωρίδα

Εντός του υπό μελέτη τεμαχίου δεν υπάρχει καλλιέργεια ή συγκεκριμένο είδος βλάστησης, παρατηρούνται μόνο τα ακόλουθα και σε μεμονομένα σημεία:

Πίνακας 1: Χλωρίδα του υπό μελέτη τεμαχίου

| Επιστημονικό όνομα | Κοινό Όνομα |
|-----------------------------|---------------|
| <i>Malva sylvestris</i> | Μολόχα |
| <i>Asphodelous aestivus</i> | Ασφόδελος |
| <i>Onopordum acanthium</i> | Γαιδουράγκαθο |



| | |
|--------------------------|-----------------|
| <i>Inula viscosa</i> | Κόνυζος |
| <i>Papaver rhoeas</i> | Παπαρούνα |
| <i>Oxalis pes-caprae</i> | Οξαλίδα-ξυνίθρα |
| <i>Gramineae spp</i> | Αγρωστώδη |



***Asphodelous aestivus* - Ασφόδελλος**



***Onopordum acanthium* – Γαιδουράγκαθο**

Επιπλέον, στο προτεινόμενο τεμάχιο υφίστανται 2 χαρουπιές οι οποίες όμως, σύμφωνα και με το χωροταξικό σχεδιασμό δεν πρόκειται να μετακινηθούν.



Εικόνα 14: Χαρουπιά εντός τεμαχίου

Πίνακας 2: Χλωρίδα Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης (ΕΠΜ) βάση βιβλιογραφικών αναφορών και επιτόπιας επίσκεψης

| Επιστημονική Ονομασία | Κοινή Ονομασία |
|--------------------------------|-----------------------|
| <i>Opuntia ficus-barbarica</i> | Παπουτσοσυκιά |
| <i>Echinops spinosissimus</i> | Καμηλάγκανθο |
| <i>Inula viscosa</i> | Κόνυζος |
| <i>Hordeum vulgare</i> | Κριθάρι |
| <i>Cupressus sempervirens</i> | Κυπαρίσσι |
| <i>Pinus pumila</i> | Πεύκο |
| <i>Olea europaea</i> | Ελιά |
| <i>Triticum</i> | Σιτάρι |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> | Αγριοραπανίδα |
| <i>Capparis spinosa</i> | Καππάρη |
| <i>Malva sylvestris</i> | Μολόχα |



| | |
|---------------------------------|---------------------|
| <i>Chrysanthemum coronarium</i> | Μαργαρίτα |
| <i>Cynara cardunculus</i> | Αγκινάρες |
| <i>Acacia pendula</i> | Ακακίες |
| <i>Prunus amygdalus</i> | Αμυγδαλίες |
| <i>Sinapis</i> | Λαψάνες |
| <i>Ziziphus lotus</i> | Παλλούρες |
| <i>Ficus carica</i> | Συκίες |
| <i>Citrus sinensis</i> | Πορτοκαλίες |
| <i>Citrus limon</i> | Λεμονίες |
| <i>Ceratonia siliqua</i> | Χαρουπίες |
| <i>Thymus vulgaris</i> | Θυμάρι |
| <i>Crataegus azarolus</i> | Μοσφιλίες |
| <i>Silene vulgaris</i> | Στρουθιά/Τσακρίθκια |

6.2.4.2 Πανίδα

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης υπάρχουν σύμφωνα με βιβλιογραφικές αναφορές αλλά και τις μαρτυρίες των κατοίκων της περιοχής, είδη θηλαστικών που απαντώνται σε όλες σχεδόν τις περιοχές τη Κύπρου. Υπολογίζεται ότι υπάρχουν πέντε (5) είδη θηλαστικών στην περιοχή από τα οποία τα τέσσερα (4) είναι ενδημικά.

Θηλαστικά Περιοχής Μελέτης

σκαντζόχοιρος
(*Hemiechinus auritus dorotheae*)



νυμφίτσα
(*Rattus rattus frugivorus*)

μυγαλίδα η κυπριακή
(*Crocidura russula cypria*)



λαγός
(*Lepus europaeus cyprius*)



και η αλεπού (*Vulpes vulpes indutus*)



6.2.4.3 Πτηνά

Για την καταγραφή της πτηνοπανίδας, έγιναν καταμετρήσεις μεταξύ Μάρτιου 2023 και Ιουνίου 2023, κατά τις πρωινές ώρες 5:00-09:00 πμ, στις οποίες καταγράφονταν όλα τα πουλιά που παρατηρούνταν. Για την κάθε παρατήρηση καταγράφονταν το είδος πουλιού και ο πληθυσμός του. Επιπλέον καταγράφεται ο δείκτης πληθυσμού με χρωματική διαβάθμιση

- Κόκκινο: Πολύ Μεγάλος Πληθυσμός
- Πορτοκαλί: Μεγάλος Πληθυσμός
- Κίτρινο: Μέτριος Πληθυσμός
- Πράσινο: Ελάχιστος Πληθυσμός

Για τις καταμετρήσεις έχει τοποθετηθεί διατομή η οποία περνά από το τεμάχιο του Προτεινόμενου Έργου και από την ευρύτερη περιοχή, με στόχο την ικανοποιητική κάλυψη όλης της πιθανόν επηρεαζόμενης περιοχής σε απόσταση τουλάχιστον 300 μέτρων από τα όρια του τεμαχίου (Εικόνα). Έγιναν συνολικά τρεις καταμετρήσεις σύμφωνα με τον οδηγό της Υπηρεσίας Θήρας και κάποια σχόλια για την συμπεριφορά του κάθε είδους πουλιού.



Εικόνα 15: Περιοχή καταγραφής (ακτίνα καταγραφής 300m)



Χάρτης 6: Περιοχές Διελευσης Αποδημητικών Πτηνών

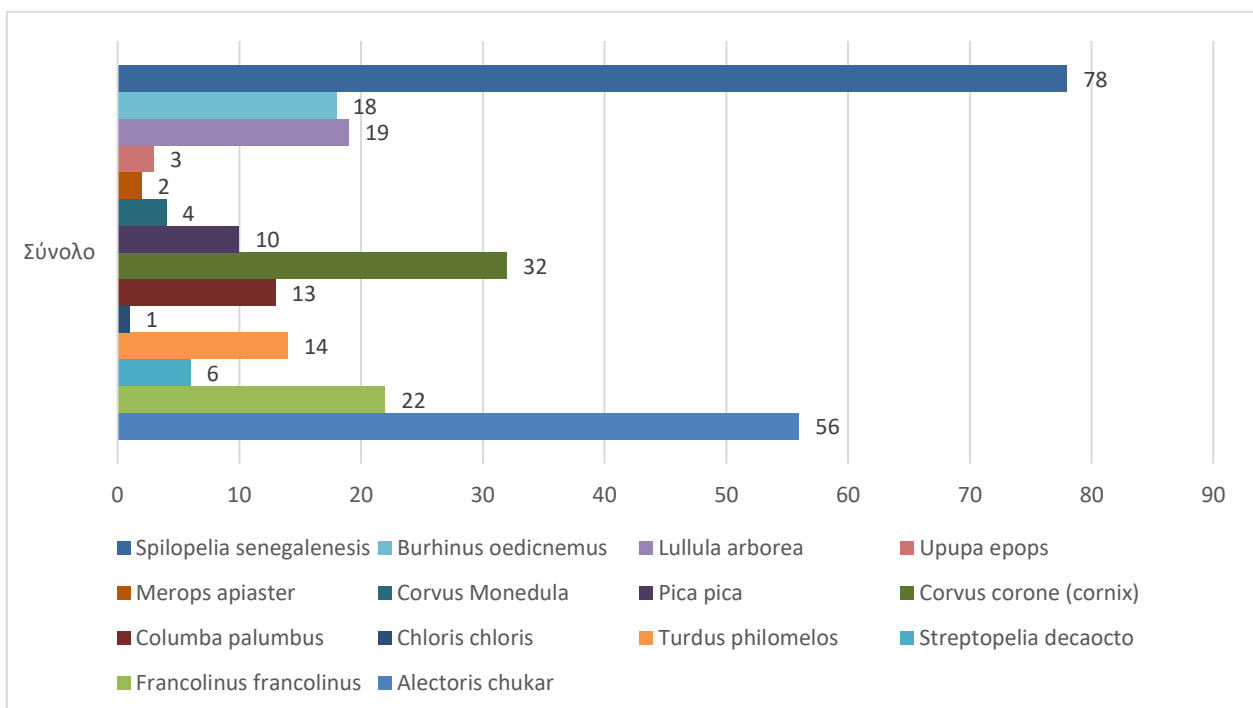
Να αναφερθεί ότι στο τεμάχιο που εφάπτεται του τεμάχιου μελέτης εντοπίζεται ποτίστρα για πουλιά που αυτό συγκεντρώνει αριθμητικά κάποια πουλιά για νερό και τροφή. Το προτεινόμενο έργο πιθανώς να επηρεάσει την πορεία των πτηνών παρόλο που η ποτίστρα θα διατηρηθεί .



Εικόνα 16: Ποτίστρα Πουλιών σε γειτονικό τεμάχιο

Αποτελέσματα:

Κατά τη διάρκεια των καταμετρήσεων εντοπίστηκαν **14 είδη πουλιών** σε σύνολο **278 ατόμων** που καταγράφονται διαγραμματικά και στο πιο κάτω πίνακα.



Εικόνα 17: Είδη πουλιών που καταγραφηκαν στην περιοχή μελέτης



Πίνακας 3 : Είδη πουλιών που καταγράφηκαν και αριθμός ατόμων για το κάθε είδος, ανά ημερομηνία καταμέτρησης.

| α/α | Είδος πουλιού | Κοινή Ονομασία | 29/03/2023 | 28/04/2023 | 09/06/2023 | Σύνολο |
|-----|-----------------------------------|--|------------|------------|------------|------------|
| 1 | <i>Alectoris chukar</i> | Πέρδικα | 12 | 20 | 24 | 56 |
| 2 | <i>Francolinus francolinus</i> | Φραγκολίνα (Αρσενικό+ θηλυκό) | 8 | 8 | 6 | 22 |
| 3 | <i>Streptopelia decaocto</i> | Φιλικουτουνι/ Δεκαοχτούρα | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 4 | <i>Turdus philomelos</i> | Τζικλα / Τσιχλες | 6 | 4 | 4 | 14 |
| 5 | <i>Chloris chloris</i> | Φλώρος | 1 | | | 1 |
| 6 | <i>Columba palumbus</i> | Κοινή Φάσσα | 9 | 2 | 2 | 13 |
| 7 | <i>Corvus corone (cornix)</i> | Κοράζινος | 10 | 12 | 10 | 32 |
| 8 | <i>Pica pica</i> | Καρακάξα | 4 | 4 | 2 | 10 |
| 9 | <i>Corvus Monedula</i> | Κολιός | | 2 | 2 | 4 |
| 10 | <i>Merops apiaster</i> | Μελισσοφάγος | | 1 | 1 | 2 |
| 11 | <i>Upupa epops</i> | Πουπούξιος | | 2 | 1 | 3 |
| 12 | <i>Lullula arborea</i> | Τραχήλα – Σιταρήθρα | 7 | 6 | 6 | 19 |
| 13 | <i>Burhinus oedicephalus</i> | Τρουλλουριά | 6 | 6 | 6 | 18 |
| 14 | <i>Spilopelia senegalensis</i> | Φοινικοπεριστέρο – Τρυγόνι Σενεγάλης | 28 | 32 | 18 | 78 |
| | | | 93 | 101 | 84 | 278 |



Στον ακόλουθο Πίνακα, παρουσιάζονται τα είδη που καταγράφηκαν με την επιστημονική και κοινή ονομασία, με το δείκτη πληθυσμού και κάποιες παρατηρήσεις για το κάθε είδος.

Πίνακας 4: Πίνακας Καταγραφής Ειδών και Κατάστασης Πτηνόπανίδας

| α/α | Είδος πουλιού | Είδος πουλιού | Δείκτης | Παρατηρήσεις | Πότε τα συναντάς |
|-----|-------------------------|--------------------------------------|---------|---|----------------------------|
| 1 | Alectoris chukar | Πέρδικα | | Μονιμος Κατοικος/ Φωλιάζει Κύπρου/ Γεννουν Ανοιξη | ολες τις εποχες |
| 2 | Francolinus francolinus | Φραγκολίνα (Αρσενικό+θηλυκό) | | Μονιμος Κάτοικος / Απαντάται κυρώς σε Υγροβιότοπους | ολες τις εποχες |
| 3 | Streptopelia decaocto | Φιλικουτουνι/ Δεκαοχτούρα | | Μονιμος Κάτοικος | ολες τις εποχές |
| 4 | Turdus philomelos | Τζικλα / Τσιχλες | | Μεταναστευτικό / Εντος Ορίου | μόνο χειμώνα |
| 5 | Chloris chloris | Φλώρος | | | |
| 6 | Columba palumbus | Κοινή Φάσσα | | Μονιμος κάτοικος κύπρου | ολες τις εποχες |
| 7 | Corvus corone (cornix) | Κοράζινος | | Μονιμος Κάτοικος Κύπρου | ολες τις εποχές |
| 8 | Pica pica | Καρακάξα | | Μόνιμος Κάτοικος Κύπρου | όλες τις εποχές |
| 9 | Corvus Monedula | Κολιός | | Μόνιμος κάτοικος Κύπρου | όλες τις εποχές |
| 10 | Merops apiaster | Μελισσοφάγος | | Μετανεστευτικό Προστατατευόμενο | ανοιξη καλοκαιρι φθινοπωρο |
| 11 | Urupa erops | Πουπούξιος | | Μεταναστευτικο | ανοιξη καλοκαιρι χειμώνα |
| 12 | Lullula arborea | Τραχήλα – Σιταρήθρα | | Ενδημικό | ολες τις εποχές |
| 13 | Burhinus oediconemus | Τρουλλουρια | | Μονιμος κάτοικος / Μεταναστευτικό για χειμωνα | ολες τις εποχες |
| 14 | Spilopelia senegalensis | Φοινικοπεριστερο – Τρυγόني Σενεγάλης | | Μεταναστευτικό – ραγδαία αυξηση | ολες τις εποχές |

**Alectoris chukar****Spilopelia senegalensis**

Συμπεράσματα

Από τις καταγραφές/παρατηρήσεις πτηνών, τα πτηνά χρησιμοποιούν το τεμάχιο μελέτης κυρίως για πέρασμα, νερό και τροφοληψία. Το τεμάχιο δεν έχει πέρα από 2 χαρουπιές άλλα δέντρα οπότε δεν προσφέρεται για φολεοποίηση και παραμονή των πουλιών. Επιπλέον το τεμάχιο μελέτης βρίσκεται κοντά στους διαδρόμους αποδημητικών πουλιών που κινούνται παράλληλα με τις χαράδρες και τα οροπέδια που δημιουργούν οι παραποταμοί, δηλαδή σε άλλη κατεύθυνση από ότι το προτεινόμενο τεμάχιο. Τα είδη που καταγράφηκαν αφορούν κυρίως είδη τα οποία θεωρούνται κοινά της ευρύτερης περιοχής μελέτης αλλά και της Κύπρου γενικότερα. Η κατασκευή και λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου θα επηρεάσει σε κάποιο βαθμό τις συνθήκες των πτηνών τα οποία όμως εύκολα μπορούν να μετακινηθούν σε άλλο μέρος του τεμαχίου ή/και στα γύρω τεμάχια.

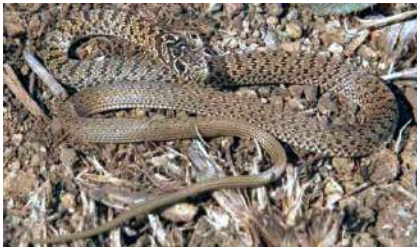
6.2.4.4 Ερπετά

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

Πίνακας 5: Είδη ερπετών της ευρύτερης περιοχής μελέτης

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

Το είδος *Macrovipera 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.



Coluber jugularis



Coluber nummifer



Telescopus fallax cyprianus



Macrovipera lebetina



Typhlops vermicularis

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εκτιμάται ότι υπάρχουν τουλάχιστον 5 είδη σαυρών. Ανάμεσα σε αυτά περιλαμβάνονται 3 ενδημικά είδη σαύρας: *Lacerta laevis troodica* (Σαύρα του Τροόδους), *Laudakia stellio cypriaca* (Κουρκουτάς) και *Ophisops elegans schlueteri* (Αλιζαύρα).

Το είδος *Chamaeleo chamaeleon relictus* (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.

Πίνακας 6: Είδη σαυρών της ευρύτερης περιοχής μελέτης

| Επιστημονικό Όνομα | Κοινό Όνομα | Annex 93/43 | Bern Annex | CITES Annex |
|--------------------------------------|--------------------|-------------|------------|-------------|
| <i>Acanthodactylus schreiberi</i> | Ακανθοδάκτυλος | | III | |
| <i>Chamaeleo chamaeleon relictus</i> | Χαμαιλέοντας | IV | II | II |
| <i>Lacerta laevis troodica</i> | Σαύρα του Τροόδους | | III | |
| <i>Laudakia stellio cypriaca</i> | Κουρκουτάς | IV | II | |
| <i>Ophisops elegans schlueteri</i> | Αλιζαύρα | | II | |



Acanthodactylus schreiberi



Chamaeleo chamaeleon reticrist



Lacerta laevis troodica



Laudakia stellio cypriaca



Ophisops elegans schlueteri

6.2.5 Γεωλογικά Χαρακτηριστικά της Περιοχής

Τόσο η Άμεση Περιοχή Μελέτης όσο και η Έμμεση Περιοχή μελέτης ανήκουν γεωλογικά στον σχηματισμό των Λευκάρων.

Ο σχηματισμός των Λευκάρων αποτελείται από πελαγικές μάργες και άσπρες κρητίδες με παρουσία ή μη κερατόλιθων. Αυτά είναι τα παλαιότερα ιζηματογενή πετρώματα που έχουν αποθεθεί πάνω στις τρεις γεωτεκτονικές ζώνες της Κύπρου. Ο σχηματισμός αυτός ονομαζόταν αρχικά Ομάδα της Λαπήθου, αργότερα όμως μετονομάστηκε σε Σχηματισμό των Λευκάρων, λόγω της μεγάλης ανάπτυξής του στην περιοχή του ομώνυμου χωριού.



Οι συνθήκες ιζηματογένεσης κατά την περίοδο εναπόθεσης του Σχηματισμού των Λευκάρων στο χώρο της Κύπρου ήταν διαφορετικές στις διάφορες γεωτεκτονικές ζώνες, με αποτέλεσμα τόσο ο πετρογραφικός χαρακτήρας όσο και τα πάχη των στρωμάτων που αναπτύχθηκαν να διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Η κλασική ανάπτυξη του σχηματισμού αντιπροσωπεύεται με τέσσερα στρωματογραφικά μέλη: τις Κατώτερες Μάργες, τις Κρητίδες και τους Κερατόλιθους, τις Κρητίδες και τις Ανώτερες Μάργες. Διαφοροποιήσεις του Σχηματισμού παρατηρούνται όχι μόνο στις διάφορες γεωτεκτονικές ζώνες, αλλά και μέσα στα ευρύτερα όρια της κάθε μιας γεωτεκτονικής ζώνης.

Στη βαθιά γεώτρηση που έγινε στην Κάτω Λακατάμια το 1969 το πάχος του Σχηματισμού των Λευκάρων είναι 870 μέτρα. Όλος ο Σχηματισμός, κατά κύριο λόγο αποτελείται από εναλλασσόμενα στρώματα μαργών και μαργαϊκών κρητίδων και στο κατώτερο τμήμα του από στρώματα κρητίδων.

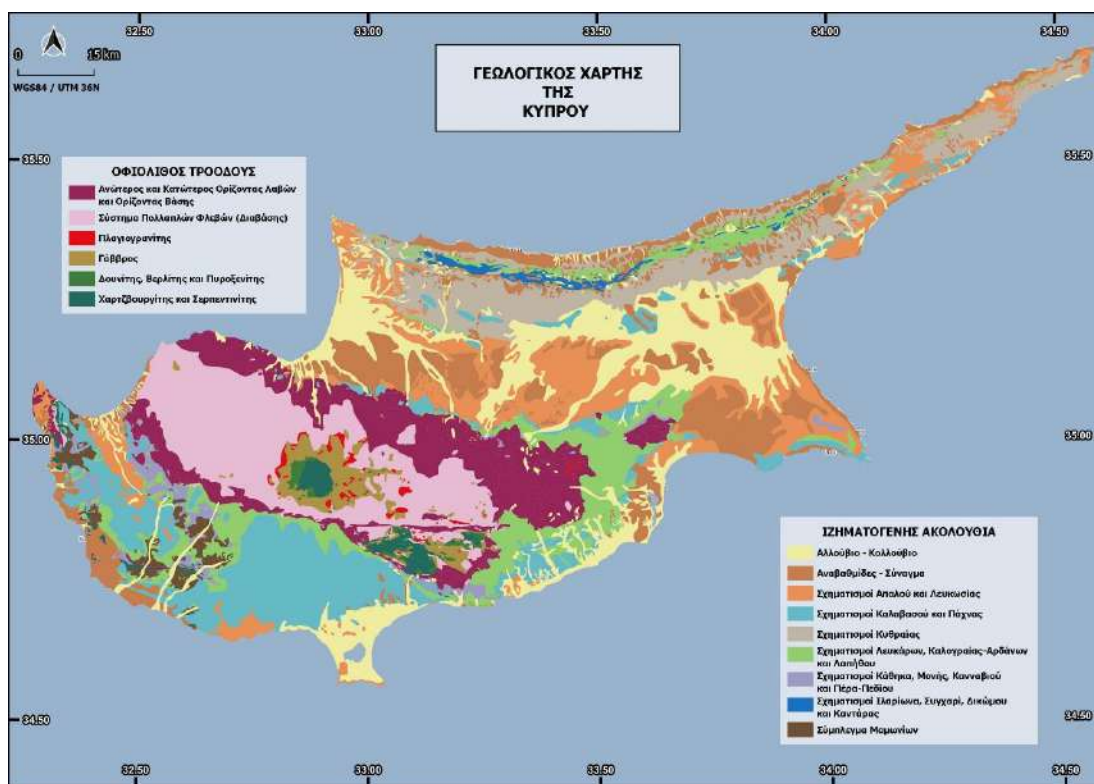
Τα κατώτερα πετρώματα του σχηματισμού των Λευκάρων είναι γκρίζες ή ροδόχροες - καστανόχροες, λεπτοστρωματώδεις μάργες με ροδόχρους - καστανόχρους κονδύλους και φακοειδείς συγκεντρώσεις κερατολίθων καθώς επίσης μαργαϊκές κρητίδες προς την κορυφή του μέλους. Το πάχος του μέλους κυμαίνεται μεταξύ 25 - 100 μέτρα.

Ακολουθεί το μέλος των Κρητίδων. Το μέλος αυτό είναι μια σειρά ιζηματογενών πετρωμάτων που υπέρκειται των κρητίδων και κερατόλιθων, δεν περιέχει κερατόλιθους και χαρακτηρίζεται από πλευρικές λιθολογικές αλλαγές. Σε ορισμένες περιοχές το κατώτερο τμήμα τους αποτελείται από συμπαγείς κρητίδες, ενώ σε άλλες από πολύ καλά στρωμένες κρητίδες. Το ανώτερο τμήμα του αποτελείται από ομαλές στρώσεις φυλλωδών και ελαφρώς μαργαϊκών κρητίδων. Το πάχος της ενότητας δεν είναι παντού το ίδιο. Στην βορειοανατολική περιφέρεια του Τροόδους είναι το μικρότερο και φθάνει τα 70 μέτρα, ενώ στην επαρχία Λάρνακας παρουσιάζεται το μεγαλύτερο και φθάνει τα 250 μέτρα.

Στα ανώτερα στρώματα του Σχηματισμού απαντώνται οι Ανώτερες Μάργες. Το μέλος αυτό παρουσιάζει μια τυπική λιθολογία από γκρίζες μάργες, οι οποίες αναπτύσσονται σταδιακά από τις υποκείμενες κρητίδες μέσω μιας μεταβατικής ζώνης από εναλλασσόμενα στρώματα κρητίδων, μαργαϊκών κρητίδων και μαργών.

Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

[Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης | Αυτόχθονη Ιζηματογενής Ακολουθία \(moa.gov.cy\)](http://moa.gov.cy)



Χάρτης 7: Γεωλογικός Χάρτης Κύπρου

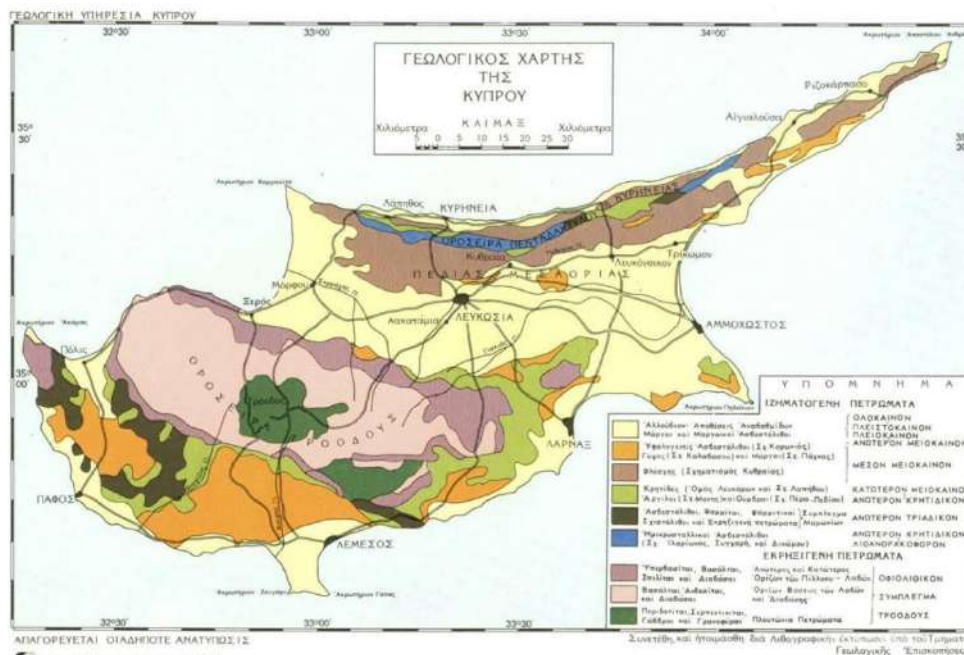
Ο Σχηματισμός της Καλαβασού αποτελείται από γύψους και γυψούχες μάργες, γνωστά και ως εβαπορίτες, οι οποίοι εμφανίζονται γύρω από την οροσειρά του Τροόδου. Τα κοιτάσματα γύψου, καλύπτουν εκτεταμένες περιοχές ιδιαίτερα ανατολικά του Δάσους Λεμεσού, η πλευρική όμως συνέχειά τους διακόπηκε ως αποτέλεσμα του τεκτονισμού και της διάβρωσης.

Οι εβαπορίτες σχηματίστηκαν πριν από 7-5 εκατομμύρια χρόνια στο Μεσσηνίο σε μια περίοδο όπου υπήρξε ένα πολύ σημαντικό γεγονός στην γεωλογική εξέλιξη της Μεσογείου, γνωστό και ως “κρίση αλατότητας” του Μεσσηνίου. Την εποχή αυτή του Ανώτερου Μειόκαινου, η σχετική κίνηση των πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας ήταν τέτοια που επέφερε το κλείσιμο των στενών του Γιβραλτάρ και την αποκοπή της Μεσογείου από τον Ατλαντικό Ωκεανό. Αποτέλεσμα αυτού του γεγονότος ήταν η πτώση της θαλάσσιας στάθμης λόγω της μεγάλης εξάτμισης της Μεσογείου σε σχέση με την εισροή των ποταμών, όπου και δημιουργήθηκαν εκτεταμένες αλυκές με απόθεση κοιτασμάτων γύψου και ορυκτού άλατος. Σήμερα, κοιτάσματα γύψου και αλίτη (ορυκτό άλας) πάχους μέχρι και 2 χιλιόμετρα έχουν ανακαλυφθεί επίσης και κάτω από τα βαθύτερα τμήματα του πυθμένα της Μεσογείου. Με το τέλος του Μειοκαινού τα στενά του Γιβραλτάρ επανάνοιξαν λόγω αλλαγής στη σχετική κίνηση των πλακών της Αφρικής και της Ευρασίας, όπου και η Μεσόγειος κατακλύσθηκε από τα νερά του Ατλαντικού και οι συνθήκες ανοικτής θάλασσας αποκαταστάθηκαν.

Οι τύποι γύψου που εμφανίζονται στην Κύπρο είναι η ελασματοειδής γύψος, δηλαδή η γύψος με παράλληλη διάταξη των στρωματιδίων της, η ελασματοειδής με κονδύλους, δηλαδή η γύψος με τα στρωματίδια να περικλείουν κονδύλους γύψου και ο σελενίτης. Οι τύποι αυτοί υποδηλώνουν απόθεση μέσα στο νερό (υποένυδρη απόθεση). Ο πρώτος τύπος είναι τοπικά γνωστός και ως



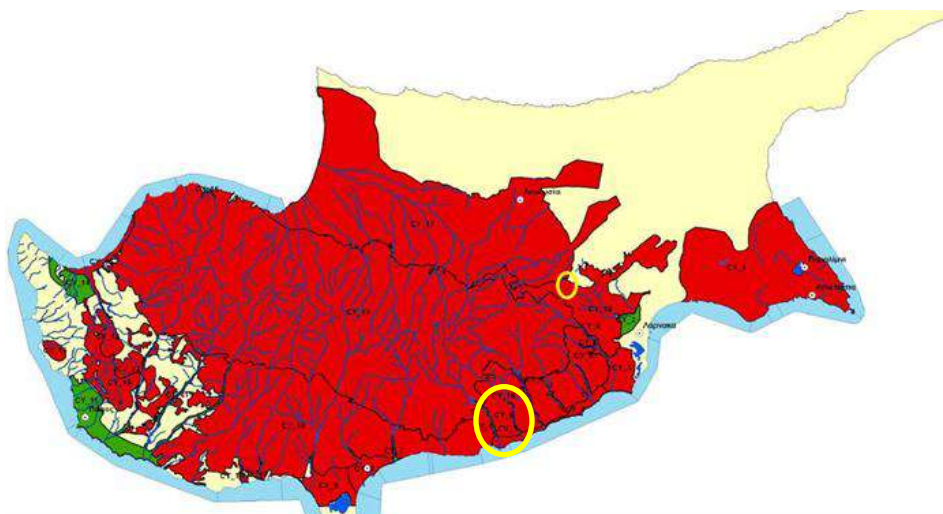
“μάρμαρα” και αποτελείται από εναλλασσόμενα στρωματίδια γύψου πάχους 1 έως 5 χιλιοστόμετρα ανοικτού και σκούρου χρώματος. Τα στρωματίδια αποτελούνται από μικρούς βελονοειδείς κρυστάλλους. Ο τύπος αυτός της γύψου παλαιότερα ετύγγανε εκμετάλλευσης και χρησιμοποιείτο για επενδύσεις πατωμάτων. Ο δεύτερος τύπος είναι παρόμοιος με τον πρώτο αλλά μεταξύ των στρωματιδίων παρεμβάλλονται κόνδυλοι κρυσταλλικού γύψου. Ο σελενίτης αποτελείται από δίδυμους κρυστάλλους γύψου μήκους μέχρι 3 μέτρα, οι οποίοι αναπτύσσονται πάνω σε μια οριζόντια επιφάνεια από κορεσμένα διαλύματα κάτω από συνθήκες απόλυτης ηρεμίας του διαλύματος.



Χάρτης 8: Γεωλογικός Χάρτης Πετρωμάτων Κύπρου

6.2.6 Υδρολογικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει στο Υδατικό Σώμα CY-18 Λεύκαρα-Πάχνα. Πρόκειται για ένα σύμπλεγμα υδροφόρων που είτε επικοινωνούν μεταξύ τους είτε είναι απομονωμένοι. Έχουν όμως ένα κοινό χαρακτηριστικό που τους ενοποιεί σε ένα Σώμα και αυτό είναι τα πετρώματα μέσα στα οποία αποθηκεύεται το νερό. Το σύστημα αυτό είναι δύσκολο να μελετηθεί με ακρίβεια έτσι με τα διαθέσιμα δεδομένα έχουν γίνει εκτιμήσεις στις πλείστες των περιπτώσεων. Η ποσοτική κατάσταση χαρακτηρίστηκε «κακή» αφού η πλειονότητα των δεδομένων δείχνουν πτωτική τάση της υπόγειας στάθμης νερού σε πολλές γεωτρήσεις και μείωση των ροών πολλών πηγών. Οι χημικές αναλύσεις έχουν εντοπίσει σε κάποιες περιοχές στοιχεία που υπερέβαιναν τις αποδεκτές τιμές όμως η χημική κατάσταση παραμένει «καλή». Γίνεται σοβαρή προσπάθεια από μέρους των φορέων ύδατος για τη διατήρηση της καλής χημικής κατάστασης του σώματος, επειδή το σώμα αυτό καλύπτει μια μεγάλη έκταση του νησιού περιμετρικά του Τροόδου και πολλές ημιορεινές κοινότητες υδρεύονται από γεωτρήσεις στην περιοχή. Έχουν εφαρμοσθεί ζώνες προστασίας για πολλές γεωτρήσεις οι οποίες πρέπει να τηρούνται αυστηρά.



Χάρτης 9: Υδατικά σώματα Κύπρου (Κίτρινος Κύκλος Περιοχή Μελέτης)

6.2.7 Νιτρορύπανση Εδαφών

Το φαινόμενο της νιτρορύπανσης των υπόγειων υδάτων, δηλαδή η ρύπανση των υπόγειων υδάτων από νιτρικά άλατα, πολλές φορές είναι αποτέλεσμα των υπολειμμάτων λιπασμάτων που προέρχεται από τη γεωργία και γενικότερα τη χρήση γης και την υπεράντληση υπόγειων υδάτων περιοχών. Με τη συνεχόμενη άντληση υπόγειων υδάτων, οι τοπικοί υπόγειοι υδροφορείς στερεύουν και οδηγούνται σε υπαλμύριση, κάτι που συντελεί στην επιτάχυνση της νιτρορύπανσης για το λόγο ότι δεν γίνεται σωστή διάλυση των λιπασμάτων.

Η ΕΠΜ, όπως φαίνεται και στο χάρτη που ακολουθεί, δεν είναι ευπρόσβλητη από νιτρικά άλατα (νιτρορύπανση), ωστόσο η σωστή χρήση λιπασμάτων και η αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων είναι επιτακτική.



**Χάρτης 10: Ευπρόσβλητες περιοχές σε νιτρικά άλατα
(Πηγή: Τμήμα Περιβάλλοντος)**

6.2.8 Σεισμικά χαρακτηριστικά περιοχής

Η Κύπρος σεισμικά επηρεάζεται από δύο γεωλογικές κινήσεις. Η μία αφορά την αριστερόστροφη μετακίνηση της τεκτονικής πλάκας της Ανατολίας (η πλάκα αυτή θεωρείται το νοτιότερο τμήμα της Ευρασιατικής πλάκας) η οποία ενεργοποιεί το ρήγμα της Ανατολίας (Βόρειο και Ανατολικό) και η δεύτερη αφορά την μετακίνηση της Αφρικανικής πλάκας προς τον βορά, και της παράλληλης βύθισής της κάτω από την πλάκα της Ανατολίας.

Στην πρώτη περίπτωση της ενεργοποίησης του ρήγματος της Ανατολίας, έχουν σημειωθεί σεισμικές δραστηριότητες -κάποιες μάλιστα αρκετά έντονες- στον τουρκικό χώρο και σε περιοχές του Αιγαίου, ενώ αρκετές από αυτές έχουν γίνει αισθητές και στην Κύπρο.

Ωστόσο, η σεισμικότητα της Κύπρου αποδίδεται κατά κύριο λόγο στη δεύτερη γεωλογική κίνηση, αυτή της καταβύθισης της Αφρικανικής πλάκας, κατά μήκος του κυπριακού τόξου.

Το κυπριακό τόξο αποτελεί ουσιαστικά το τεκτονικό όριο μεταξύ των δύο πλακών, Αφρικανικής και Ευρασιατικής, στην περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου, και συγκεκριμένα στη θαλάσσια περιοχή δυτικά και νότια της Κύπρου όπου παρατηρείται κατά μήκος του συγκέντρωση πολλών επικέντρων σεισμών.

Αυτός άλλωστε είναι κι ο λόγος που ιστορικά οι περιοχές των νότιων και δυτικών ακτών της Κύπρου, έχουν παρουσιάσει και τις μεγαλύτερες σεισμικές δραστηριότητες, σε αντίθεση με την ενδοχώρα και το βόρειο τμήμα του νησιού.

Γενικά η Κύπρος, πάντως, βρίσκεται σε μια σειсмоγόνο ζώνη και ολόκληρο το νησί μπορεί να θεωρηθεί σεισμόπληκτη περιοχή. Όμως, η πιο σεισμόπληκτη περιοχή της Κύπρου είναι η παράκτια ζώνη που εκτείνεται από την Πάφο έως την Αμμόχωστο, διαμέσου της Λεμεσού και της Λάρνακας.

Η υπό μελέτη περιοχή, σύμφωνα με το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, εντάσσεται στην κατηγορία 3 όπως φαίνονται στο χάρτι με περισσότερες σεισμικές δονήσεις.



Εικόνα 18: Χάρτης Σεισμικών Ζωνών Κύπρου

Πηγή: Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης

[Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης | Αυτόχθονη Ιζηματογενής Ακολουθία \(moa.gov.cy\)](http://www.moa.gov.cy)

6.2.9 Κλιματολογικές συνθήκες

Τα κλιματολογικά δεδομένα της ΕΠΜ συλλέχθηκαν από τον μετεωρολογικό σταθμό Αεροδρομίου Λάρνακας.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του τρέχοντος έτους (επτά μήνες καταγραφές) και με τις μέχρι τώρα καταγραφές, η ψηλότερη θερμοκρασία καταγράφεται κατά τη θερινή περίοδο, και συγκεκριμένα κατά το μήνα Αύγουστο με μέγιστη θερμοκρασία τους 38,4 °C, ενώ οι χαμηλότερες θερμοκρασίες καταγράφονται κατά το μήνα Ιανουάριο όπου η ελάχιστη θερμοκρασία ανέρχεται στους 3,1°C. Η ετήσια υγρασία (Relative Humidity) κατά μέσο όρο, φτάνει το ποσοστό της τάξης του 69,2% στην ευρύτερη περιοχή του Αεροδρομίου Λάρνακας ενώ η μέση ετήσια βροχόπτωση της ανήλθε στα 47mm.

Η ποιότητα της ατμόσφαιρας τόσο στη Άμεση Περιοχή Μελέτης όσο και στην Ευρύτερη Περιοχή Μελέτης μπορεί να θεωρηθεί ότι βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά όρια που καθορίζει η Κυπριακή Νομοθεσία. Κυριότερες πηγές αέριας ρύπανσης στην ΕΠΜ αποτελεί η σκόνη είτε αυτή προκύπτει από φυσικές πηγές είτε από ανθρώπινες δραστηριότητες π.χ. χωματοουργικές εργασίες, όργανα χωραφιών, διακίνηση οχημάτων εντός χωμάτινων δρόμων κτλ.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης η ηλιοφάνεια έχει μέση ετήσια τιμή 8,50 ώρες/ημέρα. Η μέγιστη ηλιακή ακτινοβολία παρατηρείται το μήνα Ιούνιο (8,40kWh/m²/ημέρα - οριζόντια) και η ελάχιστη

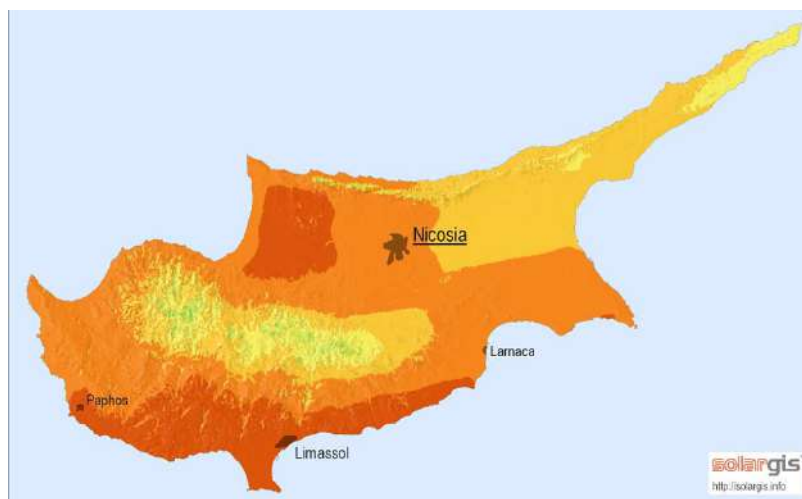


ηλιακή ακτινοβολία το μήνα Δεκέμβριο (2,45kWh/m²/ημέρα -οριζόντια). Η ετήσια ηλιακή ακτινοβολία στην περιοχή ανέρχεται στις 2000 kWh/m² (5,48kWh/m²/ημ * 365 ημέρες).

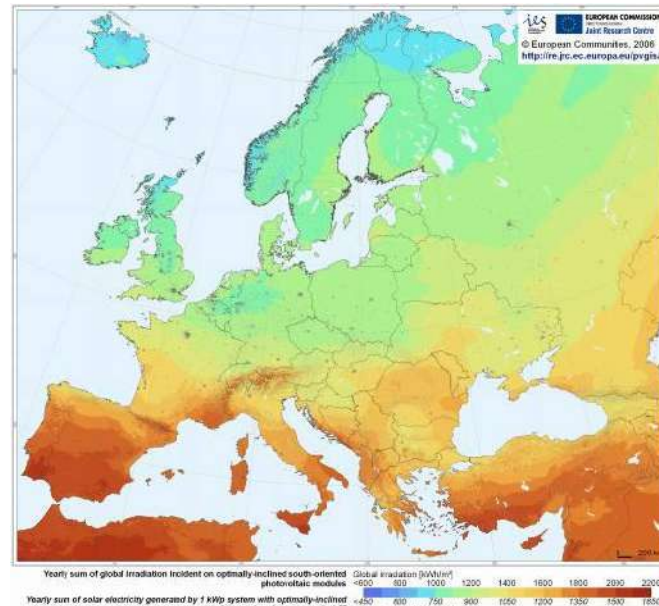
Σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση της ταχύτητας του ανέμου στην Κύπρο, η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή ανέρχεται σε 3,5 m/s.

6.2.9.1 Ηλιοφάνεια περιοχής

Όλες οι περιοχές της Κύπρου έχουν μεγάλη διάρκεια ηλιοφάνειας σε σύγκριση με πολλές χώρες. Στις πεδινές περιοχές ο μέσος αριθμός ωρών ηλιοφάνειας για ολόκληρο το χρόνο είναι 75% των ωρών που ο ήλιος είναι πάνω από τον ορίζοντα. Σε όλη τη διάρκεια του καλοκαιριού η ηλιοφάνεια είναι κατά μέσο όρο 11.5 ώρες την ημέρα, ενώ στους μήνες Δεκέμβρη και Γενάρη που έχουν την πιο μεγάλη νέφωση η διάρκεια της ηλιοφάνειας ελαττώνεται μόνο στις 5.5 ώρες την ημέρα. Ακόμα και στις πιο ψηλές περιοχές του Τροόδου στους χειμερινούς μήνες με πολύ μεγάλη νέφωση, η μέση ηλιοφάνεια είναι περίπου 4 ώρες την ημέρα και στους μήνες Ιούνη και Ιούλη η τιμή αυτή φτάνει στις 11 ώρες. Η μεγαλύτερη δυνατή διάρκεια της ηλιοφάνειας (δηλαδή από την ανατολή μέχρι τη δύση του ήλιου) στην Κύπρο κυμαίνεται από 9.8 ώρες την ημέρα το Δεκέμβρη σε 14.5 ώρες την ημέρα τον Ιούνιο.



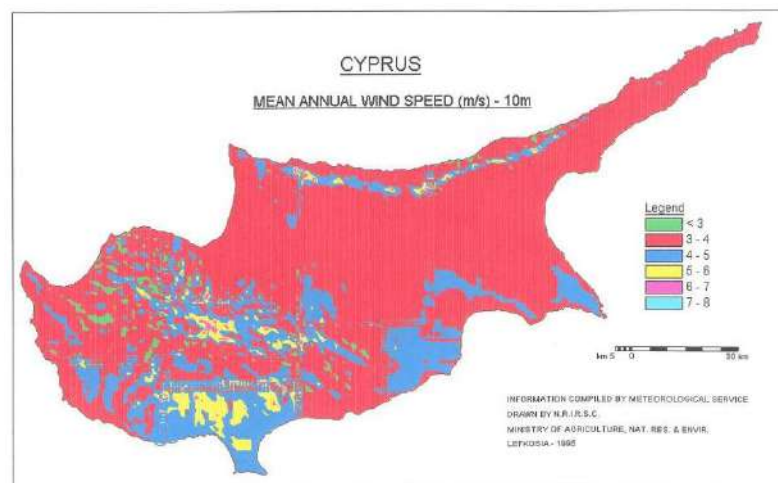
Χάρτης 11: Ηλιοφάνεια Κύπρου



Χάρτης 12: Δυναμικό αξιοποίησης ηλιακής ακτινοβολίας από φωτοβολταϊκά πλαίσια στις Ευρωπαϊκές χώρες

6.2.9.2 Ταχύτητα ανέμου

Σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση της ταχύτητας του ανέμου στην Κύπρο, η μέση ετήσια ταχύτητα του ανέμου στην ευρύτερη περιοχή ανέρχεται σε 4-5m/s. Ακολουθεί ο χάρτης της Μέσης Ετήσιας Ταχύτητας ανέμου στην Κύπρου στα 10 m:



Χάρτης 13: Μέση Ετήσια Ταχύτητα ανέμου στην Κύπρου στα 10 m

6.2.10 Αρχαιολογικά δεδομένα

Στην άμεση περιοχή μελέτης όπου θα εγκατασταθεί το φωτοβολταϊκό πάρκο, δεν υπάρχουν οποιαδήποτε αρχαιολογικά ευρήματα. Εάν διαπιστωθεί κατά την κατασκευή του προτεινόμενου



έργου ότι στην άμεση περιοχή μελέτης υπάρχουν αρχαιότητες οι εργασίες θα τερματιστούν και θα ειδοποιηθεί το Τμήμα Αρχαιοτήτων για τυχόν εκτιμήσεις και οδηγίες.

6.2.11 Ανθρωπογενές περιβάλλον

6.2.11.1 Πληθυσμιακά στοιχεία- Ιστορική Αναδρομή

Σύμφωνα με τη Στατική Υπηρεσία Κύπρου και τα αποτελέσματα της απογραφής του πληθυσμού που πραγματοποιήθηκε το 2011, οι **κάτοικοι της κοινότητας Μαρώνι**, ανέρχονταν στους **710**.

Πηγή: <https://www.cystat.gov.cy/el/KeyFiguresList?s=28>

6.2.11.2 Χρήσεις γης

Στο Μαρώνι και στην περιοχή μελέτης οι κάτοικοι κυρίως ασχολούνται με γεωργικές καλλιέργειες και κτηνοτροφία.

6.2.12 Οπτική οχληρία

Το φωτοβολταϊκό πάρκο, αναμένεται να επηρεάσει μερικώς τον οπτικό χαρακτήρα της περιοχής μελέτης αφού θα ανεγερθεί σε περιοχή που μέχρι σήμερα θεωρείτο γεωργική. Το υπό μελέτη τεμάχιο, εμπίπτει εντός της ζώνης Γ3-Ζώνη Υπαίθρου. Παρόλα αυτά ακριβώς απέναντι υφίσταται ελαιοτριβείο και δίπλα από το Προτεινόμενο Έργο εγκαταστάσεις που δέχονται παλιά αυτοκίνητα.

6.2.13 Οσμές και Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Δεν παρατηρήθηκαν οποιεσδήποτε οσμές κατά τις επιτόπιες επισκέψεις αν και στην ευρύτερη περιοχή απαντώνται κτηνοτροφικές μονάδες.

Στον ακόλουθο Πίνακα παρουσιάζονται τα Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικής Ρύπανσης για την Κύπρος και τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας.

**Πίνακας 7: Όρια ποιότητας ατμοσφαιρικής ρύπανσης**

| Ρύποι | Κύπρος | Π.Ο.Υ | |
|---|--|-------|---------|
| Διοξειδίου του αζώτου | Ετήσια μέση τιμή* | 50 | 150 |
| | 1-h Μέση τιμή | 250 | 400 |
| Όζον (O ₃) | 8-h Μέγιστη τιμή* | 120 | 100-120 |
| | 1-h Μέγιστη τιμή όριο συναγερμού πληθυσμού | 240 | 150-200 |
| Μονοξείδιο του άνθρακα (CO) | 8-h Μέση τιμή* | 10000 | 10000 |
| Διοξείδιο του Θείου (SO ₂) | 24-h Μέση τιμή* | 125 | 125 |
| | 1-h Μέση τιμή* | 350 | 350 |
| Ολικά αιωρούμενα σωματίδια (TSP) | 24-h Μέση τιμή* | 250 | 120 |
| Αναπνεύσιμα αιωρούμενα σωματίδια (PM10) | 24-h Μέση τιμή* | 50 | |
| Μόλυβδος (Pb) | Ετήσια μέση τιμή* | 0.5 | |

Σημείωση: όλες οι τιμές σε $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στους 20 °C και 101,3 kPa για το 2005.

*Όριο για προστασία ανθρώπινης Υγείας.

6.2.14 Υποδομές και Υπηρεσίες

Στο χωρίο Μαρώνι, υπάρχουν σήμερα υποδομές και υπηρεσίες για Ηλεκτρισμο, Τηλεφωνία, Οδικό δίκτυο, Δίκτυο ύδρευσης και άρδευσης.

Υπάρχει Κοινοτικό Συμβούλιο, Κέντρο Νεότητας, Κοινοτικό Γήπεδο, Τουριστικά Καταλύματα Διαμονής, Ιστορικό Κέντρο, Εκκλησίες και Εξωκκλήσια, Καφενεία/ Καφετέριες, Εστιατόρια, Κοιμητήριο.

6.2.15 Υφιστάμενα επίπεδα θορύβου

Συχνότεροι παράμετροι για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου είναι η ισοδύναμη στάθμη Leq, η οποία έχει γενική χρήση για την αξιολόγηση του περιβαλλοντικού θορύβου, και η στάθμη L10, η οποία χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση του θορύβου από την οδική κυκλοφορία. Στο παρόν στάδιο στην Κύπρο δεν υπάρχουν καθορισμένα όρια μέγιστου επιτρεπόμενου επιπέδου του περιβαλλοντικού θορύβου ή της δημιουργίας θορύβου από οδικούς άξονες, ενώ επίσης δεν υπάρχει ενοποιημένη μεθοδολογία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο ούτε κοινά μέγιστα επιτρεπόμενα όρια.

Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, δίδει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τα θεμιτά μέγιστα επίπεδα θορύβου όπου καθορίζονται στο όριο των Leq 45 dB(A) και Leq 55 dB(A) για τις νυχτερινές και τις ημερήσιες περιόδους αντίστοιχα. Ενδεικτικά αναφέρεται επίσης ότι στην Αγγλία το επιτρεπόμενο όριο κυκλοφοριακού θορύβου είναι L₁₀ 67.5 dB(A). Η τιμή που έχει αντιμετωπιστεί συχνά σαν το θεμιτό όριο θορύβου από δρόμους στην Κύπρο είναι το Leq = 60dB(A).

Η κυριότερη φυσική πηγή θορύβου προέρχεται από την κίνηση των οχημάτων στο τοπικό δίκτυο, τον αυτοκινητόδρομο, αλλά και από γεωργικές ή/και κτηνοτροφικές δραστηριότητες που συμβαίνουν στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.



7 Εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται εκτίμηση και αξιολόγηση των πιθανών περιβαλλοντικών επιπτώσεων που αναμένεται να υπάρξουν στην ΕΠΜ και ΑΠΜ τόσο κατά το στάδιο κατασκευής του ΠΕ όσο και κατά το στάδιο λειτουργίας του και παρουσιάζονται τα μέτρα πρόληψης για μετριασμό τους.

Για τον εντοπισμό των κυριότερων επιπτώσεων στο περιβάλλον από το Προτεινόμενο Έργο διενεργήθηκε προεκτίμηση των επιπτώσεων και στην συνέχεια άσκηση εντοπισμού των επιπτώσεων (Scoring). Βάση της άσκησης αυτής, διαφαίνεται ότι το προτεινόμενο έργο γενικά δεν ταυτίζεται με σοβαρές επιπτώσεις και οι κυριότερες στο περιβάλλον εκτιμάται ότι θα προκύψουν κατά τη διάρκεια κατασκευής του ΠΕ και αφορούν:

- Την αύξηση των επιπέδων θορύβου και σκόνης, που αναμένεται να παρουσιαστούν κατά τη λειτουργία μηχανημάτων και οχημάτων, κυρίως κατά το στάδιο των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών.
- Τη δημιουργία στερεών αποβλήτων, όπως συσκευασίες υλικών, αστικά απορρίμματα κ.α.
- Την αισθητική αλλοίωση του τοπίου

Αξιοσημείωτο είναι, πως όλες σχεδόν οι αρνητικές επιπτώσεις θα είναι βραχυχρόνιες και θα διαρκέσουν όσο περίπου και η κατασκευαστική φάση (6 μήνες). Από θέμα αισθητικής υποβαθμίστην σημειώνεται ότι το περιβάλλον στην ΕΠΜ κρίνεται ήδη αλλοιωμένο, τόσο από άλλα φωτοβολταϊκά πάρκα όσο και από άλλες εγκαταστάσεις και κτηνοτροφικές μονάδες. Επιπλέον ενώ το τεμάχιο είναι εντός γεωργικής ζώνης δεν καλλιεργείται συστηματικά και κρίνεται ημιγόνιμο.

Από την άλλη, οι θετικές επιπτώσεις από τη κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου θα συμβάλουν σημαντικά στους στόχους της Κύπρου για την παραγωγή ηλεκτρισμού από μια ανανεώσιμη πηγή ενέργειας.

Κατά τη φάση λειτουργίας του ΠΕ, δεν αναμένεται να παρουσιαστούν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, λόγω της αθόρυβης λειτουργίας του έργου. Το έργο αυτό, αναμένεται ότι θα συνεισφέρει σημαντικά στον τομέα χρήσης ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και πιο συγκεκριμένα η εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Πάρκου θα μειώσει:

- Την καύση συμβατικών καυσίμων (κυρίως μαζούτ και πετρέλαιο ντίζελ) για ηλεκτροπαραγωγή.
- Τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα στο περιβάλλον. Συγκεκριμένα, το έργο θα συμβάλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών αέριων ρύπων CO₂ οι οποίοι εκπέμπονται από τους ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς της ΑΗΚ.
- Την εκπομπή στο περιβάλλον σημαντικών ποσοτήτων και άλλων ρύπων, όπως διοξείδιο του θείου, οξείδια του αζώτου, σωματίδια κ.α., η ακριβής ποσότητα των οποίων εξαρτάται από τα υποκαθιστάμενα καύσιμα.



Πιο κάτω παρουσιάζεται πίνακας με την προκαταρκτική εκτίμηση για τις συνέπειες στο περιβάλλον και ο βαθμός επηρεασμού για τη Φάση Κατασκευής και Λειτουργίας. Η κλίμακα για το βαθμό επηρεασμού είναι από το 1 μέχρι και το 5 με το 1 να αντικατοπτρίζει το ελάχιστο και το 5 το μέγιστο.

Πίνακας 8: Προκαταρκτική Εκτίμηση Επιπτώσεων

| Βαθμός Επηρεασμού | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Σχόλια / Παρατηρήσεις |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Φάση κατασκευής | | | | | | |
| Επηρεασμός Υφιστάμενες αναπτύξεις / Γειτονικά τεμάχια | | | | | | Κατά την φάση κατασκευής του έργου αναμένεται πολύ μικρός σχεδόν αμελητέος επηρεασμός γειτονικών αναπτύξεων γιατί δεν έχουν ιδιαίτερες δραστηριότητες και ο δρόμος που εφάπτεται δεν είναι πρωταρχικής σημασίας |
| Κυκλοφοριακή Επιβάρυνση | | | | | | |
| Εκσκαφές /Επιχωματώσεις/ Διαμόρφωση τοπίου/ Αισθητική | | | | | | Αλλοίωση της αισθητικής του τοπίου |
| Πολεοδομική Ζώνη με περιορισμούς | | | | | | Γ3 Γεωργική και Κτηνοτροφική ζώνη Υυπαίθρου Απόσταση 1.63km από Ζώνη Ειδικής Προστασίας Ποταμός Πεντάσχοινος |
| Άλλους Περιορισμούς | | | | | | Εφάπτεται σε Γεώτρηση και ποτίστρα για τα ζώα |
| Χλωρίδα | | | | | | Δεν αναμένεται επηρεασμός σε δέντρα ή ενδυμικά και σπάνια φυτά 2 Χαρουπιές που δεν θα μετακινηθούν |
| Ενδυμικά Φυτά | | | | | | |
| Δυνατότητα μετατόπισης φυτών | | | | | | Δεν Εφαρμόζει , δεν θα χρειαστεί μετατόπιση |
| Αέριοι Ρυποί | | | | | | |
| Τμήμα Δασών | | | | | | |
| Πανίδα | | | | | | Λαγοί, Ερπετά , Τρωκτικά |
| Σπάνια Έιδη | | | | | | |
| Πτηνοπαράτηρηση | | | | | | |
| Διέλευση αποδημητικών | | | | | | Είμαστε στο Όριο της διέλευσης των αποδημητικών |
| Κτηνοτροφική Περιοχή | | | | | | Ποτίστρες ζώων |
| Πολιτιστική Κληρονομιά | | | | | | Όχι |



| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|
| Νατούρα 2000 | | | | | | Όχι |
| Γεωλογικά Χαρακτηριστικά | | | | | | |
| Πετρώματα | | | | | | |
| Υδρολογικά Χαρακτηριστικά | | | | | | Ποταμός Πεντάσχοινος |
| Γεώτρήσεις / Πηγάδι | | | | | | |
| Ποτάμι / Φαράγγι/ Υγροβιοτοπιοι/ ρυάκια | | | | | | Συνορεύει με μικρό φαράγγι |
| Ηλιοφάνεια | | | | | | 100% πεδίαδα |
| Θόρυβος | | | | | | Δεν επηρεάζει άλλες γειτονικές αναπτύξεις πέρα από την πανίδα |
| Δρόμοι (Υπάρχουν υφιστάμενοι ή όχι) | | | | | | Υπάρχει και εφάπτεται σε αγροτικό δρόμο |
| Πασσάλιοι/ Παροχή Ρεύματος | | | | | | Υπάρχει |
| Φάση Λειτουργίας | | | | | | |
| Επηρεασμός μακροχρόνια | | | | | | |
| Θόρυβος | | | | | | Αμελητέος Θόρυβος σε σχέση και με τις αναπτύξεις τις γύρω περιοχή |
| Χλωρίδα | | | | | | Δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό κάποια καλλιέργεια ενδημικά / σπάνια φυτά |
| Πανίδα | | | | | | Θα επηρεαστεί και θα μετακινηθούν στα διπλά γεωργικά τεμάχια |
| Έδαφος | | | | | | |
| Νερό | | | | | | |
| Αισθητική Τοπίου | | | | | | Αλλοίωση στην αισθητική τοπίου |
| Κυνήγι | | | | | | Η περιοχή δεν είναι περιοχή κυνηγιού αλλά συνορεύει με περιοχές κυνηγιού ή απαγορευμένες για περαιτέρω αναπαραγωγή |
| Κτηνοτροφία | | | | | | Θα μετακινηθούν προς άλλα τεμάχια της περιοχής |
| Γεωργικές Καλλιέργειες | | | | | | Ήδη δεν υφίστανται καλλιέργειες που αναμένεται να επηρεαστούν. |
| Συσσωρευτικές συνέπειες | | | | | | Υπάρχουν αλλά σε μικρό βαθμό |

Για την επιμέρους ανάλυση των επιπτώσεων μετά και την μελέτη και ανάλυση της περιοχής μελέτης η βαθμονόμηση των επιπτώσεων γίνεται με τη χρήση των συμβόλων:

Θετική: +1 (μικρή) μέχρι +75 (μεγάλη).



Αρνητική: -1 (ασήμαντη) μέχρι -75 (σημαντική).

Η βαθμονόμηση προκύπτει από τις παραμέτρους της διάρκειας και του μεγέθους της επίπτωσης καθώς και της ευαισθησίας της περιοχής στην αντίστοιχη επίπτωση γίνεται επίσης με την χρήση συμβόλων και κλίμακας από 1-5 :

Διάρκεια
Μέγεθος
Ευαισθησία } 1 (μικρή) ως 5 (μεγάλη)

Οι εκτιμήσεις αυτές έγιναν βάση των στοιχείων που παρατέθηκαν στους μελετητές από τον εργοδότη, τους ιδιοκτήτες και βάση της εμπειρίας και της τεχνογνωσία των μελετητών.

7.1 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά

Η τοπογραφία μιας περιοχής επηρεάζεται ως συνήθως από τις χωματουργικές εργασίες που πραγματοποιούνται στο κατασκευαστικό ίδιως στάδιο μιας ανάπτυξης αλλά μερικές φορές κατά το στάδιο λειτουργίας. Η κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να επηρεάσει την τοπογραφία της περιοχής αφού τα χωματουργικά έργα που θα εκτελεστούν θα είναι μικρής κλίμακας ενώ η κλίση του εδάφους είναι πολύ μικρή και δεν απαιτεί ιδιαίτερη αλλοίωση.

Φάση Κατασκευής

Η υφιστάμενη τοπογραφία της περιοχής είναι επιπεδες όποτε, ώστε να μπορεί να φιλοξενήσει την οι χωματουργικές εργασίες αναμένεται να είναι ελάχιστες και δεν θα ξεπεράσουν τις 6000 m³. Η επίπτωση αυτή θα είναι μόνιμη, ωστόσο η αισθητική του τοπίου λόγω του μικρού όγκου εργασιών αλλά και της θέσης του έργου αναδεικνύει την επίπτωση αυτή ως ασήμαντη.

Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της ευρύτερης περιοχής, λόγω της φύσης του.

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Για την ελάττωση των επιπτώσεων στην τοπογραφία της Άμεσης Περιοχής Μελέτης προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Με βάση την αρχή σχεδίασης που χρησιμοποιείται στο έργο, όλοι οι όγκοι υλικού εκσκαφής έστω και μικροί, χρησιμοποιούνται ως επιχωμάτωση για την δημιουργία της τελικής διαμορφωμένης επιφάνειας του έργου.
- Σε περίπτωση που θα χρειαστεί η μεταφορά χώματος στην περιοχή για επιχωματώσεις, το χώμα αυτό να είναι συμβατό με το υφιστάμενο στην περιοχή.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -2 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |



7.2 Επιπτώσεις στο Έδαφος

Η ποιότητα του εδάφους χαρακτηρίζεται από την ικανότητα του να συντηρεί την φυτική και ζωική δραστηριότητα, να διατηρεί ή και να βελτιώνει την ποιότητα του νερού και του αέρα και παράλληλα να διασφαλίζει της ανθρώπινη υγεία. Το μέγεθος των επιπτώσεων στο έδαφος αποτελεί παράγοντα του βαθμού επηρεασμού της περιοχής και της υφιστάμενης ποιότητας του εδάφους.

Φάση Κατασκευής

Οι επιπτώσεις από τις κατασκευαστικές εργασίες του Έργου οι οποίες σχετίζονται με την ποιότητα του εδάφους είναι κυρίως:

- Η συμπίεση του εδάφους λόγω της χρήσης βαρέων οχημάτων ή εξοπλισμού
- Η ρύπανση του εδάφους με τοξικές ουσίες, π.χ μηχανέλαια, καύσιμα κτλ
- Η διάβρωση του εδάφους
- Η αφαίρεση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους
- Η επικάλυψη του εδάφους με μπετόν
- Η αφαίρεση ή καταστροφή της βλάστησης

Ο βαθμός επηρεασμού του εδάφους, εντός του τεμαχίου ανέγερσης του Έργου, λόγω των κατασκευαστικών εργασιών, αναμένεται να είναι πολύ μικρός αφού αναμένεται να καλυφθούν με μπετόν (προκατασκευασμένο ή μη) για τις ανάγκες τοποθέτησης της καγκελόπορτας και τουπέδιλου για εκατάσταση προκατασκευασμένου κτιρίου.

Επιπλέον η μέθοδος τοποθέτησης των βάσεων των φωτοβολταϊκών πλαισίων όπως έχει λεχθεί και πιο πάνω δεν αναμένεται να επηρεάσει τα γεωλογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να έχει οποιοσδήποτε περαιτέρω αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους.

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

- Η διενέργεια των χωματουργικών έργων και των εκσκαφών θα πρέπει να γίνεται βάσει προγράμματος έτσι ώστε να αποφεύγονται οι χωματουργικές εργασίες χωρίς να είναι έτοιμη η υλοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών. Η τακτική αυτή θα περιορίσει το χρόνο που μεγάλα κομμάτια γης θα μένουν εκτεθειμένα στις καιρικές συνθήκες και τη διάβρωση.
- Τα βαρέα οχήματα, τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και κατά τη φάση λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, να διακινούνται μόνο στο οδικό δίκτυο της περιοχής.
- Οι διεργασίες κατασκευής του έργου να γίνουν σε περιόδους που δεν υπάρχει βροχόπτωση αφού οι επιπτώσεις συμπίεσης και διάβρωσης του εδάφους είναι πιο σημαντικές σε βρεγμένα εδάφη.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -2 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |



| | |
|---------------------|---|
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

7.3 Επιπτώσεις στην Υδρολογία

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.

Φάση Κατασκευής

Οι κατασκευαστικές εργασίες ανέγερσης του Προτεινόμενου Έργου, δεν αναμένεται να έχουν επιπτώσεις στην υδρολογία της ευρύτερης περιοχής, αφού δεν θα δημιουργηθούν οποιεσδήποτε ουσίες ή υγρά απόβλητα που να αποτελούν κίνδυνο μόλυνσης του υδατικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Φάση Λειτουργίας

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στην επιφανειακή ροή των όμβριών της ευρύτερης περιοχής. Πέραν αυτού κατά τον ορθολογικό σχεδιασμό του παρόντος έργου έχουν ήδη προταθεί οι κατάλληλες κλίσεις εδάφους ώστε να μην αποκόπτεται η οποιαδήποτε ροή βρόχινου νερού ή συσσώρευση του εντός του προτεινόμενου έργου.

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Τα μέτρα που απαιτούνται για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην υδρολογία της Άμεσης Περιοχής Μελέτης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οι διεργασίες κατασκευής του έργου να γίνουν σε περιόδους που δεν υπάρχει βροχόπτωση αφού οι επιπτώσεις συμπίεσης και διάβρωσης του εδάφους είναι πιο σημαντικές σε βρεγμένα εδάφη.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -1 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

7.4 Επιπτώσεις στην Ποιότητα της Ατμόσφαιρας

Η αέρια ρύπανση αποτελεί μια σημαντική παράμετρο κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Η χρήση μηχανημάτων κατά το κατασκευαστικό στάδιο και η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, απελευθερώνουν αέριους ρύπους είτε άμεσα (π.χ. μηχανές εσωτερικής καύσης) είτε έμμεσα (χρήση ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας).

Κάθε ρύπος έχει διαφορετική επίπτωση τόσο ως προς το εύρος όσο και ως προς τη βαρύτητα η οποία εξαρτάται από το βαθμό συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα.

Η ατμόσφαιρα θα επιβαρυνθεί τοπικά με αύξηση των επιπέδων σκόνης κατά την περίοδο διαμόρφωσης του χώρου του έργου που όμως αναμένεται να διαρκέσει 6 μήνες. Κατά τη λειτουργία του έργου, δεν θα δημιουργούνται οποιεσδήποτε εκπομπές είτε σκόνης είτε αέριων ρύπων που να επιφέρουν επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον.



Να σημειωθεί ότι σύμφωνα οι άλλες δραστηριότητες που υφίστανται στην περιοχή όπως μεγάλες κτηνοτροφικές μονάδες με παραγωγή βιοκαυσίμου υποβαθμίζουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας σε πολύ μεγαλύτερο βαθμό συγκριτικά.

Παρακάτω, παρατίθενται και περιγράφονται οι κυριότεροι ρυπογόνοι παράγοντες.

- Όζον (O₃)

Το όζον δημιουργείται στο περιβάλλον από τη φωτολυτική διάσπαση του O₂ σε 2O* και στη συνέχεια την ένωση O₂ + O* = O₃. Κάτω από κανονικές συνθήκες και χωρίς άλλες οξειδωτικές ενώσεις (NO, NO₂), το όζον φτάνει στη μεγαλύτερη του συγκέντρωση στις περιόδους με μέγιστη ηλιοφάνεια. Η παρουσία του NO επισπεύδει την καταστροφή του όζοντος, ενώ το NO₂ επισπεύδει τη δημιουργία του. Έτσι κοντά σε πηγές του NO η συγκέντρωση του όζοντος μειώνεται. Σε χώρους με αυξημένο NO₂ (σε σχέση με το NO) το όζον είναι επίσης αυξημένο.

- Οξειδία του αζώτου (NO_x)

Το μονοξείδιο του αζώτου και το διοξείδιο του αζώτου (NO, NO₂) δημιουργούνται κυρίως από την οδική κυκλοφορία. Έτσι η συγκέντρωσή τους κοντά σε δρόμους ακολουθεί τη διακύμανση της κυκλοφορίας. Το NO που δημιουργείται μετατρέπεται σύντομα σε NO₂ (κύκλος ζωής = 2 λεπτά). Κοντά στη πηγή του NO παρουσιάζονται μειωμένα επίπεδα όζοντος. Καθώς το NO μεταφέρεται από τον άνεμο, μετατρέπεται σε NO₂ και έτσι σε κάποια απόσταση από την πηγή αρχίζουν να παρουσιάζονται αυξημένα επίπεδα όζοντος.

- Διοξείδιο του θείου (SO₂)

Το SO₂ δημιουργείται κυρίως από βιομηχανικές μονάδες που χρησιμοποιούν σαν καύσιμο τον άνθρακα. Έχει χρόνο ημιζωής περίπου 4 ώρες και μετατρέπεται κυρίως σε θειικό οξύ (όξινη βροχή). Η οδική κυκλοφορία θεωρείται σχετικά μικρή πηγή λόγω της μικρής περιεκτικότητας των καυσίμων σε θείο.

- Μονοξείδιο του άνθρακα (CO)

Το μονοξείδιο του άνθρακα δημιουργείται κατά την καύση. Η μεγαλύτερη πηγή εκπομπών CO είναι τα οχήματα και οι κεντρικές θερμάνσεις. Λόγω της πολύ γρήγορης μετατροπής του σε CO₂ έχει καθαρά τοπικό χαρακτήρα. Κοντά σε πολυσύχναστους δρόμους η οδική κυκλοφορία μπορεί να αποτελέσει σημαντική πηγή του CO, ειδικά κάτω από συνθήκες χαμηλής ταχύτητας διακίνησης ή μπουτλιαρισμένης κυκλοφορίας.

- Διοξείδιο του άνθρακα

Το CO₂ δεν αποτελεί περιβαλλοντική διάσταση όσον αφορά τις τοπικές συνθήκες ποιότητας της ατμόσφαιρας. Είναι όμως μια από τις κύριες ουσίες για τη δημιουργία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Ως εκ τούτου η αξιολόγηση ενός έργου σε ότι αφορά τις επιπτώσεις από το διοξείδιο του άνθρακα επικεντρώνονται στο σύνολο των εκπομπών και όχι στις τοπικές συγκεντρώσεις που δημιουργούνται.



- Αιωρούμενα Σωματίδια

Αποτελούν μικρά τεμάχια ύλης που βρίσκονται σε στερεή υγρή ή μεικτή μορφή στην ατμόσφαιρα. Σημαντικότερη πηγή τους είναι η δημιουργία σκόνης από τον άνεμο. Βασικές ανθρωπογενείς πηγές εκπομπής τους αποτελούν βιομηχανίες επεξεργασίας ορυκτών, ηλεκτροπαραγωγικοί σταθμοί, τα οχήματα ντίζελ καθώς επίσης και η χρήση χωματοδρόμων. Οι εκπομπές από τα αυτοκίνητα σε επιστρωμένους δρόμους αποτελούν ελάχιστη πηγή σκόνης στην ατμόσφαιρα. Τα αιωρούμενα σωματίδια μετρούνται σαν ολικά (TSP) και αναπνεύσιμα (PM10). Οι επιπτώσεις από τη δημιουργία σκόνης αφορούν κυρίως επιπτώσεις που σχετίζονται με την υγεία των εργαζομένων στο εργοτάξιο του έργου, την υγεία των κατοίκων αλλά και χρηστών της περιοχής μελέτης και τις επιπτώσεις στην αισθητική της περιοχής. Επίσης η επικάλυψη της σκόνης στα φύλλα της παρακείμενης βλάστησης μπορεί να επιφέρει σοβαρή μείωση στις βιολογικές δραστηριότητες των φυτών μειώνοντας την αυξητική και παραγωγική τους ικανότητα.

- Υδρογονάνθρακες (HC)

Υπάρχουν δύο κατηγορίες οργανικών ουσιών που είναι βλαβερές για το περιβάλλον και που εκπέμπονται από οχήματα. Αυτές είναι οι Οργανικές Πτητικές Ενώσεις (VOC) και οι τοξικές ενώσεις, κύριο μέρος των οποίων αποτελούν οι πολυκυκλικοί υδρογονάνθρακες (PAH). Η πρώτη κατηγορία αποτελείται από ενώσεις με μεγάλη διάρκεια ζωής και δημιουργούν όζον σε μεγάλες αποστάσεις από την πηγή τους. Ορισμένες από τις οργανικές ουσίες και των δύο κατηγοριών είναι γνωστές σαν καρκινογόνες. Πιο βλαβερές και συχνές εκπομπές είναι οι benzene και 1-3- butadiene.

Φάση Κατασκευής

Η αύξηση των επιπέδων σκόνης κατά τις κατασκευαστικές εργασίες του Προτεινόμενου Έργου και ιδιαίτερα κατά την περίοδο διεξαγωγής των χωματοουργικών εργασιών, αναμένεται ότι θα επιβαρύνει την υφιστάμενη ποιότητα της ατμόσφαιρας σε τοπικό επίπεδο. Στην περίπτωση που οι χωματοουργικές εργασίες διεξαχθούν κατά τη θερινή περίοδο οι ποσότητες σκόνης που θα απελευθερωθούν στην ατμόσφαιρα θα είναι πολύ μεγαλύτερες παρά από οποιαδήποτε άλλη εποχή.

Οι αέριοι ρύποι είναι κυρίως σωματίδια και βεβαίως CO, HC, SO₂, και NO_x από τα οχήματα και τα μηχανήματα. Εκτιμάται ότι η επιβάρυνση αυτή πλην των εκπομπών σκόνης δεν θα είναι σημαντική ώστε να επιδρά αρνητικά στην ποιότητα της ατμόσφαιρας.

Κατά την περίοδο της κατασκευής θα πρέπει να παρακολουθούνται τα επίπεδα εισπνεύσιμης αιωρούμενης σκόνης.

Επίσης θα πρέπει να επιτηρείται η εφαρμογή των μέτρων ελαχιστοποίησης, δηλαδή η ικανοποιητική κατάβρεξη και η τήρηση των προτεινόμενων διαδρομών κυκλοφορίας οχημάτων που σχετίζονται με τα κατασκευαστικά έργα.

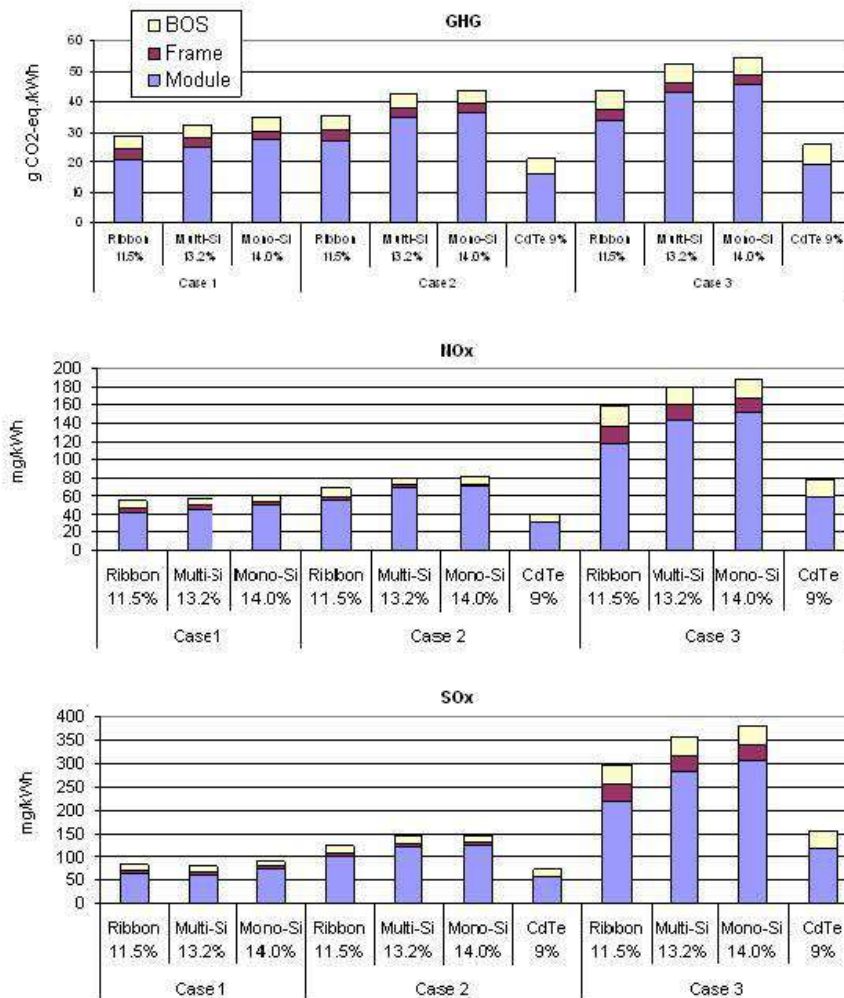
Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο:

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -8 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |



| | |
|---------------------|---|
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ανάλυση αέριων εκπομπών κύκλου ζωής ενός ΦΒ συστήματος.



Εικόνα 19: Ανάλυση αέριων εκπομπών κύκλου τέλους ζωής ενός φωτοβολταϊκού συστήματος

Πηγή : <http://www.iea-pvps-task12.org/46.0.html>

7.5 Επιπτώσεις από την Αύξηση Επιπέδων Θορύβου

Οι επιπτώσεις από το θόρυβο που ενδέχεται να παράγεται κατά το στάδιο κατασκευής του Προγραμματιζόμενου Έργου θεωρούνται ως σημαντικοί αφού μπορούν να επηρεάσουν τόσο την ανθρώπινη υγεία όσο και την άγρια πανίδα της περιοχής, αλλά λόγω της περιορισμένης χρονικής διάρκειας η δημιουργία θορύβου θα είναι μεμονωμένη και παροδική.



Φάση κατασκευής

Κατά την διάρκεια της κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου, οι διάφορες κατασκευαστικές εργασίες και δραστηριότητες στο εργοτάξιο θα έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση των επιπέδων του θορύβου στη περιοχή μελέτης.

Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην ΕΠΜ είναι:

- η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν διάφορα φορτία εντός ή εκτός του εργοταξίου.
- η λειτουργία διαφόρων οχημάτων και μηχανημάτων που θα εργάζονται στο χώρο του εργοταξίου π.χ μηχανήματα εκσκαφής, φόρτωσης προϊόντων εκσκαφής, πασσαλόμπηξης κλπ.).
- Η διαμόρφωση των χερσαίων χώρων για την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου.

Σύμφωνα με στοιχεία από τη γαλλική μεθοδολογία, ο προσδιορισμός των επιπέδων θορύβου ακολουθεί τη μεθοδολογία που περιγράφεται πιο κάτω:

Το επίπεδο θορύβου προσδιορίζεται από την πιο κάτω εξίσωση :

$$LA_{eq} = LW_{aj} - Cd + C_{tf} - C_e - C_r$$

Όπου :

d = απόσταση πηγής - θέσης μέτρησης

LW_{aj} = καθορισμένη τιμή

C_e = διόρθωση λόγω ύπαρξης ηχοπετάσματος

C_r = διόρθωση λόγω ύπαρξης επιφανειών οι οποίες ανακλούν τον ήχο

C_d = διόρθωση λόγω απόστασης

C_{tf} = διόρθωση χρόνου λειτουργίας μηχανήματος

F_t = χρόνος λειτουργίας μηχανήματος επί τοις εκατό του χρόνου λειτουργίας του εργοταξίου

Όπως φαίνεται από τον πίνακα που ακολουθεί, το μέγεθος του θορύβου που θα δημιουργηθεί κατά το στάδιο της κατασκευής θα είναι σημαντικά ψηλό και θα επηρεάσει τις περιοχές που θα βρίσκονται κοντά στις κατασκευαστικές εργασίες.

Πίνακας 9: Επίπεδα θορύβου που αναμένεται να παρουσιαστούν

| Τύπος Μηχανήματος | Εκπεμπόμενο Θόρυβος (Dba) | | |
|-----------------------------------|---------------------------|----------|------------|
| | Μέγιστο | Ελάχιστο | Μέσος Όρος |
| Φορητό | 109 | 95 | 106 |
| Φορτωτής | 102 | 98 | 100 |
| Δονητικός Οδοστρωτήρας | 115 | 100 | 106 |
| Εκσκαφέας | 110 | 110 | 110 |
| Πασαλλομπηκτική | 117 | 117 | 117 |
| Γεννήτρια | - | - | 70-80 |
| Ετοιμασία/τοποθέτηση Σκυροδέματος | 60 | 80 | 70 |
| Διακίνηση Υλικών | 60 | 80 | 70 |

Πηγή: Γεώργιος Τσώχος, Περιβαλλοντική Οδοποιία, University Studio Press, Θεσσαλονίκη



Η αύξηση των επιπέδων ηχορύπανσης, θα είναι σχετικά βραχυπρόθεσμη και θα διαρκέσει όσο διαρκούν τα κατασκευαστικά έργα.

Η δημιουργία θορύβου στο χώρο του εργοταξίου δεν μπορεί να εξαλειφθεί, αλλά με κατάλληλο σχεδιασμό και προγραμματισμό θα μπορούσε να μειωθεί η χρονική διάρκεια και η εξάπλωση του θορύβου στην ευρύτερη περιοχή.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|-----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -12 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 3 |

Φάση λειτουργίας

Κατά τη διάρκεια λειτουργίας του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται κάποια αύξηση στα επίπεδα θορύβου. Η κυκλοφορία οχημάτων εντός των χώρων του Προτεινόμενου Έργου θα είναι περιορισμένη, και θα πραγματοποιείται με χαμηλές ταχύτητες. Αναμένεται έτσι ότι η αύξηση στα επίπεδα θορύβου θα είναι πολύ περιορισμένη. Η σημαντικότερη πηγή θορύβου κατά την λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου θα προέρχεται από την ανθρώπινη δραστηριότητα στις διάφορες εγκαταστάσεις. Τα επίπεδα δεν αναμένεται να ξεπεράσουν οποιαδήποτε επιτρεπτά όρια.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -2 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Σημαντικός περιορισμός της στάθμης του θορύβου κατά το στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών ανέγερσης του έργου δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί, λόγω του τύπου των εργασιών που θα ακολουθηθούν. Ένα από τα πιο αποτελεσματικά μέτρα για περιορισμό της ηχορύπανσης είναι ο περιορισμός της χρονικής διάρκειας των κατασκευαστικών εργασιών. Στους Όρους Εντολής προς τον Εργολάβο / Κατασκευαστή θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται πρόνοια για το αυστηρό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των κατασκευαστικών εργασιών, το οποίο και να περιορίζει το χρόνο χωματουργικών εργασιών και τη χρονική διάρκεια δημιουργίας ψηλής στάθμης θορύβου στο ελάχιστο δυνατό.

Επίσης, θα ήταν επιθυμητό να γίνεται σαφής καθορισμός της ημερήσιας χρονικής περιόδου που θα γίνονται κατασκευαστικές εργασίες με υψηλά επίπεδα θορύβου. Προτείνεται όπως εργασίες που κάνουν χρήση αερόσφυρων και άλλων παρόμοιων μηχανημάτων, να γίνονται μόνο κατά τις ώρες 9:00 – 14:00. Παρόμοιου τύπου εργασίες θα πρέπει να αποφεύγονται κατά το Σάββατο και Κυριακή, και κατά τις δημόσιες αργίες.



Για τον περιορισμό της επιπρόσθετης ηχορύπανσης προτείνεται όπως στην ομάδα του επιβλέποντα Μηχανικού καθοριστεί άτομο το οποίο εκτελεί ελέγχους στα μηχανήματα, έτσι ώστε να διαπιστώνεται κατά πόσο είναι διατηρημένα και να έχουν διαθέσιμα όλα τα μέσα τα οποία περιορίζουν τη δημιουργία θορύβου (π.χ. αποσιωπητήρες).

Επίσης, για τον περιορισμό της ηχορύπανσης κατά την περίοδο των κατασκευαστικών έργων προτείνεται:

- Έλεγχος και συντήρηση όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού για να τη διασφάλιση της σωστής λειτουργίας του, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία θορύβου από ελαττωματικά μηχανήματα ή μη φυσιολογική τους χρήση.
- Όπου είναι δυνατό, να γίνεται ταυτόχρονη διενέργεια εργασιών που παράγουν σημαντικά επίπεδα θορύβου, έτσι ώστε να μειώνεται η περίοδος διενέργειας θορυβωδών εργασιών.
- Για την προστασία του προσωπικού, θα πρέπει να δημιουργείται γύρω από τους χώρους όπου θα πραγματοποιούνται εργασίες οι οποίες παράγουν επίπεδα θορύβου πάνω από το επιτρεπτό όριο, μία ζώνη περιορισμού διακίνησης στην οποία να απαγορεύεται η είσοδος σε όσους δεν σχετίζονται με τη συγκεκριμένη εργασία. Όσοι θα βρίσκονται εντός της ζώνης αυτής θα πρέπει να φέρουν προστατευτικό εξοπλισμό κατά του θορύβου.
- Το όριο ταχύτητας εντός του χώρου του Προτεινόμενου Έργου να περιοριστεί κάτω από 30 km/hour.
- Γενικά, θα πρέπει να τηρούνται σχολαστικά όλα τα προβλεπόμενα από τη νομοθεσία, περί θορύβου σύμφωνα με την Νομοθεσία του Περί Αξιολόγησης και Διαχείρισης του Περιβαλλοντικού Θορύβου Νόμος του 2004 (224(Ι)/2004).

7.6 Επιπτώσεις από το Νυχτερινό Φωτισμό

Με την υλοποίηση και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου δεν αναμένεται να δημιουργηθεί φωτορύπανση αφού στο προτεινόμενο έργο δεν θα εγκατασταθεί σύστημα φωτισμού.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -1 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

7.7 Επιπτώσεις από τη Δημιουργία Στερεών Αποβλήτων

Φάση Κατασκευής

Κατά τη διάρκεια των χωματοουργικών και κατασκευαστικών εργασιών γίνεται χρήση πολλών υλικών και θα δημιουργηθούν μικρές ποσότητες στερεών απορριμμάτων αλλά και στερεά απορρίμματα αστικού τύπου από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο. Με βάση βιβλιογραφικά στοιχεία, παράγονται 1.25 λίτρα σκύβαλα ανά άτομο την ημέρα. Η μη σωστή διαχείριση των απορριμμάτων που δημιουργούνται στο εργοτάξιο μπορεί να επιφέρει την αισθητική/ οπτική ρύπανση της περιοχής γύρω από το εργοτάξιο και σε παραπλήσιους χώρους.



Θα πρέπει ωστόσο να διαφοροποιηθούν δύο ρεύματα Στερεων Αποβλήτων, Επικίνδυνων και μη προκειμένου να τύχουν κατάλληλης διαχείρισης.

Στερεά απόβλητα (μη επικίνδυνα)

Η φύση του έργου είναι τέτοια που η δημιουργία μη επικίνδυνων, αδρανών στερεών αποβλήτων κατά τη φάση της κατασκευής είναι αναμενόμενη. Μικρές εκσκαφές και επιχωματώσεις στο τεμάχιο, αλλά και η δημιουργία περιορισμένου όγκου στερεών απορριμμάτων από τις συσκευασίες των πλαισίων και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, θα πρέπει με το πέρας των εργασιών να συλλεχθούν και να παραδοθούν σε αδειοδοτημένους φορείς συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας, σύμφωνα με τον περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμο (Ν. 2011 (185/Ι)2011).

Στερεά απόβλητα (επικίνδυνα)

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου δεν αναμένεται η παραγωγή επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, όμως, εάν για οποιοδήποτε λόγο προκύψουν .ο Εργολάβος οφείλει να τα παραδώσει άμεσα σε αδειοδοτημένους φορείς συλλογής, μεταφοράς και επεξεργασίας.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -2 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

Φάση Λειτουργίας

Δεν αναμένονται οι όποιες ποσότητες στερεών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου.

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Επιβάλλεται η εκπόνηση και υποβολή **Σχέδιου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων υλικών Κατασκευών και Καταδεφίσεων** καθώς και η τήρηση αρχείου με όλες τις ποσότητες και τους χώρους οι οποίες μεταφέρθηκαν ή παραδόθηκαν για επεξεργασία (επικίνδυνα ή μη στερεα απόβλητα).

Σε ότι αφορά στο στάδιο **τέλος κύκλου ζωής** του έργου, του μελλοντικού πιθανού τερματισμού λειτουργίας του ΦΒ πάρκου, μετά από 25- 30 χρόνια, αν δεν υπογραφεί νέα συμφωνία πώλησης ηλεκτρισμού, ή/και συναίνεσης του ιδιοκτήτη για επέκταση του συμβολαίου, θα είναι απαραίτητη η ανακύκλωση των πλαισίων καθώς των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος.

7.8 Επιπτώσεις από την δημιουργία Υγρών Αποβλήτων

Υγρά απόβλητα (μη επικίνδυνα)

Κατά τη φάση της κατασκευής τα μη επικίνδυνα υγρά απόβλητα θα παράγονται / προέρχονται από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.



Κατά το στάδιο κατασκευής θα μεταφερθούν στο τεμάχιο με βυτιοφόρο όχημα τόνοι νερού για τη συμπίεση του εδάφους και περίπου 8 τόνοι νερού για τις ανάγκες του προσωπικού (πλύσιμο).

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

Υγρά απόβλητα (επικίνδυνα)

Κατά τη φάση της κατασκευής τα επικίνδυνα υγρά απόβλητα θα παράγονται / προέρχονται από τυχόν διαρροές λαδιών και υγρών καυσίμων από τα μηχανήματα και τα οχήματα και γενικότερα από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -3 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 3 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

7.9 Επιπτώσεις στην Αισθητική

Το τοπίο μιας περιοχής αποτελεί συστατικό του φυσικού περιβάλλοντος και η υποβάθμισή του μπορεί να χαρακτηριστεί ως ρύπανση του περιβάλλοντος λόγω της σχέσης του τοπίου με τις βιολογικές δραστηριότητες των οργανισμών.

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.

Οι κατασκευαστικές εργασίες αλλά και οι τελικές υποδομές του Προτεινόμενου Έργου θα αλλοιώσουν την αισθητική του τοπίου. Οι κυριότερες δυσμενείς επιπτώσεις στο οπτικό πεδίο της περιοχής εκτιμάται ότι θα παρουσιαστούν κατά το στάδιο των χωματοουργικών εργασιών. Το σημαντικότερο αντικείμενο αισθητικής ρύπανσης θα αποτελέσει ο χώρος του εργοταξίου όπου θα βρίσκονται οι αποθηκευτικοί χώροι των διάφορων υλικών και που θα παρουσιάζεται μεγάλη κινητικότητα οχημάτων και μηχανημάτων.



Εικόνα 20: Αισθητική τοπίου

Παρόλα αυτά σημειώνεται ότι ήδη το φυσικό τοπίο είναι αλλιωμένο από άλλες υφιστάμενες υποδομές και εγκαταστάσεις στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -8 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Ένα από τα κυριότερα μέτρα που θα πρέπει να εφαρμοστεί για να μειθούν οι οπτικές και αισθητικές επιπτώσεις στο χώρο γύρω από το εργοτάξιο, κατά την περίοδο των κατασκευαστικών εργασιών, είναι ο προγραμματισμός και η γρήγορη αποπεράτωση των εργασιών. Στους όρους εντολής προς τους Εργολάβους/Κατασκευαστές θα πρέπει να καθοριστεί συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα μέσα στο οποίο θα αποπερατώσουν τις εργασίες τους.

Ο χώρος μέσα και γύρω από το εργοτάξιο θα πρέπει να είναι καθαρός από απορρίμματα. Η απόθεση μπαζών σε παρακείμενους χώρους θα πρέπει να απαγορευθεί ρητά από τους όρους εντολής που θα εκδοθούν για τον Εργολάβο/Κατασκευαστή. Επιπρόσθετα, όλος ο χώρος που θα καταλαμβάνει το εργοτάξιο θα πρέπει να καθαριστεί από τον Εργολάβο/Κατασκευαστή μετά το πέρας των εργασιών. Ανάλογες πρόνοιες θα πρέπει να περιληφθούν στους όρους εντολής.



Επιπλέον εισηγούμαστε όπως το ΠΕ περιμετρικά να δεντροφυτευτεί με κατάλληλα δέντρα για την περιοχή την χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής, προκειμένου να βελτιώσουν αισθητικά το τοπίο

7.10 Επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον

Το βιολογικό περιβάλλον μιας περιοχής αποτελεί τον σημαντικότερο παράγοντα ο οποίος λαμβάνεται υπόψη κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία ενός έργου.

Φάση Κατασκευής

Η κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να επηρεάσει σε μικρό βαθμό τη χλωρίδα της Άμεσης Περιοχής Μελέτης αφού το τεμάχιο πλέον δεν θα χρησιμοποιείται για γεωργικούς σκοπούς αλλά για φωτοβολαταϊκό πάρκο. Παρόλαυτά να σημειωθεί ότι το προτεινόμενο τεμάχιο ανάπτυξης δεν είναι σε γεωργική χρήση ούτε φύονται εντός του ενδυμική βλαστηση ή συγκεκριμένη καλλιέργεια.

Επίσης η πανίδα της περιοχής δεν αναμένεται να επηρεαστεί σημαντικά αφού οι κατασκευαστικές εργασίες θα είναι μικρής διάρκειας. Το υπό μελέτη τεμάχιο, όπως έγινε αντιληπτό από τις επιτόπιες παρατηρήσεις μας, αν και χρησιμοποιείται σήμερα πιθανή τροφοληψία από τα πτηνά και τα θηλαστικά της περιοχής, μετά το πέρας των εργασιών, θα μπορούν να επανέλθουν στα γειτονικά τεμάχια, αφού οι όποιες εργασίες θα περιοριστούν εντός του τεμαχίου.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο:

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -6 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 3 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

Φάση Λειτουργίας

Κατά τη φάση της λειτουργίας είναι πιθανό να επηρεαστεί η πτηνοπανίδα της περιοχής. Λόγω του ήδη υποβαθμισμένου βιολογικού περιβάλλοντος της άμεσης αλλά και της ευρύτερης περιοχής όμως, καθώς και της περιορισμένης όχλησης που θα προκαλείται από το Προτεινόμενο Έργο, δεν αναμένεται να δημιουργηθούν σημαντικές επιπλέον επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον .

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|-----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -12 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 3 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Προτείνεται η πτηνοπαρατήρηση σε χρονικό ορίζοντα 5 ετών προκειμένου να εφαρμοστούν βελτιωτικά μέτρα σε περίπτωση που περιοριστεί αριθμητικά η πτηνοπανίδα της περιοχής. Επιπλέον προτείνεται να διατηρηθεί η ποτίστρα πουλιών στο γειτονικό τεμάχιο προκειμένου τα πουλιά να συνεχίσουν να βρίσκουν νερο και τροφή στο ίδιο περιβάλλον.



7.11 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Η κατασκευή και λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου δεν αναμένεται να επιφέρει οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις στους κατοίκους της περιοχής ή στη δημόσια υγεία. Η μόνη περίπτωση που θα μπορούσε να δημιουργήσει κίνδυνο για τη δημόσια υγεία είναι από τυχόν πρόκληση πυρκαγιάς.. Στην περίπτωση αυτή η φωτιά θα οδηγήσει στην απελευθέρωση στην ατμόσφαιρα αέριων ρύπων από τα στοιχεία (Cd, Te, Se, As).

Η πιθανότητα αυτή είναι απομακρυσμένη λαμβάνοντας υπόψη ότι οι εγκαταστάσεις του ΦΒ πάρκου θα είναι εξοπλισμένες με σύστημα πυρόσβεσης. Εξάλλου από την διεθνή εμπειρία λειτουργίας ΦΒ πάρκων δεν έχουν αναφερθεί μέχρι σήμερα περιστατικά πρόκλησης πυρκαγιάς κατά την διάρκεια της λειτουργίας τους.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -4 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

7.12 Επιπτώσεις στη Δημόσια Υποδομή

Η κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, δεν αναμένεται να επηρεάσει τη δημόσια υποδομή, αφού σε καθημερινή βάση δεν προβλέπεται να υπάρχει προσωπικό στο χώρο του ΠΕ, πέραν των περιόδων που θα πραγματοποιούνται έλεγχοι και συντήρηση του ΦΒ Πάρκου (σε ετήσια βάση) και καθαρισμό των πλαισίων (τέσσερις φορές το χρόνο). Οι κινήσεις αυτές εκτιμάται ότι, θα επηρεάζουν σε ελάχιστο βαθμό το οδικό δίκτυο.

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -1 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |

7.13 Επιπτώσεις στα Πολεοδομικά και Κοινωνικά Χαρακτηριστικά

Η λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου, εκτιμάται ότι δεν θα επιφέρει αλλαγή στα υφιστάμενα πολεοδομικά δεδομένα της περιοχής. Ήδη στην ευρύτερη περιοχή μελέτης έχουν δοθεί πολεοδομικές άδειες τόσο για άλλα φωτοβολταϊκά πάρκα αλλά και για εγκαταστάσεις και κτηνοτροφικές μονάδες.

Από οικονομικής απόψεως, αναμένεται να υπάρξουν σημαντικά οφέλη από την κατασκευή και λειτουργία του Προτεινόμενου Έργου λόγω ανοίγματος θέσεων εργασίας κυρίως κατά το κατασκευαστικό στάδιο. Σημαντική θα είναι η προσφορά του Προτεινόμενου Έργου και στον τομέα της παιδείας, αφού παρόμοια έργα είναι κοινωνικά αποδεκτά λόγω της περιβαλλοντικά φιλικής φύσης της λειτουργίας του, αλλά και λόγω του γεγονότος ότι υποστηρίζει την ενεργειακή αυτοδυναμία της Κύπρου, ενισχύοντας την τοπική και εθνική οικονομία. Σημαντική, επίσης, θα



είναι η συνεισφορά του έργου στην ενίσχυση της ευαισθητοποίησης του κοινού όσον αφορά τα περιβαλλοντικά ζητήματα.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | +9 |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 3 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 1 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 3 |

7.14 Επιπτώσεις στις Αρχαιότητες

Στην Άμεση Περιοχή Μελέτης δεν έχει σημειωθεί η ύπαρξη αρχαιοτήτων, ωστόσο σε περίπτωση που κάτι τέτοιο γίνει αντιληπτό ο Εργολάβος θα πρέπει να ενημερώσει άμεσα το Τμήμα Αρχαιοτήτων για να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|---|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | - |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | - |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | - |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | - |

7.15 Επιπτώσεις από την Αύξηση Κινδύνου Ατυχημάτων

Οι κατασκευαστικές εργασίες υλοποίησης του Προτεινόμενου Έργου αναμένεται να αυξήσουν τις πιθανότητες πρόκλησης κατασκευαστικών ατυχημάτων, ιδιαίτερα στην περίπτωση όπου δεν ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας στο εργοτάξιο.

Κατά την κατασκευαστική περίοδο θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας ώστε όλες οι εργασίες να περιοριστούν εντός του προκαθορισμένου χώρου του χωροταξικού σχεδιασμού ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος κατολισθήσεων από το λόφο που εμπίπτει εντός των τεμαχίων στα οποία θα κατασκευαστεί το προτεινόμενο έργο.

Μια πιθανή αρνητική επίπτωση αφορά την αύξηση του κινδύνου πρόκλησης πυρκαγιάς, ιδιαίτερα στην περίπτωση όπου οι εργασίες κατασκευής διεξαχθούν στη θερινή περίοδο.

Η εύφλεκτη μορφή που παρουσιάζουν οι φυτοκοινωνίες στην ευρύτερη περιοχή (σιτηρά) κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού σε συνδυασμό με την αύξηση της ανθρώπινης παρουσίας κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών αυξάνει σημαντικά τις πιθανότητες πρόκλησης πυρκαγιάς. Πιθανά αίτια εστιών πυρκαγιάς θα μπορούσαν να είναι τα ακόλουθα :

- Αποτσιγάρα.
- Υπερθέρμανση σωλήνων εξάτμισης των κατασκευαστικών οχημάτων.
- Διάφορα μεταλλικά και γυάλινα αντικείμενα που τυχόν απορριφθούν στην παρακείμενη βλάστηση.



Πιθανή αιτία πρόκλησης ατυχημάτων κατά τη διάρκεια κατασκευαστικών εργασιών μπορεί επίσης να αποτελέσει η διαρροή μηχανέλαιων κατά τη διάρκεια των κατασκευών.

Στη συνέχεια συνοψίζονται οι επιπτώσεις για την εν λόγω παράμετρο

| | |
|---------------------|----|
| ΘΕΤΙΚΗ | |
| ΑΡΝΗΤΙΚΗ | -4 |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 1 |
| ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | 2 |
| ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 2 |

Μέτρα περιορισμού των επιπτώσεων

Ο Εργολάβος/Κατασκευαστής θα πρέπει να υποβάλει πρόγραμμα εργασιών και Σχέδιο ασφάλειας και υγείας προς έγκριση από τον Μηχανικό, πριν από την έναρξη οποιασδήποτε φύσης ζωματουργικών έργων.

Επιπλέον θα πρέπει:

- να τοποθετηθεί σήμανση για τον κίνδυνο ανάπτυξης πυρκαγιάς όπως και σύστημα πυρόσβεσης
- να τοποθετηθεί σήμανση για την σωστή διαχείριση διαρροών από τα κατασκευαστικά οχήματα/μηχανήματα
- να γίνεται σωστή συντήρηση όλων των μηχανικών μέσων κατασκευής του Προτεινόμενου Έργου

7.16 Σύνοψη

Για τη συνοπτική παρουσίαση των επιπτώσεων γίνεται χρήση πινάκων στους οποίους παρουσιάζεται η σοβαρότητα της κάθε επίπτωσης είτε αυτή είναι αρνητική είτε θετική καθώς και η πιθανότητα εμφάνισης αυτής. Λαμβάνοντας υπόψη την βαθμολόγηση των δύο αυτών παραμέτρων προσδιορίζεται το μέγεθος της επίπτωσης.

Συνοψίζοντας τις εκτιμώμενες επιπτώσεις στους πιο κάτω πίνακες κωδικοποιούνται διάφορες παράμετροι όπως η κρισιμότητα, η πιθανότητα, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οι πιθανές αιτίες με στόχο να εξαχθούν σε πιο σύντομο χρονικό διάστημα τα συμπεράσματα και το σύνολο των επιπτώσεων που πιθανόν να προκύψουν από την κατασκευή και λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

Πίνακας 10: Εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων

| 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. |



Πίνακας 11: Σύνοψη εκτιμώμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων

| ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΤΥΧΗ | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ | ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ | | ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ | | | | | |
|----------------------|----------------------------|--------------|---------------------|------------|---|---|---|---|---|
| | | | | 0.5 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ | 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 |

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

A – Αμελητέα
 Π – Περιορισμένη
 Υ – Υψηλή
 Κ – Καταστροφική

Πίνακας 12: Επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ

| Πιθανές Επιπτώσεις | Φάση | Χαρακτήρας | Κλίμακα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων πριν τα αντισταθμιστικά μέτρα (A = Αμελητέα, Π=Περιορισμένη, Υ=Υψηλή, Κ=Καταστροφική) | | | Κλίμακα Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων μετά τα αντισταθμιστικά μέτρα (A = Αμελητέα, Π=Περιορισμένη, Υ=Υψηλή, Κ=Καταστροφική) | | |
|--|-------------|------------|---|------------|----------------------|---|------------|--------------------|
| | | | Πιθανότητα | Σοβαρότητα | Κλίμακα Επιπτώσεων v | Πιθανότητα | Σοβαρότητα | Κλίμακα Επιπτώσεων |
| Επιπτώσεις στο Φυσικό Περιβάλλον | | | | | | | | |
| Μορφολογικά και Τοπογραφικά χαρακτηριστικά | Κατασκευής | Αρνητικό | 1 | 1 | A | 1 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Επιπτώσεις στο έδαφος | Κατασκευής | Αρνητικό | 1 | 1 | A | 1 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Επιπτώσεις στην Υδρολογία | Κατασκευής | Αρνητικό | 0,5 | 2 | A | 0,5 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Ποιότητα της Ατμόσφαιρας | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 1 | Π | 1 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Δημιουργία σκόνης | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 2 | Π | 1 | 2 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Αύξηση Επιπέδων Θορύβου | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 1 | Π | 1 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Δημιουργία στερεών αποβλήτων | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 1 | Π | 0,5 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Δημιουργία Υγρών Αποβλήτων | Κατασκευής | Αρνητικό | 1 | 1 | A | 1 | 1 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Αισθητική Τοπίου | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 2 | Π | 1 | 2 | A |



| | | | | | | | | |
|--|-------------|----------|---|---|---|---|---|---|
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Επιπτώσεις στο βιολογικό Περιβάλλον | Κατασκευής | Αρνητικό | 2 | 2 | Π | 1 | 2 | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | 1 | - | - | - | - | - |
| Επιπτώσεις στο Ανθρωπογενές Περιβάλλον | | | | | - | | | |
| Δημόσια Υποδομή | Κατασκευής | Αρνητικό | 1 | 1 | A | - | - | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |
| Πολοδομικά και Κοινωνικά | Κατασκευής | Ουδέτερο | 1 | 1 | A | - | - | A |
| | Λειτουργίας | Ουδέτερο | - | - | - | - | - | - |

Πίνακας 13: Εκτίμηση Ποσοτήτων/Εκπομπών κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου

| Φάση | Είδος/Τύπος | Μονάδα Μέτρησης | Συνολικές εκτιμώμενες ποσότητες |
|-------------|--|-----------------|---------------------------------|
| Κατασκευής | Υγρά αστικά απόβλητα | m ³ | 12 |
| Λειτουργίας | Νερό για τον καθαρισμό των ΦΒ πλαισίων | m ³ | 15 ανά καθαρισμό |
| Κατασκευής | Στερεά αστικά απόβλητα | Kg | 1800 |
| Κατασκευής | Μέταλλα | Kg | 150 |
| Κατασκευής | Θόρυβος | dB (A) | 60-70 |

Γενικότερα όπως είναι εύκολα αντιληπτό, οι αρνητικές επιπτώσεις από το Προτεινόμενο Έργο μπορούν να χαρακτηρισθούν στο σύνολο τους ως ελάχιστες. Οι επιπτώσεις αυτές, προέρχονται 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 και ο κίνδυνος από εκπομπές αέριων ρύπων σε 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 στην προστασία του περιβάλλοντος και την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών.

8 Εισηγήσεις για περιορισμό των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Τα κυριότερα μέτρα τα οποία πρέπει να εφαρμόζονται κατά την κατασκευή του Προτεινόμενου Έργου είναι:

- Η οριοθέτηση και η περίφραξη του εργοταξίου,
- Τήρηση των χρονοδιάγραμμα των εργασιών,
- Εφαρμογή του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου,



- Εφαρμογή Σχεδίου Δράσης σε περίπτωση διαρροών μηχανέλαιων από τα μηχανήματα / οχήματα και σε περίπτωση παρουσίας πυρκαγιάς,
- Συστηματικός έλεγχος και συντήρηση των μηχανημάτων/οχημάτων του εργοταξίου,
- Απομάκρυνση αποβλήτων από το εργοτάξιο αυθημερόν, και η σύναψη συμφωνιών με αδειοδοτημένους φορείς συλλογής μεταφοράς αποβλήτων και με αδειοδοτημένους φορείς αποθήκευσης ή/και παραλαβής αποβλήτων
- Διαβροχή των οδικών προσβάσεων ή των σημείων, όπου εκπέμπεται σκόνη, ώστε να μετριάζεται η εκπομπή σκόνης,
- Κατά τη μεταφορά υλικών από και προς το εργοτάξιο, να αποφεύγεται η υπερπλήρωση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς και το φορτίο να είναι σκεπασμένο,
- Σωστός προγραμματισμός μεταφορών υλικών στο εργοτάξιο και μείωση μετακινήσεων ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα στο οδικό δίκτυο,
- Οι μεταφυτεύσεις των ελιών να γίνει με μηχανικούς ή χειροκίνητους τρόπους, ώστε να αποφευχθεί η χρήση χημικών,
- Τα αδρανή υλικά και τα μπάζα να τοποθετούνται σε σωρούς σε σημείο που θα υποδειχθεί από τον εργολάβο του έργου και κατά την μεταφορά τους σε αδειοδοτημένες μονάδες παραλαβής Α.Ε.Κ.Κ με φορτηγά, να καλύπτονται με ειδικό σκέπαστρο (π.χ. υφασμάτινο),
- Σε περιπτώσεις κυκλοφοριακής συμφόρησης να υπάρχει άτομο που να ρυθμίζει την κυκλοφορία,
- Όλες οι εργασίες να περιοριστούν εντός του τεμαχίου που θα αξιοποιηθεί για την κατασκευή και λειτουργία του φωτοβολταϊκού πάρκου,
- Η έναρξη των χωματουργικών και κατασκευαστικών εργασιών να γίνει εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου (Μάρτιο-Αύγουστο) των πτηνών,
- Η συντήρηση των πλαισίων να γίνεται πριν ή μετά τις περιόδους φωλεοποίησης (Οκτώβριο-Φεβρουάριο) για την ελάχιστη ενόχληση των πτηνών και
- Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα εγκατασταθούν είναι ειδικά επεξεργασμένα με τρόπο ώστε να ελαχιστοποιείται η ανάκλαση της ακτινοβολίας καθώς στόχος είναι η μέγιστη απορρόφηση για τη μετατροπή της ακτινοβολίας σε ηλεκτρικό ρεύμα.

8.1 Τέλος κύκλου ζωής

Σε ότι αφορά στο στάδιο του μελλοντικού πιθανού τερματισμού λειτουργίας του ΦΒ πάρκου, μετά από 25- 30 χρόνια, αν δεν υπογραφεί νέα συμφωνία πώλησης ηλεκτρισμού, ή/και συναίνεσης του ιδιοκτήτη για επέκταση του συμβολαίου, θα είναι απαραίτητη η ανακύκλωση των πλαισίων και των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος.

Ήδη, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, έχουν δημιουργηθεί μονάδες ανακύκλωσης φωτοβολταϊκών πλαισίων. Παρόλα αυτά, μετά το τέλος κύκλου ζωής του έργου, ο Εργοδότης συστήνεται να αποθηκεύσει τα πλαίσια σε δικό του χώρο και να τα αποστείλει στην κατασκευάστρια εταιρεία ούτως ώστε να τα διαχειριστεί. Όσον αφορά την αποκατάσταση του χώρου, ο Εργοδότης σε συνεννόηση με τον ιδιοκτήτη αλλά και με την Κοινότητα και το Τμήμα Δασών θα προβεί σε μερική τοποτέχνηση του χώρου ώστε να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση.

8.2 Σύγκριση κατάστασης με και χωρίς το έργο

Το υπό μελέτη τεμάχιο, δεν χρησιμοποιείται για άλλη χρήση στο παρόν στάδιο. Η εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου στην περιοχή αποτελεί επένδυση για τον ιδιοκτήτη 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 25-30 έτη κατά τα οποία δεν θα υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον ή την αξία της γης.



Επιγραμματικά αναφέρονται τα οφέλη από το έργο:

Ενεργειακό όφελος

Ετήσια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ: **5,65 GWh/έτος**

Περιβαλλοντικό όφελος

Ετήσια εξοικονόμηση εκπομπών CO₂: **3107 τόνοι/έτος**

8.3 Μέτρα Ασφάλειας και Υγείας

Ο Εργοδότης θα προχωρήσει στην προετοιμασία των απαραίτητων μελετών και διαδικασιών, όπως καθορίζονται πιο κάτω με βάση τις πρόνοιες της κυπριακής νομοθεσίας και των προνοιών του λεπτομερούς σχεδιασμού:

1. Αναλυτική μεθοδολογία εργασίας
2. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας στο εργοτάξιο με βάση τις πρόνοιες του νόμου
3. Εκτιμήσεις κινδύνου για κάθε δραστηριότητα
4. Μεθόδους ασφαλούς εκτέλεσης εργασίας
5. Σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης, Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων και ΑΕΚΚ
6. Εργαλεία/ μηχανήματα/ ελεγχόμενα υλικά στο εργοτάξιο
7. Προδιαγραφές υλικών και μηχανημάτων που θα εγκατασταθούν
8. Σχέδιο πυρασφαλείας και αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών.
9. Λειτουργία σταθμού πρώτων βοηθειών.
10. Σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων περιστατικών

Όσον αφορά τα σχέδια που αφορούν την αντιμετώπιση εκτάκτων περιστατικών ή και ατυχημάτων, είναι απαραίτητη η ενημέρωση και ταυτόχρονα η συμμετοχή αρμόδιων κυβερνητικών υπηρεσιών, όπως για παράδειγμα η πυροσβεστική υπηρεσία. Ως εκ τούτου, προβλέπεται η εκπόνηση σχεδίου ασφάλειας και υγείας κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου το οποίο θα τηρείται από τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο.

Το προτεινόμενο Έργο πρέπει να κατασκευαστεί από εξειδικευμένα συνεργεία στους τομείς της οικοδόμησης, των ηλεκτρολογικών χαμηλής και μέσης τάσης, εγκατάσταση ηλεκτρολογικών συστημάτων, της φορτοεκφόρτωσης κτλ τα οποία να εποπτεύονται από επιβλέποντα μηχανικό.

Η χρήση προστατευτικού κράνους, γαντιών και παπουτσιών ασφαλείας εργασίας θα πρέπει να είναι υποχρεωτική για όλο το προσωπικό, το οποίο επιβάλλεται να είναι προσοντούχο στον τομέα που θα απασχολείται.

Στο χώρο του εργοταξίου θα πρέπει να υπάρχει κινητό φαρμακείο και σύστημα πυρασφάλειας, ενώ η πρόσβαση οποιουδήποτε, εντός του ΦΒ πάρκου, να είναι αυστηρά ελεγχόμενη τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής όσο και λειτουργίας του.

Κατά τη φάση λειτουργίας, ο χώρος του ΦΒ πάρκου θα πρέπει να διαθέτει περίφραξη ψηλών προδιαγραφών ασφαλείας, να υπάρχει μόνιμο σύστημα πυρασφάλειας, βασικό φαρμακείο



πρώτων βοηθειών και χώρος υγιεινής. Συνιστάται η επί 24ώρου βάσεως παρακολούθηση του ΦΒ πάρκου τόσο από προσωπικό λειτουργίας όσο και μέσω τηλεπαρακολούθησης.

Ως επιπρόσθετο μέτρο ασφάλειας συνιστάται η εγκατάσταση κλειστού κυκλώματος παρακολούθησης, με δυνατότητα αυτόνομης συνέχισης της λειτουργίας του σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτροδότησης.

9 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης

9.1 Εισαγωγή

Η συνεχής παρακολούθηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από το Προτεινόμενο Έργο, τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του κρίνεται ως ο πιο σημαντικός παράγοντας ώστε το ΠΕ να εναρμονίζεται πλήρως με τις εισηγήσεις και τα μέτρα μετριασμού της παρούσας μελέτης και άλλων σχετικών μελετών που αφορούν το ΠΕ, καθώς και με το εθνικό κοινοτικό και παγκόσμιο νομοθετικό πλαίσιο.

Για την ολοκληρωμένη και αποτελεσματική εφαρμογή του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης προτείνεται να αναπτυχθεί τεκμηριωμένο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ), το οποίο να καλύπτει κατά προτίμηση, τις απαιτήσεις του ISO 14001:2015 ή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού EMAS.

Με το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης επιδιώκεται ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός που περιλαμβάνει τη δομή, τον σχεδιασμό, τις ευθύνες και τους υπευθύνους καθώς και τον τρόπο (διαδικασίες –ενέργειες) για την ανάπτυξη, την εφαρμογή, την αξιολόγηση και βελτίωση των περιβαλλοντικών πτυχών των δραστηριοτήτων του ΠΕ.

Το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης περιγράφει τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται κατά τα στάδια κατασκευής και λειτουργίας του ΠΕ, τις ευθύνες και το χρονικό ορίζοντα υλοποίησης / ή και συχνότητας παρακολούθησης τους. Επιδιώκεται ο έλεγχος ότι τα μέτρα μετριασμού που σχεδιάστηκαν για να περιορίσουν τις προβλεπόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις του ΠΕ εφαρμόζονται και είναι αποτελεσματικά.

Μέσω του Προγράμματος Παρακολούθησης αλλά και του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης:

- Προσδιορίζονται οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι που πιθανόν να προκαλέσουν ή/και να προκληθούν από την κατασκευή και λειτουργία του έργου και γίνονται προτάσεις/εισηγήσεις ελαχιστοποίησης τους.
- Γίνεται έλεγχος των ρυθμιστικών και νομοθετικών απαιτήσεων καθώς και η εναρμόνιση ενός έργου με τα σχετικά πρότυπα.
- Τίθενται μέτρα πρόληψης ρύπανσης και ελαχιστοποίηση εκπομπών ρύπων και αποβλήτων.
- Εφαρμόζονται σχέδια Ασφάλειας και Υγείας, Πυρόσβεσης, Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων και Σχέδια έκτακτης ανάγκης σε συνεργασία με τα Αρμόδια Τμήματα και την Τοπική Αρχή στην οποία πρόκειται να κατασκευαστεί το έργο.
- Διεξάγονται τακτικοί και περιοδικοί έλεγχοι απόδοσης του έργου καθώς και έλεγχοι συντήρησης.



9.2 Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης κατά την Κατασκευή και Λειτουργία του Προτεινόμενου έργου

Κατά τη φάση κατασκευής προτείνεται όπως:

- Εφαρμοστεί σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας Εργοταξίου
- Εφαρμοστούν όλες οι εισηγήσεις που περιγράφονται στα προηγούμενα κεφάλαια του παρόντος εντύπου,
- Παρακολουθούνται από τον Υπεύθυνο Μηχανικό του έργου όλοι οι όροι και τα χρονοδιαγράμματα που πιθανόν να εισηγηθούν τα Αρμόδια Τμήματα και Υπηρεσίες,
- Περιγράφονται οι ρόλοι και οι υπευθυνότητες στο προσωπικό,
- Εφαρμογή σχεδίου διαχείρισης αποβλήτων (στερεών και υγρών).

| A/A | Περιγραφή | Υπεύθυνοι | Χρονικός ορίζοντας/ Συχνότητα παρακολούθησης |
|-----|---|--|--|
| 1. | Τεκμηριωμένο Σχέδιο Δράσης αντιμετώπισης και πρόληψης περιστατικών έκτακτης ανάγκης (π.χ. έκρηξη, πυρκαγιά, βραχυκύκλωμα κ.λπ.). | Υπεύθυνος Α&Υ Έργου | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 2. | Διαχειριστικό Σχέδιο για τη μεταφορά και συναρμολόγηση εξοπλισμού και πρόγραμμα συντήρησης εξοπλισμού. | Κύριος του Έργου | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 3. | Διαχειριστικό σχέδιο εργοταξίου | Κύριος του Έργου | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 4. | Γεωλογική – Γεωτεχνική Έρευνα για τις συνθήκες υπεδάφους | Μελετητής ΕΤΕΚ | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 5. | Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ) Παρακολούθηση των περιβαλλοντικών παραμέτρων - ποιότητα του εδάφους - ποιότητα των υπόγειων / επιφανειακών νερών - επίπεδα θορύβου στην περιοχή | Μηχανικός Περιβάλλοντος | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 6. | Κατάλληλη Εκπαίδευση του προσωπικού για όλα τα στάδια της Κατασκευής του έργου. Ενημέρωση και κατανόηση των σχετικών Όρων που θα πρέπει να τηρηθούν κατά το στάδιο της κατασκευής. | Κύριος του Έργου, Επιβλέπων Μηχανικός | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |
| 7. | Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (Κατάλογος σύμφωνα με το διάταγμα ΚΔΠ 157/2003 και εκτιμήσεις ποσοτήτων ανα εβδομάδα ανά ρεύμα αποβλήτου) | Κύριος του Έργου | Πρίν την έναρξη εργασιών κατασκευής του ΠΕ |



| | | | |
|----|--|-----------------------------------|---|
| 8. | Έκθεση για τις ποσότητες επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων που παράχθηκαν , το τρόπο προσωρινής αποθήκευσης τους και το τρόπο και εγκατάσταση τελικής διάθεσης τους Έντυπα Αναγνώρισης και Παρακολούθησης Αποβλήτων | Κύριος του Έργου | Ανά τρίμηνο κατά το στάδιο κατασκευής |
| 9. | Ολοκληρωμένο Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (ΑΕΚΚ). | Επιβλέπων Μηχανικός και Εργολάβοι | Πρίν την έναρξη εκτέλεσης έργου |
| 10 | Αποκατάσταση κατά το μέγιστο δυνατό του αρχικού ανάγλυφου του εδάφους | Κύριος του Έργου | Με την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής |

Κατά τη φάση της λειτουργίας προτείνεται όπως:

- Εφαρμόζεται καθημερινός έλεγχος μέσω καμερών και ειδοποίηση μέσω συστημάτων πληροφορικής και τηλεφωνίας η κατάσταση του προτεινόμενου έργου
- Εφαρμόζεται επιτόπιος περιοδικός έλεγχος αρτιότητας εξοπλισμού
- Εφαρμόζεται περιοδικός καθαρισμός των πλαισίων
- Διατήρηση ζωνών ασφαλείας καθαρές από αγριόχορτα
- Τακτικός έλεγχος κατάστασης πυροσβεστήρων
- Καθημερινός έλεγχος παραγωγής ενέργειας και διάθεσης της στο δίκτυο

| A/A | Περιγραφή | Υπεύθυνοι | Χρονικός ορίζοντας/ Συχνότητα παρακολούθησης |
|-----|--|---------------------|--|
| 1 | Τεκμηριωμένο Σχέδιο Δράσης αντιμετώπισης και πρόληψης περιστατικών έκτακτης ανάγκης κατά τη λειτουργία του έργου(π.χ. έκρηξη, πυρκαγιά, βραχυκύκλωμα, κ.λπ.). | Υπεύθυνος Α&Υ έργου | Πρίν την έναρξη λειτουργίας του ΠΕ |
| 2 | Κατάλογος μόνιμου εξοπλισμού και Πρόγραμμα ενεργειών συντήρησης (μηνιαίο και ετήσιο) | Κύριος του Έργου | Πρίν την έναρξη λειτουργίας του ΠΕ |
| 3 | Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων κατά τη λειτουργία του έργου (Κατάλογος σύμφωνα με το διάταγμα ΚΔΠ 157/2003) | Κύριος του Έργου | Προβλεπόμενες ποσότητες για τη λειτουργία του έργου, Αρχική Μελέτη του έργου |
| 4 | Έκθεση για τις ποσότητες επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων που παράχθηκαν , το τρόπο προσωρινής αποθήκευσης τους και το τρόπο και εγκατάσταση τελικής διάθεσης τους | Κύριος του Έργου | Ετήσια έκθεση (μέχρι της 31 Μαρτίου του επόμενου έτους) |
| 5 | Συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού κατά τη λειτουργία του έργου και για όλα τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού και Ασφάλειας και Υγείας | Κύριος του Έργου | Πριν την έναρξη λειτουργίας και κατά το στάδιο λειτουργίας του έργου |



10 Συμπεράσματα

Σύμφωνα με την εκτίμηση των επιπτώσεων κατά τη φάση κατασκευής του ΠΕ θεωρείται δεδομένο ότι θα υπάρξουν μερικές αρνητικές επιπτώσεις οι οποίες όμως, είναι συγκεκριμένες μετρήσιμες και διαχειρίσιμες.

Η λειτουργία του Φωτοβολταϊκού πάρκου αναμένεται να επιφέρει θετικές επιπτώσεις στον τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, συμβάλλοντας σημαντικά στη μείωση χρήσης συμβατικών καυσίμων και στις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου.

Η ορθολογική διαχείριση του εν λόγω έργου και η εφαρμογή ενός ολοκληρωμένου προγράμματος παρακολούθησης της λειτουργίας του, θα περιορίσει σημαντικά την πιθανότητα και την σοβαρότητα αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον, όπως παρουσία στερεών αποβλήτων στο χώρο, δυσλειτουργία του συστήματος παραγωγής ενέργειας ή υποβάθμιση στην χλωρίδα και την πτηνοπανίδα της περιοχής.

Όσον αφορά τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το κατασκευαστικό στάδιο, αυτές αφορούν κυρίως, τη δημιουργία θορύβου και σκόνης κυρίως κατά το στάδιο της κατασκευής. Οι επιπτώσεις εκτιμώνται αμελητέες, νοουμένου ότι θα εφαρμοστούν τα αναγκαία μέτρα περιορισμού / ελαχιστοποίησης των οχλήσεων αυτών. Επίσης, η περιοχή μελέτης είναι απομακρυσμένη από πυκνοκατοικημένες περιοχές ώστε αυτές να επηρεαστούν αρνητικά. Ο περιορισμός / ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων μπορεί να επιτευχθεί με την εφαρμογή ολοκληρωμένων μέτρων διαχείρισης εργοταξίου. Σημειώνεται ότι, οι εν λόγω επιπτώσεις λόγω του σύντομου χρονικού διαστήματος εκτέλεσης των εργασιών θα είναι βραχυπρόθεσμες και αντιστρέψιμες.

Όσον αφορά την επίπτωση από την αποχέρωση και αποψίλωση της χλωρίδας εντός του υπό μελέτη τεμαχίου εκτιμάται χαμηλή, για το λόγο ότι στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καλύπτονται και άλλες εκτάσεις χαμηλη και άγρια βλάστηση. Δεν αναμένεται να κοπούν ή να μεταφυτευτούν δέντρα που βρίσκονται εντός του τεμαχίου (2 χαρουπιές) Επίσης, δε θα επηρεαστεί η χλωρίδα που γειτνιάζει με τα υπό μελέτη τεμάχια.

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

11 Μελετητές

Για την ολοκλήρωση της Μελέτης εργάστηκαν οι πιο κάτω αναγραφόμενοι Μελετητές.

Πίνακας 14: Ομάδα Μελετητών

| Άτομο | Ειδικότητα | Ακαδημαϊκά Προσόντα |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Κούλλα Πάζουρου | Μηχανικός Περιβάλλοντος | BEng, MEng (Μηχανική Περιβάλλοντος ΔΠΘ, 2014) |
| Χρίστος Χριστοφόρου | Γεωλόγος - Γεωφυσικός | BSc (Geological Science, Athens) MSc (Γεωφυσική, ΑΠΘ, 2016) |
| Κωνσταντίνος Αλεξάνδρου | Πτηνολόγος | BSc (Hons) Forest Management |



| | | |
|---------------------|------------------------|------------------------|
| Μάριος Κωνσταντίνου | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός | Solar Key Energy Group |
|---------------------|------------------------|------------------------|

Η χρονική περίοδος που εκπονήθηκε η μελέτη καλύπτει την περίοδο Μάρτιο 2023 – Ιούλιο 2023. Όλες οι Εκθέσεις, Πίνακες, Σχεδιαγράμματα, Έγγραφα κλπ. που περιλαμβάνονται σε αυτή την έκθεση βασίζονται στα δεδομένα που ήταν γνωστά κατά την πιο πάνω χρονική περίοδο.

Πέραν αυτού, η μελέτη εκπονήθηκε με βάση τα στοιχεία που παραδόθηκαν στους Μελετητές από τα Αρμόδια Τμήματα/Υπηρεσίες και τον εργοδότη.

Οι Μελετητές έχουν παρουσιάσει σε αυτή την έκθεση τις τεκμηριωμένες απόψεις τους σχετικά με την επιβάρυνση του περιβάλλοντος και τις επιπτώσεις στην υγεία και ανέσεις των κατοίκων και χρηστών της περιοχής μελέτης, από την κατασκευή και λειτουργία του ΠΕ στην επιλεγείσα θέση. Έχουν επίσης υποδειχθεί εισηγήσεις/μέτρα σχετικά με την αντιμετώπιση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από τα κατασκευαστικά έργα και τη λειτουργία του ΠΕ.

12 Βιβλιογραφία

1. Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου
2. Φωτοβολταϊκά Συστήματα – Ι.Ε. Φραγκιαδάκης
3. Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Φωτοβολταϊκής Τεχνολογίας – ΥΠΑΝ
4. Τμήμα Περιβάλλοντος
5. Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης
6. Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων
7. Τμήμα Αρχαιοτήτων
8. Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου – Απογραφή 2011
 - Πληθυσμιακή Απογραφή: Στατιστική Υπηρεσία,
 - Γεωργικές Στατιστικές: Στατιστική Υπηρεσία,
 - Στατιστικές δημογραφικών δεδομένων και οικονομικών δραστηριοτήτων: Στατιστική Υπηρεσία
9. Emissions from Photovoltaic Life Cycles - Vasilis M. Fthenakis et.al (2008)
10. Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας – Δρ. Θεοχάρης Τσούτσος (2007)
11. Σχέδιο χορηγιών για ενθάρρυνση της ηλεκτροπαραγωγής από μεγάλα εμπορικά αιολικά, ηλιοθερμικά και φωτοβολταϊκά συστήματα και την αξιοποίηση βιομάζας (2004-2020) – Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου Α.Π.Ε και Ε.Ξ.Ε
12. Emmanuel Kymakis, Sofoklis Kalykakis and Thales M. Papazoglou “Performance Analysis of a Grid-Connected Photovoltaic Park on the Island of Crete”
13. Horia Andrei, Valentin Dogava-Ulvern, Gianfranco, Costin Cepisca and Spertino, “Photovoltaic Applications”
14. Jean-Baptiste Lesourd – “Solar Photovoltaic Systems”: the economics of a renewable energy resource
15. Richard J. Komp, Ph.D. “Practical Photovoltaics; Electricity from Solar Cells, 3rd Edition”. Ann Arbor, MI: aatec publications.
16. Skoplaki and J. A. Palyvos – “Operating Temperature of Photovoltaic Modules” : a survey of pertinent correlations
17. Stuart Wenham et al. “Applied Photovoltaics 2nd edition”. Earthscan Publications.
18. William Marion and Stephen Wilcox. “Solar Radiation Data Manual for Flat-Plate and Concentrating Collectors”. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory.
19. Βασίλης Μαλακός – “Αυτόνομες Εφαρμογές Ηλιακής Ενέργειας Μικρού και Μεσαίου Μεγέθους”



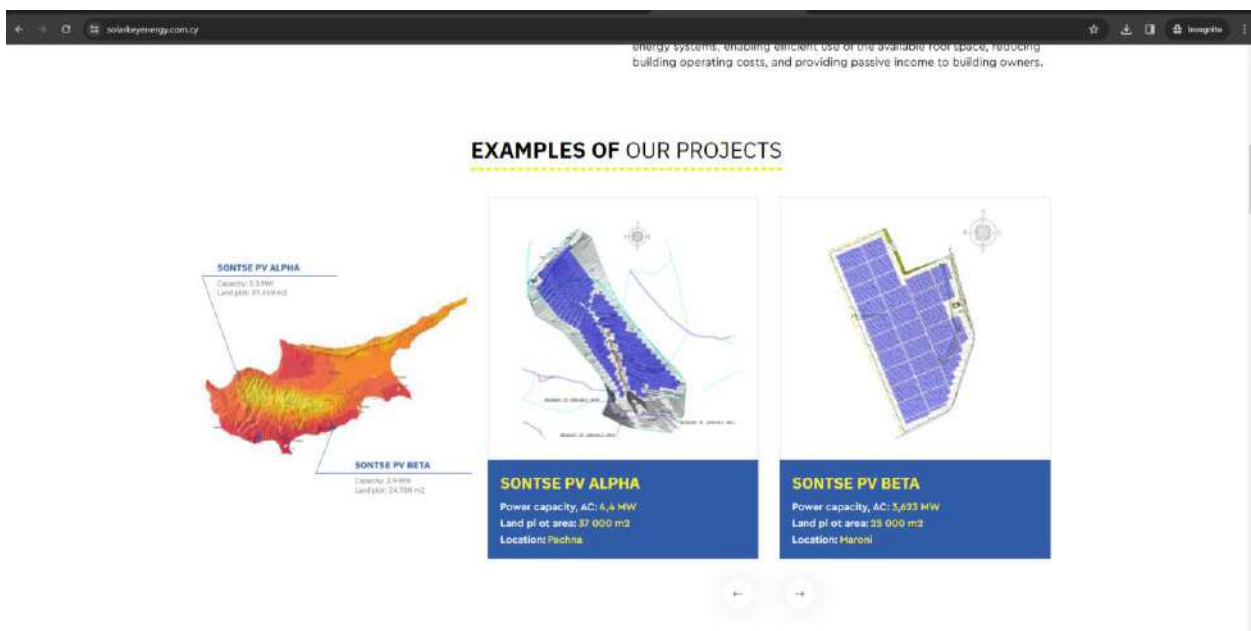
20. Σ. Ν. Καπλάνης – “Μηχανική των Φωτοβολταϊκών Συστημάτων”
21. www.cea.org.cy
22. Φωτοβολταϊκά συστήματα στον οικιακό τομέα – Ενεργειακό γραφείο Κυπρίων πολιτών
23. Τα Φίδια της Κύπρου. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Τμήμα Δασών 2007
24. Ταμείο Θήρας.
25. Πτηνολογικός Σύνδεσμος Κύπρου.
26. Ετήσια έκθεση Αρχής Ηλεκτρισμού Κύπρου 2011 και στοιχεία από ΑΗΚ.
27. Σχέδιο χορηγιών για ενθάρρυνση της ηλεκτροπαραγωγής από μεγάλα εμπορικά, αιολικά, ηλιοθερμικά και φωτοβολταϊκά συστήματα και την αξιοποίηση της βιομάζας (23009-2013) Επιτροπή Διαχείρισης Ειδικού Ταμείου Α.Π.Ε και Ε.Ξ.Ε.
28. <http://www.dsm.org.cy>
29. Δορυφορικές εικόνες - Google satellite images
30. <http://anafotia.org/koinotiko-symvoulia-2016-2021/>
31. <https://www.anglisides.com/gr/council-tgr>
32. Viney D.E., 1996. An Illustrated Flora of North Cyprus, Volume 2. Gantner Verlag.
33. Viney D.E., 2011. An Illustrated Flora of North Cyprus, Volume 1. Koeltz Scientific Books.
34. Νικολάου Χ., Παφίλης Π. Λυμπεράκης Π., 2014. Τα ερπετά και τα αμφίβια της Κύπρου.
35. Ερπετολογικός Σύνδεσμος Κύπρου, Λευκωσία, Κύπρος.
36. Τσιντίδης Τ., 1995. Τα ενδημικά φυτά της Κύπρου. Συγκρότημα Τράπεζας Κύπρου, Παγκύπρια Ένωση Δασολόγων. Λευκωσία, Κύπρος.
37. Τσιντίδης Τ., Χατζηκυριάκου Γ. και Χριστοδούλου Χ. Σ., 2002. Δέντρα και Θάμνοι στην Κύπρος. Ίδρυμα Α. Γ. Λεβέντη, Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου. Λευκωσία.
38. Τσιντίδης Τ., Χριστοδούλου Χ. Σ., Δεληπέτρου και Γεωργίου Κ., 2007. Το Κόκκινο Βιβλίο της Χλωρίδας της Κύπρου. Φιλοδασικός Σύνδεσμος Κύπρου. Λευκωσία.



13 Παραρτήματα

Παράρτημα 1: Πρόσκληση παρουσίασης/δημόσιας διαβούλευσης

Παράρτημα 2: Ανάρτηση πρόσκλησης στην ιστοσελίδα της εταιρείας στον σύνδεσμο



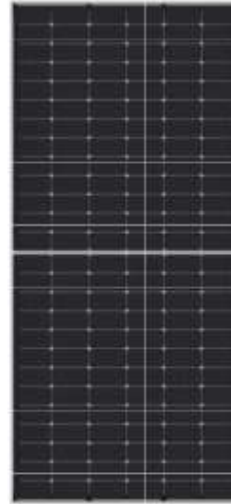
Παράρτημα 3: Ανάρτηση πρόσκλησης Δημόσιας Ακρόασης σε 2 ημερήσιες εφημερίδες



www.jinkosolar.com



TigerNeo N-type 78HL4-(V) 595-615 Watt MONO-FACIAL MODULE



N-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC 61215(2016), IEC 61730(2016)

ISO 9001:2015: Quality Management System

ISO 14001:2015: Environment Management System

ISO 45001:2018

Occupational health and safety management systems

Key Features



SMIT Technology

Reduces light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Hot 2.0 Technology

The N-type module with Hot 2.0 technology has better reliability and lower LID(L20).



PID Resistance

Excellent Anti-PID performance guarantee via optimized manufacturing process and materials control.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand wind load 2400 Pascals and snow load 5400 Pascals.



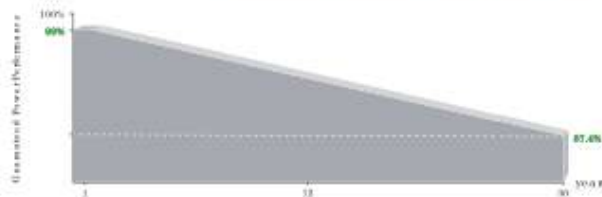
Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



POSITIVE QUALITY

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY



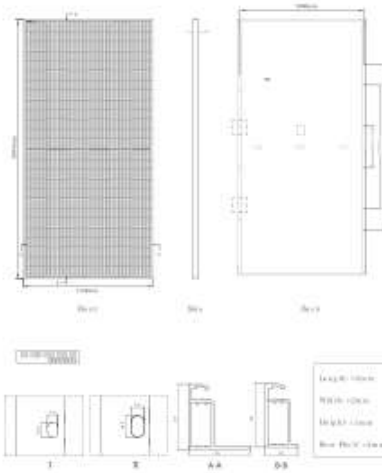
12 Year Product Warranty

30 Year Linear Power Warranty

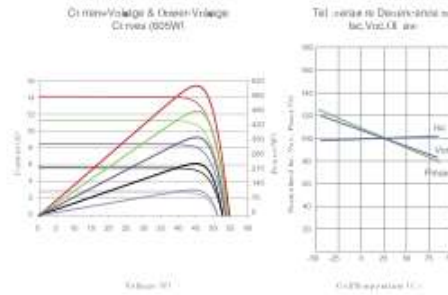
0.40% Annual Degradation Over 30 years



Engineering Drawings



Electrical Performance & Temperature Dependence



Packaging Configuration

(See page 16 of this datasheet)
 (See page 16 of this datasheet, 49 type of 400K) Containers

Mechanical Characteristics

| | |
|---------------|---|
| Cell Type | S type Monocrystalline |
| Dimensions | 166 (2x76) |
| Dimensions | 2465*1134*35mm (97.05*44.65*1.38 in.) |
| Weight | 30.0 kg (66.14 lb) |
| Front Glass | 3.2mm Anti-Reflective Coating, High Transmittance, Low Iron, Tempered Glass |
| Frame | Anodized Aluminum Alloy |
| Junction Box | IP65 Rated |
| Output Cables | 3*1.5mm ² 194 (mm) (C) 400mm (L) 200mm (D) Customized Length |

SPECIFICATIONS

| Module Type | JQ2455N-70HL4 | | JQ2600N-70HL4 | | JQ2605N-70HL4 | | JQ2610N-70HL4 | | JQ2615N-70HL4 | |
|---|---------------|--------|---------------|--------|---------------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|
| | 90C | NOCT | 90C | NOCT | 90C | NOCT | 90C | NOCT | 90C | NOCT |
| Maximum Power (P _{max}) | 485Wp | 447Wp | 600Wp | 451Wp | 665Wp | 456Wp | 619Wp | 468Wp | 615Wp | 482Wp |
| Maximum Power Voltage (V _{mp}) | 43.29V | 41.91V | 45.26V | 42.85V | 45.48V | 42.18V | 45.10V | 42.89V | 45.00V | 42.30V |
| Maximum Power Current (I _{mp}) | 11.14A | 10.67A | 13.24A | 10.73A | 14.30A | 10.78A | 13.68A | 10.85A | 13.46A | 10.81A |
| Open-circuit Voltage (V _{oc}) | 54.80V | 51.65V | 54.95V | 52.20V | 55.10V | 52.54V | 55.35V | 52.68V | 55.40V | 52.62V |
| Short-circuit Current (I _{sc}) | 13.80A | 11.22A | 13.97A | 11.28A | 14.04A | 11.34A | 14.11A | 11.39A | 14.18A | 11.45A |
| Module Efficiency (PCE %) | 21.29% | | 21.48% | | 21.64% | | 21.82% | | 22.00% | |
| Operating Temperature (°C) | | | | | -40°C ~ +85°C | | | | | |
| Maximum system voltage | | | | | 1000 (120VDC) (IEC) | | | | | |
| Maximum system current | | | | | 30A | | | | | |
| Power tolerance | | | | | 0~+5% | | | | | |
| Temperature coefficient (P _{max}) | | | | | -0.10%/°C | | | | | |
| Temperature coefficient (V _{oc}) | | | | | -0.25%/°C | | | | | |
| Temperature coefficient (I _{sc}) | | | | | 0.64%/°C | | | | | |
| Standard operating temperature (NOCT) | | | | | 45°C | | | | | |

*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

©2021 Jinko Solar Co., Ltd. All rights reserved.
 Specifications included in this datasheet are subject to change without notice. JQ2455-610N-70HL4-(V)-P1-EN (BC 2016)

Παράρτημα 4: Τεχνικές προδιαγραφές πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν



Αρ. Εξαιρέσης: Ε3994/2023

ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΗ ΑΡΧΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΥΠΡΟΥ

**ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΚΑΤΟΧΗΣ ΑΔΕΙΑΣ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ
ΕΜΠΟΡΙΚΟΥΣ ΣΚΟΠΟΥΣ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ**

Η ΡΑΕΚ δυνάμει των εξουσιών που της παρέχουν οι περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμοι του 2021 και 2022 (Ν. 130(I)/2021) χορηγεί την παρούσα Εξαιρέση στην εταιρεία:

SONTSE PV BETA LTD

(HE 439441)

ΗΜΕΡ. ΕΝΑΡΞΗΣ : 02.06.2023
ΗΜΕΡ. ΛΗΞΗΣ : 01.06.2028
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ : 3,623 MW_p

Φίλιππος Φιλίππου
Αντιπρόεδρος

Νεόφυτος Χατζηγεωργίου
Μέλος



ΕΞΑΙΡΕΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΚΑΤΟΧΗΣ ΑΔΕΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η Εξαίρεση από την υποχρέωση κατοχής Άδειας Κατασκευής Σταθμού Παραγωγής ηλεκτρισμού με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας για εμπορικούς σκοπούς υπ' αριθμόν E3994/2023 χορηγείται σύμφωνα με το άρθρο 27(4) των περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμων του 2021 και 2022 (Ν. 130(I)/2021).

Η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου (ΡΑΕΚ), ασκώντας τις εξουσίες της δυνάμει των περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμων του 2021 και 2022 (Ν. 130(I)/2021), όπως επίσης και οποιεσδήποτε άλλες εξουσίες της δυνάμει οποιωνδήποτε άλλων Νόμων, Κανονισμών και Αποφάσεων για το σκοπό αυτό, χορηγεί την παρούσα Εξαίρεση με την οποία η εταιρεία:

SONTSE PV BETA LTD (HE 439441)

αδειοδοτείται σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου να κατασκευάσει Σταθμό Παραγωγής ηλεκτρισμού για εμπορικούς σκοπούς, φωτοβολταϊκό σύστημα, στο Φ/Σχ. -/2-233-347, τμήμα 3, τεμάχιο 27, στο Μαρώني της επαρχίας Λάρνακας.

Ο Σταθμός θα αποτελείται από φωτοβολταϊκά πλαίσια συνολικής εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος 3,623 MW_p.



Παράρτημα 6: Κτηματικό σχέδιο Τεμ 27 Φ/Σχ 0/2-233-347



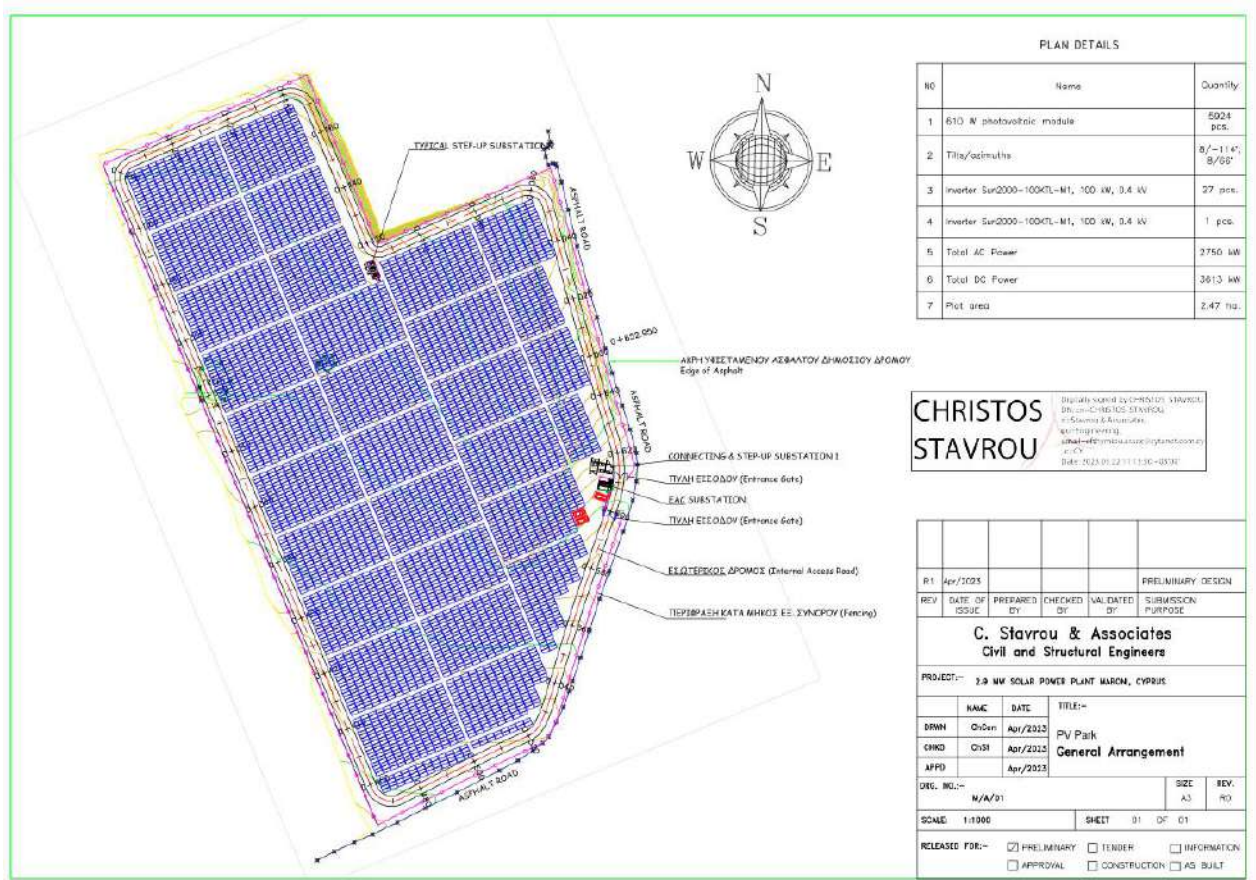
Πληροφορίες Τεμαχίου

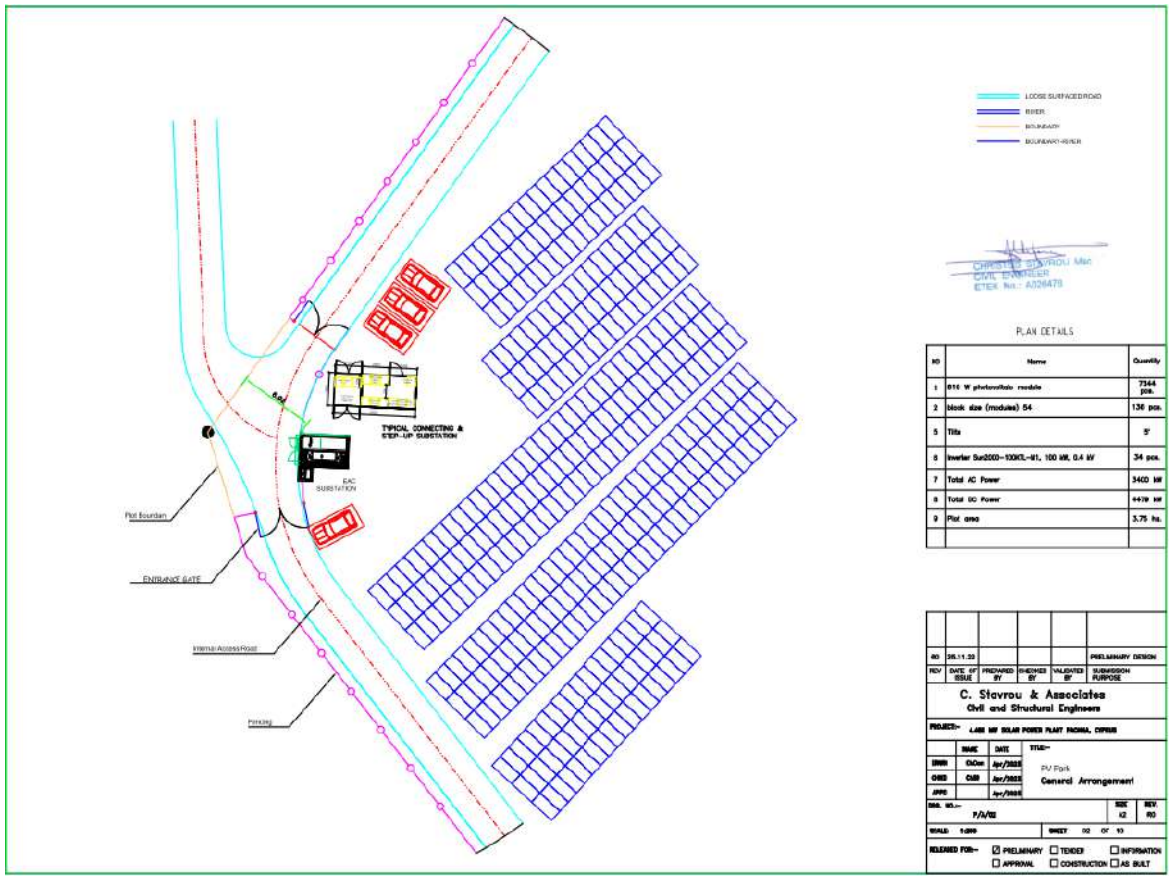
| | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------------------|--------|------------------|--------|
| ΕΠΑΡΧΙΑ | ΛΑΡΝΑΚΑ | ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ | ΜΑΡΩΝΙ | ΕΝΟΡΙΑ | |
| ΤΜΗΜΑ/ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΓΓΡΑΦΗΣ | 0/16203 | ΤΜΗΜΑ | 03 | ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΜΑΧΙΟΥ | 27 |
| ΦΥΛΛΟ/ΣΧΕΔΙΟ | 0/2-233-347 | ΕΜΒΑΔΟ ΤΕΜΑΧΙΟΥ (σε τ.μ) | 24700 | ΕΙΔΟΣ ΑΚΙΝΗΤΟΥ | ΧΩΡΑΦΙ |

Χαρακτηριστικά Τεμαχίου

| | | | | |
|-----------------|----------------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| ΕΙΔΟΣ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ | ΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΟΣ ΔΡΟΜΟΣ | ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΔΡΟΜΟ | ΓΩΝΙΑΚΟ/ ΠΡΟΝΟΜΙΑΚΟ | ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΡΟΜΟΥ |
| ΣΧΗΜΑ | ΚΑΝΟΝΙΚΟ | ΘΕΑ | | ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ |
| ΕΜΠΟΔΙΑ | | ΟΧΛΗΡΙΕΣ | | |

Παράρτημα 7: Πολεοδομικά Χαρακτηριστικά

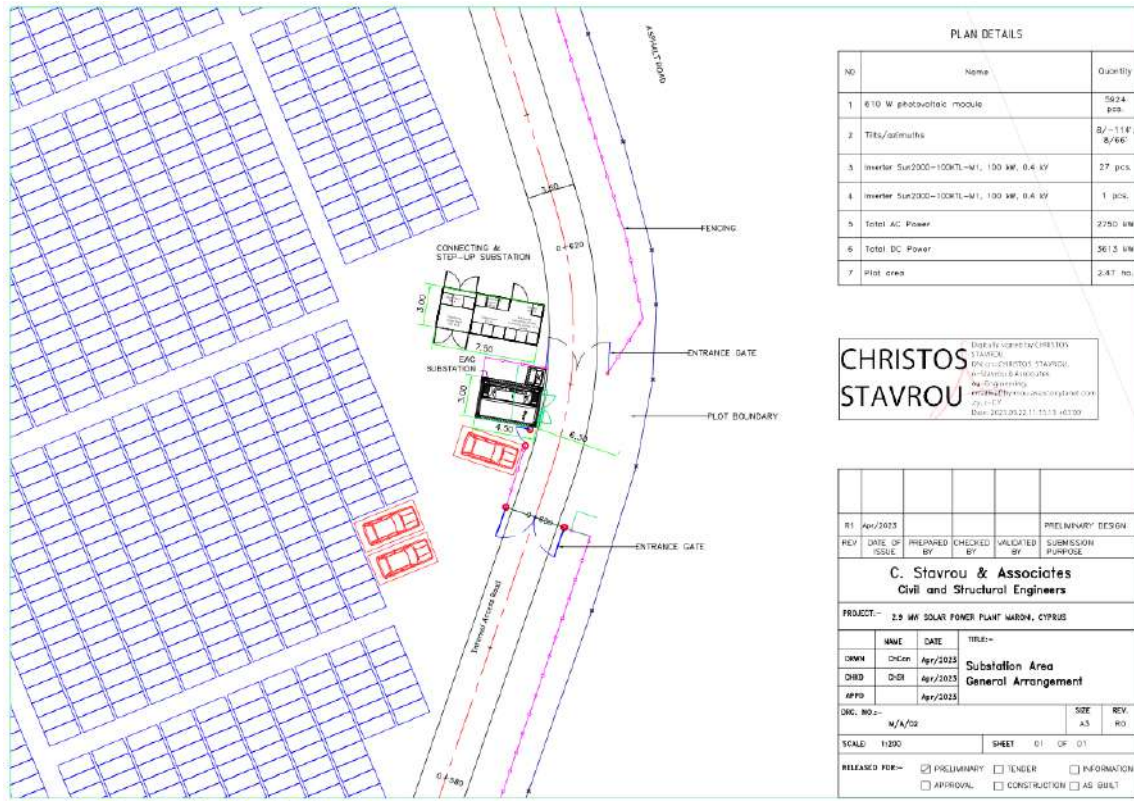




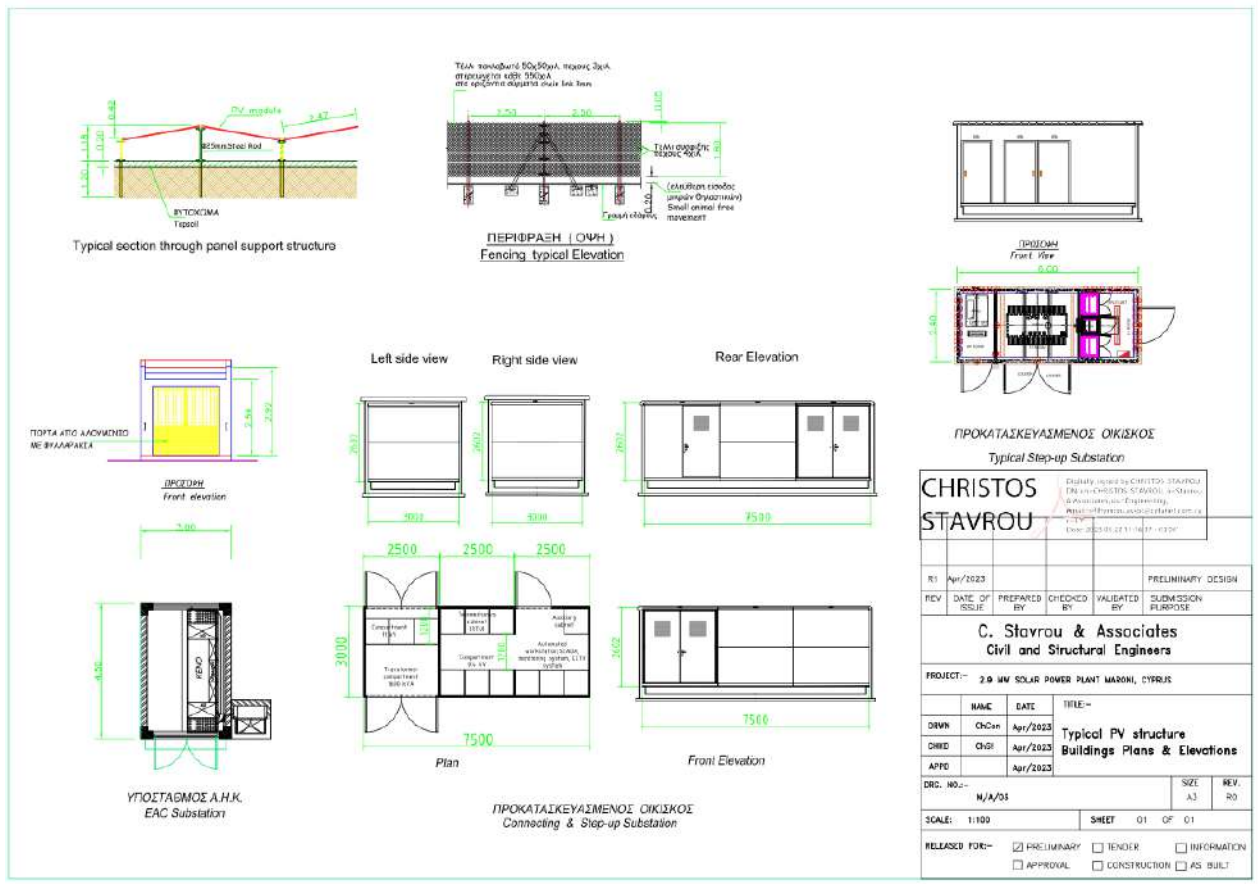
PLAN DETAILS

| ID | Name | Quantity |
|----|---|-----------|
| 1 | 814 W photovoltaic module | 7344 pcs. |
| 2 | Block size (module) 54 | 126 pcs. |
| 3 | Tiles | 5' |
| 4 | Inverter Sun200-100KVA-81, 100 KW, 0.4 MV | 34 pcs. |
| 7 | Total AC Power | 3420 KW |
| 8 | Total DC Power | 4410 KW |
| 9 | Plot area | 3,75 ha. |

| | | | | | |
|---|---------------|-------------|---------------------|--------------|--------------------|
| NO | 26.11.23 | | | | PRELIMINARY DESIGN |
| REV | DATE OF ISSUE | PREPARED BY | CHECKED BY | VALIDATED BY | SUBMISSION PURPOSE |
| C. Stavrou & Associates Civil and Structural Engineers | | | | | |
| PROJECT: 4.000 KW SOLAR POWER PLANT FACILITY, CIPRUS | | | | | |
| NAME | DATE | TITLE | | | |
| ISSN | 02/2023 | Apr/2023 | PV Plant | | |
| DES | 02/2023 | Apr/2023 | General Arrangement | | |
| APP | | Apr/2023 | | | |
| REV. NO. | P/A/B | | REV. NO. | REV. NO. | |
| SCALE | 1:500 | | SHEET | 02 | OF 03 |
| RELEASED FOR: <input type="checkbox"/> PRELIMINARY <input type="checkbox"/> TENDER <input type="checkbox"/> INFORMATION <input type="checkbox"/> APPROVAL <input type="checkbox"/> CONSTRUCTION <input type="checkbox"/> AS BUILT | | | | | |



Παράρτημα 8: Χωροταξικός Σχεδιασμός



Παράρτημα 9: Τυπικές Κατασκευαστικές Λεπτομέρειες



Παράρτημα 10: Σημεία Λήψης Φωτογραφιών





B PV MARONI





B PV MARONI





Παράρτημα 11: Φωτογραφίες Ευρύτερης Περιοχής Μελέτης



ΑΙΑ 5124
ΕΔ1

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΩΝ
ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΗ ΑΔΕΙΑ**

ΕΝΤΥΠΟ ΑΡΙΘΜΟΣ 1

**ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΡΙΘΜΟΥ ΓΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΙΣ ΜΕ
ΤΜΗΜΑΤΑ/ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ/ΑΡΧΕΣ**

Προς Πολεοδομική Αρχή.

Παρακαλώ όπως μου χορηγήσετε αριθμό για σκοπούς αιτήσεων που θα υποβάλλω για εξασφάλιση διαβουλεύσεων πριν την υποβολή πολεοδομικής αίτησης για τη χορήγηση πολεοδομικής άδειας για:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Φωτοβολταϊκό Πάρκο Εγκατεστημένης Ισχύος 3.623ΜWp της εταιρείας Sontse PV Beta Ltd

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ ΤΕΜΑΧΙΟΥ

| | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ΟΝΟΜΑ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ ΤΕΜΑΧΙΟΥ | Main Group Europe Ltd | |
| ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ | | |
| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ | ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ | 99 937778 |
| | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ | mariosk@maingrp.com |
| | ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ | Δράμας 1, 1077 Λευκωσία |

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΜΑΧΙΟΥ

| | | | | |
|-------------|---------|--------|-----------|-----------------|
| ΕΠΑΡΧΙΑ | Λαρνακα | ΦΥΛΛΟ | - | ΑΡ. ΤΕΜΑΧΙΟΥ/ΩΝ |
| ΔΗΜΟΣ/ΧΩΡΙΟ | Μαρώνι | ΣΧΕΔΙΟ | 2-233-347 | 27 |
| ΕΝΟΡΙΑ | | ΤΜΗΜΑ | 3 | |

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ

| | | |
|--------------------------------|-----------------------|---|
| ΟΝΟΜΑ ΜΕΛΕΤΗΤΗ | Christos Stavrou | |
| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ | ΚΙΝΗΤΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ | 99 439185 |
| | ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ | efthymiou.assoc@cytanet.com.cy |
| | ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ | 18 Gorgopotamou str. Ayios Athanasios 4106, Limassol |
| | ΑΡ. ΜΗΤΡΩΟΥ ΕΤΕΚ | A026478 |
| ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΜΕΛΕΤΗΤΗ | | |

ΓΙΑ ΕΠΙΣΗΜΗ ΧΡΗΣΗ

| | |
|---|--------------|
| ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗΣ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΕΩΝ | ΛΑΡ/Δ98/2023 |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ | 07 MAY 2023 |

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η αίτηση υπογράφεται απαραίτητα από τον Μελετητή και τον Ιδιοκτήτη

Παράρτημα 12: Έντυπο Πολεοδομικής Άδειας και εξασφάλισης διαβουλεύσεων




ΕΔ3

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

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.).
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.
3. Η διάρκεια ισχύος των απόψεων των διαβουλεύσεων που θα υποβάλλονται από τους μελετητές του έργου με την Πολεοδομική Αίτηση θα είναι έξι μήνες από την ημερομηνία εξασφάλισης της πρώτης διαβούλευσης μέχρι την ημερομηνία υποβολής της Πολεοδομικής Αίτησης, διαφορετικά οι απαντήσεις των διαβουλευτών θα πρέπει να εκσυνχρονίζονται εκ νέου από τους ενδιαφερόμενους, μέσω των Αρμοδίων Υπηρεσιών/Τμημάτων.
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.
5. Οι διαβουλευτές δεσμεύονται ότι θα μελετούν τις αιτήσεις και θα απαντούν στους μελετητές σε διάστημα 21 ημερών.

A5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

| | |
|---|--|
| ΔΙΕΝΕΡΓΗΘΗΚΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ / ΥΠΗΡΕΣΙΑ: | Πυροσβεστική Υπηρεσία Τμήμα Πυροσβεστικής |
| 1. ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΡΟΙ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ / ΤΜΗΜΑΤΟΣ (ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΟΝΤΑΙ ΩΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΑΡ.) | - |
| 2. ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: | - |
| 3. ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ Η ΑΙΤΗΣΗ ΝΑ ΕΠΑΝΕΛΘΕΙ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ | Ναι |
| 4. ΥΠΟΓΡΑΦΗ / ΣΦΡΑΓΙΔΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ / ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ |  Υπεύθυνος Τμήματος Πυροπροστασίας για Αρχιπύραρχο 05/07/2023 HA 5124 |

3

Παράρτημα 13: Διαβούλευση με τη Πυροσβεστική



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ,
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
ΕΠΑΡΧΙΑΚΟ ΓΕΩΡΓΙΚΟ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΛΑΡΝΑΚΑΣ
6535 ΛΑΡΝΑΚΑ

Αρ. Φακ.: 05.33.020.002
Αρ. Τηλ.: 24202840
Αρ. Φαξ: 24202867

17 Ιουλίου 2023

ΧΡΙΣΤΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ
Γοργοπόταμου 18, 4106, Άγιος Αθανάσιος,
Λεμεσός

**Θέμα: Αίτηση για εξασφάλιση διαβουλεύσεων πριν την υποβολή αίτησης για
Πολεοδομική Άδεια με Αρ. ΛΑΡ/Δ98/2023 για αδειοδότηση Φ/Β Πάρκου στην
Κοινότητα Μαρωνίου της Επαρχίας Λάρνακας.**

Έχω οδηγίες να αναφερθώ στο πιο πάνω θέμα σχετικά με την αίτησή σας, με αρ. ΛΑΡ/Δ98/2023, σας επισυνάπτω την Βεβαίωση του Τμήματος Γεωργίας μετά την αξιολόγηση του τεμαχίου με αρ. 27 του Κτηματικού Σχεδίου 2-233-347, στην Κοινότητα Μαρωνίου της Επαρχίας Λάρνακας.

Το Τμήμα Γεωργίας μετά την αξιολόγηση της συγκεκριμένης γεωργικής γης, **δεν συστήνει** την προτεινόμενη ανάπτυξη Φ/Β Πάρκου αφού το εν λόγω τεμάχιο βρίσκεται εντός γεωργικού αναδασμού, αξιοποιείται γεωργικά με την καλλιέργεια των σιτηρών, αποτελεί ενιαία και συμπαγούς γεωργικής γης και από εδαφολογικής άποψης χαρακτηρίζεται ημιγόνιμο. Επιπλέον, στην ευρύτερη γύρω περιοχή παρατηρείται γεωργική δραστηριότητα με τις καλλιέργειες σιτηρών, δένδρωδών και θερμοκηπιακών καλλιεργειών. Επιπλέον, παρατηρείται κτηνοτροφική μονάδα.

(Χρίστος Τοφαρή)
Για Επαρχιακό Γεωργικό Λειτουργό

Κοιν.: Διευθύντρια Τμήματος Γεωργίας

ΛΑΡ/Δ98/2023 - ΧΡΙΣΤΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ - 17.07.2023

Χαρίλαου Τρικούπη 2, 7100 Αραδίππου Τ.Θ. 45804, 6535 Λάρνακα
Τηλ. 24202840, Φαξ: 24202867, Ηλ. Ταχ.: dagrilarnaca@da.moa.gov.cy
Ιστοσελίδα: www.moa.gov.cy/da



| ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΓΗΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------------|--|
| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΙΤΗΤΗ | | | | | | | | | | |
| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΧΡΙΣΤΟΣ ΣΤΑΥΡΟΥ | | | | | | | | | | |
| ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Γοργοπόταμου 18, 4106, Άγιος Αθανάσιος, Λεμεσός | | | | | | | | | | |
| ΑΡ. ΤΗΛΕΦΩΝΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΣΤΑΘΕΡΟ | | ΚΙΝΗΤΟ 99439185 | | | | | | | | |
| ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΗΜΑΤΩΝ | | | | | | | | | | |
| ΕΠΑΡΧΙΑ ΛΑΡΝΑΚΑ | ΠΟΛΗ/ ΕΝΟΡΙΑ/ ΧΩΡΙΟ: ΜΑΡΟΝΙ | | | | | | | | | |
| ΦΥΛΛΟ/ ΣΧΕΔΙΟ 2-233-347 | ΤΜΗΜΑ 0 | ΤΕΜΑΧΙΟ/Α 27 | | | | | | | | |
| ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ (Τ.Μ.) 223748ΤΜ | | | | | | | | | | |
| ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ | <table border="1"><tr><td>ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΝΗ</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΖΩΝΗ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΖΩΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΆΛΛΗ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> | ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΝΗ | <input checked="" type="checkbox"/> | ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΖΩΝΗ | <input type="checkbox"/> | ΖΩΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | <input type="checkbox"/> | ΆΛΛΗ | <input type="checkbox"/> | |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΖΩΝΗ | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ ΖΩΝΗ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΖΩΝΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΆΛΛΗ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΜΑΧΙΟΥ/ ΩΝ | | | | | | | | | | |
| ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ | <table border="1"><tr><td>ΜΟΝΙΜΕΣ ΦΥΤΕΙΕΣ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΟ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> | ΜΟΝΙΜΕΣ ΦΥΤΕΙΕΣ | <input type="checkbox"/> | ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ | <input checked="" type="checkbox"/> | ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ | <input type="checkbox"/> | ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΟ | <input type="checkbox"/> | |
| ΜΟΝΙΜΕΣ ΦΥΤΕΙΕΣ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΕΠΟΧΙΑΚΕΣ | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΑΓΡΑΝΑΠΑΥΣΗ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΑΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΟ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ | <table border="1"><tr><td>ΥΨΗΛΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΜΕΤΡΙΑΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΑΓΟΝΟ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> | ΥΨΗΛΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ | <input type="checkbox"/> | ΜΕΤΡΙΑΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ | <input checked="" type="checkbox"/> | ΑΓΟΝΟ | <input type="checkbox"/> | | | |
| ΥΨΗΛΗΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΜΕΤΡΙΑΣ ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑΣ | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΑΓΟΝΟ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΕΝΤΟΣ ΑΝΑΔΑΣΜΟΥ | <table border="1"><tr><td>ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΟΥ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΞΗΡΙΚΟΥ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table> | ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΟΥ | <input type="checkbox"/> | ΞΗΡΙΚΟΥ | <input type="checkbox"/> | | | | | |
| ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΟΥ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΞΗΡΙΚΟΥ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΠΗΓΗ ΑΡΔΕΥΣΗΣ | <table border="1"><tr><td>ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ - ΝΟΤΙΩΣ ΑΓΩΓΟΣ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ</td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>ΔΕΝ ΑΡΔΕΥΕΤΑΙ</td><td><input checked="" type="checkbox"/></td></tr></table> | ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ - ΝΟΤΙΩΣ ΑΓΩΓΟΣ | <input type="checkbox"/> | ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | <input type="checkbox"/> | ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ | <input type="checkbox"/> | ΔΕΝ ΑΡΔΕΥΕΤΑΙ | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ - ΝΟΤΙΩΣ ΑΓΩΓΟΣ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΑΡΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| ΔΕΝ ΑΡΔΕΥΕΤΑΙ | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | |
| <p>Επισημαίνεται στους επενδυτές ότι το Τμήμα Γεωργίας βλέπει με θετική προσέγγιση τα αιτήματα για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις, όταν τα προς ανάπτυξη τεμάχια δεν έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :</p> <ul style="list-style-type: none">(i) εντός περιοχών Αναδασμού (αρδευόμενου ή ξηρικού)(ii) υψηλής και μέτριας γονιμότητας γη(iii) αξιοποιείται με μόνιμες καλλιέργειες(iv) αρδευόμενο τεμάχιο (από κυβερνητικό ή άλλο αρδευτικό έργο, νόμιμη γεώτρηση)(v) εντός κτηνοτροφικής ζώνης (η κάθε περίπτωση θα πρέπει να αξιολογείται και κρίνεται με βάση το σύνολο των δεδομένων της περιοχής π.χ. βοσκότοποι, υφιστάμενες ή προγραμματιζόμενες κοινές υποδομές για κτηνοτροφικές αναπτύξεις). | | | | | | | | | | |
| ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΙΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ | | | | | | | | | | |
| ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΑ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ ΔΕΝ ΒΛΕΠΕΙ / ΒΛΕΠΕΙ (διαγραφίστε ανάλογα) ΜΕ ΘΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΤΕΜΑΧΙΟ/Α. | | | | | | | | | | |





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

Όνοματεπώνυμο Μελετητή: Χρίστος Σταύρου

Υπογραφή: [Signature] Ημερομηνία: 03/06/2003

ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Το παρόν Έντυπο αρ. ΕΔ2 θα συνοδεύεται από αντίγραφο πιστοποιητικού εγγραφής ακίνητης ιδιοκτησίας (τίτλου ιδιοκτησίας), πρόσφατο επίσημο κτηματικό (χωρομετρικό) σχέδιο στο οποίο θα δείχνεται η χωροβίτηση της αιτούμενης ανάπτυξης, χωροταξικό σχέδιο της προτιθέμενης ανάπτυξης σε κατάλληλη κλίμακα, και πρόσφατη έγχρωμη φωτογραφική αποτύπωση της ακίνητης ιδιοκτησίας και της περιζώνου περιοχής


Οποιοσδήποτε διαβαλευτής δέσνεται, κατά την κρίση του, να διατυπώσει κατ' αρχάς απόψεις, με κατάλληλο όρο για επαναφορά της αίτησης κατά το στάδιο εξέτασης της άδειας οικοδομής, για τυχόν επιτράσθετες απόψεις

A5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ ΑΡΜΟΔΙΟ ΤΜΗΜΑ

| | |
|---|---|
| ΔΙΕΝΕΡΓΗΘΗΚΕ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΤΜΗΜΑ / ΥΠΗΡΕΣΙΑ: | <u>Τμήμα Γεωργίας</u> |
| 1. ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΙ ΟΡΟΙ (επισυνάπτονται ως Παράρτημα με αρ.) | <u>Επισυνάπτονται Βεβαίωση απόδοσης και σχετική έγκριση του Δήμου Γεωργίας, 17/02/2023.</u> |
| 2. ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΥΣΗ | <u>—</u> |
| 3. Η ΑΙΤΗΣΗ ΝΑ ΕΠΑΝΕΛΘΕΙ ΣΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ ΓΙΑ ΑΔΕΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΗΣ | <u>ΝΑΙ</u> |
| 4. ΥΠΟΓΡΑΦΗ / ΣΦΡΑΓΙΔΑ | <u>[Signature]</u> |

Παράρτημα 14: Διαβούλευση με το Τμήμα Γεωργίας




ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

ΕΠΑΡΧΙΑΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
ΛΑΡΝΑΚΑΣ

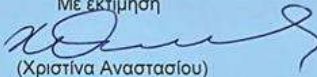
Αρ. Φακ. : 5.33.026.038.003
Αρ. Τηλ. : 24801807
Αρ. Τηλεομ. : 24801725
email : Larnaca.dao@lcada.moi.gov.cy

2 Οκτωβρίου 2023

Αγαπητοί κύριοι,

**Θέμα: Προκαταρκτικές απόψεις
σχετικά με τη χορήγηση πολεοδομικής άδειας,
για την ανέγερση φωτοβολταϊκού πάρκου ισχύος 3,623ΜWp,
στο τεμάχιο με αρ. 27, Φ/Σχ. 2-233-347,
στην περιοχή του Κοινοτικού Συμβουλίου Μαρωνίου από την
εταιρεία Main Group Europe Ltd (για Sontse PV Beta Ltd)**

Αναφέρομαι στο πιο πάνω θέμα και στα ηλεκτρονικά σας μηνύματα με ημερομηνία 6 Ιουνίου 2023 και σας πληροφορώ ότι η Επαρχιακή Διοίκηση φέρει ένσταση στη χορήγηση της αιτούμενης άδειας καθώς το τεμάχιο βρίσκεται πολύ κοντά στην οικιστική ζώνη της κοινότητας.

Με εκτίμηση

(Χριστίνα Αναστασίου)
Για Έπαρχο

Κυρίου
Ecogate Ltd
Λόρδου Βύρωνος 26
1096 Λευκωσία

Κοιν.: Διευθυντή Τμήματος Πολεοδομίας και Οικήσεως (ΛΑΡ/Δ98/2023)
(με αντίγραφο των απόψεων του Κοινοτικού Συμβουλίου Μαρωνίου)

ΧΑ/ΜΧ
ΔΒ76/23

Επαρχιακή Διοίκηση Λάρνακας, Τ.Θ. 40103, 6301 Λάρνακα – Τηλ. +357 24 801818 - Φαξ. +357 24 304644
Ιστοσελίδα: <http://www.moi.gov.cy> email: Larnaca.dao@lcada.moi.gov.cy

Παράρτημα 15: Απόψη Επαρχιακής Διοίκησης



Παράρτημα 16: Δήλωση Ορθότητας Πληροφοριών