



HAFFNEVE HOLDING Ltd.

Επισκόπηση έργου και Εκτίμηση Σωρευτικών Επιπτώσεων



ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2018





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



**Λεξιλόγιο όρων και συντομογραφίες**

Όρος ή συντομογραφία	Περιγραφή
Α.Η.Κ	Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
ΑΟΙ	Ζώνη επιρροής
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΟΠ	(ΕΣΕ IFC) Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής
ΕΠΚΣ	Εκτιμητέα Περιβαλλοντικά και Κοινωνικά Στοιχεία
ΕΣΕ	Εκτίμηση Σωρευτικών Επιπτώσεων
ΕΤΑΑ	Ευρωπαϊκή Τράπεζα Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης
ΖΕ	Ζώνη επιρροής
ΖΕΠ	Ζώνη Εδικής Προστασίας
ΜΔΔ	Μονάδα Διακριτής Διαχείρισης
ΜΠΚΕ	Μελέτη Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων
ΠΣΕ	Πηγή Σωρευτικών Επιπτώσεων
ΣΑΕΑ (ERP)	Σχέδιο Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης
ΣΠΠ	Σημαντικές περιοχές για Πουλιά
ΦΠ	Φωτοβολταϊκό Πάρκο
ha	Εκτάριο
ΙΒΑ	Important Bird Area
IFC	Διεθνής Οργανισμός Χρηματοδότησης





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Εισαγωγή





1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Το Έργο

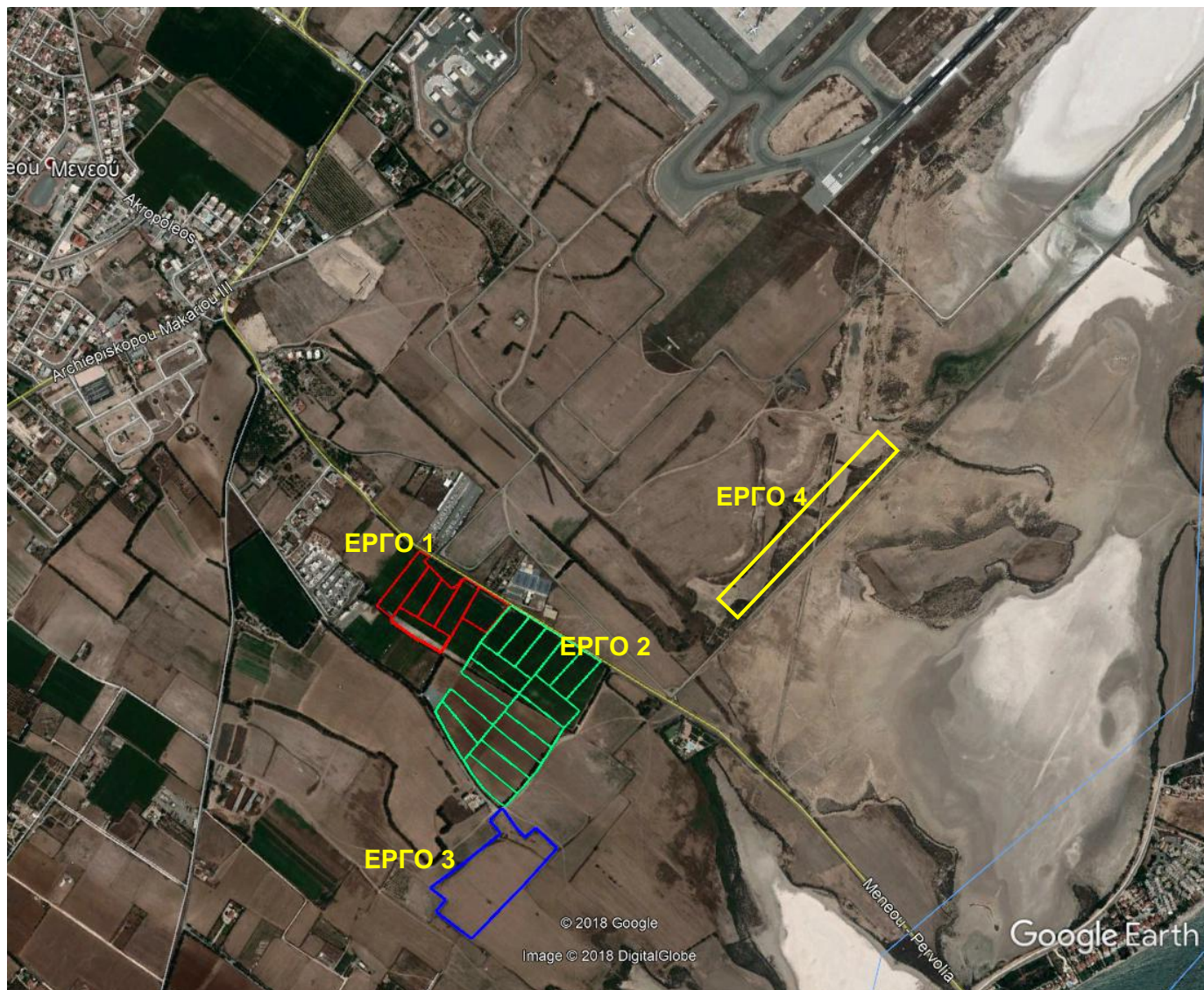
Η παρούσα μελέτη έχει ανατεθεί στον Συμβουλευτικό Οίκο AEOLIKI Ltd., από την Εταιρεία **HAFFNEVE HOLDING Ltd.**, η οποία προτίθεται να κατασκευάσει Φωτοβολταϊκό (ΦΒ) Πάρκο ισχύος 4 MW στα διοικητικά όρια της Κοινότητας Μενεού, της Επαρχίας Λάρνακας. Η γη στην οποία θα κατασκευαστεί το ΦΒ Πάρκο είναι ιδιωτική γη.

Η περιοχή μελέτης εμπίπτει σε Αγροτική Ζώνη Γα4 (σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας, 2011), νοτιοανατολικά του οικισμού του Δήμου Μενεού. Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί στα τεμάχια 355, 354, 353, 349, 348, 347, Φ/Σ 50/31 όπου η πρόσβασή γίνεται από ασφαλτοστρωμένο δρόμο μήκους περίπου 1 km, και βρίσκεται περίπου 1 km ΝΑ από τον οικισμό του Δήμου Μενεού και 2.3 km ανατολικά της κοινότητας Κιτίου. Τα τεμάχια έχουν εμβαδό 42,192 m² και είναι ιδιωτική γη.

Σε απόσταση περίπου 200 m ανατολικά της περιοχής μελέτης βρίσκονται οι Αλυκές Λάρνακας (περιοχές SCI/SPA). Το σύμπλεγμα των αλυκών της Λάρνακας είναι υδροβιότοποι διεθνούς σημασίας (σύμβαση RAMSAR) και προστατεύονται από το δίκτυο NATURA 2000. Η Κύπρος το 2001 επικύρωσε τη Σύμβαση RAMSAR, τη σύμβαση για την Προστασία των Υδροβιότοπων και η Αλυκή Λάρνακας έχει περιληφθεί στον Κατάλογο RAMSAR, ως ο 1018ος υδροβιότοπος διεθνούς σημασίας.

Στην άμεση γειτονία του έργου, έχουν αδειοδοτηθεί άλλα 2 φωτοβολταϊκά πάρκα (Χάρτης 1.1) και άλλο ένα ευρίσκεται στην διαδικασία της αδειοδότησης. Η παρούσα μελέτη εξετάζει τις σωρευτικές επιπτώσεις από τα τρία έργα ως σύνολο:

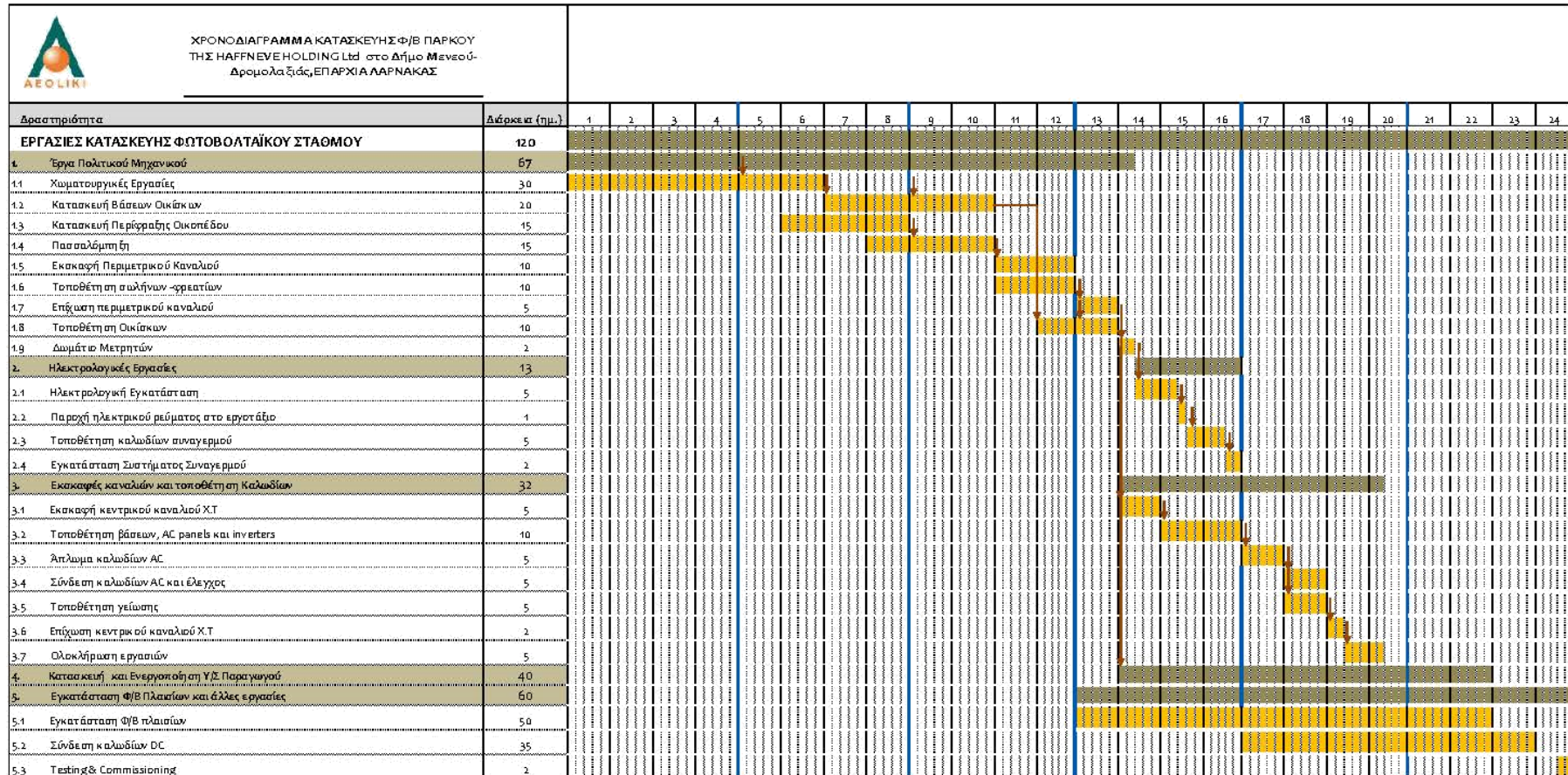
- ΕΡΓΟ 1 : ΦΒ Πάρκο **HAFFNEVE HOLDING Ltd.**, εγκατεστημένης ισχύος 4 MW (ΛΑΡ/294/2018) - υπό μελέτη αίτηση,
- ΕΡΓΟ 2 : ΦΒ Πάρκο εγκατεστημένης ισχύος 5 MW (ΛΑΡ/063/2014) - αδειοδοτημένο,
- ΕΡΓΟ 3 : ΦΒ Πάρκο εγκατεστημένης ισχύος 2.6 MW (ΛΑΡ/475/2014) - αδειοδοτημένο,
- ΕΡΓΟ 4: ΦΒ Πάρκο εγκατεστημένης ισχύος 3.5 MW (ΛΑΡ/649/2018) - υπό μελέτη αίτηση



Χάρτης 1.1 ΦΒ Πάρκα στην άμεση γειτονιά του έργου



1.2. Χρονοδιάγραμμα







ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Αντικείμενο και σκοπός της εκτίμησης των σωρευτικών επιπτώσεων



2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΡΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η παρούσα επισκόπηση έργου και η εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων (ΕΣΕ) συντάχθηκαν για τη συγκέντρωση, σε μία έκθεση, των λεπτομερειών του έργου και των δύο έργων που συνορεύουν με αυτό, που περιλαμβάνονται στις αντίστοιχες Μελέτες Περιβαλλοντικών και Κοινωνικών επιπτώσεων (ΜΠΚΕ) που έχουν ετοιμαστεί για τα τρία έργα.

Η ΕΣΕ :

- παρέχει μια επισκόπηση τόσο του υπό μελέτη έργου αλλά και των τριών άλλων έργων που συνορεύουν με αυτό, για το σύνολο της περιοχής ανάπτυξης στο Μενεού της Επαρχίας Λάρνακας, συνδυάζοντας πληροφορίες από τις ΜΠΚΕ των εν λόγω έργων και λαμβάνοντας υπ' όψιν τις πληροφορίες που έχουν συμπληρωθεί στα πλαίσια ετοιμασίας της Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης για το ΕΡΓΟ 2,
- καθορίζει τη χωρική και χρονική επιρροή για τα έργα συνολικά, η οποία στα πλαίσια των επιμέρους ΜΠΚΕ εξετάστηκε μόνο για τα συγκεκριμένα έργα ξεχωριστά, και όχι για τρία έργα στο σύνολό τους,
- καθορίζει και περιγράφει τις σχετικές εγκαταστάσεις των έργων συμπεριλαμβανομένων των έργων υποδομής (π.χ ηλεκτρικός υποσταθμός και ηλεκτρικό δίκτυο) οι οποίες θα εξυπηρετήσουν το σύνολο των 4 φωτοβολταϊκών πάρκων και των γειτονικών άλλων εγκαταστάσεων (Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας, Σταθμός Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων Συμβουλίου Αποχετεύσεως Λάρνακας)
- εκτιμά τις σωρευτικές περιβαλλοντικές και κοινωνικές επιπτώσεις του έργου και τυχόν άλλες σωρευτικές επιπτώσεις που προκύπτουν από άλλα έργα τρίτων που εκτελούνται στην περιοχή και από εξωτερικούς φυσικούς, περιβαλλοντικούς και κοινωνικούς παράγοντες,
- προτείνει πρόσθετα μέτρα για την αποφυγή, τη μείωση ή την αντιμετώπιση σωρευτικών επιπτώσεων και κινδύνων που δεν έχουν προσδιοριστεί στην ΜΠΚΕ του έργου.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

Προσέγγιση και μεθοδολογία





3 ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές ΕΣΕ

Οι σωρευτικές επιπτώσεις προκύπτουν από τις διαδοχικές, επαυξητικές ή/και συνδυαστικές επιπτώσεις ενός έργου ή μιας δραστηριότητας, όταν προστεθούν σε άλλες παρελθούσες, υφιστάμενες, σχεδιαζόμενες ή/και ευλόγως αναμενόμενες μελλοντικές επιπτώσεις. Μπορούν να προκύψουν διότι, παραδείγματος χάριν, πολλά έργα του ίδιου τύπου αναπτύσσονται σε στενή χωρική ή χρονική εγγύτητα.

Ο γενικός στόχος της διαδικασίας ΕΣΕ για το Φωτοβολταϊκό Πάρκο της **HAFFNEVE HOLDING Ltd.** είναι ο προσδιορισμός και, όπου είναι εφικτό, η εξάλειψη ή η ελαχιστοποίηση τυχόν δυσμενών περιβαλλοντικών ή κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητες του έργου και η ενσωμάτωση μέτρων αντιμετώπισης στο έργο.

Η προσέγγιση του έργου στην ΕΣΕ βασίζεται στη διεθνή βέλτιστη πρακτική που ορίζουν οι Απαιτήσεις Επίδοσης (2014) της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Ανασυγκρότησης και Ανάπτυξης, το Περιβαλλοντικό και Κοινωνικό Εγχειρίδιο (2013) της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων και τα Πρότυπα Επίδοσης (2012) του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC) και οι σχετικές οδηγίες τους.

Ειδικότερα, στην έκθεση αυτή εφαρμόστηκε η προσέγγιση έξι βημάτων της ΕΣΕ που καθορίζεται στο Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής του IFC: Εκτίμηση και Διαχείριση Σωρευτικών Επιπτώσεων: Οδηγίες για τον Ιδιωτικό Τομέα στις Αναδυόμενες Αγορές (Αύγουστος 2013) (IFC Good Practice Handbook: Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets).



3.2. Εκτιμητέα περιβαλλοντικά και κοινωνικά στοιχεία (ΕΠΚΣ)

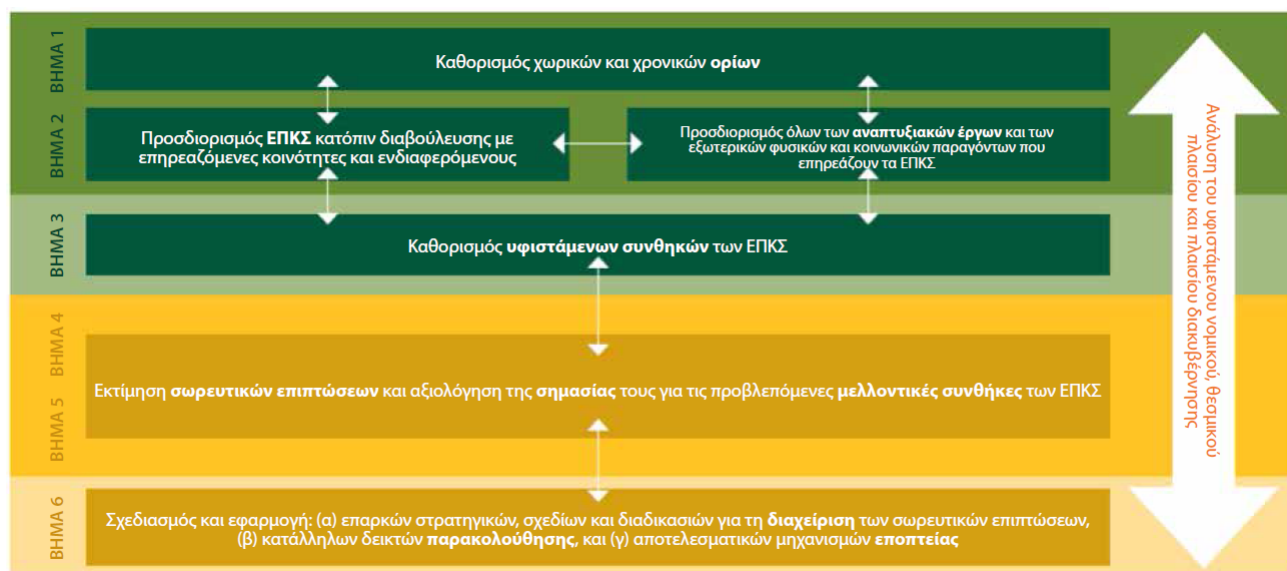
Κεντρικό στοιχείο της προσέγγισης του IFC είναι η έννοια των εκτιμητέων περιβαλλοντικών και κοινωνικών στοιχείων (ΕΠΚΣ). Το Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής του IFC (2013) ορίζει τα ΕΠΚΣ ως «περιβαλλοντικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά που θεωρούνται σημαντικά για την αξιολόγηση κινδύνων. Αυτά μπορεί να περιλαμβάνουν:

- ο φυσικά χαρακτηριστικά, ενδιαιτήματα, πληθυσμούς άγριας πανίδας (π.χ. βιοποικιλότητα),
- ο οικοσυστημικές υπηρεσίες,
- ο φυσικές διεργασίες (π.χ. κύκλοι νερού και θρεπτικών ουσιών, μικροκλίμα),
- ο κοινωνικές συνθήκες (π.χ. υγεία, οικονομία), ή
- ο πολιτιστικές πτυχές (π.χ. παραδοσιακές θρησκευτικές τελετές)»

3.3. Η προσέγγιση των έξι βημάτων του IFC στην ΕΣΕ

Η Εικόνα 3.1 εξηγεί την προσέγγιση των έξι βημάτων του IFC στην ΕΣΕ. Πρόκειται για μια επαναληπτική διαδικασία που αποτελείται από τα εξής βήματα:

- Βήματα 1 και 2: οριοθέτηση περιεχομένου. Οι κύριες δραστηριότητες στη φάση οριοθέτησης περιεχομένου περιλαμβάνουν τον καθορισμό των χρονικών και χωρικών ορίων της ΕΣΕ, τον προσδιορισμό πηγών σωρευτικών επιπτώσεων, και τον καθορισμό και την ιεράρχηση των ΕΠΚΣ
- Βήμα 3: υφιστάμενη κατάσταση ΕΠΚΣ, η οποία περιγράφει γιατί το ΕΚΠΣ κρίθηκε ως ΕΠΚΣ προτεραιότητας, τη χωρική έκταση και τη χρονική έκταση των πιθανών επιπτώσεων επ'αυτού, την τωρινή του κατάσταση, την ευαισθησία σε τυχόν μεταβολές, τον χρόνο αντοχής/αποκατάστασης, υφιστάμενους παράγοντες καταπόνησης και την τάση ως προς τηνκατάστασή του
- Βήμα 4: εκτίμηση της συμβολής του έργου στις προβλεπόμενες σωρευτικές επιπτώσεις συνεπεία αλληλεπιδράσεων μεταξύ των πηγών σωρευτικών επιπτώσεων και των ΕΠΚΣ προτεραιότητας
- Βήμα 5: αξιολόγηση της σημασίας των προβλεπόμενων σωρευτικών επιπτώσεων στη βιωσιμότητα/αειφορία των επηρεαζόμενων ΕΠΚΣ
- Βήμα 6: σχεδιασμός και εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης για τη διαχείριση της συμβολής του έργου στις προβλεπόμενες σωρευτικές επιπτώσεις. Αυτό περιλαμβάνει όχι μόνο τη διαχείριση των επιπτώσεων επί των οποίων ο Ανάδοχος του έργου διατηρεί τον έλεγχο, αλλά και τη διαβούλευση και τις επαφές με τρίτα μέρη, στις περιπτώσεις όπου οι επιπτώσεις δεν εμπίπτουν στον άμεσο έλεγχο του έργου.



Εικόνα 3.1: Η προσέγγιση των έξι βημάτων του IFC στην ΕΣΕ





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Επισκόπηση των έργων





4. ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ

Απαιτείται σαφής περιγραφή και των 4 ΦΒ πάρκων συνολικά (Χάρτης 1.1), προκειμένου να δοθούν λεπτομέρειες για τα στοιχεία των έργων στα οποία πρόκειται να εφαρμοστεί η ΕΣΕ ως σύνολο. Αφού ολοκληρώθηκαν ξεχωριστές ΜΠΚΕ για κάθε ένα έργο (ΦΒ πάρκο) ξεχωριστά, όλες εκ των οποίων έχουν υποβληθεί για έγκριση από τις αρμόδιες αρχές, η επισκόπηση του έργου παρέχει μακροσκοπική περιγραφή της συνολικής ανάπτυξης στην περιοχή, καθώς και των σχετικών εγκαταστάσεων των έργων και εκείνων που απαιτούνται για την υποστήριξη της φάσης κατασκευής σε κάθε τεμάχιο.

4.1 Εισαγωγή

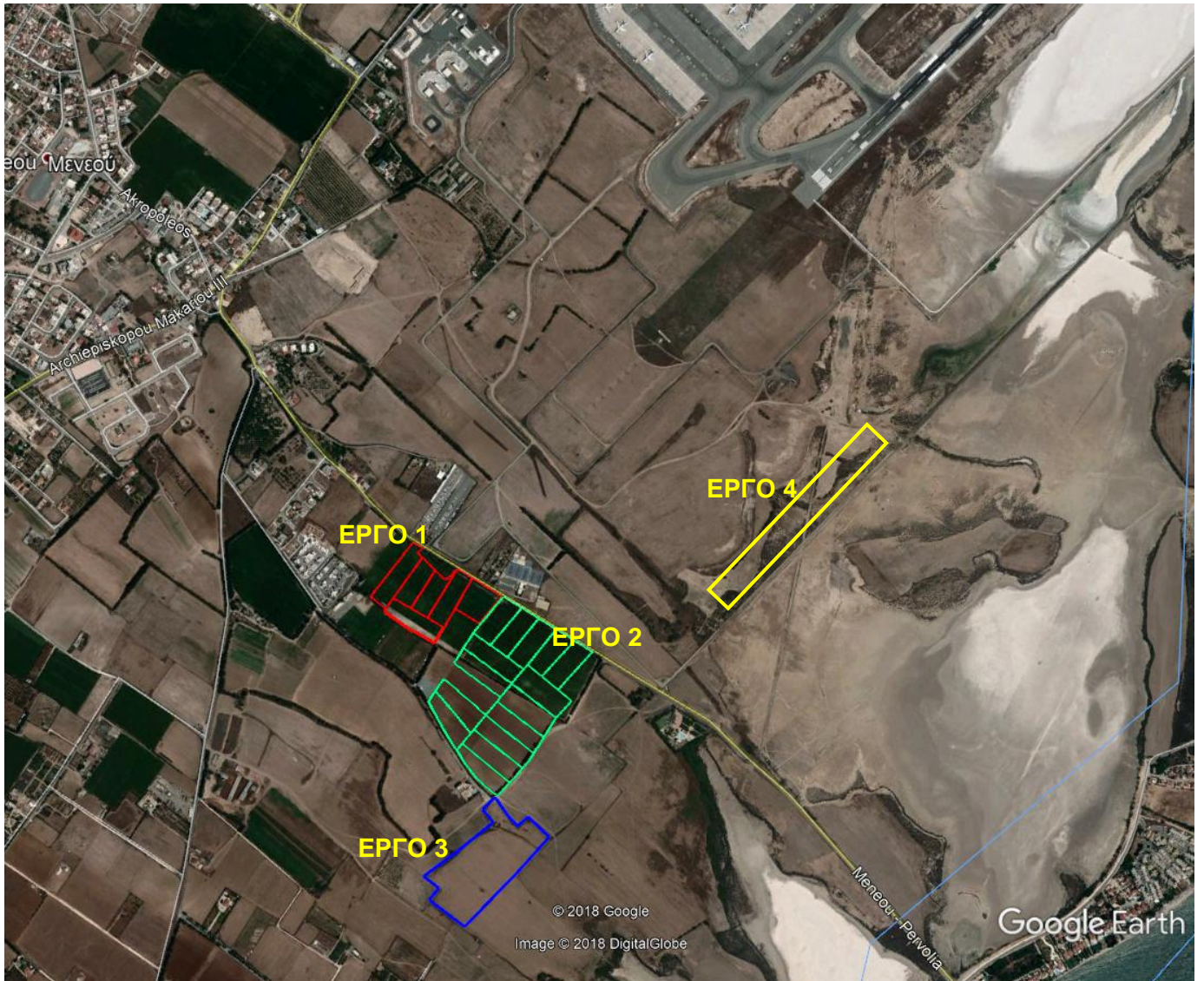
Η γη στην οποία θα κατασκευαστούν τα ΦΒ Πάρκα είναι ιδιωτική γή. Ο Χάρτης 4.1 παρουσιάζει τις θέσεις των προτεινόμενων έργων.

Σε απόσταση περίπου 200 m ανατολικά της περιοχής μελέτης βρίσκονται οι Αλυκές Λάρνακας (περιοχές SCI/SPA). Το σύμπλεγμα των αλυκών της Λάρνακας είναι υγροβιότοποι διεθνούς σημασίας (σύμβαση RAMSAR) και προστατεύονται από το δίκτυο NATURA 2000. Η Κύπρος το 2001 επικύρωσε τη Σύμβαση RAMSAR, τη σύμβαση για την Προστασία των Υγροβιότοπων και η Αλυκή Λάρνακας έχει περιληφθεί στον Κατάλογο RAMSAR, ως ο 1018ος υγροβιότοπος διεθνούς σημασίας.

4.2 Περιοχή μελέτης

Η περιοχή μελέτης του υπό μελέτη έργου εμπίπτει σε Αγροτική Ζώνη Γα4 (σύμφωνα με το Τοπικό Σχέδιο Λάρνακας, 2011), νοτιοανατολικά του οικισμού του Δήμου Μενεού. Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί στα τεμάχια 355, 354, 353, 349, 348, 347, Φ/Σ 50/31 όπου η πρόσβασή γίνεται από ασφαλτοστρωμένο δρόμο μήκους περίπου 1 km, και βρίσκεται περίπου 1 km ΝΑ από τον οικισμό του Δήμου Μενεού και 2.3 km ανατολικά της κοινότητας Κιτίου. Τα τεμάχια έχουν εμβαδό 42,192 m² και είναι ιδιωτική γη.

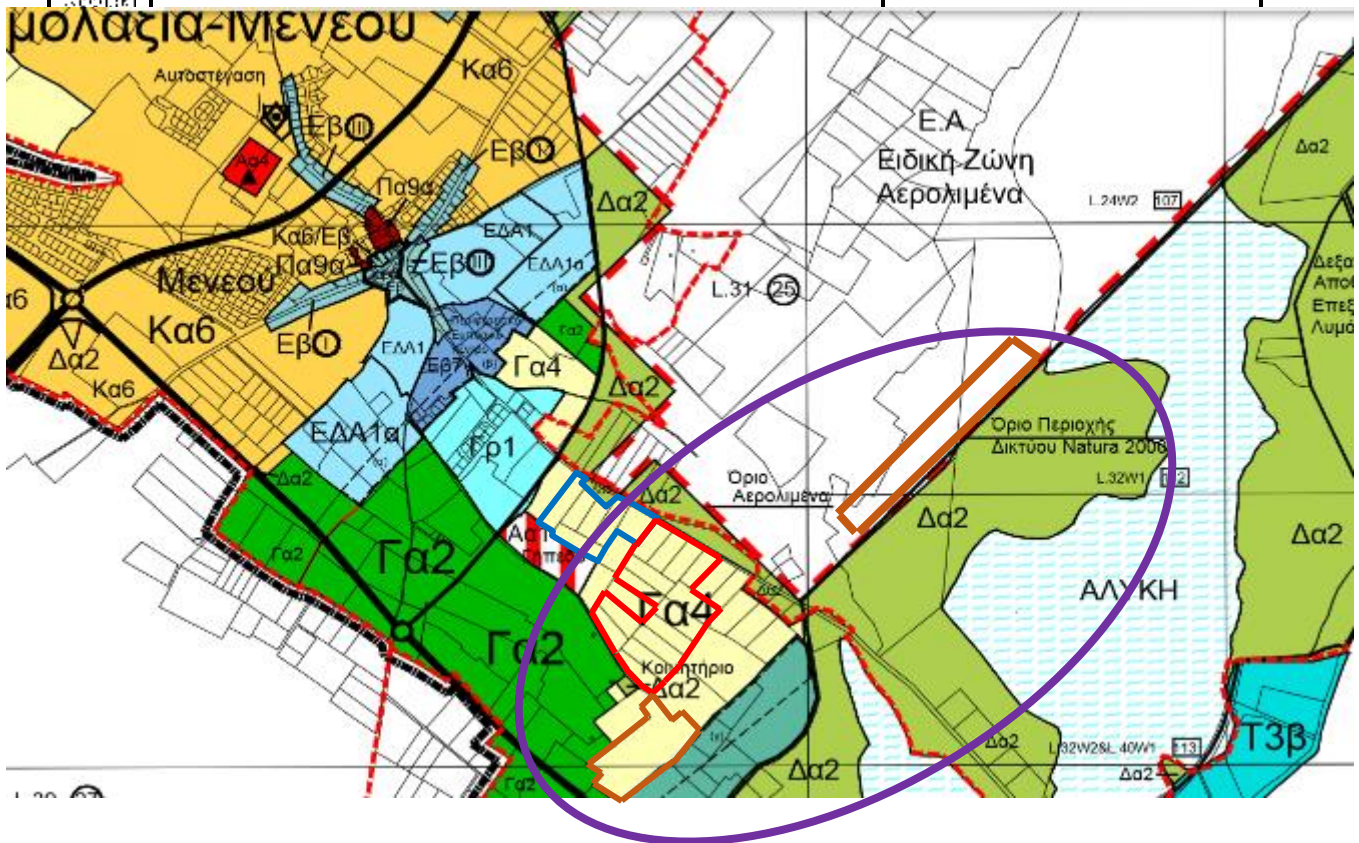
Ως γενικό σχόλιο μπορεί να λεχθεί ότι και τα 4 Φωτοβολταϊκά Πάρκα θα περιλαμβάνουν μικρής κλίμακας αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους καθώς τα έργα θα περιορίζονται στις απολύτως αναγκαίες επεμβάσεις στο τοπίο.



Χάρτης 4.1: Θέσεις Προτεινόμενων ΦΒ Πάρκων



Χάρτης 4.2: Περιοχή μελέτης του προτεινόμενου έργου και το σύμπλεγμα των αλυκών Λάρνακας (περιοχές SCI/SPA)



Χάρτης 4.3: Διοικητικά όρια στα οποία υπάγεται η περιοχή μελέτης των ΦΒ Πάρκων (Μενεού) και Πολεοδομικές Ζώνες

4.3 Χαρακτηριστικά των έργων

Οι σωρευτικές επιπτώσεις του έργου, όπως προαναφέρθηκε, θα εκτιμηθούν λαμβάνοντας υπόψη τα τρία φωτοβολταϊκά πάρκα που συνορεύουν με το έργο. Πιο κάτω καταγράφονται σημαντικά στοιχεία για τα προτεινόμενα τέσσερα (4) ΦΒ Πάρκα (Πίνακας 4.1).

Η ενέργεια που θα παράγεται είναι αποτέλεσμα μετατροπής της ηλιακής ενέργειας σε ηλεκτρική χάρη στα κύτταρα των φωτοβολταϊκών πλαισίων. Η εν λόγω τεχνολογία δεν διαθέτει κινούμενα μέρη, δεν παράγει κανένα θόρυβο και δεν εκπέμπει CO₂.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του υπό μελέτη ΦΒ Πάρκου θα είναι 4 MW και θα αποτελείται από:

- Περιφραγμένο χώρο,
- 13,760 Φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος 360 Wp στερεωμένα σε βάσεις διάταξης 6X3 και τοποθετημένα σε σειρές (η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των σειρών θα είναι 4 μέτρα),
- 4 μετατροπείς (inverters) και καλωδίωση των πλαισίων,
- Υποστατικό Μετρητή Α.Η.Κ.,
- Εσωτερική Οδοποιία (για την πρόσβαση προς τα πλαίσια κατά τη λειτουργία των ΦΒ Πάρκων με χωμάτινη επιφάνεια)



Η συνολικά παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα ανέρχεται στις 6,608 MWh το έτος , η οποία αντιστοιχεί στο ...% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στην Κύπρο το 2017.

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΠΟ ΤΑ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΑ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΣΗΜΕΡΑ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ>

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των 4 ΦΒ Πάρκων θα είναι 15.1 MW και θα αποτελείται από:

- Περιφραγμένο χώρο,
- 60,272 Φωτοβολταϊκά πλαίσια στερεωμένα σε βάσεις και τοποθετημένα σε σειρές (η ελάχιστη απόσταση μεταξύ των σειρών θα είναι 4 μέτρα),
- 15 μετατροπείς (inverters) και καλωδίωση των πλαισίων,
- Υποστατικό Μετρητή Α.Η.Κ.,
- Εσωτερική Οδοποιία (για την πρόσβαση προς τα πλαίσια κατά τη λειτουργία των ΦΒ Πάρκων με χωμάτινη επιφάνεια)

Η συνολικά παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα ανέρχεται στις 25,806 MWh το έτος , η οποία αντιστοιχεί στο 0.5% της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ στην Κύπρο το 2016.



Πίνακας 4.1: Προτεινόμενα ΦΒ Πάρκα

ΕΡΓΟ	Φ./Σχ., τεμάχια	Τοποθεσία	Ισχύς (MW)	Αριθμός πλαισίων	Παραγόμενη ενέργεια (MWh/έτος)	Έκταση (m ²)	Απόσταση από ΖΕΠ (m)
1	50/31, τεμάχια 347, 348, 349, 353, 354, 355 (ΛΑΡ/294/2018)	Μενεού	4.0	13,760	6,686	42,192	460
2	50/31, τεμάχια 457, 368, 367, 366, 365, 364, 363, 346, 345, 342, 362, 361, 359, 456 (ΛΑΡ/63/2014)	Δρομολαξιά / Μενεού	5.0	19,968	8,750	104,037	220
3	50/39, τεμάχιο 171 ΛΑΡ/475/2014	Μενεού	2.6	13,584	4,420	76,255	155
4	ΛΑΡ/649/2018	Μενεού	3.5	12,960	5,950	63,000	0
Σύνολο			15.1	60,272	25,806	285,484	

4.4 Τεχνικά Χαρακτηριστικά πλαισίων

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια που θα χρησιμοποιηθούν στην υπό μελέτη εγκατάσταση είναι της εταιρείας Q.ANTUM μοντέλο Q.PEAK L-G4.1 και αποτελούνται από πολυκρυσταλλικά κύτταρα πυριτίου μεγέθους 1994x 1000 mm. Η δυναμική του κάθε Φωτοβολταϊκού πίνακα ανέρχεται στα 360 Wp.

Πίνακας 4.2: Τεχνικά χαρακτηριστικά Φωτοβολταϊκού Q.ANTUM Q.PEAK L-G4.1 του οίκου Q.ANTUM

MECHANICAL SPECIFICATION

Format	1994 mm × 1000 mm × 35 mm (including frame)
Weight	24 kg
Front Cover	3.2 mm thermally pre-stressed glass with anti-reflection technology
Back Cover	Composite film
Frame	Anodised aluminium
Cell	6 × 12 monocrystalline Q.ANTUM solar cells
Junction box	85-111 × 60-80 × 15-19 mm. Protection class ≥ IP67. with bypass diodes
Cable	4 mm ² Solar cable; (+) ≥ 1200 mm. ≥ (-) 1200 mm
Connector	IP67 or IP68

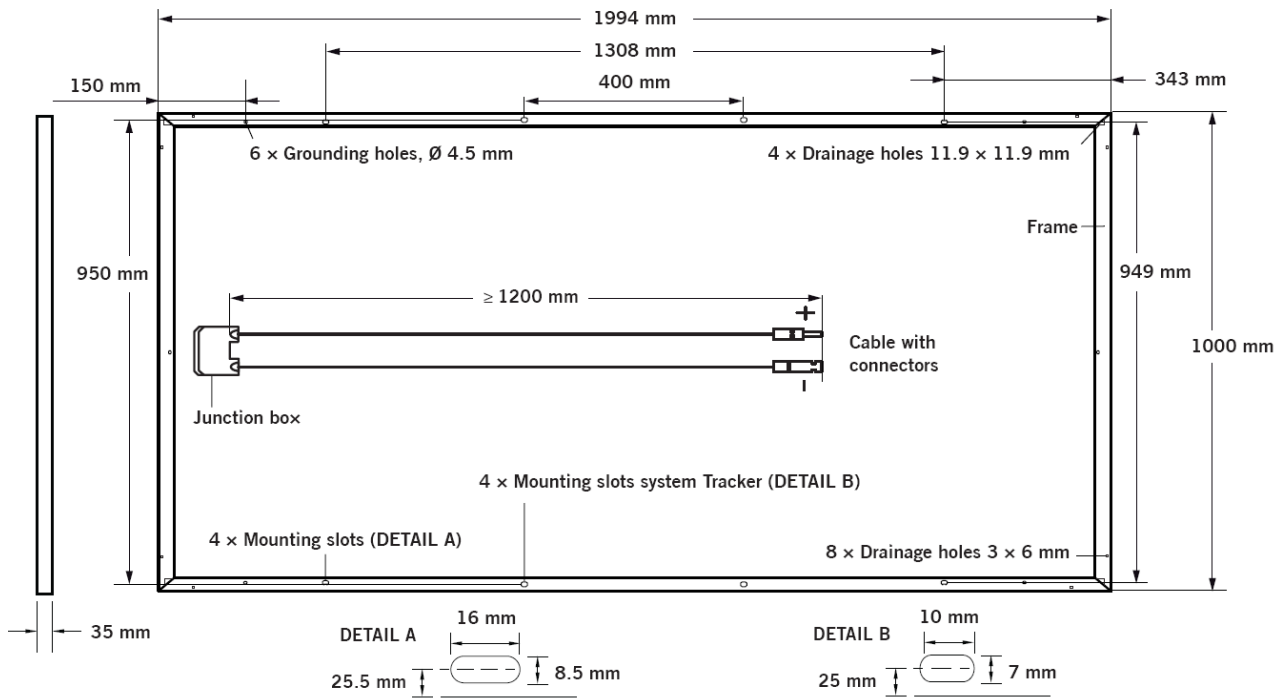


Εικόνα 4.1: Φωτοβολταϊκό Πλαίσιο Q.PEAK L-G4.1



Πίνακας 4.3: Ηλεκτρολογικά Δεδομένα μοντέλου Q.PEAK L-G4.1 (Q.QANTUM)

ELECTRICAL CHARACTERISTICS							
POWER CLASS		345	350	355	360		
MINIMUM PERFORMANCE AT STANDARD TEST CONDITIONS. STC ¹ (POWER TOLERANCE +5W/- 0W)							
Minimum	Power at MPP ²	P_{MPP}	345	350	355	360	
	Short Circuit Current*	I_{SC}	9.60	9.65	9.71	9.77	
	Open Circuit Voltage*	V_{OC}	46.86	47.14	47.43	47.71	
	Current at MPP*	I_{MPP}	9.03	9.10	9.18	9.26	
	Voltage at MPP*	V_{MPP}	38.22	38.44	38.67	38.89	
	Efficiency ²	η	≥ 17.3	≥ 17.6	≥ 17.8	≥ 18.1	
MINIMUM PERFORMANCE AT NORMAL OPERATING CONDITIONS. NOC ³							
Minimum	Power at MPP ²	P_{MPP}	255.3	259.0	262.7	266.4	
	Short Circuit Current*	I_{SC}	7.74	7.79	7.83	7.88	
	Open Circuit Voltage*	V_{OC}	43.82	44.09	44.36	44.63	
	Current at MPP*	I_{MPP}	7.08	7.14	7.21	7.27	
	Voltage at MPP*	V_{MPP}	36.06	36.26	36.44	36.63	
¹ 1000W/m ² , 25 °C, spectrum AM 1.5G ² Measurement tolerances STC $\pm 3\%$; NOC $\pm 5\%$ ³ 800W/m ² , NOCT, spectrum AM 1.5G *typical values, actual values may differ							
Q CELLS PERFORMANCE WARRANTY			PERFORMANCE AT LOW IRRADIANCE				
<p>At least 98% of nominal power during first year. Thereafter max. 0.6% degradation per year. At least 92.6% of nominal power up to 10 years. At least 83.6% of nominal power up to 25 years.</p> <p>All data within measurement tolerances. Full warranties in accordance with the warranty terms of the Q CELLS sales organisation of your respective country.</p> <p><small>*Standard terms of warranties for the 10 PV companies with the highest production capacity in 2014 (as of September 2014)</small></p>		<p>Typical module performance under low irradiance conditions in comparison to STC conditions (25°C, 1000W/m²).</p>					
TEMPERATURE COEFFICIENTS							
Temperature Coefficient of I_{SC}	α	[%/K]	+0.04	Temperature Coefficient of V_{OC}	β	[%/K]	-0.28
Temperature Coefficient of P_{MPP}	γ	[%/K]	-0.39	Normal Operating Cell Temperature	NOCT	[°C]	45
PROPERTIES FOR SYSTEM DESIGN							
Maximum System Voltage	V_{SYS}	[V]	1000 (IEC) / 1000 (UL)	Safety Class	II		
Maximum Reverse Current	I_R	[A]	15	Fire Rating	C / TYPE 1		
Wind/Snow Load (in accordance with IEC 61215)		[Pa]	2400/5400	Permitted Module Temperature On Continuous Duty	-40°C up to +85°C		
QUALIFICATIONS AND CERTIFICATES			PARTNER				
IEC 61215 (Ed. 2); IEC 61730 (Ed. 1), Application class A This data sheet complies with DIN EN 50380.							



Εικόνα 4.2: Διαστάσεις πλαισίου (mm)

4.5 Χαρακτηριστικά μετατροπών

Η ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από ένα Φωτοβολταϊκό πίνακα είναι σε μορφή συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος (DC). Η μετατροπή του σε εναλλασσόμενο (AC), που απαιτείται, και από πολλές κοινές συσκευές και από τη σύνδεση του δικτύου, επιτυγχάνεται με τον μετατροπέα.

Τα χαρακτηριστικά των μετατροπών που θα χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται παρακάτω:

- Μοντέλο: 1000CP XT
- Αριθμός: 4
- Κατασκευάστρια εταιρεία: SMA Solar Technology
- Χώρα προέλευσης: ΗΠΑ



Πίνακας 4.4: Χαρακτηριστικά μετατροπέα (inverter) SUNNY CENTRAL 1000CP XT

Technical Data	Sunny Central 1000CP XT
Input (DC)	
Max. DC power (at $\cos \phi = 1$)	1122 kW
Max. input voltage	1000 V
V_{MPP_min} at $I_{MPP} < I_{DCmax}$	596 V
MPP voltage range (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C) ^{1) 2)}	688 V to 850 V ³⁾ / 625 V to 850 V ³⁾ / 596 V to 850 V ³⁾
Rated input voltage	688 V
Max. input current	1635 A
Max. DC short-circuit current	2500 A
Number of independent MPP inputs	1
Number of DC inputs	9
Output (AC)	
AC power (at 25 °C / at 40 °C / at 50 °C)	1100 kVA / 1000 kVA / 900 kVA
Nominal AC voltage / nominal AC voltage range	405 V / 365 V to 465 V
AC power frequency / range	50 Hz, 60 Hz / 47 Hz to 63 Hz
Rated power frequency / rated grid voltage	50 Hz / 405 V
Max. output current / max. total harmonic distortion	1568 A / 0.03
Power factor at rated power / displacement power factor adjustable	1 / 0.9 overexcited to 0.9 underexcited
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency⁴⁾	
Max. efficiency / European efficiency / CEC efficiency	98.7% / 98.4% / 98.5%
Protective devices	
Input-side disconnection device	Motor-driven load-break switch
Output-side disconnection device	AC circuit breaker
DC overvoltage protection	Type I surge arrester
Lightning protection (according to IEC 62305-1)	Lightning Protection Level III
Stand-alone grid detection active / passive	● / –
Grid monitoring	●
Ground fault monitoring	○ / ○
Insulation monitoring	○
Surge arrester for auxiliary power supply	●
Protection class (according to IEC 62109-1) / overvoltage category (according to IEC 60664-1)	I / III
General data	
Dimensions (W / H / D)	2562 / 2272 / 956 mm (101 / 89 / 38 inches)
Weight	1900 kg / 4300 lb
Operating temperature range	–25 °C to 62 °C / –13 °F to 144 °F
Extended operating temperature range	○ (–40 °C to 62 °C / –40 °F to 144 °F)
Noise emission ⁵⁾	68 db(A)
Max. self-consumption (operation) ⁶⁾ / self-consumption (night)	1950 W / < 100 W
External auxiliary supply voltage	230 V / 400 V (3 / N / PE)
Cooling concept	OptiCool
Degree of protection: electronics / connection area (according to IEC 60529) / according to IEC 60721-3-4	IP54 / IP43 / 4C2, 4S2
Application in unprotected outdoor environments / indoor	● / ○
Maximum permissible value for relative humidity (non-condensing)	15% to 95%
Maximum operating altitude above MSL 2000 m / 4000 m	● / ○
Fresh air consumption (inverter)	3000 m ³ /h
Features	
DC connection / AC connection	Ring terminal lug / ring terminal lug
Display	HMI touch display
Communication / protocols	Ethernet (optical fiber optional), Modbus
DC current monitoring (Zone monitoring / String monitoring)	○ / ○
SC-COM / Plant monitoring	● / ○ (via Sunny Portal)
Color enclosure / door / base / roof	RAL 9016 / 9016 / 7004 / 7004
Guarantee: 5 / 10 / 15 / 20 years	● / ○ / ○ / ○
Configurable grid management functions	Power reduction, reactive power setpoint, dynamic grid support (e.g. LVRT)
Certificates and approvals (more available on request)	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EMC-conformity, CE-conformity, BDEW-MSRL / FGW / TR8, Arrêté du 23/04/08, R.D. 1663 / 2000, R.D. 661 / 2007, P.O. 12.3 / IEEE 1547 ⁷⁾
● Standard features ○ Optional features – Not available	
Type designation	SC 1000CP-10



SUNNY CENTRAL 1000CP XT



Profitable

- 1 MW system power as standard
- High power density for reduced transportation costs
- Maximum yields with low system costs

Robust

- Full nominal power in continuous operation at ambient temperatures up to 40 °C
- Direct installation on-site, optimized for extreme climatic conditions of between -40 °C and 62 °C
- OptiCool for active temperature management

Flexible

- Wide DC input voltage range for flexible use of various module configurations
- Perfectly adjusted to temperature-dependent behavior of PV arrays

Versatile

- All grid management functions included, prepared for Q at Night
- Optimal monitoring and control thanks to customized computing platform

Εικόνα 4.3: Μετατροπέας (inverter) 1000CP XT της εταιρείας SMA Solar Technology



4.6 Χαρακτηριστικά Μετασχηματιστή Μέσης Τάσης

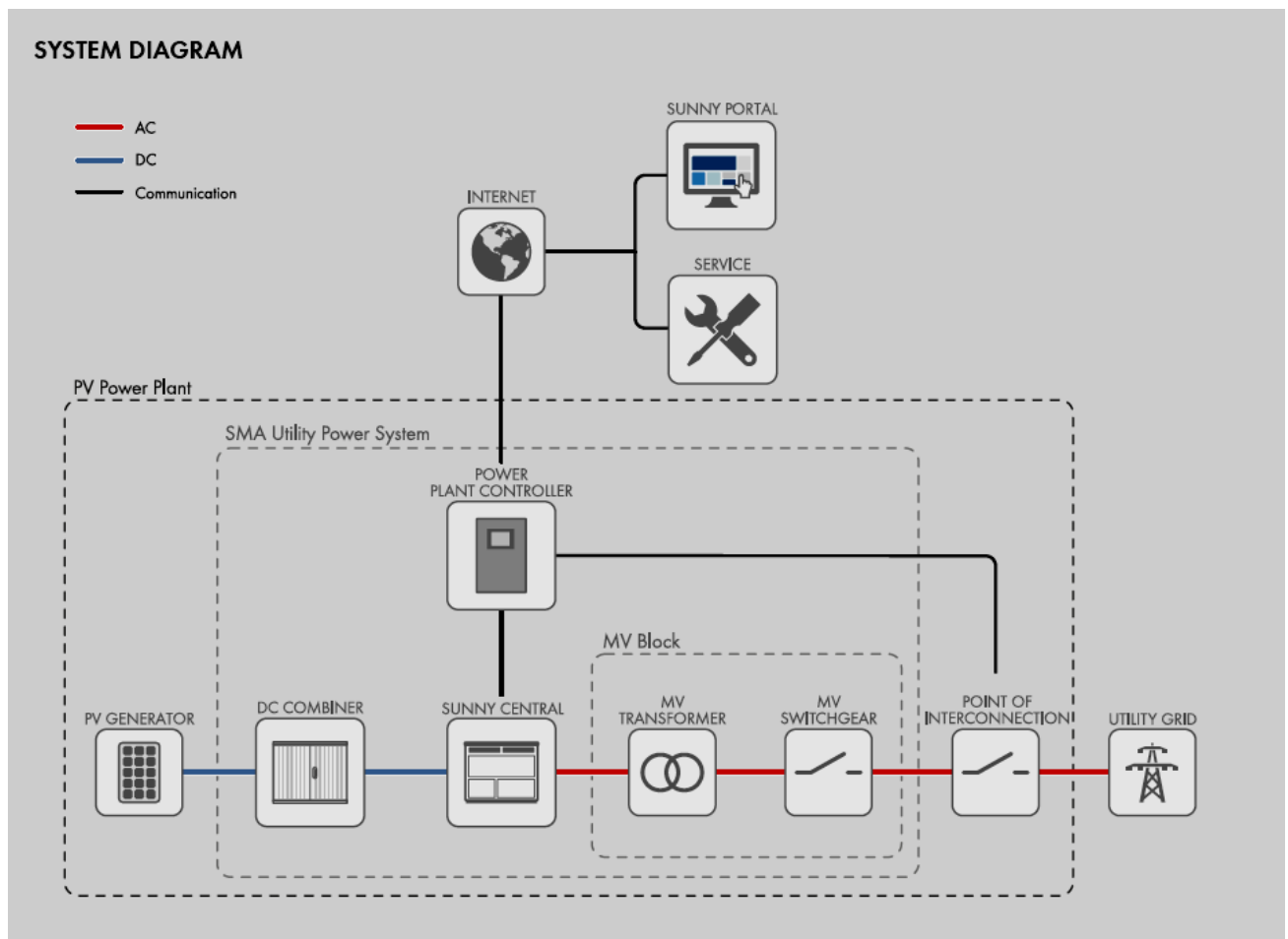
Η σύνδεση του φωτοβολταϊκού πάρκου με το ηλεκτρικό δίκτυο Μέσης τάσης, θα γίνει μέσω επτά Μετασχηματιστών χαμηλής/μέσης τάσης (405 V /20kV) της εταιρείας,

Τα χαρακτηριστικά των μετασχηματιστών που θα χρησιμοποιηθούν παρουσιάζονται παρακάτω:

- Μοντέλο: MEDIUM VOLTAGE BLOCK 2200/2500
- Αριθμός: 4
- Κατασκευάστρια εταιρεία: SMA Solar Technology
- Χώρα προέλευσης: ΗΠΑ

Technical Data	MV Block IEC for Sunny Central 2200 (1,000 V DC)
Input MV Transformer	
Rated power (at 25 °C)	2200 kVA
Rated power (at 40 °C)	2080 kVA
Rated power (at 50 °C)	2000 kVA
Nominal voltage	385 V
Power frequency	50 Hz, 60 Hz
Max. input current at nominal voltage	3300 A
Output MV Transformer	
Nominal voltage	20 kV
Optional nominal voltages	6.6 kV to 35 kV
Transformer tap changer	-5.0% / -2.5% / 0% / +2.5% / +5.0%
Max. output current at nominal voltage	64 A
Standby power losses ¹⁾	1.595 kW
Short-circuit losses ¹⁾	19.8 kW
Efficiency MV Transformer	
Max. efficiency / European weighted efficiency / CEC weighted efficiency	99.4% / 99.2% / 99.2%
Degree of protection	
Degree of protection according to IEC 60529	IP23D
Degree of protection according to IEC 60721-3-4 (4C1, 4S2 / 4C2, 4S2)	● / ○
General Data	
Dimensions (W / H / D) ²⁾	5724 mm / 2601 mm / 2150 mm
Weight ³⁾	9150 kg
Ambient temperature (-25 °C to 50 °C)	●
Max. permissible value for relative humidity (condensing)	0% to 95%
Maximum operating altitude above MSL	1000 m at 50 °C, 2000 m at 45 °C, 3000 m at 40 °C
Equipment	
Transformer with mineral oil / organic oil	● / ○
Transformer vector group Dy11 / YNd11	● / ○
Without / with oil tray	● / ○
Without / with medium-voltage switchgear, 3 panels (2 cable panels with load-break switch, 1 transformer panel with circuit breaker), medium-voltage switchgear with arc fault classification IAC AFL 20 kA 1 s outdoor enclosure with arc fault classification IAC A 20 kA 1 s	● / ○
Without / with low-voltage transformer (10 kVA, 20 kVA, 30 kVA)	● / ○
Application in unprotected outdoor environment / in chemically active environment	● / ○
Enclosure color	RAL 9016
Certificates and Approvals	IEC 60076, IEC 62271-200, IEC 62271-202, IEC 61936-1

Το μονογραμμικό διάγραμμα της εγκατάστασης του ΦΒ Πάρκου παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 4.4).



Εικόνα 4.4: Το μονογραμμικό διάγραμμα της εγκατάστασης του ΦΒ Πάρκου

4.7 Εξοπλισμός Προστασίας

Στο ΦΒ Πάρκο θα τοποθετηθεί αντικεραυνική προστασία, η οποία θα παρέχει τη μεγαλύτερη δυνατή προστασία από κεραυνικά πλήγματα. Επίσης, περιμετρικά το ΦΒ Πάρκο θα περιφραχθεί και θα τοποθετηθεί σύστημα ασφαλείας για να αποτραπεί η είσοδος σε αυτό αναρμόδιων ατόμων και να παρέχεται υψηλό επίπεδο ασφάλειας των εγκαταστάσεων.

4.8 Απαιτήσεις δέσμησης γής

Για το έργο δεν απαιτείται δέσμηση γης πέραν από τα τεμάχια ανάπτυξης του ΦΒ πάρκου, τόσο σε προσωρινή όσο και σε μόνιμη βάση. Όπως προαναφέρθηκε η περιοχή των προτεινόμενων έργων βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Επαρχίας Λάρνακας και καταλαμβάνει έκταση 42 ha χέρσας χαλίτικης γης.

Όλα τα τεμάχια ανάπτυξης διαθέτουν πρόσβαση στο οδικό δίκτυο, κατάλληλη για την μεταφορά του εξοπλισμού και την διακίνηση των μηχανημάτων κατασκευής. Ως εκτούτου δεν θα απαιτείται δέσμηση γής, είτε προσωρινής είτε μόνιμης, για την πρόσβαση προς την ανάπτυξη στο σύνολό της.



4.9 Κατασκευή

Πριν την κατασκευή, θα γίνει τοπογράφηση των θέσεων πασσαλόμπτυξης των βάσεων των ΦΒ πλαισίων και περιφραξη των τεμαχίων ανάπτυξης του ΦΒ πάρκου. Το προσωπικό πεδίου στη φάση κατασκευής θα συνοδεύεται από περιβαλλοντικούς ειδικούς για τη σαφή σήμανση ευαίσθητων περιβαλλοντικών θέσεων.

Σύμφωνα με την Γεωλογική μελέτη, ο χώρος ανάπτυξης δομείται, γεωλογικά, από 2 γεωλογικούς σχηματισμούς:

- (1) Σύγχρονα προσχωματικά εδάφη και αποθέσεις θαλάσσιων αναβαθμίδων, με εκτιμώμενο πάχος της τάξης των 10 μέτρων (± 3 μέτρα), και
- (2) Μάργες Σχηματισμού «Λευκωσίας», οι οποίες εντοπίζονται κάτω από τον προαναφερόμενο γεωλογικό σχηματισμό, και πιθανώς η μετάβαση από τον πρώτο σχηματισμό στον δεύτερο να γίνεται σταδιακά

Σύμφωνα με το Εθνικό Προσάρτημα του Ευροκώδικα CYS EN 1998-1: 2004 η υπό μελέτη περιοχή κατατάσσεται στη σεισμική ζώνη 3 με μέγιστη επιτάχυνση εδάφους 0.25 g.

Από εδαφοτεχνική άποψη ο χώρος προσφέρεται για τη συγκεκριμένη ανάπτυξη, και εκτιμάται ότι η τοποθέτηση πασσάλων αποτελεί την ενδεδειγμένη κατασκευαστική λύση θεμελίωσης, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι επεμβάσεις στο έδαφος.

Οι βάσεις θα κατασκευαστούν από τμήματα προφίλ αλουμινίου, τα οποία θα μεταφερθούν με φορτηγά στο εργοτάξιο και θα αποθηκευθούν προσωρινά μέσα σε αυτό. Τα επιμέρους τμήματα των βάσεων θα συναρμολογηθούν με την βοήθεια των συνδέσμων που διαθέτουν (δεν απαιτείται συγκόλληση). Στην συνέχεια θα τοποθετηθούν τα ΦΒ πλαίσια και θα στηριχθούν στις ήδη εγκατεστημένες βάσεις.

Οι λεπτομερείς εργασίας ανά φάση κατασκευής του ΦΒ πάρκου περιγράφονται στον Πίνακα 4.5 που ακολουθεί.

Πίνακας 4.5 Εργασίες κατασκευής φωτοβολταϊκού πάρκου

ΦΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	
1.	Έργα Πολιτικού Μηχανικού
1.1	Χωματοургικές Εργασίες
1.2	Κατασκευή Βάσεων Οικίσκων
1.3	Κατασκευή Περιφραξης Οικοπέδου
1.4	Πασσαλόμπτυξη
1.5	Εκσκαφή Περιμετρικού Καναλιού
1.6	Τοποθέτηση σωλήνων -φρεατίων
1.7	Επίχωση περιμετρικού καναλιού
1.8	Τοποθέτηση Οικίσκων
1.9	Δωμάτιο Μετρητών
2.	Ηλεκτρολογικές Εργασίες
2.1	Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση
2.2	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στο εργοτάξιο
2.3	Τοποθέτηση καλωδίων συναγερμού



2.4	Εγκατάσταση Συστήματος Συναγερμού
3.	Εκσκαφές καναλιών και τοποθέτηση Καλωδίων
3.1	Εκσκαφή κεντρικού καναλιού Χ.Τ
3.2	Τοποθέτηση βάσεων, AC panels και inverters
3.3	Άπλωμα καλωδίων AC
3.4	Σύνδεση καλωδίων AC και έλεγχος
3.5	Τοποθέτηση γείωσης
3.6	Επίκωση κεντρικού καναλιού Χ.Τ
3.7	Ολοκλήρωση εργασιών
4.	Κατασκευή και Ενεργοποίηση Υ/Σ Παραγωγού
5.	Εγκατάσταση Φ/Β Πλαισίων και άλλες εργασίες
5.1	Εγκατάσταση Φ/Β Πλαισίων
3.2	Σύνδεση Καλωδίων DC
3.3	Testing & Commissioning

4.10 Λειτουργία και συντήρηση

Τα ΦΒ έχει σχεδιαστεί ώστε να απαιτείται ελάχιστη παρέμβαση στη λειτουργία και τη συντήρησή τους. Η λειτουργία του ΦΒ πάρκου θα συνίσταται στην εξασφάλιση συνεχούς, αξιόπιστης και ασφαλούς παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στο εθνικό δίκτυο σε συμμόρφωση με την τρέχουσα βέλτιστη πρακτική του κλάδου. Θα εφαρμόζονται προγράμματα προγραμματισμένης συντήρησης και επιθεώρησης χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο συνδυασμό σύγχρονων πρακτικών διαχείρισης, μεθόδων αξιολόγησης της κατάστασης, τεχνολογίας πληροφοριών και καινοτόμων τεχνικών αναλύσεων με στόχο τη διαχείριση των κινδύνων που συνδέονται με τη μακροπρόθεσμη λειτουργία εγκαταστάσεων και εξοπλισμού.

4.11 Τερματισμός λειτουργίας

Στη λήξη της ονομαστικής διάρκειας ζωής του (τουλάχιστον 25 έτη), ο ΦΒ σταθμός και οι σχετικές εγκαταστάσεις θα τεθούν εκτός λειτουργίας. Παρότι δεν μπορεί να προβλεφθεί σήμερα ποια προσέγγιση θα ακολουθηθεί στο μέλλον για τον τερματισμό της λειτουργίας, η HAFFNEVE HOLDINGS Ltd. δεσμεύεται να εφαρμόσει τις πλέον σύγχρονες μεθόδους όταν αυτό συμβεί. Θα αναπτυχθεί και θα υποβληθεί στις αρχές ένα Σχέδιο Εγκατάλειψης του ΦΒ πάρκου (ΣΕΑ), και θα γίνει διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη.

4.12 Σχετικές εγκαταστάσεις του έργου

Στην ΕΣΕ εφαρμόστηκε ο ορισμός του IFC για τις σχετικές εγκαταστάσεις, με τον οποίον ως σχετικές εγκαταστάσεις ορίζονται οι εγκαταστάσεις οι οποίες :

- δεν χρηματοδοτούνται από το έργο, ούτε είναι μέρος του έργου,
- δεν θα είχαν κατασκευαστεί ή επεκταθεί εάν το έργο δεν υπήρχε και το έργο είτε βασίζεται στις σχετικές εγκαταστάσεις είτε υπάρχει λόγω αυτών ή, δεν θα ήταν βιώσιμο χωρίς αυτές, ή

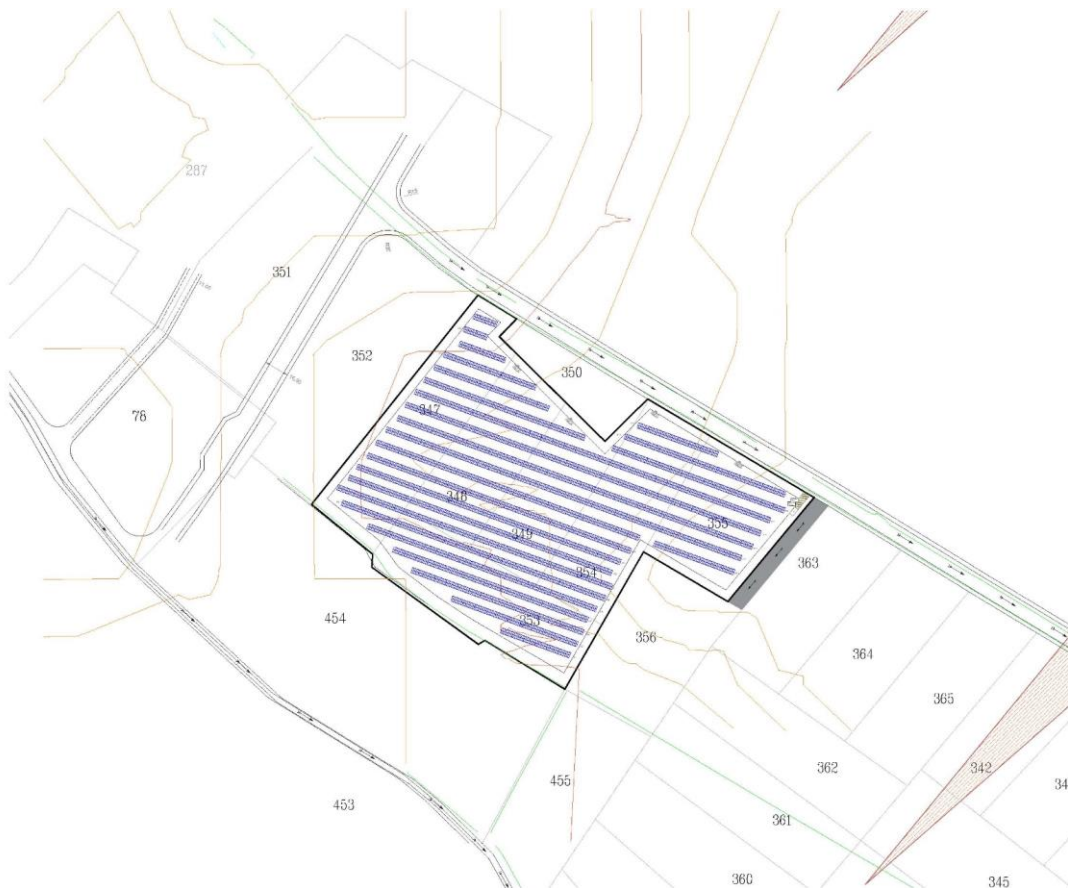


- μπορούν να επηρεαστούν άμεσα ή έμμεσα από το έργο

Σχετικές εγκαταστάσεις με το έργο στην ευρύτερη περιοχή καθώς και των άλλων 3 ΦΒ πάρκων συνοψίζονται κατωτέρω στον Πίνακα 4.6 και στους Χάρτες 4.5-4.15.

Πίνακας 4.6 Σχετικές εγκαταστάσεις του έργου

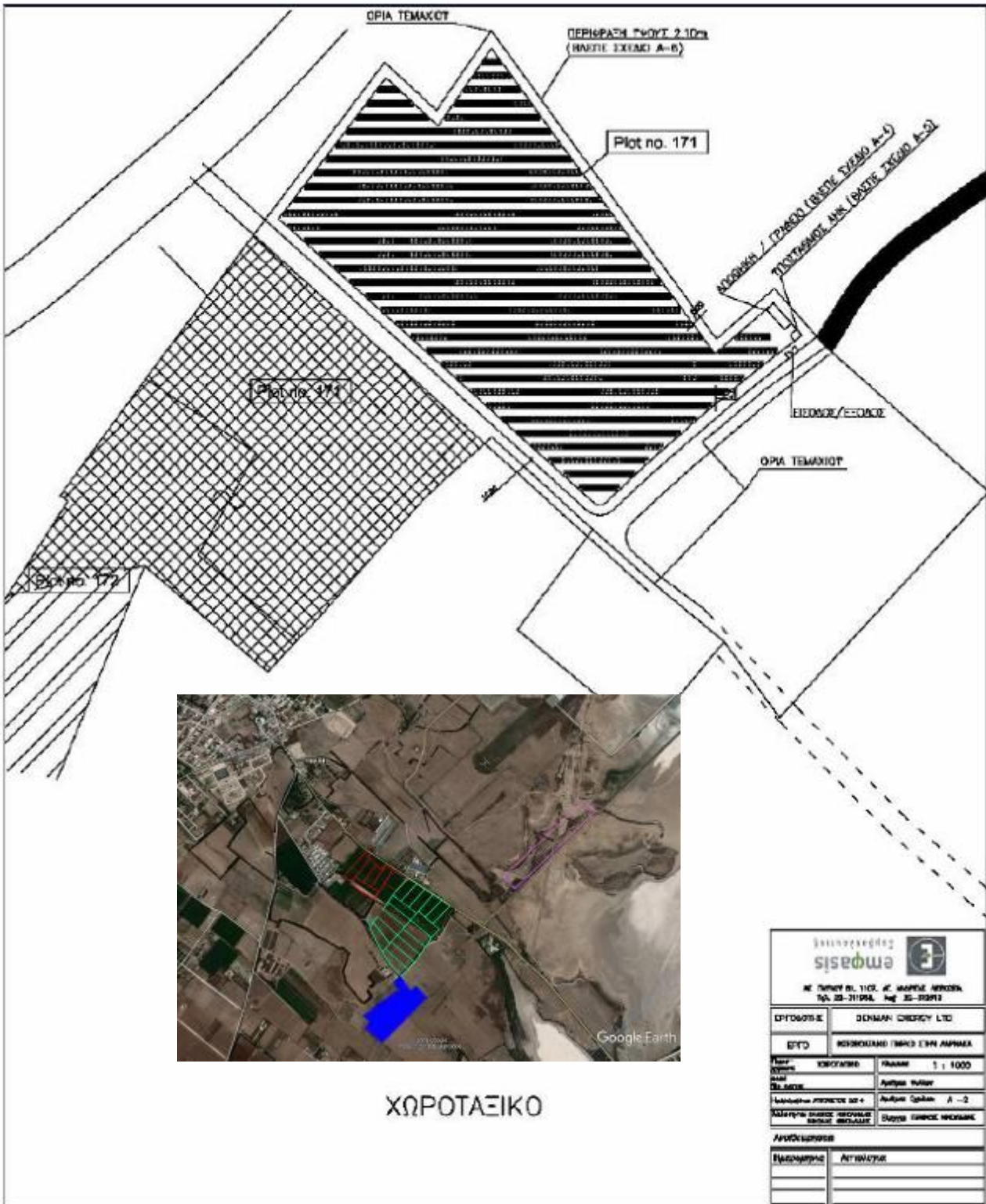
#	ΟΝΟΜΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ (m ²)	Ισχύς (MW)	Έτος έκδοσης άδειας	Πολεοδομική Ζώνη προστασίας	SPA
1	MGP MENEΟΥ GREEN PARK Ltd.	Δρομολαξιά / Μενεού	27,094	5.0	2016	ΝΑΙ	ΟΧΙ
2	DENMAN ENERGY Ltd.	Μενεού	11,907	2.6	2016	ΝΑΙ	ΟΧΙ
3	HERMES AIRPORTS	Μενεού	10,799	3.5	-	ΝΑΙ	ΟΧΙ



Χάρτης 4.5: Χωροθέτηση Πλαισίων ΦΒ Πάρκου-1 (ΑΕΟΛΙΚΗ Ltd.)



Χάρτης 4.6: Χωροθέτηση Πλαισίων ΦΒ Πάρκου-2 (ΑΕΟΛΙΚΗ Ltd.)



Χάρτης 4.7: Χωροθέτηση Πλαισίων ΦΒ Πάρκου-3 (ΝΙΚΟΛΑΙΔΗΣ και ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ)





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Ζώνη Επιρροής του Έργου



5 ΖΩΝΗ ΕΠΙΡΡΟΗΣ (ΖΕ) ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο ορθός καθορισμός της Ζώνης Επιρροής - ΖΕ (AOI - Area of Influence) του έργου είναι σημαντικός για την οριοθέτηση του περιεχομένου της ΕΣΕ. Η ΖΕ εξετάστηκε στο πλαίσιο δημιουργίας μιας γενικής περιγραφής του έργου, η οποία καλύπτει το σύνολο των 11 ΦΒ πάρκων που απαρτίζουν το έργο.

5.1 Χωρική Ζώνη επιρροής

Η χωρική ζώνη επιρροής (ΖΕ) είναι η γεωγραφική περιοχή που επηρεάζεται από το έργο, τις σχετικές εγκαταστάσεις του έργου και τις σωρευτικές επιπτώσεις. Η ζώνη επιρροής (ΖΕ) του έργου ορίστηκε ως η χωρική ζώνη που επηρεάζεται, θετικά ή αρνητικά, από:

- το έργο, που περιλαμβάνει:
 - ✓ δραστηριότητες και εγκαταστάσεις που περιλαμβάνονται στο έργο (πλην τυχόν νέων στοιχείων του έργου, τα οποία δεν είχαν προσδιοριστεί κατά το χρόνο κατάρτισης των αρχικών ΜΠΚΕ),
 - ✓ υποστηρικτικές ή επιτρέπουσες δραστηριότητες, περιουσιακά στοιχεία ή εγκαταστάσεις που ανήκουν ή ελέγχονται από μέρη (όπως οι ανάδοχοι), στα οποία έχει ανατεθεί με σύμβαση η κατασκευή ή η λειτουργία του έργου (και τα οποία δεν καλύπτονται από τις ΜΠΚΕ),
 - ✓ μη προγραμματισμένα αλλά προβλέψιμα αναπτυξιακά έργα,
 - ✓ έμμεσες επιπτώσεις
- τις σχετικές εγκαταστάσεις του έργου (που δεν καλύπτονται από τις ΜΠΚΕ),
- σωρευτικές επιπτώσεις, όπως ορίζονται με βάση τα εκτιμητέα περιβαλλοντικά και κοινωνικά στοιχεία (ΕΠΚΣ) που επηρεάζονται από το έργο και τις σχετικές εγκαταστάσεις (και καλύπτονται εν μέρει από την ΜΠΚΕ αλλά όχι απαραίτητως με τη χρήση προσέγγισης που βασίζεται σε ΕΠΚΣ).

Στην παρούσα επισκόπηση έργου και στο έγγραφο ΕΣΕ εξετάστηκε ο πλήρης ορισμός της χωρικής έκτασης της Ζώνης Επιρροής του έργου που περιλαμβάνει το υπό μελέτη έργο και τα τρία γειτονικά ΦΒ πάρκα, όπως ορίζεται ανωτέρω και συμπληρώθηκαν τα κενά στις υπάρχουσες ΜΠΚΕ του ΦΒ πάρκου.

5.2 Χρονική Ζώνη επιρροής

Η χρονική ΖΕ ορίζεται ως η χρονική κλίμακα κατά την οποία ένα έργο πιθανολογείται ότι θα έχει επιπτώσεις. Προκειμένου να οριστεί η χρονική έκταση της ΕΣΕ, τα ΕΠΚΣ περιγράφονται με γνώμονα εάν μπορούν να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής, λειτουργίας και τερματισμού λειτουργίας. Τα χρονικά όρια της ΕΣΕ περιορίζονται επίσης από τον βαθμό της τρέχουσας γνώσης άλλων πηγών σωρευτικής επίπτωσης, ιδίως δραστηριοτήτων μη σχετιζόμενων με το έργο.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

Πηγές σωρευτικών επιπτώσεων



6 ΠΗΓΕΣ ΣΩΡΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

6.1 Εισαγωγή

Ως πηγή πιθανής σωρευτικής επίπτωσης (ΠΣΕ) νοείται κάτι που επηρεάζει την κατάσταση των ΕΠΚΣ του ΦΒ ως σύνολο. Πληροφορίες για τις πιθανές ΠΣΕ αναζητήθηκαν στην άμεση περιοχή του έργου και συγκεκριμένα σε απόσταση ακτίνας 2 χλμ. από το κέντρο της περιοχής που θα αναπτυχθεί το έργο. Στην ευρύτερη περιοχή, και συγκεκριμένα σε απόσταση ακτίνας 10 χλμ. από το κέντρο της περιοχής του έργου (Χάρτης 6.1) έχουν γίνει αιτήσεις για την κατασκευή εννέα (9) φωτοβολταϊκών πάρκων. Συλλέχθηκαν πληροφορίες από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένης της διαβούλευσης με ενδιαφερόμενα μέρη.

Για την εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων εξετάστηκαν οι παρακάτω ΠΣΕ:

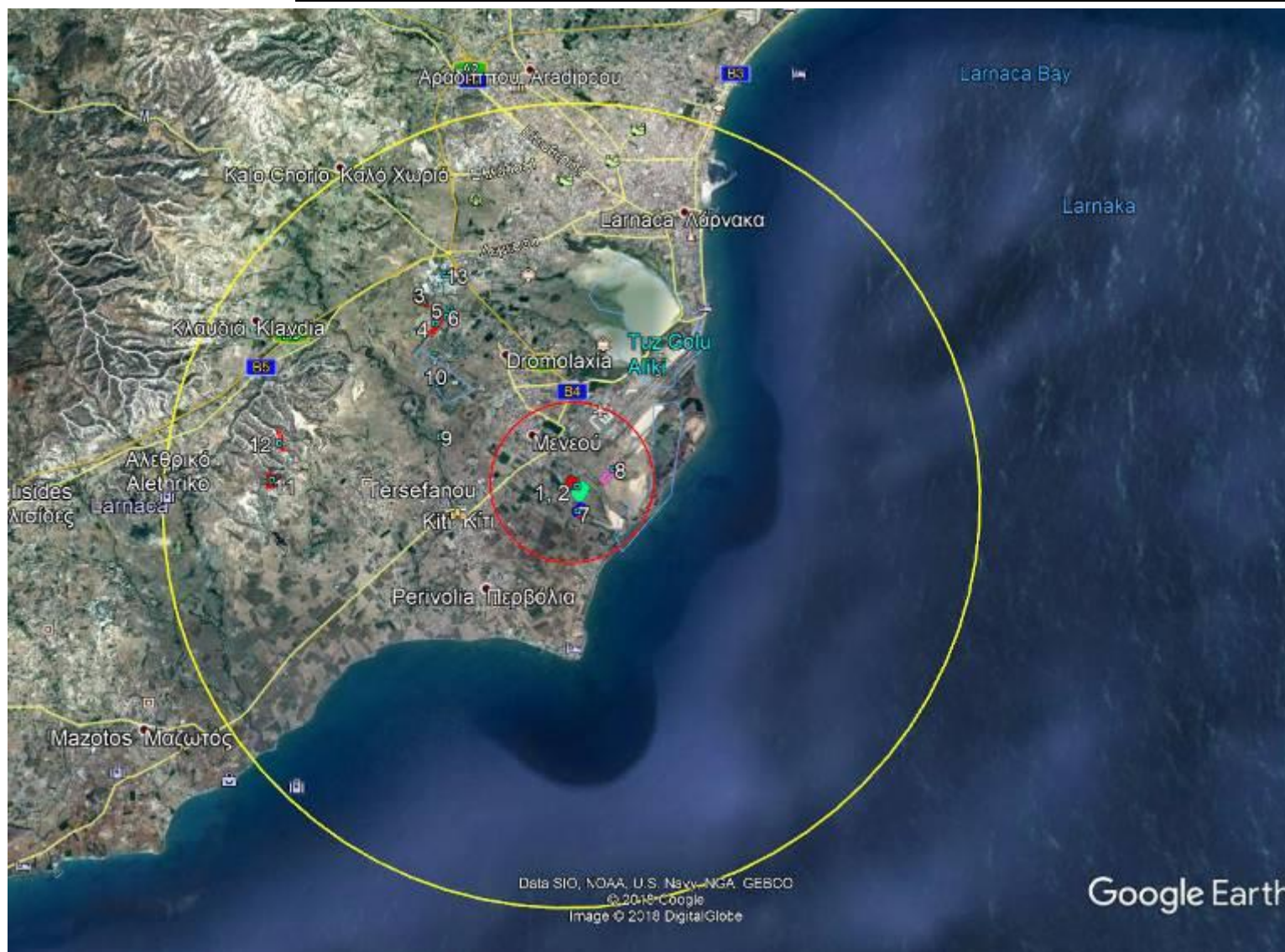
- τρέχοντα έργα τρίτων:
 - ✓ τα τρία γειτονικά φωτοβολταϊκά έργα,
 - ✓ ο Διεθνής Αερολιμένας Λάρνακας,
 - ✓ ο Κεντρικός Σταθμός Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων του Συμβουλίου Αποικειτεύσεως Λάρνακαςτα οποία ευρίσκονται με'σα στην ακτίνα της άμεσης περιοχής του έργου
- άλλες σχετικές εγκαταστάσεις που περιγράφονται που ανήκουν στην ευρύτερη περιοχή του έργου,
- αναπτυξιακά έργα ή δραστηριότητες που θα επιφέρει το έργο, π.χ. συνεπεία των βελτιωμένων συνδέσεων προς απομακρυσμένες περιοχές ως αποτέλεσμα βελτίωσης του οδικού δικτύου, ή συνεπεία της αναβάθμισης του ηλεκτρικού δικτύου των περιοχών που θα κατασκευαστούν τα ΦΒ πάρκα, κλπ.

Όσον αφορά τα τρέχοντα και εύλογα προσδιορισμένα ή προβλέψιμα έργα τρίτων, ζητήθηκαν πληροφορίες για έργα, για τα οποία έχει κατατεθεί αίτηση για έκδοση περιβαλλοντικών αδειών ή αδειών κατασκευής λειτουργίας της ΡΑΕΚ, και για όσα έχουν λάβει περιβαλλοντικές γνωματεύσεις πριν από τον χρόνο κατάρτισης της ΜΠΚΕ του ΦΒ πάρκου. Δόθηκε έμφαση στα έργα που ήταν αρκετά μεγάλα ώστε να απαιτούν μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων/ΜΠΚΕ. Στα έργα περιλαμβάνονται όσα έχουν ήδη κατασκευαστεί και όσα βρίσκονται υπό κατασκευή πριν από τον χρόνο κατάρτισης της ΜΠΚΕ.

Στη συνέχεια, οι πιθανές πηγές σωρευτικών επιπτώσεων χαρτογραφήθηκαν και αξιολογήθηκαν για να διαπιστωθεί εάν οι επιπτώσεις τους θα μπορούσαν να επηρεάσουν κάποιο ΕΠΚΣ που έχει προσδιοριστεί για το υπό μελέτη ΦΒ πάρκο. Εάν κάποιο ΕΠΚΣ έχει επηρεαστεί τόσο από το έργο όσο και από πιθανή πηγή επιπτώσεων, η πηγή θεωρήθηκε πηγή σωρευτικών επιπτώσεων και μεταφέρθηκε στην αξιολόγηση επιπτώσεων.

Ως εργαλείο βοήθειας σε αυτή τη διαδικασία καθορίστηκαν οι ακόλουθες ευρείες κατηγορίες έργων τρίτων που ήταν πιθανό να έχουν παρόμοιες επιπτώσεις/χαρακτηριστικά με το έργο ή να έχουν αντίκτυπο στα ΕΠΚΣ του έργου (αγροτική τοποθεσία, γραμμικά έργα), και στη συνέχεια έγινε διαλογή έργων με βάση αυτές τις κατηγορίες:

- άλλα ΦΒ πάρκα στην περιοχή,
- γραμμικά έργα, όπως
 - αγωγοί
 - οδοί
 - γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας
- έργα που επηρεάζουν υδάτινα ρεύματα, για παράδειγμα συστήματα άρδευσης,
- σημαντικά σχέδια αστικής επέκτασης,
- άλλα σημαντικά έργα που είναι πιθανόν να γίνουν σε αγροτική τοποθεσία



Χάρτης 6.1 Πηγές συσσωρευτικής επιπτώσης (ΠΣΕ) σε ακτίνα 10 km από το κέντρο του έργου - άμεση περιοχή επιρροής του έργου (2km)



Τα έργα αξιολογήθηκαν για πιθανές επιπτώσεις και όσα δεν ενέπιπταν στις παραπάνω κατηγορίες και, το σημαντικότερο, δεν παρουσίαζαν κίνδυνο πιθανών σωρευτικών επιπτώσεων με το έργο αποκλείστηκαν από την ΕΣΕ.

Εκτός από τα παραπάνω επίσημα έργα ανάπτυξης, εντοπίστηκαν επίσης άλλες πηγές ανθρωπογενούς ή φυσικής πίεσης στα ΕΠΚΣ του έργου, καθότι αυτές μπορεί να συμβάλλουν στον συνολικό σωρευτικό αντίκτυπο. Κάποιες κοινές απειλές είναι η απώλεια και ο κατακερματισμός ενδιαιτημάτων εξαιτίας πολλών παραγόντων, όπως η βιομηχανική ανάπτυξη, η αστικοποίηση, το κυνήγι, η διάβρωση του εδάφους, η παραγωγή ενέργειας, οι μεταφορές και ο τουρισμός. Τα κύρια εμπόδια για την αποτελεσματική βελτίωση της κατάστασης έγκεινται στους οικονομικούς περιορισμούς και στην ανεπαρκή επιβολή του νόμου. Οι υπόλοιπες πηγές ανθρωπογενούς και φυσικής πίεσης που εντοπίστηκαν χρησιμοποιήθηκαν για την ολοκλήρωση της συζήτησης περί επιμέρους παραγόντων πίεσης στα ΕΠΚΣ του έργου.

6.2 Επιλογή και ιεράρχηση ΕΠΚΣ

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής του IFC, ορίστηκαν τα ακόλουθα αρχικά κριτήρια για τον προσδιορισμό των ΕΠΚΣ:

- έχει χαρακτηριστεί ως σημαντικό ή/και ευαίσθητο στις ΜΠΚΕ των 4 ΦΒ πάρκων,
- έχει χαρακτηριστεί ως σημαντικό από τη διεθνή, εθνική, επιστημονική κοινότητα, ήτοι πληροί το κριτήριο του IFC ότι ένα ΕΠΚΣ θα πρέπει να αναγνωριστεί ως σημαντικό βάσει επιστημονικής ανησυχίας,
- έχει χαρακτηριστεί ως σημαντικό ή ευαίσθητο από ενδιαφερόμενα μέρη

Για την κατάρτιση αρχικών καταλόγων ΕΠΚΣ, εξετάστηκαν οι πληροφορίες της υφιστάμενης κατάστασης για τους αποδέκτες που περιλαμβάνονταν στις ΜΠΚΕ των 4 ΦΒ πάρκων.

Για τον καθορισμό των οικολογικών ΕΠΚΣ, σε αρχικό στάδιο καθορίστηκαν ευρείες κατηγορίες/ομάδες πιθανών οικολογικών ΕΠΚΣ με βάση τα αποτελέσματα των μελετών του βιολογικού περιβάλλοντος οι οποίες ετοιμάστηκαν στα πλαίσια των ΜΠΚΕ των 4 ΦΒ πάρκων. Στην συνέχεια με βάση τα αποτελέσματα της Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του ΕΡΓΟΥ 2, προσδιορίστηκαν όλα τα επιμέρους ΕΠΚΣ που ανήκουν σε αυτές τις κατηγορίες (όπως όλες οι προστατευόμενες περιοχές και όλες οι επιμέρους περιοχές σημαντικών οικοτόπων).

Για την σύνταξη του καταλόγου πιθανών ΕΠΚΣ που εντοπίστηκαν έγινε περιορισμένη αρχική διαλογή και αποκλεισμός ΕΠΚΣ, στις περιπτώσεις όπου οι υπολειμματικές επιπτώσεις του έργου στο ΕΠΚΣ ήταν μη σημαντικές ή πλήρως αντιμετωπίσιμες σύμφωνα με την παρακάτω παράγραφο της ενότητας 4.1 του Παραρτήματος 3 του Εγχειριδίου Ορθής Πρακτικής: «Τα ΕΠΚΣ, για τα οποία κάποια επίπτωση κρίθηκε μη σημαντική στην ΜΠΚΕ δεν θα συμπεριληφθούν στην ΕΣΕ».

Ακολουθώντας τις κατευθυντήριες γραμμές του IFC, τα όρια της ΕΣΕ καθορίστηκαν από τη χωρική έκταση των ΕΠΚΣ του έργου (Χάρτης 6.1). Τα όρια εκτίμησης περιλαμβάνουν τη γεωγραφική και χρονική έκταση των επιπτώσεων που επηρεάζουν την κατάσταση του ΕΠΚΣ, εκτεινόμενα πέραν της άμεσης ζώνης επιρροής του έργου (R=2km) μέχρι το σημείο στο οποίο το ΕΠΚΣ δεν επηρεάζεται πλέον σημαντικά. Υπάρχει στενή συσχέτιση μεταξύ αποδεκτών, όπως ορίζονται στις ΜΠΚΕ, και ΕΠΚΣ. Ωστόσο, όπου χρειάστηκε, η χωρική έκταση διευρύνθηκε σύμφωνα με τις οδηγίες του IFC και έφρασε τα 10 km ακτίνα από το κέντρο της περιοχής του έργου.



Καθορίστηκαν αρχικά ΕΠΚΣ, τα οποία εμπίπτουν σε τέσσερις γενικές θεματικές κατηγορίες: ΕΠΚΣ χερσαίας βιοποικιλότητας, φυσικού περιβάλλοντος, πολιτιστικής κληρονομιάς, συμπεριλαμβανομένης της αρχαιολογίας, και κοινωνικά ΕΠΚΣ.

Για να καταρτιστεί ένας πιο λεπτομερής κατάλογος οικολογικών ΕΠΚΣ, εκτελέστηκαν οι ακόλουθες ενέργειες:

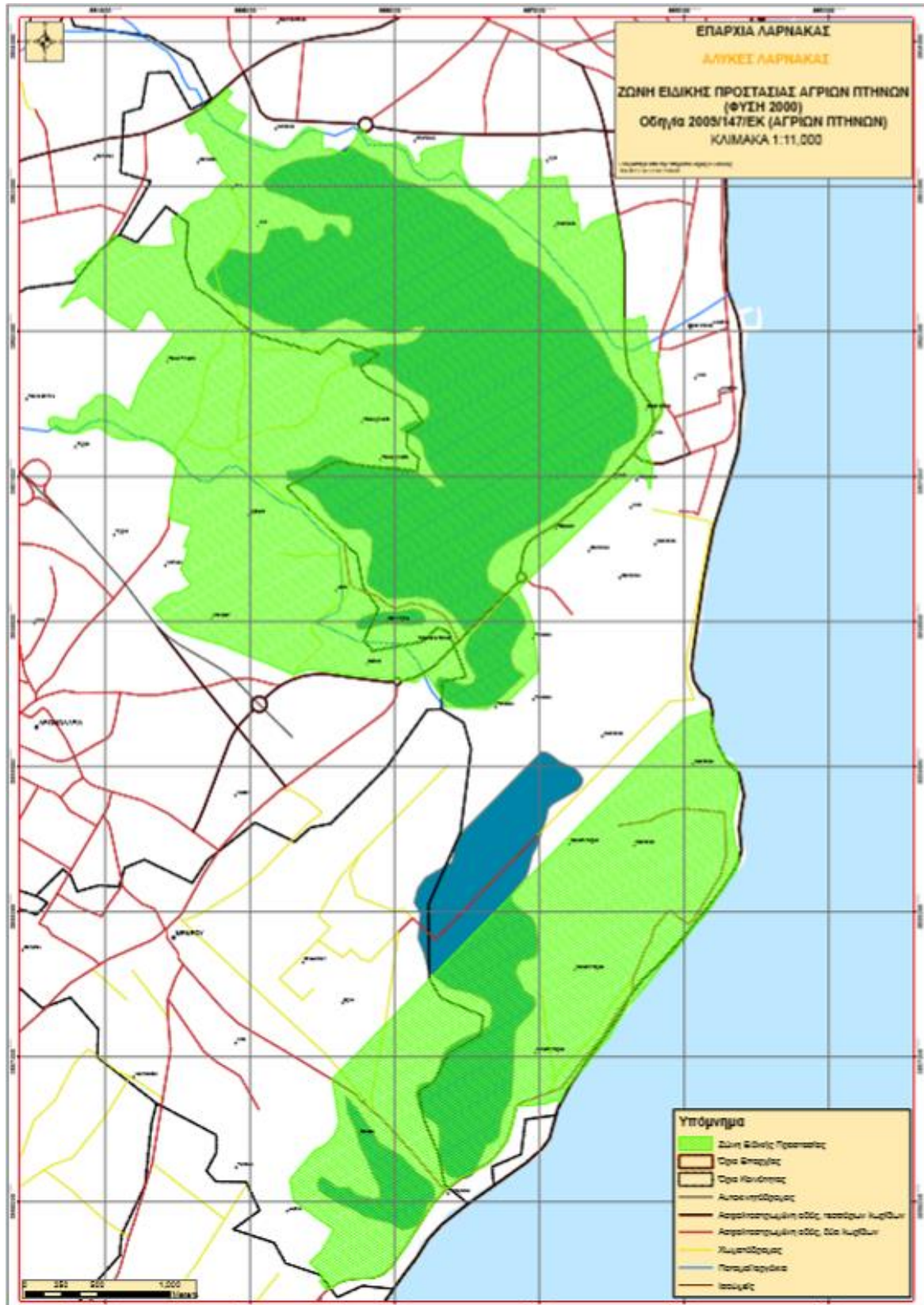
- στα πλαίσια της Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης των Επιπτώσεων που ετοιμάστηκε για το ΕΡΓΟ 2, διενεργήθηκαν μελέτες οικοτόπων προτεραιότητας (παράκτιες λιμνοθάλασσες 1150*), Ζωνών Ειδικής Προστασίας (Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) για τα Πουλιά, Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (CY6000002) και καθορίστηκαν τυχόν σχετικές μονάδες διακριτής διαχείρισης (ΜΔΔ). Κάθε ΜΔΔ αποτέλεσε τη βάση του αντίστοιχου ΕΠΚΣ - ως εκ τούτου η ΕΣΕ παρουσιάζει τα αποτελέσματα της παράλληλης Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης των Επιπτώσεων που ολοκληρώθηκε για το έργο,
- έγινε επιλογή των προστατευόμενων ή χαρακτηρισμένων περιοχών από τις οποίες δεν χωροθετείται το έργο και συμπερίληψη/αποκλεισμός τους από την ΕΣΕ, λαμβάνοντας υπόψη εάν
 - ✓ ο οικοτόπος/το χαρακτηριστικό για το οποίο έχει χαρακτηριστεί η τοποθεσία συνδέεται με την περιοχή εργασιών,
 - ✓ μεταναστευτικά είδη, για τα οποία έχει χαρακτηριστεί η προστατευόμενη περιοχή, θα μπορούσαν επίσης να είναι παρόντα στο έργο ή εάν η συνήθης συμπεριφορά τους επηρεάζεται από τις εργασίες του έργου
- όπου υπάρχουν αρκετοί επικαλυπτόμενοι χαρακτηρισμοί για προστατευόμενες/χαρακτηρισμένες περιοχές (π.χ. όλη η ΖΕΠ αποτελεί Σημαντική Περιοχή για τα Πουλιά (Important Bird Area, IBA) σύμφωνα με την Birdlife International και τον Πτηνολογικό Σύνδεσμο Κύπρου, οι τοποθεσίες ομαδοποιήθηκαν, ως ένα ενιαίο ΕΠΚΣ, για σκοπούς περιγραφής και εκτίμησης των σωρευτικών επιπτώσεων. Το όριο ΕΠΚΣ ενσωματώνει όλες τις προστατευόμενες περιοχές στην εν λόγω ομάδα,
- πληροφορίες που ελήφθησαν από τις οικολογικές μελέτες που εκπονήθηκαν στα πλαίσια της Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης των Επιπτώσεων, εξετάστηκαν και χρησιμοποιήθηκαν για την επικαιροποίηση της επιλογής και χαρτογράφησης των ΕΠΚΣ, όπως για παράδειγμα:
 - ✓ εξετάστηκαν διάδρομοι μεταναστευτικών πτηνών βάσει των αποτελεσμάτων των πρόσφατων μελετών,
 - ✓ χρησιμοποιήθηκαν πληροφορίες για να επικαιροποιηθεί ο προσδιορισμός και η χαρτογράφηση κρίσιμων οικοτόπων

Μόλις οι παραπάνω εργασίες ολοκληρώθηκαν, καθορίστηκαν τα ΕΠΚΣ προτεραιότητας (που συνοψίζονται στον Πίνακα 6.1 παρακάτω) με βάση τη σημασία τους (συμπεριλαμβανομένων αξιών υπηρεσιών οικοσυστήματος που συνδέονται με το ΕΠΚΣ), τις υφιστάμενες ανησυχίες ή/και την πιθανότητα σημαντικών σωρευτικών επιπτώσεων. Στη συνέχεια, τα εν λόγω ΕΠΚΣ προτεραιότητας αναλύθηκαν λεπτομερώς στο πλαίσιο πιθανών σωρευτικών επιπτώσεων από το έργο και άλλα αναπτυξιακά έργα.



Πίνακας 6.1 Σύνοψη ΕΠΚΣ προτεραιότητας

Κατηγορία / Τίτλος ΕΠΚΣ	Τίτλος / περιγραφή ΕΠΚΣ
Χερσαία Βιοποικιλότητα	
Προστατευόμενες και χαρακτηρισμένες περιοχές (Χάρτης 6.2 και 6.3)	ΖΕΠ «Αλυκές Λάρνακας» (CY6000002) Σημαντική Περιοχή για τα πουλιά
Σημαντικοί οικοτόποι	1150* «Παράκτιες λιμνοθάλασσες» 6220* «Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από <i>Thero-Brachypodietea</i> »
Διάδρομοι άγριας πανίδας (Χάρτης 6.4)	Η περιοχή του έργου και η γειτονική ΖΕΠ δεν αποτελούν διάδρομο-πέραςμα διέλευσης αποδημητικών άγριων πτηνών σύμφωνα με τους διαδρόμους και περάσματα που καθορίστηκαν από την Υπηρεσία Θήρας και Πανίδας
Οικότοπος προτεραιότητας ΕΕ	6220* «Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από <i>Thero-Brachypodietea</i> »
Φυσικό περιβάλλον και φυσικό τοπίο	
Υπόγεια ύδατα	Υδροφορείς ή ευπαθή υπόγεια σώματα που χρησιμοποιούνται για υδροληψία
Επιφανειακά ύδατα	Βασικά υδάτινα ρεύματα που χρησιμοποιούνται για υδροληψία ή/και παρέχουν άλλες σημαντικές υπηρεσίες οικοσυστήματος
Εδάφη	Περιοχές εδαφών που χρησιμοποιούνται κυρίως για ξηρικές καλλιέργειες
Ατμοσφαιρικές λεκάνες	Ποιότητα του αέρα όσον αφορά τις εκπομπές από την λειτουργία του Διεθνούς Αερολιμένα Λάρνακας, του Σταθμού Επεξεργασίας Λυμάτων του Συμβουλίου Αποχέτευσης Λάρνακας, τις ανοικτές δεξαμενές αποθήκευσης του επεξεργασμένου νερού της Μονάδας Επεξεργασίας του ΣΑ Λάρνακας
Πολιτιστική κληρονομιά	
Αρχαιολογία	Παναγία η Αγγελόκτιστη(απόσταση ~ 3km)
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και υγεία	
Απασχόληση και οικονομική ανάπτυξη	Ενεργός πληθυσμός (ιδίως πλησίον των εργοταξίων)
Ανάπτυξη δεξιοτήτων	Ενεργός πληθυσμός
Προσβασιμότητα οδικού δικτύου	Οικισμοί στην περιοχή του έργου
Υγεία των κοινοτήτων	Πληθυσμός πλησίον των εργοταξίων, των οδών πρόσβασης και άλλων δραστηριοτήτων του έργου
Κοινωνική συνοχή και ευημερία των κατοίκων	Οικισμοί πλησίον του έργου
Γη και μέσα διαβίωσης από αγροτική δραστηριότητα	Καλλιεργητές και ιδιοκτήτες γης που επηρεάζονται από μόνιμη απώλεια αγροτικής γης και καλλιεργειών και όσοι μισθώνουν γη
Οδική κυκλοφορία και ασφάλεια	Χρήστες οδικού δικτύου



Χάρτης 6.2 Ζώνες Ειδικής Προστασίας για τα πουλιά -SPA (CY6000002) και Περιοχές Προστασίας οικοτόπων (SCI) στην ευρύτερη περιοχή του προτεινόμενου έργου



Χάρτης 6.3 Σημαντικές Περιοχές για τα Πουλιά



Χάρτης 6.4 Διάδρομοι-περάσματα διέλευσης αποδημητικών πουλιών (Υψηρεσία Θήρας και Πανίδας)

6.3 Περιγραφή ΕΠΚΣ προτεραιότητας

Για να γίνει κατανοητός ο τρόπος με τον οποίο το έργο και άλλα αναπτυξιακά έργα μπορούν να επηρεάσουν σωρευτικά τα ΕΠΚΣ προτεραιότητας, κάθε ΕΠΚΣ προτεραιότητας περιγράφηκε με γνώμονα την υφιστάμενη κατάστασή του. Για κάθε ΕΠΚΣ, αυτό περιλάμβανε την περιγραφή:

- των λόγων για τους οποίους χαρακτηρίστηκε ως ΕΠΚΣ προτεραιότητας: αυτοί περιλαμβάνουν την αξία της βιοποικιλότητας και διατήρησης του ΕΠΚΣ, την χαρακτηρισμένη ή νομικά προστατευόμενη κατάστασή του, τις οικοσυστημικές υπηρεσίες, ή τη σημασία του για τα ενδιαφερόμενα μέρη,
- της χωρικής έκτασης του ΕΠΚΣ: πρόκειται για την πραγματική έκταση του ΕΠΚΣ, π.χ. το όριο της χαρακτηρισμένης περιοχής. Η χωρική έκταση του ΕΠΚΣ εκτείνεται πέραν της ζώνης επιρροής του έργου, συνήθως πολλά χιλιόμετρα μακριά ή, σε ορισμένες περιπτώσεις, διασυνοριακά,
- της χρονικής έκτασης του ΕΠΚΣ, ήτοι εάν επηρεάζεται κυρίως από την κατασκευή του έργου ή και κατά τη λειτουργία και τον τερματισμό λειτουργίας του. Αυτή ποικίλει μεταξύ των ΕΠΚΣ. Τα περισσότερα ΕΠΚΣ θα επηρεαστούν κατά τη διάρκεια των δραστηριοτήτων κατασκευής,
- Για ορισμένα ΕΠΚΣ, η διάρκεια της επίπτωσης αναμένεται να είναι η ίδια με τη διάρκεια της δραστηριότητας που την προκαλεί, ενώ για άλλα ΕΠΚΣ η επίδραση ενδέχεται να εξακολουθήσει να επηρεάζει την κατάσταση του ΕΠΚΣ καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου, π.χ. κατά μήκος του εναέριου ηλεκτρικού δικτύου που θα συνδέσει το κάθε ΦΒ πάρκο με το υποσταθμό της ΑΗΚ, όπου θα απαγορεύεται η φύτευση δέντρων,
- της υφιστάμενης κατάστασης του ΕΠΚΣ, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών του οικοσυστήματος που συνδέονται με το ΕΠΚΣ: η υφιστάμενη κατάσταση των ΕΠΚΣ διέφερε σημαντικά, από κακή μέχρι καλή. Ήταν πρόδηλο ότι πολλά ΕΠΚΣ δέχονται επί του παρόντος σημαντική ανθρωπογενή πίεση, όπως, μεταξύ άλλων, απώλεια και κατακερματισμός των ενδιαιτημάτων, κακές αγροτικές πρακτικές και πρακτικές διαχείρισης απορριμμάτων, και βιομηχανοποίηση φυσικών περιοχών. Επισημάνθηκαν επίσης αρκετά τρέχοντα ζητήματα που επηρεάζουν τα κοινωνικά ΕΠΚΣ, όπως για παράδειγμα η υφιστάμενη οικονομική κρίση,
- της ευαισθησίας του ΕΠΚΣ σε τυχόν αλλαγή και τον χρόνο αντοχής/αποκατάστασης: για κάθε επιμέρους ΕΠΚΣ, αυτό εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά του ΕΠΚΣ και τη φύση της επίπτωσης, ενώ ο χρόνος αποκατάστασης εξαρτάται από τη σοβαρότητα της επίπτωσης.
- της τάσης στην κατάσταση του ΕΠΚΣ, προσδιορίζοντας τυχόν άλλους σημαντικούς, μη σχετιζόμενους με το έργο, παράγοντες καταπόνησης/πίεσης που μπορεί να επηρεάζουν το ΕΠΚΣ. Συχνά ήταν δύσκολο να προσδιοριστούν οι μακροπρόθεσμες τάσεις λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας δεδομένων παρακολούθησης. Παρόλα αυτά, οι υφιστάμενοι παράγοντες καταπόνησης είναι πιθανόν να παραμείνουν στο μέλλον λόγω της συνεχιζόμενης οικονομικής ανάπτυξης και της εντατικοποίησης κτηνοτροφικών και γεωργικών διαδικασιών στις περιοχές του έργου. Τα κοινωνικοοικονομικά ΕΠΚΣ παρουσιάζουν διάφορες τάσεις, όπου η βελτίωση είναι σε εξέλιξη λόγω των προγραμματιζόμενων επενδύσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην περιοχή, ενώ η οικονομική κρίση και τα μέτρα αντιμετώπισης επηρεάζουν αρνητικά ορισμένα κοινωνικά ΕΠΚΣ.





ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

Εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων





7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΣΩΡΕΥΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

7.1 Εισαγωγή

Η εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων περιλαμβάνει:

- τον προσδιορισμό αλληλεπιδράσεων μεταξύ των πηγών σωρευτικών επιπτώσεων (ΠΣΕ) και των ΕΠΚΣ προτεραιότητας,
- την πρόβλεψη της φύσης των σωρευτικών επιπτώσεων στα ΕΠΚΣ προτεραιότητας,
- τον καθορισμό της σημασίας της σωρευτικής επίπτωσης,

Επιπτώσεις που θα προέκυπταν ανεξάρτητα από την παρουσία του έργου δεν εξετάζονται στην παρούσα έκθεση σύμφωνα με την κατευθυντήρια σημείωση (GN) 41 του IFC, η οποία αναφέρει ότι η ΕΣΕ δεν πρέπει να περιλαμβάνει πιθανές επιπτώσεις που θα συνέβαιναν ακόμα και χωρίς την κατασκευή του έργου ή ανεξάρτητα από το έργο. Ωστόσο, λαμβάνονται υπόψη άλλοι φυσικοί και ανθρωπογενείς παράγοντες πίεσης που επηρεάζουν τα ΕΠΚΣ.

Οι επιπτώσεις μόνο από το κάθε ΦΒ πάρκο ξεχωριστά, όταν προστεθούν σε παρελθούσες δραστηριότητες και άλλους ανθρωπογενείς ή φυσικούς παράγοντες πίεσης που έχουν επηρεάσει την υφιστάμενη κατάσταση ενός ΕΠΚΣ, εξετάζονται στις ΜΠΚΕ των 4 ΦΒ πάρκων και δεν επαναλαμβάνονται στην παρούσα ΕΣΕ. Το πεδίο της ΕΣΕ περιορίζεται στην κατανόηση των σωρευτικών επιπτώσεων του έργου σε συνάρτηση με τα γειτονικά ΦΒ πάρκα, όταν αυτές συνεκτιμούνται με την πηγή σωρευτικών επιπτώσεων (ΠΣΕ).

Για να υπάρχει αλληλεπίδραση, τα ΕΠΚΣ του έργου πρέπει να μοιράζονται μέρος ή το σύνολο της ίδιας περιοχής που επηρεάζεται από την ΠΣΕ και η επίπτωση που έχει το έργο και η ΠΣΕ πρέπει να συντελούνται στην ίδια χρονική κλίμακα, ήτοι η ΕΣΕ περιορίζεται στην εκτίμηση των επιπτώσεων στα ΕΠΚΣ που μοιράζονται το έργο και η ΠΣΕ.

Οι επιπτώσεις κατά τον τερματισμό λειτουργίας δεν μπορούν να καθοριστούν ρεαλιστικά σε αυτό το στάδιο, και κατά συνέπεια δεν αξιολογήθηκαν στην παρούσα ΕΣΕ. Ο ανάδοχος του έργου θα καταρτίσει λεπτομερή σχέδια και θα εκπονήσει αξιολόγηση των επιπτώσεων πριν τον τερματισμό λειτουργίας.

Στόχος της ΕΣΕ είναι να κατανοήσει εάν η κατάσταση του ΕΠΚΣ είναι πιθανόν να

- υπερβεί κάποιο σημαντικό όριο,
- υποστεί σημαντική αλλαγή κατάστασης, ή
- καταστεί μη αειφόρος ή μη βιώσιμη

Κύριος στόχος της ΕΣΕ είναι να κατανοήσει εάν το έργο διαδραματίζει σημαντικό ρόλο, είναι σημαντικός παράγοντας που συντελεί στην αλλαγή της κατάστασης του ΕΠΚΣ και των αξιών των υπηρεσιών του οικοσυστήματος που συνδέονται με αυτό, ή εάν αποτελεί παράγοντα ήσσονος μόνο σημασίας.

Για κάθε ΕΠΚΣ, εκπονήθηκε μια ΕΣΕ όπως περιγράφεται ακολούθως:

1. Περιγράφηκε η φύση/το είδος, η χρονική και η χωρική έκταση της σωρευτικής επίπτωσης στο ΕΠΚΣ του έργου,
2. Έγινε περιγραφή της αλλαγής στην κατάσταση του ΕΠΚΣ που προκλήθηκε από:
 - το έργο,
 - τις υπόλοιπες ΠΣΕ (σχετικές εγκαταστάσεις ή/και έργα τρίτων ή/και αναπτυξιακά έργα που επέφερε το έργο),



- στην κατάσταση του ΕΠΚΣ (ήτοι, συμπεριλαμβανομένων παρελθουσών και υφιστάμενων δραστηριοτήτων και άλλων ανθρωπογενών ή φυσικών παραγόντων πίεσης).

Η αλλαγή που προκλήθηκε από το έργο βασίστηκε στις υπολειμματικές επιπτώσεις που προβλέπονται στις ΜΠΚΕ των ΦΒ πάρκων. Η αλλαγή που προκλήθηκε από άλλες ΠΣΕ βασίστηκε στις υπολειμματικές επιπτώσεις τους εφόσον οι εν λόγω πληροφορίες ήταν διαθέσιμες από τις αντίστοιχες ΜΠΚΕ, ή βασίστηκε σε επαγγελματική κρίση εάν δεν ήταν διαθέσιμες.

Στη συνέχεια, έγινε αξιολόγηση του κατά πόσο η κατάσταση του ΕΠΚΣ (συμπεριλαμβανομένων τυχόν συνδεδεμένων με αυτό αξιών υπηρεσιών οικοσυστήματος) ήταν πιθανό να υπερβεί την οριακή τιμή ή τα όρια αποδεκτής αλλαγής της κατάστασής του, και εάν ναι, ποιοι ήταν οι βασικοί παράγοντες που συντελούσαν σε αυτό: το έργο, οι ΠΣΕ ή οι παρελθούσες/υφιστάμενες δραστηριότητες και άλλοι φυσικοί και ανθρωπογενείς παράγοντες πίεσης που επηρεάζουν την ΠΣΕ.

Δεν εντοπίστηκαν διασυννοριακές σωρευτικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Οι βασικές σωρευτικές επιπτώσεις συνοψίζονται στον Πίνακα 7.1. Δεν διαπιστώθηκαν σημαντικές σωρευτικές επιπτώσεις. Οι σωρευτικές επιπτώσεις αξιολογούνται χωρίς τα πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης που περιγράφονται στην παρακάτω ενότητα 7.2 (Στρατηγικές περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης), δεδομένου ότι ορισμένα από τα προτεινόμενα μέτρα αντιμετώπισης ενέχουν τη δημιουργία επαφών και την ανάπτυξη στρατηγικών με τρίτα μέρη και ως εκ τούτου έχουν προς το παρόν αβέβαιο αποτέλεσμα. Ωστόσο, φαίνεται ότι στις περισσότερες περιπτώσεις, αν όχι σε όλες, η εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης θα εξασφαλίσει ότι οι σωρευτικές επιπτώσεις είναι ήσσονος σημασίας ή μη σημαντικές.

7.2 Στρατηγικές Περιβαλλοντικής Διαχείρισης και Παρακολούθησης

Οι στρατηγικές διαχείρισης και παρακολούθησης στην παρούσα ΕΣΕ χρησιμοποιούν την ιεραρχία μέτρων αντιμετώπισης και έχουν σχεδιαστεί για την αντιμετώπιση των σημαντικών σωρευτικών επιπτώσεων μεταξύ του έργου, των σχετικών εγκαταστάσεών του και έργων τρίτων στα επιλεγμένα ΕΠΚΣ προτεραιότητας.

Πρέπει να γίνει διάκριση ανάμεσα στη διαχείριση σημαντικών σωρευτικών επιπτώσεων που συνδέονται με το έργο (όπου αναμένεται εν γένει ότι το έργο θα έχει σημαντικό βαθμό ελέγχου στην αντιμετώπιση/ διαχείριση) και στη διαχείριση/έλεγχο των επιπτώσεων που δεν εμπίπτουν στον έλεγχο του έργου (διότι άλλα έργα αποτελούν την κύρια αιτία της σωρευτικής επίπτωσης).

Στη δεύτερη περίπτωση, ο βαθμός στον οποίο το έργο μπορεί να επηρεάσει τις ενέργειες των προτεινόμενων άλλων έργων θα εξαρτηθεί από τον βαθμό τυχόν δυνατότητας επιρροής που έχει το έργο στους άλλους προτείνοντες.

Το Σχήμα 7.1 παρατίθεται αυτούσιο από το Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής του IFC για να απεικονίσει αυτή τη διαφορά. Υποδεικνύει τον ιδανικό τρόπο διαχείρισης/αντιμετώπισης, αναλόγως αν το έργο έχει τον έλεγχο ή μπορεί να ασκήσει επιρροή για την επίτευξη της βέλτιστης διαχείρισης των σωρευτικών επιπτώσεων.



Σχήμα 7.1 Οδηγίες του IFC για την ευθλυνη διαχείρισης και αντιμετώπισης σωρευτικών επιπτώσεων

Πολλά από τα μέτρα αντιμετώπισης που προσδιορίστηκαν κατά τη διάρκεια των ΜΠΚΕ των ΦΒ πάρκων θα είναι επίσης εφαρμοστέα στην αντιμετώπιση σωρευτικών επιπτώσεων ή θα έχουν ήδη μειώσει στο ελάχιστο τη συμβολή του έργου σε ενδεχόμενες σωρευτικές επιπτώσεις. Ωστόσο, αναγνωρίζεται ότι η εκτίμηση σωρευτικών επιπτώσεων ενδέχεται να δημιουργήσει πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης ή/και στρατηγικές/μακροπρόθεσμες ενέργειες, όπως για παράδειγμα την ανάγκη γνωστοποίησης των ευρημάτων και συνεργασίας με τρίτα μέρη, όπως μελλοντικούς φορείς ανάπτυξης και τις αρχές.

Όπως προτείνεται στην ΜΠΚΕ του υπό μελέτη ΦΒ πάρκου, το έργο θα διαθέτει ένα σύστημα διαχείρισης και παρακολούθησης τόσο για την φάση κατασκευής όσο και για την φάση της λειτουργίας, και συγκεκριμένα το σύστημα διαχείρισης περιβαλλοντικών, κοινωνικών και πολιτιστικών ζητημάτων (ΣΔΠΚΠΛΖ). Το σύστημα διαχείρισης περιλαμβάνει όλες τις σχετικές δεσμεύσεις και τα μέτρα αντιμετώπισης που αφορούν τη φάση κατασκευής και λειτουργίας, από την ΜΠΚΕ του ΦΒ πάρκου.

Αυτά θα παρακολουθούνται διαρκώς για την αποτελεσματικότητά τους και θα τροποποιούνται όποτε κρίνεται αναγκαίο.

Στις περισσότερες περιπτώσεις, οι σωρευτικές επιπτώσεις που εντοπίστηκαν αντιμετωπίζονται επαρκώς από τα προγράμματα διαχείρισης και παρακολούθησης που έχουν συμπεριληφθεί ήδη στην ΜΠΚΕ του ΦΒ πάρκου με την εφαρμογή μέτρων αντιμετώπισης βάσει της βέλτιστης πρακτικής του κλάδου, όπως θα περιγράφεται στα σχέδια εντός του συστήματος διαχείρισης (ΣΔΠΚΠΛΖ). Σε πολλές περιπτώσεις, πρόσθετες δεσμεύσεις, επιπλέον της βέλτιστης πρακτικής, έχουν υιοθετηθεί στο διαχειριστικό σχέδιο που έχει συμπεριληφθεί στην ΜΠΚΕ των ΦΒ πάρκου, για τη διαχείριση συγκεκριμένων επιπτώσεων. Οι δεσμεύσεις αυτές συχνά επαρκούν επίσης για τη διαχείριση σχετικών πιθανών σωρευτικών επιπτώσεων.



Η ΕΣΕ συνοψίζει τις πρόσθετες στρατηγικές διαχείρισης και παρακολούθησης που θα εφαρμοστούν συνεπεία της παρούσας αξιολόγησης για τη μείωση των πιθανών σωρευτικών επιπτώσεων στα ΕΠΚΣ προτεραιότητας που έχουν προσδιοριστεί.

Ο Πίνακας 7.1 παρουσιάζει τις κύριες ουσιαστικές υπολειμματικές σωρευτικές επιπτώσεις που χρήζουν περαιτέρω μέτρων αντιμετώπισης πέραν αυτών που περιγράφονται στο προτεινόμενο διαχειριστικό σχέδιο του ΦΒ πάρκου. Ο πίνακας συνοψίζει επίσης τις προγραμματισμένες δραστηριότητες συνεργασίας, διαχείρισης και παρακολούθησης με φορείς ανάπτυξης και εκμετάλλευσης ΠΣΕ (συμπεριλαμβανομένων σχετικών εγκαταστάσεων ανάντη και κατόντη του έργου) ή/και με κρατικές υπηρεσίες, οι οποίες, αν είναι επιτυχείς, θα μειώσουν περαιτέρω τις πιθανές σωρευτικές επιπτώσεις.

Οι θέσεις ή οι περιοχές στον Πίνακα 7.1 θα προστεθούν στο Μητρώο Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του έργου για να διασφαλιστεί η παρακολούθηση των δράσεων μέχρι την ολοκλήρωσή τους. Επιπλέον, θα εκπονηθεί μελέτη για τον εντοπισμό και τη διαβούλευση με τυχόν επηρεαζόμενα από το έργο άτομα, τα οποία θα επηρεαστούν από σωρευτικές επιπτώσεις.



Πίνακας 7.1: Κύριες υπολειμματικές σωρευτικές επιπτώσεις και μέτρα αντιμετώπισής τους

Κύριες σωρευτικές επιπτώσεις		Μέτρα αντιμετώπισης	Αποδεικτικά στοιχεία
ΘΕΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ			
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και υγεία	Σωρευτική επίπτωση στην απασχόληση, την οικονομική ανάπτυξη και την ανάπτυξη δεξιοτήτων λόγω της δημιουργίας θέσεων εργασίας, της συμβολής στο ΑΕΠ και της εκπαίδευσης από το έργο και άλλα κατασκευαστικά έργα.	Μ/Δ	Μ/Δ
ΑΡΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ			
Ορνιθοπανίδα	Σωρευτική επίπτωση στην ορνιθοπανίδα της περιοχής κυρίως λόγω απώλειας βιοτόπου που θα επηρεάσει τις δραστηριότητες τροφοληψίας, φωλεοποίησης, διέλευσης και ξεκούρασης των πουλιών που φιλοξενούνται στην περιοχή.	1. Ο Ανάδοχος του έργου θα ορίσει ειδικό εμπειρογνώμονα σε θέματα ορνιθοπανίδας για τη διεξαγωγή προγράμματος παρακολούθησης των πουλιών πριν, κατά την διάρκεια κατασκευής και κατά τη διάρκεια λειτουργίας του έργου, για να διασφαλιστεί η προστασία και η ικανοποιητική κατάσταση διατήρησης των ειδών χαρακτηρισμού της ΖΕΠ «Άλυκές Λάρνακας». 2. Θα ληφθούν υπόψη τα μέτρα ελαχιστοποίησης των επιπτώσεων που παραθέτονται στη Μελέτη Δέουσας Εκτίμησης.	
Οικότοποι	Σωρευτική επίπτωση στον οικότοπο προτεραιότητας *6220 «Ψευδοστέππα με αγρωστώδη και μονοετή φυτά από <i>Thero-Brachypodietea</i> » του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ.	Δεν θα γίνει οποιαδήποτε επέμβαση στην περιοχή που καταλαμβάνει ο οικότοπος προτεραιότητας *6220.	
	Σωρευτική επίπτωση στον οικότοπο προτεραιότητας 1150* «Παράκτιες λιμνοθάλασσες»	Δεν θα γίνει οποιαδήποτε επέμβαση στην περιοχή που καταλαμβάνει ο οικότοπος προτεραιότητας *1150.	
Εδάφη	Δεν εντοπίστηκαν σωρευτικές επιπτώσεις		
Υπόγεια ύδατα	Δεν εντοπίστηκαν σωρευτικές επιπτώσεις		
Επιφανειακά ύδατα	Δεν εντοπίστηκαν σωρευτικές επιπτώσεις		
Φυσικό τοπίο	Σωρευτική επίπτωση στο φυσικό τοπίο της περιοχής του έργου, τους δρόμους πρόσβασης, και των γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας	Ο σχεδιασμός του έργου στο σύνολό του προνοεί την ανάπτυξη όλων των ΦΒ πάρκων σε κοινή τοποθεσία, με σκοπό τη μείωση της έκτασης που θα επηρεαστεί από την αποψίλωση της βλάστησης και την εισαγωγή ανθρωπογενών χαρακτηριστικών στα φυσικά τοπία της εν λόγω περιοχής	
Ποιότητα αέρα	Δεν εντοπίστηκαν σωρευτικές επιπτώσεις		



Κύριες σωρευτικές επιπτώσεις		Μέτρα αντιμετώπισης	Αποδεικτικά στοιχεία
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και υγεία	Σωρευτική επίπτωση στην κοινωνική συνοχή και ευημερία των κοινοτήτων, λόγω πραγματικής ή υποκειμενικά αντιληπτής έλλειψης επαρκούς αποζημίωσης για απώλεια μέσων διαβίωσης, υποκειμενικά αντιληπτής άδικης κατανομής οφελών και έλλειψης ικανοποιητικής επικοινωνίας σε περιοχές όπου οι πηγές σωρευτικών επιπτώσεων με σημαντικές απαιτήσεις σε εργατικό δυναμικό βρίσκονται πλησίον των εργοταξίων του έργου	<ol style="list-style-type: none"> Ο Ανάδοχος του έργου θα ανταλλάσσει πληροφορίες με τους φορείς ανάπτυξης και λειτουργίας ΠΣΕ, όπως απαιτείται, στους εξής τομείς: <ul style="list-style-type: none"> διασφάλιση ανθρωπίνων δικαιωμάτων για τους εργαζόμενους, δίκαιες και διαφανείς στρατηγικές προσλήψεων και προμηθειών σε τοπικό επίπεδο, στρατηγικές απασχόλησης γυναικών και μειονοτήτων, ανάπτυξη εκπαιδευτικών προγραμμάτων στις κοινότητες Ο Ανάδοχος του έργου θα διερευνήσει το ενδεχόμενο ανάπτυξης στρατηγικών με την κυβέρνηση και τους φορείς λειτουργίας ΠΣΕ για τοπικά αναπτυξιακά έργα Ο Ανάδοχος του έργου θα έχει επαφές με άλλα έργα μεγάλης κλίμακας και με αρμόδιους κρατικούς φορείς για την ανταλλαγή πληροφοριών σχετικά με τις στρατηγικές διαχείρισης ΣΜΝ/HIV και της υγείας των εργαζομένων και κοινοτήτων, καθώς και πληροφορίες σχετικά με την εμπορία ανθρώπων, για να διασφαλιστεί ότι αυτές είναι επαρκείς και επιτρέπουν την αποτελεσματική και συντονισμένη απόκριση σε ενδεχόμενη εμφάνιση επιδημίας 	
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και υγεία	Σωρευτική επίπτωση από το έργο και άλλα έργα στη μόνιμη αλλαγή χρήσης αγροτικών εκτάσεων (από γεωργική χρήση σε μονάδες παραγωγής ανανεώσιμης ενέργειας)	Ο Ανάδοχος του έργου θα παρακολουθεί τα μέσα διαβίωσης των ατόμων που επηρεάζονται από το έργο σε περιοχές όπου έχει γίνει η αλλαγή της χρήσης γης, για να διασφαλιστεί η πρόσβασή τους σε εναλλακτικές εδαφικές εκτάσεις εφόσον χρειαστεί.	
Κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον και υγεία	Σωρευτική επίπτωση στην κυκλοφορία οχημάτων και την οδική ασφάλεια, συμπεριλαμβανομένων καθυστερήσεων και κινδύνων κυκλοφορίας και επιδείνωσης της ποιότητας των δρόμων, των γεφυρών και των δημόσιων υποδομών από την πληθώρα χρηστών.	Όπου υπάρχει πιθανότητα κυκλοφοριακής συμφόρησης των ίδιων διαδρομών μεταφοράς, ο Ανάδοχος του έργου θα έχει επαφές με τους φορείς ανάπτυξης και εκμετάλλευσης ΠΣΕ, καθώς και με την αστυνομία και τις αρχές. Σε ορισμένες ευαίσθητες τοποθεσίες, ίσως χρειαστεί να αναπτυχθούν επιπλέον μέτρα διαχείρισης της κυκλοφορίας, κατόπιν	

Κύριες σωρευτικές επιπτώσεις	Μέτρα αντιμετώπισης	Αποδεικτικά στοιχεία
	διαβούλευσης με όλα τα μέρη.	



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Συμπεράσματα και συνολική αξιολόγηση





8 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

8.1 Ανάπτυξη της ΕΣΕ

Η ΕΣΕ διενεργήθηκε σύμφωνα με τη διεθνή ορθή πρακτική όπως περιγράφεται στο Εγχειρίδιο Ορθής Πρακτικής για ΕΣΕ (IFC, 2013) του Διεθνούς Οργανισμού Χρηματοδότησης (IFC). Η ΕΣΕ πραγματοποιήθηκε και αναφέρθηκε ως ανεξάρτητη και αντικειμενική διαδικασία.

Όπως και με τις περισσότερες σωρευτικές εκτιμήσεις, η ΕΣΕ αντιμετώπισε προκλήσεις σε πολλούς τομείς ως προς την αξιοπιστία της πρόβλεψης σωρευτικών επιπτώσεων και της διαβούλευσης με ενδιαφερόμενα μέρη. Ενδέχεται να προκύψουν περαιτέρω προκλήσεις στις περιπτώσεις όπου τα μέτρα αντιμετώπισης εμπίπτουν εν όλω ή εν μέρει εκτός του ελέγχου του ΤΑΡ. Γενικά, οι δυσκολίες που προέκυψαν οφείλονται σε έλλειψη ή περιορισμένη διαθεσιμότητα πληροφοριών για τα ΕΠΚΣ και τις πηγές σωρευτικών επιπτώσεων.

Παρόλα αυτά, η παρούσα ΕΣΕ κατάφερε να αντλήσει λεπτομερή δεδομένα για το έργο των 11 ΦΒ πάρκων και πρόσφατες, συντρέχουσες εργασίες του έργου, συμπεριλαμβανομένης της Μελέτης Δέουσας Εκτίμησης.

Τα κύρια επηρεαζόμενα και ενδιαφερόμενα μέρη έχουν ενημερωθεί για την ΕΣΕ και έχουν παράσχει τις αρχικές παρατηρήσεις τους για τον προσδιορισμό και την ιεράρχηση των ΕΠΚΣ, καθώς και για τον προσδιορισμό έργων που ενδέχεται να προκαλέσουν σωρευτικές επιπτώσεις συνδυαστικά με το έργο.

Δεν απαιτούνται τροποποιήσεις στις ΜΠΚΕ των 11 ΦΒ πάρκων ως αποτέλεσμα της εκπόνησης της ΕΣΕ, και τυχόν πρόσθετα μέτρα αντιμετώπισης από αυτά που έχουν προταθεί στις ΜΠΚΕ των 11 ΦΒ πάρκων, για να διασφαλιστεί η παρακολούθηση των δράσεων μέχρι την ολοκλήρωσή τους. Σύνοψη των κύριων σωρευτικών επιπτώσεων που προσδιορίστηκαν κατά τη διάρκεια της ΕΣΕ περιλαμβάνεται στον Πίνακα 7.1.