

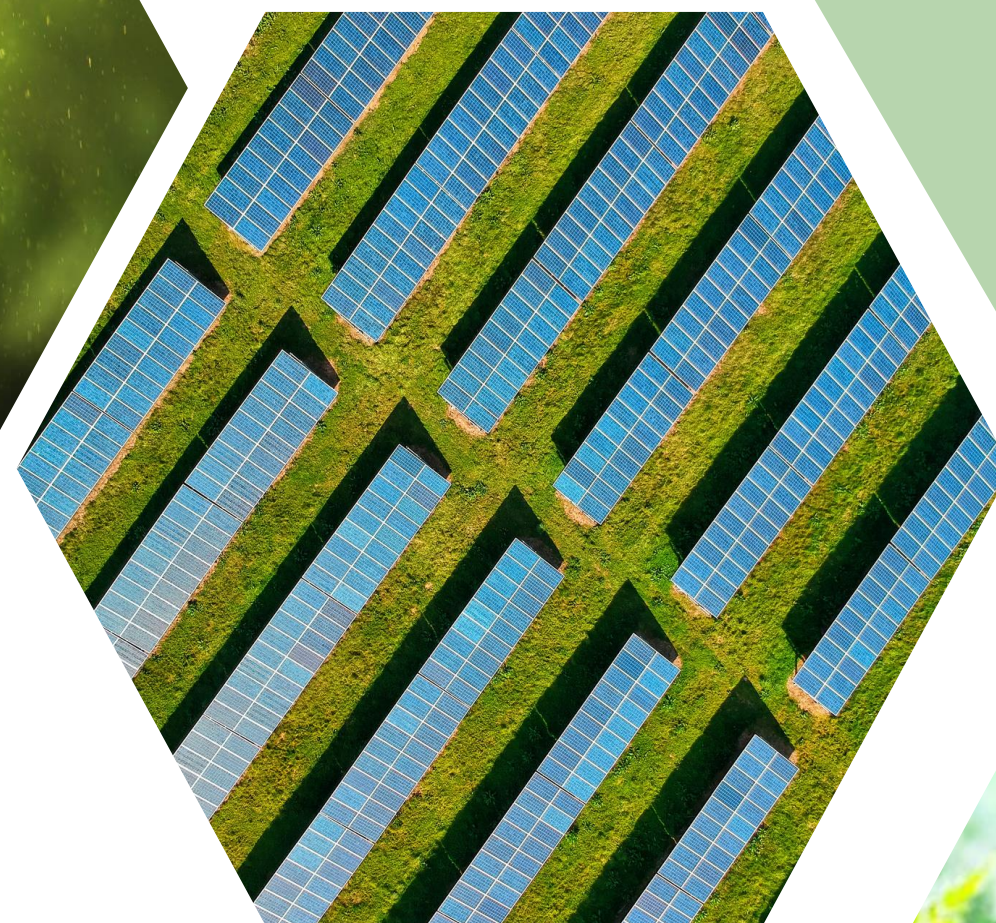
Μελέτης Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον

Από την κατασκευή

και λειτουργία Φωτοβολταϊκού πάρκου με

μονάδα αποθήκευσης ενέργειας στη

Σωτήρα στην Επαρχία Αμμοχώστου



ESPERIA GREEN
ENERGY LTD

Μάρτιος 2024
Α. Κουρίδης

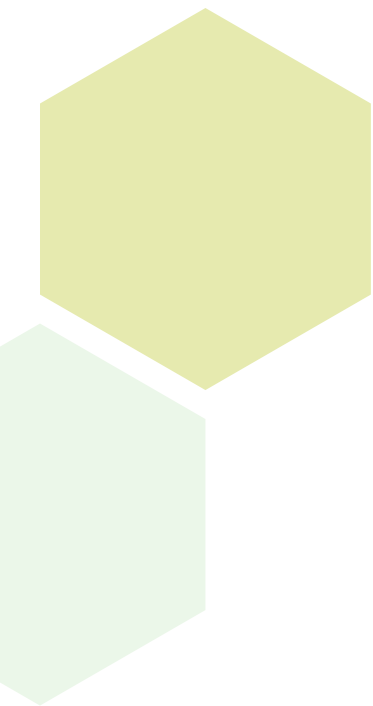
Γενικά Στοιχεία

- Το προτεινόμενο έργο αφορά την κατασκευή Φωτοβολταϊκού Πάρκου
- Η περιοχή του προτεινόμενου έργου βρίσκεται στην κοινότητα Σωτήρα (Φ/Σ 2-285-376) στην επαρχία Αμμοχώστου.
- Η Πολεοδομική Ζώνη όπου ανήκει το έργο είναι Γα5 (Αγροτική Ζώνη)
- Το Έργο γειτνιάζει με τις κοινότητες: κοινότητα Φρενάρου, η κοινότητα Λιοπετρίου, ο Δήμος Αγίας Νάπας, ο Δήμος Παραλιμνίου και ο Δήμος Δερύνειας

Το προτεινόμενο έργο σκοπό έχει να ενισχύσει την παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ στην Κύπρο

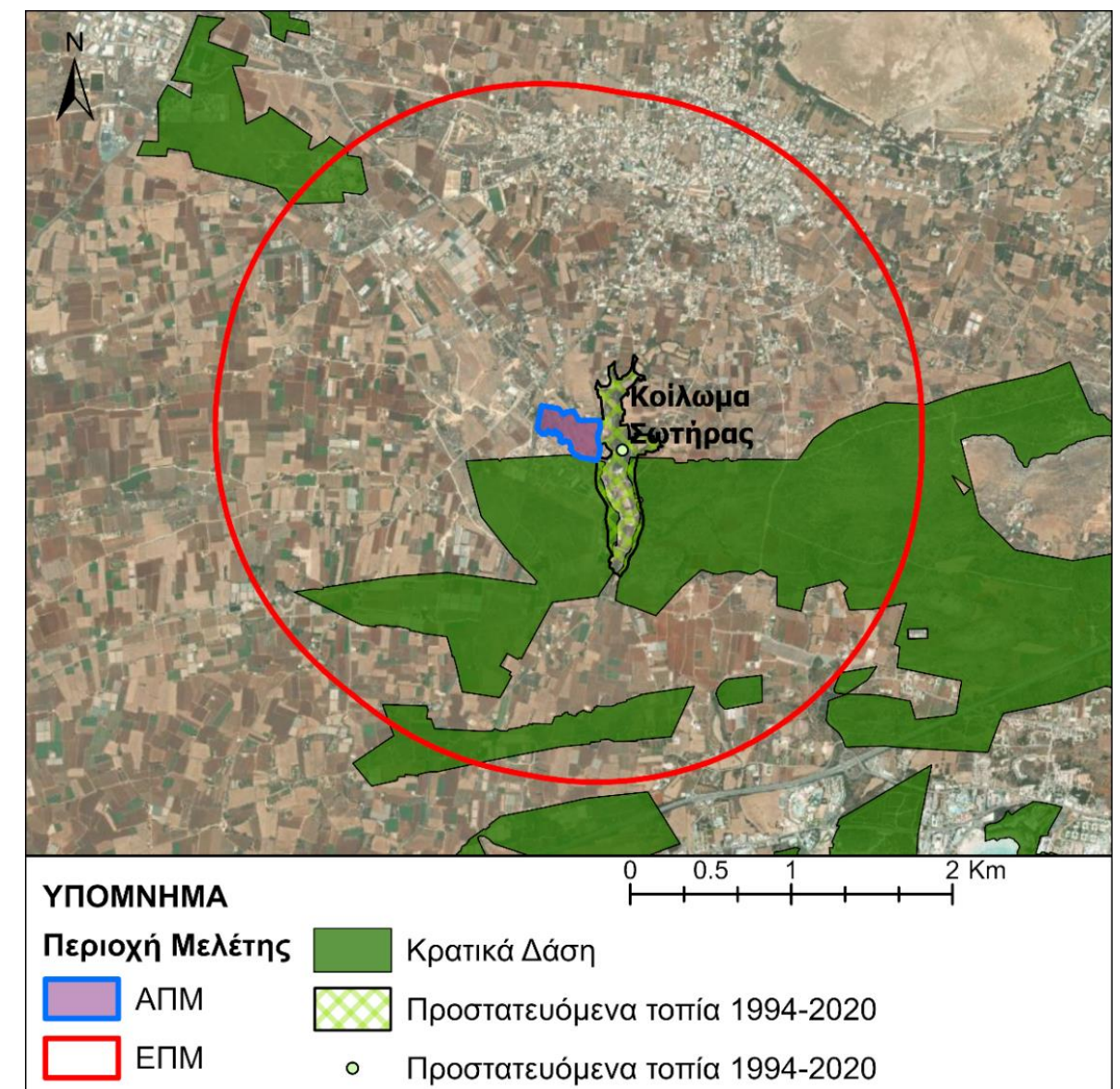
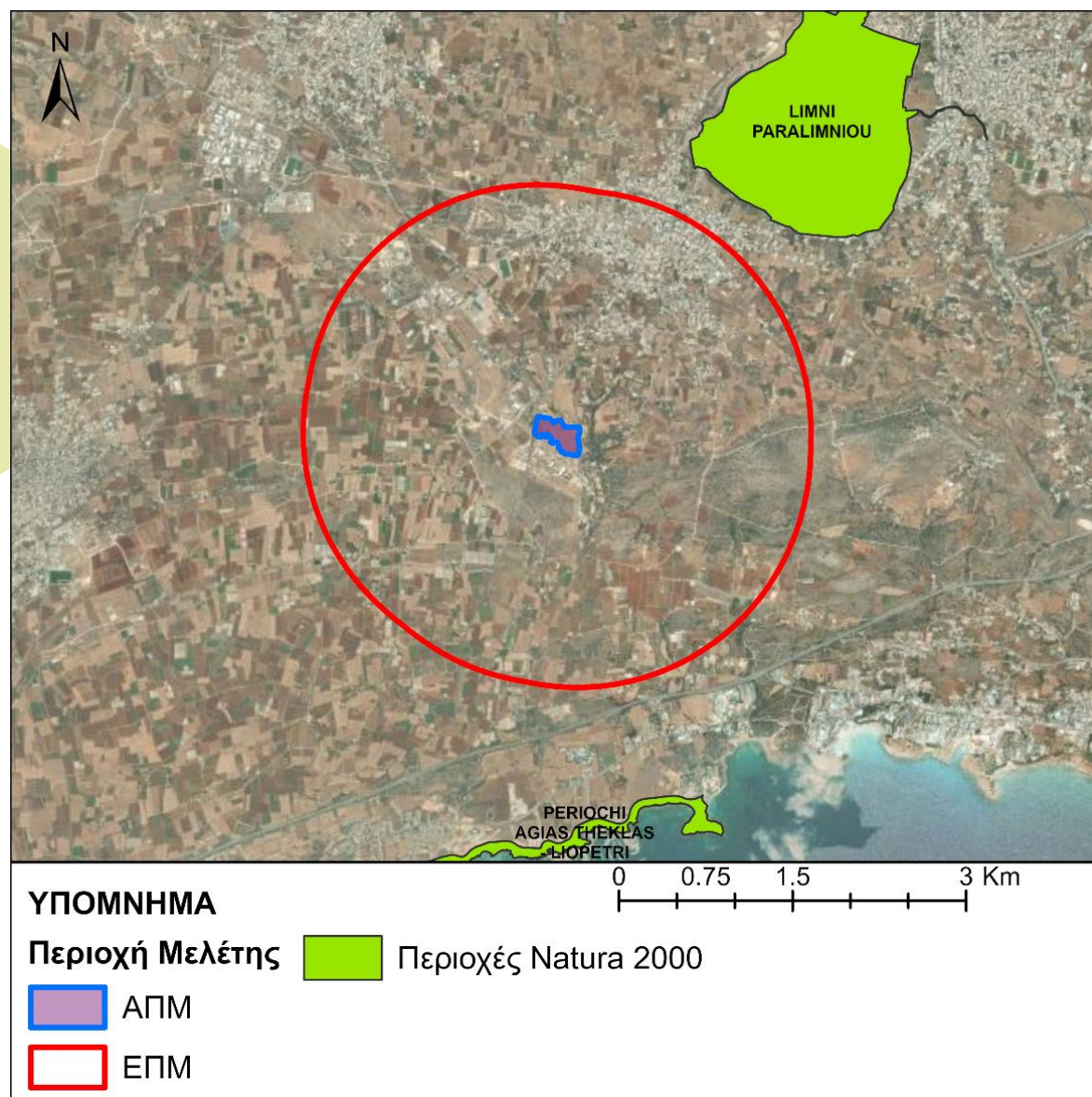
Χαρακτηριστικά του Έργου

A/A	Αριθμός Τεμαχίων	Φύλλο/ Σχέδιο	Επιφάνεια Έργου (m²)	Ισχύς (kW)	Παραγωγή ενέργειας (MWh/y)	Αριθμός Πλαισίων	Πολυεδαμική Ζώνη	Τόνοι Ισοδύναμου Πετρελαίου	Τόνοι CO ₂	Απόσταση από Natura 2000 (km)	Απόσταση από Διάδρομο Αποδημητικών Πτηνών (km)
1	211, 212, 213, 214, 215, 216, 222, 528	2-285- 376	32,442	6,534	14,800	12,015	Γα5	1288	10,212	2,3	1,6



Θέση και στοιχεία προτεινόμενου έργου

- Ισχύς: **6,534 kW**
- Αριθμός πλαισίων: **12,015** πολυκρυσταλλικά πλαίσια x 545 W/πλαίσιο
- Αριθμός Μετατροπών: **26**
- Παραγωγή ενέργειας: **14,800 MWh/έτος**
- Μείωση εκπομπών CO₂ στο περιβάλλον κατά: **10,212 tn/έτος**
- Απόσταση από Natura: **2.3 km**
- Απόσταση από Κρατικό Δάσος: **0 m**



Χωροθέτηση προτεινόμενου έργου



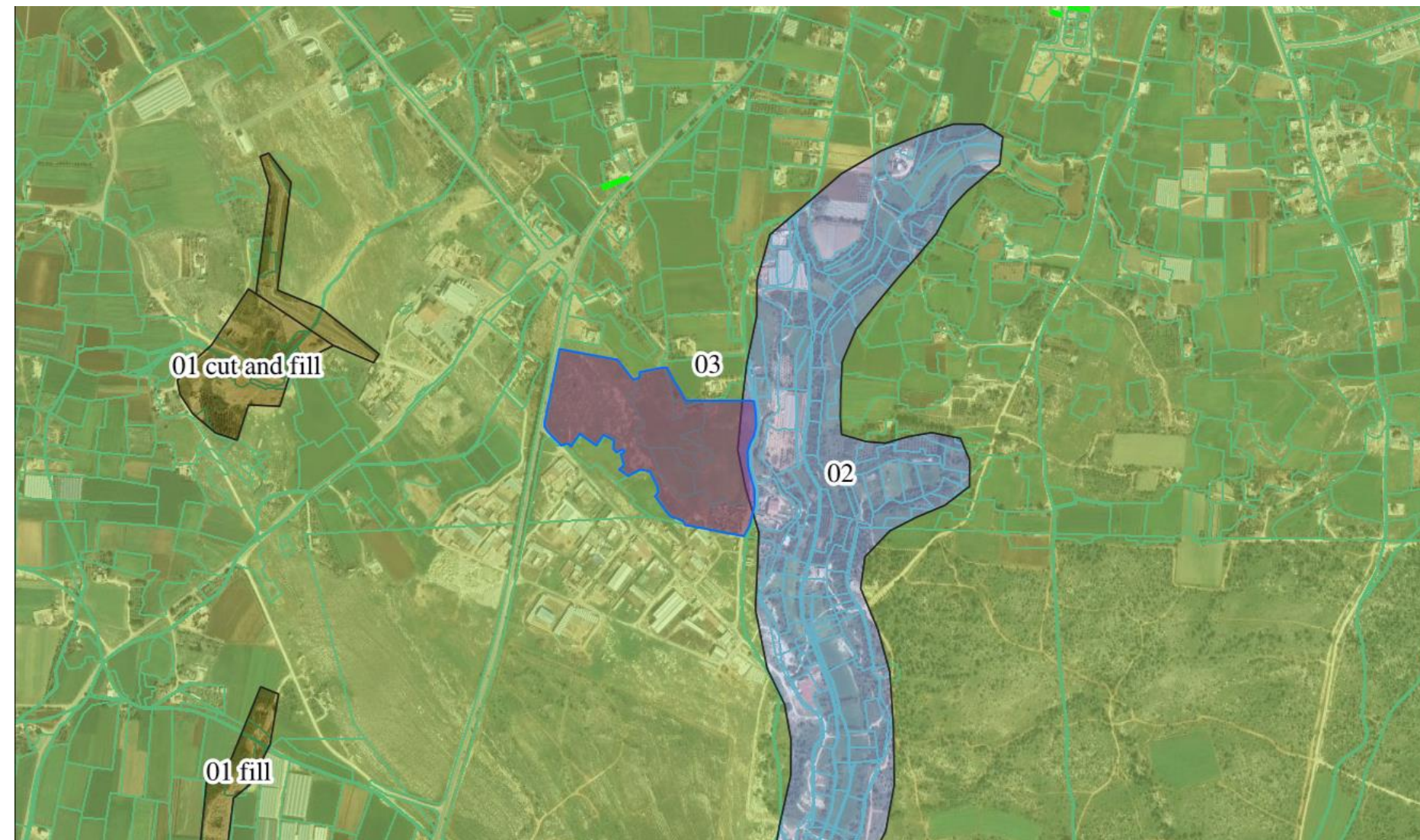
Εκσκαφές και Γεωλογική Ζώνη καταλληλότητας

Εκσκαφές:

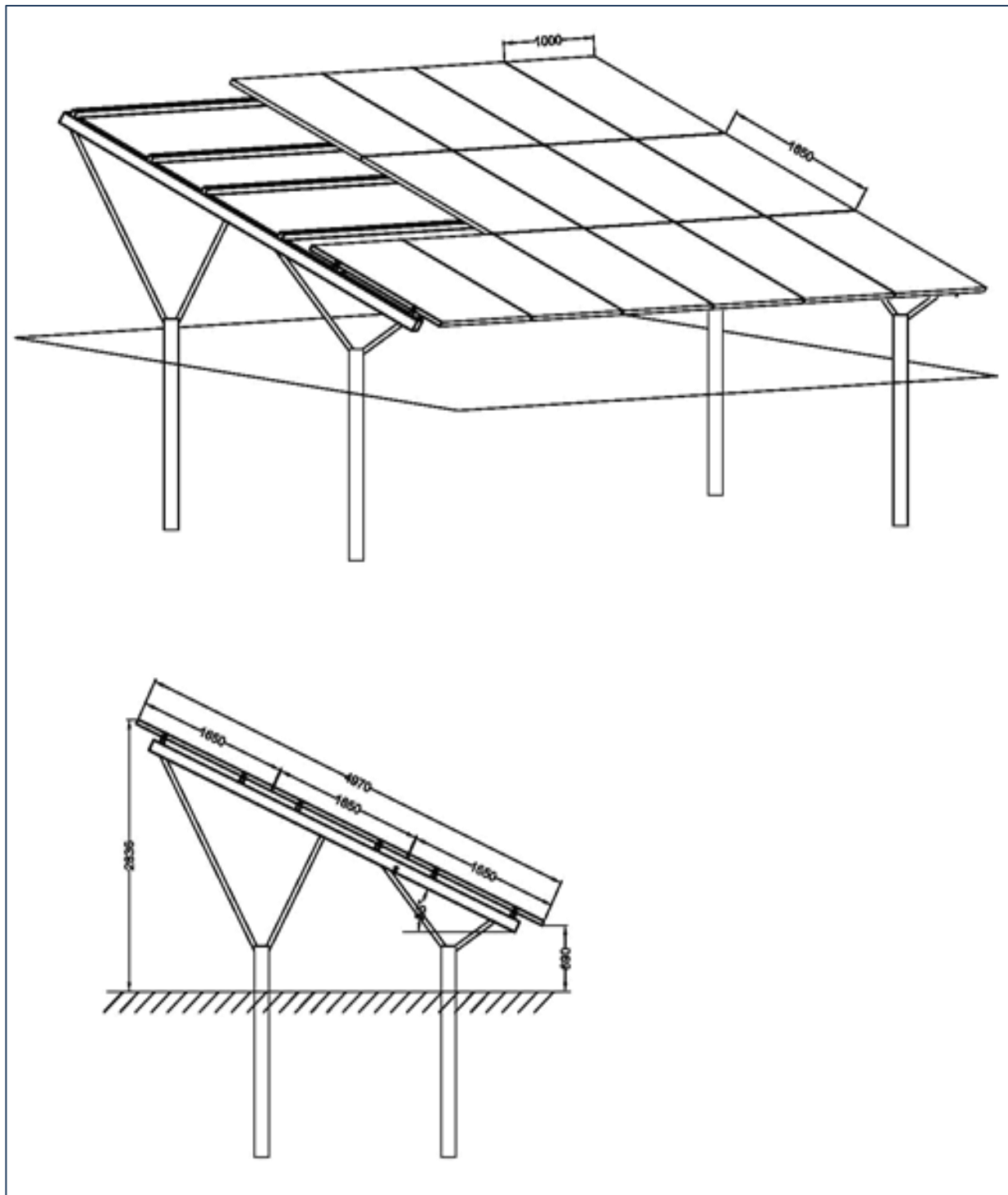
Οι εκσκαφές θα είναι γενικά εύκολες όσον αφορά όλα τα εδάφη που βρίσκονται στο χώρο.

Ζώνη Γεωλογικής Καταλληλότητας:

Η ΑΠΜ ανήκει στη Ζώνη Γεωλογικής καταλληλότητας 3. Δεν υπάρχει ένδειξη για κάποιο γεωκίνδυνο που απειλεί το δομημένο περιβάλλον. Στη Ζώνη αυτή δεν απαιτείται η εκπόνηση γεωλογικής/ γεωτεχνικής έρευνας για κατασκευές. Η εκπόνηση όμως τέτοιας έρευνάς παρέχει στον μελετητή στοιχεία σχετικά με τις γεωλογικές και γεωτεχνικές συνθήκες του χώρου της κατασκευής με σκοπό τον ορθολογικότερο σχεδιασμό εκσκαφής, θεμελίωσης ή/και αντιστήριξης.



Τυπική διάταξη τοποθέτησης ΦΒ Πλαισίων για Φωτοβολταϊκό Πάρκων



Σύστημα σταθερού προσανατολισμού



Σύστημα παρακολούθησης τροχιάς δύο αξόνων



Τεχνικά Χαρακτηριστικά του έργου

Τύπος Εξοπλισμού	Εταιρεία	Μοντέλο	Αριθμός που θα χρησιμοποιηθεί
Φωτοβολταϊκά Πλαίσια	LONGi SOLAR	LR5-72HBD-545MG2 BIFICIAL	12,015
Μετατροπείς	SUNGROW	SG250HX	26

Βιολογικό Περιβάλλον

Η κατάσταση της βλάστησης εντός του τεμαχίου τον Μάιο 2022



Βιολογικό Περιβάλλον - Οικοτόποι

Εντός της περιοχής μελέτης δεν έχουν εντοπιστεί φυσικοί οικότοποι. Μεγάλος μέρος της ΑΠΜ είναι γυμνό έδαφος.



Βιολογικό Περιβάλλον – Χλωρίδα

Η καταγραφή της χλωρίδας εντός των τεμαχίων μελέτης έγινε με βάση την επιτόπου επίσκεψη την τελευταία εβδομάδα του Μαΐου 2022. Η κύρια βλάστηση ήταν αγρωστώδες.

Συνολικά καταγράφηκαν 11 είδη χλωρίδας.

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα
1.	<i>Asparagus horridus</i>	Αγρελιά
2.	<i>Asphodels ramosus</i>	Ασφόδελος
3.	<i>Avena sterilis</i>	Αγρια βρώμη
4.	<i>carlina libanotica</i>	Καρλίανα
5.	<i>Echinops spinosissimus</i>	Σαρατζίνο
6.	<i>Echium angustifolium</i>	Έχιον το στενοφυλλο
7.	<i>Eryngium creticum</i>	Πάγκαλλος
8.	<i>Ficus carica</i>	Συκιά
9.	<i>Hypericum triquetrifolium</i>	Ψυλλίνα
10.	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Μαστισια
11.	<i>Verbascum sinaiticum</i>	Κλαμούρα

Βιολογικό Περιβάλλον - Πτηνοπανίδα

Συνολικά καταγράφηκαν 24 είδη πτηνών όπου εντοπίστηκαν κατά την διάρκεια των πτηνοπαρακολουθήσεων. Οι πτηνοπαρακολουθήσεις έλαβαν μέρος από τον Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο 2022. Από τα 24 είδη τα 10 κατατάσσονται ως είδη προτεραιότητας. Τα 3 περιλαμβάνονται κάτω από τα Ευρωπαϊκά Πτηνά Προστασίας (SPEC κατηγορίας 3) και το 1 κάτω από το Παράρτημα 1 της Οδηγίας για τα Πουλιά της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2019/147/EC).

Είδος	Κατηγορία	Σχόλια
Streptopelia turtur - Τρυγόνι	EUBD 1	Εντοπιστικέ μόνο ένα άτομο μια φορά σε ένα δέντρο.
Melanocorypha calandra - Μαυροτράσιηλος	EUBD 1	Εντοπιστικέ ένα άτομο σε μεγάλη έκταση του γυμνού εδάφους της περιοχής.
Oenanthe cypriaca - Σκαλιφούρτα	EUBD 1	Ένα άτομο του είδους εντοπιστικέ σε δύο εποπτεύσεις.

Συμπερασματικά, βάση της γνώμης του ειδικού, η τοποθεσία κυριαρχείται από Σπουργίτια (Passer domesticus) και άλλα είδη πτηνών που απαντώνται μόνο σε χαμηλούς αριθμούς. Η ΑΠΜ χαρακτηρίζεται από διάφορα ενδιαιτήματα και πολλή ανθρώπινη δραστηριότητα. Λόγω τακτικής μετακίνησης οχημάτων, εκτεταμένη γεωργία και άλλων δραστηριοτήτων τα «ντροπαλά» είδη απουσιάζουν, ενώ τα Σπουργίτια που έχουν υψηλότερη ανοχή στις ανθρώπινες δραστηριότητες παρουσιάζονται σε μεγάλους αριθμούς.

Ο πλησιέστερος διάδρομος μεταναστευτικών πτηνών βρίσκεται στα 1.6 km Νότια της ΑΠΜ.

Βιολογικό Περιβάλλον 1/3

Περίληπτικά αποτελέσματα πτηνοπαρακολουθήσεων Μάιο - Οκτώβριο 2022 (P.E.A.R. Educational Services Ltd, 2023)

Species recorded			Protection		Survey Date:	08.05	12.05	16.05	20.05	12.09	27.09	13.10	27.10
	Greek	Scientific	EUBD	SPEC	Status								
1	Γελαδάρης	Bubulcus ibis			WV PM OB							1	1
2	Κίτσης	<i>Falco tinnunculus</i>		3	RB	1	1		3		1		
3	Φάσσα	Columba palumbus			RB	7				5	7	4	14
4	Φιλικουτούνι	Streptopelia decaocto			RB	3			5	2	5	3	3
5	Τρυγόνι	<i>Streptopelia turtur</i>	1		PM MB					1			
6	Φοινικοτρύγονο	Stigmatopelia senegalensis			RB	1	1			2	3	3	
7	Κουκκουφκιάος	<i>Athene noctua</i>		3	RB	1							
8	Μαυροτράσιηλος	<i>Melanocorypha calandra</i>	1	3	RB/PM	1							
9	Σκορταλλός	Galerida cristata		3	RB	5	2	2	4	4	4	6	7

Βιολογικό Περιβάλλον 2/3

Περίληπτικά αποτελέσματα πτηνοπαρακολουθήσεων Μάιο - Οκτώβριο 2022 (P.E.A.R. Educational Services Ltd, 2023)

Species recorded			Protection		Survey Date:	08.05	12.05	16.05	20.05	12.09	27.09	13.10	27.10
	Greek	Scientific	EUBD	SPEC	Status								
10	Χελιδόνι	<i>Hirundo rustica</i>	1	3	MB PM	6	16	1	13				
11	Ασπροζευκαλάτης	Motacilla alba			WV PM OB							5	2
12	Καρβουνιάρης	Phoenicurus ochruros			WV PM								2
13	Παπαθκιά	Saxicola rubicola			WV PM								5
14	Σκαλιφούρτα	<i>Oenanthe cypriaca</i>	1		MB	1					1		
15	Δουλαππάρης	<i>Cisticola juncidis</i>			RB	1	3	1		1	1	1	1
16	Τσαγκαρούδι	Parus major			RB					2	1		1
17	Στρώθος	<i>Passer domesticus</i>		3	RB/PM	100+	27+		3	100+	100+	100+	100+
18	Αρκόστρουθος	Passer hispaniolensis			RB/PM	6							

Βιολογικό Περιβάλλον 3/3

Species recorded			Protection		Survey Date:	08.05	12.05	16.05	20.05	12.09	27.09	13.10	27.10
	Greek	Scientific	EUBD	SPEC	Status								
19	Κοράζινος	<i>Corvus cornix</i>			RB	1	4	1	1	6	2	6	3
20	Σγαρτίλι	<i>Carduelis carduelis</i>			RB	7	2		2	10	9	11	10
21	Λουλουδάς	<i>Carduelis chloris</i>			RB/PM	2		2	1				
22	Σπιτοχελίδονο	<i>Delichon urbium</i>	1		MB PM		3		2				
23	Πετροχελίδονο	<i>Apus apus</i>	1		MB PM			8					
24	Τρυποβάτης	<i>Sylvia melanocephala</i>	1		RB		4	1	3				

*Αριθμός μπροστά από το σύμβολο “-“ είναι τα είδη που καταγράφηκαν εντός του τεμαχίου και μετά το σύμβολο είναι τα είδη που καταγράφηκαν σε κοντινή απόσταση από το τεμάχιο

RB: Resident Breeder. **MB:** Migrant Breeder. **PM:** Passage Migrant. **WV:** Winter Visitor. **OB:** Occasional Breeder

Είδη Ευρωπαϊκής Ανησυχίας (1): Ευρωπαϊκά είδη παγκόσμιας προστασίας δηλ. ταξινομείται ως Κρίσιμα Απειλούμενο, Απειλούμενο, Ευάλωτο ή Σχεδόν Απειλούμενο σε παγκόσμιο επίπεδο(BirdLife International, 2016a)

Είδη Ευρωπαϊκής Ανησυχίας (2): Είδη των οποίων ο παγκόσμιος πληθυσμός είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη και ταξινομείται ως Περιφερειακά εξαφανισμένο, Κρίσιμα Απειλούμενο, Απειλούμενο, Ευάλωτο, Σχεδόν – Απειλούμενο, Παρακμή, Εξαντλημένο ή Σπάνιο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (BirdLife International, 2015, Burfield et al, submitted)

Είδη Ευρωπαϊκής Ανησυχίας (3): Είδη των οποίων ο παγκόσμιος πληθυσμός δεν είναι συγκεντρωμένος στην Ευρώπη, αλλά ταξινομείται ως Περιφερειακά εξαφανισμένο, Κρίσιμα Απειλούμενο, Απειλούμενο, Ευάλωτο, Σχεδόν Απειλούμενο, Παρακμή, Εξαντλημένο ή Σπάνιο σε Ευρωπαϊκό επίπεδο (BirdLife International 2015, Burfield et al submitted)

Απογευματινές/Νυχτερινές εποπτεύσεις

Βιολογικό Περιβάλλον - Πανίδα

Ερπετά και Αμφίβια:

Όσον αφορά τα ερπετά της περιοχής, αυτά περιορίζονται κυρίως σε μία σαύρα και ένα αμφίβιο. Τα 6 είδη περιλαμβάνονται σε διεθνείς καταλόγους και Παραρτήματα Συμβάσεων ενώ το ένα είναι ενδημικό της Κύπρου (HerpAtlas.cy, 2023).

A/A	Επιστημονικό όνομα	Κοινό όνομα	Annex 92/43	Bern Annex
ΦΙΔΙΑ				
1.	<i>Malpolon insignittus</i>	Σαΐτα	-	-
2.	<i>Dolichophis jugularis</i>	Θερκό	V	-
ΣΑΥΡΕΣ				
3.	<i>Laudakia cypriaca</i>	Κουρκουτάς (ΕΝΔΗΜΙΚΟ)	IV	II
4.	<i>Acanthodactylus schreiberi</i>	Αμμόσαυρα		III
5.	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Σαμιαμίδι	-	III
6.	<i>Mediodactylus kotschy</i>	Μισιαρός	IV	II
7.	<i>Eumeces schneideri</i>	Ευμήκης	-	III
8.	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Χαμαιλέοντας	IV	II/IIa
9.	<i>Chalcides ocellatus</i>	Λιακόνι	IV	III
ΑΜΦΙΒΙΑ				
10.	<i>Hyla savignyi</i>	Δενδρόβιος βάτραχος	-	-
11.	<i>Bufotes viridis</i>	Πρασινόφρυνος	IV	-

Βιολογικό Περιβάλλον - Πανίδα

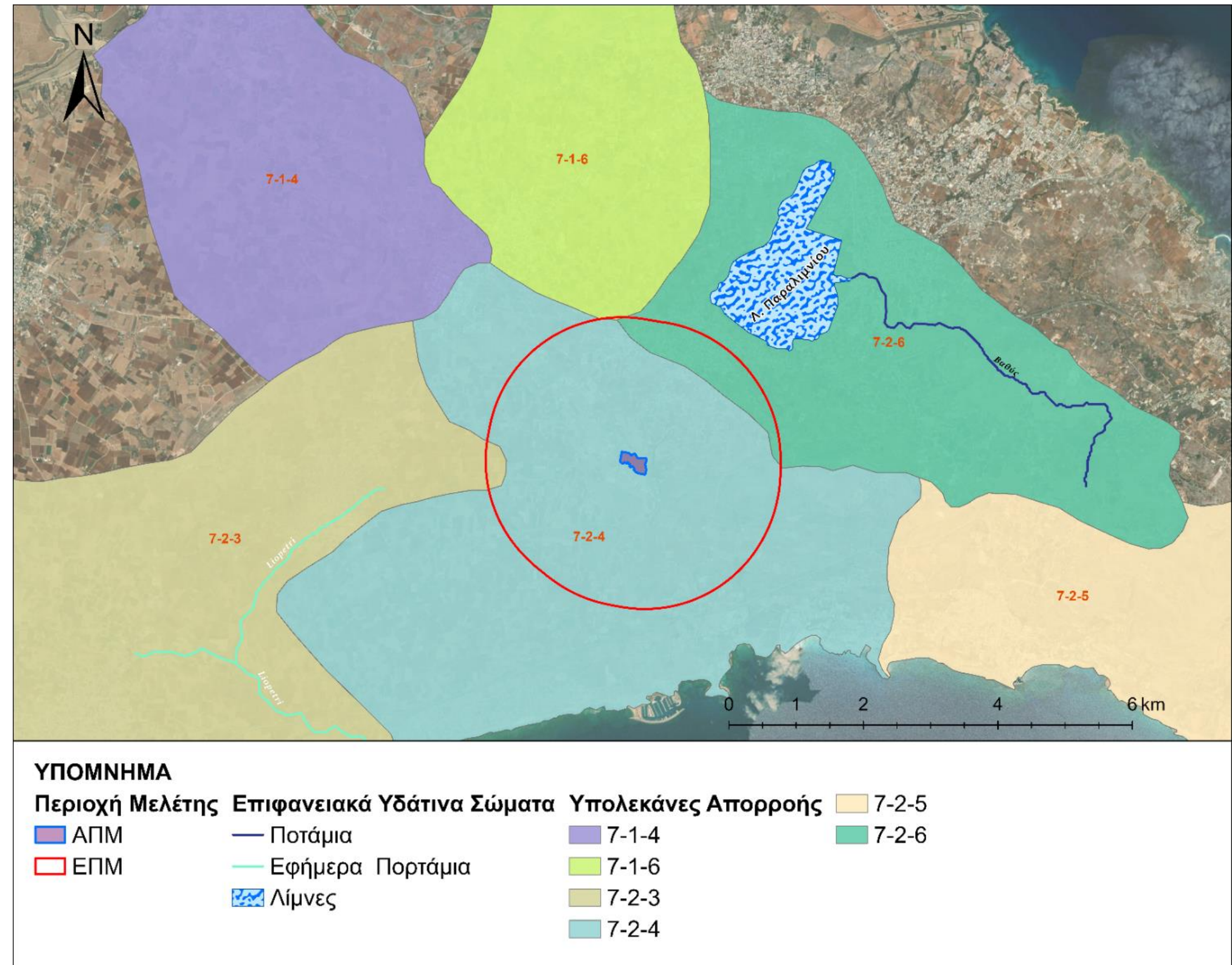
Θηλαστικά:

Σύμφωνα με μελέτες σε γειτονικές περιοχές τα θηλαστικά που υπάρχουν είναι κοινά στο μεγαλύτερο μέρος της Κύπρου.

A/A	Επιστημονικό Όνομα	Κοινό Όνομα	Ενδημικό	Annex 93/43	Bern Annex
1	<i>Lepus europaeus cyprius</i>	Λαγός	ΝΑΙ	-	-
2	<i>Hemiechinus auridus dorotheae</i>	Σκαντζόχοιρος	ΝΑΙ	-	-
3	<i>Vulpes vulpes</i>	Αλεπού	-	-	-
4	<i>Crocidura russula cypria</i>	Μυγαλίδα η κυπριακή	ΝΑΙ	-	II, III
5	<i>Rattus rattus frugivorous</i>	Νυφίτσα	-	-	-

Βιολογικό Περιβάλλον – Επιφανειακή αποδέκτες

Ο πλησιέστερος επιφανειακός αποδέκτης στο τεμάχιο εκμετάλλευσης είναι η Λίμνη Παραλιμνίου η οποία απέχει 2.5 km βορειοανατολικά.

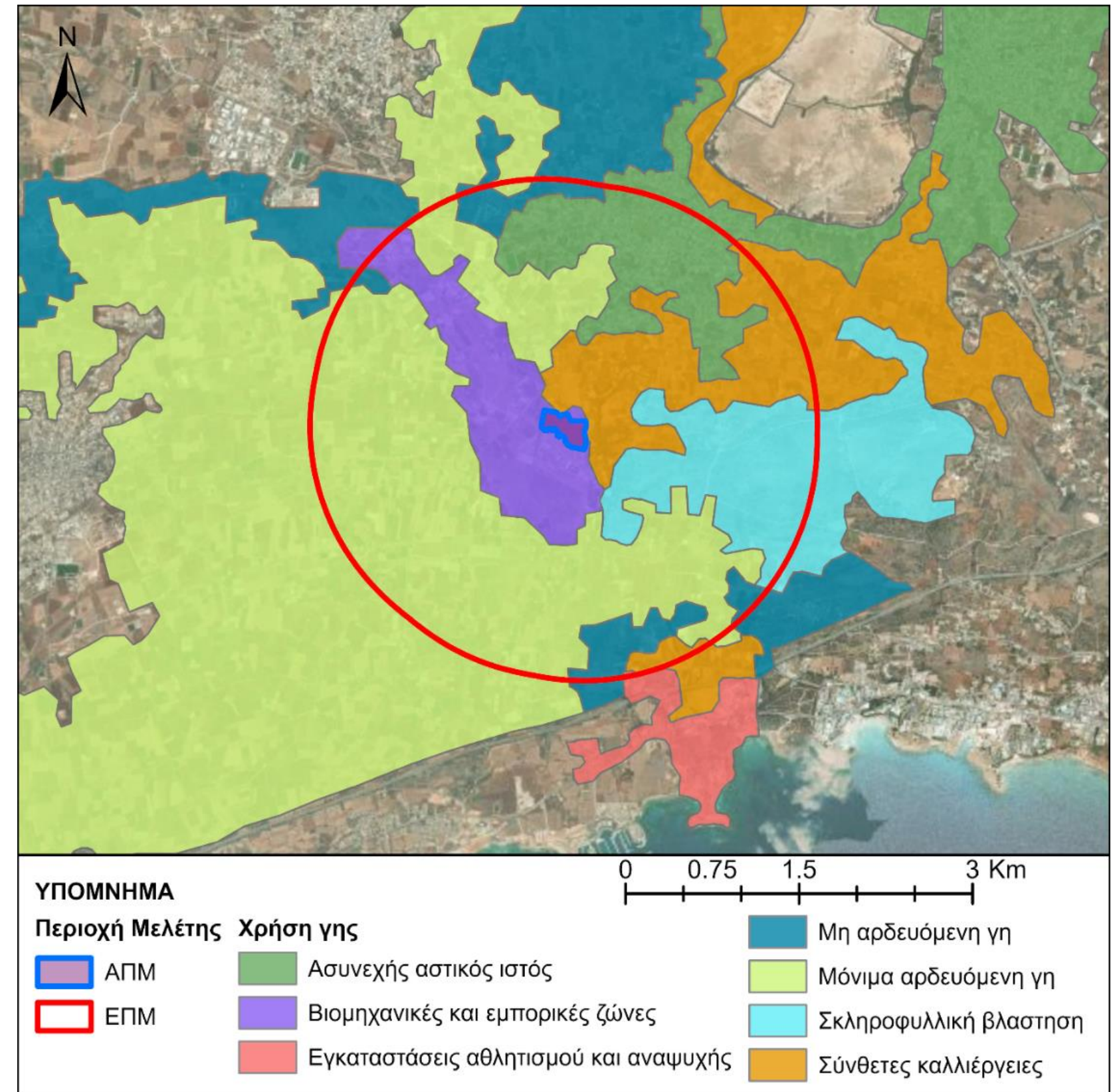


Πολεοδομικές Ζώνες και Χρήση Γης

Η περιοχή μελέτης των ΦΒ Πάρκων εμπίπτει σε Αγροτική Ζώνη (Γα5)

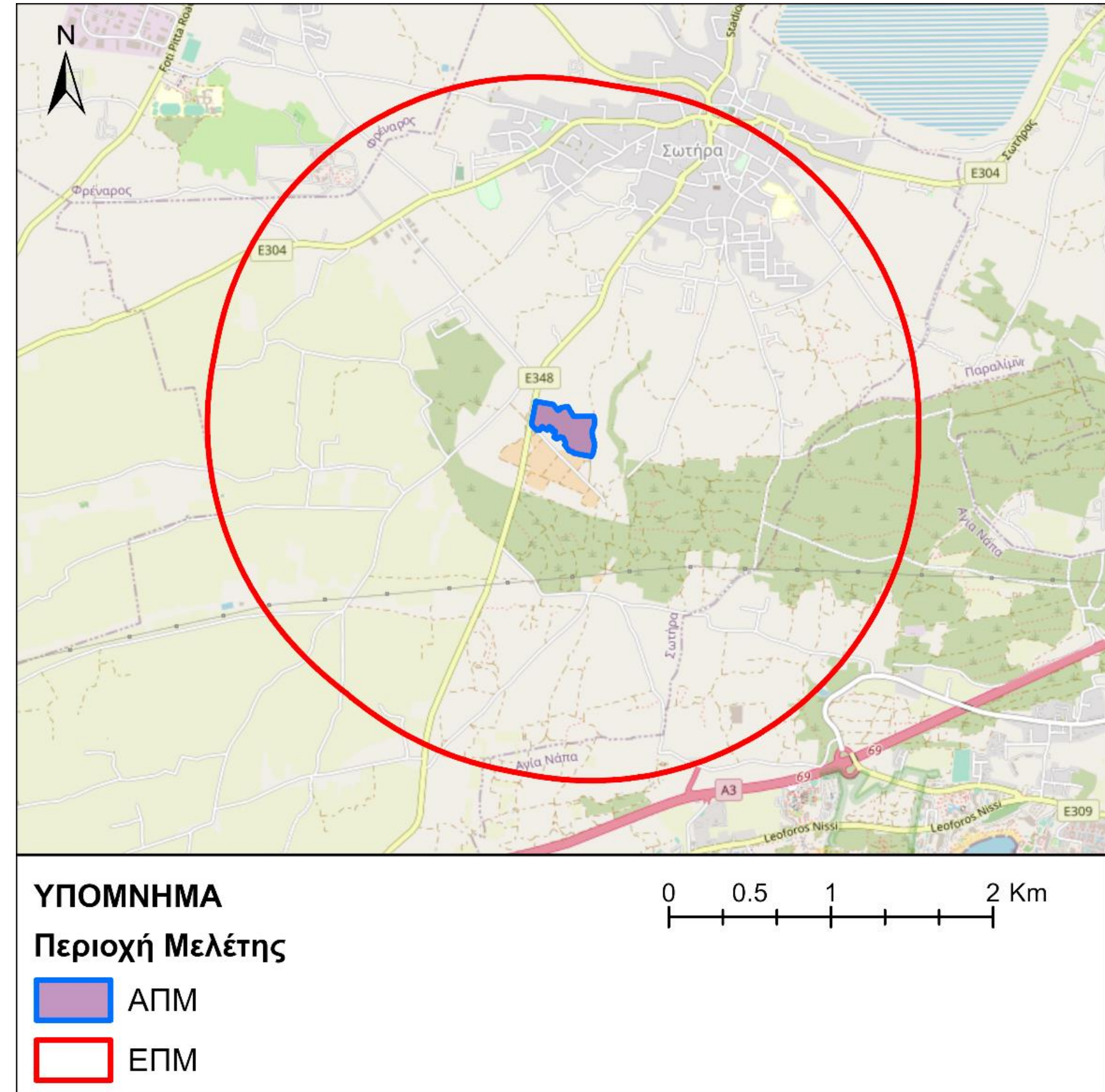
Στα γειτονικά τεμάχια υπάρχουν κυρίως γεωργικές εκτάσεις γης, κτηνοτροφικές περιοχές, και φυσικές εκτάσεις βλάστησης.

Η χρήση γης της ΑΠΜ εμπίπτει σε **Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες**.



Οδική κυκλοφορία

Η πρόσβαση στον χώρο του ΦΒ Πάρκου παρέχεται από τον Κύριο Δρόμο (Ε348) από τα δυτικά. Ο Ε348 (Έξοδος αυτοκινητόδρομου προς Σωτήρα) είναι κάθετος δρόμος του αυτοκινητόδρομου Α3 (Λάρνακας – Αγίας Νάπας).



Αρχαιολογικοί Χώροι και Προστατευόμενα Τοπία

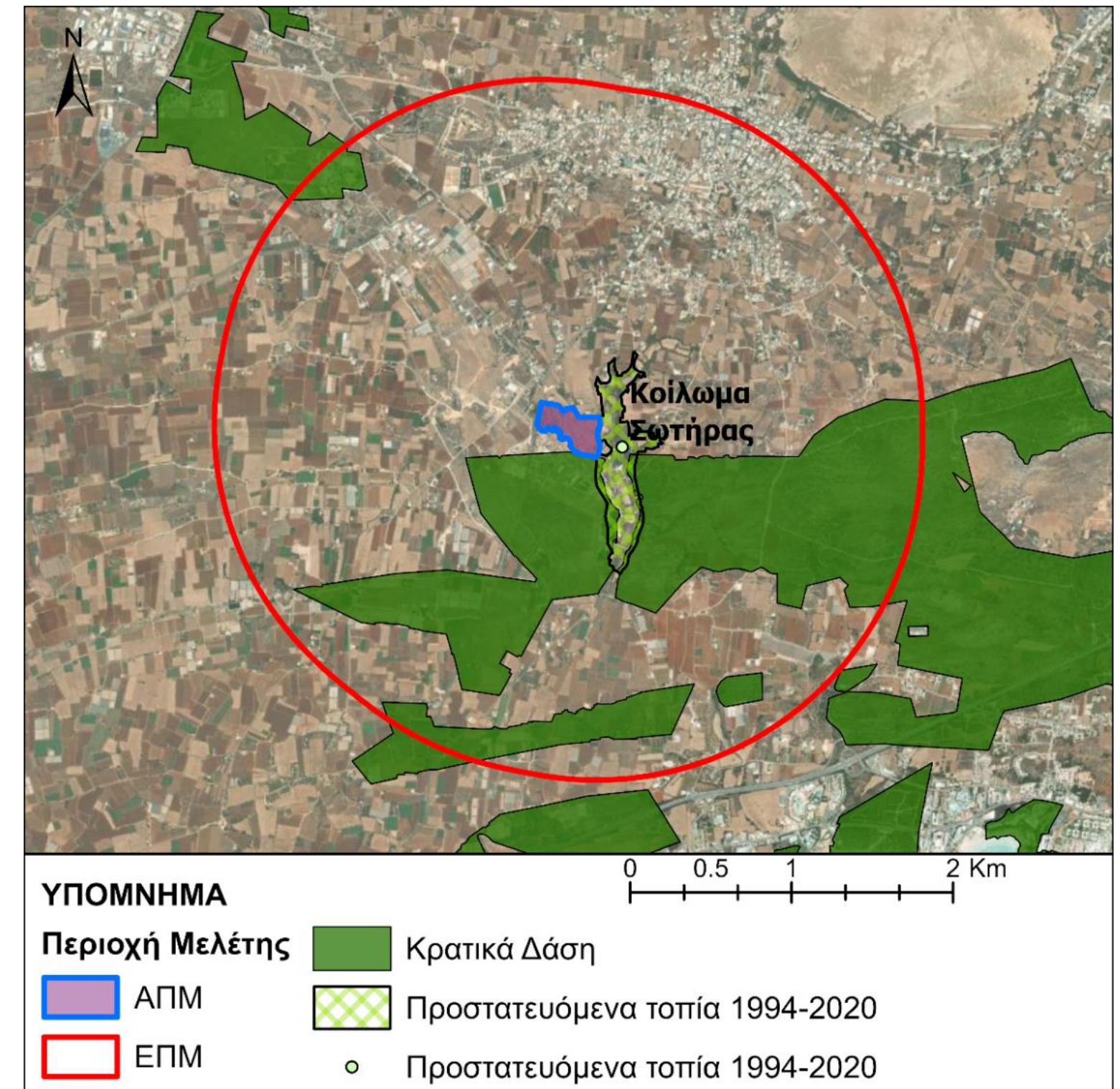
Αρχαιολογικοί Χώροι:

Το έργο δεν εμπίπτει σε κάποια περιοχή προστασίας λόγω αρχαιοτήτων ή μνημείων. Το κοντινότερο μνημείο το οποίο περιλαμβάνεται στον Κατάλογο Αρχαίων Μνημείων του Τμήματος Αρχαιοτήτων είναι:

- Εκκλησία της Αγίας Βαρβάρας (1.9 km απο ΑΠΜ)

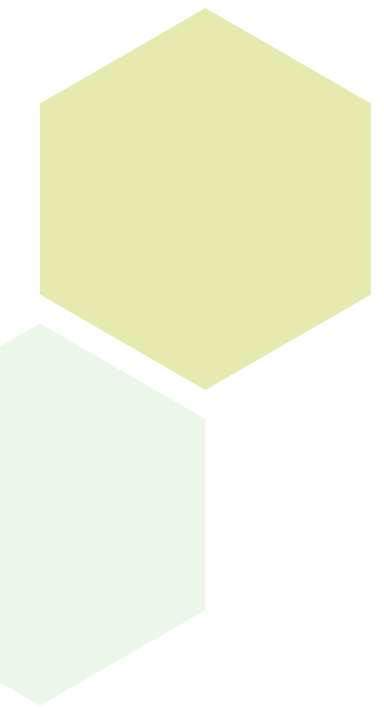
Προστατευόμενα Τοπία:

Το ανατολικό όριο της ΑΠΜ εφάπτεται με περιοχή που έχει οριστεί ως προστατευόμενο τοπίο καθώς υπάρχει το φαράγγι «Κοίλωμα Σωτήρας».



Άλλες αναπτύξεις στην ΕΠΜ

Σε ακτίνα ενός 1km εκτός από θερμοκήπια και φάρμες υπάρχουν μικρές υποδομές όπως περίπτερα, βενζινάδικο και ένα μικρό ζυθοποιείο.



Πηγές επιπτώσεων

κατά τις εργασίες κατασκευής και λειτουργίας του έργου

Φυσικό περιβάλλον

- Έδαφος
- Ατμόσφαιρα
- Φυσικοί Πόροι
- Βιολογικοί πόροι

Ανθρωπογενές περιβάλλον

- Θόρυβος
- Οδική Κυκλοφορία
- Οπτική Όχληση
- Υποκατάσταση ορυκτών καυσίμων για ηλεκτροπαραγωγή

Επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά

Ο πλησιέστερος επιφανειακός αποδέκτης στο έργο είναι η Λίμνη Παραλιμνίου η οποία απέχει 2.5 km.

Κατασκευή έργου:

Κατά το στάδιο κατασκευής του έργου θα υπάρχουν μικρές επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα που μπορεί να προκριθούν λόγω σκόνης και άλλων πιθανών ατυχημάτων (υγρών/χημικών αποβλήτων). Με τα προτεινόμενα μέτρα μετριασμού, οι πιθανές διαταραχές περιορίζονται μόνο στην ΑΠΜ. Το μέγεθος των επιπτώσεων παραμένει **μικρό** κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις του έργου στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα είναι **αμελητέες**.

Επιπτώσεις στο έδαφος

Τα τεμάχια έχουν μέτριες κλίσεις εδάφους.

Κατασκευή έργου:

Οι πιθανές επιπτώσεις στο έδαφος κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών προέρχονται από την δημιουργία αποβλήτων. Με την ορθή διαχείριση των αποβλήτων όπως προβλέπει η νομοθεσία περί Στερεών και Επικίνδυνων Αποβλήτων Νόμου (Αρ. 17(Ι)/2019) εκτιμάται ότι οι επιπτώσεις θα είναι **μικρές**.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου οι επιπτώσεις στο έδαφος θα είναι **αμελητέες** αφού δεν προβάλλεται ότι το έργο θα προκαλέσει απόβλητα (στερεά, επικίνδυνα ή/και μη).

Επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας

Κατά το στάδιο της κατασκευής αναμένεται η δημιουργία σκόνης. Κύριες πηγές θα είναι τα μηχανήματα κατασκευής, ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθούν σε όλες τις φάσεις των κατασκευαστικών εργασιών, οι εργασίες φόρτωσης και εκφόρτωσης των υλικών, οι εργασίες κατασκευής των αναγκαίων προσβάσεων για το έργο και η διακίνηση βαρέων οχημάτων, η αποθήκευση των υλικών.

Κατασκευή έργου:

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών έργων οι αναμενόμενες εκπομπές αέριων ρύπων είναι πολύ μικρές. Επιπρόσθετα, η καλή ατμοσφαιρική διασπορά αναμένεται για να αποτρέψει τη συγκέντρωση των αέριων ρύπων στην περιοχή του έργου και συνεπώς οι επιπτώσεις στην ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής του έργου θα είναι **μικρές**.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία το ΦΒ πάρκο θα συνεισφέρει θετικά στη μείωση των εκπομπών ρύπων λόγω υποκατάστασης μέρους της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από συμβατικές μορφές με ηλιακή που είναι ήπια και φιλική μορφή προς το περιβάλλον. Η επιτυγχανόμενη μείωση των εκπομπών των ρυπών ανέρχεται στους **10212 ton CO₂ ετησίως**.

Επιπτώσεις στο τοπίο

Η ΑΠΜ περιβάλλεται από τεμάχια με φυσική βλάστηση και κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις, επομένως, η παρουσία του ΦΒ Πάρκου δεν αναμένεται να προκαλέσει οπτική αλλοίωση οποιουδήποτε αξιόλογου χώρου. Η ΕΠΜ δεν περιλαμβάνει κανένα στοιχείο με ιδιαίτερη αισθητική αξία.

Κατασκευή έργου:

Κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών θα γίνεται χρήση διαφόρων υλικών και πιθανό να δημιουργούνται καθημερινά μικρές ποσότητες στερών απορριμμάτων. Οι εργασίες κατασκευής του έργου αναμένεται να προκαλέσουν αισθητική/οπτική ρύπανση από την ύπαρξη εργοταξίου και της σκόνης. Οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή είναι **παροδικές** και μετά το πέρας των εργασιών, οι επιπτώσεις στο τοπίο εκτιμώνται ως **μικρές**.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του δεν θα προκαλέσει οποιαδήποτε αλλοίωση στο τοπίο της περιοχής ενώ στην ΕΠΜ δεν υπάρχουν αξιοθέατα ώστε να προκύπτει θέμα παρεμπόδισης της θέας και οι κοντινότερες κατοικίες απέχουν σε μεγάλη απόσταση από το ΦΒ Πάρκο για να τεθεί ζήτημα οπτικής όχλησης. Επίσης, η δημιουργία πράσινου στην περίφραξη του έργου θα δημιουργήσει λιγότερη οπτική όχληση. Επομένως, η επιπτώσεις θα είναι **μικρές**.

Επιπτώσεις στους οικοτόπους-χλωρίδα-πανίδα

Σε γενικές γραμμές το βιολογικό περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής χαρακτηρίζεται ως υποβαθμισμένο, έως πολύ υποβαθμισμένο, λόγω των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων, της εκτεταμένης γεωργίας, με μεμονωμένη παρουσία ειδών χλωρίδας και πανίδας. Η πτηνοπανίδα, παρόλο που ενδέχεται να επηρεαστεί, η ακεραιότητα των ειδών δεν πρόκειται να επηρεαστεί καθώς γενικότερα τα είδη πανίδας βρίσκουν καταφύγια και τροφή σε γειτονικές εκτάσεις όπου υπάρχουν κατάλληλα ενδιαιτήματα.

Κατασκευή έργου:

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα προκύψει περεταίρω υποβάθμιση της χλωρίδας αφού θα γίνει εκχέρσωση της ΑΠΜ. Παράλληλα συνιστάται η εκκίνηση οποιασδήποτε χωματουργικής εργασίες και κάθε σχετική αφαίρεση βλάστησης να γίνει εκτός της αναπαραγωγικής περιόδου μεταξύ Μάρτιο – Σεπτέμβριο. Παρόλα αυτά, οι επιπτώσεις αυτές είναι **Χαμηλές** αφού η αξία των ειδών της περιοχής είναι χαμηλή και τα μέτρα μετριασμού τηρηθούν.

Λειτουργία έργου:

Κατά την φάση λειτουργίας δεν αναμένονται περεταίρω επιπτώσεις στο βιολογικό περιβάλλον και είναι σχετικά **μικρές επιπτώσεις** λαμβάνοντας υπόψη το μέγεθος και την φύση των επιπτώσεων.

Επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους

Η επιπτώσεις στους φυσικούς πόρους από τις εργασίες κατασκευής εντοπίζονται κυρίως στην κατανάλωση νερού και καυσίμων για την λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής.

Κατασκευή έργου:

Κατά την κατασκευή, η συνολική κατανάλωση καυσίμων, εκτιμάται ότι **δεν θα είναι σημαντική** από το σύνολο των κατασκευαστικών εργασιών. Η κατανάλωση νερού κατά την πραγματοποίηση των κατασκευαστικών εργασιών εκτιμάται ότι θα είναι **μικρής κλίμακας**.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου **δεν θα εντοπίζονται οποιεσδήποτε αρνητικές επιπτώσεις** στους φυσικούς πόρους αφού το έργο θα παράγει ενέργεια 14,800 MWh ετησίως και παράλληλα αυξάνει τη διαθέσιμη «καθαρή» ηλεκτρική ενέργεια στην περιοχή. Για το περιοδικό καθαρισμό των πλαισίων από τη σκόνη θα απαιτούνται 241m³ νερού/έτος περίπου και θα πραγματοποιούνται 4 φορές το χρόνο.

Επιπτώσεις στην κλιματική αλλαγή

Η επιπτώσεις στην κλιματική αλλαγή προκύπτουν κυρίως κατά την φάση λειτουργίας του έργου.

Λειτουργία έργου:

Η εγκατάσταση ΦΒ συνεπάγεται με αλλαγές στο ποσοστό ανάκλασης της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας, δηλαδή αλλάζει η λευκαύγεια (albedo). Όσο μειώνεται η λευκαύγεια, τόσο περισσότερη ακτινοβολία παραμένει στην επιφάνεια και συνεπώς ενδυναμώνεται ο μηχανισμός που προκαλεί την αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της Γης. Για τα ΦΒ, ο μηχανισμός είναι κυρίως έμμεσος, αφού ένα μέρος της απορροφούμενης ακτινοβολίας μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια και στη συνέχεια μεταφέρεται στην κατανάλωση όπου μετασχηματίζεται και πάλι εμμέσως σε θερμότητα μέσω των τελικών χρήσεων. Η διαφορά στην λευκαύγεια μεταξύ του εδάφους και των ΦΒ πλασίων δεν είναι ιδιαίτερα μεγάλη (μέση λευκαύγεια του εδάφους 0.20 ενώ η λευκαύγεια των ΦΒ πλασίων είναι 0.037- 0.14). Οι διαφοροποιήσεις είναι οριακές και λαμβάνοντας υπόψιν ότι οι αλλαγές αυτές αφορούν πολύ μικρό ποσοστό της επιφάνειας της γης, εκτιμάται ότι **η εγκατάσταση του ΦΒ πάρκου δεν μπορεί να επηρεάσει το κλίμα σε παγκόσμια κλίμακα**. Το περιβαλλοντικό αποτύπωμα του υπό μελέτη ΦΒ πάρκου, είναι κατά 6 φορές μικρότερο από το αποτύπωμα CO_{2eq} των υφιστάμενων μονάδων ηλεκτροπαραγωγής της ΑΗΚ.

Επιπτώσεις στην Οδική κυκλοφορία

Το προτεινόμενο έργο δεν θα προκαλέσει μεταβολές στις μεταφορές και την κυκλοφορία της περιοχής. Θα βελτιώσει όμως τη βατότητα των υπαρχόντων αγροτικών δρόμων προσπέλασης προς και από το πάρκο και συνεπώς θα επιφέρει όφελος στην κυκλοφορία της περιοχής του.

Κατασκευή έργου:

Οι σημαντικότερες επιπτώσεις στις κυκλοφοριακές συνθήκες προβλέπονται κατά την κατασκευή του έργου που θα γίνεται μεταφορά πλαισίων και βάσεων και λοιπού εξοπλισμού. Οι επιπτώσεις θα είναι **μικρές** λόγω του ότι θα είναι παροδικές και πολύ μικρής διάρκειας.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου **δεν προβλέπεται να υπάρξει κάποια ενόχληση**. Οι μόνες μετακινήσεις που χρειάζονται να γίνουν στον χώρο κατά την λειτουργία είναι για τον καθαρισμό των ΦΒ Πλαισίων(4 φορές των χρόνο) για έλεγχο και συντήρηση.

Επιπτώσεις στις Χρήσεις γης

Η ΑΠΜ εμπίπτει σε Αγροτική Ζώνη Γα5 και χαρακτηρίζεται ως «**Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες**» σύμφωνα με τις Χρήσεις Γης κατά CORINE LULC, 2018.

Κατασκευή έργου:

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, η παρουσία και λειτουργία των συνεργιών κατασκευής θα προκαλέσουν αναπόφευκτα αλλαγή στις χρήσεις γης. Οι κατασκευαστικές εργασίες θα προκαλέσουν **μικρές επιπτώσεις στις χρήσεις γης αφού θα είναι παροδικές.**

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου η χρήση γης της ΑΠΜ θα καθορίζεται από την ύπαρξη των ΦΒ πλαισίων. Οι χρήσεις γης στα γειτονικά τεμάχια λόγω της κατασκευής και της ύπαρξης του φωτοβολταϊκού πάρκου δεν θα επηρεαστούν. Οι σημερινές χρήσεις γης θα παραμείνουν ως έχουν.

Επιπτώσεις στο Ακουστικό Περιβάλλον

Η επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον θα προκύψουν κυρίως από τις κατασκευαστικές εργασίες. Οι κυριότερες διεργασίες που αναμένεται να συμβάλλουν στην αύξηση των επιπέδων θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι η κυκλοφορία βαρέων οχημάτων που μεταφέρουν υλικά κατασκευής και η λειτουργία διαφόρων μηχανημάτων στο χώρο του εργοταξίου. Για τη μελέτη αυτή ως μέγιστος αποδεκτός θόρυβος από τις εργασίες κατασκευής κατά την ημέρα (07:00 – 16:00) θεωρείται το επίπεδο 75dB L_{aeq} (10 hour).

Κατασκευή έργου:

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, σε όλες τις φάσεις του έργου, δείχνουν ότι το κριτήριο των 75dB L_{aeq} στην θέση των αποδεκτών ικανοποιείται σε όλες τις φάσεις κατασκευής του έργου. Παρόλα αυτά ορίζεται μια σειρά μέτρων μετριασμού, για τον έλεγχο του θορύβου βάση του αγγλικού προτύπου BS5228:84 και διατήρηση μέτρων ασφαλείας. Συνοψίζοντας, οι επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον λόγω θορύβου και δονήσεων είναι **μικρές**.

Λειτουργία έργου:

Κατά την λειτουργία του έργου προβλέπεται πως η υφιστάμενη στάθμη θορύβου θα είναι πολύ χαμηλή αφού το έργο είναι αθόρυβο. Πολύ μικρή στάθμη θορύβου μπορεί να προκύψει από την πρόσβαση στον χώρο για πλύσιμο και συντήρηση των ΦΒ πλαισίων.

Επιπτώσεις στη δημιουργία εκτάκτων καταστάσεων

Η πιθανές επιπτώσεις στην Ασφάλεια των εργαζομένων και χρηστών της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου περιλαμβάνουν, αστάθεια του εδάφους, καταιγίδες και άλλα φυσικά φαινόμενα, τροχαία κίνηση και λειτουργία εργοταξίου.

Κατασκευή έργου:

Οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν κατά την εκτέλεση του έργου αφορούν τις εργασίες κατασκευής. Με το να ληφθούν όλα τα μέτρα μετριασμού όπου προτείνονται, οι αναμενόμενες επιπτώσεις εξαιτίας καταστάσεων έκτακτης ανάγκης τόσο στο φυσικό περιβάλλον όσο και στο ανθρώπινο θα είναι **μικρές**.

Λειτουργία έργου:

Το έργο δεν σχετίζεται με τη χρήση χημικών ή άλλων επικίνδυνων ουσιών ή εκρηκτικά κλπ. Και συνεπώς δεν υπάρχουν κίνδυνοι εκρήξεων, διαφυγών, κλπ. Παρόλα αυτά, θα υπάρχει ετοιμότητα για την αντιμετώπιση πυρκαγιάς, έκρηξης και άλλων εκτάκτων περιστατικών που δύναται να επηρεάσουν το ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον.

Επιπτώσεις στην Δημόσια Υγεία

Η επιπτώσεις στην δημόσια υγεία προκύπτουν κυρίως κατά την φάση λειτουργίας του έργου.

Λειτουργία έργου:

Η λειτουργία του έργου δεν επιφέρει καμία επίπτωση στην δημόσια υγεία. Τα εν δυνάμει βλαβερά ιχνοστοιχεία που περιέχουν στα ΦΒ βρίσκονται σε μικρές ποσότητες, ενθυλακωμένα σε πολλαπλές στρώσεις προστατευτικών υλικών και δεν απελευθερώνονται υπό ομαλές συνθήκες στο περιβάλλον καθ' όλη τη διάρκεια ζωής και λειτουργίας ενός ΦΒ συστήματος. Όταν παύει η λειτουργία του ΦΒ πάρκου, ο εξοπλισμός θα οδηγηθεί για ανακύκλωση. Τα ΦΒ υφίστανται σε δοκιμές σε εξειδικευμένα εργαστήρια και πιστοποιούν σε αντοχή σε ακραίες συνθήκες (υψηλές/χαμηλές θερμοκρασίες, υγρασία, χαλαζόπτωση). Δεν έχουν καταγραφεί πυρκαγιές σε ΦΒ Πάρκα και οι αρμόδιες πυροσβεστικές υπηρεσίες σε περιοχές με μεγάλη πυκνότητα ΦΒ Πάρκων το θεωρούν το ενδεχόμενο αυτό εξαιρετικά απίθανο.

Διαχειριστικό Σχέδιο 1/2

A/A	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
1	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι οι αναγκαίες διαδικασίες για την διαχείριση των περιβαλλοντικών πτυχών έχουν εισαχθεί και εφαρμόζονται.	Θα αναπτυχθεί ένα Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα για τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	
2	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι οι εργολάβοι είναι ενημερωμένοι για το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα του έργου και είναι κατάλληλοι για την εκτέλεση των εργασιών.	Τα κριτήρια αξιολόγησης όλων των κύριων εργολάβων που θα χρησιμοποιηθούν θα περιλαμβάνουν και τα στοιχεία της περιβαλλοντικής διαχείρισης των εργασιών τους.	Πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής.	Αρχεία διαδικασίας αξιολόγησης εργολάβων.
3	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση συμμόρφωσης με τους νόμους και κανονισμούς.	Περιβαλλοντικοί έλεγχοι θα διεξάγονται κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής και κατά την λειτουργία του έργου.	Έλεγχος κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής / δύο φορές το χρόνο κατ' ελάχιστο κατά την λειτουργία του έργου.	Αρχεία περιβαλλοντικών ελέγχων.
4	Περιβαλλοντική Διαχείριση	Εξασφάλιση ότι όλο το προσωπικό είναι ενήμερο για το Πρόγραμμα και τις διαδικασίες Περιβαλλοντικής Διαχείρισης του έργου.	Όλο το προσωπικό πριν την απασχόληση του στις εγκαταστάσεις του έργου θα παρακολουθήσει εισαγωγικό εκπαιδευτικό σεμινάριο αναφορικά με το Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα του έργου.	Κάθε φορά που προσλαμβάνεται καινούργιο προσωπικό.	Αρχεία εκπαιδευτικών σεμιναρίων.
ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ					
5	Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις	Ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στις γειτονικές κοινότητες	Οι κατασκευαστικές εργασίες θα πρέπει να είναι συμβατές με τις υφιστάμενες δραστηριότητες στην περιοχή	Κατά τη διάρκεια του τελικού σχεδιασμού του έργου	Πρακτικά συναντήσεων με τις αρμόδιες αρχές και τις τοπικές αρχές
6	Διαρροές	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο διαχειριστικό πρόγραμμα αντιμετώπισης των διαρροών	Θα αναπτυχθεί ένα Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης αντιμετώπισης των διαρροών χημικών / καυσίμων	Πριν από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης / κατασκευής	
7	Πυρκαγιά	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων από πυρκαγιά	Ανάπτυξη ενός Σχεδίου Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς	Πριν από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης / κατασκευής	
8	Πυρκαγιά	Υιοθέτηση στο σχέδιο αντιμετώπισης των πυρκαγιών των πρακτικών που ακολουθούνται από τις τοπικές αρμόδιες αρχές	Διαβούλευση με την Πυροσβεστική Υπηρεσία κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του Σχεδίου αντιμετώπισης πυρκαγιάς	Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του Σχεδίου Αντιμετώπισης Πυρκαγιάς	Αρχεία διαβουλεύσεων
9	Ποιότητα της ατμόσφαιρας	Περιορισμός των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου	Πρόγραμμα τακτικής συντήρησης του εξοπλισμού που θα χρησιμοποιηθεί στις εργασίες εγκατάστασης	Κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής	Αρχεία εργασιών συντήρησης

Διαχειριστικό Σχέδιο 2/2

A/A	Θέμα	Στόχοι	Δέσμευση	Χρονικός Προγραμματισμός	Αποδεικτικά στοιχεία
10	Υγρά απόβλητα	Περιορισμός των επιπτώσεων από την απόρριψη υγρών αποβλήτων	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την απόρριψη υγρών αποβλήτων στους επιφανειακούς αποδέκτες κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών	Καθόλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
11	Στερεά απόβλητα	Περιορισμός των επιπτώσεων από την παραγωγή στερεών αποβλήτων	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την παραγωγή στερεών αποβλήτων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής	Καθόλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
12	Χερσαίες μεταφορές	Περιορισμός των επιπτώσεων στην οδική κυκλοφορία και των πιθανοτήτων ατυχημάτων (εξαιτίας της κίνησης των βαρέων οχημάτων στο τοπικό οδικό δίκτυο)	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων στην κυκλοφορία (πχ χρονικός προγραμματισμός των εργασιών) και πρόκλησης ατυχημάτων	Καθόλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
13	Χλωρίδα και πανίδα	Περιορισμός των επιπτώσεων στην χλωρίδα και πανίδα	Θα καταβληθούν προσπάθειες ώστε να αποψηλωθεί μόνο η αναγκαία επιφάνεια εδάφους για την δημιουργία του εργοταξίου	Καθόλη τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών	Φωτογραφική αποτύπωση των περιοχών που αποψιλώθηκαν (πριν και μετά τις εργασίες)
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ					
14	Διαρροές	Εξασφάλιση ότι εφαρμόζεται το κατάλληλο σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων καταστάσεων από διαρροές	Θα αναπτυχθεί ένα Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης αντιμετώπισης των διαρροών υδρογονανθράκων	Πριν την έναρξη λειτουργίας του έργου	
15	Υγρά απόβλητα	Περιορισμός των επιπτώσεων από την απόρριψη υγρών αποβλήτων	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την απόρριψη υγρών αποβλήτων στους επιφανειακούς αποδέκτες κατά τη λειτουργία του ΦΒ Πάρκου	Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
16	Στερεά απόβλητα	Περιορισμός των επιπτώσεων από την παραγωγή στερεών αποβλήτων	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων από την παραγωγή και διαχείριση στερεών αποβλήτων κατά τη λειτουργία του ΦΒ Πάρκου	Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών
17	Αντανακλάσεις	Περιορισμός των επιπτώσεων από τις αντανακλάσεις	Θα εφαρμοστούν διαδικασίες για τον περιορισμό των επιπτώσεων από τις αντανακλάσεις κατά τη λειτουργία του ΦΒ Πάρκου	Καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του έργου	Έλεγχος εφαρμογής των διαδικασιών

Σας ευχαριστώ

