

**ΤΕΥΧΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ
ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΠΕ
(ΚΥΑ 49828/3-12-2008 // ΦΕΚ 2464/Ββ/3-12-2008)**



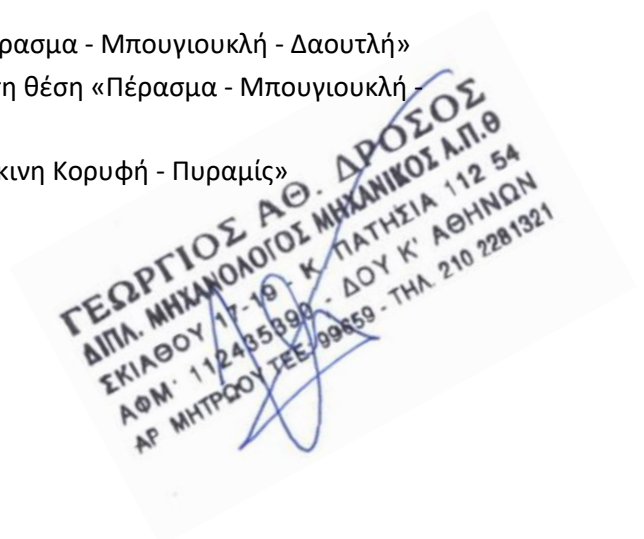
Έργο :

- Αιολικό Πάρκο ισχύος 105,6MW στη θέση «Πέρασμα - Μπουγιουκλή - Δαουτλή»
- Φωτοβολταϊκός σταθμός ισχύος 17,774MW στη θέση «Πέρασμα - Μπουγιουκλή - Δαουτλή»
- Αιολικό Πάρκο ισχύος 16,5MW στη θέση «Κόκκινη Κορυφή - Πυραμίσ»
- Συνοδευτικά έργα

Μελετητής:

Γεώργιος Αθ. Δρόσος, Διπλ. Μηχανολόγος Μηχ.

Εταιρεία:



Απρίλιος 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
Α. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ.....	4
Β. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΕΙΤΝΙΑΖΟΥΣΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ.....	7
Γ. ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ.....	11
Δ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ.....	14
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι (ΧΑΡΤΕΣ).....	25
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ (ΜΕΛΕΤΗ ΗΧΟΥ).....	30

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η χωροθέτηση του Έργου της Εταιρείας GREENTOP ΕΙΡΗΝΙΚΟ ΑΕ συνολικής ισχύος 139,9MW ήτοι των αιολικών πάρκων (ΑΠ) 105,6MW & 16,5MW αντίστοιχα, του ΦΒ Σταθμού 17,774MW αλλά και των συνοδευτικών έργων πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με το Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Τα προτεινόμενα ΑΠ ονομαστικής ισχύος 105,6MW και 16,5MW, αποτελούμενα από **είκοσι έξι (26) και τέσσερις (4)** (Α/Γ) τύπου VESTAS V-150/4,2MW (διάμετρος πτερυγίων 150 μ και εύρος ισχύος από 4MW έως 4,2MW) αντίστοιχα, πρόκειται να εγκατασταθούν στην Π.Ε. Κιλκίς. Οι συνολικά τριάντα (30) Α/Γ θα εγκατασταθούν εντός των ορίων του Δήμου Παιονίας. Σύμφωνα με το Παράρτημα Ι του πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού σε συνδυασμό με την παρ. 2 του άρθρου 5, ο Δήμος Παιονίας (Δ. Πολυκάστρου) ανήκει σε **Περιοχή Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ)**.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το Παράρτημα V του εν λόγω σχεδίου ειδικά για τα ΑΠ ορίζονται ως ελεγκτέα στοιχεία κατά την έκδοση γνωμοδότησης της αρμόδιας περιβαλλοντικής αρχής επί της ΠΠΕΑ τα εξής:

- Ελέγχεται αν η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης εμπίπτει εντός μίας εκ των κατηγοριών των περιοχών αποκλεισμού (άρθρο 6 παρ.1).
- Ελέγχονται τα κριτήρια χωροθέτησης, που αφορούν (κατά κατηγορία χώρου) την τήρηση ελάχιστων αποστάσεων από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής (άρθρο 6 παρ. 5 και Παράρτημα II).
- Ελέγχεται η εφαρμογή (κατά κατηγορία χώρου) των κανόνων ένταξης της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης στο τοπίο (άρθρα 7, 8, 9 και 10 και Παράρτημα IV).

Προκειμένου για το ΦΒ Σταθμό και τα συνοδά έργα ελέγχεται η συμβατότητά τους με το **άρθρο 17, Κεφ. Δ και το άρθρο 6** αντίστοιχα του ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού (**ΚΥΑ 49828/3-12-2008 // ΦΕΚ 2464/Ββ/3-12-2008**)

Τα παραπάνω σημεία αναλύονται για το εν λόγω Έργο στις ακόλουθες παραγράφους.

Α. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ

Στην παράγραφο 1 του άρθρου 6 του σχεδίου ορίζεται ρητά ότι:

1. Σε όλες τις κατηγορίες περιοχών του προηγούμενου άρθρου, πρέπει να αποκλείεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός:

- α) Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
- β) Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
- γ) Των ορίων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι RAMSAR)
- δ) Των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β' του παρόντος άρθρου.
- ε) Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).
- στ) Των εντός σχεδίων πόλεων και ορίων οικισμών προ του 1923 ή κάτω των 2.000 κατοίκων περιοχών.
- ζ) Των Π.Ο.Τ.Α. του άρθρου 29 του ν. 2545/97, των Περιοχών Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα του άρθρου 10 του ν. 2742/99, των θεματικών πάρκων και των τουριστικών λιμένων.
- η) Των ατύπως διαμορφωμένων, στο πλαίσιο της εκτός σχεδίου δόμησης, τουριστικών και οικιστικών περιοχών. Ως ατύπως διαμορφωμένες τουριστικές και οικιστικές περιοχές για την εφαρμογή του παρόντος νοούνται οι περιοχές που περιλαμβάνουν 5 τουλάχιστον δομημένες ιδιοκτησίες με χρήση τουριστική ή κατοικία, οι οποίες ανά δύο βρίσκονται σε απόσταση μικρότερη των 100 μέτρων, και συνολική δυναμικότητα 150 κλίνες τουλάχιστον. Για τον υπολογισμό της δυναμικότητας κάθε δομημένη ιδιοκτησία με χρήση κατοικίας θεωρείται ισοδύναμη με 4 κλίνες ανεξαρτήτως εμβαδού. Οι ανωτέρω περιοχές θα αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της οικείας ΠΠΕΑ
- θ) Των ακτών κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της

ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

ι) Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

ια) Άλλων περιοχών ή ζωνών που υπάγονται σήμερα σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων και για όσο χρόνο ισχύουν.

Οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των εν λόγω ΑΠ 105,6MW & 16,5MW αντίστοιχα βρίσκονται εκτός των ορίων όλων των περιοχών που περιγράφονται στα παραπάνω σημεία της παραγράφου 1 του άρθρου 6. όπως αναλυτικά περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και πιστοποιείται από τις ληφθείσες εγκρίσεις των αντίστοιχων φορέων. Και οι τριάντα (30) προτεινόμενες Α/Γ των εν λόγω ΑΠ βρίσκονται εκτός περιοχής NATURA 2000.

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

Στο Κεφάλαιο Δ' άρθρο 17 παρ. 2 του σχεδίου ορίζεται ρητά ότι:

Ως ζώνες αποκλεισμού για την χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας, δηλαδή ζώνες στις οποίες πρέπει να αποκλείεται η εγκατάστασή τους ορίζονται οι εξής κατηγορίες περιοχών:

- α) Τα κηρυγμένα διατηρητέα μνημεία της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και τα άλλα μνημεία μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
- β) Οι περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και του τοπίου που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
- γ) Οι πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, τα κηρυγμένα μνημεία της φύσης και τα αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β'.
- δ) Οι οικοτόποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).
- ε) Τα δάση και οι γεωργικές γαίες υψηλής παραγωγικότητας όπως προβλέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 56 του ν. 2637/1998 όπως ισχύουν.
- στ) Άλλες περιοχές ή ζώνες που υπάγονται σήμερα σε ειδικό καθεστώς χρήσεων γης, βάσει του οποίου δεν επιτρέπεται η χωροθέτηση εγκαταστάσεων εκμετάλλευσης ηλιακής ενέργειας για όσο χρόνο ισχύουν.

Η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης του εν λόγω Φωτοβολταϊκού Σταθμού, βρίσκεται εκτός των ορίων όλων των περιοχών που περιγράφονται στα παραπάνω σημεία της παραγράφου 2 του άρθρου 17, σε μη πολυσύχναστο χώρο και σε περιοχή χαμηλής παραγωγικότητας όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και πιστοποιείται από τις ληφθείσες εγκρίσεις των αντίστοιχων φορέων.

ΣΥΝΟΔΕΥΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Βάσει της παρ. 2 του άρθρου 6 του σχεδίου ορίζεται ρητά ότι για την χωροθέτηση των συνοδευτικών έργων πρέπει να αποκλείεται η εγκατάσταση εντός:

- α) Των κηρυγμένων διατηρητέων μνημείων της παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς και των άλλων μνημείων μείζονος σημασίας της παρ. 5 ββ) του άρθρου 50 του ν. 3028/2002, καθώς και των οριοθετημένων αρχαιολογικών ζωνών προστασίας Α που έχουν καθορισθεί κατά τις διατάξεις του άρθρου 91 του ν. 1892/1991 ή καθορίζονται κατά τις διατάξεις του ν. 3028/2002.
- β) Των περιοχών απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης που καθορίζονται κατά τις διατάξεις των άρθρων 19 παρ. 1 και 2 και 21 του ν. 1650/1986.
- γ) Των ορίων των Υγροτόπων Διεθνούς Σημασίας (Υγρότοποι RAMSAR)
- δ) Των πυρήνων των εθνικών δρυμών, των κηρυγμένων μνημείων της φύσης και των αισθητικών δασών που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές της περιπτώσεως β' του παρόντος άρθρου.
- ε) Των οικοτόπων προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί ως τόποι κοινοτικής σημασίας στο δίκτυο ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).
- στ) Των ακτών κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ.
- ζ) Των τμημάτων των λατομικών περιοχών και μεταλλευτικών και εξορυκτικών ζωνών που λειτουργούν επιφανειακά.

Το σύνολο των συνοδευτικών έργων βρίσκεται εκτός των ορίων όλων των περιοχών που περιγράφονται στα παραπάνω σημεία του άρθρου 6, όπως αναλυτικά περιγράφεται στη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και πιστοποιείται από τις ληφθείσες εγκρίσεις των αντίστοιχων φορέων

Το αναφερόμενο Έργο αναπτύσσεται σε μία περιοχή με υφιστάμενο αγροτικό οδικό δίκτυο το οποίο θα χρησιμοποιηθεί στο σύνολό του και όπου απαιτηθεί θα γίνουν μικρές παρεμβάσεις διάνοιξης. Το εσωτερικό ηλεκτρικό δίκτυο του Έργου θα είναι στο σύνολό του υπόγειο ενώ παράλληλα υφίσταται Δίκτυο υπερυψηλής τάσης προκειμένου για τη διασύνδεσή του.

Β. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗΣ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΤΗΡΗΣΗ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΑΠΟΣΤΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΓΕΙΤΝΙΑΖΟΥΣΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ, ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ

Στην παράγραφο 3 του άρθρου 6 του σχεδίου ορίζεται ρητά ότι:

Επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ) της ορνιθοπανίδας της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ ύστερα από τη σύνταξη ειδικής ορνιθολογικής μελέτης και σύμφωνα με τις ειδικότερες προϋποθέσεις και περιορισμούς που θα καθορίζονται στην οικεία πράξη έγκρισης περιβαλλοντικών όρων.

Οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των εν λόγω ΑΠ 105,6MW & 16,5MW βρίσκονται εκτός των Ζωνών Ειδικής Προστασίας όπως αυτή ορίζεται στο προαναφερθέν άρθρο.

Ειδικότερα και όσον αφορά τις αποστάσεις των προτεινόμενων θέσεων εγκατάστασης των ανεμογεννητριών από τις γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής παρουσιάζονται στους επόμενους πίνακες οι απαιτήσεις ελάχιστων αποστάσεων όπως αυτές ορίζονται στο Παράρτημα ΙΙ του σχεδίου και οι πραγματικές αποστάσεις της προτεινόμενης θέσης εγκατάστασης από κάθε σημείο ενδιαφέροντος.

A. Αποστάσεις για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και απόδοσης των αιολικών εγκαταστάσεων			
	Περιγραφή	Προβλεπόμενη από το σχέδιο	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	A Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας.	- Για εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα κάτω των 10 MW: Σε ΠΑΠ και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης - Σε άλλες περιοχές (ΠΑΚ): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα - Σε νησιά: 10 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ / μονάδα	Διέρχεται αγροτικός, δασικός δρόμος πλησίον από τον προτεινόμενο χώρο εγκατάστασης μιας και υφίσταται εκτεταμένο αγροτικό οδικό δίκτυο εντός του έργου
2.	B Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)	Όπως ορίζει ο ΑΔΜΗΕ στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)	Πρόσφορά σύνδεσης ΑΔΜΗΕ
3.	Γ Ελάχιστη απόσταση (A) μεταξύ των Ανεμογεννητριών	- 2,5 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (A=2,5d)	Κατά την χωροθέτηση λήφθηκαν υπόψη οι αποστάσεις $2,5d=2,5*150=375 \mu$

B Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος			
	Ασύμβατη Χρήση	Προβλεπόμενη από το σχέδιο ελάχιστη απόσταση από την ασύμβατη χρήση	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης του άρθρου 19 παρ.1, 2 ν.1650/86 (Α' 160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη ΕΠΜ ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του ν. 1650/86) ή τη σχετική ΚΥΑ (ν. 3044/02)	Δεν υφίστανται
2.	- Πυρήνες των Εθνικών Δρυμών, κηρυγμένα μνημεία της φύσης, αισθητικά δάση που δεν περιλαμβάνονται στις περιοχές απολύτου προστασίας της φύσης και προστασίας της φύσης των παρ. 1 και 2 του άρθρου 19 του ν. 1650/1986. - Οι υγρότοποι Ramsar - Οι οικότοποι προτεραιότητας περιοχών της Επικράτειας που έχουν ενταχθεί στον κατάλογο των τόπων κοινοτικής σημασίας του δικτύου ΦΥΣΗ 2000 σύμφωνα με την απόφαση 2006/613/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 259 της 21.9.2006, σ. 1).	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ	ΑΕΠΟ και όπως περιγράφεται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων δεν υφίστανται τέτοια σημεία ενδιαφέροντος

3.	Ακτές Κολύμβησης που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ.	1.500 ² μ.	Δεν υφίστανται σε απόσταση 1500 μ.
4.	Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΑΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη	ΑΕΠΟ και όπως περιγράφεται στην Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ΔΕΝ υφίστανται τέτοιες περιοχές

Γ.	Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς		
	Ασύμβατη Χρήση	Προβλεπόμενη από το σχέδιο ελάχιστη απόσταση ² από την ασύμβατη χρήση	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	Εγγεγραμμένα στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και τα άλλα μείζονος σημασίας μνημεία, αρχαιολογικοί χώροι και ιστορικοί τόποι της παρ. 5. εδάφιο ββ του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3.000 μ.	Δεν υπάρχουν μνημεία Παγκόσμιας Κληρονομιάς σε απόσταση 3.000μ.
2.	Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ. 7*150 = 1.050 μ.	Αρχαιολογικός χώρος Καστράκια (Ποντοηράκλεια): 4,13χλμ.
3.	Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ. 7*150 = 1.050 μ	Δεν υφίστανται

Δ.	Αποστάσεις από οικιστικές χρήσεις		
	Ασύμβατη Χρήση	Προβλεπόμενη από το σχέδιο ελάχιστη απόσταση ² από την ασύμβατη χρήση	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	Πόλεις και οικισμοί με πληθυσμό >2000 κατοίκων ή οικισμοί με πληθυσμό <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως δυναμικοί, τουριστικοί ή αξιόλογοι κατά την έννοια του άρθρου 2 του π.δ. 24.4/3.5.1985	1.000 μ από το όριο ³ του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση	Δεν υφίστανται

2.	Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο ² του οικισμού ⁴	Δεν υφίστανται
3.	Λοιποί οικισμοί	500 μ. Από το όριο ³ του οικισμού	Δεν υφίστανται σε απόσταση 500 μ.
4.	Οργανωμένη δόμηση Α' ή Β' κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β' κατοικίας, της αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της Μ.Π.Ε. κάθε μεμονωμένης εγκατάστασης αιολικού πάρκου	1.000 μ. Από τα όρια του σχεδίου ή της διαμορφωμένης περιοχής αντίστοιχα.	Δεν υφίσταται τέτοια ζώνη
5.	Ιερές Μονές	500 μ. Από τα όρια της Μονής	Δεν εντοπίζονται Ι. Μονές
6.	Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db.	Δεν υπάρχει όχληση Επισυνάπτεται μελέτη θορύβου

Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να εξασφαλίζεται ελάχιστο επίπεδο θορύβου στα όρια των ανωτέρω οικιστικών δραστηριοτήτων μικρότερο των 45 db κάτι το οποίο επιτυγχάνεται όπως φαίνεται στη σχετική μελέτη θορύβου. (Παράρτημα ΙΙ, Μελέτη Θορύβου).

Ε.	Αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις		
	Ασύμβατη Χρήση	Προβλεπόμενη από το σχέδιο ελάχιστη απόσταση από την ασύμβατη χρήση	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	Κύριοι οδικοί άξονες, οδικό δίκτυο αρμοδιότητας των Ο.Τ.Α και σιδηροδρομικές γραμμές	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια της ζώνης απαλλοτρίωσης της οδού ή του σιδηροδρομικού δικτύου αντίστοιχα	Δεν υφίσταται σε απόσταση <1,5d =225 μ
2.	Γραμμές υψηλής τάσεως	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.	Δεν υφίσταται σε απόσταση <1,5d =225 μ
3.	Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα	Δεν υφίστανται βάσει των γνωμοδοτήσεων των αρμόδιων φορέων (ΥΠΑ/ΓΕΑ)
4.	Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπορίας	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα	Δεν υφίστανται βάσει των γνωμοδοτήσεων των αρμόδιων φορέων (ΥΠΑ/ΓΕΑ)

ΣΤ	Αποστάσεις από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων		
	Ασύμβατη Χρήση	Προβλεπόμενη από το σχέδιο ελάχιστη απόσταση από την ασύμβατη χρήση	Πραγματική απόσταση από την προτεινόμενη θέση εγκατάστασης
1.	Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Η απόσταση ασφαλείας πληρείται σε όλες τις περιπτώσεις.
2.	Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Δεν υφίσταται σε απόσταση <1,5d=225μ
3.	Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Δεν υφίσταται σε απόσταση <1,5d=225μ
4.	Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.	Δεν υφίσταται
5.	Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές -εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.	Δεν υφίσταται
6.	ΠΟΤΑ και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικές περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση). Τουριστικά καταλύματα, ειδικές τουριστικές υποδομές.	1.000 μ από τα όρια της ζώνης / περιοχής ²	Δεν υφίσταται σε απόσταση <1000 μ

*** Σύμφωνα με την παράγραφο 7 του αρ. 9 του Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 'Α 85/04.06.2010) επιτρέπεται η εγκατάσταση Α.Π.Ε. εντός γης υψηλής παραγωγικότητας. Ο Ν.3851/2010 ως μεταγενέστερος της ΚΥΑ 49828/3-12-2008 // ΦΕΚ 2464/Ββ/3-12-2008 υπερισχύει χρονικά καθώς και ως Νόμος έναντι Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Κ.Υ.Α.). Για εξασφάλιση θέσεων, η Εταιρεία έχει ξεκινήσει τις διαδικασίες για την μίσθωση των απαιτούμενων εκτάσεων οι οποίες είναι στο σύνολό τους δημόσιες.

Γ. ΦΕΡΟΥΣΑ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ

Οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των ΑΠ βρίσκονται στην ηπειρωτική χώρα εκτός του νομού Αττικής κι επομένως ο έλεγχος της εφαρμογής των κανόνων ένταξης στο τοπίο, διενεργείται με βάση τα αναγραφόμενα στο άρθρο 7 και το Παράρτημα IV του σχεδίου. Σύμφωνα με το άρθρο 7, οι μέγιστες επιτρεπόμενες πυκνότητες αιολικών εγκαταστάσεων σε επίπεδο πρωτοβάθμιου ΟΤΑ καθορίζονται όπως παρουσιάζεται ακολούθως:

- i) Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΠ της ηπειρωτικής χώρας δεν μπορεί να υπερβαίνει το 8% της έκτασης ανά ΟΤΑ (άλλως 1,05 τυπικές Α/Γ /1000 στρέμματα). Το πιο πάνω ποσοστό κάλυψης μπορεί να αυξάνεται έως και 30% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη).
- ii) Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους Δήμους Μονεμβασίας, Αραχώθης, Καρπενησίου και Καρύστου που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης δεν μπορεί να υπερβαίνει το 4% ανά Δήμο (άλλως 0,53 τυπικές Α/Γ/1000 στρέμματα.).
- iii) Το μέγιστο επιτρεπόμενο ποσοστό κάλυψης εδαφών από αιολικές εγκαταστάσεις στους πρωτοβάθμιους ΟΤΑ που εμπίπτουν σε ΠΑΚ της ηπειρωτικής χώρας δε μπορεί να υπερβαίνει το 5% ανά ΟΤΑ (άλλως 0,66 τυπικές Α/Γ /1000 στρέμματα). Το πιο πάνω ποσοστό κάλυψης μπορεί να αυξάνεται έως και 50% ανά πρωτοβάθμιο ΟΤΑ ύστερα από σύμφωνη γνώμη του οικείου Δημοτικού ή Κοινοτικού Συμβουλίου, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη).
- iv) Για τις αιολικές εγκαταστάσεις που εμπίπτουν σε περισσότερους του ενός ΟΤΑ των πιο πάνω περιπτώσεων α' έως και γ', οι επιτρεπόμενες κατά περίπτωση πυκνότητες εφαρμόζονται για το τμήμα της αιολικής εγκατάστασης που εμπίπτει σε κάθε ένα ΟΤΑ ξεχωριστά.

Για τις ανάγκες της μελέτης χωροθέτησης και της μέγιστης πυκνότητας της αιολικής εγκατάστασης, καθώς και για τον προσδιορισμό της φέρουσας ικανότητας σε επίπεδο ισχύος (MW) για τη συγκεκριμένη περιοχή του Έργου εισάγουμε την έννοια της **ισοδύναμης ανεμογεννήτριας** η οποία προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

$$N_{ισ} = \frac{D}{D_{\tau}}, \text{ όπου:}$$

- $N_{ισ}$ είναι ο **ισοδύναμος αριθμός τυπικών ανεμογεννητριών** των οποίων η έννοια αναλύεται στο “Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο (Ε.Χ.Π) για τις ΑΠΕ”.
- D η διάμετρος του ρότορα (150 μ) της υπό εγκατάστασης Α/Γ VESTAS V-150/4.2MW.
- D_{τ} η διάμετρος του ρότορα της τυπικής Α/Γ που είναι ίση με 85 μ.

Επομένως ο αριθμός των ισοδύναμων Α/Γ είναι :

$$N_{ισ} = \frac{150}{85} = 1,76$$

Ο υπολογισμός τώρα ανά Ο.Τ.Α της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

$$E_{ισ} = N_{ισ} \cdot 75,86, \text{ όπου:}$$

- $E_{ισ}$ είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη Α/Γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου
- 75,86 είναι συντελεστής ο οποίος προκύπτει από μια τυπική Α/Γ με διάμετρο ρότορα 85 μ. όπως αυτή αναφέρεται στο Ε.Χ.Π για ΑΠΕ

Άρα η αναλογούσα εγκατεστημένη επιφάνεια ανά Α/Γ είναι :

$$E_{ισ} = 1,76 \cdot 75,86 = 133,51 \sigma \tau \rho.$$

Συμπερασματικά η επιφάνεια κάλυψης του χώρου στη περιοχή εγκατάστασης του αιολικού πάρκου θα είναι :

- **Για τον Δ. Παιονίας (Δ.Ε. Πολυκάστρου):** $A = 133,51 \sigma \tau \rho \cdot 30 \text{ Α/Γ} = 4005,30 \sigma \tau \rho$

Σύμφωνα με το Ε.Χ.Π για τις ΑΠΕ (άρθρο 7, παράγραφος 1) το μέγιστο ποσοστό κατάληψης εδαφών από εγκαταστάσεις Α/Γ στο επίπεδο ενός ΟΤΑ ορίζεται ως:

- 8% σε ΟΤΑ που περιλαμβάνονται σε ΠΑΠ το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 1.05 τυπικές Α/Γ ανά 1000στρ.
- 4% σε ΟΤΑ του ηπειρωτικού χώρου εντός ΠΑΚ που χαρακτηρίζονται από υψηλό δείκτη τουριστικής ανάπτυξης, το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 0.53 τυπικές Α/Γ ανά 1000στρ.
- **5% σε ΟΤΑ του ηπειρωτικού χώρου εντός ΠΑΚ, το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 0.66 τυπικές Α/Γ ανά 1000στρ.**

Η περίπτωση του Δήμου Παιονίας (Δ.Ε. Πολυκάστρου) Π.Ε. Κυκλίας στον οποίο εγκαθίστανται τριάντα (30) Α/Γ του έργου, υπάγεται στην τρίτη περίπτωση του 5% και έχοντας υπόψη την έκταση του Δήμου που είναι 320.213,33στρ. υπολογίζουμε το επιτρεπόμενο μέγιστο ποσοστό κάλυψης εδάφους από εγκαταστάσεις ΑΠΕ:

$$ΚΕ = 320.213,33 \sigma \tau \rho \cdot 5 \% = 16.010,67 \sigma \tau \rho$$

Συμπέρασμα:

Από τη παραπάνω ανάλυση γίνεται φανερό ότι η επιφάνεια κάλυψης του χώρου εγκατάστασης από τις Α/Γ (4.005,311στρ) που υπολογίστηκε παραπάνω είναι αρκετά μικρότερη από το μέγιστο ποσοστό κάλυψης εδάφους (16.010,67 στρ) όπως αυτό προκύπτει από την ανάλυση που προτείνει το Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τις ΑΠΕ. Πιο συγκεκριμένα, η κάλυψη από τις Α/Γ για τον Δήμο Παιονίας (Δ.Ε. Πολυκάστρου) φτάνει το 25% του μέγιστου επιτρεπόμενου χώρου κατάληψης. Επιπρόσθετα, από την ιστοσελίδα της ΡΑΕ και από τον πίνακα φέρουσας ικανότητας αιολικών ανά ΟΤΑ τα στοιχεία για την Δ.Ε. Πολυκάστρου παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (ημ/α εκτύπωσης 22/3/2019).

Δ. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΝΟΝΩΝ ΕΝΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΘΕΣΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ

ΕΙΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ «GREENTOP ΕΙΡΗΝΙΚΟ Α.Ε.»

Πίνακας 1

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Μέγιστη απόσταση από Α/Π (χλμ)	
	Εντός ΠΑΠ-Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ-Κατοικημένα Νησιά
Το πλησιέστερο όριο των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	6	6
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6	6
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86.	0,8	1
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	6	6
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών	2	3
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	2	3

Επίσης, στο Παράρτημα IV του σχεδίου ορίζονται τα κριτήρια “πυκνότητας” και “οπτικής κάλυψης”. Το κριτήριο “οπτικής κάλυψης” εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση κατά την οποία υφίσταται υπέρβαση του κριτηρίου “πυκνότητας”. Το κριτήριο “πυκνότητας” αφορά:

στη συνολική πυκνότητα των ανεμογεννητριών, που χωροθετούνται εντός κύκλου με κέντρο το εκάστοτε σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ακτίνα τη μέγιστη απόσταση κατά τα ανωτέρω και η άτρακτος των οποίων έχει οπτική επαφή με το σημείο. Προκειμένου να ληφθεί υπόψη η πραγματική απόσταση των ανεμογεννητριών από το σημείο, η κυκλική επιφάνεια χωρίζεται σε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α', Β' και Γ', σε κάθε μία από τις οποίες, η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα εγκατάστασης, είναι διαφορετική.

Οι ακτίνες των προαναφερθέντων ζωνών ορίζονται ανάλογα με τη σημασία του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και ανάλογα με την κατηγορία του χώρου που χωροθετείται το υπό εξέταση αιολικό πάρκο, ως εξής:

Πίνακας 2

Α/Α	Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος	Ακτίνες ζωνών (σε χλμ.)					
		Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου			Εκτός ΠΑΠ (ΠΑΚ) - Κατοικημένα Νησιά		
		Α'	Β'	Γ'	Α'	Β'	Γ'
1	Όρια των εγγεγραμμένων στον κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς και άλλων μείζονος σημασίας μνημείων, αρχαιολογικών χώρων και ιστορικών τόπων της παρ. 5. εδάφιο ββ) του άρθρου 50 του Ν. 3028/02	3	4,5	6	3	4,5	6
2	Όρια ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	0,5	3	6	0,5	3	6
3	Όρια θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86	0,2	0,8	-	0,3	1	-
4	Όρια θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	1,5	3	6	1,5	3	6
5	Όρια πόλεων ή οικισμών >2000 κατοίκων και όρια οικισμών <2000 κατοίκων που χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	1	2	-	1	3	-
6	Όρια οικισμών <2000 κατοίκων που δεν χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	0,5	1	2	0,5	1	2
7	Όρια θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής, τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες.	1 ⁷	1,5	2	1	2	3

Βάσει του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ IV της ΚΥΑ 49828/3-12-2008 // ΦΕΚ 2464/Ββ/3-12-2008 η πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά ζώνη καθορίζεται από τον παρακάτω πίνακα 3.

Πίνακας 3

Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.χλμ.)		
	Εντός ΠΑΠ Αττικής-Θαλάσσιου χώρου	Εκτός ΠΑΠ (εντός ΠΑΚ)	Κατοικημένα Νησιά
Α'	0	0	0
Β'	4	3	2
Γ'	7	6	4

Τα αναφερόμενα αιολικά πάρκα βρίσκονται εντός Περιοχής Αιολικής Καταλληλότητας οπότε από τον ανωτέρω πίνακα 3 σημείο ενδιαφέροντος αποτελεί η στήλη ΕΚΤΟΣ ΠΑΠ (0,3,6).

Λαμβάνοντας υπόψη ότι $N_{\text{εισ}} = D_{150}/D_{\text{τυπικής}}=150/85=1,76$ και κάνοντας αναγωγή της στήλης του Πίνακα 3 στην ισοδύναμη τυπική ΑΓ (ΑΓ 150μ) τα ανωτέρω νούμερα γίνονται ως παρακάτω:

Πίνακας 4'

Ζώνες	Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.χλμ.)
	Εκτός ΠΑΠ (εντός ΠΑΚ)
Α'	(0/1,76 = 0) 0
Β'	(3/1,76 = 1, 70) 2
Γ'	(6/1,76 = 3,40) 4

* Βάσει του Παραρτήματος σε περίπτωση αναγωγής του Πίνακα 3 σε ισοδύναμες ΑΓ το πλήθος προσαρμόζεται ανάλογα με στρογγυλοποίηση προς τα άνω.

Για να εξεταστεί η κάλυψη του κριτηρίου “πυκνότητας” καταγράφονται τα υπάρχοντα Σημεία Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος στην περιοχή της αιολικής εγκατάστασης όπως αυτή αναλύθηκε παραπάνω. Έπειτα σχηματίζονται οι τρεις ζώνες με ακτίνες όπως αυτές καθορίζονται στους προηγούμενους πίνακες για την κατηγορία χώρου που βρίσκεται η προτεινόμενη θέση εγκατάστασης και προσδιορίζονται τα όρια πυκνότητας ανεμογεννητριών ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο για την ίδια κατηγορία χώρου. Προκειμένου για αποφυγή στρογγυλοποιήσεων και γενικεύσεων αντί να ληφθεί ως κέντρο κύκλου η μονάδα **εξετάστηκε το πλέον δυσμενές σενάριο**

και ελήφθησαν τα πραγματικά όρια των οικισμών Ποντοηράκλεια, Μεταμόρφωση, Ειρηνικό & Κορώνα από τον ΟΚΧΕ (Οργανισμός Κτηματολογίου & Χαρτογραφίσεων Ελλάδος) Άρα η Ζώνη Α βρίσκεται 0,5km από τα πραγματικά όρια, Ζώνη Β 1km και η Ζώνη Γ 2km. Στη συνέχεια γίνεται καταμέτρηση των ανεμογεννητριών που βρίσκονται εντός κάθε ζώνης και υπολογίζεται η πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο για κάθε ζώνη.

Τα σημεία ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για το εν λόγω Αιολικό Πάρκο είναι τα εξής:

1. Οικισμός Ποντοηράκλεια

Σύμφωνα με τον πίνακα 2 για έργο εντός ΠΑΚ τα όρια των ζωνών για οικισμούς με πληθυσμό <2000 (Α/Α 6) είναι:

ΖΩΝΗ Α = 0,5χλμ

ΖΩΝΗ Β = 1 χλμ

ΖΩΝΗ Γ = 2 χλμ

ΖΩΝΗ Γ

Οι Α/Γ οι οποίες έχουν οπτική επαφή με το σημείο ενδιαφέροντος βρίσκονται εντός της Ζώνης Γ, όπως φαίνεται και στο χάρτη του Παραρτήματος Ι.

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Γ η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι έξι (6) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική $A/G_{D=150m} = 6/1,76 = 3,40$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Γ κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι τέσσερις (4) Α/Γ ανά τ.χλμ.

Η Ζώνη Γ σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 2 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Β (ακτίνα 1,0 χλμ) έχει εμβαδό **16,45 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad).

Άρα η **μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών Α/Γ** με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Γ** είναι $4 \times 16,45 = 65.8$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινόμενη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Γ τρεις (3) ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 65,8 ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Τα ανωτέρω συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΟΝΤΟΗΡΑΚΛΕΙΑ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανά km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανά km ²)	Εμβαδό ν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπό εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	2,728	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	4,299	8.598 (2x4.299)	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	13,311	53,244 (4x13,311)	1	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 1<<53,244

2. Οικισμός Μεταμόρφωση

Σύμφωνα με τον πίνακα 2 για έργο εντός **ΠΑΚ** τα όρια των ζωνών για οικισμούς με πληθυσμό <2000 (Α/Α 6) είναι:

ΖΩΝΗ Α = 0,5χλμ

ΖΩΝΗ Β = 1 χλμ

ΖΩΝΗ Γ = 2 χλμ

Οι Α/Γ οι οποίες έχουν οπτική επαφή με το σημείο ενδιαφέροντος βρίσκονται εντός της Ζώνης Γ και της Ζώνης Β, όπως φαίνεται και στο χάρτη του Παραρτήματος Ι.

ΖΩΝΗ Γ

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Γ η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι έξι (6) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική $A/G_{D=150m} = 6/1,76 = 3,40$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Γ κάνοντας στρογγυλοποίηση είναι τέσσερις (4) Α/Γ ανά τ.χλμ.

Η Ζώνη Γ σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 2 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Β (ακτίνα 1,0 χλμ) έχει εμβαδό **12,323 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το

σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad)

Άρα η **μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών Α/Γ** με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Γ** είναι $4 \times 12,323 = 49,292$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινομένη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Γ **έξι (6) ΑΓ** νούμερο πολύ μικρότερο από τις 49,292 ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

ΖΩΝΗ Β

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Β η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι τρεις (3) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική Α/Γ_{D=150m} = $3/1,76 = 1,70$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων ΑΓ στη Ζώνη Β κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι δύο (2) Α/Γ ανά τ.χλμ.

Η Ζώνη Β σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 1 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Α (ακτίνα 0,5 χλμ) έχει εμβαδό **3,805 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad).

Άρα η **μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα τυπικών Α/Γ** με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Β** είναι $2 \times 3,805 = 7,61$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινομένη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Β μία (1) ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 7,65 ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Τα ανωτέρω συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Εμβαδόν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπο εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	2,234	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,805	7,61 (2x3,805)	1	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού $1 < 7,61$
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	12,323	49,292 (4x12,323)	6	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού $6 < 49,292$

3. Οικισμός Ειρηνικό

Σύμφωνα με τον πίνακα 2 για έργο εντός ΠΑΚ τα όρια των ζωνών για οικισμούς με πληθυσμό <2000 (Α/Α 6) είναι:

ΖΩΝΗ Α = 0,5χλμ

ΖΩΝΗ Β = 1 χλμ

ΖΩΝΗ Γ = 2 χλμ

Οι Α/Γ οι οποίες έχουν οπτική επαφή με το σημείο ενδιαφέροντος βρίσκονται εντός της Ζώνης Γ και της Ζώνης Β, όπως φαίνεται και στο χάρτη του Παραρτήματος Ι.

ΖΩΝΗ Γ

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Γ η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι έξι (6) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική $A/G_{D=150m} = 6/1,76 = 3,40$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Γ κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι τέσσερις (4) Α/Γ ανά τ.χλμ. Η Ζώνη Γ σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 2 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Β (ακτίνα 1,0 χλμ) έχει εμβαδό **11,439 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad)

Άρα η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών Α/Γ με διάμετρο 150 μέτρα εντός ΖΩΝΗΣ Γ είναι $4 \times 11,439 = 45,756$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινομένη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Γ έξι (6) ισοδύναμες τυπικές ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 45,756 ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

ΖΩΝΗ Β

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Β η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι τρεις (3) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική $A/G_{D=150m} = 3/1,76 = 1,70$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Β κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι δύο (2) Α/Γ ανά τ.χλμ. Η Ζώνη Β σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 1 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Α (ακτίνα 0,5 χλμ) έχει εμβαδό **3,363 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad)

Άρα η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών Α/Γ με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Β** είναι $2 \times 3,363 = 6,726$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινόμενη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Γ τέσσερις (4) ισοδύναμες τυπικές ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 6,726 ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Τα ανωτέρω συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΕΙΡΗΝΙΚΟ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Εμβαδόν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπο εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	1,792	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,363	6,726 (2x3,363)	4	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 4<6,726
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	11,439	45,756 (4x11,439)	6	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 6<<45,756

4. Οικισμός Κορώνια

Σύμφωνα με τον πίνακα 2 για έργο εντός **ΠΑΚ** τα όρια των ζωνών για οικισμούς με πληθυσμό <2000 (Α/Α 6) είναι:

ΖΩΝΗ Α = 0,5χλμ

ΖΩΝΗ Β = 1 χλμ

ΖΩΝΗ Γ = 2 χλμ

Οι Α/Γ οι οποίες έχουν οπτική επαφή με το σημείο ενδιαφέροντος βρίσκονται εντός της Ζώνης Γ και της Ζώνης Β, όπως φαίνεται και στο χάρτη του Παραρτήματος Ι.

ΖΩΝΗ Γ

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Γ η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι έξι (6) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική Α/Γ_{D=150m} = 6/1,76 = 3,40) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Γ κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι τέσσερις (4) Α/Γ ανά τ.χλμ.

Η Ζώνη Γ σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 2 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Β (ακτίνα 1,0 χλμ) έχει εμβαδό **11,617 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το

σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad)

Άρα η **μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών Α/Γ** με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Γ** είναι $4 \times 11,617 = 46,468$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινομένη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Γ δεκατρείς (13) ισοδύναμες τυπικές ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 46,468 τυπικές Α/Γ.

ΖΩΝΗ Β

Συνδυάζοντας τον πίνακα 2 με τον πίνακα 3 βλέπουμε ότι εντός Ζώνης Β η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά τ.χλμ είναι τρεις (3) τυπικές Α/Γ (διάμετρος πτερυγίων 85 μέτρα).

Υπολογίζοντας (Ισοδύναμη Τυπική Α/Γ_{D=150m} = $3/1,76 = 1,70$) βρίσκουμε ότι η μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα στη Ζώνη Β κάνοντας στρογγυλοποίηση προς τα πάνω είναι δύο (2) Α/Γ ανά τ.χλμ.

Η Ζώνη Β σε αυτή την περίπτωση με ακτίνα 1 χλμ από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και αφαιρώντας την Ζώνη Α (ακτίνα 0,5 χλμ) έχει εμβαδό **3,452 τ. χλμ.** όπως υπολογίζεται από το σχεδιαστικό πρόγραμμα (Autocad)

Άρα η **μέγιστη επιτρεπόμενη πυκνότητα τυπικών Α/Γ** με διάμετρο 150 μέτρα εντός **ΖΩΝΗΣ Β** είναι $2 \times 3,452 = 6,904$ ισοδύναμες τυπικές Α/Γ.

Η προτεινομένη εγκατάσταση έχει χωροθετημένες εντός Ζώνης Β πέντε (5) ισοδύναμες τυπικές ΑΓ νούμερο πολύ μικρότερο από τις 6,904 επιτρεπόμενες ισοδύναμες τυπικές ΑΓ.

Τα ανωτέρω συνοψίζονται στον παρακάτω Πίνακα.

ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΟΡΩΝΑ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Εμβαδόν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπο εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	1,881	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,452	6,904 (2x3,452)	5	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 5<6,904
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	11,617	46,468 (4x11,617)	13	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 13<<46,468

Συμπέρασμα

Δεν υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου πυκνότητας σε καμία εκ των ανωτέρω περιπτώσεων.

Σε περίπτωση που δεν υφίσταται υπέρβαση του πρώτου κριτηρίου «πυκνότητας», συνεπάγεται ότι οι Α/Γ γύρω και πλησίον του σημείου ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, **χωροθετούνται επαρκώς αραιά**, ακόμα και αν πιθανόν απλώνονται σε αρκετές περιοχές του ορίζοντα γύρω από το σημείο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος.

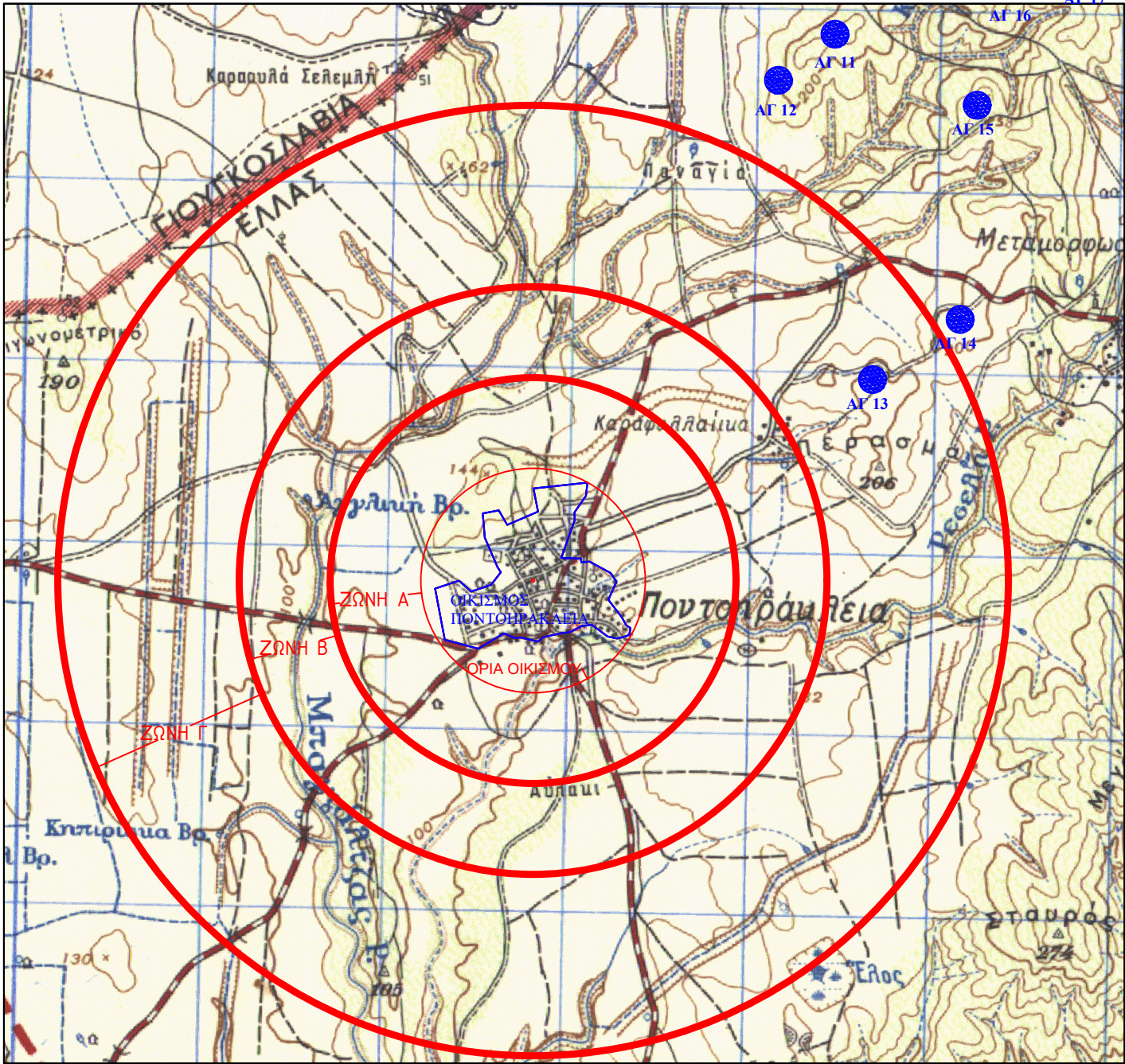
Άρα τα Αιολικά Πάρκα στις θέσεις «Πέρασμα-Μπουγιουκλή-Δαουτλή» και «Κόκκινη Κορυφή-Πυραμίσ», ονομαστικής ισχύος 105,6MW και 16,5MW, του Δήμου Παιονίας (Δ. Πολυκάστρου) της Π.Ε. Κιλκίς δεν υπερβαίνουν ούτε το κριτήριο ορίου «πυκνότητας». Επομένως είναι σύμφωνα με όλους τους περιορισμούς του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ

Γενικό Συμπέρασμα Μελέτης

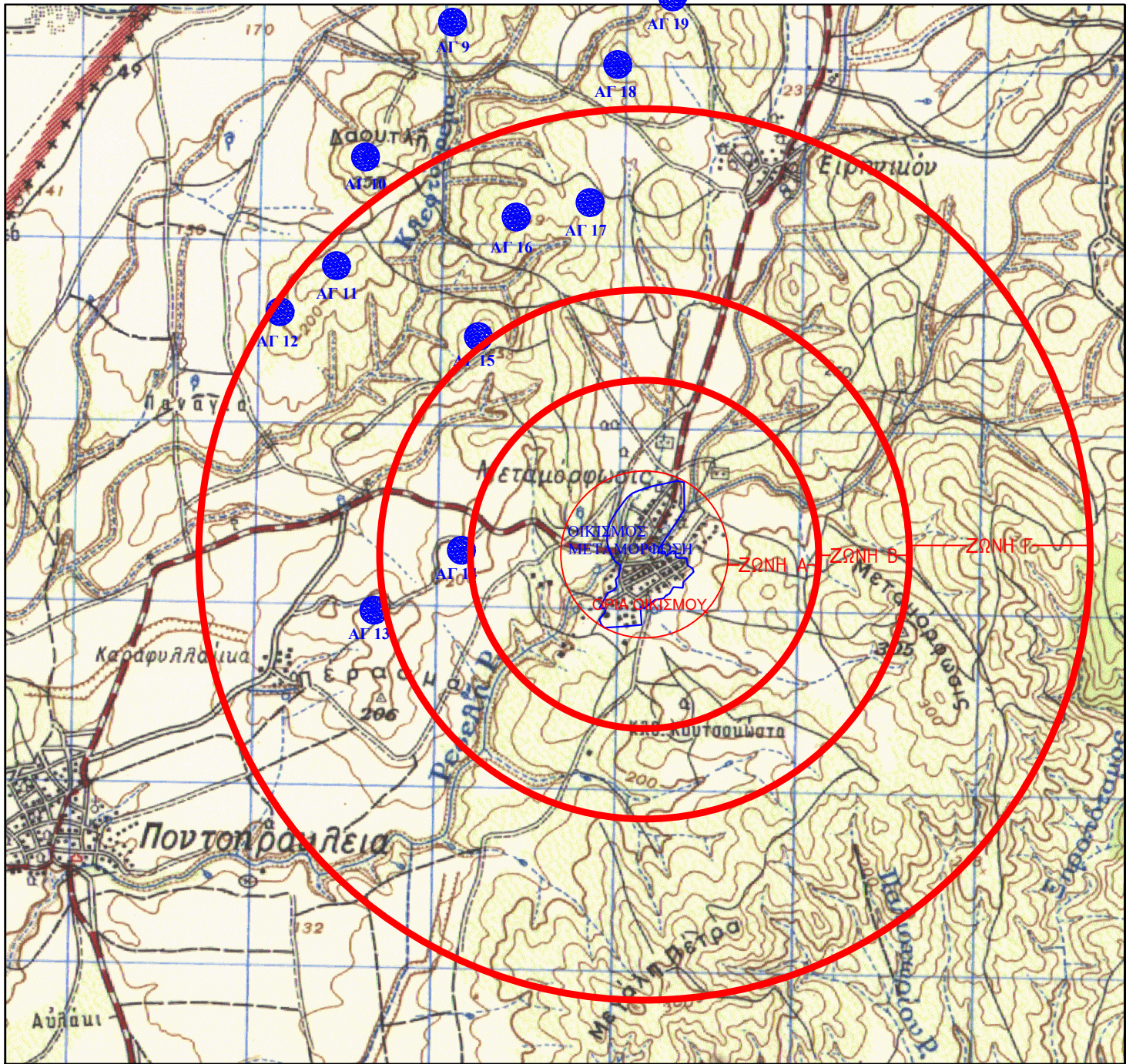
Το Έργο συνολικής ισχύος 139,9MW το οποίο απαρτίζεται από τα Αιολικά Πάρκα στις θέσεις «Πέρασμα-Μπουγιουκλή-Δαουτλή» και «Πυραμίσ-Κόκκινη Κορυφή», ονομαστικής ισχύος 105,6MW και 16,5MW αντίστοιχα, το ΦΒ Σταθμό ισχύος 17,8MW στη θέση «Πέρασμα-Μπουγιουκλή-Δαουτλή» και τα συνοδευτικά αυτών έργα και το οποίο αναπτύσσεται εντός του Δήμου Παιονίας (Δ. Πολυκάστρου) της Π.Ε. Κιλκίς είναι σύμφωνο με όλους τους περιορισμούς του Ειδικού Χωροταξικού Πλαισίου για τις ΑΠΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

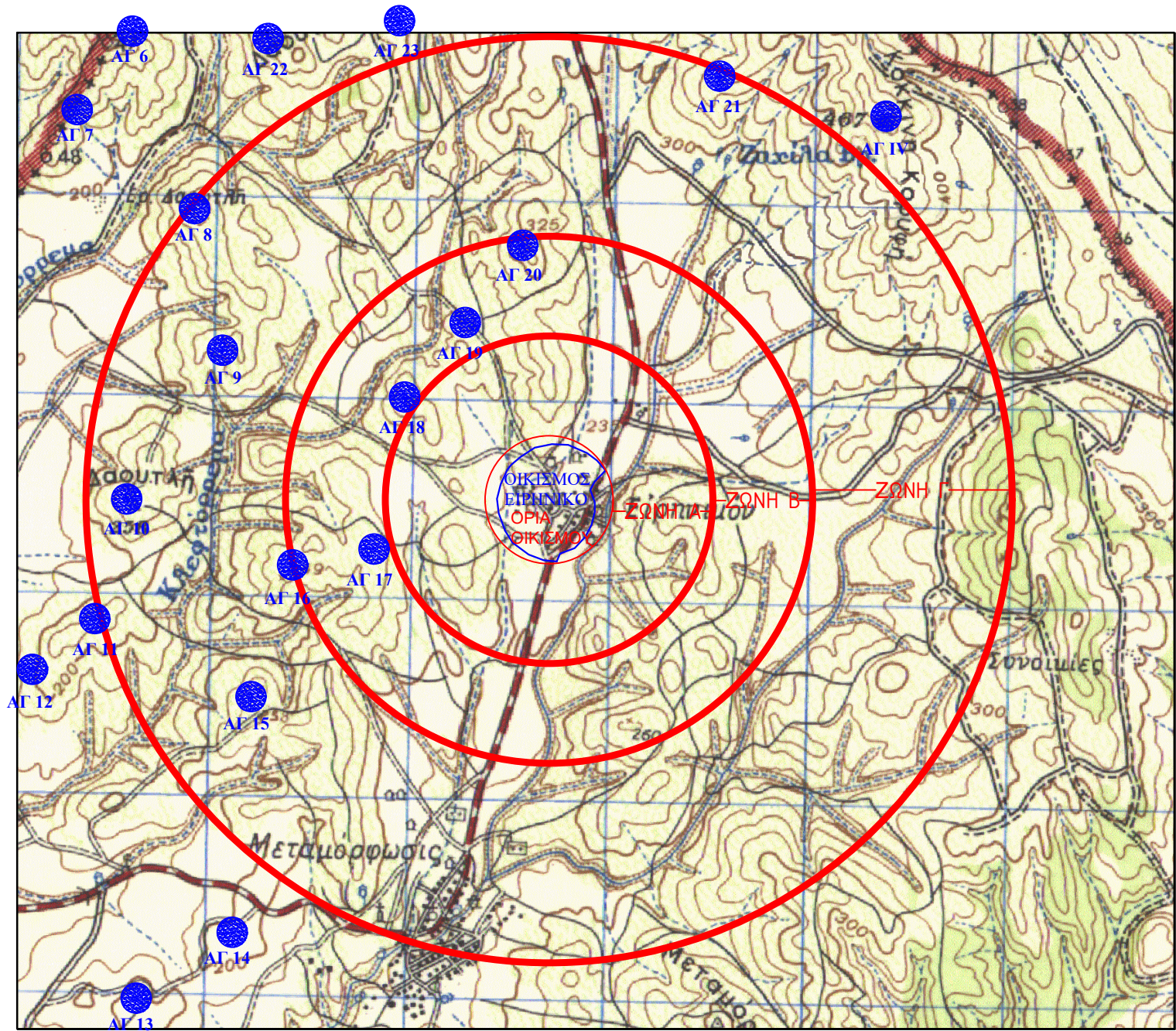
(ΧΑΡΤΕΣ)



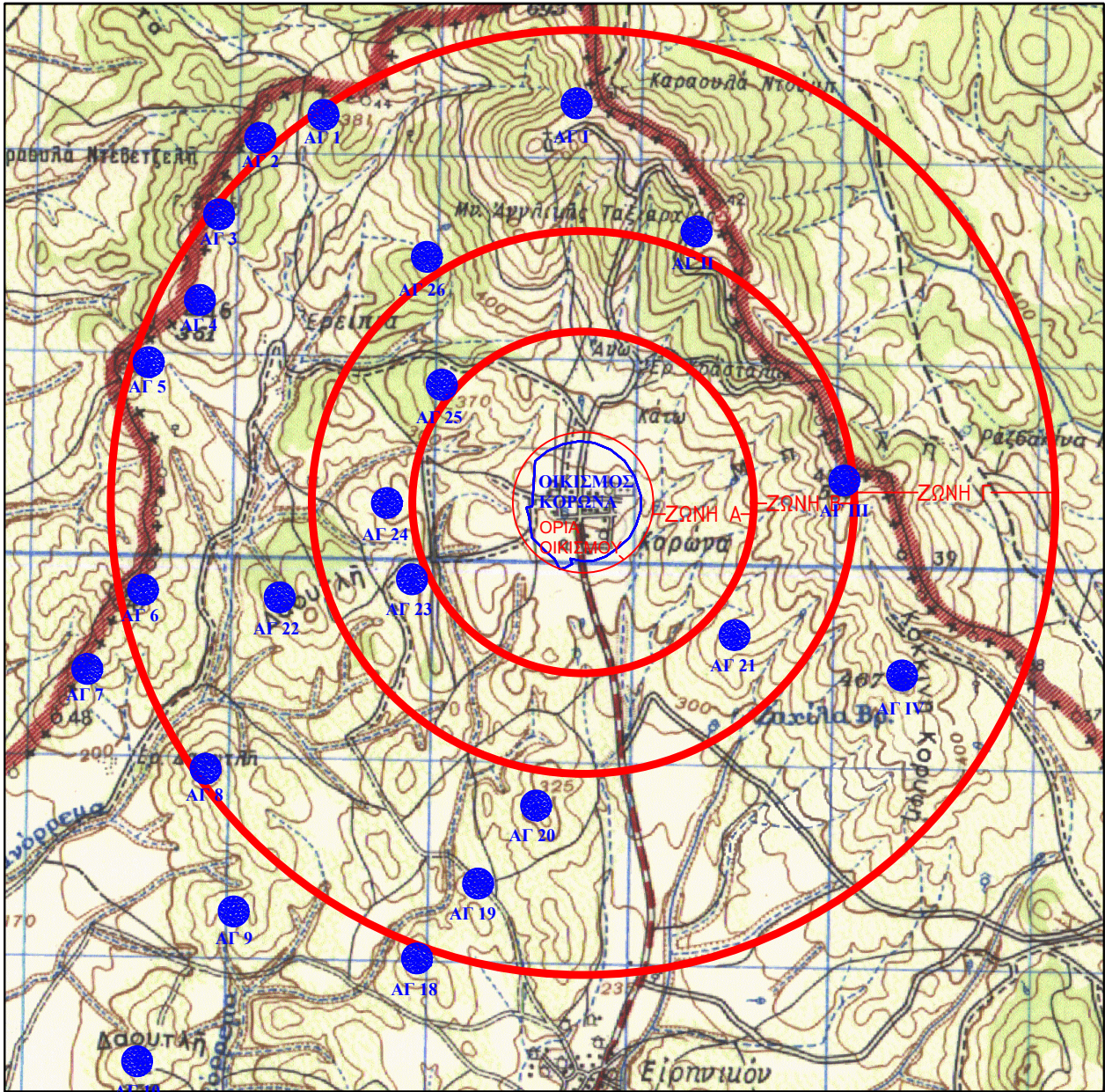
ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΠΟΝΤΗΡΑΚΛΕΙΑ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανά km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανά km ²)	Εμβαδόν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπό εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	2,728	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	4,299	8,598 (2x4.299)	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	13,311	53,244 (4x13,311)	1	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 1<<53,244



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανά km²)	Μέγιστη πυκνότητα ισodύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισodύναμων τυπικών ΑΓ ανά km²)	Εμβαδόν (km²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισodύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπό εγκατάσταση ισodύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	2,234	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,805	7,61 (2x3,805)	1	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 1<<7,61
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	12,323	49,292 (4x12,323)	6	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 6<<49,292



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΕΙΡΗΝΙΚΟ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανα km²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανα km²)	Εμβαδόν (km²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπο εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	1,792	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,363	6,726 (2x3,363)	4	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 4<<6,726
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	11,439	45,756 (4x11,439)	6	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 6<<45,756



ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΚΟΡΩΝΑ						
Ζώνες	Μέγιστη πυκνότητα τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Μέγιστη πυκνότητα ισοδύναμων τυπικών ΑΓ (μέγιστο πλήθος ισοδύναμων τυπικών ΑΓ ανα km ²)	Εμβαδόν (km ²)	Επιτρεπόμενος αριθμός ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	Αριθμός υπο εγκατάσταση ισοδύναμων τυπικών ΑΓ	ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ
Ζώνη Α (0-500m)	0	0 (0/1,76=0)	1,881	0	0	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ
Ζώνη Β (500-1000m)	3	2 (3/1,76=1,70)	3,452	6,904 (2x3,452)	5	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 5<6,904
Ζώνη Γ (1000 – 2000m)	6	4 (6/1,76 = 3,40)	11,617	46,468 (4x11,617)	13	ΠΛΗΡΕΙΤΑΙ αφού 13<<46,468

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ

(ΜΕΛΕΤΗ ΗΧΟΥ)

Εισαγωγή

Στην παρούσα μελέτη υπολογίζεται ο ήχος ο προερχόμενος από το σύνολο των δύο (2) όμορων αιολικών πάρκων (ΑΠ) στις θέσεις «ΠΕΡΑΣΜΑ-ΜΠΟΥΓΙΟΥΚΛΗ-ΔΑΟΥΤΛΗ», και «ΚΟΚΚΙΝΗ ΚΟΡΥΦΗ & ΠΥΡΑΜΙΣ» καθώς και η προκαλούμενη ηχητική όχληση επί του γειτονικού ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην προς εγκατάσταση περιοχή του Δήμου Παιονίας στην Περιφερειακή Ενότητα Κιλκίς.

Ο ήχος κατά τη λειτουργία μιας ανεμογεννήτριας (ΑΓ) προέρχεται από δύο πηγές:

- α) τη μηχανική λειτουργία των διαφόρων μηχανικών εξαρτημάτων (μηχανικός ήχος),
- β) τα αεροδυναμικά φαινόμενα γύρω από τα πτερύγια του ρότορα, π.χ. ανάπτυξη στροβιλότητας και αποτελέσματα αεροελαστικότητας, (αεροδυναμικός ήχος).

Στις σύγχρονες Α/Γ ο μηχανικός ήχος αντιμετωπίζεται με πολύ αποτελεσματική ηχομόνωση των τοιχωμάτων της ατράκτου, ενώ ο αεροδυναμικός ήχος αντιμετωπίζεται με τη βελτίωση της αεροδυναμικής σχεδίασης των αεροτομών και των πτερύγων με στόχο την μείωση των παραπάνω αεροδυναμικών φαινομένων. Έτσι οι συνολικές εκπομπές ήχου είναι στο ίδιο περίπου επίπεδο με εκείνο που παράγεται από τη διέλευση υψηλής ταχύτητας ανέμου μέσα από το φυσικό περιβάλλον, π.χ. δένδρα κλπ.

Επιπλέον, η χωροθέτηση των ΑΠ απαιτεί ελαχιστοποίηση της τύρβης που μεταφέρει ο άνεμος, με σκοπό την εύρυθμη λειτουργία των Α/Γ και επομένως τη μεγιστοποίηση του χρόνου ζωής των και τη μείωση των βλαβών τους. Δεδομένου ότι ο κύριος παράγων, γενεσιουργός της τύρβης, είναι η τραχύτητα του εδάφους, τα ΑΠ αποφεύγεται (αν όχι απαγορεύεται) να χωροθετούνται κοντά σε μεγάλου μεγέθους εμπόδια, όπως π.χ. ψηλά δένδρα, σπίτια ή/και ψηλά κτίρια. Επίσης τα παραπάνω εμπόδια, πλην της δημιουργίας τύρβης, μειώνουν δραστικά και την ένταση του πεδίου ροής, επιβαρύνοντας τα μέγιστα την απόδοση της παραγωγής ενέργειας και άρα την βιωσιμότητα ενός ΑΠ.

Έτσι, η εγκατάσταση ΑΠ σε θέσεις απομακρυσμένες από περιοχές αστικού ή/και ημιαστικού χαρακτήρα έχει ως συνέπεια και την μηδενική ηχητική επιβάρυνση του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος των ως άνω περιοχών διότι :

- α) Ο παραγόμενος ήχος από τις Α/Γ κυμαίνεται στα ανεκτά επίπεδα των 45 dB(A) σε αποστάσεις περίπου 200m από αυτές ενώ ουσιαστικά μηδενίζεται σε αποστάσεις περίπου 500m, απόσταση που προβλέπεται άλλωστε και από την κείμενη νομοθεσία ως η ελάχιστη επιτρεπόμενη μεταξύ ενός ΑΠ και της εγγύτερης προς το ΑΠ κατοικίας ενός γειτονικού οικισμού.

- β) Σε θέσεις τόσο εκτός του αστικού ή/και ημιαστικού ιστού όσο και απομακρυσμένες από περιοχές όπου αναπτύσσονται ανθρώπινες δραστηριότητες, οι υψηλές εντάσεις του ανέμου ($> 8\text{m/s}$) προκαλούν αεροδυναμικό ήχο, που ουσιαστικά καλύπτει τον ήχο τον παραγόμενο από τις ΑΓ.

Μεθοδολογία

Για τους συγκεκριμένους υπολογισμούς ηχητικής ρύπανσης χρησιμοποιήθηκαν :

- α) Οι τεχνικές προδιαγραφές της ΑΓ V150 της εταιρίας Vestas, ονομαστικής ισχύος 4.2 MW και διαμέτρου ρότορα 150 m, όπως αυτά δίδονται στο πιστοποιημένο από την ως άνω εταιρία αρχείο τύπου wtg.
- β) Το λογισμικό WindPro v.2.4 της Δανέζικης εταιρίας EMD
- γ) Το Δανέζικο μοντέλο διάδοσης θορύβου, (βλπ. Description of Noise Propagation Model Specified by Danish Statutory Order on Noise From Windmills, 1991), το οποίο αποτελεί ίσως το πλέον αξιόπιστο εργαλείο για τέτοιους υπολογισμούς.
- δ) Το ανεμολογικό καθεστώς της περιοχής, όπως αυτό δομήθηκε μετά από κατάλληλη στατιστική και αεροδυναμική ανάλυση των αποτελεσμάτων μετρήσεων του ανέμου από πιστοποιημένους ιστούς.
- ε) Την ορογραφία σε μορφή 20-μέτρων ισοϋψών.
- στ) Την τραχύτητα του εδάφους.

Αποτελέσματα

Παρακάτω δίνονται τα ευρήματα των σχετικών υπολογισμών για όλες τις κατοικημένες περιοχές πέριξ των δύο (2) ΑΠ του συγκροτήματος, βάσει των οποίων είναι προφανές ότι σε καμία από αυτές τις περιοχές το επίπεδο ήχου **δεν ξεπερνά το όριο των 45 dB(A)**, όπως αυτό ορίζεται από την κείμενη νομοθεσία και κατά συνέπεια η χωροθέτηση των ΑΓ του συγκροτήματος ΑΠ είναι απολύτως σύμφωνη με τα όσα ορίζει το ειδικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού:

Project:
evzonoiPrinted/Date:
03/14/2019 8:37 AM / 1
Licensed user:
REpower Systems AG
Alsterkrugshaussee 378
DE-22335 Hamburg
+49 040 539 307 00
Calculated:
03/14/2019 6:44 AM/2.4.0.62**DECIBEL - Main Result**

Calculation: evzonoi_109p2_v150

DANISH RULES FOR NOISE CALCULATION.

The calculation is based on the "Bekendtgørelse nr. 304 af 14. maj 91" from the Danish Environmental Agency.

WTGs

	Local					WTG type			Noise data				LwA,ref	Pure tones	Octave data	
		East	North	Z	Row data/Description	Valid	Manufact.	Type	Power	Diam.	Height	Creator				Name
				[m]					[kW]	[m]	[m]			[dB(A)]		
1	386,804	4,559,350	358	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
2	386,489	4,559,235	364	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
3	386,285	4,558,856	382	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
4	386,189	4,558,430	353	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
5	385,934	4,558,120	280	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
6	385,906	4,556,989	274	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
7	385,629	4,556,596	233	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
8	386,218	4,556,100	280	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
9	386,357	4,555,390	241	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
10	385,877	4,554,645	244	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
11	385,717	4,554,045	220	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
12	385,405	4,553,791	199	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
13	385,924	4,552,143	200	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
14	386,406	4,552,474	200	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
15	386,500	4,553,654	240	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
16	386,709	4,554,314	241	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
17	387,117	4,554,394	240	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
18	387,270	4,555,156	280	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
19	387,573	4,555,529	260	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
20	387,862	4,555,916	320	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
21	388,849	4,556,763	380	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
22	386,586	4,556,952	280	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
23	387,245	4,557,041	300	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
24	387,120	4,557,421	320	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
25	387,392	4,558,008	360	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	
26	387,318	4,558,644	380	VESTAS V150-4.2 4200 150.0 !OI! ...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No	

Calculation Results**Sound Level**

Noise sensitive area		Local		Demands		Sound Level	Demands fulfilled ?	
No.	Name	East	North	Z	Noise [dB(A)]	From WTGs [dB(A)]	Noise	
	A Korona	387,854	4,557,679	343	45.0	43.2	Yes	
	B Eirini	387,678	4,554,478	220	45.0	42.9	Yes	
	C Pontoherakleia	384,397	4,551,518	114	45.0	27.6	Yes	

Continued on next page...

WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emnd.dk

WindPRO version 2.4.0.62 Apr 2004

Project: evzonoι	Printed/Date: 03/14/2019 8:37 AM / 2
	Licensed user: REpower Systems AG Alsterkrugshaussee 378 DE-22335 Hamburg +49 040 539 307 00
	Calculated: 03/14/2019 6:44 AM/2.4.0.62

DECIBEL - Main Result

Calculation: evzonoι 109p2 v150

...continued from previous page

No.	Noise sensitive area Name	Local East	North	Z [m]	Demands Noise [dB(A)]	Sound Level From WTGs [dB(A)]	Demands fulfilled ? Noise
	D Metamorfofis	387,107	4,552,248	161	45.0	38.3	Yes

Distances (m)

WTG	A	B	C	D
1	1974	4664	8194	6495
2	2070	4633	7996	6425
3	1961	4339	7577	6091
4	1826	3982	7141	5697
5	1970	3821	6779	5466
6	1989	2910	5676	4409
7	2332	2835	5226	4167
8	1989	2065	4930	3467
9	2356	1578	4340	2763
10	3236	1808	3460	2419
11	3814	2008	2851	2152
12	4202	2374	2487	2243
13	5408	2920	1642	1142
14	4936	2374	2223	737
15	3791	1437	2998	1293
16	3101	982	3628	1647
17	2893	567	3959	1557
18	2118	658	4636	2275
19	1683	772	5116	2631
20	1267	1101	5599	3034
21	742	1987	6880	4078
22	1320	2483	5859	4167
23	656	2316	6214	4155
24	749	2715	6501	4543
25	567	3238	7148	5112
26	1104	3878	7702	5751

WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

WindPRO version 2.4.0.62 Apr 2004

Project:

evzonoι

Printed Page:

03/14/2019 6:03 AM / 1

Licensed user:

REpower Systems AG
Alsterkrugshaussee 378
DE-22335 Hamburg
+49 040 539 307 00

Calculated:

03/07/2019 7:59 AM/2.4.0.62

DECIBEL - Main Result

Calculation: eiriniko_16p8_v150

DANISH RULES FOR NOISE CALCULATION.

The calculation is based on the "Bekendtgørelse nr. 304 af 14. maj 91" from the Danish Environmental Agency.

WTGs

	Local			Z	Row data/Description	WTG type			Power	Diam.	Height	Noise data		LwA,ref	Pure tones	Octave data
	East	North				Valid	Manufact.	Type				Creator	Name			
					[m]				[kW]	[m]	[m]			[dB(A)]		
1	388,063	4,559,408	619	VESTAS	V150-4.2 4200 150.0 !O! h...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No
2	388,660	4,558,770	600	VESTAS	V150-4.2 4200 150.0 !O! h...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No
3	389,396	4,557,533	520	VESTAS	V150-4.2 4200 150.0 !O! h...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No
4	389,683	4,556,563	460	VESTAS	V150-4.2 4200 150.0 !O! h...	Yes	VESTAS	V150-4.2	4,200	150.0	105.0	USER	User Defined	106.0	No	No

Calculation Results**Sound Level**

Noise sensitive area			Local		Z	Demands	Sound Level	Demands fulfilled ?
No.	Name	East	North					
				[m]	Noise	From WTGs	Noise	
					[dB(A)]	[dB(A)]		
	A Korona	388,286	4,557,567	343	45.0	34.1	Yes	
	B Eiriniko	388,270	4,554,862	220	45.0	21.0	Yes	

Distances (m)

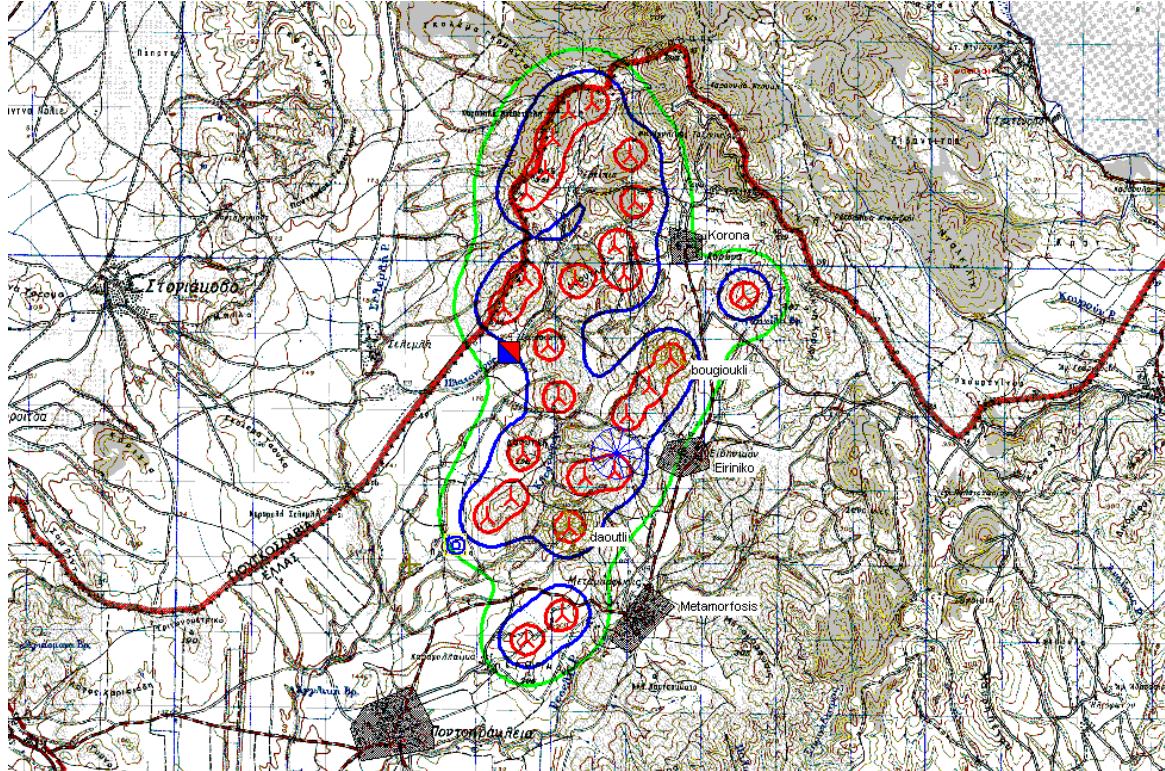
Noise sensitive area		
WTG	A	B
1	1742	4550
2	1260	3927
3	1110	2898
4	1556	2211

WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

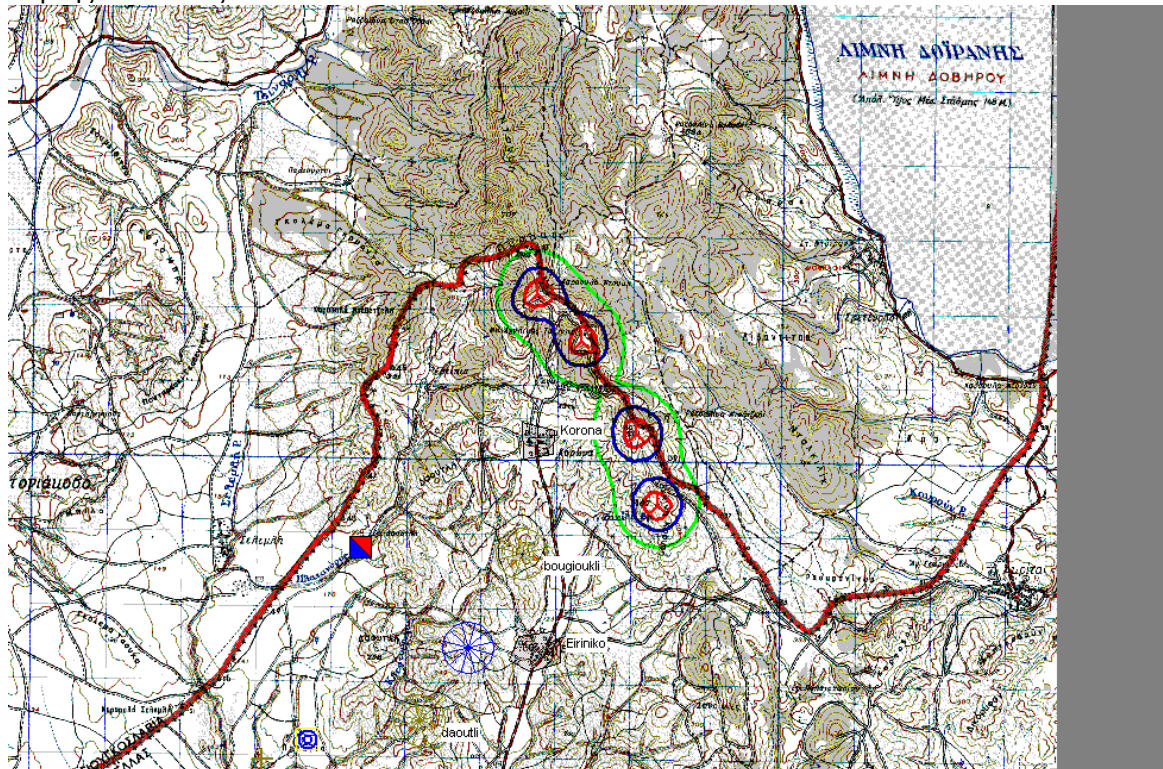
Τέλος, στους παρακάτω χάρτες δίνονται σχηματικά τα αποτελέσματα των υπολογισμών με την μορφή ισοθουρικών καμπύλων. Από τις ισοθουρικές αυτές καμπύλες :

- οι εσωτερικές καμπύλες (κόκκινο χρώμα) δείχνουν το όριο των 50 dB(A),
- οι επόμενες καμπύλες (μπλε χρώμα) δείχνουν το όριο των 45 dB(A), ενώ
- οι εξωτερικές καμπύλες (πράσινο χρώμα) δείχνουν το όριο των 40 dB(A) αντίστοιχα.

Χάρτης 1 – Θέσεις «ΠΕΡΑΣΜΑ-ΜΠΟΥΓΙΟΥΚΛΗ-ΔΑΟΥΤΛΗ»



Χάρτης 2 – Θέσεις «ΚΟΚΚΙΝΗ ΚΟΡΥΦΗ & ΠΥΡΑΜΙΣ»



Αποτελέσματα

Από τα παραπάνω αποτελέσματα εύκολα προκύπτει ότι κανένας από τους γειτνιάζοντες οικισμούς δεν οχλείται ακουστικά από την λειτουργία των υπό εξέταση αιολικών πάρκων στις θέσεις «ΠΕΡΑΣΜΑ-ΜΠΟΥΓΙΟΥΚΛΗ-ΔΑΟΥΤΛΗ», και «ΚΟΚΚΙΝΗ ΚΟΡΥΦΗ & ΠΥΡΑΜΙΣ» στο Δήμο Παιονίας στην Περιφερειακή Ενότητα Κιλκίς.