CHARILAOS CHRYSOULAS
Digitally signed by CHARILAOS CHRYSOULAS
DN: o=Hellenic Public Administration Certification Services, serialNumber=ERMIS-16892375, c=GR, email=xxrysoul@otenet.gr, sn=CHRYSOULAS, givenName=CHARILAOS, ou=ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ, cn=CHARILAOS CHRYSOULAS
Date: 2021.05.10 16:41:54 +03'00'

ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε.

ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 20,0 MW ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» ΤΗΣ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ»

ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	ΘΕΩΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΑΠ. ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ Msc - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ Α.Μ.Μ.: 15892 ΤΙΟΥΣΟΝ 22 - ΤΡΙΚΑΛΑ - ΤΗΛ: 24310 36624 ΑΦΜ: 100269317 - ΔΟΥ: ΤΡΙΚΑΛΩΝ **ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ** **Περιβαλλοντολόγος,MSc**	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΕ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Μενάνδρου 3 – 5, 14561, Κηφισιά Τηλ.: 210-8085813 – Fax: 210-8085814 Α.Φ.Μ.: 800322574 – Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ Αθηνών Αρ. ΓΕ.Μ.Η.: 116042801000 Λουκάς Λαζαράκης Νόμιμος Εκπρόσωπος LOUKAS LAZARAKIS LOUKAS LAZARAKIS May 7 2021 2:00 PM	

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ
   1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ
   2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ
   2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ
   2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
   2.4 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
   2.5 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
   2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ
      2.6.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1 -ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΘΕΣΗ
      2.6.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2 – ΆΛΛΗ ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ
      2.6.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 3 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ Α/Γ
      2.6.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 4 – ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ
      2.6.5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 5 – ΑΛΛΑΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΕ
      2.6.6 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ
      2.6.7 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ
   2.7 ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
   2.8. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ
      3.1.1. ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ
      3.1.2 ΈΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ ΚΑΙ Υ/Σ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ)
      3.1.3 ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
      3.1.4 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ
      3.1.5 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΈΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
   3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
      3.2.1. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
      3.2.2. ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
      3.2.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
      3.2.4 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ
      3.2.5 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ
   3.3 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
      3.3.1 ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ
      3.3.2. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
      3.3.3 ΘΟΡΥΒΟΣ
      3.3.4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
      3.3.5 ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ
   4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ
   4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
   4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ
   5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
5.2.1 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ
5.2.2 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
5.2.3 ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΑΠΕ
5.2.4 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ
5.2.5 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
6.1.1. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΚΥΡΙΑ, ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
6.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ
6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΥΡΙΩΝ, ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ/ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΩΝ
6.2.1 ΈΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ ΚΑΙ Υ/Σ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ)
6.2.2 ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ
6.2.3 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ
6.2.4 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΈΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
6.2.5 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΚΑΤΑΛΗΨΗΣ ΑΠΟ ΤΟ ΈΡΓΟ
6.3 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
6.3.1. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
6.3.2. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
6.3.3. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
6.3.4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
6.3.5. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
6.3.6. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
6.3.7. ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ
6.3.8. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
6.4.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ
6.4.2. ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΔΡΟΜΩΝ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ - ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΟΔΟΠΟΙΪΑ ΓΗΠΕΔΟΥ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
6.4.3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ
6.4.4 ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
6.4.5 ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ – ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΟΙ - ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ)
6.4.6 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
6.4.7 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
6.4.8 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
6.4.9. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ
6.4.10. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ
6.4.11. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ
6.4.12. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
6.5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
6.5.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
6.5.3. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ
6.5.4. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ
6.5.5. ΘΟΡΥΒΟΣ
6.5.6. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ
6.5.7. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
6.5.8. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.7 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ
7.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ
7.1.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1 -ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΘΕΣΗ
7.1.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2 – ΆΛΛΗ ΘΕΣΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΙΟΛΙΚΟΥ
7.1.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 3 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ Α/Γ
7.1.4 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 4 – ΑΛΛΑΓΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ
7.1.5 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 5 – ΑΛΛΑΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΕ
7.1.6 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ
7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

8. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ
8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
8.5.1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ
8.5.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
8.5.3 ΔΑΣΗ ΚΑΙ ΔΑΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ
8.5.4 ΆΛΛΕΣ ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
8.6.1 ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ – ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ
8.6.2. ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
8.6.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ
8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ
8.8.1. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ
8.8.2. ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ
8.8.3. ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ
8.8.4. ΕΝΕΡΓΕΙΑ
8.8.5. ΥΔΡΕΥΣΗ
8.8.6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ
8.8.7. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ
8.8.8. ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ
8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΔΟΝΗΣΕΙΣ
8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ
8.13 ΎΔΑΤΑ
8.13.1 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
8.13.2 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ
8.13.3 ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ
8.14 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
9.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
9.3 ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
9.6 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
9.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ
9.8 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
9.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ
9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ
9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ
9.13 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
10.1 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
10.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
10.3 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
10.4 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
10.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
10.6 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΌ ΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ
10.7 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
10.8 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
10.9 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ
10.10 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Ἡ ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ
10.11 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ
10.12 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
10.13 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
10.14 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ
11.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΕΙΜΕΝΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ
11.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
11.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ
11.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ
11.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
11.6 Ἐλεγχοι ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ
11.7 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
11.8 ΑΛΛΟΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ
12.1 ΘΕΜΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
12.1.1 ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
12.1.2 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ
12.1.3 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΦΟΡΕΑ
12.1.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ
12.2 ΠΡΟΟΙΜΙΟ
12.2.1 ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ
12.2.2 Ἔγγραφα ΚΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΤΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
12.2.3 ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΙΣ – ΑΠΟΨΕΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ, ΦΟΡΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΩΝ ΚΑΙ ΤΥΧΟΝ ΑΠΟΨΕΙΣ ΤΟΥ ΦΟΡΕΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΕΠΙ ΤΩΝ ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΨΕΩΝ ΑΥΤΩΝ
12.3 ΔΙΑΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
12.3.1 ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ
12.3.2 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ
12.3.3 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΦΟΡΕΑ
12.3.4 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ
12.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
12.4.1 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ
12.4.1.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ
12.4.1.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

12.4.2 ΟΜΑΔΑ, ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ
12.4.3 ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΕΡΓΟΥ
12.5 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ
12.5.1 ΧΩΡΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ
12.5.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
12.6 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ, ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ, ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
12.7 ΌΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ
12.7.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ
12.7.2 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
12.7.3 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ
12.7.4 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΜΕΡΙΚΗ Η ΣΤΑΔΙΑΚΗ Η ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
12.7.5 ΈΚΤΑΚΤΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ ΡΥΠΑΝΣΗΣ Η ΥΠΟΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
12.7.6 ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΕΡΓΑ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΕΝΤΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ NATURA 2000
12.7.7 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ
12.7.7.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΑΕΡΙΑΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ
12.7.7.2 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
12.7.7.3.ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ
12.7.7.4 ΕΚΘΕΣΕΙΣ
12.7.8 ΧΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ-ΑΣΦΑΛΙΣΤΗΡΙΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙΑ
12.8 ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΕΠΟ – ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ / ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ
12.9 ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ
12.10 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

I. ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

II. ΜΕΛΕΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ

III. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

IV. ΕΓΓΡΑΦΑ- ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

V. ΣΧΕΔΙΑ - ΧΑΡΤΕΣ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η παρούσα Επικαιροποιημένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων συντάσσεται στα πλαίσιο της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου:

«ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 20,0 MW ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» ΤΗΣ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ» ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

Το υπό μελέτη έργο έχει σκοπό την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (Αιολική Ενέργεια).

Αντικείμενο της παρούσας μελέτης επικαιροποίησης είναι η εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων που αναμένεται να προκύψουν κατά τις φάσεις κατασκευής και λειτουργίας του έργου στο περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασής του, καθώς και ο καθορισμός των κατάλληλων μέτρων που θα πρέπει να ληφθούν για την αντιμετώπισή τους.

1.2 ΕΙΔΟΣ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Είδος έργου	Αιολικό πάρκο
Πολύγωνο Α/Π από την (ΡΑΕ)	(645.726,21m^2 + 276.017,52m^2) = 921.743,73m^2
Αριθμός και τύπος Α/Γ ΡΑΕ	Σύνολο τέσσερις (4) Α/Γ τύπου SG5.0-132 με ονομαστική ισχύ 5MW έκαστη
Διάμετρος πτερωτής και ύψος πυλώνα	132μ. (πτερωτή) και 84μ. (πυλώνας) αντίστοιχα
Συνολική Παραγόμενη και Εγκατεστημένη Ισχύς	(4 x 5 MW) = 20MW
Πλατείες Α/Γ	Κυμαίνονται μεταξύ 3.470 m^2 και 4.100 m^2
Διάνοιξη νέας οδοποιίας	Μήκος=7.980m
Διάνοιξη υπόγειου δικτύου διασύνδεσης	Μήκος=8,71km

Πίνακας 1.1 : Χαρακτηριστικά του έργου

1.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Θέση : ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ
Περιφέρεια : ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
Περιφερειακή Ενότητα : ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ
Δήμος : ΑΡΓΙΘΕΑΣ
Δημοτική Ενότητα : ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84 είναι:

Κορυφές	Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87		Συντεταγμένες σε WGS84	
Α/Α	Χ	Ψ	Χ	Ψ
1	288097.31	4352116.02	39.295129807064	21.544502966836
2	288078.19	4352121.79	39.295177077083	21.54427962629
3	288015.86	4353044.06	39.30346460604	21.543267112872
4	288164.93	4353737.03	39.309739550962	21.544776355489
5	288213.92	4353765.44	39.310007291123	21.54533513288
6	288509.36	4353648.72	39.309028690102	21.548795522894
7	288626.65	4353488.50	39.30761492397	21.550205041596
8	288502.22	4353447.71	39.307217342279	21.548775947984
9	288420.32	4353049.88	39.303615856959	21.547951932996

10	288490.78	4352186.31	39.295858705626	21.549039658173
11	288449.01	4352159.48	39.295606972134	21.548564131142
Εμβαδό : 645.726,21m²				

Πίνακας 1.2 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των κορυφών του πολυγώνου Α του Αιολικού Σταθμού</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
12	288931.91	4353588.58	39.308590326856	21.553711058079
13	288827.89	4353735.36	39.309886377044	21.55245958457
14	288790.40	4353972.49	39.312012018812	21.551950705174
15	289430.12	4354183.60	39.314068308407	21.559298307007
16	289528.18	4353784.06	39.310495229816	21.560559722304
Εμβαδό : 276.017,52m²				

Πίνακας 1.3 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των κορυφών του πολυγώνου Β του Αιολικού Σταθμού</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Α/Γ1	289249.21	4353923.61	39.311683720382	21.557283122818
Α/Γ2	288220.31	4353329.58	39.306085006737	21.545546331338
Α/Γ3	288147.09	4352908.31	39.302274606124	21.544830446905
Α/Γ4	288220.90	4352560.66	39.299162911306	21.545795051056

Πίνακας 1.4 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των Α/Γ</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Π Α/Γ1	289237	4353900	39.311468197996	21.557149017474
Π Α/Γ2	288227	4353371	39.306459527289	21.545610822355
Π Α/Γ3	288165	4352933	39.30250125751	21.545030205089
Π Α/Γ4	288225	4352597	39.299491066071	21.545831127006

Πίνακας 1.5 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των πλατειών των Α/Γ</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
01	288247.205	4353508.486	39.307702189338	21.545801702224
02	288242.115	4353514.659	39.307756517925	21.545740776547
03	288251.760	4353522.611	39.30783046355	21.545850042233
04	288256.849	4353516.438	39.307776134661	21.545910956307
Εμβαδό : 100m²				

Πίνακας 1.6 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του οικίσκου ελέγχου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Α1	288267.238	4353523.129	39.307838909757	21.546029240484
Α2	288240.918	4353501.630	39.307638931241	21.545731004806
Α3	288227.939	4353478.189	39.307424730216	21.545587978311

Α4	288225.125	4353461.264	39.307271674368	21.545560694813
Α5	288193.382	4353453.919	39.307197790913	21.545195167027
Α6	288180.560	4353493.144	39.307547780667	21.545034240887
Α7	288234.219	4353553.062	39.308100312466	21.545637193675
Εμβαδό : 4.073,43m²				

Πίνακας 1.7 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του γηπέδου του οικίσκου ελέγχου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Ε1	288235.836	4353554.838	39.308116696229	21.545655372964
Ε2	288282.582	4353618.405	39.308700385939	21.546177077797
Ε3	288338.736	4353608.033	39.308620732911	21.546831068436
Ε4	288397.067	4353625.096	39.308788592899	21.547501659664
Ε5	288424.790	4353557.598	39.308187709514	21.547844141356
Ε6	288379.866	4353538.628	39.308005958767	21.54732951722
Ε7	288325.932	4353547.753	39.308074931043	21.546701650726
Ε8	288272.721	4353521.186	39.307822757819	21.546093389487
Εμβαδό : 12.011,53m²				

Πίνακας 1.8 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του προτεινόμενου εργοταξιακού χώρου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Οι συντεταγμένες αρχής και τέλους της νέας οδοποιίας με σκοπό την πρόσβαση στο Α/Π, έχουν ως εξής:

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
ΔΡΟΜΟΣ Α ΜΗΚΟΥΣ: 5.860m				
Α	289946.68	4356065.47	39.331135545698	21.564697134545
Τ	288224.38	4352547.77	39.299047718785	21.545839426893
ΔΡΟΜΟΣ Β ΜΗΚΟΥΣ: 380m				
Α	288295.85	4353351.94	39.306304765003	21.546414645036
Τ	288131.45	4352907.70	39.302265290672	21.544649414889
ΔΡΟΜΟΣ Γ ΜΗΚΟΥΣ: 220m				
Α	288367.56	4353531.02	39.307934461328	21.547189305362
Τ	288210.65	4353321.75	39.306012155546	21.545436856404
ΔΡΟΜΟΣ Δ ΜΗΚΟΥΣ: 1.280m				
Α	288347.74	4353533.66	39.307953386191	21.546958797737
Τ	289437.19	4354027.72	39.312666698071	21.559429023633
ΔΡΟΜΟΣ Ε ΜΗΚΟΥΣ: 240m				
Α	289437.19	4354027.72	39.312666698071	21.559429023633
Τ	289152.99	4353896.62	39.311417324871	21.556176498965
Συνολικό μήκος : 7.980m				

Πίνακας 1.9 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>της νέας οδοποιίας</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

1.4 ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η κατάθεση των στοιχείων για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων γίνεται με βάση τις παρακάτω νομοθετικές διατάξεις:

- Νόμος 1650 (ΦΕΚ 160/16-10-1986) για την προστασία του περιβάλλοντος.
- Ν. 3010/02 (ΦΕΚ–91/Α/02) «Εναρμόνιση του Ν. 1650/86 με τις οδηγίες ΕΕ–11/97 και ΕΕ–61/96 κα».
- Νόμος 3937/2011 «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α’ 60).

- Νόμος 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ Α' 209).
- Ν. 4042/2012 - Ποινική προστασία του περιβάλλοντος –Εναρμόνιση με την οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής.
- ΚΥΑ 104247/2006 - Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο.) έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.), σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 1650/1986, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του ν. 3010/2002.
- Την ΚΥΑ 104248/2006/ΕΥΠΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 663/Β/26-5-2006) «Περιεχόμενο, δικαιολογητικά και λοιπά στοιχεία των Προμελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε.), των Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), καθώς και συναφών μελετών περιβάλλοντος, έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Α.Π.Ε.)».
- Υ.Α. με Αριθμ. οικ. 170225 «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.
- Υ.Α. οικ. 3137/191/Φ. 15/2012 - Αντιστοίχηση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα.
- Υ.Α. Η.Π. 11014/703/Φ104/2003 - Διαδικασία Προκαταρτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Ε.Π.Ο) σύμφωνα με το άρθρο 4 του ν. 1650/1986 (160/Α) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 2 του ν. 3010/2002 «εναρμόνιση του ν.1650/86 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ … και άλλες διατάξεις (91/Α)».
- Εγκύκλιος 16/10-11-2011 «Διευκρινίσεις σχετικά με κατάργηση αδειών διαχείρισης αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 4014/2011».
- Εγκύκλιος ΟΙΚ. 122859/2-2-2004 (ΥΠΕΧΩΔΕ) Περιεχόμενο φακέλου για την εφαρμογή του άρθρου 13 της ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/14.3.03 (ΦΕΚ 332Β/2003).
- ΦΕΚ Β΄ 21/13-1-2012: «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν 4014/21.09.2011(Φ.Ε.Κ. Α΄209/2011)».
- ΦΕΚ Β΄ 1565/8-5-2012: «Τροποποίηση της 1958/13−1−2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (Α΄ 209)» (Β΄ 21).».
- ΚΥΑ 114218/97 (ΦΕΚ 1016/Β/97): «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».
- Υγειονομική διάταξη Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138/Β/65): «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων».
- Υ.Α. Β 17081/2964/1996 - Συσκευές και συστήματα προστασίας που προορίζονται για χρήση σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες.
- Ν. 3468/2006: «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης και λοιπές διατάξεις» (ΦΕΚ129Α/27-06-2006).
- Το Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α΄/4-6-2010) "Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Α.Π.Ε. για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του ΥΠΕΚΑ".
- Την Απόφαση με Αριθμ. 49828/2008 της Επιτροπής Συντονισμού της Κυβερνητικής Πολιτικής στον τομέα του Χωροταξικού Σχεδιασμού και της Αειφόρου Ανάπτυξης (Φ.Ε.Κ. 2464Β/03-12-2008) «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού».
- Απόφαση Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/10-08-2016 (ΦΕΚ 2471/τ.Β/10-08-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011)

όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.».

- Νόμος 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/7-5-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.»
- Η υπ' αριθμ. οικ. 92108/1045/Φ.15 «Κατάταξη στις κατηγορίες της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), των μεταποιητικών και συναφών δραστηριοτήτων που προβλέπονται στις διατάξεις της υπό στοιχεία 3137/191/Φ.15/21-3-2012 (Β΄ 1048) κοινής υπουργικής απόφασης, όπως ισχύει, σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 9α του άρθρου 20 του ν. 3982/2011 (Α΄ 143).» (ΦΕΚ 3833/Β/9-9-2020).

Α. Περιβαλλοντική αδειοδότηση

Σύμφωνα με την Απόφαση Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/10-08-2016 (ΦΕΚ 2471/τ.Β/10-08-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.» όπως τροποποιήθηκε από την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/74463/4562/6-08-2020 (ΦΕΚ 3291/Β/2020) το μελετώμενο έργο κατατάσσεται:

1. Στην Ομάδα 10η: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Αύξων Αριθμός: 1, Ηλεκτροπαραγωγή από αιολική ενέργεια, στην Υποκατηγορία Α2 (για εγκατεστημένη ισχύ 10 ≤ P < 60 MW και μήκος διασυνδετικής γραμμής μεταφοράς υψηλής τάσης (150 kV) L < 20 km). Το μελετώμενο Α/Π βρίσκεται εκτός Natura 2000 η ισχύς του έργου θα είναι 20 MW και η διασυνδετική γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) μέσης τάσης (Μ.Τ.) είναι 20 kV.

Συνοδά έργα:

2. Στην Ομάδα 1η: Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών, Αύξων Αριθμός: 11: Δασική οδός , στην κατηγορία Β.

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/74463/4562/6-08-2020 (ΦΕΚ 3291/Β/2020), τα συνοδά έργα (οδοποιία, δίκτυο διασύνδεσης) ακολουθούν την κατηγορία του κυρίως έργου, η κατηγορία του έργου δεν αλλάζει και παραμένει η ίδια (Α2).

Το περιεχόμενο της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για έργα και δραστηριότητες της Α2 Υποκατηγορίας καθορίζονται από το Ν. 4014/2011 «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις Υπουργείου Περιβάλλοντος» (ΦΕΚ Α' 209) και την Υπουργική Απόφαση 170225 ΦΕΚ 135/Β/27–01–2014 «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας», και η μελέτη κατατίθεται στην Δ/νση Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού της οικίας Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

Επίσης, ακολουθεί τις προδιαγραφές και απαιτήσεις του Ν. 3468/2006 όπως τροποποιήθηκε από τον Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 85Α/04-06-2010) περί «Επιτάχυνσης της ανάπτυξης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής». Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα πωλείται στη ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ.

Κατ' εφαρμογή του ν. 4414/2016 από την 1η Ιανουαρίου 2016 για την ένταξη σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και στο Διασυνδεδεμένο Δίκτυο, ο ΔΑΠΕΕΠ συνάπτει με τους Κατόχους των σταθμών ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ) ή συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής (ΣΕΣΤ).

Β. Κατάταξη όχλησης

Σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 3137/191/Φ. 15/2012 (ΦΕΚ1048 /04-04-2012) - Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης, που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα, το μελετώμενο έργο εντάσσεται στην κατηγορία:

- **α/α 303 Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ - ε. Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από ανεμογεννήτριες** 20MW>700KW, άρα κατατάσσεται ως δραστηριότητα **μέσης όχλησης**.

Τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα έργα δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευής υποσταθμών και εν γένει κάθε κατασκευής, που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, χαρακτηρίζονται ως δημόσιας ωφέλειας, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησης, σύμφωνα με το άρθρο 35, παρ. 5, του ν.2773/1999 (Α' 286) «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας – Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 2, παρ. 9 του ν.2941/2001 (Α' 201) και ισχύει.

Γ. Κωδικοί δραστηριότητας

Κωδικός δραστηριότητας κατά ΣΤΑΚΟΔ 2008:
- 35.11.10.03 Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από μετατροπή αιολικής ενέργειας

Κωδικός δραστηριότητας κατά NACE:
- 401.1 Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος

Κωδικός δραστηριότητας κατά ΚΑΔ 2008:
- 401.1Μ Παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος

1.5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΡΓΟΥ Ή ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Επωνυμία	:	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΦΜ	:	800322574
ΔΟΥ	:	ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ
Ταχ. Δ/νση	:	ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ 3-5 – Τ.Κ. 145 61 – ΚΗΦΙΣΙΑ
Τηλ.	:	2108085813
Fax	:	2108085814
Νόμιμος Εκπρόσωπος	:	ΛΟΥΚΑΣ ΛΑΖΑΡΑΚΗΣ
Υπεύθυνος Επικοινωνίας	:	ΙΩΑΝΝΗΣ ΝΕΟΝΑΚΗΣ
Τηλ. υπ. Επικοινωνίας	:	2108085813
Ηλεκτρονική διεύθυνση	:	info@nostira.com

1.6 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Επωνυμία	:	ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ
Ταχ. Δ/νση	:	Τιουσόν 22 – Τρίκαλα
Ταχ. Κώδικας	:	42100
Τηλ.	:	24310 36624 - 6937 390811
Fax	:	24310 36663
E-mail	:	xxrysoulas@gmail.com
Web address	:	www.aporipansi.gr
Υπεύθυνος επικοινωνίας	:	Χρυσούλας Χαρίλαος

2. ΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΑΓΩΓΗ

Ο χώρος εγκατάστασης του αιολικού σταθμού βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του Δήμου Αργιθέας της Π.Ε. Καρδίτσας.

Το μελετώμενο έργο θα εγκατασταθεί σε δύο γήπεδα συνολικού εμβαδού (645.726,21+276.017,52)=921.743,73 m^2. Συγκεκριμένα, τα γήπεδα του μελετώμενου έργου βρίσκονται στη θέση «Χονδροαπάνι» στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας, η οποία διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Αργιθέας της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας. (Παράρτημα IV: Χάρτης 1- Χάρτης Χωροθέτησης έργου 1:50.000).

Η περιοχή εγκατάστασης του υπό μελέτη ΑΣΠΗΕ βρίσκεται σε κορυφογραμμή μήκους 2.650m περίπου και το μέσο υψόμετρο της έκτασης που καταλαμβάνει η περιοχή είναι περί τα +2.011 m και χαρακτηρίζεται ως ορεινή.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ, ΖΟΕ ή ΣΧΟΟΑΠ, που να καθορίζει τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως για τη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας έχει κατατεθεί φάκελος για έγκριση ΣΧΟΟΑΠ, ο οποίος βρίσκεται σε εξέλιξη.

2.2 ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ

Το γήπεδο εγκατάστασης του αιολικού σταθμού βρίσκεται σε απόσταση περίπου 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά.

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εκτός της προστατευόμενης περιοχής, οι πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές είναι οι εξής:

- σε απόσταση 4,5km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΟΡΗ ΑΓΡΑΦΑ» (ΖΕΠ – GR2430002) και
- σε απόσταση 4,5km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΑΓΡΑΦΑ» (ΕΖΔ – GR1410002).

2.3 ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Καθώς πρόκειται για νέο έργο οι επιπτώσεις μελετώνται τόσο στη φάση κατασκευής του, όσο και στη φάση λειτουργίας του, όπου αναλύονται όλες οι επιπτώσεις, θετικές και αρνητικές, στα επιμέρους τμήματα του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος (βιολογικό-οικοσυστήματα, ατμοσφαιρικό, υδάτινο, εδαφικό, ακουστικό και αισθητικό περιβάλλον).

Στη φάση αυτή, οι σημαντικότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις, που εντοπίζονται γενικώς στη λειτουργία μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, και επομένως και στο υπό μελέτη έργο, και που θα πρέπει να αξιολογηθούν και να αντιμετωπιστούν είναι οι κάτωθι:

- Ο βαθμός επιβάρυνσης του ακουστικού περιβάλλοντος, λόγω των εργασιών κατασκευής του έργου και του αυξημένου κυκλοφοριακού φόρτου των οχημάτων μεταφοράς των α΄ υλών (Ακουστικό Περιβάλλον).
- Ο βαθμός επιβάρυνσης του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος, λόγω της αποθήκευσης των α’ υλών καθώς και των εκπομπών αέριων ρύπων από τη διέλευση των οχημάτων (Αέρας).
- Ο βαθμός μικροβιακής και χημικής ρύπανσης εδάφους και νερού από τη διάθεση υγρών αποβλήτων (Έδαφος, Ύδατα).
- Ο βαθμός φυσικό-χημικής ρύπανσης εδάφους και νερού από τυχόν ανεξέλεγκτη διάθεση επικίνδυνων και μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων (Έδαφος, Ύδατα).
- Ο βαθμός επίπτωσης στο μικροκλίμα της περιοχής, λόγω του συνόλου της δραστηριότητας και των κατασκευών της μονάδας (Μικροκλίμα, Αέρας).
- Ο βαθμός αισθητικής όχλησης από τις εγκαταστάσεις, που θα κατασκευαστούν για τη λειτουργία της μονάδας (Αισθητική).

- Ο βαθμός όχλησης της πανίδας από την κατασκευή και λειτουργία του έργου στην άμεση και ευρύτερη περιοχή μελέτης (Πανίδα).
- Ο βαθμός κατακερματισμού βιοτόπων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου (Χλωρίδα, Πανίδα).
- Ο βαθμός κινδύνου ενός ατυχήματος κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου (Ανθρώπινη Υγεία).

Από την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που γίνεται στην παρούσα μελέτη και συγκεκριμένα στο Κεφάλαιο 9 προκύπτει ότι κατά την κατασκευή και λειτουργία της μονάδας δεν αναμένεται να προκληθούν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, εφόσον τηρηθούν τα αναφερόμενα απαραίτητα προληπτικά μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας μελέτης.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι επιπτώσεις του έργου όπως προκύπτουν από την ανάλυση και αξιολόγηση του έργου.

Πίνακας 2.1: Μήτρα επιπτώσεων (impact matrix) κατά τη λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				
		ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΗ
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής (αλλαγή των κινήσεων αέρα, της θερμοκρασίας, της υγρασίας κλπ.)	-	-	-	-	-
	Συμβολή στην κλιματική αλλαγή	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Αλλοίωση των φυσικών χαρακτηριστικών του τοπίου της περιοχής	-	-	-	-	-
	Παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας	-	-	-	-	-
	Οπτική όχληση εργοταξίου	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Οπτική όχληση σταθμού	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	Πρόκληση ασταθών καταστάσεων εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων	-	-	-	-	-
	Διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	Αρνητική	Μέτρια	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη

	Αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους	Αρνητική	Μέτρια	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού	-	-	-	-	-
	Αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν	-	-	-	-	-
	Κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές	-	-	-	-	-
	Πρόκληση ασταθών καταστάσεων εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων	-	-	-	-	-
Φυσικό περιβάλλον	Αποκοπή, απομόνωση κατακερματισμός ζώνης ανάπτυξης οικοσυστημάτων	-	-	-	-	-
	Αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε φυτών και ζώων	-	-	-	-	-
	Μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών και ζώων	-	-	-	-	-

	Εισαγωγή νέων ειδών φυτών και ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών χλωρίδας ή των μετακινήσεων της πανίδας	-	-	-	-	-
	Μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας	-	-	-	-	-
	Επιδείνωση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων	-	-	-	-	-
	Αύξηση ρυθμού χρήσης φυσικού πόρου	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
	Σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου	-	-	-	-	-
Χρήσεις γης	Σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης	-	-	-	-	-
Δομημένο Περιβάλλον	Επίδραση της υπάρχουσας κατοικίας ή επίπτωση ανάγκης για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου	-	-	-	-	-
Χρήσεις γης	Διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού χώρου	-	-	-	-	-
Δομημένο Περιβάλλον Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον	Παρεμπόδιση λειτουργίας χρήσεων οικιστικών ζωνών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υφιστάμενων δυνατοτήτων αναψυχής	-	-	-	-	-
	Ρύπανση κτιρίων και τεχνικών έργων	-	-	-	-	-

	Προσβολή κτιρίων από κραδασμούς	-	-	-	-	-
	Αλλαγή ή καταστροφή πολιτιστικών και αρχαιολογικών σημείων	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ιστορία του τόπου σε στοιχεία που συνθέτουν την ιδιαίτερη παράδοσή του	-	-	-	-	-
Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	Μεταβολή διασποράς, πυκνότητας ή ρυθμού αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου	-	-	-	-	-
	Δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας	-	-	-	-	-
	Κίνδυνος πυρκαγιάς, έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στα εισοδήματα	Θετική	Μέτρια	Μακροχρόνια	-	-
	Επιπτώσεις στην απασχόληση	Θετική	Μέτρια	Βραχυχρόνια	-	-
Τεχνικές Υποδομές	Αύξηση κίνησης τροχοφόρων	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Αναστρέψιμη	-
	Επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης	-	-	-	-	-
	Σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας	-	-	-	-	-
	Μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και / ή αγαθών	-	-	-	-	-

	Μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση	-	-	-	-	-
	Αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων	-	-	-	-	-
	Χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας	-	-	-	-	-
	Σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στο ηλεκτρικό δίκτυο	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
	Επιπτώσεις στα συστήματα επικοινωνιών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ύδρευση	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στους υπόνομους ή σηπτικούς βόθρους	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην αποχέτευση νερού βρόχινου	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στα στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών	-	-	-	-	-
	Διατάραξη λειτουργικότητας υποδομών	-	-	-	-	-
	Κίνδυνος ατυχημάτων από διατάραξη λειτουργικότητας δικτύων υποδομής	-	-	-	-	-
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα από οχήματα εργοταξίου	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Μη αναστρέψιμη	Μη αντιμετωπίσιμη
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα από χωματουργικές εργασίες	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Μη αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση λειτουργίας	-	-	-	-	-
	Δυσάρεστες οσμές	-	-	-	-	-
Ακουστικό Περιβάλλον	Αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη

	Έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου	-	-	-	-	-
Ακτινοβολίες και Δονήσεις	Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία	-	-	-	-	-
	Πρόκληση δονήσεων	-	-	-	-	-
Επιφανειακά και υπόγεια νερά	Αλλαγές στα ρεύματα, στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των επιφανειακών υδάτων	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιοδήποτε υδάτινο όγκο	-	-	-	-	-
	Μεταβολή υδρολογικού κύκλου	-	-	-	-	-
	Μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες	-	-	-	-	-
	Απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα με μεταβολή της ποιότητάς τους	-	-	-	-	-
	Μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων	-	-	-	-	-
	Αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές	-	-	-	-	-
	Σημαντική μείωση της ποσότητας νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμη για το κοινό	-	-	-	-	-

	Κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιούσιων σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα	-	-	-	-	-

2.4 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για την καλύτερη προστασία του περιβάλλοντος προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας του έργου:

- Τυχόν πλεόνασμα υλικών, εφόσον δεν αξιοποιηθεί για την κάλυψη αναγκών του έργου, θα διατεθεί σε περιβαλλοντικά αδειοδοτημένο αποθεσιοθάλαμο ή για την αποκατάσταση ανενεργού λατομείου, σύμφωνα με την παρ. 2 του αρ.7 και την παρ. 11 του αρ. 11 του Ν. 4014/2011.
- Απαγορεύεται η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών, καθώς και των όποιων στερεών αποβλήτων κατασκευής σε σημεία του υδρογραφικού δικτύου και στους χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων των παρακείμενων ΟΤΑ.
- Μετά το πέρας των κατασκευαστικών εργασιών απαιτείται η απομάκρυνση όλων των μηχανημάτων κατασκευής από την περιοχή, η συλλογή του εξοπλισμού και η αποκομιδή άχρηστων υλικών, σκουπιδιών, λιπαντικών κ.ά. που θα προκύψουν κατά τις εργασίες κατασκευής, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ώστε να μην υπάρξει μόνιμη επίπτωση στη μορφολογία.
- Οι εκσκαφές που θα πραγματοποιηθούν να περιορισθούν στις απολύτως αναγκαίες και να αποφευχθούν οι νέες διανοίξεις και άσκοπες εκχερσώσεις και αποψιλώσεις.
- Κάθε είδους άχρηστα υλικά θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από τον χώρο του έργου, η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- Για όλα τα απορρίμματα και απόβλητα που θα προκύψουν από τις εργοταξιακές δραστηριότητες κατά την κατασκευή των έργων (στερεά και υγρά, επικίνδυνα ή μη), θα πρέπει να εφαρμόζεται κατάλληλη διαχείριση, ώστε να αποφευχθεί η ρύπανση της περιοχής (εδάφους, υπεδάφους, επιφανειακών και υπογείων υδάτων) από την ανεξέλεγκτη διάθεσή τους ή από τυχόν διαρροές.
- Οι εργοταξιακοί χώροι θα πρέπει να εφοδιασθούν με κάδους οικιακών απορριμμάτων στους οποίους να συλλέγονται τα αστικού τύπου απορρίμματα των εργαζομένων στα εργοτάξια. Τα απορρίμματα αυτά θα διατίθενται περιοδικά στον πλησιέστερο χώρο εναπόθεσης απορριμμάτων, με μέριμνα του ανάδοχου του έργου. Σημειώνεται ότι θα πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα, ώστε τα στερεά αυτά απορρίμματα να μην περιλαμβάνουν μπάζα ή υλικά που είναι επικίνδυνα, η διάθεση των οποίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία περί των αντίστοιχων κατηγοριών απορριμμάτων.
- Είναι απαραίτητη η σχεδίαση φυτοτεχνικών παρεμβάσεων, οι οποίες έχουν ως βασικό στόχο την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος και την αρμονική ένταξη των οδών στο τοπίο και την αποκατάσταση της βλάστησης, η οποία πρόκειται να απομακρυνθεί κατά τις εργασίες διενέργειας των εκσκαφών.
- Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ισχύουσες διατάξεις της νομοθεσίας, ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος ρύπανσης και πυρκαγιάς, που σίγουρα θα προκαλέσει υποβάθμιση του οικοσυστήματος στην περιοχή. Για παράδειγμα, κάθε είδους στερεά απορρίμματα, έλαια κ.ά. θα συλλέγονται και θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου.
- Το εύρος της ζώνης κατάληψης του έργου να περιορισθεί στο απολύτως αναγκαίο για την κατασκευή του έργου.
- Να γίνει πρόβλεψη λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων προστασίας των εργαζόμενων ή των επισκεπτών των δασικών περιοχών. Απαιτείται επ' αυτών όπως τοποθετηθούν καλαίσθητες πινακίδες με προειδοποιήσεις πιθανών κινδύνων που διατρέχουν οι παραπάνω, σε κατάλληλες αποστάσεις.
- Να ληφθούν μέτρα αντιπυρικής προστασίας της βλάστησης που βρίσκεται πλησίον των έργων.

- Η έκταση της εκχέρσωσης οδοποιίας να περιοριστεί στο εύρος της εκσκαφής των δρόμων. Η έκταση εκχέρσωσης για την εγκατάσταση των Α/Γ να περιοριστεί στην περιοχή της κάθε ανεμογεννήτριας λαμβάνοντας υπόψη το αναγκαίο μέγεθος των πλατειών. Γενικά, οι εκτάσεις στις οποίες θα αποψιλωθεί η υφιστάμενη βλάστηση θα πρέπει να περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες.
- Με στόχο την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα, να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους που θα συμμετέχουν στη φάση κατασκευής, έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν στο φυσικό περιβάλλον.
- Προτείνεται η υλοποίηση φυτοτεχνικών παρεμβάσεων με σκοπό την αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος από τις αλλοιώσεις που θα προκληθούν στη φυσική βλάστηση λόγω της κατασκευής του έργου, την αρμονική ένταξη των οδών στο τοπίο, την αποκατάσταση της βλάστησης που θα απομακρυνθεί, και την προστασία από τη διάβρωση της εδαφικής επιφάνειας των επιχωμάτων.
- Κατά την κατασκευή του έργου, θα εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων προς και από τις κατοικημένες περιοχές.
- Θα πρέπει να τηρούνται μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης περιστατικών στα εργοτάξια, όπως ατυχήματα, ρύπανση υδάτων κ.ά., ενώ θα πρέπει και να καθορίζονται και να τηρούνται με ακρίβεια οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας για το προσωπικό από επικίνδυνα υλικά, πυρκαγιές κ.ά.
- Να καταβληθεί προσπάθεια, ώστε τα δρομολόγια των οχημάτων που θα εξυπηρετούν τους εργοταξιακούς χώρους να μην διέρχονται από τα κέντρα των οικισμών και των περιοχών κατοικίας. Κατά τη μεταφορά ιδίως των υλικών συναρμολόγησης των ανεμογεννητριών στο χώρο της περιοχής εγκατάστασης των αιολικών πάρκων, η οποία θα γίνει με βαριά οχήματα, προτείνεται η ενημέρωση των κατοίκων και των υπευθύνων αρχών των οικισμών της περιοχής του έργου.
- Μετά το πέρας των εργασιών να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην αποκατάσταση των συγκεκριμένων επεμβάσεων.
- Τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με τις εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων και οχημάτων εργοταξίου.
- Εφαρμογή της επιβεβλημένης ορθής εργοταξιακής πρακτικής για παρόμοια έργα και τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών.
- Συχνή διαβροχή των περιοχών εκχωμάτωσης και επιχωμάτωσης.
- Συχνή διαβροχή και κάλυψη των προϊόντων εκσκαφής και κατά το δυνατόν συντομότερη μεταφορά τους σε περιοχή του οδικού άξονα ή των πλατειών ανέγερσης, όπου θα επαναχρησιμοποιηθούν ή σε περιοχές με τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για την υποδοχή τους.
- Κάλυψη των βαρέων οχημάτων μεταφοράς προϊόντων εκσκαφής και υλικών κατασκευής.
- Αποφυγή της διασποράς των άχρηστων υλικών, απορριμμάτων κλπ. στις παρακείμενες περιοχές με την οργάνωση κατάλληλων συνεργείων αποκομιδής.
- Οι εγκαταστάσεις εργοταξίου που εκπέμπουν σκόνη (για παράδειγμα το συγκρότημα παραγωγής αδρανών σκυροδέματος) θα πρέπει να βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από κατοικίες και γενικότερα δομημένο αστικό περιβάλλον, γεγονός που εξυπακούεται λόγω της μεγάλης απόστασης της θέσης του έργου από τους οικισμούς της περιοχής.
- Λήψη μέτρων στα σημεία «φορτοεκφόρτωσης» των βαρέων οχημάτων μεταφοράς, ώστε να περιορίζεται η διαφυγή των αιωρούμενων σωματιδίων.
- Απαγόρευση κάθε μορφής καύσης υλικών (λάστιχα, λάδια κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
- Χρησιμοποίηση μηχανολογικού εξοπλισμού που θα εξασφαλίζει τη συγκράτηση της σκόνης, κατά τη διάρκεια τυχόν διατρήσεων.
- Σε περίπτωση μεταφοράς χαλαρών υλικών (π.χ. άμμος, χαλίκι κ.λπ.) να απαγορεύεται η υπερπλήρωση των οχημάτων.
- Τακτικός καθαρισμός των γειτονικών στους εργοταξιακούς χώρους οδών από υπολείμματα υλικών.
- Υποχρέωση του κύριου του έργου και του κατασκευαστή είναι να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία από το θόρυβο κατά την κατασκευή.
- Μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου, κατά τη λειτουργία των εργοταξίων, ορίζονται τα 65 dB(A) του δείκτη Leq/12ωρο.

- Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου.
- Κατά τη διάρκεια κατασκευής θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι κανόνες υγιεινής και ασφαλείας και να ληφθούν όλα τα μέτρα για την προστασία του προσωπικού τα οποία προβλέπουν οι κείμενες διατάξεις, οι υποδείξεις των αρμοδίων αρχών και ο φάκελος και το σχέδιο ασφάλειας και υγείας (ΦΑΥ & ΣΑΥ). Στους εργοταξιακούς χώρους και στους χώρους που θα κατασκευασθούν γραφεία και χώροι για να διαμένει το εργατοτεχνικό προσωπικό, θα πρέπει να κατασκευασθούν χώροι υγιεινής σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς περί υγιεινής του 1965 και τον DIN4261.
- Οι χρησιμοποιούμενες Α/Γ θα πρέπει να διαθέτουν το πιστοποιητικό συμβατότητας με την Οδηγία 2004/108/ΕΚ σχετικά με την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα για την αποφυγή του ενδεχομένου ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών κατά τη λειτουργία τους.
- Όλες οι εργασίες και συντηρήσεις θα πραγματοποιούνται με βάση τα τεχνικά εγχειρίδια, τα οποία θα παραδώσει η κατασκευάστρια εταιρεία στο τμήμα συντήρησης του υπό μελέτη αιολικού πάρκου.
- Κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών πρέπει να ληφθούν μέτρα που θα περιορίσουν σοβαρά την μετακίνηση ή την έκπλυση, στερεοπαροχών στους υδάτινους αποδέκτες. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα κατακράτησης στερεοπαροχών, στα κύρια σημεία που υλικά εκσκαφής θα μπορούν να εκπλυθούν λόγω βροχής στους φυσικούς αποδέκτες. Στο πλαίσιο αυτό, οι κοίτες των ρεμάτων θα προστατευτούν από τυχόν επιχωματώσεις ή απόρριψη μπάζων.
- Προσοχή απαιτείται να δοθεί στη διαχείριση πετρελαιοειδών προς αποφυγή ρύπανσης των νερών.
- Η πρόληψη και η ελαχιστοποίηση της πιθανότητας διαρροών επιτυγχάνεται με τη σωστή διαχείριση των αποβλήτων πάσης φύσεως, τον έλεγχο λειτουργίας των μηχανημάτων και την κατάλληλη διαχείριση των πετρελαιοειδών σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.
- Στη φάση κατασκευής του έργου θα ληφθούν όλα τα απαιτούμενα μέτρα, τόσο για την προστασία των εργαζομένων στην κατασκευή, όσο και για την προστασία των περίοικων.
- Ο ανάδοχος του υπό μελέτη έργου θα εφαρμόσει ένα σύγχρονο πρόγραμμα διαχείρισης του επαγγελματικού κινδύνου χρησιμοποιώντας εξωτερικές υπηρεσίες (Τεχνικό Ασφαλείας), για την πρόληψη του επαγγελματικού κινδύνου. Ως επακόλουθο των παραπάνω, ο ανάδοχος του έργου υιοθετεί μια προληπτική προσέγγιση σε όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της, λαμβάνοντας υπόψη τα θέματα της Ασφάλειας και Υγείας κατά τη λήψη των αποφάσεων, πριν από οποιαδήποτε ενέργεια, για την εφαρμογή των αποφάσεων αυτών.
- Για την ασφάλεια τόσο των συνεργείων όσο και των περιοίκων και επισκεπτών, θα υπάρχουν παντού οι κατάλληλες σημάνσεις.
- Το υπό μελέτη έργο θα κατασκευαστεί από έμπειρους κατασκευαστές και θα ληφθούν όλα τα μέτρα για αποφυγή όποιου ατυχήματος σύμφωνα με συγκεκριμένες προδιαγραφές ασφαλείας.
- Στη φάση λειτουργίας θα πραγματοποιείται τακτική συντήρηση του έργου και των υποδομών του και θα λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την προστασία των εργαζομένων σε αυτό από ατυχήματα.
- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης με τις παρούσες οδηγίες πρόληψης πυρκαγιάς και τους τρόπους δράσης του προσωπικού σε περίπτωση πυρκαγιάς π.χ. τηλέφωνο για βοήθεια (πυροσβεστική κτλ.), διαφυγή από τις εξόδους κινδύνου κτλ.
- Κατάλληλη σήμανση της θέσης των πυροσβεστικών υλικών και μέσων.
- Απομάκρυνση εύφλεκτων υλικών από θέσεις που γίνεται χρήση γυμνής φλόγας.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχος των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Λήψη κάθε άλλου κατά περίπτωση μέτρου που αποβλέπει στην αποφυγή αιτίων και τη μείωση του κινδύνου εκδήλωσης πυρκαγιάς.

2.5 ΟΦΕΛΗ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Σκοπός του έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την αιολική ενέργεια και η αποκλειστική της πώληση στο Διαχειριστή ΑΠΕ & Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ).

Στόχος είναι η εκμετάλλευση του υψηλού αιολικού δυναμικού της περιοχής που αποτελεί και ανεξάντλητο φυσικό πόρο, κατά τρόπο που συμβάλλει στο γενικότερο περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, του υπεδάφους και των υδάτινων πόρων, λόγω της αντικατάστασης της παραγόμενης ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, αλλά και η εξοικονόμηση καυσίμων προς όφελος της εθνικής οικονομίας.

Με τον τρόπο αυτό παράγεται ηλεκτρική ενέργεια με τον πλέον φιλικό για το περιβάλλον τρόπο. Επιπλέον, μειώνονται οι ανάγκες για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας από τους σταθμούς παραγωγής προς τα καταναλωτικά κέντρα και επιτυγχάνεται μείωση των απωλειών και καλύτερη λειτουργία του ηλεκτρικού δικτύου.

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας προκαλεί έμμεσες επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας απαιτείται η κατανάλωση ορυκτών πόρων. Το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας, ευθύνεται για τις μισές περίπου εκπομπές CO_2. Η Ελλάδα έχει μεγάλο βαθμό εξάρτησης από τον ρυπογόνο λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή, μια σημαντική εξάρτηση από το πετρέλαιο, και χαμηλή διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Η ελληνική πολιτεία στα πλαίσια της προώθησης ήπιων μορφών ενέργειας (προώθηση των στόχων της Ε.Ε. και της Συνθήκης του Κιότο σχετικά με τη μείωση των αερίων ρύπων και τη διείσδυση των ΑΠΕ στη συνολική ηλεκτροπαραγωγή, σε ποσοστό 20,1% έως το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020), ενισχύει οικονομικά τους επενδυτές που πραγματοποιούν επενδύσεις όπως η προτεινόμενη.

Η εταιρεία με την επένδυσή της αυτή, συμβάλει:

- Στην ικανοποίηση του εθνικού στόχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. (77/2001, 28/2009) και το νόμο 3851/2010 για την επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, όπου η συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2020 πρέπει να είναι σε ποσοστό 40% κατ΄ ελάχιστο και 20% στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη.
- Στην αξιοποίηση του τεράστιου και ανεκμετάλλευτου μέχρι σήμερα αιολικού δυναμικού της χώρας μας.
- Στην ικανοποίηση των υψηλών περιβαλλοντικών στόχων (μείωση αέριων εκπομπών CO_2, NO_x, SO_2, κλπ) που τίθενται σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο που υπογράφηκε το Δεκέμβριο του 1997 και εφαρμόζεται από τη χώρα μας (Ν. 3017/2002 «Κύρωση του πρωτοκόλλου του Κιότο στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος», ΦΕΚ 117/Α/30-5-2002).
- Στη μείωση των εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (πράξη 5 της 27-2-2003 «Έγκριση Εθνικού προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (2000-2010) σύμφωνα με το άρθρο 3, παράγραφος 3 του Ν. 3017/2002», ΦΕΚ 58/Α/5-3-2003) και των μικτών ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα της Ελλάδος.
- Στην κάλυψη των μεγάλων ενεργειακών αναγκών της ευρύτερης περιοχής, όπου εδρεύουν πολλές τουριστικές και άλλες μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
- Στην ενίσχυση της αξιοπιστίας και της ποιότητας εξυπηρέτησης του (Service quality) του δικτύου και ιδίως τους δύσκολους από πλευράς ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας καλοκαιρινούς μήνες, λόγω ταυτοχρονισμού της παραγωγής του σταθμού και της μέγιστης ενεργειακής ζήτησης.
- Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
- Στη σταδιακή απεξάρτηση από το πετρέλαιο και την κάθε μορφής εισαγόμενη ενέργεια και στην εξασφάλιση της παροχής ενέργειας μέσω αποκεντρωμένης παραγωγής.
- Στη σύσταση μίας υπερσύγχρονης, βιώσιμης και οικολογικής επένδυσης με πρωτοποριακή τεχνολογία και με μεγάλη διάρκεια ζωής (έως 25 χρόνια τουλάχιστον).

Η αιολική ενέργεια είναι σήμερα μια τεχνολογική ώριμη, οικονομικά ανταγωνιστική και φιλική προς το περιβάλλον ενεργειακή επιλογή, ενώ ενισχύει την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια. Η τιμή της κιλοβατώρας που παράγεται από την καύση των ορυκτών καυσίμων δεν περιλαμβάνει το πραγματικό κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος από την παραγωγή και χρήση της και παραμένει χαμηλή μόνο επειδή τα ορυκτά καύσιμα επιδοτήθηκαν, άμεσα ή έμμεσα, για δεκαετίες.

Η ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού - κοινωνικού κόστους θα καθιστούσε την αιολική ενέργεια, αλλά και όλες τις ΑΠΕ πολύ πιο ανταγωνιστικές σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα και τελικά πιο ελκυστικές για τους καταναλωτές.

Η εγκατάσταση του αιολικού σταθμού, εκτός από την οικονομική διάσταση που βεβαίως έχει για τους επενδυτές και το Δήμο μέσω των ανταποδοτικών τελών, θα συμβάλλει εκτός των άλλων και στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, δεδομένης της απασχόλησης που θα δημιουργηθεί κατά το στάδιο της κατασκευής και λειτουργίας του.

Η διάρκεια ζωής της επένδυσης αναμένεται να είναι 25 και πλέον έτη.

2.6 ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

Όσον αφορά στη συγκεκριμένη θέση συγκριτικά με άλλες θέσεις, τα στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη δίνουν την ιδιότητα στην εν λόγω θέση να είναι αυτή που ικανοποιεί κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις προϋποθέσεις αλλά και τους περιορισμούς που απαιτούνται για τέτοια έργα.

2.6.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1 – ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η επιλογή της βέλτιστης οδοποιίας πρόσβασης και όδευσης καλωδίων βασίστηκε σε περιβαλλοντικά κριτήρια, με παράλληλη προσπάθεια να ικανοποιούνται οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή λειτουργία και την ευχερή κατασκευή και συντήρηση, τόσο των έργων οδοποιίας, όσο και της γραμμής μεταφοράς.

Η περιοχή διαθέτει αξιόλογο οδικό δίκτυο πρόσβασης για τη μεταφορά του εξοπλισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μικρές παρεμβάσεις μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της επένδυσης. Η επιλογή άλλων θέσεων σε ορεινές εξάρσεις χωρίς ικανή πρόσβαση θα δημιουργούσε σαφώς μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Για την πρόσβαση στο χώρο εγκατάστασης του Έργου, οποιαδήποτε εναλλακτική όδευση θα σήμαινε μεγαλύτερο μήκος διάνοιξης νέας οδοποιίας, το οποίο συνεπάγεται πρόσθετη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Όσον αφορά στη γραμμή μεταφοράς, ενδεχόμενη εξέταση εναλλακτικής λύσης θα ήταν η κατασκευή εναέριας γραμμής μέσης τάσης, η οποία προφανώς υστερεί περιβαλλοντικά έναντι της υπόγειας όδευσης.

2.6.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΕ

Ως προς την τεχνολογία ΑΠΕ που επιλέχθηκε, εξετάστηκε η εναλλακτική λύση παραγωγής ίδιας συνολικής ισχύος, αλλά με χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων. Η λύση αυτή απορρίφθηκε, δεδομένου του ανάγλυφου, της απαιτούμενης έκτασης, όπου η δεσμευόμενη έκταση θα ήταν πολύ μεγαλύτερη ενώ και η απόδοση των Φ/Β είναι αρκετά μικρότερη. Η χρησιμοποίηση άλλων τεχνολογιών ΑΠΕ (υδροηλεκτρικά, γεωθερμία) δεν πληροί τις αντικειμενικές προϋποθέσεις εγκατάστασης στην συγκεκριμένη περιοχή.

2.6.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 3 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ Α/Γ

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο της επιλογής της βέλτιστης λύσης, όσον αφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά των Α/Γ και με βάση τα ανεμολογικά δεδομένα της περιοχής μελέτης, συνδυαστικά με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των εφαρμοσμένων τεχνολογιών αιολικής ενέργειας, ο φορέας του έργου εξέτασε την πιθανότητα εγκατάστασης άλλου τύπου Α/Γ, μικρότερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μικρότερης ονομαστικής ισχύος. Η επιλογή

μικρότερου τύπου Α/Γ θα οδηγούσε στην τοποθέτηση περισσότερων Α/Γ, γεγονός που θα είχε ως αποτέλεσμα μεγαλύτερα έργα οδοποιίας και κατάληψη μεγαλύτερων εκτάσεων και οικοτόπων.

Με το ίδιο σκεπτικό εξετάστηκε η επιλογή άλλου τύπου Α/Γ, μεγαλύτερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μεγαλύτερης ονομαστικής ισχύος, αλλά απορρίφθηκε για προφανείς λόγους, αφού θα απαιτούνταν μεγαλύτερες επεμβάσεις για την εγκατάστασή τους, ενώ και η οπτική επίπτωση θα ήταν σαφώς μεγαλύτερη.

Έτσι ακολουθήθηκε η εναλλακτική λύση της μείωσης των Α/Γ από 8 που ήταν στον προηγούμενο σχεδιασμό (που διέθετε άδεια παραγωγής) στην μείωση τους σε 4 μεγαλύτερης ισχύος, ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία περισσότερων πλατειών και οδών πρόσβασης σε αυτές. Έγινε προσπάθεια να μειωθεί το ύψος του πυλώνα ανέγερσης στο χαμηλότερο δυνατό σε σχέση με την ισχύ και το δρομέα της Α/Γ.

2.6.4 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή να μην κατασκευαστεί το έργο, συνδέεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις που παρατίθενται επιγραμματικά μιας και αναφέρονται διεξοδικότερα και σε άλλα κεφάλαια της μελέτης:

- Δυσχεραίνεται η επίτευξη των εθνικών στόχων και δεσμεύσεων για την ενίσχυση των έργων ΑΠΕ.
- Δεν προωθείται η διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή.
- Η ηλεκτροπαραγωγή θα συνεχίσει να βασίζεται στους υδρογονάνθρακες, όπου ως γνωστόν όλος ο κύκλος ζωής τους έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και το κλίμα.
- Δεν μειώνονται οι εκπομπές αερίων ρύπων που στην ευρύτερη περιοχή έχουν δημιουργήσει πλήθος προβλημάτων υγείας & ρύπανσης.
- Δυσχεραίνει η δυνατότητα αντιμετώπισης της Κλιματικής Αλλαγής και η προσπάθεια επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης.
- Η χώρα δεν μπορεί να πιάσει τους στόχους των συμφωνιών για την Κλιματική Αλλαγή.
- Χάνεται η συνεισφορά στους τοπικούς ΟΤΑ και τους οικιακούς καταναλωτές μέσω της εισφοράς από την παραγόμενη ενέργεια.
- Δεν ενισχύονται οι τοπικές, περιφερειακές και εθνικές υποδομές.
- Χάνονται τα οφέλη από την δημιουργία θέσεων εργασίας και την ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

2.6.5 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα και λαμβάνοντας υπόψη, τη βέλτιστη ενεργειακή αποδοτικότητα της εγκατάστασης, την αντιστρεψιμότητα των επιπτώσεων στο περιβάλλον (φυσικό, ανθρωπογενές) και το σύνολο των αναφορών της ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3-12-2008) και του Νόμου 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α'/4-6-2010), που θέτουν συγκεκριμένους κανόνες χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, μαζί με τις γνωμοδοτήσεις των συναρμόδιων Υπηρεσιών, τεκμηριώνεται η τήρηση όλων των όρων και προϋποθέσεων που τίθενται και αφορούν την επιλογή της προτεινόμενης λύσης χωροθέτησης, κατασκευής και λειτουργίας του ΑΣΠΗΕ ισχύος 20,0 MW στη θέση «Χονδροσπάνι».

Σε περίπτωση εφαρμογής κάποιας εκ των εναλλακτικών λύσεων, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της μονάδας θα είναι δυσμενέστερες, συνεπώς δεν κρίνεται απαραίτητη η αποτύπωση των προαναφερθέντων εναλλακτικών λύσεων σε χάρτη όπου θα παρουσιάζεται η διαφοροποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επιπλέον, καθώς πρόκειται για ιδιωτικό έργο με τη δεδομένη διάταξη, δεν είναι δυνατή η αποτύπωση των εναλλακτικών λύσεων. Κατόπιν των ανωτέρω δεν παρατίθεται χάρτης εναλλακτικών λύσεων για το υπό μελέτη έργο.

2.7 ΕΠΟΠΤΙΚΟΣ ΟΡΘΟΦΩΤΟΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Εικόνα 2.2: Ευρύτερη περιοχή μελέτης (Google Earth)

Εικόνα 2.3: Άμεση περιοχή μελέτης (Google Earth)

2.8. ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΙΔΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εκτός της προστατευόμενης περιοχής Natura 2000, συνεπώς δεν εκπονήθηκε Ειδική Οικολογική Αξιολόγηση.

3. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

3.1 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εγκατάσταση αιολικού πάρκου (σταθμού) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας τεσσάρων (4) Ανεμογεννητριών ισχύος 5MW εκάστη και με διάμετρο ρότορα 132μ. στη θέση «Χονδροσπάνι», της Δημοτικής Ενότητας Ανατολικής Αργιθέας, του Δήμου Αργιθέας της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Το μήκος του προτεινόμενου υπογείου εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ με τον οικίσκο ελέγχου ανέρχεται περίπου στα 3,7km και το μήκος της προτεινόμενης υπόγειας Διασυνδετικής Γραμμής Μ.Τ. από τον οικίσκο ελέγχου του Α/Π στο νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) είναι περίπου 8,71km. Για την όδευση του συνόλου των καλωδίων (εσωτερικών και εξωτερικών) θα κατασκευαστούν τάφροι καλωδίων μήκους περίπου 12,41km. Οι πλατείες των ανεμογεννητριών πρόκειται να καταλάβουν έκταση ίση με 15.530 τ.μ., ενώ η έκταση κάλυψης του οικίσκου του έργου προβλέπεται να είναι ίση με 100 τ.μ..

3.1.1. ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΕΣ

Το αιολικό πάρκο θα έχει συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ 20,00MW. Θα αποτελείται από τέσσερις (4) τρίπτερες ανεμογεννήτριες, ισχύος 5MW εκάστη, οριζόντιου άξονα. Ο τύπος ανεμογεννητριών που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο Siemens Gamesa SG132, ονομαστικής ισχύος 5MW, δρομέα τριών πτερυγίων διαμέτρου 132m και ύψος πύργου ίσο με 84m. Οι ανεμογεννήτριες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν εγγυήσεις ως προς την απόδοση (καμπύλη ισχύος), ποιότητα ισχύος, τεχνική διαθεσιμότητα, εκπομπή θορύβου και ασφάλεια και θα συνοδεύονται από μακροχρόνια συμβόλαια συντήρησης.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ	
Τύπος Α/Γ	Siemens Gamesa SG132 / 5 MW
Διάμετρος Πτερωτής	132 m
Ύψος Πυλώνα	84 m
Συνολικό Ύψος Α/Γ	150 m

Πίνακας 3.1: Διαστάσεις ανεμογεννητριών

3.1.2 ΈΡΓΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ (ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ ΚΑΙ Υ/Σ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ)

Για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σύνδεση με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων».

Συνοπτικά οι εργασίες διασύνδεσης του Α/Π με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ.
- Εγκατάσταση οικίσκου ελέγχου.
- Κατασκευή δικτύου διασύνδεσης με το ΚΥΤ 20/400kV αποτελούμενο από υπόγειο δίκτυο καλωδίων Μέσης Τάσης (Μ.Τ.).
- Προμήθεια και εγκατάσταση στο Κτίριο Ελέγχου του νέου ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV:
  - ενός πεδίου εισόδου Μ.Τ. (τύπου IPPM) για τη διασύνδεση του Α/Π με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV.
  - του απαιτούμενου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και συμπληρωματικού εξοπλισμού του Ψηφιακού Συστήματος Ελέγχου (SCADA).

Το μήκος του προτεινόμενου υπογείου εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ με τον οικίσκο ελέγχου ανέρχεται περίπου στα 3,7km και το μήκος της προτεινόμενης Διασυνδετικής Γραμμής Μ.Τ. από το Α/Π στο νέο ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) έχει μήκος περίπου 8,71km. Για την όδευση του συνόλου των καλωδίων (εσωτερικών και εξωτερικών) θα κατασκευαστούν τάφροι καλωδίων μήκους περίπου 12,41km.

3.1.3 ΟΙΚΙΣΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τις ανάγκες λειτουργίας του Α/Π, προβλέπεται η κατασκευή ισόγειου οικίσκου ελέγχου με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα εντός του γηπέδου εγκατάστασης των Α/Γ, συνολικού εμβαδού περίπου 100m^2, ο οποίος θα κατασκευαστεί σε περιοχή εμβαδού περίπου τεσσάρων (4) στρεμμάτων. Το κτίριο θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς, καθώς και στις λειτουργικές απαιτήσεις του Α/Π. Στον οικίσκο ελέγχου θα στεγάζεται όλος ο εξοπλισμός τηλεπικοινωνίας και τηλεχειρισμού του Σταθμού, οι πίνακες Μ.Τ. για τις απαιτούμενες μετρήσεις της παραγόμενης ενέργειας και βοηθητικές εγκαταστάσεις, ενώ από αυτόν θα διεξάγεται ο έλεγχος και η προστασία των διατάξεων του Α/Π. Για την ασφαλή λειτουργία του, αλλά και για την ασφάλεια του προσωπικού, θα εγκατασταθεί κατάλληλο δίκτυο γειώσεως, όπως επιβάλλεται από τους κανονισμούς.

3.1.4 ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΑΣΗΣ

Για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σύνδεση με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων». Το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ έχει αδειοδοτηθεί από τον αιολικό σταθμό «Αέρας – Αφεντικό» της εταιρείας ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

Συνοπτικά οι εργασίες διασύνδεσης του Α/Π με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ.
- Εγκατάσταση οικίσκου ελέγχου.
- Κατασκευή δικτύου διασύνδεσης με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV αποτελούμενο από υπόγειο δίκτυο καλωδίων Μέσης Τάσης (Μ.Τ.).
- Προμήθεια και εγκατάσταση στο Κτίριο Ελέγχου του νέου ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV:
    - ενός πεδίου εισόδου Μ.Τ. (τύπου IPPM) για τη διασύνδεση του Α/Π με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV.
    - του απαιτούμενου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και συμπληρωματικού εξοπλισμού του Ψηφιακού Συστήματος Ελέγχου (SCADA).

3.1.5 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ - ΈΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει αναλυτικά:

- Νέα οδοποιία συνολικού μήκους 7+980,00km για την πρόσβαση στις πλατείες των Α/Γ
- Διαμόρφωση των τεσσάρων (4) πλατειών ανέγερσης των Α/Γ.

Οι επιφάνειες επέμβασης, όσον αφορά την οδοποιία του έργου και την κατασκευή των πλατειών ανέγερσης, αφορούν δασικές εκτάσεις.

Εκτάσεις επέμβασης	**Τετραγωνικά μέτρα (τ.μ.)**
Επιφανειών νέων οδών & πλατειών ανέγερσης Α/Γ	137.681,33
Επιφάνειας οικίσκου ελέγχου	4.073,43
Επιφάνειας προτεινόμενου εργοταξιακού χώρου	12.011,63
Σύνολο εκτάσεων επέμβασης	**153.766,39**

Πίνακας 3.2 : Εκτάσεις επέμβασης νέων οδών και πλατειών σε δασικές εκτάσεις

Η πρόσβαση στο αιολικό πάρκο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη θέση «Χονδροσπάνι» θα γίνει από βόρεια, μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής και ειδικότερα της

επαρχιακής οδού «Μουζακίου – Αργιθέας», καθώς και μέσω υφιστάμενης αγροτικής οδού για μήκος περίπου 3,3km, από την οποία θα άρχεται η νέα οδός πρόσβασης.

Ειδικότερα, η πρόσβαση στις θέσεις των Α/Γ θα επιτευχθεί μέσω έργων διάνοιξης νέας οδοποιίας, συνολικού μήκους 7.980μ.

Από την ανωτέρω θέση της υφιστάμενης αγροτικής οδού, μήκους περίπου 3,3km, προτείνεται νέα χάραξη οδού «Α», η οποία έχει μήκος περίπου 6km και καταλήγει στα νότια του νότιου πολυγώνου του πάρκου και συγκεκριμένα στην πλατεία της Α/Γ 4.

Συνολικά για τις ανάγκες ανάπτυξης του έργου προτείνονται οι παρακάτω οδοί:

1. <u>ΟΔΟΣ «Α»</u>

Από την ανωτέρω θέση της υφιστάμενης αγροτικής οδού, μήκους περίπου 3,3km, προτείνεται νέα χάραξη οδού «Α», η οποία έχει μήκος περίπου 6km και καταλήγει στα νότια του νότιου πολυγώνου του πάρκου και συγκεκριμένα στην πλατεία της Α/Γ 4.

2. <u>ΟΔΟΣ «Β»</u>

Έχει μήκος 490μ., άρχεται από την Χ.Θ. 5+150 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 3.

3. <u>ΟΔΟΣ «Γ»</u>

Έχει μήκος 310μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+900 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 2.

4. <u>ΟΔΟΣ «Δ»</u>

Έχει μήκος 1.280μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+920 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 4.

5. <u>ΟΔΟΣ «Ε»</u>

Έχει μήκος 350μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+920 της οδού πρόσβασης «Δ» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 1.

3.2 ΒΑΣΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΦΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Ο προγραμματισμός και οι φάσεις κατασκευής του έργου τυπικά εξελίσσονται όπως παρακάτω:

Α. Εργασίες διαμορφώσεων (4 μήνες)
1. Διάνοιξη οδών του Α/Π
2. Διαμόρφωση πλατειών ανέγερσης των Α/Γ
3. Εκσκαφές καναλιών καλωδίωσης
4. Επιχωματώσεις

Β. Θεμελιώσεις και Κτιριακές εγκαταστάσεις (2 μήνες)
1. Κατασκευή θεμελίων Α/Γ, κτιρίου ελέγχου
2. Κτίριο ελέγχου & λοιπές οικοδομικές εργασίες

Γ. Κατασκευή δικτύων, μεταφορά και εγκατάσταση του εξοπλισμού (3 μήνες)
1. Κατασκευή δικτύου ΜΤ
2. Μεταφορά, συναρμολόγηση και ανέγερση των Α/Γ
3. Ηλεκτρολογική διασύνδεση εξοπλισμού Αιολικού Πάρκου
4. Προμήθεια ηλεκτρονικού εξοπλισμού και λογισμικού

Δ. Εργασίες διασύνδεσης αιολικού πάρκου (2 μήνες)

Ε. Εργασίες φυτοτεχνικής αποκατάστασης διαταραγμένων χώρων (3 μήνες)

Το συνολικό ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των φάσεων κατασκευής υπολογίζεται, αν υπολογιστούν και οι επικαλύψεις των φάσεων, σε 10-12 μήνες.

3.2.1. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα υπάρχουν απαιτήσεις σε πρώτες ύλες χωματουργικών εργασιών (άμμος, χαλίκι 3Α), οι οποίες θα μεταφερθούν στην περιοχή του έργου με φορτηγά από τοπικές επιχειρήσεις και νομίμως λειτουργούντα λατομεία. Τα προϊόντα των εκσκαφών του έργου, μετά την αφαίρεση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής θα χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη για την κατασκευή των επιχωμάτων. Ως εκ τούτου δεν προσμετρούνται στις πρώτες ύλες που θα μεταφερθούν στο εργοτάξιο. Οι πρώτες

ύλες που θα χρησιμοποιηθούν κατά την θεμελίωση των Α/Γ και του οικίσκου ελέγχου (σκυρόδεμα, χαλύβδινος οπλισμός, χαλκός) θα αποκτηθούν από τοπικούς προμηθευτές.

Οι ποσότητες νερού που θα απαιτηθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου (δημιουργία οδοστρώματος, διαβροχή σκυροδέματος κ.ά.) θα μεταφερθούν επιτόπου με υδροφόρες.

Η ενέργεια που θα χρειαστεί κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών θα παρέχεται από τους κινητήρες των αυτοκινούμενων μηχανημάτων. Σε κάποιες φάσεις της κατασκευής (π.χ. για την συσκευή δόνησης του σκυροδέματος) θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον φορητές γεννήτριες πετρελαίου.

Θα απαιτηθούν επίσης μεγάλες ποσότητες καλωδίων με αγωγό αλουμινίου λόγω της έκτασης του έργου. Η προμήθεια τους θα γίνει σταδιακά κατά την εκτέλεση του έργου από τους ανάλογους προμηθευτές.

3.2.2. ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα υγρά απόβλητα, τα οποία ενδεχομένως να προκύψουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι αυτά που προκύπτουν από τη λειτουργία του εργοταξίου. Συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση των έργων δύναται να προκύψουν χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, τα οποία θα συγκεντρώνονται σε στεγανά δοχεία και θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες υπό την ευθύνη του εργοταξιάρχη.

3.2.3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Α. Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ)

Κατά την κατασκευή αναμένεται παραγωγή μη επικίνδυνων αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) από τη διαβίωση των εργαζόμενων στα εργοτάξια. Οι ποσότητες αυτών των αποβλήτων αναμένονται πολύ μικρές και θα συγκεντρώνονται σε κάδους ή πλαστικές σακούλες στα επιμέρους εργοτάξια και θα μεταφέρονται καθημερινά με ευθύνη του Αναδόχου του έργου, σε κάδους συλλογής απορριμμάτων του δικτύου αποκομιδής του Δήμου που εξυπηρετεί τη θέση κατασκευών.

Β. Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευής και καθαιρέσεων (ΑΕΚΚ)

Κατά την κατασκευή του έργου στερεά απόβλητα αναμένεται να παραχθούν από τις εργασίες κατασκευής της οδοποιίας, την ανέγερση των νέων Α/Γ και τα οποία αφορούν στην περίσσεια υλικών κατασκευής και εκσκαφών.

Από τις περιγραφείσες προβλεπόμενες εργασίες οδοποιίας και διαμόρφωσης των πλατειών και των οδών προκύπτει συνολικά ποσότητα εκσκαφών ίση με 102.070,99κ.μ., επιχωμάτων 95.612,44κ.μ. και υπόβασης 5.871,81κ.μ.

Η περίσσεια υλικών υπολογίζεται ίση με 586,74κ.μ.

Ο συνολικός όγκος εκσκαφών φυτικών βάθους 0,30μ. είναι 37.620,05κ.μ. και τμήμα αυτών όγκου 12.291,76κ.μ. θα διατεθεί για την επένδυση των πρανών.

Από τα υπόλοιπα μέρος θα διατεθεί για την αποκατάσταση του εργοστασιακού χώρου.

Ο φορέας κατασκευής θα έχει τη μέριμνα για την πλήρη απομάκρυνση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής.

Τα πλεονάζοντα υλικά του έργου αφορούν στην περίσσεια ακατάλληλων εκσκαφών, τα οποία σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, κατατάσσονται στην κατηγορία 17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ και ειδικότερα στην κατηγορία 17 05 04 "χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03". Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010, τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις δύναται

να οδηγηθούν σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης (Εγκ-14996/21.06.16 &. Εγκ-20272/01.07.16).

Συμπερασματικά, οι παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων στο στάδιο της κατασκευής και η κατάταξή τους σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) και την ΚΥΑ Αριθ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β'/30-12-2016), για τον εξεταζόμενο σταθμό παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 3.3: Ποσότητες παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων στη φάση κατασκευής και κατηγοριοποίηση κατά ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	Απόβλητα από συσκευασίες	Απασχολούμενο προσωπικό στις κατασκευαστικές εργασίες	1,0 t	R5
15 01 02	πλαστική συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 03	ξύλινη συσκευασία			1,0 t	R5
15 01 04	μεταλλική συσκευασία			1,0 t	R4
15 01 05	συνθετική συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 06	μεικτή συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 07	γυάλινη συσκευασία			1,0 t	R5
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Αστικά απορρίμματα και απόβλητα συσκευασίας	Απασχολούμενο προσωπικό στις κατασκευαστικές εργασίες	1,0 t	D1
17 05 04	Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03	Μπάζα εκσκαφών	Εργασίες εκσκαφών	586,74m^3	R5
17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας	Σκραπ (σίδερα)	Κατασκευαστικές εργασίες	< 0,1 t	R4

3.2.4 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον οφείλονται:
- Στην εκπομπή ρύπων από τη λειτουργία των εργοταξιακών οχημάτων και μηχανημάτων
- Στην εκπομπή σκόνης από το χώρο του εργοταξίου κατασκευής

Ωστόσο, η αύξηση της σκόνης θα είναι αισθητή στην άμεση κυρίως περιοχή του έργου και δεν αναμένεται να επηρεάσει τις κατοικίες οικισμών. Οι όποιες επιπτώσεις είναι τοπικές και δύναται να περιοριστούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων, ενώ η διάρκειά τους σχετίζεται άμεσα με την περίοδο κατασκευής των έργων.

Πλήρης ανάλυση των αέριων εκπομπών κατά τη φάση κατασκευής γίνεται στο Κεφ.9 της παρούσης.

3.2.5 ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Κατά την κατασκευή του έργου, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος από τα οχήματα και τις διάφορες μηχανές, που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο κατασκευής.

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή ενός έργου προέρχεται, κυρίως από τις παρακάτω κύριες πηγές:

- Την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων και των μηχανημάτων μεταφοράς των απαιτούμενων υλικών κάθε άλλου είδους υλικού, που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές μακριά από το εργοτάξιο, π.χ. κατά μήκος οδών, που ακολουθούν τα οχήματα αυτά προς και από το εργοτάξιο.
- Τα μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα.
- Την οδική κίνηση από τη μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου.

Πλήρης ανάλυση των εκπομπών θορύβου και δονήσεων κατά την φάση κατασκευής γίνεται στο Κεφ.9 της παρούσης.

3.3 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης ο χώρος ευρύτερα της περιοχής του έργου πρόκειται να επανέλθει σύντομα στην αρχική του κατάσταση και δεν αναμένεται να επέλθουν σοβαρές μεταβολές στο υπέδαφος, στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων, στην τοπογραφία ή το ανάγλυφο της περιοχής ούτε στα υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα. Μετά το πέρας των εργασιών, η περιοχή εγκατάστασης παραμένει ελεύθερη για τη συνέχιση των αγροτικών ή άλλων δραστηριοτήτων. Τονίζεται επίσης ότι τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του αιολικού πάρκου δεν θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Από την πλευρά της εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού, οι ημιορεινές και οι ορεινές περιοχές, όπως η συγκεκριμένη θέση εγκατάστασης, αποτελούν ιδανικές τοποθεσίες για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων λόγω των ισχυρών ανέμων που πνέουν και της αραιής βλάστησης, καθώς επίσης και από το γεγονός ότι συνήθως οι περιοχές αυτές είναι αραιοκατοικημένες και κατά συνέπεια δεν υπάρχει κανενός είδους επίπτωση στη ζωή ή τις δραστηριότητες των κατοίκων.

Η λειτουργία του αιολικού σταθμού δεν παράγει κανενός είδους απόβλητα, ούτε οποιασδήποτε άλλης μορφής ρύπανση. Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών είναι αρκετά χαμηλός και μάλιστα σε αποστάσεις της τάξης των 250m περίπου παύει να είναι αισθητός καλυπτόμενος από το θόρυβο του περιβάλλοντος. Επίσης, η λειτουργία του σταθμού είναι αρκετά ασφαλής, καθόσον δεν χρησιμοποιούνται εύφλεκτα ή επικίνδυνα υλικά.

Οι απαιτήσεις σε ασφάλεια, όσον αφορά στην ασφαλή λειτουργία του σταθμού, είναι ελάχιστες σε σύγκριση με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

3.3.1 ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ

Το μελετώμενο έργο κατά τη λειτουργία του δεν απαιτεί άμεσα κάποια ποσότητα νερού, συνεπώς δεν απαιτείται σύνδεση με δίκτυο ύδρευσης. Ωστόσο, για την πυροπροστασία και την πυρασφάλεια της περιοχής, καθώς επίσης και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα.

3.3.2. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Το προτεινόμενο έργο δεν καταναλώνει ενέργεια, αλλά την παράγει.

3.3.3 ΘΟΡΥΒΟΣ

Ο θόρυβος κατά τη λειτουργία των σταθμών είναι ένα ουσιαστικό πρόβλημα, αλλά συγχρόνως και το ευκολότερο να ελεγχθεί και να προληφθεί.

Στις ανεμογεννήτριες ο εκπεμπόμενος θόρυβος μπορεί να υπαχθεί σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με την προέλευση του:

- Ο μηχανικός, που προέρχεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα κλπ.).
- Ο αεροδυναμικός, που προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων.

Ωστόσο, οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Η αντιμετώπιση του θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Οι μηχανικοί θόρυβοι έχουν ελαχιστοποιηθεί με εξαρχής σχεδίαση (γρανάζια πλάγιας οδόντωσης), ή με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται στη διαδρομή του με ηχομονωτικά πετάσματα και αντικραδασμικά πέλματα στήριξης.

Αντίστοιχα ο αεροδυναμικός θόρυβος αντιμετωπίζεται με προσεκτική σχεδίαση των πτερυγίων από τους κατασκευαστές, που δίνουν άμεση προτεραιότητα στην ελάττωσή του. Το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και βεβαίως δεν αποτελεί πηγή ενόχλησης, με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500-1.500 μέτρων από τους οικισμούς (ανάλογα το είδος του οικισμού).

Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δένδρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις ίδιες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και σε συνδυασμό με τη θέση των γηπέδων εγκατάστασης σε σχέση και με την καλύτερη απόδοση, μπορούμε να πούμε ότι οι σταθμοί δεν προκαλούν:

- αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου εκτός των ορίων τους και ακόμη περισσότερο σε κατοικημένες περιοχές.
- έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.

3.3.4. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

3.3.4.1 Υγρά Απόβλητα

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση των υγρών αποβλήτων (λύματα αστικού τύπου), τα οποία θα προέρχονται από το προσωπικό ή την περιοδική επίσκεψη από τα άτομα των συνεργείων συντήρησης, μπορεί να τοποθετηθεί στο χώρο του σταθμού χημική τουαλέτα. Η αλλαγή της δεξαμενής της τουαλέτας θα γίνεται με κατάλληλο βυτίο μεταφοράς βοθρολυμάτων, το οποίο θα εκκενώνει στην ΕΕΛ του κοντινότερου Δήμου.

3.3.4.2 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα, που δύναται να προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας, είναι τα εξής:

- Τα αστικού τύπου στερεά απόβλητα από το προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού, θα συλλέγονται σε πλαστικές σακούλες και θα τοποθετούνται στους κάδους προσωρινής αποθήκευσης του φορέα διαχείρισης (Δήμος), ο οποίος είναι και υπεύθυνος για τη συλλογή, μεταφορά και διάθεσή τους σε εγκεκριμένο χώρο.
- Τα απόβλητα συσκευασίας θα τοποθετούνται στους ειδικούς κάδους του Δήμου για την ανακύκλωσή τους στο ΚΔΑΥ του Δήμου.
- Τυχόν υλικά του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που λόγω φθοράς πρέπει να αντικατασταθούν κατά την περιοδική συντήρηση του σταθμού, θα ανακυκλώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
- Εξαρτήματα μεταλλικά ή και πλαστικά, τα οποία θα διατίθενται σε νόμιμα αδειοδοτημένη μονάδα ανακύκλωσης.

Στον πίνακα που ακολουθεί, περιγράφονται κατ' εκτίμηση τα ποσοτικά χαρακτηριστικά, η κατάταξη κατά ΕΚΑ, καθώς και περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης (εργασίες R και D) των παραγόμενων αποβλήτων.

Πίνακας 3.4: Παραγόμενα απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Αστικά απορρίμματα και απόβλητα συσκευασίας	Απασχολούμενο προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού	0,5 t	D1
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	Απόβλητα από συσκευασίες	Απασχολούμενο προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού	0,5 t	R5
15 01 02	πλαστική συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 03	ξύλινη συσκευασία			0,5 t	R5
15 01 04	μεταλλική συσκευασία			0,5 t	R4
15 01 05	συνθετική συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 06	μεικτή συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 07	γυάλινη συσκευασία			0,5 t	R5
17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας	Σκραπ (σίδερα)	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R4
17 02 03	Πλαστικό	Πλαστικά απόβλητα	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R3
20 01 36	Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35), μέρος του λοιπού μηχανολογικού εξοπλισμού	ΑΗΗΕ	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R4

3.3.5 ΑΕΡΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Λόγω της περιορισμένης έκτασης των εργασιών δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή. Δεν αναμένεται καμία επίπτωση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον στη φάση λειτουργίας του έργου, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν διαδικασίες-διεργασίες, μέθοδοι ή τεχνολογίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν έκλυση αέριων εκπομπών ή σκόνης, κατά τη λειτουργία του σταθμού.

Για την αποφυγή δημιουργίας σκόνης, κατά τις μετακινήσεις προτείνεται η επίστρωση της εσωτερικής οδοποιίας πρόσβασης και προσπέλασης με χαλίκι (3Α).

4. ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ – ΕΥΡΥΤΕΡΕΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ

4.1 ΣΤΟΧΟΣ ΚΑΙ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ

Σκοπός του έργου είναι η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την αιολική ενέργεια και η αποκλειστική της πώληση στην Ανώνυμη Εταιρεία Διαχειριστής Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και Εγγυήσεων Προέλευσης (ΔΑΠΕΕΠ ΑΕ).

Κατ' εφαρμογή του ν. 4414/2016 από την 1η Ιανουαρίου 2016 για την ένταξη σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και στο Διασυνδεδεμένο Δίκτυο, ο ΔΑΠΕΕΠ συνάπτει με τους Κατόχους των σταθμών ΑΠΕ ή ΣΗΘΥΑ συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Διαφορικής Προσαύξησης (ΣΕΔΠ) ή συμβάσεις Λειτουργικής Ενίσχυσης Σταθερής Τιμής (ΣΕΣΤ).

Στόχος είναι η εκμετάλλευση του υψηλού αιολικού δυναμικού της περιοχής που αποτελεί και ανεξάντλητο φυσικό πόρο, κατά τρόπο που συμβάλλει στο γενικότερο περιορισμό της ρύπανσης της ατμόσφαιρας, του υπεδάφους και των υδάτινων πόρων λόγω της αντικατάστασης της παραγόμενης ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής, αλλά και η εξοικονόμηση καυσίμων προς όφελος της εθνικής οικονομίας.

Με τον τρόπο αυτό παράγεται ηλεκτρική ενέργεια με τον πλέον φιλικό για το περιβάλλον τρόπο. Επιπλέον, μειώνονται οι ανάγκες για μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας από τους σταθμούς παραγωγής προς τα καταναλωτικά κέντρα και επιτυγχάνεται μείωση των απωλειών και καλύτερη λειτουργία του ηλεκτρικού δικτύου.

Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας προκαλεί έμμεσες επιπτώσεις στο περιβάλλον καθώς για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας απαιτείται η κατανάλωση ορυκτών πόρων. Το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας, ευθύνεται για τις μισές περίπου εκπομπές CO2. Η Ελλάδα έχει μεγάλο βαθμό εξάρτησης από τον ρυπογόνο λιγνίτη στην ηλεκτροπαραγωγή, μια σημαντική εξάρτηση από το πετρέλαιο, και χαμηλή διείσδυση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Η ελληνική πολιτεία στα πλαίσια της προώθησης ήπιων μορφών ενέργειας (προώθηση των στόχων της Ε.Ε. και της Συνθήκης του Κιότο σχετικά με τη μείωση των αερίων ρύπων και τη διείσδυση των ΑΠΕ στη συνολική ηλεκτροπαραγωγή, σε ποσοστό 20,1% έως το 2010 και σε ποσοστό 29% μέχρι το 2020), ενισχύει οικονομικά τους επενδυτές που πραγματοποιούν επενδύσεις όπως η προτεινόμενη.
Η εταιρεία με την επένδυσή της αυτή, συμβάλει:

- Στην ικανοποίηση του εθνικού στόχου, σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. (77/2001, 28/2009) και το νόμο 3851/2010 για την επιτάχυνση της ανάπτυξης των ΑΠΕ για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, όπου η συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από ΑΠΕ στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας μέχρι το 2020 πρέπει να είναι σε ποσοστό 40% κατ΄ ελάχιστο και 20% στην τελική κατανάλωση για θέρμανση και ψύξη.
- Στην αξιοποίηση του τεράστιου και ανεκμετάλλευτου μέχρι σήμερα αιολικού δυναμικού της χώρας μας.
- Στην ικανοποίηση των υψηλών περιβαλλοντικών στόχων (μείωση αέριων εκπομπών CO2, NOx, SO2, κλπ) που τίθενται σύμφωνα με το Πρωτόκολλο του Κιότο που υπογράφηκε το Δεκέμβριο του 1997 και εφαρμόζεται από τη χώρα μας (Ν. 3017/2002 «Κύρωση του πρωτοκόλλου του Κιότο στη σύμβαση-πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος», ΦΕΚ 117/Α/30-5-2002).
- Στη μείωση των εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (πράξη 5 της 27-2-2003 «Έγκριση Εθνικού προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου (2000-2010) σύμφωνα με το άρθρο 3, παράγραφος 3 του Ν. 3017/2002», ΦΕΚ 58/Α/5-3-2003) και των μικτών ρύπων που εκπέμπονται στην ατμόσφαιρα της Ελλάδος.
- Στην κάλυψη των μεγάλων ενεργειακών αναγκών της ευρύτερης περιοχής, όπου εδρεύουν πολλές τουριστικές και άλλες μικρομεσαίες επιχειρήσεις.
- Στην ενίσχυση της αξιοπιστίας και της ποιότητας εξυπηρέτησης του (Service quality) του δικτύου και ιδίως τους δύσκολους από πλευράς ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας καλοκαιρινούς μήνες, λόγω ταυτοχρονισμού της παραγωγής του σταθμού και της μέγιστης ενεργειακής ζήτησης.

- Στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.
- Στη σταδιακή απεξάρτηση από το πετρέλαιο και την κάθε μορφής εισαγόμενη ενέργεια και στην εξασφάλιση της παροχής ενέργειας μέσω αποκεντρωμένης παραγωγής.
- Στη σύσταση μίας υπερσύγχρονης, βιώσιμης και οικολογικής επένδυσης με πρωτοποριακή τεχνολογία και με μεγάλη διάρκεια ζωής (έως 25 χρόνια τουλάχιστον).

Η αιολική ενέργεια είναι σήμερα μια τεχνολογική ώριμη, οικονομικά ανταγωνιστική και φιλική προς το περιβάλλον ενεργειακή επιλογή, ενώ ενισχύει την ενεργειακή ανεξαρτησία και ασφάλεια. Η τιμή της κιλοβατώρας που παράγεται από την καύση των ορυκτών καυσίμων δεν περιλαμβάνει το πραγματικό κοινωνικό και περιβαλλοντικό κόστος από την παραγωγή και χρήση της και παραμένει χαμηλή μόνο επειδή τα ορυκτά καύσιμα επιδοτήθηκαν, άμεσα ή έμμεσα, για δεκαετίες.

Η ενσωμάτωση του περιβαλλοντικού - κοινωνικού κόστους θα καθιστούσε την αιολική ενέργεια, αλλά και όλες τις ΑΠΕ πολύ πιο ανταγωνιστικές σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα και τελικά πιο ελκυστικές για τους καταναλωτές.

Η εγκατάσταση του αιολικού σταθμού, εκτός από την οικονομική διάσταση που βεβαίως έχει για τους επενδυτές και το Δήμο μέσω των ανταποδοτικών τελών, θα συμβάλλει εκτός των άλλων και στην ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής, δεδομένης της απασχόλησης που θα δημιουργηθεί κατά το στάδιο της κατασκευής και λειτουργίας του.

Η διάρκεια ζωής της επένδυσης αναμένεται να είναι 25 και πλέον έτη.

4.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Πρόκειται για νέα μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μέσω αιολικής ενέργειας για την οποία στην παρούσα φάση ζητείται έκδοση απόφασης περιβαλλοντικών όρων προκειμένου να είναι εφικτή η εγκατάσταση και λειτουργίας της μονάδας.

Α) Για τη μελετώμενη δραστηριότητα έχουν εκδοθεί οι παρακάτω εγκρίσεις :

1. αρ. πρωτ. 3953/142190/13-09-2010 Πράξη Χαρακτηρισμού από το Δασαρχείο Μουζακίου
2. αρ. πρωτ. 1664/56694/25-05-2011 Βεβαίωση Τελεσιδικίας από το Δασαρχείο Μουζακίου
3. αρ. πρωτ. 3166/165833/15-10-2018 Έγκριση εγκατάστασης ανεμολογικού ιστού από το Δασαρχείο Μουζακίου
4. αρ. πρωτ. 2228/110326/26-09-2011 Έγκριση Μελέτης Οδοποιίας από τη Δ/νση Δασών Καρδίτσας
5. αρ. πρωτ. 18458/831/ΑΠΕ/790/20-05-2010 Υ.ΠΟ.ΜΕ.ΔΙ / Δ/νση Πιστοποίησης
6. αρ. πρωτ. 1644/18-10-2010 Βεβαίωση χρήσεων γης από τη Διεύθυνση Πολεοδομίας Καρδίτσας
7. αρ. πρωτ. 515294/25-10-2010 θετική γνωμοδότηση του ΕΟΤ
8. αρ. πρωτ. Φ.100.1/157756 Σ.7269/24-08-2010 θετική γνωμοδότηση του ΓΕΕΘΑ
9. αρ. πρωτ. Δ3/Δ/12086/3393/25-06-2010 θετική γνωμάτευση της ΥΠΑ
10. αρ. πρωτ. Δ3/Δ/24725/6933/10-10-2018 θετική γνωμάτευση της ΥΠΑ
11. αρ. πρωτ. 1520/13-05-2010 θετική γνωμοδότηση της ΛΔ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων
12. αρ. πρωτ. 1652/04-06-2010 θετική γνωμοδότηση της 19ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
13. αρ. πρωτ. 948/21-04-2010 θετική γνωμοδότηση από την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Θεσσαλίας
14. αρ. πρωτ. 5095π.ε./11-01-2012 θετική γνωμοδότηση της ΛΔ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων
15. αρ. πρωτ. 6261π.ε./13-02-2012 θετική γνωμοδότηση της 19ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
16. αρ. πρωτ. 3953/142190/17-09-2010 Επανάληψη στο ορθό της υπ' αρ. πρωτ. 3953/142190/13-09-2010 Πράξης Χαρακτηρισμού από το Δασαρχείο Μουζακίου
17. αρ. πρωτ. 38/29-11-2010 έγγραφο για ένταση ή αντιρρήσεις της Δ/νση Δασών Καρδίτσας
18. αρ. πρωτ. 1/2011 έγγραφο απόρριψης ενστάσεων της Α'/θμιας Επιτροπής Επίλυσης Δασικών Αμφισβητήσεων Καρδίτσας
19. αρ. πρωτ. 693/21614/03-03-2011 έγγραφο απόρριψης ενστάσεων του Δασαρχείου Μουζακίου
20. αρ. πρωτ. Οικ. 17572/210148/02-11-2015 γνωμοδότηση του Τμήματος Περιβάλλοντος και Υδροοικονομίας Π.Ε. Καρδίτσας
21. αρ. πρωτ. α.α. 154/10/30-10-2015 γνωμοδότηση του Περιφερειακού Συμβουλίου Θεσσαλίας

22. αρ. πρωτ. 4647/239918/15-01-2016 θετική γνωμοδότηση από το Δασαρχείο Μουζακίου
23. αρ. πρωτ. 329/11290/27-07-2016 θετική γνωμοδότηση από τη Δ/νση Δασών Καρδίτσας
24. αρ. πρωτ. 153/2018 θετική γνωμοδότηση του Δήμου Αργιθέας

Β) Όσον αφορά στους όρους σύνδεσης της δραστηριότητας και των γειτονικών ΑΣΠΗΕ, αυτοί επισυνάπτονται ακολούθως :

01. αρ. πρωτ. 17763/01-12-2011 Προσφορά Σύνδεσης για το υπό μελέτη Α/Π της εταιρείας από το ΔΕΣΜΗΕ
02. αρ. πρωτ. 18713/29-12-2011 Προσφορά Σύνδεσης από το ΔΕΣΜΗΕ
03. αρ. πρωτ. 20487/17-09-2012 Προσφορά Σύνδεσης από τον ΑΔΜΗΕ
04. αρ. πρωτ. 20174/05-04-2013 Προσφορά Σύνδεσης από τον ΑΔΜΗΕ
05. αρ. πρωτ. 20248/28-05-2013 Προσφορά Σύνδεσης από τον ΑΔΜΗΕ
06. αρ. πρωτ. 22382/12-09-2013 Προσφορά Σύνδεσης από τον ΑΔΜΗΕ
07. αρ. πρωτ. 20084/30-03-2015 Προσφορά Σύνδεσης από τον ΑΔΜΗΕ

Γ) Όσον αφορά στις αδειοδοτήσεις, που έχει λάβει η εταιρεία από τη ΡΑΕ, ισχύουν τα εξής:

i. υπ' αριθ. 822/2011 Απόφαση της ΡΑΕ για χορήγηση άδειας παραγωγής
ii. υπ' αριθ. 0169/2021 Βεβαίωση παραγωγού από τη ΡΑΕ σε αντικατάσταση της υπ' αριθ. 822/2011 Απόφασης ΡΑΕ

Να σημειωθεί πως η εταιρεία έχει υποβάλει στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας – Στερεάς Ελλάδας και συγκεκριμένα στο Τμήμα Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Θεσσαλίας την υπ' αρ. πρωτ. 4816/151226/22-12-2011 αίτηση υποβολής φακέλου Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για την κατασκευή και λειτουργία ΑΣΠΗΕ ισχύος 18,4 MW με την προηγούμενή της επωνυμία, δηλαδή ως RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε..

Στη συνέχεια, ακολούθησε η διαβίβαση του φακέλου από την Αποκεντρωμένη Διοίκηση προς τις αρμόδιες υπηρεσίες, οι οποίες εξέδωσαν τις ανωτέρω γνωμοδοτήσεις, όπως αυτές περιγράφονται στην παράγραφο (Α). Επίσης, η εταιρεία πριν το αίτημα υποβολής του φακέλου της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων έλαβε άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τη ΡΑΕ, η οποία εκδόθηκε στις 07/07/2011 και ακολούθησε η προσφορά σύνδεσης από το ΔΕΣΜΗΕ, όπως περιγράφεται παραπάνω στις παραγράφους (Β)01 και (Γ)i, αντίστοιχα.

Η εταιρεία μετά το υπ' αρ. πρωτ. οικ. 3958/223371/02-12-2015 έγγραφο του Τμήματος Περ/ντος και Χωρικού Σχεδιασμού και στη συνέχεια του υπ' αρ. πρωτ. οικ. 4175/237114/21-12-2015 εγγράφου διαβίβασης του φακέλου της ΜΠΕ στο Δασαρχείο Μουζακίου και στη Δ/νση Δασών Καρδίτσας έλαβε τις θετικές γνωμοδοτήσεις αυτών, όπως αυτές αναγράφονται στις παραγράφους (Α)22 και (Α)23, ενώ προχώρησε σε ενημέρωση του αρχικού φακέλου με την υπ' αρ. πρωτ. οικ. 2590/145019/23-08-2016 αίτηση, προσκομίζοντας τις ανωτέρω γνωμοδοτήσεις.

Ακόμη, μετά το υπ' αρ. πρωτ. οικ. 403/25296/12-02-2015 έγγραφο της Αποκεντρωμένης Διοίκησης, στο οποίο γίνεται μνεία του υπ' αρ. πρωτ. 4816/151226/2011/09-01-2012 αρχικού εγγράφου διαβίβασης του φακέλου της ΜΠΕ, η εταιρεία έλαβε την υπ' αρ. πρωτ. 153/2018 θετική γνωμοδότηση από το Δήμο Αργιθέας για την εγκατάσταση του ΑΣΠΗΕ.

Επιπροσθέτως, η εταιρεία προχώρησε σε αλλαγή επωνυμίας και ενημέρωση της ΡΑΕ με το υπ' αρ. πρωτ. Ι-287794/07-09-2020 έγγραφο γνωστοποίησης μεταβολής εταιρικής σύνθεσης. Η εταιρεία μετονομάστηκε από «RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε.» σε «ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε.» και πραγματοποίησε τροποποίηση στο αρχικό πλάνο κατασκευής του ΑΣΠΗΕ, με αύξηση ισχύος από 18,4 MW σε 20 MW και από 8 Α/Γ ισχύος 2,3 MW η καθεμία σε 4 Α/Γ ισχύος 5 MW έκαστη. Η προαναφερόμενη τροποποίηση εγκρίθηκε από τη ΡΑΕ με την έκδοση της 0169/2021 Βεβαίωσης Παραγωγού, όπως αναφέρεται και στην παράγραφο (Γ)ii.

Τέλος, η εταιρεία προέβη σε ενημέρωση του φακέλου ΜΠΕ με το υπ' αρ. πρωτ. 205476/05-11-2020 έγγραφο ενημέρωσης προς το Τμήμα Περ/ντος και Χωρικού Σχεδιασμού Θεσσαλίας προσκομίζοντας τα (Α)22, (Α)23 και (Α)24 έγγραφα.

Η παρούσα μελέτη αποτελεί επικαιροποιημένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων του αρχικού κατατεθειμένου φακέλου, σύμφωνα με τις ανωτέρω τροποποιήσεις και μεταβολές.

4.3 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ Ή ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το συνολικό κόστος του υπό μελέτη έργου εκτιμάται στο ποσό των 22.080.000€, λαμβάνοντας υπόψη το κόστος αγοράς και εγκατάστασης του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού και το κόστος διαμόρφωσης των σχετικών υποδομών. Στο παραπάνω εκτιμώμενο κόστος συμπεριλαμβάνεται και το κόστος διασύνδεσης με το δίκτυο (γραμμή - υποσταθμός κ.λπ.). Το κόστος επένδυσης συνοψίζεται στον κάτωθι πίνακα:

Πίνακας 4.1: Κόστος επένδυσης.

	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ-ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
1	Έργα Πολιτικού Μηχανικού	1.251.120
2	Ανεμογεννήτριες - Πύργοι ανεμογεννητριών	18.252.800
3	Μετεωρολογικός ιστός 80m για Α/Π	40.000
4	Όχημα συντήρησης	60.000
5	Ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου	30.000
6	Κύριος ηλεκτρολογικός εξοπλισμός	149.000
8	Άδειες, μελέτες, Project management, commissioning κ.λπ.	182.000
9	Αμοιβές προσωπικού	48.000
10	Εφάπαξ εισφορά στο Δημόσιο για τίτλο χρήσης έκτασης	22.080
11	Διασύνδεση πάρκου με δίκτυο μεταφοράς ΗΕ	2.045.000
	Συνολικό κόστος επένδυσης	22.080.000

4.4 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΑΛΛΑ ΕΡΓΑ

Στην ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας υπάρχουν 16 αιολικά πάρκα με άδεια παραγωγής. Άδεια εγκατάστασης διαθέτουν 3 ακόμη αιολικά πάρκα και 7 ακόμη αιολικά πάρκα είναι υπό αξιολόγηση στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης.

Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν 9 υδροηλεκτρικοί σταθμοί με άδεια παραγωγής, 2 υδροηλεκτρικοί σταθμοί διαθέτουν άδεια εγκατάστασης και 5 ακόμη υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι υπό αξιολόγηση στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης.

Όλα τα παραπάνω στοιχεία αποτυπώνονται χαρακτηριστικά στον παρακάτω πίνακα από τα στοιχεία του γεωπληροφοριακού χάρτη της ΡΑΕ (*https://geo.rae.gr, 3/2021*).

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-03098	CLAMWIND POWER ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-01444	ΖΥΓΟΥΡΟΛΙΒΑΔΟ-ΠΑΛΙΟ ΜΑΝΔΡΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	41,40
Γ-03438	ΑΝΕΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Ε.Ε.	ΑΔ-01997	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	21,25
Γ-00641	ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΑΕ	ΑΔ-00790	ΑΕΡΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	27,60

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-04034	ΧΟΡΤΕΡΟΥ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02013	ΤΣΟΥΚΕΣ-ΚΑΤΟΥΝΑ-ΣΟΥΦΛΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	26,00
Γ-07424	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-06753	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,00
Γ-07425	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-06754	ΦΟΥΝΤΩΤΟ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,00
Γ-07086	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΝ	ΑΔ-06146	ΑΓΚΑΘΑΚΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	10,35
Γ-04233	ΧΟΡΤΕΡΟΥ ΑΕ ΑΠΕ	ΑΔ-02649	ΒΕΡΟΥΣΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	10,00
Γ-04032	ΚΙΣΣΑΒΟΣ_ΔΡΟΣΕΡΗ_ΡΑΧΗ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02011	ΑΧΛΑΔΙΑΣ – ΚΟΥΚΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	30,00
Γ-06686	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	ΑΔ-04267	ΚΑΡΑΒΟΥΛΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	45,00
Γ-04033	ΚΙΣΣΑΒΟΣ_ΦΩΤΕΙΝΗ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02012	ΜΑΡΑΘΟΣ - ΕΛΑΤΗ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	22,00
Γ-06688	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	ΑΔ-04266	ΚΟΡΥΦΕΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	33,60
Γ-06518	ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.	ΑΔ-03903	ΦΟΥΡΚΑ - ΜΑΣΟΥΡΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	34,50
Γ-04118	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΕΣ ΕΕ	ΑΔ-01925	ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΕΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ,ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ,ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	48,00
Γ-04352	RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΕΕ	ΑΔ-02667	ΤΥΜΠΑΝΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	4,00
Γ-04775	Α & F ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΠΕ	ΑΔ-02853	ΣΠΙΤΑΚΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	30,00
Γ-04120	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ ΚΟΡΥΦΗ ΕΕ	ΑΔ-01927	ΚΟΡΥΦΗ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΟΧΙ	44,00
Γ-03912	GWE RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΑΕ	ΑΔ-02290	ΑΕΤΟΣ & ΠΥΡΓΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΧΕΛΩΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	16,80
Γ-04327	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ - ΨΗΛΟΡΡΑΧΗ ΕΕ	ΑΔ-02389	ΨΗΛΟΡΡΑΧΗ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ,ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΟΧΙ	30,00

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-06686	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.		ΚΑΡΑΒΟΥΛΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	46,20
Γ-06688	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.		ΚΟΡΥΦΕΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	33,60
Γ-010634	VENTO ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.		ΤΡΑΧΗΛΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	2,30
Γ-010649	VENTO ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.		ΑΕΡΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,45
Γ-010653	ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Μ.Ι.Κ.Ε.		ΚΑΣΤΑΝΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,45
Γ-011521	ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ		ΓΡΑΙΚΙΑ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	1,80
Γ-04352	WIND MENTOR ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ Ε.Ε.		ΤΥΜΠΑΝΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	4,70

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-00991	3813490	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΝΕΒΡΟΠΟΛΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΔ-00865
Γ-00131	3813271	ΕΝ.ΔΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΔ-00495

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-08381	3814191	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΒΕΛΩΤΑ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-07123
Γ-03076	3813835	ΤΡΙΠΟΛΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ε.Π.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01850
Γ-06000	3814086	ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-03636
Γ-03470	3813866	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΑΒΕΤΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΝΕΒΡΟΠΟΛΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02095
Γ-08241	3814181	ΣΚΟΥΝΤΕΡΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-07021
Γ-03616	3813891	ΥΔΡΟΦΙΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΠΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02103
Γ-03527	3813879	POWERGREEN Ε.Π.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02260
Γ-01683	3813730	ΑΡΓΩ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01220
Γ-01682	3813729	SENTRY TECHNOLOGY ETEB AE	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01838

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-012174	3813610	KSK_CAPITAL_ΙΚΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-010172	3813508	ΚΧΛ_ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΙΚΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-010722	3813534	SL_ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-011522	3813576	Π. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-012183	3813613	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A

Πίνακας 4.1: Αιολικά πάρκα στην περιοχή εγκατάστασης του έργου *(πηγή https://geo.rae.gr, 03/2021)*

Τα παραπάνω αποτυπώνονται χαρακτηριστικά και ευκρινέστερα στο Χάρτη 4.1, όπου παρουσιάζονται τα πολύγωνα των άλλων σχεδίων για εγκατάσταση αιολικών πάρκων στην ευρύτερη περιοχή.

Χάρτης 4.1 : Αιολικά πάρκα στην ευρύτερη περιοχή του έργου *(πηγή: www.geo.rae.gr)*

5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΕΣ ΧΩΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

5.1 ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η προτεινομένη θέση της εγκατάστασης παραγωγής βρίσκεται στη θέση «Χονδροσπάνι», η οποία διοικητικά υπάγεται στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του Δήμου Αργιθέας Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας.

Η περιοχή εγκατάστασης του υπό μελέτη ΑΣΠΗΕ βρίσκεται σε κορυφογραμμή μήκους 2.650m περίπου και το μέσο υψόμετρο της έκτασης που καταλαμβάνει η περιοχή είναι περί τα +2.011 m και χαρακτηρίζεται ως ορεινή.

Το γήπεδο εγκατάστασης του αιολικού σταθμού βρίσκεται σε απόσταση περίπου 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά.

Η περιοχή του έργου βρίσκεται εκτός της προστατευόμενης περιοχής, οι πλησιέστερες προστατευόμενες περιοχές είναι οι εξής:

- σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΟΡΗ ΑΓΡΑΦΑ» (ΖΕΠ – GR2430002) και
- σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΑΓΡΑΦΑ» (ΕΖΔ – GR1410002).

5.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΕΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

5.2.1 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΟΡΙΑ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΩΝ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχει εγκεκριμένο ΓΠΣ, ΖΟΕ ή ΣΧΟΟΑΠ, που να καθορίζει τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί πως για τη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας έχει κατατεθεί φάκελος για έγκριση ΣΧΟΟΑΠ, ο οποίος βρίσκεται σε εξέλιξη.

Ο περιβάλλον χώρος του έργου, αποτυπώνεται στο χάρτη χρήσεων γης στα 1.000m, σε κλίμακα 1:5.000, ο οποίος επισυνάπτεται στο Παράρτημα V.

5.2.2 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Στο πλαίσιο των διατάξεων του Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Θεσσαλίας (ΦΕΚ 269/Α.Α.Π/15-11-2018) «Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Θεσσαλίας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού», στοχεύει σε:

1. στην ενίσχυση του ρόλου της Περιφέρειας σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, με την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που διαθέτει,
2. στην προώθηση της αειφόρου, ισόρροπης και ολοκληρωμένης ανάπτυξης της Περιφέρειας, σύμφωνα με τις φυσικές, οικονομικές και κοινωνικές ιδιαιτερότητές της,
3. στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την ανάδειξη των φυσικών και πολιτιστικών πόρων, την πρόληψη της ρύπανσης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής,
4. τον περιορισμό της διάσπαρτης δόμησης, τη χωροθέτηση οργανωμένων υποδοχέων και την αποφυγή συγκρούσεων μεταξύ των χρήσεων και
5. την ανάπτυξη της μεταφορικής και των λοιπών υποδομών ανάλογα με τις ανάγκες της Περιφέρειας και των επιμέρους ενοτήτων.

Στο Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Θεσσαλίας για τις ανανεώσιμες πήγες ενέργειας και συγκεκριμένα τα αιολικά πάρκα ορίζονται Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας και Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας. Ως Περιοχή Αιολικής Προτεραιότητας (ΠΑΠ) καθορίζεται το δυτικό

ορεινό τμήμα της ΠΕ Καρδίτσας, στις ΔΕ Καλλιφώνου, Μενελαϊδας, Ρεντίνης και Ιτάμου. Ως Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) αναγνωρίζονται οι παρακάτω περιοχές:

- βορείως της ΠΑΠ, στην Πίνδο, στις ορεινές περιοχές των Δήμων Καλαμπάκας, Πύλης, Αργιθέας, Μουζακίου και Λίμνης Πλαστήρα
- στο ορεινό, βορειοδυτικό τμήμα του Δ. Ελασσόνας
- στο όρος Όσσα, στους Δ. Αγιάς και Τεμπών
- στο νότιο τμήμα του Δ. Νοτίου Πηλίου- στο όρος Όθρυς στο Δ. Αλμυρού

Εικόνα 5.1: Χάρτης 2α Χωροταξική οργάνωση Περιφέρεια Θεσσαλία (ΦΕΚ 269/Α.Α.Π/15-11-2018)

Σύμφωνα με τα παραπάνω η περιοχή όπου θα εγκατασταθεί το προτεινόμενο έργο εντοπίζεται στην Αιολικής Καταλληλότητας (ΠΑΚ) οπότε είναι συμβατή με το Π.Π.Χ.Σ.Α.Α. Θεσσαλίας.

5.2.3 ΕΙΔΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΑΠΕ

Κατά την αδειοδότηση έργων ΑΠΕ στον Ελλαδικό χώρο, κρίσιμη παράμετρος αποδείχθηκε το ζήτημα της χωροθέτησης των έργων ΑΠΕ και τούτο, διότι αν και τα έργα αυτά μπορεί να χαρακτηρισθούν κατ' αρχήν ως δραστηριότητες φιλικές προς το περιβάλλον, εν τούτοις δεν στερούνται παντελώς επιπτώσεων σε αυτό.

Οι επιπτώσεις αυτές διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της εκάστοτε χρησιμοποιούμενης τεχνολογίας Α.Π.Ε. (αιολική, υδροηλεκτρική, γεωθερμική, ηλιακή ενέργεια, βιομάζα κλπ.), ενώ μπορεί να εκτείνονται τόσο στο ανθρωπογενές (πόλεις, οικισμούς και εν γένει οικιστικές περιοχές), όσο και στο φυσικό περιβάλλον (τοπίο, χλωρίδα και πανίδα, κλπ.) των περιοχών εγκατάστασης, καθώς και στις γειτνιάζουσες παραγωγικές δραστηριότητες (τουρισμό, γεωργία κλπ.). Για την πρόληψη, την άμβλυνση και την αποτροπή των επιπτώσεων αυτών απαιτήθηκε να θεσπιστεί ένα Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο, που να καθορίζει τις βασικές κατευθύνσεις και τους γενικούς κανόνες για τη χωροθέτηση έργων Α.Π.Ε. στο σύνολο του εθνικού χώρου, ώστε αφενός να καταστούν εκ των προτέρων γνωστές οι κατηγορίες περιοχών στις οποίες αποκλείεται εν όλω ή εν μέρει η χωροθέτηση έργων Α.Π.Ε. και αντιστοίχως οι εν δυνάμει κατάλληλες για την υποδοχή τους περιοχές και αφετέρου οι ειδικότερες, ανά κατηγορία Α.Π.Ε., χωροταξικές προϋποθέσεις εγκατάστασης, ιδίως σε συνάρτηση με τη φυσιογνωμία, τη φέρουσα ικανότητα και εν γένει το περιβάλλον των περιοχών εγκατάστασης.

Α. Ένταξη αιολικής εγκατάστασης στις κατηγορίες του εθνικού χώρου - Φέρουσα ικανότητα περιοχής εγκατάστασης αιολικού σταθμού

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 της ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3- 12-2008), η θέση του έργου η οποία ανήκει στην ηπειρωτική χώρα και στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του νομού Καρδίτσας, κατατάσσεται στις Περιοχές Αιολικής Καταλληλότητας (Π.Α.Κ.), που αντιστοιχούν στους υπόλοιπους Ο.Τ.Α (Δήμους/Κοινότητες) της ηπειρωτικής χώρας και διαφοροποιείται από τις Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (Π.Α.Π.) που αντιστοιχούν σε συγκεκριμένους Δήμους και Κοινότητες της ηπειρωτικής χώρας.

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 πάρκου χρησιμοποιούμε την έννοια της ισοδύναμης ανεμογεννήτριας η οποία προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

$$Νισ = \frac{D}{Dτ}$$

όπου:

- Νισ είναι ο ισοδύναμος αριθμός τυπικών ανεμογεννητριών των οποίων η έννοια αναλύεται στη σχετική Κ.Υ.Α.
- D η διάμετρος του ρότορα της προτεινόμενης Α/Γ Siemens Gamesa SG132 / 5 MW που είναι ίση με 132m
- Dτ η διάμετρος του ρότορα της τυπικής Α/Γ που είναι ίση με 85m

Επομένως ο αριθμός των ισοδύναμων Α/Γ είναι:

$$Νισ = \frac{D}{Dτ} = \frac{132}{85} = 1.55$$

Ο υπολογισμός τώρα ανά Οργανισμό Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.), δηλαδή Δήμο ή Κοινότητα, της μέγιστης επιτρεπόμενης πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων προκύπτει από τον παρακάτω τύπο:

Εισ = N x 75,86

όπου:

- Εισ είναι η αναλογούσα στην εγκατεστημένη Α/Γ επιφάνεια κάλυψης του χώρου
- 75,86στρ είναι ο μοναδιαίος συντελεστής (στρέμματα/Α/Γ), ο οποίος προκύπτει για την προτεινόμενη Α/Γ με ρότορα διαμέτρου 132 m

Άρα η αναλογούσα εγκατεστημένη επιφάνεια ανά Α/Γ είναι:

Εισ = 1,55 x 75,86στρ = 117,59στρ

Συμπερασματικά η επιφάνεια κάλυψης του χώρου (Α) στη περιοχή εγκατάστασης του αιολικού πάρκου, δηλαδή για τη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας, θα είναι:

Α = 117,59στρ. x 4 Α/Γ = 470,36στρ.

Σύμφωνα τώρα με τη σχετική Κ.Υ.Α. (Άρθρο 7, Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα), το μέγιστο ποσοστό κατάληψης εδαφών από εγκαταστάσεις Α/Γ στο επίπεδο ενός Ο.Τ.Α. ορίζεται ως:

- 8% στην Αττική και σε Ο.Τ.Α. που περιλαμβάνονται σε Περιοχές Αιολικής Προτεραιότητας (Π.Α.Π.) το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 1,05 τυπικές Α/Γ ανά 1000 στρ.
- 5% σε Ο.Τ.Α. του ηπειρωτικού χώρου που εμπίπτουν σε Π.Α.Κ. το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 0,66 τυπικές Α/Γ ανά 1000 στρ.
- 4% σε Ο.Τ.Α. που περιλαμβάνονται σε Π.Α.Π. με υψηλό δείκτη τουριστικοποίησης το οποίο ποσοστό αντιστοιχεί σε 0,53 τυπικές Α/Γ ανά 1000 στρ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα πιο πάνω ποσοστά κάλυψης μπορεί να αυξάνονται 30% στις Π.Α.Π. και 50% στις Π.Α.Κ. ανά πρωτοβάθμιο Ο.Τ.Α. 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 το χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη).

Η Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του Δήμου Αργιθέας στον οποίο εγκαθίστανται οι τέσσερις (4) Α/Γ του έργου υπάγεται στη δεύτερη περίπτωση του 5% και έχοντας υπόψη την έκταση της Δ.Ε. που είναι 134.856,94 στρεμ. υπολογίζουμε το ποσοστό Κάλυψης Εδάφους (ΚΕ) από εγκαταστάσεις Α.Π.Ε. το οποίο είναι:

Κ.Ε. = 134.856,94 στρεμ x 5% = 6.742,85στρ

Συμπερασματικά, από την παραπάνω ανάλυση γίνεται φανερό ότι η επιφάνεια κάλυψης του χώρου εγκατάστασης από τις Α/Γ στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας είναι αρκετά μικρότερη από το μέγιστο ποσοστό κάλυψης εδάφους, σύμφωνα και με το Άρθρο 7 (Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα) της προαναφερθείσας ΚΥΑ.

Όπως παρουσιάζεται και στο πίνακα 5.1, ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός τυπικών ανεμογεννητριών ανά 1000 στέμματα ανά δημοτική ενότητα, όπως αυτός καθορίζεται στην ανωτέρω ΚΥΑ σύμφωνα με τη ΡΑΕ για τη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας ανέρχεται σε 62,38 τυπικές Α/Γ και προφανώς συμπεριλαμβάνεται και το εξεταζόμενο έργο το οποίο έχει άδεια παραγωγής.

Πίνακας 5.1: Πυκνότητα αιολικών εγκαταστάσεων ανά Ο.Τ.Α. (πηγή: ΡΑΕ https://geo.rae.gr/?tab=panel-1393)

Αποτελέσματα υπολογισμού πυκνότητας αιολικών εγκαταστάσεων ανά Ο.Τ.Α.								
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	**ΔΗΜΟΣ**	**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ**	**ΕΚΤΑΣΗ (ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ)**	**ΜΕΓΙΣΤΗ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗ ΚΑΛΥΨΗ (ΤΥΠ. ΑΓ/1000 ΣΤΡ.)**	**ΜΕΓΙΣΤΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΟΣ ΑΡ. ΤΥΠΙΚΩΝ Α/Γ**	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ Α/Γ ΜΕ ΑΔ. ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**	**ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΣΟΔΥΝΑΜΩΝ ΤΥΠΙΚΩΝ Α/Γ ΜΕ ΕΠΟΣΕ ΠΑΠ ΠΕΡΙΟΧΗ**	**% ΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΗΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ**
ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	134.856,94	0,66	89,01	62,38	0,00	70,09

Συνεπώς, η φέρουσα ικανότητα χωροθέτησης της αιολικής εγκατάστασης στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας και το Δήμο Αργιθέας, λαμβάνοντας υπόψη και τα γειτονικά έργα σύμφωνα με τα στοιχεία της ΡΑΕ, δεν δημιουργεί κανένα απολύτως περιορισμό για τη χωροθέτηση του προτεινόμενου έργου.

Β. Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας

Η χωροθέτηση του έργου πραγματοποιείται εντός δασικής έκτασης (δάσους). Σύμφωνα με την ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3-12-2008), άρθρο 6 (Περιοχές αποκλεισμού και ζώνες ασυμβατότητας), παράγραφο 4, ισχύει ότι:

«4. Με την επιφύλαξη των περιπτώσεων β΄, γ΄ και δ΄ της παραγράφου 1 του παρόντος άρθρου, επιτρέπεται η χωροθέτηση αιολικών εγκαταστάσεων εντός δασών, δασικών και αναδασωτέων εκτάσεων, σύμφωνα με τα άρθρα 45 και 58 του ν. 998/1979 και άρθρου 13 του Ν. 1734/87 όπως ισχύουν.

Στις παραπάνω περιοχές πρέπει να λαμβάνεται ιδιαίτερη μέριμνα για τον περιορισμό της βλάβης της δασικής βλάστησης.»

Σύμφωνα, με το Παράρτημα ΙΙ της προαναφερθείσας ΚΥΑ στους πίνακες που ακολουθούν, παρουσιάζονται οι αποστάσεις της προτεινόμενης αιολικής εγκατάστασης από

γειτνιάζουσες χρήσεις γης, δραστηριότητες και δίκτυα τεχνικής υποδομής, σε σχέση με τις προβλεπόμενες από την ΚΥΑ.

Πίνακας 5.2: Αποστάσεις διασφάλισης λειτουργικότητας και απόδοσης αιολικού σταθμού

Αποστάσεις διασφάλισης λειτουργικότητας και απόδοσης αιολικών εγκαταστάσεων		
Παράμετρος	**Απόσταση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
Α. Μέγιστη απόσταση από υφιστάμενη οδό χερσαίας προσπέλασης οποιασδήποτε κατηγορίας	Για εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα κάτω των 10 MW: Σε Π.Α.Π. και Αττική: 20 χλμ. μήκους όδευσης	
	Σε άλλες περιοχές (Π.Α.Κ.): 15 χλμ. ανεξάρτητα από την εγκατεστημένη ισχύ/μονάδα	Από επαρχιακή οδό Αργιθέας - Καρδίτσας: 3,3 χλμ
Β. Μέγιστη απόσταση από το σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας Υψηλής Τάσης (Υ.Τ.)	Όπως ορίζει ο Δ.Ε.Σ.Μ.Η.Ε. στους όρους σύνδεσης της εγκατάστασης (υψηλή τάση) και η ΔΕΗ (μέση και χαμηλή τάση)	Η απόσταση αυτή θα καθοριστεί επακριβώς στο στάδιο της υποβολής σχετικού ερωτήματος (αίτηση φακέλου Προσφοράς Όρων Διασύνδεσης) στον ΑΔΜΗΕ. Εκτιμάται ευθεία απόσταση: 5,06 χλμ.
Γ. Ελάχιστη απόσταση (Α) μεταξύ των ανεμογεννητριών	2,5 φορές τη διάμετρο (d) της φτερωτής της ανεμογεννήτριας (A=2,5d)	330m = 2,5 x 132m

Πίνακας 5.3: Αποστάσεις αιολικού σταθμού από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

Αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος		
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
Περιοχές απολύτου προστασίας της Φύσης και προστασίας της φύσης του άρθρου 19 παρ.1, 2 ν.1650/86 (Α΄160)	Σύμφωνα με την εγκεκριμένη Ε.Π.Μ. ή το σχετικό π.δ. (του άρθρου 21 του Ν. 1650/86) ή την σχετική Κ.Υ.Α. (Ν. 3044/02)	Εκτός περιοχής NATURA
Α)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. Β)Οι υγρότοποι RAMSAR	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ	Εκτός πυρήνων, μνημείων, αισθητικών δασών, υγροτόπων και οικοτόπων προτεραιότητας. Απόσταση από περιοχή δικτύου Natura : ▪ σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΟΡΗ ΑΓΡΑΦΑ» (ΖΕΠ –

- Γ)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 21.36.0006, σ. 1).		GR2430002) και ▪ σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΑΓΡΑΦΑ» (ΕΖΔ – GR1410002).
Ακτές κολύμβησης, που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα παρακολούθησης της ποιότητας των νερών κολύμβησης που συντονίζεται από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	1500μ. [1]	Ισχύει η υποσημείωση (1), οπότε εκτιμάται ότι δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη η εν λόγω παράμετρος.
Περιοχές ΖΕΠ ορνιθοπανίδας (SPA)	Κρίνεται κατά περίπτωση στο πλαίσιο της ΕΠΟ, μετά από ειδική ορνιθολογική μελέτη	Εκτός ΖΕΠ

[1] Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

Πίνακας 5.4: Αποστάσεις αιολικού σταθμού από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς

Αποστάσεις από περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς		
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση[1] εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
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.	Ισχύει η υποσημείωση (1), οπότε εκτιμάται ότι δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη η εν λόγω παράμετρος
Ζώνη απολύτου προστασίας (Ζώνη Α) λοιπών αρχαιολογικών χώρων	Α=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.	Σύμφωνα με: • αρ. πρωτ. 1520/13-05-2010 γνωμοδότηση της ΛΔ' Εφορείας Προϊστορικών και Κλασσικών Αρχαιοτήτων Ιωαννίνων • αρ. πρωτ. 1652/04-06-2010 γνωμοδότηση της 19ης Εφορείας Βυζαντινών Αρχαιοτήτων • αρ. πρωτ. 948/21-04-

		2010 γνωμοδότηση από την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Θεσσαλίας δεν υπάρχουν αντιρρήσεις από πλευράς αρμοδιότητάς τους για την εγκατάσταση του έργου στην προτεινόμενη θέση.
Κηρυγμένα πολιτιστικά μνημεία και ιστορικοί τόποι	A=7d, όπου (d) η διάμετρος της φτερωτής της ανεμογεννήτριας, τουλάχιστον 500 μ.	Απόσταση από Εκκλησία Προφήτη Ηλία : 1.560 μέτρα > 924 μέτρα (7d = 7 x 132m) Επίσης, σύμφωνα με: • αρ. πρωτ. 948/21-04-2010 γνωμοδότηση από την Υπηρεσία Νεωτέρων Μνημείων & Τεχνικών Έργων Θεσσαλίας δεν υπάρχουν αντιρρήσεις από πλευράς αρμοδιότητάς τους για την εγκατάσταση του έργου στην προτεινόμενη θέση.

(1) Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση

Πίνακας 5.5: Αποστάσεις αιολικού σταθμού από οικιστικές δραστηριότητες

Αποστάσεις από οικιστικές δραστηριότητες		
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση(1) εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
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.	1.000 μ. από το όριο(1) του οικισμού ή του σχεδίου πόλης κατά περίπτωση	Ευθεία απόσταση 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά

24.4/3.5.1985		
Παραδοσιακοί οικισμοί	1.500 μ. από το όριο[2] του οικισμού[3] Κατά παρέκκλιση από τα παραπάνω είναι δυνατή με απόφαση του Γ.Γ. Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ύστερα από εισήγηση της αρμόδιας Δ/νσης του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. η μείωση της ως άνω απόστασης μέχρι τα 1000 μ. εφόσον ο αριθμός των κατοικιών που συνθέτουν τον οικισμό είναι μικρότερος των είκοσι.	Ευθεία απόσταση 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά. Επίσης, για τα προαναφερθέντα ισχύει η υποσημείωση (1), οπότε εκτιμάται ότι δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη, η εν λόγω παράμετρος.
Λοιποί οικισμοί	500 μ. από το όριο[2] του οικισμού	Ευθεία απόσταση 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά.
Οργανωμένη δόμηση Α΄ ή Β΄ κατοικίας (Π.Ε.Ρ.ΠΟ., Συνεταιρισμοί κλπ) ή και διαμορφωμένες περιοχές Β΄ κατοικίας, όπως 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	Απόσταση > 1.000 μέτρα Η περιοχή μελέτης δεν διαθέτει ΖΟΕ, ΓΠΣ ή ΣΧΟΟΑΠ
Ιερές Μονές	500 μ. από τα όρια της Μονής	Απόσταση από Εκκλησία Προφήτη Ηλία : 1.560 μέτρα Από λοιπές Μονές (εκκλησάκια, εξωκκλήσια), ισχύει η υποσημείωση (1) αν και σε αυτή την περίπτωση, οι αποστάσεις είναι άνω των 1.500 μέτρων.
Μεμονωμένη κατοικία (νομίμως υφιστάμενη)	Εξασφάλιση ελάχιστου επιπέδου θορύβου μικρότερου των 45 db	Μικρότερη των 45 db

[1] Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

(2) Στις περιπτώσεις που δεν έχει οριοθετηθεί ο οικισμός η απόσταση υπολογίζεται από το κέντρο του οικισμού προσαυξημένη κατά 500 μέτρα και, σε κάθε περίπτωση, σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 μ. από την τελευταία κατοικία του οικισμού.
(3) Στις περιπτώσεις που δεν έχει οριοθετηθεί ο οικισμός η απόσταση υπολογίζεται από το κέντρο του οικισμού προσαυξημένη κατά 500 μέτρα και, σε κάθε περίπτωση, σε απόσταση μεγαλύτερη των 500 μ. από την τελευταία κατοικία του οικισμού.

Πίνακας 5.6 Αποστάσεις αιολικού σταθμού από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις

Αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις		
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
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	Από επαρχιακή οδό Αργιθέας - Καρδίτσας: 3,3 χλμ > 198 μέτρα (1,5d = 1,5 x 112m) Στην ευρύτερη περιοχή του έργου δεν διακρίνονται δίκτυα σιδηροδρομικών γραμμών
Γραμμές υψηλής τάσεως	Απόσταση ασφαλείας 1,5d από τα όρια διέλευσης των γραμμών Υ.Τ.	Απόσταση 5,06 χλμ. > 198 μέτρα (1,5d = 1,5 x 112m)
Υποδομές τηλεπικοινωνιών (κεραίες), RADAR	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα	Δεν αναμένεται να δημιουργηθούν επιπτώσεις σε κρατικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών από την υλοποίηση του έργου
Εγκαταστάσεις ή δραστηριότητες της αεροπλοΐας	Κατά περίπτωση μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου φορέα	Σύμφωνα με την αρ. πρωτ. Φ.100.1/157756 Σ.7269/24-08-2010 θετική γνωμοδότηση του ΓΕΕΘΑ δεν υπάρχει αντίρρηση για την εγκατάσταση των Α/Γ του έργου (βέβαια τίθενται συγκεκριμένοι όροι).

Πίνακας 5.7: Αποστάσεις αιολικού σταθμού από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων

Αποστάσεις από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων		
Ασύμβατη χρήση	**Ελάχιστη απόσταση εγκατάστασης από την ασύμβατη χρήση**	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**

Αγροτική γη υψηλής παραγωγικότητας, ζώνες αναδασμού, αρδευόμενες εκτάσεις	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθώς δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου
Ιχθυοκαλλιέργειες	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθώς δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου
Μονάδες εσταυλισμένης κτηνοτροφίας:	Απόσταση ασφαλείας 1,5d	Απόσταση 1.500 μέτρα > 198 μέτρα (1,5d = 1,5 x 112m)
Λατομικές ζώνες και δραστηριότητες	Όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία.	Δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθώς δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου
Λειτουργούσες επιφανειακά μεταλλευτικές - εξορυκτικές ζώνες και δραστηριότητες	500 μ.	Δεν αναμένονται επιπτώσεις, καθώς δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή του έργου
ΠΟΤΑ και άλλες Περιοχές Οργανωμένης Ανάπτυξης Παραγωγικών Δραστηριοτήτων του τριτογενούς τομέα, θεματικά πάρκα, τουριστικοί λιμένες και άλλες θεσμοθετημένες ή διαμορφωμένες τουριστικά περιοχές (όπως αναγνωρίζονται στο πλαίσιο της ΜΠΕ του αιολικού πάρκου για κάθε μεμονωμένη εγκατάσταση). Τουριστικά καταλύματα και ειδικές τουριστικές υποδομές,	1.000 μ από τα όρια της ζώνης / περιοχής[(1),(2)]	Ισχύει η υποσημείωση (1), οπότε εκτιμάται ότι δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη, η εν λόγω παράμετρος. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η ελάχιστη απόσταση από Τεχνητή Λίμνη Ταυρωπού (Πλαστήρα) είναι 13 χλμ. Απόσταση από τουριστικά καταλύματα και ειδικές τουριστικές υποδομές Λίμνης Πλαστήρα: 13 χλμ. > 1.000 μ.

(1) Η αναφερόμενη απόσταση δεν λαμβάνεται υπόψη στη περίπτωση που η άτρακτος μιας Α/Γ δεν είναι ορατή από την ασύμβατη χρήση.

(2) Οι αποστάσεις αυτές μπορεί να μειώνονται με τη σύμφωνη γνώμη του φορέα της ασύμβατης χρήσης, η οποία παρέχεται για όλη τη διάρκεια κύκλου ζωής των σχετικών εγκαταστάσεων και πάντως για χρονικό διάστημα τουλάχιστον ίσο με τον χρόνο ισχύος των σχετικών αδειών παραγωγής (25 έτη). Σε κάθε περίπτωση η απόσταση αυτή δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 500 μέτρων από τα όρια των εγκαταστάσεων διανυκτέρευσης και 1.5 d από τα όρια των λοιπών εγκαταστάσεων.

Επομένως, με βάση τα προαναφερθέντα, εκτιμάται ότι η θέση του έργου δεν βρίσκεται σε περιοχή αποκλεισμού ή σε ζώνη ασυμβατότητας σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην ΚΥΑ 49828/2008 και το Νόμο 3851/2010.

Επίσης, το έργο διαθέτει την υπ' αριθ. 0169/2021 Βεβαίωση παραγωγού από τη ΡΑΕ σε αντικατάσταση της υπ' αριθ. 822/2011 Απόφασης ΡΑΕ, όπου σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 10 της Απόφασης [(ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3-

12-2008)] έχει γίνει από την υπηρεσία ο σχετικός χωροταξικός έλεγχος, προτού εκδοθεί η Απόφαση για τη χορήγηση της προαναφερθείσας Άδειας Παραγωγής.

Γ. Κριτήρια ένταξης αιολικής εγκατάστασης στο τοπίο

Όσον αφορά στα κριτήρια ένταξης στο τοπίο του Αιολικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ), ισχύος 20 MW στη θέση «Χονδροσπάνι» Δήμου Αργιθέας Νομού Καρδίτσας, εφαρμόζονται οι κανόνες τοπίου που ορίζονται στο Παράρτημα IV της ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3-12-2008). Σύμφωνα, με τις αποστάσεις των σημείων ενδιαφέροντος που αναφέρονται στο Παράρτημα IV της προαναφερθείσας ΚΥΑ εξετάζονται τα κάτωθι σημεία ενδιαφέροντος:

Α) Πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών:

Τα υπόλοιπα σημεία ενδιαφέροντος βρίσκονται σε απόσταση μεγαλύτερη από τις αναφερόμενες στο σχετικό πίνακα του Παραρτήματος IV και δεν τίθεται θέμα υπολογισμού των σχετικών κριτηρίων ένταξης της αιολικής εγκατάστασης στο τοπίο, λαμβάνοντας υπόψη και τα γειτονικά έργα, όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.8: Αποστάσεις αιολικού σταθμού από γειτονικά έργα

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος (σύμφωνα με το σχετικό πίνακα του Παραρτήματος IV της ΚΥΑ 49828/2008)	**Μέγιστη απόσταση από Α/Π (χλμ.)**	
	Εντός Π.Α.Κ. – Κατοικημένα νησιά	**Προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση**
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	Δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή
Το πλησιέστερο όριο ζώνης απολύτου προστασίας (ζώνη Α') λοιπών αρχαιολογικών χώρων	6	Δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου πυρήνα Εθνικού Δρυμού, μνημείου της φύσης, αισθητικού δάσους των παρ. 3 και 4 του άρθρου 19 του Ν. 1650/86	1	Απόσταση από περιοχή δικτύου Natura : • σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΟΡΗ ΑΓΡΑΦΑ» (ΖΕΠ – GR2430002) και • σε απόσταση 4,6km η προστατευόμενη περιοχή με την ονομασία «ΑΓΡΑΦΑ» (ΕΖΔ – GR1410002).
Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένου παραδοσιακού οικισμού	6	Δεν εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή
Τα πλησιέστερα όρια πόλεων ή οικισμών	3	Ευθεία απόσταση 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά

Το πλησιέστερο όριο θεσμοθετημένης ή διαμορφωμένης τουριστικής περιοχής τουριστικά καταλύματα μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, ειδικές τουριστικές υποδομές, τουριστικοί λιμένες	3	Απόσταση από τουριστικά καταλύματα και ειδικές τουριστικές υποδομές Λίμνης Πλαστήρα: 13 χλμ. > 1.000 μ.

Για την εφαρμογή του πρώτου κριτηρίου σύμφωνα με το Παράρτημα IV, η μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών ανά ζώνη, ανάλογα με την κατηγορία του χώρου, είναι:

Πίνακας 5.9: Μέγιστη πυκνότητα Α/Γ

Ζώνες	**Κριτήριο 1: Μέγιστη πυκνότητα ανεμογεννητριών (πλήθος Α/Γ ανά τ.χλμ.)**		
	Εντός Π.Α.Π. Αττικής - Θαλάσσιου χώρου	**Εντός Π.Α.Κ.**	**Κατοικημένα Νησιά**
Α’	0	0	0
Β’	4	3	2
Γ’	7	6	4

Το παραπάνω πλήθος, αφορά ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 85 μέτρων (τυπική Α/Γ). Αν η διάμετρος είναι διαφορετική, το πλήθος προσαρμόζεται ανάλογα με στρογγυλοποίηση προς τα άνω, στον πλησιέστερο μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό. Στην περίπτωσή μας έχουμε ανεμογεννήτριες με διάμετρο πτερυγίων 132 μέτρων.

Όσον αφορά την εξέταση του πρώτου κριτηρίου «πυκνότητας», της προτεινόμενης αιολικής εγκατάστασης, για καθένα από τους προαναφερθέντες οικισμούς δημιουργούμε τρία συνολικά ομόκεντρα τμήματα (ζώνες) Α’, Β’ και Γ’ σε ακτίνα 0,5, 1 και 2 χλμ. αντίστοιχα για κάθε ζώνη.

Οι αποστάσεις των ακτινών των ζωνών (0,5 χλμ. για την Α’ Ζώνη, 1 χλμ. για τη Β’ Ζώνη, 2 χλμ. για τη Γ’ Ζώνη), καθορίζονται από τον σχετικό πίνακα του Παραρτήματος IV, όπως φαίνεται και στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.10: Ακτίνες ζωνών

Σημείο Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος (σύμφωνα με το σχετικό πίνακα του Παραρτήματος IV της ΚΥΑ 49828/2008)	**Ακτίνες ζωνών (σε χλμ.)**					
	Εντός Π.Α.Π. Αττικής- Θαλάσσιου χώρου			**Εντός Π.Α.Κ. - Κατοικημένα Νησιά**		
	Α’	Β’	Γ’	**Α’**	**Β’**	**Γ’**
Όρια οικισμών <2000 κατοίκων που δεν χαρακτηρίζονται ως τουριστικοί ή αξιόλογοι	0,5	1	2	**0,5**	**1**	**2**

Η περιοχή του έργου εντοπίζεται σε ευθεία απόσταση 5Km νοτιοδυτικά του οικισμού Αργιθέα, 1,7Km βορειοανατολικά του οικισμού Πετροχώρι και 3,8Km δυτικά του οικισμού Κουμπουριανά.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι, σύμφωνα με το Παράρτημα IV, εφόσον ένα αιολικό πάρκο πληροί το πρώτο κριτήριο, σημαίνει ότι οι ανεμογεννήτριες 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, όπως άλλωστε συμβαίνει και με την προτεινόμενη αιολική εγκατάσταση, λαμβάνοντας υπόψη και τα γειτονικά έργα.

Επίσης, εφόσον πληρείται το πρώτο κριτήριο «πυκνότητας», δεν απαιτείται η εξέταση του δεύτερου κριτηρίου «οπτικής κάλυψης».

5.2.4 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ

Η περιοχή του έργου διέπεται από το Σχέδιο Διαχείρισης Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το οποίο ισχύουν τα εξής:

1. Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014).
2. Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4681/Β/29-12-2017).

Εικόνα 5.2: Θέση του έργου επί του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτ. Στ. Ελλάδας (EL04)

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας, η περιοχή μελέτης εντοπίζεται:

- στο Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα EL 0415R000228048N – ΚΟΥΜΠΟΥΡΓΙΑΝΙΤΙΚΟ Ρ. 2 , το οποίο χαρακτηρίζεται από καλή οικολογική και χημική κατάσταση.
- στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ωλονού – Πίνδου (EL0400130), το οποίο χαρακτηρίζεται από καλή χημική και ποσοτική κατάσταση.

Να σημειωθεί ότι η περιοχή του έργου δεν εντοπίζεται εντός περιοχής προστασία πόσιμου νερού, ούτε εντός περιοχής ευπρόσβλητης στη νιτρορρύπανση, ενώ το μελετώμενο έργο δεν πρόκειται να επηρεάσει το υδατικό σύστημα της περιοχής.

5.2.5 ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Η περιοχή του έργου διέπεται από το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το οποίο ισχύει το εξής:

1. Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) και της αντίστοιχης Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΦΕΚ 2686/Β/6-7-2018).

Σύμφωνα με τους αναρτημένους στη σελίδα του Υ.Π.Ε.Κ.Α. Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας, η περιοχή της μελετώμενης δραστηριότητας δεν ανήκει στην πλημμυρική Ζώνη για Περίοδο Επαναφοράς Τ=1000 έτη.

6. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

6.1 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εγκατάσταση αιολικού πάρκου (σταθμού) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας τεσσάρων (4) Ανεμογεννητριών ισχύος 5MW εκάστη και με διάμετρο ρότορα 132μ. στη θέση «Χονδροσπάνι», της Δημοτικής Ενότητας Ανατολικής Αργιθέας, του Δήμου Αργιθέας της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Για την επιλογή της θέσης του αιολικού πάρκου και για τον γενικότερο σχεδιασμό των προτεινόμενων έργων ελήφθησαν υπόψη οι παράμετροι και οι περιορισμοί που επιβάλλονται στο Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις ΑΠΕ.

Το αιολικό πάρκο θα έχει συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ 20,00MW. Θα αποτελείται από τέσσερις (4) τρίπτερες ανεμογεννήτριες, ισχύος 5MW εκάστη, οριζόντιου άξονα. Ο τύπος ανεμογεννητριών που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο Siemens Gamesa SG132, ονομαστικής ισχύος 5MW, δρομέα τριών πτερυγίων διαμέτρου 132m και ύψος πύργου ίσο με 84m. Οι ανεμογεννήτριες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν εγγυήσεις ως προς την απόδοση (καμπύλη ισχύος), ποιότητα ισχύος, τεχνική διαθεσιμότητα, εκπομπή θορύβου και ασφάλεια και θα συνοδεύονται από μακροχρόνια συμβόλαια συντήρησης.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΝΕΜΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ	
Τύπος Α/Γ	Siemens Gamesa SG132 / 5 MW
Διάμετρος Πτερωτής	132 m
Ύψος Πυλώνα	84 m
Συνολικό Ύψος Α/Γ	150 m

Πίνακας 6.1: Διαστάσεις ανεμογεννητριών

Τα συνοδά έργα (οδοποιία, δίκτυο διασύνδεσης), σύμφωνα με τις παρατηρήσεις του παραρτήματος, ακολουθούν την κατηγορία του κυρίως έργου.

Φορέας του έργου είναι η εταιρεία «ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΕ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΡΟΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» και διακριτικό τίτλο «ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε.».

Βασικός στόχος του έργου είναι η αξιοποίηση του αιολικού δυναμικού της περιοχής εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση του έργου θα γίνει στη θέση με το τοπωνύμιο «Χονδροσπάνι», σε μέσο υψόμετρο 2.050m περίπου. Το έργο βρίσκεται μακριά από τους γύρω οικισμούς, με τον πλησιέστερο να βρίσκεται σε απόσταση άνω του 1,5km. Η προτεινόμενη περιοχή εγκατάστασης είναι πλήρως συμβατή και ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΕΠΧΣΑΑ) για της Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).

Για το σχεδιασμό και τη χωροθέτηση του υπό μελέτη αιολικού πάρκου, εξετάστηκαν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Η Φέρουσα Ικανότητα της περιοχής εγκατάστασης
- Τα Ειδικά κριτήρια χωροθέτησης αιολικών μονάδων στην ηπειρωτική χώρα
- Η ενεργειακή απόδοση του προτεινόμενου αιολικού πάρκου
- Η γειτνίαση της θέσης εγκατάστασης με τον οικιστικό ιστό, καθώς και τα μεγέθη αυτού
- Η ευαισθησία του τοπίου
- Οι αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος
- Η γειτνίαση του αιολικού πάρκου με το δίκτυο ενέργειας
- Οι αποστάσεις από οικιστικές περιοχές και στοιχεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- Οι αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής και ειδικές χρήσεις

- Οι αποστάσεις από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων
- Οι απαγορεύσεις θεσμοθετημένων διατάξεων
- Άλλες συμβατικές χρήσεις

Το γήπεδο εγκατάστασης δεν αποτελεί κάποια κλειστή περιοχή και δεν φέρει κανενός τύπου περίφραξη ή οριοθέτηση, αλλά υποδηλώνει απλώς την ευρύτερη περιοχή του αιολικού πάρκου σύμφωνα με το υφιστάμενο θεσμικό πλαίσιο περί ανάπτυξης αιολικών πάρκων.

Κύρια κριτήρια επιλογής του τύπου της Α/Γ που θα εγκατασταθεί στο αιολικό πάρκο, είναι τα λεπτομερή ανεμολογικά δεδομένα της θέσης εγκατάστασης, οι τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο των Α/Γ, και η ενεργειακή, περιβαλλοντική, αισθητική και οικονομοτεχνική βελτιστοποίηση του συνόλου των παραμέτρων του έργου.

Οι ανεμογεννήτριες (Α/Γ) που θα χρησιμοποιηθούν προέρχονται από έναν από τους πλέον αξιόπιστους διεθνώς κατασκευαστές παραγωγής ανεμογεννητριών (κριτήρια: τεχνολογία, εμπειρία και πλήθος εγκατεστημένων ανεμογεννητριών, σύστημα συντήρησης, κλπ). Οι ανεμογεννήτριες θα είναι πιστοποιημένες από το ΚΑΠΕ και αντίστοιχους διεθνείς οργανισμούς πιστοποίησης για τις κλιματολογικές συνθήκες της θέσης εγκατάστασης του έργου. Επιπλέον, το έργο περιλαμβάνει το κτίριο ελέγχου, την εσωτερική οδοποιία, την οδοποιία πρόσβασης και τη διασύνδεση με το Σύστημα.

Οι σημερινές ανεμογεννήτριες χαρακτηρίζονται από ιδιαιτέρως ανεπτυγμένη ηλεκτρομηχανολογική και ηλεκτρονική τεχνολογία, που επιτρέπει την κατασκευή παραγωγικών μονάδων μέχρι 10MW ή πειραματικά σήμερα και παραπάνω. Η προφανής οικονομία κλίμακας που επιτυγχάνεται κατά την βιομηχανική- κατασκευαστική, αύξηση της μοναδιαίας ισχύος των εμπορικών ανεμογεννητριών, αντισταθμίζεται από τη σημαντική αύξηση του κόστους εγκατάστασης και συντήρησης που απαιτούν οι μονάδες μεγάλης ισχύος (> 3MW).

Τούτο οφείλεται στις συνήθως δυσχερείς και αντίξοες γεωμορφολογικές συνθήκες του χώρου εγκατάστασης των ανεμογεννητριών μεγάλης ισχύος (σε απομακρυσμένες ακατοίκητες ορεινές περιοχές, με αυξημένο κόστος έργων υποδομής, πρόσβασης, διασύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο κ.λ.π.). Ιδιαιτέρως χαρακτηριστικό είναι το παράδειγμα του κόστους εργασίας ειδικού γερανού, ικανού να εκτελέσει τις εργασίες ανύψωσης των πυλώνων και των ατράκτων των ανεμογεννητριών ισχύος πάνω από 3MW, με δεδομένο ότι στις περιπτώσεις αυτές το ύψος της πλήμνης της πτερωτής μπορεί να υπερβαίνει τα 100m.

Συνεπώς, για κάθε ειδική περίπτωση Αιολικού Πάρκου πρέπει να διερευνάται η «οικονομικώς βέλτιστη ισχύς μονάδος» των προς εγκατάσταση ανεμογεννητριών. Μολονότι ήδη διατίθενται εκτενή βιβλιογραφικά δεδομένα και κοστολογικές στατιστικές, η ραγδαία εξέλιξη της Αιολικής Παραγωγής Ισχύος κατά την τελευταία πενταετία διεθνώς, δημιουργεί έντονα μεταβαλλόμενο οικονομοτεχνικό περιβάλλον που δυσχεραίνει την εκτίμηση της εκάστοτε «οικονομικώς βέλτιστης ισχύος μονάδος».

Το αιολικό πάρκο στη θέση «Χονδροσπάνι», του Δήμου Αργιθέας θα αποτελείται από τέσσερις (4) ανεμογεννήτριες οριζόντιου άξονα ισχύος 5MW εκάστη, τύπου Siemens Gamesa SG5.0-132 με ύψος πυλώνα 84μ. και διάμετρο πτερωτής 132μ. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών ανεμογεννητριών στον ΑΣΠΗΕ θα είναι κατ' ελάχιστον ίση με 2,5 φορές τη διάμετρο d της πτερωτής της Α/Γ, καθώς και μικρότερη του 5d, σύμφωνα με το άρθρο 13 του Ν.4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/07-05-2020), ώστε να πληρούνται οι ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές που τίθενται από τον κατασκευαστή και την κείμενη νομοθεσία (δηλαδή τουλάχιστον 330m).

Σχήμα 6.1: Σχηματική απεικόνιση της Α/Γ Siemens Gamesa **SG5.0-132** με ύψος πυλώνα (hub height) 84 μέτρα και διάμετρο πτερωτής (rotor) 132 μέτρα, συνολικό ύψος (tip height) 150m
(***πηγή***: *https://www.siemensgamesa.com*)

Οι ανεμογεννήτριες **Siemens Gamesa SG5.0-132** ονομαστικής ισχύος 5MW διαθέτουν σύστημα ελέγχου της κλίσης (pitch regulation) και δρομέα τριών πτερυγίων διαμέτρου 132m. Η ταχύτητα περιστροφής του δρομέα κυμαίνεται (στροφές ανά λεπτό, rpm) παρέχοντας τη δυνατότητα βέλτιστης ενεργειακής εκμετάλλευσης, τόσο σε ενδιάμεσες και μικρές ταχύτητες, όσο και σε μεγάλες ταχύτητες ανέμου, ενώ παράλληλα διασφαλίζεται η βελτιστοποίηση της ποιότητας της παραγόμενης ισχύος ακόμα και σε μεγάλες ταχύτητες ανέμου. Σε χαμηλές ταχύτητες ανέμου το σύστημα ελέγχου κλίσης συνεργάζεται με το σύστημα απόδοσης ισχύος ώστε να μεγιστοποιείται η παραγόμενη ισχύς, μέσω της λειτουργίας της Α/Γ στην βέλτιστη ταχύτητα και κλίση.

Ο ρότορας του προτεινόμενου τύπου ανεμογεννήτριας αποτελείται από τρία πτερύγια τα οποία είναι προσαρτημένα επάνω στην πλήμνη περιστροφής. Τα πτερύγια ελέγχονται από τον μικροεπεξεργαστή του συστήματος ελέγχου κλίσης. Σύμφωνα με τις εκάστοτε επικρατούσες συνθήκες ανέμου, τα φτερά συνεχόμενα στρέφονται γύρω απ' τον διαμήκη άξονά τους για να επιτύχουν την βέλτιστη γωνία κλίσης.

Σχήμα 6.2: Τρισδιάστατη απεικόνιση της ατράκτου (nacelle) της Α/Γ **Siemens Gamesa SG5.0-132**
(πηγή: https://www.siemensgamesa.com)

Η ανεμογεννήτρια έχει σχεδιαστεί και πιστοποιηθεί σύμφωνα με τα παρακάτω πρότυπα και οδηγίες:

- IEC 61400-1:2005 +AMD1:2010 Edition 3 - Wind turbines - Part 1: Design requirements
- IEC 61400-22:2010 Edition 1 - Wind turbines – Part 22: Conformity testing and certification
- ISO 9001:2015 - Quality management systems – Requirements.
- Directive 2006/42/CE - Machinery (MD)

Στον πίνακα που παρατίθεται στη συνέχεια, αναγράφονται τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά των Α/Γ τύπου *Siemens Gamesa SG5.0-132* ενώ στο *Παράρτημα* δίνονται αναλυτικά τα τεχνικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης Α/Γ.

ΒΑΣΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ Α/Γ Siemens Gamesa SG5.0-132	
Τύπος - Ύψος πυλώνα (Hub)	Siemens Gamesa SG5.0-132 - 84 m
ΔΡΟΜΕΑΣ	
Διάμετρος Πτερωτής (Rotor)	132 m
Επιφάνεια σαρώσεως	13.685 m^2
Ταχύτητα cut-in	3 m/s
Ταχύτητα cut-out	27 m/s
ΠΤΕΡΥΓΙΑ	
Μήκος πτερυγίου	64,5 m
Υλικό πτερυγίων	Εποξική ρητίνη ενισχυμένη με υαλοίνες
Αριθμός πτερυγίων	3
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ	
Ονομαστική ισχύς	5.000kW
Ονομαστική Τάση	690 V
Ονομαστική συχνότητα	50/60 Hz
Τύπος γεννήτριας	Asynchronous, DFIG

Πίνακας 6.2: Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά της Α/Γ **Siemens Gamesa SG5.0-132**
(πηγή: https://www.siemensgamesa.com)

Διάγραμμα 6.1: Καμπύλη ισχύος της Α/Γ **Siemens Gamesa SG5.0-132** για πυκνότητα αέρα ρ=1.225 kg/m^3
(πηγή: https://www.siemensgamesa.com)

Για τις ανάγκες ανέγερσης των ανεμογεννητριών του Α/Π θα κατασκευαστούν οι αντίστοιχες πλατείες ανέγερσης.

Σχήμα 6.3: Τυπική Πλατεία Α/Γ **Siemens Gamesa SG5.0-132**

Οι πλατείες θα αποτελούν επίπεδες επιφάνειες 3,5-4,5 στρεμμάτων περίπου, επί των οποίων θα γίνεται η συναρμολόγηση των τμημάτων των Α/Γ (πύργος, γεννήτρια, υποσυστήματα, κτλ) και οι χειρισμοί ανύψωσης και τοποθέτησής τους. Τυχόν ανωμαλίες του εδάφους θα αποκατασταθούν με επιχώσεις και συμπίεση ώστε να διαμορφωθεί μια σχετικά επίπεδη επιφάνεια για να εναποτεθεί ο απαραίτητος εξοπλισμός και να μπορούν κινηθούν τα οχήματα μεταφοράς και τα ανυψωτικά μηχανήματα. Η χρήση της πλατείας ανέγερσης δεν τερματίζεται με το πέρας της εγκατάστασης, αφού χρησιμοποιείται και στο μέλλον για τις προγραμματισμένες εργασίες συντήρησης ή και επισκευές της Α/Γ.

Αναλυτικά στοιχεία του κέντρου βάρους των πλατειών εγκατάστασης των θέσεων και των υψομέτρων των Α/Γ τίθενται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	Χ	Υ	ΕΚΤΑΣΗ	Χ	Υ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ
	(Κ.Β. ΠΛΑΤΕΙΑΣ)		m^2	(Α/Γ)		m
	(ΕΓΣΑ '87)			(ΕΓΣΑ '87)		
Α/Γ 1	289237	4353900	3860	289249,21	4353923,61	2170
Α/Γ 2	288227	4353371	3470	288220,31	4353329,58	2032
Α/Γ 3	288165	4352933	4100	288147,09	4352908,31	2005
Α/Γ 4	288225	4352597	4100	288220,90	4352560,66	1952

Πίνακας 6.3: Συντεταγμένες πλατειών και ανεμογεννητριών

Για τα προϊόντα εκσκαφής προβλέπεται επανεπίχωσή τους στο χώρο ανέγερσης των ανεμογεννητριών και συμπύκνωση αυτών έως την στάθμη της τελικής επιφάνειας της διαμορφωμένης πλατείας. Σε περίπτωση ύπαρξης πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής,

προτείνεται τα υλικά αυτά να χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή της υπόβασης των δασικών δρόμων μετά από κατάλληλη επεξεργασία (θραύση, διαβάθμιση κλπ) από κινητό εξοπλισμό (σπαστήρα).

Δεδομένου ότι το θεμέλιο από οπλισμένο σκυρόδεμα τοποθετείται περί το 0,5μ. κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και το κενό που δημιουργείται καλύπτεται με χώμα, είναι δυνατή η αποκατάσταση μιας χαμηλής βλάστησης επάνω από τη ζώνη θεμελίωσης.

Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στην επαναφορά του χώρου στη φυσική αρχική του κατάσταση, ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο δυνατό η οποιαδήποτε τεχνική παρέμβαση, περιορίζοντας στο ελάχιστο την οποιαδήποτε διατάραξη του χώρου.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή του αιολικού πάρκου προϋποθέτει την αξιοποίηση της τοπογραφικής διαμόρφωσης της περιοχής και όχι τη μεταβολή της.

Για την ασφαλή στήριξη και λειτουργία της κάθε Α/Γ θα κατασκευαστεί βάση θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Στην θέση της κάθε ανεμογεννήτριας θα εκσκαφτεί η βάση της θεμελίωσης κυκλικής διατομής διαμέτρου 20μ. περίπου και βάθους 2,5-3μ. Οι ακριβείς διαστάσεις των θεμελίων και των εκσκαφών τους θα προσδιοριστούν μετά από τις κατάλληλες γεωλογικές και στατικές μελέτες. Στον πυθμένα της βάσης, πριν την ρίψη του οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνει η έκχυση άοπλου σκυροδέματος (μπετόν καθαριότητας) με πάχος περίπου 10 εκατοστών. Πριν την έκχυση του σκυροδέματος θα τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια γείωσης, θα τοποθετηθούν κάθετα στο επίπεδο του πυθμένα της βάσης στήριξης σε οπές που θα διανοιχτούν κατά την φάση των εκσκαφών. Οι ταινίες της θεμελιακής γείωσης θα εγκατασταθούν ακτινικά και περιμετρικά της βάσης θεμελίωσης. Επίσης, κατά τη φάση αυτή θα τοποθετηθούν οι σωλήνες τύπου αποχέτευσης υψηλής πίεσης, κατασκευής από PVC για τη προστασία των καλωδίων ισχύος και επικοινωνιών που θα εισέρχονται και εξέρχονται από την βάση του πυλώνα της ανεμογεννήτριας.

Στη βάση της κάθε ανεμογεννήτριας θα εγκατασταθεί θεμελιακή γείωση, η οποία θα περιλαμβάνει αγωγούς κατάλληλης διατομής και υλικού, ακτινικά και περιμετρικά της βάσης θεμελίωσης, και είναι ηλεκτροσυγκολλημένη με το σιδερένιο οπλισμό της. Οι θεμελιακές γειώσεις της ανεμογεννήτριας και του μετασχηματιστή της θα συνδέονται με αγωγούς γείωσης χαλκού κατάλληλης διατομής. Οι αγωγοί γείωσης θα καταλήγουν σε εξωτερικό κοινό σύστημα γείωσης. Οι ανεμογεννήτριες του προτεινόμενου αιολικού πάρκου, όπως έχει αναφερθεί, θα προστατεύονται από την πτώση κεραυνών με ειδικά αντικεραυνικά συστήματα.

Σχήμα 6.4: Ενδεικτική τομή θεμελίου

Η πρόσβαση στο αιολικό πάρκο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα γίνει μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής, καθώς και μέσω διάνοιξης νέας οδοποιίας.

Ειδικότερα, η πρόσβαση στις θέσεις των Α/Γ θα επιτευχθεί μέσω έργων διάνοιξης νέας οδοποιίας, συνολικού μήκους **7.980μ.**

Το σενάριο πρόσβασης δεν περιλαμβάνει καμία διέλευση από υφιστάμενο οικισμό, προστατευόμενη περιοχή ή αρχαιολογικό χώρο, ενώ εξασφαλίζει τις μικρότερες δυνατές επεμβάσεις στο ανάγλυφο και στα στοιχεία περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής.

Όσον αφορά τα συνοδά έργα, η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει συνοπτικά:

- Νέα οδοποιία συνολικού μήκους 7980,00m για την πρόσβαση στις πλατείες των Α/Γ
- Διαμόρφωση των τεσσάρων (4) πλατειών ανέγερσης των Α/Γ
- Ένα κτίριο ελέγχου εμβαδού περίπου 100τ.μ.
- Εργοταξιακός χώρος εμβαδού περίπου 12στρ.
- Υπόγειο διασυνδετικό δίκτυο Μέσης Τάσης (Μ.Τ.) για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας, συνολικού μήκους περίπου 8,71km.

Οι επιφάνειες επέμβασης, όσο αφορά την οδοποιία του έργου και την κατασκευή των πλατειών ανέγερσης, αφορούν δασικές εκτάσεις, σύμφωνα με τον κυρωμένο δασικό χάρτη της περιοχής.

Για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σύνδεση με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων».

Συνοπτικά οι εργασίες διασύνδεσης του Α/Π με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ.
- Εγκατάσταση οικίσκου ελέγχου.
- Κατασκευή δικτύου διασύνδεσης με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV αποτελούμενο από υπόγειο δίκτυο καλωδίων Μέσης Τάσης (Μ.Τ.).
- Προμήθεια και εγκατάσταση στο Κτίριο Ελέγχου του νέου ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV:
    - ενός πεδίου εισόδου Μ.Τ. (τύπου IPPM) για τη διασύνδεση του Α/Π με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV.
    - του απαιτούμενου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και συμπληρωματικού εξοπλισμού του Ψηφιακού Συστήματος Ελέγχου (SCADA).

Το μήκος του προτεινόμενου υπογείου εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ με τον οικίσκο ελέγχου ανέρχεται περίπου στα **3,7km** και το μήκος της προτεινόμενης υπόγειας Διασυνδετικής Γραμμής Μ.Τ. από τον οικίσκο ελέγχου του Α/Π στο νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) είναι περίπου **8,71km**. Για την όδευση του συνόλου των καλωδίων (εσωτερικών και εξωτερικών) θα κατασκευαστούν τάφροι καλωδίων μήκους περίπου **12,41km**.

Το έργο θα λειτουργεί από την εταιρεία. Η λειτουργία του έργου προβλέπεται να είναι "αυτοματοποιημένη" με ελάχιστες ανάγκες παρεμβάσεως από το προσωπικό λειτουργίας του. Αυτό είναι αποτέλεσμα της τεχνολογίας των ανεμογεννητριών, οι οποίες μέσω του ελεγκτή τους και σε συνεργασία με τον κεντρικό ελεγκτή του έργου, ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες ανέμου και την κατάσταση του δικτύου μεταφοράς, με αυτόματο τρόπο διασυνδέονται με το σύστημα μεταφοράς και παρέχουν την παραγόμενη ισχύ.

Η εταιρεία θα δημιουργήσει τεχνικό τμήμα λειτουργίας και συντήρησης του έργου, το οποίο θα εκπαιδευτεί από την εταιρεία και τον κατασκευαστή των ανεμογεννητριών στη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου πριν αναλάβει καθήκοντα στον τόπο εγκατάστασης του έργου.

Το έργο θα είναι συνδεδεμένο μέσω τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας, και το Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας ώστε να εποπτεύεται και να ρυθμίζεται η λειτουργία του όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

Η συντήρηση του έργου θα είναι "προληπτική", δηλαδή θα διεξάγεται ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα και θα αφορά όλα τα υποσυστήματα των ανεμογεννητριών και όλα τα συστήματα ελέγχου και μεταφοράς ισχύος του έργου. Η προγραμματισμένη συντήρηση θα πραγματοποιείται από την εταιρεία σε συνεργασία με τον οίκο κατασκευής των ανεμογεννητριών και των υπολοίπων συστημάτων του έργου σε περιόδους χαμηλής παραγωγικής δυνατότητας, δηλαδή στις περιόδους με τις χαμηλότερες ταχύτητες ανέμου σύμφωνα με το αιολικό κλίμα που επικρατεί στην θέση εγκατάστασης. Μακροχρόνια συμβόλαια συντήρησης με τον οίκο κατασκευής θα συνοδεύουν τις συμβάσεις προμήθειας των ανεμογεννητριών και των υπολοίπων συστημάτων του έργου.

Η κύρια επιδίωξη του φορέα του έργου, εκτός από την υλοποίηση άρτιων τεχνικά λύσεων, είναι η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η επιλογή της βέλτιστης οδοποιίας πρόσβασης και όδευσης καλωδίων βασίστηκε σε περιβαλλοντικά κριτήρια, με παράλληλη προσπάθεια να ικανοποιούνται οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή λειτουργία και την ευχερή κατασκευή και συντήρηση τόσο των έργων οδοποιίας όσο και της γραμμής μεταφοράς.

Για την πρόσβαση στο χώρο εγκατάστασης του Έργου, οποιαδήποτε εναλλακτική όδευση θα σήμαινε μεγαλύτερο μήκος διάνοιξης νέας οδοποιίας, το οποίο συνεπάγεται πρόσθετη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Όσον αφορά στη γραμμή μεταφοράς, ενδεχόμενη εξέταση εναλλακτικής λύσης θα ήταν η κατασκευή εναέριας γραμμής μέσης τάσης, η οποία προφανώς υστερεί περιβαλλοντικά έναντι της υπόγειας όδευσης.

Ως προς την τεχνολογία ΑΠΕ που επιλέχθηκε, εξετάστηκε η εναλλακτική λύση παραγωγής ίδιας συνολικής ισχύος, αλλά με χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων. Η λύση αυτή απορρίφθηκε, δεδομένου του ανάγλυφου, της απαιτούμενης έκτασης, όπου η δεσμευόμενη έκταση θα ήταν πολύ μεγαλύτερη ενώ και η απόδοση των Φ/Β είναι αρκετά μικρότερη. Η χρησιμοποίηση άλλων τεχνολογιών ΑΠΕ (υδροηλεκτρικά, γεωθερμία) δεν πληροί τις αντικειμενικές προϋποθέσεις εγκατάστασης στην συγκεκριμένη περιοχή.

Η χωροθέτηση του εν λόγω αιολικού πάρκου, όπως αναφέρθηκε επιλέχθηκε με βασικά κριτήρια τη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης του αιολικού δυναμικού και το μικρότερο περιβαλλοντικό αποτύπωμα. Ειδικότερα:

- Η βέλτιστη ενεργειακή απόδοση διασφαλίζεται με τη χωροθέτηση σε σημεία με υψηλό αιολικό δυναμικό.
- Η εύρεση των καταλληλότερων θέσεων εγκατάστασης των ανεμογεννητριών έγινε λαμβάνοντας υπόψη, την τοπογραφία, το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον της περιοχής και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της (αποστάσεις από προστατευόμενες περιοχές κτλ.).
- Η ύπαρξη οδικού δικτύου που μειώνει την ανάγκη για κατασκευή νέων δρόμων πρόσβασης.
- Η χωροθέτηση να είναι συμβατή με τα ισχύοντα Ειδικά Πολεοδομικά & Χωροταξικά Πλαίσια.
- Να βρίσκεται σε λογική απόσταση από τα υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας και υποσταθμού ανύψωσης τάσης 20/400kV.
- Το αιολικό πάρκο να έχει τη μικρότερη δυνατή επίπτωση στις υπάρχουσες χρήσεις γης.
- Η απόσταση από τους γύρω οικισμούς να είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερη και η οπτική όχληση η ελάχιστη δυνατή.
- Η Φέρουσα Ικανότητα της περιοχής εγκατάστασης να μην είναι οριακή.
- Να υπάρχουν αποστάσεις από περιοχές περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.
- Να υπάρχουν αποστάσεις από δίκτυα τεχνικής υποδομής, από ζώνες ή εγκαταστάσεις παραγωγικών δραστηριοτήτων και ειδικές χρήσεις.

Μετά τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω, η εξέταση άλλων εναλλακτικών λύσεων για την εγκατάσταση του αιολικού πάρκου στην ευρύτερη περιοχή δεν διέθετε και πολλές επιλογές, δεδομένου ότι:

Στην ευρύτερη περιοχή της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας υπάρχουν 16 αιολικά πάρκα με άδεια παραγωγής. Άδεια εγκατάστασης διαθέτουν 3 ακόμη αιολικά πάρκα και 7 ακόμη αιολικά πάρκα είναι υπό αξιολόγηση στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης. Επιπλέον, στην ευρύτερη περιοχή υπάρχουν 9 υδροηλεκτρικοί σταθμοί με άδεια παραγωγής, 2 υδροηλεκτρικοί σταθμοί διαθέτουν άδεια εγκατάστασης και 5 ακόμη υδροηλεκτρικοί σταθμοί είναι υπό αξιολόγηση στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης. Όλα τα παραπάνω στοιχεία αποτυπώνονται χαρακτηριστικά στον παρακάτω πίνακα από τα στοιχεία του γεωπληροφοριακού χάρτη της ΡΑΕ (*https://geo.rae.gr, 3/2021*).

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-03098	CLAMWIND POWER ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-01444	ΖΥΓΟΥΡΟΛΙΒΑΔΟ-ΠΑΛΙΟ ΜΑΝΔΡΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	41,40
Γ-03438	ΑΝΕΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ Α.Ε.Ε.	ΑΔ-01997	ΠΡΟΦΗΤΗΣ ΗΛΙΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	21,25
Γ-00641	ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΑΕ	ΑΔ-00790	ΑΕΡΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	27,60

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-04034	ΧΟΡΤΕΡΟΥ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02013	ΤΣΟΥΚΕΣ-ΚΑΤΟΥΝΑ-ΣΟΥΦΛΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	26,00
Γ-07424	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-06753	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,00
Γ-07425	ΜΟΥΤΣΙΑΡΑ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΔ-06754	ΦΟΥΝΤΩΤΟ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,00
Γ-07086	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΝ	ΑΔ-06146	ΑΓΚΑΘΑΚΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	10,35
Γ-04233	ΧΟΡΤΕΡΟΥ ΑΕ ΑΠΕ	ΑΔ-02649	ΒΕΡΟΥΣΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	10,00
Γ-04032	ΚΙΣΣΑΒΟΣ_ΔΡΟΣΕΡΗ_ΡΑΧΗ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02011	ΑΧΛΑΔΙΑΣ – ΚΟΥΚΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	30,00
Γ-06686	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	ΑΔ-04267	ΚΑΡΑΒΟΥΛΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	45,00
Γ-04033	ΚΙΣΣΑΒΟΣ_ΦΩΤΕΙΝΗ Μ.Α.Ε.	ΑΔ-02012	ΜΑΡΑΘΟΣ - ΕΛΑΤΗ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	22,00
Γ-06688	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΒΕΤΕ	ΑΔ-04266	ΚΟΡΥΦΕΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	33,60
Γ-06518	ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.	ΑΔ-03903	ΦΟΥΡΚΑ - ΜΑΣΟΥΡΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	34,50
Γ-04118	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΕΣ ΕΕ	ΑΔ-01925	ΚΟΚΚΙΝΟΛΑΚΚΕΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ,ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ,ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	48,00
Γ-04352	RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΕΕ	ΑΔ-02667	ΤΥΜΠΑΝΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	4,00
Γ-04775	Α & F ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΠΕ	ΑΔ-02853	ΣΠΙΤΑΚΙ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	30,00
Γ-04120	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ ΚΟΡΥΦΗ ΕΕ	ΑΔ-01927	ΚΟΡΥΦΗ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΓΡΑΦΩΝ,ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΟΧΙ	44,00
Γ-03912	GWE RENEX ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ ΑΕ	ΑΔ-02290	ΑΕΤΟΣ & ΠΥΡΓΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΧΕΛΩΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	16,80
Γ-04327	ΤΖΑΣΠΕΡ ΑΙΟΛΙΚΗ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕ & ΣΙΑ - ΨΗΛΟΡΡΑΧΗ ΕΕ	ΑΔ-02389	ΨΗΛΟΡΡΑΧΗ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΣΠΡΟΠΟΤΑΜΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ,ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΟΧΙ	30,00

ΑΙΟΛΙΚΑ ΠΑΡΚΑ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α/Α	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΑΜ ΡΑΕ	ΘΕΣΗ	ΔΗΜΟΣ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΕΠΟ	ΙΣΧΥΣ (MW)
Γ-06686	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.		ΚΑΡΑΒΟΥΛΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ,ΠΥΛΗΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ,ΤΡΙΚΑΛΩΝ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	46,20
Γ-06688	ΤΕΡΝΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.		ΚΟΡΥΦΕΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	33,60
Γ-010634	VENTO ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.		ΤΡΑΧΗΛΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	2,30
Γ-010649	VENTO ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.		ΑΕΡΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,45
Γ-010653	ΧΡΗΣΤΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Μ.Ι.Κ.Ε.		ΚΑΣΤΑΝΙΑ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	3,45
Γ-011521	ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΙΚΕ		ΓΡΑΙΚΙΑ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΝΑΙ	1,80
Γ-04352	WIND MENTOR ΑΙΟΛΙΚΗ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ Ε.Ε.		ΤΥΜΠΑΝΟΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ,ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΟΧΙ	4,70

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-00991	3813490	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ Α.Β.Ε.Τ.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΝΕΒΡΟΠΟΛΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΔ-00865
Γ-00131	3813271	ΕΝ.ΔΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΔ-00495

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕ ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-08381	3814191	ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΒΕΛΩΤΑ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΓΡΑΦΩΝ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-07123
Γ-03076	3813835	ΤΡΙΠΟΛΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ε.Π.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01850
Γ-06000	3814086	ΠΑΥΛΟΣ ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-03636
Γ-03470	3813866	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ ΑΒΕΤΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΝΕΒΡΟΠΟΛΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ	ΛΙΜΝΗΣ ΠΛΑΣΤΗΡΑ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02095
Γ-08241	3814181	ΣΚΟΥΝΤΕΡΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-07021
Γ-03616	3813891	ΥΔΡΟΦΙΛΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΕΠΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02103
Γ-03527	3813879	POWERGREEN Ε.Π.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-02260
Γ-01683	3813730	ΑΡΓΩ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΜΕΝΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01220
Γ-01682	3813729	SENTRY TECHNOLOGY ETEB AE	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΔΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΑΔ-01838

ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Α/Α	ΑΝΑΓΝΩΣΤΙΚΟ	ΕΤΑΙΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΔΗΜΟΣ	ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	ΑΜ
Γ-012174	3813610	KSK_CAPITAL_ΙΚΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-010172	3813508	ΚΧΛ_ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΙΚΕ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-010722	3813534	SL_ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Ι.Κ.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-011522	3813576	Π. ΠΑΠΑΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΑ Ο.Ε.	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΡΓΙΘΕΑΣ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A
Γ-012183	3813613	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ	ΑΙΤΗΣΗ ΣΕ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	N_A

Πίνακας 6.4: Αιολικά πάρκα στην περιοχή εγκατάστασης του έργου (πηγή https://geo.rae.gr, 03/2021)

Τα παραπάνω αποτυπώνονται χαρακτηριστικά στο *Χάρτη 6.1*, όπου παρουσιάζονται τα πολύγωνα των άλλων σχεδίων για εγκατάσταση αιολικών πάρκων στην ευρύτερη περιοχή.

Χάρτης 6.1: Αιολικά πάρκα στην ευρύτερη περιοχή του έργου *(πηγή: www.geo.rae.gr)*

Η περιοχή διαθέτει αξιόλογο οδικό δίκτυο πρόσβασης για την μεταφορά του εξοπλισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μικρές παρεμβάσεις μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της επένδυσης. Η επιλογή άλλων θέσεων σε ορεινές εξάρσεις χωρίς ικανή πρόσβαση θα δημιουργούσε σαφώς μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο της επιλογής της βέλτιστης λύσης, όσον αφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά των Α/Γ και με βάση τα ανεμολογικά δεδομένα της περιοχής μελέτης, συνδυαστικά με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των εφαρμοσμένων τεχνολογιών αιολικής ενέργειας, ο φορέας του έργου εξέτασε την πιθανότητα εγκατάστασης άλλου τύπου Α/Γ, μικρότερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μικρότερης ονομαστικής ισχύος. Η επιλογή μικρότερου τύπου Α/Γ θα οδηγούσε στην τοποθέτηση περισσότερων Α/Γ, γεγονός που θα είχε ως αποτέλεσμα μεγαλύτερα έργα οδοποιίας και κατάληψη μεγαλύτερων εκτάσεων και οικοτόπων.

Με το ίδιο σκεπτικό εξετάστηκε η επιλογή άλλου τύπου Α/Γ, μεγαλύτερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μεγαλύτερης ονομαστικής ισχύος, αλλά απορρίφθηκε για προφανείς λόγους, αφού θα απαιτούνταν μεγαλύτερες επεμβάσεις για την εγκατάστασή τους, ενώ και η οπτική επίπτωση θα ήταν σαφώς μεγαλύτερη.

Έτσι ακολουθήθηκε η εναλλακτική λύσης της μείωσης των Α/Γ από 8 που ήταν στον προηγούμενο σχεδιασμό (που διέθετε άδεια παραγωγής) στη μείωση τους σε 4 μεγαλύτερης ισχύος, ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία περισσότερων πλατειών και οδών πρόσβασης σε αυτές. Έγινε προσπάθεια να μειωθεί το ύψος του πυλώνα ανέγερσης στο χαμηλότερο δυνατό σε σχέση με την ισχύ και τον δρομέα της Α/Γ.

Η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή να μην κατασκευαστεί το έργο, συνδέεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις που παρατίθενται επιγραμματικά μιας και αναφέρονται διεξοδικότερα και σε άλλα κεφάλαια της μελέτης:

- Δυσχεραίνεται η επίτευξη των εθνικών στόχων και δεσμεύσεων για την ενίσχυση των έργων ΑΠΕ.
- Δεν προωθείται η διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή.
- Η ηλεκτροπαραγωγή θα συνεχίσει να βασίζεται στους υδρογονάνθρακες, όπου ως γνωστό όλος ο κύκλος ζωής τους έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και το κλίμα.
- Δεν μειώνονται οι εκπομπές αερίων ρύπων που στην ευρύτερη περιοχή έχουν δημιουργήσει πλήθος προβλημάτων υγείας & ρύπανσης.
- Δυσχεραίνει η δυνατότητα αντιμετώπισης της Κλιματικής Αλλαγής και η προσπάθεια επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης.
- Η χώρα δεν μπορεί να πιάσει τους στόχους των συμφωνιών για την Κλιματική Αλλαγή.
- Χάνεται η συνεισφορά στους τοπικούς ΟΤΑ και τους οικιακούς καταναλωτές μέσω της εισφοράς από την παραγόμενη ενέργεια.
- Δεν ενισχύονται οι τοπικές, περιφερειακές και εθνικές υποδομές.
- Χάνονται τα οφέλη από την δημιουργία θέσεων εργασίας και την ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

6.2 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει αναλυτικά:

- Νέα οδοποιία συνολικού μήκους 7+980,00km για την πρόσβαση στις πλατείες των Α/Γ
- Διαμόρφωση των τεσσάρων (4) πλατειών ανέγερσης των Α/Γ.

Οι επιφάνειες επέμβασης, όσον αφορά την οδοποιία του έργου και την κατασκευή των πλατειών ανέγερσης, <u>αφορούν δασικές εκτάσεις</u>.

Εκτάσεις επέμβασης	**Τετραγωνικά μέτρα (τ.μ.)**
Επιφανειών νέων οδών & πλατειών ανέγερσης Α/Γ	137.681,33
Επιφάνειας οικίσκου ελέγχου	4.073,43
Επιφάνειας προτεινόμενου εργοταξιακού χώρου	12.011,63
Σύνολο εκτάσεων επέμβασης	**153.766,39**

Πίνακας 6.5 : Εκτάσεις επέμβασης νέων οδών και πλατειών σε δασικές εκτάσεις

Εικόνα 6.1: Όδευση προς το Α/Π

Η πρόσβαση στο αιολικό πάρκο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη θέση «Χονδροσπάνι» θα γίνει από βόρεια, μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής και ειδικότερα της επαρχιακής οδού «Μουζακίου – Αργιθέας», καθώς και μέσω υφιστάμενης αγροτικής οδού για μήκος περίπου 3,3km, από την οποία θα άρχεται η νέα οδός πρόσβασης.

Ειδικότερα, η πρόσβαση στις θέσεις των Α/Γ θα επιτευχθεί μέσω έργων διάνοιξης νέας οδοποιίας, συνολικού μήκους 7.980μ.

Από την ανωτέρω θέση της υφιστάμενης αγροτικής οδού, μήκους περίπου 3,3km, προτείνεται νέα χάραξη οδού «Α», η οποία έχει μήκος περίπου 6km και καταλήγει στα νότια του νότιου πολυγώνου του πάρκου και συγκεκριμένα στην πλατεία της Α/Γ 4.

Συνολικά για τις ανάγκες ανάπτυξης του έργου προτείνονται οι παρακάτω οδοί:

1. <u>ΟΔΟΣ «Α»</u>

Από την ανωτέρω θέση της υφιστάμενης αγροτικής οδού, μήκους περίπου 3,3km, προτείνεται νέα χάραξη οδού «Α», η οποία έχει μήκος περίπου 6km και καταλήγει στα νότια του νότιου πολυγώνου του πάρκου και συγκεκριμένα στην πλατεία της Α/Γ 4.

2. ΟΔΟΣ «Β»

Έχει μήκος 490μ., άρχεται από την Χ.Θ. 5+150 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 3.

3. ΟΔΟΣ «Γ»

Έχει μήκος 310μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+900 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 2.

4. ΟΔΟΣ «Δ»

Έχει μήκος 1.280μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+920 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 4.

5. ΟΔΟΣ «Ε»

Έχει μήκος 350μ., άρχεται από την Χ.Θ. 4+920 της οδού πρόσβασης «Δ» και καταλήγει στη διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 1.

6.3 ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΣΥΝΟΔΩΝ ΕΡΓΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΜΕ ΤΟ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σύνδεση με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων». Το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ έχει αδειοδοτηθεί από τον αιολικό σταθμό «Αέρας – Αφεντικό» της εταιρείας ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

Συνοπτικά οι εργασίες διασύνδεσης του Α/Π με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), περιλαμβάνουν:

- Κατασκευή εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ.
- Εγκατάσταση οικίσκου ελέγχου.
- Κατασκευή δικτύου διασύνδεσης με το ΚΥΤ 20/400kV αποτελούμενο από υπόγειο δίκτυο καλωδίων Μέσης Τάσης (Μ.Τ.).
- Προμήθεια και εγκατάσταση στο Κτίριο Ελέγχου του νέου ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV:
    - ενός πεδίου εισόδου Μ.Τ. (τύπου IPPM) για τη διασύνδεση του Α/Π με το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ 20/400kV.
    - του απαιτούμενου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού και συμπληρωματικού εξοπλισμού του Ψηφιακού Συστήματος Ελέγχου (SCADA).

Το μήκος του προτεινόμενου υπογείου εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ με τον οικίσκο ελέγχου ανέρχεται περίπου στα **3,7km** και το μήκος της προτεινόμενης Διασυνδετικής Γραμμής Μ.Τ. από το Α/Π στο νέο ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) έχει μήκος περίπου **8,71km**. Για την όδευση του συνόλου των καλωδίων (εσωτερικών και εξωτερικών) θα κατασκευαστούν τάφροι καλωδίων μήκους περίπου **12,41km**.

Εσωτερικό Δίκτυο Καλωδίων

Οι Α/Γ στην έξοδό τους παράγουν τριφασικό ρεύμα σε τάση 690V και συχνότητα 50Hz. Στην άτρακτο κάθε Α/Γ βρίσκεται ένας μετασχηματιστής, ονομαστικής ισχύος 5.500kVA, ο οποίος ανυψώνει το επίπεδο τάσης της παραγόμενης ενέργειας στα 20kV, ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά της σε μεγάλες αποστάσεις. Οι μετασχηματιστές των Α/Γ συνδέονται μεταξύ τους, με κατάλληλο διακοπτικό υλικό που βρίσκεται στη βάση του πυλώνα της Α/Γ, εν σειρά σε δύο κλάδους οι οποίοι καταλήγουν στον οικίσκο ελέγχου.

Για τη σύνδεση των μετασχηματιστών απαιτείται η εγκατάσταση ενός εσωτερικού δικτύου τριφασικών καλωδίων εντός τάφρου, η οποία, για την αποφυγή επιπλέον επεμβάσεων αλλά και για την ασφάλεια του έργου, ακολουθεί την όδευση του νεοανοιγόμενου οδικού δικτύου της εσωτερικής οδοποιίας.

Για το σκοπό αυτό, παράλληλα με την εσωτερική οδοποιία διασύνδεσης των Α/Γ, θα γίνει στο όριο του καταστρώματος του δρόμου εκσκαφή τάφρου με βάθος 1,20m και πλάτος

μέχρι και 1,00m για την όδευση του υπόγειου δικτύου Μ.Τ., καθώς και οπτικής ίνας για την επικοινωνία και τον τηλεχειρισμό των Α/Γ. Επίσης, στην τάφρο θα διέρχεται και ο αγωγός γείωσης ολόκληρου του Α/Π. Μετά την εκσκαφή, στο δάπεδο της τάφρου θα διαστρώνεται στρώμα άμμου επί του οποίου τοποθετούνται τα καλώδια και πλαστικός σωλήνας, στον οποίο βρίσκεται το καλώδιο οπτικών ινών που εξυπηρετεί την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των Α/Γ και του οικίσκου ελέγχου. Έπειτα, θα διαστρώνεται εκ νέου άμμος λατομείου και τέλος, μετά την τοποθέτηση πλακών μπετού τύπου ΔΕΗ 25x50cm και προειδοποιητικής ταινίας σήμανσης, η τάφρος θα επιχώνεται με επιλεγμένα προϊόντα εκσκαφής. Στο τελευταίο στάδιο θα γίνεται διάστρωση με συμπυκνωμένο υλικό 3Α, όπως απαιτείται για την κατασκευή του δρόμου. Τμήματα της τάφρου που τέμνουν κάθετα δρόμο ή εμπεριέχονται μέσα στις πλατείες θα έχουν πρόσθετο βάθος 0,20m.

Σχήμα 6.5: Τυπική τομή υπόγειου δικτύου καλωδίων (διπλό κύκλωμα)

Σχήμα 6.6: Τυπική τομή δρόμου με τάφρο καλωδίων

Συνολικά θα ανοιχθούν περίπου 3,7km τάφρου, στην οποία θα εγκατασταθούν τα καλώδια του εσωτερικού δικτύου.

Για την διασύνδεση των Α/Γ θα χρησιμοποιηθούν μόνα κυκλώματα καλωδίων με αγωγό αλουμινίου διατομής από 150mm^2 έως και 500mm^2 και μόνωση από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο (AL/XLPE).

Οικίσκος ελέγχου

Για τις ανάγκες λειτουργίας του Α/Π, προβλέπεται η κατασκευή ισόγειου οικίσκου ελέγχου με φέροντα οργανισμό από οπλισμένο σκυρόδεμα εντός του γηπέδου εγκατάστασης των Α/Γ, συνολικού εμβαδού περίπου **100m²**, ο οποίος θα κατασκευαστεί σε περιοχή εμβαδού περίπου τεσσάρων (4) στρεμμάτων. Το κτίριο θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο για να ανταποκρίνεται στους κανονισμούς, καθώς και στις λειτουργικές απαιτήσεις του Α/Π. Στον οικίσκο ελέγχου θα στεγάζεται όλος ο εξοπλισμός τηλεπικοινωνίας και τηλεχειρισμού του Σταθμού, οι πίνακες Μ.Τ. για τις απαιτούμενες μετρήσεις της παραγόμενης ενέργειας και βοηθητικές εγκαταστάσεις, ενώ από αυτόν θα διεξάγεται ο έλεγχος και η προστασία των διατάξεων του Α/Π. Για την ασφαλή λειτουργία του, αλλά και για την ασφάλεια του προσωπικού, θα εγκατασταθεί κατάλληλο δίκτυο γειώσεως, όπως επιβάλλεται από τους κανονισμούς.

Εικόνα 6.2 : Γήπεδο οικίσκου

Συνοπτικά το κτίριο θα περιλαμβάνει τους εξής χώρους:

- ✓ Αίθουσα ελέγχου (control room) του αιολικού σταθμού, απ' όπου θα διενεργούνται όλοι οι έλεγχοι και η εποπτεία της λειτουργίας του, μέσω Η/Υ. Οι διατάξεις αυτές θα καταγράφουν όλα τα στοιχεία σχετικά με τη λειτουργία του αιολικού σταθμού και θα επιτρέπουν την τηλεπίβλεψη, τον τηλεχειρισμό και την τηλεπικοινωνία επί 24-ώρου βάσεως.
- ✓ Αίθουσα Μέσης Τάσης, η οποία θα περιλαμβάνει τα Πεδία Μ.Τ. του αιολικού σταθμού, έναν Μ/Σ 0,4/20kV, ισχύος 50kVA για την κάλυψη των εσωτερικών φορτίων του Κτιρίου Ελέγχου, ένα τροφοδοτικό ισχύος και τον γενικό πίνακα Χ.Τ. του κτιρίου ελέγχου.
- ✓ Χώρο αποθήκης ανταλλακτικών και υλικών.
- ✓ Χώρους υγιεινής (WC).
- ✓ Ειδικά διαμορφωμένος χώρος εφοδιασμένος με ειδικά δοχεία σε ελαιολεκάνη για τη συλλογή και προσωρινή αποθήκευση των στερεών και υγρών αποβλήτων, όπου δύναται να προκύψουν από τις εργασίες συντήρησης των Α/Γ. Ο χώρος θα έχει επαρκή εξαερισμό και εντός αυτού θα υπάρχουν φορητά μέσα πυρόσβεσης.

Ειδικότερα το συγκρότημα πινάκων Μ.Τ του οικίσκου ελέγχου αποτελείται από τους παρακάτω πίνακες:

- Πίνακες άφιξης καλωδίων Μ.Τ. (20kV) του αιολικού σταθμού.
- Πίνακες αναχώρησης καλωδίων Μ.Τ. (20kV) του αιολικού σταθμού.
- Πίνακες μετρητικών οργάνων.
- Πίνακας βοηθητικών καταναλώσεων.

Εκτός από τους πίνακες Μ.Τ., ο ηλεκτρολογικός εξοπλισμός του οικίσκου ελέγχου περιλαμβάνει:

- Μονάδα UPS (*Uninterruptible Power Supply*) για την τροφοδοσία των κρίσιμων φορτίων (π.χ. μονάδα Η/Υ, φώτα ασφαλείας, κλπ.).
- Πίνακες Χ.Τ. υπηρεσιών κτιρίου (για την ηλεκτρική τροφοδότηση των εγκαταστάσεων κλιματισμού, πυρασφάλειας, συναγερμού, φωτισμού και ρευματοδοτών κλπ.).

Σχήμα 6.7: Ενδεικτική κάτοψη οικίσκου ελέγχου

Από τον οικίσκο ελέγχου θα αναχωρεί το δίκτυο διασύνδεσης Μ.Τ., το οποίο θα καταλήγει στον πίνακα Μ.Τ. εντός του νέου, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας», διασυνδέοντας με αυτόν τον τρόπο το Α/Π με το ελληνικό ηλεκτρικό σύστημα.

Η θέση εγκατάστασης του οικίσκου ελέγχου, καθώς και η έκταση των περίπου τεσσάρων (4) στρεμμάτων προσδιορίζεται από τις παρακάτω συντεταγμένες:

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ		
Α / Α	**Χ ΕΓΣΑ**	**Υ ΕΓΣΑ**
Α1	288267,238	4353523,129
Α2	288240,918	4353501,630
Α3	288227,939	4353478,189
Α4	288225,125	4353461,264
Α5	288193,382	4353453,919

A6	288180,560	4353493,144
A7	288234,219	4353553,062
ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ: 4.073,43 m²		

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ		
Α / Α	**$X_{ΕΓΣΑ}$**	**$Y_{ΕΓΣΑ}$**
Ο1	288247,205	4353508,486
Ο2	288242,115	4353514,659
Ο3	288251,760	4353522,611
Ο4	288256,849	4353516,438
ΕΜΒΑΔΟΝ ΟΙΚΙΣΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ: 100 m²		

Πίνακας 6.6 : Πίνακας συντ/νων οικίσκου και γηπέδου οικίσκου

Ο οικίσκος ελέγχου θα είναι κατάλληλα γειωμένος, για λόγους ασφάλειας, ενώ ο εξωτερικός σχεδιασμός θα ακολουθεί κατά το δυνατόν την αρχιτεκτονική των κτιρίων της ευρύτερης περιοχής. Προκειμένου να ενταχθεί ομαλά στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής, ο οικίσκος ελέγχου σχεδιάστηκε με τις μικρότερες δυνατές διαστάσεις. Περαιτέρω, μετά την ολοκλήρωση των εργασιών ο περιβάλλοντας χώρος του οικίσκου ελέγχου που τυχόν έχει επηρεαστεί από τις εργασίες κατασκευής θα αποκατασταθεί για να επανενταχθεί στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

Το οικόπεδο αλλά και η θέση του οικίσκου ελέγχου παρουσιάζονται στο *Χάρτη Χ1, Χάρτης Προσανατολισμού και Συνοδών έργων.*

<u>Διασυνδετικό Δίκτυο Μέσης Τάσης</u>

Για τη μεταφορά της συνολικά παραγόμενης ενέργειας του Α/Π από τον οικίσκο ελέγχου στο νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) θα απαιτηθεί η κατασκευή υπόγειου δικτύου διασύνδεσης, συνολικού μήκους περίπου **8,71km**.

Το αποκλειστικό δίκτυο Μ.Τ. θα είναι υπόγειο, μονού κυκλώματος, αποτελούμενο από τρία καλώδια με αγωγό αλουμινίου διατομής 630mm² και μόνωση από XLPE (A2XSY 3x1x630mm²). Η όδευση του δικτύου θα πραγματοποιείται στο ρείθρο και το κατάστρωμα των υφιστάμενων οδών εντός τάφρου με βάθος 1,20m και πλάτος 0,60m μέχρι το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV). Συγκεκριμένα, το δίκτυο για περίπου **8,71km** θα οδεύει υπόγεια επί της νεοανοιγόμενης χωμάτινης οδού, καθώς και της υφιστάμενης αγροτικής οδού.

Τα τεχνικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά της τάφρου του υπογείου δικτύου καλωδίων θα είναι αντίστοιχα αυτής του εσωτερικού δικτύου, με μοναδική διαφοροποίηση την περίπτωση όπου θα υπάρχει διασταύρωση με άλλα δίκτυα, οπότε και θα αυξηθεί το βάθος ενταφίασης των καλωδίων, ενώ εκεί που αναμένεται βαρύ μηχανικό φορτίο θα χρησιμοποιηθούν μεταλλικοί σωλήνες για την προστασία των καλωδίων. Αντίστοιχα, θα χρησιμοποιηθούν σωλήνες και στο σημείο όπου η όδευση του καλωδίου διαπερνά κάθετα οδούς συχνής κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, ενώ η τελική επιφάνεια θα αποκατασταθεί στην αρχική της μορφή, σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές.

Στην περίπτωση που τα καλώδια διασταυρώνονται με τεχνικό έργο απορροής, η όδευση θα ακολουθεί την παρακάτω διάταξη:

Σχήμα 6.8: Τυπική διάταξη όδευσης καλωδίων με τεχνικό έργο απορροής υδάτων

Συνολικά θα ανοιχθούν περίπου **8,71km** τάφρου, στην οποία θα εγκατασταθούν τα υπόγεια καλώδια του εξωτερικού δικτύου. Σε αυτά αν προστεθούν και τα **3,7km** του εσωτερικού δικτύου, απαιτούνται **12,41km** συνολικά τάφρων.

Χωματισμοί τάφρων καλωδίωσης	**Μήκος m**	**Επιχώσεις m^3**	**Εκσκαφές m^3**
Εσωτερικό δίκτυο & Διασύνδεση	12.410,00	8.400,00	11.900,00
Περίσσεια εκσκαφών m^3			**3.500,00**

Πίνακας 6.7: Συγκεντρωτικά στοιχεία χωματισμών τάφρων καλωδίωσης

Η όδευση της Διασυνδετικής Γραμμής απεικονίζεται στο χάρτη Χ1, Χάρτης Προσανατολισμού & συνοδών έργων.

6.4 ΦΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

6.4.1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΔΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Με βάση όσα αναφέρθηκαν στις προηγούμενες παραγράφους 6.1, 6.2 και 6.3, ο προγραμματισμός και οι φάσεις κατασκευής του έργου τυπικά εξελίσσονται όπως παρακάτω:

Α. Εργασίες διαμορφώσεων (4 μήνες)

1. Διάνοιξη οδών του Α/Π
2. Διαμόρφωση πλατειών ανέγερσης των Α/Γ

3. Εκσκαφές καναλιών καλωδίωσης
4. Επιχωματώσεις

Β. Θεμελιώσεις και Κτιριακές εγκαταστάσεις (2 μήνες)

1. Κατασκευή θεμελίων Α/Γ, κτιρίου ελέγχου
2. Κτίριο ελέγχου & λοιπές οικοδομικές εργασίες

Γ. Κατασκευή δικτύων, μεταφορά και εγκατάσταση του εξοπλισμού (3 μήνες)

1. Κατασκευή δικτύου ΜΤ
2. Μεταφορά, συναρμολόγηση και ανέγερση των Α/Γ
3. Ηλεκτρολογική διασύνδεση εξοπλισμού Αιολικού Πάρκου
4. Προμήθεια ηλεκτρονικού εξοπλισμού και λογισμικού

Δ. Εργασίες διασύνδεσης αιολικού πάρκου (2 μήνες)

Ε. Εργασίες φυτοτεχνικής αποκατάστασης διαταραγμένων χώρων (3 μήνες)

Το συνολικό ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα ολοκλήρωσης των φάσεων κατασκευής υπολογίζεται, αν υπολογιστούν και οι επικαλύψεις των φάσεων, σε 10-12 μήνες.

6.4.2. ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην περιοχή του έργου δεν αναμένεται να απαιτηθούν επιμέρους τεχνικά έργα πέραν αυτών που περιγράφονται αναλυτικά στις παραγράφους των κεφαλαίων 6.2 και 6.3.

6.4.3. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ, ΟΠΩΣ ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ, ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΟΙ ΚΑΙ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ

Οι εργοταξιακοί χώροι είναι ουσιαστικά οι περιοχές επέμβασης για την κατασκευή του έργου. Στους εργοταξιακούς χώρους θα λειτουργήσει κινητό παρασκευαστήριο έτοιμου σκυροδέματος για τις εργασίες σκυροδέτησης των θεμελίων των Α/Γ και κινητός σπαστήρας για την παραγωγή αδρανών υλικών κατά τις εργασίες των χωματισμών, όπου η περίσσεια των υλικών θα επαναχρησιμοποιηθεί στα έργα οδοποιίας. Επίσης θα εγκατασταθούν οι προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις.

Όσον αφορά το κινητό παρασκευαστήριο έτοιμου σκυροδέματος, πρόκειται για προσωρινή εγκατάσταση (κατά τη φάση της σκυροδέτησης των θεμελίων των Α/Γ) για την κατασκευή των θεμελίων των ανεμογεννητριών που προβλέπονται να εγκατασταθούν.Η λειτουργία του παρασκευαστηρίου εντός του έργου κρίνεται απαραίτητη, καθώς το χρονικό διάστημα που επιτρέπεται ανάμεσα στην παραγωγή και την ρίψη σκυροδέματος στα καλούπια των θεμελίων, είναι τόσο μικρό ώστε να καθίσταται αδύνατη η παραγωγή σκυροδέματος σε τοπικά παρασκευαστήρια, τα οποία, (όσα ακόμη λειτουργούν) βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από το αιολικό πάρκο. Οι εγκαταστάσεις και εργασίες που τυχόν προκύψουν από τον τεχνικό σχεδιασμό του έργου σε στάδιο που έπεται της έκδοσης της ΑΕΠΟ όπως π.χ. εργοταξιακές εγκαταστάσεις, αποθεσειοθάλαμοι, εξειδίκευση τεχνικών μέτρων και όρων της ΑΕΠΟ του έργου εγκρίνονται από την αρμόδια Δ/νση ΠΕΧΩΣ, με την υποβολή και αξιολόγηση Τεχνικής Περιβαλλοντικής Μελέτης (ΤΕΠΕΜ) σύμφωνα με την παρ. 2 του αρ.7 και την παρ. 11 του αρ. 11 του Ν. 4014/2011.

Το προτεινόμενο παρασκευαστήριο, είναι αυτοκινούμενο και λυόμενο, που τοποθετείται προσωρινά εντός του έργου, για την παραγωγή του απαιτούμενου σκυροδέματος, και αμέσως μετά απομακρύνεται μαζί με τον υπόλοιπο εξοπλισμό του εργοταξίου. Σαν χώρος προσωρινής εγκατάστασης του παρασκευαστηρίου μπορεί να χρησιμοποιηθεί και κάποια από τις ήδη διαμορφωμένες πλατείες ανέγερσης των Α/Γ.

Εικόνα 6.3: Τυπικό κινητό παρασκευαστήριο

Ενδεικτικά ένα τυπικό κινητό παρασκευαστήριο περιλαμβάνει :

- *Το όχημα: 2.500X4100X16500mm*
- *Παραγωγική Ικανότητα: 60m^3/h*
- *Αποθήκες Αδρανών: 4 x 15m^3 (60m^3)*
- *Ζυγιστήριο αδρανών: 7.000kg (4 δυναμοκυψέλες 5 tons)*
- *Ταινία ζυγιστηρίου: 650mm X 7.500mm*
- *Κεντρική Μεταφορική: Ταινία 800mm X 8.000mm*
- *MIXER Twin Shaft: 3000/2000lit*
- *Αεροσυμπιεστής: 300lit*
- *Ζυγός Τσιμέντου: 900kgr*
- *Ζυγός Νερού: 450lit*
- *Ζυγός Χημικών Πρόσθετων: 22lit (για δύο πρόσθετα)*
- *Καμπίνα Ελέγχου: (2.5 X 1.5 X 2.2m) – Air Condition*
- *Κοχλίας Μεταφοράς Τσιμέντου: 2 X Φ219X9000*
- *Αυτόματη ηλεκτρονική διαχείριση*
- *Πιστοποίηση CE*
- *Εγκατεστημένη ισχύς 125 kw*
- *Σιλό Τσιμέντου: Φ3500mm Τύπος SP50, 50m^3, 70ton*
- *Ηλεκτρική Γεννήτρια: 210kva*
- *Ταινία προφόρτωσης*

Η ποσότητα των πρώτων υλών που θα χρησιμοποιηθούν είναι άμμος, χαλίκι, τσιμέντο, νερό και βελτιωτικά σκυροδέματος. Η προμήθεια του μεγαλύτερου μέρους των αδρανών υλικών θα γίνει από νομίμως λειτουργούντα λατομεία και τσιμεντοβιομηχανίες της περιοχής, ενώ μπορεί να γίνει και χρήση σε μικρότερο βαθμό των παραγόμενων αδρανών από τα σπαστηροτριβεία κατά τις εργασίες για την παραγωγή αδρανών υλικών οδοστρωσίας. Η κάλυψη των αναγκών σε νερό του συγκροτήματος που αφορούν την παραγωγική διαδικασία θα γίνει μέσο υδροφόρων οχημάτων κατάλληλης χωρητικότητας.

Κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος θα παραχθούν υγρά απόβλητα από το πλύσιμο των αναμικτήρων, των μηχανών και των οχημάτων μεταφοράς των προϊόντων σκυροδέματος (μπετονιέρες). Το σύνολο των παραγομένων αποβλήτων από την παραγωγική διαδικασία, το οποίο είναι νερό που περιέχει μικρές ποσότητες αδρανών και τσιμέντου, μετά από φυσική επεξεργασία τους σε σύστημα δεξαμενών καθίζησης, επανακυκλοφορεί και επιστρέφει στην παραγωγική διαδικασία καλύπτοντας ένα μέρος των ημερήσιων απαιτήσεων σε νερό. Το υδαρές υλικό που καθιζάνει στις δεξαμενές καθαρίζεται τακτικά με μηχανικά μέσα και επαναχρησιμοποιείται.

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος διαχειρίζονται ως εξής:

- Τα απορρίμματα των εργαζομένων συλλέγονται από τους εργαζόμενους και απορρίπτονται στους κάδους απορριμμάτων του Δήμου (απόβλητα οικιακού τύπου και απόβλητα προς ανακύκλωση).
- Το στερεό υπόλειμμα από τις δεξαμενές καθίζησης συλλέγεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα και επαναχρησιμοποιείται ως υλικό επίχωσης στις εργασίες οδοποιίας.

Τα αέρια απόβλητα που παράγονται κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος αντιμετωπίζονται με την εφαρμογή των κάτωθι μέτρων:
- Διαβροχή κατά την εκφόρτωση αδρανών υλικών.
- Χρήση σακόφιλτρων στα σιλό αποθήκευσης τσιμέντου, για τη συγκρότηση των αιωρούμενων σωματιδίων κατά τη φόρτωση και την εκφόρτωση.
- Περιμετρική προστασία των σωρών αποθήκευσης των αδρανών ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε διασπορά σκόνης.
- Η ταινία μεταφοράς των αδρανών θα έχει καλύμματα σε όλο το μήκος της.

Επιπλέον, δύναται να αυξηθεί η στάθμη του θορύβου κατά την παραγωγική διαδικασία από τον μηχανολογικό εξοπλισμό αλλά και από την κίνηση των οχημάτων. Ωστόσο, τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται φέρουν σήμανση συμμόρφωσης CE καθώς και ένδειξη της εγγυημένης στάθμης ακουστικής ισχύος ώστε να τηρείται το επίπεδο θορύβου που προβλέπεται από την σχετική νομοθεσία.

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα απαιτηθεί η προσωρινή εγκατάσταση και λειτουργία κινητού σπαστήρα που ενδεικτικά παρουσιάζεται στην επόμενη φωτογραφία, όπου και θα παραχθούν αδρανή υλικά, τα οποία θα αποτεθούν εκεί προσωρινά μέχρι την αξιοποίησή τους σε άλλα τμήματα του έργου.

Εικόνα 6.4: Τυπικός κινητός σπαστήρας

Κατά τη φάση κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα απαιτηθεί η προσωρινή εγκατάσταση και λειτουργία κινητού σπαστήρα που ενδεικτικά παρουσιάζεται στην επόμενη φωτογραφία, όπου και θα παραχθούν αδρανή υλικά, τα οποία θα αποτεθούν εκεί προσωρινά μέχρι την αξιοποίησή τους σε άλλα τμήματα του έργου.

Ο κινητός σπαστήρας θα εγκατασταθεί, περιοδικά, σε 3 διαφορετικές θέσεις εντός του έργου, ανάλογα με την εξέλιξη της κατασκευής και τις ανάγκες αυτής. Τα αδρανή υλικά προέρχονται από τα βραχώδη προϊόντα εκσκαφών που προκύπτουν από τις εκσκαφές για τις εργασίες διάνοιξης και βελτίωσης οδοποιίας, της διαμόρφωσης των πλατειών των Α/Γ και των βάσεων θεμελίωσης αυτών. Θα τοποθετούνται σε θέσεις μέσα στη ζώνη των

έργων και στις πλατείες των ανεμογεννητριών, οπότε δεν απαιτείται επιπλέον χώρος για τη χρήση τους.

Προτείνεται επίσης η εγκατάσταση 2 ή 3 λυόμενων προκατασκευασμένων οικίσκων τύπου ISOBOX για την εξυπηρέτηση των αναγκών του προσωπικού. Η τοποθέτησή γίνεται πάνω σε τάκους μεταλλικούς, ξύλινους ή από μπετόν, ύψους 20-30cm, σε επίπεδο έδαφος, οπότε δεν απαιτείται θεμελίωση.

Τα λυόμενα αυτά κτίρια θα χρησιμοποιηθούν ως γραφεία και αποδυτήρια του προσωπικού, εξοπλισμένα με τις κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής και ατομικής καθαριότητας. Παράλληλα θα χρησιμοποιηθούν και ως χώρος για παροχή γεύματος και πόσιμου νερού, ενώ φυσικά θα χρησιμοποιούνται και ως χώρος ξεκούρασης ή στέγασης σε περίπτωση αντίξοων καιρικών συνθηκών στην περιοχή εγκατάστασης του έργου.

Εικόνα 6.5: Τυπικός προκατασκευασμένος οικίσκος (πηγή: https://kibo.gr)

Οι πιθανοί χώροι τοποθέτησης του σπαστήρα, του παρασκευαστηρίου και των λυόμενων οικίσκων αν και εφόσον απαιτηθεί να δρομολογηθούν από τις ανάγκες κατασκευής του έργου θα οριοθετηθούν με ΤΕΠΕΜ και θα βρίσκονται εντός των ορίων των υπό διάνοιξη πλατειών και δεν θα προσαυξάνουν την επέμβαση όπως παρουσιάζεται στον υφιστάμενο σχεδιασμό.

6.4.4. ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ (ΕΙΔΟΣ, ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟΠΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ)

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, θα υπάρχουν απαιτήσεις σε πρώτες ύλες χωματουργικών εργασιών (άμμος, χαλίκι 3Α), οι οποίες θα μεταφερθούν στην περιοχή του έργου με φορτηγά από τοπικές επιχειρήσεις και νομίμως λειτουργούντα λατομεία. Τα προϊόντα των εκσκαφών του έργου, μετά την αφαίρεση των ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφής θα χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη για την κατασκευή των επιχωμάτων. Ως εκ τούτου δεν προσμετρούνται στις πρώτες ύλες που θα μεταφερθούν στο εργοτάξιο. Οι πρώτες ύλες που θα χρησιμοποιηθούν κατά την θεμελίωση των Α/Γ και του οικίσκου ελέγχου (σκυρόδεμα, χαλύβδινος οπλισμός, χαλκός) θα αποκτηθούν από τοπικούς προμηθευτές.

Οι ποσότητες νερού που θα απαιτηθούν κατά τη φάση κατασκευής του έργου (δημιουργία οδοστρώματος, διαβροχή σκυροδέματος κ.ά.) θα μεταφερθούν επιτόπου με υδροφόρες.

Η ενέργεια που θα χρειαστεί κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών θα παρέχεται από τους κινητήρες των αυτοκινούμενων μηχανημάτων. Σε κάποιες φάσεις της κατασκευής (π.χ. για την συσκευή δόνησης του σκυροδέματος) θα χρησιμοποιηθούν επιπλέον φορητές γεννήτριες πετρελαίου.

Θα απαιτηθούν επίσης μεγάλες ποσότητες καλωδίων με αγωγό αλουμινίου λόγω της έκτασης του έργου. Η προμήθεια τους θα γίνει σταδιακά κατά την εκτέλεση του έργου από τους ανάλογους προμηθευτές.

6.4.5. ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Όλες κτιριακές και υποστηριστικές εγκαταστασης αναφέρονται στην παράγραφο 6.2.

6.4.6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Όλες ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις συμπεριλαμβανομένων των ανεμογεννητριών, των έργων διασύνδεσης και των καλωδίων αναφέρονται στην παράγραφο 6.2.

6.4.7. ΟΔΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Η πρόσβαση στο αιολικό πάρκο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας στη θέση «Χονδροσπάνι» θα γίνει από βόρεια, μέσω του υφιστάμενου οδικού δικτύου της περιοχής και ειδικότερα της επαρχιακής οδού «Μουζακίου – Αργιθέας», καθώς και μέσω υφιστάμενης αγροτικής οδού για μήκος περίπου 3,3km, από την οποία θα άρχεται η νέα οδός πρόσβασης.

Ειδικότερα, η πρόσβαση στις θέσεις των Α/Γ θα επιτευχθεί μέσω έργων διάνοιξης νέας οδοποιίας, συνολικού μήκους 7.980μ.

6.4.8. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το προτεινόμενο έργο δεν καταναλώνει ενέργεια, αλλά την παράγει.

6.4.9. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το έργο θα είναι συνδεδεμένο μέσω τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας, και το Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας, ώστε να εποπτεύεται και να ρυθμίζεται η λειτουργία του όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

6.4.10. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Το μελετώμενο έργο κατά τη λειτουργία του δεν απαιτεί άμεσα κάποια ποσότητα νερού, συνεπώς δεν απαιτείται σύνδεση με δίκτυο ύδρευσης. Ωστόσο, για την κάλυψη έκτακτων αναγκών, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα.

6.4.11. ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το μελετώμενο έργο κατά τη λειτουργία του λόγω της φύσης του δεν απαιτεί σύνδεση με δίκτυο αποχέτευσης.

6.4.12. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για το μελετώμενο έργο θα κατατεθεί στην Π.Υ. μελέτη πυροπροστασίας, με την οποία θα ορίζονται σαφώς τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας. Όπως προαναφέρθηκε, για την πυροπροστασία και την πυρασφάλεια της περιοχής, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

6.4.13 ΕΚΡΟΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα υγρά απόβλητα, τα οποία ενδεχομένως να προκύψουν κατά τη διάρκεια της κατασκευής είναι αυτά που προκύπτουν από τη λειτουργία του εργοταξίου. Συγκεκριμένα, κατά την εκτέλεση των έργων δύναται να προκύψουν χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια, τα οποία θα συγκεντρώνονται σε στεγανά δοχεία και θα παραδίδονται σε αδειοδοτημένες εταιρείες υπό την ευθύνη του εργοταξιάρχη.

6.4.14 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Α. Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ)

Κατά την κατασκευή αναμένεται παραγωγή μη επικίνδυνων αστικών στερεών αποβλήτων (ΑΣΑ) από τη διαβίωση των εργαζόμενων στα εργοτάξια. Οι ποσότητες αυτών των αποβλήτων αναμένονται πολύ μικρές και θα συγκεντρώνονται σε κάδους ή πλαστικές σακούλες στα επιμέρους εργοτάξια και θα μεταφέρονται καθημερινά με ευθύνη του Αναδόχου του έργου, σε κάδους συλλογής απορριμμάτων του δικτύου αποκομιδής του Δήμου που εξυπηρετεί τη θέση κατασκευών.

Β. Απόβλητα εκσκαφών, κατασκευής και καθαιρέσεων (ΑΕΚΚ)

Κατά την κατασκευή του έργου στερεά απόβλητα αναμένεται να παραχθούν από τις εργασίες κατασκευής της οδοποιίας, την ανέγερση των νέων Α/Γ και τα οποία αφορούν στην περίσσεια υλικών κατασκευής και εκσκαφών.

Από τις περιγραφείσες προβλεπόμενες εργασίες οδοποιίας και διαμόρφωσης των πλατειών και των οδών προκύπτει συνολικά ποσότητα εκσκαφών ίση με 102.070,99κ.μ., επιχωμάτων 95.612,44κ.μ. και υπόβασης 5.871,81κ.μ.

Η περίσσεια υλικών υπολογίζεται ίση με 586,74κ.μ.

Ο συνολικός όγκος εκσκαφών φυτικών βάθους 0,30μ. είναι 37.620,05κ.μ. και τμήμα αυτών όγκου 12.291,76κ.μ. θα διατεθεί για την επένδυση των πρανών.

Από τα υπόλοιπα μέρος θα διατεθεί για την αποκατάσταση του εργοστασιακού χώρου.

Ο φορέας κατασκευής θα έχει τη μέριμνα για την πλήρη απομάκρυνση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής.

Τα πλεονάζοντα υλικά του έργου αφορούν στην περίσσεια ακατάλληλων εκσκαφών, τα οποία σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, κατατάσσονται στην κατηγορία 17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ και ειδικότερα στην κατηγορία 17 05 04 "χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03". Σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010, τα απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις δύναται να οδηγηθούν σε εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης (Εγκ-14996/21.06.16 &. Εγκ-20272/01.07.16).

Συμπερασματικά, οι παραγόμενες ποσότητες στερεών αποβλήτων στο στάδιο της κατασκευής και η κατάταξή τους σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) και την ΚΥΑ Αριθ. 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β'/30-12-2016), για τον εξεταζόμενο σταθμό παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 6.8: Ποσότητες παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων στη φάση κατασκευής και κατηγοριοποίηση κατά ΕΚΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	Απόβλητα από συσκευασίες	Απασχολούμενο προσωπικό στις κατασκευαστικές εργασίες	1,0 t	R5
15 01 02	πλαστική συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 03	ξύλινη συσκευασία			1,0 t	R5
15 01 04	μεταλλική συσκευασία			1,0 t	R4
15 01 05	συνθετική συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 06	μεικτή συσκευασία			1,0 t	R3
15 01 07	γυάλινη συσκευασία			1,0 t	R5
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Αστικά απορρίμματα και απόβλητα συσκευασίας	Απασχολούμενο προσωπικό στις κατασκευαστικές εργασίες	1,0 t	D1
17 05 04	Χώματα και πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03	Μπάζα εκσκαφών	Εργασίες εκσκαφών	586,74m^3	R5
17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας	Σκραπ (σίδερα)	Κατασκευαστικές εργασίες	< 0,1 t	R4

6.4.15. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου, οι πιέσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον οφείλονται:

- Στην εκπομπή ρύπων από τη λειτουργία των εργοταξιακών οχημάτων και μηχανημάτων
- Στην εκπομπή σκόνης από το χώρο του εργοταξίου κατασκευής

Ωστόσο, η αύξηση της σκόνης θα είναι αισθητή στην άμεση κυρίως περιοχή του έργου και δεν αναμένεται να επηρεάσει τις κατοικίες οικισμών. Οι όποιες επιπτώσεις είναι τοπικές και δύναται να περιοριστούν σημαντικά με τη λήψη κατάλληλων επανορθωτικών μέτρων, ενώ η διάρκειά τους σχετίζεται άμεσα με την περίοδο κατασκευής των έργων.

Πλήρης ανάλυση των αέριων εκπομπών κατά τη φάση κατασκευής γίνεται στο Κεφ.9 της παρούσης.

6.4.16. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΘΟΡΥΒΟΥ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΩΝ

Κατά την κατασκευή του έργου, θα υπάρξει επιβάρυνση του ακουστικού περιβάλλοντος από τα οχήματα και τις διάφορες μηχανές, που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο κατασκευής.

Ο θόρυβος κατά την κατασκευή ενός έργου προέρχεται, κυρίως από τις παρακάτω κύριες πηγές:

- Την κυκλοφορία βαρέων οχημάτων και των μηχανημάτων μεταφοράς των απαιτούμενων υλικών κάθε άλλου είδους υλικού, που χρειάζεται για την κατασκευή του έργου. Ο θόρυβος από τα οχήματα αυτά μπορεί να επιβαρύνει και περιοχές

μακριά από το εργοτάξιο, π.χ. κατά μήκος οδών, που ακολουθούν τα οχήματα αυτά προς και από το εργοτάξιο.
- Τα μηχανήματα, που χρησιμοποιούνται στο εργοτάξιο, κινητά και ακίνητα.
- Την οδική κίνηση από τη μετακίνηση του προσωπικού του εργοταξίου.

Πλήρης ανάλυση των εκπομπών θορύβου και δονήσεων κατά την φάση κατασκευής γίνεται στο Κεφ.9 της παρούσης.

6.4.17. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Κατά την κατασκευή του έργου δεν εκπέμπονται κύματα ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας στην ατμόσφαιρα.

6.4.18. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση των προαναφερθέντων εργασιών (εγκατάστασης Α/Γ, διασύνδεσης δικτύου, οδοποιίας), ακολουθεί η αποκατάσταση του περιβάλλοντος χώρου, με σκοπό την επαναφορά του, στη φυσική αρχική του κατάσταση, ώστε να μειωθεί στο ελάχιστο η δεδομένη τεχνική παρέμβαση στο περιβάλλον του έργου.

Για το σκοπό αυτό θα πραγματοποιηθούν επιχωματώσεις των διαφόρων εκσκαφών, με επαναχρησιμοποίηση των βραχωδών και των γαιώδους φύσεως υλικών των εκσκαφών, καθώς και δενδροφυτεύσεις για την αποκατάσταση της χλωρίδας. Οι αποκαταστάσεις που πρόκειται να γίνουν είναι κατά μήκος των πρανών κυρίως σε τμήματα του νέου οδικού δικτύου πρόσβασης-διασύνδεσης και των πρανών των πλατειών των Α/Γ του Αιολικού Πάρκου, ενώ εκ των προτέρων θα έχει γίνει διαμόρφωση των χώρων των επεμβάσεων και πλήρωση τους με έδαφος κατάλληλο για φυτεύσεις πάχους 0,30 μ.

Οι απαραίτητες επεμβάσεις στο προτεινόμενο χώρο εγκατάστασης του έργου θα περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες και όπου χρειαστεί θα γίνουν φυτοτεχνικές διευθετήσεις. Η επιλογή των φυτών με ενδημικά φυτικά είδη της περιοχής, θα στηριχθεί στην εναρμόνιση του χώρου με τις συγκεκριμένες βιοκλιματικές συνθήκες και τις ανάγκες της πανίδας.

Στόχος του συγκεκριμένου φυτευτικού σχεδίου πρέπει να είναι η δημιουργία ενός μικτού δάσους με κωνοφόρα, πλατύφυλλα και θάμνους με ποικίλη συγκόμωση και μορφή, ώστε το δασικό οικοσύστημα να καταστεί όσο το δυνατόν πιο σταθερό.

Επίσης, για την απορροή των ομβρίων υδάτων κατά μήκος του δρόμου πρόσβασης και προσπέλασης, θα γίνουν όλα τα απαραίτητα τεχνικά έργα, όπως η τοποθέτηση σωληνωτών οχετών για τη βελτίωση της υφιστάμενης οδοποιίας και για τη νέα διάνοιξη σε μισγάγγειες και μικρορέματα, ώστε τα όμβρια να διοχετεύονται γρήγορα εκτός του καταστρώματος της οδού, περιορίζοντας έτσι τις ζημιές στο ελάχιστο. Όλοι οι οχετοί θα είναι υπό επίχωση, ενώ θα ακολουθήσει οδοστρωσία με τελικό υλικό επίστρωσης χαλίκι (3Α). Το ίδιο υλικό θα χρησιμοποιηθεί και στις θέσεις των πλατειών των Α/Γ.

Για το μελετώμενο έργο θα κατατεθεί στην Π.Υ. μελέτη πυροπροστασίας, με την οποία θα ορίζονται σαφώς τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας. Όπως προαναφέρθηκε, για την πυροπροστασία και την πυρασφάλεια της περιοχής, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

6.5 ΦΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

6.5.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΒΑΣΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών εγκατάστασης ο χώρος ευρύτερα της περιοχής του έργου πρόκειται να επανέλθει σύντομα στην αρχική του κατάσταση και δεν αναμένεται να επέλθουν σοβαρές μεταβολές στο υπέδαφος, στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων, στην τοπογραφία ή το ανάγλυφο της περιοχής ούτε στα υπόγεια ή επιφανειακά ύδατα. Μετά το πέρας των εργασιών η περιοχή εγκατάστασης παραμένει ελεύθερη για τη

συνέχιση των αγροτικών ή άλλων δραστηριοτήτων. Τονίζεται επίσης ότι τόσο η κατασκευή όσο και η λειτουργία του αιολικού πάρκου δεν θα επιφέρουν σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Από την πλευρά της εκμετάλλευσης του αιολικού δυναμικού, οι ημιορεινές και οι ορεινές περιοχές, όπως η συγκεκριμένη θέση εγκατάστασης, αποτελούν ιδανικές τοποθεσίες για την εγκατάσταση αιολικών πάρκων λόγω των ισχυρών ανέμων που πνέουν και της αραιής βλάστησης, καθώς επίσης και από το γεγονός ότι συνήθως οι περιοχές αυτές είναι αραιοκατοικημένες και κατά συνέπεια δεν υπάρχει κανενός είδους επίπτωση στη ζωή ή τις δραστηριότητες των κατοίκων.

Η λειτουργία του αιολικού σταθμού δεν παράγει κανενός είδους απόβλητα, ούτε οποιασδήποτε άλλης μορφής ρύπανση. Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τη λειτουργία των ανεμογεννητριών είναι αρκετά χαμηλός και μάλιστα σε αποστάσεις της τάξης των 250m περίπου παύει να είναι αισθητός καλυπτόμενος από το θόρυβο του περιβάλλοντος. Επίσης, η λειτουργία του σταθμού είναι αρκετά ασφαλής, καθόσον δεν χρησιμοποιούνται εύφλεκτα ή επικίνδυνα υλικά.

Οι απαιτήσεις σε ασφάλεια, όσον αφορά στην ασφαλή λειτουργία του σταθμού, είναι ελάχιστες σε σύγκριση με τους συμβατικούς σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Συνοπτικά οι απαιτήσεις σε ασφάλεια προσωπικού, εγκαταστάσεων και περιοίκων συνίστανται σε:

Ασφάλεια εργαζομένων
Η εταιρεία θα δημιουργήσει τεχνικό τμήμα λειτουργίας και συντήρησης του έργου, το οποίο θα εκπαιδευτεί από την εταιρεία και τον κατασκευαστή των ανεμογεννητριών στη λειτουργία και τη συντήρηση του έργου πριν αναλάβει καθήκοντα στον τόπο εγκατάστασης του έργου.

Για την ασφάλεια των εργαζομένων θα διατεθούν όλα τα απαραίτητα μέσα ατομικής προστασίας και θα εκδοθεί κανονισμός ασφαλείας, ο οποίος θα εφαρμόζεται τόσο κατά τη διάρκεια εγκατάστασης του σταθμού, όσο και κατά τη διάρκεια λειτουργίας.

Τα βασικά σημεία του κανονισμού ασφάλειας συνοψίζονται ακολούθως ως εξής:

- Δεν θα επιτρέπεται η είσοδος στους χώρους των εγκαταστάσεων από άτομα που δεν εκτελούν εντεταλμένες υπηρεσίες. Τυχόν επισκέπτες θα συνοδεύονται απαραίτητα από αρμόδιο προσωπικό του σταθμού.
- Τα ατομικά μέσα προστασίας θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση οποιαδήποτε εργασίας.
- Η ταχύτητα στους χώρους του αιολικού πάρκου θα είναι ελεγχόμενη με καθορισμό ανώτατου ορίου.
- Όλες οι λειτουργίες που θα συνδέονται με την ηλεκτρολογική υποδομή του πάρκου ή την είσοδο στον υποσταθμό μέσης τάσης θα πρέπει να συμφωνούν με ειδικούς κανονισμούς που θα προβλέπονται για το ηλεκτρολογικό σύστημα.
- Δεν θα εκτελείται καμία εργασία ανέγερσης ανεμογεννήτριας σε περίπτωση που η ταχύτητα του ανέμου ξεπερνά τα 5 m/sec, το αντίστοιχο όριο για τις εργασίες συντήρησης της ανεμογεννήτριας είναι 15 m/sec.
- Σε περιπτώσεις ακραίων καιρικών φαινομένων (καταιγίδες κλπ) το προσωπικό θα εκκενώνει τις ανεμογεννήτριες και δεν θα εκτελείται καμία εργασία συντήρησης ή άλλες σχετικές εργασίες.
- Οι εργασίες στις ανεμογεννήτριες και τον υποσταθμό και η χρήση του σχετικού εξοπλισμού θα γίνεται μόνο από εκπαιδευμένο και εξουσιοδοτημένο προσωπικό.
- Όλες οι εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τους κανόνες για την ασφάλεια στην εργασία.
- Δεν θα εκτελείται κανενός είδους εργασία χωρίς την ενημέρωση του επιβλέποντος μηχανικού.
- Οι υπεργολάβοι που θα εκτελούν εργασίες εντός του πάρκου θα πρέπει να φροντίζουν για την ασφάλεια του προσωπικού τους και να διαθέτουν σε αυτούς όλα τα απαιτούμενα μέσα προστασίας.
- Ειδικά οχήματα όπως πλατφόρμες γερανοί κλπ δεν χρησιμοποιούνται στο πάρκο

εκτός αν ο χειριστής τους έχει τις απαιτούμενες άδειες και τα απαραίτητα πιστοποιητικά ασφαλείας.

Αντικεραυνική προστασία
Κάθε μονάδα ξεχωριστά αλλά και το συνολικό σύστημα του Α/Π θα είναι εφοδιασμένα με σύστημα αντικεραυνικής προστασίας για την ολοκληρωμένη προστασία τους από την άκρη των πτερυγίων έως τα θεμέλια του πύργου.

Σύστημα Γείωσης αιολικού πάρκου
Για την ασφαλή στήριξη και λειτουργία της κάθε Α/Γ θα κατασκευαστεί βάση θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Στη θέση της κάθε ανεμογεννήτριας θα εκσκαφτεί η βάση της θεμελίωσης κυκλικής διατομής διαμέτρου 20μ. περίπου και βάθους 2,5-3μ. Οι ακριβείς διαστάσεις των θεμελίων και των εκσκαφών τους θα προσδιοριστούν μετά από τις κατάλληλες γεωλογικές και στατικές μελέτες. Στον πυθμένα της βάσης, πριν τη ρίψη του οπλισμένου σκυροδέματος θα γίνει η έκχυση άοπλου σκυροδέματος (μπετόν καθαριότητας) με πάχος περίπου 10 εκατοστών. Πριν την έκχυση του σκυροδέματος θα τοποθετηθούν τα ηλεκτρόδια γείωσης, θα τοποθετηθούν κάθετα στο επίπεδο του πυθμένα της βάσης στήριξης σε οπές που θα διανοιχτούν κατά τη φάση των εκσκαφών. Οι ταινίες της θεμελιακής γείωσης θα εγκατασταθούν ακτινικά και περιμετρικά της βάσης θεμελίωσης. Επίσης, κατά τη φάση αυτή θα τοποθετηθούν οι σωλήνες τύπου αποχέτευσης υψηλής πίεσης, κατασκευής από PVC για την προστασία των καλωδίων ισχύος και επικοινωνιών που θα εισέρχονται και εξέρχονται από τη βάση του πυλώνα της ανεμογεννήτριας.

Στη βάση της κάθε ανεμογεννήτριας θα εγκατασταθεί θεμελιακή γείωση, η οποία θα περιλαμβάνει αγωγούς κατάλληλης διατομής και υλικού, ακτινικά και περιμετρικά της βάσης θεμελίωσης, και είναι ηλεκτροσυγκολλημένη με το σιδερένιο οπλισμό της. Οι θεμελιακές γειώσεις της ανεμογεννήτριας και του μετασχηματιστή της θα συνδέονται με αγωγούς γείωσης χαλκού κατάλληλης διατομής. Οι αγωγοί γείωσης θα καταλήγουν σε εξωτερικό κοινό σύστημα γείωσης. Οι ανεμογεννήτριες του προτεινόμενου αιολικού πάρκου, όπως έχει αναφερθεί, θα προστατεύονται από την πτώση κεραυνών με ειδικά αντικεραυνικά συστήματα.

6.5.2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Η διαχείριση του έργου απαιτεί τακτικό έλεγχο, καθώς και τακτική συντήρηση των ανεμογεννητριών. Ο φορέας υλοποίησης του έργου έχει αναλάβει ο ίδιος τη διαχείριση.

6.5.3. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΝΕΡΟ

Το μελετώμενο έργο κατά τη λειτουργία του δεν απαιτεί άμεσα κάποια ποσότητα νερού, συνεπώς δεν απαιτείται σύνδεση με δίκτυο ύδρευσης. Ωστόσο, για την πυροπροστασία και την πυρασφάλεια της περιοχής, καθώς επίσης και σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα.

6.5.4. ΑΝΑΓΚΕΣ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Το προτεινόμενο έργο δεν καταναλώνει ενέργεια, αλλά την παράγει.

6.5.5. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Το έργο θα είναι συνδεδεμένο μέσω τηλεπικοινωνιακών συστημάτων με τα κεντρικά γραφεία της εταιρείας, και το Κέντρο Ελέγχου Ενέργειας, ώστε να εποπτεύεται και να ρυθμίζεται η λειτουργία του όταν αυτό κρίνεται αναγκαίο.

6.5.6. ΘΟΡΥΒΟΣ

Ο θόρυβος κατά τη λειτουργία των σταθμών είναι ένα ουσιαστικό πρόβλημα, αλλά συγχρόνως και το ευκολότερο να ελεγχθεί και να προληφθεί.

Στις ανεμογεννήτριες ο εκπεμπόμενος θόρυβος μπορεί να υπαχθεί σε δύο κατηγορίες, ανάλογα με την προέλευση του:

- Ο μηχανικός, που προέρχεται από τα περιστρεφόμενα μηχανικά τμήματα (κιβώτιο ταχυτήτων, ηλεκτρογεννήτρια, έδρανα κλπ.).
- Ο αεροδυναμικός, που προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων.

Ωστόσο, οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες είναι μηχανές πολύ ήσυχες συγκριτικά με την ισχύ τους και με συνεχείς βελτιώσεις από τους κατασκευαστές γίνονται όλο και πιο αθόρυβες. Η αντιμετώπιση του θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Οι μηχανικοί θόρυβοι έχουν ελαχιστοποιηθεί με εξαρχής σχεδίαση (γρανάζια πλάγιας οδόντωσης), ή με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται στη διαδρομή του με ηχομονωτικά πετάσματα και αντικραδασμικά πέλματα στήριξης.

Αντίστοιχα ο αεροδυναμικός θόρυβος αντιμετωπίζεται με προσεκτική σχεδίαση των πτερυγίων από τους κατασκευαστές, που δίνουν άμεση προτεραιότητα στην ελάττωσή του. Το επίπεδο του αντιληπτού θορύβου από μία ανεμογεννήτρια σύγχρονων προδιαγραφών σε απόσταση 200 μέτρων, είναι μικρότερο από αυτό που αντιστοιχεί στο επίπεδο θορύβου περιβάλλοντος μιας μικρής επαρχιακής πόλης και βεβαίως δεν αποτελεί πηγή ενόχλησης, με δεδομένη δε τη νομοθετημένη απαίτηση να εγκαθίστανται οι ανεμογεννήτριες σε ελάχιστη απόσταση 500-1.500 μέτρων από τους οικισμούς (ανάλογα το είδος του οικισμού).

Επιπλέον, στις ταχύτητες ανέμου που λειτουργούν οι ανεμογεννήτριες ο φυσικός θόρυβος (θόρυβος ανέμου σε δένδρα και θάμνους) υπερκαλύπτει οποιονδήποτε θόρυβο που προέρχεται από τις ίδιες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω και σε συνδυασμό με τη θέση των γηπέδων εγκατάστασης σε σχέση και με την καλύτερη απόδοση, μπορούμε να πούμε ότι οι σταθμοί δεν προκαλούν:

- αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου εκτός των ορίων τους και ακόμη περισσότερο σε κατοικημένες περιοχές.
- έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.

6.5.7. ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ

Λόγω της φύσης της δραστηριότητας δεν προβλέπονται χώροι στάθμευσης. Ωστόσο, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης, όπως πυρκαγιά, θα υπάρχει η δυνατότητα στάθμευσης πυροσβεστικού οχήματος στο χώρο.

6.5.8. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Για το μελετώμενο έργο θα κατατεθεί στην Π.Υ. μελέτη πυροπροστασίας, με την οποία θα ορίζονται σαφώς τα μέτρα και μέσα πυροπροστασίας. Όπως προαναφέρθηκε, για την πυροπροστασία και την πυρασφάλεια της περιοχής, ο χώρος του έργου θα προμηθεύεται νερό με βυτιοφόρα οχήματα, σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

6.5.9. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

6.5.9.1 Υγρά Απόβλητα

Όσον αφορά στην αντιμετώπιση των υγρών αποβλήτων (λύματα αστικού τύπου), τα οποία θα προέρχονται από το προσωπικό ή την περιοδική επίσκεψη από τα άτομα των συνεργείων συντήρησης, μπορεί να τοποθετηθεί στο χώρο του σταθμού χημική τουαλέτα. Η αλλαγή της δεξαμενής της τουαλέτας θα γίνεται με κατάλληλο βυτίο μεταφοράς βοθρολυμάτων, το οποίο θα εκκενώνει στην ΕΕΛ του κοντινότερου Δήμου.

6.5.9.2 Στερεά απόβλητα

Τα στερεά απόβλητα, που δύναται να προκύπτουν από τη λειτουργία της μονάδας, είναι τα εξής:

- Τα αστικού τύπου στερεά απόβλητα από το προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού, θα συλλέγονται σε πλαστικές σακούλες και θα τοποθετούνται στους κάδους προσωρινής αποθήκευσης του φορέα διαχείρισης (Δήμος), ο οποίος είναι και υπεύθυνος για τη συλλογή, μεταφορά και διάθεσή τους σε εγκεκριμένο χώρο.
- Τα απόβλητα συσκευασίας θα τοποθετούνται στους ειδικούς κάδους του Δήμου για την ανακύκλωσή τους στο ΚΔΑΥ του Δήμου.
- Τυχόν υλικά του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, που λόγω φθοράς πρέπει να αντικατασταθούν κατά την περιοδική συντήρηση του σταθμού, θα ανακυκλώνονται σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ).
- Εξαρτήματα μεταλλικά ή και πλαστικά, τα οποία θα διατίθενται σε νόμιμα αδειοδοτημένη μονάδα ανακύκλωσης.

Στον πίνακα που ακολουθεί, περιγράφονται κατ' εκτίμηση τα ποσοτικά χαρακτηριστικά, η κατάταξη κατά ΕΚΑ, καθώς και περιγραφή των τρόπων διαχείρισης και διάθεσης (εργασίες R και D) των παραγόμενων αποβλήτων.

Πίνακας 6.8: Παραγόμενα απόβλητα κατά τη λειτουργία του έργου.

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΚΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΚΑ	ΕΙΔΟΣ ΑΠΟΒΛΗΤΟΥ	ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	Αστικά απορρίμματα και απόβλητα συσκευασίας	Απασχολούμενο προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού	0,5 t	D1
15 01 01	συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	Απόβλητα από συσκευασίες	Απασχολούμενο προσωπικό ή τα συνεργεία συντήρησης του σταθμού	0,5 t	R5
15 01 02	πλαστική συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 03	ξύλινη συσκευασία			0,5 t	R5
15 01 04	μεταλλική συσκευασία			0,5 t	R4
15 01 05	συνθετική συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 06	μεικτή συσκευασία			0,5 t	R3
15 01 07	γυάλινη συσκευασία			0,5 t	R5
17 04 05	Σίδηρος και χάλυβας	Σκραπ (σίδερα)	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R4
17 02 03	Πλαστικό	Πλαστικά απόβλητα	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R3
20 01 36	Ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός, απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 20 01 21, 20 01 23 και 20 01 35), μέρος του λοιπού	ΑΗΗΕ	Εργασίες συντήρησης του σταθμού	< 0,1 t	R4

	μηχανολογικού εξοπλισμού				

6.5.9.3 Αέρια απόβλητα

Λόγω της περιορισμένης έκτασης των εργασιών δεν αναμένεται σημαντική επιβάρυνση της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην περιοχή. Δεν αναμένεται καμία επίπτωση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον στη φάση λειτουργίας του έργου, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν διαδικασίες-διεργασίες, μέθοδοι ή τεχνολογίες που θα μπορούσαν να προκαλέσουν έκλυση αέριων εκπομπών ή σκόνης, κατά τη λειτουργία του σταθμού.

Για την αποφυγή δημιουργίας σκόνης, κατά τις μετακινήσεις προτείνεται η επίστρωση της εσωτερικής οδοποιίας πρόσβασης και προσπέλασης με χαλίκι (3Α).

6.5.10. ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κατά τη φάση λειτουργίας δυνητική πηγή ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας αποτελεί ο προτεινόμενος Υ/Σ ανύψωσης τάσης. Η γραμμή Μέσης Τάσης επειδή θα είναι υπόγεια αλλά και η τάση της είναι 20kV δεν παράγει αξιόλογη ένταση Η-Μ ακτινοβολίας.

Όσον αφορά στις εκπεμπόμενες ακτινοβολίες, τα μόνα υποσυστήματα της ανεμογεννήτριας που θα μπορούσαν ενδεχομένως να εκπέμπουν ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης. Ωστόσο, το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε μια πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφός της που είναι τοποθετημένο τουλάχιστον 40-50 μέτρα πάνω από το έδαφος. Για το λόγο αυτό δεν υφίσταται πραγματικό θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της ανεμογεννήτριας.

Ο μετασχηματιστής μέσης τάσης περιβάλλεται πάντα από περίφραξη ασφαλείας ή είναι κλεισμένος σε μεταλλικό υπόστεγο. Η περίφραξη είναι τοποθετημένη σε τέτοια απόσταση που το επίπεδο της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας είναι αμελητέο.

6.6 ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Μετά την οριστική παύση της δραστηριότητας ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός θα απομακρυνθεί και ο χώρος εγκατάστασης θα επανέλθει κατά το δυνατό στην αρχική του κατάσταση. Τα θεμέλια των ανεμογεννητριών και τα υπόγεια καλώδια θα παραμείνουν πλήρως θαμμένα υπό το έδαφος και αθέατα.

Σημειώνεται ότι λόγω της ήπιας και μικρής συνολικά επέμβασης που θα πραγματοποιηθεί δε χρειάζεται να ληφθούν κάποια ειδικά μέτρα μετά την παύση της δραστηριότητας, με αποτέλεσμα ο χώρος να επανέλθει σε σύντομο χρονικό διάστημα στην αρχική φυσική του κατάσταση.

Σε ό,τι αφορά το στάδιο της τελικής διάθεσης των Α/Γ, αυτό αντιμετωπίζεται πλέον και νομοθετικά, μιας και είναι υποχρεωτική η ανακύκλωση των πλαισίων και των ηλεκτρονικών μερών του συστήματος (Απόβλητα Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού-ΑΗΗΕ).

Οι διατάξεις των Π.Δ. 117/2004 (ΦΕΚ 82 Α) και Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ 12 Α), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις των Οδηγιών 2002/96/ΕΚ (WEEE), 2002/95/ΕΚ (RoHS) και 108/2003/ΕΚ, επιβάλλουν τη χωριστή συλλογή των ΑΗΗΕ από τα οικιακά απόβλητα και την εξειδικευμένη επεξεργασία τους, με σκοπό την αξιοποίησή τους κατά την οποία θα πρέπει να επιτυγχάνεται υψηλό επίπεδο ανακύκλωσης.

Με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ τον Ιούνιο του 2004 εγκρίθηκε το εθνικής εμβέλειας συλλογικό σύστημα ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕ, για την εναλλακτική διαχείριση όλων

των κατηγοριών ΑΗΗΕ, οικιακής και μη οικιακής προέλευσης, συμπεριλαμβανομένων και των ιστορικών αποβλήτων. Το σύστημα λειτουργεί με βάση την αρχή της μη επιδίωξης κερδών και έχει ως κύρια επιδίωξη την επίτευξη των εθνικών στόχων, την ενημέρωση-ευαισθητοποίηση των παραγωγών και του κοινού και την υποβολή στην αρχή κάθε έτους αναλυτικής έκθεσης στο ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με την εφαρμογή του συστήματος και τον τρόπο εκπλήρωσης των υποχρεώσεων των συμβεβλημένων παραγωγών.

Το σύστημα το 2007 συνέλεξε 31.200 τόνους ΑΗΗΕ από 44.000 τόνους που είναι ο στόχος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, δηλαδή το ποσοστό ανέρχεται σε 70,9% του στόχου της ΕΕ.

Τα υλικά κατασκευής των Α/Γ είναι ανακυκλώσιμα και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν μειώνοντας με τον τρόπο αυτό την ενεργειακή εισροή και ελαχιστοποιώντας την περιβαλλοντική επιβάρυνση στο τέλος του κύκλου ζωής τους.

6.7 ΕΚΤΑΚΤΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Τέλος, δεν υπάρχει κίνδυνος έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας), καθώς η εγκατάσταση κατά τη διάρκεια λειτουργίας της δεν χρησιμοποιεί επικίνδυνες χημικές ουσίες σε ανοιχτούς χώρους, ούτε εκπέμπει ακτινοβολίες, ώστε να υπάρξει κίνδυνος ανάπτυξης ανωμάλων καταστάσεων, ενώ δεν υπάρχει και συνέργεια με άλλες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (π.χ. σταθμούς βάσης κινητής τηλεφωνίας, αναμεταδότες, άλλες ανεμογεννήτριες, κ.λ.π.).

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΠΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΗΚΑΝ

Όσον αφορά στη συγκεκριμένη θέση συγκριτικά με άλλες θέσεις, τα στοιχεία που ελήφθησαν υπόψη δίνουν την ιδιότητα στην εν λόγω θέση να είναι αυτή που ικανοποιεί κατά το βέλτιστο δυνατό τρόπο τις προϋποθέσεις αλλά και τους περιορισμούς που απαιτούνται για τέτοια έργα.

7.1.1 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 1 – ΑΛΛΑΓΗ ΣΤΗΝ ΟΔΙΚΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η επιλογή της βέλτιστης οδοποιίας πρόσβασης και όδευσης καλωδίων βασίστηκε σε περιβαλλοντικά κριτήρια, με παράλληλη προσπάθεια να ικανοποιούνται οι τεχνικές απαιτήσεις για την ασφαλή λειτουργία και την ευχερή κατασκευή και συντήρηση, τόσο των έργων οδοποιίας, όσο και της γραμμής μεταφοράς.

Η περιοχή διαθέτει αξιόλογο οδικό δίκτυο πρόσβασης για τη μεταφορά του εξοπλισμού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μικρές παρεμβάσεις μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα της επένδυσης. Η επιλογή άλλων θέσεων σε ορεινές εξάρσεις χωρίς ικανή πρόσβαση θα δημιουργούσε σαφώς μεγαλύτερα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Για την πρόσβαση στο χώρο εγκατάστασης του Έργου, οποιαδήποτε εναλλακτική όδευση θα σήμαινε μεγαλύτερο μήκος διάνοιξης νέας οδοποιίας, το οποίο συνεπάγεται πρόσθετη επιβάρυνση στο περιβάλλον. Όσον αφορά στη γραμμή μεταφοράς, ενδεχόμενη εξέταση εναλλακτικής λύσης θα ήταν η κατασκευή εναέριας γραμμής μέσης τάσης, η οποία προφανώς υστερεί περιβαλλοντικά έναντι της υπόγειας όδευσης.

7.1.2 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 2 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΠΕ

Ως προς την τεχνολογία ΑΠΕ που επιλέχθηκε, εξετάστηκε η εναλλακτική λύση παραγωγής ίδιας συνολικής ισχύος, αλλά με χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων. Η λύση αυτή απορρίφθηκε, δεδομένου του ανάγλυφου, της απαιτούμενης έκτασης, όπου η δεσμευόμενη έκταση θα ήταν πολύ μεγαλύτερη ενώ και η απόδοση των Φ/Β είναι αρκετά μικρότερη. Η χρησιμοποίηση άλλων τεχνολογιών ΑΠΕ (υδροηλεκτρικά, γεωθερμία) δεν πληροί τις αντικειμενικές προϋποθέσεις εγκατάστασης στην συγκεκριμένη περιοχή.

7.1.3 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΥΣΗ 3 – ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ Α/Γ

Επιπρόσθετα, στο πλαίσιο της επιλογής της βέλτιστης λύσης, όσον αφορά στα τεχνικά χαρακτηριστικά των Α/Γ και με βάση τα ανεμολογικά δεδομένα της περιοχής μελέτης, συνδυαστικά με το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των εφαρμοσμένων τεχνολογιών αιολικής ενέργειας, ο φορέας του έργου εξέτασε την πιθανότητα εγκατάστασης άλλου τύπου Α/Γ, μικρότερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μικρότερης ονομαστικής ισχύος. Η επιλογή μικρότερου τύπου Α/Γ θα οδηγούσε στην τοποθέτηση περισσότερων Α/Γ, γεγονός που θα είχε ως αποτέλεσμα μεγαλύτερα έργα οδοποιίας και κατάληψη μεγαλύτερων εκτάσεων και οικοτόπων.

Με το ίδιο σκεπτικό εξετάστηκε η επιλογή άλλου τύπου Α/Γ, μεγαλύτερης διαμέτρου πτερωτής και πύργου και μεγαλύτερης ονομαστικής ισχύος, αλλά απορρίφθηκε για προφανείς λόγους, αφού θα απαιτούνταν μεγαλύτερες επεμβάσεις για την εγκατάστασή τους, ενώ και η οπτική επίπτωση θα ήταν σαφώς μεγαλύτερη.

Έτσι ακολουθήθηκε η εναλλακτική λύση της μείωσης των Α/Γ από 8 που ήταν στον προηγούμενο σχεδιασμό (που διέθετε άδεια παραγωγής) στην μείωση τους σε 4 μεγαλύτερης ισχύος, ώστε να περιοριστούν οι επιπτώσεις από τη δημιουργία περισσότερων πλατειών και οδών πρόσβασης σε αυτές. Έγινε προσπάθεια να μειωθεί το ύψος του πυλώνα ανέγερσης στο χαμηλότερο δυνατό σε σχέση με την ισχύ και το δρομέα της Α/Γ.

7.1.4 ΜΗΔΕΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

Η περίπτωση της μηδενικής λύσης, δηλαδή να μην κατασκευαστεί το έργο, συνδέεται με σημαντικές αρνητικές επιπτώσεις που παρατίθενται επιγραμματικά μιας και αναφέρονται διεξοδικότερα και σε άλλα κεφάλαια της μελέτης:

- Δυσχεραίνεται η επίτευξη των εθνικών στόχων και δεσμεύσεων για την ενίσχυση των έργων ΑΠΕ.
- Δεν προωθείται η διείσδυση των ΑΠΕ στην ηλεκτροπαραγωγή.
- Η ηλεκτροπαραγωγή θα συνεχίσει να βασίζεται στους υδρογονάνθρακες, όπου ως γνωστόν όλος ο κύκλος ζωής τους έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον και το κλίμα.
- Δεν μειώνονται οι εκπομπές αερίων ρύπων που στην ευρύτερη περιοχή έχουν δημιουργήσει πλήθος προβλημάτων υγείας & ρύπανσης.
- Δυσχεραίνει η δυνατότητα αντιμετώπισης της Κλιματικής Αλλαγής και η προσπάθεια επίτευξης βιώσιμης ανάπτυξης.
- Η χώρα δεν μπορεί να πιάσει τους στόχους των συμφωνιών για την Κλιματική Αλλαγή.
- Χάνεται η συνεισφορά στους τοπικούς ΟΤΑ και τους οικιακούς καταναλωτές μέσω της εισφοράς από την παραγόμενη ενέργεια.
- Δεν ενισχύονται οι τοπικές, περιφερειακές και εθνικές υποδομές.
- Χάνονται τα οφέλη από την δημιουργία θέσεων εργασίας και την ενίσχυση της οικονομικής δραστηριότητας σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο.

7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

Σύμφωνα με τα προαναφερθέντα και λαμβάνοντας υπόψη, τη βέλτιστη ενεργειακή αποδοτικότητα της εγκατάστασης, την αντιστρεψιμότητα των επιπτώσεων στο περιβάλλον (φυσικό, ανθρωπογενές) και το σύνολο των αναφορών της ΚΥΑ 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β'/3-12-2008) και του Νόμου 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α'/4-6-2010), που θέτουν συγκεκριμένους κανόνες χωροθέτησης των αιολικών εγκαταστάσεων, μαζί με τις γνωμοδοτήσεις των συναρμόδιων Υπηρεσιών, τεκμηριώνεται η τήρηση όλων των όρων και προϋποθέσεων που τίθενται και αφορούν την επιλογή της προτεινόμενης λύσης χωροθέτησης, κατασκευής και λειτουργίας του ΑΣΠΗΕ ισχύος 20,0 MW στη θέση «Χονδροσπάνι».

Σε περίπτωση εφαρμογής κάποιας εκ των εναλλακτικών λύσεων, οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις της μονάδας θα είναι δυσμενέστερες, συνεπώς δεν κρίνεται απαραίτητη η αποτύπωση των προαναφερθέντων εναλλακτικών λύσεων σε χάρτη όπου θα παρουσιάζεται η διαφοροποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Επιπλέον, καθώς πρόκειται για ιδιωτικό έργο με τη δεδομένη διάταξη, δεν είναι δυνατή η αποτύπωση των εναλλακτικών λύσεων. Κατόπιν των ανωτέρω δεν παρατίθεται χάρτης εναλλακτικών λύσεων για το υπό μελέτη έργο.

8. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β/27-01-2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας.», ως περιοχή μελέτης ορίζεται η περιοχή απόστασης 1 km από τα όρια του πολυγώνου του ΑΣΠΗΕ και του υποσταθμού ανύψωσης τάσης, καθώς και η ζώνη 0,5 km εκατέρωθεν την οδού πρόσβασης και της όδευσης της γραμμής Μέσης Τάσης καθώς πρόκειται για έργο κατηγορίας Α2.

Η περιοχή μελέτης χωροθετείται στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας στο Δήμο Αργιθέας στο Νομό Καρδίτσας. Ο Νομός Καρδίτσας καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της Περιφέρειας Θεσσαλίας και συνορεύει βόρεια με το Ν. Τρικάλων, ανατολικά με το Ν. Λάρισας, νοτιοανατολικά με το Ν. Φθιώτιδας, νοτιοδυτικά με το Ν. Ευρυτανίας και δυτικά με τους Νομούς Άρτας και Αιτωλοακαρνανίας.

Η Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας, στην οποία ανήκει το υπό μελέτη έργο, συνορεύει βόρεια με τη Δ.Ε. Αργιθέας και τη Δ.Ε. Μουζακίου του Ν. Καρδίτσας, ανατολικά με τη Δ.Ε. Λίμνης Πλαστήρα του Ν. Καρδίτσας, νότια με τη Δ.Ε. Αγράφων και τη Δ.Ε. Ασπροποτάμου του Ν. Ευρυτανίας και δυτικά με τη Αχελώου του Ν. Καρδίτσας.

Όπως αποτυπώνεται και στο Χάρτη χρήσεων γης του Παραρτήματος V, η περιοχή μελέτης του έργου περιλαμβάνει κυρίως ορεινές εκτάσεις.

Τέλος, η περιοχή εγκατάστασης του έργου βρίσκεται σε κορυφογραμμή μήκους 2.650m περίπου και το μέσο υψόμετρο της έκτασης που καταλαμβάνει η περιοχή είναι περί τα +2.011 m. Η περιοχή του έργου δεν ανήκει σε προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Natura 2000.

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Α. Ευρύτερη περιοχή μελέτης

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλίας ακολουθεί τα γενικά χαρακτηριστικά της Μεσογειακής λεκάνης, το οποίο επηρεάζεται άμεσα από το αντικυκλωνικό σύστημα του Ατλαντικού μετά την επέκτασή του προς τη ΝΑ Ευρώπη.

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, επικρατεί ηπειρωτικό κλίμα με χαρακτηριστικό το ξηρό και θερμό καλοκαίρι και το βροχερό χειμώνα με αρκετές χιονοπτώσεις. Μια μεγάλη υποπερίοδο του έτους βρίσκεται στις ζώνες των ψυχρών και υγρών μηνών.

Σύμφωνα με το βιοκλιματικό χάρτη και το χάρτη βιοκλιματικών ορόφων Υπουργείου Γεωργίας, το κλίμα στην ευρύτερη περιοχή μελέτης θεωρείται ασθενές μέσο μεσογειακό, με ψυχρό, υγρό και βροχερό χειμώνα με αρκετές χιονοπτώσεις και θερμό και ξηρό καλοκαίρι. Παρατηρείται μεγάλο θερμοκρασιακό εύρος μεταξύ χειμώνα και καλοκαιριού, με αξιόλογο στοιχείο τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα.

Β. Άμεση περιοχή μελέτης

Το κλίμα του Ν. Καρδίτσας είναι ηπειρωτικό, με δριμύ κρύο το χειμώνα και εξαιρετικά ζεστό καλοκαίρι, εξαιτίας των βουνών που περικλείουν την περιοχή, τα οποία εμποδίζουν την άμεση επίδραση της θάλασσας.

Τα στοιχεία που εμφανίζονται στη συνέχεια έχουν ληφθεί από το μετεωρολογικό σταθμό Πευκόφυτου, του οποίου η υψομετρική θέση είναι +690,00m και η χρονική διάρκεια καταγραφής των στοιχείων αναφέρεται στα έτη 1960 έως 1993 όσον αφορά στις βροχομετρικές

και θερμοκρασιακές παρατηρήσεις, καθώς και τη σχετική υγρασία και τα έτη 1960 έως 1990 όσον αφορά τις εξατμίσεις.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζονται σε ραβδόγραμμα τα μέσα μηνιαία ύψη βροχής του μετεωρολογικού σταθμού Πευκόφυτου για το χρονικό διάστημα που προαναφέρθηκε. Ο μέσος υπερετήσιος υετός ανέρχεται στα 1.127,5mm, έχοντας τις μεγαλύτερες τιμές του κατά το τέλος του φθινοπώρου και το χειμώνα. Υγρότερος μήνας εμφανίζεται ο Δεκέμβριος, με μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης 172,4mm ενώ ο μήνας με τη μικρότερη βροχόπτωση είναι ο Ιούλιος με μέσο μηνιαίο ύψος βροχόπτωσης 16,9mm.

Σχήμα 8.1: Μέσα μηνιαία ύψη βροχής του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου.

Στο σχήμα που ακολουθεί (Σχήμα 8.2), παρουσιάζονται σε ραβδόγραμμα οι μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες του μετεωρολογικού σταθμού Πευκόφυτου για το χρονικό διάστημα 1960 - 1993. Η μέση μηνιαία θερμοκρασία της περιοχής είναι 12,5°C και παίρνει τη μέση ελάχιστη τιμή της το μήνα Ιανουάριο (περί τους 3,2°C) και τη μέση μέγιστη τον Ιούλιο (περί τους 22,6°C).

Σχήμα 8.2: Μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου.

Στο σχήμα 8.3, παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες εξατμίσεις σε mm του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου κατά τη χρονική διάρκεια 1960-1990. Η μέση μέγιστη μηνιαία

εξάτμιση καταγράφεται το μήνα Ιούλιο και είναι περί τα 98,9mm, ενώ η μέση ελάχιστη το μήνα Ιανουάριο με τιμή περί τα 27,8mm.

Στο σχήμα 8.4, παρουσιάζονται οι μέσες μηνιαίες σχετικές υγρασίες % του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου κατά τη χρονική διάρκεια 1960-1993. Η μέγιστη μέση μηνιαία υγρασία καταγράφεται το μήνα Ιανουάριο και είναι περί τα 83,3%, ενώ η μέση ελάχιστη το μήνα Ιούλιο με τιμή περί τα 66,6%.

Σχήμα 8.3: Μέσες μηνιαίες εξατμίσεις του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου.

Σχήμα 8.4: Μέσες μηνιαίες σχετικές υγρασίες του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου.

Ομβροθερμικό Διάγραμμα

Οι Gaussen και Bagnouls δημιούργησαν ένα διάγραμμα, που καλείται "Ομβροθερμικό Διάγραμμα", στο οποίο απεικονίζεται, μήνα προς μήνα, η πορεία της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας σε ^{0}C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής σε mm. Το διάγραμμα αυτό έχει στην τετμημένη του μήνες του έτους και στις τεταγμένες (δύο), στη δεξιά τις μηνιαίες βροχοπτώσεις P σε mm και στην αριστερή τις μέσες μηνιαίες θερμοκρασίες T σε ^{o}C σε κλίμακα διπλάσια των βροχοπτώσεων.

Με την ένωση των σημείων των μηνιαίων βροχοπτώσεων προκύπτει η καμπύλη βροχόπτωσης, ενώ με την ένωση των σημείων των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών προκύπτει η καμπύλη των θερμοκρασιών. Τα δύο σημεία τομής των καμπυλών δείχνουν το χρονικό σημείο όπου P = 2T. Όταν η καμπύλη των βροχοπτώσεων διέρχεται κάτω από την καμπύλη των θερμοκρασιών τότε έχουμε P < 2T. Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δυο αυτές καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών (P=2T) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αυτό δικαιολογείται, γιατί αν θεωρηθούν οι βροχοπτώσεις στο υδατικό ισοζύγιο ως κέρδος, τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή. Όσο υψηλότερες είναι οι θερμοκρασίες, τόσο υψηλότερες είναι οι υδατικές απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

Στο σχήμα που ακολουθεί, απεικονίζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα που δημιουργήθηκε από την επεξεργασία των μετεωρολογικών δεδομένων του σταθμού του Πευκόφυτου, ο οποίος έχει υψόμετρο +690m.

Σχήμα 8.5: Ομβροθερμικό διάγραμμα του μετεωρολογικού σταθμού του Πευκόφυτου.

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Α. Ευρύτερη περιοχή μελέτης

Ο Νομός Καρδίτσας είναι ο μικρότερος νομός της Θεσσαλίας με έκταση 2.636km^2. Το 49% περίπου της επιφάνειάς του χαρακτηρίζεται πεδινό, το 42% ορεινό και το 9% ημιορεινό. Χαρακτηριστικό μορφολογικό γνώρισμα του Νομού είναι η αντίθεση μεταξύ του ορεινού-ημιορεινού νοτιοδυτικού τμήματος και του πεδινού βορειοανατολικού, που αποτελεί τμήμα του Θεσσαλικού κάμπου.

Ειδικότερα, το νοτιοδυτικό τμήμα του Νομού καταλαμβάνεται από τις προεκτάσεις της Νότιας Πίνδου και των Αγράφων. Το ορεινό ανάγλυφο διαγράφουν οι ορεινοί όγκοι Ίταμος (+1.490m) που βρίσκεται στα σύνορα των Ν. Καρδίτσας και Ευρυτανίας, νότια της λίμνης Πλαστήρα, Καραβούλια (+1.862m) που βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα του Ν. Καρδίτσας στα σύνορα με το Ν. Τρικάλων, Βερούσια (+1.835m) που βρίσκεται στο βορειοδυτικό άκρο του Ν. Καρδίτσας πάνω από το χωριό Ανθηρό, Καράβα (+2.184m) που βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Ν. Καρδίτσας, Γαλάτσι (+1.894m) που βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Ν. Καρδίτσας δίπλα στον ποταμό Αχελώο, Μυρμηγκιά (+1.543m) που βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Ν. Καρδίτσας δίπλα στον Αχελώο και Βουτσικάκι (+2.154m) που βρίσκεται στα δυτικά της τεχνητής λίμνης Πλαστήρα, στο δυτικό μέρος του Ν. Καρδίτσας στα σύνορα με το Ν. Ευρυτανίας.

Τους ορεινούς όγκους του Ν. Καρδίτσας διατρέχουν αρκετοί χείμαρροι και ποτάμια-παραπόταμοι του Αχελώου (Ασπροπόταμος). Ο Αχελώος πηγάζει από τη Νότια Πίνδο (όρος Λάκμος) και εκβάλλει στο Ιόνιο πέλαγος μετά από μία διαδρομή 220km μέσα από τους Νομούς Τρικάλων, Καρδίτσας, Άρτας, Ευρυτανίας και Αιτωλοακαρνανίας. Η ιχθυοπανίδα του Αχελώου είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς και η παρόχθια βλάστηση και τα δάση, καθόλο το ρου του. Τις βορειανατολικές υπώρειες της Πίνδου και την πεδιάδα του Νομού, διασχίζουν οι παραπόταμοι του Πηνειού, Ενιππέας, Καλέτζης, Ονόχωνος κ.λπ.

Η τεχνητή λίμνη Πλαστήρα και το φράγμα του Ταυρωπού βρίσκονται περί τα 25km δυτικά της πόλης της Καρδίτσας. Η λίμνη δημιουργήθηκε από τα νερά του ποταμού Μέγδοβα (Ταυρωπού), παραπόταμου του Αχελώου. Η δημιουργία της ξεκίνησε το 1925 και ολοκληρώθηκε το 1950. Έχει μήκος 14km, μέγιστο πλάτος 4km, μέγιστο βάθος 60m και χωρητικότητα $400x10^6m^3$.

Β. Άμεση περιοχή μελέτης

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται, όπως προαναφέρθηκε στην Δ. Ε Ανατολικής Αργιθέας του Δήμου Αργιθέας, του Ν. Καρδίτσας. Η Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας χαρακτηρίζεται ως ορεινή-ημιορεινή περιοχή και διαρρέεται από τα ρέματα Κουμπουριανίτικο, Σκυλόρρεμα, Πετριλιώτικο κ.λπ.

Πλησιέστερα στην περιοχή του έργου εντοπίζονται τα ρέματα Φροξυλιώτης, Σκυλόρρεμα και Πετριλιώτης.

Το υπό μελέτη έργο χωροθετείται σε ορεινή περιοχή, σε απόσταση 4,8km περίπου νότια της Αργιθέας. Συγκεκριμένα, ο Αιολικός Σταθμός Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας θα κατασκευαστεί σε κορυφογραμμή μήκους 2.650m περίπου, στη θέση "Χονδροσπάνι ". Το μέσο υψόμετρο της θέσης εγκατάστασης είναι +2.011m.

8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η αναγνώριση της γεωλογίας της άμεσης περιοχής μελέτης βασίστηκε στους γεωλογικούς χάρτες του Ιδρύματος Γεωλογικών και μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ) σε συνδυασμό με τη συγκέντρωση στοιχείων από τις επί τόπου επισκέψεις.

<u>Γεωλογικά - Εδαφολογικά χαρακτηριστικά</u>

Α. Ευρύτερη περιοχή μελέτης

Γεωτεκτονικά η περιοχή μελέτης τοποθετείται στη ζώνη Ωλόνου - Πινδου, η οποία ανήκει στις Εξωτερικές Ελληνίδες ζώνες. Σε μικρή απόσταση από το υπό μελέτη αιολικό πάρκο βρίσκεται το όριο της ζώνη της Πίνδου με τη ζώνη Γαβρόβου Τριπόλεως.

Η ζώνη Ωλόνου - Πίνδου πήρε το όνομα της από την ομώνυμη οροσειρά της Πίνδου η οποία διατρέχει τον κεντρικό κορμό της ηπειρωτικής Ελλάδας. Εκτείνεται από τα Ελληνοαλβανικά σύνορα διασχίζοντας τα βουνά της Πίνδου, των Αγράφων, το Αιτωλικό, τα Βαρδουσία Όρη καταλήγοντας στην Πελοπόννησο όπου και περιλαμβάνει τα βουνά Παναχαϊκό και Ωλονό. Εμφανίσεις πετρωμάτων τα οποία αποδίδονται σε τμήματα της ζώνης αυτής παρατηρούνται επίσης στη Κρήτη και στη Ρόδο. Από γεωτεκτονικής άποψης η ζώνη Ωλόνου - Πίνδου αποτελεί το χώρο στον οποίο αναπτύχθηκε ένας κλάδος της θάλασσας της Τηθύος και μάλιστα ένα τμήμα της Νέο Τηθύος, βάσει μελετών στα μεγάλα και πολύ σημαντικά οφιολιθικά σώματα τα οποία βρίσκονται διάσπαρτα μέσα στη ζώνη αυτή (οφιόλιθος της Πίνδου). Μερικοί επιστήμονες πιστεύουν ότι τα οφιολιθικά αυτά σώματα δεν προέρχονται από ξεχωριστό ωκεανό ο οποίος αναπτύχθηκε δυτικά της Πελαγονικής Ζώνης αλλά προέρχονται ανατολικά αυτής και συγκεκριμένα από τον Ωκεανό του Βαρδάρη ο οποίος στον Ελλαδικό χώρο αντιπροσωπεύεται από τη Ζώνη Αξίου.

Οι σχηματισμοί που συγκροτούν τη Ζώνη Ωλονού - Πίνδου είναι, από τους παλαιότερους προς τους νεώτερους:

- Οι δολομίτες και οι ασβεστόλιθοι του Μέσου – Τριαδικού

- Οι πελαγικοί πλακώδεις ασβεστόλιθοι με παρεμβολές κερατολίθων, ηφαιστειοϊζηματογενών και αργιλοψαμμιτικών υλικών, του Άνω Τριαδικού
- Η σχιστοκερατολιθική διάπλαση, του Ιουρασικού που συνίσταται από ιζήματα βαθιάς θάλασσας, όπως κερατόλιθους, ραδιολαρίτες, αργίλους, ψαμμίτες, πελαγικούς πυριτικούς ασβεστόλιθους και ιασπίδες
- Ο πρώτος φλύσχης της Πίνδου, του Κάτω Κρητιδικού. Η διάπλαση αυτή προς τα πάνω εξελίσσεται σε μια σειρά ρυθμικών εναλλαγών από πελίτες, ψαμμίτες, μάργες, μικρολατυποπαγή, ραδιολαρίτες, πελαγικούς ασβεστολίθους και λατυποπαγείς ασβεστολίθους
- Οι πελαγικοί πλακώδεις ασβεστόλιθοι με πυριτικές ενστρώσεις, του Άνω Κρητιδικού
- Ο δεύτερος φλύσχης της Πίνδου, του Τριτογενούς (Άνω Ηώκαινο - Κάτω Ολιγόκαινο), που συνίσταται από ρυθμικές εναλλαγές κροκαλοπαγών, ψαμμιτών, μαργών και ασβεστολίθων. Μέσα στα αργιλοψαμμιτικά ιζήματα του φλύσχη συχνά εμφανίζονται όγκοι ολισθολίθων με διαστάσεις από λίγα εκατοστά μέχρι πολλά μέτρα

Σχήμα 8.6: Εδαφολογικός χάρτης της περιοχής μελέτης [(το σχήμα είναι άνευ κλίμακας)-(Πηγή : http://mapsportal.ypen.gr/maps/291)].

Σύμφωνα με τα φύλλα χάρτη Μυρόφυλλο και Μουζάκι του Ι.Γ.Μ.Ε. το υπό μελέτη αιολικό πάρκο θα εδραστεί συγκεκριμένα πάνω στους εξής σχηματισμούς:

- Ζώνες ερπυσμών και κατολισθήσεων (ls), **ηλικίας Τεταρτογενές.**
- Κορήματα και κώνοι κορημάτων (Q.sc,cs), **ηλικίας Τεταρτογενές**
- **Φλύσχης της ζώνης Ωλονού -Πίνδου (fo)** ηλικίας Ηώκαινου, αποτελούμενο από ψαμμίτες, ασβεστολιθικούς ψαμμίτες και αργιλικούς σχιστόλιθους
- Στρωματά μετάβασης (K9-Po) ηλικίας Μέσου Μαϊστρίχτιου - Κατώτερου Παλαιόκαινου, τα οποία αποτελούνται από εναλλαγές πλακωδών ασβεστόλιθων, με ψαμμίτες και αργιλικούς σχιστόλιθους. Αποτελούν το στρώμα μετάβασης των υποκείμενων Κρητιδικών ασβεστόλιθων προς τον Φλύσχη
- Ανωκρητιδικοί Ασβεστόλιθοι (K7 -9-k), ηλικίας Τουρώνιο - Μέσο Μαιστρίχτιο

Β. Άμεση περιοχή μελέτης

Το Αιολικό Πάρκο, όπως εμφαίνεται και στο απόσπασμα του γεωλογικού χάρτη, του Ι.Γ.Μ.Ε., φύλλο Μουζάκιον, κλίμακας 1:50.000, εδράζεται στους σχηματισμούς του φλύσχης της ζώνης Ωλονού -Πίνδου, τα στρωματά μετάβασης και τους Ανωκρητιδικούς ασβεστόλιθους.

Τα εδάφη της ευρύτερης περιοχής του έργου χαρακτηρίζονται από πρακτικά αδιαπέρατα ως υδροπερατά. Ειδικότερα, οι ασβεστόλιθοι θεωρούνται υδροπερατοί σχηματισμοί και παρουσιάζουν δευτερογενές πορώδες. Η υδροπερατότητα των ασβεστόλιθων οφείλεται στη δράση της ρηξιγενούς τεκτονικής που έχουν υποστεί. Ειδικά στους ασβεστολιθικούς σχηματισμούς που υπόκεινται σε καρστικοποίηση, το σύστημα των διακλάσεων διευρύνεται, δημιουργούνται αγωγοί και καρστικά έγκοιλα, τα οποία αυξάνουν πολύ τη διαπερατότητα του πετρώματος. Οι ασβεστόλιθοι παρουσιάζουν συντελεστή διαπερατότητας $k=10^{-2}$-10^{-5}m/s. Στους αργιλούχους σχηματισμούς, όπως είναι ο φλύσχης, τα δίκτυα ρωγμώσεων δεν έχουν κανένα πρακτικό ενδιαφέρον, καθώς επουλώνονται ταχύτατα και πλήρως, γι' αυτό και ο φλύσχης χαρακτηρίζεται ως πρακτικά αδιαπέρατος σχηματισμός και παρουσιάζει μικρό συντελεστή διαπερατότητας $k=10^{-6}$-10^{-8} m/s.

<u>Τεκτονικά χαρακτηριστικά</u>

Α. Ευρύτερη περιοχή μελέτης

Η Ζώνη Ωλονού - Πίνδου θεωρήθηκε σαν η πιο βαθιά Ελληνική αύλακα ανάμεσα στα υβώματα της Πελαγονικής, προς τα ανατολικά, και Γαβρόβου, προς τα δυτικά. Κατά τη διάρκεια του Μεσοζωικού, συνήθως αναφέρεται σαν «το Ελληνικό ευγεωσύγκλινο».

Τα στρώματα της Ζώνης Ωλονού - Πίνδου αναδύθηκαν με την τελική φάση των πτυχώσεων που ήταν η Ελβετική φάση στο Κάτω Ολιγόκαινο ή σύμφωνα με άλλους ερευνητές η Πυρηναϊκή φάση στο Πριαμπόνιο του Ηωκαίνου. Ανεξάρτητα από το πότε ακριβώς εκδηλώθηκε η πτύχωση, είναι γεγονός ότι ήταν η μοναδική φάση που έπληξε τη ζώνη, δεν επέδρασαν δηλαδή πρώιμες ορογενετικές φάσεις, όπως συνέβη στις εσωτερικές ζώνες.

Με τη μοναδική αυτή φάση των πτυχώσεων έγινε η προς τα δυτικά επώθηση της ζώνης Ωλονού - Πίνδου υπό μορφή καλύμματος και ταυτόχρονα η λεπίωση των στρωμάτων της.

Η ζώνη, λοιπόν, Ωλονού - Πίνδου αποτελεί ένα τεκτονικό κάλυμμα που έχει επωθηθεί προς τα δυτικά πάνω στη ζώνη Γαβρόβου - Τριπόλεως. Η επώθηση αυτή σε ορισμένες θέσεις υπολογίζεται ότι ξεπερνά τα 100km.

Τα τεκτονικά λέπια, της Ζώνης Ωλονού - Πίνδου, εμφανίζονται επωθημένα το ένα πάνω στο άλλο, με κατεύθυνση από τα ανατολικά προς τα δυτικά και δημιουργούν συνεχείς επαναλήψεις των στρωμάτων της ζώνης που πολλές φορές αυξάνουν το φαινομενικό τους πάχος. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της πτύχωσης, δημιουργήθηκαν σε όλη την έκταση της ζώνης ένας μεγάλος αριθμός εγκάρσιων ρηγμάτων οριζόντιας μετατόπισης τα οποία διακόπτουν την επιμήκη συνέχεια των λεπίων.

Τέλος, πάνω στα στρώματα της ζώνης βρίσκονται επωθημένες οφειολιθικές μάζες, η τοποθέτηση των οποίων ήταν και παραμένει ένα βασικό πρόβλημα που συνδέεται με την παλιά θέση της Τηθύος.

Β. Άμεση περιοχή μελέτης

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης δεν παρουσιάζει έντονη σεισμική δραστηριότητα. Σύμφωνα με το χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας που περιέχεται στο Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ 2000) και την απόφαση Δ17α/115/9ΦΝ.275/03 τροποποίησης του ΕΑΚ 2000, η περιοχή μελέτης ανήκει στη ζώνη ΙΙ που είναι της μέσης σεισμικής δραστηριότητας, για τον Ελληνικό χώρο.

Σεισμικότητα

Σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΦΕΚ 1154/Β/2003), η Ελλάδα υποδιαιρείται σε τρεις ζώνες σεισμικής επικινδυνότητας I, II και III, τα όρια των οποίων αποτυπώνονται στο Χάρτη Σεισμικής Επικινδυνότητας της Ελλάδας, ο οποίος παρουσιάζεται ακολούθως.

Χάρτης 8.1: Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας Ελλάδας

Σε κάθε ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας αντιστοιχεί μία τιμή σεισμικής επιτάχυνσης εδάφους A=a*g (g: επιτάχυνση βαρύτητας) σύμφωνα με τον κατωτέρω πίνακα:

ΖΩΝΕΣ ΣΕΙΣΜΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ	**I**	**II**	**III**
a	0,16	0,24	0,36

Πίνακας 8.1: Ζώνες Σεισμικής Επικινδυνότητας

Βάσει του Αντισεισμικού Κανονισμού, η περιοχή ανήκει στην στη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας II.

Η εδαφική επιτάχυνση ανηγμένη στην επιτάχυνση βαρύτητας για τη ζώνη αυτή είναι a=0,24.

8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

8.5.1 Γενικά στοιχεία

Η Περιφέρεια Θεσσαλίας συγκεντρώνει μια αξιόλογη ποικιλία οικοσυστημάτων και ένα περιβάλλον με υψηλή αισθητική, πολιτιστική και ιστορική αξία και ιδιαίτερο φυσικό κάλλος. Ένας μακρύς κατάλογος θεσμοθετημένων και μη περιοχών προστασίας της φύσης και της πολιτιστικής κληρονομιάς και τοπίων φυσικού κάλλους (Θαλάσσιο Πάρκο Σποράδων, Όλυμπος, Κοιλάδα Τεμπών, Αμπελάκια, Πήλιο, Σκιάθος, Σκόπελος, Μετέωρα, Λίμνη Πλαστήρα, Ασπροπόταμος, Πίνδος, Περτούλι κ.λπ.) επιβεβαιώνει τη σημασία του περιβάλλοντος για τη ζωή και την ταυτότητα της περιοχής, τονίζοντας ταυτόχρονα τις δυνατότητες αξιοποίησης, καθώς και τις αυξημένες ευθύνες προστασίας.

Ο Νομός Καρδίτσας καταλαμβάνει το νοτιοδυτικό τμήμα της Θεσσαλίας. Χαρακτηριστικό μορφολογικό γνώρισμα του νομού είναι η αντίθεση μεταξύ του ορεινού (νοτίου - δυτικού) τμήματος και του πεδινού (βορείου - ανατολικού), που αποτελεί τμήμα του Θεσσαλικού κάμπου.

Η ευρύτερη περιοχή του Νομού περιλαμβάνει αξιόλογες περιοχές φυσικού κάλλους και ομορφιάς. Σε απόσταση περί των 3km από την πόλη της Καρδίτσας συναντάται το Άλσος Χίλια Δέντρα (Παπαράντζα), που αποτελεί κομμάτι της αυτοφυούς πανάρχαιας βλάστησης του Θεσσαλικού κάμπου. Ένα από τα πιο ιδιαίτερα οικοσυστήματα του Νομού αποτελεί η Λίμνη Πλαστήρα (Ταυρωπού) προσφέροντας στην ευρύτερη περιοχή έναν αρμονικό συνδυασμό εναλλακτικού τουρισμού και σπάνιας φυσικής ομορφιάς και βιοποικιλότητας.

Ο Νομός Καρδίτσας διαθέτει αξιόλογο φυσικό περιβάλλον. Υπάρχουν ενδιαφέρουσες οικολογικά περιοχές οι οποίες υπόκεινται στις διατάξεις του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου ειδικών ζωνών Natura 2000 (Οδηγία 92/43 ΕΟΚ) [50]. Το δίκτυο περιλαμβάνει τις Ζώνες Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.) και τις Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (Ε.Ζ.Δ. ή S.A.C.), όπως χαρακτηρίστηκαν οι περιοχές που περιέχονταν στο κατάλογο των Τόπων Κοινοτικής Σημασίας (Τ.Κ.Σ. ή S.C.I.), σύμφωνα με την παράγραφο 4.1 του άρθρου 5 του Ν. 3937/2011 (ΦΕΚ 60/Α/31-03-2011) "Διατήρηση της Βιοποικιλότητας και άλλες Διατάξεις".

Τονίζεται ότι η περιοχή του έργου δεν ανήκει σε καμία προστατευόμενη περιοχή. Το έργο απέχει περί τα 4,7km από το βόρειο άκρο των προστατευόμενων περιοχών "Άγραφα", (GR1410002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ειδική Ζώνη Διατήρησης (Ε.Ζ.Δ. ή S.A.C.) και "Όρη Άγραφα" (GR2430002), η οποία έχει χαρακτηριστεί ως Ζώνη Ειδικής Προστασίας (Ζ.Ε.Π. ή S.P.A.).

<u>Χλωρίδα</u>

Η περιοχή του παρόντος έργου έχει ορεινό χαρακτήρα και χωροθετείται στη θέση "Χονδροσπάνι" της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του Νομού Καρδίτσας. Η χλωριδική σύνθεση της ευρύτερης περιοχής μελέτης κατατάσσεται στην υποζώνη Ostryo Carpinion της Παραμεσογειακής ζώνης βλάστησης Quercetalia pubescentis (λοφώδης, υποορεινή), ενώ στα ορεινά και ειδικότερα σε Β, ΒΑ και ΒΔ εκθέσεις καταγράφονται κατά νησίδες καταλήψεις εδαφών από τη Ζώνη δασών οξυάς, οξυάς - ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων Fagetalia (ορεινή, υποαλπική) (σύμφωνα με την ταξινόμηση των φυτοκοινωνικών μονάδων κατά Braun - Blanquet).

Σχήμα 8.7: Φυτοκοινωνικός χάρτης της Ελλάδας κατά Σ. Ντάφη (ταξινόμηση μονάδων σύμφωνα με το σύστημα Braun - Blanquet).

Η υποζώνη Ostryo Carpinion ο φυτοκοινωνικές διαπλάσεις που καταγράφονται στην περιοχή μελέτης ανήκουν σε δύο αυξητικούς χώρους βλάστησης, τα όρια των οποίων δεν είναι σαφή. Ειδικότερα η χλωρίδα της περιοχής διακρίνεται στους αυξητικούς χώρους του Coccifero - Carpinetum και του Carpinetum orientalis. Ο αυξητικός χώρος του Coccifero - Carpinetum καταλαμβάνει θέσεις που αντιστοιχούν σε υπερθαλάσσιο ύψος έως και +1.000m, εμφανιζόμενο και στον υπορόοροφο μικτών συστάδων Abies (ελάτης) και Pinus nigra (μαύρης πεύκης). Η φυτοκάλυψη του αυξητικού χώρου καταλαμβάνεται κυρίως από μεγάλη έκταση πρινώνων (μακκί), που αντικατάστησε προϋπάρχοντα δάση Quercus pubescens (χνοώδης δρύς) και Quercus conferta (πλατύφυλλος δρύς).

Ο αυξητικός χώρος του Carpinetum orientalis εξαπλώνεται στις βόρειες εκθέσεις λοφώδων περιοχών και στις παρυφές ψηλών όρων, όπου αντικαθιστά εκτάσεις κατάληψης του Coccifero - Carpinetum ή και συνέχεται με αυτό. Κυρίαρχο δασοπονικό είδος στη σύνθεσή του προαναφερόμενου χώρου αποτελεί το Carpinus orientalis (γαύρος ανατολικός). Ακόμη, στη χλωριδική σύνθεση απαντώνται και μικτά δάση με Fraxinus ornus (φράξος, όρνος), Pistacia terebinthus (κοκορεβιθία), Ligustrum vulgare (λιγούστρο), Rhus coriaria (ρούδι), Cotinus coggyria (κότινος, χρυσόξυλο), Quercus pubescens (χνοώδης δρύς), Quercus conferta (πλατύφυλλη δρύς), Acer monspessulanum (σφενδάμι) και Sorbus torminalis (σορβιά).

Οι εμφανίσεις των δασών οξυάς της Ζώνης Fagetalia είναι σε ασυνεχείς ζώνες και κατά νησίδες σε Β, ΒΑ και ΒΔ εκθέσεις, με χαρακτηριστικές εμφανίσεις του είδους Fagus silvatica. Ακόμη, στη

χλωριδική σύνθεση απαντώνται και τα ακόλουθα είδη Abies borissi regis (υβριδογενής ελάτη), Taxus bacata (ίταμος ραγοφόρος), Juniperus communs (κοινή άρκευθος) και Juniperus oxycedrus (οξύκεδρη άρκευθος). Τα δάση δρυός απαντώνται σε μεσαία υψόμετρα και κατανέμονται σε συνεχείς ζώνες, σχηματίζοντας αμιγή ή μικτά δάση με αντιπροσωπευτική χλωριδική σύνθεση. Σε ενδιάμεσες περιοχές, όπου μειώνεται η ανταγωνιστική ικανότητα της οξυάς, εμφανίζονται μικτά δάση οξυάς και ελάτης. Ξεχωριστή θέση καταλαμβάνουν τα δάση μαύρης πεύκης, τα οποία εμφανίζονται ως επί το πλείστον στον ίδιο γεωγραφικό χώρο εξάπλωσης της οξυάς όπου δημιουργούν διαρκείς εδαφικά εξαρτώμενες φυτοκοινωνίες.

Στη χλωριδική σύνθεση της ευρύτερης περιοχής μελέτης συμμετέχουν κατά τόπους εμφανίσεις των ειδών καστανιάς, Populus alba (λεύκης) και σποραδικές εμφανίσεις Pseudoplatanus (ψευδοπλάτανος). Οι δασοσκεπείς εκτάσεις διακόπτονται από καταλήψεις εδαφών με ποώδη σύνθεση από αγρωστώδη και ψυχανθή. Σε χαμηλότερο υπερθαλάσσιο ύψος απαντώνται διαπλάσεις αγρωστωδών των ειδών Thimus (θυμάρι), Phleum, Phalaris ενώ σε μεγαλύτερες υψομετρικές θέσεις απαντώνται ποικιλίες των ειδών Festuca ovina, Hordeum, Cynosurus και Bromus (βρώμη).

Ειδικότερα η ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος παρουσιάζει σημαντική ποικιλία από φυτά και δασικά είδη, τα οποία συναντά κανείς στο σύνολο σχεδόν των Αγράφων. Ευρέως διαδεδομένα είναι: το πουρνάρι, το φιλλύκι, το χρυσόξυλο, ο φράξος, η κουτσουπιά, η καστανιά, η βελανιδιά, η δρυς, ο γαύρος, η κουφοξυλιά, η κρανιά, η αγριοφουντουκιά, το σφεντάμι, ο πλάτανος κ.α. που αναπτύσσονται σε υψόμετρο περί τα +900m. Ενώ σε μεγαλύτερα ύψη συναντάμε πυκνά δάση υβριδογενούς και κεφαλλονίτικης ελάτης.

Η άμεση περιοχή χωροθέτησης του αιολικού πάρκου εκτείνεται στην εξωδασική ζώνη υψηλών ορέων (αλπική ζώνη του ορεινού όγκου) και η χλωρίδα που απαντάται στην περιοχή (όπως εμφαίνεται και στο φωτογραφικό υλικό που επισυνάπτεται στην παρούσα μελέτη) αποτελείται κυρίως από πολυετή είδη, με ειδικές προσαρμοστικές ικανότητες για να αντεπεξέλθουν στις αντίξοες συνθήκες του περιβάλλοντος. Ενδημικά φυτά της αλπικής ζώνης είναι τα: Aethionema carlsbergii, Campanula papillosa, Jurinea taygetea, Crocus sieberi - subsp. Nivalis, Viola sfikasiana κ.ά.

<u>Πανίδα</u>

Η Παραμεσογειακή ζώνη Βλάστησης Quercetalia pubescentis αποτελεί ιδανικό βιότοπο για ένα σημαντικό αριθμό θηλαστικών, πουλιών και ερπετών. Στη ζώνη αυτή συναντιούνται δύο είδη ξυλοφάγων κολεόπτερων, τα οποία προστατεύονται από την οδηγία 92/43 της Ευρωπαϊκής Ένωσης: τα Lucanus Servus και Kerambyx cerdo.

Στη ζώνη δασών οξυάς, οξυάς - ελάτης και ορεινών παραμεσόγειων κωνοφόρων Fagetalia διαβιούν τα ακόλουθα είδη: Canis Lupus (λύκος), Canis Aureus (τσακάλι), Felix Silvestris (κρητικός αγριόγατος), Vulpes Vulpes (αλεπού), Sciurus Vulgaris (σκίουρος) και Meles meles (ασβός). Σε μεγαλύτερα υψόμετρα εντοπίζονται εμφανίσεις των πτηνών Athene noctua (κουκουβάγια), Cuculus canorus (κούκος) και είδη του γένους Falconidae (γεράκια), ενώ σε χαμηλότερα υψόμετρα και σε ανοικτούς αγρούς απαντώνται Turdus merullus (κότσυφας), Garrulus glandarius (κίσσα), Cornus monedula (κάργα), Streptopelia turtur (τριγώνι) και Coturnix coturnix (ορτύκι).

Ακόμη στην προστατευόμενη Περιοχή της "Λίμνης Ταυρωπού" καταγράφονται εμφανίσεις των ειδών Ursus arctos (αρκούδα), Bombina Variegata (κιτρινομπομπίνα), Testudo hermanni (κοινή χελώνα), Phoxinellus spp. (κυπρινοειδή), Barbus capito, Lucanus cervus (ελαφοκάνθρος) και Cerambyx cerdo.

Το είδος Ursus arctos αναφέρεται ως κινδυνεύον στο Κόκκινο Βιβλίο των Απειλούμενων Σπονδυλόζωων της Ελλάδας. Συμπεριλαμβάνεται ακόμη στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης και στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης για το Διεθνές Εμπόριο Άγριων Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας που απειλούνται με εξαφάνιση (CITES, 1973), η οποία κυρώθηκε στην Ελλάδα με το Ν. 2055/1992.

Τα είδη Testudo hermanni και Bombina variegata (κιτρινομπομπίνα) και Cerambyx cerdo συμπεριλαμβάνονται στο Παράρτημα ΙΙ της Σύμβασης της Βέρνης (1979), του Ν. 1335/1983 και προστατεύονται από το Προεδρικό Διάταγμα 67/1981 "Περί προστασίας της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας και καθορισμού μέτρων προστασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας επ' αυτών".

Η περιοχή της Λίμνης Ταυρωπού αποτελεί σημαντικό βιότοπο για αρκετά αυτόχθονα είδη της ιχθυοπανίδας, τα οποία προέρχονται από το αρχικό σύστημα του ποταμού Μέγδοβα, καθώς για είδη που εισαχθήκανε στη λίμνη μετά την κατασκευή της. Τα αυτόχθονα είδη που δεν κατάφεραν να επιβιώσουν ήταν ο σκαφτιάς, το λαυράκι και το χέλι. Η πέστροφα, που εντοπίζεται σε παραπόταμους της λίμνης, καθώς και τα ασπρόψαρα αποτελούν κάποια από τα αυτόχθονα είδη που κατάφεραν και προσαρμόστηκαν στη λίμνη με αξιόλογη ανάπτυξη. Από τα είδη εισαγωγής ευδοκίμησαν διάφορες φυλές του κυπρίνου καθώς και ο κορεγόνος. Ειδικότερα, σύμφωνα με έκθεση της Διεύθυνσης Αλιείας στη λίμνη καταγράφονται τα είδη Leuniscus cephalus (ασπρόψαρο), Tinca tinca (γλήνια), Cyprinus caprio (κυπρίνος), Carassius auratus gibelio (πεταλούδα), Coregunus lavaretus (αμερικάνικη πέστροφα), Salmo trutta (άγρια πέστροφα), Anguilla anguilla (χέλι), Coregonus sp. (κορέγονος) και Astacus fluviatilis (καραβίδα).

Τα είδη της ορνιθοπανίδας που φωλιάζουν στην παραλίμνια περιοχή είναι το Meheca Penelope (μπαμπλέκι) και ο Ardea cinerea (ψαροφάγος). Τα διερχόμενα πτηνά της περιοχής είναι: Anas Boschas (πάπια), Ardea cinerea (ψαροφαγάς), Ergetta gatzetta (ψαροφαγάς ο άσπρος), Fulica atra (φαλαρίς), Podiceps ruficollis (βουτηχτάρι) και Ancer ancer (χήνα).

Από τα προαναφερόμενα είδη, η χήνα είναι είδος απειλούμενο με εξαφάνιση και ο ψαροφαγάς ο άσπρος είναι είδος που σπανίζει στην περιοχή. Από ερπετά συναντάται η νεροφίδα (Tropidonotus natrica). Από θηλαστικά συναντάται η βίδρα, ενώ στα ρυάκια υπάρχουν βάτραχοι.

8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις

Στην περιοχή μελέτης έχει καταρτισθεί δασολόγιο, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 474/31878/01-03-2019 Απόφαση (ΑΔΑ: 6ΔΠΥΟΡ10-ΣΗΟ) και την υπ' αριθμ. 3367/205558/20-11-2019 (ΑΔΑ: ΩΖΦΑΟΡ10-ΤΗ5) Τροποποίηση της πρώτης, όπως εκάστοτε ισχύει, τα γήπεδα της μελετώμενης δραστηριότητας παρουσιάζονται στη συνέχεια:

Εικόνα 8.1: Δασική ανάρτηση στην περιοχή μελέτης.

Σύμφωνα με τη δασική ανάρτηση, η περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται ως ΠΔ : ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ – ΔΑΣΙΚΕΣ. Ωστόσο, η έκταση έχει χαρακτηριστεί και με την υπ' αριθμ. 3953/142190/17-09-2010 Πράξη χαρακτηρισμού, σύμφωνα με την οποία η έκταση βρίσκεται στη θέση «Χονδροσπάνι» και από δασικής απόψεως υπάγεται στα Δημόσια Δάση Δροσάτου – Πετροχωρίου, στο Διακατεχόμενο Δάσος Βλασίου και στο Διακατεχόμενο Δάσος Μεσοβουνίου στο Ν. Καρδίτσας. Έτσι, η ως άνω έκταση χαρακτηρίζεται ως Δασική. Επίσης, να σημειωθεί πως ο Δήμος Αργιθέας έχει εκδώσει την υπ' αρ. πρωτ. 153/2018 θετική γνωμοδότηση για την εγκατάσταση του εν λόγω ΑΣΠΗΕ.

8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Στα πλαίσια δημιουργίας του Ευρωπαϊκού Οικολογικού δικτύου Natura 2000, σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, ανατέθηκε στο Μουσείο Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας το Πρόγραμμα LIFE με τίτλο «Καταγραφή, Αναγνώριση, Χαρτογράφηση και Εκτίμηση των Τύπων Οικοτόπων και των Ειδών Χλωρίδας και Πανίδας των Παραρτημάτων Ι και ΙΙ της Οδηγίας». Στα πλαίσια του ανωτέρω προγράμματος καταγράφηκαν συνολικά 110 τύποι οικοτόπων (από τα οποία 26 είναι προτεραιότητας) του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας, 39 είδη φυτών (από τα οποία 26 είναι προτεραιότητας) και 76 είδη ζώων (από τα οποία 10 είναι προτεραιότητας) του Παραρτήματος ΙΙ της Οδηγίας, που απαντώνται στην Ελλάδα. Στην υφιστάμενη κατάσταση έχουν χαρτογραφηθεί όλοι οι οικότοποι όλων των περιοχών που υπάγονται σύμφωνα με τα ανωτέρω στο Δίκτυο Natura. Οι οικότοποι αυτοί διακρίνονται στους οικοτόπους που δεν ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ, σε αυτούς που ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και σε αυτούς που όχι μόνο ανήκουν στο Παράρτημα Ι της Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, αλλά αποτελούν και οικοτόπους προτεραιότητας.

Δυνάμει των ανωτέρω και όπως εμφαίνεται και στο Χάρτη Ευρύτερης Περιοχής και Αποτύπωσης Φυσικών Ενδιαιτημάτων (Αρ. Σχεδίου 2), οι οικότοποι της περιοχής "Άγραφα" που δεν ανήκουν στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ είναι οι κάτωθι:
1020: Αγροτικές καλλιέργειες

1021: Εγκαταλελειμμένες αγροτικές καλλιέργειες
1050: Οικήματα

Στην περιοχή "Άγραφα" συναντώνται οι κάτωθι οικότοποι, οι οποίοι ανήκουν στην Οδηγία 92/43/ΕΟΚ:
4090: Ενδημικά ορεινά μεσογειακά χέρσα εδάφη με ακανθώδεις θάμνους
5211: Δενδροειδείς Matorrals με Juniperus spp.
6173: Ασβεστούχοι αλπικοί και υποαλπικοί λειμώνες
8219: Ασβεστολιθικά βραχώδη πρανή με χασμοφυτική βλάστηση
9270: Ελληνικά δάση οξυάς με Abies borisii - regis

Στην ευρύτερη περιοχή μελέτης εντοπίζονται και άλλες προστατευόμενες περιοχές, στις οποίες όμως δεν εμπίπτει το υπό μελέτη έργο. Πλησιέστερα στην περιοχή του έργου και ειδικότερα ανατολικά-νοτιοανατολικά αυτού και σε απόσταση περί τα 1,7km της περιοχής του έργου βρίσκεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής "Καρυάς - Καμπουριανών" (ΦΕΚ 702/Β/06- 06-01).

Ακόμη, βόρεια της περιοχής μελέτης και σε απόσταση περί τα 4,7km εκτείνεται το Καταφύγιο Άγριας Ζωής "Αργιθέας-Θερινού" (ΦΕΚ 671/Β/01-06-01).

Όλες οι προαναφερθείσες προστατευόμενες περιοχές, εμφαίνονται στο Χάρτη Ευρύτερης Περιοχής και Αποτύπωσης Φυσικών Ενδιαιτημάτων που επισυνάπτεται στο παρόν τεύχος.

8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Στην ευρύτερη και άμεση περιοχή μελέτης δεν υπάρχει Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ) και Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ) και συνεπώς, δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες χρήσεις γης, οι οποίες να απαγορεύουν την εγκατάσταση και λειτουργία της μονάδας.

Στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένοι αρχαιολογικοί χώροι, θεσμοθετημένοι παραδοσιακοί οικισμοί, μη οριοθετημένοι οικισμοί ή άλλες ζώνες θεσμικής προστασίας.

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης αποτελείται κυρίως από ορεινές εκτάσεις και επιφανειακά ύδατα.

Η δομημένη έκταση εκτός σχεδίου αποτελείται από κτηνοτροφικές εγκαταστάσεις και κατοικίες.

Στην άμεση περιοχή μελέτης μπορεί να θεωρηθεί ο χώρος των κτιριακών εγκαταστάσεων και η ζώνη σε ακτίνα 1 Km περιμετρικά του χώρου αυτού. Οι χρήσεις εδαφοκάλυψης στο σύνολο της έκτασης αυτής και το αντίστοιχο ποσοστό κάλυψης είναι:

Επιφανειακά ύδατα	: 5%
Οδικό δίκτυο	: 5%
Ορεινές εκτάσεις	: 90%

Οι χρήσεις εδαφοκάλυψης της άμεσης περιοχής μελέτης απεικονίζονται στο χάρτη 2: Χάρτης χρήσεων γης του παραρτήματος V.

8.6.3. ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ

Σύμφωνα με τα ευρήματα, η ανθρώπινη παρουσία στο νομό Καρδίτσας χάνεται στα βάθη της έκτης χιλιετίας π.Χ. ο Όμηρος μνημονεύει την περιοχή που πήρε μέρος στον Τρωικό πόλεμο. Παρά τα πολλά αρχαία λείψανα οικισμών τειχών και αντικειμένων που έχουν εντοπιστεί στην περιοχή, λίγες πληροφορίες έχουν επιβεβαιωθεί για την αρχαία ιστορία της περιοχής κι αυτό διότι τα περισσότερα ήταν συλημένα.

Ο Δήμος Αργιθέας χαρακτηρίζεται από πλούσιο ιστορικό περιβάλλον με χαρακτηριστικότερους τους αρχαιολογικούς του χώρους, τα τοξοτά γεφύρια αλλά και τα μοναστήρια της ευρύτερης περιοχής.

Αρχαιολογικοί Χώροι
Η ορεινή περιοχή της Αργιθέας έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην αρχαιότητα αφού εκεί έζησαν οι Αθαμάνες, απόγονοι του βασιλιά Αθάμανα. Σύμφωνα με τις ανασκαφές: «Στο Πετρωτό στη θέση Παλιόκαστρο σε απόσταση 1,5 χλμ. ΝΑ του χωριού έχουν εντοπιστεί ερείπια τείχους και τμήματος οικιών, θέση η οποία ελέγχει την οδό από τη Θεσσαλία στην Ήπειρο. Στη θέση "Πουρναράκια" ανατολικά της προηγούμενης έχουν ανασκαφεί αρκετοί τάφοι της Ελληνιστικής περιόδου.

Πρόκειται για ένα τμήμα του νεκροταφείου του οχυρού που βρίσκεται στη θέση "Παλιόκαστρο". Οι τάφοι είναι κιβωτιόσχημοι και τα κτερίσματα που περιείχαν είναι αγγεία, νομίσματα (Θεσσαλών, Μαγνησίας, Αμβρακίας) αιχμές δοράτων κ.α. Στον αρχαιολογικό χώρο του Πετρωτού έχει προστεθεί η αρχαία πόλη Ελλοπία, αλλά μέχρι τώρα δεν έχει γίνει ταύτιση του χώρου.

Σε θέσεις των χωριών Πορτή, Ελληνόκαστρο (Βούνιστα), Ανθοχώρι (Φλορέσι), Τρυγόνα Δρακότρυπας, Θερινό (Γλαβόβισα), Αργιθέα (Κνίσοβο) υπάρχουν επίσης εντοπισμένα οχυρά και οικισμοί. Στη θέση "Αη Λιάς" και "Ίταμος" όπου το "Κερκέτιο Άκρο" τοποθετείται το αρχαίο Αθηναίο του οποίου σώζονται τμήματα του τείχους σε ικανό ύψος.

Στην περιοχή του Θερινού Αργιθέας, στη θέση "Ελληνικά" βρίσκεται ένας από τους πιο αξιόλογους αρχαιολογικούς χώρους της Αθαμανίας. Ο χώρος αυτός ταυτίζεται από μερικούς περιηγητές και ιστορικούς ως η Αργιθέα πρωτεύουσα των Αθαμάνων. Δεν λείπουν βέβαια οι ενστάσεις για την ταύτιση της αρχαίας πόλης καθώς δεν έχει μέχρι τώρα υπάρξει επιγραφική μαρτυρία. Σ' αυτόν τον αρχαιολογικό χώρο, ο οποίος βρίσκεται πάνω στην πιο σύντομη οδό από την αρχαία Αμβρακία (Άρτα) προς τους αρχαίους Γόμφους (Μουζάκι) γίνονται τα τελευταία χρόνια ανασκαφικές έρευνες και συγκεκριμένα στο ελληνιστικό νεκροταφείο του παρακείμενου αρχαίου οικισμού, με χρηματοδότηση της Νομαρχίας Καρδίτσας.

Μεγάλος είναι ο αριθμός των τάφων που έχουν ερευνηθεί - περισσότεροι από 180 - οι οποίοι είναι κιβωτιόσχημοι, κατασκευασμένοι από ντόπιες πλακαρές ασβεστολιθικές πέτρες. Αρκετοί επίσης ήταν οι τάφοι που είχαν καταστραφεί. Επίσης ερευνήθηκε και ένα ταφικό μνημείο και αυτό συλημένο. Τα ευρήματα - κτερίσματα που περιέχουν οι τάφοι ήταν αγγεία, λυχνάρια, υφαντικά βάρη, χάλκινα κοσμήματα - κάτοπτρα, περόνες, πόρπες, δαχτυλίδια, σιδερένια όπλα (αιχμές δοράτων, ξίφη, μαχαίρια) νομίσματα από πολλές περιοχές του αρχαίου κόσμου. Στο ίδιο νεκροταφείο έχει βρεθεί μια επιτύμβια στήλη και ορισμένα ενεπίγραφα τμήματα. Οι τάφοι χρονολογούνται από τον 4ο έως τον 1ο αιώνα π.Χ. Είναι η περίοδος κατά την οποία ουσιαστικά άκμασαν οι Αθαμάνες και αναμείχθηκαν ενεργά στα πολιτικά και στρατιωτικά πράγματα της αρχαίας Ελλάδας». (https://www.dimosargitheas.gr/el/plirofories/mnimeia/180-archaiologikoi-xoroi)

Τοξοτά Γεφύρια
Τα γεφύρια είναι τεχνικά έργα που αποκαθιστούν τη συνέχεια των οδών, που διακόπτονται από φυσικά εμπόδια, ποτάμια, χείμαρρους, χαράδρες κλπ. Τα πρώτα γεφύρια αποτελούνταν από υλικά που παρείχε η φύση με ελάχιστη κατεργασία, δηλαδή κορμοί δέντρων και επιμήκεις πέτρινες πλάκες. Κατά τη ρωμαϊκή εποχή, για τις ανάγκες της ρωμαϊκής αυτοκρατορίας, κατασκευάστηκαν γεφύρια με περίσσεια τέχνη και αντοχή, πέτρινα μονότοξα ή πολύτοξα γεφύρια, χωρίς τη χρήση κονιάματος έτσι ώστε οι αρμοί μόλις διακρίνονται.

Στην Αργιθέα τα περισσότερα γεφύρια αποτελούνται από ένα τόξο, επειδή το πλάτος της κοίτης των ποταμών είναι μικρό. Τα μοναδικά πολύτοξα γεφύρια βρίσκονται στον Αχελώο, Κουτσοκαμάρα (έργο ρωμαϊκό του 16 π.Χ.) και η σχετικά σύγχρονη γέφυρα Καταφυλλίου (1910 μ.Χ).

Στην Αργιθέα τα πέτρινα γεφύρια για αιώνες αποτελούσαν τους βασικούς επικοινωνιακούς κόμβους στην κοινωνική και οικονομική ζωή της περιοχής. Είναι έργα γύρω από τα οποία δημιουργήθηκαν θρύλοι και εκτυλίχθηκαν σπουδαία ιστορικά γεγονότα. (https://www.dimosargitheas.gr/el/plirofories/mnimeia/181-toxota-gefyria)

Τα πέτρινα γεφύρια της Αργιθέας παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Κουτσοκαμάρα
- Γεφύρι Κοράκου
- Γεφύρι Ελληνικών ή Κορακονησίου
- Γεφύρι Τριζώλου (Καρυά)
- Γεφύρι Μεζήλου (Δροσάτο)
- Γεφύρι Λιάσκοβου (Πετρωτό)
- Γεφύρι Θερινού ή Αγ. Μηνά
- Γεφύρι Καταφυλλίου ή Αυλακίου
- Γεφύρι Κοπλεσίου
- Γεφύρι Στεφανιώτικο
- Γεφύρι Τυρολόγου
- Γεφύρι Αργιθέας (Κνισόβου)
- Γεφύρι Στεφανιάδας

Μοναστήρια Αργιθέας

Ιερά Μονή Σπηλιάς

Η Ιερά Μονή Σπηλιάς βρίσκεται σε υψόμετρο 850 μέτρων περίπου κοντά στο χωριό Κουμπουριανά. Το όνομα το οφείλει στη μεγάλη σπηλιά πού βρίσκεται κάτω από το θεόρατο βράχο, που πάνω του είναι κτισμένο το μοναστήρι. Κάθε χρόνο ιδιαίτερα παραμονές Δεκαπενταύγουστου που η Μονή πανηγυρίζει, πλήθη πιστών από όλα τα μέρη της Ελλάδος συρρέουν στον ιερό τόπο για να εκπληρώσουν το τάμα τους και να προσευχηθούν.

Η μεγάλη φήμη του Μοναστηριού οφείλεται στα πολλά θαύματα της Μεγαλόχαρης. Μάλιστα αρκετοί θεραπευθέντες έχουν κάνει σημαντικές δωρεές. Τέλος, δεν θα πρέπει να παραλείψει κανείς στη σύντομη αυτή περιγραφή, τον ιστορικό ρόλο του Μοναστηριού, καθώς το 1854 εγκαταστάθηκε εκεί η επαναστατική επιτροπή στο ξεσήκωμα των Αγράφων αποτελώντας αφετηρία στιγμών δόξης και ηρωισμού.

Σε ένα γραφικό και ειδυλλιακό τοπίο που συνορεύει με την κοινότητα Κουμπουριανών και Στεφανιάδος και βρίσκεται κάτω από το Αετοχώρι (μαρκελέσι), σε απόσταση 2 ωρών από το Μοναστήρι της «Σπηλιάς» βρίσκεται το ιστορικό μοναστήρι Κωστή. Κατά την παράδοση στο συγκεκριμένο μέρος έβοσκαν τα πρόβατά τους δυο αδέρφια ο Κωστής και ο Δημήτρης. Όσα βράδια οδηγούσαν το κοπάδι τους στο σημείο απέναντι από το Κουμπουριανίτικο μέρος ο Κώστας, σε αντίθεση με τον αδερφό του, διέκρινε κάποιο φως εκεί όπου σήμερα βρίσκεται το Μοναστήρι. Αφού επαναλήφθηκε κάποιες φορές το περιστατικό, ο Κώστας ορμώμενος από την περιέργειά του, πλησίασε το σημείο απ’ όπου προερχόταν το φώς.

Εκεί είδε μια εικόνα της «Γεννήσεως της Θεοτόκου» πάνω σε ένα δέντρο και μπροστά της ένα καντηλάκι να καίει. Εκστασιασμένος και συγκινημένος αποφασίζει και πουλάει το μερίδιο του από τα πρόβατα στον αδερφό του και χτίζει το Μοναστήρι αυτό, απ’ όπου και η ονομασία του. Στη βόρεια πλευρά υπήρχε η ιδρυτική επιγραφή που σήμερα δεν μπορεί να διαβαστεί. Είναι σκαλισμένη σε μαλακή πέτρα και τελειώνει έτσι: "εν έτει ...", ακολουθούν τρια (3) ψηφία, που δηλώνει ότι κτίστηκε πριν το 1.000 μ.χ. Η κολυμπήθρα της Μονής έχει χρονολογία 1007.

Δυστυχώς, όμως, η άγνοια και η απουσία της απαιτούμενης προσοχής και ευαισθησίας κατά την πρόσφατη ανακατασκευή και ανακαίνιση του ναού, προκάλεσαν ανεπανόρθωτη φθορά σε ορισμένες αγιογραφίες! Στο Μοναστήρι αυτό βρήκαν καταφύγιο οι διασωθέντες Σουλιώτες, αφού πέρασαν το ποτάμι του Αχελώου κυνηγημένοι από το Μοναστήρι του Σέλτσου.

Επιπλέον πλήγμα για το Μοναστήρι υπήρξε η εξαφάνιση ιερών κειμηλίων, ενός αντιμινσίου ιχνογραφημένου με τα χέρια πάνω σε χοντρό ύφασμα (καναβάτσα) καθώς και δισκοπότηρων μεγίστης αξίας. Το μοναστήρι υπάγεται στην κοινότητα των Καμπουριανών, αφού τα κτήματά του απαλλοτριώθηκαν υπέρ των ακτημόνων κατοίκων της Κοινότητας. Με ΒΔ της 29/01/1907 υπήχθη ως μετόχιον στη Μονή Σπηλιάς. Την 8η Σεπτεμβρίου κάθε έτους διοργανώνεται πανηγύρι στο Μοναστήρι.

Μονή Μεταμόρφωσης του Σωτήρος

Το φρουριακό συγκρότημα, τύπος καστρομονάστηρο, της Μονής Μεταμόρφωσης του Σωτήρος είναι ένα σπουδαίο θρησκευτικό μνημείο που στολίζει την Αργιθέα. Βρίσκεται 3 χιλιόμετρα δυτικά-νοτιοδυτικά από τα Βραγκιανά. Είναι χτισμένο σε ένα θαυμάσιο, ευρύχωρο, κατάφυτο πλάτωμα της βορειοανατολικής πλευράς του όρους Μυρμιτζάλα (1542 μ. υψ.) σε ένα πραγματικό μπαλκόνι στα 662 μ. υψ., με θέα τα Βραγκιανά και τους συνοικισμούς τους. Το κτιριακό του συγκρότημα έχει το συνηθισμένο για τις μονές τετράπλευρο σχήμα, που στη συγκεκριμένη περίπτωση λόγω του βραχώδους εδάφους κλίνει προς το τραπέζιο.

Για αιώνες στέκει σαν περιτειχισμένο κάστρο στη βραχώδη έξαρση, εποπτεύοντας μεγάλο τμήμα της περιοχής, τον ποταμό Αχελώο, τη διάβαση προς Νεοχώρια - Κέδρα και το θεόρατο τείχος που σχηματίζει ο Κόκκινος Στανός με τις κορφές Γαλάτσι (1894 μ. υψ.), Μαντριά (1784 μ. υψ.) και Πύργος (1642 μ. υψ.). Αποτελείται από τον κυρίως ναό με χορούς και είσοδο από δυτικά και μεταγενέστερο νάρθηκα με είσοδο ομοίως από δυτικά. Γενικές εξωτερικές διαστάσεις του κυρίως ναού 5,18Χ7,90 μ. και του νάρθηκα 3,38Χ5,80 μ. Η αναλογία πλάτους μήκους εσωτερικού χώρου είναι 1:1,72 και το ύψος της ξύλινης οροφής 3,50 μ. Ο ναός ήταν πάντοτε ξυλόστεγος και ποτέ θολωτός.

Ο θρύλος θέλει την εικόνα να βρίσκεται στο Άγιο Στεφάνι (Γούβες) και το φως της καντήλας που οδήγησε στην εύρεσή της, να το βλέπουν ακόμη και σήμερα οι περίοικοι, αλλά λόγω του απόκρημνου της τοποθεσίας να κτίζεται στη τωρινή θέση, απέναντι από την αρχική εύρεση της εικόνας. Το χρόνο ανέγερσης του ναού μαρτυρεί η κτιτορική επιγραφή, που βρίσκεται πάνω από την είσοδο του καθολικού: ΑΝΗΓΕΡΘΗ ΕΚ ΒΑΘΡΩΝ Ο ΘΗΟΣ ΚΑΙ ΠΑΝΣΕΠΤΟΣ ΝΑΟΣ ΤΟΥ ΣΟΤΙΡΟΣ ΗΜΩΝ ΙΗCΟΥ ΧΡΙCΤΟΥ ΔΗΑ ΣΗΝΔΡΟΜΗΣ ΠΑΡΘΕΝΗΟΥ ΙΕΡΟΜΩΝΑΧΟΥ ΧΑΝΕ ΜΗΝ ΙΟΥΛΗΟC ΙΑ Πολλοί θεωρούν ότι πρόκειται για αναγραμματισμό στην επιγραφή και δέχονται το «ΧΑΝΕ» ως Α᾽ΧΝΕ» και δίνουν ως ημερομηνία κτίσης του ναού την 11 Ιουλίου 1655. Μελέτη του Γαλλικού ινστιτούτου τάσσεται υπέρ του 1155.

Ακόμη μέσα στο ναό βρίσκουμε ημερομηνίες (άλλες 2) προγενέστερες του 1655 (1625 σε μεταγενέστερη πρόθεση της Μονής και 1653 στη βάση του σταυρού επάνω από το τέμπλο: ΕΠΗ ΕΤΟΥΣ ΖΡΞΑ δηλ. 7161-5508 = 1653) και πρέπει να τις δεχτούμε και αυτές ως λάθος για να ισχύει το 1655. Μελετητές έχουν προσπαθήσει κατά καιρούς να εξηγήσουν την αναγραφή διαφορετικών ημερομηνιών κτίσης που υπάρχουν μέσα στο ναό και σε αντικείμενα του ναού.

Μονή Μεταμόρφωσης (Κατούσι) Ανθηρού

Είναι κτισμένη σε υψόμετρο 1.200 μέτρων, στον συνοικισμό Μεταμόρφωση (Κατούσι) Ανθηρού. Η παράδοση συνδέει την ανοικοδόμηση της με θαύμα της Παναγίας που υπέδειξε την ύπαρξη σε παρακείμενο στη Μονή βράχο των απαιτούμενων για την αποπεράτωση της Μονής χρημάτων. Το καθολικό της Μονής, κτίσμα των αρχών του 17ου αιώνα, είναι ρυθμού μονόκλιτης σταυρόσχημης βασιλικής αθωνίτικου τύπου.

Αγιογραφήθηκε το έτος 1663, ενώ το τέμπλο του τοποθετήθηκε το έτος 1661. Ο νάρθηκας προστέθηκε το 1784. Πάνω από τον νάρθηκα είναι κτισμένη η τράπεζα της μονής και εκατέρωθεν αυτής υπάρχουν δύο παρεκλήσια των Αγίων Αναργύρων (δεξιά) και των Ταξιαρχών (αριστερά) αμφότερα με ημισφαιρικό τρούλο.Και αυτή η Μονή υπήρξε καταφύγιο αγωνιστών της εθνικής μας παλιγεννεσίας.

Με το ΒΔ της 29 Ιανουαρίου 1907 υπήχθη στην Μονή Σπηλιάς ως Μετόχιον αυτής. Να σημειώσουμε ότι στην πρόθεση 37 του 1539 της Μονής Δουσίκου ανάμεσα στα ονόματα των αφιερωτών από τον διπλανό οικισμό ΚΑΤΟΥΣΙ, αναφέρονται και τα ονόματα 8 καλογραιών, οι οποίες μόναζαν στην ομώνυμη Μονή. Βρίσκεται σε πλαγιά του βουνού "Καράβα" κοντά στο χωριό Βλάσι. Κτίστηκε στις αρχές του 17ου αιώνα από τους Βλασιώτες Γεώργιο και τον υιό του Κων/νο, γόνους της περήφανης οικογένειας των Σουτζιάρηδων της οποίας μέλη ήταν υψηλοί αξιωματούχοι στη Μολδοβλαχία και στο Πατριαρχείο.

Η παράδοση λέει πως έκτισαν το μοναστήρι ώς ένδειξη ευχαριστίας για την διάσωση τους από ληστρική επιδρομή. Τιμήθηκε με την Σταυροπηγιακή αξία με τρία πατριαρχικά σιγγίλια των

Οικουμενικών Πατριαρχών Κυρίλλου β' (το 1659), Γαβριήλ του δ' (το 1782) και Κυρίλλου του στ' (το 1814). Η αγιογράφηση του καθολικού (το μόνο που σώζεται σήμερα), έγινε από τον αγιογράφο Ιωάννη και τον βοηθό του Ιωάννη το 1644. Την περίοδο του αγώνα βρήκαν εδώ καταφύγιο οι αγωνιστές, ενώ εδώ ο Καραϊσκάκης κατέστρωσε τα σχέδια ενάντια στο Μουσταφά πασά της Σκόνδρας. Επίσης λειτούργησε κρυφό σχολειό, ενώ για πολλά χρόνια και ο δάσκαλος και ο ιερέας του χωριού αμοίβονταν από τη Μονή.

Τέλος αναφέρεται πως στη Μονή την περίοδο της Τουρκοκρατίας λειτούργησε και νοσοκομείο. (Β. Δ. 29/01/1907 Φ.Ε.Κ. 19).

Μονή Μεσοβουνίου

Είναι κτισμένη σε μια κατάφυτη από έλατα περιοχή πάνω από το χωριό Μεσοβούνι. Η τοπική παράδοση συνδέει την ίδρυση του Μοναστηριού με την εύρεση μιας μικρής εικόνας της Θεοτόκου επάνω σε ένα Μελόκεδρο, ο οποίος σώζεται μέχρι σήμερα και του οποίου οι κλάδοι κλίνουν προς τον ναό σαν να τον προσκυνούν.

Το σημερινό καθολικό, μονόκλιτη σταυρόσχημη βασιλική αθωνίτικου τύπου κτίστηκε το 1904 πάνω στα ερείπια του παλιού καθολικού που ήταν του ίδιου ρυθμού. Στο νέο καθολικό είναι τοποθετημένο το τέμπλο του παλαιού με χρονολογία 1618. Κατά την περίοδο της ακμής της η Μονή Μεσοβουνίου πλήρωνε τον δάσκαλο του χωριού, ενώ στεκόταν και αρωγός στις δυσκολίες των κατοίκων του Μεσοβουνίου.

Με το ΒΔ της 29 Ιανουαρίου 1907 (Φ.Ε.Κ. 19/29-01-1907) υπήχθη στην Μονή Σπηλιάς ως Μετόχιον αυτής. Είναι κτισμένη σε μια κατάφυτη από έλατα περιοχή πάνω από το χωριό Μεσοβούνι.

Η τοπική παράδοση συνδέει την ίδρυση του Μοναστηριού με την εύρεση μιας μικρής εικόνας της Θεοτόκου επάνω σε ένα Μελόκεδρο, ο οποίος σώζεται μέχρι σήμερα και του οποίου οι κλάδοι κλίνουν προς τον ναό σαν να τον προσκυνούν. Το σημερινό καθολικό, μονόκλιτη σταυρόσχημη βασιλική αθωνίτικου τύπου κτίστηκε το 1904 πάνω στα ερείπια του παλιού καθολικού που ήταν του ίδιου ρυθμού.

Στο νέο καθολικό είναι τοποθετημένο το τέμπλο του παλαιού με χρονολογία 1618. Κατά την περίοδο της ακμής της η Μονή Μεσοβουνίου πλήρωνε τον δάσκαλο του χωριού, ενώ στεκόταν και αρωγός στις δυσκολίες των κατοίκων του Μεσοβουνίου.

Με το ΒΔ της 29 Ιανουαρίου 1907 (Φ.Ε.Κ. 19/29-01-1907) υπήχθη στην Μονή Σπηλιάς ως Μετόχιον αυτής. Βρίσκεται στον συνοικισμό Καμπουραίικα του χωριού Πετρίλο, σε υψόμετρο 1400 μέτρων.

Για την ίδρυσή της δεν υπάρχουν γραπτά στοιχεία. Το σημερινό καθολικό, ρυθμού μονόκλιτης σταυρόσχημης βασιλικής αθωνίτικου τύπου, είναι κτίσμα του 1850, ενώ αγιογραφήθηκε το 1851. Όμως η Μονή προϋπήρχε.

Σώζονται επιστολές του διδασκάλου του Γένους Ιερομονάχου Αναστασίου του Γορδίου γραμμένες "εις το μοναστήριον του Πετρίλου" το 1713, ενώ υπάρχουν μαρτυρίες για την διέλευση από εκεί του Αγίου Κοσμά του Αιτωλού.

Κατά καιρούς η Μονή υπήρξε στρατηγείο των Μπουκουβαλαίων, του Καραϊσκάκη και άλλων οπλαρχηγών των Αγράφων. Στην περίοδο της ακμής της υπήρχε έντονη κοινωνική δραστηριότητα, με κορυφαίο δείγμα την ίδρυση και λειτουργία με δικά της έξοδα, σχολείου κοινών γραμμάτων.

Σήμερα σώζεται και μια πτέρυγα κελιών, κτίσμα του 1907. Δια του ΒΔ της 29/01/1907 (Φ.Ε.Κ. 19) υπήχθη ως Μετόχιον της Μονής Σπηλιάς το οποίο είναι γνωστό και ως Μονή Αγίου Χαραλάμπους, λόγω τμήματος Ιερού λειψάνου του Αγίου που φυλλάσεται εκεί. (https://www.dimosargitheas.gr/el/plirofories/mnimeia/182-monastiria-argitheas)

8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Πληθυσμός

Το μελετώμενο έργο υπάγεται διοικητικά στη Δημοτική Ενότητα Ανατολικής Αργιθέας (πρώην Δήμος Αθαμανών), του Δήμου Αργιθέας. Η Δημοτική Ενότητα Ανατολικής Αργιθέας καταλαμβάνει έκταση 135.070 στρέμματα και κατά την απογραφή του 2001 ο πληθυσμός ήταν 1.767 κάτοικοι, κατανεμημένος όπως παρακάτω σύμφωνα με τα απογραφικά δελτία του 2001 της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 8.2: Πληθυσμός Δημοτικής Ενότητας Εστιαιώτιδας.

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ	**Απογραφή 2001**	**Απογραφή 2011**
Τοπική Κοινότητα Βλασίου	**65**	**98**
Βλάσιον,το	65	98
Τοπική Κοινότητα Δροσάτου	**19**	**42**
Δροσάτον,το	19	42
Τοπική Κοινότητα Κουμπουριανών	**80**	**93**
Δάφνη,η	0	0
Κουμπουριανά,τα	45	69
Κρανιά,η	7	5
Μονή Σπηλιάς,η	12	10
Σταυρός,ο	16	9
Τοπική Κοινότητα Λεοντίτου	**24**	**98**
Λεοντίτον,το	24	98
Τοπική Κοινότητα Πετρίλου	**142**	**315**
Αργυραίικα,τα	8	30
Βασιλάδες,οι	16	64
Λιβάδια,τα	4	26
Πετρίλον,το	45	52
Πολύδροσον,το	20	53
Ρώσσης,ο	40	36
Χαλκιόπουλον,το	4	6
Χάρις,η	5	48
Τοπική Κοινότητα Πετροχωρίου	**31**	**113**
Πετροχώριον,το	31	113
Τοπική Κοινότητα Στεφανιάδος	**60**	**93**
Αετοχώριον,το	14	30
Μάραθος Γ',ο	8	10
Ρωμιά,η	22	22
Στεφανιάς,η	16	31
Τοπική Κοινότητα Φουντωτού	**28**	**56**
Μαντζιουραΐικα,τα	8	9
Παλαιοχώριον,το	17	33
Φουντωτόν,το	3	14
ΣΥΝΟΛΟ	**449**	**908**

Πίνακας 8.3: Έκταση και πυκνότητα Δημοτικής Ενότητας Ανατολικής Αργιθέας.

Γεωγραφικά διαμερίσματα Νομοί Δήμοι/Κοινότητες Δημοτικά/Κοινοτικά διαμερίσματα	Αστικά και Αγροτικά Δ.Δ/Κ.Δ	Ορεινά ημιορεινά και πεδινά Δ.Δ/	Πληθυσμός	Επιφάνεια (τ.χμ.)		Πυκνότητα πληθυσμού ανά τ.χμ.	Μέσος σταθμικός υψομέτρου
				Με εσωτερικά ύδατα	Χωρίς εσωτερικά ύδατα		

		Κ.Δ					
Δ.Ε.ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ			**449**	**135,070**	**135,066**	**3,32**	**1015**
Τ.Κ.Πετρίλου	ΑΓ	Ο	142	33,234	33,234	4,27	1107
Τ.Κ.Βλασίου	ΑΓ	Ο	65	17,379	17,375	3,74	1060
Τ.Κ.Δροσάτου	ΑΓ	Ο	19	6,152	6,152	3,09	960
Τ.Κ.Κουμπουριανών	ΑΓ	Ο	80	12,688	12,688	6,31	956
Τ.Κ.Λεοντίτου	ΑΓ	Ο	24	15,659	15,659	1,53	960
Τ.Κ.Πετροχωρίου	ΑΓ	Ο	31	9,077	9,077	3,42	1060
Τ.Κ.Στεφανιάδος	ΑΓ	Ο	60	31,104	31,104	1,93	885
Τ.Κ.Φουντωτού	ΑΓ	Ο	28	9,777	9,777	2,86	933

Απασχόληση

Οι μόνιμοι κάτοικοι της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας ασχολούνται κυρίως με τη γεωργία και την κτηνοτροφία, ενώ πολλοί πλέον συνταξιούχοι περνούν τους καλοκαιρινούς μήνες στο χωριό. Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία απασχόλησης των κατοίκων όλων των Τοπικών Κοινοτήτων της Δημοτικής Ενότητας Ανατολικής Αργιθέας, όπως αυτά καταγράφηκαν κατά την απογραφή του 2001 της ΕΣΥΕ.

Πίνακας 8.4: Οικονομικώς ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός, απασχολούμενοι κατά τομέα οικονομικής δραστηριότητας και άνεργοι (Απογραφή πληθυσμού της 18ης Μαρτίου 2001).

Γεωγραφικός Κωδικός	Σύνολο Ελλάδος,Γεωγραφική ζώνη (NUTS I), περιφέρεια (NUTS II) , νομός, δήμος / κοινότητα και δημοτικό / κοινοτικό διαμέρισμα	Οικονομικώς ενεργοί							Οικονομικώς μη ενεργοί
		Σύνολο	Απασχολούμενοι					Άνεργοι	
			Σύνολο	Πρωτογενής Τομέας	Δευτερογενής Τομέας	Τριτογενής Τομέας	Δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	Σύνολο	
4161	**Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ**	**116**	**99**	**61**	**15**	**17**	**6**	**17**	**316**
416101	Τ.Κ.Πετρίλου	21	20	4	6	6	4	1	117
416102	Τ.Κ.Βλασίου	18	13	12	1	0	0	5	47
416103	Τ.Κ.Δροσάτου	1	0	0	0	0	0	1	18
416104	Τ.Κ.Κουμπουριανών	25	21	11	6	3	1	4	45
416105	Τ.Κ.Λεοντίτου	8	7	4	0	2	1	1	15
416106	Τ.Κ.Πετροχωρίου	15	13	9	2	2	0	2	16
416107	Τ.Κ.Στεφανιάδος	22	22	18	0	4	0	0	37
416108	Τ.Κ.Φουντωτού	6	3	3	0	0	0	3	21

Πίνακας 8.5: Οικονομικώς ενεργός και μη ενεργός πληθυσμός κατά φύλο και ομάδες ηλικιών (Απογραφή πληθυσμού της 18ης Μαρτίου 2001).

Γεωγραφικά διαμερίσματα, νομοί, δήμοι / κοινότητες, δημοτικά / κοινοτικά	Αστικά (ΑΣ) και αγροτικά (ΑΓ) Δ.Δ ή Κ.Δ	Πεδινά (Π), ημιορεινά (Η) και ορεινά	Οικονομικώς ενεργοί				Οικονομικώς μη ενεργοί
			Σύνολο	Απασχολούμενοι	Άνεργοι		
					Σύνολο	Από αυτούς "νέοι"	

διαμερίσματα, φύλο, ομάδες ηλικιών		(Ο) Δ.Δ ή Κ.Δ					
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ			**116**	**99**	**17**	**14**	**316**
10-14			0	0	0	0	14
15-19			3	0	3	3	9
20-24			16	10	6	6	4
25-29			13	10	3	3	6
30-34			14	12	2	2	5
35-39			12	11	1	0	6
40-44			11	11	0	0	6
45-49			12	11	1	0	4
50-54			8	7	1	0	7
55-59			11	11	0	0	14
60-64			13	13	0	0	33
65-69			2	2	0	0	52
70-74			1	1	0	0	56
75+			0	0	0	0	100

Πίνακας 8.6: Οικονομικώς ενεργός πληθυσμός κατά φύλο, ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας και θέση στο επάγγελμα (Απογραφή πληθυσμού της 18ης Μαρτίου 2001).

Κατηγορία	Γεωγραφικά διαμερίσματα, νομοί, δήμοι / κοινότητες, δημοτικά / κοινοτικά διαμερίσματα, φύλο, ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ - 91)	Αστικά (ΑΣ) και αγροτικά (ΑΓ) Δ.Δ ή Κ.Δ.	Πεδινά (Π), ημιορεινά (Η) και ορεινά (Ο) Δ.Δ ή Κ.Δ.	Σύνολο	Θέση στο επάγγελμα				
					Εργοδότες	Εργαζόμενοι για δικό τους λογαριασμό	Μισθωτοί	Συμβοηθούντα και μη αμειβόμενα μέλη νοικοκυριού	"Νέοι"
	Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ			**116**	**6**	**55**	**22**	**19**	**14**
Α	Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία.			61	0	43	1	17	0
Δ	Μεταποιητικές βιομηχανίες.			2	1	0	1	0	0
ΣΤ	Κατασκευές.			14	0	5	9	0	0
Η	Ξενοδοχεία και εστιατόρια.			5	4	0	1	0	0
Θ	Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες.			8	0	4	2	2	0
Λ	Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση.			1	0	0	1	0	0

Ξ	Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών υπέρ του κοινωνικού ή ατομικού χαρακτήρα.			4	0	0	4	0	0
	Νέοι			14	0	0	0	0	14
998/ 999	Δήλωσαν ασαφώς ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας			7	1	3	3	0	0

8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

8.8.1. ΔΙΚΤΥΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

Η περιοχή της Δ.Ε. διαθέτει ικανοποιητικό οδικό δίκτυο με τη βοήθεια του οποίου γίνεται η επικοινωνία μεταξύ των οικισμών της.

Επίσης, ικανοποιητικό κρίνεται και το υπόλοιπο δίκτυο που συνδέει το Δήμο Καρδίτσας με τις γειτονικές πόλεις τα Τρίκαλα, τη Λάρισα, τη Λαμία, το Βόλο. Από την περιοχή της Δ.Ε. δεν διέρχεται Σιδηροδρομική Γραμμή και η σύνδεση με τους όμορους Δήμους και νομούς πραγματοποιείται αποκλειστικά μέσω των επαρχιακών οδών.

Το πλησιέστερο λιμάνι είναι αυτό του Βόλου, ενώ το πλησιέστερο αεροδρόμιο είναι αυτό της Λάρισας.

8.8.2. ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Από τα διοικητικά όρια της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας δεν διέρχεται σιδηροδρομική γραμμή.

8.8.3. ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Στα διοικητικά όρια της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας αλλά και του Δήμου Καρδίτσας δεν υπαρχει αεροδρόμιο.

8.8.4. ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Η Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας καλύπτεται επαρκώς σε ηλεκτρική ενέργεια από το υφιστάμενο δίκτυο της ΔΕΗ (αγωγοί μεταφοράς και υποσταθμοί), το οποίο επαρκεί για να καλύψει τόσο τις σημερινές, όσο και τις μελλοντικές ανάγκες της Δ.Ε..

8.8.5. ΥΔΡΕΥΣΗ

Οι υδρευτικές ανάγκες της Δ.Ε. καλύπτονται από υπόγεια και επιφανειακά ύδατα.

8.8.6. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

Στη Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας δεν υπάρχει δίκτυο αποχέτευσης αστικών υγρών αποβλήτων. Έτσι, τα λύματα των κτιρίων οδηγούνται σε στεγανούς, είτε απορροφητικούς ιδιωτικούς βόθρους.

8.8.7. ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Στην ευρύτερη περιοχή λειτουργεί Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (Χ.Υ.Τ.Α.) στο Δήμο Παληοκάστρου Νομού Τρικάλων με σταθμό μεταφόρτωσης απορριμμάτων στις Σοφάδες. Επίσης, λειτουργεί, με συνεργασία του Φορέα Διαχείρισης Δυτικής Θεσσαλίας και της

Ελληνικής Εταιρίας Αξιοποίησης Ανακύκλωσης, σύστημα διαλογής συσκευασιών στην πηγή στους Ο.Τ.Α. των Νομών Καρδίτσας και Τρικάλων, καθώς και Κέντρο Διαλογής Ανακυκλώσιμου Υλικού (Κ.Δ.Α.Υ.) Δυτικής Θεσσαλίας στην Καρδίτσα.

8.8.8. ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο της περιοχής είναι ικανοποιητικό. Ο ΟΤΕ προσφέρει, την υπηρεσία των καρτοτηλεφώνων για δημόσια χρήση. Αυτή περιλαμβάνει τόσο τα καρτοτηλέφωνα σε δημόσιους χώρους, όσο και αυτά που παρέχει σε καταστήματα. Σε ό,τι αφορά στην κινητή τηλεφωνία, στην περιοχή μελέτης δραστηριοποιούνται τρεις εταιρείες με πλήρη κάλυψη (COSMOTE, WIND, VODAFONE).

8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Γενικά στην περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν ιδιαίτερα έντονες πιέσεις από άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες, πέρα από τις προαναφερθείσες που σχετίζονται με:
Την πρόκληση πυρκαγιών –εσκεμμένα ή από ατύχημα– κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι καμένες εκτάσεις χρησιμοποιούνται κυρίως ως βοσκότοποι και ανακόπτουν τη φυσική αναγέννηση της βλάστησης, προκαλώντας τη σταδιακή καταστροφή των εδαφών, ενώ ευνοούν την αυθαίρετη πολεοδόμηση.

Η απουσία μονάδας επεξεργασίας (βιολογικού καθαρισμού) των υγρών αποβλήτων των μεγαλύτερων οικισμών του Δήμου, έχει ως αποτέλεσμα την επιφανειακή διάθεση των υγρών αποβλήτων στα παρακείμενα ρέματα και στη θάλασσα με κίνδυνο ρύπανσης και μόλυνσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων της περιοχής.

Η χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων λόγω εντατικοποίησης της γεωργίας, αποτελούν τους κύριους παράγοντες γεωργικής ρύπανσης που έχει σαν συνέπεια τη ρύπανση και υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος (ρύπανση χερσαίων, υδατικών οικοσυστημάτων, εξάντληση διαθέσιμων φυσικών πόρων, υποβάθμιση εδαφών) και των υπόγειων και επιφανειακών νερών της περιοχής, ενώ θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία.

Την υπερβόσκηση, η οποία καταστρέφει τη φυσική αναγέννηση της βλάστησης, ιδίως στις περιοχές που έχουν πληγεί από πυρκαγιές.

Η παράνομη υλοτομία με την κοπή δέντρων, είτε για καυσόξυλα, είτε για άλλη χρήση σε μικρότερη κλίμακα, κυρίως από ιδιώτες και το παράνομο κυνήγι, δραστηριότητες που επηρεάζουν αρνητικά την ορνιθοπανίδα και τη φυσική αναγέννηση των δασικών εκτάσεων.

8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Η υφιστάμενη κατάσταση του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης κρίνεται ικανοποιητική, με δεδομένα την απουσία βιομηχανικών και γεωργοκτηνοτροφικών μονάδων, τη μικρή διέλευση μέσων μεταφοράς κυρίως αγροτικών μηχανημάτων, λόγω του αγροτικού, πρωτίστως γεωργικού χαρακτήρα της περιοχής.

Επίσης, δεν έχουν καταγραφεί άλλες σημαντικές ρυπογόνες δραστηριότητες, ούτε έχουν προγραμματιστεί δραστηριότητες, οι οποίες είναι δυνατόν να μεταβάλλουν αρνητικά το ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής του έργου.

8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Με δεδομένη την απουσία σημαντικών ρυπογόνων δραστηριοτήτων στην περιοχή του έργου, τη μικρή κυκλοφοριακή φόρτιση και τον ορεινό, αγροτικό χαρακτήρα της, δεν υπάρχουν σημαντικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής. Η παρουσία του αεροδρομίου της Λάρισας δεν επηρεάζει σε κανένα βαθμό το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής του έργου.

Επίσης, δεν έχουν καταγραφεί σε απόσταση μεγαλύτερη των 1,5 χλμ από τη θέση του γηπέδου εγκατάστασης πηγές εκπομπών ακτινοβολίας ή δονήσεων (π.χ. σταθμοί βάσης κινητής τηλεφωνίας, αναμεταδότες, ανεμογεννήτριες, κ.λπ).

8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών. Ειδικότερα, σε ακτίνα 1,5km περιμετρικά δεν εντοπίζονται κεραίες κινητής τηλεφωνίας.

8.13 ΎΔΑΤΑ

8.13.1 Σχέδιο Διαχείρισης Δυτικής Στερεάς Ελλάδας

Η περιοχή του έργου διέπεται από το Σχέδιο Διαχείρισης Δυτικής Στερεάς Ελλάδας για το οποίο ισχύουν τα εξής:

1. Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014).
2. Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 4681/Β/29-12-2017).

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι των Σχεδίων Διαχείρισης καθορίζονται στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και στο άρθρο 4 του ΠΔ 51/2007 και προσδιορίζονται αναλυτικά ανά επιφανειακό και ανά υπόγειο υδατικό σύστημα.

Οι κύριοι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα επιφανειακά ύδατα είναι:

- Η μη υποβάθμιση της κατάστασής τους.
- Η προστασία, αναβάθμιση ή και αποκατάσταση σε καλή οικολογική και χημική κατάσταση των επιφανειακών νερών μέχρι το 2015.
- Η εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων με στόχο τη σταδιακή μείωση της ρύπανσης από τις ουσίες προτεραιότητας και την παύση ή τη σταδιακή κατάργηση των εκπομπών, απορρίψεων και διαρροών από τις επικίνδυνες ουσίες προτεραιότητας.

Οι κύριοι περιβαλλοντικοί στόχοι για τα υπόγεια ύδατα είναι:

- Να εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα για να αποτραπεί ή να περιοριστεί η διοχέτευση ρύπων στα υπόγεια νερά και για να αποτραπεί η υποβάθμιση της κατάσταση όλων των υπόγειων υδάτων.
- Να προστατεύουν, να αναβαθμιστούν και να αποκατασταθούν όλα τα υπόγεια Υ.Σ., να διασφαλιστεί η ισορροπία μεταξύ της άντλησης και της ανατροφοδότησης των υπόγειων νερών, με στόχο την επίτευξη καλής κατάστασης το αργότερο μέχρι τον Δεκέμβριο του 2015.
- Να εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα για να αναστραφεί οποιαδήποτε σημαντική και έμμονη ανοδική τάση στη συγκέντρωση οποιουδήποτε ρύπου, που οφείλεται στην ανθρώπινη δραστηριότητα, προκειμένου να μειωθεί η ρύπανσης των υπόγειων νερών σταδιακά.

8.13.2 Επιφανειακά ύδατα

Όσον αφορά στα επιφανειακά υδάτινα σώματα, με βάση το Σχέδιο Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας η περιοχή μελέτης εντοπίζεται:

- στο Ποτάμιο Υδατικό Σύστημα EL 0415R000228048N – ΚΟΥΜΠΟΥΡΓΙΑΝΙΤΙΚΟ Ρ. 2 , το οποίο χαρακτηρίζεται από καλή οικολογική και χημική κατάσταση.

8.13.3 Υπόγεια ύδατα

Όσον αφορά στα υπόγεια υδατικά συστήματα, με βάση το Σχέδιο Διαχείρισης του Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας η περιοχή μελέτης εντοπίζεται:

- στο Υπόγειο Υδατικό Σύστημα Ωλονού – Πίνδου (EL0400130), το οποίο χαρακτηρίζεται από καλή χημική και ποσοτική κατάσταση.

8.14 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η περιγραφή μόνο της υφιστάμενης κατάστασης δεν επιτρέπει αξιολογήσεις επιπτώσεων, διότι το περιβάλλον εξελίσσεται δυναμικά, γεγονός που δεν επιτρέπει να θεωρηθεί η υφιστάμενη κατάσταση ως παράμετρος αναφοράς. Απαιτείται δηλαδή να προσδιοριστεί και μια εν δυνάμει κατάσταση, η οποία αντιστοιχεί στην κατάσταση που τείνει να δημιουργηθεί στο ορατό προσεχές μέλλον χωρίς την υπό εξέταση παρέμβαση, ώστε η κατάσταση αυτή να αποτελέσει το μέτρο σύγκρισης με τις συνθήκες που θα διαμορφωθούν μελλοντικά στην υπό εξέταση περιοχή.

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι η ανάλυση της εξέλιξης των επιμέρους στοιχείων του περιβάλλοντος έχει νόημα όταν είναι δυνατή η εξέταση της μηδενικής λύσης και της εν δυνάμει κατάστασης.

Α. Ανθρωπογενές Περιβάλλον

Στο πλαίσιο της ανάλυσης αυτής, θα μπορούσε να ειπωθεί ότι, η βασική εξέλιξη του περιβάλλοντος αφορά στο ανθρωπογενές περιβάλλον και στην εξέλιξη των χρήσεων γης, του δομημένου περιβάλλοντος, του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος και των τεχνικών έργων υποδομής.

Η λειτουργία της μονάδας θα συμβάλλει στην αύξηση του τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα, στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την εκμετάλλευση της αιολική ενέργειας. Η κατασκευή του έργου θα έχει τάσεις θετικής εξέλιξης του κοινωνικοοικονομικού περιβάλλοντος αλλά και των τεχνικών υποδομών καθώς, η κατασκευή έργων ΑΠΕ σε μία περιοχή συνοδεύεται από την παράλληλη υλοποίηση σειράς επιπλέον αντισταθμιστικών οφελών, πέραν των άμεσων και μετρήσιμων οικονομικών εισροών και των δημιουργούμενων θέσεων απασχόλησης. Αξίζει να σημειωθεί ότι για κάθε μεγαβάτ εγκατεστημένης ισχύος αιολικής ενέργειας δημιουργούνται 15 με 22 θέσεις εργασίας, εκ των οποίων 0,5 - 1 είναι μόνιμες και αφορούν τη λειτουργία και διαχείριση του αιολικού πάρκου (EWEA - Greenpeace 2002, Περιστέρης 2001).

Β. Φυσικό περιβάλλον

Όσον αφορά το φυσικό περιβάλλον αναμένονται τάσεις θετικής εξέλιξης καθώς η λειτουργία της μονάδας θα συμβάλλει στην αύξηση του τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και συγκεκριμένα, στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, γεγονός το οποίο θα συμβάλει στη μείωση της παραγωγής ενέργειας από συμβατικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής. Αναλυτικότερα, η μη υλοποίηση του έργου, συνεπάγεται σύμφωνα με τα στοιχεία της GREENPEACE («Αιολική ενέργεια ή κλιματικές αλλαγές», Β' έκδοση, Απρίλιος 2003) την έκλυση ενός κιλού διοξειδίου του άνθρακα (CO_2), 4-20 γραμμαρίων διοξειδίου του θείου (SO_2), 1,5-15 γραμμαρίων οξειδίων του αζώτου (NOx) και 0,3-5 γραμμαρίων μικροσωματιδίων (PM) στην ατμόσφαιρα ετησίως (με βάση το σημερινό ενεργειακό μίγμα στην Ελλάδα) για κάθε κιλοβατώρα που δεν παράγεται από το αιολικό πάρκο αλλά από συμβατικά καύσιμα.

Κατόπιν όλων των ανωτέρω, η υλοποίηση του προτεινόμενου έργου αποτελεί μία οικονομικά αποδοτική, βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον δραστηριότητα, σύμφωνα με τους υπολογισμούς της ετήσιας παραγόμενης ενέργειας που έχουν γίνει και το συνολικό σχεδιασμό του έργου.

9. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η ανάλυση των συντελεστών του περιβάλλοντος, είναι τελολογική και αποσκοπεί στην προστασία του περιβάλλοντος, στη διασφάλιση και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής.

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων, λαμβάνονται υπόψη όλες οι ανθρώπινες δραστηριότητες και φυσικά αίτια, που προκαλούν μεταβολές στο περιβάλλον και τα οποία δύνανται να προκαλέσουν διαταραχές. Ως διαταραχή (disturbance) ορίζεται κάθε γεγονός ή σειρά από γεγονότα, που προκαλούν και επηρεάζουν τη δομή και τις λειτουργίες του περιβάλλοντος. Η μετατροπή των μεταβολών σε διαταραχές εξαρτάται από το είδος των φυσικών, χημικών, βιολογικών ή άλλων παραγόντων, που μεταβάλλονται και το μέγεθος της μεταβολής τους, το οποίο προκαλεί τα γεγονότα, που επηρεάζουν τη δομή και τις λειτουργίες του περιβάλλοντος. Η μετατροπή των διαταραχών σε επιπτώσεις, εξαρτάται από την ικανότητα του περιβάλλοντος, που υφίσταται τις διαταραχές, να τις ανατάξει.

Στην παρούσα μελέτη εκτιμούνται και αξιολογούνται οι άμεσες και οι έμμεσες επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του υπό εξέταση έργου και δραστηριότητας. Στην εκτίμησή των συνυπολογίζεται η συνέργια επιπτώσεων από άλλα υφιστάμενα ή κατασκευαζόμενα ή εγκεκριμένα έργα ή δραστηριότητες.

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων προσδιορίζονται πρώτα οι μεταβολές, λόγω της κατάληψης χώρου από κατασκευές. Στις κατασκευές περιλαμβάνεται το σύνολο των προβλεπόμενων έργων, που συνδέονται άμεσα ή έμμεσα με το υπό εξέταση έργο ή δραστηριότητα, όπως επίγεια, υπέργεια ή υπόγεια τεχνικά έργα ή από συνοδό έργα ή δραστηριότητες, όπως εργοταξιακές εγκαταστάσεις κ.λπ.

Στη συνέχεια, εξετάζονται οι μεταβολές που το υπό εξέταση έργο ή δραστηριότητα προκαλεί στους φυσικούς πόρους από τις εκπομπές μάζας ή ενέργειας, που προκαλούν ρύπανση ή αλλοίωση των χαρακτηριστικών της ατμόσφαιρας, των επιφανειακών και υπογείων υδάτων και του εδάφους ή μεταβολές στα βασικά συστατικά των υδάτων.

Για τον προσδιορισμό των επιπτώσεων εντοπίζονται οι ζώνες, οι οποίες επηρεάζονται από εκπομπές ρύπων και ορίζονται από τις καμπύλες που περιγράφουν τη συμπεριφορά των μεγεθών τους στο χώρο (ισορρυπαντικές, ισοθορυβικές και άλλες καμπύλες) με αφετηρία την πηγή εκπομπής ή τη γενεσιουργό αιτία (αφετηρία στο ανώτατο όριο), μέχρις ότου το χαρακτηριστικό μέγεθος υποβιβαστεί λόγω διάλυσης, αποδόμησης, εξάντλησης ή καταστροφής από περιβαλλοντικούς παράγοντες στα ανώτατα επιτρεπτά θεσμοθετημένα όρια συγκέντρωσης ρύπων.

Για τις εκπομπές για τις οποίες δεν υπάρχουν θεσμοθετημένα ανώτατα επιτρεπτά όρια, ως κατώτατα επίπεδα λαμβάνονται οι μέσες υπερετήσιες τιμές των χαρακτηριστικών μεγεθών (τερματισμός στο κατώτατο όριο).

Στις ζώνες, που εντοπίζονται μεταβολές, εκτιμάται από το είδος και το μέγεθός τους, αν προκαλούνται διαταραχές και αν οι διαταραχές αυτές μπορούν να προκαλέσουν επιπτώσεις.

Για την παρούσα μελέτη λαμβάνεται το εξής τυπολόγιο χαρακτηρισμού των επιπτώσεων:

- *Θετικές:* χαρακτηρίζονται οι μεταβολές, που συνεπάγονται ευνοϊκές μεταβολές της κατάστασης του περιβάλλοντος. Ως θετικές πρέπει να χαρακτηριστούν οι μεταβολές, που συνεπάγονται αναβάθμιση του περιβάλλοντος. Ως αναβάθμιση χαρακτηρίζεται η θετική εξέλιξη του φυσικού περιβάλλοντος, η βελτίωση των συνθηκών, που διαμορφώνουν το ανθρωπογενές και η βελτίωση της ποιότητας περιβαλλοντικών μέσων (του τοπίου, της ατμόσφαιρας, των υδάτων, των συνθηκών διαβίωσης κ.λπ.).
- *Ουδέτερες:* χαρακτηρίζονται οι μεταβολές, που δεν προκαλούν σημαντική μεταβολή της κατάστασης του περιβάλλοντος.
- *Αρνητικές:* χαρακτηρίζονται οι επιπτώσεις, που προκαλούν υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Ως προς το μέγεθός τους, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως *ασθενείς*, *μέτριες* και *ισχυρές*.

Ως προς τη διάρκειά τους, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως *βραχυχρόνιες* και *μακροχρόνιες*.

Ως προς τη δυνατότητα ανάταξής τους σε εύλογο χρονικό διάστημα, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως *αναστρέψιμες, μερικώς αναστρέψιμες* και μη *αναστρέψιμες*.

Ως προς τις τεχνικοοικονομικές δυνατότητες αντιμετώπισής τους, οι επιπτώσεις χαρακτηρίζονται ως *αντιμετωπίσιμες, μερικώς αντιμετωπίσιμες* και μη *αντιμετωπίσιμες*.

Ως *υποβάθμιση*, χαρακτηρίζονται οι τάσεις παλινδρόμησης της εξέλιξης του φυσικού περιβάλλοντος, η χειροτέρευση των συνθηκών που διαμορφώνουν το ανθρωπογενές περιβάλλον και η αρνητική διαφοροποίηση της ποιότητας περιβαλλοντικών μέσων. Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος αρχίζει από τη στιγμή που το μέγεθος των διαταραχών που προκαλεί το υπό εξέταση έργο ή δραστηριότητα δημιουργεί καταστάσεις, οι οποίες θεωρούνται νοσογόνες για την ανθρώπινη υγεία.

Ρύπανση νοείται η παρουσία στο περιβάλλον ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, στους ζωντανούς οργανισμούς και τα οικοσυστήματα, ή υλικές ζημιές και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις του (Ν. 1650/1986).

Ως *μόλυνση* ορίζεται η μορφή της ρύπανσης, που χαρακτηρίζεται από την παρουσία παθογόνων μικροοργανισμών στο περιβάλλον ή δεικτών που υποδηλώνουν την πιθανότητα παρουσίας τέτοιων μικροοργανισμών (Ν. 1650/1986).

Ως *εκπομπή ρύπων* νοείται η άμεση ή έμμεση απόρριψη ουσιών, κραδασμών, θερμότητας ή θορύβου στον αέρα, το νερό ή το έδαφος, από σημειακές ή διάχυτες πηγές. Οι ρύποι χαρακτηρίζονται και ως απόβλητα. Ως απόβλητο νοείται κάθε ποσότητα ουσίας, θορύβου ή άλλων μορφών ενέργειας σε οποιαδήποτε φυσική κατάσταση των αντικειμένων, από τα οποία ο κάτοχος τους θέλει ή πρέπει ή υποχρεούται να απαλλαγεί, εφόσον είναι δυνατόν να προκαλέσουν ρύπανση (Ν. 1650/1986).

Ως *στερεό απόβλητο* νοείται κάθε ουσία ή αντικείμενο, το οποίο ο κάτοχος το αποβάλλει ή υποχρεούται να αποβάλλει, δυνάμει διατάξεων της εν ισχύ εθνικής νομοθεσίας.

Λύματα καλούνται γενικά τα υγρά απόβλητα των κατοικιών, ιδρυμάτων, εργοστασίων και άλλων εγκαταστάσεων κάποιας περιοχής, ενώ βιομηχανικά απόβλητα καλούνται ειδικότερα τα υγρά απόβλητα των διαφόρων βιομηχανικών ή άλλων εγκαταστάσεων, που περιέχουν ή δεν περιέχουν υπολείμματα των υλών που χρησιμοποιούνται ή παράγονται στις εγκαταστάσεις αυτές, με εξαίρεση των αποβλήτων που προέρχονται από τους χώρους εξυπηρέτησης του προσωπικού όπως τα αποχωρητήρια,, τα λουτρά, τα πλυντήρια και τα μαγειρεία (ΥΔ Ε1β/221/1965). Περαιτέρω διάκριση των λυμάτων είναι τα *αστικά λύματα*, τα οποία ορίζονται ως το μίγμα οικιακών με βιομηχανικά λύματα ή και όμβρια και τα *οικιακά λύματα*, τα οποία ορίζονται ως τα λύματα από περιοχές κατοικίας και υπηρεσιών που προέρχονται κυρίως από τον ανθρώπινο μεταβολισμό και τις εμπορικές δραστηριότητες (Οδηγία 91/271/ΕΟΚ).

Για τις εκπομπές μάζας ή ενέργειας, που προκαλούν ρύπανση (θερμοκρασία, θόρυβος, δονήσεις, ακτινοβολίες, αέρια, στερεά και υγρά απόβλητα, οσμές κ.λπ.), η επίδραση του παράγοντα της διαταραχής αρχίζει από την πηγή εκπομπής και πρακτικά μπορεί να θεωρηθεί ότι τελειώνει στο σημείο του χώρου, μετά το οποίο η τιμή του χαρακτηριστικού μεγέθους του παράγοντα της διαταραχής ταπεινώνεται λόγω διάλυσης, εξάντλησης, αποδόμησης, εξουδετέρωσης από φυσικά αίτια κ.λπ. σε θεσμοθετημένα όρια.

Για τους παράγοντες διαταραχής, που δεν θεωρούνται ρύποι, η επίδρασή τους αρχίζει από τη θέση, όπου βρίσκεται η γενεσιουργός τους αιτία και τελειώνει στη θέση, όπου το ενδεικτικό μέγεθος του παράγοντα, που τις προκαλεί, ταπεινώνεται στα επίπεδα των μέσων υπερετησίων τιμών, που επικρατούν στην περιοχή.

Στο παρόν κεφάλαιο, γίνεται αναλυτική εκτίμηση των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου.

Σκοπός της συγκεκριμένης προσέγγισης είναι η αναζήτηση και ο προσδιορισμός των αναγκαίων μέτρων για τη μείωση της διατάραξης των περιβαλλοντικών συνθηκών και γενικότερα για την προστασία και αποκατάσταση του περιβάλλοντος.

9.1 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα Α/Π, με όλα τα κύρια και συνοδά έργα, δεν επιφέρουν αρνητικές συνέπειες στα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής όπου εγκαθίστανται. Οι Α/Γ χρησιμοποιούν ένα μικρό κλάσμα της κινητικής ενέργειας του ανέμου και δεν μεταβάλλουν την ένταση ή τη διεύθυνσή του. Από τη λειτουργία των Α/Γ δεν παράγονται θερμότητα, αέριοι ή άλλου είδους ρύποι, που θα μπορούσαν να μεταβάλουν τα κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

Η εκμετάλλευση του αιολικού δυναμικού για παραγωγή ενέργειας έχει έμμεσα θετικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, καθώς αποτελεί μία ανανεώσιμη πηγή ενέργειας με μηδενικές παραγωγές θερμοκηπιακών αερίων. Ακόμη, θα πρέπει να σημειωθεί το περιβαλλοντικό κέρδος από την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας. Για κάθε κιλοβάτ το οποίο παράγεται από ΑΠΕ, μειώνεται η ανάγκη για ρυπογόνα παράγωγη ενέργειας από ορυκτά καύσιμα.

Τα θερμοκηπιακά αέρια, επιτρέπουν τη διέλευση της ηλιακής ακτινοβολίας προς τη Γη, την οποία και «παγιδεύουν», ώστε να μην εκπέμπεται στο διάστημα. Αυτή η παγίδευση της ακτινοβολίας από τα συγκεκριμένα αέρια είναι ευρέως γνωστή ως "Φαινόμενο του Θερμοκηπίου". Τα αέρια αυτά λειτουργούν ως θερμικό κάλυμμα γύρω από τη Γη, διατηρώντας τη θερμοκρασία της. Αν δεν υπήρχε αυτός ο μηχανισμός, η μέση θερμοκρασία της Γης θα ήταν περίπου 35°C χαμηλότερη, δηλαδή περί τους -20°C αντί για τους περίπου +15°C που είναι σήμερα, οπότε η ύπαρξη ζωής θα ήταν αδύνατη.

Είναι εξακριβωμένο, ότι η αύξηση της συγκέντρωσης θερμοκηπιακών αερίων, προερχόμενων από ανθρωπογενείς εκπομπές, πέραν των φυσιολογικών επιπέδων προκαλούν κλιμάκωση του φαινομένου του θερμοκηπίου και αύξηση της μέσης θερμοκρασίας της γήινης ατμόσφαιρας.

Τη σημαντικότερη από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, οι οποίες ευθύνονται για την αύξηση των θερμοκηπιακών αερίων και ενισχύουν το φυσικό φαινόμενο του θερμοκηπίου, αποτελεί η παραγωγή και κατανάλωση ενέργειας που προέρχεται από τη χρήση των ορυκτών καυσίμων. Τη μεγαλύτερη συνεισφορά έχουν οι μεταφορές που ευθύνονται για το 50% των συνολικών εκπομπών, οι βιομηχανίες και οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.

9.2 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Κατά το σχεδιασμό του παρόντος έργου εξετάζεται το ευρύτερο τοπίο για να εκτιμηθεί η ευαισθησία του.

Επισημαίνεται, ότι για το υπό μελέτη έργο πληρούνται τα κριτήρια του ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας σύμφωνα με την ΚΥΑ 49848/2008 - ΦΕΚ Β 2464/03.12.08 και αναφέρεται λεπτομερώς σε αντίστοιχο Κεφάλαιο της παρούσης.

Κατά το σχεδιασμό του παρόντος έργου εξετάζεται το ευρύτερο τοπίο, ώστε να γίνει εκτίμηση της ευαισθησίας του. Η οπτική όχληση είναι κάτι υποκειμενικό και δύσκολα μπορούν να τεθούν κοινά αποδεκτοί κανόνες. Παρακάτω γίνεται μία προσπάθεια ποσοτικοποίησης της οπτικής όχλησης με την ανάλυση των βασικών χαρακτηριστικών του τοπίου και την εξέταση της Οπτικής Απορροφητικής Ικανότητας αυτού (Ο.Α.Ι.), βάσει της οποίας καθορίζεται το μέγεθος του σχεδιαζόμενου έργου, το οποίο θα επηρεάσει την οπτική ακεραιότητα της περιοχής.

Με τον όρο Οπτική Απορροφητική Ικανότητα ορίζεται η σχετική χωρητικότητα του τοπίου να δέχεται οργανωμένες δραστηριότητες ανάπτυξης ή διαχείρισης και ακόμη να διατηρεί τον οπτικό χαρακτήρα του και την ακεραιότητα της ποιότητας της θέας του. Οι παράγοντες που επηρεάζουν αυτή την ικανότητα του τοπίου, να απορροφά τις τροποποιήσεις είναι η κλίση του εδάφους, η βλάστηση (δυναμικό αναγέννησης και μικροκλιματικοί παράγοντες), το έδαφος (γονιμότητα εδάφους, πιθανότητα διάβρωσης), η αντίθεση χρώματος εδαφών και η ποικιλότητα του τοπίου. Με τη χρήση των παραγόντων αυτών έχει δημιουργηθεί το ακόλουθο σύστημα εκτίμησης της Ο.Α.Ι. για κάθε τοπίο:

Ο.Α.Ι. = Κ (Δ + ΑΒ +ΑΧ +Π)

Όπου: **Κ** : κλίση εδάφους
Δ : διάβρωση εδάφους
ΑΒ : δυναμικό αναγέννησης βλάστησης
ΑΧ : αντίθεση χρώματος εδάφους
Π : ποικιλότητα του τοπίου

Η βαθμολόγηση του κάθε παράγοντα καταγράφεται πιο αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 9.1), όπου ο μεγαλύτερος βαθμός σημαίνει και την υψηλότερη Ο.Α.Ι.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ	ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΒΑΘΜΟΣ
(Κ) Κλίση (κυρίαρχος και καθοριστικός παράγοντας)	0-5% κλίση	5
	6-15% κλίση	4
	16-30% κλίση	3
	31-60% κλίση	2
	>60% κλίση	1
(Δ) Διάβρωση εδάφους	Χαμηλό δυναμικό διάβρωσης	3
	Μέσο δυναμικό διάβρωσης	2
	Υψηλό δυναμικό διάβρωσης	1
(ΑΒ) Δυναμικό αναγέννησης βλάστησης (καλυπτική ικανότητα)	Υψηλό δυναμικό αναγέννησης	3
	Μέσο δυναμικό αναγέννησης	2
	Χαμηλό δυναμικό αναγέννησης	1
(ΑΧ) Αντίθεση χρώματος εδάφους	Μικρή αντίθεση	3
	Μέση αντίθεση	2
	Μεγάλη αντίθεση	1
(Π) Ποικιλότητα τοπίου - Χρήσεις γης	Μεγάλη ποικιλότητα βλάστησης, ανάγλυφου, υδάτινων μαζών	3
	Μέση ποικιλότητα	2
	Μικρή ποικιλότητα ή καθόλου	1

Πίνακας 9.1: Βαθμολόγηση παραγόντων εκτίμησης Ο.Α.Ι.

Από τον παραπάνω πίνακα (πίνακας 9.1) συμπεραίνεται ότι οι τιμές της Ο.Α.Ι. ποικίλουν από 4 [1χ(1+1+1+1)] έως 60 [5χ(3+3+3+3)] με αποτέλεσμα η Ο.Α.Ι. να εκτιμάται ως ακολούθως:

Πολύ Χαμηλή	4-15
Χαμηλή	16-27
Μέση	28-40
Υψηλή	41-50
Πολύ Υψηλή	51-60

Πίνακας 9.2: Εκτίμηση Ο.Α.Ι.

Σύμφωνα με τα παραπάνω (Πίνακες 9.1 και 9.2) εκτιμάται η Ο.Α.Ι. του τοπίου της περιοχής επέμβασης. Η ευρύτερη περιοχή του έργου παρουσιάζει μέση κλίση εδάφους 6-15% (Κ=4) και χαμηλό δυναμικό διάβρωσης (Δ=3). Το υπό εξέταση τοπίο έχει χαμηλό δυναμικό αναγέννησης (ΑΒ=1), μικρή χρωματική αντίθεση (ΑΧ=3) και έχει μικρή ποικιλότητα βλάστησης (Π=1).

Λαμβάνοντας υπόψη αυτές τις παραμέτρους και εφαρμόζοντας τον ανωτέρω τύπο, εκτιμάται η Ο.Α.Ι. = 4 χ (3+1+3+1)=32 (μέση).

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου η οπτική όχληση στην περιοχή θα οφείλεται στην εγκατάσταση του εργοταξίου για την επίτευξη των απαραίτητων εργασιών για την κατασκευή του έργου. Η όχληση αυτή, θα είναι προσωρινή και δεν θα αναστρέψει μόνιμα την οπτική εικόνα του τοπίου. Μετά το πέρας των εργασιών ο χώρος του εργοταξίου θα αποκατασταθεί πλήρως και η οπτική όχληση θα οφείλεται μόνο στις τοποθετημένες Α/Γ.

Επιπροσθέτως, το υπό μελέτη Α/Π, χωροθετείται σε ορεινή απομονωμένη περιοχή, μακριά από τουριστικές υποδομές, παραλίες ή άλλες ανθρωπογενείς δραστηριότητες που επηρεάζονται από την αλλοίωση του τοπίου, λόγω της παρουσίας του εργοταξίου και οι οποίες ενδεχομένως να είχαν βραχυχρόνιες οικονομικές συνέπειες για τον τομέα του τουρισμού.

Κατά τη φάση κατασκευής θα γίνει εκμετάλλευση της τοπογραφίας της περιοχής και του ανάγλυφου του εδάφους. Τα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης, αναμένεται να μεταβληθούν σε μικρή κλίμακα από τις εργασίες για την τοποθέτηση των 4 Α/Γ και τη διάνοιξη της οδοποιίας. Η διάνοιξη των καναλιών για την τοποθέτηση των καλωδίων Μ.Τ. θα γίνει σε μικρό βάθος και παράλληλα με το εσωτερικό οδικό δίκτυο. Αλλαγή στη μορφολογία της περιοχής θα προκληθεί και από την απόθεση των εκσκαφών, μέρος της οποίας θα επιστρωθεί στα πρανή των επιχωμάτων, προκειμένου να επέλθει ταχεία αναχλόαση και η υπόλοιπη ποσότητα θα διαστρωθεί εντός του αιολικού πάρκου σε περιοχές με κατάλληλη μορφολογία και με μικρές τοπικές κλίσεις.

Εν γένει, οι επιπτώσεις στο τοπίο, κατά τη φάση κατασκευής του Α/Π, θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ασήμαντες, βραχυχρόνιες και πλήρως αναστρέψιμες.

Μετά το πέρας της κατασκευής του Α/Π και κατά τη φάση λειτουργίας του, μεταβολές στο ανάγλυφο και στη μορφολογία του εδάφους προκύπτουν από τις Α/Γ και από τη διάνοιξη της εσωτερικής οδοποιίας. Τα δομικά αυτά έργα είναι ιδιαίτερα απλά και δεν προκαλούν σημαντικές αλλαγές στην τοπογραφία και στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της εδαφικής μάζας.

Τα ανωτέρω έργα, στις περισσότερες περιπτώσεις, δεν παρουσιάζουν καμία ανησυχία για αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό και δεν προκαλούν αλλαγές στη δημιουργία λάσπης. Δεν δημιουργούν κανένα κίνδυνο για έκθεση ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές, δεδομένης της απομακρυσμένης, εν γένει, χωροθέτησής τους από οικισμούς και της απλής μορφής της εγκατάστασης.

Οι δρόμοι έχουν μελετηθεί με ταχύτητα μελέτης 20Km/h και ταυτόχρονα πληρούν τις προϋποθέσεις του Υπουργείου Γεωργίας για τη διάνοιξη δασικών δρόμων Γ΄ κατηγορίας.

Η ολοκλήρωση της κατασκευής του Α/Π, θα προκαλέσει αλλαγή στο τοπίο της περιοχής κυρίως λόγω της έκτασης του έργου καθ' ύψος. Με τη μεταβολή αυτή όμως δεν θα παρεμποδίζεται η θέα αξιόλογων στοιχείων του τοπίου ή μνημείων και δεν θα υποβαθμιστούν περιβαλλοντικοί παράγοντες, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη δυναμική εξέλιξη της αισθητικής του τοπίου.

Λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι όλες οι Α/Γ είναι του ιδίου μεγέθους και τύπου και η απόσταση μεταξύ των Α/Γ θα είναι ικανοποιητική, αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα την κατασκευή ενός Α/Π που δεν θα αποτελεί οπτική όχληση, αλλά θα προσθέσει στο υφιστάμενο περιβάλλον μία ενδιαφέρουσα οπτική παρέμβαση (με σύγχρονα μοντέρνα στοιχεία).

Στο σημείο αυτό, μπορεί να γίνει σύγκριση και με τους ανεμόμυλους που είναι διάσπαρτοι στην Ελλάδα και παρουσιάζουν ένα ενδιαφέρον οπτικό αποτέλεσμα, με αρχιτεκτονικά στοιχεία της εποχής, κατά τη διάρκεια της οποίας κατασκευάστηκαν.

Επίσης, οι σύγχρονες Α/Γ χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερες δυνατότητες οπτικής αποδοχής σε σχέση με αυτές παλαιότερης τεχνολογίες, καθότι:

- είναι λεπτές και κομψές στο σχεδιασμό τους, σε σύγκριση με τα πρώτα μοντέλα που ήταν ογκώδη ή στηρίζονταν σε μεταλλικά δικτυώματα,

- η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων τους είναι μικρότερη, γεγονός που δημιουργεί πιο ευχάριστο οπτικό αποτέλεσμα και,
- τοποθετούνται σε μεγαλύτερες αποστάσεις η μία από την άλλη, λόγω της αυξημένης ισχύος τους, επιτυγχάνοντας έτσι πιο αραιές κατανομές, σε σύγκριση με τις πιο πυκνές ομαδοποιήσεις που παρουσίαζαν παλαιότερα Α/Π.

Σήμερα, την ίδια ώρα που ορισμένοι εκφράζουν τις ανησυχίες τους για την επίδραση που μπορεί να έχουν οι Α/Γ στο τοπίο, υπάρχουν άλλοι που τις θεωρούν κομψές και καλαίσθητες ανθρώπινες κατασκευές, η θέα των οποίων συμβολίζει και σηματοδοτεί μια πορεία προς έναν καλύτερο, λιγότερο μολυσμένο πλανήτη. Αν γίνει σύγκριση ανάμεσα σε έναν πετρελαϊκό ή λιγνιτικό σταθμό παραγωγής ενέργειας και σε ένα Α/Π, είναι εμφανές ότι το τελευταίο υπερτερεί και αισθητικά.

Κατά τα τελευταία χρόνια, ύστερα και από τη ραγδαία αυξανόμενη κοινωνική αποδοχή, της οποίας τυγχάνουν τα Α/Π σε όλο και περισσότερες χώρες του κόσμου, το ενδιαφέρον των συζητήσεων γύρω από το ζήτημα της οπτικής επίδρασής τους έχει κατά μεγάλο ποσοστό απομακρυνθεί από τη διπολική διαμάχη υποβάθμισης ή μη υποβάθμισης της αισθητικής του τοπίου και επικεντρώνεται πλέον στη διερεύνηση και εφαρμογή κανόνων, τρόπων και διαδικασιών αρμονικής ενσωμάτωσης των Α/Γ στο υπάρχον τοπίο (φυσικό, ημι-αστικό, αστικό ή βιομηχανικό).

Σημαντικό επίσης, είναι να σημειωθεί πως μετά τον τερματισμό της λειτουργίας ενός Α/Π (περίοδος περί τα 20 με 25 έτη) οι Α/Γ αποσυναρμολογούνται και ο εξοπλισμός μεταφέρεται εκτός του χώρου εγκατάστασης, σε ειδικούς χώρους για ανακύκλωση/απόρριψη. Η υποχρέωση αυτή του φορέα του έργου αναφέρεται, γενικά, ρητώς στους Περιβαλλοντικούς Όρους κάθε Α/Π, καθώς επίσης και στο ΕΠΧΣ&ΑΑ για τις ΑΠΕ (άρθρο 26).

Έτσι, μετά το πέρας λειτουργίας ενός Α/Π, οι μόνες επεμβάσεις που παραμένουν στο περιβάλλον είναι τα θεμέλια των Α/Γ και οι υπόγειες καλωδιώσεις ηλεκτρικής διασύνδεσης που παραμένουν θαμμένα εντός του εδάφους, καθώς επίσης και οι δρόμοι διασύνδεσης. Σε πολλές περιπτώσεις, οι δρόμοι διασύνδεσης χρησιμοποιούνται από τις δασικές υπηρεσίες ως αντιπυρικές ζώνες και ως δρόμοι διέλευσης των πυροσβεστικών οχημάτων. Αν κριθεί ότι κάποιος δρόμος δεν είναι πλέον απαραίτητος μπορεί με κατάλληλες μεθόδους να καλυφθεί από βλάστηση.

Επομένως, η όποια επίδραση στην αισθητική του τοπίου είναι πλήρως αναστρέψιμη μετά το τέλος της λειτουργίας ενός Α/Π.

Για τη διασύνδεση του Α/Π με το Εθνικό Σύστημα Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σύνδεση με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων». Το ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ έχει αδειοδοτηθεί από τον αιολικό σταθμό «Αέρας – Αφεντικό» της εταιρείας ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

Πιο συγκεκριμένα, οι μεταβολές στο ανάγλυφο και στη μορφολογία του εδάφους προκύπτουν από τις εκσκαφές του εδάφους για την κατασκευή του κτιρίου του Υ/Σ, για τη θεμελίωση των δικτυωτών πύργων των γραμμών μεταφοράς ΥΤ και τις εκσκαφές για την τοποθέτηση των γραμμών ΜΤ. Τα δομικά αυτά έργα είναι απλά και δεν προκαλούν σημαντικές αλλαγές στην τοπογραφία και στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της εδαφικής μάζας.

Τα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης δεν παρουσιάζουν καμία ανησυχία για αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, και δεν προκαλούν αλλαγές στη δημιουργία λάσπης. Αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις στα τοπιολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- Η θέση εγκατάστασης του Υ/Σ πρέπει να είναι απομονωμένη, αθέατη και μακριά από τις τουριστικές, πολιτιστικές και ανθρωπογενείς δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.
- Η όδευση μιας γραμμής μεταφοράς Μέσης Τάσης, εφόσον τηρηθούν κάποιες βασικές αρχές σχεδιασμού, γίνεται «διακριτικά», χωρίς να αλλοιώνει τα τοπιολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής.

Σημειώνεται ότι οι όποιες αλλαγές πραγματοποιηθούν στην περιοχή του έργου θα συμβάλλουν στην προστασία και την ανάδειξη του τοπίου, σύμφωνα και με το Ν.3827/2010 "Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου" (ΦΕΚ30/Α/25-2-2010).

9.3 ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Τα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής δεν θα μεταβληθούν, καθώς οι εργασίες κατασκευής δεν ενέχουν τον κίνδυνο πρόκλησης φαινομένων ροής, καθίζησης, διασπάσεις του εδάφους, κατακερματισμού των πετρωμάτων και κατακρημνίσεων.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών θεμελίωσης των Α/Γ, εγκατάστασης του κέντρου ελέγχου και τοποθέτησης των καλωδίων, τμήματα του επιφανειακού στρώματος του εδάφους θα μετατοπιστούν, θα συμπιεστούν ή και θα υπερκαλύψουν άλλα τμήματα αυτού.

Οι μεταβολές αυτές θα είναι μικρής κλίμακας, ενώ βαθύτερες εδαφικές στρώσεις δεν θα επηρεαστούν. Η τοπική εκχέρσωση της υφιστάμενης βλάστησης δεν αναμένεται να προκαλέσει διάβρωση του εδάφους, καθώς θα είναι μικρής κλίμακας και γρήγορα θα επανέλθει ο χλωριδικός ιστός.

Τα απαιτούμενα έργα είναι μικρής κλίμακας και δεν θα επηρεάσουν βαθύτερα στρώματα.

9.4 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

9.4.1. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΧΛΩΡΙΔΑ

Η αξιολόγηση των συνεπειών του έργου στη χλωρίδα, την πανίδα και τα οικοσυστήματα, συνίσταται στην αποτίμηση των μεταβολών που θα προέλθουν από το υπό εξέταση έργο σε προστατευτέους οργανισμούς, τα οποία είναι τα είδη της αυτοφυούς χλωρίδας και της άγριας πανίδας. Συνίσταται ακόμη από τις χωρικές ενότητες που αποτελούν τα ενδιαιτήματα των προαναφερόμενων ειδών από κατάληψη εδάφους ή ακόμη από τους παράγοντες που θα δημιουργήσει το υπό εξέταση έργο.

Λαμβάνοντας υπόψη τις αρχές (βάσει του Ν.1650/1986) προστασίας και διατήρησης της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας, ελέγχονται όλες οι επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου στην πανίδα και τους βιοτόπους της. Αξιολογούνται έτσι καταστάσεις ή φαινόμενα που επηρεάζουν γενικά τη βλάστηση και την πανίδα και ειδικά τα είδη φυτών και ζώων που κυριαρχούν, καθώς και αυτά που ρυθμίζουν την οικολογική ισορροπία. Στην περιοχή δεν καταγράφονται είδη ή άτομα χλωρίδας ευαίσθητα, απειλούμενα ή σπάνια. Η περιοχή επέμβασης στη θέση Χονδροσπάνι αποτελεί, σύμφωνα με την υπ. αρ. πρωτ. 3953/142190/17-09-2010 Πράξη Χαρακτηρισμού του Δασαρχείου Μουζακίου, δασική έκταση και έχει χορτολιβαδική μορφή με βραχώδεις εξάρσεις, ενώ σποραδικά εμφανίζονται και άτομα Juniperus oxycedrus. Οι υπό μελέτη δρόμοι διασχίζουν στο μεγαλύτερο μήκος τους γυμνές εκτάσεις.

Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής από την κατασκευή των έργων του Α/Π περιορίζονται σε αυτές που προέρχονται από τις εκχωματώσεις και επιχωματώσεις, λόγω των έργων θεμελίωσης των Α/Γ, από την εγκατάσταση του οικίσκου ελέγχου και από την κατασκευή του απαιτούμενου οδικού δικτύου (οδοποιία πρόσβασης και εσωτερική οδοποιία) και από τις εργασίες τοποθέτησης των καλωδίων. Αξίζει να αναφερθεί ότι από το σύνολο των 921.743,73m^2 (συνολικό εμβαδόν πολυγώνων εγκατάστασης) που καταλαμβάνει το γήπεδο εγκατάστασης των ανεμογεννητριών, θα πραγματοποιηθεί κατάληψη εδάφους από τις πλατείες των ανεμογεννητριών και τον υπαίθριο υποσταθμό σε ποσοστό περί το 2% του συνολικού εμβαδού του γηπέδου.

Οι επιπτώσεις από την κατασκευή θα περιοριστούν στην κοπή των θάμνων που τυχόν θα βρίσκονται στη ζώνη κατάληψης των έργων, καθώς και στην περιορισμένη κάλυψη με σκόνη, των ευρύτερων ζωνών με τη ζώνη κατάληψης, γεγονός που θα παρατηρείται μέχρι το πέρας των εργασιών κατασκευής. Δεν αναμένονται, επομένως, κίνδυνοι από καταστροφή σπάνιων ή

υπό εξαφάνιση ειδών χλωρίδας, ή από παρεμβάσεις στη φυσιολογική ανάπτυξη και ανανέωση των φυτικών ειδών. Η διατάραξη του χλωριδικού ιστού θα είναι σημειακή και θα εντοπίζεται στις περιοχές των πλατειών θεμελίωσης και ανέγερσης των Α/Γ και δεν θα έχει επιπτώσεις στις φυτοκοινότητες της περιοχής.

Όσον αφορά στη σημειακή διατάραξη του χλωριδικού ιστού στις περιοχές των πλατειών θεμελίωσης και ανέγερσης των Α/Γ, εκτιμάται ότι δεν θα έχει επιπτώσεις στις φυτοκοινότητες της περιοχής. Συνεπώς, δεν αναμένονται κίνδυνοι από καταστροφή σπάνιων ή υπό εξαφάνιση ειδών χλωρίδας, ή από παρεμβάσεις στη φυσιολογική ανάπτυξη και ανανέωση των φυτικών ειδών.

Με τη λήψη των κατάλληλων μέτρων θεωρείται ότι οι συνολικές εργασίες κατασκευής του προτεινόμενου Α/Π δεν πρόκειται να προκαλέσουν σημαντικές και μη αναστρέψιμες, άμεσες ή έμμεσες, επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής. Δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στη χλωρίδα και γενικότερα στα οικοσυστήματα της γειτονικής περιοχής.

Οι επιπτώσεις στη χλωρίδα από τα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης (υποσταθμός και υπόγειες γραμμές μεταφοράς ΜΤ) είναι ιδιαίτερα περιορισμένες, λόγω των ελάχιστων έργων υποδομής που απαιτούνται για την κατασκευή τους.

Αναφορικά με την κατασκευή των γραμμών μεταφοράς, οι επεμβάσεις στο περιβάλλον ανάγονται στις χωματουργικές εργασίες που θα πραγματοποιηθούν για υπογειοποίηση των καλωδίων και οι οποίες θα πραγματοποιηθούν παραπλεύρως υφιστάμενου οδικού δικτύου. Επομένως, από την τοποθέτηση των γραμμών μεταφοράς δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στη χλωρίδα, η οποία στην περιοχή μελέτης είναι ελάχιστη.

Τέλος, αναφορικά με τις επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής από τη βελτίωση και τη διάνοιξη του οδικού δικτύου για το έργο αυτές κρίνονται αμελητέες, λόγω της θέσης του έργου.

Εν γένει, οι επιπτώσεις στη χλωρίδα, περιορίζονται στη φάση κατασκευής του Α/Π και θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ασήμαντες, βραχυχρόνιες και αναστρέψιμες.

9.4.2. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΑΝΙΔΑ

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου η όχληση στους πληθυσμούς της πανίδας θα είναι σημειακή και μικρής έντασης. Δύναται να προκύψει μια απομάκρυνση των πλέον ευαίσθητων ειδών από τις θέσεις πηγών θορύβου, καθώς ο θόρυβος κατά τη φάση κατασκευής αποτελεί παράγοντα όχλησης. Η επίπτωση αυτή είναι όμως αναστρέψιμη, καθώς μετά το πέρας της κατασκευής του έργου πέραν της κατάληψης της επιφάνειας από τις Α/Γ δεν υπάρχει άλλου είδους όχληση στην πανίδα.

Σημειώνεται, ότι κατά τη φάση λειτουργίας του Α/Π δεν θα υπάρχουν επιπτώσεις για την πανίδα της περιοχής, ενώ η πραγματοποίησή του έχει αδιαμφισβήτητες θετικές επιπτώσεις στην τοπική και εθνική οικονομία και συμβάλλει στην προστασία και τη βιώσιμη εξέλιξη του περιβάλλοντος.

Αναφορικά με τους κινδύνους που ενδέχεται να αντιμετωπίσει η πανίδα της ευρύτερης περιοχής, λόγω της διάνοιξης νέων δρόμων και της ενδεχόμενης αυξημένης ανθρώπινης παρουσίας στην περιοχή, αναφέρεται πως η περιοχή εγκατάστασης του Α/Π, διατρέχεται από πλήθος δασικών δρόμων, μέτριας έως καλής βατότητας. Έτσι, η διάνοιξη δρόμων για τη μεταφορά του εξοπλισμού δεν μεταβάλλει την υφιστάμενη κατάσταση πρόσβασης. Αντιθέτως, μπορεί να συμβάλει στην καλύτερη φύλαξη της περιοχής από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, καθώς θα μπορούσε να αξιοποιηθεί από αυτές για οργάνωση περιπολιών κ.λπ.

Ένα Α/Π δεν αποτελεί τεχνητό φραγμό απομόνωσης για τη μετακίνηση ζώων, δεδομένου ότι είναι εγκατάσταση μικρής έκτασης και ήπιας μορφής, χωρίς ύπαρξη περίφραξης, ενώ η κατά θέσεις εγκατάσταση των Α/Γ επιτρέπει το ανέπαφο των ενδιάμεσων εκτάσεων.

Αναμένεται η απομάκρυνση των πλέον ευαίσθητων ειδών, όπως μικρών θηλαστικών και μικρών νυχτόβιων πουλιών, από τις θέσεις πηγών θορύβου και φωτός, καθώς ο θόρυβος και ο ισχυρός φωτισμός κατά τη φάση κατασκευής κυρίως, αλλά και λειτουργίας, αποτελούν παράγοντες όχλησης για αυτούς τους ζωικούς πληθυσμούς.

Πρέπει να τονιστεί ότι ο ευρύτερος χώρος των Α/Π δεν περιφράσσεται. Έτσι, δεν υπάρχει αξιόλογη απώλεια χώρου και ενδιαιτημάτων για την πανίδα της περιοχής.

Κατά τη φάση κατασκευής του Υποσταθμού και των γραμμών μεταφοράς ΜΤ, αναμένεται να αυξηθούν τα επίπεδα θορύβου σε μια μικρή περιοχή γύρω από το χώρο εργασιών και για περιορισμένο χρονικό διάστημα. Η μικρή έστω αύξηση του θορύβου, ενδεχομένως να δημιουργήσει μικρά προβλήματα στην πανίδα της περιοχής, οδηγώντας την, κατά το διάστημα της κατασκευής, σε μερική μετακίνηση. Εντούτοις, η όχληση θα είναι μικρής διάρκειας και έντασης και τελικά αναστρέψιμη μετά το πέρας των εργασιών.

Ορνιθοπανίδα

Οι επιπτώσεις όσον αφορά στα πτηνά μελετώνται παρακάτω και αφορούν σε:
- Κίνδυνο πρόσκρουσης των πουλιών με τις Α/Γ.
- Διατάραξη των πουλιών (από τον θόρυβο, την παρουσία των οχημάτων και των Α/Γ κατά την κατασκευή και λειτουργία).
- Κίνδυνο καταστροφής των σημείων αναπαραγωγής, ενδιαίτησης και εύρεσης τροφής των πουλιών.
- Κίνδυνο διατάραξης των ζωνών διέλευσης των κυριότερων μεταναστευτικών περασμάτων της ορνιθοπανίδας.

Αναφέρεται ότι οι ανωτέρω επιπτώσεις στα πτηνά θεωρούνται πολύ μικρές και ο κίνδυνος είτε για την πρόσκρουση των πουλιών με τις Α/Γ, είτε για την καταστροφή σημείων αναπαραγωγής, ενδιαίτησης και εύρεσης τροφής είναι πολύ μικρός και αποδεικνύεται από τα στοιχεία που παρατίθενται στη συνέχεια.

Κίνδυνος πρόσκρουσης των πουλιών με τις Α/Γ

Η ταχύτητα του ανέμου, η θερμοκρασία, η υγρασία, όπως και η συμπεριφορά, η ηλικία και η φάση στον ετήσιο κύκλο του πουλιού, επηρεάζουν τον κίνδυνο πρόσκρουσης. Ο κίνδυνος είναι μεγαλύτερος σε δυνατούς ανέμους, οι οποίοι επηρεάζουν την ικανότητα των πουλιών να ελέγξουν την κίνησή τους, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις βροχής, ομίχλης ή σε σκοτεινές νύχτες.

Σχετικό άρθρο της GREENPEACE αναφέρει ότι σύμφωνα με μελέτες για κάθε 10.000 θανάτους πουλιών λιγότερο από ένας προκαλείται από τις Α/Γ. Συγκριτικά, περί τους 5.500 θανάτους από τους παραπάνω προκαλούνται από συγκρούσεις με κτίρια και παράθυρα, ενώ περί τους 1.000 θανάτους από γάτες.

Αναλυτικά τα αίτια θανάτου των πουλιών εμφαίνονται στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 9.1).

Διάγραμμα 9.1 : Αίτια θνησιμότητας πουλιών (αριθμός ανά 10.000 θνησιμότητες)

Ακόμη, αναφέρεται ότι σε πρόσφατη έρευνα του περιοδικού Nature το 15-37% από τα είδη των πουλιών θα έχει εξαφανιστεί έως το 2050, λόγω της υπερθέρμανσης του πλανήτη. Η κατασκευή του εξεταζόμενου Α/Π πραγματοποιείται με κύριο σκοπό την αντιμετώπιση του φαινομένου της υπερθέρμανσης του πλανήτη μέσω της μείωσης των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (υποκατάσταση συμβατικής ηλεκτροπαραγωγής).

Διατάραξη των πουλιών

Όσον αφορά στη διατάραξη των πουλιών, ενώ υπάρχουν ορισμένες αναφορές ότι υπάρχει ένας βαθμός διατάραξης αυτών, ένας μεγαλύτερος αριθμός αναφορών καταλήγει στο συμπέρασμα ότι δεν υφίσταται καμία επίδραση.

Επιπλέον, μία πιθανή επίπτωση είναι και ο αποπροσανατολισμός των πουλιών. Ορισμένες μελέτες έχουν δείξει ότι μερικά είδη αλλάζουν την πορεία τους προκειμένω να αποφύγουν τα Α/Π. Το γεγονός όμως αυτό, έχει τη θετική επίπτωση της αποφυγής της πρόσκρουσης των πουλιών στις Α/Γ.

Μελέτες που έγιναν στη Δανία δείχνουν ότι τα πουλιά τείνουν να αλλάζουν την τροχιά πτήσης τους 100-200m πριν από τις Α/Γ πετώντας πάνω ή γύρω από αυτές σε ασφαλή απόσταση.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι οι προσκρούσεις των πτηνών με τις Α/Γ ποικίλουν με τον τύπο, την ταχύτητα περιστροφής των πτερυγίων και πολλούς άλλους παράγοντες που συνδέονται με τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά των Α/Γ. Ο ρόλος σχεδιασμού της εγκατάστασης είναι πολύ σημαντικός.

Υπάρχει πλέον ομοφωνία μεταξύ ερευνητών ότι οι ανεμογεννήτριες που χρησιμοποιούν πύργους σωληνωτού τύπου επιφέρουν μικρότερες επιπτώσεις από προσκρούσεις στην ορνιθοπανίδα, συγκριτικά με τις ανεμογεννήτριες που χρησιμοποιούν πύργους δικτυωτού τύπου. Οι περισσότερες προσκρούσεις έχουν σημειωθεί σε Α/Π παλαιού τύπου (πολλές μικρές ανεμογεννήτριες με πύργους δικτυωτού τύπου, με μεγάλη ταχύτητα περιστροφής και πυκνή διάταξη των μονάδων). Στα σύγχρονα Α/Π οι πολλές μικρές μονάδες ανεμογεννητριών αντικαθίστανται από λιγότερες και μεγαλύτερες μονάδες, με μεγαλύτερους έλικες και μικρότερη ταχύτητα περιστροφής, τοποθετημένες σε μεγαλύτερες αποστάσεις η μία από την άλλη.

Οι Α/Γ μεγάλου μεγέθους αναγνωρίζονται ευκολότερα από τα πουλιά σε σχέση με μικρότερες λόγω της μικρότερης ταχύτητας περιστροφής των πτερυγίων. Στο παρόν Α/Π έχει επιλεχθεί ο σχεδιασμός της εγκατάστασης με σύνολο τέσσερις (4) Α/Γ τύπου SG5.0-132 με ονομαστική ισχύ 5MW έκαστη, που αποτελούν τις μεγάλες Α/Γ νέου τύπου και συνεπώς αναμένεται ελαχιστοποίηση των δυνητικών επιπτώσεων της κατασκευής του έργου στην ορνιθοπανίδα.

Κίνδυνος καταστροφής των σημείων ενδιαίτησης και εύρεσης τροφής

Στην περιοχή δεν υπάρχουν άλλες δραστηριότητες, ώστε να προκαλούν σωρευτικές επιπτώσεις σε ευαίσθητα ενδιαιτήματα. Κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας του Α/Π, οι δρόμοι θα εξυπηρετούν τους έχοντες εργασία στο Α/Π και δεν θα χρησιμοποιείται ευρέως, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει σε καθημερινή βάση η κυκλοφορία των οχημάτων και προκληθούν περαιτέρω επιπτώσεις. Η απομάκρυνση της χλωριδικής γης όπως έχει σημειωθεί θα περιοριστεί στην απολύτως απαραίτητη με τις απαιτούμενες εργασίες αποκατάστασης. Η όποια ενόχληση στην ορνιθοπανίδα είναι μεγαλύτερη κατά τη φάση κατασκευής - εγκατάστασης του Α/Π απ' ότι κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

Στον σχήμα 9.1 παρατίθενται ενδεικτικά οι κυριότεροι μεταναστευτικοί διάδρομοι πάνω από την Ελλάδα, σύμφωνα με στοιχεία της Ελληνικής Ορνιθολογικής Εταιρίας. Η περιοχή έδρασης του Α/Π δεν εμπίπτει σε κάποιο μεταναστευτικό πέρασμα.

Κρίνεται ότι η όποια ενόχληση στην ορνιθοπανίδα είναι μεγαλύτερη κατά τη φάση κατασκευής - εγκατάστασης του Α/Π απ' ότι κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

Η σπουδαιότητα μιας επίπτωσης δεν μπορεί να κωδικοποιηθεί εύκολα, καθώς ποικίλει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της:
- το μέγεθος της,
- τον τύπο της,
- τη διάρκειά της,
- την έντασή της,
- το χρόνο στον οποίο συμβαίνει και,
- την πιθανότητα να συμβεί.

Η σπουδαιότητα της επίπτωσης εξαρτάται επίσης και από το δέκτη της επίπτωσης, όπου στην προκειμένη περίπτωση είναι το είδος των πουλιών (τον αριθμό του πληθυσμού τους, την κατανομή τους, την αναπαραγωγή τους κτλ). Επειδή το μέγεθος του υπό μελέτη έργου είναι μικρό, δεν υπάρχουν λοιπές δραστηριότητες στην περιοχή που να επιδρούν συσσωρευτικά και οι αποστάσεις μεταξύ των Α/Γ είναι ικανοποιητικές, και οι θέσεις τους διασκορπισμένες σε μεγάλη έκταση, (δεν δημιουργείται «φράγμα» διέλευσης) εκτιμάται, ότι οι επιπτώσεις στον πληθυσμό των ζώων και των πουλιών δεν θα είναι σημαντικές.

Σχήμα 9.1 : Κυριότεροι μεταναστευτικοί διάδρομοι στον Ελλαδικό Χώρο. (Πηγή : https://www.ornithologiki.gr/)

9.5 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

- ***Χρήσεις γης***

Η χλωριδική κάλυψη της περιοχής, όπως φαίνεται και από το σχετικό φωτογραφικό υλικό, είναι χορτολιβαδική, περιοχή επομένως όπου ευνοούνται οι κτηνοτροφικές δραστηριότητες. Το Α/Π δεν θα επηρεάσει την κτηνοτροφική δραστηριότητα της περιοχής, δεδομένου ότι το

μεγαλύτερο ποσοστό της γης που θα το φιλοξενήσει, θα είναι διαθέσιμο και για άλλες χρήσεις. Σύμφωνα με έκθεση της Greenpeace περίπου το 99% της γης που φιλοξενεί ένα Α/Π, είναι διαθέσιμο και για άλλες χρήσεις, ενώ ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την παραγωγή ενέργειας από έναν σταθμό ηλεκτροπαραγωγής που καίει άνθρακα, απαιτείται έως και 4,5 φορές μεγαλύτερη έκταση απ' αυτή που απαιτείται για να καλυφθούν οι ίδιες ενεργειακές ανάγκες με αιολική ενέργεια. Στην προκειμένη περίπτωση θα καλυφθεί περί το 2,5% της έκτασης από τις πλατείες των Α/Γ.

Δεν θα γίνει καμία περίφραξη των εγκαταστάσεων εκτός εάν προκύψουν απρόβλεπτες καταστάσεις που θα την επιβάλουν και αφού πρώτα υποβληθεί σχετικό αίτημα στο Δασαρχείο. Η απουσία περίφραξης συμβάλει στη συνέχιση τυχόν κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων στην περιοχή κατά τη φάση λειτουργίας του έργου.

Η κατασκευή αλλά και η λειτουργία του υπό μελέτη Α/Π δεν θα επηρεάσει ούτε τις γεωργικές δραστηριότητες και χρήσεις που πραγματοποιούνται στα χαμηλά σημεία του οροπεδίου και οποιεσδήποτε επεμβάσεις σε αυτά τα σημεία θα περιοριστούν αποκλειστικά και μόνο στη διέλευση των υπόγειων καλωδίων Μ.Τ. στο πρανές των υφιστάμενων δασικών δρόμων.

Το έργο ως οχλούσα εγκατάσταση (εφόσον είναι ισχύος >700kW, χαρακτηρίζεται μέσης όχλησης σύμφωνα με την Αποφ-Δ6/Φ 1/19500/04), σύμφωνα με το ΠΔ 43/2002 πρέπει να απέχει τουλάχιστον 500m από όρια γηπέδου εγκατάστασης ξενοδοχείων, γεγονός που τηρείται, καθώς στην περιοχή δεν υφίστανται ξενοδοχειακές μονάδες. Σύμφωνα με το ΠΔ 24/1985 απαγορεύεται η ανέγερση εγκαταστάσεων μέσης και υψηλής όχλησης εντός των εγκεκριμένων ορίων των οικισμών και εντός ζώνης που εκτείνεται περιμετρικά του οικισμού και σε απόσταση 500m από τα όρια του οικισμού, όπως αυτά ισχύουν. Αναφέρεται ότι ο πλησιέστερος οικισμός απέχει απόσταση 1.500m (Οικισμός Πετροχώρι).

Όσον αφορά στα έργα ηλεκτρικής διασύνδεσης, από την κατασκευή της γραμμής μεταφοράς ΜΤ που θα γίνει υπογείως, δεν θα υπάρχει κάλυψη γης, καθώς αυτή θα τοποθετηθεί παραπλεύρως υφιστάμενου οδικού δικτύου.

- ***Δομημένο περιβάλλον***

Το έργο θα κατασκευαστεί σε οροπέδιο, χωρίς σημαντική βλάστηση, με μέσο υψόμετρο περί τα +2.011 m και χαρακτηρίζεται ως ορεινή.

Η περιοχή του έργου δεν σχετίζεται με το δομημένο περιβάλλον και η θέση εγκατάστασης του έργου βρίσκεται σε απόσταση:

- 4,8km περίπου Β από τα Αργιθέα,
- 3,4km περίπου Β του οικισμού Μεσόβουνο,
- 3,7km περίπου ΒΑ από τον οικισμό Κούρα,
- 2,7km περίπου ΝΑ από τον οικισμό Βλάσιον,
- 1,7km περίπου Ν από τον οικισμό Δροσάτο,
- 1,4km περίπου ΝΔ από τον οικισμό Πετροχώρι,
- 3,6km περίπου Δ από τον οικισμό Δάφνη και,
- 3,6km περίπου ΒΔ από το Παλαιοχώρι.

Οι ανωτέρω αποστάσεις είναι σαφώς μεγαλύτερες από τα 500m, τα οποία αναφέρονται ως ελάχιστη απόσταση από δομημένο περιβάλλον σύμφωνα με το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν, ο χώρος εγκατάστασης του Α/Π δεν εμπλέκεται άμεσα με περιοχές δομημένου περιβάλλοντος, δεν τίθεται θέμα αλλοίωσης του αρχιτεκτονικού ιδιώματος της ευρύτερης περιοχής και κατ' επέκταση δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις σε αυτό.

Όσον αφορά στην ηλεκτρική σύνδεση των Α/Π, οι γραμμές μεταφοράς Μέσης Τάσης, διέρχονται μακριά από οικισμούς και, κατ' επέκταση, δεν αλλοιώνουν το δομημένο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής. Αλλά και ο νέος υποσταθμός Υ.Τ. θα κατασκευαστεί σε ικανοποιητική απόσταση από κατοικημένες περιοχές.

- ***Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον***

Η ευρύτερη περιοχή εκτέλεσης των έργων δεν ανήκει σε κάποια ζώνη προστασίας αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών χώρων. Στο παρόν τεύχος επισυνάπτονται βεβαιώσεις από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες ότι δεν υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα στην περιοχή επέμβασης. Ωστόσο, κατά την κατασκευή του έργου, θα πρέπει να ειδοποιηθεί η αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, η οποία και θα γνωμοδοτήσει σχετικά σε περίπτωση που αποκαλυφθούν αρχαιολογικά ευρήματα. Στην περίπτωση αυτή, η διαδικασία κατασκευής του έργου θα πειθαρχήσει στις οδηγίες της.

9.6 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Στα πλαίσια του περιβαλλοντικού τουρισμού και της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης μπορεί να θεωρηθεί ότι η αιολική ενέργεια ενισχύει τον τουρισμό, καθώς αποτελεί μία μέθοδο που δεν είναι ευρέως γνωστή και διαδεδομένη και αποτελεί πόλο έλξης για επισκέπτες με περιβαλλοντικές και εκπαιδευτικές ανησυχίες. Για παράδειγμα, στην Κορνουάλη της Αγγλίας, το πρώτο μεγάλο Α/Π δέχτηκε την επίσκεψη 350.000 τουριστών τα πρώτα 8 χρόνια της λειτουργίας του. Στη Σκωτία έγινε μία δημοσκόπηση, το 2002, η οποία έδειξε ότι το 80% των τουριστών που ταξίδεψαν σε μία περιοχή με Α/Π θα ενδιαφερόταν να επισκεφθεί κάποιο από αυτά, σε περίπτωση που αυτό ήταν ανοικτό στο κοινό και διέθετε κέντρο ενημέρωσης.

Πρέπει, επίσης, να υπογραμμισθεί ότι ένα Α/Π εντάσσεται πλήρως στις απαιτήσεις της αειφόρου ανάπτυξης, η οποία αποτελεί βασική κατεύθυνση της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής. Χάρη, δε, στο διαρκώς αυξανόμενο ενδιαφέρον του κοινού για περιβαλλοντικά θέματα και καθαρές ενεργειακές τεχνολογίες, ένα Α/Π αναμένεται να δώσει μεγαλύτερη ώθηση στον τουρισμό και να αποτελέσει έναν τοπικό πόλο ήπιας τουριστικής ανάπτυξης, αφού με την κατάλληλη διαφήμιση και προώθηση θα ελκύει επισκέπτες για εκπαιδευτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, σχολικές εκδρομές κ.λπ.

Η κατασκευή του υπό μελέτη Α/Π, θα συμβάλλει στην τοπική ανάπτυξη, τόσο με την αύξηση της απασχόλησης, κυρίως κατά την κατασκευή του έργου, όσο και με την οικονομική και κοινωνική αναζωογόνηση της περιοχής, αποτελώντας πόλο για την τοπική ανάπτυξη, με την προώθηση ανάλογων επενδύσεων. Σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν. 3468/2006), ο όμορος δήμος συμμετέχει στα ακαθάριστα έσοδα του Α/Π από την πώληση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας σε ποσοστό 3%. Το ποσό αυτό, ανάλογο του μεγέθους του έργου, ενισχύει την τοπική οικονομία απομακρυσμένων περιοχών και δημιουργεί προϋποθέσεις για την περαιτέρω ανάπτυξη των υποδομών και συγκράτηση του πληθυσμού.

Λόγω της φύσης του, το προτεινόμενο έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αύξηση ή μείωση στην πληθυσμιακή πυκνότητα των οικισμών της ευρύτερης περιοχής με αποτέλεσμα να μην επηρεάζονται οι κοινωνικές και οικονομικές συνθήκες τους. Το έργο δεν θα προκαλέσει μεταβολές στις υφιστάμενες συνθήκες κατοικίας. Προσωρινή αύξηση του πληθυσμού των οικισμών της περιοχής, ίσως παρατηρηθεί κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, η οποία θα οφείλεται στο εργατικό δυναμικό που θα απασχοληθεί. Το προσωπικό θα προέρχεται είτε από άτομα των οικισμών της περιοχής είτε εκτός αυτών, με μέριμνα του εργολάβου - ανάδοχου του έργου.

Παράλληλα, προκειμένου να υπάρχει μια εικόνα της θετικής συνεισφοράς της αιολικής ενέργειας, στον Πίνακα 9.3 παρουσιάζονται οι θέσεις εργασίας στην ευρωπαϊκή βιομηχανία αιολικών, οι οποίες για το έτος 2008 ξεπερνούν τις 108.000. Τονίζεται ότι οι εν λόγω θέσεις αφορούν τις άμεσα συνδεόμενες με τα αιολικά, ήτοι θέσεις πλήρους απασχόλησης. Αν συνυπολογιστούν και οι θέσεις μερικής απασχόλησης τότε το σύνολο των εργαζομένων στην αιολική βιομηχανία είναι σημαντικά μεγαλύτερο από αυτό του Πίνακα 9.3.

ΧΩΡΑ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ
Αυστρία	700
Βέλγιο	2.000
Βουλγαρία	100

Βρετανία	4.000
Γαλλία	7.000
Γερμανία	38.000
Δανία	23.500
Ελλάδα	1.800
Ιρλανδία	1.500
Ισπανία	20.500
Ιταλία	2.500
Ολλανδία	2.000
Ουγγαρία	100
Πολωνία	800
Πορτογαλία	800
Σουηδία	2.000
Τσεχία	100
Φινλανδία	800
Υπόλοιπες χώρες Ε Ε	400
Σύνολο ΕΕ	**108.600**

Πίνακας 9.3 : Θέσεις εργασίας στην ευρωπαϊκή βιομηχανία αιολικών (2008)

Για τις ανάγκες προσπέλασης του έργου θα χρησιμοποιηθεί το υπάρχον οδικό δίκτυο της περιοχής, το οποίο προσεγγίζει το χώρο εγκατάστασης και θα χρειαστεί μικρές βελτιώσεις καθώς και διάνοιξη νέας οδοποιίας, όπως περιγράφεται και στη μελέτη οδοποιίας του έργου.

Θετικές επιπτώσεις από το έργο και οφέλη από την κατασκευή του:
Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, το υπό μελέτη έργο δεν θα προκαλέσει μη αναστρέψιμες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η πραγματοποίησή του θεωρείται σημαντική, καθώς θα συνεισφέρει:

- στη μείωση της εξάρτησης από συμβατικούς ενεργειακούς πόρους,
- στη σταθεροποίηση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα και των υπόλοιπων αερίων του θερμοκηπίου,
- στην ενεργειακή ανεξαρτησία και στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού σε εθνικό επίπεδο,
- στην αποκέντρωση του ενεργειακού συστήματος δίνοντας τη δυνατότητα κάλυψης των ενεργειακών αναγκών σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο, ανακουφίζοντας έτσι τα συστήματα υποδομής και μειώνοντας τις απώλειες από τη μεταφορά ενέργειας,
- στη δυνατότητα αξιοποίησης των ενεργειακών πόρων, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα των ενεργειακών αναγκών των χρηστών (π.χ. ηλιακή ενέργεια για θερμότητα χαμηλών θερμοκρασιών, αιολική ενέργεια για ηλεκτροπαραγωγή),
- στην εξοικονόμηση ενέργειας και
- στον περιορισμό της εκροής συναλλάγματος από την εθνική οικονομία, προς εξασφάλιση των απαιτούμενων καυσίμων και κυρίως του πετρελαίου.

9.7 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

Όσον αφορά στις τεχνικές υποδομές, για τη διασύνδεση των Α/Γ του Α/Π θα κατασκευαστεί εσωτερική οδοποιία πλάτους περίπου 5m και με μέγιστη κλίση 12% λόγω των μεγάλων διαστάσεων και του μεγάλου βάρους των μηχανημάτων μεταφοράς και ανύψωσης του εξοπλισμού. Ο δρόμος είναι υποχρεωτικά χωμάτινος (προδιαγραφές δασικού δρόμου Γ' κατηγορίας) και επιστρώνεται με κατάλληλο θραυστό υλικό.

Η σύνδεση του Α/Π στο διασυνδεδεμένο σύστημα μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας θα πραγματοποιηθεί μέσω υπόγειας γραμμής μέσης τάσης, μήκους 8,71km με το νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV), το οποίο βρίσκεται στη θέση «Διάσελο – Πρ. Ηλίας» του Δήμου Μουζακίου, και συνδέεται στη γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) 400kV «ΚΥΤ Αράχθου - ΚΥΤ Τρικάλων». Η θέση του νέου υποσταθμού έχει καθοριστεί κι ο υποσταθμός έχει αδειοδοτηθεί από τη ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Α.Ε.

Τέλος, ως σημαντική κοινωνική θετική επίπτωση μπορεί να αναφερθεί η μείωση της ηλεκτροπαραγωγής από τους λιγνιτικούς σταθμούς που λειτουργούν σε διάφορα σημεία της

επικράτειας (με την πλειονότητά τους να συγκεντρώνεται στο Νομό Κοζάνης), μέσω της υποκατάστασης της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από λιγνίτη με ηλεκτρική ενέργεια που παράγεται από τις Α/Γ.

9.8 ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη φάση λειτουργίας το έργο δεν συσχετίζεται σημαντικά με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον, και σίγουρα δεν θα επιδράσει συνεργιστικά σε αυτές.

9.9 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου αναμένεται ότι θα υπάρξουν επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα στην περιοχή του έργου, που θα προέρχονται από τη λειτουργία του εργοταξίου και τη λειτουργία του σπαστηροτριβείου. Οι επιπτώσεις αυτές εντοπίζονται στους αέριους ρύπους που θα παραχθούν από την κίνηση των οχημάτων, αφενός για τη μεταφορά υλικών και αφετέρου για τις εργασίες κατασκευής του έργου, καθώς και από τα μηχανήματα κατασκευής ως προϊόντα της καύσης πετρελαίου (NO_X, αιθάλη, υδρογονάνθρακες, CO, SO_2 και αλδεΰδες). Είναι όμως προφανές ότι η συνολική επιβάρυνση καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου θα είναι αμελητέα, καθώς είναι μη μόνιμη και περιορισμένης διάρκειας επίπτωση και δεν είναι ικανή να υποβαθμίσει την ποιότητα της ατμόσφαιρας της περιοχής.

Στις επιπτώσεις που προέρχονται από τη λειτουργία του εργοταξίου συγκαταλέγεται και η δημιουργία σκόνης από τις εκσκαφές, τις εκφορτώσεις και τις αποθέσεις των υλικών κατασκευής, καθώς και από την εγκατάσταση του συγκροτήματος κινητού σπαστήρα και τη μονάδα παραγωγής σκυροδέματος (συνήθως για την αντιμετώπιση της σκόνης στο ρότορα, αυτός φέρει σύστημα διαβροχής το οποίο λειτουργεί κατά τη λειτουργία του συγκροτήματος), τα οποία θα απομακρυνθούν μετά την ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής. Η ποσότητα της σκόνης που θα παραχθεί εξαρτάται από τον τρόπο εκσκαφής, τα υλικά εκσκαφής, καθώς και τις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες που θα επικρατούν στην περιοχή κατά το χρονικό διάστημα κατασκευής του έργου. Επιπλέον, είναι πιθανό να δημιουργηθούν επιτόπου κάποιες δυσάρεστες οσμές από την καύση του πετρελαίου κίνησης και από τη λειτουργία των μηχανημάτων.

Οι προαναφερόμενες επιπτώσεις δεν θεωρούνται ικανές να υποβαθμίσουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας στην περιοχή του έργου, γιατί θα είναι προσωρινές και αντιστρέψιμες. Επιπλέον, οι εργασίες κατασκευής του έργου θα εκτελεστούν σε μεγάλη απόσταση από οικισμούς και η οποιαδήποτε όχληση δεν αναμένεται να επηρεάσει τους κατοίκους αυτών.

Οι επιπτώσεις του Α/Π στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά τη λειτουργία του, είναι θετικές. Τα Α/Π αποτελούν, όπως και όλες οι Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, έναν τρόπο αντιμετώπισης της ολοένα αυξανόμενης παραγωγής CO_2 και των υπόλοιπων αερίων του θερμοκηπίου υποκαθιστώντας τους σταθμούς παραγωγής ενέργειας από συμβατικές πηγές, που ευθύνονται για ένα ποσοστό της παραγωγής των αερίων αυτών.

Με το άρθρο 1 του Ν. 3851/2010, καθορίζεται εθνικός δεσμευτικός στόχος 20% για τη συμμετοχή των Α.Π.Ε. στην κάλυψη της τελικής κατανάλωσης ενέργειας το έτος 2020 (αντί του 18% που προβλέπει η Οδηγία 2009/28/ΕΚ). Ο αντίστοιχος εθνικός στόχος για τη συμμετοχή της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγεται από Α.Π.Ε. στην ακαθάριστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας καθορίζεται σε ποσοστό τουλάχιστον 40% μέχρι το 2020. Ο στόχος αυτός είναι συμβατός με τις διεθνείς δεσμεύσεις της χώρας που απορρέουν από το πρωτόκολλο του Κιότο που υπογράφτηκε το Δεκέμβριο του 1997 στη σύμβαση - πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την αλλαγή του κλίματος. Το πρωτόκολλο του Κιότο προβλέπει για την Ελλάδα συγκράτηση του ποσοστού αύξησης κατά το έτος 2010 του CO_2 και άλλων αερίων που επιτείνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου κατά 25% σε σχέση με το έτος βάση 1990».

Η συμβολή των Α/Π στους ανωτέρω στόχους είναι η μηδενική παραγωγή CO_2. Πέρα όμως από αυτό, η παραγωγή ενέργειας από Α/Π αποτρέπει και άλλες επιβλαβείς εκπομπές, οι οποίες γίνονται από φυσικά καύσιμα και συμβάλλουν στη δημιουργία αιθαλομίχλης, όξινης βροχής και

αιωρούμενων σωματιδίων που βλάπτουν το αναπνευστικό σύστημα. Έτσι, ενώ η σύνθεση του φυσικού αερίου δεν παράγει εκπομπές διοξειδίων του θείου, παράγει σημαντικές ποσότητες οξειδίων του αζώτου και σωματιδίων όπως και το 40% των εκπομπών άνθρακα που προκύπτουν από το κάρβουνο.

Ειδικότερα, αναφέρεται ότι κάθε κιλοβατώρα που παράγεται από Α/Π και επομένως όχι από συμβατικά καύσιμα, συνεπάγεται στην αποφυγή έκλυσης ενός κιλού διοξειδίου του άνθρακα (CO_2) στην ατμόσφαιρα. Μία Α/Γ των 750kW παράγει κατά μέσο όρο στην Ελλάδα $2,25x10^6$kWh το χρόνο και έτσι αποτρέπεται η έκλυση 2.250ton CO_2, όσο δηλαδή απορροφούν ετησίως 3.000 στρέμματα δάσους ή αλλιώς 150.000 δέντρα. Βάσει των ανωτέρω και δεδομένου ότι το υπό μελέτη Α/Π, θα παράγει ετησίως 90GWh, θα συμβάλει στην αποφυγή έκλυσης 90.000ton CO_2.

Η χρήση της αιολικής ενέργειας αποτρέπει την έκλυση όχι μόνο CO_2 αλλά και άλλων επικίνδυνων χημικών ενώσεων, οι οποίες παράγονται από την καύση ορυκτών καυσίμων, και συμβάλλουν στη δημιουργία της όξινης βροχής και στην παραγωγή Αιωρούμενων Σωματιδίων. Όπως φαίνεται και στον πίνακα 9.4, όπου παρουσιάζονται οι ρύποι που παράγονται από την καύση των ευρύτερα χρησιμοποιούμενων ορυκτών καυσίμων (άνθρακας και φυσικό αέριο), η χρήση της αιολικής ενέργειας παράγει μηδενικούς ρύπους.

Ρύπος	Λιθάνθρακας	Φυσικό αέριο	Αιολική Ενέργεια
Οξείδια του θείου	0,83	0,00	0,00
Οξείδια του αζώτου	1,82	0,61	0,00
Σωματίδια	0,14	0,10	0,00

Πίνακας 9.4 : Παράγοντες από Αέριο, Κάρβουνο και Τεχνολογίες Εκμετάλλευσης Ανέμου (lb/MWh)

9.10 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Επιπτώσεις στο περιβάλλον θα υπάρξουν από το θόρυβο λειτουργίας των μηχανημάτων, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου. Επισημαίνεται ότι το σύνολο των εργασιών θα διεξαχθεί μακριά από κατοικημένες περιοχές και επομένως δεν αναμένονται οχλήσεις στους κατοίκους των οικισμών της ευρύτερης περιοχής. Ωστόσο, προτείνεται να τηρούνται οι προδιαγραφές σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων, να χρησιμοποιούνται μηχανήματα ελαττωμένης ηχορύπανσης, καλά συντηρημένα και να τηρούνται οι επιτρεπόμενες στάθμες ακουστικής ισχύος βάσει της Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007).

Οι επιτρεπόμενες στάθμες ακουστικής ισχύος των βασικών μηχανημάτων που μπορεί να λειτουργήσουν σε ένα εργοτάξιο και οι οποίες θα πρέπει να τηρηθούν, εμφαίνονται στον πίνακα 9.5.

Τύπος εξοπλισμού	Καθαρή εγκατεστημένη ισχύς P σε kW Ηλεκτρική ισχύς Pel[1] σε kW Μάζα Μηχανήματος m σε kg Πλάτος κοπής L σε cm	Επιτρεπόμενη στάθμη ακουστικής ισχύος LWA σε dB/1 pW	
		Κατά τη φάση I από 03/01/2002	Κατά τη φάση II από 03/01/2006
Μηχανήματα συμπίεσης (δονούμενοι οδοστρωτήρες, δονητικές πλάκες, δονούμενοι κριοί)	P ≤ 8	108	105[2]
	8 < P ≤ 70	109	106[2]
	P > 70	89+11lgP[2]	86+11lgP[2]
Ερπυστριοφόροι προωθητές, ερπυστριοφόροι φορτωτές, ερπυστριοφόροι εκσκαφείς - φορτωτές	P ≤ 55	106	103[2]
	P > 55	87+11lgP	84+11lgP[2]
Τροχοφόροι προωθητές γαιών, τροχοφόροι φορτωτές, τροχοφόροι εκσκαφείς - φορτωτές, ανατρεπόμενα οχήματα, ισοπεδωτές, συμπιεστές τύπου φορτωτή για χώρους υγειονομικής ταφής απορριμάτων, αντισταθμιζόμενα ανυψωτικά οχήματα με κινητήρα εσωτερικής καύσης, κινητοί γερανοί, μηχανήματα συμπύκνωσης (μη δονητικοί οδοστρωτήρες), διαστρωτήρες οδοποιίας	P ≤ 55	104	101[2][3]
	P > 55	85+11lgP	82+11lgP[2][3]
Εκσκαφείς, αναβατώρια για δομικά υλικά, βαρούλκα δομικών κατασκευών, μοτοσκαπτικές	P ≤ 15	96	93
	P>15	83+11lgP	80+11lgP
Χειροκατευθυνόμενες συσκευές θραύσης σκυροδέματος και αεροσφύρες	m ≤ 15	107	105
	15 < m < 30	94+11lgm	92+11lgm[2]
	m ≥ 30	96+11lgm	94+11lgm
Πυργογεραναί		98+lgP	96+lgP
Ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη συγκόλλησης και ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη ισχύος	Pel ≤ 2	97+lgPel	95+lgPel
	2 < Pel ≤ 10	98+lgPel	96+lgPel
	10 > Pel	97+lgPel	95+lgPel
Αεροσυμπιεστές	P ≤ 15	99	97
	P > 15	97+2lgP	95+2lgP
Χορτοκοπτικές μηχανές, μηχανές ξακρίσματος χλοοτάπητα/ μηχανές ξακρίσματος παρυφών χλοοτάπητα	L ≤ 50	96	94[2]
	50 < L ≤ 70	100	98
	70 < L ≤ 120	100	98[2]
	L > 120	105	103[2]

(1) Pel για τα ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη συγκόλλησης: συμβατικό ρεύμα συγκόλλησης πολλαπλασιαζόμενο με την συμβατική τάση υπό φορτίο για τη χαμηλότερη τιμή του συντελεστή απόδοσης που παρέχει ο κατασκευαστής. Pel για ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη: κύρια ενέργεια σύμφωνα με το εδάφιο 13.3.2 του ISO 8528-1:1993.

(2) Τα μεγέθη για τη φάση II είναι απλώς ενδεικτικά. Τα οριστικά μεγέθη θα εξαρτηθούν από την τροποποίηση της οδηγίας 2005/88/ΕΚ. Ελλείψει τροποποίησης, τα μεγέθη της φάσης I εξακολουθούν να ισχύουν ως την 3η Ιανουαρίου 2008. Μετά την εν λόγω ημερομηνία, ισχύουν τα μεγέθη της φάσης II.

(3) Σε ότι αφορά τους μονοκινητήριους κινητούς γερανούς, τα μεγέθη της φάσης I εξακολουθούν να ισχύουν εώς την 3η Ιανουαρίου 2008. Μετά την εν λόγω ημερομηνία, ισχύουν τα μεγέθη της φάσης II.

Πίνακας 9.5 : Επιτρεπόμενες στάθμες ακουστικής ισχύος των βασικών μηχανημάτων ενός εργοταξίου (Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 όπως τροποποιήθηκε από την Υ.Α. . 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007))

Πέραν της ανωτέρω Κ.Υ.Α. υφίστανται νομοθετικές ρυθμίσεις ηχητικής προστασίας του περιβάλλοντος κατά τη χρήση αεροσφυρών και λοιπών θορυβωδών μηχανημάτων. Σε περίπτωση χρήσης τέτοιων μηχανημάτων, ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει τις ισχύουσες νομοθετικές ρυθμίσεις για την προστασία του περιβάλλοντος από το θόρυβο κατά την κατασκευή του έργου (Υπουργικές αποφάσεις 56206/1613 ΦΕΚ 570/Β/9- 9-86, 69001/1921 ΦΕΚ 751/Β/18-10-88 και Α5/2375 ΦΕΚ 689/Β/78).

Τοπικά αύξηση του θορύβου στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών θα προκληθεί από τη χρήση των εκρηκτικών υλικών, σε περίπτωση που απαιτηθούν λόγω της σκληρότητας του υποβάθρου. Ωστόσο, η χρήση τους θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Ένας από τους παράγοντες που εξετάζονται κατά τη χωροθέτηση των Α/Γ και του Α/Π είναι η συνεισφορά τους στο επίπεδο θορύβου της περιοχής εγκατάστασης. Η περιοχή χωροθέτησης του Α/Π είναι ορεινή, χωρίς οικιστική δραστηριότητα και γεωργική ανάπτυξη. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον περιορισμό του παραγόμενου θορύβου από τις Α/Γ ελαχιστοποιεί τις οχλήσεις από τον παραγόμενο θόρυβο.

Ο ήχος που παράγεται από μία Α/Γ οφείλεται:

- στην περιστροφή των πτερυγίων της (αεροδυναμικός θόρυβος) και
- στα περιστρεφόμενα μέρη του Ηλεκτρομηχανολογικού Εξοπλισμού (πολλαπλασιαστής στροφών και ηλεκτρογεννήτρια).

Κατά συνέπεια όταν μία Α/Γ δεν λειτουργεί, δεν παράγεται κανείς απολύτως ήχος.

Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές, παγκοσμίως, χρησιμοποιούν για την ένταση του ήχου τα decibel, dB(A) στην κλίμακα στάθμισης A, επειδή αυτή η κλίμακα ανταποκρίνεται καλύτερα στον τρόπο λειτουργίας του αυτιού. Η κλίμακα των dB(A) είναι μία λογαριθμική κλίμακα. Αυτό σημαίνει ότι αν διπλασιαστεί η πίεση ή η ενέργεια του ήχου η ένταση του ήχου αυξάνεται κατά 3dB(A). Δηλαδή ένταση ήχου 100dB(A) περιέχει διπλάσια ενέργεια από τη στάθμη ήχου 97dB(A). Σύμφωνα με τα ανωτέρω, σε περίπτωση που εγκατασταθούν δύο Α/Γ αντί για μία στην ίδια περίπου απόσταση από τα αυτιά μας, η ενέργεια του ήχου που φθάνει σ' αυτά θα διπλασιαστεί, οπότε η στάθμη του ήχου θα αυξηθεί κατά 3dB(A).

Η ένταση του ήχου μειώνεται ανάλογα με το τετράγωνο της απόστασης από την πηγή του ήχου. Δηλαδή εάν μετακινηθεί κάποιος 200m από μία Α/Γ, η ένταση του ήχου θα είναι το ένα τέταρτο αυτής που θα είχε αν ήταν 100m μακριά. Ο διπλασιασμός της απόστασης μειώνει τη στάθμη των dB(A) κατά 6dB(A).

Το επίπεδο του ήχου σε απόσταση 40m από μία Α/Γ είναι 50-60dB(A), που είναι αντίστοιχο με την ένταση μίας συζήτησης. Σε απόσταση 200 μέτρων, η στάθμη του θορύβου πέφτει στα 44dB(A), στα υπήνεμα της Α/Γ, για ταχύτητα ανέμου 8m/s. Σημειώνεται ότι για ταχύτητες ανέμου μεγαλύτερες των 8m/s, ο θόρυβος που παράγεται από τις Α/Γ καλύπτεται από το φυσικό θόρυβο.

Σύμφωνα με σχετικές μελέτες βάσει των επιτρεπτών τιμών των καμπυλών θορύβου της Ευρωπαϊκής Κοινότητας (ISO 9613-2/1996) το επίπεδο θορύβου των μηχανών σύγχρονης τεχνολογίας είναι μη αισθητό σε απόσταση πλέον των 50m, που αποτελεί διεθνές αποδεκτό όριο και δεν προκαλεί προβλήματα αποδοχής, δεδομένου ότι ο πνέων άνεμος επισκιάζει το θόρυβο αυτό, ο οποίος είναι πολύ μικρός ακόμη και σε κοντινή απόσταση.

Για να γίνει αντιληπτή η φυσική σημασία της κλίμακας decibel, η οποία χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της έντασης του ήχου, αρκεί να αναφερθεί κανείς σε γνωστές στάθμες θορύβου, οι οποίες δίνουν ένα μέτρο σύγκρισης:

Πηγή /Δραστηριότητα	**Ενδεικτικό επίπεδο θορύβου dB(A)**
Όριο ακοής	0
Όριο θορύβου τη νύχτα στην ύπαιθρο	20-40
Ήσυχο Υπνοδωμάτιο	35
Αυτοκίνητο στα 40mph και στα 100m	55
Γραφείο	60
Ανεμογεννήτρια στα 350m	35-45
Φορτηγό στα 30mph στα 100m	65
Γεωτρύπανο στα 7m	95
Αεροσκάφος στα 250m	105
Όριο πόνου	140

Πίνακας 9.6 : Μέσες στάθμες Θορύβου σε dB(A)

Στο φάσμα των ακουστικών συχνοτήτων, η ελάχιστη και μέγιστη ένταση που μπορεί να δεχτεί το ανθρώπινο αυτί καλύπτει την περιοχή από 10^{-12}W/m^2 μέχρι και 10W/m^2, που σημαίνει ότι ο δυνατότερος ήχος είναι 10^{13} φορές μεγαλύτερος από τον πιο αδύνατο. Ο καθορισμός των ηχητικών εντάσεων σε μια γραμμική κλίμακα παρουσιάζει μεγάλες δυσκολίες στην καθημερινή πράξη. Ένας άλλος λόγος που κάνει την κλίμακα αυτή δύσχρηστη είναι η ίδια η ακοή. Η γραμμική αύξηση της έντασης του ήχου δεν συνεπάγεται την ίδια αύξηση της ακουστότητας.

Για τον υπολογισμό της στάθμης θορύβου και της κατανομής του στο χώρο γύρω από το γήπεδο του αιολικού πάρκου χρησιμοποιήθηκε το Δανέζικο Μοντέλο προσδιορισμού της διάδοσης του θορύβου που στηρίζεται στο «Description Of Noise Propagation Model Specified By Danish Statutory Order On Noise From Windmills (Nr. 304, 14 May 1991)» και έχει γίνει αποδεκτό από το Υπουργείο Περιβάλλοντος της Δανίας.

Το μοντέλο αυτό υπολογίζει την διάδοση του θορύβου στον χώρο και υπολογίζει τη στάθμη θορύβου σε κάθε σημείο αυτού από κάθε ανεμογεννήτρια, λαμβάνοντας υπόψη:

- Την επίδραση του εδάφους,
- Την απορρόφηση του θορύβου από τον αέρα,
- Την απόσβεση του θορύβου με την απόσταση.

Ο συνδυασμένος θόρυβος θα είναι αυτός που προκύπτει από την λογαριθμική άθροιση όλων των επιμέρους θορύβων όλων των ανεμογεννητριών του αιολικού πάρκου.

Τα αποτελέσματα της μελέτης διάδοσης του θορύβου από το αιολικό πάρκο στην υπό μελέτη περιοχή παριστάνονται γραφικά στον επόμενο συνημμένο χάρτη, όπου αποτυπώνονται σε ισοθορυβικές καμπύλες (dB(A)) η στάθμη του θορύβου σε κάθε σημείο του χώρου έως την πλήρη απόσβεση αυτού (20 dB) καθώς και την περιοχή στην οποία ο θόρυβος είναι πάνω από τα όρια του νόμου (45 dB) για οικισμούς.

Χάρτης 9.1 : Χάρτης θορύβου περιοχής μελέτης

Η περιοχή χωροθέτησης του αιολικού πάρκου είναι ορεινή, χωρίς οικιστική δραστηριότητα και γεωργική ανάπτυξη και με ελάχιστη κτηνοτροφική δραστηριότητα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον περιορισμό του παραγόμενου θορύβου από τις ανεμογεννήτριες ελαχιστοποιεί τις οχλήσεις από τον παραγόμενο θόρυβο.

Είναι λοιπόν σαφές ότι τηρούνται τα όρια του νόμου και ότι το επίπεδο του εκπεμπόμενου θορύβου δεν δημιουργεί προβλήματα στην οικονομική και κοινωνική ζωή των κατοίκων και των επισκεπτών της περιοχής.

Από την εγκατάσταση του Α/Π δεν αναμένεται αύξηση στο επίπεδο δονήσεων της ευρύτερης περιοχής, δεδομένου ότι η λειτουργία των Α/Γ είναι αθόρυβη και δεν προκαλείται ουδεμία δόνηση ή τριγμός. Κατά τη φάση κατασκευής του Α/Π, υπάρχει μια μικρή αύξηση στο επίπεδο δονήσεων, λόγω πιθανής χρήσης εκρηκτικών για τη διάνοιξη των δρόμων και των θεμελίων των πλατωμάτων.

Σε κάθε περίπτωση, η όχληση αυτή είναι παροδική και μικρής κλίμακας, χωρίς να επηρεάζει τις ανθρωπογενείς δραστηριότητες της ευρύτερης περιοχής.

9.11 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Η δημιουργία προβλημάτων ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών αναφέρεται αφενός σε προβλήματα που προκαλούν οι Α/Γ λόγω της θέσης τους σε σχέση με ήδη υπάρχοντες σταθμούς τηλεόρασης ή ραδιοφώνου και αφετέρου σε πιθανές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές από τις ίδιες.

Η διάδοση των εκπομπών στις συχνότητες της τηλεόρασης ή και του ραδιοφώνου (κυρίως στις συχνότητες εκπομπών FM) επηρεάζεται από εμπόδια που παρεμβάλλονται μεταξύ πομπού και δέκτη. Το κυριότερο πρόβλημα από τις Α/Γ προέρχεται από τα κινούμενα πτερύγια που μπορούν να προκαλέσουν αυξομείωση σήματος λόγω αντανακλάσεων. Αυτό ήταν πολύ εντονότερο στην πρώτη γενιά Α/Γ που έφερε μεταλλικά πτερύγια.

Όσον αφορά τις εκπεμπόμενες ακτινοβολίες, τα μόνα υποσυστήματα που θα μπορούσε να ειπωθεί, ότι «εκπέμπουν» ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία χαμηλού επιπέδου, είναι η ηλεκτρογεννήτρια και ο μετασχηματιστής μέσης τάσης. Το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο της ηλεκτρογεννήτριας είναι εξαιρετικά ασθενές και περιορίζεται σε μια πολύ μικρή απόσταση γύρω από το κέλυφος της που είναι τοποθετημένο πάνω από το έδαφος.

Στην προκειμένη περίπτωση ο μετασχηματιστής μέσης τάσης είναι τοποθετημένος σε περίβλημα ειδικά διαμορφωμένης χαλύβδινης λαμαρίνας και για το λόγο αυτό δεν υφίσταται πραγματικό θέμα έκθεσης στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ούτε καν στη βάση της Α/Γ.

Η εκπομπή τυχόν ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων πλησίον του κελύφους της Α/Γ δεν προκαλεί κανένα πρόβλημα στις συνθήκες της περιοχής, ενώ τυχόν παρεμβολές σε ραδιοτηλεοπτικές αναμεταδόσεις δεν έχουν παρατηρηθεί ακόμη και σε εγκαταστάσεις του Ο.Τ. Ε., ο οποίος έχει εγκαταστήσει δίπλα σε Α/Γ, σταθμούς ασύρματης τηλεπικοινωνίας.

Σύμφωνα με τα ανωτέρω και δεδομένου ότι το Α/Π χωροθετείται μακριά από κατοικημένες περιοχές, δεν αναμένεται δημιουργία οποιοδήποτε κινδύνου στην ανθρώπινη υγεία.

Αναφορικά με τις πιθανές επιπτώσεις των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων των έργων ηλεκτρικής διασύνδεσης ενός Α/Π, θα πρέπει να αναφερθούν τα εξής:

- Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία δεν δημιουργούνται μόνο πέριξ των γραμμών μεταφοράς (υψηλή & υπερυψηλή τάση) και διανομής (μέση και χαμηλή τάση) ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά η ύπαρξή τους στον περιβάλλοντα χώρο είναι συνυφασμένη με την ίδια τη χρήση του ηλεκτρισμού. Έτσι, γύρω από οποιοδήποτε ηλεκτροφόρο στοιχείο (ηλεκτρικές οικιακές συσκευές, εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, ηλεκτρικές μηχανές) αναπτύσσεται ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο, τα μεγέθη των οποίων εξαρτώνται για δεδομένη θέση από την ένταση του ρεύματος.
- Δεδομένου ότι η ένταση των πεδίων αυτών εξασθενεί σημαντικά, όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί (είναι αντιστρόφως ανάλογη με το τετράγωνο της απόστασης πηγής-δέκτη), σε πολλές περιπτώσεις η χρήση οικιακών ηλεκτρικών συσκευών συνεπάγεται έκθεση σε τιμές μαγνητικού πεδίου (μαγνητικής επαγωγής) υψηλότερες από εκείνες που θα μπορούσαν να προέλθουν από

παρακείμενες ηλεκτρικές γραμμές, αφού σε όλες τις δυνατές θέσεις παραμονής των ανθρώπων μεσολαβούν σημαντικές αποστάσεις ασφαλείας.

- Λόγω της εξαιρετικά χαμηλής συχνότητάς τους (50 Hz), τα πεδία αυτά μεταφέρουν πολύ μικρή ενέργεια ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, που δεν είναι ικανή να προκαλέσει βλαπτικά θερμικά ή γενετικά φαινόμενα στους ζώντες οργανισμούς. Επειδή η ένταση αυτών των πεδίων φθίνει γρήγορα, με την απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί, η τυχόν οπτική επαφή με ηλεκτρικές γραμμές ΔΕΗ συνεπάγεται αυτομάτως και επιβάρυνση από ηλεκτρικό ή μαγνητικό πεδίο.
- Από το σύνολο τόσο των επιδημιολογικών μελετών, όσο και των εργαστηριακών ερευνών που έχουν γίνει στην Ελλάδα και διεθνώς, δεν συνάγεται καμία σχέση αιτίου - αποτελέσματος μεταξύ της έκθεσης των ανθρώπων στα πεδία αυτά και πιθανών βλαβών στην υγεία, ούτε έχει εξακριβωθεί κάποιος μηχανισμός βιολογικής επίδρασης στον ανθρώπινο οργανισμό.

9.12 ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ

Το έργο τόσο κατά την κατασκευή όσο και κατά τη λειτουργία του δεν σχετίζεται με το υδατικό δυναμικό της περιοχής. Η ύπαρξη Α/Γ σε μια περιοχή δεν εμποδίζει την ελεύθερη κίνηση των νερών της περιοχής, ούτε και προκαλεί μείωση της ποσότητάς τους, καθώς δεν απαιτείται νερό (επιφανειακό ή υπόγειο) για την κατασκευή και λειτουργία του Α/Π.

Όσον αφορά στην πορεία ροής του νερού, το ρυθμό απορρόφησής του, τις οδούς αποστράγγισης του και το ρυθμό απόπλυσης του εδάφους δεν δημιουργείται καμία επίπτωση, δεδομένου της ελάχιστης πραγματικής έκτασης που καταλαμβάνουν οι Α/Γ, καθώς και της μεγάλης απόστασης που τοποθετούνται μεταξύ τους. Στην περιοχή υφίστανται κυρίως φυσικοί βοσκότοποι. Έτσι, η μορφολογία του εδάφους και η παρουσία φυτών και δέντρων δεν θα αλλοιωθεί, ώστε να δημιουργούνται ανησυχίες για την επίδραση στη ροή των επιφανειακών υδάτων σε περίπτωση βροχών.

9.13 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΩΜΑΛΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Το έργο δεν σχετίζεται με εκπομπές χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας. Επίσης, ο κίνδυνος έκρηξης δεν υπάρχει, διότι η λειτουργία ενός Α/Π δεν απαιτεί χρήση εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών. Η λειτουργία των Α/Π είναι εξαιρετικά ασφαλής, διότι είναι αμιγώς ηλεκτρική και δεν απαιτεί εύφλεκτα καύσιμα ούτε δραστικά οξέα ή άλλα καυστικά. Για το λόγο ότι οι Α/Γ λειτουργούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος, δεν υπάρχει κίνδυνος ατυχήματος από επαφή με θερμές επιφάνειες της εγκατάστασης.

Το προτεινόμενο έργο, δεν ενέχει σημαντικούς κινδύνους ανώμαλων καταστάσεων κατά την κατασκευή, εφόσον τηρηθούν οι υπάρχοντες κανονισμοί ασφαλείας που αφορούν στη λειτουργία εργοταξίων.

Προκειμένω να μειωθούν τυχόν δαπάνες αποκατάστασης ζημιών από κεραυνικά πλήγματα και για την προστασία του Α/Π από κάθε είδους υπερτάσεις, θα συνδεθούν στους πίνακες κατάλληλα αντικεραυνικά στοιχεία. Επίσης, πάνω στην άτρακτο της Α/Γ θα υπάρχει αλεξικέραυνο, το οποίο θα συνδέεται με τη γεννήτρια και τον πίνακα της Α/Γ. Ο αγωγός που θα συνδέει όλα τα παραπάνω, θα καταλήγει στη θεμελιακή γείωση.

Η υλοποίηση του υπό μελέτη έργου θα συμβάλλει στην τήρηση των δεσμεύσεων της χώρας απέναντι στην Ευρωπαϊκή Ένωση σχετικά με τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου, ενώ θα έχει θετικές επιπτώσεις στο ελληνικό ενεργειακό ισοζύγιο, στην αύξηση της απασχόλησης στην περιφέρεια και στην τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη γενικότερα. Οι ανωτέρω θετικές επιπτώσεις από την πραγματοποίηση του προτεινόμενου έργου το καθιστούν επωφελές για το κοινωνικό σύνολο και την ελληνική οικονομία.

9.14 ΣΥΝΟΨΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΕ ΠΙΝΑΚΑ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται συνοπτικά οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από την εγκατάσταση και λειτουργία του προτεινόμενου έργου.

Οι επιπτώσεις αφορούν στην ατμόσφαιρα, στο έδαφος και το υπέδαφος, στους υδάτινους πόρους, στη χλωρίδα και την πανίδα, στο θόρυβο και το ανθρωπογενές περιβάλλον και σε συγκεκριμένες περιβαλλοντικές παραμέτρους του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, τόσο στη φάση κατασκευής, όσο και στη φάση λειτουργίας του σταθμού και πραγματοποιείται η αξιολόγησή τους. Κατά την αξιολόγηση παρουσιάζονται τα συμπεράσματα των επιπτώσεων του έργου σε σχέση με:

- το χαρακτήρα αυτού (θετικές - αρνητικές)
- την ένταση (ισχυρές - μέτριες - ασθενείς)
- τη διάρκεια (βραχυχρόνιες - μακροχρόνιες)
- τη δυνατότητα ανάταξης (αναστρέψιμες - μερικώς αναστρέψιμες - μη αναστρέψιμες) και
- τη δυνατότητα αντιμετώπισης (αντιμετωπίσιμες - μερικώς αντιμετωπίσιμες - μη αντιμετωπίσιμες).

Πίνακας 9.7: Παρουσίαση και αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την κατασκευή και λειτουργία των σταθμών (συνεργιστική επίδραση και αθροιστική επιβάρυνση)

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΗ	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ				
		ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ	ΕΝΤΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΑΝΑΣΤΡΕΨΙΜΗ	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΙΜΗ
Κλιματολογικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά	Αλλαγές στο μικροκλίμα της περιοχής (αλλαγή των κινήσεων αέρα, της θερμοκρασίας, της υγρασίας κλπ.)	-	-	-	-	-
	Συμβολή στην κλιματική αλλαγή	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά	Αλλοίωση των φυσικών χαρακτηριστικών του τοπίου της περιοχής	-	-	-	-	-
	Παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας	-	-	-	-	-
	Οπτική όχληση εργοταξίου	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Οπτική όχληση σταθμού	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά	Πρόκληση ασταθών καταστάσεων εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων	-	-	-	-	-

	Διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπιέσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους	Αρνητική	Μέτρια	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους	Αρνητική	Μέτρια	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού	-	-	-	-	-
	Αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό, επί τόπου ή μακράν του τόπου	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν	-	-	-	-	-
	Κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές	-	-	-	-	-
	Πρόκληση ασταθών καταστάσεων εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων	-	-	-	-	-
Φυσικό περιβάλλον	Αποκοπή, απομόνωση κατακερματισμός ζώνης ανάπτυξης οικοσυστημάτων	-	-	-	-	-

	Αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε φυτών και ζώων	-	-	-	-	-
	Μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών και ζώων	-	-	-	-	-
	Εισαγωγή νέων ειδών φυτών και ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών χλωρίδας ή των μετακινήσεων της πανίδας	-	-	-	-	-
	Μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας	-	-	-	-	-
	Επιδείνωση του φυσικού περιβάλλοντος των υπαρχόντων ψαριών ή άγριων ζώων	-	-	-	-	-
	Αύξηση ρυθμού χρήσης φυσικού πόρου	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
	Σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου	-	-	-	-	-
Χρήσεις γης	Σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης	-	-	-	-	-
Δομημένο Περιβάλλον	Επίδραση της υπάρχουσας κατοικίας ή επίπτωση ανάγκης για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου	-	-	-	-	-
Χρήσεις γης	Διάσπαση της ενότητας του πολεοδομικού χώρου	-	-	-	-	-

Δομημένο Περιβάλλον Ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον	Παρεμπόδιση λειτουργίας χρήσεων οικιστικών ζωνών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ποιότητα ή ποσότητα των υφιστάμενων δυνατοτήτων αναψυχής	-	-	-	-	-
	Ρύπανση κτιρίων και τεχνικών έργων	-	-	-	-	-
	Προσβολή κτιρίων από κραδασμούς	-	-	-	-	-
	Αλλαγή ή καταστροφή πολιτιστικών και αρχαιολογικών σημείων	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ιστορία του τόπου σε στοιχεία που συνθέτουν την ιδιαίτερη παράδοσή του	-	-	-	-	-
Κοινωνικό-οικονομικό περιβάλλον	Μεταβολή διασποράς, πυκνότητας ή ρυθμού αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της περιοχής ίδρυσης του έργου	-	-	-	-	-
	Δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας	-	-	-	-	-
	Κίνδυνος πυρκαγιάς, έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων, και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στα εισοδήματα	Θετική	Μέτρια	Μακροχρόνια	-	-
	Επιπτώσεις στην απασχόληση	Θετική	Μέτρια	Βραχυχρόνια	-	-

	Αύξηση κίνησης τροχοφόρων	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Αναστρέψιμη	-
	Επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης	-	-	-	-	-
	Σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας	-	-	-	-	-
	Μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και / ή αγαθών	-	-	-	-	-
	Μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση	-	-	-	-	-
	Αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων	-	-	-	-	-
	Χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας	-	-	-	-	-
Τεχνικές Υποδομές	Σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στο ηλεκτρικό δίκτυο	Θετική	Ισχυρή	Μακροχρόνια	-	-
	Επιπτώσεις στα συστήματα επικοινωνιών	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην ύδρευση	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στους υπόνομους ή σηπτικούς βόθρους	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στην αποχέτευση νερού βρόχινου	-	-	-	-	-
	Επιπτώσεις στα στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών	-	-	-	-	-
	Διατάραξη λειτουργικότητας υποδομών	-	-	-	-	-

	Κίνδυνος ατυχημάτων από διατάραξη λειτουργικότητας δικτύων υποδομής	-	-	-	-	-
Ατμοσφαιρικό Περιβάλλον	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα από οχήματα εργοταξίου	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Μη αναστρέψιμη	Μη αντιμετωπίσιμη
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα από χωματουργικές εργασίες	Αρνητική	Ασθενής	Βραχυχρόνια	Μη αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Εκπομπές στην ατμόσφαιρα κατά τη φάση λειτουργίας	-	-	-	-	-
	Δυσάρεστες οσμές	-	-	-	-	-
Ακουστικό Περιβάλλον	Αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου	Αρνητική	Ασθενής	Μακροχρόνια	Αναστρέψιμη	Αντιμετωπίσιμη
	Έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου	-	-	-	-	-
Ακτινοβολίες και Δονήσεις	Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία	-	-	-	-	-
	Πρόκληση δονήσεων	-	-	-	-	-
Επιφανειακά και υπόγεια νερά	Αλλαγές στα ρεύματα, στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των επιφανειακών υδάτων	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους	-	-	-	-	-
	Αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιοδήποτε υδάτινο όγκο	-	-	-	-	-
	Μεταβολή υδρολογικού κύκλου	-	-	-	-	-
	Μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες	-	-	-	-	-

	Απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα με μεταβολή της ποιότητάς τους	-	-	-	-	-
	Μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπόγειων υδάτων	-	-	-	-	-
	Αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι΄ απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμποδίσεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομές ή ανασκαφές	-	-	-	-	-
	Σημαντική μείωση της ποσότητας νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμη για το κοινό	-	-	-	-	-
	Κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιούσιων σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα	-	-	-	-	-

10. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Με βάση την ανάλυση, τις διαπιστώσεις και τις παρατηρήσεις του Κεφαλαίου 9, προτείνεται να εφαρμοστούν τα ακόλουθα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

10.1 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Όπως αναφέρθηκε και στο αντίστοιχο κεφάλαιο των επιπτώσεων, κατά τη φάση κατασκευής του έργου αναμένεται να υπάρξουν εκπομπές αέριων ρύπων, οι οποίες θα οφείλονται στην κίνηση των βαρέων οχημάτων και στη λειτουργία των εργοταξιακών μηχανημάτων (άμεσες εκπομπές). Οι επιπτώσεις στο κλίμα από τις εκπομπές αυτές είναι ήσσονος σημασίας, ωστόσο στο πλαίσιο εφαρμογής καλών πρακτικών προτείνονται κάποια μέτρα πρόληψης.

Για τον περιορισμό των παραπάνω εκπομπών, προτείνεται η λήψη κατάλληλων μέτρων που θα διασφαλίσουν την ελαχιστοποίηση του αποτυπώματος άνθρακα κάθε φάσης κατασκευής του έργου, ως ακολούθως:

- Περιορισμός των μετακινήσεων βαρέων οχημάτων και εργοταξιακών μηχανημάτων στις απολύτως απαραίτητες.
- Χρήση βαρέων οχημάτων χαμηλών εκπομπών και τακτική συντήρηση και έλεγχος τους.
- Τακτική συντήρηση και έλεγχος του μηχανολογικού εξοπλισμού των εργοταξίων.

Για τον περιορισμό των εκπομπών σκόνης, προτείνονται:

- Τακτική διαβροχή των διαδρόμων κίνησης των οχημάτων, καθώς και των περιοχών εκχωμάτωσης και επιχωμάτωσης, ιδιαίτερα στην περίπτωση που πνέουν ισχυροί άνεμοι στην περιοχή του έργου και δεν είναι δυνατή η διακοπή των εργασιών. Επιπλέον, η εναπόθεση υλικών σε σωρούς λόγω των εκσκαφών θα πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος, έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού.
- Η αποφυγή της υπερπλήρωσης των φορτηγών οχημάτων και η κάλυψη τους με ειδικά σκέπαστρα.
- Τήρηση χαμηλού ορίου ταχύτητας σε όλες τις μετακινήσεις των οχημάτων για την αποφυγή δημιουργίας σκόνης (θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις μη στρωμένες επιφάνειες).
- Εξοικονόμηση και επαναχρησιμοποίηση κατασκευαστικών υλικών όπου κρίνεται εφικτό.
- Ορθός προγραμματισμός των χωματουργικών εργασιών, ούτως ώστε να επιτελούνται οι κατασκευαστικές εργασίες σε σύντομο διάστημα και να μην παραμένουν παρατεταμένα ακάλυπτες οι διανοιγμένες επιφάνειες.

Οι επιπτώσεις έχουν χαρακτηριστεί θετικές μακροπρόθεσμα. Συνεπώς, δεν προκύπτει από την ανάλυση ότι απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας από αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

10.2 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Οι εργασίες για την κατασκευή των έργων υποδομής (θεμελίωση Α/Γ, τοποθέτηση καλωδίων μέσης τάσης, διάνοιξη εσωτερικής οδοποιίας, κατασκευή οικίσκου ελέγχου) αφορούν στην εκσκαφή, διαμόρφωση του εδάφους, εκτέλεση των εργασιών και επίχωση των σκαμμάτων.

Οι εργασίες θα εκτελεστούν στο επιφανειακό τμήμα του εδάφους. Στις εργασίες διαμόρφωσης της οδοποιίας θα γίνουν τμηματικά εκχωματώσεις και επιχώσεις προκειμένω να διαμορφωθεί το έδαφος κατάλληλα.

Τα μέτρα αντιμετώπισης των επιπτώσεων από την κατασκευή του υπό μελέτη έργου στο έδαφος και το υπέδαφος μπορούν να χωριστούν σε δύο ενότητες:

- μέτρα πρόληψης κατά τη διάρκεια της κατασκευής και
- ενέργειες σταθεροποίησης του εδάφους.

Για το συγκεκριμένο έργο, καθώς τα προτεινόμενα ορύγματα και τα επιχώματα είναι ιδιαίτερα μικρού μεγέθους, δεν απαιτούνται μέτρα σταθεροποίησης των πρανών.

Υπολογίζεται ότι σε μικρό χρονικό διάστημα η περιοχή της επέμβασης θα επανέλθει στην αρχική της κατάσταση. Επιπρόσθετα, η φυσική επαναφορά της χλωρίδας θα έχει σαν αποτέλεσμα την ανάπτυξη ριζικού πλέγματος, το οποίο θα προσφέρει επιπλέον προστασία στα πρανή.

Κατά τη φάση των εργασιών για τη θεμελίωση των Α/Γ και την τοποθέτηση των καναλιών, θα πραγματοποιηθούν οι απαραίτητες εκσκαφές. Η απόθεση των εκσκαφών, παραπλεύρως του χώρου εργασίας, θα δημιουργήσει μία αλλαγή στη μορφολογία της περιοχής, αλλά αυτή θα είναι προσωρινή, καθώς το σύνολο του όγκου των εκσκαφών θα χρησιμοποιηθεί για τις απαραίτητες επιχώσεις. Η εργασία των επιχώσεων θα είναι η αμέσως επόμενη των εκσκαφών, ώστε η διάρκεια της προαναφερόμενης επίπτωσης να είναι η ελάχιστη δυνατή.

Μικρές μορφολογικές αλλοιώσεις υπάρχει πιθανότητα να προκληθούν, κατά τη φάση κατασκευής από τη λειτουργία του εργοταξίου. Για την όσο το δυνατό μικρότερη επιβάρυνση του τοπίου, αλλά και για λόγους προστασίας του περιβάλλοντος, κρίνεται σκόπιμο η θέση του εργοταξίου να καταλαμβάνει την απόλυτα αναγκαία έκταση, προς αποφυγή άσκοπων εκχερσώσεων. Η οργάνωση του εργοταξίου και των εργασιών κατασκευής θα γίνει με τη μέγιστη εξοικονόμηση υλικών και ενέργειας και θα ληφθούν όλα τα κατάλληλα πρακτικά μέτρα για τον περιορισμό της ρύπανσης στη φάση κατασκευής (σκόνη, θόρυβος, απορρίμματα). Μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής του έργου, η εργοταξιακή θέση, η οποία θα δημιουργηθεί, θα πρέπει να αποκατασταθεί πλήρως. Κατά τις διαδικασίες αποκατάστασης θα πρέπει να απομακρυνθούν όλα τα υλικά, εργαλεία, μηχανήματα κτλ και ο χώρος να διαμορφωθεί κατάλληλα, ώστε η περιοχή επέμβασης να ενσωματωθεί στο περιβάλλον. Σημειώνεται ότι ως αποκατάσταση δεν νοείται πάντοτε η επαναφορά στην προ της επέμβασης κατάσταση, αλλά πολύ συχνά η αποκατάσταση του τοπίου συνίσταται στην εκτέλεση εργασιών διαμορφώσεων, ισοπεδώσεων και γενικά στην απόδοση χρήσης και εμφάνισης, περιβαλλοντικά αποδεκτής.

Στη δημιουργία ενός περιβάλλοντος αισθητικά αποδεκτού θα συμβάλλουν επίσης τα κάτωθι:
- η απουσία περίφραξης του γηπέδου,
- η ελάχιστη δυνατή χάραξη δρόμων,
- η υπογειοποίηση όλων των καλωδίων ΜΤ,
- η κατασκευή του υποσταθμού σε μη κατοικημένη περιοχή
- η χρησιμοποίηση χρωμάτων που δεν προκαλούν έντονη αντίθεση κατά τη φάση λειτουργίας,
- η απομάκρυνση εξοπλισμού που δεν λειτουργεί και απορριμμάτων που δημιουργούνται στο χώρο.

10.3 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Οι εκσκαφές θα περιοριστούν στις απολύτως αναγκαίες και θα έχουν επιφανειακό χαρακτήρα, ώστε να μην επέλθει μεταβολή στο υπέδαφος της περιοχής, στα υπόγεια νερά και τη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων της περιοχής.

Δεν αναμένεται καμία μη αναστρέψιμη επίπτωση στα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής στη φάση λειτουργίας του έργου, εφόσον η διαχείριση των παραγόμενων στερεών και υγρών αποβλήτων γίνει σύμφωνα με τα προαναφερθέντα.

Καμία εργασία συντήρησης του μηχανοκίνητου εξοπλισμού δε θα γίνει εντός του γηπέδου, παρά μόνο σε εξουσιοδοτημένους για αυτό το σκοπό χώρους, εκτός γηπέδου.

Δεν αναμένεται καμία επίπτωση στα εδαφολογικά, γεωλογικά και τεκτονικά χαρακτηριστικά της περιοχής στη φάση λειτουργίας του έργου.

Παρεμφερή μέτρα με αυτά στη φάση της κατασκευής πρέπει να ληφθούν για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στα εδαφολογικά χαρακτηριστικά του γηπέδου κατά τη

φάση αποκατάστασης του χώρου μετά την παύση λειτουργίας του σταθμού, για την απομάκρυνση όλων των υπέργειων προσθηκών του σταθμού.

10.4 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Η περιοχή μελέτης όπως έχει αναφερθεί και στο σχετικό κεφάλαιο, δεν εμπίπτει σε προστατευμένη περιοχή ούτε διέπεται από κάποια άλλη θεσμική ρύθμιση. Η απομάκρυνση της χλωριδικής γης που θα γίνει για τις εργασίες κατασκευής του έργου, θα περιοριστεί στην απολύτως απαραίτητη και το φυσικό περιβάλλον θα αποκατασταθεί πλήρως μετά το πέρας των εργασιών, ώστε να μπορεί να αναπτυχθεί η χλωρίδα που προϋπήρχε των κατασκευών.

Προτείνεται να πραγματοποιηθεί επικάλυψη των ενδεχόμενων πρανών με φυτική γη, ώστε να μην γίνει έντονη η ανθρωπογενής επίδραση στο τοπίο, με την αλλαγή του χλωριδικού τοπίου της περιοχής. Γενικά, από τα στοιχεία που υπάρχουν μέχρι σήμερα στη διάθεση των μελετητών, διαφαίνεται ότι δεν θα υπάρξει ανάγκη φυτεύσεων, καθώς λόγω των χαρακτηριστικών της περιοχής (συχνές βροχοπτώσεις κτλ) αναμένεται ότι η φυσική επαναφορά του χλωριδικού ιστού θα είναι ταχεία.

Ο σχεδιασμός του υπό μελέτη αιολικού πάρκου συνέβαλλε στην πρόληψη των δυσμενών επιπτώσεων στην ορνιθοπανίδα, καθώς οι πυλώνες των ανεμογεννητριών είναι σωληνωτού τύπου και η χωροθέτηση των ανεμογεννητριών δεν είναι πυκνή. Η όχληση στα θηράματα εντοπίζεται μόνο κατά τη φάση κατασκευής και μόνο από τον παραγόμενο θόρυβο και την κατάληψη γης από το εργοτάξιο*. Η επίπτωση όμως είναι αντιστρέψιμη και μικρής έντασης.*

10.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

<u>Χρήσεις γης</u>

Το υπό εξέταση έργο δεν θα επιφέρει αλλαγές στις υφιστάμενες χρήσεις γης, καθώς το 97% περίπου της έκτασης την οποία θα καλύψει το έργο, θα είναι διαθέσιμο και για άλλες χρήσεις.

Στην περιοχή δεν υπάρχουν ανθρώπινες δραστηριότητες ούτε γίνεται εκμετάλλευση της γης για γεωργική χρήση. Τυχόν κτηνοτροφικές δραστηριότητες που γίνονται στην περιοχή δύναται να συνεχιστούν και μετά το πέρας των εργασιών.

Επίσης με την κατασκευή και βελτίωση των υπαρχόντων δρόμων θα επιτευχθούν οι κάτωθι στόχοι που επηρεάζουν θετικά τις χρήσεις γης και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής:

- Η αντιπυρική προστασία των δασών και των δασικών εκτάσεων της περιοχής με τη βελτίωση των συνθηκών προσπέλασης με την άμεση προσέγγιση των επίγειων μέσων πυρόσβεσης μικρών και μεγάλων και κατά συνέπεια τη βελτίωση των συνθηκών πρόληψης και καταστολής σε τυχόν εκδήλωση πυρκαγιάς στο χώρο αυτό.
- Καλύτερη εποπτεία και περιφρούρηση της ευρύτερης περιοχής από τη Δασική Υπηρεσία στην προσπάθεια καταπολέμησης ενεργειών ή δραστηριοτήτων κατά του δάσους (χλωρίδας - πανίδας).
- Εξυπηρέτηση της κτηνοτροφίας.
- Διευκόλυνση των κατοίκων της περιοχής με την ικανοποίηση των ατομικών τους αναγκών από άποψη μετακίνησης.
- Δυνατότητα αξιοποίησης υποβαθμισμένων δασικών εκτάσεων προς εξυπηρέτηση της αποκατάστασης με δενδροφυτεύσεις κ.λπ.

<u>Δομημένο Περιβάλλον</u>

Για την αποφυγή / ελαχιστοποίηση των οχλήσεων στο ανθρωπογενές περιβάλλον πέραν των προτεινόμενων μέτρων για το τοπίο, το έδαφος, το φυσικό περιβάλλον, το θόρυβο και την ατμόσφαιρα, προτείνονται επιπρόσθετα:

- Τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων και κατάλληλης οδικής σήμανσης και σηματοδότησης, ώστε να μειώνονται οι οχλήσεις (κυκλοφοριακή συμφόρηση, θόρυβος, εκπομπές) και να μη διακόπτεται η ομαλή ζωή των κατοίκων.

- Ρύθμιση της ταχύτητας των οχημάτων κατασκευής που διέρχονται εντός ορίων οικισμών ώστε να μειώνονται οι οχλήσεις (θόρυβος, εκπομπές) και να μη διακόπτεται η ομαλή ζωή των κατοίκων.
- Παύση των εργασιών κατασκευής και μεταφοράς υλικών κατά τις ώρες κοινής ησυχίας.
- Να μην εκτελούνται κατασκευαστικές εργασίες και λειτουργία του εργοταξίου κατά τις νυχτερινές ώρες.

Ιστορικό - πολιτιστικό περιβάλλον

Το υπό μελέτη έργο δεν αναμένεται να προκαλέσει αλλαγές στο ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον της περιοχής. Η περιοχή μελέτης όπως προαναφέρθηκε δεν ανήκει σε κάποια ζώνη προστασίας αρχαιολογικών, πολιτιστικών και ιστορικών χώρων. Επιπλέον, στην περιοχή της επέμβασης δεν υπάρχουν ορατά ίχνη μνημείων ή αρχαιοτήτων. Στο παρόν τεύχος επισυνάπτονται βεβαιώσεις από τις αρμόδιες αρχαιολογικές υπηρεσίες ότι δεν υπάρχουν αρχαιολογικά ευρήματα στην περιοχή.

Ωστόσο, κατά την κατασκευή του έργου, εφόσον βρεθεί κάποιο αρχαιολογικό ίχνος, θα πρέπει να ειδοποιηθεί άμεσα η αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία, η οποία και θα γνωμοδοτήσει, σχετικά. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει δυνάμει των διατάξεων του άρθρου 37, παρ. 1 του Νόμου 3028/2002 "Για την προστασία των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς", να διακοπούν αμέσως οι εργασίες μέχρι την ολοκλήρωση της ανασκαφικής έρευνας και τη λήψη της απόφασης, βάση του Νόμου, σχετικά με την τύχη τους.

10.6 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΌ ΤΙΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ

Δεν προκύπτει από την ανάλυση ότι απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας από αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Προτείνεται, ωστόσο, να λάβει χώρα εκτενής ενημέρωση των κατοίκων της περιοχής για τη σημασία του έργου, καθώς και για το γεγονός ότι δε δημιουργεί συνθήκες υποβάθμισης της περιοχής αλλά αντιθέτως, πρόκειται για μία τεχνολογία συμβατή με το περιβάλλον, η οποία παράγει καθαρή (πράσινη) ενέργεια. Επιπλέον θα πρέπει να τονισθεί ότι κατά τη φάση λειτουργίας αναμένονται θετικές επιπτώσεις από το έργο στην τοπική και εθνική οικονομία.

10.7 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

Δεν προκύπτει από την ανάλυση ότι απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας από αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

10.8 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Δεν προκύπτει από την ανάλυση ότι απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας από αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

10.9 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ

Οι επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον περιορίζονται, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, στη φάση της κατασκευής του έργου και αφορούν στους αέριους ρύπους που θα παραχθούν από τα μηχανήματα κατασκευής, ως προϊόντα καύσης του πετρελαίου και στην παραγωγή σκόνης, ως προϊόν εκσκαφής. Επίσης, δημιουργία σκόνης αναμένεται και από τη λειτουργία του σπαστηροτριβείου για τη θραύση των απαιτούμενων υλικών κατασκευής.

Η ποσότητα των αέριων ρύπων θεωρείται αμελητέα, δεδομένου της περιορισμένης χρονικής διάρκειας λειτουργίας των μηχανημάτων. Όσον αφορά στην αποφυγή δημιουργίας σκόνης, προτείνεται διαβροχή των εκχωμάτων και ύγρανση των διαδρόμων κίνησης των

μηχανημάτων, καθώς και τήρηση και εφαρμογή του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας ως προς τα μέτρα προστασίας από τη σκόνη.

Όσον αφορά στην αποφυγή δημιουργίας σκόνης, από την κίνηση των εργοταξιακών οχημάτων, προτείνεται:

- Διαβροχή των εκχωμάτων και ύγρανση των διαδρόμων κίνησης των μηχανημάτων.
- Θέσπιση μέγιστων ορίων ταχύτητας σε όλες τις χωμάτινες επιφάνειες.
- Οι εξατμίσεις όλων των μηχανημάτων να είναι στραμμένες προς τα πάνω και όχι προς το έδαφος.
- Τα ερείσματα και οι διάδρομοι κίνησης να διατηρούνται καθαρά και υγρά.

Γενικότερα μέτρα διαχείρισης του εργοταξίου για τον περιορισμό της σκόνης περιλαμβάνουν:

- Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία, όλα τα φορτηγά που μεταφέρουν χαλαρά υλικά πρέπει να είναι καλυμμένα.
- Διαβροχή κατά τη διάρκεια των μετακινήσεων και εναποθέσεων άμμου και χαλικιών, καθώς και το πλύσιμο των τροχών όλων των οχημάτων που εξέρχονται από το χώρο εργασιών, ώστε να ελαττωθεί η σκόνη που εκπέμπεται. Τα οχήματα που φεύγουν από το πεδίο εργασιών πρέπει να είναι καθαρά.
- Όλα τα μηχανήματα και ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές θα πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να πληρούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή, ώστε να ελαχιστοποιούνται οι εκπομπές σκόνης.
- Για τον όγκο των εκσκαφών και έως ότου χρησιμοποιηθεί για τις ανάγκες των επιχώσεων, θα ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα όπως διαβροχή των εκχωμάτων και κάλυψη του όγκου των επιχώσεων, ώστε να μη γίνεται διασπορά των εκχωμάτων και δημιουργείται σκόνη.

10.10 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΘΟΡΥΒΟ Ή ΑΠΟ ΔΟΝΗΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων αναμένεται αύξηση του θορύβου στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών, η οποία θα οφείλεται κυρίως στη λειτουργία του εργοταξίου. Επισημαίνεται, ότι το σύνολο των εργασιών θα διεξαχθούν εκτός κατοικημένης περιοχής και επομένως δεν αναμένονται σημαντικές οχλήσεις για τους κατοίκους των οικισμών της ευρύτερης περιοχής.

Ωστόσο, προτείνεται να τηρούνται οι προδιαγραφές σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων εκσκαφής και οι επιτρεπόμενες στάθμες ακουστικής ισχύος, κατά τη λειτουργία αυτών, βάσει της Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003, όπως αυτή τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 9272/471 (ΦΕΚ 286/Β/2-3-2007). Προτείνεται επίσης, ως μέτρο μείωσης του θορύβου, η χρήση μηχανημάτων ελαττωμένης ηχορύπανσης, καλά συντηρημένων, ώστε να μην επιβαρυνθεί το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης.

Τοπικά αύξηση του θορύβου στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών θα προκληθεί από τη χρήση των εκρηκτικών υλικών, σε περίπτωση που απαιτηθούν λόγω της σκληρότητας του υποβάθρου. Ωστόσο, η χρήση τους θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας.

Σχετικά με το θόρυβο, κατά τη φάση λειτουργίας του έργου, αυτός προέρχεται από την περιστροφή των πτερυγίων και από τα περιστρεφόμενα μέρη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού. Το επίπεδο θορύβου είναι μικρό, όπως αναλυτικά υπολογίστηκε στο κεφάλαιο 7 και δεν θα αποτελεί όχληση ούτε για το ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, αλλά ούτε και για το προσωπικό που θα απασχολείται στο έργο.

Η υφιστάμενη ελληνική νομοθεσία με το Π.Δ. 1180/81, ορίζει τη μέγιστη επιβάρυνση σε dB(A) από τις σταθερές μηχανολογικές εγκαταστάσεις πάσης φύσεως για τις περιοχές κατοικίας σε 50 dB(A) ανεξαρτήτως ώρας και ημέρας. Ο πλησιέστερος οικισμός στην περιοχή μελέτης, είναι αυτός του Πετροχωρίου, ο οποίος απέχει απόσταση μεγαλύτερη των 500m (περίπου 1.500m). Σύμφωνα με τα ανωτέρω στοιχεία, οι όροι του Π.Δ. 1180/81 θα τηρούνται με το παρόν έργο και ο οικισμός του Πετροχωρίου δεν θα υφίσταται ουδεμία όχληση από το θόρυβο.

Επιπλέον, κατά τη φάση λειτουργίας του νέου υποσταθμού που προτείνεται να κατασκευαστεί για τις ανάγκες διασύνδεσης του Α/Π, πηγές θορύβου αποτελούν οι μετασχηματιστές, οι ρυθμιστές τάσεις, οι ασφαλτοδιακόπτες και άλλα δευτερεύοντα μέσα. Η πιο σημαντική πηγή θορύβου προέρχεται από τους μετασχηματιστές, οι οποίοι δημιουργούν ένα χαρακτηριστικό ήχο. Ο συγκεκριμένος ήχος σπάνια είναι μεγάλης έντασης και εκτός από τον προβλεπόμενο εξοπλισμό μείωσης του, αρκετά σημαντική είναι και η τοποθέτησή του στο κέντρο του υποσταθμού ή σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τα τοιχώματα ή τον φράχτη που τον περικλείει.

10.11 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Δεν προκύπτει από την ανάλυση ότι απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων προστασίας από αντίστοιχες περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

10.12 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Όπως αναλύθηκε στο κεφάλαιο των επιπτώσεων, κατά την κατασκευή των προτεινόμενων έργων, δεν αναμένονται επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Ωστόσο για την αποφυγή πρόκλησης ρύπανσης κατά την κατασκευή, προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

- Αυστηρή τήρηση του χρονοδιαγράμματος χωματουργικών εργασιών ώστε να ολοκληρώνονται το συντομότερο δυνατό σε κάθε φάση και να μη μεσολαβούν μεγάλα χρονικά διαστήματα αναμονής μεταξύ των χωματουργικών εργασιών και των φυτεύσεων.
- Απαγόρευση προσωρινής απόθεσης προϊόντων εκσκαφής, επιχώσεων και ΑΕΚΚ εκτός των προσωρινών αποθεσιοθαλάμων. Τα ΑΕΚΚ θα αποθηκεύονται προσωρινά σε container ανοικτού τύπου εντός των εργοταξιακών χώρων και θα οδηγούνται τελικώς σε αδειοδοτημένους φορείς μονάδες υποδοχής και επεξεργασίας ΑΕΚΚ.
- Τα υλικά εκσκαφής που δεν επαναχρησιμοποιούνται εντός του έργου ή σε άλλα προγραμματιζόμενα έργα της περιοχής, θα αποθηκεύονται εντός των προσωρινών αποθεσιοθαλάμων σε σειράδια που θα καλύπτονται για την προστασία των υδάτων σε περίπτωση καταιγίδας. Η τελική διάθεση τους θα γίνεται σε αδειοδοτημένους υποδοχείς με ευθύνη του φορέα του έργου.
- Τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου του προσωπικό του εργοταξίου να συλλέγονται εντός των εργοταξιακών χώρων σε κλειστούς κάδους/περιέκτες (container κλειστού τύπου) και να γίνεται τακτική αποκομιδή τους.
- Τα επικίνδυνα απόβλητα (ορυκτέλαια, λιπαντικά, υπολείμματα ασφαλτοστρώσεων, σκυροδετήσεων, χρωμάτων, μπαταρίες, μηχανολογικός εξοπλισμός κλπ) να συλλέγονται χωριστά σε ειδικούς κάδους εντός στεγανών χώρων των εργοταξίων και να διατίθενται σε εταιρείες οι οποίες διαθέτουν σχετική άδεια για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σύμφωνα με το Ν. 4042/2012.
- Εγκατάσταση χημικών τουαλετών για την αποθήκευση των υγρών αποβλήτων του προσωπικού του εργοταξίου, που στη συνέχεια θα οδηγούνται από αδειοδοτημένους μεταφορείς σε μονάδες επεξεργασίας λυμάτων της ευρύτερης περιοχής.
- Απαγόρευση πλύσης εξοπλισμού παραγωγής σκυροδέματος και απόρριψης υγρών υπολειμμάτων στην περιοχή εργασιών.
- Απαγόρευση συντήρησης και επισκευής των εργοταξιακών μηχανημάτων στην περιοχή εργασιών. Η συντήρηση και επισκευή θα γίνονται σε αδειοδοτημένους χώρους-συνεργεία.

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν αναμένονται επιπτώσεις στα επιφανειακά και υπόγεια νερά.

10.13 ΜΕΤΡΑ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η λειτουργία του έργου δεν αποτελεί κίνδυνο από αεροναυτικής πλευράς με την προϋπόθεση ότι οι Α/Γ θα σημανθούν και θα φωταγωγηθούν κατάλληλα προκειμένω να διασφαλιστεί η ασφάλεια των πτήσεων ελαφρών αεροσκαφών, ελικοπτέρων κ.λπ. που εκτελούν πτήσεις με διαδικασίες όψεως.

Από πλευράς ασφάλειας και άλλων κινδύνων στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον, οι επιπτώσεις ενός Α/Π είναι συνήθως αμελητέες.

Για την περαιτέρω ασφάλεια των εργαζομένων και του περιβάλλοντος κατά τη φάση κατασκευής του έργου προτείνονται τα κάτωθι:

- Περίφραξη μεταφερθέντων ογκωδών υλικών και κατά περίπτωση οχημάτων και μηχανημάτων.
- Σήμανση του χώρου εργασιών με κατάλληλες πινακίδες για ενημέρωση των διερχομένων πεζών και οχημάτων.
- Λήψη απλών μέτρων πυρασφάλειας.
- Λόγω μεταφοράς ογκωδών τεμαχίων θα πρέπει να τηρηθούν τα κάτωθι κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση αυτών:
  - Η φόρτωση-εκφόρτωση και η μεταφορά υλικών και αντικειμένων θα γίνεται με τρόπο ώστε να μην εκτίθενται οι εργαζόμενοι σε κίνδυνο λόγω κατάπτωσης, κύλισης, ανατροπής, κατάρρευσης ή θραύσης των αντικειμένων.
  - Η φόρτωση και εκφόρτωση υλικών και αντικειμένων θα γίνεται από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό το οποίο θα τηρεί όλους τους κανόνες ασφαλείας και πρέπει να βρίσκεται σε σχετική εγρήγορση για περίπτωση που το φορτίο γλιστρήσει.
  - Απαγορεύεται η παραμονή προσώπων μέσα στην τροχιά διακίνησης του υλικού κατά την φόρτωση ή εκφόρτωση.
  - Η αποθήκευση υλικών θα πρέπει να γίνεται λαμβάνοντας μέριμνα για αποφυγή κύλισης ή μετακίνησης. Παρόμοια μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται κατά την μεταφορά τους εντός και εκτός του εργοταξίου.
  - Οι αποβάθρες και οι ράμπες φόρτωσης-εκφόρτωσης πρέπει να ανταποκρίνονται στις διαστάσεις του μεταφερόμενου φορτίου και να διαθέτουν μία τουλάχιστον έξοδο, καθώς και να προσφέρουν ασφάλεια στους εργαζόμενους κατά της πτώσης.

Επίσης, πέρα από το κράνος και τα κατάλληλα υποδήματα και στολές (εάν απαιτείται) θα πρέπει να επιδεικνύεται ιδιαίτερη προσοχή και να λαμβάνονται μέτρα:

- Κατά την κίνηση πεζών, μηχανημάτων και οχημάτων στο στάδιο των εκσκαφών και κατά τη μεταφορά υλικών και εργαλείων.
- Κατά την αντιστήριξη των παρειών των τάφρων και την αφαίρεση τους.
- Κατά τον καθαρισμό του πυθμένα των τάφρων από πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής, την διαμόρφωσή του, την καταβίβαση σωλήνων ή άλλων υλικών, τη σκυρόδετησή τους κτλ. Εδώ επισημαίνεται ότι δεν πρέπει να μένουν αντικείμενα ή εργαλεία στα χείλη των τάφρων που θα μπορούσαν να πέσουν μέσα σ' αυτή.
- Κατά τη χρήση πιθανόν χημικών ουσιών, εάν απαιτηθεί, με τη χρήση κατάλληλης προσωπίδας και την επιμελή απομάκρυνσή τους μετά το τέλος εργασιών.

Τα επικίνδυνα υλικά που δύναται να βρεθούν στο εργοτάξιο είναι τα κάτωθι:

- Λάδια
- Διαλύτες
- Τσιμέντο
- Εποξειδικά υλικά
- Βαφές και κόλλες
- Εύφλεκτα υλικά

Το προσωπικό θα είναι ενήμερο για τις απαιτήσεις ασφαλούς αποθήκευσης, σήμανσης ασφαλείας και χρήσης που είναι απαραίτητες για την εργασία επιτόπου του έργου. Κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια, παντός είδους ενέματα κ.λπ. αποτελούν ελεγχόμενα απορρίμματα και θα πρέπει να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, η δε διάθεση τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Η λειτουργία του υπό μελέτη έργου και κυρίως οι γραμμές μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας αντιπροσωπεύουν ένα αυξημένο κίνδυνο πρόκλησης πυρκαγιάς από τυχόν βραχυκύκλωμα. Όσον αφορά το υπό μελέτη Α/Π, οι γραμμές μεταφοράς της ηλεκτρικής ενέργειας, θα τοποθετηθούν υπόγεια, επομένως δεν ελλοχεύει κίνδυνος πυρκαγιάς από τυχόν βραχυκύκλωμα.

Όσον αφορά το θόρυβο από τη λειτουργία των Α/Γ και την επίπτωση του θορύβου στους εργαζόμενους που θα βρίσκονται στο χώρο του Α/Π, ισχύουν τα όσα αναφέρονται σύμφωνα με το Π.Δ. 85/1991 (ΦΕΚ 38/Α/18-3-1991).

Επιπλέον, κατά τη φάση λειτουργίας του νέου υποσταθμού πηγές θορύβου αποτελούν οι μετασχηματιστές, οι ρυθμιστές τάσεις, οι ασφαλτοδιακόπτες και άλλα δευτερεύοντα μέσα. Η πιο σημαντική πηγή θορύβου προέρχεται από τους μετασχηματιστές, οι οποίοι δημιουργούν ένα χαρακτηριστικό ήχο. Ο συγκεκριμένος ήχος σπάνια είναι μεγάλης έντασης και εκτός από τον προβλεπόμενο εξοπλισμό μείωσης του, αρκετά σημαντική είναι και η τοποθέτησή του στο κέντρο του υποσταθμού ή σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερη απόσταση από τα τοιχώματα ή τον φράχτη που τον περικλείει.

Ο θόρυβος κατά την εργασία εκτιμάται και εφόσον κρίνεται αναγκαίο, μετράται προκειμένου να εντοπιστούν ο χώρος και οι εργαζόμενοι που εργάζονται σε αυτόν και μπορεί να αντιμετωπίσουν πρόβλημα από το θόρυβο. Η εκτίμηση και η μέτρηση του θορύβου προγραμματίζονται και πραγματοποιούνται σε κατάλληλα χρονικά διαστήματα, υπό την ευθύνη του εργοδότη. Οι χρησιμοποιούμενες μέθοδοι και όργανα πρέπει να είναι προσαρμοσμένα στις υφιστάμενες συνθήκες, λαμβάνοντας ιδίως υπόψη τα χαρακτηριστικά του μετρούμενου θορύβου, τη διάρκεια έκθεσης, τους παράγοντες του περιβάλλοντος και τα χαρακτηριστικά των οργάνων μέτρησης. Γενικά, οι κίνδυνοι που δημιουργούνται από την ηχοέκθεση πρέπει να μειώνονται στο κατώτατο εύλογα εφικτό επίπεδο, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνική πρόοδο και τα διαθέσιμα μέτρα ελέγχου του θορύβου, ιδίως στην πηγή.

Σύμφωνα με το Άρθρο 6 του Π.Δ. 85/1991, όταν η ημερήσια ατομική ηχοέκθεση ενός εργαζόμενου υπερβαίνει τα 90dB) πρέπει να χρησιμοποιούνται ατομικά ακοοπροστατευτικά μέσα (π.χ. ωτοασπίδες), ενώ όταν η ανωτέρω ηχοέκθεση υπερβεί τα 85dB), πρέπει να τίθενται στη διάθεση των εργαζομένων ατομικά ακοοπροστατευτικά μέσα.

Επίσης σε θέσεις εργασίας απομονωμένες, θα πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια να εργάζονται μαζί τουλάχιστον δύο άτομα. Έτσι, σε περίπτωση ανάγκης η βοήθεια θα είναι άμεσα διαθέσιμη. Σε κάθε περίπτωση, είναι μεγίστης σημασίας η εξασφάλιση μέσων άμεσης επικοινωνίας (τηλεφωνικής ή άλλης), ώστε να είναι δυνατή η κλήση βοήθειας σε περίπτωση ανάγκης.

10.14 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΔΥΣΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Στο κέντρο ελέγχου του ΑΣΠΗΕ θα τοποθετηθεί σύστημα ελέγχου των Α/Γ, όπου με χρήση Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και κατάλληλου λογισμικού, θα απεικονίζονται όλα τα μετρούμενα μεγέθη (π.χ. A, V, MW, Wh, Whar, cosφ κτλ.) για κάθε Α/Γ και για το σύνολο του σταθμού, καθώς και η κατάσταση λειτουργίας των Α/Γ, ενώ θα δίνεται και η δυνατότητα διενέργειας ορισμένων απαραίτητων ενεργειών, για την αντιμετώπιση περιπτώσεων αστοχίας ή δυσλειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Το Α/Π θα έχει κατάλληλη αντικεραυνική προστασία. Έχει προβλεφθεί επίσης, η δυνατότητα συνεχούς τηλεπικοινωνίας, για την επιβεβαίωση σωστής λειτουργίας του Α/Π, για τη λήψη των απαραίτητων πληροφοριών και για τη δυνατότητα επέμβασης για την άμεση άρση οποιωνδήποτε τυχών λειτουργικών δυσχερειών του σταθμού.

10.15 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΥΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Μετά την οριστική παύση της λειτουργίας του υπό εξέταση έργου προτείνονται τα παρακάτω μέτρα προστασίας περιβάλλοντος:

- Η διαχείριση υλικών και εξοπλισμού, που κατά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου αποτελούν απόβλητα, να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στις υπ' αριθμ. 50910/2727/2003 (ΦΕΚ Β΄ 1909), 13588/2006 (ΦΕΚ Β΄ 383), 8668/2007 (ΦΕΚ Β΄287) κοινές υπουργικές αποφάσεις, στον Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ Α΄ 179) και στον Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ Α΄ 24), όπως εκάστοτε ισχύουν.

- Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να γίνει αποξήλωση εγκαταστάσεων. Προτείνεται η επαναχρησιμοποίηση αυτών των στοιχείων σε άλλο έργο. Αν αυτό δεν θα είναι δυνατό, θα πρέπει να γίνει διαχείριση αυτών ως απόβλητα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παραπάνω παράγραφο.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΑΠ. ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ Msc - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ Α.Μ.Μ.: 15892 ΤΙΟΥΣΟΝ 22 - ΤΡΙΚΑΛΑ - ΤΗΛ: 24310 36624 ΑΦΜ: 100269317 - ΔΟΥ: ΤΡΙΚΑΛΩΝ **ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ** **Περιβαλλοντολόγος, MSc**	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΕ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΠΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Μενάνδρου 3 – 5, 14561, Κηφισιά Τηλ.: 210-8085813 – Fax: 210-8085814 Α.Φ.Μ.: 800322574 – Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ Αθηνών Αρ. ΓΕ.Μ.Η.: 116042801000 Λουκάς Λαζαράκης Νόμιμος Εκπρόσωπος

11. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Στα κεφάλαια της παρούσας μελέτης, που προηγήθηκαν, πραγματοποιήθηκε λεπτομερής εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων του υπό μελέτη έργου στο περιβάλλον, ενώ προτάθηκαν σειρά από προληπτικά, επανορθωτικά και αντισταθμιστικά μέτρα.

Στα πλαίσια της περιβαλλοντικής αδειοδοτικής νομοθεσίας (Ν.4014/2011) προβλέπεται η κατάρτιση Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης για τη διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων, όπως αυτά παρουσιάσθηκαν εκτενώς στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας.

Σκοπός της διαδικασίας κατάρτισης του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης Έργου (ΣΠΔΕ) είναι ο λεπτομερής προγραμματισμός του τρόπου υλοποίησης των περιβαλλοντικών στόχων του έργου, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η αποτελεσματικότητα των επιμέρους ενεργειών και η απόδοση της επένδυσης με γνώμονα το δημόσιο συμφέρον, την περιβαλλοντική προστασία, την κοινή ωφέλεια και την απόλυτη συμμόρφωση προς τις ισχύουσες διατάξεις και κανονισμούς.

Ο πυρήνας του προτεινόμενου ΣΠΔΕ, ουσιαστικά, είναι ένας κύκλος συνεχούς βελτίωσης, γνωστός ως κύκλος Σχεδιασμός – Εφαρμογή – Έλεγχος – Δράση.

Το ΣΠΔΕ διαμορφώνεται από το φορέα λειτουργίας του έργου, στην αρχική φάση πριν την έναρξη κατασκευής και υπόκειται σε τροποποιήσεις κατά τη διάρκεια της υλοποίησής του. Αντικατοπτρίζει τις επιλογές και δεσμεύσεις που έχουν γίνει ως προς τους περιβαλλοντικούς, οικονομικούς, χρονικούς και ποιοτικούς όρους για την υλοποίηση του, με γνώμονα τη μεγιστοποίηση της προστασίας του περιβάλλοντος και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από το έργο και τη δραστηριότητα.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, ο σχεδιασμός του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και παρακολούθησης περιλαμβάνει τις εξής φάσεις :

- Καθορισμός της σχετικής νομοθεσίας.
- Προσδιορισμός περιβαλλοντικής πολιτικής.
- Προσδιορισμός περιβαλλοντικών στόχων.
- Πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης.
- Εφαρμογή και Λειτουργία.
- Έλεγχοι και διορθωτικές ενέργειες.
- Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.

11.1 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΕΙΜΕΝΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

Ο φορέας λειτουργίας οφείλει να διατηρεί, με οργανωμένο και συστηματικό τρόπο, ενημερωμένο αρχείο με ΟΛΕΣ τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις και κανονισμούς και να εκπαιδεύει το αρμόδιο για την εφαρμογή του προσωπικό για την ορθή τήρηση των προβλεπόμενων υποχρεώσεων. Η ενημέρωση του Φορέα ως προς τις εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις, μπορεί να γίνεται και από τις ιστοσελίδες του ΥΠΕΚΑ, του Εθνικού Τυπογραφείου κλπ. Η βασική νομοθεσία που διέπει το υπόψη έργο είναι η εξής:

- Νόμος 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) «περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας υπουργείου περιβάλλοντος» και σχετικές ερμηνευτικές εγκύκλιοι που έχουν εκδοθεί για την εφαρμογή του.
- Νόμος 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α/18.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με τον Νόμο 3010/2002 (ΦΕΚ 91/Α/25.4.2002) και ισχύει.
- Την Κοινή Υπουργική Απόφαση 69269/5387/24.10.90 (ΦΕΚ 678/Β/90).
- Υπουργική Απόφαση 1958/13.01.2012 (21/Β/13.01.2012) περί κατάταξης δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του ν. 4014/19.09.2011.
- ΚΥΑ ΗΠ 37111/2021 (ΦΕΚ 1391/Β/29.09.2003) περί καθορισμού του τρόπου ενημέρωσης και συμμετοχής του κοινού κατά τη διαδικασία έγκρισης περιβαλλοντικών όρων των έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με το παράγραφο 2 του άρθρου 5 του

Ν. 1650/86, όπως αντικαταστάθηκε με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 3 του Ν. 3010/02.
- Το Ν.3937/2011 (ΦΕΚ60/Α/2011) περί διατήρησης της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις.
- Το Π.Δ. 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α/29.09.2009) περί περιβαλλοντικής ευθύνης για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – εναρμόνιση με την Οδηγία 2004/35/ΕΚ.

11.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Η δήλωση της περιβαλλοντικής πολιτικής αποτελεί τον οδηγό για την εφαρμογή και βελτίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, έτσι ώστε να μπορεί να διατηρεί και ενδεχομένως να βελτιώνει την περιβαλλοντική του επίδοση.

Στη συνέχεια, περιγράφεται η πρόταση της περιβαλλοντικής πολιτικής.

Ο φορέας λειτουργίας του έργου δεσμεύεται να συνεισφέρει στο μέγιστο δυνατό βαθμό στη δημιουργία ενός βιώσιμου και αειφόρου μέλλοντος για την περιοχή λειτουργίας του έργου και της δραστηριότητας, μέσω ενεργειών συνεχούς βελτίωσης, που θα περιλαμβάνουν:
- Έλεγχος των επιπτώσεων της κατασκευής και λειτουργίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.
- Αξιόπιστη και με επαρκή συχνότητα παρακολούθηση των μεγεθών που χαρακτηρίζουν τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του υπό μελέτη έργου.
- Ελαχιστοποίηση ή όπου είναι δυνατόν πρόληψη των επιπτώσεων στο περιβάλλον και στις τοπικές κοινωνίες.
- Εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου και όλων των προληπτικών, επανορθωτικών και αντισταθμιστικών μέτρων που προτείνονται στην παρούσα μελέτη.
- Συμμόρφωση με όλους τους περιβαλλοντικούς νόμους και κανονισμούς της Εθνικής και Ευρωπαϊκής νομοθεσίας.
- Πρόληψη ή/και έλεγχο των επιπτώσεων που οφείλονται σε έκτακτα γεγονότα.
- Προώθηση ανοικτών συζητήσεων με τους κοινωνικούς φορείς για τις περιβαλλοντικές πτυχές της κατασκευής και λειτουργίας του έργου.
- Λήψη αποφάσεων όσον αφορά στην ανάπτυξη, επέκταση ή λειτουργία του έργου συνυπολογίζοντας τις επιπτώσεις στο περιβάλλον και τη κοινωνία.
- Εκπαίδευση, υποστήριξη και παρακίνηση των εργαζομένων στο φορέα λειτουργίας προς την κατεύθυνση της κατανόησης και τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου και της δραστηριότητας.
- Καθορισμό συγκεκριμένων μετρήσιμων περιβαλλοντικών στόχων και δεικτών.
- Δημοσιοποίηση των καταγραφών, των ενεργειών ελέγχου των επιπτώσεων και των μεγεθών που αποτελούν δείκτες περιβαλλοντικών επιδόσεων, προς τους πολίτες και τους ενδιαφερόμενους φορείς ή Υπηρεσίες, τόσο μέσω του διαδικτύου, όσο και με την υποβολή περιοδικής ετήσιας έκθεσης.
- Διαρκή βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων.
- Εφαρμογή και τήρηση του προγράμματος παρακολούθησης που προτείνεται στην παρούσα μελέτη.

Για τη διασφάλιση του ορθού σχεδιασμού και της αποτελεσματικής εφαρμογής του ΣΠΔ μπορούν να χρησιμοποιηθούν διεθνή πρότυπα και διαδικασίες. Το προτεινόμενο Σχέδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης προτείνεται να ακολουθεί τα πρότυπα του συστήματος ποιότητας περιβάλλοντος ISO 14001 ή του Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης EMAS του Ευρωπαϊκού Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1221/2009/ΕΚ της 25ης Νοεμβρίου 2009 περί της εκούσιας συμμετοχής οργανισμών σε κοινοτικό σύστημα οικολογικής διαχείρισης και οικολογικού ελέγχου. Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η διαρκής περιβαλλοντική παρακολούθηση του έργου, ενώ κάθε χρόνο θα συντάσσεται σχετική ενημερωτική έκθεση από αρμόδιο περιβαλλοντικό μελετητή με τα κύρια αποτελέσματα του προγράμματος παρακολούθησης και τις προτάσεις αντιμετώπισης ενδεχομένων προβλημάτων. Η περιβαλλοντική έκθεση θα αποστέλλεται στην αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του ΥΠΕΚΑ

για σκοπούς ενημέρωσης και επιβεβαίωσης της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

11.3 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ

Η κατάρτιση των περιβαλλοντικών στόχων του Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης περιλαμβάνει ως αφετηρία τον εντοπισμό των σημαντικότερων περιβαλλοντικών παραμέτρων, που αναμένεται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας του υπό εξέταση έργου και δραστηριότητας, καθώς και των αναμενόμενων επιπτώσεων σε κάθε μία από αυτές, όπως εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν στο Κεφάλαιο 9 της παρούσας.

Στον **Πίνακα 11.1** παρουσιάζονται οι προτεινόμενες προς παρακολούθηση περιβαλλοντικές παράμετροι, που κρίθηκαν ως σημαντικότερες για τη διασφάλιση της προστασίας του περιβάλλοντος και της ορθής λειτουργίας του έργου, μετά και από τη λήψη κατάλληλων μέτρων αντιμετώπισης, όπως αυτά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας. Προσδιορίζονται ταυτόχρονα οι βασικοί στόχοι, η υλοποίηση των οποίων θα οδηγήσει στη βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης και στην ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία του έργου.

α/α	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΣΤΟΧΟΣ
1	ΤΟΠΙΟ/ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	– Αισθητική όχληση, λόγω των Α/Γ.	– Βελτίωση και αποκατάσταση του τοπίου.
2	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	– Αύξηση της ηχοστάθμης του φυσικού περιβάλλοντος κατά την κατασκευή και λειτουργία του έργου.	– Έλεγχος, καθορισμός και παρακολούθηση του βαθμού υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος. – Ελαχιστοποίηση της υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος. – Προσδιορισμός του βαθμού όχλησης του θορύβου στην περιοχή μελέτης.
3	ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	– Δεν εντοπίζονται επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον κατά την λειτουργία του έργου.	
4	ΥΔΑΤΙΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	– Δεν εντοπίζονται επιπτώσεις στο υδάτινο περιβάλλον κατά την λειτουργία του έργου.	
5	ΕΔΑΦΟΣ	– Δεν εντοπίζονται αρνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα του εδάφους.	
6	ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ	– Δεν εντοπίζονται επιπτώσεις στις χρήσεις γης της μονάδας.	
7	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟ (ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ-ΧΛΩΡΙΔΑ-ΠΑΝΙΔΑ)	– Μόνιμη κατάληψη ενδιαιτήματος και εκχερσώσεις βλάστησης. – Όχληση πανίδας από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας. – Όχληση της ορνιθοπανίδας κατά τη λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας.	– Προσδιορισμός του βαθμού όχλησης της πανίδας και ορνιθοπανίδας. – Εφαρμογή μέτρων ελαχιστοποίησης της όχλησης στην πανίδα και ορνιθοπανίδα της άμεσης και ευρύτερης περιοχής μελέτης

Πίνακας 11.1: Παρακολούθηση περιβαλλοντικών παραμέτρων.

Για τη διασφάλιση της ορθής περιβαλλοντικής συμπεριφοράς του έργου, προτείνεται η εφαρμογή Προγράμματος Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης των παραπάνω παραμέτρων και

η λήψη βελτιωτικών-διαχειριστικών μέτρων αντιμετώπισης, σε περίπτωση που διαπιστώνεται απόκλιση από τους τιθέμενους στόχους του προγράμματος και τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

11.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Αναπόσπαστο τμήμα του προτεινόμενου Σχεδίου Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, αποτελεί το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (Monitoring) που έχει ως κύριο στόχο:

- την παρακολούθηση όλων των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τις επιπτώσεις του έργου, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στο Κεφάλαιο 9, καθώς και την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των προτεινόμενων μέτρων αντιμετώπισης, που αναλύονται στο Κεφάλαιο 10 της παρούσας,
- την καταγραφή και διατήρηση στοιχείων, που τεκμηριώνουν την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων και επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους,
- την παροχή πληροφόρησης προς τις δημόσιες αρχές και το κοινό βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Η δημιουργία και η χρήση προγραμμάτων παρακολούθησης είναι στοιχείο κλειδί για την επιτυχή εφαρμογή του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης και αποτελεί την ασφαλιστική δικλείδα, τυχόν επανεξέτασης και τροποποίησης των μέτρων, σε περίπτωση που δεν επιτευχθούν οι στόχοι της περιβαλλοντικής διαχείρισης. Τα προγράμματα παρακολούθησης περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστο τα εξής:

- τις ενέργειες που πρέπει να γίνονται για να επιτευχθούν οι στόχοι,
- τη λίστα των επιχειρησιακών ελέγχων (operational controls) και των διαδικασιών παρακολούθησης των δραστηριοτήτων,
- το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των στόχων,
- το προσωπικό που θα είναι υπεύθυνο για την εφαρμογή των δεσμεύσεων του προγράμματος.

Η διαδικασία της περιβαλλοντικής παρακολούθησης (monitoring) αφορά τη συστηματική περιοδική μέτρηση δεικτών - κλειδιά (key indicators) για διαφορετικές περιβαλλοντικές παραμέτρους, που δύνανται να επηρεαστούν από τις δραστηριότητες κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Η εφαρμογή του προγράμματος παρακολούθησης των δεικτών αυτών στα πλαίσια της περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου, θα συμβάλλει:

- Στην τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και μέτρων του έργου όπως προτείνονται με την παρούσα ΜΠΕ.
- Εξασφάλιση επικαιροποιημένων στοιχείων όσον αφορά στην κατάσταση περιβάλλοντος.
- Εκτίμηση των πιθανών μεταβολών στα περιβαλλοντικά μέσα ως συνέπεια της κατασκευής και λειτουργίας του έργου.
- Εκτίμηση της ακρίβειας των επιπτώσεων που προβλέφθηκαν στην ΜΠΕ και στην ΑΕΠΟ
- Στην παροχή σημαντικής πληροφορίας για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των προτεινόμενων επανορθωτικών μέτρων με την παρούσα ΜΠΕ και όρων από την ΑΕΠΟ, ανάλογα με τις τάσεις εξέλιξης των υπό παρακολούθηση παραμέτρων και τις προσδοκώμενες μεταβολές τους.
- Στην έγκαιρη γνωστοποίηση ενδεχόμενων προβλημάτων και την αντιμετώπισή στο αρχικό τους στάδιο, μειώνοντας το περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος, καθώς και το μέγεθος των αναγκαίων παρεμβάσεων.
- Στη δημιουργία μιας σημαντικής βάσης δεδομένων επιστημονικής πληροφορίας για την κατάσταση σημαντικών ενδιαιτημάτων και ειδών που φιλοξενούνται στην περιοχή, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαλείο σε οποιαδήποτε διαδικασία λήψης αποφάσεων των αρμόδιων υπηρεσιών για την περιοχή.
- Εκτίμηση του βαθμού επίτευξης των περιβαλλοντικών στόχων καθώς και νομοθετημένων όρων και κατωφλίων των χαρακτηριστικών και ιδιοτήτων των περιβαλλοντικών μέσων.

Τονίζεται ότι το ΣΠΔΕ είναι δυνατό να τροποποιείται ή να συμπληρώνεται κατά περιόδους αποβλέποντας κυρίως στη στενότερη παρακολούθηση εκείνων των περιβαλλοντικών μέσων που θίγονται.

Τα στοιχεία θα συλλέγονται από το πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης και θα καταχωρούνται σε ειδικό λογισμικό διαχείρισης δεδομένων κατάλληλα προσαρμοσμένο στις ανάγκες του έργου και της δραστηριότητας.

Για τις μετρήσεις – αναλύσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων, θα ακολουθούνται πρότυπες ή διεθνώς αποδεκτές μέθοδοι και τα αποτελέσματα θα καταγράφονται τόσο σε ηλεκτρονικά αρχεία όσο και σε ημερολόγια με αριθμημένες και σφραγισμένες σελίδες από τις αρμόδιες υπηρεσίες. Όλα τα στοιχεία του προγράμματος παρακολούθησης θα φυλάσσονται σε κατάλληλο χώρο με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου.

Για την εφαρμογή ενός προγράμματος παρακολούθησης, απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η ύπαρξη βάσης δεδομένων (baseline data) ή προκαθορισμένων τιμών αναφοράς για την καλύτερη αξιολόγηση των δεδομένων παρακολούθησης και κατ' επέκταση των εφαρμοζόμενων μέτρων ελαχιστοποίησης/εξάλειψης των επιπτώσεων.

Στα πλαίσια της προσαρμοζόμενης διαχείρισης (adaptive management) που υιοθετεί το Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, οι δείκτες αποτελούν μετρήσιμες και διαχειρίσιμες μεταβλητές που αντανακλούν την κατάσταση των φυσικών πόρων της περιοχής μελέτης. Αντίστοιχα, τα σταθερότυπα (standards) εκπροσωπούν την επιθυμητή κατάσταση των παραπάνω μεταβλητών. Η επιλογή των προτεινόμενων δεικτών βασίστηκε στην εκτίμηση και αξιολόγηση των αναμενόμενων επιπτώσεων του έργου, όπως αυτή αναπτύχθηκε στο Κεφάλαιο 9 για κάθε παρακολουθούμενη περιβαλλοντική παράμετρο, καθώς και στη σημασία κάθε παραμέτρου στη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης.

Οι προτεινόμενοι δείκτες, οι γενικοί στόχοι και η συχνότητα παρακολούθησης ανά περιβαλλοντική παράμετρο περιγράφονται συνοπτικά στον **Πίνακα 11.2**, ενώ στις επόμενες παραγράφους γίνεται εκτενέστερη παρουσίαση της μεθοδολογίας παρακολούθησης.

α/α	Περιβαλλοντική παράμετρος	Δείκτης/ Δείκτες	Στόχος	Φάση έργου	Συχνότητα	Θέση	Προσωπικό
1	ΤΟΠΙΟ/ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	Βαθμός αποκατάστασης του τοπίου	- Τεχνητή επαναφορά βλάστησης σύμφωνα με τις κατά το νόμο εγκεκριμένες μελέτες του έργου - Καθορισμός είδους και μεγέθους εργασιών κατασκευής για τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου	Κατασκευή του έργου	-	Στους διαταραχθέντες χώρους	Εργολάβοι δραστηριότητας
2	ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	Θορύβου (Leq και Lden)	- Εφαρμογή προγράμματος μετρήσεων ηχοστάθμης - Τήρηση των ορίων που τίθενται στη νομοθεσία, για τη λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας	Λειτουργία του έργου	Εφόσον παρατηρηθεί διακύμανση ή έκτακτη ανάγκη	Στα σημεία εγκατάστασης των Α/Γ	Ειδική ομάδα
3	ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟ (ΟΙΚΟΤΟΠΟΙ-ΧΛΩΡΙΔΑ-ΠΑΝΙΔΑ)	Πανίδα / Ορνιθοπανίδα	- Ελαχιστοποίηση του βαθμού αρνητικής επίδρασης στην πανίδα και ορνιθοπανίδα της περιοχής.	Λειτουργία του έργου	Μια φορά το μήνα	Στο πολύγωνο εγκατάστασης του ΑΣΠΗΕ	Τεχνικοί – εργαζόμενοι στο έργο

Πίνακας 11.2: Προτεινόμενοι δείκτες, γενικοί στόχοι και συχνότητα παρακολούθησης ανά περιβαλλοντική παράμετρο.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 1: Πρόγραμμα παρακολούθησης του δείκτη βαθμού αποκατάστασης του τοπίου

Περιγραφή: Το πρόγραμμα αυτό σχετίζεται με τον πρώτο στόχο του σχεδίου περιβαλλοντικής διαχείρισης, που αφορά στην ελαχιστοποίηση της αισθητική όχλησης, που θα δημιουργηθεί από την κατασκευή και τη λειτουργία της δραστηριότητας. Ο δείκτης του βαθμού αποκατάστασης του τοπίου θα καταγράψει το βαθμό, στον οποίο θα αποκατασταθεί το τοπίο και θα βοηθήσει στο σχεδιασμό των επιπλέον εργασιών, που απαιτούνται ακόμα για την τελική και ολοκληρωμένη αποκατάστασή του. Αυτό θα γίνει μέσω της παρακολούθησης του βαθμού της αρνητικής ή θετικής αντίδρασης των κατοίκων της περιοχής. Η παρακολούθηση του εν λόγω δείκτη θα έχει ως δεδομένο βάσης την εκτίμηση που γίνεται στην παρούσα μελέτη για το βαθμό αποκατάστασης του τοπίου.

Στόχοι: Οι κύριοι στόχοι παρακολούθησης του δείκτη είναι οι ακόλουθοι:
- Εφαρμογή προγράμματος καταγραφής του βαθμού θετικής ή αρνητικής αντίδρασης των κατοίκων της περιοχής.
- Κατάρτιση από το φορέα του έργου και της δραστηριότητας προγράμματος υλοποίησης εργασιών για τη βελτίωση της αισθητικής του τοπίου.
- Ο προσδιορισμός της φύσης των υλικών κατασκευής των έργων βελτίωσης της αισθητικής του τοπίου.

Μεθοδολογία : Η μεθοδολογία παρακολούθησης του προτεινόμενου δείκτη περιλαμβάνει την καταγραφή της αρνητικής ή θετικής αντίδρασης των κατοίκων της περιοχής μέσω της διαδικασίας εφαρμογής ερωτηματολογίου και κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτήσεων που θα τους γίνεται. Το ερωτηματολόγιο θα έχει στοχευμένες ερωτήσεις που θα αποσκοπούν στην συλλογή δεδομένων για την εκτίμηση και αξιολόγηση του βαθμού αποκατάστασης που έχει γίνει και του τι και πως πρέπει να γίνει επιπλέον στα πλαίσια της βελτίωσης της αισθητικής του τοπίου. Το ερωτηματολόγιο θα ετοιμαστεί από επιστήμονα του είδους. Το ερωτηματολόγιο μπορεί να διανέμεται στους κατοίκους από το προσωπικό του φορέα λειτουργίας. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει για περίοδο δύο συνεχόμενων ετών λειτουργίας της μονάδας. Τα δεδομένα από το ερωτηματολόγιο θα συλλέγονται και θα αξιολογούνται από ειδικό άτομο που θα ορίσει ο φορέας του έργου.

Σε περίπτωση, που διαπιστωθούν έντονες αρνητικές αντιδράσεις, θα πρέπει να σχεδιαστεί και να εκτελεστεί άμεσα πρόγραμμα εργασιών βελτίωσης της αισθητικής του τοπίου.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2: Πρόγραμμα παρακολούθησης δεικτών ακουστικού περιβάλλοντος

Περιγραφή: Το πρόγραμμα αυτό σχετίζεται με το στόχο, που αφορά στην ελαχιστοποίηση της υποβάθμισης του ακουστικού περιβάλλοντος. Το πρόγραμμα παρακολούθησης του δείκτη περιβαλλοντικού θορύβου σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις των περιβαλλοντικών όρων της μονάδας, τις απαιτήσεις της νομοθεσίας, τις βιοτικές λειτουργίες του οικοσυστήματος της περιοχής μελέτης και τις οικιστικές και λοιπές ανθρωπογενείς δραστηριότητες, που λαμβάνουν χώρα στην ευρύτερη περιοχή. Με το πρόγραμμα καθορίζεται η θέση των μετρήσεων, η συχνότητα των μετρήσεων, η διάρκεια των μετρήσεων, οι μετρούμενες παράμετροι και τα χρησιμοποιούμενα όργανα μέτρησης.

Στόχοι: Οι κύριοι στόχοι παρακολούθησης του δείκτη είναι οι ακόλουθοι:
- Εφαρμογή προγράμματος μετρήσεων ηχοστάθμης.
- Τήρηση των ορίων που τίθενται στο Π.Δ.1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81) και στην ΥΑ Α5/3010/1985 (ΦΕΚ 593/ Β /2-10-85) από τη λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας

Μεθοδολογία: Προτείνεται κατά τη φάση λειτουργίας του έργου να ελέγχεται σε ετήσια βάση η στάθμη του θορύβου στις Α/Γ, με υπολογισμό των δεικτών Lden και Leq. Για τη σωστή και αντικειμενική εκτίμηση των επιπέδων θορύβου, προτείνεται η μεθοδολογία που αναφέρεται στο Π.Δ. 85/1991 με τη χρήση ολοκληρωτικού ηχόμετρου που πληροί τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ 1106 και ISO R-1999.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να τηρούνται τα όρια, που τίθενται στο Π.Δ.1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/6-10-81) και στην ΥΑ Α5/3010/1985 (ΦΕΚ 593/ Β /2-10-85) από τη λειτουργία της δραστηριότητας. Βάσει αυτών δεν θα πρέπει να ξεπερνιέται το όριο των 55 Db.

Η καταγραφή του επιπέδου όχλησης των κατοίκων της περιοχής, λόγω της αύξησης της στάθμης θορύβου, θα πρέπει να παρακολουθείται από ειδικούς επιστήμονες που θα κληθούν ειδικά για το σκοπό αυτό από το φορέα του έργου και της δραστηριότητας.

Τα αποτελέσματα της παρακολούθησης αυτής θα πρέπει να παρουσιάζονται στο φορέα του έργου με σκοπό τον επαναπροσδιορισμό ή μη του προγράμματος δράσης μείωσης του εκπεμπόμενου θορύβου και του προγράμματος μετρήσεων ηχοστάθμης.

Θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ηχοπροστασίας όπως είναι η τοποθέτηση προσωρινών ηχοφραγμάτων.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 3: Πρόγραμμα παρακολούθησης των δεικτών φυσικού περιβάλλοντος

Το πρόγραμμα αυτό σχετίζεται με το στόχο που αφορά την ελαχιστοποίηση της όχλησης κυρίως στην ορνιθοπανίδα λόγω του συνόλου των επιμέρους κατασκευαστικών και λειτουργικών στοιχείων του έργου καθώς και συνεργιστικών παραγόντων από άλλες ανθρώπινες δραστηριότητες όπως πχ το κυνήγι.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης αφορά, στα σημαντικά ορνιθοπανίδας και που επηρεάζονται από το υπό μελέτη έργο. Προκειμένου να διασφαλιστεί η μη διατάραξη της ισορροπίας του οικοσυστήματος, προτείνεται η διενέργεια παρακολούθησης της θνησιμότητας ειδών λόγω πρόσκρουσης με ανεμογεννήτριες, που θα ξεκινήσει με την έναρξη λειτουργίας του ΑΣΠΗΕ. Με τον τρόπο αυτό δύναται να επιβεβαιωθεί ότι δεν υπάρχουν επιπτώσεις στην ορνιθοπανίδα, ενώ σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να ληφθούν επιπρόσθετα μέτρα.

Η έρευνα για νεκρά πουλιά θα πραγματοποιείται από καλά εκπαιδευμένο προσωπικό. Η οπτική έρευνα για νεκρά πουλιά τείνει να είναι πιο αποτελεσματική σε συνθήκες έντονου φωτός, με ελαφρύ αεράκι που μπορεί να κινεί φτερά και πούπουλα των νεκρών πτηνών, κάνοντάς τα πιο εμφανή, ιδίως όταν δεν έχει βρέξει πρόσφατα (η βροχή τείνει να κάνει τα φτερά να κολλάνε μεταξύ τους).

Οι έρευνες για νεκρά πουλιά προτείνεται να επικεντρώνονται στα τμήματα της περιοχής μελέτης, όπου η έρευνα είναι πιο αποτελεσματική, όπως η πλατεία εγκατάστασης της ανεμογεννήτριας, στους δρόμους που ξεκινούν από αυτές και σε κάθε κοντινή επιφάνεια που είτε καλύπτεται από χαμηλή βλάστηση (π.χ. γρασίδι, πόες ή φρύγανα) ή είναι γυμνή από βλάστηση. Οι έρευνες για αναζήτηση νεκρών ζώων στο χώρο κάτω από τις ανεμογεννήτριες και γύρω από τους πυλώνες των ανεμογεννητριών θα πρέπει να γίνονται τακτικά.

Σε περίπτωση ανεύρεση νεκρού πουλιού προτείνεται να καταγράφονται τα ακόλουθα δεδομένα:

- Η ημερομηνία και η ώρα που βρέθηκε.
- Η έκταση και ο τύπος του τραύματος που δέχθηκε (εάν μπορεί να αναγνωριστεί).
- Το είδος (ή η καλύτερη εκτίμηση για το είδος, εάν βρίσκεται σε πολύ κακή κατάσταση και δεν μπορεί να αναγνωριστεί πλήρως).
- Η απόσταση και η κατεύθυνση από την πλησιέστερη ανεμογεννήτρια, καθώς και οι συντεταγμένες της θέσης, όπου βρέθηκε το νεκρό πουλί (προκειμένου να χρησιμοποιηθούν για έλεγχο / επαλήθευση).
- Να λαμβάνεται ψηφιακή φωτογραφία του νεκρού πτηνού στη θέση ανεύρεσής του.

11.5 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Η φάση της εφαρμογής της λειτουργίας ενός συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης αποτελεί την πιο αποτελεσματική, από πλευράς χρόνου και κόπου, φάση ανάπτυξής του. Η αποτελεσματική εφαρμογή του σχετίζεται με την ανάπτυξη των απαραίτητων δυνατοτήτων και υποστηρικτικών μηχανισμών για την εφαρμογή της πολιτικής που θα υιοθετηθεί και την υλοποίηση των στόχων και σκοπών της.

Στην παρούσα πρόταση, η εφαρμογή και λειτουργία του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, προτείνεται να υλοποιηθεί μέσω της κατάρτισης των απαραίτητων διαδικασιών για την ανάληψη των εξής ενεργειών:

- Καθορισμό των δομών και ευθυνών για την εφαρμογή του συστήματος.
- Περιγραφή των θεμάτων εκπαίδευσης, ευαισθητοποίησης και ικανότητας.
- Καθορισμό των διαδικασιών εσωτερικής επικοινωνίας.
- Τεκμηρίωση του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης.
- Καθορισμό των διαδικασιών ελέγχου των εγγράφων.
- Καθορισμό των διαδικασιών επιχειρησιακού ελέγχου.
- Περιγραφή της ετοιμότητας και ανταπόκρισης σε επείγοντα περιστατικά.

11.6 ΈΛΕΓΧΟΙ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Στην παρούσα πρόταση, η φάση του ελέγχου και των διορθωτικών ενεργειών του ΣΠΔΕ προτείνεται να υλοποιηθεί μέσω της κατάρτισης των απαραίτητων διαδικασιών για την ανάληψη των εξής ενεργειών:

- Παρακολούθηση και μέτρηση των τιθέμενων προγραμμάτων – διαδικασιών.
- Προσδιορισμός των τομέων μη συμμόρφωσης και ανάληψη διορθωτικών και προληπτικών ενεργειών – δράσεων.
- Ανάπτυξη διαδικασιών αρχειοθέτησης.
- Ανάπτυξη διαδικασιών επιθεώρησης του ΣΠΔΕ.

11.7 ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ

Η διοίκηση και ο φορέας λειτουργίας του έργου, προκειμένου να εξασφαλίζει τη διαρκή βελτίωση, καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα του ΣΠΔΕ και συνεπώς την επίδοσή του, θα πρέπει να ανασκοπεί και να αξιολογεί το σύστημα σε προκαθορισμένα διαστήματα. Για το λόγο αυτό, προτείνεται να αναπτυχθεί διαδικασία ανασκόπησης του συστήματος, που θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Αποτελέσματα επιθεωρήσεων.
- Το βαθμό στον οποίο έχουν ικανοποιηθεί οι αντικειμενικοί σκοποί και στόχοι.
- Τη συνεχιζόμενη καταλληλότητα του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σε σχέση με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες και πληροφορίες.
- Τυχόν επιφυλάξεις των ενδιαφερόμενων μερών (προσωπικό κλπ).

Απαιτείται ανασκόπηση κατά διαστήματα από την αρμόδια Υπηρεσία Περιβάλλοντος του φορέα λειτουργίας του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η συνεχιζόμενη καταλληλότητα, επάρκεια και αποτελεσματικότητά του, καθώς και η πιθανή ανάγκη για αλλαγές στην πολιτική, στους αντικειμενικούς στόχους και στα άλλα στοιχεία του συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης, σε σχέση με τα αποτελέσματα των επιθεωρήσεων, τις μεταβολές των συνθηκών και τη δέσμευση για συνεχή βελτίωση.

11.8 ΑΛΛΟΙ ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΟΙ ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην παρούσα φάση δεν εντοπίζονται επιπλέον γενικοί και ειδικοί περιβαλλοντικοί στόχοι στα πλαίσια της περιβαλλοντικής διαχείρισης του έργου.

12. ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται σχέδιο Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο) του υπό μελέτη έργου.

Η παρουσίαση του σχεδίου Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο) του έργου ακολουθεί τη δομή, που προβλέπεται από την Υ.Α 48963/12 (ΦΕΚ 2703Β'/05.10.2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α΄ της υπ' αριθ. 1958/13.1.2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α΄ 209)».

Σημειώνεται πως για τις ανάγκες του σχεδίου Α.Ε.Π.Ο., που ακολουθεί, γίνεται η υπόθεση εργασίας ότι το έργο θα αδειοδοτηθεί στο σύνολό του, όπως αυτό περιγράφεται στην παρούσα Μ.Π.Ε. Μετά την ολοκλήρωση των διαδικασιών διαβούλευσης (γνωμοδοτήσεις υπηρεσιών και απόψεις κοινού) η αρμόδια περιβαλλοντική αρχή αναμένεται να καταλήξει ως προς το τελικό προς αδειοδότηση έργο σταθμίζοντας το περιεχόμενο της παρούσας μελέτης, τις απόψεις που θα έχουν διατυπωθεί και κάθε άλλη πληροφορία ή γνώση σχετικά με το αντικείμενο της παρούσας.

ΣΧΕΔΙΟ ΑΕΠΟ

12.1 ΘΕΜΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

12.1.1 Είδος Απόφασης: Α.Ε.Π.Ο εγκατάστασης και λειτουργίας νέου έργου

12.1.2 Ονομασία έργου: ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 20,0 MW

12.1.3 Επωνυμία φορέα : ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

12.1.4 Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου: ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» ΤΗΣ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

12.2 ΠΡΟΟΙΜΙΟ

12.2.1 Νομοθεσία που σχετίζεται με τη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης του έργου και βασικές κανονιστικές πράξεις

Το νομοθετικό πλαίσιο καθορίζεται λαμβάνοντας υπόψη:

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

1. Το Νόμο 1650/86 (ΦΕΚ 160Α'/16.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε από τον: α) Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91Α'/25.04.2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις» και β) Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209Α'/21.09.2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, κ.ά.», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Το Προεδρικό Διάταγμα 148/2009 (ΦΕΚ 190Α'/29.09.2009) «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει».

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ

3. Το Ν. 3010/02 (ΦΕΚ 91Α'/25.04.2002) «Εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις».
4. Το Ν. 4014/11 (ΦΕΚ 209Α'/21.09.2011) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
5. Το Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24Α'/13.02.2012) «Ποινική προστασία περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
6. Την Υ.Α. 1958/12 (ΦΕΚ 21Β'/13.01.2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011 (ΦΕΚ Α΄209/2011)», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
7. Την Υ.Α. Αριθμ. 15277/12 (ΦΕΚ 1077Β'/09.04.2012) «Εξειδίκευση διαδικασιών για την ενσωμάτωση στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων ή στις Πρότυπες Περιβαλλοντικές Δεσμεύσεις της προβλεπόμενης από τις διατάξεις της Δασικής Νομοθεσίας έγκρισης επέμβασης, για έργα και δραστηριότητες κατηγοριών Α και Β της υπουργικής απόφασης με αριθμ. 1958/2012 (ΦΕΚ21/Β΄/13.1.2012), σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν.4014/2011»
8. Την Κ.Υ.Α. 21398/12 (ΦΕΚ 1470Β'/03.05.2012) «Ίδρυση και λειτουργία ειδικού δικτυακού τόπου για την ανάρτηση των αποφάσεων έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ), των αποφάσεων ανανέωσης ή τροποποίησης ΑΕΠΟ, σύμφωνα με το άρθρο 19α του Νόμου 4014/2011 (ΦΕΚ Α/209/2011)».
9. Την Κ.Υ.Α. οικ. 48963/12 (ΦΕΚ 2703Β'/05.10.2012) «Προδιαγραφές περιεχομένου Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Ε.Π.Ο.) για έργα και δραστηριότητες κατηγορίας Α' της υπ' αριθμ. 1958/13-1-2012 απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (Β΄ 21), όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 2 παρ. 7 του Ν. 4014/2011 (Α' 209)».
10. Την εγκύκλιο α.π. οικ. ΕΥΠΕ 203188/20.11.2012 «Διευκρινήσεις σχετικά με την ανανέωση (παράταση ισχύος) Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων».
11. Την Υ.Α. 167563/ΕΥΠΕ/13 (ΦΕΚ 964Β'/19.04.2013) «Εξειδίκευση των διαδικασιών και των ειδικότερων κριτηρίων περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων και δραστηριοτήτων των άρθρων 3, 4, 5, 6 και 7 του Ν. 4014/2011, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 παράγραφος 13 αυτού, των ειδικών εντύπων των ανωτέρω διαδικασιών, καθώς και κάθε άλλου σχετικού με τις διαδικασίες αυτές θέματος».

12. Την Υ.Α. 170225/14 (ΦΕΚ 135Β'/27.01.2014) «Εξειδίκευση των περιεχομένων των φακέλων περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων της Κατηγορίας Α΄ της απόφασης του Υπουργού Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με αρ. 1958/2012 (Β΄ 21) όπως ισχύει, σύμφωνα με το άρθρο 11 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), καθώς και κάθε άλλης σχετικής λεπτομέρειας».
13. Απόφαση Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/10-08-2016 (ΦΕΚ 2471/τ.Β/10-08-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.»
14. Νόμος 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α/7-5-2020) «Εκσυγχρονισμός περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ενσωμάτωση στην ελληνική νομοθεσία των Οδηγιών 2018/844 και 2019/692 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις.»
15. Η υπ' αριθμ. οικ. 92108/1045/Φ.15 «Κατάταξη στις κατηγορίες της παρ. 1 του άρθρου 1 του ν. 4014/2011 (Α΄ 209), των μεταποιητικών και συναφών δραστηριοτήτων που προβλέπονται στις διατάξεις της υπό στοιχεία 3137/191/Φ.15/21-3-2012 (Β΄ 1048) κοινής υπουργικής απόφασης, όπως ισχύει, σύμφωνα με τις προβλέψεις της παρ. 9α του άρθρου 20 του ν. 3982/2011 (Α΄ 143).» (ΦΕΚ 3833/Β/9-9-2020).

ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – ΧΛΩΡΙΔΑ, ΠΑΝΙΔΑ, ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

16. Το Ν. 998/79 (ΦΕΚ 289Α'/29.12.1979) «Περί προστασίας των δασών και των δασικών εν γένει εκτάσεων της χώρας» , όπως ισχύει.
17. Το Π.Δ. 67/1981 (ΦΕΚ 23Α'/1981) «Για την προστασία της αυτοφυούς χλωρίδας και άγριας πανίδας και καθορισμού διαδικασίας συντονισμού και ελέγχου της έρευνας αυτών».
18. Την Κ.Υ.Α. 414985/85 (ΦΕΚ 757Β'/18.12.1985) «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας».
19. Το Ν. 1734/87 (ΦΕΚ 189Α'/28.10.1987) «Βοσκότοποι και ρύθμιση ζητημάτων σχετικών με κτηνοτροφική αποκατάσταση και με άλλες παραχωρήσεις καθώς και θεμάτων που αφορούν δασικές εκτάσεις»
20. Την Κ.Υ.Α 366599/96 (ΦΕΚ1188Β'/31.12.1996) «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 94/244/ΕΟΚ της Επιτροπής «για την τροποποίηση της οδηγίας 79/409/ΕΟΚ του Συμβουλίου περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών»».
21. Την Κ.Υ.Α 294283/98 (ΦΕΚ 68Β'/04.02.1998) «Μέτρα διαχείρισης της άγριας πτηνοπανίδας, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 94/24/ΕΚ του Συμβουλίου και 91/244/ΕΟΚ 97/49/ΕΚ της Επιτροπής».
22. Την Κ.Υ.Α 33318/3028/98 (ΦΕΚ 1289Β'/28.12.1998) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας».
23. Το Ν. 3208/03 (ΦΕΚ 303Α'/24.12.2003) «Προστασία των δασικών οικοσυστημάτων, κατάρτιση δασολογίου, ρύθμιση εμπραγμάτων δικαιωμάτων επί δασών και δασικών εν γένει εκτάσεων και άλλες διατάξεις».
24. Την Κ.Υ.Α. 37338/1807/Ε.103/10 (ΦΕΚ 1495Β'/6.9.2010) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ, «Περί διατηρήσεως των άγριων πτηνών», του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/147/ΕΚ.»
25. Το Ν. 3937/11 (ΦΕΚ 60Α'/31.03.2011) «Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις».
26. Την Κ.Υ.Α. 8353/276/Ε103/12 (ΦΕΚ 415Β'/23.2.2012) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της υπ' αριθ. 37338/1807/2010 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση της άγριας ορνιθοπανίδας και των οικοτόπων/ενδιαιτημάτων της, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 79/409/ΕΟΚ…» (Β'1495), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του πρώτου εδαφίου της παραγράφου 1

του άρθρου 4 της Οδηγίας 79/409/ΕΟΚ «Για τη διατήρηση των άγριων πτηνών» του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου της 2ας Απριλίου 1979, όπως κωδικοποιήθηκε με την οδηγία 2009/14/ΕΚ».

ΧΩΡΟΤΑΞΙΑ – ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

27. Το Π.Δ. της 14-07-1999 (ΦΕΚ 580Δ'/27.07.1999) «Κώδικας βασικής πολεοδομικής νομοθεσίας».
28. Το Ν. 2742/99 (ΦΕΚ 207Α'/07.10.1999) «Χωροταξικός Σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις».
29. Την υπ. αριθμ. 2292 ΥΑ (ΦΕΚ 1484/Β/10.10.2003)-«Έγκριση Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης Περιφέρειας Θεσσαλίας».
30. Το Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (αρ. 6876/4871 Πράξη της Βουλής των Ελλήνων – ΦΕΚ 128Α'/03.07.2008).
31. Την υπ. αριθμ. 24208 ΥΑ (ΦΕΚ 3155/Β/12.12.2013) – «Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού»
32. Το Ν. 4269/14 (ΦΕΚ 142Α'/28.06.2014) «Χωροταξική και πολεοδομική μεταρρύθμιση – Βιώσιμη ανάπτυξη».

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΜΝΗΜΕΙΑ

33. Το Ν. 1127/81 (ΦΕΚ 32Α'/10.02.1981) «Περί κυρώσεως της εις Λονδίνον την 6ην Μαΐου 1969 υπογραφείσης Ευρωπαϊκής Συμβάσεως διά την προστασίαν της Αρχαιολογικής Κληρονομιάς».
34. Το Ν. 3028/02 (ΦΕΚ 153Α'/28.06.2002) «Περί προστασίας των Αρχαιοτήτων και εν γένει της Πολιτιστικής Κληρονομιάς».
35. Το Ν. 3378/05 (ΦΕΚ 203Α'/19.08.2005) «Κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για την προστασία της αρχαιολογικής κληρονομιάς (αναθεωρημένη)».

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

1. Την 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438/Β/3-7-86)-«Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/293/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ».
2. Την Κ.Υ.Α. Υ2/2600/01 (ΦΕΚ 892Β'/11.07.2001) «Ποιότητας του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α.ΔΥΓ2/ΓΠ/οικ.38295/2007 (ΦΕΚ 630/Β/26.04.2007).
3. Το Ν. 3199/03 (ΦΕΚ 280Α'/09.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 9 του Ν. 3481/2006 (ΦΕΚ 162/Α/02.08.2006).
4. Το Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54Α'/08.03.2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ».
5. Την Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/09 (ΦΕΚ 2075Β'/25.09.2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».
6. Την Κ.Υ.Α. 31822/1542/Ε103/10 (ΦΕΚ 1108Β'/21.07.2010) «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007».

7. Την Κ.Υ.Α. 51354/2641/Ε103/10 (ΦΕΚ 1909Β'/08.12.2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».
8. Την ΚΥΑ 150559/2011 (ΦΕΚ 1440/Β/16-6-20011), «Διαδικασίες, όροι και προϋποθέσεις για τη χορήγηση αδειών για υφιστάμενα δικαιώματα χρήσης νερού».
9. Την ΥΑ 1811/2011 (ΦΕΚ 3322Β'/30.12.2011), «Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄2075)».
10. Το Νόμο 4258/2014 (ΦΕΚ 94/Α/14-4-2014), «Διαδικασία Οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα – ρυθμίσεις Πολεοδομικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις».

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

11. Την Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/65 (ΦΕΚ 138Β'/24.02.1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/71 (ΦΕΚ 986Β'/10.12.1971), Γ4/1305/74 (ΦΕΚ 801Β'/09.08.1974) και Δ.ΥΓ2/Γ.Π.οικ.133551/2008 (ΦΕΚ 2089Β'/09.10.2008) όμοιες.
12. Την Κ.Υ.Α. 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β'/14.03.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».
13. Την ΚΥΑ 19661/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/28-11-199) «Τροποποίηση της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192Β'/14.03.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων»».
14. Κ.Υ.Α. 4859/726/2001 (ΦΕΚ 253'Β/09.03,2001) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμού οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», άρθρα 4 και 12, όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).
15. Την Υ.Α. 48392/939/2002 - Συμπλήρωση της 19661/1982/1999 κοινής υπουργικής απόφασης «τροποποίηση της 5673/400/97 κοινής υπουργικής απόφασης…κ.λπ.» (Β/192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής (Β/1811) και ειδικότερα του άρθ. 2 (παρ. Β) αυτής
16. ΚΥΑ 145116/2011 (ΦΕΚ 99354/Β/2-2-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
17. Την ΚΥΑ 191002/2013 (ΦΕΚ 2220/Β/9-11-2013) - «Τροποποίηση της ΚΥΑ 145116/2-2-2011 (ΦΕΚ 99354/Β/11) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις»».
18. Οι εκάστοτε ειδικές διατάξεις που ενδεχομένως ισχύουν για την περιοχή του έργου.

ΕΔΑΦΟΣ - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

19. Τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 166/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 18ης Ιανουαρίου, για τη σύσταση ευρωπαϊκού μητρώου έκλυσης και μεταφοράς ρύπων και για την τροποποίηση των οδηγιών 91/689/ΕΟΚ και 96/61/ΕΚ του Συμβουλίου.
20. Τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2008, για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων, την τροποποίηση και την κατάργηση των

οδηγιών 67/548/ΕΟΚ και 1999/45/ΕΚ και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006.

21. Την Απόφαση 2003/33/ΕΚ για τον καθορισμό κριτηρίων και διαδικασιών αποδοχής των αποβλήτων στους χώρους υγειονομικής ταφής σύμφωνα με το άρθρο 16 και το παράρτημα ΙΙ της οδηγίας 1999/31/ΕΚ, όπως αυτή εφαρμόζεται για τις περιπτώσεις των μη εξορυκτικών αποβλήτων.
22. Το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α'/02.03.2004) «Αντικατάσταση της 98012/2001/1996 Κ.Υ.Α.«Καθορισμός μέτρων και όρων για τη διαχείριση των χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων» (Β'40). Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων».
23. Το Π.Δ. 109/2004 (ΦΕΚ 75Α'/05.03.2004) «Μέτρα και όρους για την εναλλακτική διαχείριση των μεταχειρισμένων ελαστικών των οχημάτων. Πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση τους».
24. Το Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80Α'/05.03.2004) «Αντικατάσταση αρ. 73537/1438/1995 ΚΥΑ διαχείριση των ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών που περιέχουν ορισμένες επικίνδυνες ουσίες (Β΄781) και αρ. 19817/2000 ΚΥΑ τροπ/ση της αρ. 73537/1995 ΚΥΑ κλπ. μέτρα όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση».
25. Το Π.Δ. 116/2004 (ΦΕΚ 81Α'/05.03.2004) «Μέτρα, όρους και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των οχημάτων στο τέλος του κύκλου ζωής τους, των χρησιμοποιημένων ανταλλακτικών τους και των απενεργοποιημένων καταλυτικών μετατροπών σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 1000/53/ΕΚ».
26. Το Π.Δ. 15/2006 (ΦΕΚ 12Α'/03.02.2006) «Τροποποίηση του Π.Δ. 117/2004 (Α/82) σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/108 για την τροποποίηση της οδηγίας 2002/96 σχετικά με τα απόβλητα ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) του Συμβουλίου της 8ης Δεκεμβρίου 2003».
27. Το Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179Α'/06.08.2001) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων - Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και άλλων προϊόντων (ΕΟΕΔΣΑΠ) και άλλες διατάξεις».
28. Το Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24Α'/13.02.2012) «Ποινική προστασία περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ – Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ – Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής».
29. Την Κ.Υ.Α. 29407/3508/02 (ΦΕΚ 1572Β'/16.12.2002) «Μέτρα και όρους για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων».
30. Την Κ.Υ.Α. 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909Β'/22.12.2003) «Μέτρα και Όροι για τη Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων. Εθνικός και Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης».
31. Την Κ.Υ.Α. 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β'/28.03.2006) «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 91/689/ΕΟΚ «για τα επικίνδυνα απόβλητα» του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 1991. Αντικατάσταση της υπ' αριθμ. 19396/1546/1997 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων»(Β' 604)».
32. Την Κ.Υ.Α. 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791Β'/30.06.2006) «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Β) της υπ΄ αριθμ.13588/725 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β΄383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της οδηγίας 91/156/ΕΚ του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991».
33. Την Κ.Υ.Α. 8668/07 (ΦΕΚ 287Β'/02.03.2007) «Έγκριση Εθνικού Σχεδιασμού Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), σύμφωνα με το άρθρο 5 (παρ. Α) της υπ' αριθμ. 13588/725 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα, όροι και περιορισμοί για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων κ.λπ.» (Β΄ 383) και σε συμμόρφωση με τις διατάξεις του άρθρου 7 (παρ.1) της υπ' αριθμ. 91/156/ΕΚ οδηγίας του Συμβουλίου της 18ης Μαρτίου 1991. Τροποποίηση της υπ' αριθμ.13588/725/2006 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα όροι και περιορισμοί για την διαχείριση επικινδύνων αποβλήτων … κ.λπ.»' (Β΄ 383) και της υπ' αριθμ. 24944/1159/206 κοινής υπουργικής απόφασης «Έγκριση Γενικών Τεχνικών Προδιαγραφών για την διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων … κ.λπ.» (Β΄ 791)».

34. Την με α.π. 101111/17.2.2009 Εγκύκλιο της Δ/νσης Ε.Α.Ρ.Θ. του ΥΠΕΚΑ περί «Υποχρέωσης υποβολής εκθέσεων κατ' εφαρμογή του κανονισμού 166/2006/ΕΚ για την έκλυση και μεταφορά ρύπων».
35. Την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312Β'/24.08.2010) «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».

ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

36. Την ΥΑ / 3277/209/2000 (ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000) «Καθορισμός γενικών αρχών και υπηρεσιών για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος»
37. Την ΚΥΑ 29459/1510/2005 (ΦΕΚ 992/Β/14-7-2005)-«Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001».
38. Την ΚΥΑ 29457/1511/2005 (ΦΕΚ 992/Β/14-7-2005)-«Καθορισμός μέτρων και όρων για τον περιορισμό στην ατμόσφαιρα ορισμένων ρύπων που προέρχονται από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/80/ΕΚ «για τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα ορισμένων ρύπων από μεγάλες εγκαταστάσεις» του συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001».
39. Την ΚΥΑ 437/2005 (ΦΕΚ 1641/Β/8-11-2006)- «Εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2004/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004 όσον αφορά στον περιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που οφείλονται στη χρήση οργανικών διαλυτών σε χρώματα διακόσμησης και βερνίκια και σε προϊόντα επαναβαφής (επισκευαστικής βαφής) αυτοκινήτων και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/13/ΕΚ.».
40. Κ.Υ.Α. Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως τροποποιήθηκε με τις Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/3967/2011 (ΦΕΚ741Β'/05-05-2011), Κ.Υ.Α.Δ13/Ο/11985/2012 (ΦΕΚ3181/Β/29-11-2012) και Κ.Υ.Α. Δ13/ο/1096/2014 (ΦΕΚ 218/Β/4-2-2014)
41. ΚΥΑ Η.Π. 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007) «Καθορισμός τιμών στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ "Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα" του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».
42. Την ΚΥΑ 38030/2127/Ε103/2008 (ΦΕΚ1901/Β/17-9-2008) - «Έγκριση Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των Εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ορισμένων ρύπων, σύμφωνα με το άρθρο 7 της υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όριαεκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001» (Β΄ 992),όπως ισχύει».
43. Την Κ.Υ.Α. 14122/549/Ε.103/11 (ΦΕΚ 488Β'/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008».
44. Την ΚΥΑ 44105/1398/2014 (ΦΕΚ 1890/Β/2014)- «Τροποποίηση της αριθ. 29459/1510/2005 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους…» (Β΄992) και (Β΄1131), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β΄645) και της αριθ. 33318/3028/1998 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της

άγριας πανίδας και χλωρίδας» (Β΄1289), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β΄645), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/17/ΕΕ του Συμβουλίου της 13ης Μαΐου 2013 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλες διατάξεις».

ΘΟΡΥΒΟΣ

45. 71. Το Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
46. Την ΚΥΑ Α5/3010/1985 (ΦΕΚ 593/Β/2-10-85)-«Μέτρα προστασίας της Δημόσιας Υγείας από θορύβους μουσικής των Κέντρων διασκέδασης και λοιπών Καταστημάτων».
47. Την ΚΥΑ 17252/1992 (ΦΕΚ395/Β/19-6-1992) - «Καθορισμός δεικτών και ανωτάτων επιτρεπομένων ορίων θορύβου που προέρχεται από την κυκλοφορία σε οδικά και συγκοινωνιακά έργα».
48. Την Κ.Υ.Α 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β'/01.03.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 9272/471/07 (ΦΕΚ 286Β/02.03.2007)».
49. Την Κ.Υ.Α 13586/724/2006 (ΦΕΚ 384Β/28.03.2006) «Καθορισμός μέτρων, όρων και μεθόδων για την αξιολόγηση και τη διαχείριση του θορύβου στο περιβάλλον, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2002/49/ΕΚ «σχετικά με την αξιολόγηση και διαχείριση του περιβαλλοντικού θορύβου» του Συμβουλίου της 25ης Ιουνίου 2002».
50. Την ΚΥΑ 9272/471/2007 (ΦΕΚ286/Β/2-3-2007)- «Τροποποίηση του άρθρου 8 της υπ' αριθμ. 37393/2028/2003 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄ 1418), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2005/88/ΕΚ «για την τροποποίηση της οδηγίας 2000/14/ΕΚ για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών σχετικά με την εκπομπή θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», του Συμβουλίου της 14ης Δεκεμβρίου 2005».
51. Την ΚΥΑ 211773/2012 (ΦΕΚ1367/Β/27-4-2012)-«Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

52. Το Ν. 3431/06 (ΦΕΚ 13Α'/03.02.2006)-«Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις».
53. Την Υ.Α 3060(ΦΟΡ) 238/02 (ΦΕΚ 512Β'/25.04.2002) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων».

ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

54. Το Ν. 2244/7-10-1994 (ΦΕΚ 168/Α/94) περί «Ρύθμισης θεμάτων ηλεκτροπαραγωγής από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και από συμβατικά καύσιμα και άλλες διατάξεις».
55. Το Ν. 3468/2006 (ΦΕΚ 129/Α΄/27-6-2006) «Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης και λοιπές διατάξεις».
56. Το Ν. 3851/2010 (ΦΕΚ 85/Α΄/4-6-2010) «Επιτάχυνση της ανάπτυξης των Α.Π.Ε. για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής και άλλες διατάξεις σε θέματα αρμοδιότητας του ΥΠΕΚΑ».
57. Την Οδηγία 2001/77/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Σεπτεμβρίου 2001 «Για την προαγωγή του ηλεκτρισμού από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στην εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας» (ΕΕ L 283/27.10.2001).

12.2.2 Έγγραφα και στοιχεία υποβολής του φακέλου για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του έργου

Θα συμπληρωθεί από την Υπηρεσία πριν από την έγκριση της σχετικής ΑΕΠΟ.

12.2.3 Γνωμοδοτήσεις – απόψεις υπηρεσιών, φορέων και πολιτών και τυχόν απόψεις του φορέα του έργου επί των γνωμοδοτήσεων και απόψεων αυτών.

Θα συμπληρωθεί από την Υπηρεσία πριν από την έγκριση της σχετικής ΑΕΠΟ.

12.3 ΔΙΑΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ

12.3.1 Είδος Απόφασης: Α.Ε.Π.Ο εγκατάστασης και λειτουργίας νέου έργου

12.3.2 Ονομασία έργου: ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 20,0 MW

12.3.3 Επωνυμία φορέα : ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

12.3.4 Γεωγραφικός προσδιορισμός θέσης έργου: ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» ΤΗΣ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

12.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

12.4.1 Μέγεθος και είδος δραστηριότητας

Το υπό μελέτη έργο αφορά στην εγκατάσταση αιολικού πάρκου (σταθμού) παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας τεσσάρων (4) Ανεμογεννητριών ισχύος 5MW εκάστη και με διάμετρο ρότορα 132μ. στη θέση «Χονδροσπάνι», της Δημοτικής Ενότητας Ανατολικής Αργιθέας, του Δήμου Αργιθέας της Περιφερειακής Ενότητας Καρδίτσας, της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Το μήκος του προτεινόμενου υπογείου εσωτερικού δικτύου διασύνδεσης των Α/Γ με τον οικίσκο ελέγχου ανέρχεται περίπου στα 3,7km και το μήκος της προτεινόμενης υπόγειας Διασυνδετικής Γραμμής Μ.Τ. από τον οικίσκο ελέγχου του Α/Π στο νέο, υπό κατασκευή, ΚΥΤ ΜΟΥΖΑΚΙΟΥ (20/400kV) είναι περίπου 8,71km. Για την όδευση του συνόλου των καλωδίων (εσωτερικών και εξωτερικών) θα κατασκευαστούν τάφροι καλωδίων μήκους περίπου 12,41km. Οι πλατείες των ανεμογεννητριών πρόκειται να καταλάβουν έκταση ίση με 15.530 τ.μ., ενώ η έκταση κάλυψης του οικίσκου του έργου προβλέπεται να είναι ίση με 100 τ.μ..

Το αιολικό πάρκο θα έχει συνολική εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ 20,00MW. Θα αποτελείται από τέσσερις (4) τρίπτερες ανεμογεννήτριες, ισχύος 5MW εκάστη, οριζόντιου άξονα. Ο τύπος ανεμογεννητριών που θα χρησιμοποιηθεί είναι ο Siemens Gamesa SG132, ονομαστικής ισχύος 5MW, δρομέα τριών πτερυγίων διαμέτρου 132m και ύψος πύργου ίσο με 84m. Οι ανεμογεννήτριες που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν εγγυήσεις ως προς την απόδοση (καμπύλη ισχύος), ποιότητα ισχύος, τεχνική διαθεσιμότητα, εκπομπή θορύβου και ασφάλεια και θα συνοδεύονται από μακροχρόνια συμβόλαια συντήρησης.

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84 είναι:

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
1	288097.31	4352116.02	39.295129807064	21.544502966836
2	288078.19	4352121.79	39.295177077083	21.54427962629
3	288015.86	4353044.06	39.30346460604	21.543267112872
4	288164.93	4353737.03	39.309739550962	21.544776355489
5	288213.92	4353765.44	39.310007291123	21.54533513288
6	288509.36	4353648.72	39.309028690102	21.548795522894
7	288626.65	4353488.50	39.30761492397	21.550205041596
8	288502.22	4353447.71	39.307217342279	21.548775947984
9	288420.32	4353049.88	39.303615856959	21.547951932996
10	288490.78	4352186.31	39.295858705626	21.549039658173
11	288449.01	4352159.48	39.295606972134	21.548564131142
Εμβαδό : 645.726,21m²				

Πίνακας 12.1 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των κορυφών του πολυγώνου Α του Αιολικού Σταθμού</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
12	288931.91	4353588.58	39.308590326856	21.553711058079
13	288827.89	4353735.36	39.309886377044	21.55245958457
14	288790.40	4353972.49	39.312012018812	21.551950705174
15	289430.12	4354183.60	39.314068308407	21.559298307007
16	289528.18	4353784.06	39.310495229816	21.560559722304
Εμβαδό : 276.017,52m²				

Πίνακας 12.2 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των κορυφών του πολυγώνου Β του Αιολικού Σταθμού</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Α/Γ1	289249.21	4353923.61	39.311683720382	21.557283122818
Α/Γ2	288220.31	4353329.58	39.306085006737	21.545546331338
Α/Γ3	288147.09	4352908.31	39.302274606124	21.544830446905
Α/Γ4	288220.90	4352560.66	39.299162911306	21.545795051056

Πίνακας 12.3 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των Α/Γ</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Π Α/Γ1	289237	4353900	39.311468197996	21.557149017474
Π Α/Γ2	288227	4353371	39.306459527289	21.545610822355
Π Α/Γ3	288165	4352933	39.30250125751	21.545030205089
Π Α/Γ4	288225	4352597	39.299491066071	21.545831127006

Πίνακας 12.4 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>των πλατειών των Α/Γ</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
01	288247.205	4353508.486	39.307702189338	21.545801702224
02	288242.115	4353514.659	39.307756517925	21.545740776547
03	288251.760	4353522.611	39.30783046355	21.545850042233
04	288256.849	4353516.438	39.307776134661	21.545910956307
Εμβαδό : 100m²				

Πίνακας 12.5 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του οικίσκου ελέγχου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Α1	288267.238	4353523.129	39.307838909757	21.546029240484
Α2	288240.918	4353501.630	39.307638931241	21.545731004806
Α3	288227.939	4353478.189	39.307424730216	21.545587978311
Α4	288225.125	4353461.264	39.307271674368	21.545560694813
Α5	288193.382	4353453.919	39.307197790913	21.545195167027
Α6	288180.560	4353493.144	39.307547780667	21.545034240887
Α7	288234.219	4353553.062	39.308100312466	21.545637193675
Εμβαδό : 4.073,43m²				

Πίνακας 12.6 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του γηπέδου του οικίσκου ελέγχου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**		**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**	**Χ**	**Ψ**
Ε1	288235.836	4353554.838	39.308116696229	21.545655372964
Ε2	288282.582	4353618.405	39.308700385939	21.546177077797
Ε3	288338.736	4353608.033	39.308620732911	21.546831068436

Ε4	288397.067	4353625.096		39.308788592899	21.547501659664
Ε5	288424.790	4353557.598		39.308187709514	21.547844141356
Ε6	288379.866	4353538.628		39.308005958767	21.54732951722
Ε7	288325.932	4353547.753		39.308074931043	21.546701650726
Ε8	288272.721	4353521.186		39.307822757819	21.546093389487
Εμβαδό : 12.011,53m²					

Πίνακας 12.7 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>του προτεινόμενου εργοταξιακού χώρου</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

Οι συντεταγμένες αρχής και τέλους της νέας οδοποιίας με σκοπό την πρόσβαση στο Α/Π, έχουν ως εξής:

Κορυφές	**Συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ 87**			**Συντεταγμένες σε WGS84**	
Α/Α	**Χ**	**Ψ**		**Χ**	**Ψ**
ΔΡΟΜΟΣ Α ΜΗΚΟΥΣ: 5.860m					
Α	289946.68	4356065.47		39.331135545698	21.564697134545
Τ	288224.38	4352547.77		39.299047718785	21.545839426893
ΔΡΟΜΟΣ Β ΜΗΚΟΥΣ: 380m					
Α	288295.85	4353351.94		39.306304765003	21.546414645036
Τ	288131.45	4352907.70		39.302265290672	21.544649414889
ΔΡΟΜΟΣ Γ ΜΗΚΟΥΣ: 220m					
Α	288367.56	4353531.02		39.307934461328	21.547189305362
Τ	288210.65	4353321.75		39.306012155546	21.545436856404
ΔΡΟΜΟΣ Δ ΜΗΚΟΥΣ: 1.280m					
Α	288347.74	4353533.66		39.307953386191	21.546958797737
Τ	289437.19	4354027.72		39.312666698071	21.559429023633
ΔΡΟΜΟΣ Ε ΜΗΚΟΥΣ: 240m					
Α	289437.19	4354027.72		39.312666698071	21.559429023633
Τ	289152.99	4353896.62		39.311417324871	21.556176498965
Συνολικό μήκος : 7.980m					

Πίνακας 12.8 : Γεωγραφικές συντεταγμένες **<u>της νέας οδοποιίας</u>** στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ 87) και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα WGS84

12.4.2 Ομάδα, υποκατηγορία και είδος έργου

Α. Περιβαλλοντική αδειοδότηση

Σύμφωνα με την Απόφαση Αριθμ. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/10-08-2016 (ΦΕΚ 2471/τ.Β/10-08-2016) «Τροποποίηση και κωδικοποίηση της υπουργικής απόφασης 1958/2012 - Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.9.2011 (ΦΕΚ 209/Α/2011), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.» όπως τροποποιήθηκε από την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/74463/4562/6-08-2020 (ΦΕΚ 3291/Β/2020) το μελετώμενο έργο κατατάσσεται:

1. Στην Ομάδα 10η: Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, Αύξων Αριθμός: 1, Ηλεκτροπαραγωγή από αιολική ενέργεια, στην Υποκατηγορία Α2 (για εγκατεστημένη ισχύ 10 ≤ P < 60 MW και μήκος διασυνδετικής γραμμής μεταφοράς υψηλής τάσης (150 kV) L < 20 km). Το μελετώμενο Α/Π βρίσκεται εκτός Natura 2000 η ισχύς του έργου θα είναι 20 MW και η διασυνδετική γραμμή μεταφοράς (Γ.Μ.) μέσης τάσης (Μ.Τ.) είναι 20 kV.

Συνοδά έργα:

2. Στην Ομάδα 1η: Έργα χερσαίων και εναέριων μεταφορών, Αύξων Αριθμός: 11: Δασική οδός , στην κατηγορία Β.

Σύμφωνα με την υπ' αριθ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/74463/4562/6-08-2020 (ΦΕΚ 3291/Β/2020), τα συνοδά έργα (οδοποιία, δίκτυο διασύνδεσης) ακολουθούν την κατηγορία του κυρίως έργου, η κατηγορία του έργου δεν αλλάζει και παραμένει η ίδια (Α2).

Β. Κατάταξη όχλησης

Σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 3137/191/Φ. 15/2012 (ΦΕΚ1048 /04-04-2012) - Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης, που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα, το μελετώμενο έργο εντάσσεται στην κατηγορία:

- **α/α 303 Σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ - ε. Σταθμοί ηλεκτροπαραγωγής από ανεμογεννήτριες** 20MW>700KW, άρα κατατάσσεται ως δραστηριότητα **μέσης όχλησης**.

Τα έργα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), στα οποία συμπεριλαμβάνονται τα έργα δικτύων μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, κατασκευής υποσταθμών και εν γένει κάθε κατασκευής, που αφορά στην υποδομή και εγκατάσταση σταθμών ηλεκτροπαραγωγής από ΑΠΕ, χαρακτηρίζονται ως δημόσιας ωφέλειας, ανεξάρτητα από το φορέα υλοποίησης, σύμφωνα με το άρθρο 35, παρ. 5, του ν.2773/1999 (Α' 286) «Απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας – Ρύθμιση θεμάτων ενεργειακής πολιτικής και λοιπές διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 2, παρ. 9 του ν.2941/2001 (Α' 201) και ισχύει.

12.4.3 Χαρτογραφική αποτύπωση έργου

Το έργο παρουσιάζεται αναλυτικά στους περιβαλλοντικούς χάρτες και στα τεχνικά σχέδια που συνοδεύουν τον φάκελο της ΜΠΕ.

12.5 ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΜΕΝΑ ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΥΑΙΣΘΗΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ

12.5.1 Χωρικός σχεδιασμός και χρήσεις γης

Τα θεσμοθετημένα πλαίσια χωροταξικού σχεδιασμού που αφορούν στο έργο και τη δραστηριότητα είναι τα εξής:

- «Έγκριση Αναθεώρησης του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Θεσσαλίας και Περιβαλλοντική Έγκριση αυτού» (ΦΕΚ 269/Α.Α.Π/15-11-2018)
- Την απόφαση με αριθμό 49828/2008 (ΦΕΚ 2464/Β΄/3-12-2008) «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού».
- Έγκριση του Σχεδίου Διαχείρισης Υδάτων του Υδατικού Διαμερίσματος της Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (ΦΕΚ 2562/Β/25-9-2014)
- Έγκριση της 1ης Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας, (ΦΕΚ 4681/Β/29-12-2017)

12.5.2 Στοιχεία περιβαλλοντικής ευαισθησίας της περιοχής του έργου

Ο χώρος της μονάδας βρίσκεται εκτός προστατευόμενης περιοχής του Οικολογικού Δικτύου Natura 2000.

12.6 ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΡΥΠΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ, ΣΤΑ ΥΔΑΤΑ, ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ, ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ, ΔΟΝΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για τα περιβαλλοντικά μέσα ατμόσφαιρα, νερό, έδαφος, καθώς και για το φυσικό περιβάλλον, το ακουστικό περιβάλλον και τις δονήσεις/ηλεκτρομαγνητικά πεδία καθορίζονται τα ακόλουθα:

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΑΕΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ

1. Για τις σημειακές εκπομπές στερεών εν αιωρήσει (σκόνη) από εργοτάξια του έργου ισχύει το όριο των 100 mg/m^3, που καθορίζεται από το άρθρο 2 παράγ. δ' του Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ293/Α/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».

2. Τα όρια εκπομπής για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους καθορίζονται στις κάτωθι διατάξεις:

- ΚΥΑ 29459/1510/2005 (ΦΕΚ 992/Β/14-7-2005)-«Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001».
- Ο καθορισμός των ορίων εκπομπών από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης αναφέρονται στην ΚΥΑ 29457/1511/2005 (ΦΕΚ 992/Β/14-7-2005)-«Καθορισμός μέτρων και όρων για τον περιορισμό στην ατμόσφαιρα ορισμένων ρύπων που προέρχονται από μεγάλες εγκαταστάσεις καύσης σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/80/ΕΚ «για τον περιορισμό των εκπομπών στην ατμόσφαιρα ορισμένων ρύπων από μεγάλες εγκαταστάσεις» του συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001».
- Κ.Υ.Α. Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007) «Μέτρα κατά της εκπομπής αερίων και σωματιδιακών ρύπων προερχόμενων από κινητήρες εσωτερικής καύσης που τοποθετούνται σε μη οδικά κινητά μηχανήματα σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 97/68/ΕΚ όπως τροποποιήθηκε από τις Οδηγίες 2001/63/ΕΚ, 2002/88/ΕΚ και 2004/26/ΕΚ του Συμβουλίου της 17ης Αυγούστου 2001, της 9ης Δεκεμβρίου 2002 και της 21ης Απριλίου 2004 αντίστοιχα», όπως τροποποιήθηκε με τις Κ.Υ.Α. Δ13/Ο/3967/2011 (ΦΕΚ741Β'/05-05-2011), Κ.Υ.Α.Δ13/Ο/11985/2012 (ΦΕΚ3181/Β/29-11-2012) και Κ.Υ.Α. Δ13/ο/1096/2014 (ΦΕΚ 218/Β/4-2-2014)
- Την ΚΥΑ 38030/2127/Ε103/2008 (ΦΕΚ1901/Β/17-9-2008) - «Έγκριση Εθνικού Προγράμματος Μείωσης των Εκπομπών στην ατμόσφαιρα, ορισμένων ρύπων, σύμφωνα με το άρθρο 7 της υπ' αριθμ. 29459/1510/2005 κοινής υπουργικής απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/81/ΕΚ «σχετικά με εθνικά ανώτατα όρια εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους» του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2001» (Β΄ 992),όπως ισχύει».
- ΚΥΑ 44105/1398/2014 (ΦΕΚ 1890/Β/2014)- «Τροποποίηση της αριθ. 29459/1510/2005 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός εθνικών ανωτάτων ορίων εκπομπών για ορισμένους ατμοσφαιρικούς ρύπους…» (Β΄992) και (Β΄1131), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β΄645) και της αριθ. 33318/3028/1998 Κοινής Υπουργικής Απόφασης «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων (ενδιαιτημάτων) καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας» (Β΄1289), όπως τροποποιήθηκε με την αριθ. 14849/853/2008 ΚΥΑ (Β΄645), σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2013/17/ΕΕ του Συμβουλίου της 13ης Μαΐου 2013 της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλες διατάξεις».

3. Οι οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας της ατμόσφαιρας αναφέρονται στις ακόλουθες διατάξεις:

- ΥΑ 3277/209/2000 (ΦΕΚ 180/Β/17-2-2000) «Καθορισμός γενικών αρχών και υπηρεσιών για την εκτίμηση και διαχείριση της ποιότητας του αέρα του περιβάλλοντος»
- ΚΥΑ 22306/1075/Ε103/2007 (ΦΕΚ 920/Β/2007) «Καθορισμός τιμών στόχων και ορίων εκτίμησης των συγκεντρώσεων του αρσενικού, του καδμίου, του υδραργύρου, του νικελίου και των πολυκυκλικών αρωματικών υδρογονανθράκων στον ατμοσφαιρικό αέρα, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2004/107/ΕΚ "Σχετικά με το αρσενικό, το κάδμιο, τον υδράργυρο, το νικέλιο και τους πολυκυκλικούς αρωματικούς υδρογονάνθρακες στον ατμοσφαιρικό αέρα" του Συμβουλίου της 15ης Δεκεμβρίου 2004 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων».

- Κ.Υ.Α. 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488Β'/30.03.2011) «Μέτρα για τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2008/50/ΕΚ «για την ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 21ης Μαΐου 2008»,

ΥΔΑΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

1. Οι βασικές οριακές και κατευθυντήριες τιμές ποιότητας υδάτων αναφέρονται κυρίως στις ακόλουθες διατάξεις:

- Κ.Υ.Α. 46399/1352/1986 (ΦΕΚ 438/Β/3-7-86) «Απαιτούμενη ποιότητα των επιφανειακών νερών που προορίζονται για: «πόσιμα», «κολύμβηση», «διαβίωση ψαριών σε γλυκά νερά» και «καλλιέργεια και αλιεία οστρακοειδών», μέθοδοι μέτρησης, συχνότητα δειγματοληψίας και ανάλυση των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 75/440/ΕΟΚ, 76/160/ΕΟΚ, 78/659/ΕΟΚ, 79/293/ΕΟΚ και 79/869/ΕΟΚ».
- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 (ΦΕΚ 892Β'/11.07.2001) «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης», σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από την Κ.Υ.Α. ΔΥΓ2/Γ.Π.οικ.38295/07 (ΦΕΚ 630Β'/26.04.2007), άρθρο 18.
- Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280Α'/09.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ 54Α'/08.03.2007) «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής υδάτων» του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000».
- Κ.Υ.Α. 39626/2208/Ε130/2009 (ΦΕΚ 2075Β'/25.09.2009) «Καθορισμός μέτρων για την προστασία των υπόγειων νερών από την ρύπανση και την υποβάθμιση, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2006/118/ ΕΚ «σχετικά με την προστασία των υπόγειων υδάτων από την ρύπανση και την υποβάθμιση», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 12ης Δεκεμβρίου 2006».
- Κ.Υ.Α. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909Β'/08.12.2010) «Καθορισμός Προτύπων Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) για τις συγκεντρώσεις ορισμένων ρύπων και ουσιών προτεραιότητας στα επιφανειακά ύδατα, σε συμμόρφωση προς τις διατάξεις της οδηγίας 2008/105/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Δεκεμβρίου 2008 «σχετικά με Πρότυπα Ποιότητας Περιβάλλοντος (ΠΠΠ) στον τομέα της πολιτικής των υδάτων και σχετικά με την τροποποίηση και μετέπειτα κατάργηση των οδηγιών του Συμβουλίου 82/176/ΕΟΚ, 83/513/ΕΟΚ, 84/156/ΕΟΚ, 84/491/ΕΟΚ και 86/280/ΕΟΚ και την τροποποίηση της οδηγίας 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου», καθώς και για τις συγκεντρώσεις ειδικών ρύπων στα εσωτερικά επιφανειακά ύδατα και άλλες διατάξεις».
- Κ.Υ.Α. 1811/2011 (ΦΕΚ 3322Β'/30.12.2011) «Ορισμός ανώτερων αποδεκτών τιμών για τη συγκέντρωση συγκεκριμένων ρύπων, ομάδων ρύπων ή δεικτών ρύπανσης σε υπόγεια ύδατα, σε εφαρμογή της παραγράφου 2 του Άρθρου 3 της υπ' αριθμ.: 39626/2208/Ε130/2009 κοινής υπουργικής απόφασης (Β΄2075)».

ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

1. Για τα υγρά απόβλητα και τα όρια διάθεσης αυτών, θα πρέπει να τηρούνται αυτά που αναφέρονται στις οικείες Υπουργικές Αποφάσεις, Υγειονομικές Διατάξεις και Νομαρχιακές Αποφάσεις και τις τροποποιήσεις αυτών, ως κατωτέρω:

- Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221/1965 (ΦΕΚ 138Β'/24.02.1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως έχει τροποποιηθεί με τις υπ. αρ. Γ1/17831/71 (ΦΕΚ 986Β'/10.12.1971), Γ4/1305/74 (ΦΕΚ 801Β'/09.08.1974) και Δ.ΥΓ2/ Γ.Π.οικ.133551/08 (ΦΕΚ 2089Β'/09.10.2008) όμοιες.

- Κ.Υ.Α. 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β'/14.03.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων».
- Κ.Υ.Α. 19661/1999 (ΦΕΚ 1811/Β/28-11-199) «Τροποποίηση της ΚΥΑ 5673/400/97 (ΦΕΚ 192Β'/14.03.1997) «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων»».
- Κ.Υ.Α. 4859/726/2001 (ΦΕΚ 253'Β/09.03,2001) «Μέτρα και περιορισμοί για την προστασία του υδατικού περιβάλλοντος από απορρίψεις και ειδικότερα καθορισμού οριακών τιμών ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον Κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976», άρθρα 4 και 12, όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).
- Υ.Α. 48392/939/2002 - Συμπλήρωση της 19661/1982/1999 κοινής υπουργικής απόφασης «τροποποίηση της 5673/400/97 κοινής υπουργικής απόφασης…κ.λπ.» (Β/192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής (Β/1811) και ειδικότερα του άρθ. 2 (παρ. Β) αυτής
- Κ.Υ.Α. 50388/2704/Ε103/2003 (ΦΕΚ 1866Β'/12.12.2003) «Τροποποίηση και συμπλήρωση της Π.Υ.Σ. 2/2001 (ΦΕΚ 15/Α/02.02.2001) «Καθορισμός των κατευθυντήριων και οριακών τιμών ποιότητας των νερών από απορρίψεις ορισμένων επικίνδυνων ουσιών που υπάγονται στον κατάλογο ΙΙ της οδηγίας 76/464/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 4ης Μαΐου 1976 (Α΄15)»», άρθρο 2, παράγραφος 2, εδάφιο 4.2., όπως τροποποιήθηκε από την Κ.Υ.Α. Η.Π. 51354/2641/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1909/Β/08.12.2010).
- Κ.Υ.Α. 145116/2011 (ΦΕΚ 99354/Β/2-2-2011) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις».
- Κ.Υ.Α. 191002/2013 (ΦΕΚ 2220/Β/9-11-2013) - «Τροποποίηση της ΚΥΑ 145116/2-2-2011 (ΦΕΚ 99354/Β/11) «Καθορισμός μέτρων, όρων και διαδικασιών για την επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων και άλλες διατάξεις»»».

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ – ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Δεν υπάρχουν οριακές τιμές για τους εδαφικούς αποδέκτες.

ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΟΡΥΒΟΥ

1. Για το θόρυβο, που εκπέμπεται από τις εγκαταστάσεις του έργου και της δραστηριότητας, κατά τη φάση κατασκευής και λειτουργίας, ισχύουν τα προβλεπόμενα στις διατάξεις :
- Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ 293Α'/06.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών πάσης φύσης μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως περιβάλλοντος εν γένει».
- Την ΚΥΑ Α5/3010/1985 (ΦΕΚ 593/Β/2-10-85) «Μέτρα προστασίας της Δημόσιας Υγείας από θορύβους μουσικής των Κέντρων διασκέδασης και λοιπών Καταστημάτων».

2. Για το θόρυβο που εκπέμπεται από τον εξοπλισμό του έργου κατά τη φάση λειτουργίας μηχανημάτων εξωτερικού χώρου, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418Β'/01.10.2003) «Μέτρα και όροι για τις εκπομπές θορύβου στο περιβάλλον από εξοπλισμό προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους», όπως τροποποιήθηκε με την Κ.Υ.Α. 9272/471/07 (ΦΕΚ 286Β'/02.03.2007).

3. Για το θόρυβο που εκπέμπεται στις οδούς πρόσβασης ισχύουν τα προβλεπόμενα στην Κ.Υ.Α. 211773/2012 (ΦΕΚ 1367Β'/27.04.2012) «Καθορισμός Δεικτών Αξιολόγησης και Ανωτάτων Επιτρεπομένων Ορίων Δεικτών Περιβαλλοντικού Θορύβου που προέρχεται από την λειτουργία συγκοινωνιακών έργων, τεχνικές προδιαγραφές ειδικών ακουστικών μελετών υπολογισμού και εφαρμογής (ΕΑΜΥΕ) αντιθορυβικών πετασμάτων, προδιαγραφές προγραμμάτων παρακολούθησης περιβαλλοντικού θορύβου και άλλες διατάξεις».

ΔΟΝΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΣΤΑΘΜΗΣ

1. Στην Ελλάδα δεν υπάρχει θεσμοθετημένη νομοθεσία που να αφορά όρια δονήσεων από την κατασκευή και λειτουργία έργων υποδομής.

2. Για τη μη ιοντίζουσα ακτινοβολία, τα όρια εκπομπής καλύπτονται από τις διατάξεις:
- Κ.Υ.Α. 3060/(ΦΟΡ) 238/02 (ΦΕΚ 512Β'/25.04.2002) «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από την λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων», όπως διορθώθηκε με το ΦΕΚ 759Β'/19.06.2002.
- Ν. 3431/06 (ΦΕΚ 13Α'/03.02.2006) «Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις».

12.7 ΌΡΟΙ, ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.

12.7.1 Γενικές ρυθμίσεις

1. Οι παρακάτω όροι οι οποίοι είναι υποχρεωτικοί στην τήρησή τους αφορούν:
- Τον κύριο του έργου, συμπεριλαμβανομένων και των υπεύθυνων για την κατασκευή και λειτουργία του έργου και της δραστηριότητας.
- Τις αρμόδιες για τον έλεγχο του έργου Υπηρεσίες και Φορείς, οι οποίες οφείλουν να μεριμνούν για την εφαρμογή τους και να ελέγχουν την πιστή τήρησή τους.
- Όλους όσους εκ της θέσεως και των αρμοδιοτήτων τους είναι υπεύθυνοι για όλες τις διαδικασίες που αφορούν στην κατασκευή και λειτουργία του έργου.

2. Ο κύριος του έργου φέρει ακέραια την ευθύνη για την τήρηση των όρων της παρούσας έστω και εάν μέρος των εργασιών για την κατασκευή ή λειτουργία του έργου γίνει από οποιονδήποτε τρίτο. Ο κύριος του έργου οφείλει, κατά τη διαδικασία κατασκευής να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται:
- η τήρηση των περιβαλλοντικών όρων από τον κατασκευαστή στο μέρος που τον αφορούν.
- η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του κατασκευαστή κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

3. Ο φορέας του έργου, υποχρεούται να ορίσει αρμόδιο πρόσωπο για την παρακολούθηση της τήρησης των περιβαλλοντικών όρων, μέτρων και περιορισμών που τίθενται με την παρούσα απόφαση (ΑΕΠΟ), και να γνωστοποιεί το όνομα αυτού στην αρμόδια περιβαλλοντική αρχή.

4. Ο φορέας του έργου δεν απαλλάσσεται από την υποχρέωση τήρησης διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας, ανεξαρτήτως από την ύπαρξη σχετικής ρητής αναφοράς στους συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

5. Η χρηματοδότηση για την εκτέλεση των όποιων εργασιών προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος να εξασφαλίζεται κατά προτεραιότητα εν σχέση με αυτή των λοιπών εργασιών. Το κόστος εφαρμογής των περιβαλλοντικών όρων να περιληφθεί στον προϋπολογισμό του έργου προ της έναρξης κατασκευής του.

6. Σε περίπτωση που στο πλαίσιο του έργου απαιτηθεί η πραγματοποίηση επιμέρους ή συνοδών έργων ή δραστηριοτήτων πέραν αυτών που καλύπτονται από την παρούσα Απόφαση, η περιβαλλοντική αδειοδότησή τους θα γίνει από την Αρχή που είναι αρμόδια κατά την κείμενη νομοθεσία για την περιβαλλοντική αδειοδότηση του συνολικού έργου.

7. Προ της κατασκευής οποιουδήποτε τμήματος του έργου (συμπεριλαμβανομένων και των συνοδών του έργων) θα πρέπει να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες άδειες και εγκρίσεις που αφορούν το στάδιο κατασκευής αυτού. Ομοίως προ της λειτουργίας οποιουδήποτε τμήματος του έργου θα πρέπει να έχουν χορηγηθεί όλες οι προβλεπόμενες άδειες και εγκρίσεις που αφορούν το στάδιο λειτουργίας αυτού (πχ άδεια λειτουργίας).

8. Προ της έναρξης των εργασιών υλοποίησης του έργου, και μετά την έκδοση της άδειας εγκατάστασής του (του άρθρου 8 του Ν.3468/2006 όπως τροποποιήθηκε από την παράγ. 2 του άρθρου 3 του Ν. 3851/2010), θα πρέπει να τηρηθούν οι προβλεπόμενες από την Υπουργική Απόφαση (ΥΑ) 15277/23-3-2012 (ΦΕΚ 1077Β'/09.04.2012) διαδικασίες (χαρακτηρισμός των εκτάσεων επέμβασης όσον αφορά το δασικό ή μη χαρακτήρα τους,

έκδοση πρωτοκόλλου εγκατάστασης σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα, καθορισμός και καταβολή ανταλλάγματος
9. Τυχόν αλλαγές που δύνανται να επέλθουν στο σχεδιασμό (σε σχέση με αυτόν της Μ.Π.Ε) λόγω των περιβαλλοντικών όρων της παρούσας ενότητας, ενσωματώνονται στο έργο ή δραστηριότητα γενικώς χωρίς περαιτέρω διαδικασία τροποποίησης Α.Ε.Π.Ο, εκτός εάν αυτό επιβληθεί ρητώς για ειδικές περιπτώσεις, όπως σοβαρές τροποποιήσεις που εκ των προτέρων διαφαίνεται ότι θα απαιτήσουν επανεκτίμηση και εκ νέου αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων.

12.7.2 Φάση κατασκευής

Αφορά την κατασκευή των περιβαλλοντικών έργων, που προκύπτει ότι πρέπει να κατασκευαστούν ύστερα από την έγκριση της παρούσας ΜΠΕ.

i) Χρήση φυσικών πόρων

Δεν απαιτούνται όροι, μέτρα και περιορισμοί για την εξοικονόμηση/ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων (νερό, ενέργεια, καύσιμα).

ii) Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων

Οι όροι, τα μέτρα και οι περιορισμοί που διασφαλίζουν την ορθή και νόμιμη διαχείριση των αποβλήτων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24Α'/13.02.2012) έχουν ως εξής:
1. Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, να εξασφαλισθούν από τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής, τα οποία θα θραυστούν από κινητό συγκρότημα σπαστήρα, αλλιώς από νομίμως λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς. Απαγορεύεται η δημιουργία δανειοθαλάμου ή η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανά απαιτηθούν για την κατασκευή του έργου.
2. Οι εκσκαφές για τη διαμόρφωση του εδάφους των συνοδών έργων να επαναχρησιμοποιηθούν με τη μορφή επιχωμάτων, αφού προηγουμένως αποτεθούν προσωρινά σε περιοχές εντός των ορίων του εργοταξίου οι αναγκαίες για τις επιχώσεις ποσότητες.
3. Δεν επιτρέπεται η έστω και προσωρινή απόθεση υλικών που σχετίζονται με το έργο (υλικά προς χρήση σ' αυτό, ή προερχόμενα από χωματουργικές εργασίες τους) εκτός της ζώνης κατάληψής του, καθώς και εντός τμημάτων του υδρογραφικού δικτύου, με εξαίρεση τις θέσεις στις οποίες κατασκευάζονται έργα εγκάρσιας διέλευσης ή διευθέτησης τμημάτων του, στις οποίες είναι επιτρεπτή η προσωρινή απόθεση υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ή απομακρυνθούν εντός της ίδιας εργάσιμης ημέρας.
4. Η απόθεση των εκσκαφών που θα χρησιμοποιηθούν ως υλικό επιχωμάτων θα πρέπει να γίνεται με τρόπο που δεν θα επιτρέπει φαινόμενα διάβρωσης και αποπλύσεων υλικών. Οι αποθέσεις αυτές θα πρέπει να διαμορφωθούν σε ήπια πρανή, να καλύπτονται με κατάλληλα πλαστικά καλύμματα και να διαβρέχονται ώστε να περιορίζεται η διασπορά του υλικού. Κατά τις χωματουργικές εργασίες να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή οποιουδήποτε είδους φαινομένων αποσταθεροποίησης εδαφών ή διασκορπισμού χωματουργικών και αδρανών υλικών του έργου όπως κατολισθήσεις ή διάβρωση πρανών, απόπλυση σωρών αδρανών υλικών κλπ. Στις περιπτώσεις που η πιθανότητα εμφάνισης των ως άνω φαινομένων παρουσιάζεται αυξημένη, όπως για παράδειγμα σε περίοδο υψηλών βροχοπτώσεων, να διακόπτονται οι χωματουργικές εργασίες έως ότου αποκατασταθούν ευνοϊκές συνθήκες για την εκτέλεσή τους, με εξαίρεση τις εργασίες που είναι απαραίτητο να εκτελεσθούν άμεσα για λόγους ασφαλείας ή προστασίας του περιβάλλοντος (πχ σταθεροποίηση πρανών εκσκαφών, απομάκρυνση υλικών προς αποφυγή παράσυρσής τους).
5. Απαγορεύεται έστω και προσωρινά η εναπόθεση υλικών σε προστατευόμενες περιοχές, ποταμούς, ρέματα, χειμάρρους, αρδευτικές τάφρους, καθώς και σε δασικού χαρακτήρα εκτάσεις.

6. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφών να τοποθετηθούν σε θέσεις που να μην εμποδίζουν την ομαλή ροή των επιφανειακών υδάτων, η δε διαμόρφωσή τους να γίνει με τέτοιο τρόπο που να εναρμονίζεται με το περιβάλλον της περιοχής.
7. Ο φορέας του έργου οφείλει να μεριμνά για τη διατήρηση της καθαριότητας στους χώρους που διαχειρίζεται. Κάθε είδους απόβλητα, άχρηστα υλικά, παλιά μηχανήματα κλπ να συλλέγονται και απομακρύνονται από το χώρο του έργου, κατά τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις, όπως ενδεικτικώς αναφερόμενα: το Π.Δ. 82/2004 (ΦΕΚ 64Α'/2004) για τη διαχείριση των μεταχειρισμένων λιπαντικών ελαίων, το Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 801Α'/2004) για τη διαχείριση ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών, και τις Κ.Υ.Α 13588/06 (ΦΕΚ 383Β'/2006), 8668/07 (ΦΕΚ 287Β'/2007), και 24944/1159/06 (ΦΕΚ 791Β'/2006) και το Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24Α'/13.02.2012) για την εν γένει διαχείριση τυχόν επικίνδυνων αποβλήτων.
8. Απαγορεύεται η χρήση πολυχλωριωμένων διφαινυλίων (PCBs) στην κατασκευή των έργων, η κάθε μορφής καύση άχρηστων υλικών (λάστιχα, έλαια κλπ), και η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων υδάτων και του εδάφους από κάθε είδους έλαια ή καύσιμα.
9. Για το προσωπικό του εργοταξίου (πλύση, WC κλπ) να τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες, έτσι ώστε να αποφευχθεί και η μικρή επιβάρυνση από τα αστικά λύματα κατά τη φάση κατασκευής των έργων.
10. Εκτός των ορίων του έργου, δεν θα γίνει καμία εγκατάσταση ούτε θα αποτεθεί ή απορριφθεί οποιοδήποτε υλικό, τόσο κατά τη φάση κατασκευής, όσο και κατά τη διάρκεια της λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα υγρά απόβλητα και τα εργοταξιακά απορρίμματα των οποίων η διαχείριση θα γίνεται πάντα σύμφωνα με την ισχύουσα Εθνική νομοθεσία.
11. Ύπαρξη απορροφητικών υλικών (π.χ. πριονίδι, άμμος), μέσω των οποίων θα επιδιώκεται η προσρόφηση και κατά συνέπεια συγκράτηση των ενδεχομένως διαρρεόντων καυσίμων και λιπαντικών, σε επαρκείς ποσότητες. Μετά τη χρήση τους τα απορροφητικά αυτά υλικά θα πρέπει να συλλέγονται προσεκτικά και να διατίθενται προς υγειονομική ταφή.
12. Να γίνεται έλεγχος κατά τακτά χρονικά διαστήματα των αποθηκευμένων απορροφητικών υλικών, μήπως έχουν, από κάποιο αστάθμητο παράγοντα, προσροφήσει αυξημένα ποσά υγρασίας (π.χ. από διαρροή νερού), οπότε και θα έχουν μειωμένη έως και μηδαμινή αποτελεσματικότητα σε περίπτωση χρήσης τους. Στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να αντικαθίστανται το ταχύτερο δυνατό.

iii) Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα δονήσεων, θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

1. Για τον περιορισμό της εκπεμπόμενης, λόγω των εργασιών, σκόνης και για λόγους οδικής ασφαλείας θα πρέπει:
- Κατά τη μεταφορά χύδην αδρανών υλικών οι καρότσες των οχημάτων μεταφοράς τους να είναι καλυμμένες.
- Να γίνεται συστηματική διαβροχή των σωρών αδρανών υλικών, καθώς και των χωμάτινων οδών που χρησιμοποιούνται από οχήματα του έργου, ιδίως κατά την περίοδο από αρχές Ιουνίου έως τέλη Σεπτεμβρίου, με συχνότητα ανάλογη της προκαλούμενης όχλησης.
- Να καθαρίζονται τα τμήματα ασφαλτοστρωμένων οδών, που χρησιμοποιούνται από οχήματα και αυτοκινούμενα μηχανήματα του έργου από υπολείμματα αδρανών υλικών προερχόμενα από τα τελευταία (π.χ. λάσπη τροχών, πτώσεις αδρανών από πήγματα φορτηγών κ.λπ.).
- Οι εργασίες εκσκαφών, κατασκευών και μεταφοράς υλικών, να συντονίζονται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατόν το διάστημα παραμονής των αδρανών υλικών σε σωρούς.

2. Ο εξοπλισμός προς χρήση σε εξωτερικούς χώρους του έργου, οφείλει να συμμορφώνεται ως προς τις ηχητικές εκπομπές του προς τα οριζόμενα από την Κ.Υ.Α 37393/2028/03 (ΦΕΚ 1418Β'/01.10.2003), ή τις εκάστοτε ισχύουσες σχετικές διατάξεις.
3.Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση στα πλαίσια του έργου εξοπλισμού που δεν διαθέτει το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου ΕΟΚ περί θορύβου (σήμανση CE). Η επιβλέπουσα υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο της τήρησης αυτού.
4. Η ανώτατη στάθμη θορύβου των εργοταξίων του έργου να μην υπερβαίνει τα 65 dB(A), με μέτρησή της επί των ορίων του γηπέδου τους.

5. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του πρόχειρα ηχοπετάσματα.
6. Να πραγματοποιείται συχνή και περιοδική συντήρηση όλων των μηχανημάτων κατασκευής του έργου, των βαρέων οχημάτων μεταφοράς των ανεμογεννητριών και των υπόλοιπων οχημάτων από ειδικευμένο προσωπικό, τα οποία θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ορίζονται στην ελληνική και κοινοτική νομοθεσία.

iv) Περιορισμός επιπτώσεων στο φυσικό περιβάλλον, στη χλωρίδα και πανίδα

1. Η κατασκευή των έργων να υλοποιείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η μικρότερη δυνατή επέμβαση σε δάσος ή δασική έκταση και να διασφαλίζεται η αποτελεσματική προστασία του.
2. Οι επεμβάσεις σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα να διεξαχθούν με τους όρους, τις προϋποθέσεις και τη διαδικασία που προβλέπεται από τη Δασική Νομοθεσία. Η χρήση των εν λόγω εκτάσεων πρέπει να αφορά αποκλειστικά το έργο που αποτελεί αντικείμενο της παρούσας Απόφασης, μη επιτρεπόμενης της αλλαγής χρήσης. Σε περίπτωση που τμήμα των έργων δεν ολοκληρωθεί ή γενικότερα εκλείψει ή μεταβληθεί ο σκοπός του, οι ενότητες της παρούσας Απόφασης που αφορούν την επέμβαση σε εκτάσεις δασικού χαρακτήρα στην περιοχή του ως άνω τμήματος, παύουν να ισχύουν αυτοδικαίως και άνευ άλλων διατυπώσεων, και οι ως άνω εκτάσεις επανέρχονται στη διαχείριση της Δασικής Αρχής.
3. Η όποια αποψίλωση ή γενικότερα φθορά σε φυσική βλάστηση να περιορισθεί στην ελάχιστη δυνατή έκταση και αποκλειστικά εντός της εγκεκριμένης ζώνης κατάληψης των έργων, ήτοι εντός των ορίων των χώρων για τους οποίους έχει εκδοθεί πρωτόκολλο εγκατάστασης σε περίπτωση που είναι δασικού χαρακτήρα, είτε έχει εξασφαλισθεί η δυνατότητα νόμιμης χρήσης τους σε περίπτωση που είναι μη δασικού χαρακτήρα (π.χ. με αγορά, παροχή άδειας χρήσης από τον ιδιοκτήτη, απαλλοτρίωση, σύσταση δουλείας κ.λπ.). Η υλοτομία, εκρίζωση και γενικότερα οποιαδήποτε φθορά δασικών δένδρων, και η διάθεση των προϊόντων υλοτομίας, να γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.
4. Να παρέχεται λεπτομερής πληροφόρηση στους εργαζόμενους στη φάση κατασκευής, έτσι ώστε να τηρείται το σύνολο των περιβαλλοντικών όρων και ιδιαίτερα αυτών που αφορούν το φυσικό περιβάλλον.
5.Η φυτική γη, που υπάρχει στην περιοχή εκτέλεσης του έργου, θα συλλέγεται και θα διαφυλάσσεται, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης.
6. Η δεντροφύτευση περιμετρικά του γηπέδου της νέα μονάδας να γίνει με αυτόχθονα είδη χλωρίδας, ώστε να επιτευχθεί η αισθητική και οικολογική ενοποίηση με τον περιβάλλοντα χώρο.
7. Οι φυτεύσεις να γίνουν με παράλληλη εξασφάλιση άρδευσης για γρήγορη ανάπτυξη και συντήρηση της βλάστησης.

v) Λοιποί όροι

1.Να γίνει πρόβλεψη λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων προστασίας των εργαζόμενων ή των επισκεπτών της περιοχής. Απαιτείται επ' αυτού όπως τοποθετηθούν καλαίσθητες πινακίδες προειδοποίησης πιθανών κινδύνων που τυχόν διατρέχουν οι προαναφερόμενοι, σε κατάλληλες θέσεις.
2. Πριν από την έναρξη κατασκευής των έργων, να ειδοποιηθούν εγκαίρως και εγγράφως οι αρμόδιες Αρχαιολογικές Υπηρεσίες (ΕΠΚΑ, ΕΒΑ, ΕΝΜ), ώστε να μεριμνήσουν για την επίβλεψη των έργων από ειδικευμένους υπαλλήλους, οι οποίοι θα προσληφθούν κατόπιν υποδείξεως των συναρμόδιων Εφορειών Αρχαιοτήτων
3. Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων, οι εργασίες θα διακοπούν και θα ακολουθήσει ανασκαφική έρευνα σύμφωνα με το άρθρο 37 του Ν. 3028/02. Οι δαπάνες για την πρόσληψη επόπτη και την εκτέλεση της ανασκαφής θα βαρύνουν το φορέα του έργου.
4. Τα απαιτούμενα για την κατασκευή του έργου υλικά, να εξασφαλισθούν από νομίμως λειτουργούντα λατομεία, τα οποία θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με την απαιτούμενη απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και με την προϋπόθεση ότι αυτοί τηρούνται επακριβώς. Απαγορεύεται η απόληψη υλικών από κοίτες ποταμών ή χειμάρρων για υλικά που πιθανά απαιτηθούν για την κατασκευή των έργων.

12.7.3 Φάση λειτουργίας

i) Χρήση φυσικών πόρων και εξοικονόμηση ενέργειας

Δεν απαιτούνται όροι, μέτρα και περιορισμοί για την εξοικονόμηση/ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων (νερό, ενέργεια, καύσιμα).

ii) Διαχείριση υγρών και στερεών αποβλήτων

1. Η διαχείριση τυχόν εν δυνάμει επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις των Κ.Υ.Α 13588/725/06 (ΦΕΚ 383Β'/28.03.2006), 24944/1159/2006 (ΦΕΚ Β'791) Υ.Α. 146163/12 (ΦΕΚ 1537Β'/08.05.2012) και Υ.Α 8668/07 (ΦΕΚ 287Β'/02.03.2007), όπως εκάστοτε ισχύουν.
2. Η διαχείριση των μη επικίνδυνων αποβλήτων πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις της Υ.Α 50910/2727/03 (ΦΕΚ 1909Β'/22.12.2003), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 4042/12 (ΦΕΚ 24Α'/13.02.2012) και ισχύει.
3. Η διαχείριση των αποβλήτων, που εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 2939/01 (ΦΕΚ 179Α') περί εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων, όπως εκάστοτε ισχύει, πραγματοποιείται σύμφωνα με τις διατάξεις του νόμου αυτού και τις κανονιστικές πράξεις, που έχουν εκδοθεί κατ' εξουσιοδότησή του και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων από το Υ.ΠΕ.Κ.Α συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.
4. Κάθε είδους απορρίμματα και απόβλητα, που πιθανώς να προκύψουν, όπως παλιά ανταλλακτικά, λιπαντικά και άλλα έλαια, παντός είδους άχρηστα υλικά, κ.λπ. θα συλλέγονται άμεσα και θα απομακρύνονται από το χώρο του έργου σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Η διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
5. Απαγορεύεται η καύση οποιασδήποτε κατηγορίας υλικών (λάστιχα, λάδια, κ.λπ.) στην περιοχή του έργου.
6. Σχετικά με το στερεό εδαφοβελτιωτικό (compost), που θα παράγεται, πρέπει να τηρούνται τακτικά οι εργαστηριακές αναλύσεις, ώστε να ελέγχονται τα μικροβιολογικά πρότυπα, σύμφωνα με τις προϋποθέσεις της Εγκυκλίου 4/2012 του ΥΠΕΚΑ με αρ. πρωτ. οικ. 1604.81/03.04.2012 καθώς και με τους Κανονισμούς 1069/09/ΕΚ & 142/2011/ΕΚ.
7. Στερεά απόβλητα, που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού της μονάδας (μεταλλικά μέρη, καλώδια, φλάντζες, σωληνώσεις πλαστικές ή μεταλλικές κ.α.), *πρέπει* να διαχειρίζονται σύμφωνα με το Π.Δ. 117/2004, ή και να οδηγούνται προς τον ανάλογο αδειοδοτημένο φορέα ανακύκλωσής/ διαχείρισής τους ανάλογα το υλικό.
8. Έλαια, λιπαντικά και υδραυλικά υγρά θα προκύπτουν από τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού (ΜΕΚ, Μ/Σ, αντλίες κλπ) θα *πρέπει* να διαχειρίζονται σε πιστοποιημένους φορείς, σύμφωνα με το Π.Δ. 82/2004.

iii) Περιορισμός εκπομπών στην ατμόσφαιρα, δονήσεων, θορύβου και ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας

1. Κατά τη φάση λειτουργίας, το έργο εκπέμπει θόρυβο, κυρίως αεροδυναμικό. Θα πρέπει να τηρούνται τα όρια, όπως αυτά προβλέπονται στη ΜΠΕ. Ως οριακή στάθμη θορύβου ορίζεται η τιμή 35 dB(A) στα όρια των οικισμών.

iv) Λοιπά θέματα που αφορούν στην φάση λειτουργίας

1. Στις εγκαταστάσεις του έργου να εγκατασταθεί το σύνολο των απαιτούμενων μέτρων πυροπροστασίας (πρόληψη και κατάσβεση), καθώς και αποφυγής μετάδοσης της φωτιάς σε παρακείμενες περιοχές, τα οποία να διαθέτουν την σχετική Έγκριση της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας.
2. Να υφίσταται κατάλληλη αντικεραυνική προστασία.
3. Να εφαρμόζεται κατάλληλη προστασία στους εξοπλισμούς έναντι υπερτάσεων.

12.7.4 Αποκατάσταση, μερική ή σταδιακή ή οριστική παύση λειτουργίας του έργου

1. Μετά το πέρας κατασκευής των συνοδών περιβαλλοντικών έργων, θα απομακρυνθούν οι πάσης φύσεως εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Θα γίνει διαμόρφωση του χώρου και επαναφορά του στην πρότερα κατάσταση, όπου αυτό είναι δυνατό, με φυτεύσεις χαμηλής βλάστησης.
2. Οι εργασίες αποκατάστασης και οι φυτεύσεις να εκτελεσθούν βάσει σχετικής προμελέτης φυτοτεχνικής αποκατάστασης των χώρων επέμβασης, που θα υποβληθεί κατά την προβλεπόμενη από την 15277/12 (ΦΕΚ 1077Β'/09.04.2012) διαδικασία, λαμβάνοντας υπόψη και τυχόν σχετικές υποδείξεις της αρμόδιας Δασικής Αρχής που θα διατυπωθούν κατά την τήρησή της.
3. Οι τυχόν εργασίες φύτευσης θα πρέπει να αρχίζουν αμέσως σε κάθε τμήμα του έργου, στο οποίο έχουν περατωθεί οι χωματουργικές εργασίες και έχουν διαμορφωθεί οι τελικές επιφάνειες. Οι εργασίες φύτευσης θα πρέπει να περιλαμβάνουν την προετοιμασία των χώρων για τα φυτά (τελική διαμόρφωση της επιφάνειας του εδάφους, επίστρωση φυτικής γαίας) και την προμήθεια, εγκατάσταση και συντήρηση των φυτών.
4. Φυτική γη που υπάρχει στην περιοχή εκτέλεσης του έργου θα πρέπει να συλλέγεται και να φυλάσσεται προκειμένου να χρησιμοποιηθεί κατά τις εργασίες αποκατάστασης. Σε περίπτωση περίσσειας φυτικής γης σε μία περιοχή είναι δυνατή η μεταφορά ποσοτήτων από μία περιοχή ή τμήμα του έργου σε κάποια άλλη.
5. Τα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τη φύτευση θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις:
   - Οι βιολογικές απαιτήσεις τους να εναρμονίζονται με τις συγκεκριμένες βιοκλιματικές συνθήκες.
   - Το χρώμα, η υφή, η μορφή της βλάστησης, να μη διαφέρουν σημαντικά από αυτήν του γύρω φυσικού χώρου.
   - Να επιλεγούν και είδη φυτών με γνώμονα την κάλυψη βασικών αναγκών της πανίδας όπως τροφή, κάλυψη κ.λπ.
   - Στην επιλογή των φυτικών ειδών πρωτεύουσα θέση θα πρέπει να έχουν τα είδη, τα οποία ανήκουν στην αυτοφυή χλωρίδα. Τα επιλεγέντα τελικά είδη θα οριστικοποιηθούν σε συνεργασία με το αρμόδιο Δασαρχείο.

6. Ο σκοπός των αποκαταστάσεων αφορά στα εξής:
   - Στην αποκατάσταση των διαταραγμένων φυσικών επιφανειών.
   - Στην επαναφορά (στο μέγιστο βαθμό) του τοπίου και των βλαστητικών ισορροπιών στην αρχική κατάσταση.
   - Στην καλύτερη εναρμόνιση και προσαρμογή του νέου οδικού δικτύου στο φυσικό περιβάλλον.
   - Στην προστασία του εδάφους από την απόπλυση, την επιφανειακή απορροή του νερού με τη δημιουργία δασικής έκτασης.

7. Ο φορέας του έργου οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συντήρηση και ανάπτυξη της βλάστησης, που θα φυτευτεί στο πλαίσιο των εργασιών αποκατάστασης, συμπεριλαμβανομένων: της λειτουργίας και συντήρησης της σχετικής φυτοτεχνικής υποδομής, της άρδευσης και της γεωπονικής φροντίδας των φυτών, εωσότου τα τελευταία δύνανται να αναπτυχθούν χωρίς φροντίδα, και τουλάχιστον για τρία (3) έτη από τη φύτευσή τους.

8. Μετά την οριστική παύση λειτουργίας του έργου, ο φορέας του οφείλει να λάβει τα απαραίτητα μέτρα για την αποκατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής επέμβασης, και την απομάκρυνση όλων των στοιχείων του έργου, που ενδέχεται να προκαλέσουν βλάβη στο περιβάλλον ή να αποτελέσουν κίνδυνο για τη δημόσια ασφάλεια (έλαια, ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις κ.λπ.). Για το σκοπό αυτό, οφείλει προ της προγραμματισμένης ημερομηνίας παύσης της λειτουργίας του έργου, να υποβάλει στην Υπηρεσία που είναι αρμόδια για την περιβαλλοντική αδειοδότησή του βάσει των κείμενων διατάξεων, Τεχνική Περιβαλλοντική Μελέτη (ΤΕ.ΠΕ.Μ), στην οποία θα συγκεκριμενοποιούνται τα σχετικά με τις εργασίες αποκατάστασης θέματα. Η ΤΕ.ΠΕ.Μ θα πρέπει να εκπονηθεί με ευθύνη του φορέα του έργου και να εγκριθεί από την αρχή περιβαλλοντικής αδειοδότησης του συνολικού έργου του θέματος.

12.7.5 Έκτακτα περιστατικά ρύπανσης ή υποβάθμισης του περιβάλλοντος

Καλύπτονται από τα προβλεπόμενα στις ενότητες 7.1 έως 7.4

12.7.6 Πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι, μέτρα και περιορισμοί για έργα και δραστηριότητες εντός περιοχών του δικτύου Natura 2000

Δεν απαιτούνται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι.

12.7.7 Πρόγραμμα παρακολούθησης και εκθέσεις

1. Η επίδραση του έργου στο περιβάλλον και η εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων που αφορούν στη λειτουργία του θα παρακολουθείται με κατάλληλο Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Παρακολούθησης (ΠΠΠ), όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 11 της ΜΠΕ.
2. Στο πλαίσιο του ΠΠΠ, θα πρέπει να συλλέγονται, να τίθενται σε επεξεργασία και αξιολόγηση,τα σχετικά στοιχεία που αναφέρονται στο Κεφ. 11 της ΜΠΕ.

12.7.8 Εκθέσεις

1. Ο φορέας λειτουργίας της μονάδας θα πρέπει να υποβάλλει την ετήσια έκθεση παραγωγού αποβλήτων (ΕΕΠΑ) στο ηλεκτρονικό μητρώο αποβλήτων (ΗΜΑ).

12.7.9 Χρηματικές εγγυήσεις-ασφαλιστήρια συμβόλαια

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι όροι, μέτρα και περιορισμοί που περιγράφονται στην Μ.Π.Ε που συνοδεύουν την παρούσα, εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με τα αναφερόμενα στις παραπάνω παραγράφους. Το κόστος του συνόλου των έργων, δράσεων και παρεμβάσεων που προκύπτουν από τους περιβαλλοντικούς όρους, περιορισμούς και ρυθμίσεις βαρύνουν τον φορέα του έργου.

12.8 ΧΡΟΝΙΚΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΗΣ ΑΕΠΟ – ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΝΕΩΣΗ / ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ

8.1 Οι ανωτέρω αναφερόμενοι περιβαλλοντικοί όροι ισχύουν για δέκα πέντε (15) έτη από την ημερομηνία έκδοσης της παρούσας κατ' εφαρμογή του άρθρου 1, παρ. 1 του Ν. 4685/20 και με την προϋπόθεση ότι αυτοί θα τηρούνται με ακρίβεια. Πριν την παρέλευση της ημερομηνίας αυτής θα πρέπει να εκδοθεί Απόφαση ανανέωσης ή παράτασης της ισχύος των περιβαλλοντικών όρων του έργου, κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 5 του Ν. 4014/11, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Ν. 4685/20.

8.2 Ο φορέας του έργου ή της δραστηριότητας, εγκαίρως πριν από τη λήξη ισχύος της Α.Ε.Π.Ο και εφόσον επιθυμεί τη συνέχιση λειτουργίας του, οφείλει να επανέλθει με νεότερη αίτησή του προς την εκάστοτε αρμόδια για την Περιβαλλοντική αδειοδότηση υπηρεσία, προκειμένου να τηρηθούν τα αναφερόμενα στο άρθρο 5 του Ν. 4014/11, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Ν. 4685/20.

8.3 Η Α.Ε.Π.Ο εξακολουθεί να ισχύει προσωρινά και μετά τη λήξη της, μέχρι την έκδοση νέας ανανεωμένης ή τροποποιημένης απόφασης, εφόσον όμως ο υπόχρεος φορέας αιτηθεί εγκαίρως την ανανέωση ή τροποποίησή της τουλάχιστον δύο μήνες πριν από τη λήξη της, υποβάλλοντας προς τούτο τα εκάστοτε απαιτούμενα δικαιολογητικά.

8.4 Για τον εκσυγχρονισμό, βελτίωση, επέκταση ή τροποποίηση του έργου ή της δραστηριότητας, όπως αυτό/ή περιγράφεται στη Μ.Π.Ε και υλοποιείται με τους όρους και περιορισμούς της Α.Ε.Π.Ο απαιτείται η τήρηση του άρθρου 6 του Ν. 4014/11, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Ν. 4685/20.

8.5 Σε περίπτωση που από τις τακτικές και έκτακτες περιβαλλοντικές επιθεωρήσεις διαπιστωθούν σοβαρά προβλήματα υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή αν παρατηρηθούν επιπτώσεις στο περιβάλλον που δεν είχαν προβλεφθεί από τη Μ.Π.Ε και την Α.Ε.Π.Ο, επιβάλλονται πρόσθετοι περιβαλλοντικοί όροι ή τροποποιούνται οι όροι της Α.Ε.Π.Ο, όπως προβλέπεται στην παρ 9 του άρθρου 2 σε συνδυασμό με το άρθρο 6 του Ν. 4014/11, μη εξαιρουμένων και τυχών αντισταθμιστικών μέτρων ή τελών κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 17 του Ν. 4014/11.

12.9 ΛΟΙΠΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

9.1 Η Α.Ε.Π.Ο δεν καλύπτει θέματα ασφάλειας έναντι ατυχημάτων μεγάλης έκτασης ή ασφάλειας και υγιεινής του προσωπικού, ούτε απαλλάσσει τον υπόχρεο φορέα από την υποχρέωση εφοδιασμού του με άλλες άδειες, που τυχόν προβλέπονται από την κείμενη νομοθεσία, εκδίδεται χωρίς να εξεταστούν οι τίτλοι ιδιοκτησίας του χώρου υλοποίησης του έργου ή της δραστηριότητας, καθώς και οι όροι και περιορισμοί δόμησης του γηπέδου και δεν συνεπάγεται νομιμοποίηση οποιωνδήποτε αυθαίρετων υφιστάμενων κατασκευών για τις οποίες ισχύουν οι διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί αυθαιρέτων κατασκευών. Τα ανωτέρω στοιχεία εξετάστηκαν και παρατίθενται στην Μ.Π.Ε, με ευθύνη του φορέα του έργου ή της δραστηριότητας.

9.2 Η Α.Ε.Π.Ο ισχύει με την επιφύλαξη ότι δεν αντίκειται σε πολεοδομικές και άλλες ειδικές διατάξεις που τυχόν κατισχύουν αυτής.

9.3 Η Α.Ε.Π.Ο αποτελεί και έγκριση επέμβασης κατά την έννοια του έκτου κεφαλαίου του Ν. 998/79 σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 12 του Ν. 4014/11, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με το Ν. 4685/20 και στο άρθρο 3 (παρ. 2 και 3) της15277/12 Υπουργικής Απόφασης.

9.4 Η Α.Ε.Π.Ο αναφέρεται κατά περίπτωση σε άλλες απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας ή και
προϋποθέσεις, όπως καταργήσεις υφιστάμενων Α.Ε.Π.Ο κ.λπ.

12.10 ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΤΗΣ ΑΕΠΟ

10.1 Η Α.Ε.Π.Ο, η σχετική θεωρημένη Μ.Π.Ε. ή/και ο φάκελος που τη συνοδεύει, πρέπει να είναι διαθέσιμες στο χώρο του εξεταζόμενου έργου ή της δραστηριότητας και να επιδεικνύονται από τον υπόχρεο φορέα σε κάθε αρμόδιο, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, ελεγκτικό όργανο.

10.2 Ο υπόχρεος φορέας έχει την υποχρέωση:

- να τηρεί στοιχεία (τιμολόγια, συμβάσεις, διάφορα παραστατικά έγγραφα, μητρώα καταγραφής στοιχείων κ.λπ.), βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η συμμόρφωσή του με τους περιβαλλοντικούς όρους της Α.Ε.Π.Ο. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει να βρίσκονται στο χώρο του έργου ή της δραστηριότητας,
- να επιτρέπει την είσοδο σε κάθε αρμόδιο ελεγκτικό όργανο,
- να παρέχει όλα τα απαιτούμενα στοιχεία και πληροφορίες,
- να διευκολύνει τον έλεγχο και να συμμορφώνεται στις συστάσεις – υποδείξεις των αρμόδιων ελεγκτικών οργάνων τήρησης των διατάξεων της κείμενης περιβαλλοντικής νομοθεσίας.

10.3 Τυχόν θέματα, που ανακύπτουν κατά την εφαρμογή της Α.Ε.Π.Ο και δεν καλύπτονται από τους όρους αυτής, επιλύονται βάσει της κείμενης νομοθεσίας (εθνικής και κοινοτικής) και όπου αυτό δεν είναι δυνατόν βάσει της σχετικής θεωρημένης Μ.Π.Ε ή και του φακέλου που την συνοδεύει.

10.4 Σε περίπτωση πρόκλησης οποιασδήποτε ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης του περιβάλλοντος ή παράβασης των όρων της Α.Ε.Π.Ο επιβάλλονται στους υπεύθυνους του έργου ή της δραστηριότητας οι κυρώσεις που προβλέπονται από τις διατάξεις των άρθρων 28, 29 και 30 του Ν. 1650/86, όπως τροποποιήθηκαν με τους Ν. 3010/02, Ν. 4014/11, Ν. 4042/12 και Ν. 4685/20 και ισχύουν.

13. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για τη μελετώμενη δραστηριότητα οι εξειδικευμένες μελέτες που προέκυψαν κατά τη διαδικασία εκπόνησης της μελέτης ήταν οι εξής:

- Παράρτημα Ι: Μελέτη οδοποιίας
- Παράρτημα ΙΙ: Μελέτη θορύβου

Τέλος, να αναφερθεί ότι για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης δεν προέκυψαν δυσκολίες ως προς τη συλλογή στοιχείων και την αντιμετώπιση των επιπτώσεων του έργου στο περιβάλλον.

14. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Στο Παράρτημα ΙΙΙ παρατίθενται φωτογραφίες της περιοχής, όπου πρόκειται να εγκατασταθεί ο μελετώμενος ΑΣΠΗΕ.

15. ΧΑΡΤΕΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Στο Παράρτημα V παρατίθενται Σχέδια και Χάρτες του μελετώμενου έργου.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	Ο ΦΟΡΕΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΑΠ. ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ Msc - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ Α.Μ.Μ.: 15892 ΤΙΟΥΣΟΝ 22 - ΤΡΙΚΑΛΑ - ΤΗΛ: 24310 36624 ΑΦΜ: 100269317 - ΔΟΥ: ΤΡΙΚΑΛΩΝ **ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ** **Περιβαλλοντολόγος, MSc**	ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ ΑΕ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΕΤΕΡΟΡΡΥΘΜΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Μενάνδρου 3 – 5, 14561, Κηφισιά Τηλ.: 210-8085813 – Fax: 210-8085814 Α.Φ.Μ.: 800322574 – Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ Αθηνών Αρ. ΓΕ.Μ.Η.: 116042801000 Λουκάς Λαζαράκης Νόμιμος Εκπρόσωπος

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - Ι

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε.

ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε

ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ 3-5 ΚΗΦΙΣΙΑ 145 61 ΑΤΤΙΚΗ

ΤΗΛ.: 210 8085813 -4-6-8, FAX.: 210 8085814

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ, ΙΣΧΥΟΣ 20MW, ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛ. ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ Π.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ»

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

GEOPRO ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε.

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Εισαγωγή

Το παρόν τεύχος συνοδεύει τη μελέτη οδοποιίας με σκοπό την κατασκευή των απαραίτητων έργων υποδομής του Αιολικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) "ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ" Ι του Δήμου ΑΡΓΙΘΕΑΣ της Π.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ, ιδιοκτησία της εταιρείας «ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ. Ε.Ε.».

Το υπό μελέτη έργο αφορά την εγκατάσταση αιολικού πάρκου (Α/Π) συνολικής ισχύος 20MW αποτελούμενο από 4 ανεμογεννήτριες του κατασκευαστικού οίκου SIEMENS GAMESA RENEWABLE ENERGY

Γεωγραφική θέση

Η ευρύτερη περιοχή με το όνομα "ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ" ανήκει στα διοικητικά όρια, του Δήμου Αργιθέας της Π.Ε. Καρδίτσας. Ο ΑΣΠΗΕ με την επωνυμία "ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ" αναπτύσσεται σε δύο (2) πολύγωνα και αποτελείται από 3 Α/Γ το ένα και 1 Α/Γ το δεύτερο, οι οποίες αναπτύσσονται κατά μήκος της κορυφογραμμής. Πρόκειται για επιμήκη κορυφογραμμή τύπου Γ με κατεύθυνση Βόρεια - Νότια.

Η ευρύτερη περιοχή του ΑΣΠΗΕ βρίσκεται ανάμεσα στους Οικισμούς «Αργιθέα», «Μεσοβούνι», «Λιβάδια » και «Δροσάτο».

Ο ΑΣΠΗΕ με την επωνυμία "ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ" αναπτύσσεται σε δύο πολύγωνα οι κορυφές των οποίων έχουν τις εξής συντεταγμένες στο ΕΓΣΑ ΄87.

ΠΟΛΥΓΩΝΟ Α			ΠΟΛΥΓΩΝΟ Β		
Α:	288932	4353588	Η:	288097	4352116
Β:	288827	4353735	Θ:	288078	4352121
Γ:	288790	4353973	Ι:	288015	4353044
Δ:	289430	4354184	Κ:	288164	4353737
Ε:	289529	4353784	Λ:	288214	4353766
Ζ:	288932	4353588	Μ:	288510	4353649
			Ν:	288627	4353488
			Ξ:	288502	4353447
			Ο:	288421	4353050
			Π:	288491	4352186
			Ρ:	288449	4352159

Απόσπασμα φύλλου χάρτη Γ.Υ.Σ., «Μουζάκιον»
κλίμακας 1:50.000, όπου εμφαίνεται η θέση του γηπέδου - πολυγώνου
άδειας παραγωγής προτεινόμενου Α/Π.

Η βασική πρόσβαση προς τον ΑΣΠΗΕ γίνεται μέσω της Επαρχιακής οδού ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ – ΑΡΓΙΘΕΑΣ και μέσω υφιστάμενης αγροτικής ασφαλτοστρωμένης οδού που άρχεται από την επαρχιακή οδό στη θέση «Πανόραμα Τύμπανος» προσεγγίζεται η αρχή της παρούσας παρέμβασης.

Σκοπιμότητα του έργου

Τα έργα επέμβασης στα οποία αναφέρεται η παρούσα μελέτη στοχεύουν στην εξυπηρέτηση των αναγκών του Αιολικού Πάρκου και είναι τα εξής:

- Διάνοιξη εξωτερικού οδικού δικτύου πρόσβασης προς το πάρκο
- Διάνοιξη εσωτερικού οδικού δικτύου
- Διαμόρφωση πλατειών ανέγερσης Α/Γ

- Κατασκευή θεμελίων Α/Γ
- Διαμόρφωση χώρου Κέντρου Ελέγχου
- Διαμόρφωση προσωρινού εργοταξιακού χώρου
- Τοποθέτηση υπόγειου καλωδίου

Η διάνοιξη των προτεινόμενων οδικών δικτύων στοχεύει στην επίλυση του προβλήματος της προσπέλαση προς τις θέσεις των Α/Γ, δηλαδή:

- Στην προσπέλαση από το υπάρχον οδικό δίκτυο στο Α/Π.
- Στην δυνατότητα εσωτερικής μετακίνησης - επικοινωνίας του προσωπικού και των μηχανημάτων μεταξύ των Α/Γ.
- Στην δυνατότητα διάνοιξης της τάφρου για την τοποθέτηση του υπόγειου καλωδίου σύνδεσης των Α/Γ και μεταφοράς της παραγόμενης ενέργειας.
- Στην πυροπροστασία του Αιολικού Πάρκου και της ευρύτερης περιοχής.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι δρόμοι και οι πλατείες του Αιολικού Πάρκου δεν είναι κλειστοί και η λειτουργία των Α/Γ δεν επηρεάζεται από την άσκηση οποιασδήποτε κτηνοτροφικής ή γεωργικής δραστηριότητας στην περιοχή(μελισσοκομία, κτηνοτροφία κ.λ.π.) και ακόμα συνάδει με όλες τις οικολογικές δραστηριότητες.

Αρμόδιος φορέας

Αρμόδιος φορέας για την αδειοδότηση και την κατασκευή του έργου είναι η Εταιρεία:

ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε με έδρα ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ 3-5 ΚΗΦΙΣΙΑ 145 61 ΑΤΤΙΚΗ και ΤΗΛ.: 2108085813 -4-6-8, FAX.: 2108085814

Προδιαγραφές

Οι δρόμοι έχουν μελετηθεί με ταχύτητα μελέτης 20Km/h και ταυτόχρονα πληρούν τις προϋποθέσεις του Υπουργείου Γεωργίας για τη διάνοιξη δασικών δρόμων Γ΄ κατηγορίας.

Η μελέτη λοιπόν συντάχθηκε με βάση τις εξής προδιαγραφές:

- Την Απόφαση Η92833/4679/1-12-1997 του Υπ Γεωργίας για τη σύνταξη μελετών διάνοιξης δασικών δρόμων Γ’ κατηγορίας.
- Τις τεχνικές προδιαγραφές της κατασκευάστριας Εταιρείας των Α/Γ
- Τις ΟΜΟΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ

- **Μήκος Οχήματος**

Ως όχημα μελέτης ορίζεται το όχημα μήκους 70,00 μ., που θα χρησιμοποιηθεί για την μεταφορά των μεγαλύτερων ανεμογεννητριών του έργου.

- **Προδιαγραφές Οδοποιίας**

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το δίκτυο μελετήθηκε με τις προδιαγραφές δασικών οδών Γ κατηγορίας με την ιδιαιτερότητα δυνατότητας κίνησης οχήματος μήκους 70 μέτρων, το οποίο είναι και το μέγιστο όχημα για τις απαιτήσεις χερσαίας μεταφοράς των τμημάτων των μεγαλύτερων από τις προς εγκατάσταση ανεμογεννήτριες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού οίκου.

Οριζοντιογραφία

Ακτίνες Καμπυλότητας

Οι ακτίνες καμπυλότητας σύμφωνα με τις προδιαγραφές για τους δρόμους Γ' κατηγορίας πρέπει να είναι μεγαλύτερες από 20 μ., ελάχιστο το οποίο όμως δεν θα επέτρεπε την κίνηση οχημάτων μεγάλου μήκους χωρίς την ανάλογη μεγάλη διαπλάτυνση του καταστρώματος. Ως εκ τούτου χρησιμοποιήθηκαν κατά βάση ακτίνες καμπυλότητας μεγαλύτερες των 60 μ. κατ' ελάχιστον.

Διαπλατύνσεις

Για να είναι δυνατή η κυκλοφορία τόσο μεγάλων οχημάτων απαιτείται η κατασκευή διαπλατύνσεων στις καμπύλες, τέτοιου μεγέθους ώστε η χορδή της εσωτερικής καμπύλης να είναι μεγαλύτερη των 60 μ. Το πλάτος της διαπλάτυνσης των καμπύλων τμημάτων εξαρτάται από την εσωτερική ακτίνα καμπυλότητας.

Μηκοτομη

Η μέγιστη επιτρεπτή κατά μήκος κλίση σε δασικές οδούς Γ΄ κατηγορίας ανέρχεται στο 12%. Σε όλο το μήκος των οδών οι κλίσεις είναι κατώτερες του ανωτέρω ορίου, όπως φαίνονται αναλυτικά στα επισυναπτόμενα διαγράμματα μηκοτομών.

Διατομές

Α. Διατομή σε όρυγμα

Η κλίση των πρανών των ορυγμάτων, λόγω της έλλειψης γεωτεχνικών δεδομένων θα προσδιορισθεί με την εμπειρική μέθοδο, ανάλογα με το ποσοστό βράχου, ως εξής:

- Για τα ορύγματα : Βραχώδη 5:1 έως 3:1 για ημιβραχώδη

Β. Διατομή σε επίχωμα

Στην περίπτωση των επιχωμάτων οι κλίσεις των πρανών είναι 2:3, η οποία εξασφαλίζει μακροχρόνια σταθερότητα και καλύτερη προσαρμογή της αρτηρίας στο τοπίο.

Ως υλικά για την κατασκευή των επιχωμάτων θα χρησιμοποιηθούν οι βραχώδεις εκσκαφές που θα προκύψουν. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των επιχωμάτων πρέπει να έχουν μικρό βαθμό διόγκωσης και μικρό ποσοστό λεπτόκοκκων υλικών. Αντίθετα, το επιφανειακό στρώμα του εδάφους σε όλο το μήκος του δρόμου κρίνεται ακατάλληλο για την κατασκευή επιχωματός και θα αξιοποιηθεί στην επένδυση των επιχωματικών πρανών και στην περιοχή του εργοταξιακου΄χώρου κατά την φάση της αποκατάστασης τους.

Όπου πρόκειται να κατασκευασθούν επιχώματα θα ληφθούν μέτρα θεμελίωσης και συμπύκνωσης της υποδομής. Συγκεκριμένα, όπου οι κατά πλάτος κλίσεις υπερβαίνουν το 20 – 30% προτείνεται η κατασκευή βαθμίδων αγκύρωσης με κλίση περί του 5%, ώστε να διευκολύνεται η αποστράγγιση. Η συμπύκνωση του επιχώματος πρέπει να γίνει με μεγάλη επιμέλεια σε στρώσεις πάχους 25 εκ. ασυμπύκνωτου υλικού. Σε όλες τις περιπτώσεις ο ελάχιστος βαθμός συμπύκνωσης του επιχώματος ορίζεται ίσος με 95% της μέγιστης ξηράς πυκνότητας του υλικού επίχωσης. Η υγρασία συμπύκνωσης πρέπει να είναι κατά 2 – 3% μεγαλύτερη από την βέλτιστη υγρασία του υλικού, ώστε να μειώνεται το δυναμικό διογκωσιμότητάς του.

Οδοστρωσία

Με τον όρο οδόστρωμα ορίζεται το σύνολο των επάλληλων στρώσεων που τοποθετούνται για την κυκλοφορία πάνω από το κατάστρωμα.

Αναλυτικά, το οδόστρωμα θα αποτελείται από τις εξής στρώσεις:

Υπόβαση: Η τελική διάστρωση της κυκλοφορούμενης επιφάνειας αποτελείται από διάστρωση 1 στρώσης υπόβασης συνολικού τελικού μετά την συμπύκνωση πάχους 10 εκ. με θραυστά υλικά ΠΤΠ Ο-150. Το αδρανές υλικό θα προέρχεται από κατάλληλη επιλογή των βραχωδών εκσκαφών.

Κατά πλάτος κλίσεις

Στην ευθυγραμμία οι δυο λωρίδες κυκλοφορίας διαμορφώνονται μονοκλινώς με κατά πλάτος κλίση -0.5 % από τον άξονα της οδού. Εντός των κυκλικών τόξων η κατά πλάτος κλίση γίνεται 0.5% στην εξωτερική οριογραμμή της στροφής και -0.5% στο εσωτερικό της. Η περιστροφή της οδού στα κυκλικά τόξα γίνεται περί τον άξονα της οδού.

. Τάφρος αποχέτευσης όμβριων

Οι τάφροι αποχέτευσης προβλέπονται τριγωνικής διατομής, ανοίγματος 0,8 μ., βάθους 0,40 μ., με κλίση προς το κατάστρωμα 1:2.

Αποστράγγιση όμβριων

Η αποστράγγιση της οδού και η αποφόρτιση της τάφρου θα γίνεται επιφανειακά της οδού καθώς οι οδοί ευρίσκονται πολύ κοντά στη κορυφογραμμή των λεκανών απορροής η έκταση των οποίων είναι παρά πολύ μικρή και οι μισγάγγειες δεν έχουν δημιουργηθεί ούτε έχουν αναπτυχθεί ρέματα ή χείμαρροι.

<u>Περιγραφή του έργου.</u>

Για την πρόσβαση στη θέση του ΑΣΠΗΕ θα χρησιμοποιηθεί το υφιστάμενο οδικό δίκτυο της περιοχής αλλά δεν επαρκεί μονό αυτό καθώς να διανοιχτούν δρόμοι πρόσβασης προς τις Α/Γ του ΑΣΠΗΕ.

Οι δρόμοι θα κατασκευαστούν ως ισότιμοι με Γ’ κατηγορίας δασικούς δρόμους με τις αντίστοιχες προβλεπόμενες προδιαγραφές για την κατηγορία αυτή του Υπουργείου Γεωργίας πού ταυτόχρονα να καλύπτουν και τις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις του κατασκευαστή.

Η επιλογή της συγκεκριμένης λύσεως έγινε με κριτήρια τεχνικοοικονομικά, περιβαλλοντικά και επάρκειας ως προς τη λειτουργικότητα.

Το έδαφος χαρακτηρίζεται γαιώδες - ημιβραχώδες και δεν αναμένονται δυσμενείς επιδράσεις στο περιβάλλον ούτε κατά τη φάση κατασκευής αλλά ούτε και κατά τη φάση της λειτουργίας (μηδαμινός κυκλοφοριακός φόρτος).

Προτεινόμενες οδοί – έργα οδοποιίας

Οδός πρόσβασης «Α» στο Α/Π

Η πρόσβαση στο έργο εκκινεί από την κεντρική επαρχιακή οδό Αργιθέας – Καρδίστας και στη θέση «Πανόραμα Τύμπανος» μέσω υφισταμένης ασφάλτινης οδού για μήκος 3.3χλμ καταλήγει στην νέα οδό πρόσβασης

Από την θέση αυτή προτείνεται νέα χάραξη οδού «Α» η οποία έχει μήκος περίπου 6.860μ. και καταλήγει στα νότια του νότιου πολυγώνου του πάρκου και συγκεκριμένα στην πλατεία της Α/Γ 1, η οποία αρχίζει στην διατομή 294.

Η διάνοιξη της οδού προβλέπει την διαμόρφωση του καταστρώματος και κατασκευή οδοστρώματος πλάτους 5m με διαπλατύνεις κατά θέσεις για την ασφαλή διέλευση των οχημάτων και διόρθωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της τόσο οριζοντιογραφικά όσο και μηκοτομικά, με διάστρωση υπόβασης ΠΤΠ Ο150 μεταβλητού πάχους 0,10 m

Η κατασκευή τάφρου απορροής όμβριων υδάτων πλάτους 0,80m και βάθους 0,40m στις θέσεις όπου κρίνεται αυτό απαραίτητο.

Εσωτερική οδοποιία

Ο σχεδιασμός των οδών της εσωτερικής οδοποιίας, έγινε με στόχο την προσέγγιση των υπόλοιπων 3 θέσεων εγκατάστασης των Α/Γ.

Συνολικά για τις ανάγκες ανάπτυξης του έργου προτείνονται οι παρακάτω οδοί προς τις υπόλοιπες 3 Α/Γ:

1 ΟΔΟΣ «Β» έχει μήκος 380μ., άρχεται από την Χ.Θ. 5+150 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διατομή 20 της οδού από όπου αρχίζει και η διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 2

2 ΟΔΟΣ «Γ» έχει μήκος 220μ.,άρχεται από την Χ.Θ. 4+900 της οδού πρόσβασης «Α» και καταλήγει στη διατομή 12 της οδού από όπου αρχίζει και η διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 3

3 ΟΔΟΣ «Δ» έχει μήκος 1280μ. και άρχεται από την Χ.Θ. 4+920 της οδού πρόσβασης «Α»

4 ΟΔΟΣ «Ε» έχει μήκος 240μ. άρχεται από το πέρας της οδού «Δ» και καταλήγει στη διατομή 13 της οδού, από όπου αρχίζει και η διαμόρφωση της πλατείας Α/Γ 4

Τμήμα μήκους 70μ. της οδού «Ε» συμπίπτει με την οδό «Δ» στο τέλος της όπου θα πραγματοποιηθεί διαμόρφωση ανάσχεσης προκειμένου ξεπεραστεί το εμπόδιο μεγάλων κλίσεων στην πορεία των οχημάτων.

Η διάνοιξη των οδών προβλέπει την διαμόρφωση του καταστρώματος και κατασκευή οδοστρώματος πλάτους 5m με διαπλατύνσεις κατά θέσεις για την ασφαλή διέλευση των οχημάτων και διόρθωση των γεωμετρικών χαρακτηριστικών της τόσο οριζοντιογραφικά όσο και μηκοτομικά, με διάστρωση υπόβασης ΠΤΠ Ο150 μεταβλητού πάχους 0,10 m

Η κατασκευή τάφρου απορροής όμβριων υδάτων πλάτους 0,80m και βάθους 0,40m στις θέσεις όπου κρίνεται αυτό απαραίτητο.

Πλατείες εγκατάστασης Α/Γ

Οι πλατείες εγκατάστασης των τεσσάρων ανεμογεννητριών μελετήθηκαν ως επεκτάσεις των οδών πρόσβασης.

Μελετήθηκαν με κατά μήκος και εγκάρσια κλίση 0,5% (πρακτικά οριζόντιο επίπεδο).

Η θεμελίωση των Α/Γ δύναται να πραγματοποιηθεί σε επιφάνεια ορύγματος για σταθερό έδαφος.

Αναλυτικά στοιχεία του κέντρου βάρους των πλατειών εγκατάστασης των θέσεων και των υψομέτρων των Α/Γ τίθενται στον παρακάτω πίνακα:

α/α	**X**	**Y (Κ.Β. ΠΛΑΤΕΙΑΣ)**	**ΕΚΤΑΣΗ**	**X**	**Y (Α/Γ)**	**ΥΨΟΜΕΤΡΟ**
	(ΕΓΣΑ '87)			(ΕΓΣΑ '87)		
Α/Γ 1	288225	4352597	4100 τ.μ	288221	4352561	1952 μ.
Α/Γ2	288165	4352933	4100 τ.μ.	288147	4352908	2005 μ.
Α/Γ3	288227	4353371	3470τ.μ.	288220	4353330	2032μ.
Α/Γ4	289237	4353900	3860τ.μ.	289249	4353924	2170μ.

Η επιφάνεια της πλατείας θα διαστρωθεί με τρόπο όμοιο των οδών.

Τα οριζοντιογραφικά και υψομετρικά δεδομένα χάραξης των οδών και των αντίστοιχων πλατειών φαίνονται στους παρακάτω πίνακες:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΠΟΛΥΓΩΝΙΚΗΣ

ΟΔΟΣ «Α»

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
K1	289946.68	4356065.47	60.00
K2	290011.94	4355920.83	60.00
K3	290037.62	4355873.65	60.00
K4	290088.31	4355788.51	60.00
K5	290110.57	4355745.07	60.00
K6	290126.54	4355724.10	60.00
K7	290191.19	4355647.87	60.00
K8	290239.56	4355615.35	60.00
K9	290274.12	4355581.08	60.00
K10	290310.91	4355532.13	60.00
K11	290342.30	4355461.35	60.00
K12	290355.94	4355405.24	60.00
K13	290367.12	4355333.51	60.00
K14	290366.44	4355278.61	60.00
K15	290363.86	4355220.21	60.00
K16	290371.38	4355114.23	60.00
K17	290368.65	4355010.88	60.00
K18	290367.48	4354987.60	60.00
K19	290413.53	4354892.82	50.00
K20	290308.15	4354900.43	60.00
K21	290280.39	4354884.49	60.00
K22	290229.66	4354873.39	60.00
K23	290197.91	4354846.51	60.00
K24	290087.87	4354819.58	60.00
K25	289919.31	4354863.94	60.00
K26	289986.70	4354687.27	75.00
K27	289916.67	4354628.65	60.00
K28	289915.32	4354548.72	80.00
K29	289854.30	4354461.08	60.00
K30	289721.21	4354408.58	60.00
K31	289876.86	4354296.30	60.00
K32	289963.63	4354328.09	60.00
K33	290010.21	4354335.61	60.00
K34	290120.79	4354371.51	50.00
K35	290069.05	4354247.18	60.00
K36	290051.68	4354213.95	60.00
K37	289971.02	4354193.65	60.00
K38	289970.20	4354103.74	60.00
K39	289891.14	4354075.81	60.00

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
K40	289861.60	4353992.07	60.00
K41	289811.15	4353910.13	60.00
K42	289751.39	4353869.51	60.00
K43	289740.11	4353824.56	60.00
K44	289711.21	4353773.41	60.00
K45	289691.86	4353691.34	60.00
K46	289685.84	4353636.30	60.00
K47	289662.58	4353600.32	60.00
K48	289610.30	4353557.33	60.00
K49	289573.62	4353554.83	60.00
K50	289517.69	4353535.24	60.00
K51	289477.07	4353480.49	60.00
K52	289418.11	4353457.55	60.00
K53	289367.68	4353429.37	60.00
K54	289315.95	4353469.56	60.00
K55	289234.69	4353467.23	60.00
K56	289228.80	4353579.55	60.00
K57	289158.36	4353615.65	60.00
K58	289095.49	4353630.55	60.00
K59	288999.48	4353573.24	60.00
K60	288878.78	4353518.57	60.00
K61	288778.86	4353521.08	60.00
K62	288645.16	4353533.86	60.00
K63	288539.08	4353544.60	60.00
K64	288390.88	4353527.92	60.00
K65	288291.26	4353541.18	60.00
K66	288276.47	4353432.87	60.00
K67	288296.48	4353376.47	60.00
K68	288294.39	4353295.02	60.00
K69	288293.69	4353259.55	60.00
K70	288279.47	4353171.80	60.00
K71	288276.17	4353114.25	60.00
K72	288258.12	4353026.82	60.00
K73	288261.77	4352974.12	60.00
K74	288250.56	4352916.24	60.00
K75	288257.22	4352884.31	60.00
K76	288249.58	4352846.07	60.00
K77	288281.35	4352787.45	60.00
K78	288246.76	4352734.58	60.00
K79	288235.86	4352683.34	60.00
K80	288224.38	4352547.77	60.00

ΟΔΟΣ "Β"

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
Κ1	288295.85	4353351.94	60.00
Κ2	288295.51	4353338.42	60.00
Κ3	288284.46	4353265.83	60.00
Κ4	288241.12	4353117.18	60.00
Κ5	288218.99	4353008.59	60.00
Κ6	288131.45	4352907.70	60.00

ΟΔΟΣ "Γ"

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
Κ1	288367.56	4353531.02	60.00
Κ2	288315.00	4353538.02	60.00
Κ3	288288.75	4353520.73	60.00
Κ4	288226.03	4353495.37	60.00
Κ5	288234.49	4353435.26	60.00
Κ6	288210.65	4353321.75	60.00

ΟΔΟΣ "Δ"

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
Κ1	288347.74	4353533.66	60.00
Κ2	288379.84	4353529.39	60.00
Κ3	288518.55	4353595.65	60.00
Κ4	288622.12	4353604.24	60.00
Κ5	288722.62	4353604.18	60.00
Κ6	288859.31	4353622.85	60.00
Κ7	289081.79	4353805.64	60.00
Κ8	289210.39	4353814.74	60.00
Κ9	289351.76	4353853.68	60.00
Κ10	289406.88	4353932.83	60.00
Κ11	289437.19	4354027.72	60.00

ΟΔΟΣ "Ε"

ΚΟΡΥΦΗ	X	Y	R
Κ1	289437.19	4354027.72	60.00
Κ2	289415.44	4353959.64	60.00
Κ3	289388.01	4353929.35	60.00
Κ4	289318.44	4353901.69	60.00
Κ5	289273.13	4353892.44	60.00
Κ6	289152.99	4353896.62	60.00

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΗΣ ΠΟΛΥΓΩΝΙΚΗΣ

ΟΔΟΣ "Α"

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
Κ0	-2.17	1751.42	0.00	0.00	0.00	0.00
Κ1	33.93	1750.54	600.00	41.65	1.45	-2.43
Κ3	589.85	1814.23	600.00	1.37	0.00	11.46
Κ6	1311.49	1893.62	600.00	31.52	0.83	11.00
Κ8	2705.13	1900.53	10000.00	536.10	14.37	0.50
Κ11	3758.98	2018.74	3966.00	205.86	5.34	11.22
Κ13	4898.22	2028.26	600.00	28.15	0.66	0.84
Κ16	5783.44	1952.60	600.00	24.14	0.49	-8.55
Κ17	5965.93	1951.69	0.00	0.00	0.00	-0.50

ΟΔΟΣ "Β"

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%

K0	0.00	2006.76	0.00	0.00	0.00	0.00
K1	73.06	2000.40	500.00	33.32	1.11	-8.71
K2	134.46	2003.24	500.00	5.39	0.03	4.62
K3	184.68	2006.64	600.00	29.81	0.74	6.78
K4	290.16	2003.31	600.00	18.20	0.28	-3.16
K5	356.68	2005.24	600.00	10.22	0.09	2.91
K6	485.46	2004.60	0.00	0.00	0.00	-0.50

ΟΔΟΣ "Γ"

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	0.00	2027.27	0.00	0.00	0.00	0.00
K1	85.07	2019.86	600.00	61.73	3.18	-8.71
K2	190.72	2032.40	500.00	30.74	0.95	11.87
K3	312.46	2031.88	0.00	0.00	0.00	-0.50

ΟΔΟΣ "Δ"

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	0.00	2025.91	0.00	0.00	0.00	0.00
K1	22.86	2027.90	400.00	5.68	0.04	8.71
K5	1166.91	2159.99	700.00	49.16	1.73	11.55
K6	1282.78	2157.09	0.00	0.00	0.00	-2.50

ΟΔΟΣ "Ε"

Κορυφή	Χιλ. Θέση	Υψόμετρο	Ακτίνα	T	d	Κλίση%
K0	0.00	2157.19	0.00	0.00	0.00	0.00
K1	80.69	2159.20	600.00	24.27	0.49	2.49
K2	185.71	2170.31	800.00	44.48	1.24	10.58
K3	352.68	2169.41	0.00	0.00	0.00	-0.54

Χωματουργικά

Αναλυτικοί πίνακες χωματισμών ανά οδό και κατασκευής των πλατειών των ανεμογεννητριών παρατίθενται στους πίνακες Χωματισμών στο τεύχος αναλυτικών επιμετρήσεων.

Από τις περιγραφείσες προβλεπόμενες εργασίες οδοποιίας και διαμόρφωσης των πλατειών και των οδών προκύπτει συνολικά ποσότητα εκσκαφών ίση με 102070.99κ.μ. , επιχωμάτων 95612.44κ.μ. και υπόβασης 5871.81κ.μ.

Η περίσσεια υλικών υπολογίζεται ίση με 586.74κ.μ.

Ο συνολικός όγκος εκσκαφών φυτικών βάθους 0.30μ. είναι 37620.05κ.μ. και τμήμα αυτών όγκου 12291.76κ.μ. θα διατεθεί για την επένδυση των πρανών.

Από τα υπόλοιπα μέρος θα διατεθεί για την αποκατάσταση του εργοστασιακού χώρου.

Ο φορέας κατασκευής θα έχει την μέριμνα για την πλήρη απομάκρυνση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής.

Τα πλεονάζοντα υλικά του έργου αφορούν στην περίσσεια ακατάλληλων εκσκαφών, τα οποία σύμφωνα με τον

Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων, κατατάσσονται στην κατηγορία 17 ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ και ειδικότερα στην κατηγορία 17 05 04 "χώματα και

πέτρες άλλα από τα αναφερόμενα στο σημείο 17 05 03". Σύμφωνα με την κείμενη

νομοθεσία, το Νόμο 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α/2012) και την Κ.Υ.Α. 36259/1757/Ε103/2010, τα

απόβλητα από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις δύναται να οδηγηθούν σε

εξουσιοδοτημένα κέντρα διαχείρισης (Εγκ-14996/21.06.16 &. Εγκ-20272/01.07.16).

Συγκεντρωτικά, ανά οδό οι ποσότητες χωματουργικών εργασιών συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ						
ΟΔΟΣ	**ΤΜΗΜΑ**	**Επιχώσεις**	**Εκσκαφές**	**ΠΤΠ Ο150-Υπόβαση**	**Επένδυση Πρανών**	**Φυτικά**
ΟΔΟΣ Α	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	60566.24	47026.47	3322.40	7930.50	24755.50
	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 1	1287.16	5099.23	411.86	78.43	1444.78
ΟΔΟΣ Β	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	1291.20	5018.30	161.20	253.40	1014.30
	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 2	4035.34	12240.42	421.18	368.57	1693.06
ΟΔΟΣ Γ	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	3369.00	387.90	94.00	223.80	542.90
	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 3	5192.54	11347.77	344.47	384.42	1427.47
ΟΔΟΣ Δ	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	13757.51	5119.40	658.84	2454.38	4667.17
	-	-	-	-	-	-
ΟΔΟΣ Ε	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	547.40	390.30	70.60	123.80	379.60
	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 4	5566.05	15441.20	387.26	474.46	1695.27
ΣΥΝΟΛΟ		**95612.44**	**102070.99**	**5871.81**	**12291.76**	**37620.05**

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ							
	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	**ΕΚΣΚΑΦΕΣ**	**ΥΠΟΒΑΣΗ**	**ΙΣΟΖΥΓΙΟ**	**ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΡΑΝΩΝ**	**ΦΥΤΙΚΑ**	**ΙΣΟΖΥΓΙΟ**
ΟΔΟΠΟΙΙΑ	-79531.35	+57942.37	-4307.04	-25896.02	-10985.88	+31359.47	+20373.59
ΠΛΑΤΕΙΕΣ	-16081.09	+44128.62	-1564.77	+26482.76	-1305.88	+6260.58	+4954.70
ΣΥΝΟΛΟ	-95612.44	+102070.99	-5871.81	**+586.74**	-12291.76	+37620.05	**+25328.29**

ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

ΜΑΤΘΑΙΟΥ ΒΑΣ.ΑΓΓΕΛΟΣ
ΔΙΠΛΩΜΑΤΟΥΧΟΣ ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
ΕΘΝΙΚΟΥ ΜΕΤΣΟΒΙΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ
ΜΕΛΟΣ ΤΕΕ ΑΡΙΘ. ΜΗΤΡΩΟΥ 84102
Π. ΜΕΛΑ 43 - ΑΙΓΙΟ ΤΗΛ.: 2691 0 26 746
ΑΦΜ.: 104690977 ΔΟΥ.: ΑΙΓΙΟΥ

ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε.
ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε
ΜΕΝΑΝΔΡΟΥ 3-5 ΚΗΦΙΣΙΑ 145 61 ΑΤΤΙΚΗ
ΤΗΛ.: 210 8085813 -4-6-8, FAX.: 210 8085814

«ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ, ΙΣΧΥΟΣ 20MW, ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛ. ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ Π.Ε. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ»

ΜΕΛΕΤΗ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ
ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

GEOPRO ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Ε.Ε.
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Α ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΑΣ Α/Γ 1

Γενικά Στοιχεία				Επιχώσεις		Εκσκαφές		ΠΤΠ Ο150 Υπόβαση		Επένδυση Πρανών		Φυτικά	
Χιλιομετρική Θέση		Απόσταση Μεταξύ	Εφαρμοστέο Μήκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος
1	0	0	10	0.30	3.00	4.89	48.90	0.52	5.20	0.25	2.50	2.67	26.70
2	20	20	20	1.54	30.80	1.61	32.20	0.52	10.40	0.48	9.60	2.89	57.80
3	40	20	20	9.42	188.40	0.33	6.60	0.52	10.40	1.16	23.20	3.65	73.00
4	60	20	20	6.16	123.20	5.41	108.20	0.52	10.40	1.50	30.00	4.20	84.00
5	80	20	20	0.13	2.60	12.61	252.20	0.52	10.40	0.28	5.60	2.92	58.40
6	100	20	20	0.11	2.20	13.50	270.00	0.52	10.40	0.42	8.40	3.19	63.80
7	120	20	20	0.00	0.00	13.74	274.80	0.57	11.40	0.00	0.00	2.49	49.80
8	140	20	20	1.42	28.40	9.22	184.40	0.55	11.00	0.82	16.40	3.60	72.00
9	160	20	20	4.84	96.80	10.71	214.20	0.62	12.40	1.72	34.40	4.90	98.00
10	180	20	20	8.93	178.60	6.22	124.40	0.53	10.60	2.49	49.80	5.56	111.20
11	200	20	20	1.21	24.20	8.03	160.60	0.52	10.40	0.74	14.80	3.39	67.80
12	220	20	20	2.24	44.80	5.42	108.40	0.52	10.40	0.84	16.80	3.44	68.80
13	240	20	20	20.78	415.60	0.58	11.60	0.52	10.40	2.70	54.00	5.51	110.20
14	260	20	20	21.88	437.60	1.48	29.60	0.52	10.40	3.14	62.80	6.07	121.40
15	280	20	20	5.68	113.60	7.87	157.40	0.52	10.40	2.01	40.20	4.94	98.80
16	300	20	20	0.00	0.00	21.35	427.00	0.59	11.80	0.00	0.00	2.80	56.00
17	320	20	20	0.00	0.00	34.75	695.00	0.60	12.00	0.00	0.00	3.19	63.80
18	340	20	20	0.00	0.00	30.86	617.20	0.54	10.80	0.00	0.00	2.97	59.40
19	360	20	20	0.00	0.00	33.69	673.80	0.62	12.40	0.00	0.00	3.22	64.40
20	380	20	20	0.08	1.60	16.43	328.60	0.54	10.80	0.30	6.00	3.06	61.20
21	400	20	20	0.00	0.00	16.34	326.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.50	50.00
22	420	20	20	0.00	0.00	18.34	366.80	0.51	10.20	0.00	0.00	2.64	52.80
23	440	20	20	0.00	0.00	16.24	324.80	0.53	10.60	0.00	0.00	2.50	50.00
24	460	20	20	3.04	60.80	12.05	241.00	0.52	10.40	2.17	43.40	5.35	107.00
25	480	20	20	17.40	348.00	7.36	147.20	0.61	12.20	3.26	65.20	6.61	132.20
26	500	20	20	12.94	258.80	6.88	137.60	0.58	11.60	3.12	62.40	6.37	127.40
27	520	20	20	3.49	69.80	5.87	117.40	0.52	10.40	1.20	24.00	3.95	79.00
28	540	20	20	4.64	92.80	8.76	175.20	0.62	12.40	1.33	26.60	4.39	87.80
29	560	20	20	5.41	108.20	6.47	129.40	0.57	11.40	1.45	29.00	4.33	86.60
30	580	20	20	8.02	160.40	4.29	85.80	0.52	10.40	1.88	37.60	4.66	93.20
31	600	20	20	6.55	131.00	4.33	86.60	0.52	10.40	1.67	33.40	4.42	88.40
32	620	20	20	0.96	19.20	8.71	174.20	0.52	10.40	0.69	13.80	3.35	67.00
33	640	20	20	3.24	64.80	7.72	154.40	0.57	11.40	1.15	23.00	4.03	80.60
34	660	20	20	6.62	132.40	6.11	122.20	0.62	12.40	1.57	31.40	4.62	92.40
35	680	20	20	1.56	31.20	6.68	133.60	0.52	10.40	0.72	14.40	3.33	66.60
36	700	20	20	1.66	33.20	6.05	121.00	0.52	10.40	0.70	14.00	3.28	65.60
37	720	20	20	8.11	162.20	3.93	78.60	0.59	11.80	1.50	30.00	4.39	87.80
38	740	20	20	14.63	292.60	2.06	41.20	0.61	12.20	2.02	40.40	5.01	100.20
39	760	20	20	9.18	183.60	1.94	38.80	0.52	10.40	1.60	32.00	4.26	85.20
40	780	20	20	13.02	260.40	1.60	32.00	0.52	10.40	2.01	40.20	4.72	94.40
41	800	20	20	20.77	415.40	0.92	18.40	0.52	10.40	2.75	55.00	5.57	111.40
42	820	20	20	21.67	433.40	1.63	32.60	0.52	10.40	3.34	66.80	6.31	126.20
43	840	20	20	12.27	245.40	3.43	68.60	0.53	10.60	2.41	48.20	5.32	106.40
44	860	20	20	12.84	256.80	5.52	110.40	0.62	12.40	2.40	48.00	5.61	112.20
45	880	20	20	4.28	85.60	7.25	145.00	0.55	11.00	1.41	28.20	4.27	85.40
46	900	20	20	7.75	155.00	4.82	96.40	0.52	10.40	2.06	41.20	4.91	98.20
47	920	20	20	17.06	341.20	2.25	45.00	0.52	10.40	3.03	60.60	5.99	119.80
48	940	20	20	13.85	277.00	2.75	55.00	0.52	10.40	2.71	54.20	5.62	112.40
49	960	20	20	7.48	149.60	6.08	121.60	0.56	11.20	1.98	39.60	4.98	99.60
50	980	20	20	22.64	452.80	2.47	49.40	0.62	12.40	3.08	61.60	6.32	126.40
51	1000	20	20	57.99	1159.80	0.00	0.00	0.52	10.40	3.87	77.40	6.85	137.00
52	1020	20	20	38.28	765.60	0.00	0.00	0.52	10.40	3.16	63.20	5.91	118.20

53	1040	20	20	30.15	603.00	0.08	1.60	0.52	10.40	2.82	56.40	5.56	111.20
54	1060	20	20	30.63	612.60	0.04	0.80	0.53	10.60	2.76	55.20	5.53	110.60
55	1080	20	20	34.34	686.80	0.16	3.20	0.62	12.40	2.91	58.20	5.99	119.80
56	1100	20	20	25.87	517.40	0.09	1.80	0.55	11.00	2.53	50.60	5.33	106.60
57	1120	20	20	39.12	782.40	0.00	0.00	0.52	10.40	3.08	61.60	5.93	118.60
58	1140	20	20	36.11	722.20	0.01	0.20	0.52	10.40	3.48	69.60	6.33	126.60
59	1160	20	20	23.95	479.00	0.04	0.80	0.52	10.40	2.27	45.40	4.26	85.20
60	1180	20	20	8.12	162.40	7.23	144.60	0.62	12.40	1.71	34.20	4.80	96.00
61	1200	20	20	0.00	0.00	19.16	383.20	0.56	11.20	0.00	0.00	2.75	55.00
62	1220	20	20	17.22	344.40	1.42	28.40	0.52	10.40	2.43	48.60	5.21	104.20
63	1240	20	20	52.37	1047.40	0.00	0.00	0.52	10.40	2.41	48.20	5.40	108.00
64	1260	20	20	23.30	466.00	0.19	3.80	0.52	10.40	2.55	51.00	5.28	105.60
65	1280	20	20	0.00	0.00	11.11	222.20	0.50	10.00	0.00	0.00	2.52	50.40
66	1300	20	20	30.92	618.40	0.56	11.20	0.52	10.40	2.32	46.40	5.05	101.00
67	1320	20	20	27.99	559.80	3.15	63.00	0.52	10.40	2.31	46.20	5.10	102.00
68	1340	20	20	0.00	0.00	17.98	359.60	0.61	12.20	0.00	0.00	2.78	55.60
69	1360	20	20	0.00	0.00	19.78	395.60	0.65	13.00	0.00	0.00	2.95	59.00
70	1380	20	20	2.57	51.40	10.88	217.60	0.62	12.40	1.10	22.00	4.17	83.40
71	1400	20	20	0.29	5.80	12.01	240.20	0.54	10.80	0.44	8.80	3.20	64.00
72	1420	20	20	2.67	53.40	10.74	214.80	0.58	11.60	1.24	24.80	4.25	85.00
73	1440	20	20	14.72	294.40	7.57	151.40	0.61	12.20	3.23	64.60	6.57	131.40
74	1460	20	20	0.00	0.00	17.73	354.60	0.57	11.40	0.00	0.00	2.68	53.60
75	1480	20	20	13.42	268.40	4.80	96.00	0.61	12.20	2.54	50.80	5.75	115.00
76	1500	20	20	20.99	419.80	1.12	22.40	0.52	10.40	2.91	58.20	5.78	115.60
77	1520	20	20	15.83	316.60	2.48	49.60	0.52	10.40	1.66	33.20	4.41	88.20
78	1540	20	20	1.26	25.20	8.39	167.80	0.52	10.40	0.80	16.00	3.46	69.20
79	1560	20	20	1.51	30.20	11.10	222.00	0.52	10.40	0.80	16.00	3.49	69.80
80	1580	20	20	1.96	39.20	11.11	222.20	0.61	12.20	0.98	19.60	4.01	80.20
81	1600	20	20	0.72	14.40	11.55	231.00	0.58	11.60	0.58	11.60	3.44	68.80
82	1620	20	20	0.00	0.00	15.58	311.60	0.51	10.20	0.00	0.00	2.66	53.20
83	1640	20	20	0.00	0.00	20.76	415.20	0.55	11.00	0.00	0.00	2.84	56.80
84	1660	20	20	0.44	8.80	12.84	256.80	0.62	12.40	0.41	8.20	3.33	66.60
85	1680	20	20	23.36	467.20	0.00	0.00	0.62	12.40	2.07	41.40	4.84	96.80
86	1700	20	20	20.82	416.40	0.00	0.00	0.62	12.40	1.11	22.20	4.01	80.20
87	1720	20	20	32.50	650.00	0.00	0.00	0.62	12.40	2.43	48.60	5.41	108.20
88	1740	20	20	8.42	168.40	3.85	77.00	0.62	12.40	1.43	28.60	4.41	88.20
89	1760	20	20	0.86	17.20	9.76	195.20	0.62	12.40	0.50	10.00	3.39	67.80
90	1780	20	20	20.86	417.20	0.02	0.40	0.54	10.80	1.85	37.00	4.48	89.60
91	1800	20	20	27.73	554.60	0.01	0.20	0.58	11.60	2.53	50.60	5.43	108.60
92	1820	20	20	21.64	432.80	0.11	2.20	0.60	12.00	2.08	41.60	4.96	99.20
93	1840	20	20	6.46	129.20	0.65	13.00	0.60	12.00	0.82	16.40	3.51	70.20
94	1860	20	20	0.00	0.00	10.82	216.40	0.60	12.00	0.00	0.00	2.82	56.40
95	1880	20	20	11.64	232.80	0.30	6.00	0.59	11.80	1.26	25.20	3.98	79.60
96	1900	20	20	44.73	894.60	0.00	0.00	0.59	11.80	1.96	39.20	5.09	101.80
97	1920	20	20	5.87	117.40	4.95	99.00	0.62	12.40	1.28	25.60	4.24	84.80
98	1940	20	20	0.00	0.00	23.68	473.60	0.61	12.20	0.00	0.00	3.06	61.20
99	1960	20	20	0.09	1.80	11.63	232.60	0.52	10.40	0.27	5.40	2.90	58.00
100	1980	20	20	2.89	57.80	8.78	175.60	0.57	11.40	1.16	23.20	4.06	81.20
101	2000	20	20	3.20	64.00	7.48	149.60	0.60	12.00	0.98	19.60	3.87	77.40
102	2020	20	20	11.91	238.20	2.03	40.60	0.57	11.40	1.83	36.60	4.70	94.00
103	2040	20	20	28.49	569.80	0.00	0.00	0.52	10.40	2.70	54.00	5.41	108.20
104	2060	20	20	24.15	483.00	0.00	0.00	0.52	10.40	1.64	32.80	4.16	83.20
105	2080	20	20	15.67	313.40	0.00	0.00	0.52	10.40	1.16	23.20	3.61	72.20
106	2100	20	20	11.35	227.00	0.77	15.40	0.62	12.40	1.21	24.20	4.03	80.60
107	2120	20	20	0.00	0.00	13.06	261.20	0.58	11.60	0.00	0.00	2.66	53.20
108	2140	20	20	0.00	0.00	30.44	608.80	0.58	11.60	0.00	0.00	3.04	60.80
109	2160	20	20	30.89	617.80	0.00	0.00	0.62	12.40	1.92	38.40	4.87	97.40
110	2180	20	20	57.36	1147.20	0.00	0.00	0.62	12.40	2.47	49.40	6.00	120.00
111	2200	20	20	20.13	402.60	0.02	0.40	0.62	12.40	1.58	31.60	4.41	88.20
112	2220	20	20	10.24	204.80	3.27	65.40	0.62	12.40	1.42	28.40	4.37	87.40
113	2240	20	20	1.00	20.00	13.32	266.40	0.62	12.40	0.66	13.20	3.66	73.20
114	2260	20	20	0.00	0.00	29.13	582.60	0.61	12.20	0.00	0.00	3.13	62.60
115	2280	20	20	0.00	0.00	32.00	640.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.92	58.40

116	2300	20	20	0.00	0.00	13.82	276.40	0.53	10.60	0.00	0.00	2.62	52.40
117	2320	20	20	22.24	444.80	0.03	0.60	0.58	11.60	1.77	35.40	4.52	90.40
118	2340	20	20	22.24	444.80	0.00	0.00	0.62	12.40	1.36	27.20	4.28	85.60
119	2360	20	20	26.40	528.00	0.00	0.00	0.62	12.40	1.64	32.80	4.53	90.60
120	2380	20	20	41.88	837.60	0.00	0.00	0.55	11.00	2.55	51.00	5.47	109.40
121	2400	20	20	35.11	702.20	0.00	0.00	0.52	10.40	1.74	34.80	4.40	88.00
122	2420	20	20	28.86	577.20	0.00	0.00	0.56	11.20	1.74	34.80	4.51	90.20
123	2440	20	20	26.09	521.80	0.00	0.00	0.62	12.40	1.58	31.60	4.57	91.40
124	2460	20	20	6.44	128.80	2.13	42.60	0.53	10.60	1.20	24.00	3.83	76.60
125	2480	20	20	14.04	280.80	1.63	32.60	0.62	12.40	1.72	34.40	4.68	93.60
126	2500	20	20	62.22	1244.40	0.00	0.00	0.68	13.60	3.64	72.80	7.03	140.60
127	2520	20	20	5.19	103.80	5.09	101.80	0.64	12.80	1.10	22.00	4.10	82.00
128	2540	20	20	0.00	0.00	45.53	910.60	0.64	12.80	0.00	0.00	3.39	67.80
129	2560	20	20	0.00	0.00	37.77	755.40	0.64	12.80	0.00	0.00	3.31	66.20
130	2580	20	20	2.48	49.60	6.27	125.40	0.64	12.80	0.67	13.40	3.60	72.00
131	2600	20	20	13.82	276.40	0.69	13.80	0.62	12.40	1.55	31.00	4.44	88.80
132	2620	20	20	12.03	240.60	0.03	0.60	0.52	10.40	0.92	18.40	3.32	66.40
133	2640	20	20	20.55	411.00	0.00	0.00	0.55	11.00	1.96	39.20	4.72	94.40
134	2660	20	20	14.90	298.00	1.93	38.60	0.62	12.40	2.08	41.60	5.13	102.60
135	2680	20	20	0.00	0.00	20.77	415.40	0.62	12.40	0.00	0.00	3.03	60.60
136	2700	20	20	0.00	0.00	43.38	867.60	0.57	11.40	0.00	0.00	3.11	62.20
137	2720	20	20	0.00	0.00	32.79	655.80	0.62	12.40	0.00	0.00	3.20	64.00
138	2740	20	20	0.74	14.80	16.47	329.40	0.62	12.40	0.66	13.20	3.72	74.40
139	2760	20	20	0.07	1.40	19.26	385.20	0.62	12.40	0.29	5.80	3.37	67.40
140	2780	20	20	7.18	143.60	7.00	140.00	0.61	12.20	1.24	24.80	4.27	85.40
141	2800	20	20	7.27	145.40	7.92	158.40	0.62	12.40	1.27	25.40	4.32	86.40
142	2820	20	20	0.00	0.00	46.01	920.20	0.62	12.40	0.00	0.00	3.31	66.20
143	2840	20	20	0.00	0.00	19.83	396.60	0.62	12.40	0.00	0.00	3.03	60.60
144	2860	20	20	22.54	450.80	0.00	0.00	0.55	11.00	1.86	37.20	4.48	89.60
145	2880	20	20	33.32	666.40	0.00	0.00	0.62	12.40	2.21	44.20	5.29	105.80
146	2900	20	20	37.26	745.20	0.00	0.00	0.62	12.40	2.03	40.60	5.27	105.40
147	2920	20	20	0.00	0.00	16.88	337.60	0.59	11.80	0.00	0.00	2.89	57.80
148	2940	20	20	0.00	0.00	37.54	750.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.97	59.40
149	2960	20	20	0.00	0.00	22.93	458.60	0.53	10.60	0.00	0.00	2.81	56.20
150	2980	20	20	18.80	376.00	0.58	11.60	0.62	12.40	1.90	38.00	4.83	96.60
151	3000	20	20	54.13	1082.60	0.00	0.00	0.56	11.20	2.65	53.00	5.92	118.40
152	3020	20	20	13.03	260.60	0.06	1.20	0.52	10.40	1.13	22.60	3.56	71.20
153	3040	20	20	8.31	166.20	2.05	41.00	0.52	10.40	1.29	25.80	3.87	77.40
154	3060	20	20	7.64	152.80	4.51	90.20	0.54	10.80	1.69	33.80	4.52	90.40
155	3080	20	20	26.78	535.60	2.88	57.60	0.62	12.40	3.70	74.00	7.08	141.60
156	3100	20	20	3.93	78.60	8.14	162.80	0.54	10.80	1.56	31.20	4.46	89.20
157	3120	20	20	0.00	0.00	17.85	357.00	0.53	10.60	0.00	0.00	2.64	52.80
158	3140	20	20	5.80	116.00	8.17	163.40	0.62	12.40	1.09	21.80	4.16	83.20
159	3160	20	20	14.31	286.20	1.14	22.80	0.62	12.40	1.70	34.00	4.66	93.20
160	3180	20	20	12.29	245.80	4.89	97.80	0.58	11.60	2.48	49.60	5.58	111.60
161	3200	20	20	12.18	243.60	4.44	88.80	0.62	12.40	1.95	39.00	5.02	100.40
162	3220	20	20	1.96	39.20	9.68	193.60	0.52	10.40	1.17	23.40	4.01	80.20
163	3240	20	20	2.02	40.40	13.25	265.00	0.57	11.40	1.66	33.20	4.94	98.80
164	3260	20	20	27.58	551.60	4.44	88.80	0.61	12.20	3.92	78.40	7.36	147.20
165	3280	20	20	11.17	223.40	5.79	115.80	0.52	10.40	2.24	44.80	5.13	102.60
166	3300	20	20	14.35	287.00	6.91	138.20	0.52	10.40	2.76	55.20	5.69	113.80
167	3320	20	20	9.27	185.40	9.56	191.20	0.55	11.00	2.48	49.60	5.61	112.20
168	3340	20	20	16.90	338.00	6.35	127.00	0.62	12.40	2.80	56.00	6.09	121.80
169	3360	20	20	1.50	30.00	9.26	185.20	0.53	10.60	0.91	18.20	3.69	73.80
170	3380	20	20	7.23	144.60	6.58	131.60	0.58	11.60	1.92	38.40	4.98	99.60
171	3400	20	20	27.25	545.00	1.99	39.80	0.61	12.20	3.64	72.80	6.97	139.40
172	3420	20	20	21.55	431.00	1.77	35.40	0.52	10.40	3.45	69.00	6.48	129.60
173	3440	20	20	17.62	352.40	2.42	48.40	0.52	10.40	3.04	60.80	6.01	120.20
174	3460	20	20	4.10	82.00	7.67	153.40	0.52	10.40	1.59	31.80	4.43	88.60
175	3480	20	20	5.03	100.60	8.49	169.80	0.54	10.80	1.90	38.00	4.90	98.00
176	3500	20	20	3.56	71.20	12.99	259.80	0.62	12.40	1.84	36.80	5.22	104.40
177	3520	20	20	0.08	1.60	18.43	368.60	0.61	12.20	0.41	8.20	3.52	70.40

178	3540	20	20	0.00	0.00	30.12	602.40	0.62	12.40	0.00	0.00	3.17	63.40
179	3560	20	20	0.00	0.00	22.09	441.80	0.54	10.80	0.00	0.00	2.83	56.60
180	3580	20	20	0.00	0.00	27.43	548.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.86	57.20
181	3600	20	20	9.86	197.20	4.69	93.80	0.52	10.40	1.76	35.20	4.50	90.00
182	3620	20	20	0.00	0.00	24.53	490.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.83	56.60
183	3640	20	20	0.00	0.00	63.38	1267.60	0.53	10.60	0.00	0.00	3.37	67.40
184	3660	20	20	0.00	0.00	40.14	802.80	0.62	12.40	0.00	0.00	3.29	65.80
185	3680	20	20	0.08	1.60	19.07	381.40	0.58	11.60	0.56	11.20	3.75	75.00
186	3700	20	20	0.00	0.00	17.15	343.00	0.53	10.60	0.00	0.00	2.50	50.00
187	3720	20	20	1.01	20.20	18.26	365.20	0.61	12.20	1.32	26.40	4.68	93.60
188	3740	20	20	6.30	126.00	13.23	264.60	0.61	12.20	2.70	54.00	6.19	123.80
189	3760	20	20	7.68	153.60	9.67	193.40	0.62	12.40	2.27	45.40	5.58	111.60
190	3780	20	20	1.12	22.40	11.16	223.20	0.62	12.40	0.63	12.60	3.59	71.80
191	3800	20	20	0.15	3.00	12.90	258.00	0.62	12.40	0.25	5.00	3.16	63.20
192	3820	20	20	0.00	0.00	16.74	334.80	0.57	11.40	0.00	0.00	2.85	57.00
193	3840	20	20	1.50	30.00	7.17	143.40	0.62	12.40	0.61	12.20	3.49	69.80
194	3860	20	20	2.21	44.20	9.79	195.80	0.62	12.40	0.95	19.00	3.96	79.20
195	3880	20	20	8.52	170.40	6.71	134.20	0.62	12.40	2.07	41.40	5.28	105.60
196	3900	20	20	0.10	2.00	15.10	302.00	0.62	12.40	0.25	5.00	3.21	64.20
197	3920	20	20	0.00	0.00	16.71	334.20	0.62	12.40	0.00	0.00	2.97	59.40
198	3940	20	20	32.51	650.20	0.00	0.00	0.62	12.40	2.19	43.80	5.22	104.40
199	3960	20	20	57.57	1151.40	0.00	0.00	0.54	10.80	2.68	53.60	6.07	121.40
200	3980	20	20	28.89	577.80	0.00	0.00	0.60	12.00	1.81	36.20	4.77	95.40
201	4000	20	20	7.42	148.40	1.50	30.00	0.62	12.40	1.02	20.40	3.85	77.00
202	4020	20	20	0.12	2.40	10.10	202.00	0.62	12.40	0.17	3.40	2.99	59.80
203	4040	20	20	0.26	5.20	7.73	154.60	0.55	11.00	0.24	4.80	2.85	57.00
204	4060	20	20	2.05	41.00	4.74	94.80	0.52	10.40	0.71	14.20	3.25	65.00
205	4080	20	20	3.66	73.20	4.21	84.20	0.52	10.40	1.00	20.00	3.60	72.00
206	4100	20	20	3.50	70.00	4.13	82.60	0.52	10.40	0.93	18.60	3.51	70.20
207	4120	20	20	0.18	3.60	10.31	206.20	0.55	11.00	0.26	5.20	2.93	58.60
208	4140	20	20	3.97	79.40	6.42	128.40	0.62	12.40	0.99	19.80	3.94	78.80
209	4160	20	20	5.22	104.40	7.52	150.40	0.61	12.20	1.40	28.00	4.43	88.60
210	4180	20	20	10.10	202.00	2.89	57.80	0.52	10.40	1.87	37.40	4.61	92.20
211	4200	20	20	12.67	253.40	1.95	39.00	0.52	10.40	2.12	42.40	4.87	97.40
212	4220	20	20	8.82	176.40	3.06	61.20	0.52	10.40	1.83	36.60	4.57	91.40
213	4240	20	20	5.97	119.40	5.10	102.00	0.56	11.20	1.46	29.20	4.31	86.20
214	4260	20	20	4.24	84.80	8.10	162.00	0.62	12.40	1.27	25.40	4.32	86.40
215	4280	20	20	3.89	77.80	5.90	118.00	0.52	10.40	1.24	24.80	3.97	79.40
216	4300	20	20	14.64	292.80	2.07	41.40	0.52	10.40	2.30	46.00	5.08	101.60
217	4320	20	20	18.85	377.00	1.19	23.80	0.52	10.40	2.52	50.40	5.30	106.00
218	4340	20	20	9.15	183.00	2.87	57.40	0.52	10.40	1.77	35.40	4.48	89.60
219	4360	20	20	2.41	48.20	5.05	101.00	0.52	10.40	0.81	16.20	3.39	67.80
220	4380	20	20	7.16	143.20	2.87	57.40	0.61	12.20	1.21	24.20	4.07	81.40
221	4400	20	20	9.04	180.80	2.42	48.40	0.59	11.80	1.38	27.60	4.21	84.20
222	4420	20	20	2.85	57.00	5.63	112.60	0.52	10.40	0.97	19.40	3.60	72.00
223	4440	20	20	1.57	31.40	7.78	155.60	0.52	10.40	0.80	16.00	3.46	69.20
224	4460	20	20	1.04	20.80	8.98	179.60	0.52	10.40	0.72	14.40	3.40	68.00
225	4480	20	20	1.62	32.40	11.48	229.60	0.61	12.20	0.90	18.00	3.90	78.00
226	4500	20	20	0.96	19.20	11.06	221.20	0.59	11.80	0.64	12.80	3.52	70.40
227	4520	20	20	2.05	41.00	6.08	121.60	0.52	10.40	0.81	16.20	3.42	68.40
228	4540	20	20	6.33	126.60	2.91	58.20	0.52	10.40	1.32	26.40	3.95	79.00
229	4560	20	20	12.30	246.00	0.94	18.80	0.52	10.40	1.73	34.60	4.36	87.20
230	4580	20	20	16.87	337.40	0.52	10.40	0.52	10.40	2.13	42.60	4.81	96.20
231	4600	20	20	10.64	212.80	1.89	37.80	0.53	10.60	1.81	36.20	4.55	91.00
232	4620	20	20	5.04	100.80	5.15	103.00	0.62	12.40	1.13	22.60	4.08	81.60
233	4640	20	20	6.79	135.80	2.10	42.00	0.55	11.00	1.22	24.40	3.90	78.00
234	4660	20	20	21.13	422.60	0.12	2.40	0.52	10.40	2.24	44.80	4.90	98.00
235	4680	20	20	25.28	505.60	0.01	0.20	0.52	10.40	2.41	48.20	5.07	101.40
236	4700	20	20	4.70	94.00	2.04	40.80	0.52	10.40	0.94	18.80	3.47	69.40
237	4720	20	20	3.19	63.80	5.21	104.20	0.60	12.00	0.85	17.00	3.69	73.80
238	4740	20	20	6.90	138.00	2.82	56.40	0.59	11.80	1.24	24.80	4.07	81.40
239	4760	20	20	8.83	176.60	1.59	31.80	0.52	10.40	1.49	29.80	4.11	82.20

240	4780	20	20	0.33	6.60	7.49	149.80	0.52	10.40	0.31	6.20	2.82	56.40	
241	4800	20	20	0.00	0.00	8.75	175.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.40	48.00	
242	4820	20	20	0.23	4.60	5.59	111.80	0.52	10.40	0.19	3.80	2.62	52.40	
243	4840	20	20	1.38	27.60	3.13	62.60	0.52	10.40	0.42	8.40	2.86	57.20	
244	4860	20	20	6.87	137.40	0.63	12.60	0.55	11.00	0.92	18.40	3.48	69.60	
245	4880	20	20	18.60	372.00	0.00	0.00	0.62	12.40	1.48	29.60	4.28	85.60	
246	4900	20	20	20.62	412.40	0.00	0.00	0.53	10.60	1.50	30.00	4.13	82.60	
247	4920	20	20	12.96	259.20	0.00	0.00	0.58	11.60	1.16	23.20	3.70	74.00	
248	4940	20	20	5.42	108.40	0.32	6.40	0.62	12.40	0.66	13.20	3.36	67.20	
249	4960	20	20	0.00	0.00	7.86	157.20	0.62	12.40	0.00	0.00	2.86	57.20	
250	4980	20	20	0.60	12.00	2.71	54.20	0.62	12.40	0.19	3.80	2.86	57.20	
251	5000	20	20	18.64	372.80	0.00	0.00	0.62	12.40	1.00	20.00	3.93	78.60	
252	5020	20	20	25.16	503.20	0.00	0.00	0.53	10.60	1.53	30.60	4.33	86.60	
253	5040	20	20	13.35	267.00	0.00	0.00	0.53	10.60	1.02	20.40	3.48	69.60	
254	5060	20	20	9.42	188.40	0.58	11.60	0.62	12.40	1.05	21.00	3.85	77.00	
255	5080	20	20	4.71	94.20	3.36	67.20	0.55	11.00	1.02	20.40	3.69	73.80	
256	5100	20	20	1.99	39.80	5.45	109.00	0.53	10.60	0.75	15.00	3.38	67.60	
257	5120	20	20	2.16	43.20	8.77	175.40	0.62	12.40	0.84	16.80	3.80	76.00	
258	5140	20	20	9.30	186.00	1.49	29.80	0.55	11.00	1.49	29.80	4.19	83.80	
259	5160	20	20	11.42	228.40	1.36	27.20	0.52	10.40	1.93	38.60	4.64	92.80	
260	5180	20	20	7.17	143.40	2.61	52.20	0.53	10.60	1.48	29.60	4.18	83.60	
261	5200	20	20	8.28	165.60	4.78	95.60	0.62	12.40	1.76	35.20	4.83	96.60	
262	5220	20	20	0.59	11.80	11.34	226.80	0.59	11.80	0.54	10.80	3.41	68.20	
263	5240	20	20	0.00	0.00	17.58	351.60	0.63	12.60	0.00	0.00	2.59	51.80	
264	5260	20	20	2.66	53.20	5.44	108.80	0.53	10.60	0.90	18.00	3.56	71.20	
265	5280	20	20	5.42	108.40	4.81	96.20	0.52	10.40	1.50	30.00	4.23	84.60	
266	5300	20	20	0.00	0.00	16.37	327.40	0.53	10.60	0.00	0.00	2.33	46.60	
267	5320	20	20	1.06	21.20	19.99	399.80	0.61	12.20	0.51	10.20	3.52	70.40	
268	5340	20	20	12.85	257.00	6.20	124.00	0.58	11.60	2.92	58.40	6.16	123.20	
269	5360	20	20	14.93	298.60	2.19	43.80	0.52	10.40	2.56	51.20	5.43	108.60	
270	5380	20	20	1.62	32.40	14.58	291.60	0.62	12.40	1.20	24.00	4.41	88.20	
271	5400	20	20	6.43	128.60	8.89	177.80	0.57	11.40	2.32	46.40	5.51	110.20	
272	5420	20	20	5.98	119.60	6.67	133.40	0.52	10.40	2.02	40.40	4.94	98.80	
273	5440	20	20	0.49	9.80	17.70	354.00	0.52	10.40	0.00	0.00	3.46	69.20	
274	5460	20	20	1.59	31.80	11.23	224.60	0.57	11.40	0.98	19.60	3.93	78.60	
275	5480	20	20	10.77	215.40	6.50	130.00	0.61	12.20	2.36	47.20	5.59	111.80	
276	5500	20	20	19.23	384.60	2.95	59.00	0.52	10.40	3.78	75.60	6.94	138.80	
277	5520	20	20	0.48	9.60	16.91	338.20	0.61	12.20	0.83	16.60	4.01	80.20	
278	5540	20	20	0.12	2.40	14.82	296.40	0.58	11.60	0.32	6.40	3.19	63.80	
279	5560	20	20	14.92	298.40	1.29	25.80	0.52	10.40	2.22	44.40	4.99	99.80	
280	5580	20	20	33.89	677.80	0.23	4.60	0.61	12.20	3.32	66.40	6.48	129.60	
281	5600	20	20	13.84	276.80	1.94	38.80	0.61	12.20	1.92	38.40	4.90	98.00	
282	5620	20	20	11.45	229.00	2.19	43.80	0.62	12.40	1.62	32.40	4.58	91.60	
283	5640	20	20	15.43	308.60	1.07	21.40	0.61	12.20	1.84	36.80	4.79	95.80	
284	5660	20	20	16.56	331.20	0.90	18.00	0.62	12.40	1.86	37.20	4.82	96.40	
285	5680	20	20	24.66	493.20	0.05	1.00	0.57	11.40	2.21	44.20	5.00	100.00	
286	5700	20	20	21.05	421.00	0.54	10.80	0.62	12.40	2.32	46.40	5.35	107.00	
287	5720	20	20	8.50	170.00	2.58	51.60	0.62	12.40	1.55	31.00	4.53	90.60	
288	5740	20	20	6.95	139.00	1.89	37.80	0.62	12.40	1.03	20.60	3.86	77.20	
289	5760	20	20	16.20	324.00	0.15	3.00	0.56	11.20	1.55	31.00	4.21	84.20	
290	5780	20	20	1.23	24.60	8.57	171.40	0.62	12.40	0.54	10.80	3.42	68.40	
291	5800	20	20	0.00	0.00	26.94	538.80	0.53	10.60	0.00	0.00	2.88	57.60	
292	5820	20	20	0.00	0.00	13.99	279.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.66	53.20	
293	5840	20	20	0.00	0.00	20.63	412.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.73	54.60	
294	5860	20	20	0.00	0.00	59.91	1198.20	1.29	25.80	0.00	0.00	5.17	103.40	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 1**
295	5880	20	20	0.00	0.00	110.84	2216.80	2.84	56.80	0.00	0.00	9.71	194.20	
296	5900	20	20	3.67	73.40	43.37	867.40	4.06	81.20	0.56	11.20	13.58	271.60	
297	5920	20	20	21.73	434.60	11.41	228.20	4.72	94.40	1.43	28.60	16.43	328.60	
298	5940	20	20	27.60	552.00	14.80	296.00	4.72	94.40	1.21	24.20	16.81	336.20	
299	5960	20	12.96	14.90	193.18	16.89	218.98	3.72	48.23	0.93	12.06	13.25	171.79	
300	5965.93	5.93	2.96	11.46	33.98	24.84	73.65	3.72	11.03	0.80	2.37	13.15	38.99	
	Σύνολο				**61853.36**		**52125.73**		**3734.26**		**8008.93**		**26200.28**	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Β ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΑΣ Α/Γ 2														
Γενικά Στοιχεία				Επιχώσεις		Εκσκαφές		ΠΤΠ Ο150		Επένδυση Πρανών		Φυτικά		
Ονομ	Χιλιομετρική	Απόσταση	Εφαρμοστέο					Υπόβαση						
ατομ	Θέση	Μεταξύ	Μήκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	
4	60	0	10	0.00	0.00	22.87	228.70	0.52	5.20	0.00	0.00	2.65	26.50	
5	80	20	20	0.00	0.00	28.10	562.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.86	57.20	
6	100	20	20	0.00	0.00	33.42	668.40	0.52	10.40	0.00	0.00	2.93	58.60	
7	120	20	20	0.00	0.00	12.38	247.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.42	48.40	
8	140	20	20	0.00	0.00	13.10	262.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.46	49.20	
9	160	20	20	0.00	0.00	23.97	479.40	0.52	10.40	0.00	0.00	2.80	56.00	
10	180	20	20	0.00	0.00	20.33	406.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.75	55.00	
11	200	20	20	6.62	132.40	4.08	81.60	0.52	10.40	2.52	50.40	4.52	90.40	
12	220	20	20	0.00	0.00	18.97	379.40	0.52	10.40	0.00	0.00	2.72	54.40	
13	240	20	20	0.00	0.00	29.18	583.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.88	57.60	
14	260	20	20	0.00	0.00	17.64	352.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.71	54.20	
15	280	20	20	0.00	0.00	22.23	444.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.78	55.60	
16	300	20	20	2.22	44.40	7.66	153.20	0.52	10.40	1.64	32.80	3.92	78.40	
17	320	20	20	21.54	430.80	0.16	3.20	0.52	10.40	3.64	72.80	5.21	104.20	
18	340	20	20	33.65	673.00	0.00	0.00	0.52	10.40	4.22	84.40	5.37	107.40	
19	360	20	20	0.53	10.60	8.26	165.20	0.52	10.40	0.65	13.00	3.06	61.20	
20	380	20	20	9.64	192.80	72.46	1449.20	2.02	40.40	2.56	51.20	9.37	187.40	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 2
21	400	20	20	31.05	621.00	76.57	1531.40	2.45	49.00	4.41	88.20	12.10	242.00	
22	420	20	20	55.45	1109.00	155.41	3108.20	3.98	79.60	4.72	94.40	17.01	340.20	
23	440	20	20	62.84	1256.80	148.99	2979.80	4.77	95.40	3.79	75.80	18.53	370.60	
24	460	20	20	36.13	722.60	123.71	2474.20	4.77	95.40	2.33	46.60	17.27	345.40	
25	480	20	12.73	7.33	93.31	50.62	644.39	3.97	50.54	0.77	9.80	13.41	170.71	
26	485.46	5.46	2.73	14.59	39.83	19.50	53.23	3.97	10.84	0.94	2.57	13.46	36.75	
ύνολο					**5326.54**		**17258.72**		**582.38**		**621.97**		**2707.36**	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Γ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΑΣ Α/Γ 3														
Γενικά Στοιχεία				Επιχώσεις		Εκσκαφές		ΠΤΠ Ο150		Επένδυση Πρανών		Φυτικά		
Ονομ	Χιλιομετρική	Απόσταση	Εφαρμοστέο					Υπόβαση						
ατομ	Θέση	Μεταξύ	Μήκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	
4	60	0	10	0.00	0.00	18.91	189.10	0.52	5.20	0.00	0.00	2.41	24.10	
5	80	20	20	0.00	0.00	9.39	187.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.27	45.40	
6	100	20	20	3.45	69.00	0.55	11.00	0.56	11.20	0.74	14.80	2.75	55.00	
7	120	20	20	12.66	253.20	0.00	0.00	0.72	14.40	1.27	25.40	3.56	71.20	
8	140	20	20	25.24	504.80	0.00	0.00	0.88	17.60	1.84	36.80	4.57	91.40	
9	160	20	20	64.09	1281.80	0.00	0.00	0.92	18.40	3.14	62.80	6.19	123.80	
10	180	20	20	63.01	1260.20	0.00	0.00	0.84	16.80	4.20	84.00	6.60	132.00	
11	200	20	20	27.97	559.40	0.00	0.00	0.64	12.80	2.76	55.20	4.63	92.60	ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 3
12	220	20	20	34.13	682.60	12.40	248.00	1.92	38.40	2.85	57.00	8.63	172.60	
13	240	20	20	16.80	336.00	31.51	630.20	2.12	42.40	1.90	38.00	8.58	171.60	
14	260	20	20	107.48	2149.60	159.57	3191.40	4.42	88.40	5.70	114.00	18.73	374.60	
15	280	20	20	72.59	1451.80	196.92	3938.40	4.42	88.40	5.50	110.00	18.62	372.40	
16	300	20	16.23	0.81	13.14	164.24	2664.79	3.56	57.76	0.63	10.22	11.78	191.13	
17	312.45	12.45	6.22	0.00	0.00	108.43	674.98	2.62	16.31	0.00	0.00	8.44	52.54	
ύνολο					**8561.54**		**11735.67**		**438.47**		**608.22**		**1970.37**	

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Δ													
Γενικά Στοιχεία				Επιχώσεις		Εκσκαφές		ΠΤΠ Ο150		Επένδυση Πρανών		Φυτικά	
Όνομ	Χιλιομετρική	Απόσταση	Εφαρμοστέο					Υπόβαση					
ατομ	Θέση	Μεταξύ	Μήκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος	Εμβαδό	Όγκος
4	60	0	10	12.27	122.70	0.00	0.00	0.52	5.20	1.82	18.20	3.29	32.90
5	80	20	20	7.92	158.40	0.00	0.00	0.52	10.40	1.29	25.80	2.88	57.60
6	100	20	20	6.42	128.40	0.00	0.00	0.52	10.40	1.09	21.80	2.73	54.60
7	120	20	20	2.39	47.80	0.66	13.20	0.52	10.40	0.61	12.20	2.52	50.40
8	140	20	20	0.74	14.80	2.21	44.20	0.52	10.40	0.38	7.60	2.38	47.60
9	160	20	20	0.64	12.80	2.88	57.60	0.52	10.40	0.39	7.80	2.42	48.40
10	180	20	20	1.00	20.00	3.95	79.00	0.62	12.40	0.51	10.20	2.82	56.40
11	200	20	20	6.20	124.00	0.65	13.00	0.57	11.40	1.29	25.80	3.23	64.60
12	220	20	20	19.03	380.60	0.00	0.00	0.52	10.40	2.69	53.80	3.97	79.40
13	240	20	20	30.70	614.00	0.00	0.00	0.52	10.40	3.87	77.40	4.89	97.80
14	260	20	20	21.82	436.40	0.00	0.00	0.52	10.40	3.36	67.20	4.51	90.20
15	280	20	20	12.15	243.00	0.80	16.00	0.52	10.40	2.56	51.20	4.11	82.20
16	300	20	20	6.71	134.20	2.96	59.20	0.52	10.40	2.19	43.80	3.91	78.20
17	320	20	20	7.10	142.00	3.07	61.40	0.52	10.40	2.33	46.60	4.02	80.40
18	340	20	20	8.52	170.40	3.13	62.60	0.52	10.40	2.78	55.60	4.40	88.00
19	360	20	20	12.56	251.20	2.39	47.80	0.52	10.40	3.54	70.80	4.99	99.80
20	380	20	20	14.42	288.40	4.09	81.80	0.60	12.00	3.95	79.00	5.61	112.20
21	400	20	20	3.40	68.00	8.51	170.20	0.59	11.80	1.87	37.40	4.02	80.40
22	420	20	20	0.00	0.00	15.65	313.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.37	47.40
23	440	20	20	0.00	0.00	23.59	471.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.86	57.20
24	460	20	20	0.00	0.00	25.09	501.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.99	59.80
25	480	20	20	0.00	0.00	16.19	323.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.38	47.60
26	500	20	20	5.13	102.60	4.68	93.60	0.52	10.40	2.21	44.20	4.01	80.20
27	520	20	20	22.04	440.80	1.34	26.80	0.62	12.40	0.00	0.00	4.60	92.00
28	540	20	20	9.76	195.20	4.06	81.20	0.59	11.80	2.91	58.20	4.73	94.60
29	560	20	20	10.89	217.80	2.08	41.60	0.52	10.40	3.02	60.40	4.55	91.00
30	580	20	20	1.92	38.40	6.98	139.60	0.52	10.40	1.39	27.80	3.38	67.60
31	600	20	20	0.00	0.00	14.09	281.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.35	47.00
32	620	20	20	0.00	0.00	17.81	356.20	0.52	10.40	0.00	0.00	2.58	51.60
33	640	20	20	0.99	19.80	11.55	231.00	0.52	10.40	0.00	0.00	2.82	56.40
34	660	20	20	6.97	139.40	2.93	58.60	0.52	10.40	2.33	46.60	4.02	80.40
35	680	20	20	15.90	318.00	0.29	5.80	0.52	10.40	2.85	57.00	4.29	85.80
36	700	20	20	9.85	197.00	1.00	20.00	0.52	10.40	2.25	45.00	3.87	77.40
37	720	20	20	19.48	389.60	0.45	9.00	0.52	10.40	3.74	74.80	5.04	100.80
38	740	20	20	21.89	437.80	0.29	5.80	0.52	10.40	3.92	78.40	5.16	103.20
39	760	20	20	23.19	463.80	0.24	4.80	0.52	10.40	3.96	79.20	5.17	103.40
40	780	20	20	17.92	358.40	0.38	7.60	0.52	10.40	3.27	65.40	4.64	92.80
41	800	20	20	14.31	286.20	1.09	21.80	0.60	12.00	2.73	54.60	4.49	89.80
42	820	20	20	16.58	331.60	0.98	19.60	0.62	12.40	3.04	60.80	4.80	96.00
43	840	20	20	25.03	500.60	0.08	1.60	0.53	10.60	3.93	78.60	5.16	103.20
44	860	20	20	17.79	355.80	0.00	0.00	0.52	10.40	3.03	60.60	4.20	84.00
45	880	20	20	38.56	771.20	0.00	0.00	0.52	10.40	5.30	106.00	6.03	120.60
46	900	20	20	44.66	893.20	0.00	0.00	0.52	10.40	5.73	114.60	6.36	127.20
47	920	20	20	17.02	340.40	0.79	15.80	0.53	10.60	3.57	71.40	4.98	99.60
48	940	20	20	15.75	315.00	2.24	44.80	0.62	12.40	3.31	66.20	5.07	101.40
49	960	20	20	3.49	69.80	4.59	91.80	0.55	11.00	1.45	29.00	3.44	68.80
50	980	20	20	0.00	0.00	14.38	287.60	0.52	10.40	0.00	0.00	2.33	46.60
51	1000	20	20	0.00	0.00	17.64	352.80	0.52	10.40	0.00	0.00	2.64	52.80
52	1020	20	20	0.00	0.00	11.67	233.40	0.52	10.40	0.00	0.00	2.25	45.00
53	1040	20	20	0.00	0.00	9.51	190.20	0.52	10.40	0.00	0.00	2.11	42.20
54	1060	20	20	4.87	97.40	1.76	35.20	0.53	10.60	1.31	26.20	3.18	63.60
55	1080	20	20	24.25	485.00	0.00	0.00	0.62	12.40	2.79	55.80	4.36	87.20
56	1100	20	20	9.42	188.40	0.00	0.00	0.61	12.20	1.37	27.40	3.24	64.80
57	1120	20	20	2.68	53.60	1.12	22.40	0.52	10.40	0.78	15.60	2.68	53.60
58	1140	20	20	2.05	41.00	2.27	45.40	0.52	10.40	0.81	16.20	2.74	54.80
59	1160	20	20	5.35	107.00	1.26	25.20	0.53	10.60	1.35	27.00	3.18	63.60
60	1180	20	20	15.46	309.20	0.23	4.60	0.62	12.40	2.18	43.60	4.05	81.00

61	1200	20	20	11.18	223.60	0.33	6.60	0.56	11.20	1.88	37.60	3.64	72.80
62	1220	20	20	4.50	90.00	1.58	31.60	0.52	10.40	1.31	26.20	3.13	62.60
63	1240	20	20	8.31	166.20	0.46	9.20	0.52	10.40	1.64	32.80	3.34	66.80
64	1260	20	20	24.44	488.80	0.00	0.00	0.52	10.40	3.19	63.80	4.36	87.20
65	1280	20	11.39	74.43	847.76	0.00	0.00	0.52	5.92	7.06	80.41	7.35	83.72
66	1282.78	2.78	1.39	86.37	120.05	0.00	0.00	0.52	0.72	7.75	10.77	7.88	10.95
ύνολο					**13757.51**		**5119.40**		**658.84**		**2454.38**		**4667.17**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΧΩΜΑΤΙΣΜΩΝ ΟΔΟΥ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ Ε ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΑΣ Α/Γ 4														
Γενικά Στοιχεία				**Επιχώσεις**		**Εκσκαφές**		**ΠΤΠ Ο150**		**Επένδυση Πρανών**		**Φυτικά**		
Όνομ	**Χιλιομετρική**	**Απόσταση**	**Εφαρμοστέο**					**Υπόβαση**						
ατομ	**Θέση**	**Μεταξύ**	**Μήκος**	**Εμβαδό**	**Όγκος**	**Εμβαδό**	**Όγκος**	**Εμβαδό**	**Όγκος**	**Εμβαδό**	**Όγκος**	**Εμβαδό**	**Όγκος**	
6	100	0	10	1.02	10.20	4.57	45.70	0.52	5.20	0.64	6.40	2.66	26.60	
7	120	20	20	0.68	13.60	3.74	74.80	0.52	10.40	0.38	7.60	2.39	47.80	
8	140	20	20	4.00	80.00	0.31	6.20	0.52	10.40	0.79	15.80	2.65	53.00	
9	160	20	20	15.85	317.00	0.00	0.00	0.52	10.40	2.04	40.80	3.57	71.40	
10	180	20	20	3.59	71.80	3.65	73.00	0.61	12.20	1.18	23.60	3.36	67.20	
11	200	20	20	1.84	36.80	4.01	80.20	0.58	11.60	0.79	15.80	2.95	59.00	
12	220	20	20	0.90	18.00	5.52	110.40	0.52	10.40	0.69	13.80	2.73	54.60	
13	240	20	20	0.59	11.80	25.75	515.00	1.02	20.40	0.64	12.80	4.37	87.40	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 4**
14	260	20	20	42.96	859.20	376.67	7533.40	6.02	120.40	4.81	96.20	22.28	445.60	
15	280	20	20	54.88	1097.60	241.90	4838.00	6.02	120.40	4.84	96.80	22.54	450.80	
16	300	20	20	41.07	821.40	106.46	2129.20	3.10	62.00	4.68	93.60	13.74	274.80	
17	320	20	20	6.64	132.80	21.28	425.60	1.82	36.40	1.91	38.20	7.51	150.20	
18	340	20	16.34	85.10	1390.53	0.00	0.00	1.22	19.93	5.66	92.48	12.41	202.78	
19	352.68	12.68	6.34	197.59	1252.72	0.00	0.00	1.22	7.73	7.00	44.38	13.20	83.69	
ύνολο					**6113.45**		**15831.50**		**457.86**		**598.26**		**2074.87**	

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΔΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ	**ΟΔΟΣ**	**ΟΔΟΣ Α**		**ΟΔΟΣ Β**		**ΟΔΟΣ Γ**		**ΟΔΟΣ Δ**		**ΟΔΟΣ Ε**		**ΣΥΝΟΛΟ**
	ΤΜΗΜΑ	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 1**	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 2**	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 3**	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	**-**	**ΟΔΟΠΟΙΙΑ**	**ΠΛΑΤΕΙΑ Α/Γ 4**	
	Επιχώσεις	60566.24	1287.16	1291.20	4035.34	3369.00	5192.54	13757.51	-	547.40	5566.05	**95612.44**
	Εκσκαφές	47026.47	5099.23	5018.30	12240.42	387.90	11347.77	5119.40	-	390.30	15441.20	**102070.99**
	ΠΤΠ Ο150-Υπόβαση	3322.40	411.86	161.20	421.18	94.00	344.47	658.84	-	70.60	387.26	**5871.81**
	Επένδυση Πρανών	7930.50	78.43	253.40	368.57	223.80	384.42	2454.38	-	123.80	474.46	**12291.76**
	Φυτικά	24755.50	1444.78	1014.30	1693.06	542.90	1427.47	4667.17	-	379.60	1695.27	**37620.05**

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ							
	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	**ΕΚΣΚΑΦΕΣ**	**ΥΠΟΒΑΣΗ**	**ΙΣΟΖΥΓΙΟ**	**ΠΕΝΔΥΣΗ ΠΡΑΝΩ**	**ΦΥΤΙΚΑ**	**ΙΣΟΖΥΓΙΟ**
ΟΔΟΠΟΙΙΑ	-79531.35	+57942.37	-4307.04	-25896.02	-10985.88	+31359.47	+20373.59
ΠΛΑΤΕΙΕΣ	-16081.09	+44128.62	-1564.77	+26482.76	-1305.88	+6260.58	+4954.70
ΣΥΝΟΛΟ	-95612.44	+102070.99	-5871.81	**+586.74**	-12291.76	+37620.05	**+25328.29**

ΜΑΡΤΙΟΣ 2021

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - II

ΜΕΛΕΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ

ΓΑΙΑ ΑΝΕΜΟΣ Α.Ε. ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ Ε.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΘΟΡΥΒΟΥ ΤΟΥ ΝΕΟΥ ΕΡΓΟΥ

«ΑΙΟΛΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΙΣΧΥΟΣ 20,0 MW ΣΤΗ ΘΕΣΗ «ΧΟΝΔΡΟΣΠΑΝΙ» ΤΗΣ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΑΡΓΙΘΕΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ»

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΧΑΡΙΛΑΟΣ
Περιβαλλοντολόγος
Ειδίκευση Υγειονομική Τεχνολογία (MSc ΕΜΠ)

ΚΑΡΔΙΤΣΑ

ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. **Εισαγωγή**
2. **Μεθοδολογία υπολογισμών**
3. **Ισοθορυβικές καμπύλες**

1. Εισαγωγή

Η παρούσα έκθεση εκπονήθηκε στα πλαίσια της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του Αιολικού Σταθμού Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΑΣΠΗΕ) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 20,0 MW στη θέση «Χονδροσπάνι» της Δ.Ε. Ανατολικής Αργιθέας του Δήμου Αργιθέας, Π.Ε. Καρδίτσας.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του ΑΣΠΗΕ είναι 20,0 MW και αποτελείται από τέσσερις (4) ανεμογεννήτριες τύπου SG5.0-132 με ονομαστική ισχύ 5MW έκαστη. Αναλυτικά παρουσιάζονται η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των υπολογισμών του παραγόμενου θορύβου από τη λειτουργία του αιολικού πάρκου. Τα αποτελέσματα παρατίθενται με τη μορφή Ισοθορυβικών καμπύλων θορύβου επί του τοπογραφικού ανάγλυφου.

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από τις ανεμογεννήτριες σε κάποια απόσταση από αυτές δεν είναι σημαντικός, και συνήθως καλύπτεται από τον θόρυβο που προκαλεί ο ίδιος ο άνεμος. Εξάλλου συνήθως οι ανεμογεννήτριες εγκαθίστανται σε περιοχές όπου πνέουν άνεμοι σημαντικής έντασης για μεγάλο χρονικό διάστημα, και κοντά σε αυτές τις περιοχές η εμπειρία έχει δείξει ότι δεν υπάρχουν οικισμοί, όπου ο θόρυβος θα ήταν ενοχλητικός.

Ο εκπεμπόμενος θόρυβος από μία ανεμογεννήτρια διακρίνεται στον **αεροδυναμικό θόρυβο** και στον **μηχανικό θόρυβο:**

Ο **Αεροδυναμικός θόρυβος** σχετίζεται με την ταχύτητα του πνέοντος ανέμου και την αεροδυναμική σχεδίαση του πτερυγίου. Ο αεροδυναμικός θόρυβος πρέπει να αντιμετωπιστεί κατά το στάδιο του σχεδιασμού και κατασκευής της μηχανής, αποτελείται δε από το θόρυβο περιστροφής και το θόρυβο τύρβης. Ο θόρυβος περιστροφής περιλαμβάνει όλους τους θορύβους οι οποίοι έχουν διακριτές συχνότητες και παράγονται σε πολλαπλάσιες αρμονικές της συχνότητας της διέλευσης των πτερυγίων, (δηλαδή το γινόμενο του αριθμού των πτερυγίων επί την τιμή της γωνιακής ταχύτητας). Η στάθμη του θορύβου περιστροφής αυξάνεται με τη διάμετρο, τη μείωση του αριθμού των πτερυγίων, τη μεγαλύτερη ταχύτητα των ακροπτερυγίων και την αεροδυναμική φόρτιση των πτερυγίων (αύξηση απορροφώμενης ισχύος).

Ο θόρυβος τύρβης συνδέεται με το στροβιλισμό στο χείλος εκφυγής των ακροπτερυγίων αλλά και με το γενικό πεδίο τύρβης πίσω από την πτερωτή. Για να μειωθεί ο θόρυβος τύρβης πρέπει να ελαττωθεί η ταχύτητα των ακροπτερυγίων, περιορίζοντας ταυτόχρονα την αποδιδόμενη αιολική ισχύ.

Κατά την τελευταία δεκαπενταετία έχει δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στη σχεδίαση των πτερυγίων των Α/Γ έτσι ώστε να μειώνεται ο θόρυβος, με πολύ καλά αποτελέσματα. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι οι Α/Γ τελευταίας γενιάς παράγουν θόρυβο έντασης μικρότερης από το 10% της έντασης που παρήγαγαν οι Α/Γ που κατασκευάστηκαν την δεκαετία του 1980. Οι σύγχρονες ανεμογεννήτριες ισχύος 800 - 2000 KW παράγουν ήχο έντασης περίπου 40 dB σε απόσταση 600m. Ο ήχος των 34 dB ισοδυναμεί με αυτόν που ακούγεται από ένα σπουργίτι σε απόσταση περίπου 20 μέτρων ή σε ένα ήσυχο σπίτι όπου δεν ακούγονται συνομιλίες ή σε ένα γραφείο που εργάζεται ένας άνθρωπος χωρίς να μιλάει.

Ο **Μηχανικός θόρυβος,** που προκαλείται από τα κινούμενα ηλεκτρομηχανολογικά μέρη της Α/Γ. Κύριες πηγές είναι το κιβώτιο μετάδοσης, η ηλεκτρογεννήτρια και τα έδρανα στήριξης. Η αντιμετώπιση του μηχανικού θορύβου γίνεται είτε στην πηγή είτε στη διαδρομή του. Ο μηχανικός θόρυβος στην πηγή μειώνεται είτε με επέμβαση στα στοιχεία που θορυβούν (π.χ χρησιμοποιώντας οδοντωτούς τροχούς στο κιβώτιο μετάδοσης με πλάγια οδόντωση αντί ευθείας οδόντωσης) είτε με εσωτερική ηχομονωτική επένδυση στο κέλυφος της κατασκευής. Επίσης, ο μηχανικός θόρυβος αντιμετωπίζεται και στη διαδρομή του χρησιμοποιώντας ηχομονωτικά πετάματα καθώς και αντικραδασμικά πέλματα στήριξης.

Η εκπομπή θορύβου από την ανεμογεννήτρια SG5.0-132 της Siemens Gamesa αναμένεται

να είναι σημαντικά μειωμένη, για τους ακόλουθους λόγους:

- Πρωτοποριακή σχεδίαση της αεροτομής των πτερυγίων
- Συνολική κατασκευή της ατράκτου

2. Μεθοδολογία υπολογισμού

Για τον υπολογισμό των ισοθορυβικών καμπύλων θορύβου που προκύπτουν από τη λειτουργία του αιολικού πάρκου χρησιμοποιήθηκε μεθοδολογία, η οποία βασίζεται στο πρότυπο IEA Recommendations, part 10 (1997) «Recommended practices for wind turbine testing. Part 10: Measurement of noise emission from wind turbines, at noise receptor locations».

Ο υπολογισμός της στάθμης της ηχητικής πίεσης που οφείλεται σε μια μεμονωμένη ανεμογεννήτρια σε θέση αποδέκτη που απέχει απόσταση r από αυτή προκύπτει από τη σχέση:

$$Lpi = Lwi - 10log10(2\pi R^2\ ) - aR)$$

όπου

Lp(i) : η ηχητική στάθμη θορύβου
Lw(i) : η στάθμη ηχητικής ισχύος (sound power level) που εκπέμπεται από την ανεμογεννήτρια
R(i) : η ευθεία απόσταση μεταξύ του αποδέκτη και της πηγής
a(i): συντελεστής ανακούφισης (attenuation coefficient) ανά οκτάβα i

Οι συντελεστές ανακούφισης, ο ουσιαστικά είναι συντελεστής εξασθένησης του ηχητικού κύματος λόγω της ατμοσφαιρικής απορρόφησης καθορίζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 1: Συντελεστές ανακούφισης a(i)

1/1 Octave band/Hz	a(i)/dB
63	0.000
125	0.000
250	0.001
500	0.002
1000	0.004
2000	0.007
4000	0.017
8000	0.056

3. Ισοδυναμικές καμπύλες θορύβου Αιολικού σταθμού

Το προτεινόμενο έργο περιλαμβάνει 4 Α/Γ τύπου SG5.0-132 με στάθμη ηχητικής ισχύος αναφοράς (ταχύτητα ανέμου 8m/s και ύψος αναφοράς 10m) Lw 106,2 dB(A), σύμφωνα και με τις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή των Α/Γ. Λαμβάνοντας και μία μέση τιμή 0,004 για τον συντελεστή ανακούφισης προκύπτουν οι ισοθορυβικές καμπύλες για τον αιολικό σταθμό και παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Οι καμπύλες που παρουσιάζονται

αποτελούν τις ισοδυναμικές καμπύλες θορύβου των 55 dB(A), 50 dB(A), 45 dB(A), 40 dB(A) και 35 dB(A).

Πίνακας 2: Ισοθορυβικές καμπύλες

Lp - dB(A)	R - m
35	940
40	600
45	370
50	230
55	135

Επιπλέον στο Χάρτη 3: Χάρτης ισοθορυβικών καμπυλών, ο οποίος παρουσιάζεται στο Παράρτημα V παρουσιάζονται οι ισοθορυβικές καμπύλες πάνω σε απόσπασμα χάρτη 1:25.000.

Όπως παρατηρείται από το χάρτη, η ηχητική στάθμη θορύβου μεγαλύτερη των 55 dB(A) περιορίζεται εντός μιας στενής ζώνης κατά μήκος του άξονα του αιολικού πάρκου.

Πρακτικά σε απόσταση άνω των 250 μέτρων ο θόρυβος από το σταθμό είναι μικρότερος από 50 dB(A) και όσο αυξάνεται η απόσταση μειώνεται, δεδομένου ότι καλύπτεται πλέον από τους θορύβους του περιβάλλοντος. Στα όρια των οικισμών η στάθμη του θορύβου θα είναι μικρότερη από τα 35 dB(A) με αποτέλεσμα να μην υπάρχει πρακτικά όχληση.

Στον οικισμό Πετροχώρι, τον πλησιέστερο οικισμό στο υπό μελέτη έργο, η ηχητική στάθμη ισχύος των νέων Α/Γ εκτιμάται στα 30 dB(A).

Για να γίνει αντιληπτή η φυσική σημασία της κλίμακας decibel, η οποία χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της έντασης του ήχου, αρκεί να αναφερθεί κανείς σε γνωστές στάθμες.

Πηγή /Δραστηριοτητα	**Ενδεικτικο επίπεδο θορύβου dB(A)**
Όριο ακοής	0
Όριο θορύβου τη νύχτα στην ύπαιθρο	20-40
Ήσυχο Υπνοδωμάτιο	35
Αυτοκίνητο στα 40mph και στα 100m	55
Γραψείο	0
Ανεμογεννήτρια στα 350m	35-45
Φορτηγό στα 30mph στα 100m	65
Γεωτρύπανο στα 7m	95
Αεροσκάφος στα 250m	105
Όριο πόνου	140

Πίνακας 3: Μέσες στάθμες Θορύβου σε dB(A)
Πηγή : Διαδικτυακός τόπος, www.britishwindenergy.co.uk/pdf/noise.pdf

Η περιοχή χωροθέτησης του Α/Π είναι ορεινή, χωρίς οικιστική δραστηριότητα και γεωργική ανάπτυξη και με ελάχιστη κτηνοτροφική δραστηριότητα. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τον περιορισμό του παραγόμενου θορύβου από τις Α/Γ ελαχιστοποιεί τις οχλήσεις από τον παραγόμενο θόρυβο.

Από τα παραπάνω, δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στη ζωή των κατοίκων των γύρω οικισμών, καθώς η στάθμη θορύβου είναι ασθενής.

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΧΡΥΣΟΥΛΑΣ ΑΠ. ΧΑΡΙΛΑΟΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΛΟΓΟΣ Msc - ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ
Α.Μ.Μ.: 15892
ΤΙΟΥΣΟΝ 22 - ΤΡΙΚΑΛΑ - ΤΗΛ: 24310 36624
ΑΦΜ: 100269317 - ΔΟΥ: ΤΡΙΚΑΛΩΝ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΙΙΙ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Φωτ.0: Γενική άποψη του αιολικού πάρκου και του χώρου εγκατάστασης των Α/Γ.

Φωτ. 1: Γενική άποψη του αιολικού πάρκου με κατεύθυνση νότια, όπου φαίνονται η θέση και η πλατεία Α/Γ.

Φωτ.2: Άλλη άποψη στο βόρειο τμήμα της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών. Με πράσινη γραμμή περικλείεται το γήπεδο έδρασης Α/Γ.

Φωτ. 3: Άποψη του γηπέδου εγκατάστασης των Α/Γ, με κατεύθυνση βόρεια.

Φωτ. 4: Άποψη του γηπέδου εγκατάστασης των Α/Γ, με κατεύθυνση νότια.

Φωτ. 5: Γενική άποψη της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών με κατεύθυνση βορειοανατολικά.

Φωτ. 6: Γενική άποψη της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών με κατεύθυνση νοτιοδυτικά.

Φωτ. 7: Γενική άποψη της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών με κατεύθυνση δυτικά.

Φωτ. 8: Γενική άποψη της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών με κατεύθυνση νότια.

Φωτ. 9: Γενική άποψη της περιοχής εγκατάστασης των ανεμογεννητριών με κατεύθυνση νότια.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – IV

ΕΓΓΡΑΦΑ- ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΕΙΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - V

ΣΧΕΔΙΑ - ΧΑΡΤΕΣ