



PPC Renewables

Ένα με το μέλλον

Repowering
&
Ανακύκλωση

Διεύθυνση Λειτουργίας &
Διαχείρισης Παραγωγής ΑΠΕ

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή
2. Γεωγραφική κατανομή παλαιών αιολικών πάρκων
3. Επιμέρους στάδια «Repowering»
4. Προκλήσεις και δυσκολίες
5. Καταλληλότητα φορέα για τις αποξηλώσεις
6. Επιλογές διαχείρισης του εξοπλισμού
7. Εργασίες αποξήλωσης
8. Φωτογραφικό υλικό
9. Case studies
10. Συμπεράσματα

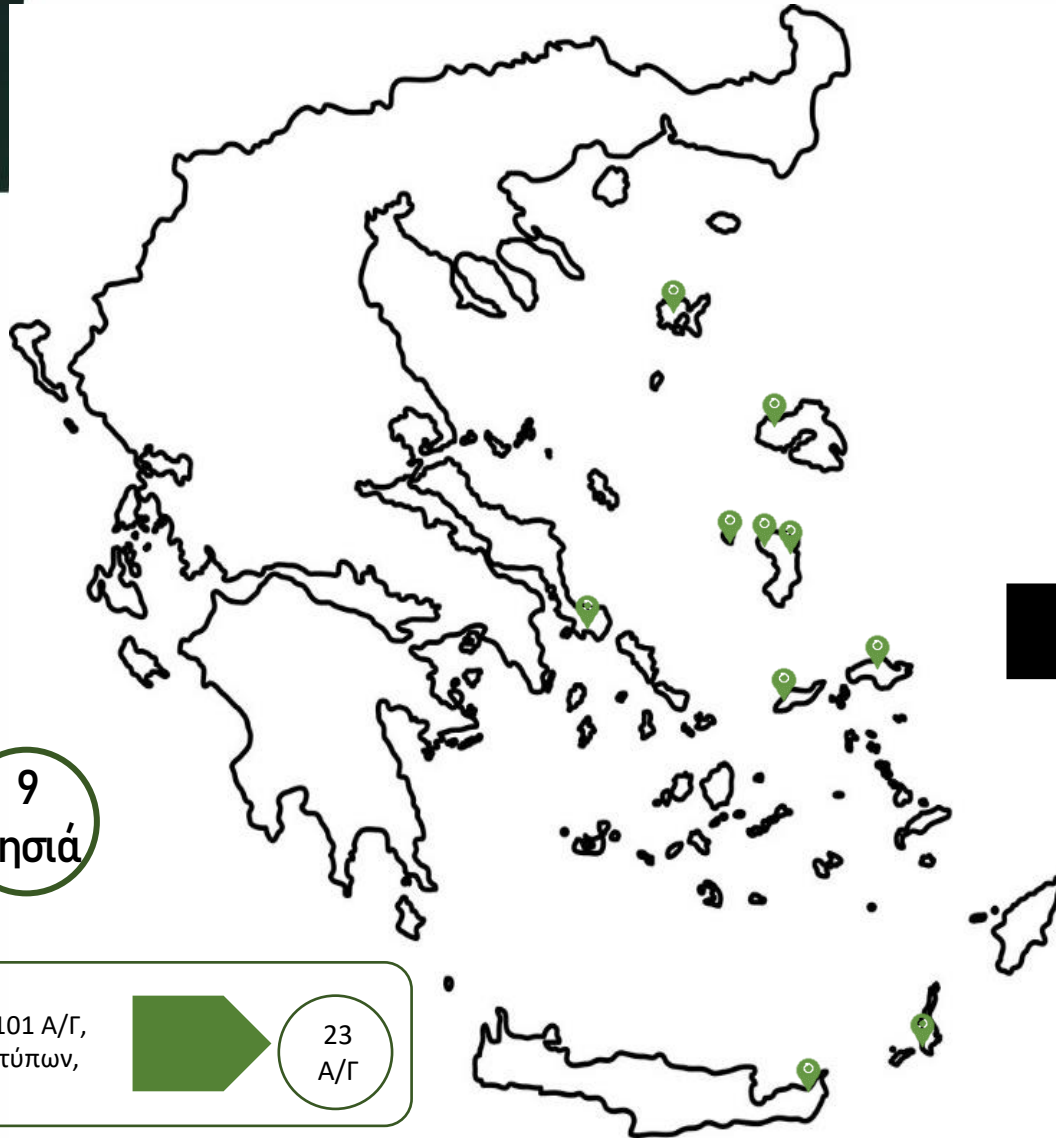
Εισαγωγή

Ο τομέας των ΑΠΕ και ειδικότερα ο κλάδος της αιολικής ενέργειας ακολουθώντας τις κοινοτικές οδηγίες, στο πλαίσιο της Πράσινης Συμφωνίας, έχει δεσμευτεί ως προς την υλοποίηση της κυκλικής οικονομίας. Στα πλαίσια αυτών των οδηγιών υπάρχει η υποχρέωση μείωσης στο ελάχιστο δυνατό του οικολογικού αποτυπώματος των έργων.

Η ΔΕΗ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ Μ.Α.Ε. ως η πρώτη εταιρία που εγκατέστησε και λειτούργησε αιολικά πάρκα στην Ελλάδα από το 1992, πλέον μετά το πέρας του κύκλου ζωής τους προχώρησε στην διαδικασία Repowering των πάρκων αυτών. Αρχικά πραγματοποιήθηκε η αποξήλωση των δέκα παλαιών αιολικών πάρκων και στην συνέχεια κατασκευάστηκαν δέκα νέα στις ίδιες περίπου θέσεις με λιγότερο πλήθος ανεμογεννητριών και ίδια εγκατεστημένη ισχύ.

Η υλοποίηση της διαδικασίας του Repowering των παλαιών αιολικών πάρκων συμβάλει στην κυκλική οικονομία και την βιώσιμη ανάπτυξη των ΑΠΕ στην Ελλάδα.

Γεωγραφική κατανομή παλαιών αιολικών πάρκων



Tacke I&II

0,50
MW

Vestas

0,225
MW

H.M.Z

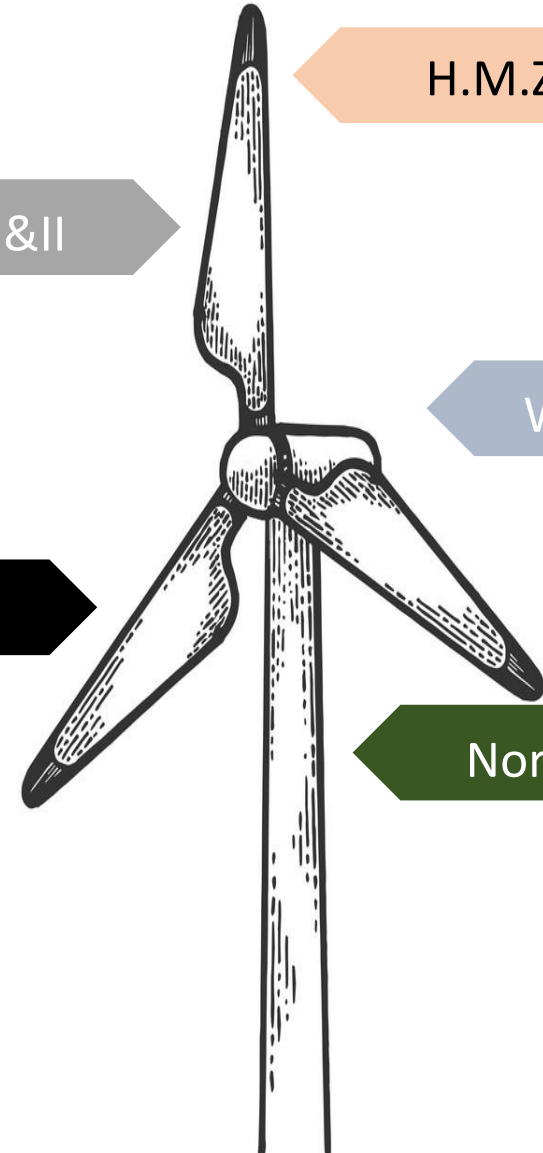
0,30
MW

Windmatic

0,055
MW

Nordtank

0,50
MW



Στάδια Repowering

A

Στάδιο υλοποίησης
Αποξήλωσης

Αποξήλωση και
διαχείριση υλικών
ανεμογεννήτριας

Αφανείς
υποδομές

Φυσική
αποκατάσταση τοπίου

1



Πυλώνες, νασέλες, καλώδια, πίνακες ,
μετασχηματιστές, δίκτυο MT / XT κλπ.

2



Πτερύγια

3

B

Στάδιο κατασκευής νέου
αιολικού πάρκου



Βάσεις Α/Γ, φρεάτια

Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός (καλώδια)

Ανάπλαση φυσικού τοπίου

Αναδάσωση

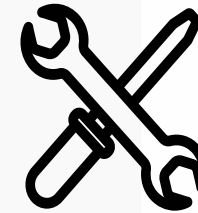
Προκλήσεις



- Η έλλειψη αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων διαχείρισης του εξοπλισμού στα περισσότερα νησιά που υπήρχαν οι εγκαταστάσεις μας
- Η έλλειψη τόσο του εξειδικευμένου ανθρώπινου δυναμικού στα νησιά όσο και των μηχανημάτων έργου



- Απομακρυσμένη/δυσπρόσιτη τοποθεσία εγκατάστασης αιολικών πάρκων σε νησιωτικές περιοχές
- Εξάρτηση από καιρικές συνθήκες, τόσο για τις εργασίες όσο και για τις μεταφορές/μετακινήσεις
- Ο χρόνος απόκρισης για την μεταφορά υλικών και εξαρτημάτων σε νησιά

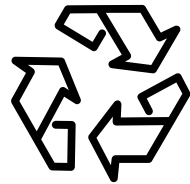


- Η αποξήλωση των ανεμογεννητριών έχει τις ίδιες δυσκολίες και περιορισμούς με αυτή της ανέγερσης (ένταση ανέμου, εξοπλισμός, εξειδικευμένο προσωπικό)

Καταλληλότητα φορέα για τις αποξηλώσεις

Τεχνική επάρκεια

Η αποξήλωση των παλαιών ανεμογεννητριών απαιτεί την αντίστοιχη εμπειρία με την ανέγερση νέων, οπότε η προϋπηρεσία του συνεργείου αποτελεί προϋπόθεση για την άρτια εκτέλεση των εργασιών.



Αναπλήση και
φυσική
αποκατάσταση
τοπίου

Άδεια

επεξεργασίας μη επικίνδυνων στερεών αποβλήτων, προκειμένου να επεξεργαστεί (ανάκτηση, διάθεση κλπ.) με ορθό περιβαλλοντικό τρόπο σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις της Ελληνικής & Ευρωπαϊκής νομοθεσίας.

Επάρκεια Αδειών διαχείρισης

Επιλογές διαχείρισης αποξηλωμένων υλικών



Εργασίες αποξήλωσης

Πλήρης αποξήλωση Α/Γ:

Πλήρης αποσυναρμολόγηση των Α/Γ, συγκέντρωση και μεταφορά του αποσυναρμολογημένου εξοπλισμού των Α/Γ με ενδεδειγμένο μέσο μεταφοράς (πλοίο, φορτηγό, όχημα) και μεταφορά τους σε εγκεκριμένο τόπο διαχείρισης στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων.

Εκποίηση του εξοπλισμού:

Εκποίηση του χαλύβδινου εξοπλισμού των αποξηλωθέντων Α/Γ.

1

2

3

4

Έλεγχος προσβασιμότητας χώρου:

Αρχικά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί έλεγχος για την δυνατότητα πρόσβασης και αναχώρησης (αντίθετη φορά της πρόσβασης) των μηχανημάτων έργου με τα υλικά αποξήλωσης.

Διαχείριση πτερυγίων Α/Γ:

Συγκέντρωση και μεταφορά των αποσυναρμολογημένων πτερυγίων Α/Γ σε εγκεκριμένο τόπο διαχείρισης στερεών μη επικίνδυνων αποβλήτων

Αποξήλωση πυλώνων

Αποξήλωση πυλώνων ανεμογεννητριών



Μεταφορά εξοπλισμού



Αποξήλωση θεμελίων

Αποξήλωση βάσεων



Αποξήλωση θεμελίων



Διαχωρισμός υλικών, σκυρόδεμα, οπλισμός και αποκατάσταση
σκάμματος πλατείας. Εν συνεχεία η περιοχή σπάρθηκε και
αποκαταστάθηκε πλήρως.

Φυσική αποκατάσταση τοπίου



Ανάπλαση και φυσική αποκατάσταση τοπίου
και εγκατάσταση νέου αιολικού πάρκου.

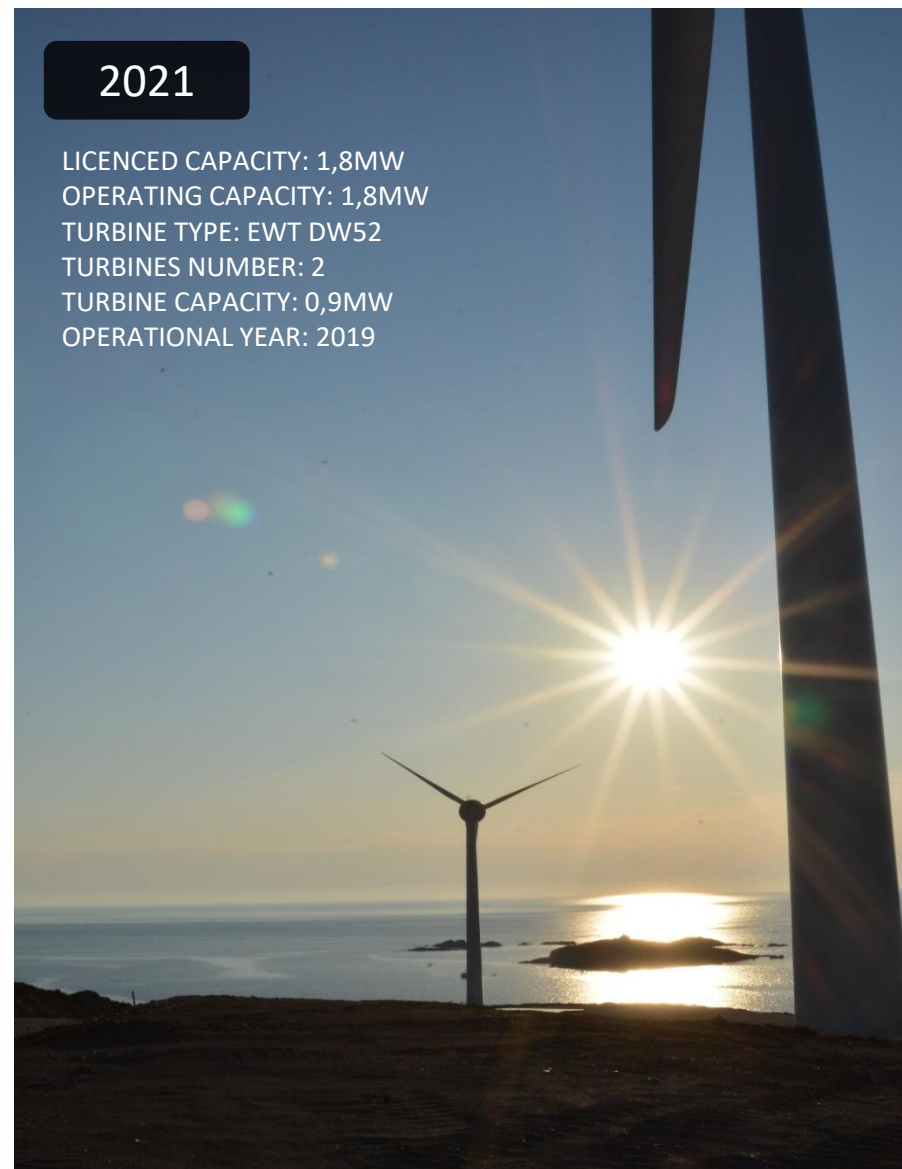


Αποκατάσταση παλαιών πλατειών



Μελέτη Περίπτωσης

Αιολικό Πάρκο Προφήτη Ηλία, Ψαρά



Εναλλακτική χρήση υλικών Α/Γ

Εναλλακτική χρήση πτερυγίων ανεμογεννήτριας
από τον Δήμο Τρικάλων



Συμπεράσματα

- Στηριζόμενοι στο εν ισχύ θεσμικό πλαίσιο και την τήρηση των αποφάσεων περιβαλλοντικών όρων, ως το πρώτο Repowering στην Ελλάδα, αντιμετωπίσαμε την δυσκολία της έλλειψης προγενέστερης τεχνικής διαδικασίας. Αποτέλεσε ένα αχαρτογράφητο πεδίο το οποίο αντιμετωπίστηκε μεθοδικά και πλέον αποτελεί για εμάς μια πρότυπη διαδικασία.
- Το Repowering αποτελεί εξίσου μια πολύπλοκη και απαιτητική διαδικασία αντίστοιχη της ανέγερσης ενός αιολικού πάρκου.
- Αποτελεί πρόκληση ο συντονισμός σε κεντρικό επίπεδο ώστε να υπάρξουν πρωτοβουλίες για τρόπους εναλλακτικής διαχείρισης των πτερυγίων και συνολικά του αποξηλωθέντος εξοπλισμού των αιολικών πάρκων.

Ευχαριστώ πολύ