

## **2° Εργαστήριο πτερυγώσεων: Υπολογισμός και Σχεδιασμός πτερύγωσης 5kW: DIN2.**

1. Να υπολογιστεί τρίφτερη πτερύγωση ανεμογεννήτριας ονομαστικής ισχύος 5 KWatt, σε ονομαστική ταχύτητα ανέμου 12 m/s, και με βαθμούς απόδοσης  $\eta(\text{μηχανικός})=0,85$  και  $\eta(\text{ηλεκτρικός})=0.97$ .  
Παράμετροι βελτιστοποίησης: Ο λόγος ταχυτήτων ακροπτερυγίου,  $\lambda$ , να είναι  $5.5 < \lambda < 6.5$  και η ταχύτητα ανέμου έναρξης λειτουργίας της ανεμογεννήτριας να είναι  $V_{\text{cut-in}} \leq 3,5$  m/s. Η αεροτομή, η οποία θα χρησιμοποιηθεί θα είναι οικογένειας αεροτομών NACA 4415 και η μικρή ανεμογεννήτρια θα είναι μεταβλητού βήματος.
2. Να σχεδιαστεί σε 2D το φτερό και σε 3D η πτερύγωση της ανεμογεννήτριας που υπολογίστηκε στο ερώτημα 1.
3. Να υπολογιστεί η καμπτική ροπή στη ρίζα κάθε πτέρυγας.
4. Να υπολογιστούν τα φορτία στην άτρακτο της πτερύγωσης και να διαστασιολογηθεί η άτρακτος από χάλυβα στρέψεως με όριο διαρροής  $\sigma=500$  MPa.