



ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Τίτλος

**«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ
ΟΥΔΕΤΕΡΟΤΗΤΑ»**

του **Χρήστου Καλογεράκη** μεταπτυχιακού φοιτητή του
Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών “Ενεργειακά Συστήματα”
Επιβλέπων Καθηγητής: Εμμανουήλ Καραπιδάκης

Η παρουσίαση θα πραγματοποιηθεί την Πέμπτη 04/05/2023 **στις 14:00** στην αίθουσα Κ.13.1.12 του κτιρίου Κ.13 (Παλαιά ΣΤΕΦ).

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Βασικό πεδίο έρευνας της παγκόσμιας ακαδημαϊκής κοινότητας αποτελεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να γίνει με ασφάλεια η αλλαγή σύνθεσης του ενεργειακού μίγματος από το οποίο τροφοδοτούνται τα σύγχρονα συστήματα ηλεκτρικής ενέργειας (Σ.Η.Ε.), από ρυπογόνα ορυκτά καύσιμα σε πράσινες μορφές ενέργειας.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή αναλύθηκε το Σ.Η.Ε. της Κρήτης και μελετήθηκε τι ανάγκες υπάρχουν σε πρόσθετη εγκατεστημένη ισχύ ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Α.Π.Ε.), καθώς και συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας, προκειμένου το σύστημα να οδηγηθεί στην λεγόμενη «Κλιματική Ουδετερότητα». Για τον σκοπό αυτό υλοποιήθηκε ένας αλγόριθμος τεχνικής και οικονομικής ανάλυσης του προτεινόμενου ενεργειακού μίγματος του συστήματος, ο οποίος βασίζεται στα ωριαία φορτία ζήτησης της νήσου και στα δεδομένα της ωριαίας παραγωγής, τόσο των αιολικών όσο και των φωτοβολταϊκών.



Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης σχετικά με το ζήτημα της επιτακτικότητας της ενεργειακής μετάβασης σε πράσινες μορφές ενέργειας. Επιπροσθέτως, παρουσιάζονται οι περιορισμοί που δημιουργούνται από την χρήση συστημάτων Α.Π.Ε. και ο τρόπος με τον οποίο δύναται να περιοριστούν, ο οποίος σχετίζεται με την χρήση συστημάτων αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας μέσω ηλεκτροχημικών συσσωρευτών και μέσω συστημάτων παραγωγής και αποθήκευσης υδρογόνου. Στο τέλος του κεφαλαίου γίνεται μία συνοπτική παρουσίαση των τεχνολογιών αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται μία εκτενής ανάλυση του τωρινού ενεργειακού προφίλ του Σ.Η.Ε. της Κρήτης τόσο σε τεχνικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο. Παρουσιάζονται οι βασικοί δείκτες του ενεργειακού συστήματος για τα τελευταία έτη, βάσει των δημοσιευμένων δεδομένων του Διαχειριστή Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας και του Ανεξάρτητου Διαχειριστή Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται ο αλγόριθμος που χρησιμοποιήθηκε για την κάλυψη του ωριαίου ηλεκτρικού φορτίου της Κρήτης για ένα έτος. Ακολούθως παρατίθενται βασικοί ορισμοί, οι οποίοι κρίνονται αναγκαίοι για την κατανόηση της οικονομοτεχνικής αξιολόγησης, που συνοδεύει κάθε προτεινόμενη σχεδίαση του συστήματος και τέλος περιγράφεται ο αλγόριθμος της οικονομοτεχνικής ανάλυσης που χρησιμοποιήθηκε.

Στο τέταρτο κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του αλγορίθμου λειτουργίας και ανάπτυξης του Σ.Η.Ε. της Κρήτης για τρία εναλλακτικά σενάρια που διερευνήθηκαν.

Τέλος, ακολουθούν τα συμπεράσματα των τριών σεναρίων που εξετάστηκαν, καθώς και η βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε.

Συνοψίζοντας, η ενεργειακή μετάβαση του Σ.Η.Ε. της Κρήτης αποτελεί μία συνάρτηση δύο παραμέτρων, ο ένας σχετίζεται με το ποσοστό διείσδυσης των Α.Π.Ε. στο ενεργειακό μίγμα και ο άλλος σχετίζεται οικονομική βιωσιμότητα των επενδύσεων που θα πρέπει να υλοποιηθούν. Η πλήρης κάλυψη του φορτίου από Α.Π.Ε. φαίνεται να μην είναι ρεαλιστική, εάν δεν μειωθεί το οικονομικό κόστος της αποθήκευσης, διότι ύστερα από ένα επίπεδο διείσδυσης ισχύος, η τιμή του κόστους της παραγωγής της ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζει μία αρκετά μεγάλη αύξηση.