

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η δημιουργία ενός υπολογιστικού φύλλου στην Excel με το οποίο θα υπολογίζεται τόσο η ετήσια θερμική απόδοση ενός ηλιακού συστήματος παροχής ζεστού νερού χρήσης, όσο και οι οικονομικές παράμετροι, μέσω των οποίων εξάγονται συμπεράσματα για την οικονομική του βιωσιμότητα και τον χρόνο απόσβεσης ενός τέτοιου συστήματος.

Στην παρούσα διπλωματική εργασία, μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, αναλύονται γενικά θέματα ηλιακής ενέργειας, παρουσιάζονται οι τύποι ηλιακών συλλεκτών και αναλύεται η μέθοδος *f-chart*. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται οι εξισώσεις που απαιτεί η μέθοδος *f-chart*, όπως επίσης και η οικονομική ανάλυση με τη μέθοδο P1, P2. Αφότου δημιουργήθηκε το υπολογιστικό φύλλο, αναλύθηκαν διαφορετικές μελέτες για την εγκατάσταση ενός ηλιακού συστήματος παροχής ζεστού νερού χρήσης σε φοιτητική εστία και παρουσιάστηκαν συγκριτικά αποτελέσματα.

Συμπερασματικά, η μέθοδος *f-chart* είναι απλή και γίνεται εύκολα κατανοητή, παρόλο του μεγάλου αριθμού υπολογισμών που απαιτούνται και μπορεί να εφαρμοστεί σε μια μεγάλη ποικιλία συστημάτων. Η δημιουργία του υπολογιστικού εργαλείου απλοποιεί σε μεγάλο βαθμό τους υπολογισμούς, αφού ο σχεδιαστής του συστήματος απλά πρέπει να εισαγάγει τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος σε διάφορα κελιά. Το σύστημα που σχεδιάστηκε στην εργασία αυτή, για φοιτητική εστία που αποτελείται από 32 διαμερίσματα (*studio*), καλύπτει το 84% του θερμικού φορτίου για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και η εξοικονόμηση στο τέλος της ζωής του είναι 12.828 €. Είναι σημαντικό, πριν την εγκατάσταση ενός ηλιακού συστήματος με υψηλό αρχικό κόστος να γίνονται σωστές και ακριβείς μετρήσεις των αναγκών χρήσης ζεστού νερού, για την εξαγωγή όσο το δυνατόν πιο αξιόπιστων αποτελεσμάτων. Τα αποτελέσματα αυτά, θα οδηγήσουν στην επιλογή της βέλτιστης επιφάνειας συλλεκτών, σε συνδυασμό με το ποσό των χρημάτων που εξοικονομούνται στον κύκλο ζωής τους συστήματος.

**Λέξεις κλειδιά:** Ηλιακά συστήματα, F-chart, Οικονομική ανάλυση, Βελτιστοποίηση.