

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει ως αντικείμενο το σχεδιασμό ενός μικρού κινητού μετεωρολογικού σταθμού που δύναται να χρησιμοποιηθεί στο περιβάλλον της Κύπρου. Οι βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού του είναι να έχει μικρές διαστάσεις, να είναι μετακινούμενος, να παρέχει αυτόματες μετρήσεις αλλά και να μεταδίδει ασύρματα τα αποτελέσματα. Ιδιαίτερη έμφαση έχει δοθεί στην επιλογή αξιόπιστων αισθητήρων, κατάλληλη συνδεσμολογία καθώς και την εύκολη ανάγνωση των μετρήσεων από τον χρήστη μέσω εικονικών οργάνων που έχουν δημιουργηθεί με το λογισμικό LabVIEW.

Στα πρώτα στάδια της έρευνας πραγματοποιήθηκε εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση που εστίασε στα θεωρητικά, αλλά και τα πρακτικά χαρακτηριστικά των αισθητήρων, όπως για παράδειγμα τι είναι αισθητήρας, ποια τα κριτήρια επιλογής του, ποιος ο βαθμός αξιοπιστίας του και ποιο το εύρος χρήσης του. Μελετήθηκαν επίσης διάφορα είδη μετεωρολογικών σταθμών που χρησιμοποιούνται σε διάφορες χώρες καθώς και οι τοπικές κλιματικές συνθήκες με στόχο την επιλογή αισθητήρων με κατάλληλα χαρακτηριστικά.

Με βάση τα πιο πάνω, ο σταθμός που σχεδιάστηκε αποτελείται από ένα αισθητήρα μέτρησης της θερμοκρασίας PmodTMP3, ένα αισθητήρα φωτός περιβάλλοντος PmodALS για μέτρηση της ηλιοφάνειας, μετρητικά όργανα-αισθητήρες από την εταιρεία SparkFun για μέτρηση του ύψους της βροχής, της ταχύτητας και της διεύθυνσης του ανέμου και τέλος ο αισθητήρας RHT03 για μέτρηση της υγρασίας. Οι αισθητήρες μετά την εγκατάσταση και λειτουργία τους, βαθμονομήθηκαν και ελέγχθηκαν ώστε να επιτευχθεί η ζητούμενη αξιοπιστία του συστήματος.

Εφόσον έγινε η συνδεσμολογία των αισθητήρων με το σύστημα προσαρμογής και επεξεργασίας δεδομένων myRIO, όλα τα μετεωρολογικά δεδομένα μεταφέρονται ενσύρματα στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και εισάγονται στο πρόγραμμα LabVIEW.

Στη συνέχεια, το λογισμικό πρόγραμμα προγραμματίστηκε με τις κατάλληλες μεταβλητές ώστε όλα τα δεδομένα που μετρά ο σταθμός να μεταδίδονται σε ένα κινητό τηλέφωνο ή μια ταμπλέτα δίνοντας έτσι τη δυνατότητα πρόσβασης σε αυτά τα δεδομένα από οποιοδήποτε χώρο.

Τέλος, έγιναν αρκετές δοκιμές του συστήματος που εξασφαλίζουν ότι τα πειραματικά αποτελέσματα σχεδόν μηδενικά σφάλματα συγκρινόμενα με δεδομένα από αισθητήρες ή όργανα μέτρησης μεγαλύτερης ακρίβειας. Επίσης, βασικές οδηγίες χρήσης του συγκεκριμένου μετεωρολογικού σταθμού έχουν καταγραφεί και παρουσιάζονται στην εργασία.

Στα πλαίσια αυτής της εργασία, έχει αποδειχθεί ότι ο μετεωρολογικός σταθμός, ο οποίος σχεδιάστηκε, κατασκευάστηκε και λειτούργησε με επιτυχία, δύναται να καλύψει το κενό που υπάρχει σήμερα στην έλλειψη συνεχής παρακολούθησης των κλιματολογικών συνθηκών σε σημεία δύσκολα προσβάσιμα στον άνθρωπο.