

Έξυπνο σύστημα HVAC



Επισκόπηση Έργου (Project Overview)

Η **AltairX Technology**, μια εταιρεία που εξειδικεύεται σε σύνθετες λύσεις ICT, αξιοποιεί τις συσκευές **Shelly** για τη δημιουργία προηγμένων συστημάτων. Για λογαριασμό ενός πελάτη που διαχειρίζεται πάνω από **50 κτίρια** σε εθνικό επίπεδο, ανέπτυξε μια λύση **Smart HVAC** (Θέρμανση, Εξαερισμός και Κλιματισμός), συνδυάζοντας τις συσκευές Shelly με εξειδικευμένους περιβαλλοντικούς αισθητήρες.

Τοποθεσία & Πεδίο Εφαρμογής (Location / Scope)

Ιταλία – 50 κτίρια υπό τη διαχείριση της εταιρείας σε ολόκληρη τη χώρα.

Ο Στόχος (Goal)

Ο έξυπνος έλεγχος των λειτουργιών του HVAC με βάση τα επίπεδα **CO2**, τη **θερμοκρασία**, την **υγρασία** και τα **επίπεδα φωτισμού**. Με αυτόν τον τρόπο, επιτυγχάνεται βελτίωση της αποδοτικότητας, εξοικονόμηση κόστους και δραστική μείωση της ανάγκης για χειροκίνητες παρεμβάσεις.

Οι Προκλήσεις (Challenges)

Η διαχείριση 50 κτιρίων έφερε στην επιφάνεια τρία βασικά προβλήματα:

- **Η Ισορροπία Ενέργειας-Άνεσης:** Η δυσκολία να βρεθεί η «χρυσή τομή» όπου το κτίριο εξοικονομεί ρεύμα χωρίς όμως οι εργαζόμενοι να κρυώνουν ή να ζεσταίνονται.
- **Συνεχείς Χειροκίνητες Ρυθμίσεις:** Η ανάγκη του προσωπικού να αλλάζει συνέχεια τη θερμοκρασία (κάτι που συνήθως οδηγεί σε άσκοπη σπατάλη).
- **Μεταβαλλόμενο Κλίμα:** Η ανάγκη για γρήγορη προσαρμογή των συνθηκών στο εσωτερικό των κτιρίων ανάλογα με τις εξωτερικές καιρικές αλλαγές.

Οι Λύσεις που Εφαρμόστηκαν

Η Τεχνική Λύση: Το σύστημα βασίστηκε στο **Shelly Plus 1PM Mini**, το οποίο λόγω του μικρού του μεγέθους είναι ιδανικό για τοποθέτηση μέσα σε μονάδες fan coil, σε συνδυασμό με εξειδικευμένους αισθητήρες CO₂, θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτεινότητας.

Πώς λειτουργεί ο Αυτοματισμός:

- **Ανίχνευση Παρουσίας:** Αντί για απλούς αισθητήρες κίνησης, η λύση παρακολουθεί τα επίπεδα **CO₂** και **LUX** (φωτός). Έτσι, «γνωρίζει» αν ο χώρος χρησιμοποιείται.
- **Έλεγχος Ανά 5 Λεπτά:** Το σύστημα πραγματοποιεί έλεγχο των δεδομένων κάθε πέντε λεπτά. Αν εντοπίσει ότι ο χώρος είναι κατειλημμένος, αξιολογεί τη θερμοκρασία και αποφασίζει αν πρέπει να ξεκινήσει ή να σταματήσει το HVAC.
- **Διαχείριση Fan Coil:** Το **Shelly Plus 1PM Mini** αναλαμβάνει την άμεση διαχείριση της λειτουργίας του fan coil, εξασφαλίζοντας ότι το κλίμα παραμένει ιδανικό μόνο όταν χρειάζεται.

Τα Αποτελέσματα

- **Εντυπωσιακή Εξοικονόμηση:** Η προσέγγιση αυτή μείωσε τη χρήση του HVAC κατά **40% ανά εβδομάδα** σε κάθε δωμάτιο.
- **Βελτιωμένη Εμπειρία Χρήστη:** Η άνεση των εργαζομένων και των επισκεπτών αυξήθηκε κατακόρυφα, βάζοντας τέλος στα παράπονα για τους παλιούς, δύσχρηστους και μη αποδοτικούς θερμοστάτες.

Συμπέρασμα

Τα έξυπνα συστήματα ελέγχου HVAC αποτελούν ένα τεράστιο βήμα προς την ενεργειακή απόδοση και την άνεση. Μέσω της ενσωμάτωσης αισθητήρων, της συνδεσιμότητας IoT και της μηχανικής μάθησης, αυτά τα συστήματα παρέχουν διαχείριση θερμοκρασίας με **απόλυτη ακρίβεια**, προσαρμοζόμενα στις προτιμήσεις των χρηστών και στις συνθήκες σε πραγματικό χρόνο.

Επιτρέπουν τον απομακρυσμένο έλεγχο, τις αυτόματες ρυθμίσεις βάσει παρουσίας και τη συμβατότητα με άλλες έξυπνες συσκευές, ενισχύοντας τόσο την εμπειρία του χρήστη όσο και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται, οι λύσεις της Shelly για το HVAC αποτελούν ένα απαραίτητο βήμα προς πιο έξυπνους, "πράσινους" και άνετους χώρους διαβίωσης και εργασίας.

Τα Προϊόντα που Χρησιμοποιήθηκαν:

- [Shelly H&T Gen3](#)
- [Shelly 1PM Mini Gen3](#)