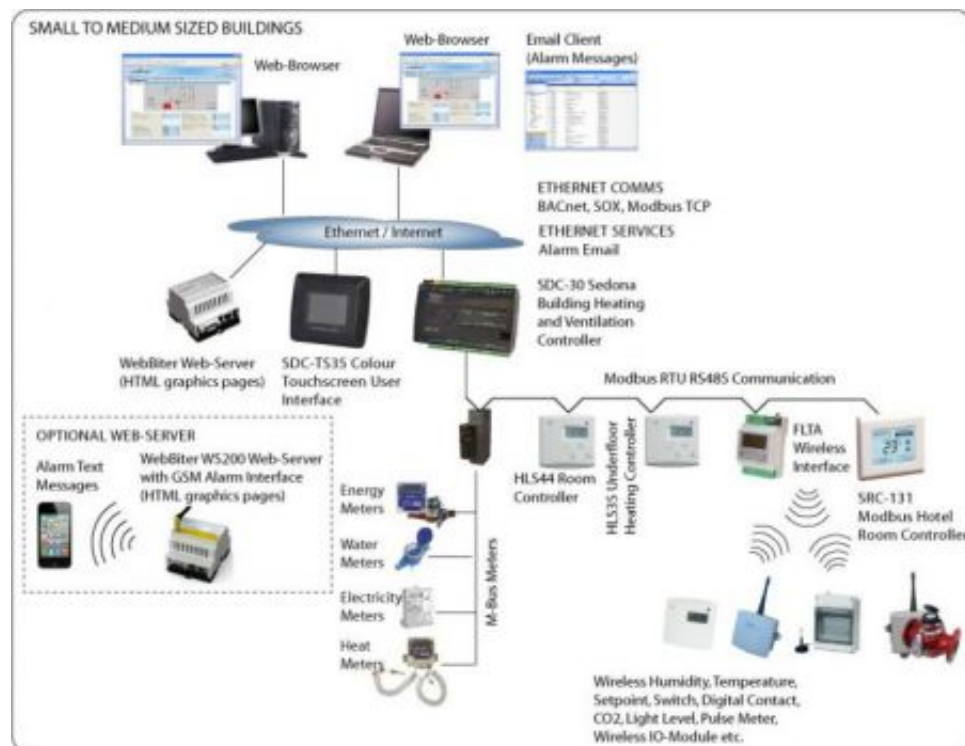


Διαχείριση Ενέργειας (BEMS)



Τα τελευταία χρόνια με την εισαγωγή της πληροφορικής στο πεδίο των αυτοματισμών έγιναν αρκετά δημοφιλή τα συστήματα διαχείρισης ενέργειας (Building Energy Management Systems – BEMS), σε κτίρια κυρίως του εμπορικού τομέα. Τα εν λόγω συστήματα προσφέρουν έλεγχο των περιβαλλοντικών παραμέτρων των κτιρίων μέσω δίαυλων δικτύων αισθητήρων (sensors) και ενεργοποιητών (actuators) τα οποία είτε έχουν κάποιο σύστημα κεντρικού ελέγχου είτε λειτουργούν αποκεντρωμένα. Άμεση συνέπεια αυτού είναι ότι, με την εφαρμογή κατάλληλων αλγόριθμων ελέγχου, είναι δυνατή τόσο η εξασφάλιση συνθηκών άνεσης όσο και η εξοικονόμηση ενέργειας.

Παράλληλα, τα συστήματα αυτά χαρακτηρίζονται από την εφαρμογή δομημένης καλωδίωσης, μέσω της οποίας, η συντήρηση της εγκατάστασης γίνεται απλή διαδικασία. σε αντίθεση με τις συμβατικές ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις. Επιπρόσθετα, δίνεται στο χειριστή η δυνατότητα παρακολούθησης της λειτουργίας του συστήματος αλλά και αν κρίνεται αναγκαίο η άμεση επέμβαση σε αυτό (π.χ. για αλλαγή κάποιας παραμέτρου λειτουργίας από μακριά). Τέλος, γίνεται εφικτή η εφαρμογή αλγόριθμων προσαρμοζόμενου ελέγχου (adaptive control) στις εγκαταστάσεις αυτές με τρόπο διαφανή και ευέλικτο.

Η εφαρμογή ενός συστήματος ενεργειακής διαχείρισης (BEMS), αποτελεί ένα από τα μέτρα που μπορούν να επιφέρουν σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 20 - 50%. Ένα BEMS

αποτελεί βασικό συστατικό της διαδικασίας Ενεργειακής Παρακολούθησης και Θέσπισης Ενεργειακών Στόχων (Monitoring and Targeting) ειδικά σε κτίρια όπου η χρήση ενέργειας εποπτεύεται από σημαντικό αριθμό σημείων μέτρησης και ελέγχου.

Που χρησιμοποιούνται τα συστήματα BEMS | Υπηρεσίες αυτοματισμού και λειτουργίες ελέγχου

- Θέρμανση, ψύξη, αερισμός, κλιματισμός (HVAC)
- Γενικός φωτισμός και φωτισμός έκτακτης ανάγκης
- Διαχείριση ενέργειας
- Ασφάλεια και προστασία
- Αναγνώριση και διάγνωση σφαλμάτων

Οφέλη εγκατάστασης συστημάτων διαχείρισης

- Εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 15-20% για θέρμανση, ψύξη και αερισμό ενώ για το φωτισμό η εξοικονόμηση ενέργειας μπορεί να φτάσει και το 50-60%
- Μείωση του ενεργειακού κόστους και συνεπώς, χαμηλότερες λειτουργικές δαπάνες
- Αυτόματη περικοπή φορτίων και διαχείριση φορτίων αιχμής που επιβαρύνουν το ενεργειακό κόστος
- Βελτίωση του ανθρώπινου περιβάλλοντος, ειδικά του χώρου εργασίας
- Μεγαλύτερη κτιριακή λειτουργικότητα και οικονομία

Επιπλέον τα σύγχρονα συστήματα BEMS:

- Έχουν τεράστια ευελιξία
- Προσαρμόζονται εύκολα στις απαιτήσεις του πελάτη και όχι ο πελάτης στις απαιτήσεις της εγκατάστασης
- Παρέχουν εργαλεία για διευκόλυνση χρήσης
- Δίνουν τη δυνατότητα να πραγματοποιηθούν πολλές αλληλοεξαρτώμενες λειτουργίες εύκολα και απλά, αλλά και επεμβάσεις συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών
- Αποφασίζουν για λειτουργίες και εντολές με λογική και τάξη

- Μπορούν να λειτουργήσουν με τηλεχειρισμό, είτε τοπικό είτε μέσω τηλεφώνου ή Internet
- Προσφέρουν πλήρη και ταχεία απόκριση σε πληθώρα μετρημένων δεδομένων και δυνατότητα ταυτόχρονης επεξεργασίας αυτών
- Παρέχουν μέγιστη ακρίβεια υπολογισμών, αυτόματη ανάλυση ενεργειακών δεδομένων, πρόβλεψη ενεργειακής ζήτησης και παρουσίαση αναφορών με επεξεργάσιμα γραφικά αποτελέσματα
- Προσφέρουν αδιάλειπτη καταγραφή ενεργειακών παραμέτρων με αναφορά σχετικών ιστορικών στοιχείων
- Είναι εργαλείο συνεχούς ενημέρωσης του ενεργειακού διαχειριστή για τη λήψη κρίσιμων αποφάσεων σχετικών με τη λειτουργία και απόδοση των ελεγχόμενων συστημάτων, αλλά και με τη συμπεριφορά των χρηστών του κτιρίου και την παροχή υπηρεσιών σε αυτό
- Προσφέρουν πληθώρα ενδείξεων, πληροφοριών κτλ
- Είναι σχεδιασμένα με προδιαγραφές αισθητικής και τοποθετούνται προσεκτικά στο χώρο με αποτέλεσμα να δίνουν μια αρμονική εικόνα

Τα επακόλουθα οφέλη για την Ενεργειακή Διαχείριση είναι:

- Παροχή πληροφοριών στη διοίκηση του φορέα του κτιρίου ώστε να ληφθούν αποφάσεις για την αξιοποίηση ακινήτων και για σχετικές νέες επενδύσεις
- Επιβεβαίωση και ορθολογική κατανομή τιμολογίων ενέργειας
- Καθορισμός μελλοντικών προϋπολογισμών
- Ενημέρωση υπευθύνων διαφόρων τμημάτων του φορέα
- Προσδιορισμός νέων δυνατοτήτων εξοικονόμησης ενέργειας και επιτεύξιμων ενεργειακών στόχων
- Ακριβής μέτρηση ενεργειακού οφέλους από υφιστάμενα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας
- Διασφάλιση ορθολογικής λειτουργίας και συντήρησης των κτιριακών εγκαταστάσεων
- Ευαισθητοποίηση των χρηστών του κτιρίου μέσω της κοινοποίησης των ενεργειακών αναφορών που σχετίζονται με τη συμπεριφορά τους

Κύριες Λειτουργίες

Τα σύγχρονα BEMS χαρακτηρίζονται από τις ακόλουθες λειτουργίες:

Λειτουργία αυτομάτου ελέγχου

Η λειτουργία αυτόματου ελέγχου επιτρέπει την επισκόπηση της κατάστασης και τη ρύθμιση της απόδοσης κάθε ελεγχόμενου ενεργειακού συστήματος, καθώς και τη διαχείριση των ενεργειακών φορτίων των κτιρίων. Ο έλεγχος εκτελείται από προγραμματιζόμενες μονάδες πολλών δράσεων και πολλαπλού σκοπού, οι οποίες συνδέονται με πλήθος αισθητήρων και στοιχείων ρύθμισης και διακοπής, μέσω ενός δικτύου επικοινωνιών υψηλής απόδοσης.

Λειτουργία συλλογής και επίδειξης δεδομένων

Η λειτουργία συλλογής και επίδειξης δεδομένων επιτρέπει τη μέτρηση και την αναφορά διαφόρων παραμέτρων που σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση και την κατάσταση των ελεγχόμενων συστημάτων. Επίσης επιτρέπει την πρόβλεψη της ενεργειακής ζήτησης ενός κτιρίου με βάση ιστορικά μετρημένα δεδομένα. Όλα τα δεδομένα που συλλέγονται μεταφέρονται και επιδεικνύονται σε τερματικές μονάδες υπολογιστών.

Λειτουργία ασφαλείας

Η λειτουργία ασφαλείας αποσκοπεί στον εντοπισμό των προβλημάτων δυσλειτουργίας των ελεγχόμενων συστημάτων, ώστε να ενεργοποιηθούν άμεσα διορθωτικές δράσεις για την αποφυγή ατυχημάτων και να απενεργοποιηθούν κύρια μηχανήματα.

Οι λειτουργίες αυτές εκτελούνται με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Παρακολούθηση με σήματα ψηφιακού τύπου εισόδου (DI) για την ανίχνευση καταστάσεων on/off (π.χ. λειτουργία κινητήρων, άνοιγμα παραθύρων κλπ)
- Έλεγχος με σήματα ψηφιακού τύπου εξόδου (DO) για την έναρξη/στάση λειτουργίας εξοπλισμού (φωτιστικά, ανεμιστήρες, κυκλοφορητές, κλπ)
- Παρακολούθηση με σήματα αναλογικού τύπου εισόδου (AI) για την λήψη των τιμών μίας ελεγχόμενης μεταβλητής (θερμοκρασία, υγρασία, μέγιστη ηλεκτρική ζήτηση, θέση διαφράγματος, βαλβίδας, σκιάστρου κλπ.)
- Έλεγχος με σήματα αναλογικού τύπου εξόδου (AO) για την προσαρμογή απομακρυσμένων διατάξεων (θέση διαφράγματος, βαλβίδας, σκιάστρου, διαβαθμιστών φωτισμού κλπ) και σημείων ρύθμισης (set points)
- Καταμέτρηση μεγεθών με σήματα παλμικού τύπου (PI) (κατανάλωση πετρελαίου, ηλεκτρισμού κλπ)
- Καταγραφή ωραρίων λειτουργίας εξοπλισμού
- Ενεργοποίηση οπτικών και ακουστικών συναγερμών στην περίπτωση παρέκκλισης από προκαθορισμένα όρια φυσιολογικής λειτουργίας
- Αυτόματη διασύνδεση λειτουργίας σημείων ελέγχου σε σχέση με άλλα
- Χρονικός προγραμματισμός για την καταγραφή ειδικών δραστηριοτήτων σε χρονική βάση λεπτού, ώρας ή ημέρας

Bems

