

ΕΞΥΠΝΑ ΚΤΙΡΙΑ – Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΑΣΙΝΑ ΚΤΙΡΙΑ

Η ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΩΣ ΜΕΣΟ ΠΟΥ ΟΔΗΓΕΙ ΣΤΑ ΠΡΑΣΙΝΑ ΚΤΙΡΙΑ

Περιοδικό BUILDING GREEN, τεύχος 3, ΑΠΡ-ΜΑΪ-ΙΟΥΝ 2007

Έχουμε αναλύσει σε προηγούμενο άρθρο τη σημασία του κεντρικού ελέγχου ενός κτιρίου οποιασδήποτε χρήσης (κατοικία, γραφεία, βιομηχανικός χώρος κλπ.) στην εξοικονόμηση ενέργειας. Εδώ θα ασχοληθούμε με το να δείξουμε ότι, για να έχει ουσιαστικό αποτέλεσμα ο κεντρικός έλεγχος στην εξοικονόμηση ενέργειας, πρέπει η κατανάλωση ενέργειας του κτιρίου να μπορεί πρωτογενώς να ελεγχθεί. Με άλλα λόγια, πρέπει η υποδομή του κτιρίου, η οποία μας παρέχει την ενέργεια προς κατανάλωση να μπορεί να δεχθεί εντολές, με τις οποίες ενεργοποιεί, διακόπτει ή αυξομειώνει την ενεργειακή κατανάλωση. Αυτό πρέπει να εκτείνεται σε όλες τις μορφές ενέργειας (ηλεκτρική, φυσικό αέριο, πετρέλαιο κλπ.). Το πρόβλημα είναι μεγαλύτερο στη διαχείριση της ηλεκτρικής ενέργειας, αν και η πρόταση έχει γενική εφαρμογή για κάθε μορφή ενέργειας. Η ελεγχόμενη κατανάλωση ενέργειας αξιοποιεί τον κεντρικό έλεγχο ενός κτιρίου και οδηγεί στα λεγόμενα ΕΞΥΠΝΑ ΚΤΙΡΙΑ, τα οποία είναι πράσινα κτίρια.

Χαρακτηριστικά της λύσης – κριτήρια επιλογής

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε αναλυτικά τα χαρακτηριστικά στοιχεία μιας λύσης διαχείρισης ηλεκτρικής –κυρίως, αλλά όχι μόνο- ενέργειας και πώς αυτά αποτελούν κριτήρια επιλογής μιας καλής λύσης. Δεν θα πρέπει να μας διαφεύγει ότι μια λύση εξοικονόμησης ενέργειας, θα πρέπει – παράλληλα- ν' αντιμετωπίζει ικανοποιητικά τις απαιτήσεις που θέτουν ένοικοι και κατασκευαστές των κτιρίων, ώστε να είναι λύση αποδεκτή. Για το λόγο αυτό δίνουμε έμφαση στα χαρακτηριστικά μιας τέτοιας λύσης.

Αξιοπιστία

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό, όταν χειριζόμαστε την ενέργεια, να είμαστε βέβαιοι ότι οι εντολές μας εκτελούνται πάντοτε. Αυτό ισχύει για οποιαδήποτε μορφή ενέργειας (ηλεκτρική ενέργεια, φυσικό αέριο, πετρέλαιο κλπ.) και προκύπτει από το γεγονός ότι η διαχείριση ενέργειας δεν συνδέεται μόνο με εξοικονόμηση ενέργειας, αλλά και με την ασφάλεια. Όταν, για παράδειγμα, φεύγουμε από το σπίτι μας και ένα έξυπνο σύστημα ελέγχου δίνει εντολή να σβήσει η κεντρική θέρμανση, δεν μπορούμε ν' ανεχθούμε να μην εκτελεστεί, διότι αυτό θα οδηγούσε σε άδειασμα της δεξαμενής καυσίμου και κινδύνους για το σπίτι. Ομοίως, δεν ανεχόμαστε να μη σβήσει η κουζίνα ή ο θερμοσίφοντας, όταν φεύγουμε από το σπίτι, να μην κλείσει ο γενικός διακόπτης του νερού κλπ. Είναι, λοιπόν, βασική απαίτηση η όποια λύση επιλεγεί για τη διαχείριση ενέργειας να χαρακτηρίζεται από υψηλή αξιοπιστία. Αυτή την απαίτηση ικανοποιούν οι λύσεις, οι οποίες χρησιμοποιούν ανεξάρτητο ζεύγος αγωγών για τον έλεγχο, δηλαδή βασίζονται σε κάποιο bus.

Υπάρχουν αρκετές τεχνολογίες bus. Από αυτές μεγιστοποιούν την αξιοπιστία της διαχείρισης ενέργειας εκείνες, οι οποίες βασίζονται σε υλικά βιομηχανικού τύπου. Τα υλικά αυτά έχουν κατασκευαστεί με τις πολύ αυστηρές προδιαγραφές, τις οποίες απαιτεί το βιομηχανικό περιβάλλον, αλλά είναι εξ ίσου εφαρμόσιμες στις κατοικίες και κάθε άλλη μορφή κτιρίου με άριστα αποτελέσματα.

Για να χαρακτηρίζεται μια λύση αξιόπιστη πρέπει να μην επηρεάζεται από οτιδήποτε άλλο συνυπάρχει στο κτίριο. Πρέπει, λοιπόν, να μην ενοχλείται από τις αρμονικές συχνότητες του δικτύου της ηλεκτρικής ενέργειας, από το βιομηχανικό θόρυβο, τις ταλαντώσεις που παράγουν

διάφορες λάμπες εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ είναι πολύ επιθυμητό η λύση να μην απαιτεί γείωση ασθενών ρευμάτων σε κανένα αγωγό του bus.

Ευκολία εγκατάστασης

Η χρήση μιας τεχνολογίας bus αλλάζει ριζικά την καλωδίωση για τον έλεγχο της ηλεκτρικής ενέργειας ενός κτιρίου. Αυτό είναι αναπόφευκτο. Εν τούτοις, είναι σημαντικό να συγκρατηθεί η δομή της καλωδίωσης και οι απαιτούμενες ενέργειες για την εγκατάσταση σε ανεκτά επίπεδα, ώστε να εγκαθίσταται εύκολα από συνηθισμένους εγκαταστάτες, μετά από σύντομη εκπαίδευση.

Στην κατεύθυνση αυτή πλεονεκτούν εκείνες οι τεχνολογίες bus, οι οποίες επιτρέπουν:

1. Να περνάει το σήμα του bus, όχι απλώς από τον ίδιο σωλήνα με την τροφοδοσία ισχυρών ρευμάτων, αλλά και από το ίδιο καλώδιο, σε χωριστά σύρματα, βεβαίως, δηλαδή χρησιμοποιώντας πολυπολικά (αριθμημένα) καλώδια.
2. Να μπορεί να περάσει το σήμα του bus από οποιοδήποτε είδος αγωγού, είτε ισχυρών είτε ασθενών, ώστε ν' αξιοποιούμε στο έπακρο και να μη διαταράσσουμε την λοιπή καλωδίωση, αλλά να μπορούμε να περάσουμε το bus μαζί με τα καλώδια είτε των ισχυρών ρευμάτων είτε των ασθενών ρευμάτων.

Υποστήριξη διακοπτικού υλικού – αισθητική πλευρά

Δεν θα πρέπει να υποτιμούμε το γεγονός ότι, ιδιαίτερα στην κατοικία, η επιλογή του διακοπτικού υλικού επηρεάζει δραστικά την αισθητική του κτιρίου, ιδιαίτερα όπως γίνεται υποκειμενικά αντιληπτή από τους ενοίκους του. Κατά συνέπεια, θα πρέπει η λύση bus, την οποία θα επιλέξουμε, να μη θέτει περιορισμούς στην επιλογή του διακοπτικού υλικού. Αριστη λύση αποτελεί η επιλογή ενός bus, το οποίο υποστηρίζει όλο το διακοπτικό υλικό της αγοράς ανεξαιρέτως.

Επικοινωνία με προϊόντα τρίτων – ανοιχτή λύση

Σε μια λύση έξυπνου σπιτιού – έξυπνου κτιρίου είναι σημαντικό να μην εγκλωβίζεται κάποιος στα προϊόντα ενός μόνο κατασκευαστή. Άλλωστε, κανείς κατασκευαστής δεν μπορεί να είναι πρώτος στα πάντα, από τις κεντρικές μονάδες των βασικών λειτουργιών της λύσης (κεντρικός έλεγχος, διαχείριση ενέργειας, κεντρική διανομή εικόνας / ήχου) μέχρι όλα τα περιφερειακά (οθόνες αφής, θερμοστάτες, θερμομέτρα, υλικά δικτύου υπερύθρων κλπ). Είναι, λοιπόν, σημαντικό η λύση bus να επικοινωνεί με καταξιωμένα υλικά άλλων κατασκευαστών για κεντρικό έλεγχο, κεντρική διανομή εικόνας / ήχου και περιφερειακά και άλλους αυτοματισμούς που συνυπάρχουν ή προϋπάρχουν στο κτίριο (PLCs ανελκυστήρων ή οποιοδήποτε άλλο PLC, βιομηχανικά περιφερειακά οποιοδήποτε κατασκευαστή στον κόσμο, όπως μετρητές ροής, στάθμης κλπ., πράγμα που εξασφαλίζεται αν το bus υποστηρίζει το πρωτόκολλο modbus).

Κόστος

Το κόστος μιας καλής λύσης διαχείρισης ηλεκτρικής ενέργειας είναι πάντοτε μεγαλύτερο του κόστους μιας κλασικής λύσης. Παρά ταύτα, εξακολουθεί να είναι σημαντικό πλεονέκτημα μιας λύσης έναντι άλλων, εφ' όσον –βεβαίως- ικανοποιούνται τα υπόλοιπα κριτήρια ποιότητας της λύσης, τα οποία αναλύσαμε παραπάνω. Παράλληλα, το παραπάνω κόστος που δίνει κάποιος για μια τέτοια λύση πρέπει να συνεκτιμηθεί με τις επί πλέον δυνατότητες που αποκτά και είναι η εξοικονόμηση ενέργειας, η ασφάλεια, ο έλεγχος και η άνεση.

Μελέτη – επίβλεψη

Αν και η εγκατάσταση της καλωδίωσης και των ηλεκτρονικών στοιχείων μπορεί να γίνει από συνηθισμένους εγκαταστάτες κατόπιν σύντομης εκπαίδευσης, όταν επιλεγεί η κατάλληλη λύση, εν τούτοις, είναι απολύτως απαραίτητη η μελέτη από εξειδικευμένα γραφεία μελετών και η αντίστοιχη επίβλεψη των εγκαταστατών για να εξασφαλιστεί η ομαλή υλοποίηση του έργου.

Συμπέρασμα

Η διαχείριση ενέργειας είναι βασικό χαρακτηριστικό ενός έξυπνου κτιρίου και ουσιαστικός κρίκος στην υλοποίηση ενός πράσινου κτιρίου. Είναι, λοιπόν, σημαντικό να επιλεγεί η κατάλληλη λύση, η οποία συνδυάζει μια σειρά από ποιοτικά κριτήρια, προκειμένου να έχουμε το καλύτερο αποτέλεσμα.

Παναγιώτης Ε. Φουντόπουλος
Διπλωματούχος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.
Ειδικότητα: Ηλεκτρονικός Μηχανικός
Διδάκτωρ Πληροφορικής Ε.Μ.Π.