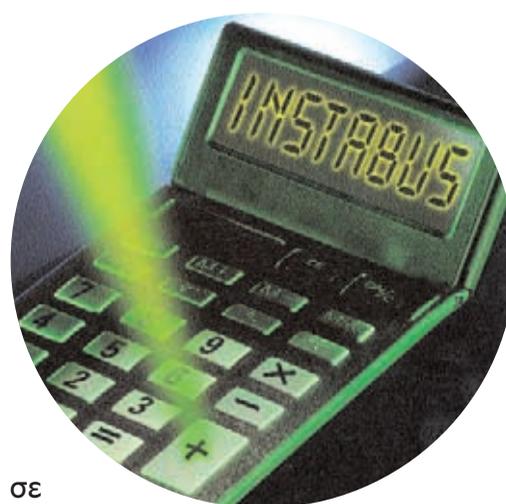


Σύγχρονες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις στα κτίρια

Βελτιώστε την αξία των έργων σας με **Siemens** ***instabus***

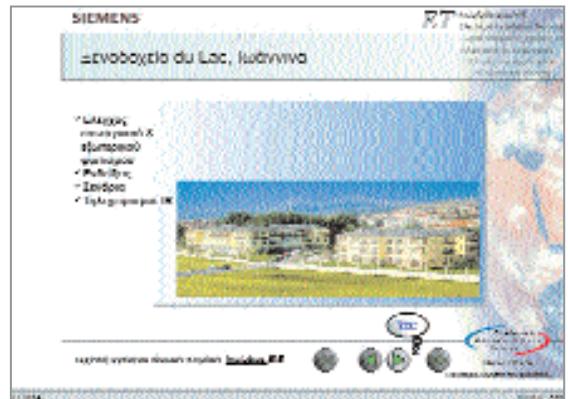
Του Γιώργου Σαρρή
product manager
Ηλεκτρολογικού Υλικού Siemens A.E.,
υπεύθυνου Τμήματος Μελετών
ΕΒΙΟΠ - ΤΕΜΠΟ Α.Ε.



Πριν μερικά χρόνια, οι εξελιγμένες ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και οι αυτοματισμοί των κτιρίων περιορίζονταν σε ειδικά κτίρια που κατασκευάζονταν από ορισμένους “πρωτοπόρους” ιδιώτες ή κατασκευαστές, οι οποίοι ήταν ένθερμοι οπαδοί της νέας τεχνολογίας. Σήμερα όμως, οι ανάγκες της αγοράς έχουν αλλάξει ραγδαία. Οι εταιρίες αλλά και οι ιδιώτες περιμένουν πολύ περισσότερα πράγματα από τις εγκαταστάσεις των κτιρίων.

Η επιδίωξη για περισσότερη άνεση, για καλύτερες συνθήκες εργασίας που επηρεάζουν την παραγωγικότητα, οι ανάγκες για εξοικονόμηση ενέργειας, ασφάλεια και ολοκληρωμένη διαχείριση των εγκαταστάσεων “ανεβάζουν τον πήχη” των απαιτήσεων για τα σύγχρονα κτίρια.

Η προσπάθεια εκπλήρωσης των απαιτήσεων αυτών με συμβατικές λύσεις αυξάνει την πολυπλοκότητα και το κόστος των εγκαταστάσεων. Παράλληλα, αυξάνει ραγδαία η ανάγκη για ταχεία κατασκευή, αξιοπιστία και ευελιξία. Οι εγκαταστάσεις στα κτίρια πρέπει να είναι σε θέση να ικανοποιήσουν **τις πλέον σύγχρονες απαιτήσεις** των εταιριών και γενικότερα των ενοίκων που θα εγκατασταθούν σε αυτά. Επιπλέον, θα πρέπει να μπορούν να ικανοποιήσουν και τις μελλοντικές απαιτήσεις, οι οποίες είναι πολλές φορές απρόβλεπτες, εξαιτίας της εξέλιξης της τεχνολογίας, αλλά και της υψηλής κινητικότητας που παρατηρείται στον επιχειρηματικό τομέα (παγκοσμιοποίηση, εξαγορές, συγχωνεύσεις, αναδιοργάνωση επιχειρήσεων).



Ενα νέο δεδομένο που αυξάνει τις απαιτήσεις είναι τα **έργα παραχώρησης** και ο αυξανόμενος ανταγωνισμός του **Real Estate**. Οι κατασκευάστριες εταιρίες, αν θέλουν να έχουν ταχεία απόσβεση της επένδυσής τους και τα κτιριακά τους έργα να είναι ανταγωνιστικά και ικανά να ικανοποιήσουν πολλαπλές απαιτήσεις άμεσων και μελλοντικών χρηστών, είναι υποχρεωμένες να αναζητήσουν τις λύσεις που δίνει η σύγχρονη τεχνολογία. Η εστίαση πολλών επενδυτών μόνο στο κόστος αρχικής επένδυσης και η μη αξιολόγηση του κόστους λειτουργίας, χρήσης και συντήρησης ενός κτιρίου δημιουργεί μια μη πλήρη εικόνα για σωστές αποφάσεις. Είναι πλέον γνωστό ότι η συμπίεση του κόστους κατασκευής κάτω από ορισμένα όρια, επιδρά αρνητικά στην ποιότητα και στο κόστος χρήσης και συντήρησης του κτιρίου. Οι σωστές αποφάσεις στη φάση μελέτης και κατασκευής μπορούν να μειώσουν δραστικά το κόστος χρήσης και μπορούν να αυξήσουν την άνεση, την ασφάλεια και την ευελιξία.

Τα μεγάλα κτιριακά έργα που προβλέπεται να υλοποιηθούν το επόμενο διάστημα στη χώρα μας (Ολυμπιακοί Αγώνες, Real Estate κλπ.) μπορούν να αλλάξουν συνολικά την αντίληψη της αγοράς για τη σημασία των εγκαταστάσεων των κτιρίων. Τα ίδια τα έργα μπορούν να γίνουν περισσότερο λειτουργικά και αποδοτικά, συμβάλλοντας παράλληλα στη βελτίωση των στρεβλώσεων της ελληνικής αγοράς εγκαταστάσεων.

Η νέα τεχνική εγκαταστάσεων είναι εδώ και είναι ανταγωνιστική

Οι περισσότερες από τις παραπάνω απαιτήσεις δεν μπορούν να καλυφθούν από τις συμβατικές μεθόδους κατασκευής ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Η χρήση νέων τεχνικών γίνεται πλέον αναγκαία. Η νέα εποχή των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων έχει ξεκινήσει στην Ευρώπη από το 1991. Η ευρωπαϊκή τεχνική bus δίνει λύση, ενσωματώνοντας τις δυνατότητες των **τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών**. Η βασική αρχή της είναι απλή. Σε κάθε κτίριο δημιουργείται ένα χωριστό δίκτυο για την κυκλοφορία και τη μεταβίβαση των πληροφοριών της εγκατάστασης. Το δίκτυο bus δεν είναι τίποτα παραπάνω από ένα διπολικό τηλεφωνικό καλώδιο το οποίο συνδέει μεταξύ τους όλες τις συσκευές και τα μέρη μιας ηλεκτρικής εγκατάστασης, ώστε αυτά να είναι ικανά να “επικοινωνούν” μεταξύ τους σύμφωνα με συγκεκριμένο προγραμματισμό.



Κατ' αυτόν τον τρόπο σε κάθε σημείο της εγκατάστασης οδεύουν ελάχιστα καλώδια, ενώ **οι λειτουργικές διασυνδέσεις γίνονται από τον προγραμματισμό της εγκατάστασης (λογισμικό)**.

Έτσι, οι περισσότερες αλλαγές χρήσης πραγματοποιούνται πλέον με επαναπρογραμματισμό, χωρίς αλλαγές στην καλωδίωση.

Η φιλοσοφία της τεχνικής bus (**τεχνική EIB**) είναι ανοικτή και υπακούει στις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης Εγκαταστάσεων BUS (**EIBA**) στην οποία συμμετέχουν και συνεργάζονται περισσότεροι από 100 κατασκευαστές υλικών εγκαταστάσεων και συσκευών. Εκτός από τις βιομηχανίες ηλεκτρολογικού υλικού, συμμετέχουν βιομηχανίες υλικού θέρμανσης - κλιματισμού και αερισμού, βιομηχανίες οικιακών συσκευών, βιομηχανίες συστημάτων ασφαλείας κλπ.

Με την τεχνική EIB δημιουργείται στο κτίριο ένα ανοικτό, ευέλικτο περιβάλλον στο οποίο φωτισμός, αερισμός, κλιματισμός, ηλεκτρ. ρολά, επικοινωνούν μεταξύ τους και έχουν ενιαίο τρόπο διαχείρισης και χειρισμού.

Σίγουρα ακούγονται ωραία όλα αυτά.

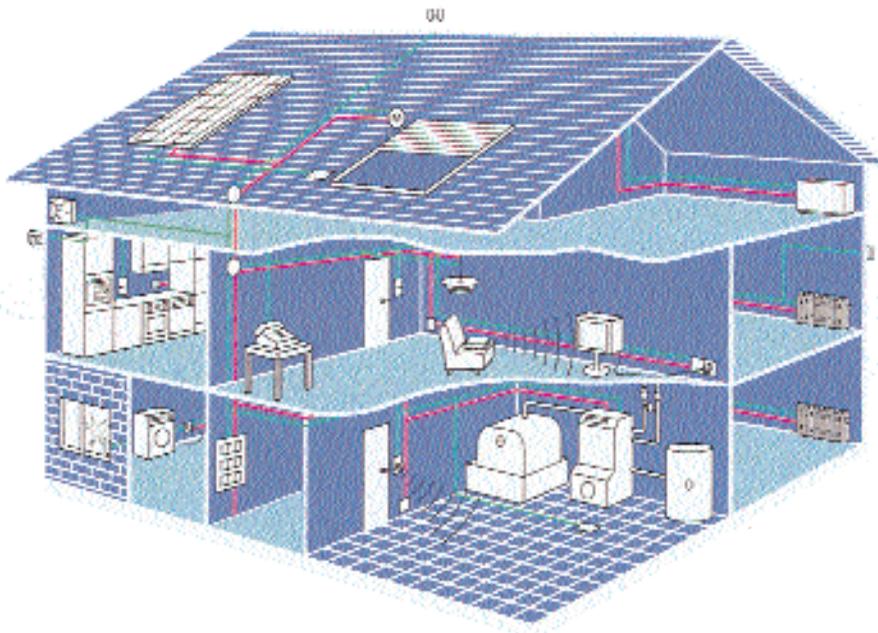
Αλλά αυτόματα δημιουργούνται μια σειρά από ερωτήματα:

- Ποια είναι τα πραγματικά οφέλη που μπορεί να έχει ένα κτίριο από τη νέα τεχνική;
- Υπάρχει τεχνογνωσία στη χώρα μας;
- Μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτές τις λύσεις; Είναι δοκιμασμένες στην Ελλάδα;
- Πώς διαμορφώνεται το κόστος μιας εγκατάστασης με νέα τεχνική;

Η Siemens είναι από τα ιδρυτικά μέλη της EIBA. Επενδύει στην έρευνα και στην εξέλιξη σε πολλούς τομείς και βέβαια και στην τεχνική EIB. Το **Siemens instabus** ή **instabus EIB** είναι γνωστό πλέον σε όλο τον κόσμο και είναι συνδεδεμένο με τη νέα τεχνική ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Με την τεχνική αυτή έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν σήμερα χιλιάδες κτίρια σε ολόκληρο τον πλανήτη. Η τεχνική EIB έχει ξεκινήσει να εφαρμόζεται με το **Siemens instabus** και σε ελληνικά κτίρια τα τελευταία χρόνια.



Ποια είναι τα πραγματικά οφέλη από τη νέα τεχνική;



■ Άνεση, περισσότερη άνεση

Η απαίτηση ή καλύτερα η ανάγκη για περισσότερη άνεση γίνεται διαρκώς μεγαλύτερη σε όλα τα κτίρια. Η ποιότητα φωτισμού, η ελεγχόμενη σκίαση, η θερμική άνεση, το υγιές περιβάλλον συνδέονται άμεσα με την παραγωγικότητα στους εργασιακούς χώρους.

Αλλά και στις κατοικίες μια τέτοια απαίτηση για άνεση είναι προφανής. Βέβαια, η άνεση συνδέεται πολλές φορές και με την εξοικονόμηση χρόνου. Ένας νεοφιλόσοφος λέει: “Πλούσιος σήμερα, είναι αυτός που έχει πολλά χρήματα αλλά και πολύ ελεύθερο χρόνο”. Έτσι, πολλές απαιτήσεις που θεωρούνται σήμερα λίγο υπερβολικές στα επόμενα χρόνια θα θεωρούνται απαραίτητες. Ο τηλεφωνικός τηλεχειρισμός γίνεται περισσότερο αναγκαίος και παίρνει νέες διαστάσεις και προοπτικές. Το να τηλεφωνήσει κάποιος σήμερα στην ηλεκτρική του εγκατάσταση και να ελέγξει το φωτισμό, τη θέρμανση ή να ποτίσει τον κήπο του, είναι πραγματοποιήσιμο και γνωστό. Όπως και το να “τηλεφωνήσει” η εγκατάσταση στο γραφείο ή στο κινητό

του ιδιοκτήτη της και να του κάνει γνωστό ότι κάτι δεν πάει καλά... Αυτά γίνονται σήμερα πολύ εύκολα με την τεχνική ηλεκτρικών εγκαταστάσεων *instabus* EIB της Siemens. Όμως το να “τηλεφωνήσει” το πλυντήριο ρούχων στο service της εταιρίας και να δηλώσει βλάβη ακούγεται σήμερα λιγάκι παράξενα. Το ίδιο παράξενα ηχεί σήμερα ο έλεγχος ολόκληρης της ηλεκτρικής εγκατάστασης από ηλεκτρονικό υπολογιστή, παράλληλα βέβαια προς το συμβατικό έλεγχο από κουμπιά και τηλεχειριστήρια. Εδώ έρχεται το **Home Electronic System (HES)** για να προσφέρει όλες αυτές τις δυνατότητες και όχι μόνο. Στις οικιακές εγκαταστάσεις το HES συγκεντρώνει σε ένα ιδιαίτερα φιλικό περιβάλλον

όσες λειτουργίες και δυνατότητες μπορεί να σκεφτεί κάποιος σήμερα και όσες μπορεί να φανταστεί για το μέλλον.

Η αξιόπιστη αναγνώριση φωνής είναι πλέον πραγματοποιήσιμη. Με το νέο τηλεχειριστήριο της Siemens (ονομάζεται SIGARE pilot), η ηλεκτρική εγκατάσταση καταλαβαίνει ελληνικά και εκτελεί εντολές που της δίδουμε προφορικά. Αρκεί να είναι εγκατάσταση *instabus* EIB.

Υπερβολική αυτοματοποίηση; Τεχνική για την τεχνική; Η απάντηση είναι απλή: Η άνεση είναι στοιχείο εξέλιξης, κριτήριο υψηλού βιοτικού επιπέδου και αποτελεί συνεχώς ενισχυμένη απαίτηση του σημερινού ανθρώπου.

• Συγχρονες εγκαταστάσεις

346





■ Μεγαλύτερη ασφάλεια

Όπως είναι γνωστό, πρωταρχική σημασία σε κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση έχει ο όρος ασφάλεια. Με την εφαρμογή των νέων τεχνικών - όπως η EIB - στα κτίρια επιτυγχάνεται μείωση των καλωδίων, η οποία αυξάνει την ασφάλεια της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Ο έλεγχος των καταναλώσεων γίνεται καλύτερα και με σαφή κριτήρια. Στα σημεία χειρισμού δεν υπάρχει πλέον η τάση των 230V. Η διασύνδεση λειτουργιών ασφαλείας με την ηλεκτρική εγκατάσταση γίνεται εύκολη και με μεγάλες δυνατότητες. Τα κτίρια που κατασκευάζονται με την τεχνική EIB είναι σίγουρα ασφαλέστερα.

■ Ευελιξία

Κατά τη διάρκεια ζωής ενός κτιρίου οι αλλαγές είναι αναπόφευκτες. Σήμερα, κάθε αλλαγή ή προσθήκη στην ηλεκτρική εγκατάσταση είναι συνδεδεμένη με ενοχλητικές καταστάσεις. Με τις νέες τεχνικές bus όπως η EIB, οι περισσότερες προσθήκες και μεταβολές χρήσης γίνονται απλά και γρήγορα με αλλαγές στον προγραμματισμό της εγκατάστασης, ενώ ακόμη και απλές συσκευές που σχεδιάζονται σήμερα και σύντομα θα εμφανιστούν στην αγορά, θα έχουν αυξημένες δυνατότητες ευελιξίας.

Το βασικό πλεονέκτημα που προκύπτει είναι ότι δεν προσαρμόζεται πλέον ο χρήστης στη δομή που έχει η εγκατάσταση, αλλά η εγκατάσταση προσαρμόζεται στις ανάγκες και τις απαιτήσεις του χρήστη.

■ Εξοικονόμηση ενέργειας

Η σπατάλη ενέργειας δε σημαίνει σήμερα μόνο άμεσο κόστος. Σημαίνει στέρηση πόρων για τις επόμενες γενιές. Σημαίνει διαφοροποίηση, αλλαγή κλίματος για πολλές περιοχές του πλανήτη. Σίγουρα, το κόστος λειτουργίας του κτιρίου είναι αυτό που μας "καίει" άμεσα και μας προβληματίζει περισσότερο. Ένα κτίριο με νέα τεχνική στην ηλεκτρική του εγκατάσταση μπορεί να γίνει ένα σκεπτόμενο, ένα "έξυπνο" κτίριο. Για παράδειγμα, σε ένα κτίριο γραφείων μπορούν να τοποθετηθούν αισθητήρες παρουσίας, οι οποίοι ελέγχουν κλιματισμό και φωτισμό ανάλογα με την παρουσία ανθρώπων στους χώρους. Ακόμη η χρήση του φωτισμού μπορεί να ελέγχεται ανάλογα με τον εξωτερικό φυσικό φωτισμό.



■ Οικολογικός προσανατολισμός

Καλές οι τεχνολογικές εξελίξεις, ωραία τα νέα εξαρτήματα, αλλά πώς επιδρούν όλα αυτά στο ευρύτερο περιβάλλον; Η περιβαλλοντική ευαισθησία έχει αρχίσει να επηρεάζει όλο και περισσότερες εταιρίες παραγωγής ηλεκτρολογικού υλικού. Η Siemens, για παράδειγμα, δε χρησιμοποιεί επιβλαβείς για το περιβάλλον ουσίες στους διακόπτες, τις πρίζες και όλες τις συσκευές του *instabus* EIB, ενώ επιλέγει ανακυκλώσιμα υλικά.

Πέρα όμως από την ανάγκη για κατανάλωση λιγότερης ενέργειας και επαναχρησιμοποίηση = ανακύκλωση υλικών, μια νέα τάση αρχίζει να εμφανίζεται στην Ευρώπη. Οι βιολογικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις - με λίγα λόγια, λιγότερα ηλεκτρομαγνητικά πεδία στους χώρους εργασίας και διαβίωσης. Προς την κατεύθυνση αυτή κινείται η νέα τεχνική ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Υπάρχει τεχνογνωσία στη χώρα μας;

Ωραία και ελκυστικά όλα όσα αναφέρθηκαν. Αλλά είναι σίγουρο ότι απαιτούν πολλές νέες γνώσεις. Επομένως, η εκπαίδευση των τεχνικών που ασχολούνται με τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και πρέπει να εφαρμόσουν και να αξιοποιήσουν όλες αυτές τις τεχνολογικές εξελίξεις αποκτά ιδιαίτερη σημασία όχι μόνο για τους νέους τεχνικούς που βρίσκονται στα θρανία σε όλες τις βαθμίδες, αλλά κυρίως για αυτούς που ασκούν ήδη το επάγγελμα.

Η ανάγκη για εκπαίδευση, που έχει αρχίσει να εμφανίζεται και προβλέπεται να γίνει εντονότερη τα επόμενα χρόνια, δεν αφορά μόνο στην παθητική εκπαίδευση με τη μορφή ενημέρωσης, αλλά και την ενεργητική εκπαίδευση με τη μορφή ταχύρρυθμης σχολής ή σεμιναρίων. Είναι πλέον ευρύτερα διαδεδομένο ότι γνώση σημαίνει δύναμη. Αλλά για να αποκτηθεί η γνώση πρέπει να γίνει επένδυση σε χρόνο, κάτι εύκολο μεν για όσους βρίσκονται στα θρανία, σχετικά δύσκολο για όσους ήδη εργάζονται. Για τους ηλεκτρολόγους μηχανικούς και τους ηλεκτρολόγους εγκαταστάτες που προσβλέπουν στο μέλλον χωρίς να εφησυχάζουν, θέλουν να βρίσκονται μέσα στα πράγματα και να ξεχωρίσουν από τον ανταγωνισμό, προσφέροντας στους πελάτες τους περισσότερα οφέλη, το μήνυμα είναι ξεκάθαρο: Συνεχής ενημέρωση και επένδυση σε χρόνο για εκπαίδευση στις νέες τεχνικές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων. Ήδη, για την εκπαίδευση στην τεχνική EIB λειτουργεί στην Αθήνα το πρώτο αναγνωρισμένο από την EIBA εκπαιδευτικό κέντρο. Λειτουργεί στη **Siemens A.E.** και προσφέρει πιστοποιημένη σε ευρωπαϊκό επίπεδο εκπαίδευση σε όσους τεχνικούς ενδιαφέρονται για τη νέα αυτή τεχνική.



Οι εκπαιδευμένοι τεχνικοί που έχουν πιστοποιηθεί από την EIBA παρουσιάζονται και στο Internet στο δικτυακό τόπο της EIBA: www.eiba.com και ονομάζονται **EIBA Partners**. Σχεδόν όλοι οι Έλληνες και οι Κύπριοι EIBA Partners έχουν εκπαιδευθεί στο εκπαιδευτικό κέντρο της Siemens A.E. Τεχνογνωσία λοιπόν και εμπειρία υπάρχει στη χώρα μας και κάθε μέρα αυξάνει.

Μπορούμε να εφαρμόσουμε αυτές τις λύσεις, είναι δοκιμασμένες στην Ελλάδα;

Ήδη, όπως αναφέρθηκε, στην Ελλάδα αλλά και στην Κύπρο έχουν κατασκευαστεί και λειτουργούν αρκετές εγκαταστάσεις με το Siemens *instabus*. Όλες αυτές έχουν κατασκευαστεί και προγραμματιστεί από Έλληνες τεχνικούς που έχουν εκπαιδευθεί στη νέα τεχνική.

Ήδη δημιουργούνται έργα εφάμιλλα και - γιατί όχι; - καλύτερα από τα ευρωπαϊκά.

Μερικά παραδείγματα:

- Βιομηχανικά κτίρια όπως το εργοστάσιο της **SATO** στη Θεσσαλονίκη, το νέο εμφιαλωτήριο της **Αθηναϊκής Ζυθοποιίας στην Αθήνα**.
- Επαγγελματικά κτίρια όπως της **Shelmann** και το νέο **δημαρχιακό κέντρο Ιλίου** στην Αθήνα.
- Συνεδριακά κέντρα όπως το **du Lac** στα Ιωάννινα, το **Kypriotis Vilage** και το **Neptun** στην Κω.
- Ξενοδοχεία όπως το **Rodos Paladium** στη Ρόδο, το **Kapo Bay** στην Κύπρο.
- Ειδικά κτίρια όπως το **Μουσείο Μονεμβασιάς**, το **Τελόγλειο Μουσείο** στη Θεσσαλονίκη, τα **ειδικά κέντρα διαχείρισης δικτύων του ΟΤΕ** στην Αθήνα και στη Θεσσαλονίκη, το κατάστημα **Multirama** στην Κηφισιά, η **βιβλιοθήκη του Πανεπιστημίου** στη Θεσσαλονίκη, η **βιβλιοθήκη του ιδρύματος Μικελή** στην Αθήνα.
- Πολλές κατοικίες σε διάφορες περιοχές της Ελλάδος και της Κύπρου.

Από όλα αυτά, η απάντηση που προκύπτει είναι ξεκάθαρη: Μπορούμε να δημιουργούμε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τη νέα τεχνική και στη χώρα μας. Η νέα τεχνική δεν είναι πλέον προνόμιο μόνο των περισσότερο τεχνικά ανεπτυγμένων χωρών είναι δοκιμασμένη και στη χώρα μας, είναι εδώ.

Πώς διαμορφώνεται το κόστος μια εγκατάστασης με νέα τεχνική;

Ενα παλιό ρητό λει οτι το σπίτι (το κτίριο) μια φορά γίνεται. Αρα, πρέπει να αποφεύγονται οι βιαστικές, οι αβασάνιστες λύσεις. Βέβαια, όλες οι αποφάσεις στις φάσεις της μελέτης και της κατασκευής καταλήγουν σε δύο περιοχές κόστους: Στο αρχικό κόστος επένδυσης και στη συνέχεια στο κόστος χρήσης και συντήρησης.

Όπως ήδη αναφέρθηκε, στη χώρα μας δίδουμε ιδιαίτερη βαρύτητα στο αρχικό κόστος.

Με βάση γερμανικά στοιχεία, υπολογίζοντας το συνολικό κόστος (επένδυσης και χρήσης) για μια μέση διάρκεια ζωής ενός επαγγελματικού κτιρίου με σαράντα έτη, η αρχική επένδυση αντιστοιχεί σε ποσοστό μόλις 12% έως 15%! Επειδή δεν προβλέπεται να αλλάξουμε συνήθειες εύκολα, παραμένοντας στη διαμόρφωση του αρχικού κόστους, ο προϋπολογισμός μια εγκατάστασης με Siemens *instabus* διαμορφώνεται από τους παράγοντες που ακολουθούν.

- ▶ **Απαιτήσεις και πολυπλοκότητα χειρισμών:** Όσο πιο απαιτητική σε ελέγχους και χειρισμούς γίνεται μια εγκατάσταση, τόσο περισσότερο συμφέρει να γίνει με νέα τεχνική.
- ▶ **Είδη και τρόποι ελέγχου των φορτίων:** Απλοί έλεγχοι (για παράδειγμα on-off) είναι σαφώς φθηνότεροι συγκρινόμενοι με συνεχή ρύθμιση (dimming).



Τηλεχειρισμοί, κεντρικές ενδείξεις και χειρισμοί από υπολογιστή επηρεάζουν το κόστος. Βέβαια, στο κλασικό ερώτημα πόσο ακριβότερη μπορεί να είναι μια εγκατάσταση με νέα τεχνική σε σύγκριση με μια συμβατική, δύσκολα μπορεί να δοθεί σωστή απάντηση. Γιατί διαπιστώνεται γρήγορα ότι συγκρίνονται ανόμοια πράγματα. Οι δυνατότητες και η ευελιξία της νέας τεχνικής δεν μπορούν να υπάρξουν στη συμβατική.

Αντί επιλόγου

Ο βασικός στόχος δεν αλλάζει. Όπως παλαιότερα, αλλά και σήμερα, έτσι και στο ορατό μέλλον ο στόχος θα είναι ο ίδιος: Λειτουργικά, ασφαλή, άνετα, “έξυπνα” κτίρια. Μόνο τα μέσα αλλάζουν δραστικά προς το καλύτερο. Η ηλεκτρική εγκατάσταση παίζει βασικό ρόλο στην εκπλήρωση του στόχου αυτού. Ενα κρίσιμο σημείο επιλογής για κάθε έναν που αποφασίζει για μια επένδυση είναι, με ποιους τεχνικούς με ποια εταιρία θα συνεργαστεί για να έχει το καλύτερο αποτέλεσμα.

Η Siemens, όπως όλες οι μεγάλες εταιρίες ηλεκτρολογικού υλικού, επενδύει, διαθέτει μέσα, μεταφέρει τεχνογνωσία και δημιουργεί υποδομή, για την ενημέρωση, την εκπαίδευση και την υποστήριξη των τεχνικών που θέλουν να κατασκευάσουν καλύτερες, ασφαλέστερες και εξυπνότερες ελληνικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για τα ελληνικά κτίρια του 21ου αιώνα.

Για πρόσθετες τεχνικές πληροφορίες και αποστολή ειδικού CD-ROM:

τηλ.: 01 6864574

Fax: 01 6864562

και για επικοινωνία με το Internet, **e-mail:** georgios.sarris@siemens.gr

Σημαντικές πρόσθετες πληροφορίες για το θέμα θα υπάρχουν σταδιακά στην ηλεκτρονική έκδοση της **ΥΠΟΔΟΜΗΣ & Engineering** www.ypodomi.gr