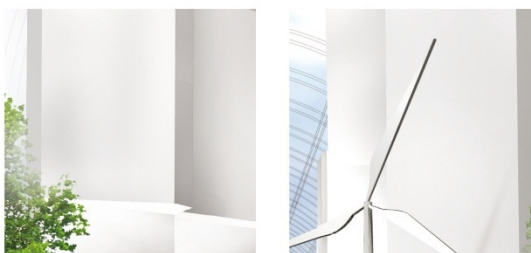




KNX city

Νίκος Γκλιάτης
Ηλεκτρονικός Μηχανικός
Μηχανικός Η/Υ & Πληροφορικής



**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΟΣ ΚΤΙΡΙΑΚΟΣ
ΕΛΕΓΧΟΣ ΜΕ KNX**

www.knx.org

Εισαγωγή

Το κτίριο είναι η μικρότερη μονάδα μιας κυψέλης

Είναι ο οργανισμός που πρέπει να «ζει» με συγκεκριμένους ενεργειακούς κανόνες.

Η ελευθερία που επιτρέπει στους χρήστες πρέπει να είναι ελεγχόμενη διότι λάθη των χρηστών καταστρέφουν την ισορροπία του συστήματος της κυψέλης όταν το κτίριο βγαίνει έξω από συγκεκριμένα όρια.

Ερωτήματα

Έχετε προσπαθήσει ποτέ να ζήσετε μέσα σε ένα κτίριο άγνωστο?
Σας έχουν φιλοξενήσει ποτέ σε ένα σπίτι που έχει καλές εγκαταστάσεις?
Θα έχετε διαπιστώσει πως χωρίς τους ιδιοκτήτες δίπλα σας έχετε μεγάλη
δυσκολία στο χειρισμό ακόμα και των πιο βασικών

→ Θα μπερδευτείτε αρκετά και οριακά θα βρείτε από πού
ανάβουν τα βασικά φώτα. Για περιφερειακό και ειδικό φωτισμό
ούτε κουβέντα.

→ Σκίαση (ρολά και τέντες) δύσκολα

→ Ψύξη, θέρμανση, αερισμό Πολύ δύσκολο αν δεν έχετε παρόμοιο
σύστημα στο σπίτι σας

→ Συναγερμό

→ Πυρανίχνευση Αδύνατο

→ Γεννήτρια σε διακοπή Αδύνατο

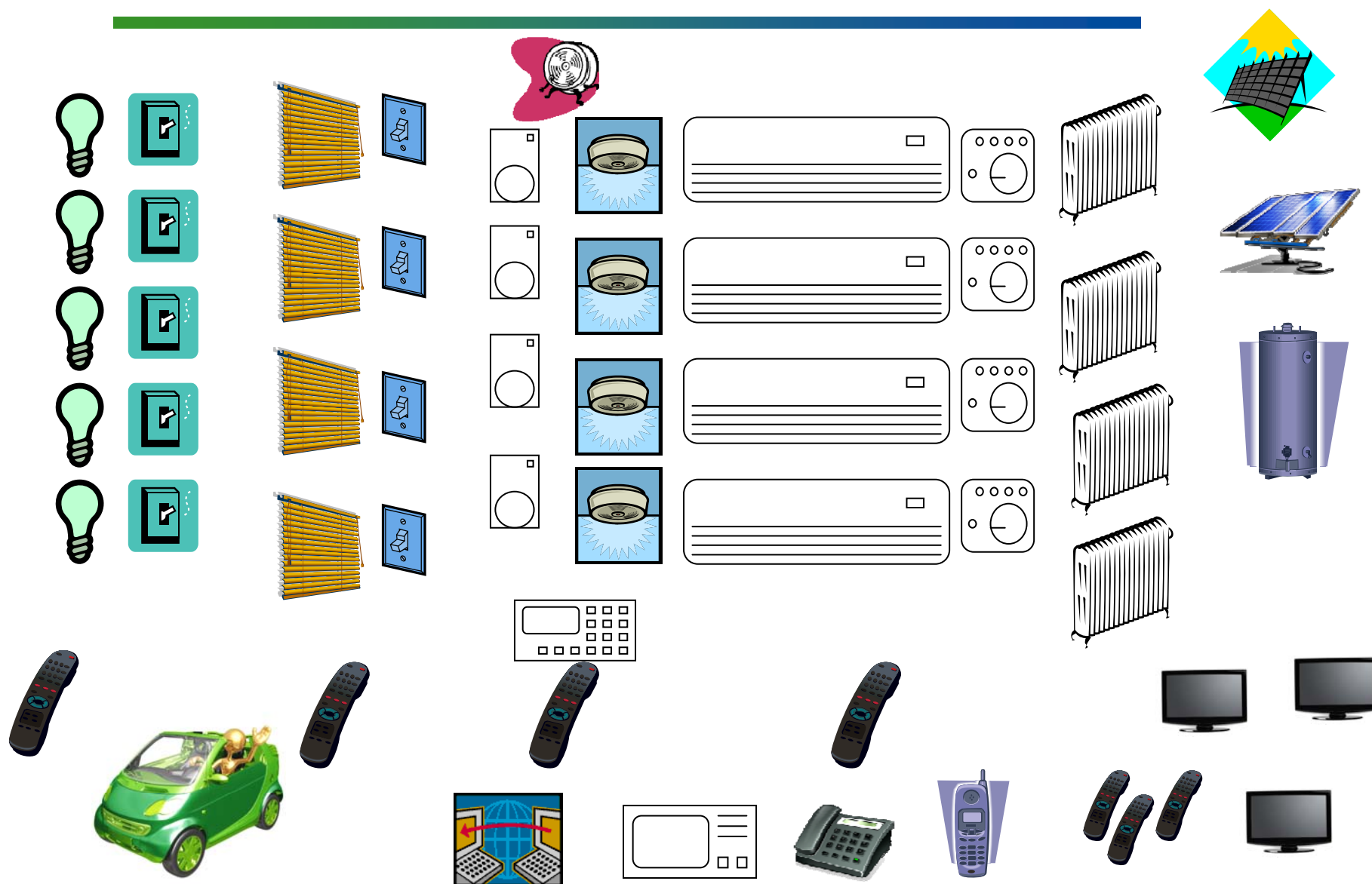
→ Συστήματα Audio/Video TV, surround, επιλογή πηγών, DLNA, κλπ....

→ Αντίδραση σε έκτακτη ανάγκη (π.χ διαφυγή σε πυρκαγιά)

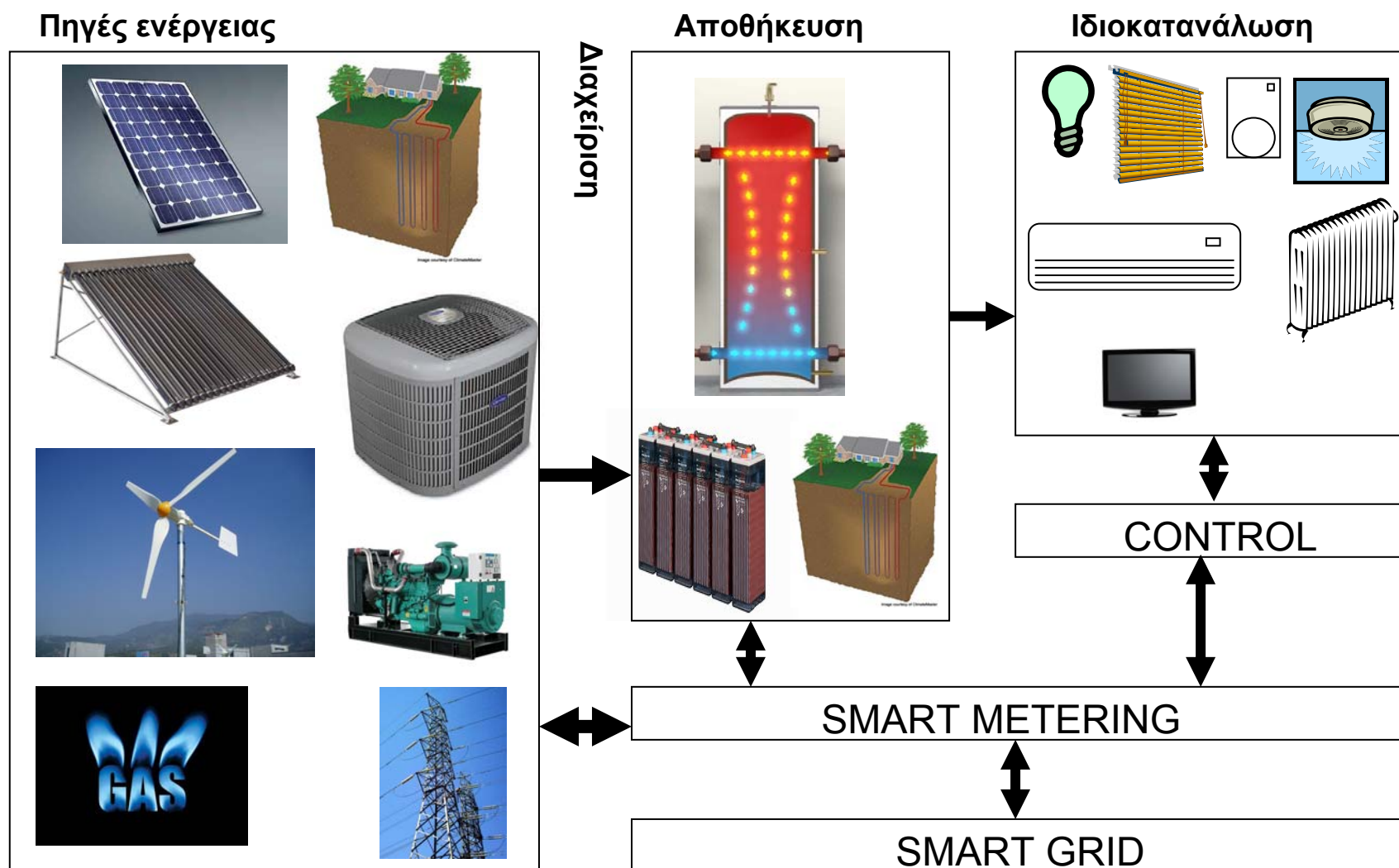
Σε ένα παραδοσιακό κτίριο

- Όλα τα υποσυστήματα λειτουργούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο
- Η διαχείρισή τους δεν είναι εύκολη. Η απλότητα δεν ικανοποιείται
- Οι απαιτήσεις εξοικονόμησης ενέργειας απαιτούν συνεχείς ρυθμίσεις και προσαρμογή των χώρων στις ανάγκες και στο περιβάλλον
- Η ασφάλεια δεν μεγιστοποιείται διότι τα υποσυστήματα δεν συνεργάζονται
- Οι όποιες μετρήσεις μόνον στατιστική αξία έχουν
- Ο Κεντρικός έλεγχος είναι ανύπαρκτος
- Δεν υπάρχει απομακρυσμένη επαφή με το κτίριο
- Δεν εξυπηρετείται η συντήρηση και η παρέμβαση ειδικών
- Δεν εξυπηρετούνται επαρκώς ΑΜΕΑ

Παλιό μοντέλο (εχθές – σήμερα)



Ένα κτίριο ένα σύστημα



Ένα κτίριο ένα σύστημα

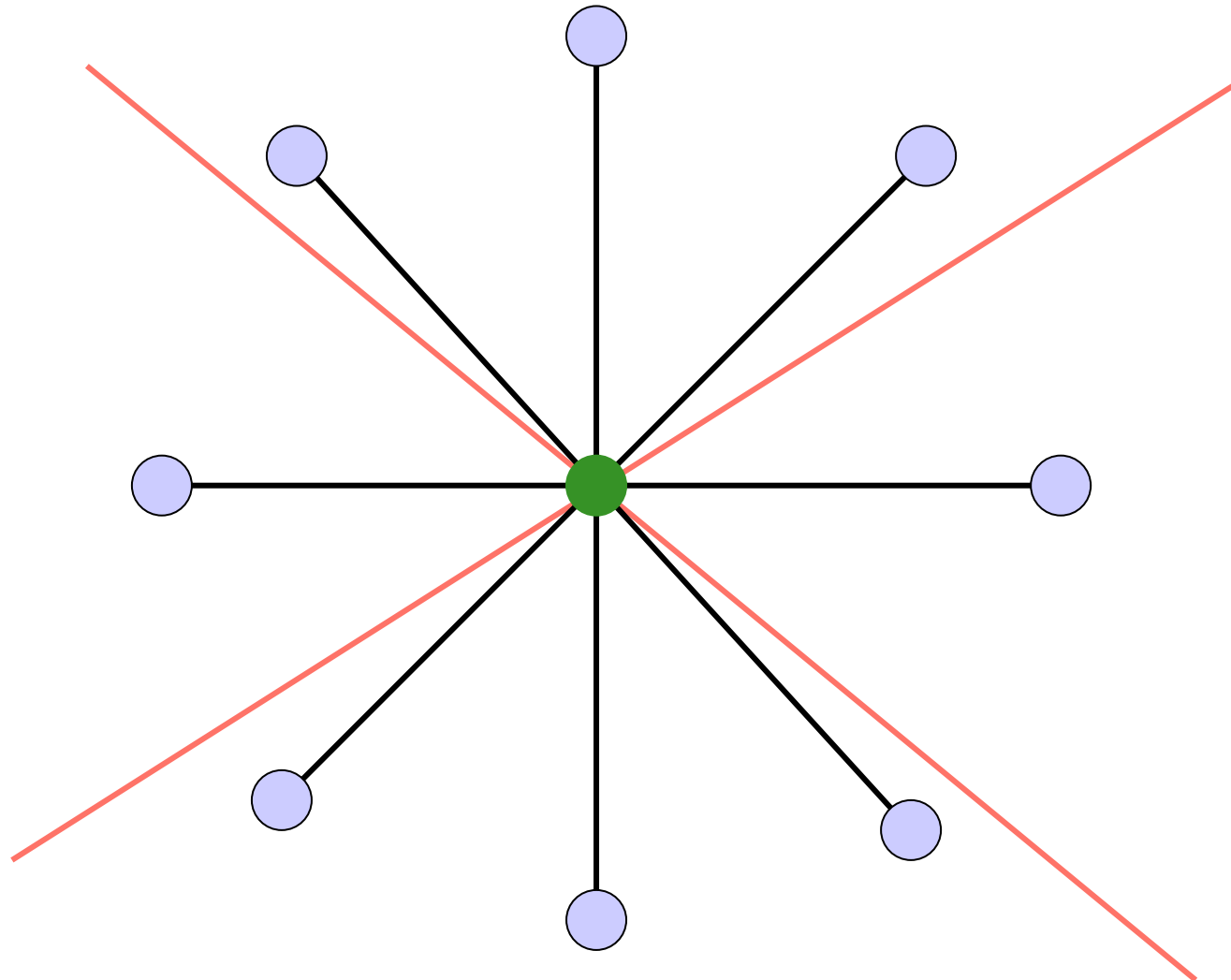
- Το κτίριο «αποκτά Ομοιόσταση»
Προσαρμόζεται στις συνθήκες του περιβάλλοντος και στις ανάγκες των χρηστών.
- Η ροή της ενέργειας ρυθμίζεται ανάλογα με τις ανάγκες και την διαθέσιμη ενέργεια επιλέγοντας την πιο συμφέρουσα διαδικασία.
- Ενέργεια που περισσεύει διατίθεται στο smart grid – Σε άλλα κτίρια
- Το κόστος της ενέργειας που αγοράζεται είναι το ελάχιστο (tariff management)
- Τα υποσυστήματα συνεργάζονται μεταξύ τους
- Το περιβάλλον είναι ενιαίο για τους χρήστες
- Απομακρυσμένος έλεγχος από χρήστες και ειδικούς συντήρησης
- Υποστήριξη διαδικασιών για ΑΜΕΑ

Ένα κτίριο ένα σύστημα





Αποκεντρωμένος έλεγχος

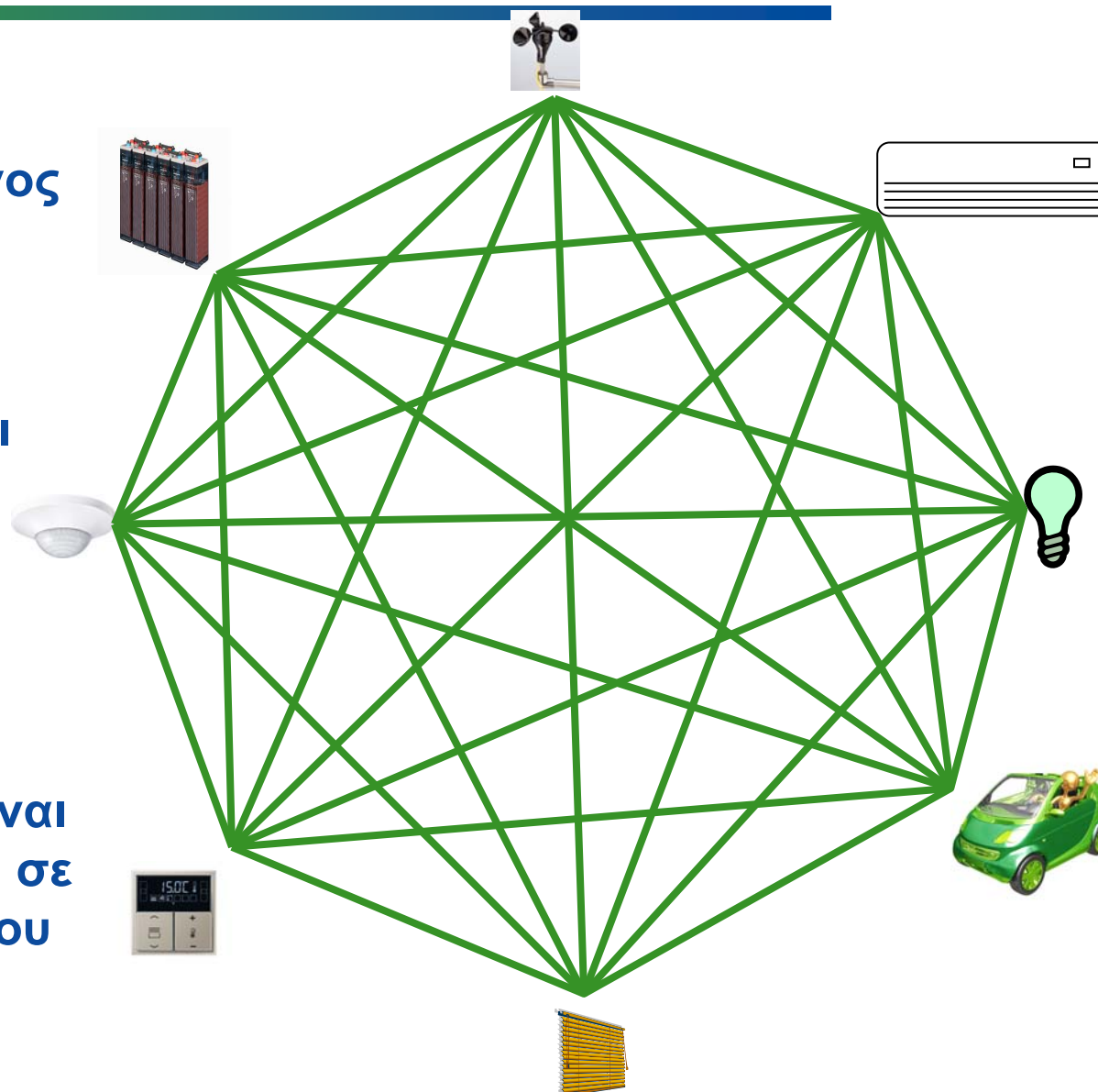


Ένα κτίριο ένα σύστημα

Πλήρως διασυνδεδεμένος
γράφος

Ένα κανάλι που χωράει
«πρακτικά άπειρα»
καλώδια και συνδέσεις

Η κάθε πληροφορία είναι
ταυτόχρονα διαθέσιμη σε
όλους τους κόμβους του
κτιρίου

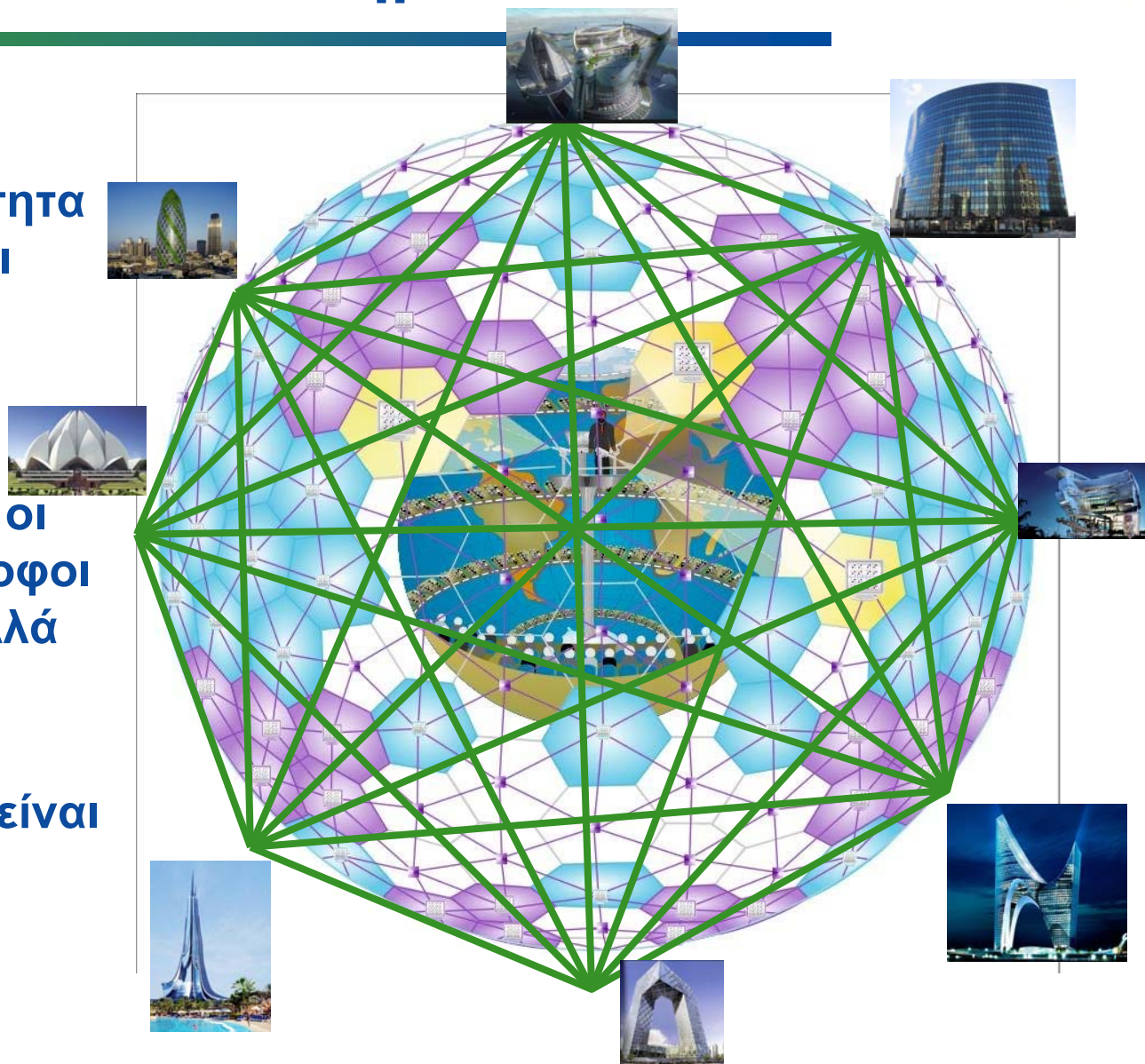


Πολλά κτίρια ένα σύστημα

Μιλήσαμε για την ιδιότητα
του KNX να διασυνδέει
πολλούς κόμβους
αμφίδρομα

Μας πειράζει αν αυτοί οι
κόμβοι δεν είναι οι όροφοι
του ίδιου το κτιρίου αλλά
διαφορετικά κτίρια?

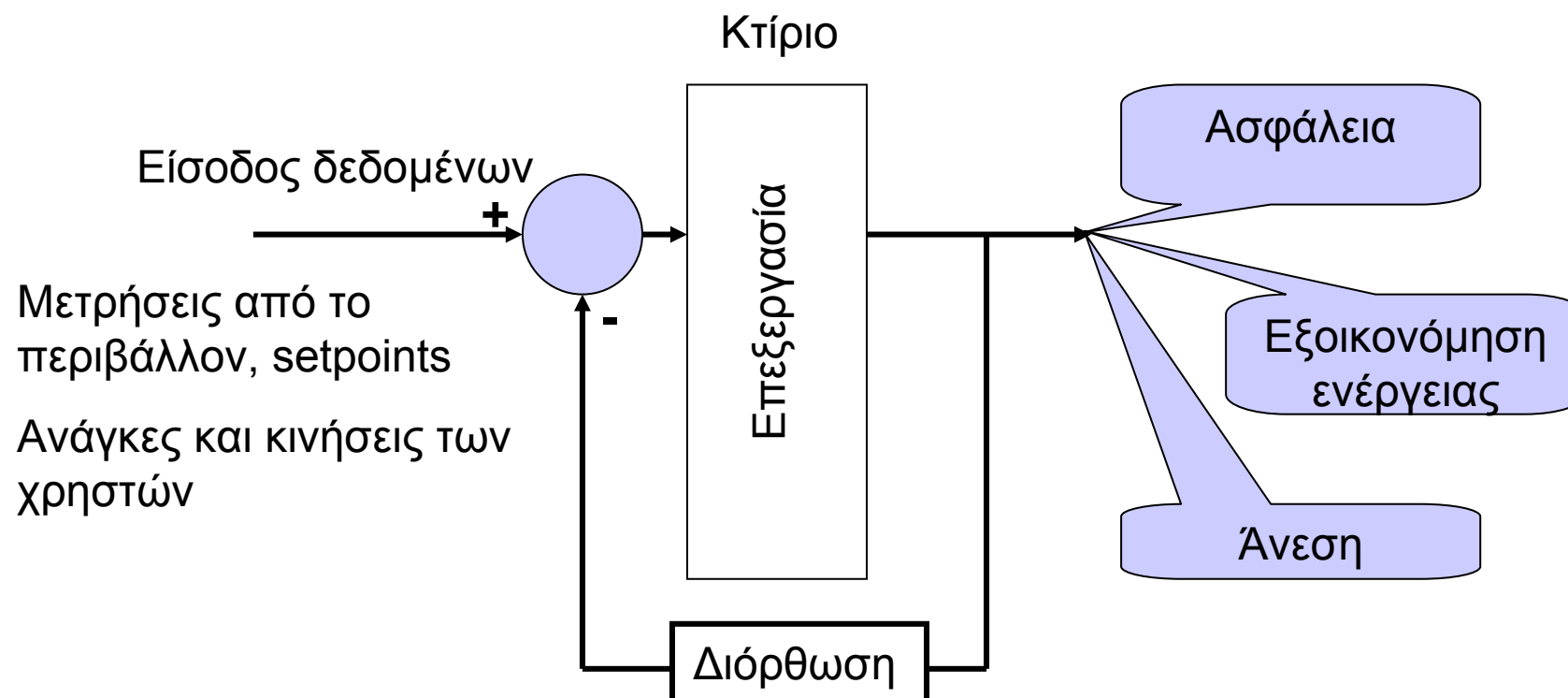
Τότε το δίκτυο απλά είναι
το Internet



Διασύνδεση με τον έξω κόσμο



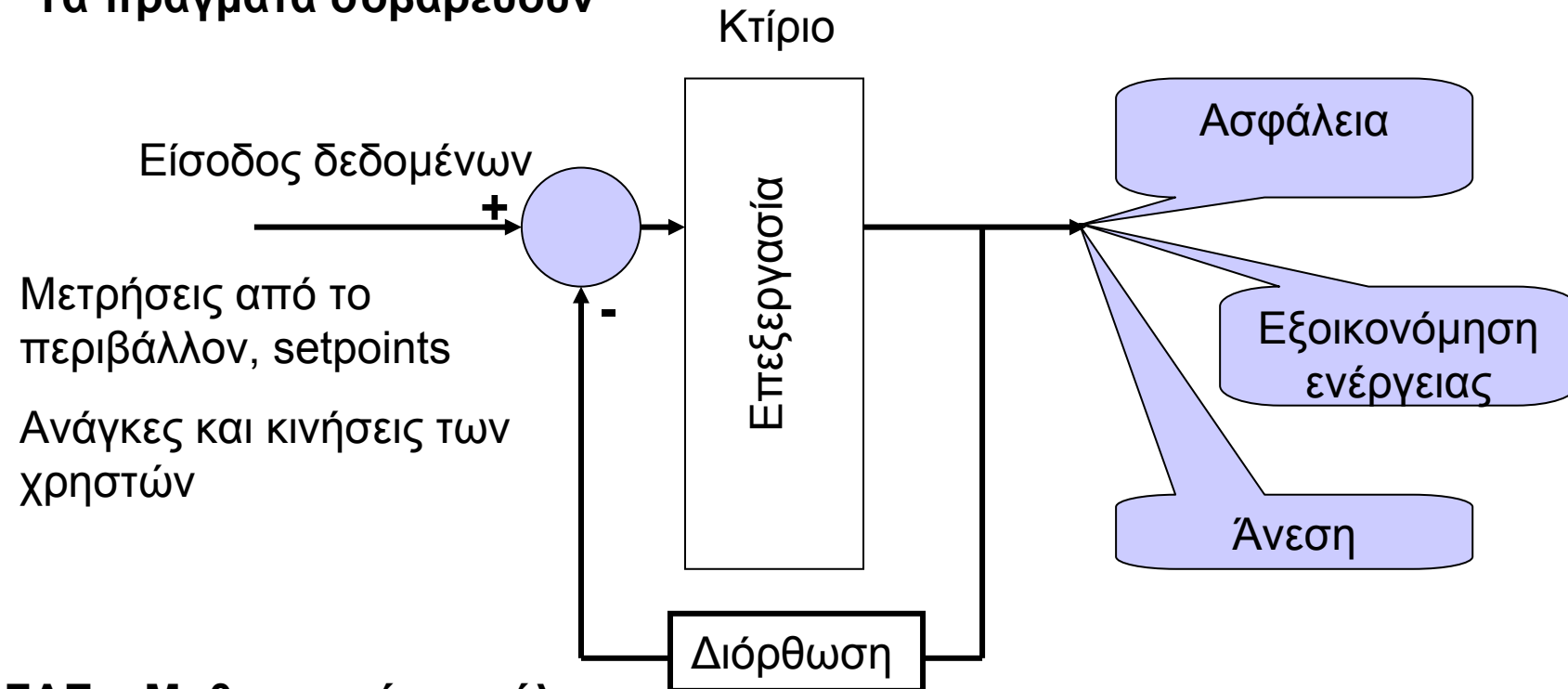
Έξυπνο κτίριο



Σύστημα κλειστού βρόγχου

Έξυπνο κτίριο

- Τα πράγματα σοβαρεύουν



ΣΑΕ = Μαθηματικά μοντέλα

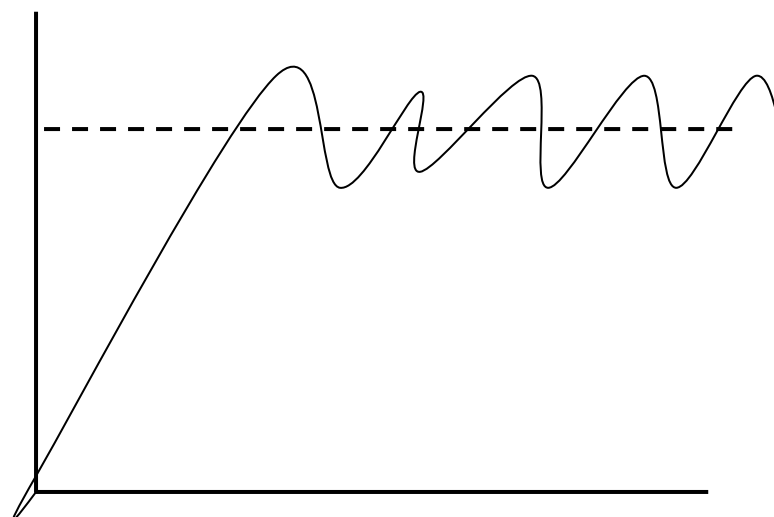
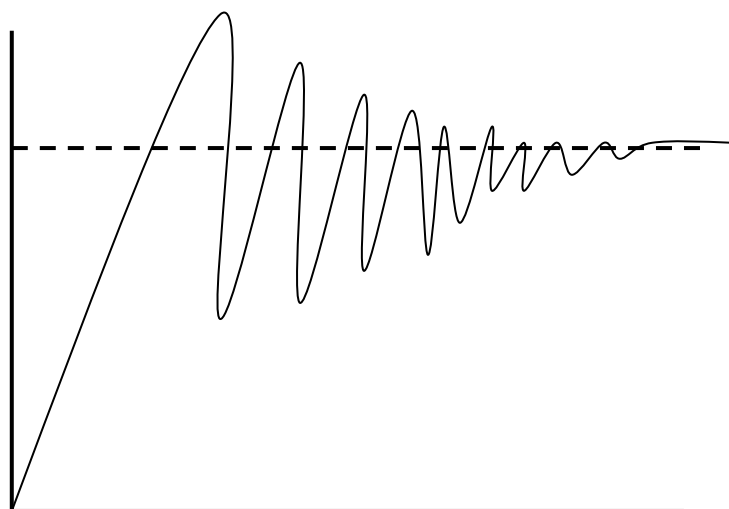
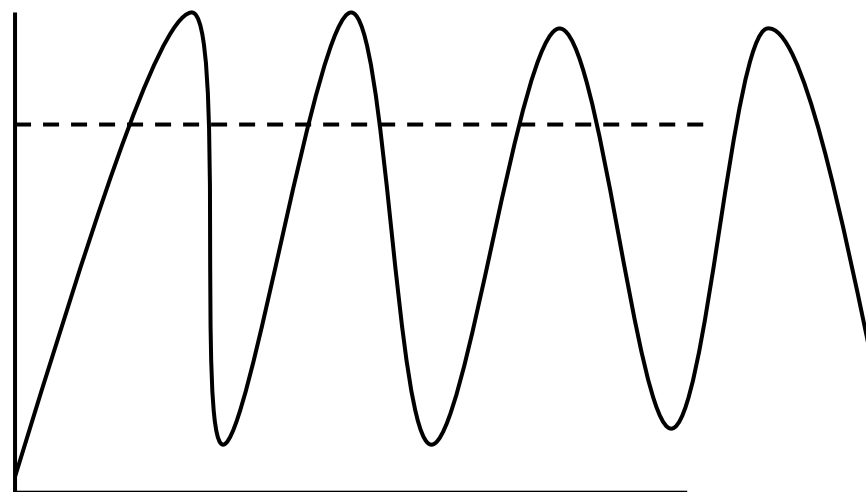
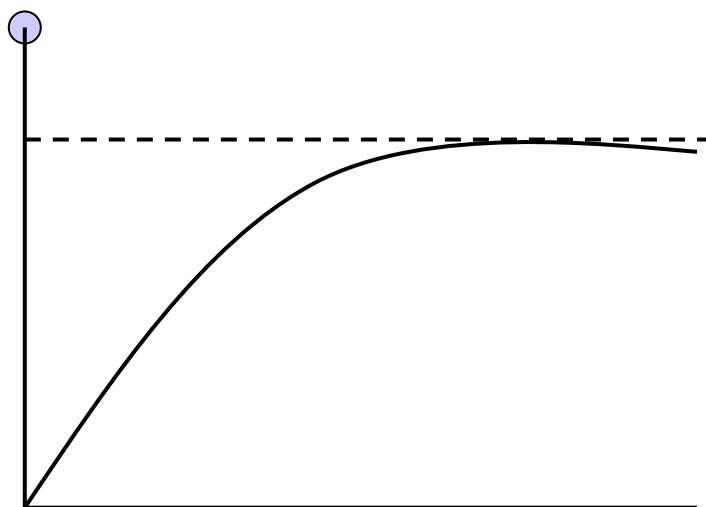
+ Διαφορικές εξισώσεις

Έχουμε όμως και Στοχαστικές διεργασίες

Λίγο πιο βαθιά

- Ποια θα είναι η κατανάλωση τα επόμενα λεπτά?
F(Συνήθειες των χρηστών, χρόνος, εξωτερικές συνθήκες
Στοχαστικό μοντέλο λειτουργίας)
- Γιατί πέφτει απότομα η μετρούμενη θερμοκρασία?
Γιατί ο ρυθμός μεταβολής δεν συμπίπτει με την καμπύλη
απόκρισης του μελετητή? Πρέπει μήπως να αντιδράσουμε σε
κάποιο θερμοκρασιακό σοκ?
- Γιατί σκοτείνιασε στις 12 το μεσημέρι?
- Πόση σκίαση θα έχει το κτίριο την επόμενη ώρα? (ακτινοβολία –
πρόβλεψη κατανάλωσης – Καλύτερη αξιοποίηση των ΑΠΕ)
- Ποια η βέλτιστη θερμοκρασία νερού για να πετύχω επιθυμητή
θερμοκρασία κτιρίου?

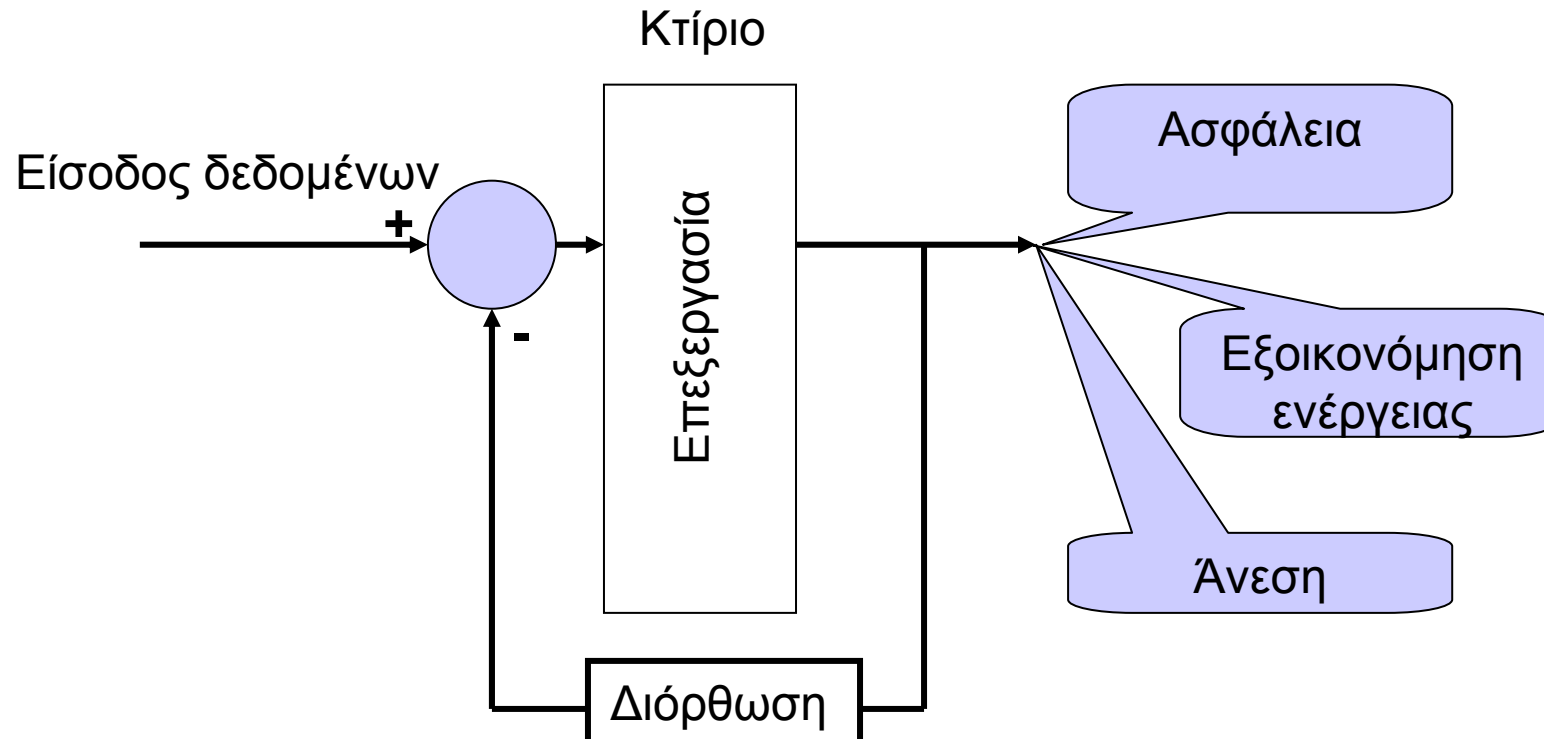
Έξυπνο κτίριο – Σταθερό κτίριο



Έξυπνο κτίριο – Σταθερό κτίριο

Για να το πετύχουμε χρειαζόμαστε:

- Μετρητικές διατάξεις
- Ισχυρά μαθηματικά μοντέλα που μάλιστα να μπορούν και να μαθαίνουν (Αυτοπροσαρμοζόμενα φίλτρα)
- Χρήστες που συμμετέχουν (Είναι και αυτοί μέρος της ανάδρασης)



Έξυπνο κτίριο – Σταθερό κτίριο

→ Υπολογιστικά περιβάλλοντα που να χειρίζονται σε πραγματικό χρόνο τα μαθηματικά μοντέλα

→ Ικανούς και κατάλληλους μηχανικούς

Στις ειδικότητες που ήδη γνωρίζουμε, προστίθεται τώρα και ο ειδικός αυτοματισμού ο οποίος βεβαίως κατά κανόνα πρέπει να γνωρίζει πληροφορική και να κατανοεί άριστα τις ειδικότητες ηλεκτρολόγου – μηχανολόγου και ηλεκτρονικού. Η γνώση KENAK είναι επίσης σημαντικό βοήθημα στο έργο του.

→ Συσκευές που να μπορούν να επικοινωνούν

Στοχευόμενα υποσυστήματα

→ Υλοποίηση του ΚΕΝΑΚ (Κέλυφος – Η/Μ συστήματα)

Η μελέτη του κελύφους δίνει τις σταθερές στους υπολογισμούς μας

→ Φωτισμός (Ανίχν. Κίνησης – παρουσίας - αντιστάθμιση)

→ Σκίαση (Υπολογισμός θέσης ήλιου και σκιάς γειτονικών κτιρίων – Διαφορετική συμπεριφορά ανάλογα με την εποχή))

→ Θέρμανση (Ασυμπτωτική προσέγγιση, αντιστάθμιση, επίβλεψη ανοιγμάτων, αντίδραση σε θερμοκρασιακά σοκ, Ρύθμιση ροής ενέργειας ανάλογα με τις διαθέσιμες πηγές και την πρόβλεψη ζήτησης)

→ Ψύξη Όμοια με θέρμανση Αποφυγή υγραποιήσεων – ρύθμιση σχετικής υγρασίας

→ Αερισμός Συνεργασία με θέρμανση – ψύξη - ανάκτηση

→ Ζεστό Νερό Χρήσης (Ισορροπία ανάμεσα σε εξοικονόμηση νερού και θερμικής ενέργειας)

→ Μετρήσεις ενέργειας – Ανάδραση σε σχέση με ενεργ. Ισοζύγιο και τιμολόγια ΔΕΚΟ. (Οι χρήστες συμμετέχουν)

Στοχευόμενα υποσυστήματα

- Σύστημα ασφαλείας (κλοπής – πυρανίχνευση – αέριο κλπ...)
(Ίδιοι αισθητήρες με του φωτισμού, - συνεργασία με τον κλιματισμό την θέρμανση, τα ρολά και το access control (έξοδοι διαφυγής))
- Συστήματα Evacuation (Ασφαλής εκκένωση του κτιρίου σε έκτακτη ανάγκη)
Συνεργασία με τα ηχητικά συστήματα
- Συστήματα A/V
- Μετρήσεις συνηθειών και προσαρμογή μαθηματικών μοντέλων (το κτίριο πάντα μαθαίνει και περιορίζει τα σφάλματα εκτίμησης)
- Ιδιαίτερη μέριμνα για ΑΜΕΑ

Ερωτήματα (ξανά)

Έχετε προσπαθήσει ποτέ να ζήσετε μέσα σε ένα κτίριο άγνωστο?

- Φωτα
- Σκίαση (ρολά και τέντες) δύσκολα
- Ψύξη, θέρμανση, αερισμό
- Συναγερμό
- Πυρανίχνευση
- Γεννήτρια σε διακοπή
- Συστήματα Audio/Video
- Αντίδραση σε έκτακτη ανάγκη (π.χ διαφυγή σε πυρκαγιά)
- Έφυγα. Τα έκλεισα όλα?

Οι Λύσεις

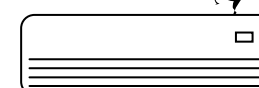
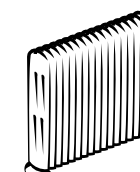
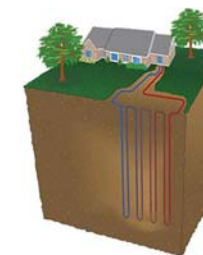
Φωτισμός



Ελέγχεται από ανιχνευτές φωτεινότητας και παρουσίας



Θέρμανση – κλιματισμός – Z.N.X



Η θερμοκρασία άνεσης ρυθμίζεται αυτόματα ακολουθώντας τα διεθνή συνιστώμενα όρια Η σκίαση ρυθμίζεται αυτόματα ανάλογα με τις συνθήκες

Ο χρήστης μπορεί εύκολα να παρέμβει αλλά πάντα ενημερώνεται από το smart metering για το ενεργειακό κόστος της επιλογής του

Οι Λύσεις

Συναγερμός -
Πυρανίχνευση

Οι ίδιοι ανιχνευτές μπορούν να
λειτουργήσουν και για συναγερμό



Audio - video

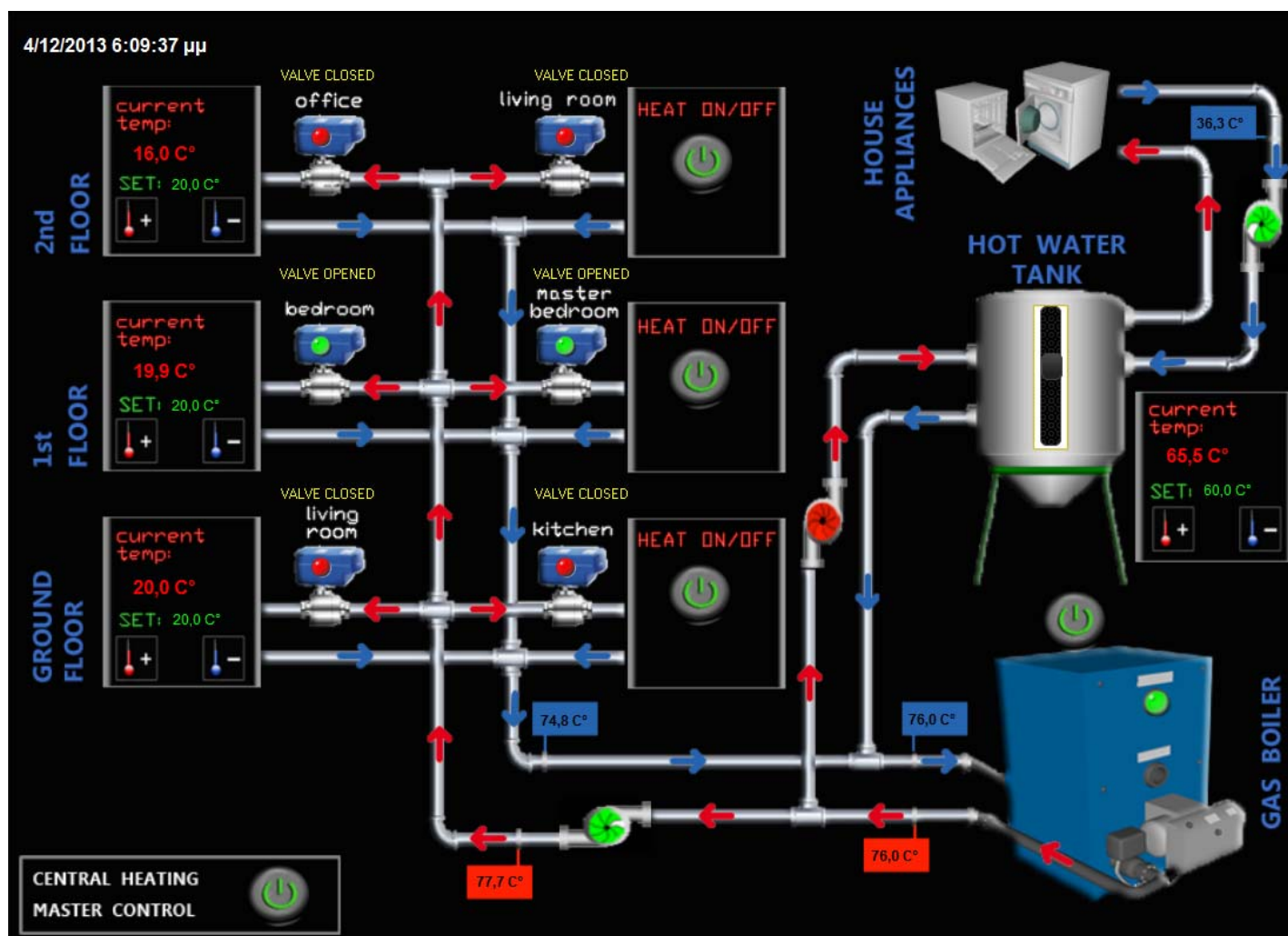


ΣΚΕΦΤΕΙΤΕ ΕΝΑ TABLET
ΜΕ ΤΟ ΟΠΟΙΟ



Οι Λύσεις

Επίπεδο λεπτομέρειας για τους συντηρητές



Εφαρμογές



ΣΠΙΤΙΑ

Εφαρμογές



Γραφεία

Εφαρμογές



Ναοί

Εφαρμογές



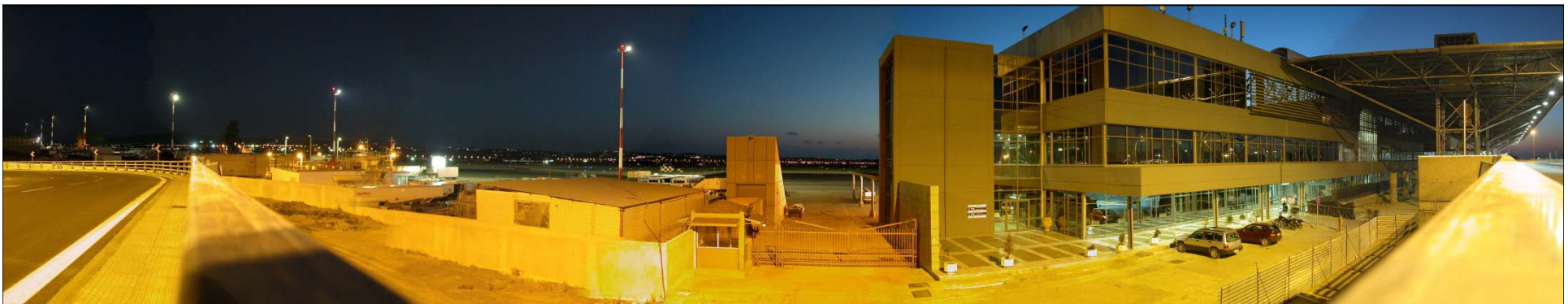
Κλινικές

Εφαρμογές



Εμπορικά κέντρα

Εφαρμογές



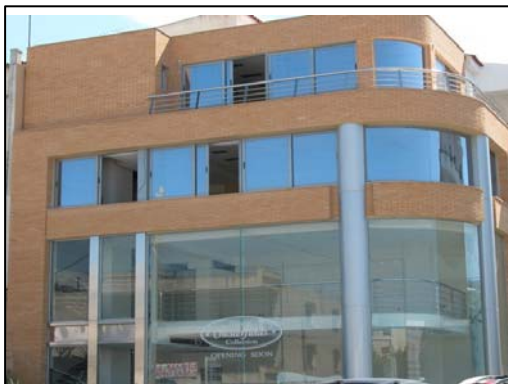
Αεροδρόμια

Εφαρμογές



Μουσεία

Εφαρμογές



Καταστήματα

Οι Λύσεις για διασυνδεσιμότητα

Καλώδια

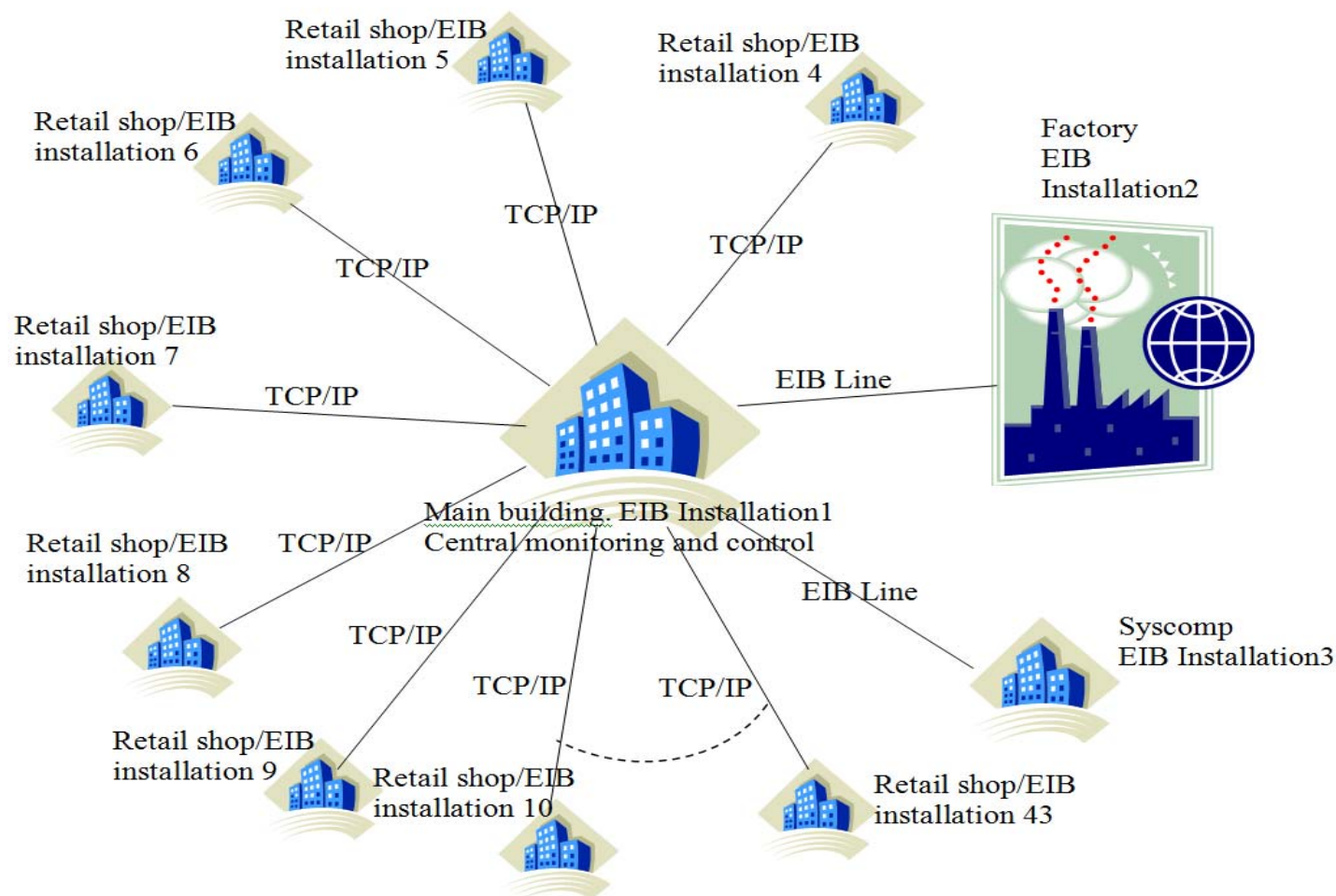
Ραδιοκύματα

Οπτικές ίνες

Υπέρυθρες

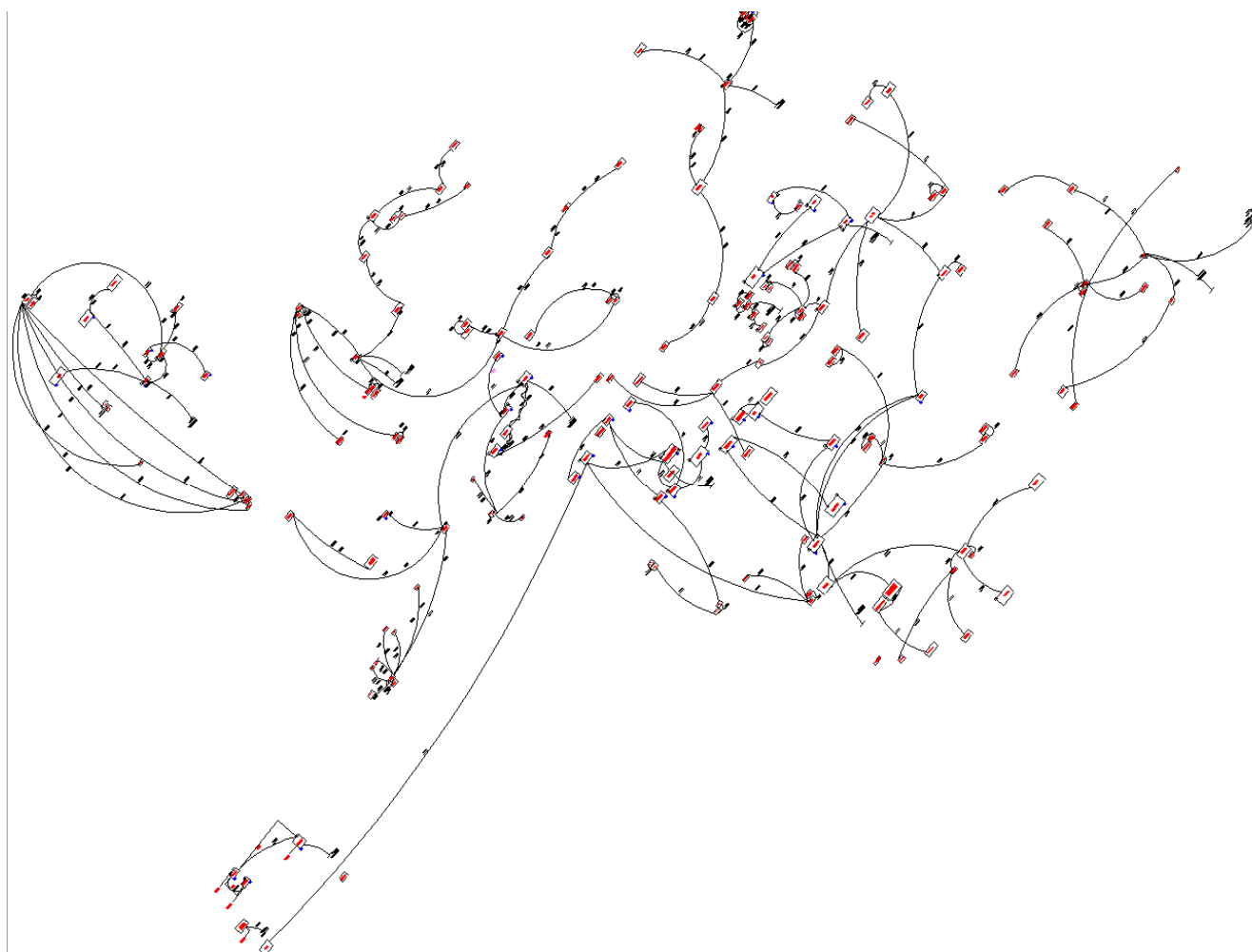
Δίκτυα δεδομένων ενσύρματα και ασύρματα

Οι Λύσεις για διασυνδεσιμότητα



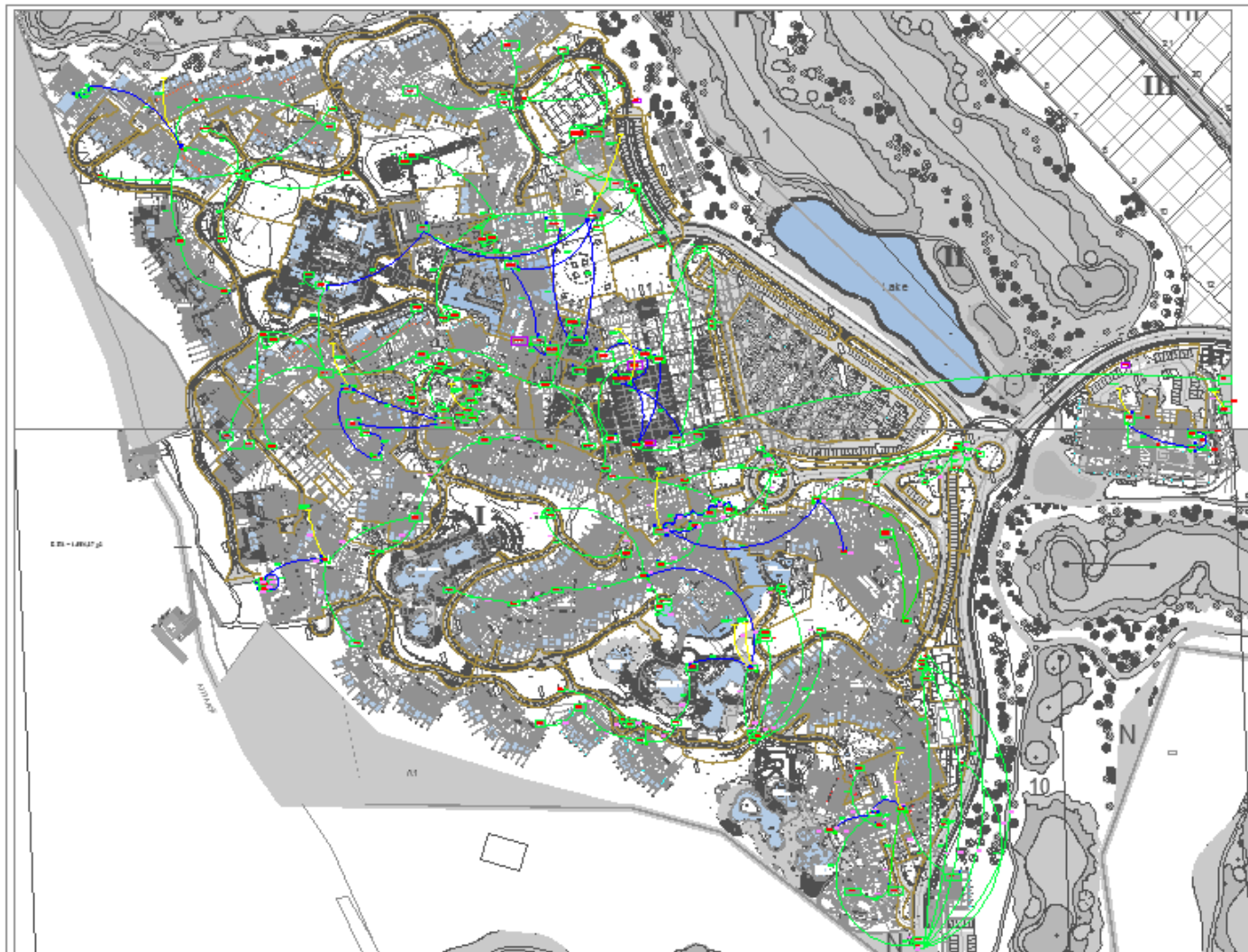
Κι αν δεν χωράει το σύστημα?

Τεχνολογία Islands



Μια εφαρμογή

Islands



Εφαρμογή KNX σε ευρεία κλίμακα



Καλύτερη ενεργειακή Κλάση

- Η εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας είναι μετρήσιμη και από τον ΚΕΝΑΚ και εφόσον διαπιστωθεί από τον ενεργειακό επιθεωρητή μπορεί να ανεβάσει μια ή και 2 κατηγορίες την ενεργειακή κλάση του κτιρίου.
- Δεν μπορεί ένα κτίριο να βγει κατηγορίας <A> αν δεν υιοθετεί τέτοια τεχνολογία.



Τα έξυπνα - ενεργειακά κτίρια δεν είναι κτίρια στα οποία αναβοσβήνουμε φώτα και ανεβοκατεβάζουμε ρολά με τηλεκοντρόλ

Ακόμα και αν μπορούν να ψήσουν καφέ, αυτό πρέπει να το κάνουν με Ασφάλεια, οικονομία στην ενέργεια και φιλικό προς τους χρήστες τρόπο

Είναι μια σοβαρή υπόθεση για το μέλλον του πλανήτη – για το μέλλον των παιδιών μας.

Είναι τόσο έξυπνα όσο έξυπνοι και ικανοί είναι αυτοί που τα μελετούν και τα σχεδιάζουν

ΝΙΚΟΣ ΓΚΛΙΑΤΗΣ

gliatis@gds.com.gr



Σας Ευχαριστώ!

