www.knx.org

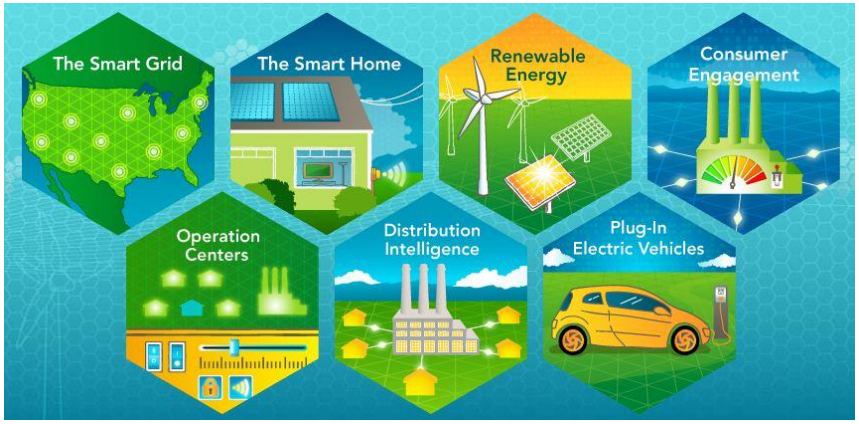
Βόλτα σε μία KNX Πόλη

Γιώργος Λάζος

KNX Hellas Association

KNX Πόλη

Κτίριο Smart Grid Ready;



Ποια η οπτική γωνία της πόλης;

KNX Πόλη

Έξυπνη Πόλη

Αλληλεπίδραση

Κτίριο

Το Κτίριο Επηρεάζει την Πόλη

Ηλεκτροκίνηση

Παραγωγή Ενέργειας

Κτίριο

Παροχή Περίσσιας Παραγόμενης Ενέργειας

Πόλη

Τι βλέπει η Πόλη;

- Αποκεντρωμένη Ασύγχρονη Παραγωγή Ενέργειας στις οροφές των κτιρίων
- Ανάγκες τροφοδοσίας του κτιρίου on demand

Βιώσιμη Πόλη

Μόνο μία Συστημική Λύση μπορεί να οδηγήσει σε μία Βιώσιμη Πόλη

Βιώσιμη Πόλη

Με την υπάρχουσα τεχνολογία KNX μπορεί να υπάρξει μία Βιώσιμη Πόλη

Ένα Κλασσικό Κτίριο KNX Σήμερα

- **Το KNX Προσφέρει <u>Ολοκληρωτικό Κτιριακό Έλεγχο και Ενοποίηση Διαφορετικών Συστημάτων</u>:**
  - Φωτισμός
  - Ρολά & Σκιάσεις
  - Συστήματα Ασφαλείας
  - Ενεργειακή Διαχείριση
  - Συστήματα HVAC
  - Συστήματα Παρακολούθηση
  - Απομακρυσμένο Έλεγχο
  - Έξυπνες Μετρήσεις
  - Ήχο/Εικόνα
  - Λευκές Συσκευές

  ➔ …….

KNX Λύσεις για μία Βιώσιμη Πόλη

Οι KNX λύσεις για μία KNX Πόλη εφαρμόζονται στα Κτίρια και προσφέρουν <u>μία συνολική ορθή Ενεργειακή συμπεριφορά των Κτιρίων προς την Πόλη.</u>

KNX Λύσεις για μία Βιώσιμη Πόλη

Οι λύσεις για μία KNX Πόλη αλληλεπιδρούν με τον κόσμο εκτός του κτιρίου

Αλληλεπίδραση

Έξυπνη Πόλη

KNX Λύσεις

KNX Λύσεις για μία Βιώσιμη Πόλη

KNX Λύσεις

Βιώσιμη Πόλη

KNX Λύσεις

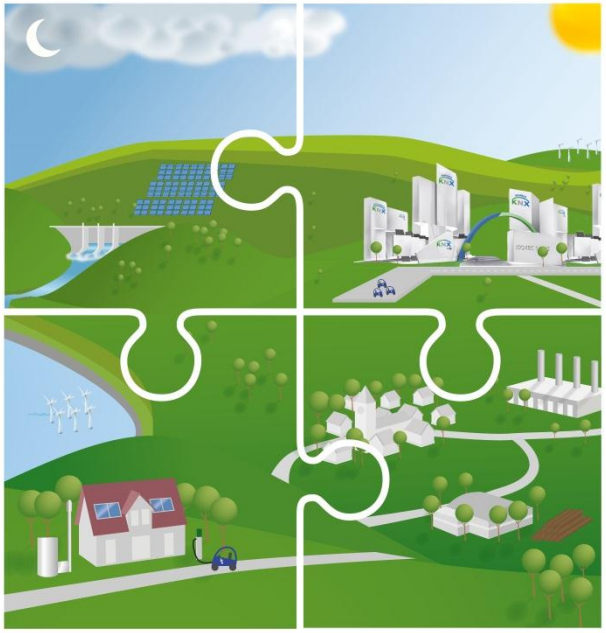
Ο στόχος δεν είναι μόνο Ενεργειακά Ορθά Κτίρια αλλά συνολικά μία Ενεργειακά Βιώσιμη Πόλη

Οι Βιώσιμες Πόλεις και τα Smart Grids απαιτούν περισσότερα από μία απλή λύση...

~~"Απλές Λύσεις" = Βιώσιμη Πόλη~~

Οι λύσεις μίας KNX Πόλης πρέπει

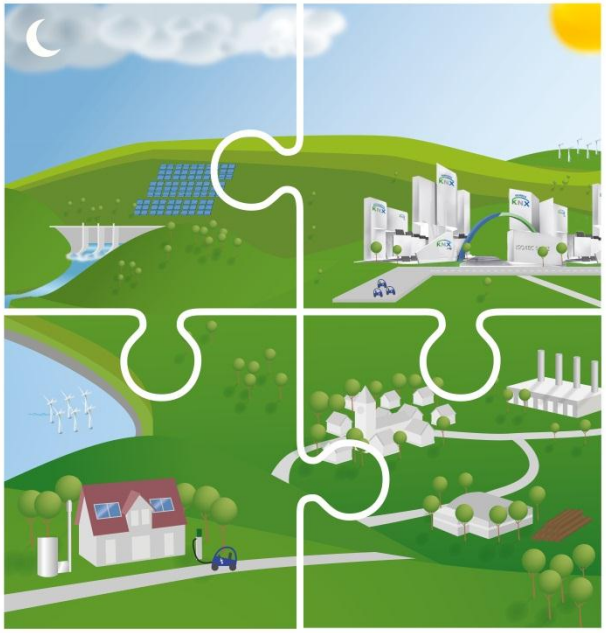
- …να συνδυάζονται
- …να αλληλεπιδρούν με την πόλη
- …να προσφέρουν διασυνδέσεις με την πόλη
- …είναι επικεντρωμένες στο ολοκληρωμένο κτιριακό περιβάλλον
- …να συμπεριλαμβάνουν όλα τα πεδία που επηρεάζουν τη διαβίωση
- …



Οι Βιώσιμες Πόλεις και τα Smart Grids απαιτούν περισσότερα από μία απλή λύση...

~~"Απλές Λύσεις" = Βιώσιμη Πόλη~~

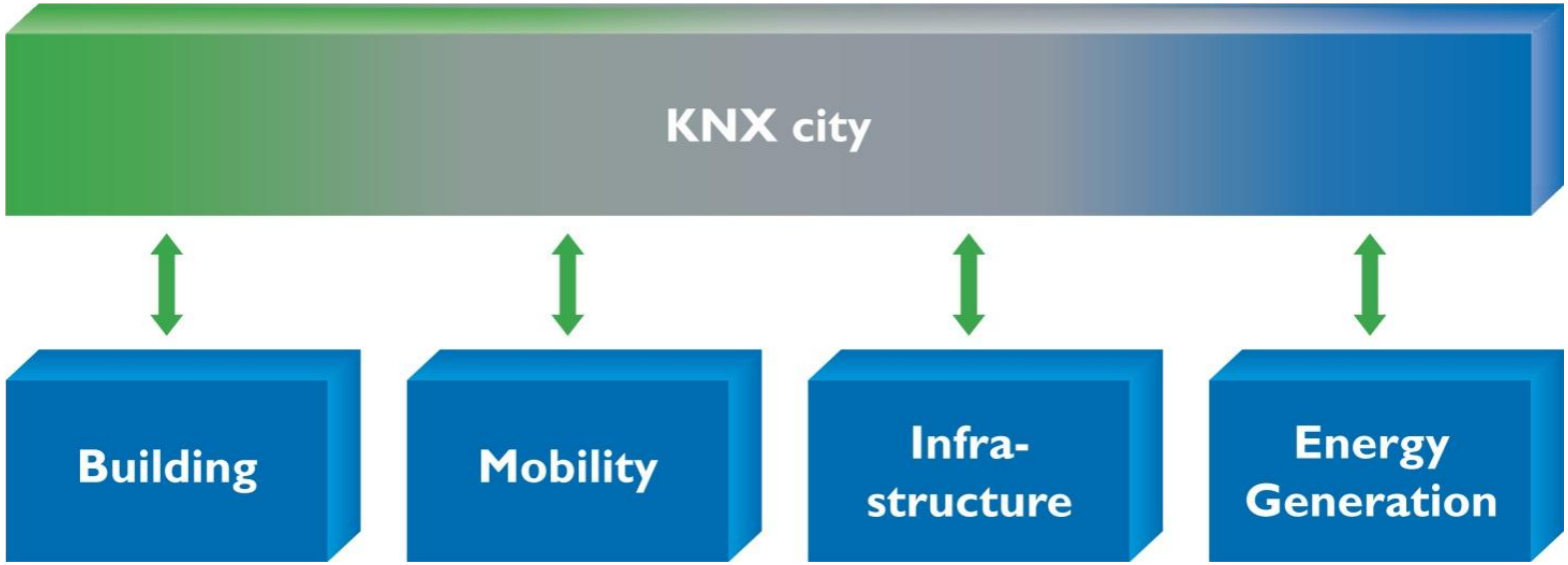
Είναι απαραίτητες Συστημικές Λύσεις που συμπεριλαμβάνουν την αλληλεπίδραση διαφορετικών πεδίων



KNX Πόλη
Λύσεις για Βιώσιμες Πόλεις

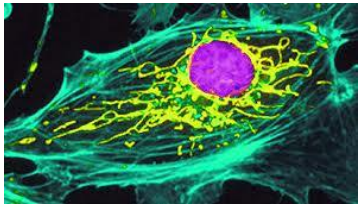
Η KNX Πόλη για πρώτη φορά προτείνει τρόπους αλληλεπίδρασης μεταξύ:

- **Συστημάτων Ηλεκτροκίνησης,**
- **Συστημάτων Ολοκληρωτικού κτιριακού ελέγχου**
- **Συστημάτων Υποδομής Πόλης**
- **Συστημάτων Παραγωγής Ηλεκτρικής ενέργειας**



Το KNX στο Κτίριο

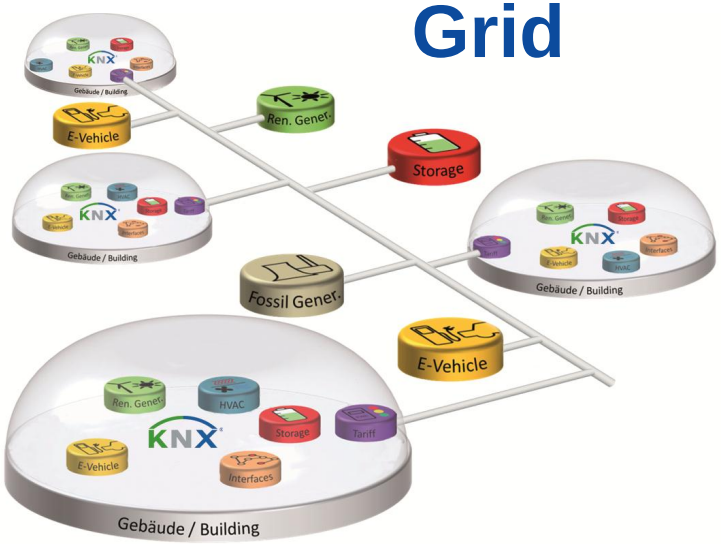
Κτίριο = Κύτταρο της Πόλης



Το KNX Κτίριο στο Smart Grid

KNX Κτίριο

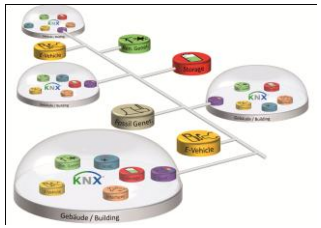
Smart Grid



Τι είναι το Smart Grid;

Smart Grid

Το **Smart Grid** είναι ένα μοντέρνο Ηλεκτρικό Δίκτυο το οποίο χρησιμοποιεί ICT (Information and Communications Technology) Τεχνολογίες Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων για τη συλλογή πληροφοριών **καθώς και για την ανταπόκρισή του στις συλλεγόμενες πληροφορίες.**

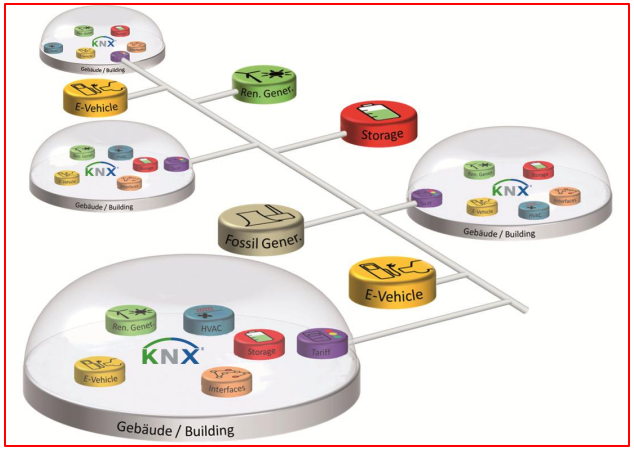


Smart Grid

- Συμπεριφορά των παρόχων Ηλεκτρικής Ενέργειας
- Συμπεριφορά των Καταναλωτών

Πληροφορίες

Smart Grid



Αυτοματοποιημένη Απόκριση

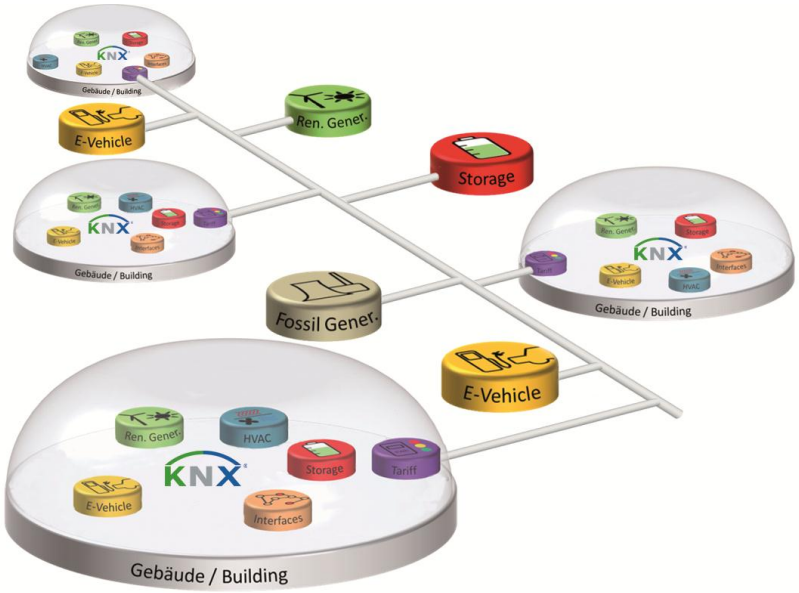
Βελτιώνει

- Ενεργειακή Αποδοτικότητα
- Αξιοπιστία
- Οικονομία
- Βιωσιμότητα

Παραγωγή Διανομή Ηλεκτρικής Ενέργειας

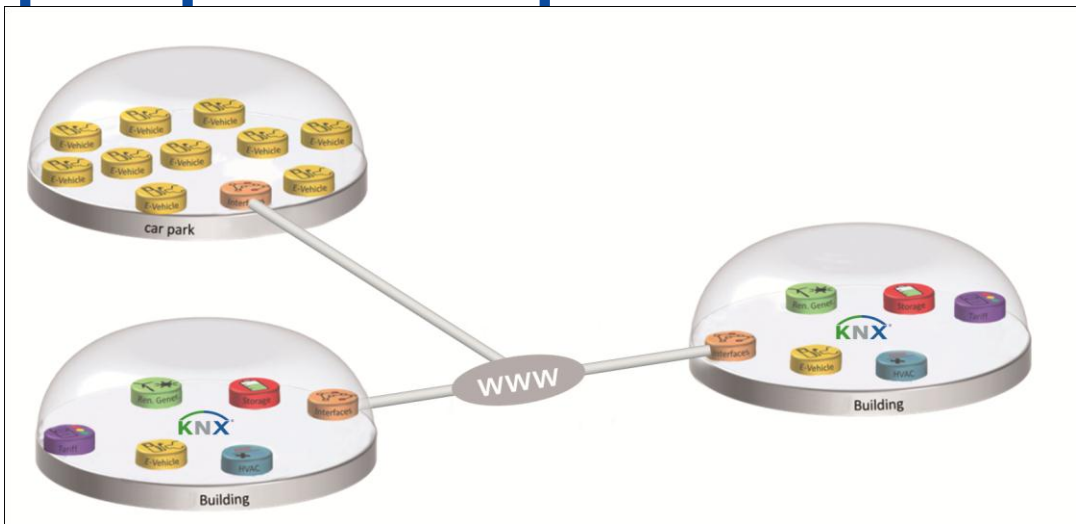
KNX Smart Grid
Έξυπνη Κοινότητα

- Το KNX διασφαλίζει την in-house επικοινωνία
- Το KNX διασφαλίζει την επικοινωνίας μεταξύ Υποδομών σε διαφορετικά Γεωγραφικά Σημεία
- Το KNX διασφαλίζει την επικοινωνία με το Smart Grid



KNX Πόλη
Υποδομές σε διαφορετικά Γεωγραφικά Σημεία

- **Το KNX προσφέρει επικοινωνία μέσω TP, IP, RF και PL**
- **Κτίρια σε διαφορετικά γεωγραφικά σημεία μπορούν να διασυνδεθούν μεταξύ τους μέσω IP σαν να ήταν μία οντότητα.**



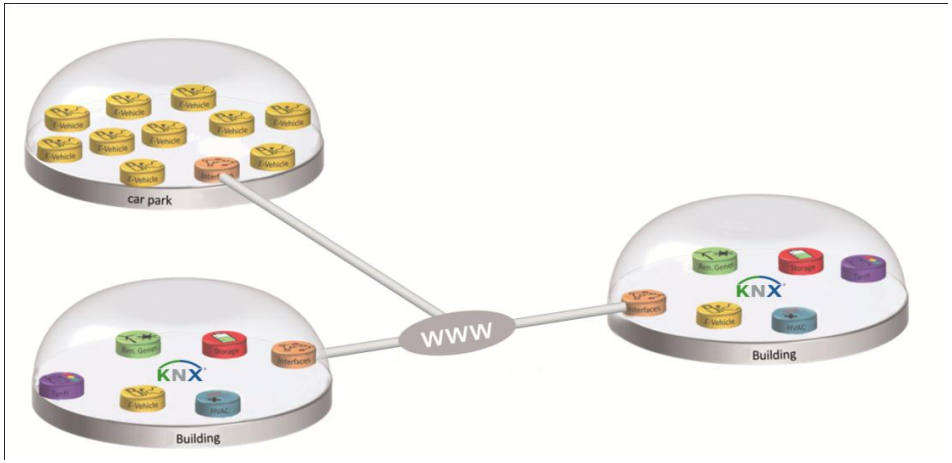
KNX Πόλη

Υποδομές σε διαφορετικά Γεωγραφικά Σημεία

- Παρακολούθηση αποκεντρωμένων υποδομών
- Ενεργειακή διαχείριση εξ' αποστάσεως
- Εξισορρόπηση της παραγωγής-κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας διαφορετικών κτιρίων

KNX Πόλη

Υποδομές σε διαφορετικά Γεωγραφικά Σημεία

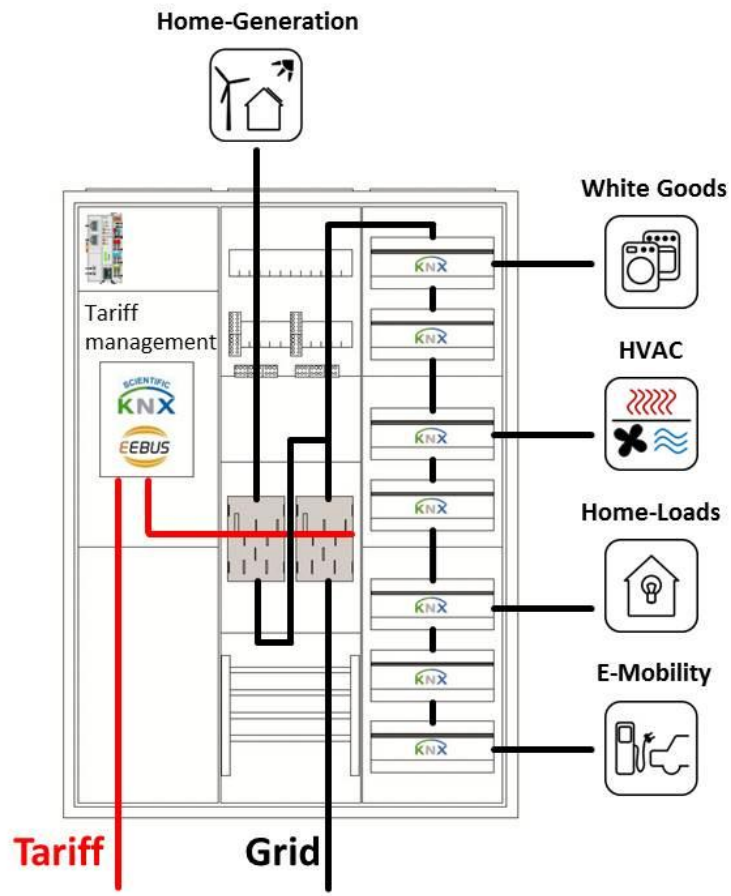


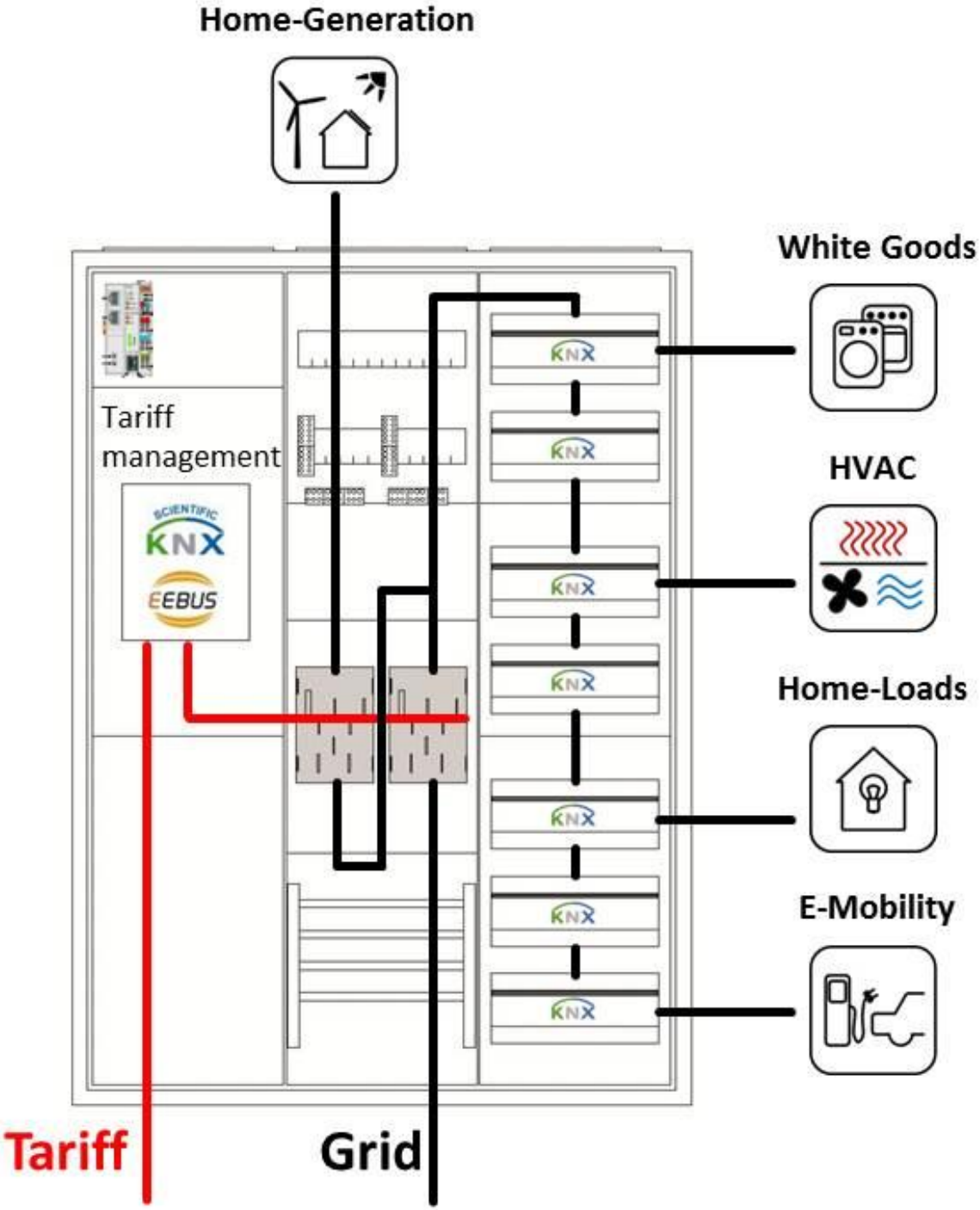
KNX Πόλη Εφαρμογή: Κτίριο
Διαχείριση Φορτίων Πόλης

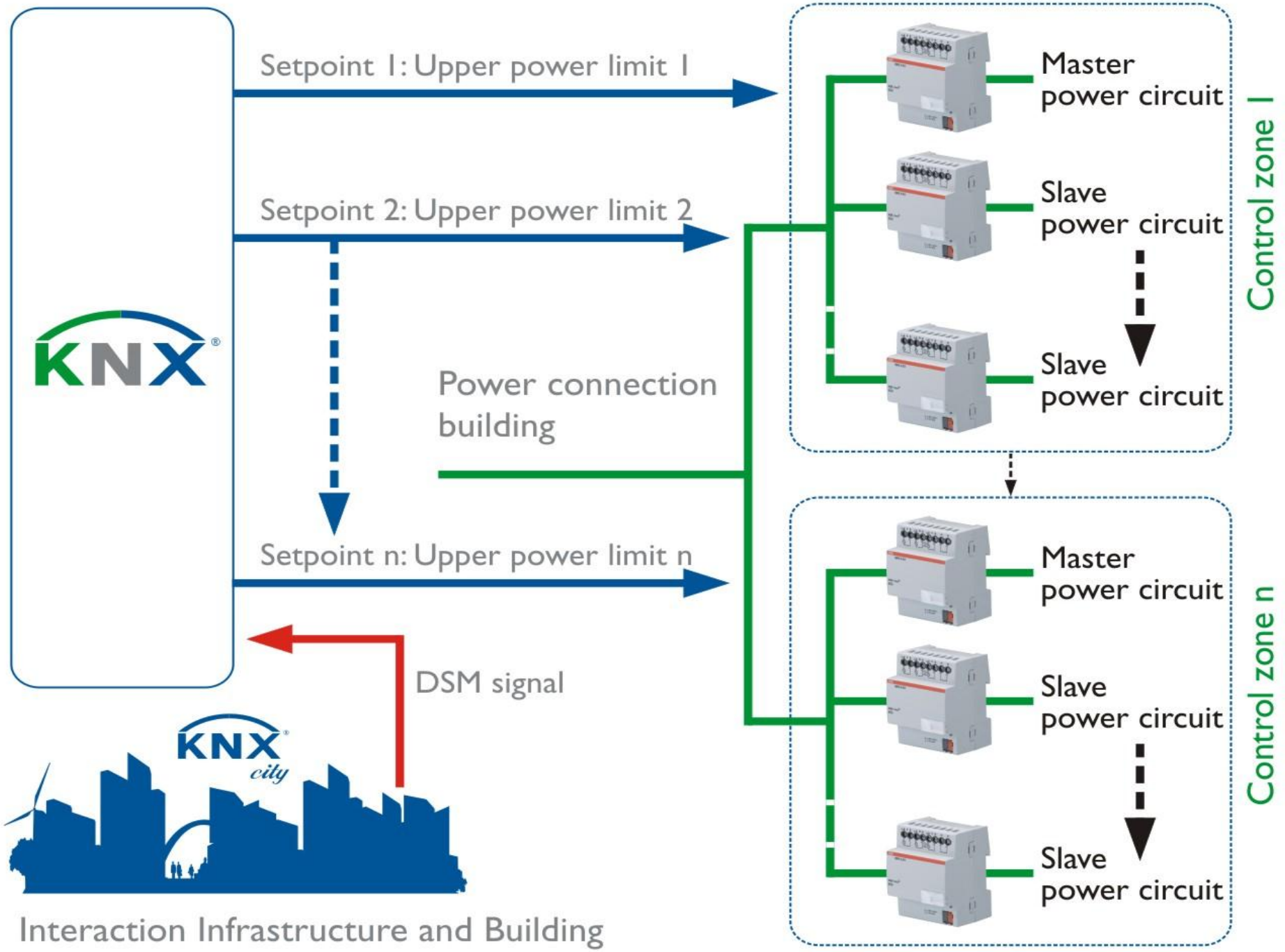
- Η Ταρίφα ή μία Καμπύλη Αναφοράς λαμβάνεται από ένα KNX load manager

KNX Λύσεις:

- Demand Side Management
- Demand Response
- Αυτοματισμοί HVAC
- Αυτοματισμοί Λευκών Συσκευών
- Αποκεντρωμένη διαχείριση Παραγωγής Ενέργειας π.χ. Φωτοβολταϊκά




Home-Generation
White Goods
HVAC
Home-Loads
E-Mobility
Tariff management
SCIENTIFIC KNX
EEBUS
KNX
Tariff
Grid


Setpoint 1: Upper power limit 1
Setpoint 2: Upper power limit 2
Setpoint n: Upper power limit n
Power connection building
DSM signal
Master power circuit
Slave power circuit
Slave power circuit
Master power circuit
Slave power circuit
Slave power circuit
Control zone 1
Control zone n
KNX
KNX city
Interaction Infrastructure and Building

KNX Πόλη Εφαρμογή: Κτίριο
Διαχείριση Φορτίων Πόλης

- **Demand Side Management εξαρτώμενο από ένα εισερχόμενο σήμα από την πόλη**
- **Το σήμα μπορεί να εξαρτάται από…**
  - **… την ποσότητα διαθέσιμης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές**
  - **… την κατάσταση των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας**
  - **…**
- **Αυτή η KNX Λύση βοηθάει…**
  - **…στην κατανάλωση της περίσσιας ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές**
  - **…στην γρήγορη αντιστάθμιση της έλλειψης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές**
  - **…στη μείωση των περιόδων αιχμής που εμφανίζονται στο ηλεκτρικό δίκτυο**

KNX Πόλη Εφαρμογή: Κτίριο
Διαχείριση Φορτίων Πόλης

Interaction
Infrastructure
and Building

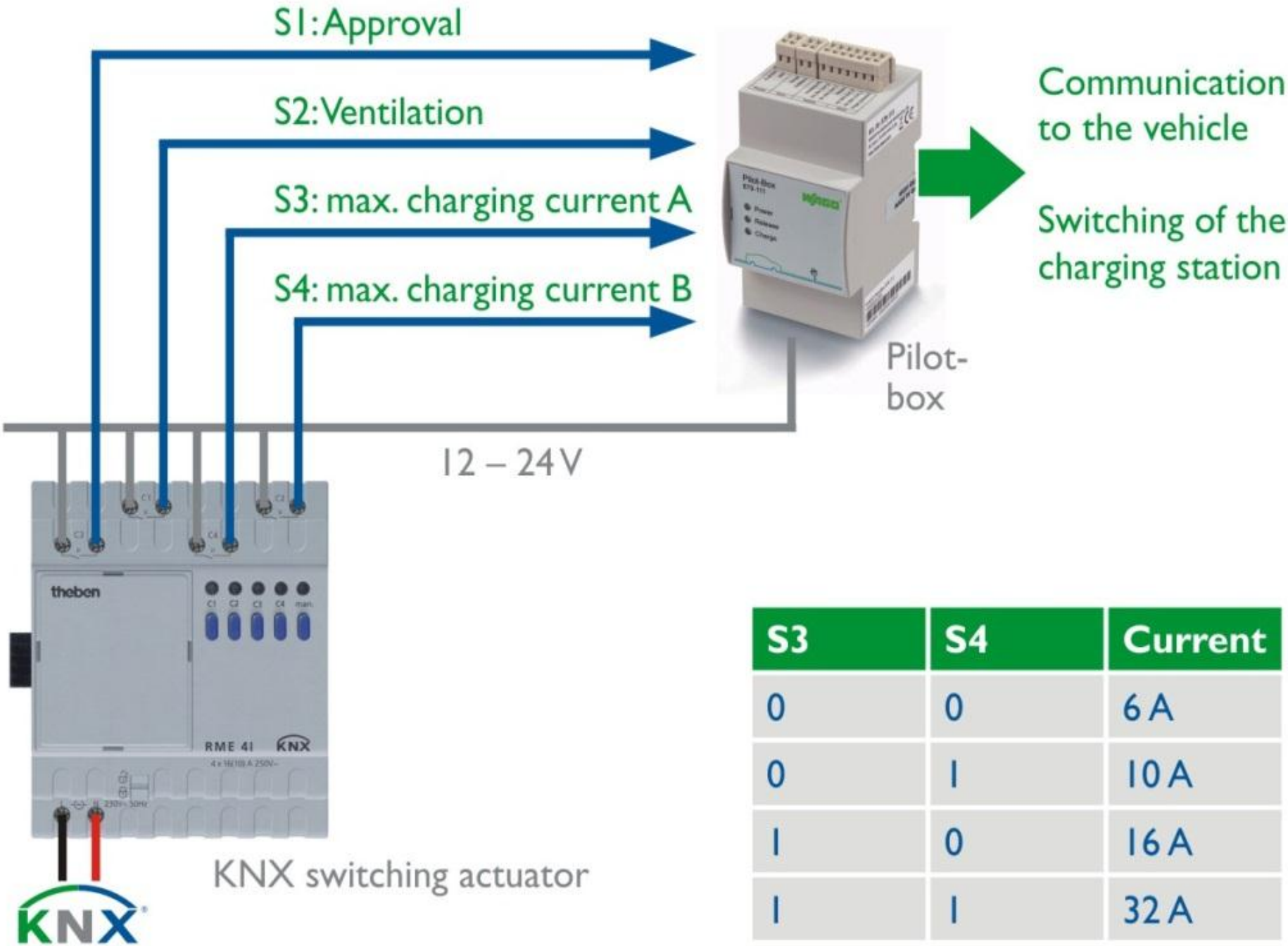
Tariff price signal

- Analysis tariff price signal, Identification of a cheap tariff level intervall
- Comparison of cheap tariff level with user defined time intervall
- If result positiv > Starting of device
- If result negativ > Don't start the device
- Analysing of manual signal, starting if signal is positiv

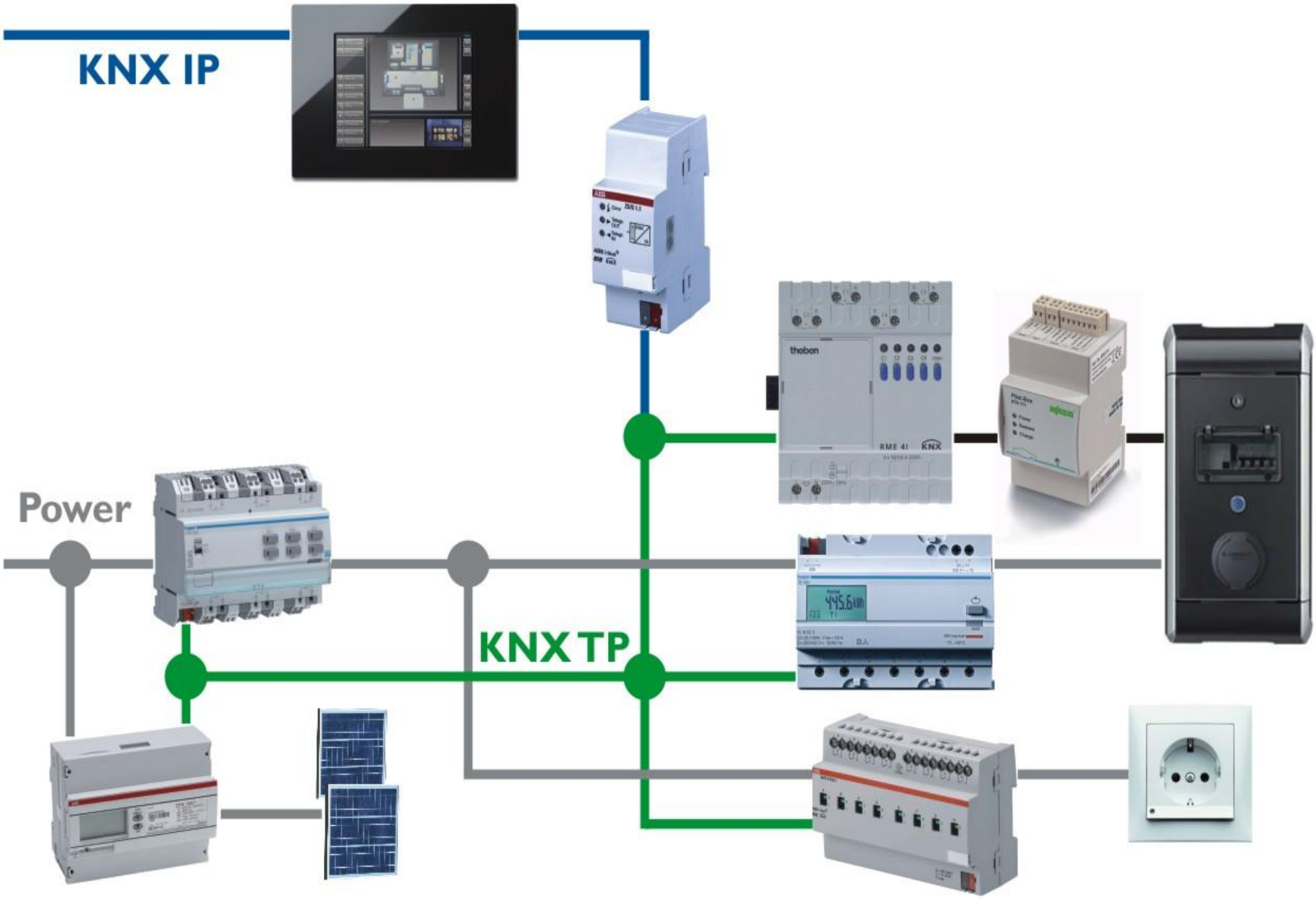
Start command

KNX Πόλη Εφαρμογή: Ηλεκτροκίνηση Ηλεκτροκίνηση και KNX

- Με το KNX μπορούν να φορτιστούν τα ηλεκτρικά οχήματα έξυπνα
  - Διακύμανση του ρεύματος φόρτισης και κατά συνέπεια και της ισχύος
  - Demand Side Management με τα ηλεκτρικά οχήματα
  - Κύρια φόρτιση των ηλεκτρικών οχημάτων με ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές ακόμη και από ιδία παραγόμενη (π.χ. φωτοβολταϊκά).



S3	S4	Current
0	0	6 A
0	1	10 A
1	0	16 A
1	1	32 A

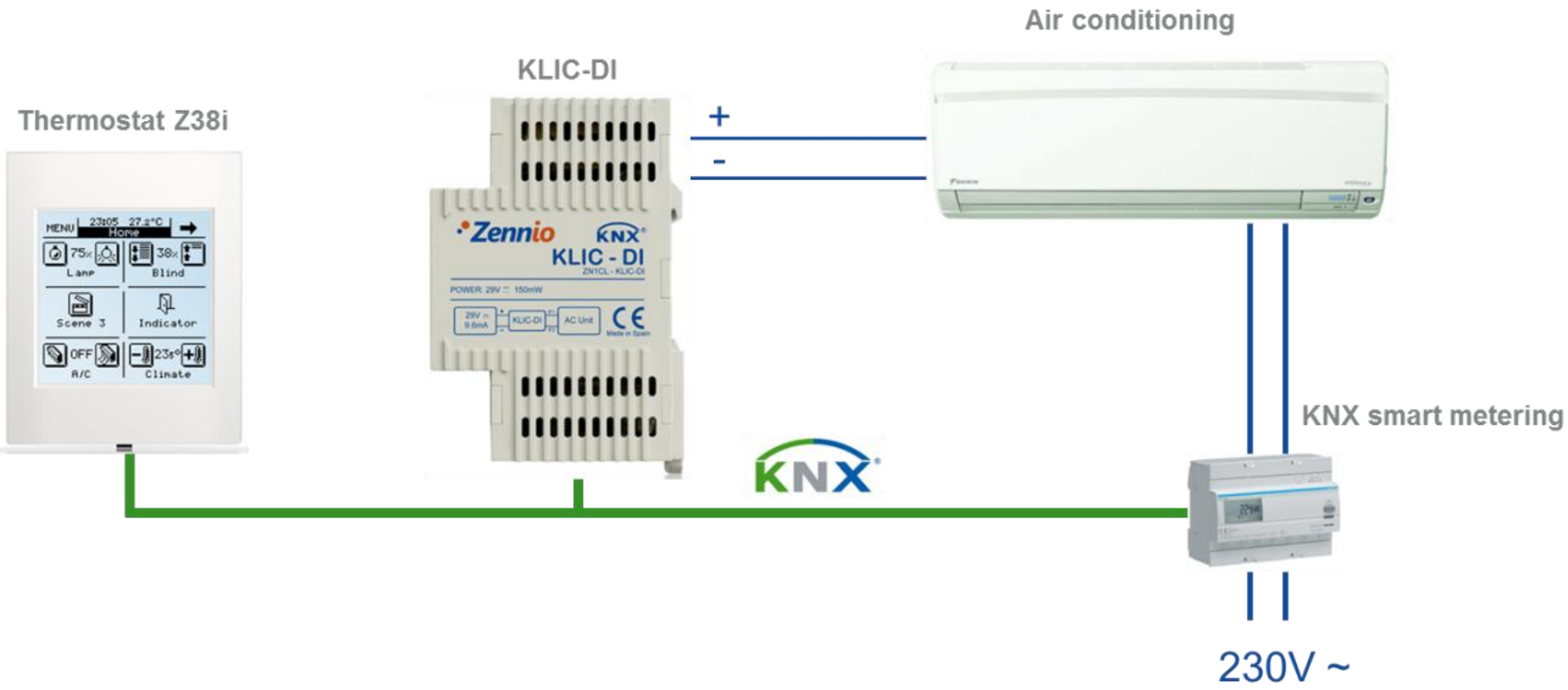

KNX IP
Power
KNX TP
thebon
RME 4I
KNX

KNX Πόλη Εφαρμογή: Ηλεκτροκίνηση Ηλεκτροκίνηση και KNX

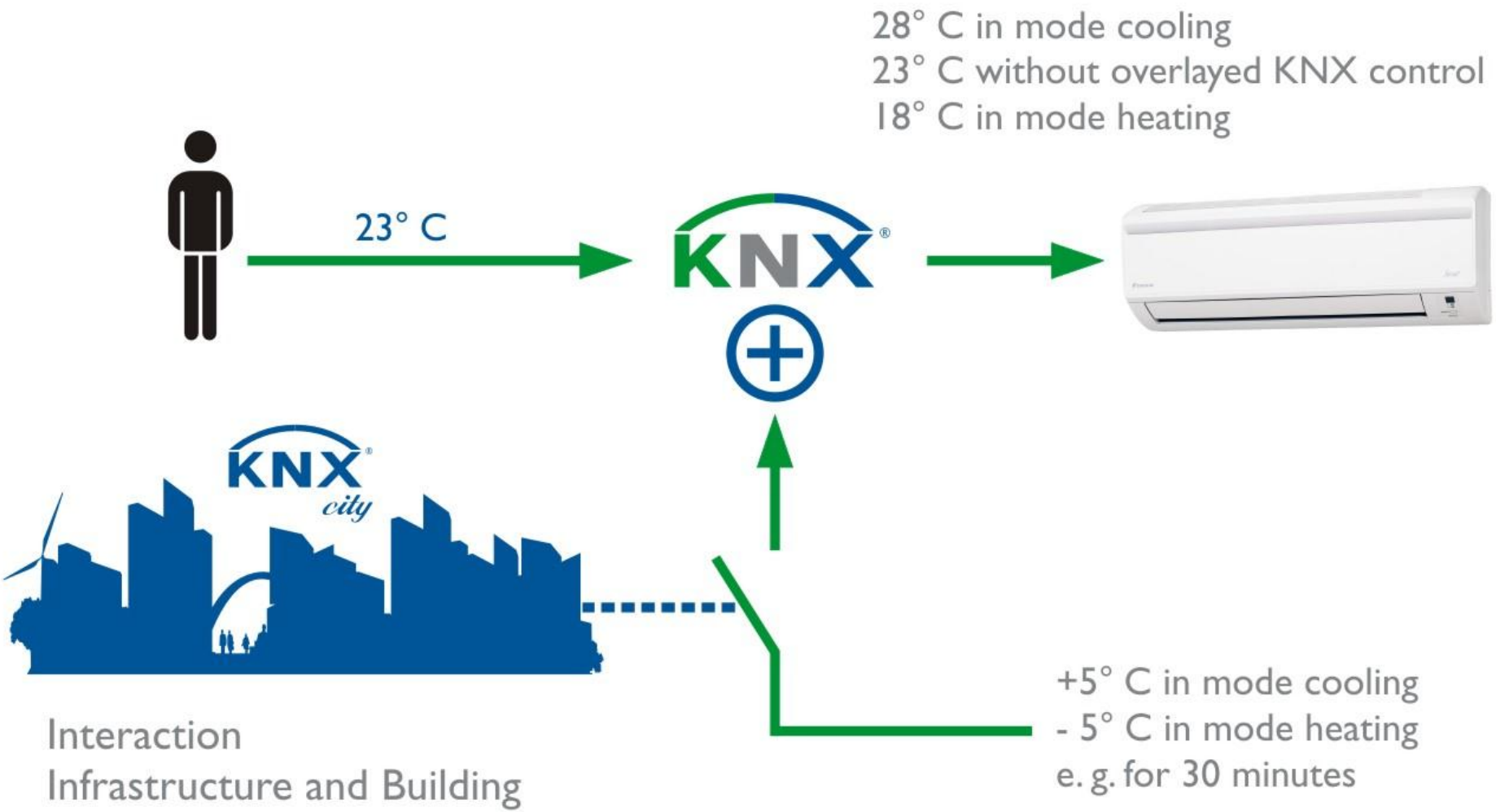
KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη

- Η χρήση ταυτόχρονα πολλών συστημάτων κλιματισμού σε μία πόλη μπορεί να οδηγήσει το ηλεκτρικό δίκτυο της πόλης σε αιχμές ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας
- Ένα κεντρικός έλεγχος της επιθυμητής θερμοκρασίας (setpoint) θα μπορούσε να μειώσει τις αιχμές ζήτησης, όταν για παράδειγμα…
  - Αυξάνοντας το setpoint της επιθυμητής θερμοκρασίας για μικρές χρονικές περιόδους μειώνεται η ζήτηση για αυτές τις περιόδους
  - Το όφελος δεν είναι απαραίτητα διακριτό εάν κοιτάμε μόνο ένα κτίριο, αν όμως κοιτάξουμε συνολικά τι βλέπει η πόλη τότε τα αποτελέσματα είναι υπολογίσιμα.

KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη



KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη



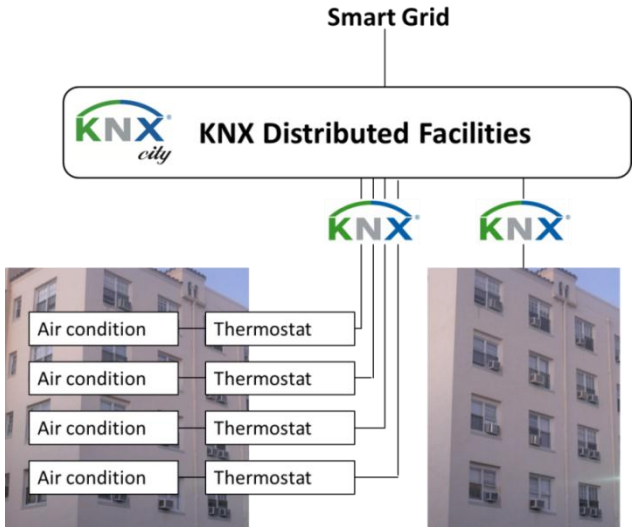
KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη

Κλιματισμός

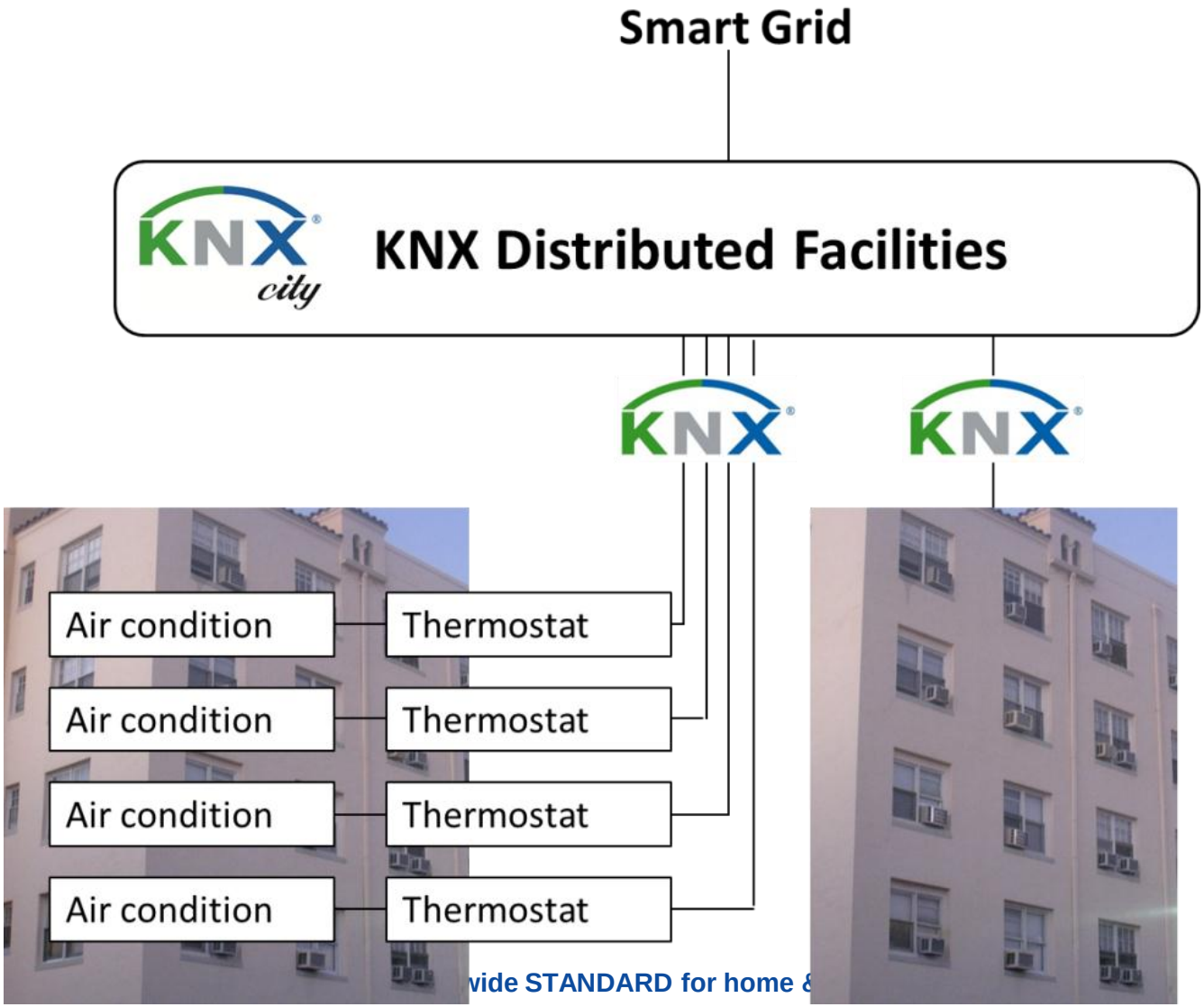
- Το φορτίο μπορεί να ποικίλει μεταξύ 2kW και 4kW, εξαρτώμενο από την εξωτερική θερμοκρασία
- Οι Θερμοστάτες KNX μπορούν για λίγο να απενεργοποιήσουν την ψύξη ή να αλλάξουν την θερμοκρασία ψύξης για να μειωθεί το συνολικό φορτίο της Πόλης

Τεχνολογίες

- Έλεγχος Κλιματισμού με το KNX
- KNX Υποδομές Πόλης μέσω IP



KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη

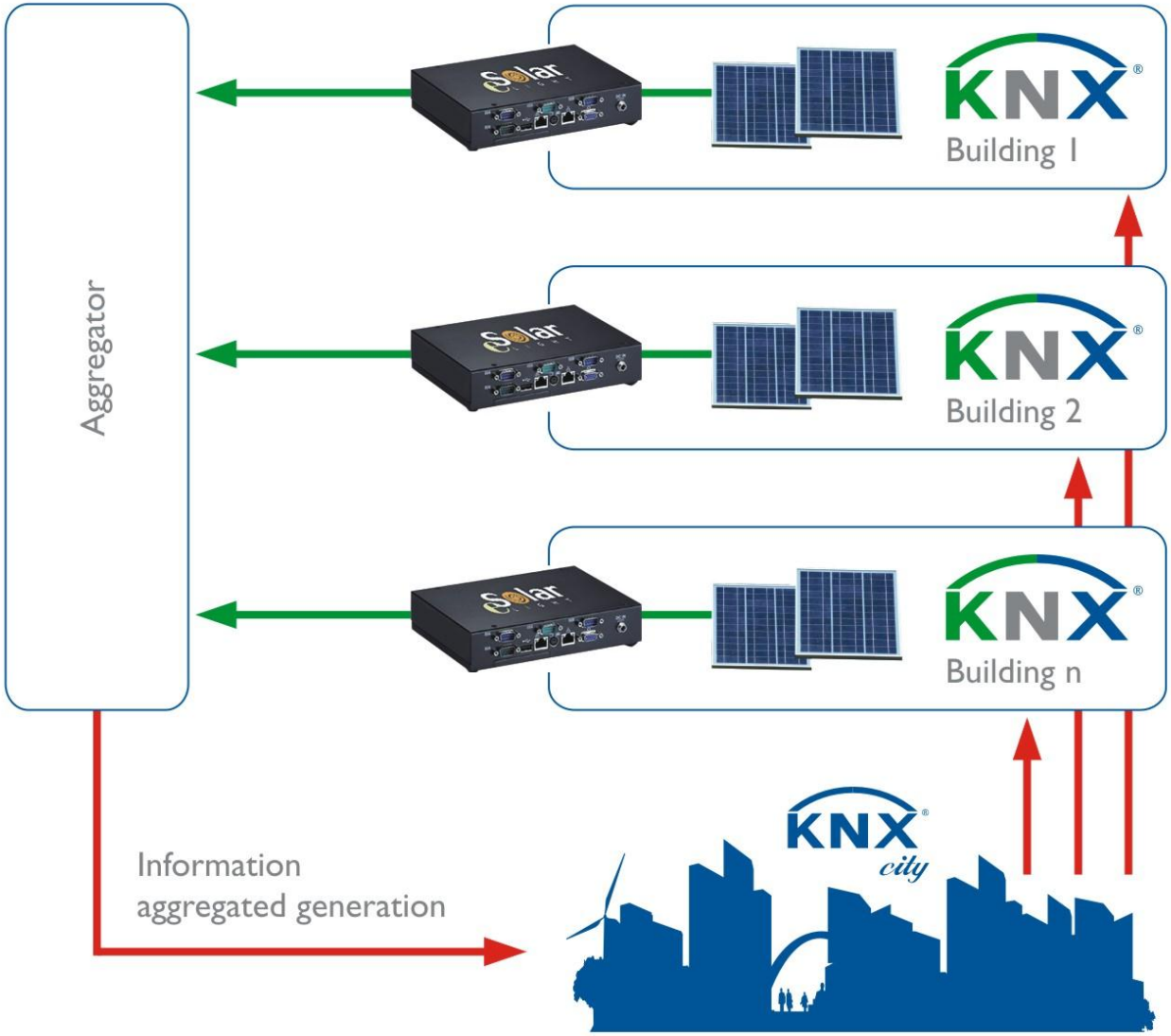


KNX Πόλη Εφαρμογή: Υποδομή Διαχείριση Κλιματισμού από την Πόλη

- Οι Αιχμές Ζήτησης Φορτίου μπορούν να μειωθούν
- Μπορεί να υπάρξει αποδοχή από τους χρήστες των κτιρίων καθότι η επέμβαση μικρής χρονικής περιόδου δεν αλλάζει σε μη αποδεκτό σημείο τις συνθήκες άνεσης
- Σταθεροποιεί το δίκτυο παροχής ηλεκτρικής ενέργειας

- <u>Αυτή η λύση της KNX Πόλης βοηθάει…</u>
  - …να αποφθεχθούν οι αιχμές ζήτησης
  - … να μειωθεί η ενέργεια που καταναλώνεται
  - … να ξεπεραστούν μικρά bottlenecks στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας
  - … να αντισταθμιστεί η έλλειψη ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές

KNX Πόλη Εφαρμογή: Παραγωγή Ενέργειας
Διαχείριση Παραγωγής Ενέργειας από την Πόλη



KNX Πόλη Εφαρμογή: Παραγωγή Ενέργειας Διαχείριση Παραγωγής Ενέργειας από την Πόλη

- Η Διαχείριση Παραγωγής Ενέργειας βοηθάει στο να γίνει πιο ξεκάθαρη η απρόβλεπτη παραγωγή ενέργειας από τις ανανεώσιμες πηγές

- Αυτή η λύση της KNX Πόλης βοηθάει…
  - … να αποφθεχθούν μη επιτρεπτές διακυμάνσεις της τάσης στο ηλεκτρικό δίκτυο γιατί οι πάροχοι μπορούν να αντιδρούν άμεσα
  - …… βοηθάει τις πόλεις και τους παρόχους να εφαρμόσουν demand side management λύσεις

Ενεργειακή Διαχείριση της Πόλης KNX
Τι μπορεί να κάνει το KNX για το Smart Grid και την Πόλη

Περίσσια Ενέργειας από Ανανεώσιμες

- Το KNX ξεκινά φορτία για να καταναλωθεί η περίσσια ενέργεια
- Αυτόματα ή Χειροκίνητα
- Με έλεγχο μέσω Ταρίφας από τον Πάροχο

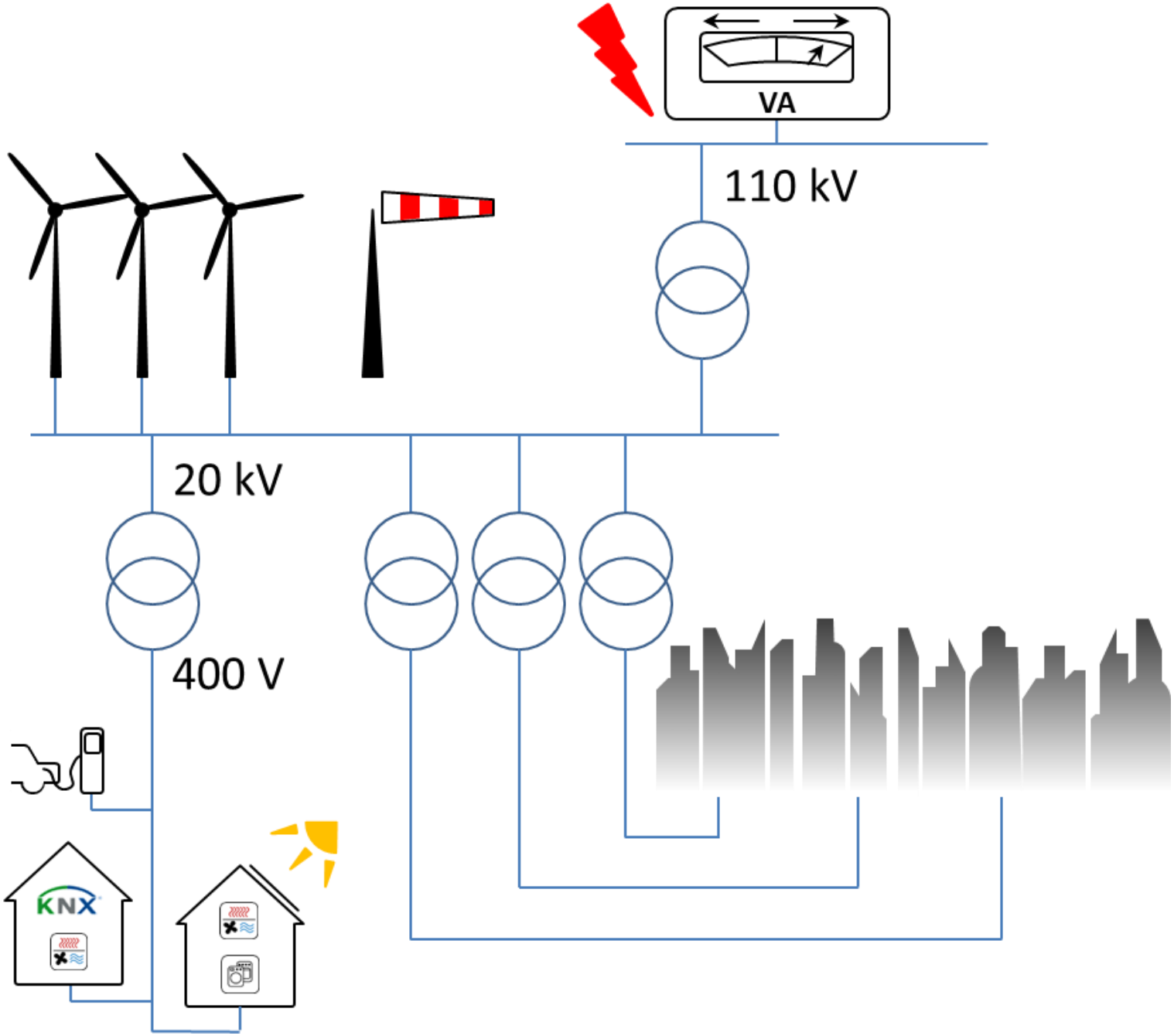
➔ Το KNX βοηθάει στη διαχείριση και τη χρήση ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές

Έλλειψη Ενέργειας από Ανανεώσιμες

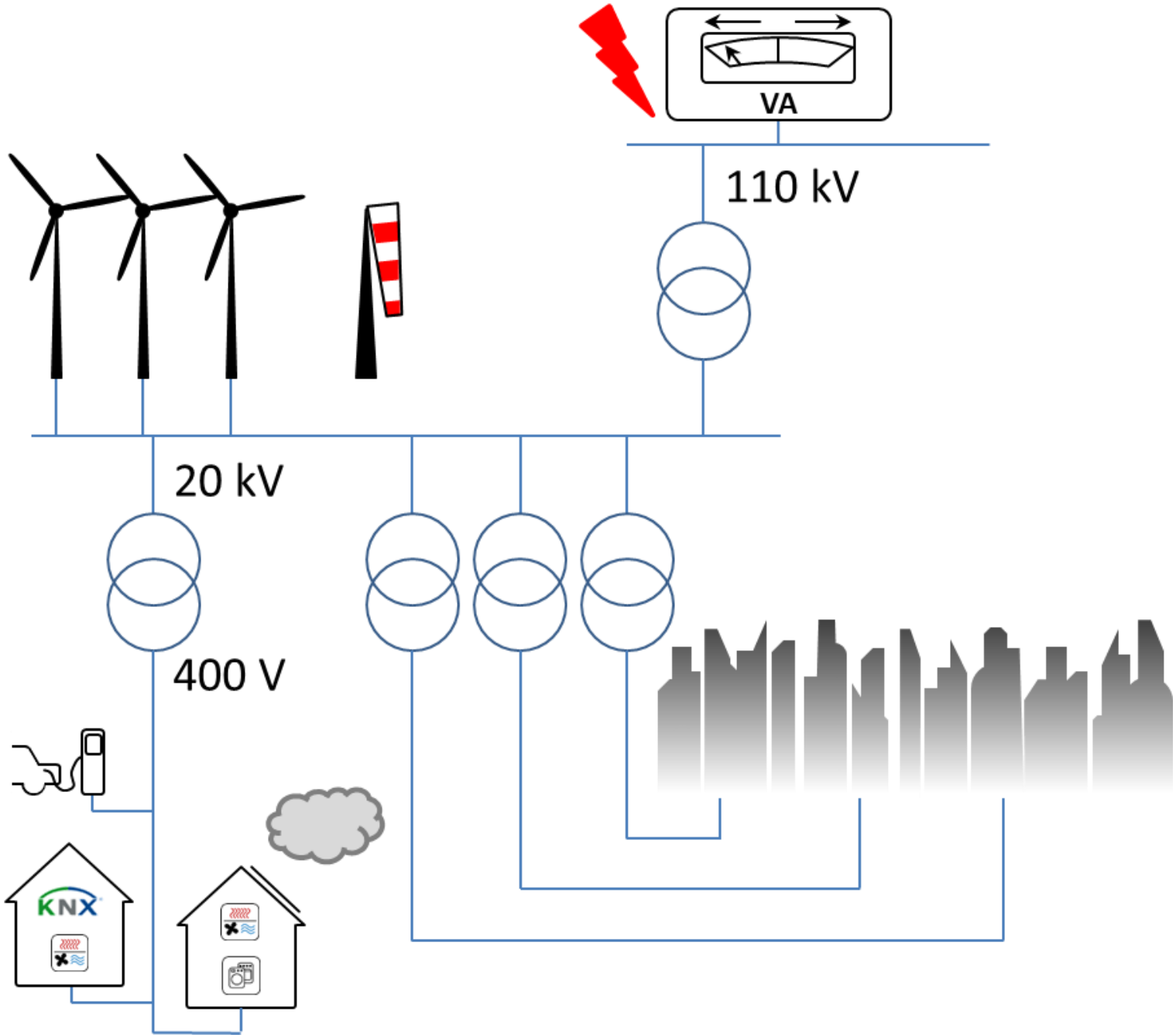
- Το KNX σταματά φορτία για μικρό χρονικό διάστημα, για τη μείωση του συνολικού φορτίου της Πόλης

➔ KNX βοηθάει στην ανταπόκριση της Πόλης στην έλλειψη ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές

Surplus of Renewable Energy!



Lack of Renewable Energy!

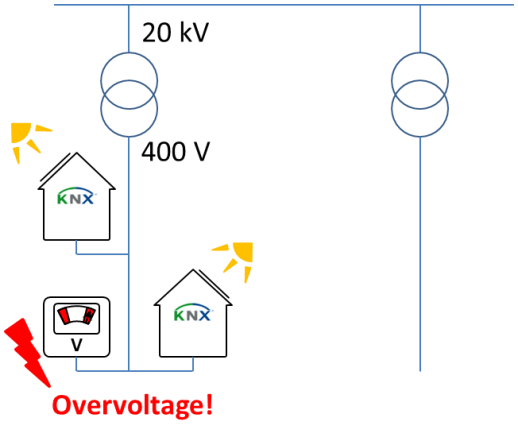


Ενεργειακή Διαχείριση της Πόλης KNX
Τι μπορεί να κάνει το KNX για το Smart Grid και την Πόλη

Υπέρταση Τοπικά

- Αποτέλεσμα υψηλής παραγωγής ενέργειας από αποκεντρωμένες ανανεώσιμες πηγές
- Το KNX αυξάνει τα φορτία

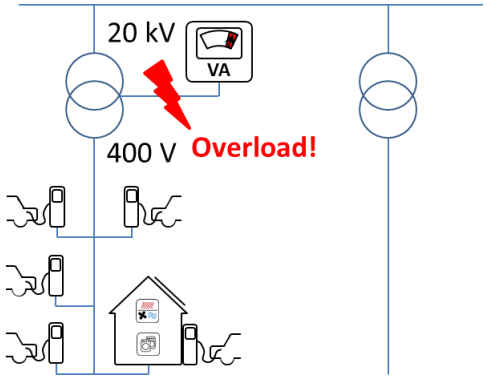
➔ Η τάση σταθεροποιείται

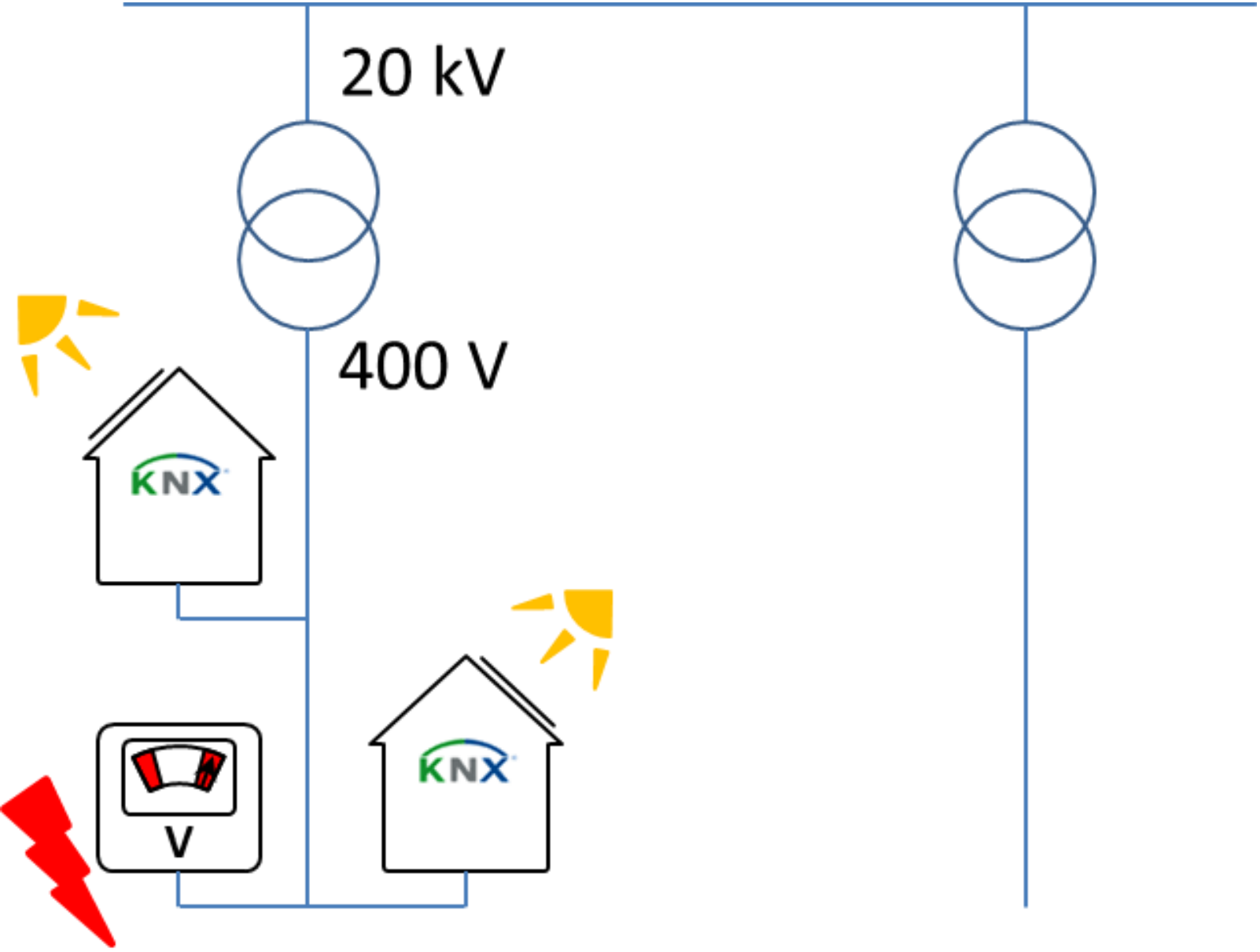


Αιχμές Ζήτησης

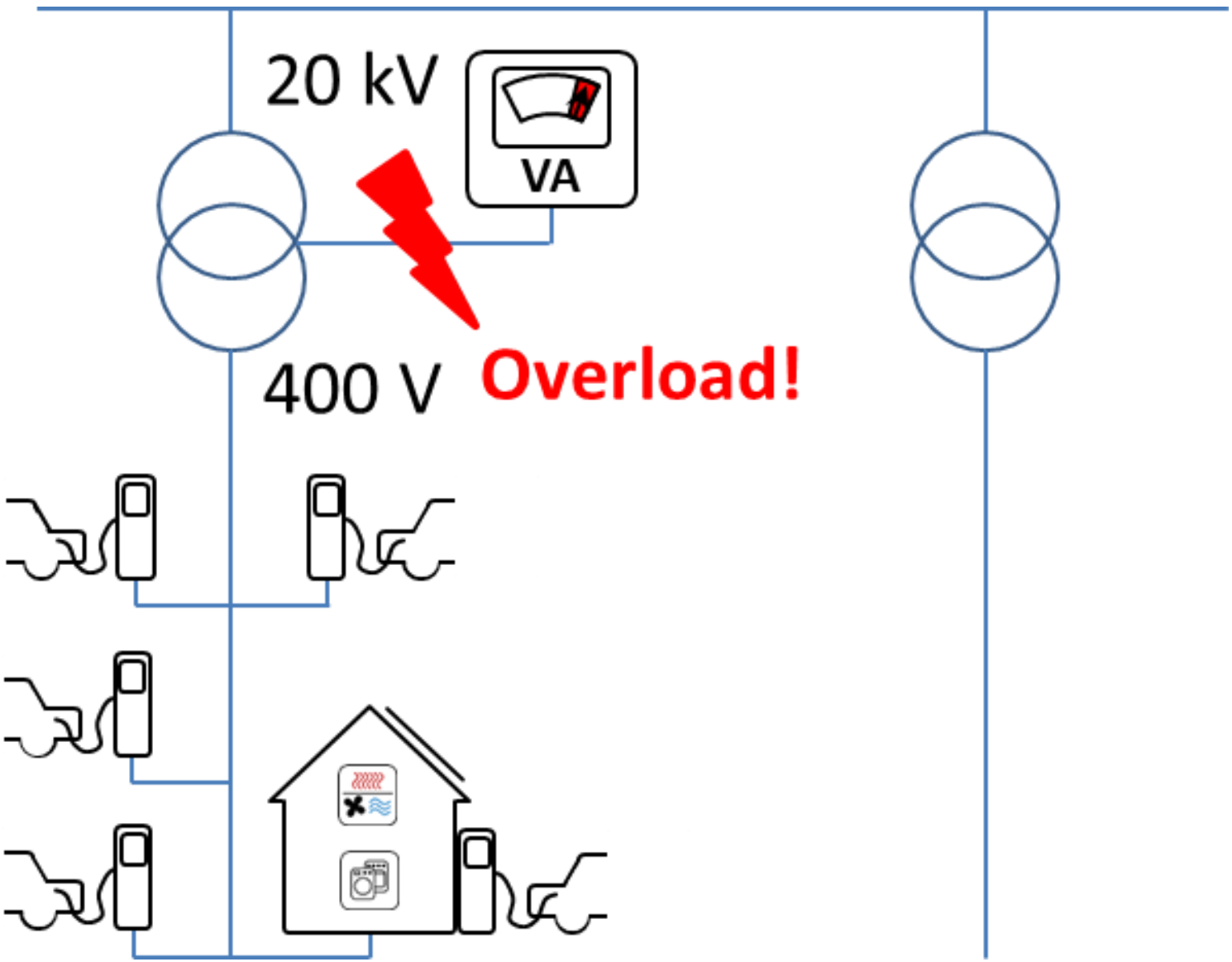
- Η τάση μειώνεται
- Το KNX μειώνει τα φορτία

➔ Η τάση σταθεροποιείται





Overvoltage!


20 kV
VA
400 V
Overload!

Κτίριο

Πόλη

Κόσμος

Κτιριακή Επικοινωνία Πέρα από κάθε Φαντασία…

Σας Ευχαριστώ!

Γιώργος Λάζος

Coordinator@knx.gr

KNX Hellas Association

www.knx.gr