

# Έξυπνα Συστήματα Μέτρησης

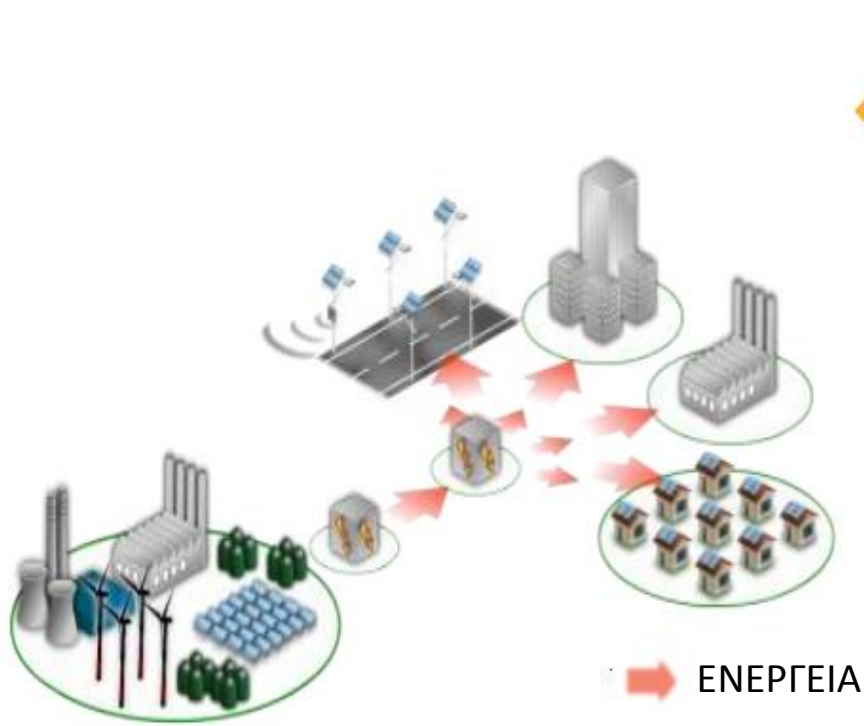


**Κώστας Ανδρεάδης**  
**Διευθυντής Κλάδου Μετρήσεων**  
**Διεύθυνση Δικτύου**

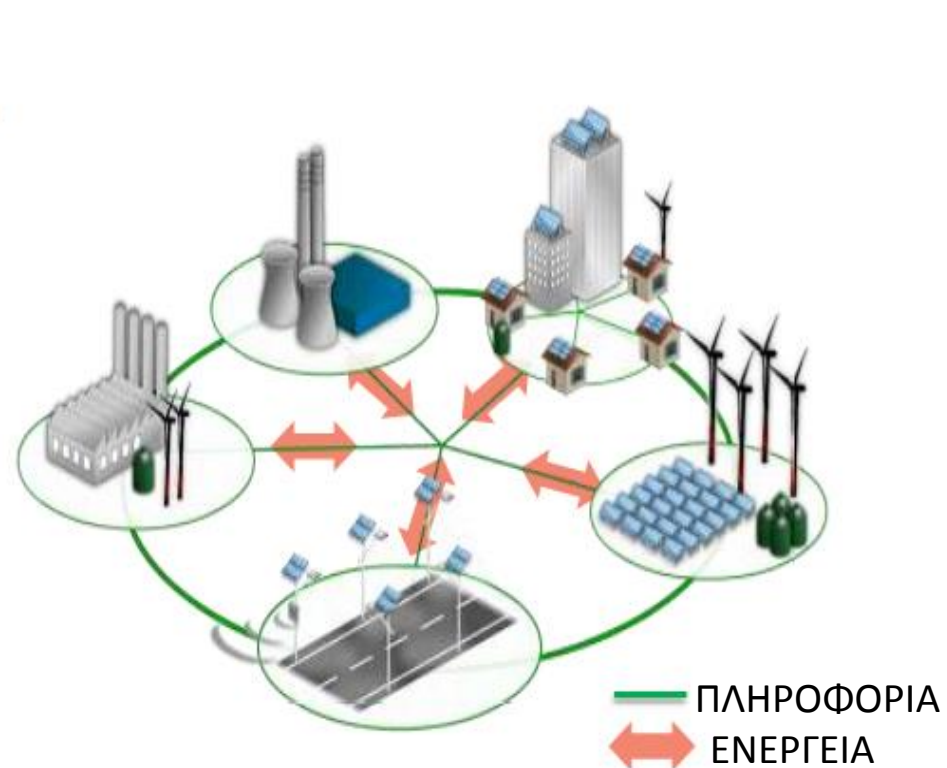
**Σεπτέμβριος 2018**

# Δίκτυα σε μεταβατική περίοδο...

2



Παραδοσιακή ροή ενέργειας



Έξυπνο δίκτυο

# Δίκτυα σε μεταβατική περίοδο...

3

**ΑΠΟ**

**Παθητικά Δίκτυα Διανομής**



**Σύνδεση Ανανεώσιμων Πηγών  
Ενέργειας**

**Εξυπηρέτηση παθητικού  
καταναλωτή**

**Προσαρμογή Παραγωγής και  
Λειτουργίας Δικτύου στην  
κατανάλωση**

**ΣΕ**

**Ενεργά Δίκτυα Διανομής**

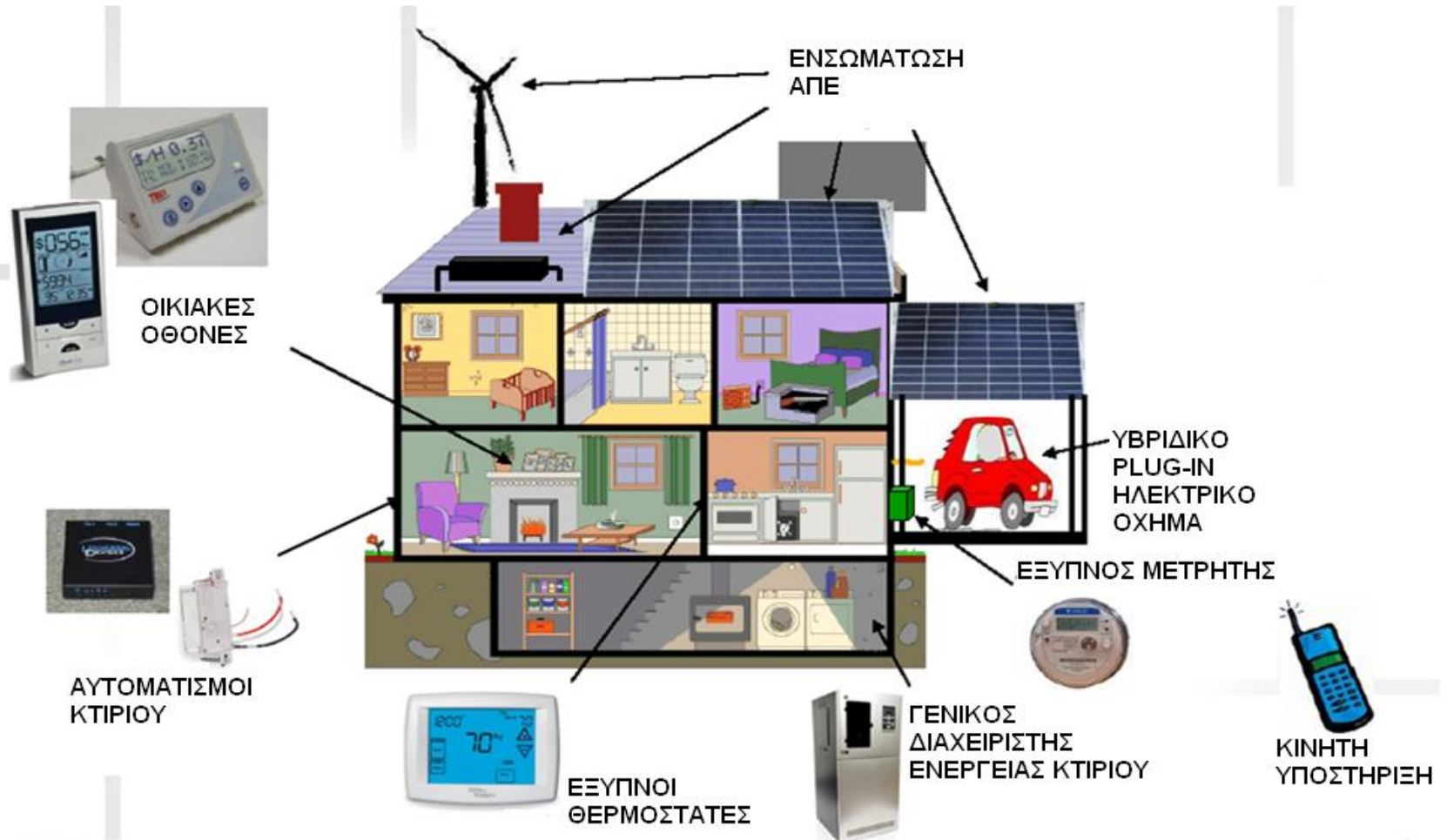
**Ενσωμάτωση Διεσπαρμένων  
Πηγών Ενέργειας**

**Συμμετοχή του ενεργού  
καταναλωτή**

**Συντονισμός μεταξύ χρηστών  
Δικτύου και Διαχειριστών  
Δικτύου**

# και ... έξυπνα σπίτια

4

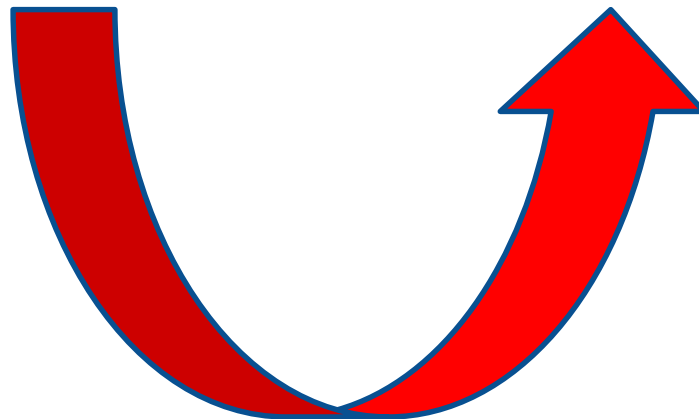


# Εξέλιξη μετρητών

5



**Δεν νοούνται έξυπνα δίκτυα χωρίς έξυπνους μετρητές.**



# Έξυπνοι Μετρητές

6

Ο έξυπνος μετρητής είναι ένας μετρητής **αμφίδρομης επικοινωνίας**, ο οποίος καταγράφει σε πραγματικό χρόνο την κατανάλωση ενέργειας και έχει δυνατότητα αποστολής δεδομένων και λήψης εντολών.

1. Επικοινωνεί με το διαχειριστή, για τη λήψη μετρητικών δεδομένων, τη βελτιστοποίηση ελέγχου του δικτύου διανομής και τη διαχείριση σφαλμάτων.
2. Επιτρέπει την εφαρμογή πολυζωνικών τιμολογίων από τον προμηθευτή.
3. Ενημερώνει τον καταναλωτή για την κατανάλωσή του και την ορθολογική χρήση και εξοικονόμηση ενέργειας





# Τι προσφέρουν οι έξυπνοι μετρητές ?

7

- Δυνατότητα εξ αποστάσεως ανάγνωσης των δεδομένων.
- Δυνατότητα αμφίδρομης επικοινωνίας.
- Υποστήριξη προηγμένων συστημάτων τιμολόγησης (πχ προπληρωμή)
- Ασφαλή μετάδοση μετρητικών δεδομένων
- Πρόληψη και ανίχνευση ρευματοκλοπής
- Πληροφόρηση μέσω Internet (tablet, smart phone κ.λπ)
- Δυνατότητα άμεσης πληροφόρησης καταναλωτή (μέσω In Home Display)



# Οφέλη έξυπνης μέτρησης

9

## Για τους Πελάτες

- Ενημέρωση πελατών και εξοικονόμηση ενέργειας
- Πιο ακριβείς μετρήσεις και τιμολογήσεις
- Καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών
- Μεγαλύτερη ευελιξία και ποικιλία τιμολογίων
- Έξυπνα σπίτια με σύνδεση άλλων συσκευών στον έξυπνο μετρητή



# Οφέλη έξυπνης μέτρησης

10

## Για τον Διαχειριστή (ΔΕΔΔΗΕ)

- Βελτίωση ελέγχου και εποπτείας του δικτύου
- Μείωση κόστους λόγω αυτοματοποίησης διαδικασιών
- Ευκολότερος εντοπισμός σφαλμάτων δικτύου/ρευματοκλοπών
- Καλύτερος έλεγχος ποιότητας τροφοδότησης
- Ενσωμάτωση διεσπαρμένης παραγωγής

# Οφέλη έξυπνης μέτρησης

11

## Για τους Προμηθευτές

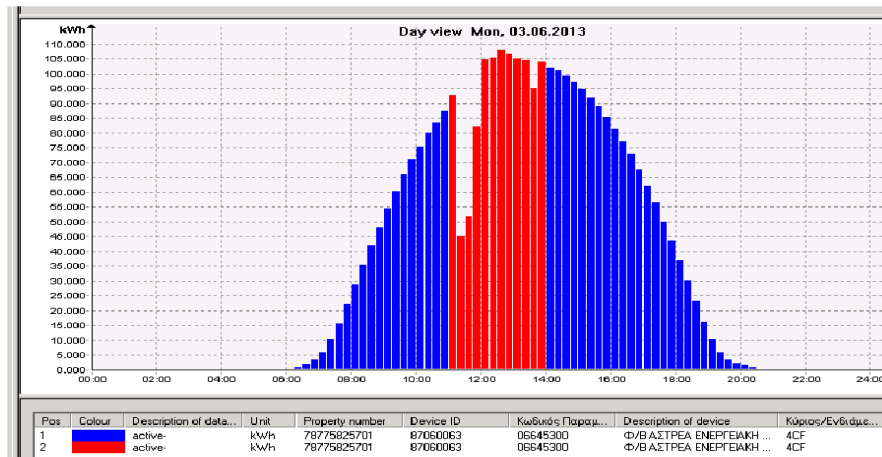
- Βελτιστοποίηση κόστους με μετατόπιση αιχμών
- Μείωση ισοζυγίου ενέργειας εξαιτίας καλύτερων προβλέψεων
- Νέες υπηρεσίες για ειδικές απαιτήσεις (π.χ. προπληρωμή)
- Πρόσβαση σε μετρητικά δεδομένα για εξουσιοδοτημένους χρήστες

# Έργα που έχουν υλοποιηθεί

12

## Σύστημα Τηλεμέτρησης Μέσης Τάσης

- Μέτρηση του 23% της διανεμόμενης ενέργειας
- Επικοινωνία μέσω GSM/GPRS
- 13.500 Καταναλωτές / Παραγωγοί Μ.Τ.
- Ολοκλήρωση Έργου: 2009



# Σύστημα πληροφόρησης χρηστών

13

## Καμπύλες φορτίου

Τα δεδομένα των καμπυλών φορτίου είναι ενδεικτικά και όχι οριστικά, η τιμολόγησή σας πιθανόν να περιλαμβάνει αναπροσαρμογές σ'αυτά πχ. λόγω βλάβης των Μ/Σ ή διακοπή τάσεως σε μια φάση κλπ.

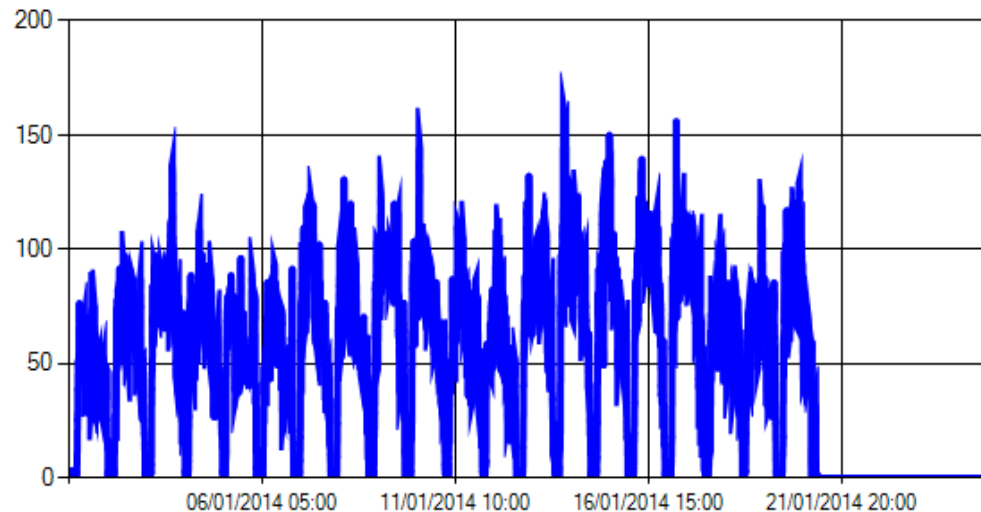
**Εμφάνιση ανά Τέταρτο (15 λεπτά)**

**Εμφάνιση ανά Ωρα (60 λεπτά)**

Μπορείτε να εμφανίσετε και να αποθηκεύσετε σε αρχείο .XLS ή .PDF τα μετρητικά δεδομένα σας όπως καταγράφηκαν από τον μετρητή σας μέχρι και τη χθεσινή ημέρα.

Αν θέλετε να παρακολουθείτε την μέτρησή σας σε πραγματικό χρόνο μπορείτε να συνδεθείτε στον μετρητή για να πάρετε τα δεδομένα σε παλμούς και να τα αξιοποιήσετε πχ. με ένα PLC.

Καμπύλη ΕΝΕΡΓΟΥ Ενέργειας (kWh)

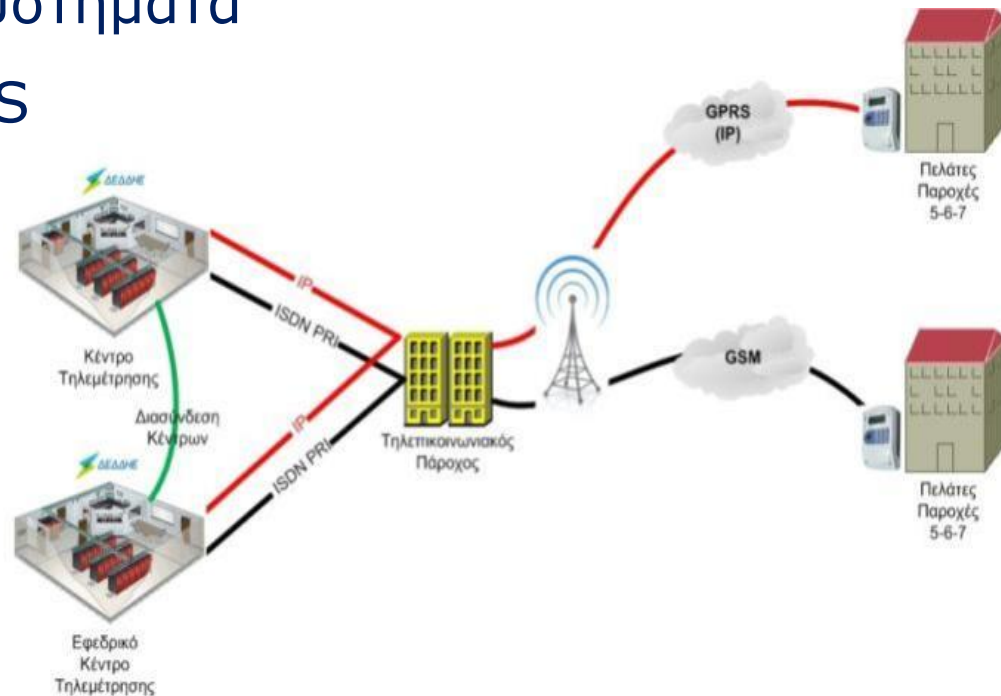


# Έργα που έχουν υλοποιηθεί

14

## Σύστημα τηλεμέτρησης μετρητών μεγάλων πελατών Χαμηλής Τάσης

- 2 πανομοιότυπα Κεντρικά Συστήματα
- Επικοινωνία μέσω GSM/GPRS
- 69.000 μετρητές παροχών:
  - No 5 85 KVA
  - No 6 135 KVA
  - No 7 250 KVA
- 5.000 μετρητές παροχών:
  - No 3 35 KVA
  - No 4 55 KVA



# Περιγραφή του Έργου

15

- Προμήθεια/Εγκατάσταση Κέντρων Τηλεμέτρησης (κύριου και εφεδρικού) δυναμικότητας 100.000 μετρητικών σημείων με δυνατότητα επέκτασης στα 250.000.
- Αντικατάσταση μετρητών/κυψελών όπου απαιτήθηκε.
- Εγκατάσταση επικοινωνιακού μέσου (modem) & ένταξη των μετρητών στο Κέντρο Τηλεμέτρησης.
- Ολοκλήρωση Έργου: 2017
- Παρούσα κατάσταση:  
Σύμβαση 5ετούς λειτουργίας και συντήρησης του Κέντρου Τηλεμέτρησης, η οποία περιλαμβάνει και την αποκατάσταση των βλαβών του εγκατεστημένου μετρητικού και επικοινωνιακού εξοπλισμού.



# Εκσυγχρονισμός – βελτίωση παροχών

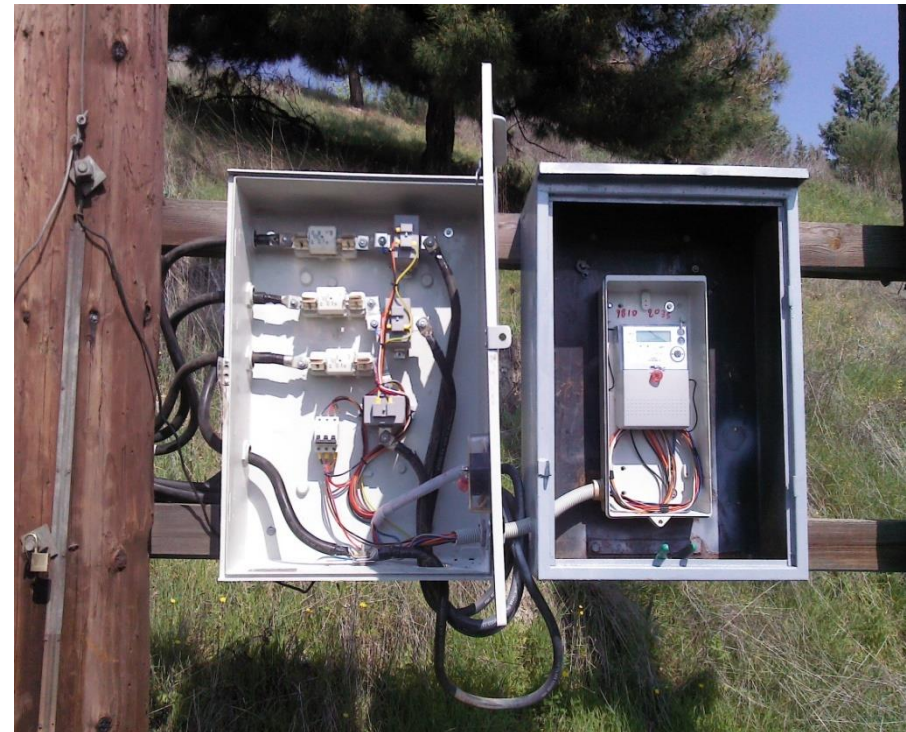
16



- Φωτογραφίες πριν και μετά
- Συντεταγμένες GPS

# Εκσυγχρονισμός – βελτίωση παροχών

17

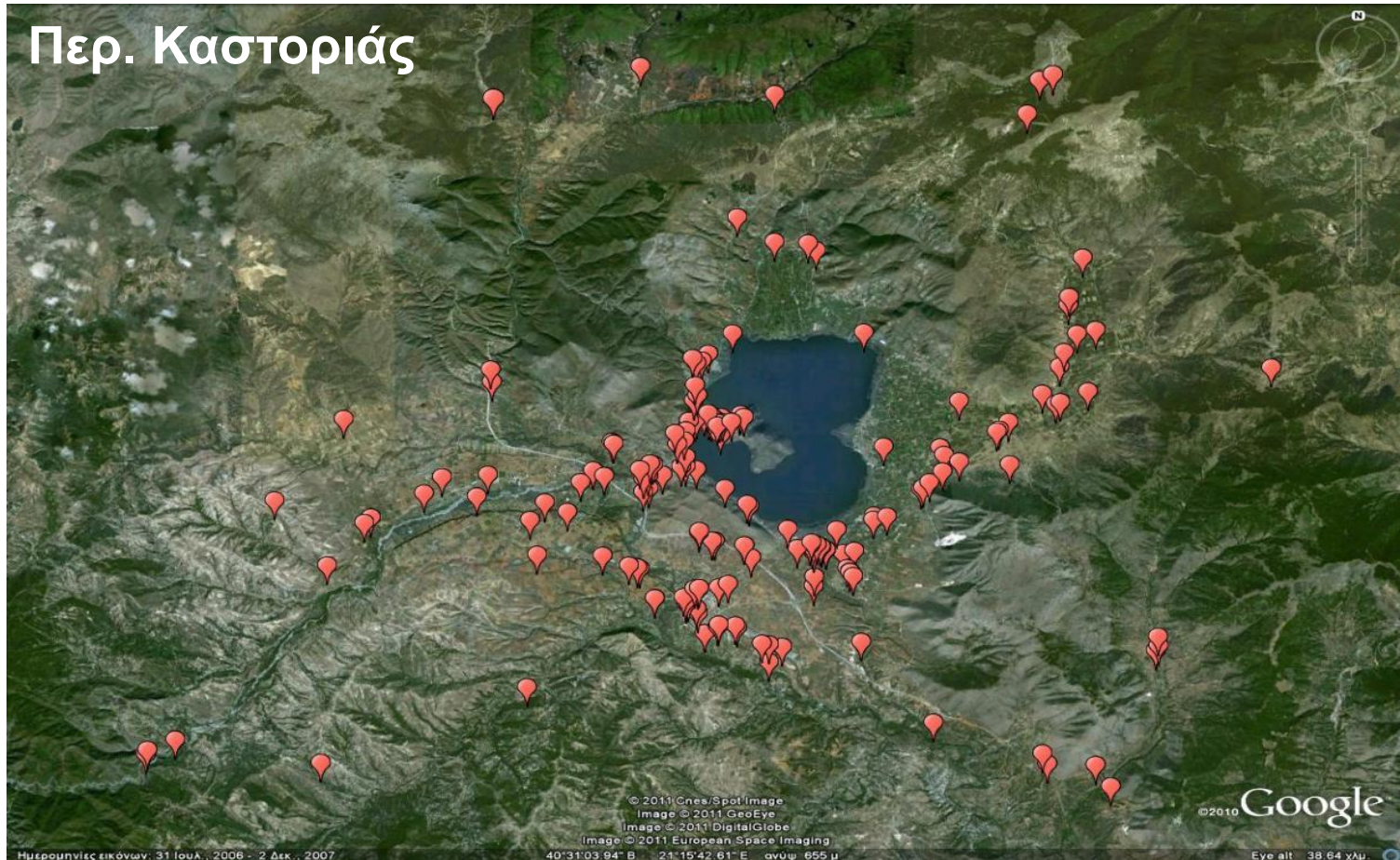




# Αποτύπωση με συντεταγμένες GPS

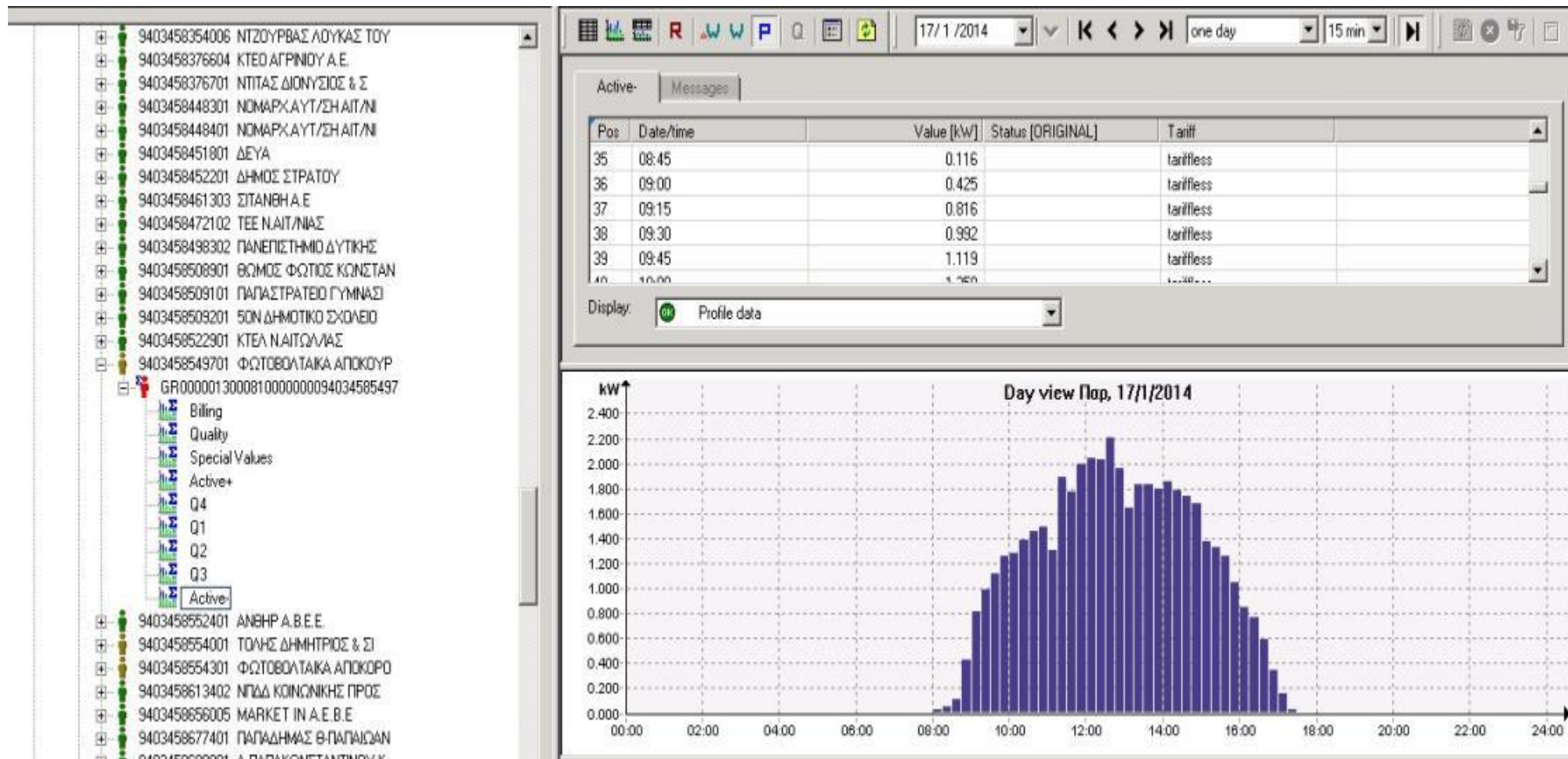
18

Περ. Καστοριάς



# Καμπύλη ενέργειας Φ/Β

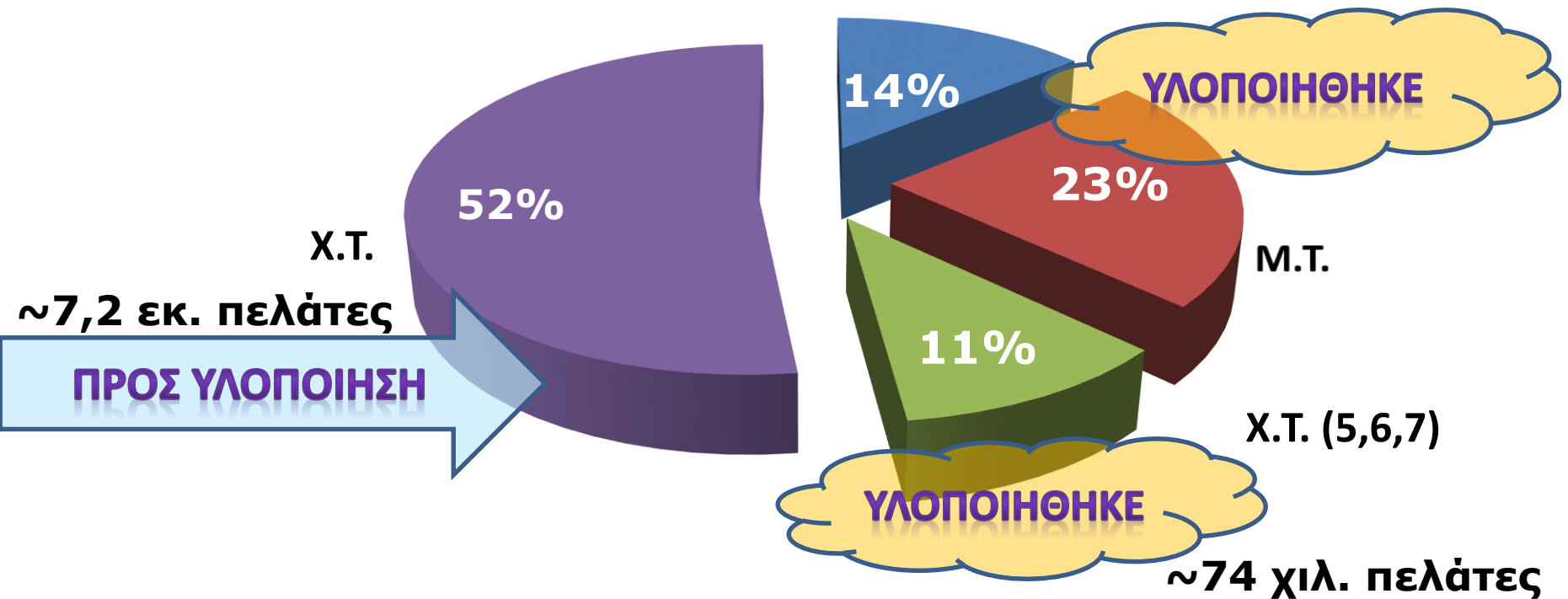
19



# Ενέργεια ανά κατηγορία πελατών

20

Τηλεμέτρηση στο 48% της διακινούμενης ενέργειας





# Έργα προς υλοποίηση

21

- Πιλοτικό Σύστημα έξυπνων μετρητών

~ 200.000 μετρητές



- Πανελλαδικό Roll-out έξυπνων μετρητών

~ 7.200.000 μετρητές





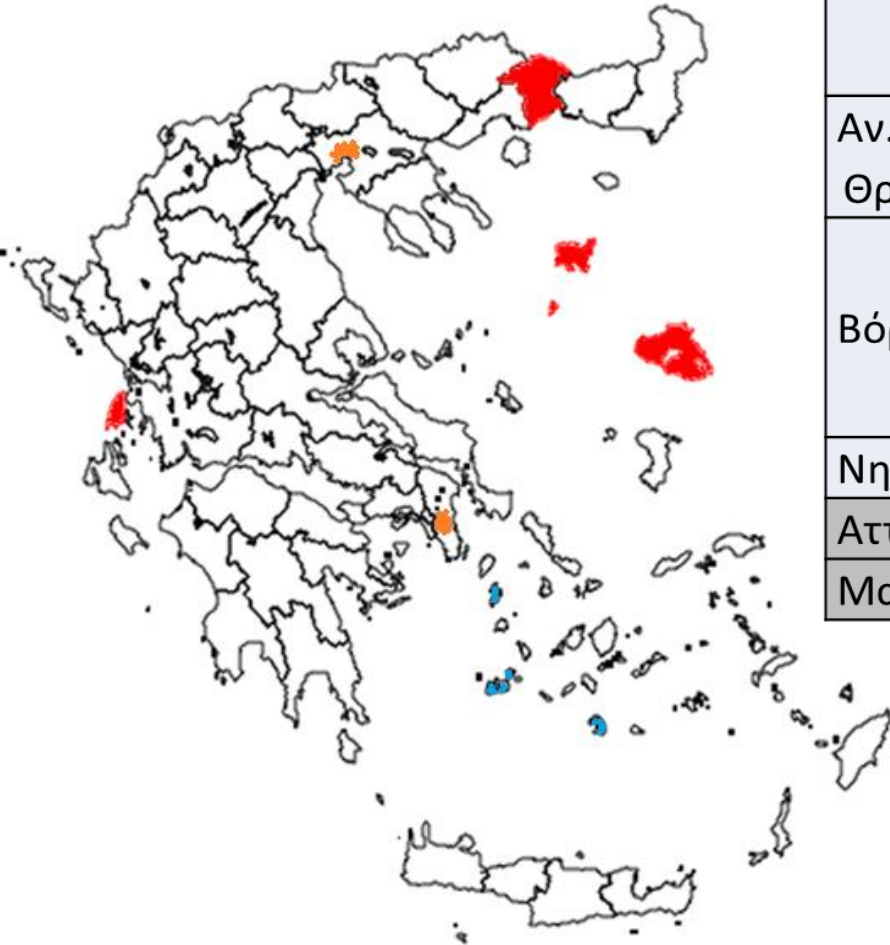
# Περιγραφή Πιλοτικού Συστήματος έξυπνων μετρητών

22

- Προμήθεια 2 Κεντρικών Συστημάτων (Κύριο & Εφεδρικό) με δυναμικότητα διαχείρισης 300.000 μετρητικών σημείων.
- Αντικατάσταση 200.000 Η/Μ μετρητών & κιβωτίων σε πελάτες Χαμηλής Τάσης 1Φ & 3Φ Παροχών Νο 1 – 4 και ένταξή τους σε σύστημα τηλεμέτρησης.
- Δύο τεχνολογίες επικοινωνίας των μετρητών με τα κεντρικά συστήματα: Μέσω Δικτύων - PLC (power line carrier) (εφαρμογή 80%) και κινητής τηλεφωνίας - GPRS/3G (εφαρμογή 20%)
- Πληροφόρηση Καταναλωτών μέσω εγκατάστασης 30.000 οικιακών οθονών, Web & Mobile portal, με χρήση pc, tablets, smartphones κλπ.

# Γεωγραφικές περιοχές πιλοτικού έργου

23



Γεωγραφική Περιοχή	Περιοχές	Μετρητές
Αν.Μακεδονία-Θράκη	Νομός Ξάνθης	~60.000
Βόρειο Αιγαίο	Νομός Λέσβου - Νήσος Λέσβος - Νήσος Λήμνος - Άγιος Ευστράτιος	~80.000
Νησιά Ιονίου	Νομός Λευκάδας	~20.000
Αττική	Αθήνα	~7.000
Μακεδονία	Θεσσαλονίκη	~3.000

Προαίρεση		
Κυκλάδες	Νήσος Θήρα	~17.000
	Νήσος Κύθνος	~3.000
	Νήσος Μήλος	~10.000

# Πανελλαδικό Roll-out έξυπνων μετρητών

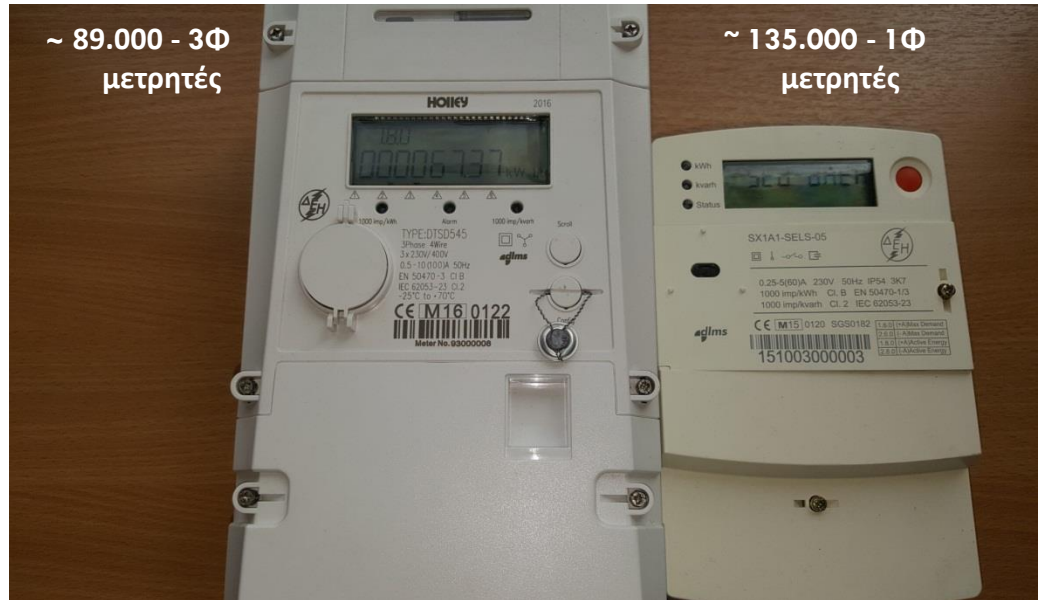
25

- Προμήθεια και εγκατάσταση νέου Κέντρου Τηλεμέτρησης με δυνατότητα σταδιακής επέκτασης σε 7,2 εκ. μετρητικά σημεία
- Εξέταση επιχειρηματικού σχεδίου για την υλοποίηση του έργου του Πανελλαδικού Roll-out έξυπνων μετρητών
- Εξασφάλιση χρηματοδότησης

# Άμεσες ενέργειες...

26

- Προμήθεια 135.000 1Φ έξυπνων μετρητών
- Προμήθεια 89.000 IIIΦ έξυπνων μετρητών
- Επέκταση των δυνατοτήτων των τηλεμετρικών συστημάτων με σκοπό την υποδοχή των νέων έξυπνων μετρητών





*ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Α.Ε.*

***Ευχαριστώ για την προσοχή σας.***