Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe

REMODECE

www.isr.uc.pt/~remodece

Γιώργος Μαρκογιαννάκης
Τμήμα Ανάλυσης Ενεργειακής Πολιτικής, ΚΑΠΕ

ΚΑΠΕ CRES

Supported by Intelligent Energy Europe

Γενικά

❖ Παρά τη συνεχή βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας των οικιακών συσκευών και του φωτισμού, η ηλεκτρική κατανάλωση αυξάνει κατά 2% το έτος, τα τελευταία 10 χρόνια.

Αυτή η αύξηση σχετίζεται με τα υψηλότερα επίπεδα άνεσης, και την εισαγωγή νέου τύπου φορτίων (ηλεκτρονικές συσκευές) που αυξάνει συνεχώς

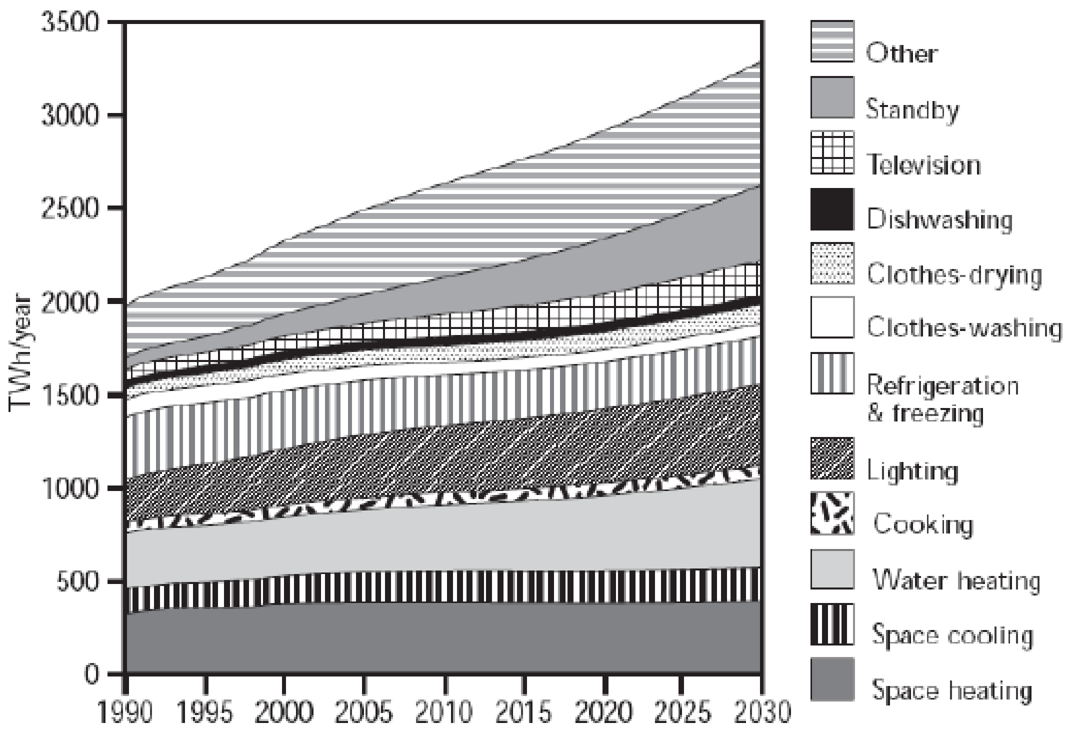


Figure 1: Projected IEA residential electricity consumption by end-use with current policies [IEA, 2003]

Γενικά

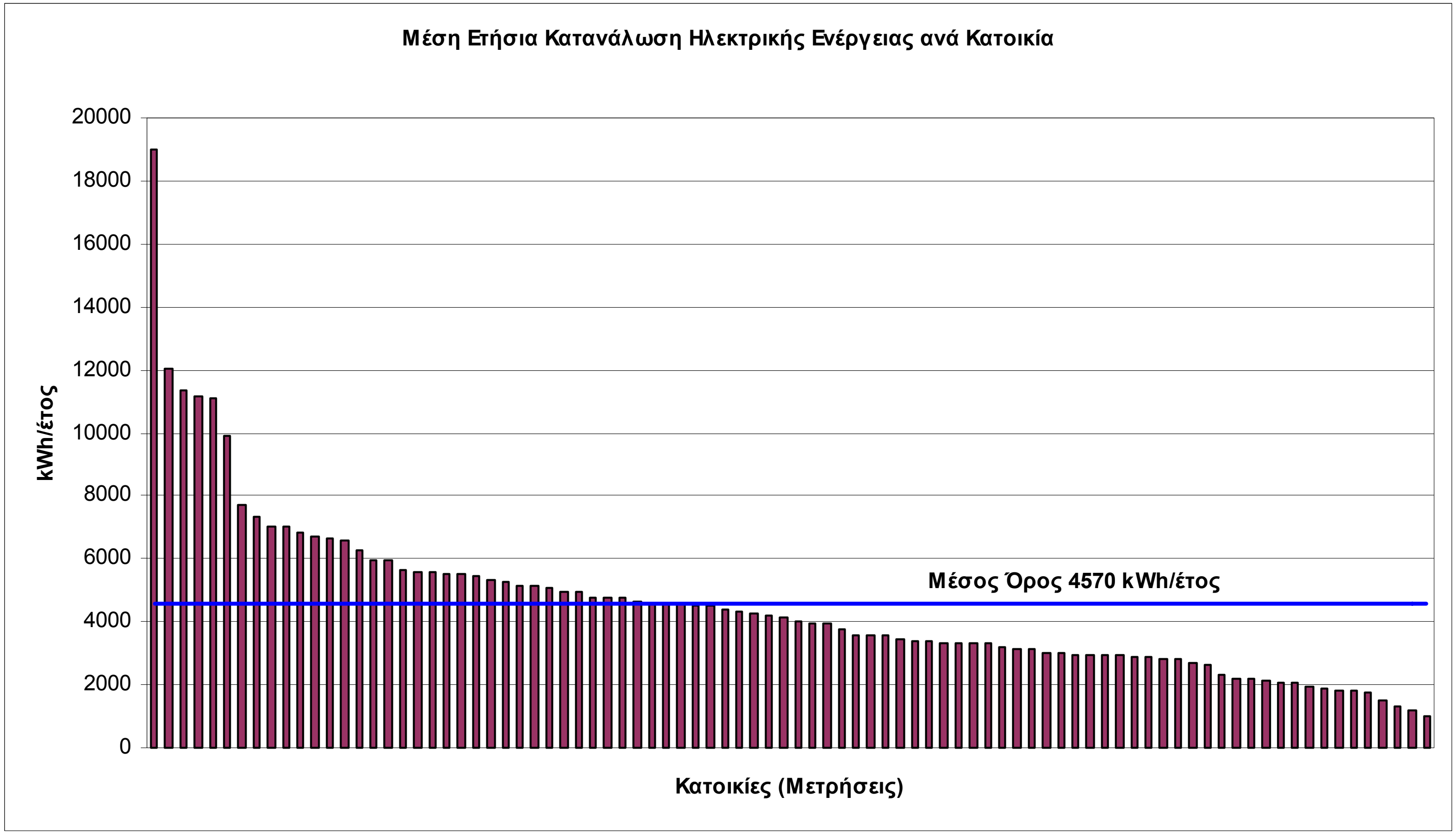
❖ Η κατανάλωση ενέργειας στον οικιακό τομέα αφορά το 23,5% περίπου της συνολικής τελικής κατανάλωσης ενέργειας της χώρας.

❖ Σε απόλυτες τιμές, σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΗ, η κατανάλωση αυτή είναι 12786 GWh ετησίως σε 3.600.000 κατοικίες περίπου.

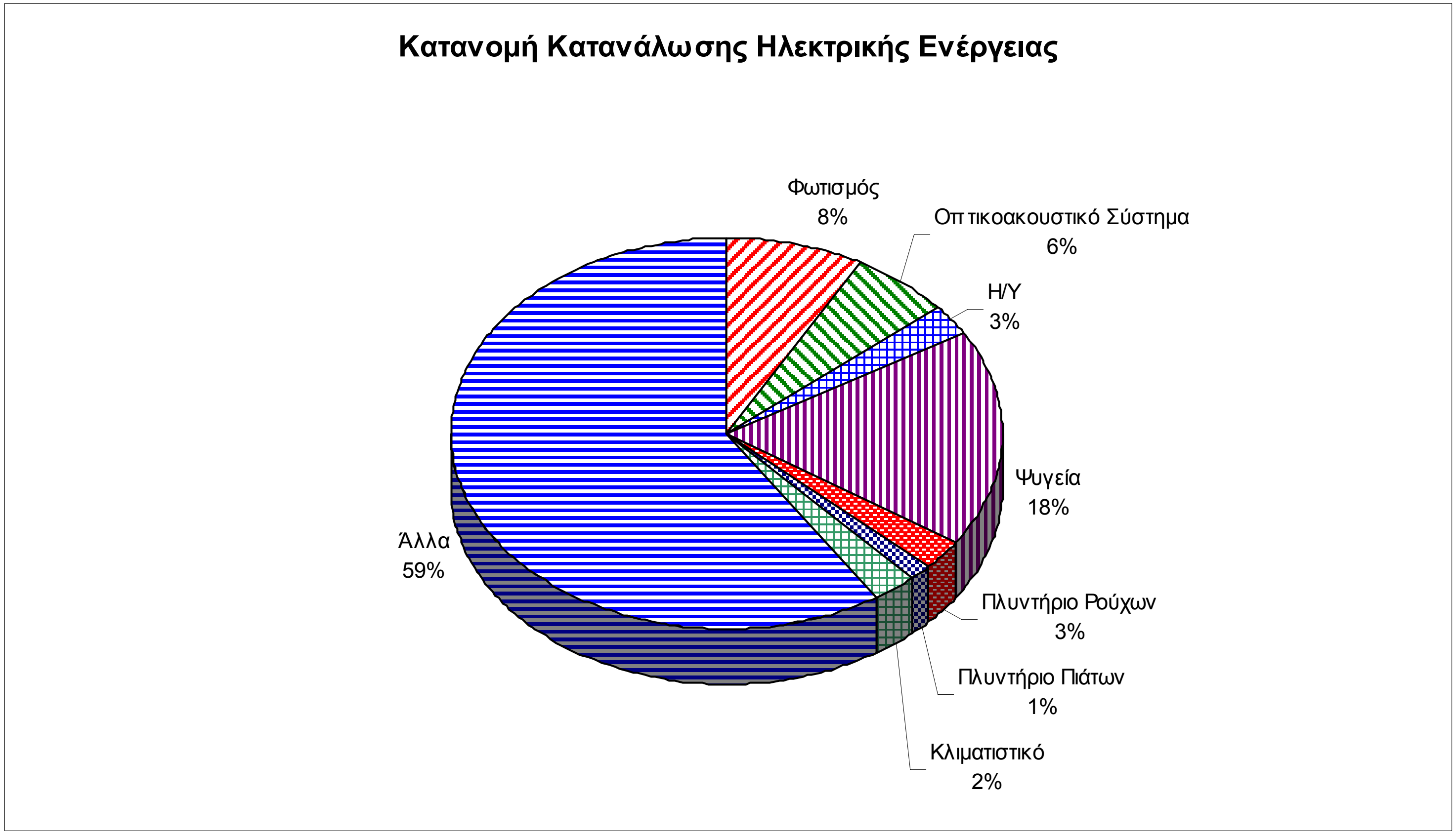
❖ Η κατανάλωση ενέργειας στις κατοικίες προορίζεται για την κάλυψη των θερμικών (θέρμανση χώρων και ζεστό νερό χρήσης) και των ηλεκτρικών φορτίων (μαγείρεμα, φωτισμός, οικιακές συσκευές, ψύξη, κλπ).

❖ Τα ηλεκτρικά φορτία στον οικιακό τομέα αντιστοιχούν στο 35% περίπου της συνολικά παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από τη Δ.Ε.Η.

Κατανάλωση Ενέργειας σε 100 Ελληνικά Νοικοκυριά



Κατανομή Κατανάλωσης Ηλεκτρικής Ενέργειας



Το έργο REMODECE

Κύριος σκοπός του έργου
Να συνεισφέρει στην καλύτερη κατανόηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης του οικιακού τομέα των Ευρωπαϊκών χωρών, για τους διάφορους τύπους συσκευών, και να εξετάσει θέματα συμπεριφοράς καταναλωτών και επιπέδων άνεσης.

Συμμετέχουν 12 Ευρωπαϊκές χώρες

- Πορτογαλία, Ιταλία, Γαλλία, Γερμανία, Τσεχία, Δανία, Ουγγαρία, Βουλγαρία, Ρουμανία, Βέλγιο, Νορβηγία και Ελλάδα.

Στόχοι του έργου

- Προσδιορισμός καμπύλων ζήτησης για την κάθε συσκευή.
- Εκτίμηση της δυνατότητας εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με την καλύτερη διαθέσιμη τεχνολογία (best available technology).
- Προτάσεις σε επίπεδο νομοθεσίας που θα αφορούν τον κάθε τύπο συσκευής.

Αποτελέσματα του έργου

- Δημιουργία επικαιροποιημένης Ευρωπαϊκής βάσης δεδομένων για την οικιακή ηλεκτρική κατανάλωση, η οποία συμπεριλαμβάνει τις χώρες της Κεντρικής και Ανατολικής Ευρώπης.
- Υπολογισμός ηλεκτρικής κατανάλωσης ανά τύπο συσκευής και εκτίμηση δυνατοτήτων εξοικονόμησης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Δημιουργία ενός φιλικού προς το χρήστη λογισμικού εργαλείου, διαθέσιμου στην ιστοσελίδα του έργου, το οποίο θα δίνει τη δυνατότητα να εκτιμάται η ηλεκτρική κατανάλωση του νοικοκυριού σύμφωνα με τα στοιχεία που εισάγει ο χρήστης.
- Παραγωγή 1000 φυλλαδίων που θα περιέχουν σημαντικές συμβουλές/πληροφορίες για τον κάθε τύπο συσκευής.
- Σειρά από νομοθετικές προτάσεις που εκτιμάται ότι θα βοηθήσουν στον μετασχηματισμό της αγοράς.

Ιστοσελίδα του έργου

Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe

- Home
- News
- About Project
- Target Groups
- Project Outcomes
- European Database
- Software Tool
- Project Partners
- Steering Committee
- Contacts
- Downloads
- Links

Scope

Although significant improvements in energy efficiency have been achieved in home appliances and lighting, the electricity consumption in the average EU-25 household has been increasing by about 2% per year during the past 10 years. Some of the reasons for such increase in the residential sector electricity consumption are associated with a higher degree of basic comfort and level of amenities (particularly in the new EU member countries) and also with the widespread utilization of relatively new types of loads whose penetration and use has experienced a very significant growth in recent years.

Top

Objectives

The overall objective of the REMODECE project is to contribute to an increased understanding of the energy consumption in the EU-25+2 households for the different types of equipment, including the consumers behaviour and comfort levels, and to identify demand trends. This project will evaluate the potential electricity savings that exist in the residential sector in Europe, and that can already be implemented by existing means, like the use of very efficient appliances or the elimination/mitigation of standby consumption. The availability of high quality data is an essential condition for the definition of policy recommendations to influence through a combination of measures the energy efficiency of the

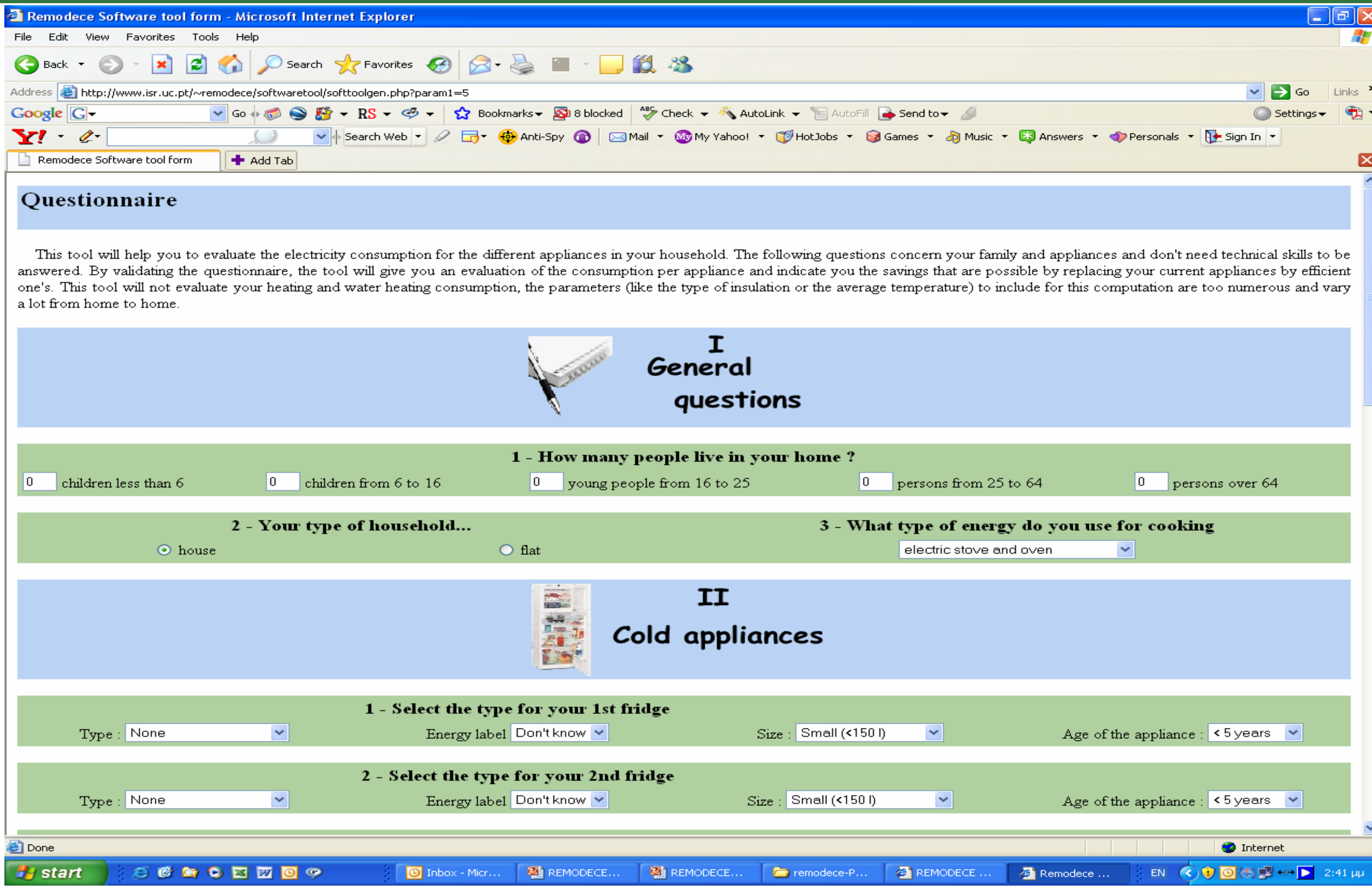
Intelligent Energy Europe | Webmaster | Project Coordinator ISR -University of Coimbra | Intranet Project Members Only

Enertech ISI SINTEF EnEffect SEVEn ΚΑΠΕ CRES ADENE CEU eERG EDF

ΚΑΠΕ CRES

Supported by Intelligent Energy Europe

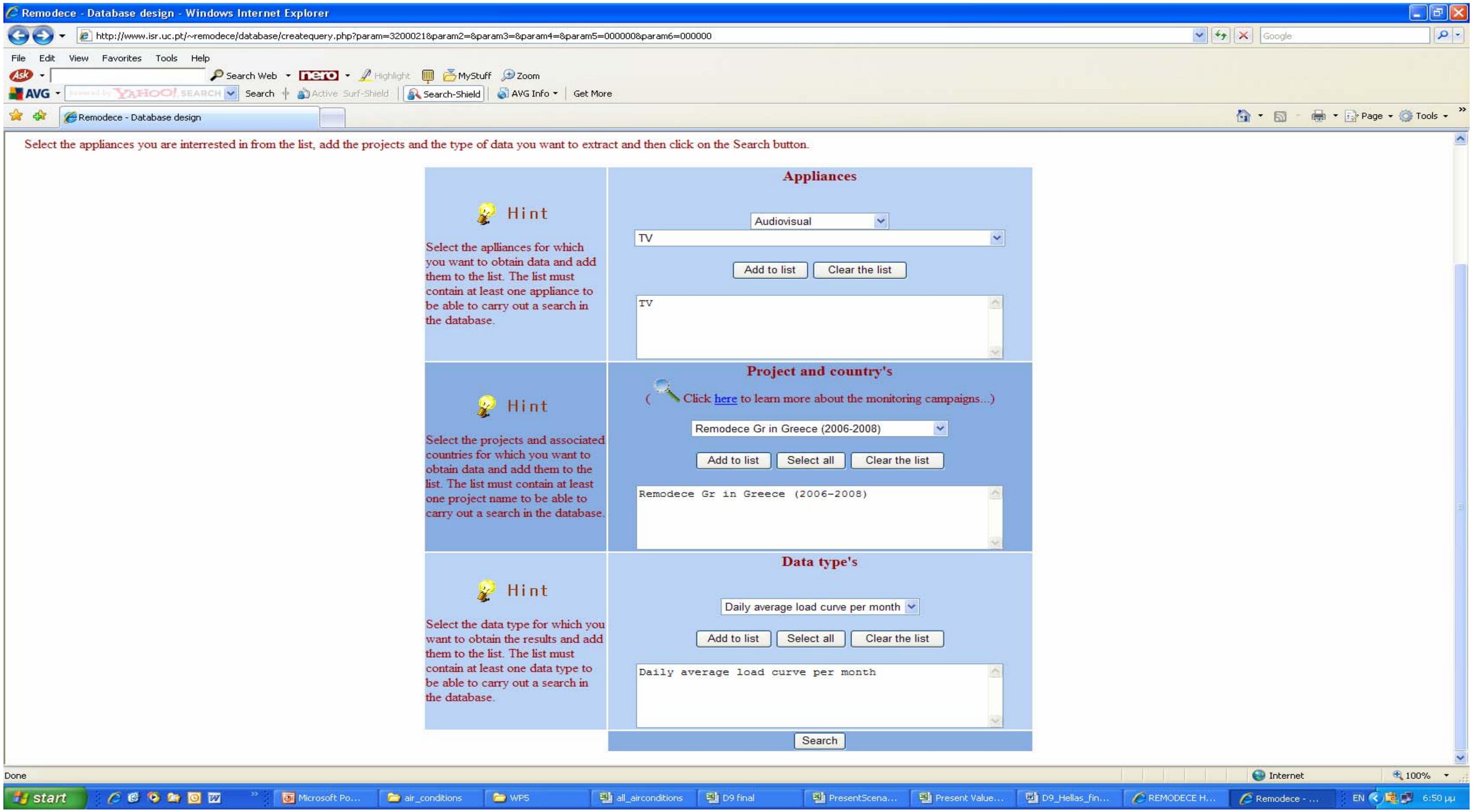
Ιστοσελίδα του έργου



ΚΑΠΕ CRES

Supported by Intelligent Energy Europe

Ιστοσελίδα του έργου



Supported by Intelligent Energy Europe

Μετρήσεις και ερωτηματολόγια

Για την επίτευξη των στόχων κάθε συμμετέχουσα χώρα προχώρησε σε:

❖**Συλλογή 500 ερωτηματολογίων** που εξετάζουν μεταξύ άλλων και θέματα συμπεριφοράς καταναλωτή.

❖ Διεξαγωγή **επιτόπιων μετρήσεων σε 100 νοικοκυριά**, όπου μετρήθηκαν οι καταναλώσεις διάφορων συσκευών για περίοδο 15 ημερών.

Στις μετρήσεις δόθηκε έμφαση στη κατανάλωση ενέργειας σε κατάσταση αναμονής (standby).

Μετρητικός Εξοπλισμός

REMODECE

КАПЕ
CRES

Supported by
Intelligent Energy Europe

Φορτία που μετρήθηκαν

- Στις παλαιότερες ευρωπαϊκές χώρες δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στα ηλεκτρονικά φορτία και στο φωτισμό
- Στις νότιες χώρες μετρήθηκε επιπλέον το φορτίο από τις μονάδες κλιματισμού (air conditioning loads)
- Στις ανατολικές χώρες μετρήθηκε επιπλέον το φορτίο από τις λευκές συσκευές (ψυγεία, καταψύκτες, πλυντήρια...)

Νομοθεσία σε Ευρωπαϊκό επίπεδο

Υπάρχει πλήθος ευρωπαϊκών οδηγιών που αφορά τις οικιακές ηλεκτρικές συσκευές και χωρίζονται στις εξής βασικές κατηγορίες:

Οδηγίες που αφορούν:

- **Ετικέτα Ενεργειακής Σήμανσης** οικιακών συσκευών (92/75/EEC, 94/2/EC, 95/12/EC, 95/13/EC, 95/13/EC, 96/60/EC, 96/89/EC, 97/17/EC, 98/11/EC, 1999/9/EC, 2002/31/EC, 2002/40/EC, 2003/66/EC)
- **Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης** (92/42/EE, 96/57/EC, 2000/55/EC).
- **Απαιτήσεις οικολογικού σχεδιασμού** προϊόντων που καταναλώνουν ενέργεια (2005/32/EC)
- **Εξοπλισμός γραφείου** (Energy star_ 2001/469/EC)

Νομοθεσία σε εθνικό επίπεδο

Τόσο στην Ελλάδα όσο και στις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες οι ευρωπαϊκές οδηγίες έχουν ενσωματωθεί πλήρως στο εθνικό δίκαιο.

Στις περισσότερες χώρες αυτό δε φαίνεται να είναι αρκετό από μόνο του.

Υπάρχει ανάγκη για επιπλέον κίνητρα.

Παραδείγματα:

- **Πορτογαλία και Βέλγιο**: Eco tax σε λαμπτήρες πυρακτώσεως και σε κάποιες μη αποδοτικές συσκευές
- **Ιταλία** : Οικονομικό κίνητρο της τάξης των 200 € για την αντικατάσταση παλαιών συσκευών με ενεργειακά αποδοτικές.
- **Τσεχία:** Οι δύο βασικοί πάροχοι ηλεκτρικής ενέργειας προσφέρουν κάποια έκπτωση στην τιμή αγοράς, στους καταναλωτές που θα επιλέξουν να αγοράσουν ενεργειακά αποδοτικές συσκευές από επιλεγμένα δίκτυα καταστημάτων.

Νομοθετικές Συστάσεις

❖ Αλλαγή της ετικέτας ενεργειακής σήμανσης **από «A-G» σε «1-7»**, όπου η αποδοτικότερη συσκευή θα είναι αυτή με το μεγαλύτερο αριθμό.

Κάθε φορά που η αγορά έχει ένα νέο αποδοτικότερο μοντέλο, θα εισάγεται μία νέα κλάση

Δίνει τη δυνατότητα για δυναμική προσαρμογή στις νέες εξελίξεις της αγοράς

Αποφεύγεται η ονομασία A+, A++,

Νομοθετικές Συστάσεις

- Επέκταση της ετικέτας και σε άλλες συσκευές, κυρίως ηλεκτρονικές όπως π.χ τηλεοράσεις.
- Τοποθέτηση της ετικέτας ενεργειακής σήμανσης πάνω στη συσκευή και όχι μόνο στην καρτέλα στο σημείο πώλησης.
- *Ανάγκη για καμπάνιες* ενημέρωσης των καταναλωτών για την κάθε συσκευή χωριστά. Έμφαση σε θέματα συμπεριφοράς, επίπεδα άνεσης. Στις καμπάνιες αυτές είναι απαραίτητη η συνεργασία όλων των εμπλεκόμενων φορέων, για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα.
- *Ανάγκη για* κίνητρα προς τους καταναλωτές έτσι ώστε να επιβραβεύεται η επιλογή αποδοτικών συσκευών και η σωστή χρήση αυτών
- *Ο* δημόσιος τομέας οφείλει να παίξει υποδειγματικό ρόλο τουλάχιστον σε ότι αφορά φωτισμό, κλιματισμό και συσκευές γραφείου.

Καθορισμός της κατανάλωσης σε κατάσταση αναμονής

- **IEC 62301**: "House electrical appliances – Measurement of standby power", published in June 2005, and its European on going transcription EN 62301.
- **Αντικειμενικός στόχος :** να δοθεί μία μέθοδο μέτρησης για τον καθορισμό της κατανάλωσης σε αναμονή (standby) για ένα εύρος συσκευών.

  - The **standby mode** is the lowest power consumption mode which cannot be switched off (influenced) by the user.

  - The **standby power** is the average power in standby mode.

Μερικά αποτελέσματα

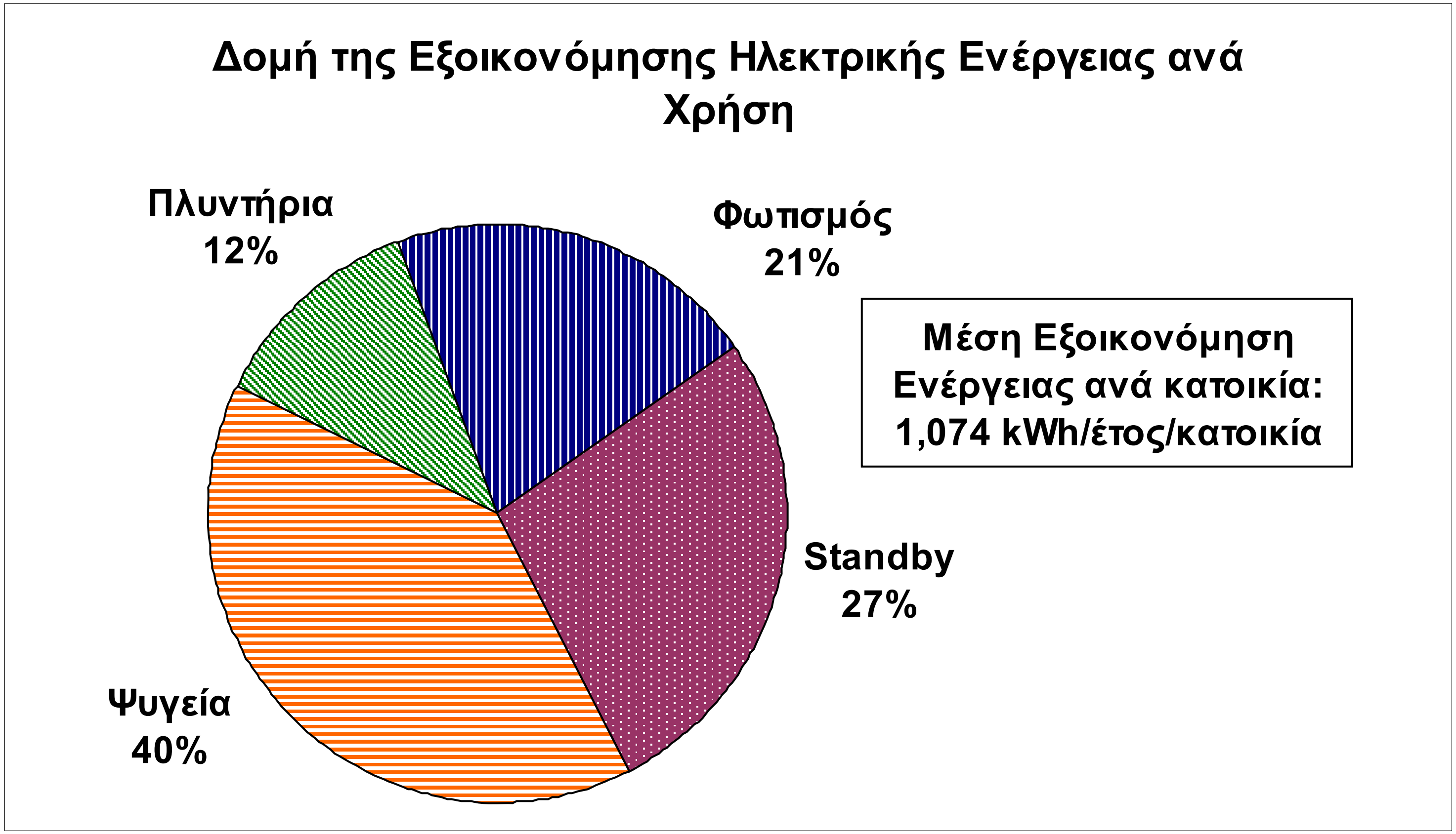
- Τα ηλεκτρονικά φορτία παίζουν καθοριστικό ρόλο στη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, φτάνοντας μέχρι και το 72% της συνολικής κατανάλωσης σε λειτουργία αναμονής σε ορισμένες συσκευές.

- Υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση των επιδόσεων των διάφορων τύπων συσκευών που υπάρχου διαθέσιμες στην αγορά και στα νοικοκυριά.

- Η χρήση κλιματιστικών μονάδων αυξάνει ταχύτατα στον οικιακό τομέα και ήδη θεωρείται ότι οι αιχμές ζήτησης τους καλοκαιρινούς μήνες στις Μεσογειακές χώρες οφείλονται στην εκτεταμένη χρήση τους. Η αγορά έχει γεμίσει με χαμηλού κόστους μη αποδοτικές συσκευές, και αυτό χρειάζεται προσοχή.

- Η αυξανόμενη διείσδυση των συμπαγών λαμπτήρων φθορισμού (CFLs) μειώνει την κατανάλωση, όμως από την άλλη η αύξηση χρήσης λαμπτήρων αλογόνου σπρώχνει προς τα πάνω την κατανάλωση για φωτισμό. Η χρήση λαμπτήρων τύπου LED μπορούν να συνεισφέρουν σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας αντικαθιστώντας λαμπτήρες αλογόνου.

Δυνατότητες Εξοικονόμηση Ενέργειας



Residential Monitoring to Decrease Energy Use and Carbon Emissions in Europe

REMODECE

www.isr.uc.pt/~remodece

Αργυρώ Γιακουμή,

Λεωνίδας Κατσούγκρης

Τμήμα Ανάλυσης Ενεργειακής Πολιτικής, ΚΑΠΕ

ΚΑΠΕ
CRES

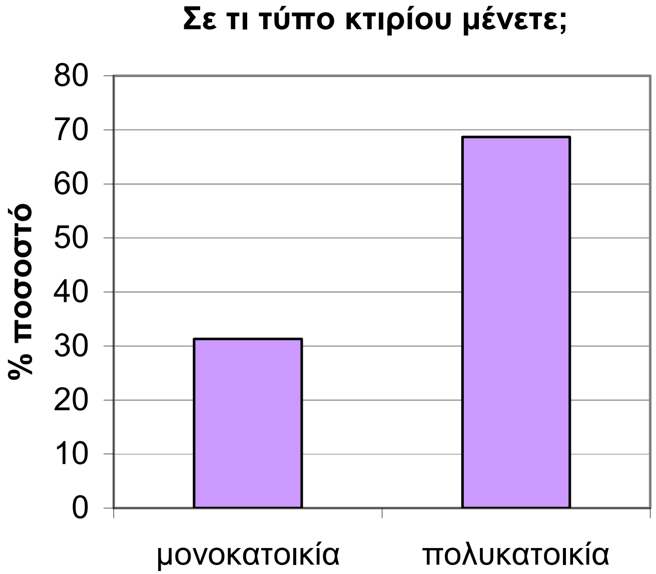
Γενικά στοιχεία

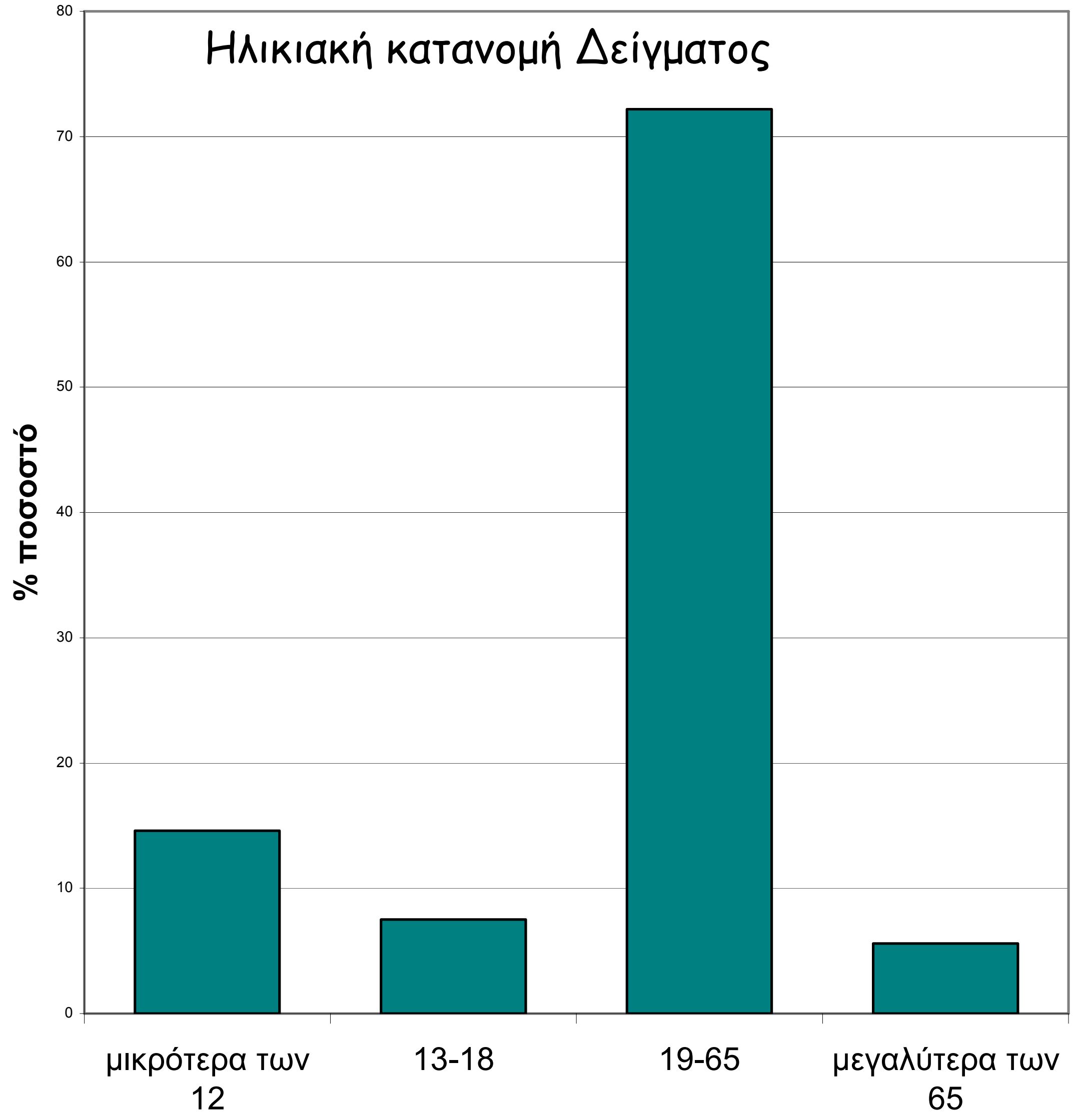
425 Ερωτηματολόγια

Ενότητες που καλύπτει το ερωτηματολόγιο:

- ✓Γενικά στοιχεία
- ✓Ψυγεία /Καταψύκτες
- ✓Συσκευές πλυσίματος
- ✓Συσκευές μαγειρέματος
- ✓Συσκευές γραφείου
- ✓Οικιακή διασκέδαση
- ✓Κλιματισμός /Ψυκτική άνεση
- ✓Φωτισμός
- ✓Γενικά Σημεία

Γενικά στοιχεία- Αποτελέσματα από Ερωτηματολόγια





ΚΑΠΕ CRES

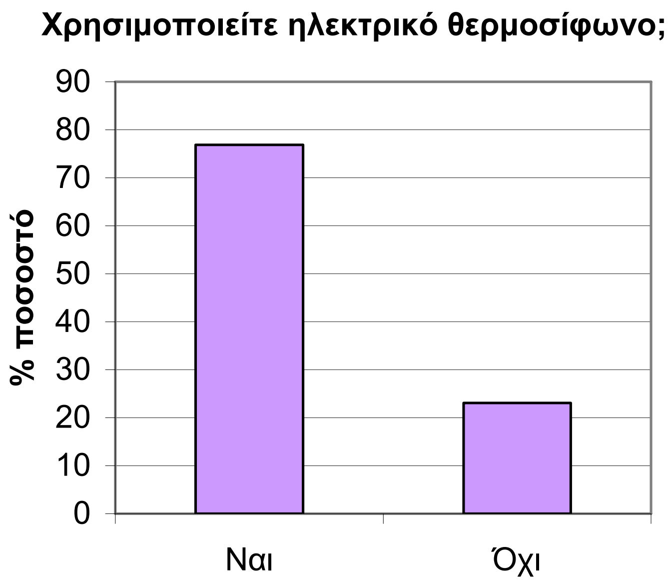
Γενικά Στοιχεία - Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

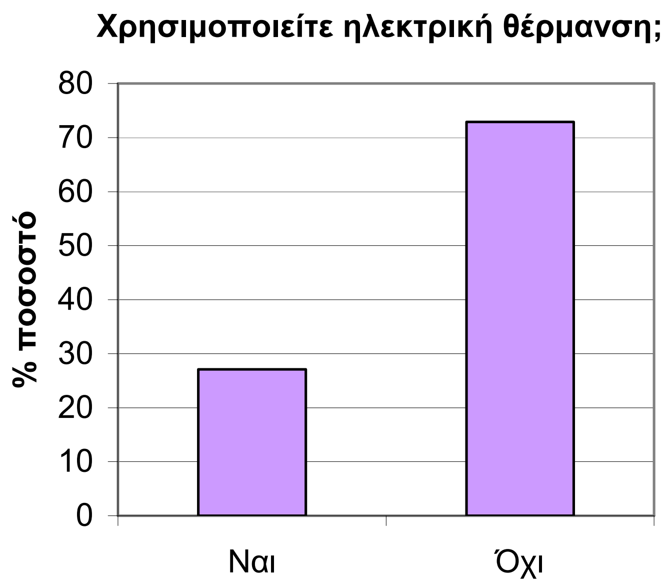
Μέση ετήσια Ηλεκτρική Κατανάλωση ανά κατοικία

Σε ευρώ	505
Σε KWh	4016

Μέση ετήσια Ηλεκτρική Κατανάλωση ανά κάτοικο

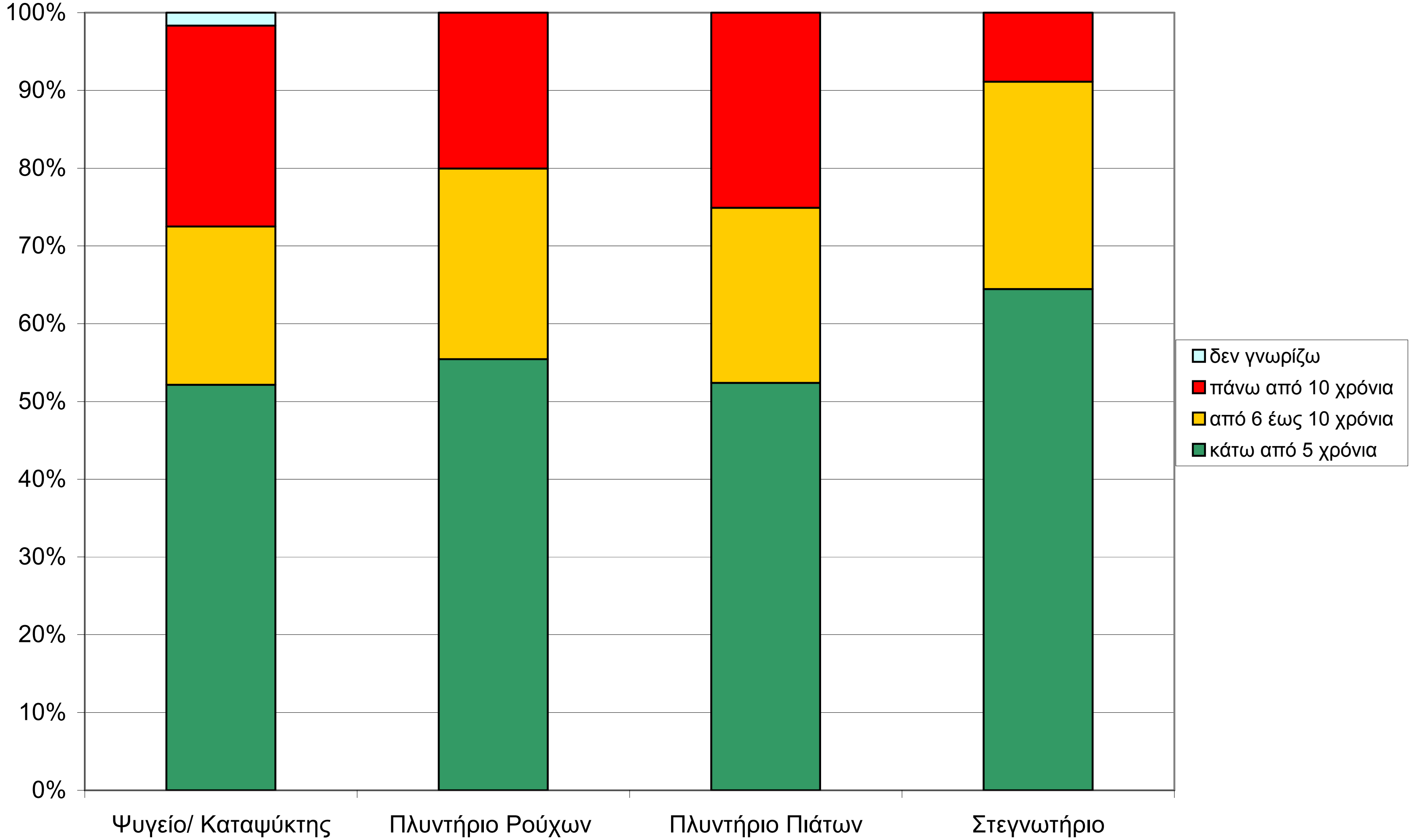
Σε ευρώ	215
Σε KWh	1165





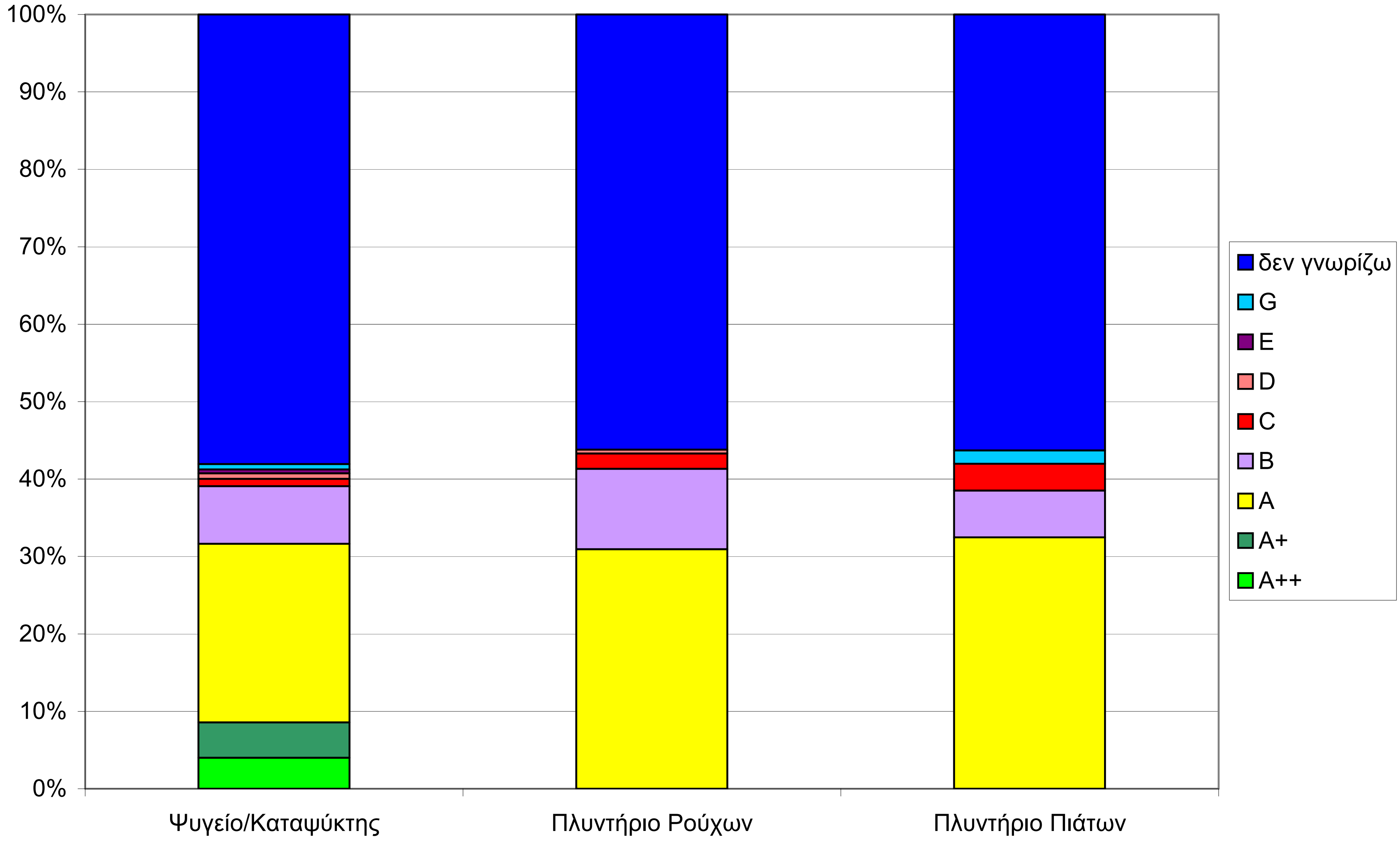
Συσκευές- Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

Ηλικιακή κατανομή συσκευών

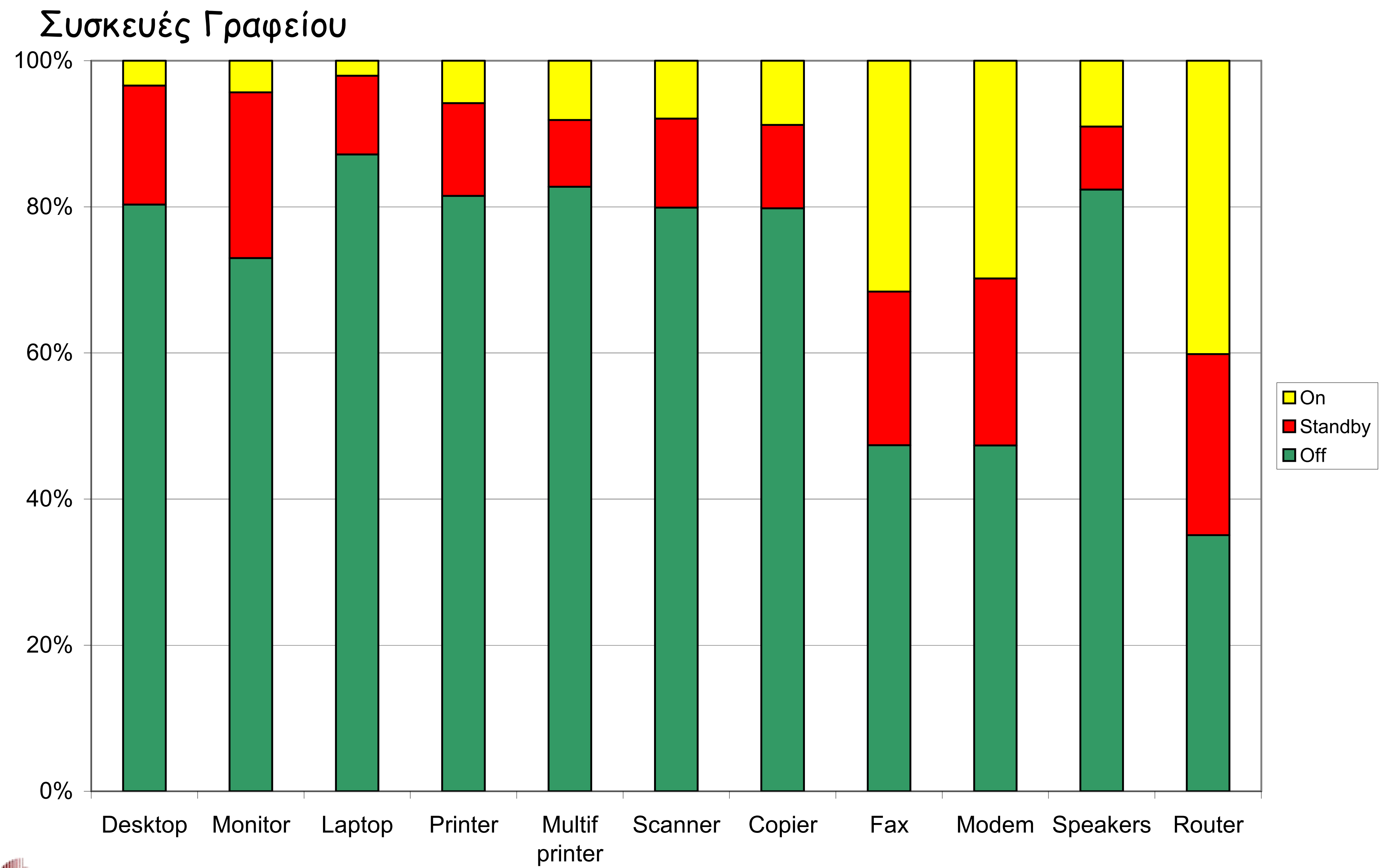


Συσκευές-Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

Ενεργειακή Κλάση Συσκευών

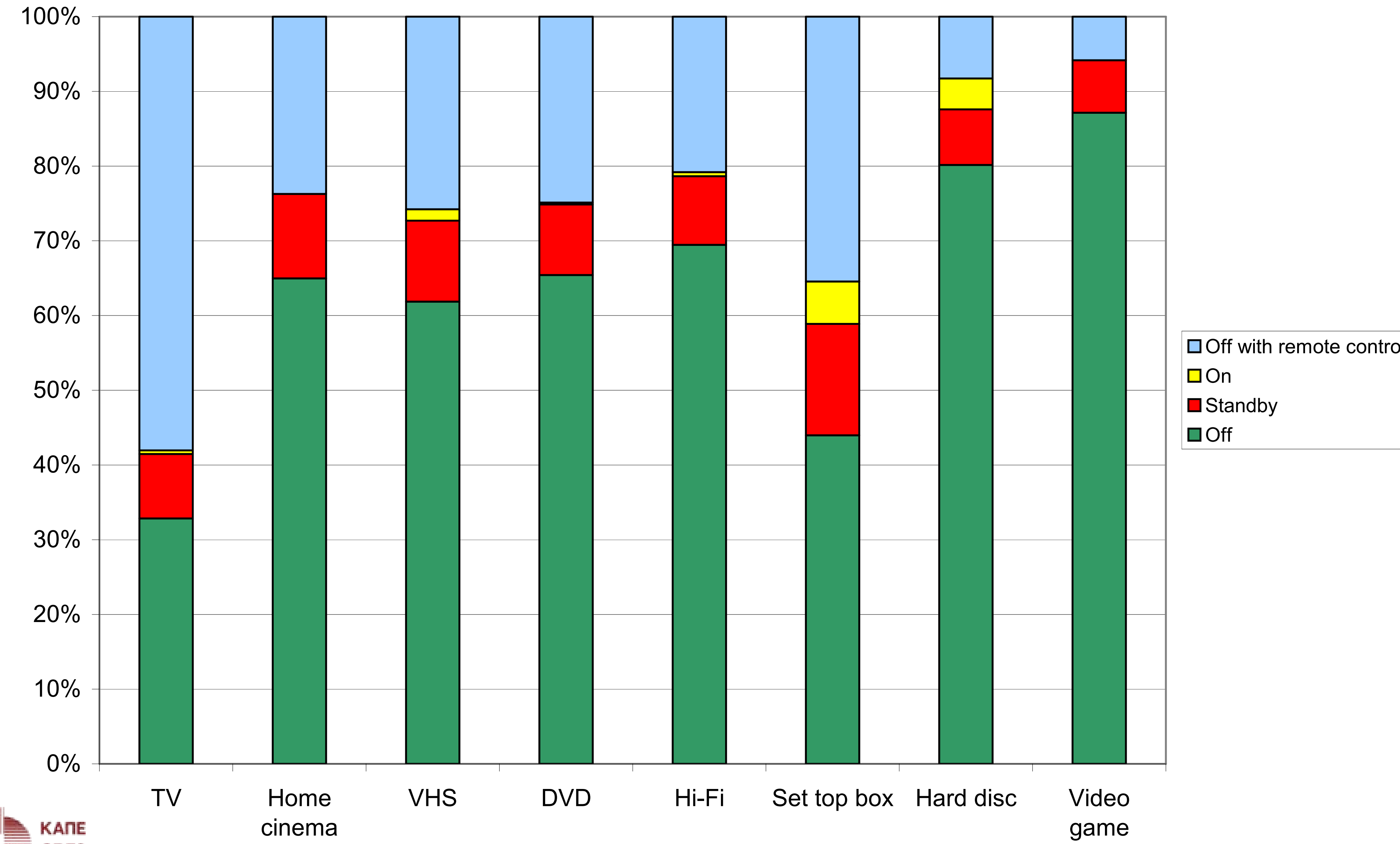


Συσκευές- Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια



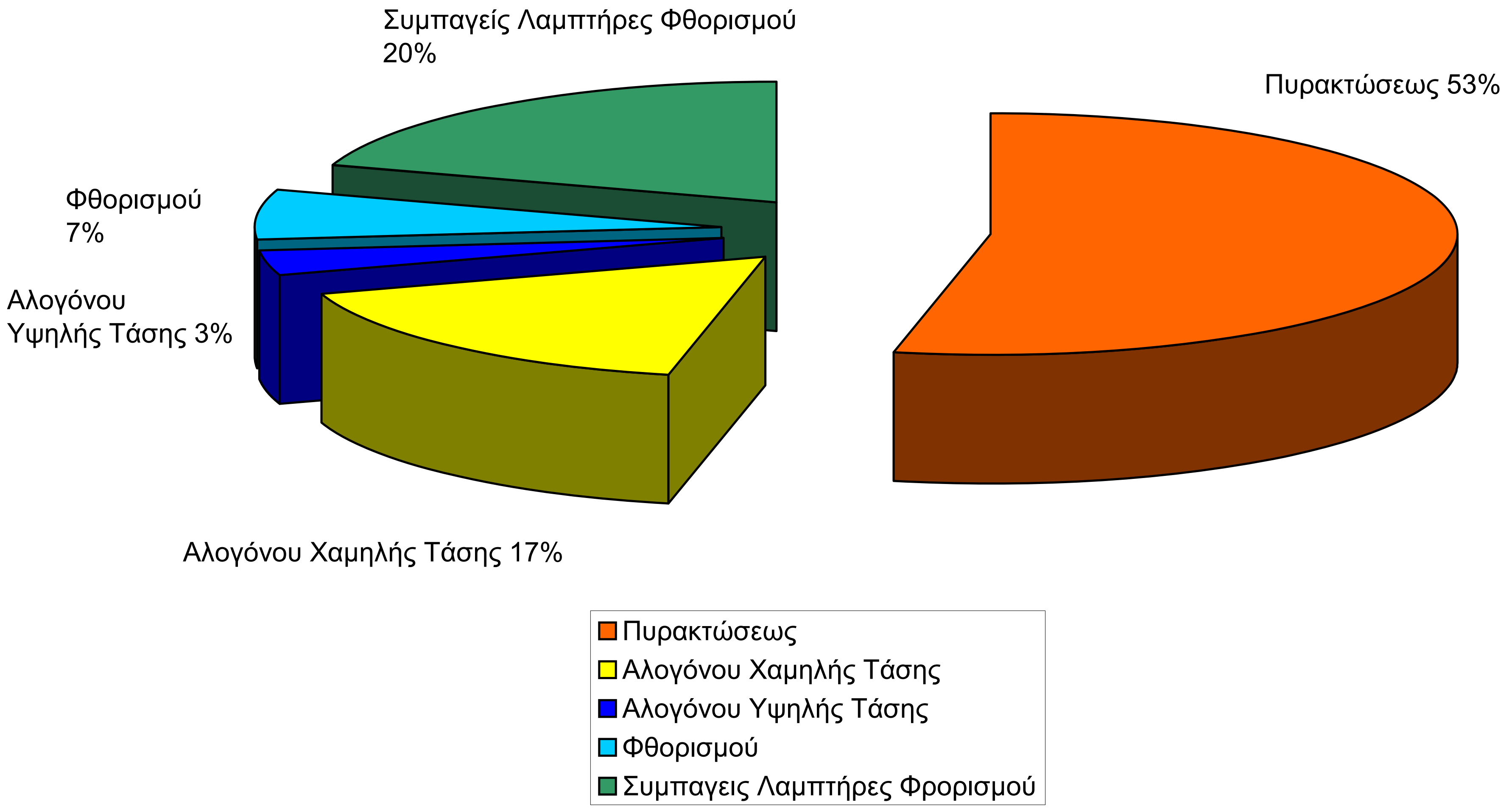
Συσκευές-Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

Συσκευές Γραφείου



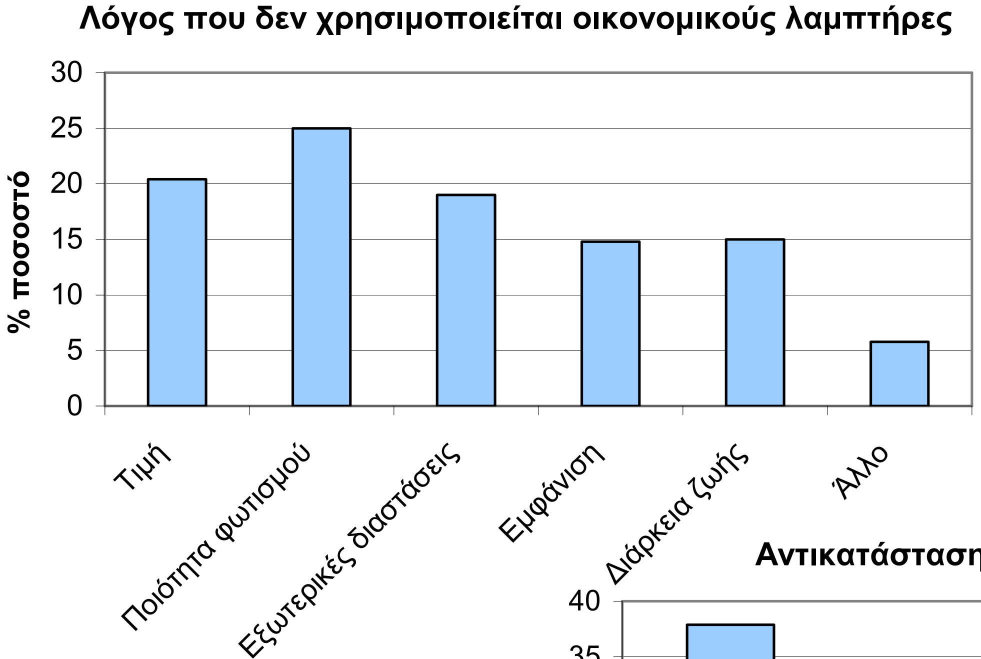
Φωτισμός- Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

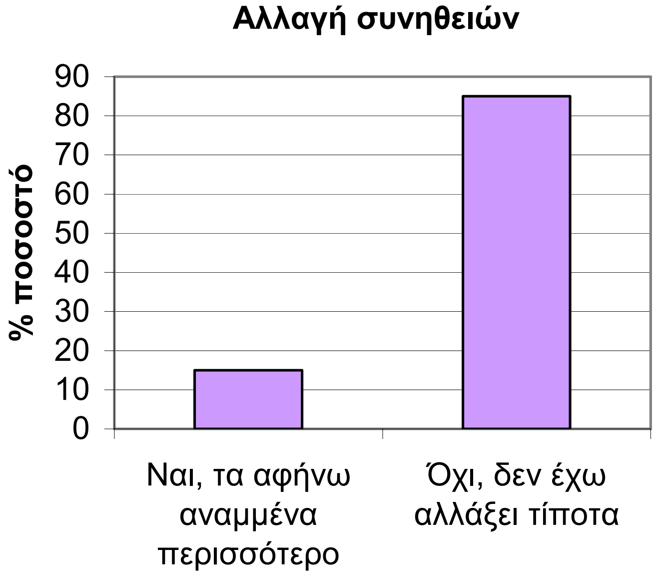
Τύποι Λαμπτήρων



ΚΑΠΕ CRES

Φωτισμός- Αποτελέσματα ερωτηματολογίου



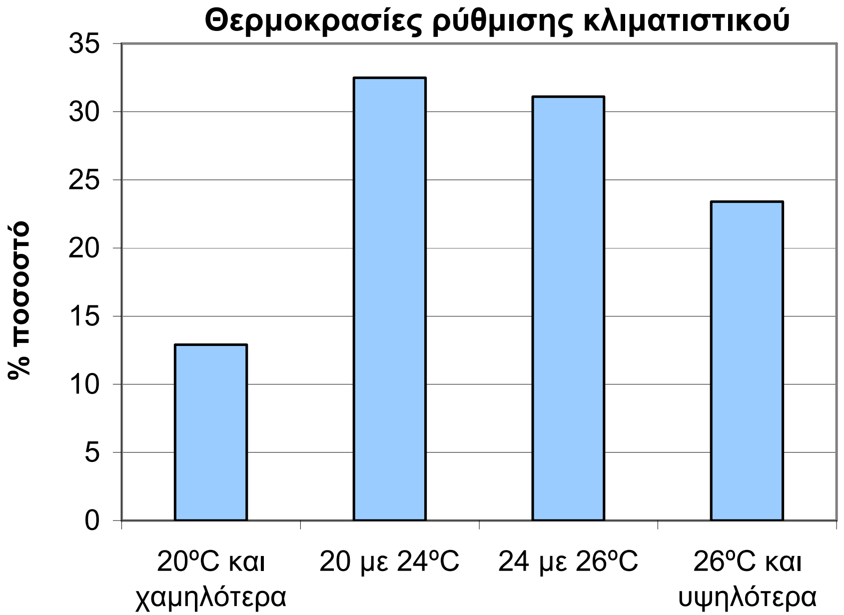


ΚΑΠΕ
CRES

Κλιματισμός- Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

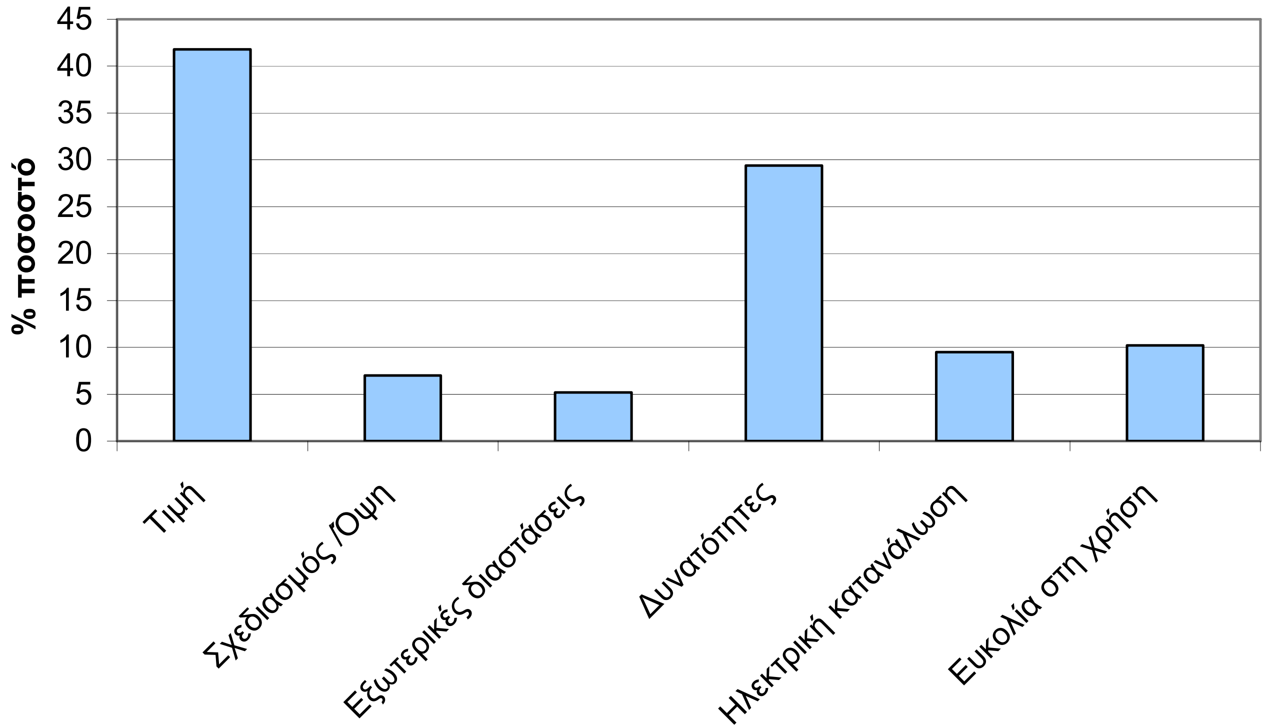
Βαθμός διείσδυσης κλιματιστικών

Yes	52,4%
No	47,6%



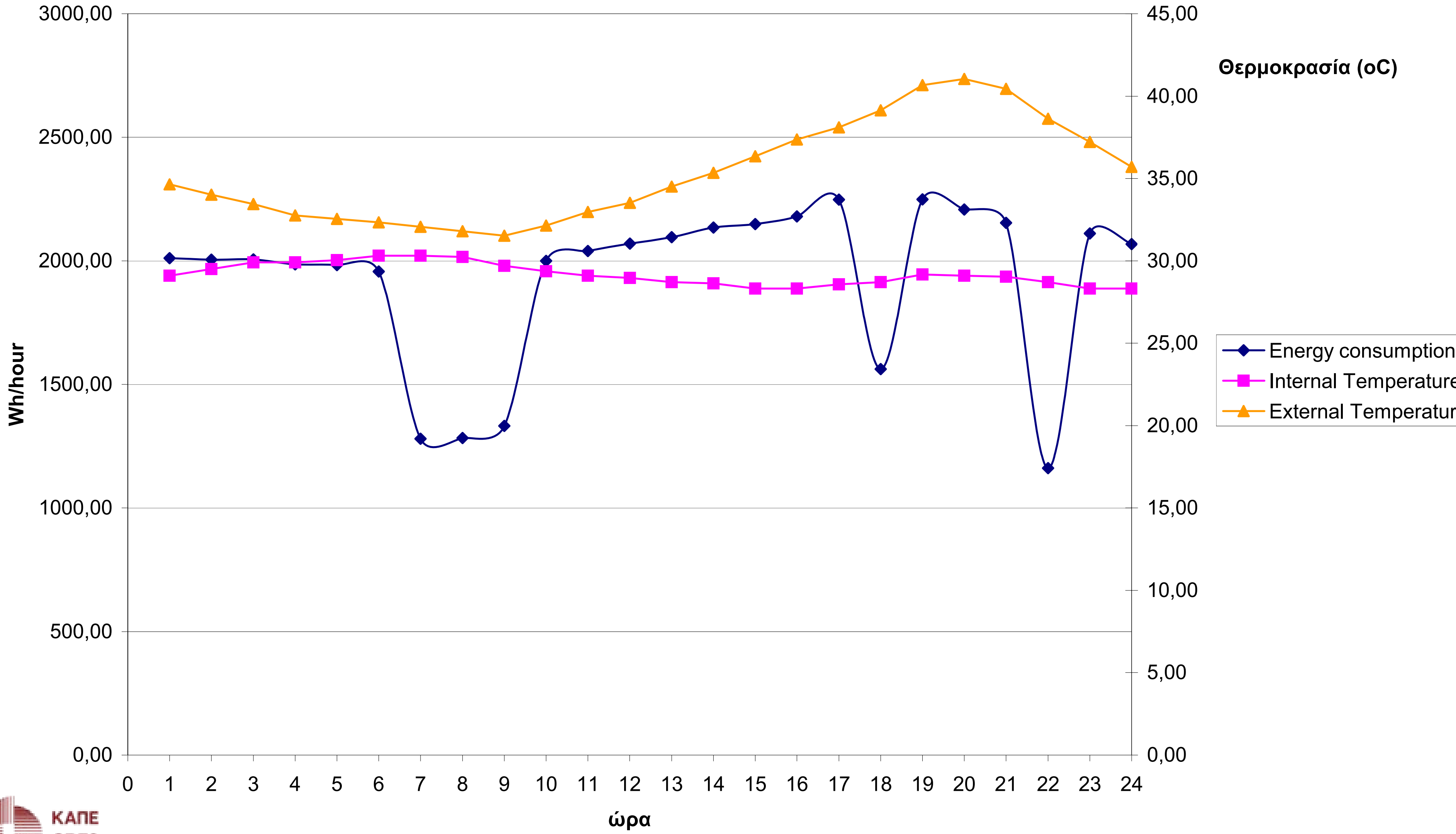
Γενικά σημεία- Αποτελέσματα από ερωτηματολόγια

Ποιο από τα παρακάτω κριτήρια θεωρείτε σημαντικότερο όταν πρόκειται να αγοράσετε μία νέα συσκευή;

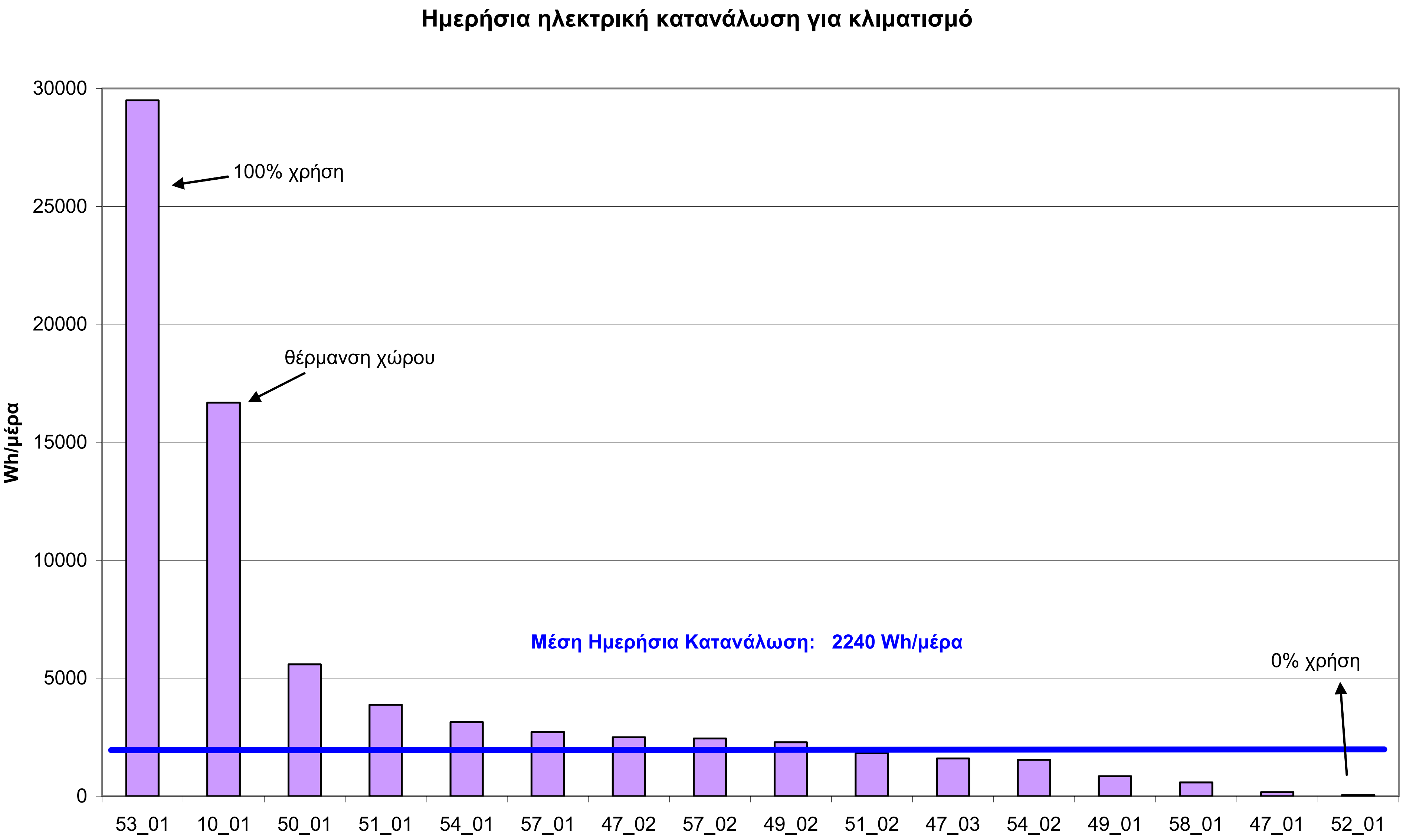


Κλιματιστικές μονάδες – Αποτελέσματα μετρήσεων

Ενδεικτική ημέρα με συνεχή χρήση

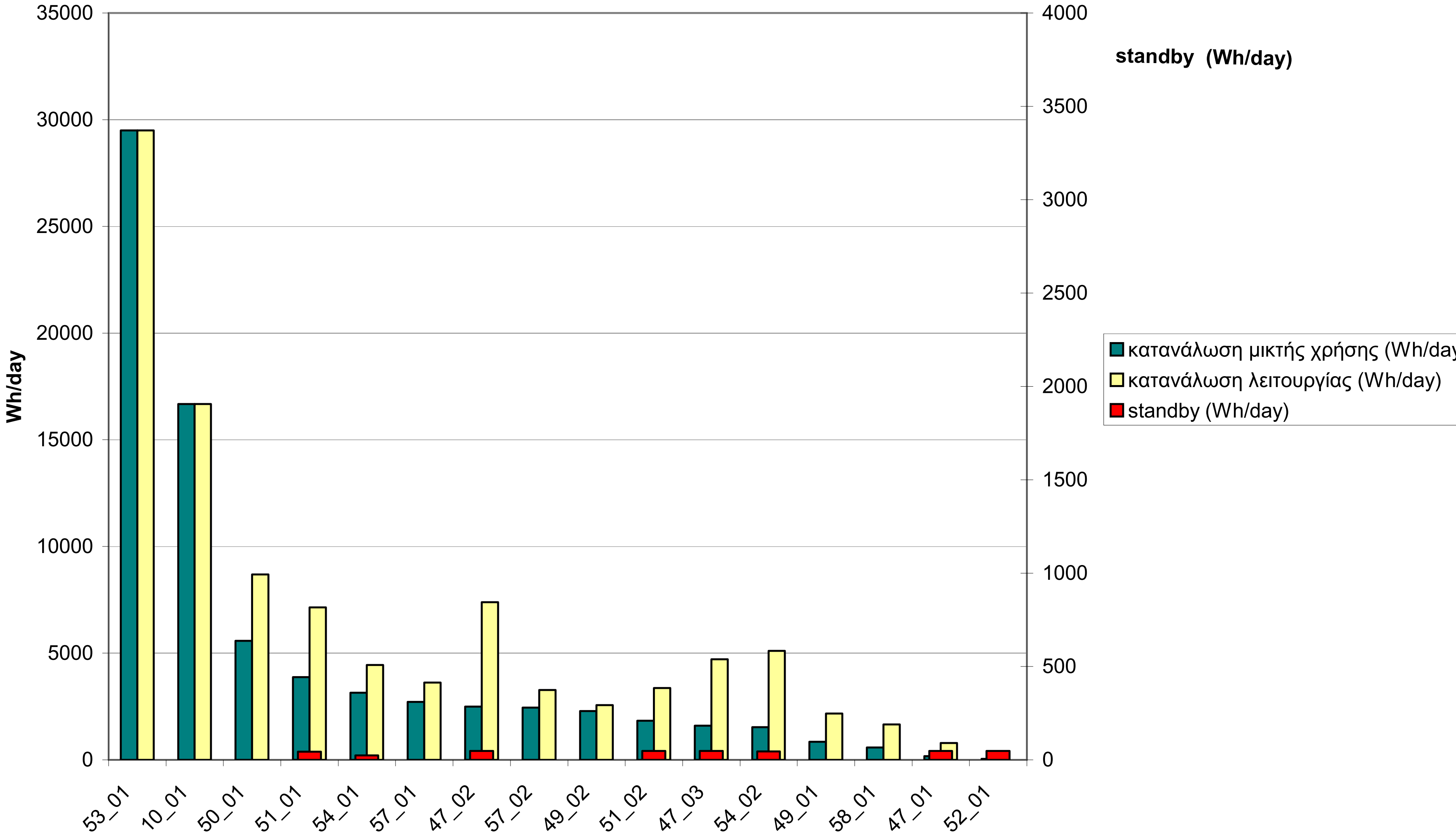


Κλιματιστικές μονάδες- Αποτελέσματα μετρήσεων

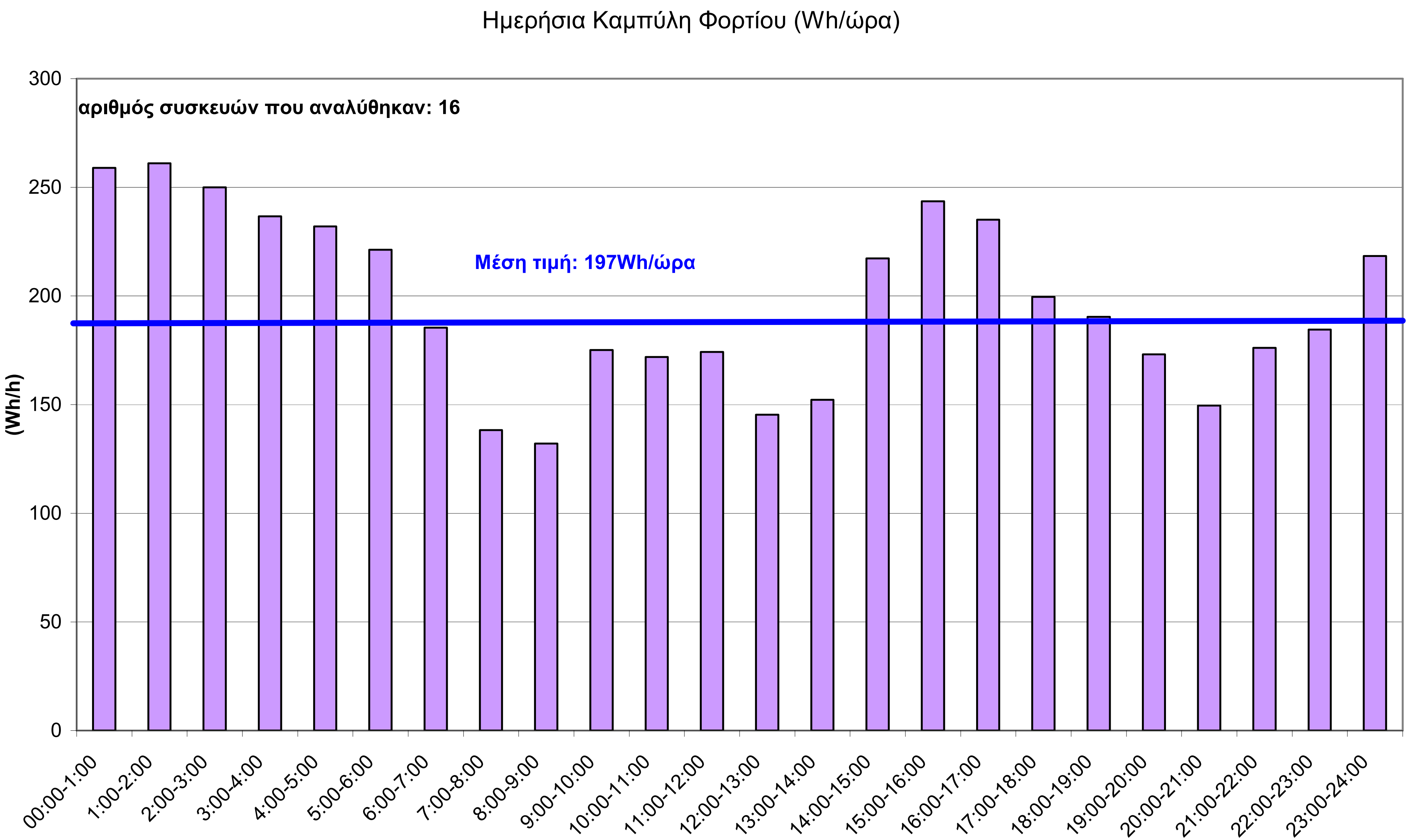


Κλιματιστικές μονάδες- Αποτελέσματα μετρήσεων

Κατανάλωση λειτουργίας, μικτής χρήσης και standby



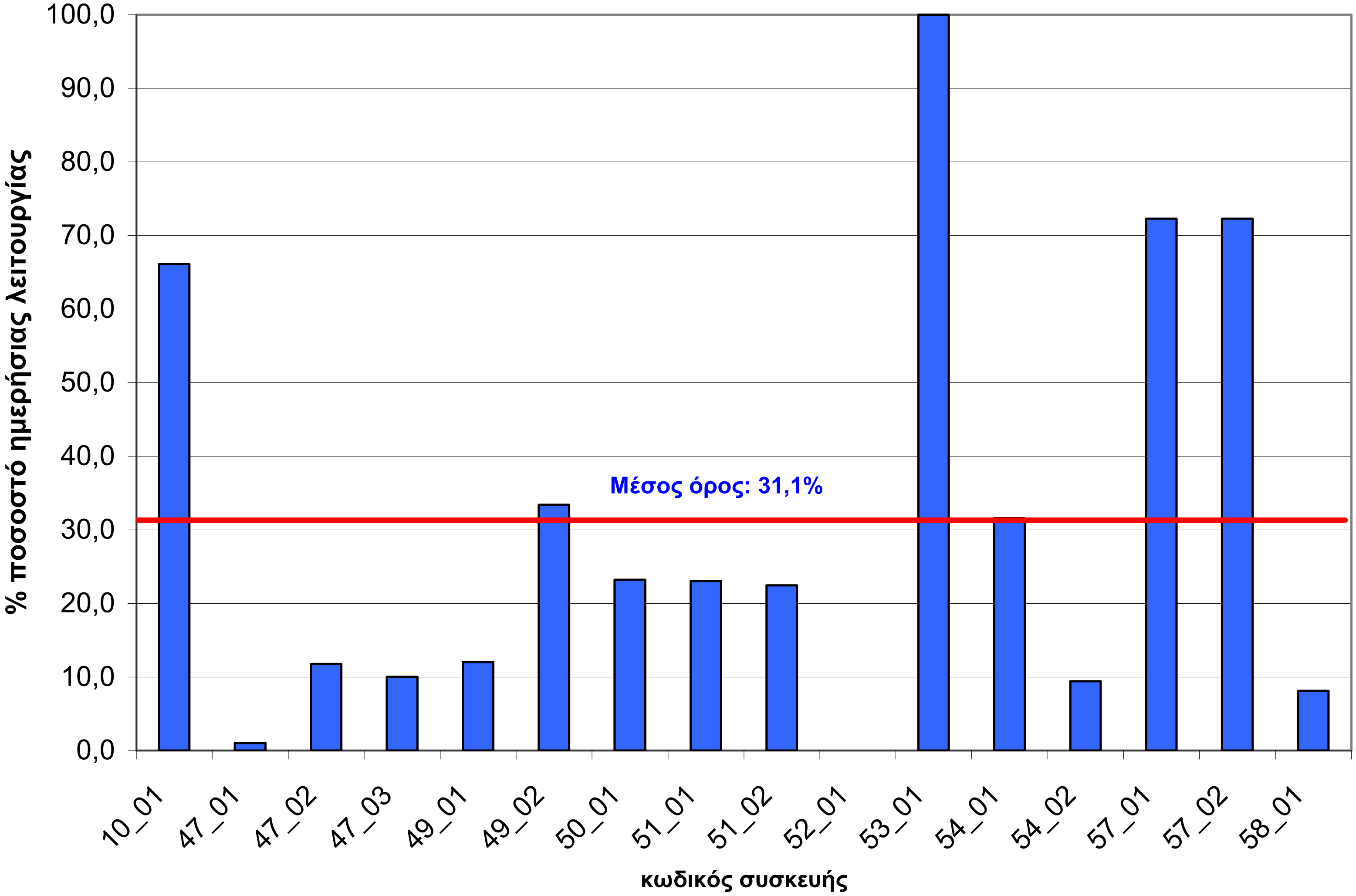
Κλιματιστικές μονάδες- Αποτελέσματα μετρήσεων



ΚΑΠΕ
CRES

Κλιματιστικές μονάδες- Αποτελέσματα μετρήσεων

Ποσοστά ημερήσιας λειτουργίας



ΚΑΠΕ
CRES

Ευχαριστώ πολύ!!

www.isr.uc.pt/~remodece