



Contract N° :  
IEE/12/695/SI2.644739 – EPISCOPE  
Project duration: April 2013 -  
March 2016



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

# EPISCOPE

Energy Performance Indicator Tracking Schemes for the  
Continuous Optimisation of Refurbishment Processes in European  
Housing Stocks.

## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ

16<sup>TH</sup> December 2014  
2<sup>ND</sup> National Advisory Group Meeting

Επιστημονική Υπεύθυνος: Καθ. Δέσποινα Σεργίδου,  
Ερευνητικοί Συνεργάτες: Μαρίνα Μαρκίδου, Δρ. Μάρθα Καταφυγιώτου, Στέλλα Δημητρίου



Contract N° :  
IEE/12/695/SI2.644739 – EPISCOPE  
Project duration: April 2013 -  
March 2016

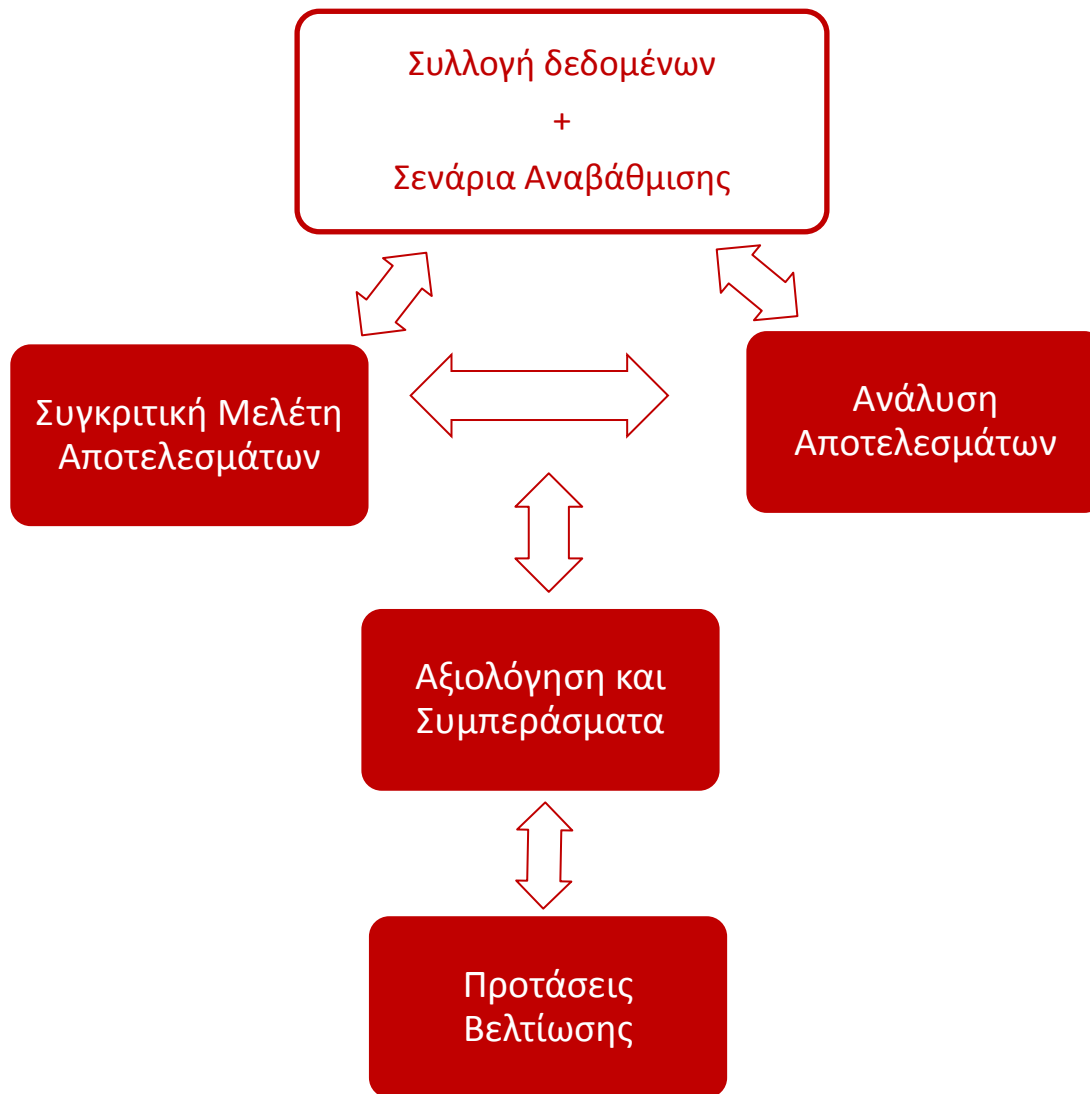


Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

- Διάγραμμα δράσεων
- Συνοπτική παρουσίαση επόμενων στόχων
- Ανάλυση στόχων

## ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΔΡΑΣΕΩΝ



### Υπόμνημα

Ολοκληρωμένες  
δράσεις

Μελλοντικές  
δράσεις












## ΕΠΟΜΕΝΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

1. Προσθήκη νέων πιλοτικών οικιστικών μονάδων στη μελέτη.
2. Έλεγχος και σύγκριση αποτελεσμάτων των σεναρίων ενεργειακής αναβάθμισης με τη χρήση του λογισμικού iSBEMCy.
3. Έκδοση ενημερωτικών φυλλαδίων ενεργειακών αναβαθμίσεων.
4. Προσδιορισμός για οικονομικά βέλτιστο σενάριο ενεργειακής αναβάθμισης κτηρίου ανά χρονολογία.
5. Συσχέτιση πραγματικών τιμών κατανάλωσης και υπολογιστικής μεθόδου. (συντελεστής διόρθωσης)
6. Προσδιορισμός του μελλοντικού ρυθμού ενεργειακής αναβάθμισης των κτηρίων.
7. Προτάσεις για βελτίωση των δεικτών ενεργειακής αναβάθμισης.

## 1. ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΝΕΩΝ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ

Στο παρόν στάδιο έχουν μελετηθεί **28 οικιστικές μονάδες**  
**τριών** οικιστικών **τυπολογιών** που προέρχονται από **τέσσερις** χρονολογικές **περιόδους**

| Building Type Matrix |                          |                          |                       | Cyprus   |  |   |   |  |  |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|--|--|---|---|--|--|
|                      | Region                   | Constructi on Year Class | Addition al Classific | SFH  | SFH  | TH  | TH  | MFH  | MFH  |
|                      |                          |                          |                       | Single-Family House  | Single-Family House  | Terraced House  | Terraced House  | Multi-Family House   | Multi-Family House   |
| 1                    | CLDC Portfolio (Cyprus ) | 1981 ... 2006            | Pilot                 | <br>CY.L.SFH.02.P   | <br>CY.L.SFH.02.P   | <br>CY.L.TH.02.P    | <br>CY.L.TH.02.P   | <br>CY.L.MFH.02.P   | <br>CY.L.MFH.02.P   |
| 2                    | CLDC Portfolio (Cyprus ) | 2007 ... 2013            | Pilot                 | <br>CY.L.SFH.03.P  | <br>CY.L.SFH.03.P  | <br>CY.L.SFH.03.P  | <br>CY.L.TH.03.P  | <br>CY.L.MFH.03.P  | <br>CY.L.MFH.03.P  |
| 3                    | CLDC Portfolio (Cyprus ) | 2014 ...                 | Pilot                 | <br>CY.L.SFH.04.P | <br>CY.L.SFH.04.P | <br>CY.L.SFH.04.P | <br>CY.L.TH.04.P | <br>CY.L.MFH.04.P | <br>CY.L.MFH.04.P |



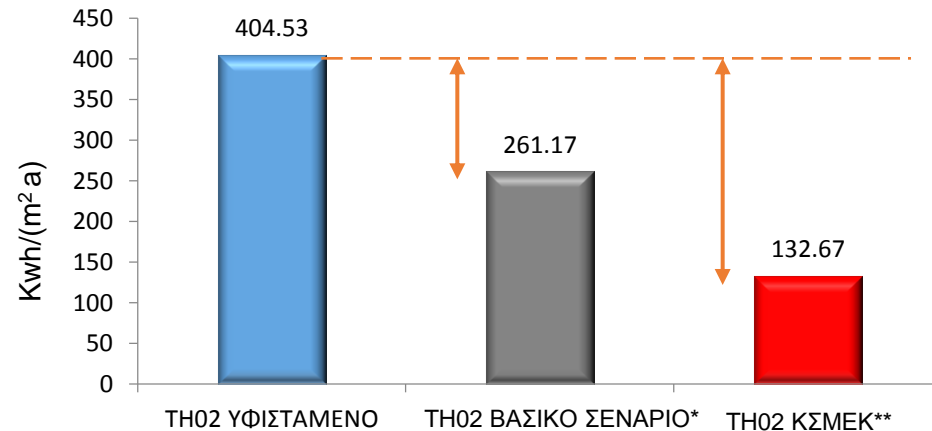
## 2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΕΝΑΡΙΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ISBEMCY

Παράδειγμα: Κατοικία από συγκρότημα συνεχούς δόμησης



TFH02 : Κεντρική οικιστική μονάδα από συγκρότημα κατοικιών συνεχούς δόμησης από τη δεύτερη χρονολογική περίοδο 1981-2006

### ΕΤΗΣΙΑ ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ




Σύγκριση αποτελεσμάτων διαφορετικών σεναρίων για την TFH02.

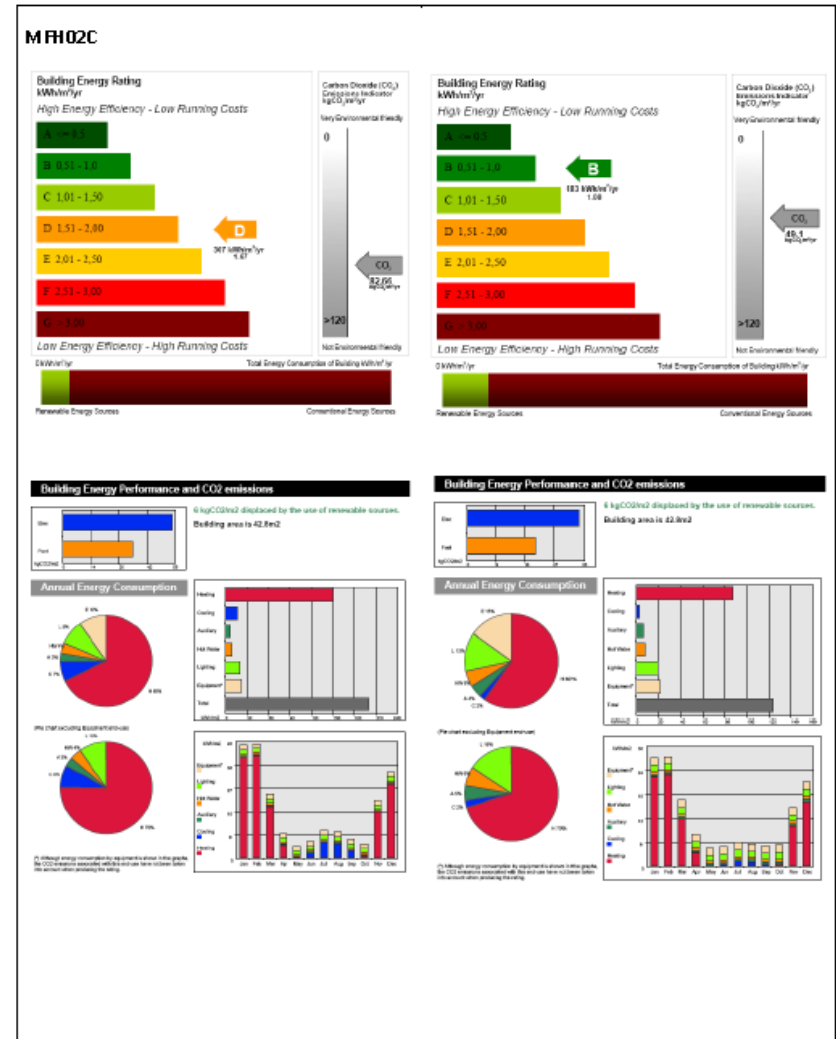
\* Βάσει των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων της Ευρωπαϊκής Οδηγίας.

\*\* Βάσει των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης νέων κτιρίων από την Κυπριακή Κυβέρνηση.

### 3. ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑΔΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΩΝ (υπό ετοιμασία)

#### Παράδειγμα

| Προσομοιώσεις με<br>iSBEM - CY   | Πριν<br>1980                              | Πολυκατοικία                  | Άγιος Τύχωνας<br>ΜΦΗ01             |                       |                                       |
|--|---|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
|   | Χώρα:                                     |                               | Κύπρος                             |                       |                                       |
|  | Περιοχή:                                  |                               | Άε μεσόγ. Παράλια<br>Άγιος Τύχωνας |                       |                                       |
|  | Είδος κτιρίου:                            |                               | Πολυκατοικία ΜΦΗ01                 |                       |                                       |
|  | Χρόνος κατασκευής:                        |                               | 1 έτος                             |                       |                                       |
|  | Αρ. πολυτοικών διαμερισμάτων:             |                               | 3                                  |                       |                                       |
| Περιγραφή κτιρίου:<br>Πολυκατοικία στην Άε μεσόγ. επίπεδη οροφή και το ίσρι από το ύψλο χωρής θερμομόνωση, παράθυρα με μονοώξ υλοποιήσεις.   | Θερμοιζόμενη επιφάνεια (m <sup>2</sup> ): | ΜΦΗ01Α:<br>ΜΦΗ01Β:<br>ΜΦΗ01C: | 87<br>120<br>110                   |                       |                                       |
| <p>Το κτίριο έχει προσομοιωθεί χρησιμοποιώντας τις υφιστάμενες τιμές θερμοαγωγιμότητας (U-value) κτιριακών κελυφών. Στο σε νόμο ενεργειακής αναβάθμισης αναβιβάζονται το κτιριακό κελύφος για να πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων. Προστίθεται θερμομόνωση (βιοκλιματική πολυεπίχνη) ανωλκωύ πάχους 200mm σε οροφή και 60mm σε τοιχοί, οι μονοί υλοποιήσεις ανακατασκευάζονται με διπλό αέρα με U<sub>ολω</sub> = 3,20 W/m<sup>2</sup>K. Τοποθετήθηκε νέο σύστημα θέρμανσης/ψύξης με κλιμακωτά αυτόματα κατηγορίας A++ βEER/EER = 7,1/4,0, SCOP/COP = 4,6/4,2.</p> |   |                               |                                    |                       |                                       |
| Ετήσια ενεργειακή συμπεριφορά  |   |                               |                                    |                       |                                       |
| Κωδικός Οικιακής Μόνωσης   | ΜΦΗ01Α<br>ΜΦΗ01Β<br>ΜΦΗ01C                | Πολυκατοικία ΜΦΗ01            | ΜΦΗ01Α<br>ΜΦΗ01Β<br>ΜΦΗ01C         |                       |                                       |
| Ενεργειακή Θέρμανση  | 129,5   90,11   75,09                     | Kwh/m <sup>2</sup>            | Φωτισμός                           | 16,31   16,27   15,95 | Kwh/m <sup>2</sup>                    |
| Ενεργειακή Ψύξη  | 74,11   224,40   267,01                   | Kwh/m <sup>2</sup>            | 2NΧ                                | 6,17   6,44   6,17    | Kwh/m <sup>2</sup>                    |
| Πρικοινητή ενεργειακή  | 408,23   766,33   863,25                  | Kwh/m <sup>2</sup>            | Εκπομπές CO <sub>2</sub>           | 2,302   4,066   3,95  | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /yr |



## 4. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΒΕΛΤΙΣΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΤΗΡΙΟΥ ΑΝΑ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ

Προσδιορισμός του βέλτιστου οικονομικά σεναρίου ενεργειακής αναβάθμισης με τη χρήση του εργαλείου υπολογισμού του ΥΕΕΒΤ που καθορίζει τη σχέση κόστους – οφέλους.

Εργαλείο Υπολογισμού της Σχέσης Κόστους-Οφέλους.xls [Comp...

FILE HOME INSERT PAGE LAYOUT FORMULAS DATA REVIEW VIEW

Calibri 11

Font: B I U | Alignment: Merge & Center | Number: \$ % ' | Conditional Formatting | Table

C78 : X ✓ fx 0

| A  | B   | C                        | D                               | E         | F                                | G          |
|----|---|--------------------------|---------------------------------|-----------|----------------------------------|------------|
| 1  | <b>Υπηρεσία Ενέργειας - Υπουργείο Εμπορίου Βιομηχανίας και Τουρισμού</b>  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 2  |   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 3  | <b>Εργαλείο Υπολογισμού της Σχέσης Κόστους-Οφέλους για Μέτρα Ενεργειακής Αναβάθμισης Νέων και Υφιστάμενων Κτιρίων</b> |                          |                                 |           |                                  |            |
| 4  |   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 5  | Αριθμός Φακέλλου:   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 6  | Έκδοση: 1.1   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 7  | Ημερομηνία Έκδοσης 5/18/2012  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 8  |   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 9  | <b>1. Στοιχεία Έργου</b>  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 10 | <b>Στοιχεία Έργου/Κτιρίου</b>   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 11 | Όνομα Ιδιοκτήτη   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 12 | Τύπος Κτιρίου (κατοικία, διαμέρισμα, εμπορικό κτήριο)   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 13 | Τύπος Δόμησης (ανεξάρτητη, ημιανεξάρτητη, ή συνεχής)  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 14 | Στάδιο Κατασκευής (υφιστάμενο ή υπό ανέγερση)   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 15 | Συνολικό Εμβαδό Κλιματιζόμενων Χώρων  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 16 | Αριθμός Ορόφων  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 17 | Αριθμός Ενοίκων/ Χρηστών  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 18 |   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 19 | <b>2. Ενεργειακή Αναβάθμιση Κελύφους</b>  |                          |                                 |           |                                  |            |
| 20 |   | Εμβαδό (m <sup>2</sup> ) | Κόστος ανά τ.μ. (€)<br>Κανονικό | Μη Ενεργ. | Κόστος Ενεργειακής Βελτίωσης (€) |            |
| 21 | <b>Ενεργειακή Αναβάθμιση Κελύφους</b>   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 22 | Εξωτερική Τοιχοποιία 1  | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 23 | Εξωτερική Τοιχοποιία 2  | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 24 | Εξωτερική Τοιχοποιία 3  | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 25 | Οροφή   | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 26 | Κουφώματα   | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 27 | Σκίαση - Ηλιοπροστασία  | 0                        | 0                               | 0         | 0                                | 0          |
| 28 | <b>Συνολικό Κόστος Ενεργειακής Αναβάθμισης Κελύφους</b>   |                          |                                 |           |                                  | <b>0 €</b> |
| 29 |   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 30 | <b>3. Ενεργειακή Αναβάθμιση Τεχνικών Συστημάτων Κτιρίου</b>   |                          |                                 |           |                                  |            |
| 31 | <b>Συνολικό Κόστος Ενεργειακής Αναβάθμισης Τεχνικών Συστημάτων Κτιρίου</b>  |                          |                                 |           |                                  |            |

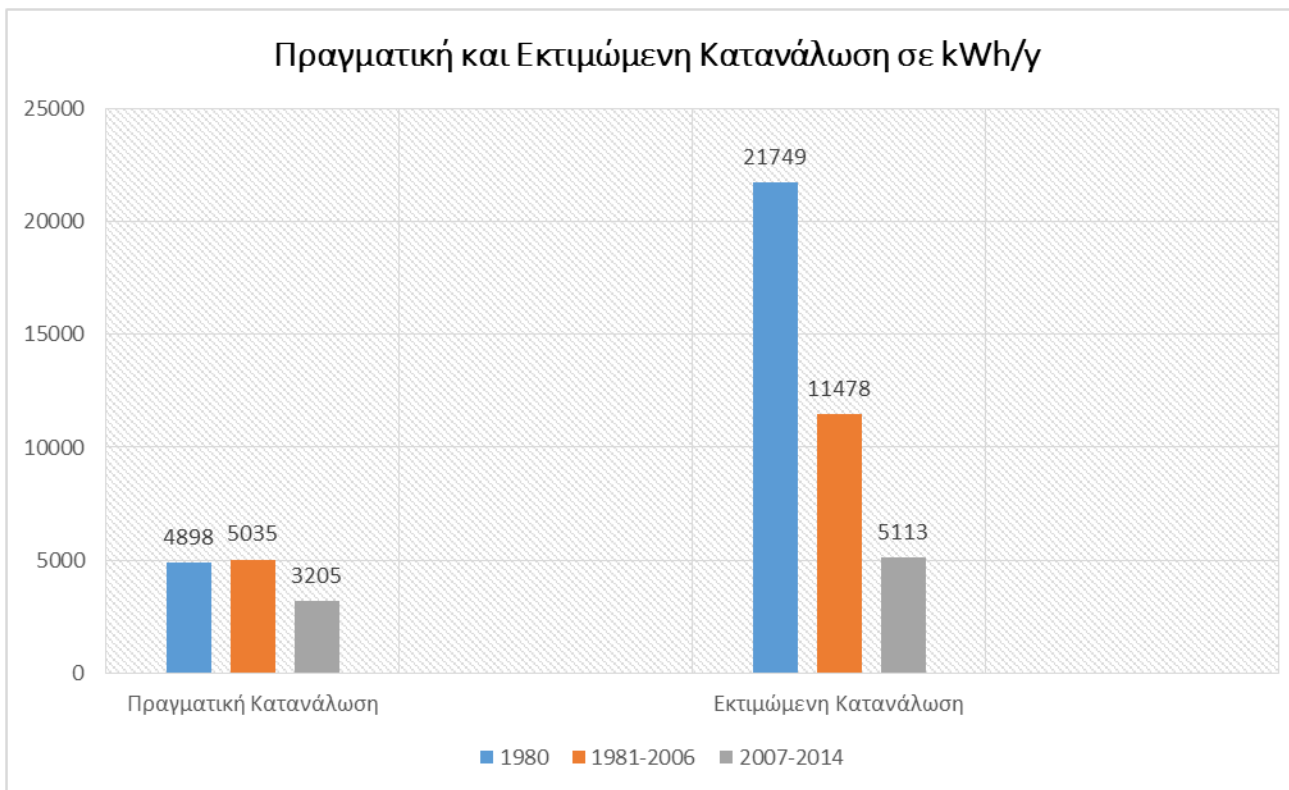
Δεδομένα & Αποτελέσματα | Υπολογισμοί | Οδηγίες Χρήσης



## 5. ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ

### ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ :

Η αριθμητική τιμή που συσχετίζει τις πραγματικές τιμές κατανάλωσης με αυτές της υπολογιστικής μεθόδου



Γραφική παράσταση από την πτυχιακή του Μιχάλη Χριστοφή με τίτλο  
«Προσδιορισμός Δεικτών Ενεργειακής Απόδοσης του Οικιστικού Τομέα στην Κύπρο.»

## 6 .ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ

### Δείκτης ενεργειακής αναβάθμισης (ΔΕΑ):

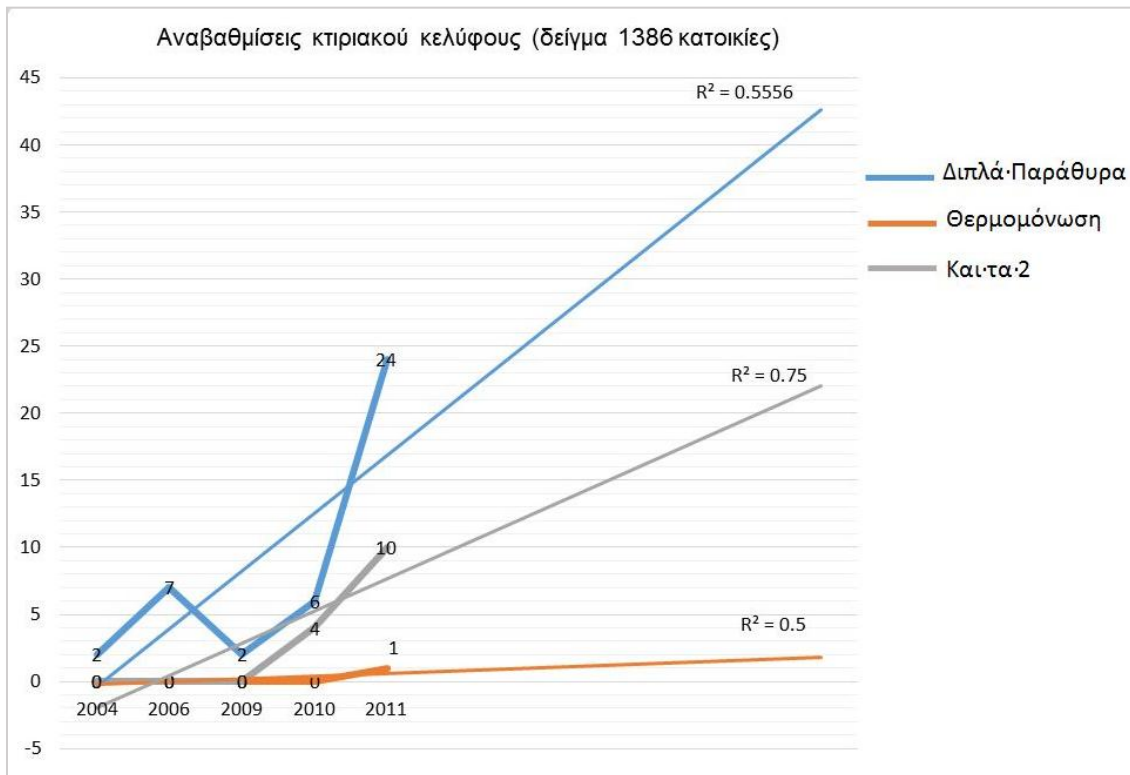
Ένας από τους σκοπούς δημιουργίας των δεικτών Ενεργειακής Απόδοσης των κτιρίων είναι η στατιστική μοντελοποίηση και ο προσδιορισμός του μελλοντικού ρυθμού ενεργειακής αναβάθμισης των κτηρίων για 3 συνεχόμενες χρονολογικές περιόδους –ορόσημα.

➤ 2014 - 2020

➤ 2020 - 2030

➤ 2030 - 2050

Αναβαθμίσεις κτιριακού κελύφους από το οικιστικό απόθεμα του ΚΟΑΓ. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να προσαρμοστούν και σε εθνικό πλαίσιο.  
R: refurbishment rate



Γραφική παράσταση από την πτυχιακή του Μιχάλη Χριστοφή με τίτλο «Προσδιορισμός Δεικτών Ενεργειακής Απόδοσης του Οικιστικού Τομέα στην Κύπρο.»

## 6. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΡΥΘΜΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΗΡΙΩΝ

### ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

Για τον υπολογισμό του ρυθμού ενεργειακής αναβάθμισης θα ληφθεί υπόψη η υφιστάμενη τάση αναβάθμισης και η ώθηση που μπορεί να δώσουν προς την κατεύθυνση αυτή μελλοντικές επιδοτήσεις.

Σημεία αναφοράς μπορούν να αποτελέσουν οι επιδοτήσεις/χορηγίες που δόθηκαν για:

- ❖ Θερμομόνωση οικιστικών μονάδων
- ❖ Αναβάθμιση των συστημάτων ψύξης και θέρμανσης.



## 7. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ

Σε περίπτωση που οι Δείκτες Ενεργειακής Αναβάθμισης ΔΕΝ ανταποκρίνονται στους στόχους που τέθηκαν από την Ευρωπαϊκή Ένωση θα γίνουν προτάσεις για βελτίωσή τους που θα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων, θέματα όπως:

- Πιθανές επιχορηγήσεις
- Ενημέρωση και προβληματισμό του κατασκευαστικού τομέα
- Επιμόρφωση και ευαισθητοποίηση του κοινού.





Contract N° :  
IEE/12/695/SI2.644739 – EPISCOPE  
Project duration: April 2013 -  
March 2016



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union

**ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ**