

Εισαγωγή στο Ευρωπαϊκό και Εθνικό Νομοθετικό Πλαίσιο για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων

**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ
ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΚΕΛΥΦΩΝ**

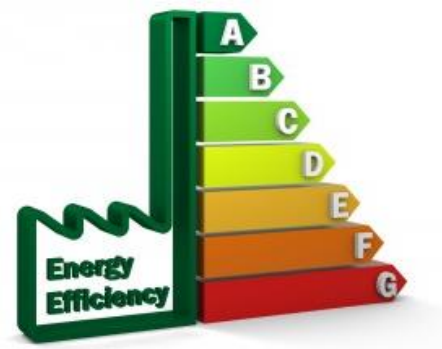
Ξενοδοχείο The Landmark

7 Δεκεμβρίου 2019

Νίκος Χατζηνικολάου

Λειτουργός Βιομηχανικών Εφαρμογών Α΄

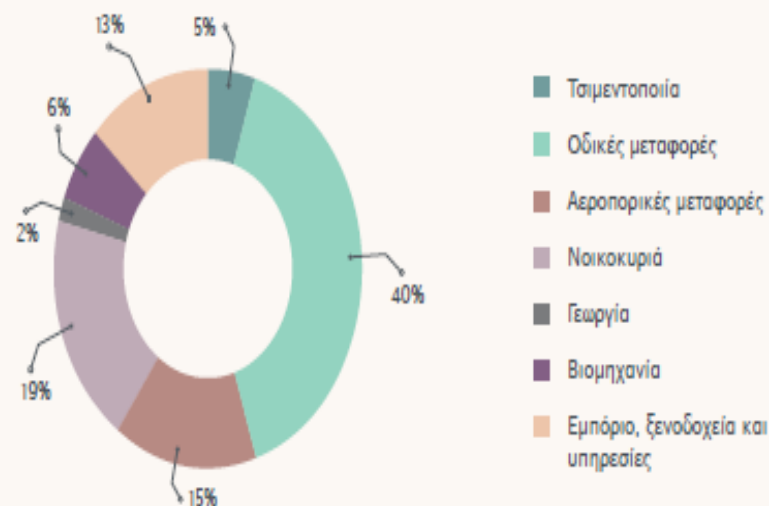
Υπηρεσία Ενέργειας, Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας



Κτίρια και ενεργειακή πολιτική

- 13% ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας μέχρι το 2020
- Σωρευτικός στόχος εξοικονόμησης ενέργειας 241,588 ΤΙΠ κατά την τελική χρήση ενέργειας μέχρι το 2020
- 14,5 % εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας μέχρι το 2020 (ενδεικτικός στόχος)

Τελική κατανάλωση ενέργειας ανά οικονομική δραστηριότητα



Κτίρια και ενεργειακή πολιτική

- Μείωση της εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου της ΕΕ κατά 40% μέχρι το 2030 σε σχέση με το 2005 (Εθνικός Νομικά Δεσμευτικός Στόχος: μείωση 24%)
- Διείσδυση ΑΠΕ 32% σε επίπεδο ΕΕ μέχρι το 2030
 - επιμέρους εθνικοί στόχοι για ΑΠΕ στις μεταφορές και θέρμανση-ψύξη
- Ενεργειακή απόδοση 32,5% σε επίπεδο ΕΕ μέχρι το 2030
 - Υποχρεωτικός **εθνικός** στόχος για εξοικονόμηση ενέργειας στην τελική χρήση



Οδηγία 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

- Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης
- Έως τις 31 Ιανουαρίου 2020 όλα τα νέα κτίρια πρέπει να Κτίρια με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση (ΚΣΜΚΕ)
- Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης
- Τακτική επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης και των συστημάτων κλιματισμού
- Απαιτήσεις για την εγκατάσταση, λειτουργία και απόδοση των τεχνικών συστημάτων σε υφιστάμενα κτίρια



Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης - Νέα κτίρια

Διάταγμα του 2007 (Κ.Δ.Π. 568/2007)

Σε ισχύ από 21/12/2007

- Τοιχοποιία $0,85 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Οριζόντια στοιχεία $0,75 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Κουφώματα $3,8 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$

Διάταγμα του 2009 (Κ.Δ.Π. 446/2009)

Σε ισχύ από 1/1/2010

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ
- Τοιχοποιία $0,85 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Οριζόντια στοιχεία $0,75 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Κουφώματα $3,8 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Μέσος συντελεστής $1,3 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ για κατοικίες και $1,8 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ για μη κατοικίες
- Ηλιακός για την παραγωγή ζεστού νερού σε κατοικίες
- Πρόνοια για την εγκατάσταση συστήματος παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ

Διάταγμα του 2013 (Κ.Δ.Π. 432/2013)

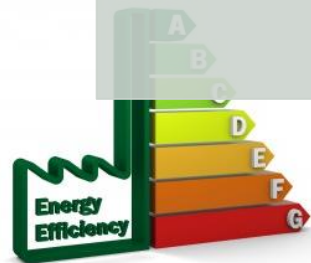
Σε ισχύ από 11/12/2013

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ
- Τοιχοποιία $0,72 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Οριζόντια στοιχεία $0,63 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Κουφώματα $3,23 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Μέσος συντελεστής $1,3 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ για κατοικίες και $1,8 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$ για μη κατοικίες
- Συντελεστής σκίασης 0,63
- Ηλιακός για την παραγωγή ζεστού νερού σε κατοικίες
- Πρόνοια για την εγκατάσταση συστήματος παραγωγής ηλεκτρισμού από ΑΠΕ
- Για κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες τουλάχιστον το 3% της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ

Διάταγμα του 2016 (Κ.Δ.Π. 119/2016)

Σε ισχύ από 1/1/2017

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ
- Τοιχοποιία $0,4 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Οριζόντια στοιχεία $0,4 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Κουφώματα $2,9 \text{ W} / \text{m}^2 \text{ K}$
- Συντελεστής σκίασης 0,63
- Μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού σε γραφεία $10 \text{ W} / \text{m}^2$
- Για μονοκατοικίες τουλάχιστον το 25% της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ
- Για κτιριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες και αποτελούνται από κτιριακές μονάδες τουλάχιστον το 3% της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ
- Για κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες τουλάχιστον το 7% της συνολικής κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας πρέπει να προέρχεται από ΑΠΕ



Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης – Κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας

Διάταγμα του 2007 (Κ.Δ.Π. 568/2007)

Σε ισχύ από 21/12/2007

- Τοιχοποιία $0,85 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Οριζόντια στοιχεία $0,75 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Κουφώματα $3,8 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ

Διάταγμα του 2009 (Κ.Δ.Π. 446/2009)

Σε ισχύ από 1/1/2010

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Τοιχοποιία $0,85 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Οριζόντια στοιχεία $0,75 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Κουφώματα $3,8 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ

Διάταγμα του 2013 (Κ.Δ.Π. 432/2013)

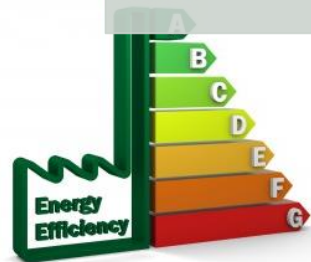
Σε ισχύ από 11/12/2013

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Τοιχοποιία $0,72 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Οριζόντια στοιχεία $0,63 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Κουφώματα $3,23 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Συντελεστής σκίασης 0,63 σε κτίρια άνω των 1000τμ
- Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου $2,0 \text{ W / m}^2 \text{ K}$ σε κτίρια άνω των 1000τμ

Διάταγμα του 2016 (Κ.Δ.Π. 119/2016)

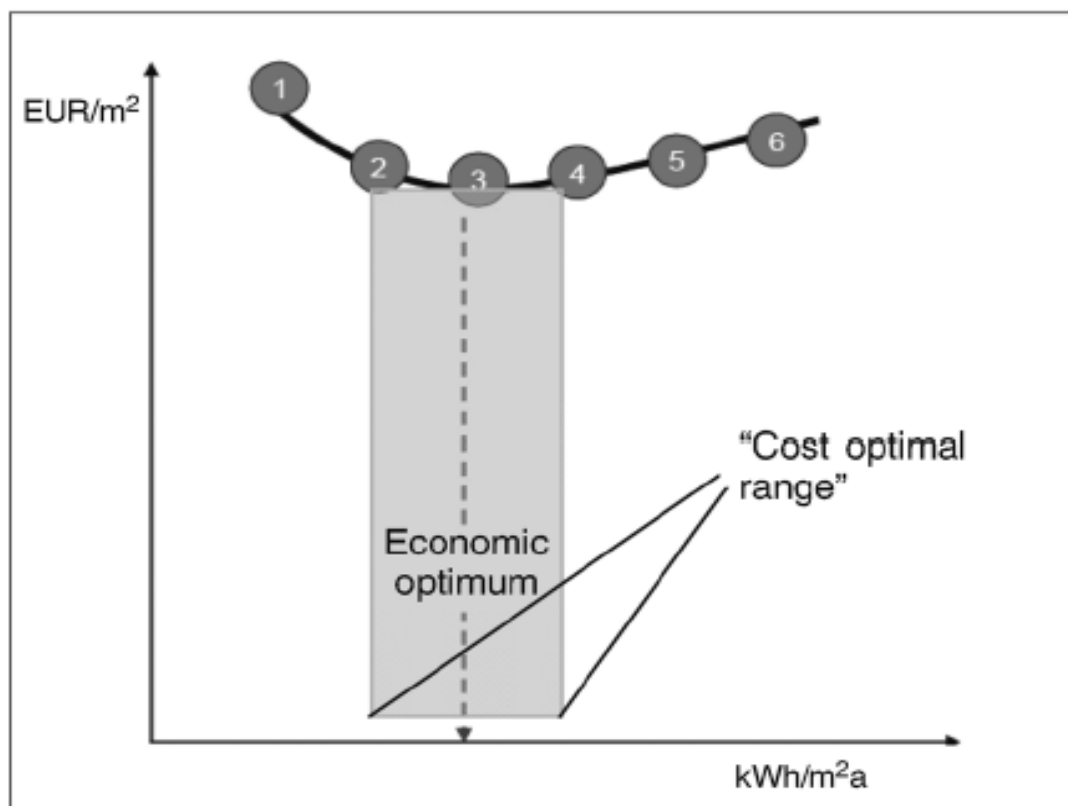
Σε ισχύ από 1/1/2017

- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία B στο ΠΕΑ σε όλα τα κτίρια



Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης στα οικονομικά βέλτιστα επίπεδα

Different variants within the graph and position of the cost-optimal range ⁽¹⁾



Η επίδραση των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακή απόδοσης στα κτίρια

Πηγή: Fokaides, Christoforou, Kalogiroy, Legislation driven scenarios based on recent construction advancements towards the achievement of nearly zero energy dwellings in the southern European country of Cyprus

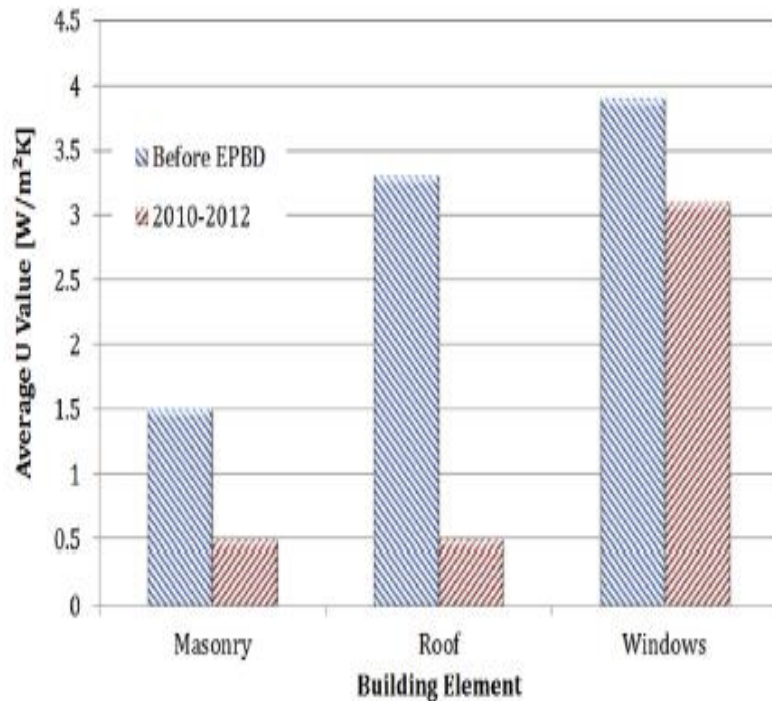


Fig. 2. U Value comparison for masonry, roof and glazing before and after the adoption of the EPBD in Cyprus (Panayiotou et al., 2010; Fokaides et al., 2011).

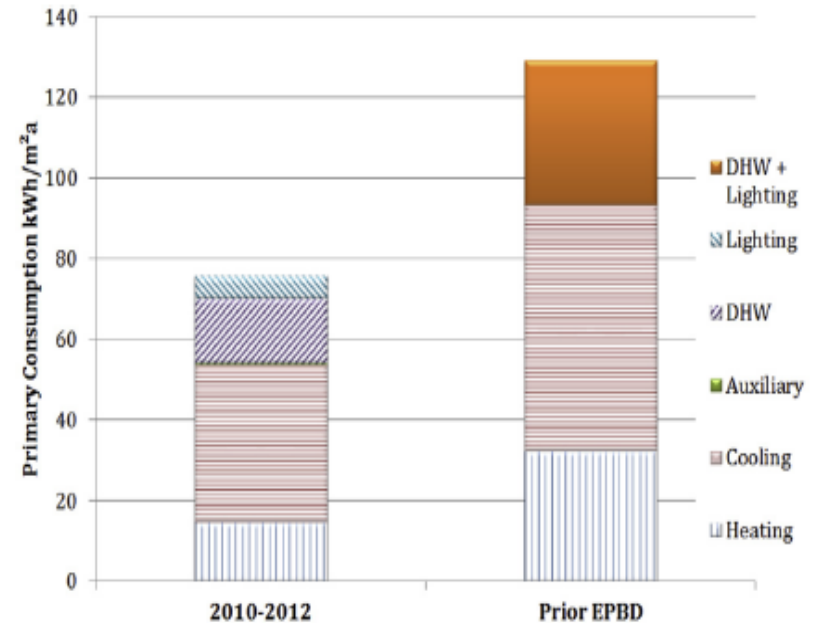
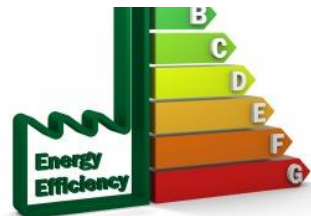


Fig. 8. Dwelling primary energy consumption in kWh/m² a – before (Panayiotou et al., 2010; Fokaides et al., 2011) and after the adoption of the EPBD in Cyprus.



ΚΣΜΚΕ – Ο δικός μας ορισμός

- U-value τοιχοποιίας 0,4 W/m² K
- U-value οροφής και εκτεθειμένων δαπέδων 0,4 W/m² K
- U-value κουφωμάτων 2,25 W/m² K
- Ζήτηση ενέργειας για θέρμανση (κατοικίες μόνο) 15 kWh / m² year
- Μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού (γραφεία μόνο) 10 W / m²
- Τουλάχιστον 25% συνεισφορά ΑΠΕ
- Μέγιστη ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας 100 kWh / m² year για κατοικίες, και 125 kWh / m² year για μη κατοικίες
- Ενεργειακή Κατηγορία Α

«Σχεδόν
μηδενική ή
πολύ
χαμηλή
ποσότητα
ενέργειας
που
απαιτείται...
»

«...καλύπτεται σε
μεγάλο βαθμό από
ΑΠΕ»

«...αριθμητικός
δείκτης της
χρήσης
πρωτογενούς
ενέργειας»

Σύνδεση με το
σύστημα
ενεργειακής
πιστοποίησης
κίτριων



ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ για τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας



2^ο ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ

ΓΙΑ ΑΥΞΗΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΜΕ ΣΧΕΔΟΝ ΜΗΔΕΝΙΚΗ
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(ΚΣΜΚΕ)

ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΑΡΘΡΟ 5Α ΤΩΝ ΠΕΡΙ ΡΥΘΜΙΣΗΣ
ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ
2006 Ε.Δ.Σ. 2017 ΝΟΜΩΝ



Ανακαίνιση κτιρίων



Χορηγίες Ειδικού Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ

Figure 2 - Total disbursed budget by type of investment (for period 2004-2015)

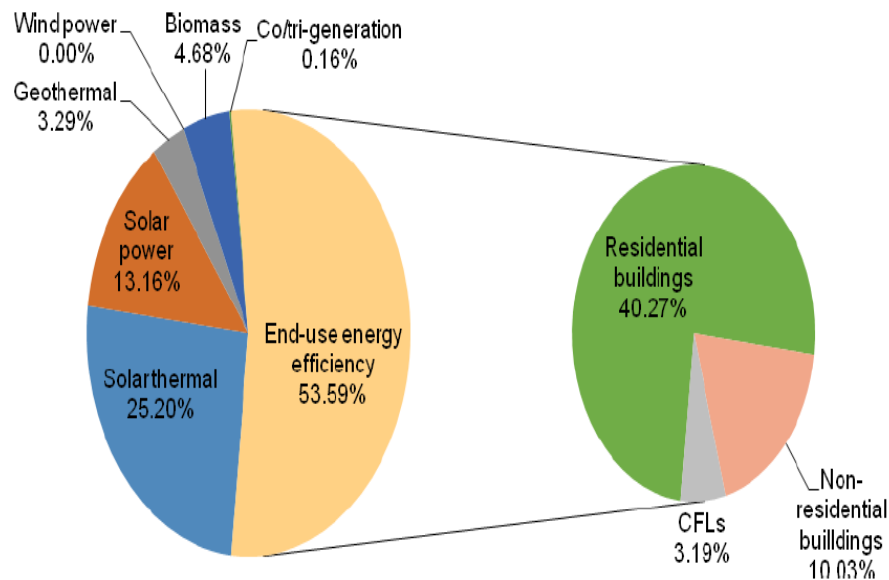
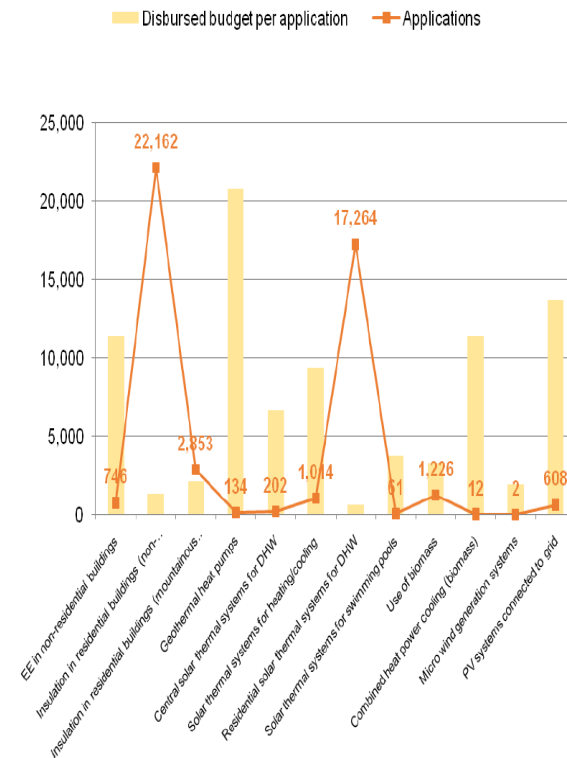
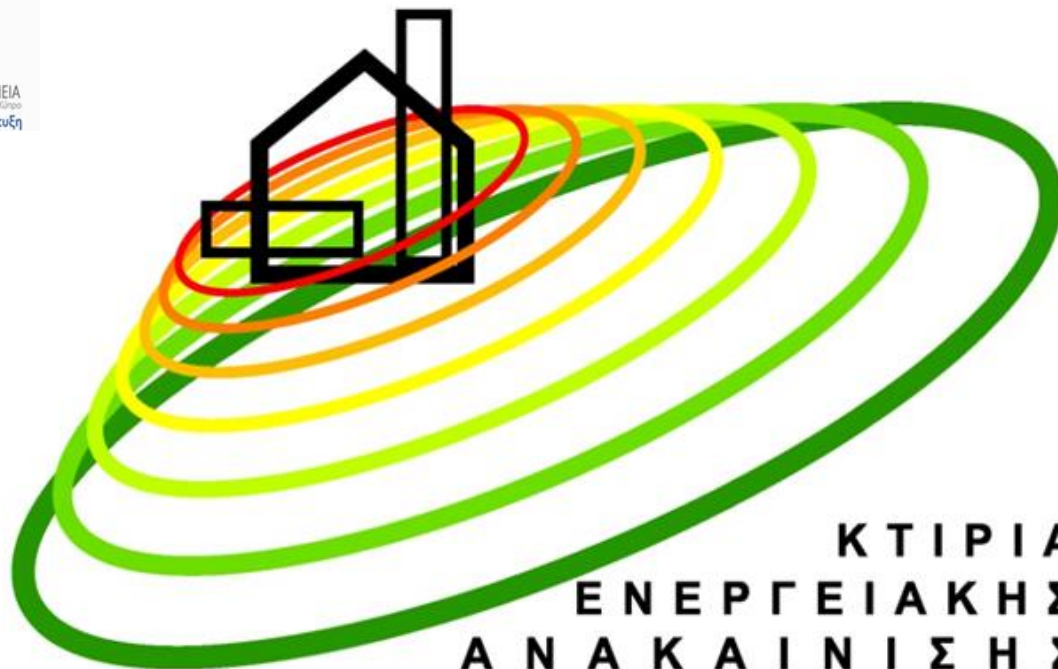


Figure 3 - Applications and average disbursed budget per application (in EUROs) by type of intervention measure



Σχέδιο «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω»



ΚΤΙΡΙΑ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ



Αναθεώρηση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων – Επιθεωρήσεις συστημάτων



Key provisions

Revised EPBD

- Increased scope: ventilation
- Systems over 70 kW
- Exemptions for
 - a) Systems under energy performance contracting (or similar)
 - b) Systems with BACS
 - c) Residential buildings with monitoring systems
- Building Automation and Control Systems
- Member States may apply provisions on monitoring systems for residential buildings

Current EPBD

- Heating & air-conditioning
- Systems over 20 kW
- Allowance for reduced inspection if monitoring in place

Energy



Αναθεώρηση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων – Τεχνικά Συστήματα Κτιρίων

Υφιστάμενη νομοθεσία

«σημαίνει τον τεχνικό εξοπλισμό για θέρμανση, ψύξη, αερισμό, παραγωγή ζεστού νερού, φωτισμό ή για συνδυασμό τους, ενός κτιρίου ή μιας κτιριακής μονάδας»

Νομοσχέδιο

«σημαίνει τεχνικός εξοπλισμός κτιρίου ή κτιριακής μονάδας για θέρμανση και ψύξη χώρου, εξαερισμό, παραγωγή ζεστού νερού για οικιακή χρήση, ενσωματωμένη εγκατάσταση φωτισμού, **αυτοματισμό και έλεγχο κτιρίου, επιτόπια παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας** ή συνδυασμός των εν λόγω συστημάτων, **συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων που χρησιμοποιούν ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές**»



Αναθεώρηση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων – Δείκτης Ευφυσούς Ετοιμότητας Κτιρίων

SRI – Technical support



SUPPORT FOR SETTING UP A
SMART READINESS INDICATOR FOR BUILDINGS
AND RELATED IMPACT ASSESSMENT
FINAL REPORT



VITO: Stijn Verbeke, Yixiao Ma, Paul Van Tichelen, Sarah Bogaert, Virginia Gómez-Ofaré
Waide Strategic Efficiency: Paul Waide
ECOFYS: Tjelt Gertgenhousen, John Aghak, Andreas Hermalink, Markus Oeffermann, Jan Grootinger
OFFIS: Matthias Usar, Judith Schulte

Study accomplished under the authority of the European Commission DG Energy
2017/568/7/1610684
Date: 26 August 2018



- 1st technical study: March 2017 – August 2018

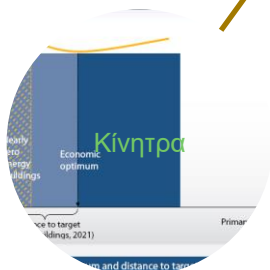
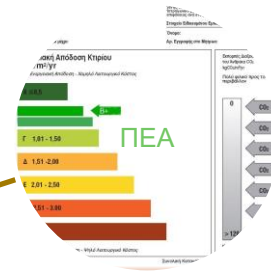
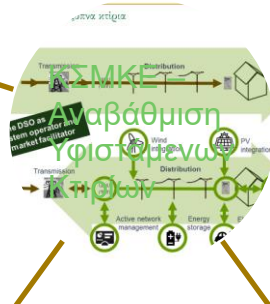
<https://smartreadinessindicator.eu/>

Final report and executive summary available

- 2nd technical study:
 - From December 2018
 - Consolidation of draft framework, investigation of implementation
- Inclusive and collaborative development:
 - Publication of intermediary results;
 - Stakeholder meetings;
 - Written comments.

Energy

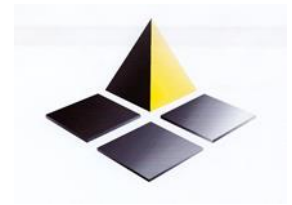




Νέες προκλήσεις με ορίζοντα το 2030

- ✓ Μετρήσιμοι δείκτες προόδου στον τομέα της ανακαίνισης κτιρίων
- ✓ Υποδομές ηλεκτροκίνησης
- ✓ Έξυπνα κτίρια
- ✓ Ενεργειακή φτώχεια
- ✓ Αναθεώρηση των χρηματοδοτικών εργαλείων





Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Νίκος Χατζηνικολάου

nhadjinikolaou@mcit.gov.cy

Τηλ. 22409396

Φαξ 22304759

