



Στόχοι στον τομέα της εξοικονόμησης ενέργειας και των ΑΠΕ – Ο ρόλος του τομέα των κτιρίων

ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΟΕΒ

19 Φεβρουαρίου 2020

Νίκος Χατζηνικολάου

Λειτουργός Βιομηχανικών Εφαρμογών Α΄

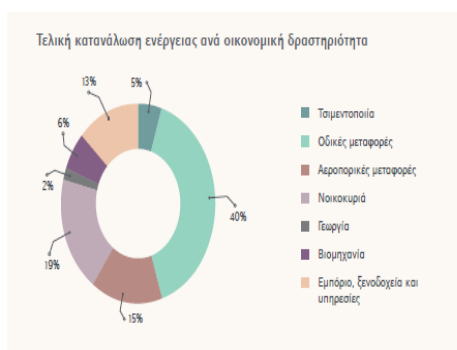
Υπηρεσία Ενέργειας, Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας



1

Στόχοι για το 2020

- 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)



2

Στόχοι για το 2030

Reducing greenhouse gas emissions and environmental objectives
• Emissions in the non-ETS sectors to be reduced by 20.9% compared to 2005. The non-ETS national target is going to be achieved by the use of flexible mechanisms provided by the ESR. • Emissions from land use, land use change or forestry are offset by at least an equivalent removal of CO₂ from the atmosphere • Emissions in ETS sectors to be reduced by 24.9% compared to 2005 • Attaining quantitative targets for reducing national emissions of specific air pollutants
Increasing the share of RES in energy consumption
• Share of RES in gross final energy consumption to reach 23% • Share of RES in gross final electricity consumption can reach at least 26% • Share of RES in heating and cooling to reach 39% • Share of RES in the transport sector to reach 14%
Improving Energy Efficiency
• Final Energy Consumption of 2.0 Mtoe in 2030, representing 13% reduction in final energy consumption* • Primary Energy Consumption of 2.4 Mtoe in 2030, representing 17% reduction in primary energy consumption* • Achieving cumulative energy saving of 243.04 ktoe during 2021-2030

* compared to the respective projection for Cyprus in the 2007 in the EU PRIMES 2007 Reference Scenario

Figure 1.1: National energy and environmental objectives for the period 2021-2030 in the context of EU policies



3

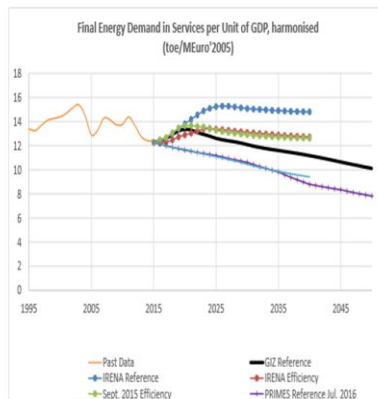
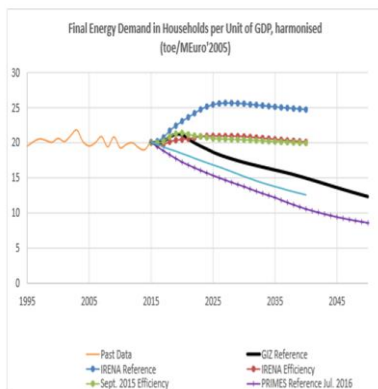
Αναθεώρηση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (Οδηγία 2018/844/ΕΕ)

Η Ένωση έχει δεσμευτεί να αναπτύξει ένα βιώσιμο, ανταγωνιστικό, ασφαλές και απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές ενεργειακό σύστημα, έως το 2050. Για να επιτύχουν τον εν λόγω στόχο, τα κράτη μέλη και οι επενδυτές χρειάζονται μέτρα τα οποία να στοχεύουν στην επίτευξη του μακροπρόθεσμου στόχου για τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και **την απαλλαγή έως το 2050 του κτιριακού δυναμικού από ανθρακούχες εκπομπές**, οι οποίες ευθύνονται για περίπου 36 % του συνόλου των εκπομπών CO₂ της Ένωσης.



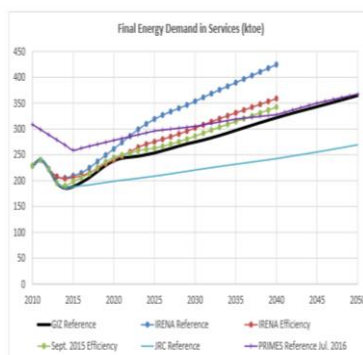
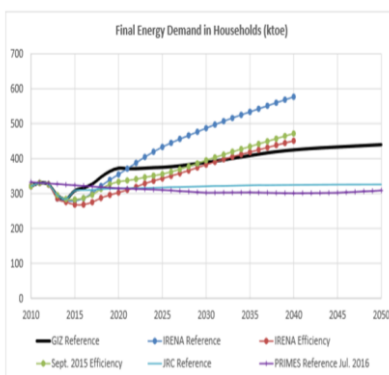
4

Ενεργειακή απόδοση.....



5

...και κατανάλωση ενέργειας



6

Στόχοι στον τομέα των κτιρίων

Table 2.14: Indicative milestones in the building sector for 2030, 2040 and 2050

Year	Final energy demand (ktoe)			Savings in final energy demand compared with the WEM scenario (ktoe)
	Total	Household sector	Service sector	
2030	640	373	266	56
2040	650	373	277	112
2050	640	361	279	163

The following graph provides, for each scenario, an estimate of the consumption for the building stock up to 2050.

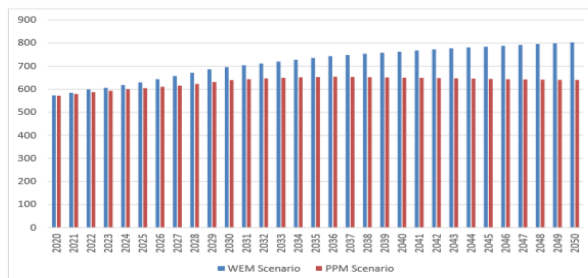


Figure 2.12: Estimated building sector energy consumption comparing WEM and PPM scenarios



7

Ανακαίνιση κτιρίων



8

Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης

- i. Επισκόπηση του εθνικού κτιριακού δυναμικού η οποία βασίζεται, κατά περίπτωση, σε στατιστική δειγματοληψία και το αναμενόμενο ποσοστό ανακαινισμένων κτιρίων το 2020.
- ii. Τον προσδιορισμό οικονομικών αποδοτικών προσεγγίσεων για τις ανακαινίσεις ανάλογα με τον τύπο κτιρίου και την κλιματική ζώνη, λαμβάνοντας υπόψη πιθανά κατάλληλα σημεία ενεργοποίησης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, κατά περίπτωση.
- iii. Πολιτικές και δράσεις για την τόνωση οικονομικής αποδοτικής από άποψη κόστους ριζικής ανακαίνισης κτιρίων, περιλαμβανομένης της σταδιακής ριζικής ανακαίνισης, καθώς και για την υποστήριξη στοχευμένων οικονομικών αποδοτικών από άποψη κόστους μέτρων και ανακαινίσεων, παραδείγματος χάριν με τη θέσπιση προαιρετικού συστήματος διαβατηρίων ανακαίνισης κτιρίων.
- iv. Επισκόπηση των πολιτικών και των δράσεων που αφορούν τα τμήματα του εθνικού κτιριακού δυναμικού που παρουσιάζουν τις χειρότερες επιδόσεις, τα διλήμματα λόγω αντικρουόμενων κινήτρων και τις αποτυχίες της αγοράς, και περιγραφή εθνικών δράσεων που συμβάλλουν στην άμβλυση της ενεργειακής πενίας.
- v. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν όλα τα δημόσια κτίρια.
- vi. Επισκόπηση των εθνικών πρωτοβουλιών για την προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων, καθώς και τη βελτίωση των δεξιοτήτων και της εκπαίδευσης στον κατασκευαστικό τομέα και τον τομέα της ενεργειακής απόδοσης.
- vii. Τεκμηριωμένη εκτίμηση της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας και του γενικότερου οφέλους, μεταξύ άλλων σε σχέση με την υγεία, την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα



9

Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης

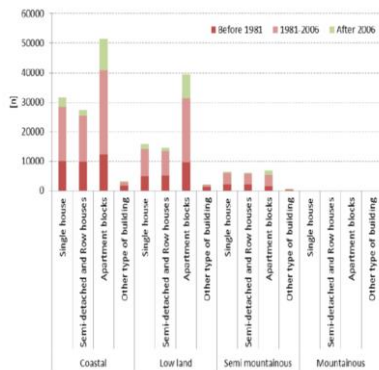
- 1) Χάρτης πορείας με μέτρα και μετρήσιμους εθνικούς δείκτες προόδου, εν όψει του μακροπρόθεσμου στόχου του 2050 για μείωση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου στην Ένωση κατά 80-95 % σε σχέση με το 1990 προκειμένου να διασφαλιστεί εθνικό κτιριακό δυναμικό υψηλής ενεργειακής απόδοσης και απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές
- 2) Δημόσια διαβούλευση, παρακολούθηση και εφαρμογή
- 3) Θέματα ασφαλείας (προαιρετικά)
- 4) Διευκόλυνση της πρόσβασης στην χρηματοδότηση
- 5) Θέματα που σχετίζονται με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα



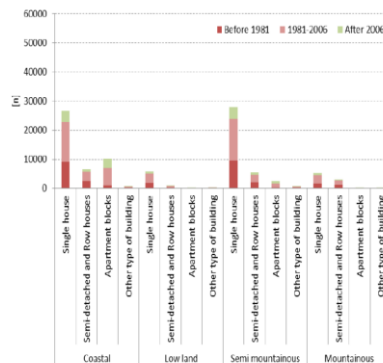
10

Το κτιριακό απόθεμα – Κατοικίες

Αστικές περιοχές



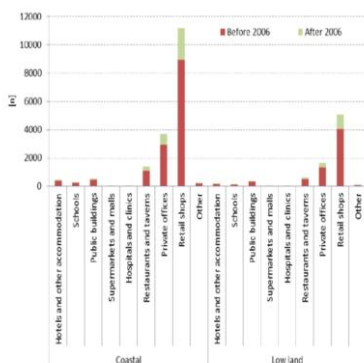
Αγροτικές περιοχές



11

Το κτιριακό απόθεμα – Τριτογενής τομέας

Αριθμός κτιρίων



Τετραγωνικά μέτρα κτιρίων

	Total Floor Area [m ²] ¹	Number of establishments ¹	Average floor area [m ²] ¹	Specific final energy consumption [kWh/m ²] ¹
Hotels	2,094,134	766	2,734	239.17
Secondary schools	613,546	144	4,261	70.72
Primary schools	453,755	325	1,396	64.91
Nurseries	96,376	419	230	77.24
Tertiary education	222,404			304.33
Public buildings	1,886,370	1,087	1,735	74.84
Airports	119,600	2	59,800	283.70
Supermarket and malls	280,396	67	4,185	319.06
Healthcare institutions	485,898	83	5,854	386.30
Restaurants	179,360	2,242	80	1,300.00
Private offices	1,665,000	11,100	150	223.04
Retail shops	1,080,000	18,000	60	226.47

¹ Data from JRC Petten report



12

Δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια

Κατοικίες

Table 2.12: Maximum "theoretical" and the "economically viable" energy saving potential in the housing sector

	Current consumption (ktoe)	Maximum "theoretical" potential		Economically viable potential	
		Future consumption (ktoe)	Savings	Future consumption (ktoe)	Savings
Heating	123	32	73.7%	114	7.2%
Cooling	42	8	80.3%	38	9.9%
DHW	68	68	0%	68	0%
Lighting & Appliances	63	34	55%	60	3.9%
Total	299	145	51.3%	283	5.2%

Τριτογενής τομέας

Table 2.13: Maximum "theoretical" and the "economically viable" energy saving potential in the service sector

	Current consumption (ktoe)	Maximum "theoretical" potential		Economically viable potential	
		Consumption (ktoe)	Savings	Consumption (ktoe)	Savings
Electricity	149	39	73%	137	8.4%
Gas oil	27	0	100%	25	6%
LPG	12,9	25	-115%	12.1	6%
Kerosene	2	0	100%	2	0%
LFO	0,1	0	100%	0.1	0%
Biomass	4.9	1.9	60%	4.8	0%
Total	192	68	64.7%	183	6%
Solar & Recovery	10.3	14	-35.1%	13.1	-29.3%

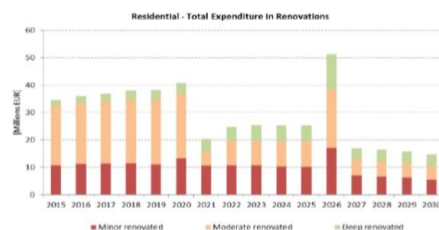


13

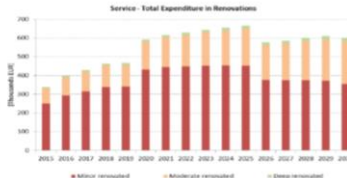
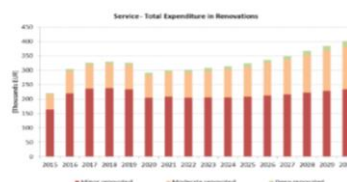
Επενδύσεις μέχρι το 2030

Κατοικίες

- 4% renovation of the building stock constructed before 1970 (1,635 dwellings);
- 9% renovation of the building stock constructed during 1971-1990 (10,250 dwellings);
- 20% renovation of the building stock constructed during 1991-2007 (21,200 dwellings); and
- 1% renovation of the building stock constructed from 2008 up to now (315 dwellings).



Τριτογενής τομέας



14



Ρυθμίσεις, κίνητρα και άλλες πολιτικές στον τομέας της ενεργειακής αναβάθμισης των υφιστάμενων κτιρίων

ΜΑΚΡΟΠΡΟΨΕΣΜΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

ΟΕΒ

19 Φεβρουαρίου 2020

Νίκος Χατζηνικολάου

Λειτουργός Βιομηχανικών Εφαρμογών Α΄

Υπηρεσία Ενέργειας, Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας



15

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



16

Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης – Κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας

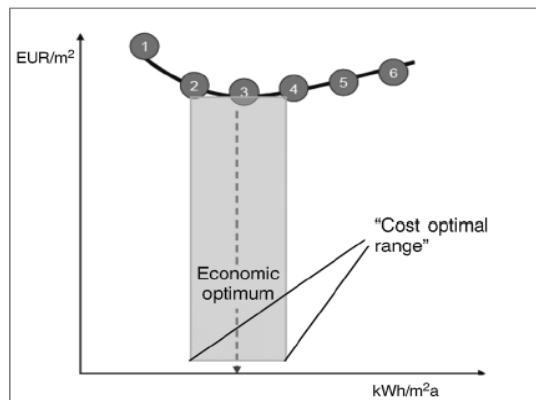
Διάταγμα του 2007 (Κ.Δ.Π. 568/2007) Σε ισχύ από 21/12/2007	Διάταγμα του 2009 (Κ.Δ.Π. 446/2009) Σε ισχύ από 1/1/2010	Διάταγμα του 2013 (Κ.Δ.Π. 432/2013) Σε ισχύ από 11/12/2013	Διάταγμα του 2016 (Κ.Δ.Π. 119/2016) Σε ισχύ από 1/1/2017
- Τοιχοποιία 0,85 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Οριζόντια στοιχεία 0,75 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Κουφώματα 3,8 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου 2,0 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ	- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία Β στο ΠΕΑ σε κτίρια άνω των 1000τμ - Τοιχοποιία 0,85 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Οριζόντια στοιχεία 0,75 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Κουφώματα 3,8 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου 2,0 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ	- Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία Β στο ΠΕΑ σε κτίρια άνω των 1000τμ - Τοιχοποιία 0,72 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Οριζόντια στοιχεία 0,63 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Κουφώματα 3,23 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ - Συντελεστής σκίασης 0,63 σε κτίρια άνω των 1000τμ - Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου 2,0 W / m² K σε κτίρια άνω των 1000τμ	Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία Β στο ΠΕΑ σε όλα τα κτίρια



17

Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης στα οικονομικά βέλτιστα επίπεδα

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



18

Προτεινόμενες νέες απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης – Νέα κτίρια

Ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας	Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία στο ΠΕΑ	1. Α για κτίρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες 2. B+ για κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες
Στοιχεία του κελύφους που αντικαθίστανται ή τοποθετούνται εκ των υστέρων	Τοιχοποιία	0,4 W/m ² K
	Οριζόντια στοιχεία	0,4 W/m ² K
	Κουφώματα	2,25 W/m ² K



19

ΚΣΜΚΕ



20

Επιθεωρήσεις συστημάτων



21

Απαιτήσεις συνολικής ενεργειακής απόδοσης, ορθής εγκατάστασης



22

Υποδειγματικός ρόλος του δημοσίου τομέα

- Ανάρτηση των ΠΕΑ σε περίοπτη από το κοινό θέση
- Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνητικές αρχές
- Αγορά και ενοικίαση κτιρίων υψηλής ενεργειακής απόδοσης
- Από την 1^η Ιανουαρίου 2019 όλα τα νέα κτίρια που στεγάζουν ή ανήκουν σε δημόσιες αρχές πρέπει να είναι κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας



23

Αναθεώρηση της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων – Ηλεκτροκίνηση



24

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

A vertical energy efficiency scale with seven levels, labeled A through G. The levels are represented by horizontal bars of increasing width and decreasing height, creating a staircase effect. The colors transition from green at the top (A) to red at the bottom (G). The text 'Energy Efficiency' is written in a stylized font on the left side of the scale.

25

Χρηματοδοτικά κίνητρα

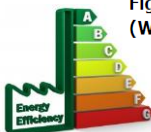


Figure 7 - Financing options moving from public to commercial financing (World Bank, 2014)

26



27

Θέλουμε τις απόψεις σας

<https://www.surveymonkey.com/r/FH5XKRF>



28



Ευχαριστώ για την προσοχή σας

Νίκος Χατζηνικολάου
nhadjinikolaou@mcit.gov.cy
Τηλ. 22409396
Φαξ 22304759

