

GREENPEACE

Έκθεση



Αλλάζοντας
τα δεδομένα
στον κτιριακό τομέα
με σύμμαχο τον ήλιο

Πώς μπορεί η Ελλάδα να υλοποιήσει
ένα εφαρμόσιμο πρόγραμμα
εξοικονόμησης ενέργειας και
χρήσης ηλιακής ενέργειας
σε 1.000.000 νοικοκυριά και
επιχειρήσεις

Νοέμβριος 2015





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Έρευνα – Μελέτη: FACE3TS (υπεύθυνος: Νίκος Γάκης)
Επισκόπηση-Επιμέλεια: Στέλιος Ψωμάς, Σύμβουλος σε θέματα Ενέργειας και Περιβάλλοντος

Νοέμβριος 2015

Ελληνικό Γραφείο της Greenpeace
Κολωνού 78, Τ.Κ. 104 37 - Αθήνα
Τ. 210 3840774 & 5, F. 210 3804008
www.greenpeace.gr

Σύνοψη

4

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:

Η κατάσταση του κτιριακού τομέα, ενεργειακή φτώχεια και η έως τώρα εμπειρία από προγράμματα εξοικονόμησης ενέργειας

6

1 Εισαγωγή

7

2 Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση

8

3 Το ελληνικό κτιριακό απόθεμα

10

4 Η εμπειρία από τα μέχρι τώρα προγράμματα εξοικονόμησης

26

5 Ελλάδα και ενεργειακή φτώχεια

30

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ:

Η πρόταση για πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης 1 εκατ. κτιρίων ως το 2025

32

1 Προτεινόμενα μέτρα για τον κτιριακό τομέα ως το 2025

33

2 Προϋπολογισμός δράσεων και πηγές χρηματοδότησης

44

3 Τα σημαντικά οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου προγράμματος

48

4 Επίλογος – Πολιτικές συστάσεις

52



Η παρούσα έκθεση εξετάζει τρόπους και δράσεις προκειμένου να αντιμετωπιστεί η ενεργειακή σπατάλη και η ενεργειακή φτώχεια, προτείνοντας συγκεκριμένα μέτρα που μπορούν να εφαρμοστούν σε ένα (1) εκατομμύριο νοικοκυριά και επιχειρήσεις την ερχόμενη δεκαετία.

Η έκθεση χτίζει πάνω στην εμπειρία που αποκτήθηκε από την εφαρμογή των μέχρι τώρα προγραμμάτων εξοικονόμησης ενέργειας, αλλά και το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση που παρουσίασε το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας από κοινού με το ΚΑΠΕ (Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας) τον Δεκέμβριο του 2014, επεκτείνοντας τα προτεινόμενα μέτρα για την περίοδο ως το 2025.

Τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν σε παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων (κυρίως κατοικίες) και χρήσης ανανεώσιμων πηγών για την κάλυψη μέρους των ενεργειακών αναγκών (κυρίως των πιο φτωχών νοικοκυριών). Ο στόχος των μέτρων είναι διπλός. Αφενός η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της οικονομίας με τη **βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, τη μείωση του ενεργειακού κόστους και την προσέλκυση νέων επενδύσεων**. Αφετέρου, η κοινωνικά δίκαιη ανάπτυξη, με την **καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας, την προστασία των ασθενέστερων νοικοκυριών, τη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας** σε όλη την επικράτεια, τη **στήριξη των μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας**.

Ιδιαίτερη αναφορά γίνεται σε ένα συγκεκριμένο μέτρο (μέρος του σχεδίου 'Solarize Greece' που προωθεί η Greenpeace) το οποίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί κλιμακωτά και αφορά στην παροχή δωρεάν ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας παραγόμενης από φωτοβολταϊκούς σταθμούς που θα κατασκευάσει επί τούτου η ΔΕΗ. Προς αυτήν την κατεύθυνση εξετάζονται δύο διαφορετικά σενάρια. Κοινός παρονομαστής είναι η **εκμετάλλευση του μεγαλύτερου φυσικού πόρου της χώρας για δωρεάν παροχή ηλιακής ενέργειας σε περίπου 300.000 φτωχά νοικοκυριά**.

Το πρώτο σενάριο αφορά την εκμετάλλευση πόρων από τα δικαιώματα εκπομπών προκειμένου να εγκαταστήσει δωρεάν η ΔΕΗ μικρά φωτοβολταϊκά συστήματα (2kWp) σε 300.000 φτωχά νοικοκυριά για αυτοπαραγωγή με συμψηφισμό (net-metering), το διάστημα 2016-2020. Το δεύτερο σενάριο αφορά τη λιγνιτική αποεπένδυση και τη στροφή της ΔΕΗ σε μαζικές επενδύσεις σε φωτοβολταϊκά πάρκα. Το επιπλέον οικονομικό όφελος από την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας έναντι του λιγνίτη επιτρέπει την επιστροφή μέρους της κερδοφορίας της ΔΕΗ με μορφή δωρεάν ενέργειας σε 300.000 νοικοκυριά του Κοινωνικού Οικιακού Τιμολογίου (ΚΟΤ).

Οι **συνολικές επενδύσεις** (11,2-11,7 δις € την περίοδο 2016-2025) αφορούν σε ένα εκατομμύριο νοικοκυριά και επιχειρήσεις, και αντιπροσωπεύουν το 1,5% περίπου των αντίστοιχων που απαιτούνται σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η έκθεση εξετάζει τρόπους χρηματοδότησης των απαραίτητων παρεμβάσεων, πέραν των διαθέσιμων μέχρι σήμερα πόρων.

Από το προτεινόμενο πρόγραμμα προκύπτει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας **1.533,9 ktoe (17,84 TWh)**, με μέσο ετήσιο όφελος περίπου **1.000 € ανά νοικοκυριό**. Από την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών σταθμών, ανάλογα με το σενάριο που θα επιλεγεί, θα προκύψει ένα σωρευτικό όφελος **24-70,25 εκατ. τόνων CO₂** την περίοδο 2017-2045 (μέσος όρος 0,8-2,4 εκατ. τόνοι CO₂/έτος), ενώ **το μέσο νοικοκυριό θα έχει ένα όφελος 94-380 € ετησίως**.

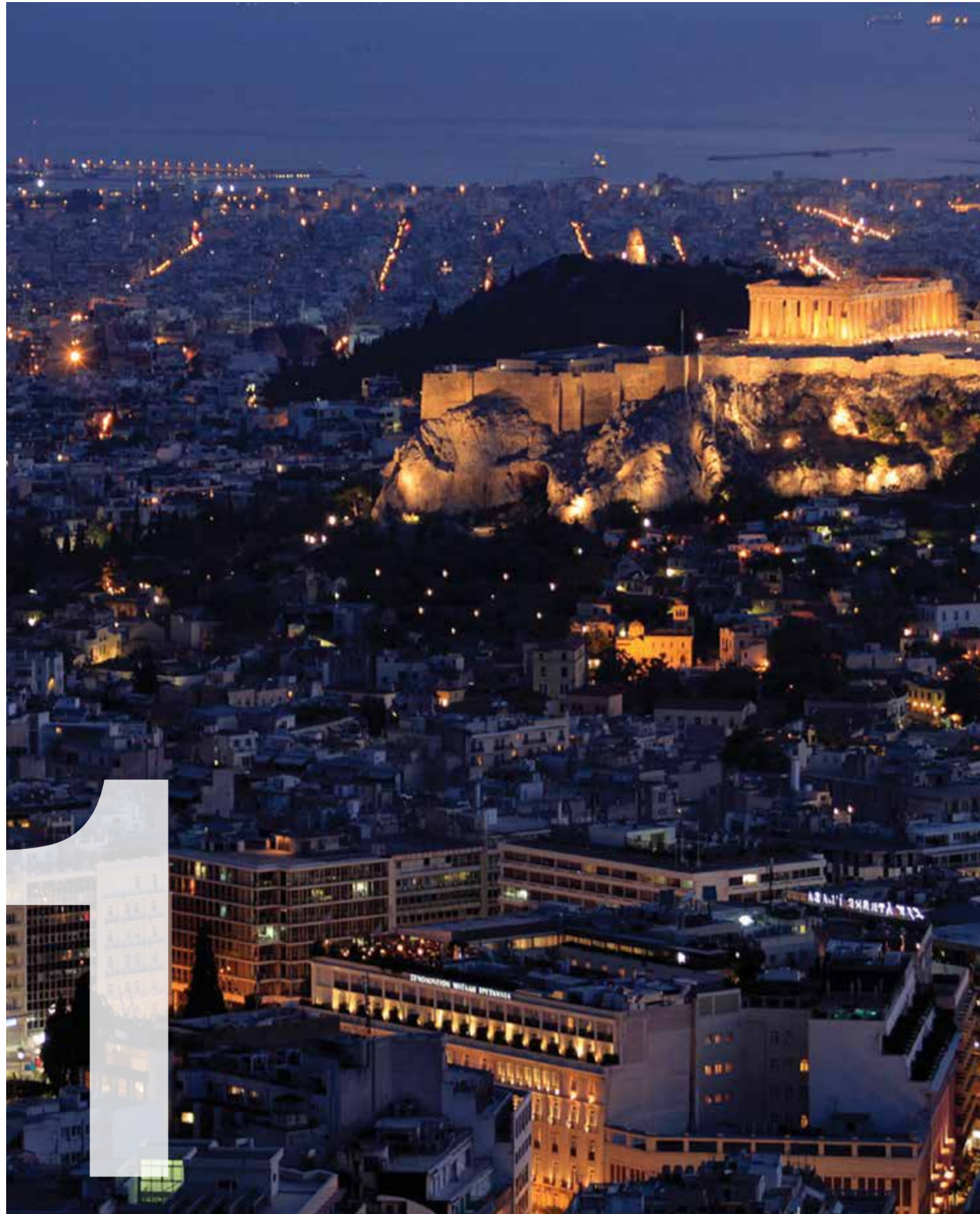
Το συνολικό σωρευτικό όφελος από την εξοικονόμηση ενέργειας για τα νοικοκυριά και τις μικρές και μεσαίες επιχειρήσεις από την υλοποίηση του προγράμματος σε βάθος δεκαετίας **ανέρχεται σε 5,7-6 δις ευρώ**, ενώ θα δημιουργηθούν **29.500-35.000 θέσεις εργασίας** κατά μέσο όρο για την περίοδο 2016-2025.

Σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, η ετήσια εξοικονόμηση (με την ολοκλήρωση του προγράμματος) ισοδυναμεί με περίπου 10,5 εκατ. βαρέλια πετρελαίου ενδεικτικής αξίας 460 εκατ. €.

Το **περιβαλλοντικό όφελος** από την υλοποίηση των παρεμβάσεων υπολογίζεται σε μειωμένες ετήσιες εκπομπές 7-8,8 εκατ. τόνων CO₂ κατά μέσο όρο, **ποσό που αντιστοιχεί στο 7,7-9,7% των συνολικών ετήσιων εκπομπών CO₂ της Ελλάδας**.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ:

Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΤΟΜΕΑ, ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΦΤΩΧΕΙΑ ΚΑΙ Η ΕΩΣ ΤΩΡΑ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΠΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



1. Εισαγωγή

Κάθε χρόνο, οι εισαγωγές ενέργειας στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) κοστίζουν στους φορολογούμενους περί τα 400 δις €¹. Η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και η εξοικονόμηση ενέργειας είναι συνεπώς πολύτιμα εργαλεία για τον περιορισμό της σπατάλης, τόσο σε κοινοτικό, όσο και σε εθνικό επίπεδο.

Το 2012, οι επενδύσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας άγγιξαν διεθνώς τα 310 δις \$, δημιουργώντας επενδυτικές ευκαιρίες και θέσεις εργασίας, μειώνοντας παράλληλα την περιβαλλοντική επιβάρυνση από την κατανάλωση επιπλέον ενέργειας². Η Διεθνής Επιτροπή Ενέργειας (IEA) εκτιμά πως, την επόμενη εικοσαετία, η ΕΕ θα χρειαστεί επενδύσεις εξοικονόμησης ενέργειας ύψους 1,3 τρις \$ στον κτιριακό τομέα και επιπλέον 154 δις \$ στη βιομηχανία³. Σε μακροχρόνιο ορίζοντα, ως το 2050, οι ευρωπαϊκοί στόχοι για το πέρασμα σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα θα απαιτήσουν επιπλέον επενδύσεις της τάξης των 4,25 τρις €⁴.

Η ευρωπαϊκή πολιτική για την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας αναμένεται να δημιουργήσει 2 εκατομμύρια θέσεις εργασίας, να αυξήσει την ανταγωνιστικότητα της βιομηχανίας και να εξοικονομήσει κατά μέσο όρο περίπου 1.000 € για κάθε ευρωπαϊκό νοικοκυριό, αποσβώνοντας παράλληλα την έκλυση 740 εκατ. τόνων διοξειδίου του άνθρακα (CO₂)⁵. Για να επιτευχθούν τα παραπάνω ως το 2020, εκτιμάται ότι χρειάζονται επενδύσεις ύψους 60-100 δις € σε ετήσια βάση⁶. Σήμερα οι σχετικές επενδύσεις υπολείπονται του μισού αυτού του στόχου.

Το 2012, μια νέα κοινοτική Οδηγία (2012/27/ΕΕ) προσπάθησε να καλύψει το κενό αυτό, επιβάλλοντας στα κράτη μέλη να καθορίσουν συμβατές εθνικές πολιτικές και στόχους, επιδιώκοντας μείωση κατά 20% της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας έως το 2020.

Σε ό,τι αφορά στις τομεακές πολιτικές, ιδιαίτερα κρίσιμος αποδεικνύεται ο κτιριακός τομέας, καθώς αυτός καταναλώνει περίπου το 40% της ενέργειας στην ΕΕ, ενώ τα τρία τέταρτα περίπου του υπάρχοντος αποθέματος κτιρίων στην ΕΕ κατασκευάστηκε σε περιόδους κατά τις οποίες δεν υπήρχαν σοβαρές προδιαγραφές για την ενεργειακή απόδοση. Καθώς τα κτίρια χτίζονται για να αντέξουν δεκαετίες, η πλειονότητα του σημερινού κτιριακού αποθέματος θα υπάρχει και το 2050. Σε ευρωπαϊκό επίπεδο οι κατεδαφίσεις παλαιών κτιρίων ανέρχονται μόνο σε 0,1% ετησίως, οι ανακαινίσεις σε 1,2% και η κατασκευή νέων ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων σε 1% περίπου, ρυθμός που επηρεάζεται αρνητικά από την προϊούσα οικονομική κρίση⁷. Η ενεργειακή αναβάθμιση των υπάρχοντων κτιρίων συνεπώς είναι μονόδρομος για την επίτευξη των στόχων για εξοικονόμηση ενέργειας, την προστασία του περιβάλλοντος αλλά και την καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας η οποία πλέον είναι εμφανής σε αρκετές χώρες, περιλαμβανομένης της Ελλάδας.

- 1 Energy Efficiency Financial Institutions Group "EEFIG", (2015). Energy Efficiency – the first fuel for the EU Economy. How to drive new finance for energy efficiency investments. http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/EnergyEfficiency-Buildings_Industry_SMEs.pdf
- 2 IEA. (2014). Energy Efficiency Market Report 2014. [Executive Summary]. Retrieved from: <http://www.iea.org/Textbase/npsum/EEMR2014SUM.pdf>
- 3 IEA. (2014). Special Report: World Energy Investment Outlook. Retrieved from: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEIO2014.pdf>
- 4 E3G. (2012). The Macroeconomic Benefits of Energy Efficiency – The case for public action. Retrieved from: http://www.e3g.org/images/uploads/E3G_The_macro-economic_case_for_energy_efficiency-Apr_2012.pdf
- 5 European Commission. (2014). Energy Efficiency Plan [Website]. Retrieved from: http://ec.europa.eu/energy/efficiency/action_plan/action_plan_en.htm
- 6 COM (2012) Consultation Paper: "Financial Support for Energy Efficiency in Buildings"; and EURIMA. (2012). Financing Mechanisms for Europe's Buildings Renovation. Retrieved from: <http://www.climatestrategy.es/index.php?id=27>
- 7 EuroACE. (2014). Renovate Europe [Website]. Source: Retrieved from: <http://www.euroace.org/Resources/Projects/RenovateEurope.aspx>

2. Το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση

Ο Ν.3855/2010 (ΦΕΚ, Α, 95, 23-06-2010) “Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση, ενεργειακές υπηρεσίες και άλλες διατάξεις” έθεσε το απαραίτητο πλαίσιο για την προώθηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στην Ελλάδα, εναρμονίζοντας ταυτόχρονα την ελληνική νομοθεσία με την παλαιότερη Οδηγία 2006/32/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες (εκκρεμεί η ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ στο εθνικό δίκαιο).

Το πρώτο ορόσημο ήταν ο καθορισμός του εθνικού στόχου ενεργειακής απόδοσης, όπως προβλέπεται στο Άρθρο 3 της Οδηγίας 2006/32/ΕΚ. Ο αρχικός καθορισμός του στόχου

πραγματοποιήθηκε μέσω της ετήσιας έκθεσης για την εφαρμογή της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ, η οποία υποβλήθηκε τον Απρίλιο του 2013. Ωστόσο, στο πλαίσιο του τελευταίου Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση (ΕΣΔΕΑ, Δεκ. 2014)⁸, ο συγκεκριμένος στόχος επικαιροποιήθηκε ώστε να συνάδει με την πρόσφατα αναθεωρημένη εθνική ενεργειακή στρατηγική της χώρας έως το 2030. Πιο συγκεκριμένα, **ως στόχος ενεργειακής απόδοσης για το 2020 ετέθη η επίτευξη τελικής κατανάλωσης ενέργειας στα επίπεδα των 18,4 Μtoe, ενώ θεσπίστηκε και εθνικός ενδεικτικός στόχος εξοικονόμησης ενέργειας έως το 2016 η μείωση κατά 9% της μέσης ετήσιας τελικής ενεργειακής κατανάλωσης αναφοράς.**

	2007	2009	2011	2020 (Εθνικός ενδεικτικός στόχος στο πλαίσιο της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ)
Ακαθάριστη εγχώρια κατανάλωση ενέργειας (Μtoe)	31,5	30,5	27,8	25,4
Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (Μtoe)	30,7	29,6	26,9	24,7
Συνολική τελική κατανάλωση ενέργειας (Μtoe)	22,1	20,5	18,9	18,4
Ενεργειακή ένταση πρωτογενούς κατανάλωσης ενέργειας (κtoe/€)	0,137	0,128	0,129	0,109
Ενεργειακή ένταση τελικής κατανάλωσης ενέργειας (κtoe/€)	0,099	0,089	0,091	0,081

Υπό μία έννοια, πρόκειται για ένα “βολικό” στόχο, αφού η πολύχρονη οικονομική κρίση (η οποία επέφερε και μείωση της ζήτησης ενέργειας) διευκολύνει την επίτευξή του. Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται πώς εξελίχθηκε τα χρόνια της κρίσης η τελική κατανάλωση ενέργειας⁹.



Η μειωμένη ζήτηση λόγω κρίσης συγκαλύπτει πρακτικά την ανεπάρκεια εφαρμογής μέτρων, όπως δράσεων και προγραμμάτων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, διείσδυσης των ΑΠΕ και επίτευξης εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική κατανάλωση και στην πρωτογενή παραγωγή ενέργειας. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται πως η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης την περίοδο 2007-2012 οφείλεται κυρίως στον τομέα των μεταφορών, με ελάχιστη συμβολή του κτιριακού τομέα και στασιμότητα στα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης της βιομηχανίας.

Τομέας	Επιτευχθείσα εξοικονόμηση ενέργειας (TWh)
Οικιακός	0,8
Τριτογενής	0,6
Βιομηχανικός	0,0
Μεταφορών	7,3
Σύνολο	8,7

Σύμφωνα με την παρ. 1 του Άρθρου 7 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ, ο υπολογισμός του στόχου εξοικονόμησης ενέργειας “ισοδυναμεί τουλάχιστον με την πραγματοποίηση νέων εξοικονομήσεων κάθε χρόνο από την 1η Ιανουαρίου 2014 έως τις 31 Δεκεμβρίου 2020 ίσων με το 1,5% των κατ’ όγκον ετήσιων πωλήσεων ενέργειας στους τελικούς καταναλωτές όλων των διανομέων ενέργειας είτε όλων των εταιρειών λιανικής πώλησης ενέργειας, του μέσου όρου των τριών τελευταίων ετών πριν από την 1η Ιανουαρίου 2013. Οι κατ’ όγκον πωλήσεις ενέργειας που χρησιμοποιούνται στις μεταφορές μπορούν να εξαιρούνται εν όλω ή εν μέρει από αυτόν τον υπολογισμό”.

Η τελική κατανάλωση ενέργειας βάσει της οποίας προσδιορίζεται ο στόχος εξοικονόμησης ενέργειας του Άρθρου 7 για τα έτη 2010, 2011 και 2012 ανέρχεται κατά μέσο όρο σε 10.023 κtoe. ο στόχος εξοικονόμησης ενέργειας (1% τα έτη 2014 και 2015, 1,25% τα έτη 2016 και 2017 και 1,5% τα έτη 2018, 2019 και 2020) που αντιστοιχεί σε σύνολο νέων ετήσιων εξοικονομήσεων για την περίοδο 2014-2020 ίσο με 902,1 κtoe, ενώ η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας για την ίδια περίοδο είναι σωρευτικά 3.332,7 κtoe.

Στη συνέχεια θα δούμε πως, οι στόχοι αυτοί μπορούν, όχι μόνο να επιτευχθούν, αλλά και να υπερκεραστούν, αρκεί να ακολουθήσει κανείς μια πιο φιλόδοξη και επιθετική πολιτική ενίσχυσης της εξοικονόμησης ενέργειας και της διείσδυσης των ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα.

Η έκθεση αυτή εστιάζει στον κτιριακό τομέα και ιδιαίτερα στα νοικοκυριά, όχι μόνο γιατί ο τομέας αυτός καλύπτει το μεγαλύτερο μερίδιο της κατανάλωσης ενέργειας, αλλά και γιατί αφορά σε εκατομμύρια πολίτες, πολλοί από τους οποίους υποφέρουν σήμερα από τις συνέπειες της οικονομικής κρίσης και υπομένουν αυτό που ονομάζεται “ενεργειακή φτώχεια”, με άλλα λόγια δεν έχουν επαρκείς οικονομικούς πόρους για να καλύψουν το σύνολο των ενεργειακών τους αναγκών (κυρίως σε ό,τι αφορά στις δαπάνες επαρκούς θέρμανσης).



⁸ ΚΑΠΕ-ΥΠΕΚΑ (2014). Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης. <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20142207.pdf>

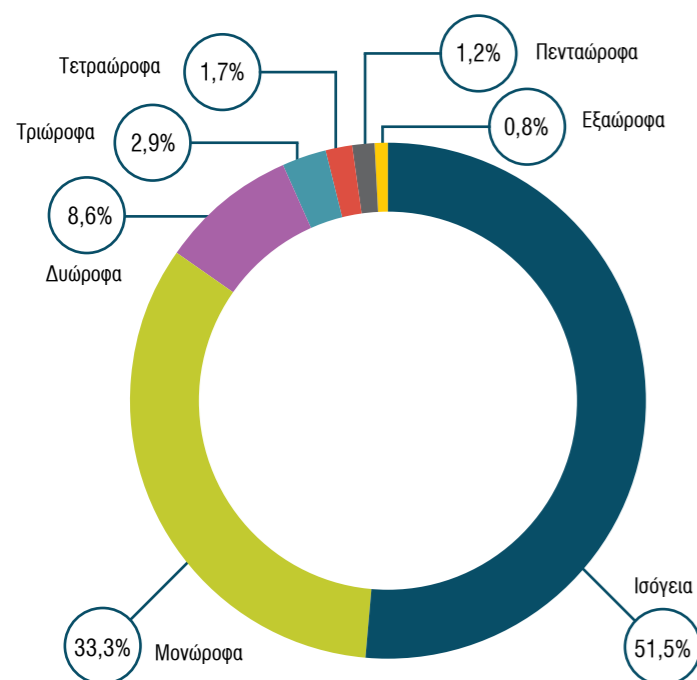
⁹ Eurostat(2015).Energybalancesheets2013data.<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/6898731/KS-EN-15-001-EN-N.pdf/e5851c73-9259-462e-befc-6d037dc8216a>

3. Το ελληνικό κτιριακό απόθεμα

Με βάση την τελευταία απογραφή κτιρίων που πραγματοποιήθηκε το 2011 η Ελληνική Στατιστική Αρχή (Μάιος 2015)¹⁰, ο αριθμός των κτιρίων της χώρας ανήλθε σε 4.105.637 κτίρια από τα οποία το μεγαλύτερο ποσοστό, 19,1% (783.752 κτίρια), βρίσκεται στην Περιφέρεια Αττικής και το μικρότερο, 3,4% (140.810 κτίρια), βρίσκεται στην Περιφέρεια Ιονίων Νήσων.

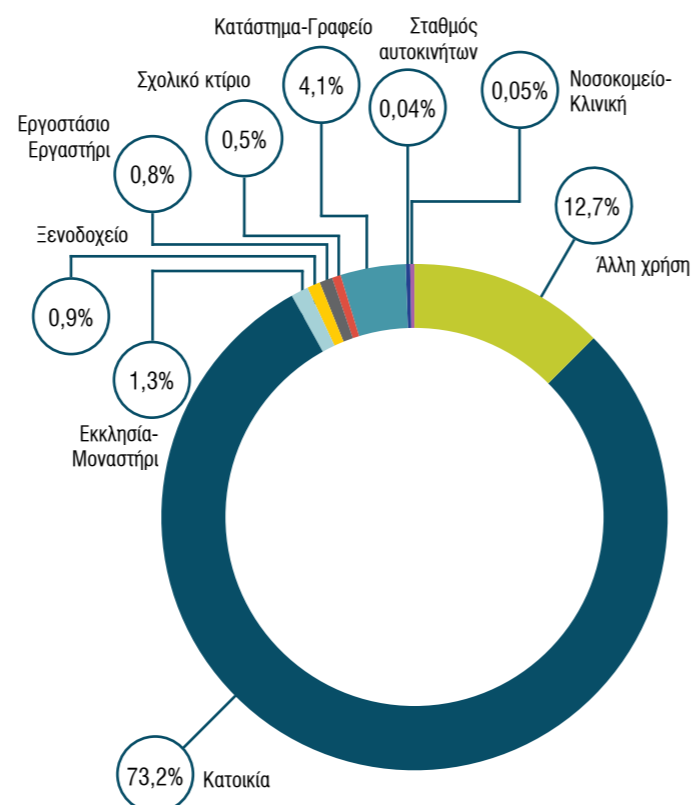
Από το σύνολο των κτιρίων της χώρας, το μεγαλύτερο ποσοστό (51,5%) είναι ισόγεια και ακολουθούν τα μονώροφα με 33,3%.

Κατανομή των κτιρίων με βάση τον αριθμό ορόφων

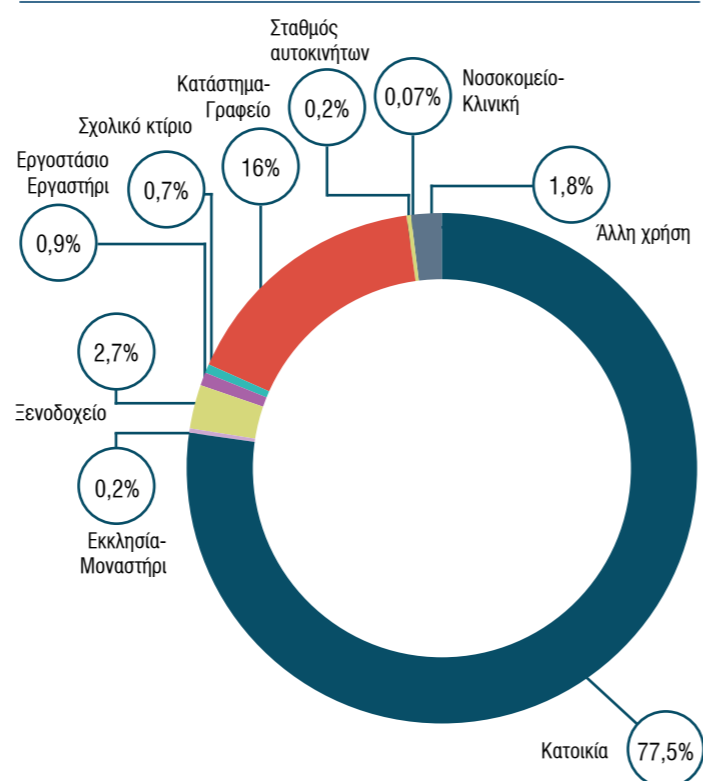


Από το σύνολο των κτιρίων τα 3.775.848 (ποσοστό 92,0%) είναι αποκλειστικής χρήσης ενώ τα 329.789 (ποσοστό 8,0%) μικτής χρήσης.

Κατανομή των κτιρίων αποκλειστικής χρήσης σύμφωνα με τη χρήση τους



Κατανομή των κτιρίων μικτής χρήσης σύμφωνα με τη χρήση τους



Από την περαιτέρω μελέτη των στοιχείων προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων (704.340 κτίρια) κατασκευάστηκε την περίοδο 1971-1980 (ποσοστό 17,2%). Τα αμέσως επόμενα ποσοστά είναι 15,6% (639.475 κτίρια) που κατασκευάστηκαν την χρονική περίοδο 1961-1970 και 14% (573.250 κτίρια) που κατασκευάστηκαν την περίοδο 1946-1960.

Επίσης από τα στοιχεία προκύπτει ότι μέχρι και το 1995 το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων που κατασκευάζονταν ήταν ισόγεια (ποσοστό 42,7% τη χρονική περίοδο 1991-1995), ενώ στις επόμενες χρονικές περιόδους υπερτερούν τα ποσοστά των κτιρίων με ένα (1) όροφο. Την περίοδο 1996-2000, ποσοστό 38,6% των κτιρίων που κατασκευάστηκαν έχουν ένα όροφο και 38,4% είναι ισόγεια. Την περίοδο 2001-2005, ποσοστό 40,1% των κτιρίων που κατασκευάστηκαν έχουν ένα όροφο και 33% είναι ισόγεια. Ανάλογα, ποσοστό 41,5% των κτιρίων που κατασκευάστηκαν την περίοδο 2006 και μετά έχουν έναν όροφο και 32,7% είναι ισόγεια.

Το 97% του συνόλου των κτιρίων της χώρας ανήκει σε ιδιώτες, το 2,9% στο δημόσιο και το υπόλοιπο 0,1% και στους δύο φορείς. Από το σύνολο των κτιρίων που ανήκουν σε ιδιώτες το μεγαλύτερο ποσοστό 74,8% χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως κατοικία. Από το σύνολο των κτιρίων που ανήκει στο δημόσιο το μεγαλύτερο ποσοστό 37,2% είναι εκκλησίες και το 14,2% χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως σχολικό κτίριο. Ενώ από το σύνολο των κτιρίων των οποίων τμήμα τους ανήκει στο δημόσιο και το υπόλοιπο σε ιδιώτες το μεγαλύτερο ποσοστό 33,1% χρησιμοποιείται αποκλειστικά ως κατοικία και το 18,2% έχει μικτή χρήση. Τέλος από τα στοιχεία προκύπτει ότι από το σύνολο των κτιρίων της χώρας, 1.447.735 κτίρια (ποσοστό 35,3%) εφάπτονται με γειτονικό/ά κτίριο/α.

Η τελική κατανάλωση ενέργειας στα ελληνικά κτίρια κατοικιών ήταν 3,76 εκατ. τόνοι ισοδύναμου πετρελαίου (Μτοε), δηλαδή περίπου το 24,5% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας το 2013, που είναι η χρονιά με τα πιο πρόσφατα δημοσιευμένα στοιχεία¹¹. Αντίστοιχα, ο μέσος ευρωπαϊκός όρος είναι 295,9 Μτοε ή 26,8%. Συνολικά για τα κτίρια του οικιακού και τριτογενή τομέα στην Ελλάδα, η τελική κατανάλωση ενέργειας έφτασε το 36,4% της συνολικής για το 2013, από 32% το 2000, 26% το 1990 και 20% το 1980.

Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στοιχεία, το 60% περίπου των ελληνικών κτιρίων κατοικίας στην πλειονότητα τους κατασκευάστηκαν πριν από το 1980. Συνεπώς, στην πλειοψηφία τους δεν διαθέτουν θερμομόνωση και είναι εξοπλισμένα με παλιές ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) εγκαταστάσεις, παρουσιάζοντας χαμηλή ενεργειακή απόδοση. Συνεπώς, οι προσπάθειες ενεργειακής αναβάθμισης με την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια μπορούν να συμβάλουν σημαντικά στη μείωση του λειτουργικού κόστους των κατοικιών και τη βελτίωση της ποιότητας του εσωτερικού περιβάλλοντος.

11 Eurostat (2015). Energy balance sheets 2013 data. <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/6898731/KS-EN-15-001-EN-N.pdf/e5851c73-9259-462e-befc-6d037dc8216a>



Από το 2010 έχει ξεκινήσει και στην Ελλάδα η διαδικασία βελτίωσης της ενεργειακής συμπεριφοράς των νέων κτιρίων και η αποτύπωση της υπάρχουσας κατάστασης του κτιριακού αποθέματος με την εφαρμογή του “Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων” (ΚΕΝΑΚ) και των σχετικών Τεχνικών Οδηγιών του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ 20701) που υποστηρίζονται με το επίσημο λογισμικό ΤΕΕ-ΚΕΝΑΚ. Τα νέα κτίρια έχουν καλή ενεργειακή συμπεριφορά που εκφράζεται μέσω του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης (ΠΕΑ) με ενεργειακή κατάταξη τουλάχιστον (B) ή καλύτερη. Από το 2021 όμως **θα πρέπει να είναι σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης**, καλύπτοντας το σύνολο της πρωτογενούς ενεργειακής κατανάλωσής τους από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), συμπαραγωγή, τηλεθέρμανση και υψηλής απόδοσης αντλίες θερμότητας.

Σύμφωνα με τα πρώτα αποτελέσματα από την έρευνα πεδίου για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας διαφόρων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας αναλύοντας πραγματικές ενεργειακές καταναλώσεις πριν και μετά τις επεμβάσεις σε ελληνικές κατοικίες, με την εγκατάσταση κουφωμάτων με διπλά τζάμια, η πραγματική κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση μειώθηκε κατά 21% κατά μέσο όρο, ενώ με την αλλαγή λέβητα πετρελαίου σε φυσικού αερίου, η μείωση είναι περίπου 17%¹².

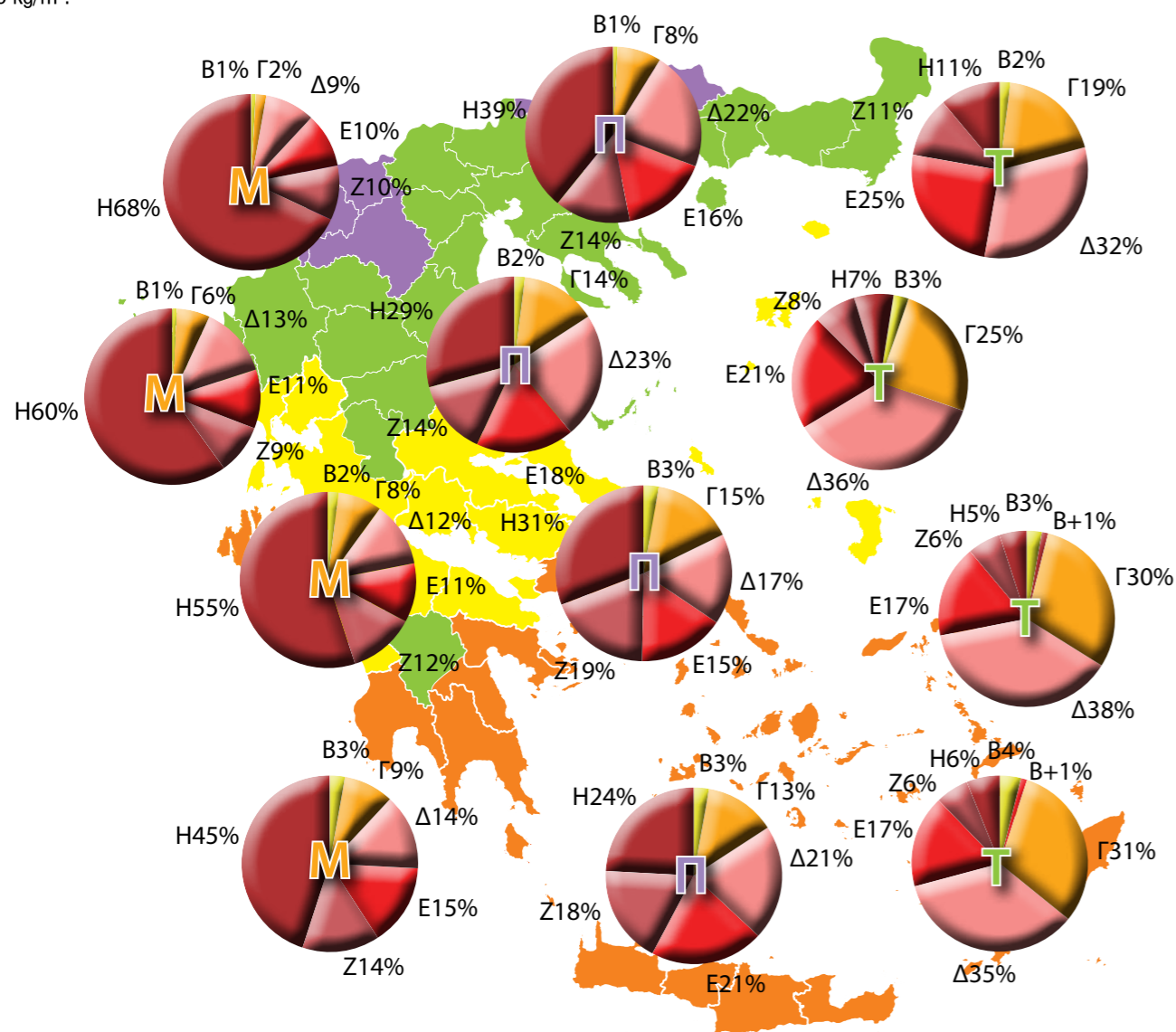
Τα αποτελέσματα από πρόσφατη έρευνα πεδίου σε ένα δείγμα περίπου 200 νοικοκυριών σχετικά με τις συνήθειες των χρηστών σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση τα τελευταία χρόνια, επιβεβαιώνουν τα σοβαρά προβλήματα που αντιμετωπίζουν τα ελληνικά νοικοκυριά για την κάλυψη των αναγκών τους για θέρμανση. Αναδείχτηκαν σημαντικές διαφοροποιήσεις από τις παραδοχές και τις τυπικές τιμές που χρησιμοποιούνται στους υπολογισμούς σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ, που επηρεάζουν σε σημαντικό βαθμό την εκτιμώμενη εξοικονόμηση ενέργειας. Σύμφωνα με τα συγκεντρωθέντα στοιχεία, περισσότερο από το 50% σε μονοκατοικίες και 60% σε πολυκατοικίες χρησιμοποιεί θέρμανση για λιγότερο από 6 ώρες ημερησίως, ενώ αντίστοιχα μόνο το 17% και 13% έχει συνεχή λειτουργία που προσομοιάζει το τυπικό ωράριο λειτουργίας κατοικιών σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ. Μόνο το 17% στις μονοκατοικίες θερμαίνει όλη την επιφάνεια της κατοικίας τους, ενώ στα διαμερίσματα το ποσοστό φτάνει το 50%. Σχεδόν ένας στους δυο χρήστες είναι δυσαρεστημένοι με τις επικρατούσες συνθήκες άνεσης στην κατοικία τους. Η **ενεργειακή φτώχεια** είναι άλλη μια τραγική πραγματικότητα της γενικότερης οικονομικής κρίσης που βιώνει η χώρα αλλά και της επιδείνωσης που προκλήθηκε από την επιβολή υψηλότερου Ειδικού Φόρου Κατανάλωσης (ΕΦΚ) στο πετρέλαιο θέρμανσης (βλέπε παρακάτω).



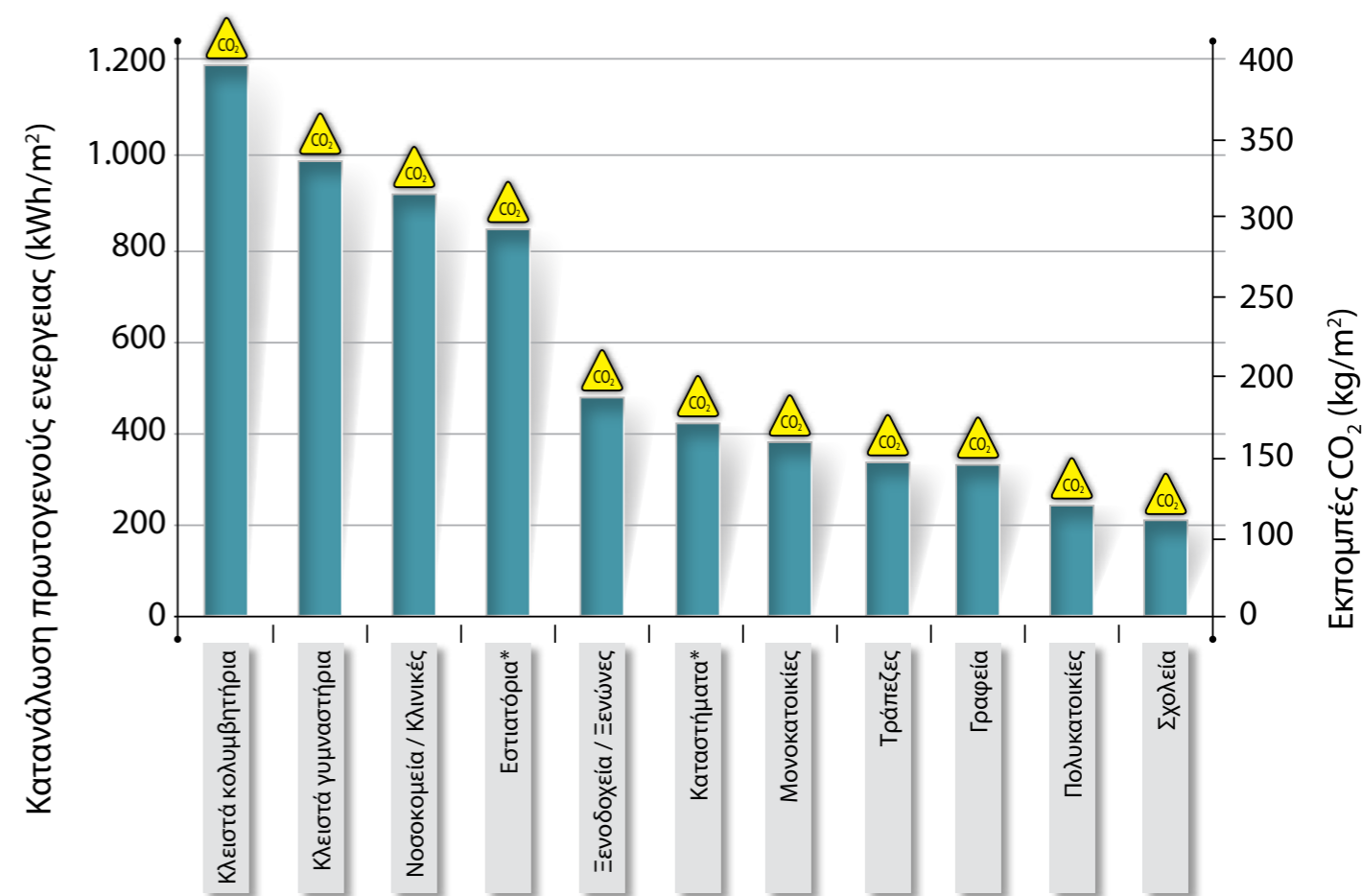
12 Μπαλαράς Κ.Α., Δασκαλάκη Ε.Γ., Βιτάλη Μ. (2014). Βασικοί δείκτες ενεργειακής αποδοτικότητας ελληνικών κατοικιών. 10ο Εθνικό Συνέδριο για τις “Ήπιες Μορφές Ενέργειας”, 26 - 27 Νοεμβρίου, Θεσσαλονίκη. http://www.researchgate.net/publication/268816963_____Written_in_Greek%29_Key_Energy_Performance_Indicators_of_Hellenic_Residential_Buildings

Από τα **πιστοποιητικά ενεργειακής απόδοσης (ΠΕΑ)** που είχαν εκδοθεί στην Ελλάδα μέχρι και τον Ιούνιο του 2014, για τον οικιακό τομέα το 15% αφορά σε κτίρια μονοκατοικιών, ενώ το 85% αφορά σε πολυκατοικίες (κτίρια ή διαμερίσματα). Στον τριτογενή τομέα το 56% των πιστοποιητικών αφορούν σε καταστήματα και ακολουθούν τα γραφεία με 16%. Από την πρώτη ανάλυση των δεδομένων επιβεβαιώνεται ότι τα κτίρια παρουσιάζουν χαμηλή ενεργειακή απόδοση¹³. Οι κατοικίες κατατάσσονται στην ενεργειακή κλάση Η κατά 34%, ενώ μόνο το 3% κατατάσσεται στις ενεργειακές κλάσεις Β και πάνω. Η υπολογιζόμενη μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας είναι 261,3 kWh/m² και οι μέσες εκπομπές CO₂ είναι 70,3 kg/m².

Οι μονοκατοικίες έχουν, όπως είναι αναμενόμενο, υψηλότερη μέση κατανάλωση (380,8 kWh/m²) από τις πολυκατοικίες (239,8 kWh/m²). Τα κτίρια του τριτογενή τομέα παρουσιάζουν γενικότερα καλύτερη ενεργειακή συμπεριφορά με το 37% να κατατάσσονται στην ενεργειακή κλάση Δ, ενώ μόνο το 12% κατατάσσονται στις ενεργειακές κλάσεις Ζ και Η. Η υπολογιζόμενη μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας είναι 461,2 kWh/m² και οι μέσες εκπομπές CO₂ είναι 145,9 kg/m². Τα κλειστά κολυμβητήρια και γυμναστήρια παρουσιάζουν τις υψηλότερες καταναλώσεις και τα σχολικά κτίρια τις μικρότερες. Η πιο συχνά εμφανιζόμενη επέμβαση εξοικονόμησης στα κτίρια είναι η αντικατάσταση των κουφωμάτων.



Ενεργειακή κατάταξη για τις μονοκατοικίες (Μ), τις πολυκατοικίες (Π) και τα κτίρια του τριτογενή τομέα (Τ) ανά κλιματική ζώνη από τα διαθέσιμα ΠΕΑ (2014)



Μέση υπολογιζόμενη ετήσια συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (κολώνες, πρωτεύων άξονας) και εκπομπές CO₂ (σύμβολα, δευτερεύων άξονας) για διαφορετικές κατηγορίες κτιρίων, από τα διαθέσιμα ΠΕΑ (2014)

(Σχολεία*: Σχολεία / Φροντιστήρια/Ωδεία / Αίθουσες διδασκαλίας, Καταστήματα*: Καταστήματα / Φαρμακεία / Εμπορικά κέντρα / Αγορές / Υπεραγορές, Εστιατόρια *: Εστιατόρια / Ζαχαροπλαστεία / Καφενεία)



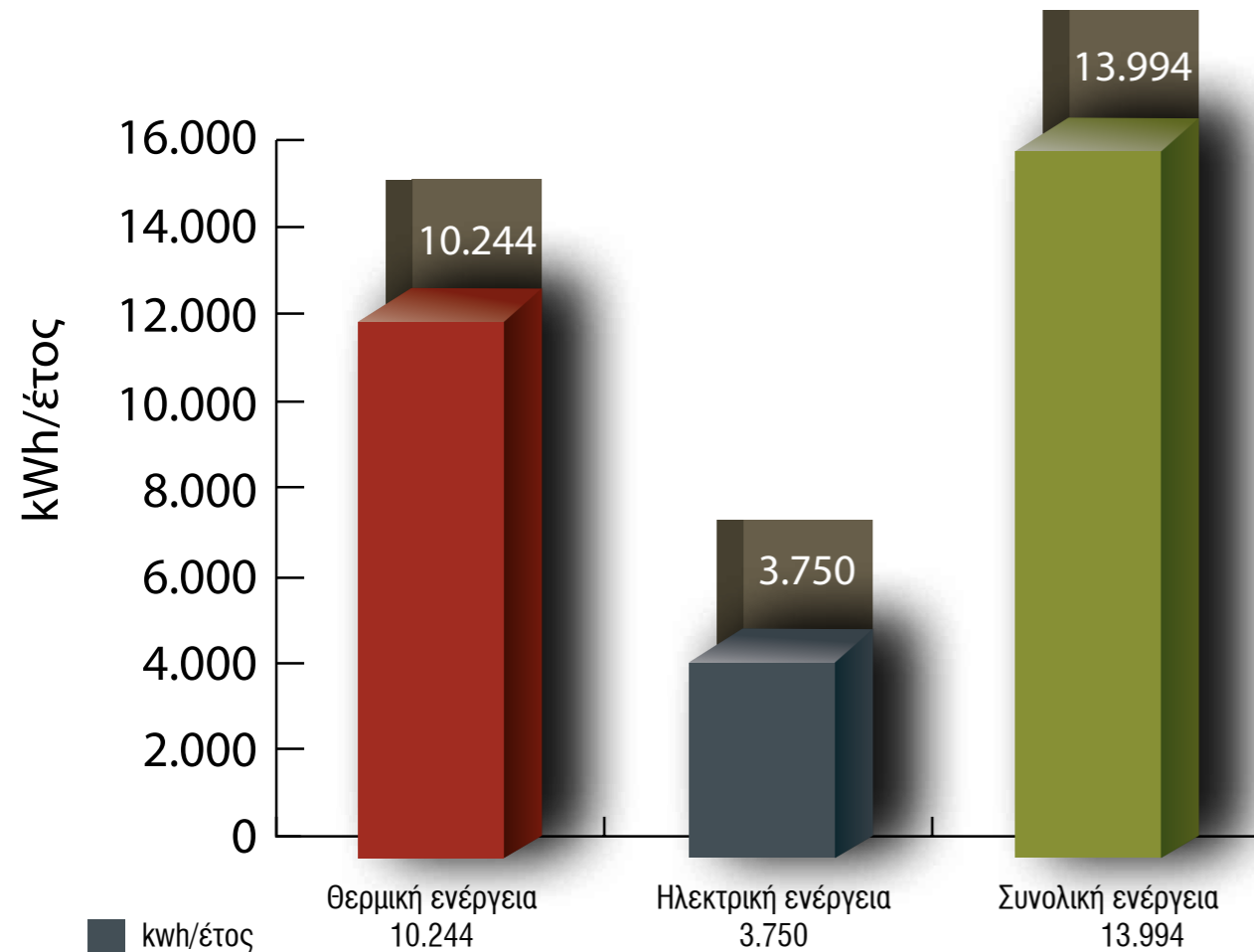
¹³ Δρούτσα Κ.Γ., Κοντογιαννίδης Σ., Δασκαλάκη Ε.Γ., Μπαλαράς Κ.Α. (2014). Αποτύπωση της ενεργειακής συμπεριφοράς των ελληνικών κτιρίων μέσω των ενεργειακών πιστοποιητικών. 10ο Εθνικό Συνέδριο για τις "Ήπιες Μορφές Ενέργειας", 26 - 27 Νοεμβρίου, Θεσσαλονίκη. <http://www.researchgate.net/publication/268817021>

Τα στοιχεία προέρχονται από την επίσημη βάση δεδομένων των ΠΕΑ της πλατφόρμας buildingcert (<https://www.buildingcert.gr/>). Από τον Ιανουάριο του 2011, που ξεκίνησε η διαδικασία έκδοσης των ΠΕΑ, μέχρι και τα μέσα του 2014, είχαν εκδοθεί πάνω από 563.000 ΠΕΑ για διάφορες χρήσεις κτιρίων.

Σύμφωνα με έρευνα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ)¹⁴, κάθε ελληνικό νοικοκυριό καταναλώνει 13.994 kWh ετησίως κατά μέσο όρο για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του, από τις οποίες 73,2% είναι θερμική και 26,8% ηλεκτρική ενέργεια. Η ΕΛΣΤΑΤ διενήργησε, για πρώτη φορά, κατά το χρονικό διάστημα Οκτωβρίου 2011 – Σεπτεμβρίου 2012, την Έρευνα Κατανάλωσης Ενέργειας στα Νοικοκυριά, με την οποία συλλέχθηκαν πληροφορίες

αναφορικά με την κατανάλωση ενέργειας και τα επίπεδα κατανάλωσης για διαφορετικές χρήσεις (θέρμανση – ψύξη χώρων, ζεστό νερό χρήσης, μαγείρεμα, φωτισμός κ.α.) στον οικιακό τομέα, καθώς και τις ποσότητες και τα είδη των χρησιμοποιούμενων καυσίμων. Επιπρόσθετα, καταγράφηκαν πληροφορίες που αφορούν στις συνήθειες των χρηστών σε σχέση με την κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά, στα είδη και τον αριθμό των συσκευών και συστημάτων που χρησιμοποιούν, ενώ εξετάστηκε και η διείσδυση ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών στον οικιακό τομέα. Τέλος, συλλέχθηκαν πληροφορίες και στοιχεία για τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των νοικοκυριών.

Έρευνα οικονομικής δυνατότητας κάλυψης αναγκών θέρμανσης / δροσίμου σε νοικοκυριά



Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης κατά τύπο χρησιμοποιούμενου καυσίμου	
Πετρέλαιο θέρμανσης	44,1
Φυσικό αέριο	5,4
Τηλεθέρμανση	0,5
Κηροζίνη	0,3
Πυρήνας	0,3
Υγραέριο	1,8
Καυσόξυλα	17,4
Pellets	0,5
Θερμικά ηλιακά	2,9
Ηλεκτρισμός	26,8
Σύνολο	100

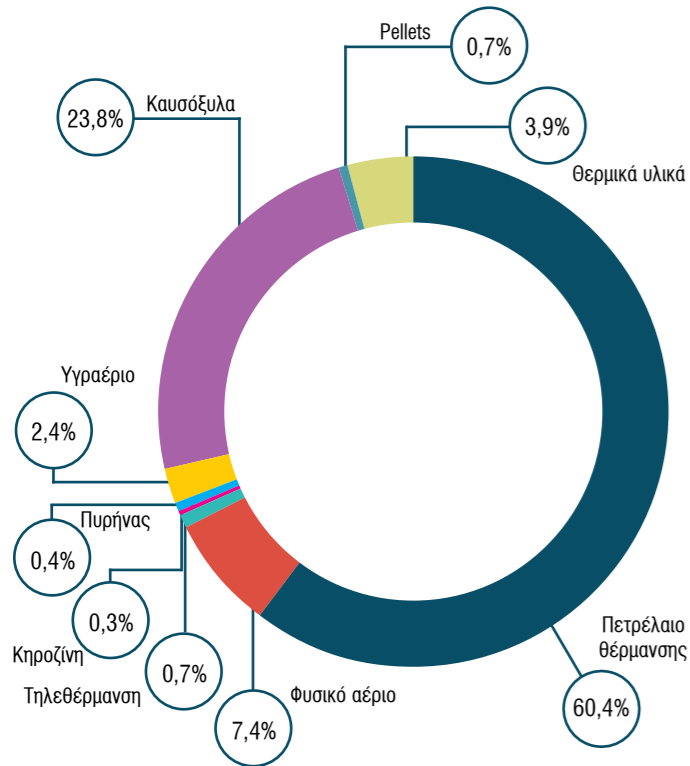
Μέση ετήσια κατανάλωση ενέργειας ανά νοικοκυριό

Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης κατά τελική χρήση	
Θέρμανση χώρων	63,7
Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης (ΖΝΧ)	5,7
Μαγείρεμα	17,3
Ψύξη χώρων	1,3
Φωτισμός	1,7
Συσκευές (ηλεκτρικές/ηλεκτρονικές)	10,2
Σύνολο	100

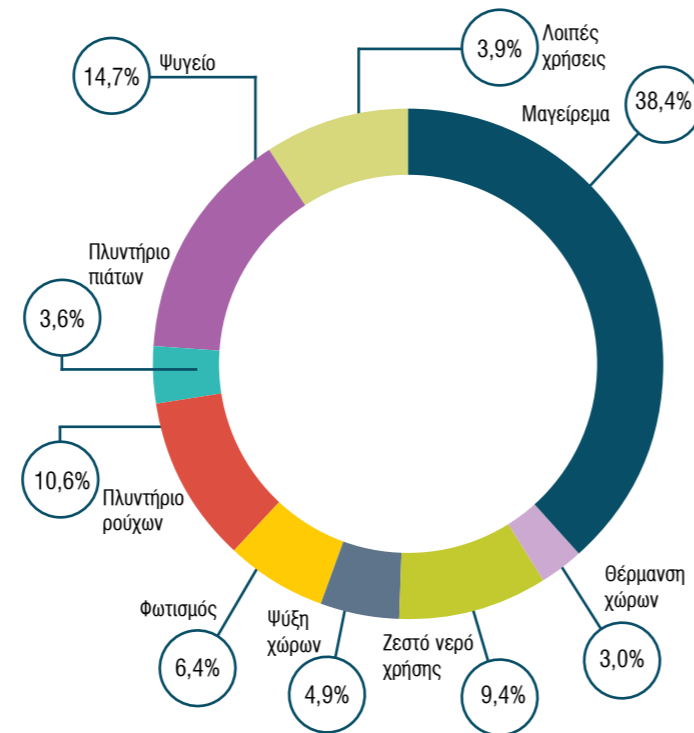
Μέση κατανάλωση θερμικής ενέργειας ανά νοικοκυριό Ποσοστιαία κατανομή κατά τελική χρήση	
Θέρμανση χώρων	85,9
Παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης (ΖΝΧ)	4,4
Μαγείρεμα	9,7
Σύνολο	100



Ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης θερμικής ενέργειας κατά τύπο καυσίμου



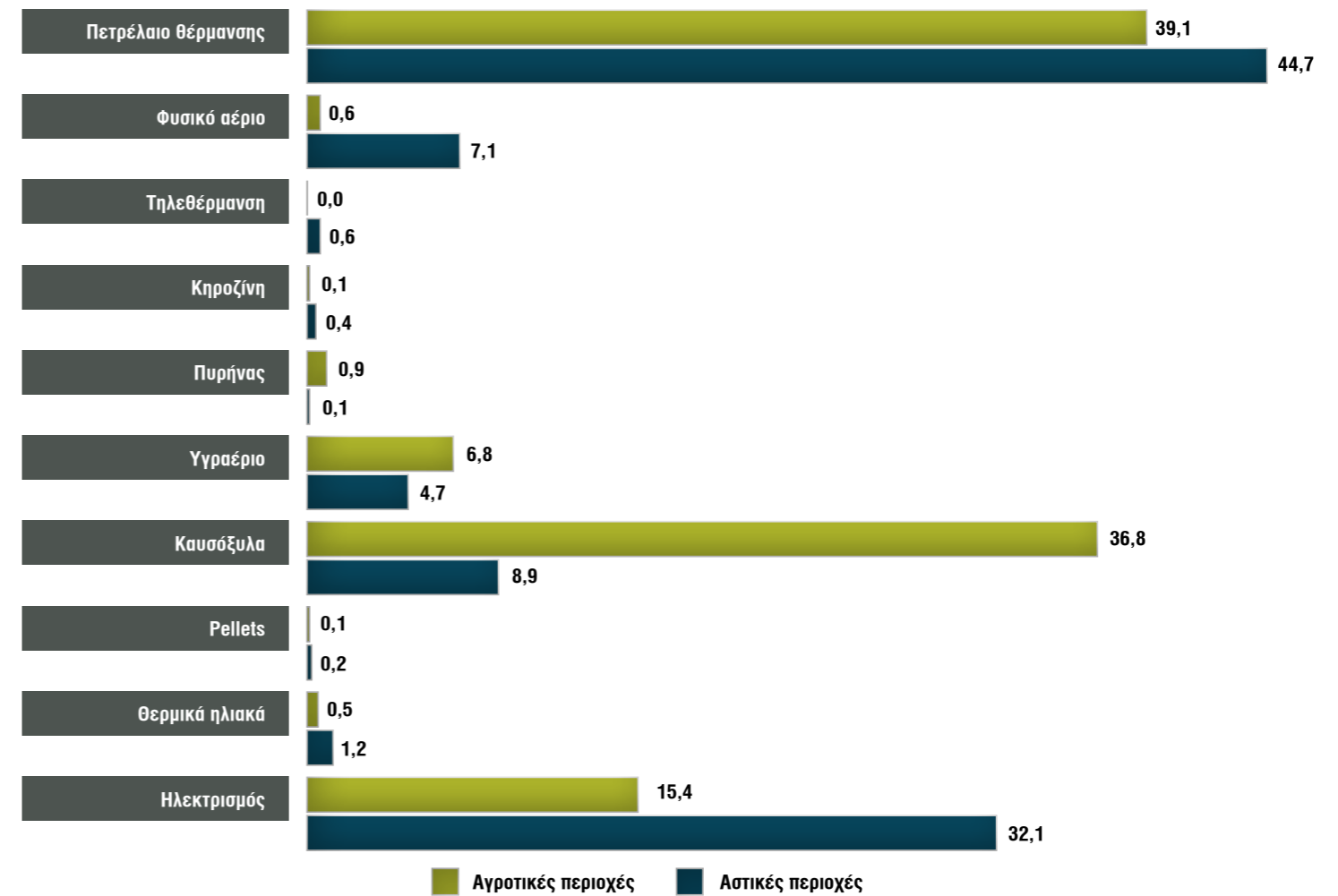
Ποσοστιαία κατανομή κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά τελική χρήση



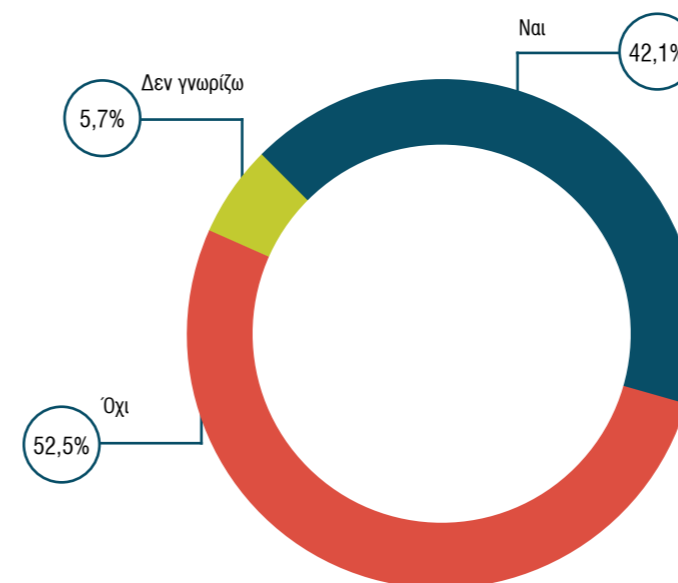
Ετήσια συνολική κατανάλωση ενέργειας κατά βαθμό αστικότητας

	Αστικές περιοχές	Αγροτικές περιοχές
Θερμική ενέργεια (kWh)	8.453	16.923
Ηλεκτρική ενέργεια (kWh)	4.000	3.070

Ποσοστιαία κατανομή της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας κατά τύπο καυσίμου και βαθμό αστικότητας



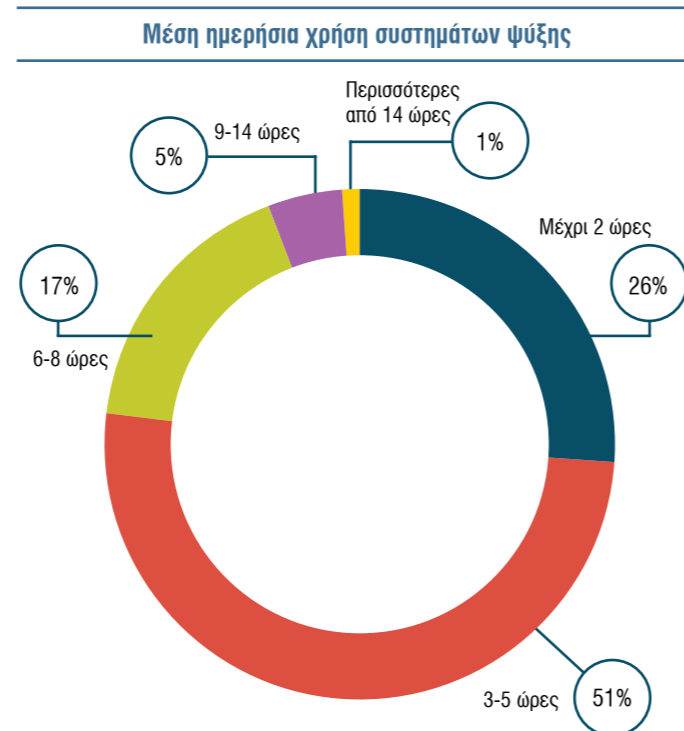
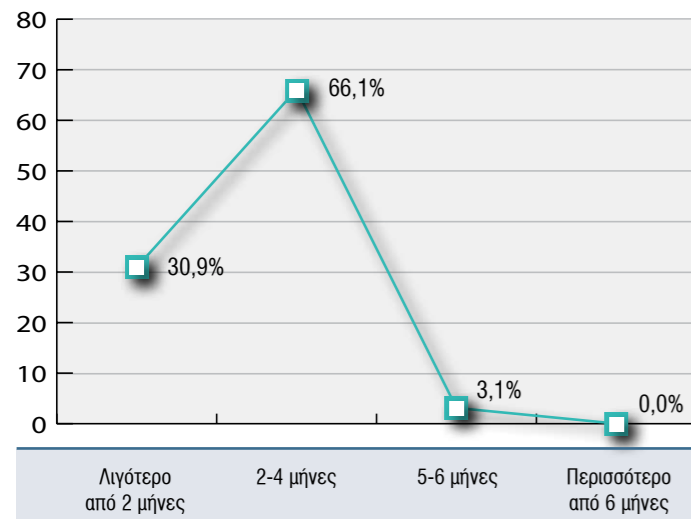
Υπαρξη θερμομόνωσης



Τύπος θερμομόνωσης

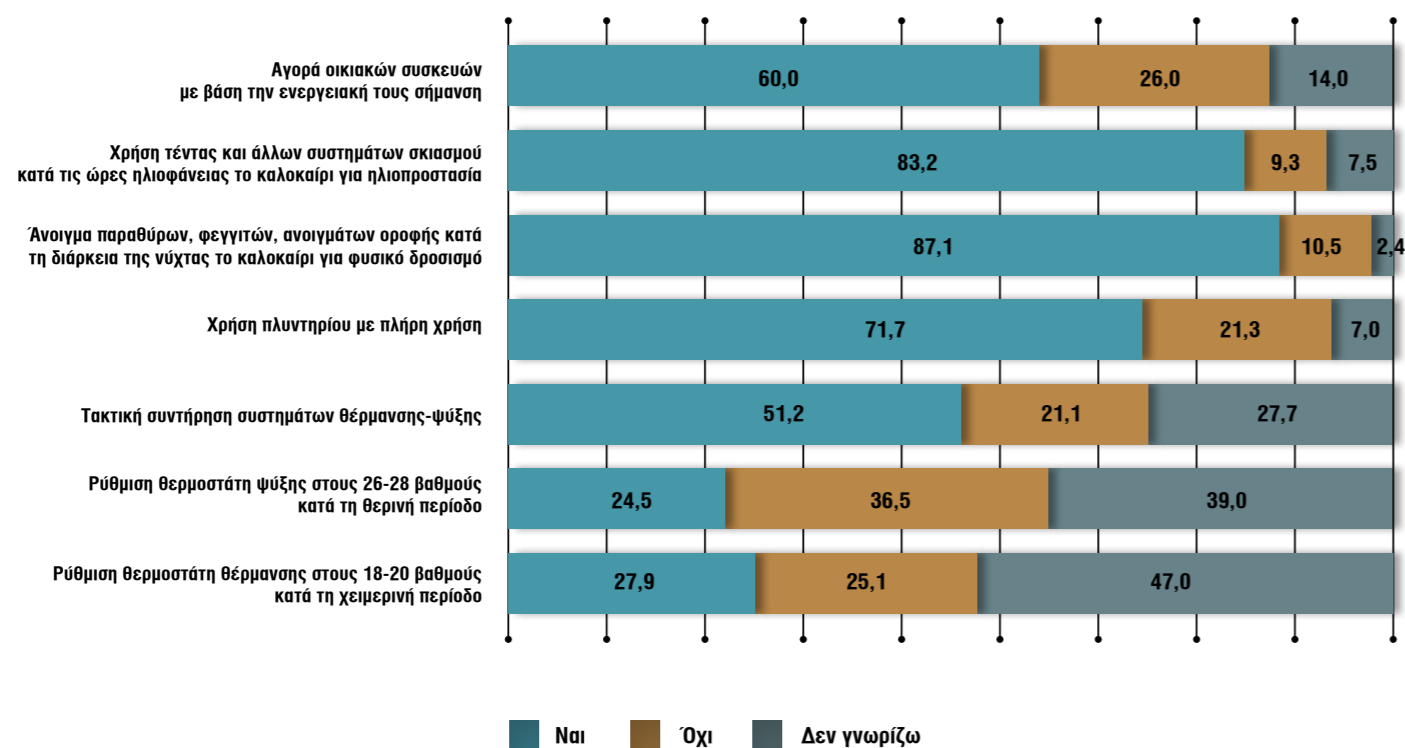
Τύπος Θερμομόνωσης	Ποσοστό (%)
Σε στέγη-δώμα	38,5%
Στο δάπεδο	2,9%
Στην τοιχοποιία εξωτερικά	77,8%
Στην τοιχοποιία εσωτερικά	31,3%
Στον φέροντα οργανισμό	18,3%
Άλλη μόνωση	0,5%
Δεν γνωρίζω τον τύπο	1,4%





Αναφορικά με την ημερήσια λειτουργία των συστημάτων ψύξης, τα μισά περίπου νοικοκυριά τα χρησιμοποιούν κατά μέσο όρο 3-5 ώρες, κατά τους θερινούς μήνες (Μάιο έως Σεπτέμβριο).

Πρακτικές αποδοτικότερης ενεργειακής συμπεριφοράς

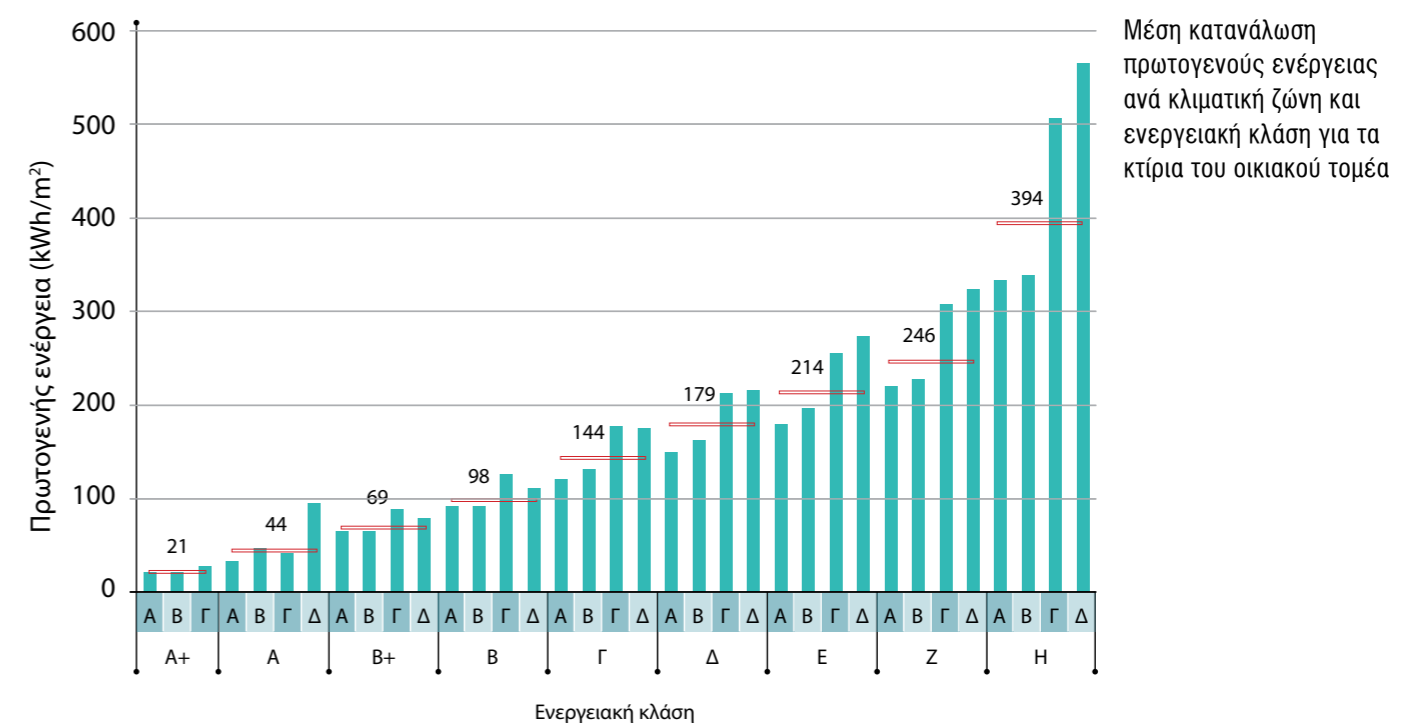


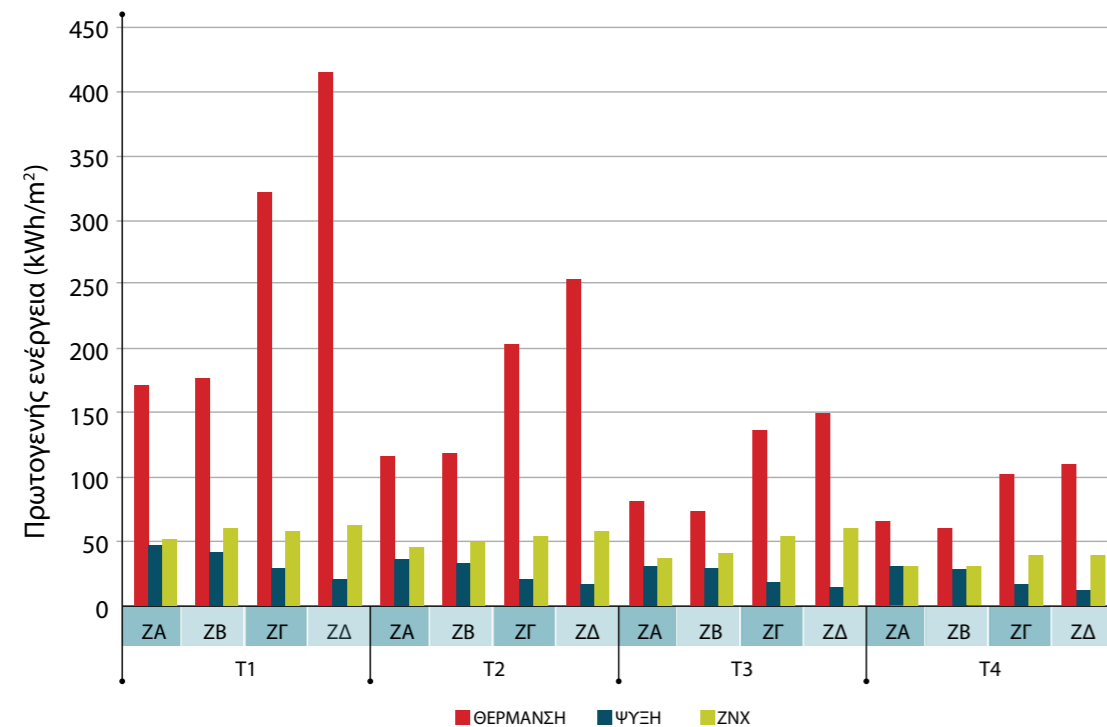
Η συσχέτιση των κοινωνικοοικονομικών χαρακτηριστικών των μελών των νοικοκυριών με την ενεργειακή τους κατανάλωση δείχνει ότι:

- Η μέση κατανάλωση θερμικής ενέργειας ανά άτομο σε μονομελή νοικοκυριά είναι κατά μέσο όρο 66% υψηλότερη από αυτήν σε νοικοκυριά με περισσότερα μέλη. Αντίστοιχα, η μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά άτομο είναι κατά μέσο όρο 69% υψηλότερη στην περίπτωση των μονομελών νοικοκυριών.
- Η μέση κατανάλωση θερμικής ενέργειας στα νοικοκυριά τα οποία διαθέτουν τουλάχιστον ένα μέλος άνω των 65 ετών είναι υψηλότερη κατά 8% σε σχέση με νοικοκυριά που δεν διαθέτουν ούτε ένα μέλος άνω των 65 ετών. Αντίθετα, τα νοικοκυριά με ένα μέλος άνω των 65 ετών εμφανίζουν χαμηλότερη μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 17% σε σχέση με τα νοικοκυριά χωρίς μέλη ηλικίας άνω των 65 ετών.
- Νοικοκυριά με μέλη που εργάζονται εμφανίζουν υψηλότερη μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 32% και θερμικής ενέργειας κατά 15% σε σχέση με νοικοκυριά τα οποία δεν διαθέτουν κανένα μέλος που εργάζεται.
- Νοικοκυριά με άνεργα μέλη εμφανίζουν υψηλότερη μέση κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 16% και χαμηλότερη μέση κατανάλωση θερμικής ενέργειας κατά 10% σε σχέση με νοικοκυριά τα οποία δεν διαθέτουν κανένα άνεργο μέλος.

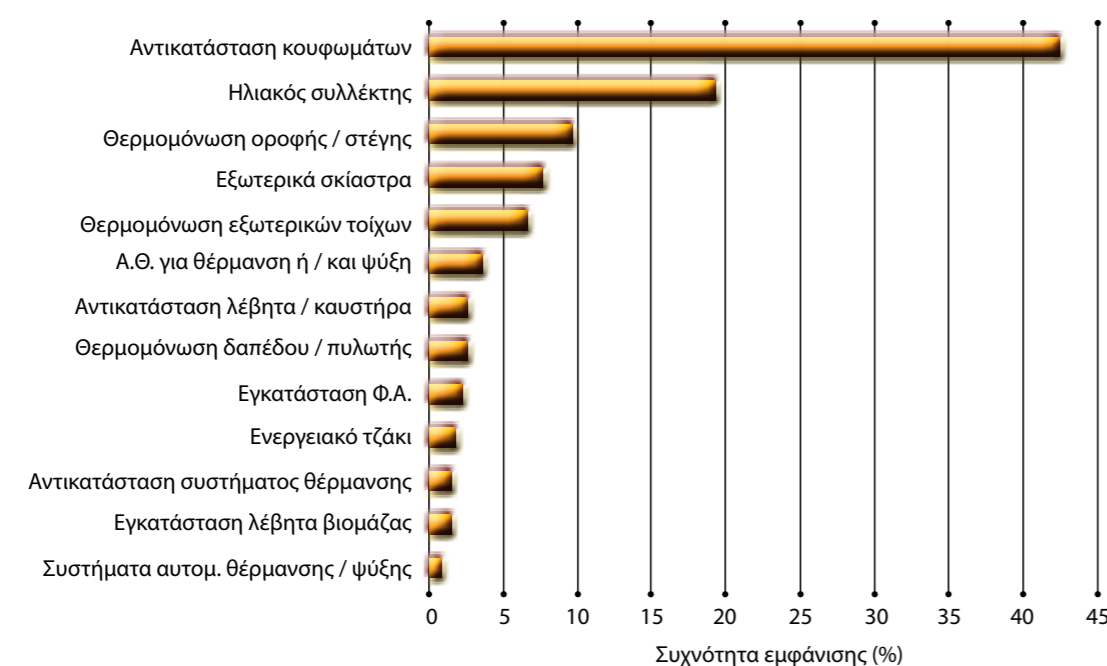
- Στις ενοικιασμένες κατοικίες η κατανάλωση θερμικής ενέργειας ήταν χαμηλότερη κατά 52% συγκριτικά με τις ιδιότητες και κατά 47% συγκριτικά με τις παραχωρημένες δωρεάν.
- Επιπλέον, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στις ενοικιασμένες κατοικίες ήταν χαμηλότερη κατά 11% συγκριτικά με τις ιδιότητες και κατά 1% συγκριτικά με τις παραχωρημένες δωρεάν.

Σε σχέση με την τελική χρήση, 63,7% της συνολικής ετήσιας καταναλισκόμενης ενέργειας χρησιμοποιείται για θέρμανση χώρων, 17,3% για μαγείρεμα, 10,2% για ηλεκτρικές και ηλεκτρονικές συσκευές, 5,7% για ΖΝΧ, 1,7% για φωτισμό, και 1,3% για ψύξη. Σύμφωνα με τα δεδομένα από τα διαθέσιμα ΠΕΑ, 67% της συνολικής ετήσιας καταναλισκόμενης πρωτογενούς ενέργειας χρησιμοποιείται για θέρμανση χώρων, 20% για ζεστό νερό χρήσης (ΖΝΧ) και 13% για ψύξη. Η μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας είναι 174,4 kWh/m² για θέρμανση, 33,3 kWh/m² για ψύξη και 53,6 kWh/m² για ΖΝΧ.

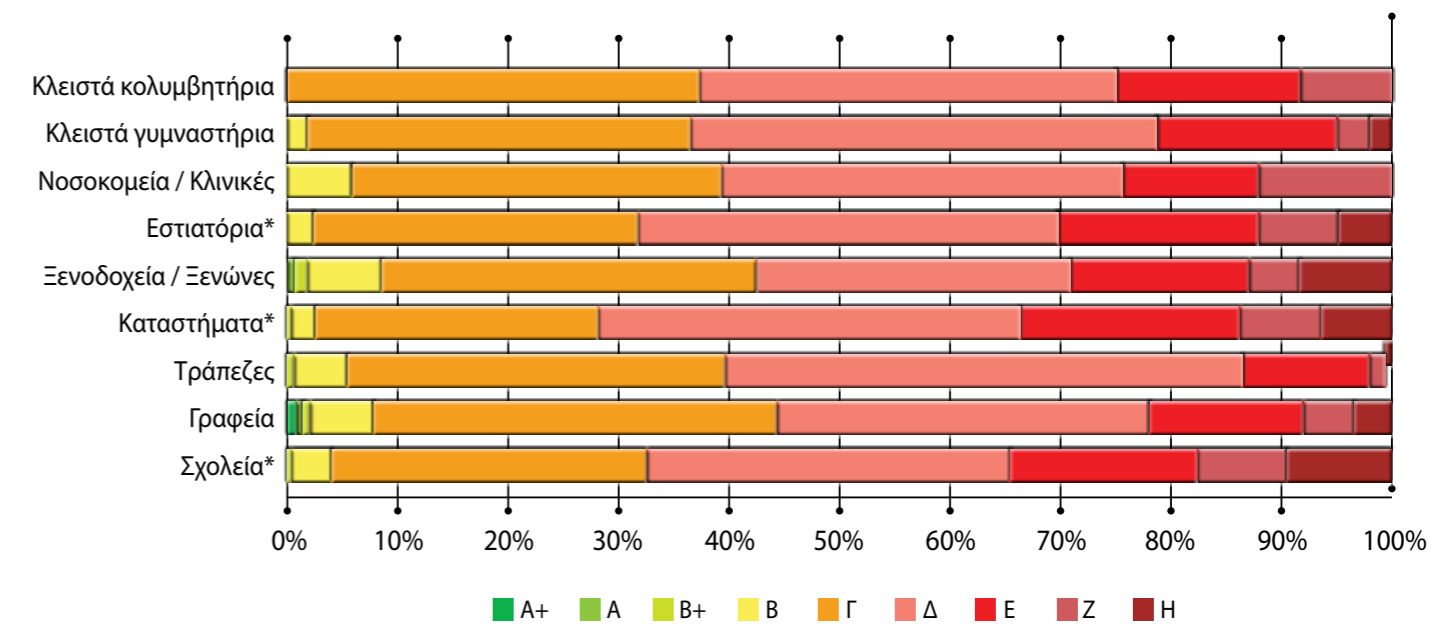




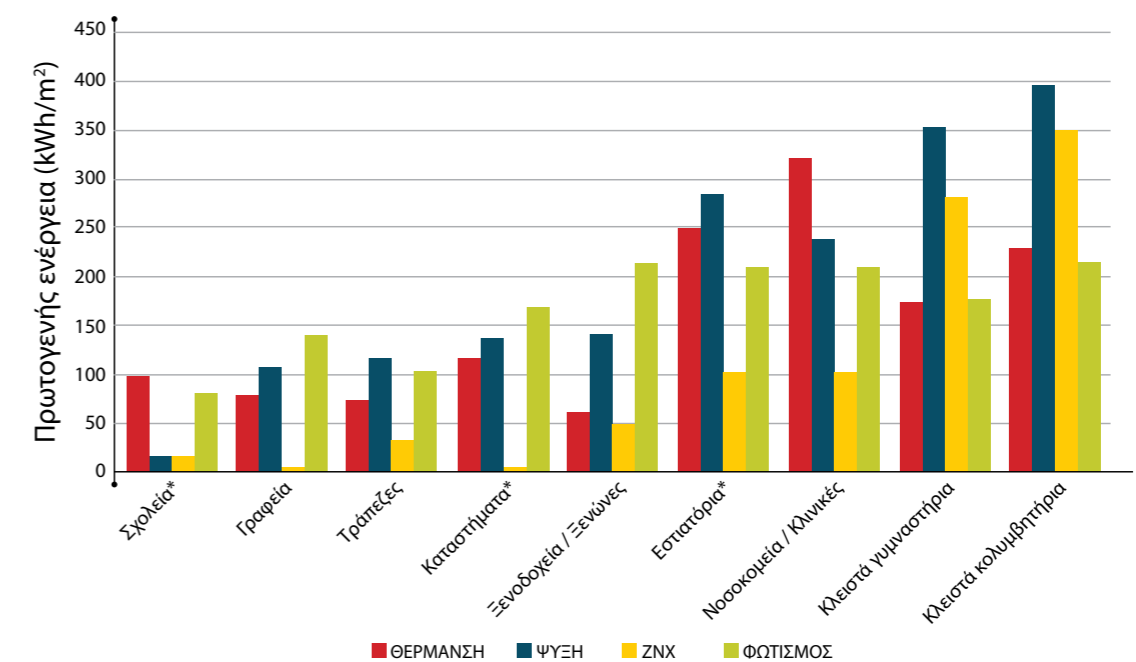
Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση χώρων, ψύξη και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ZNX), ανά κλιματική ζώνη και ηλικία, για τα κτίρια του οικιακού τομέα



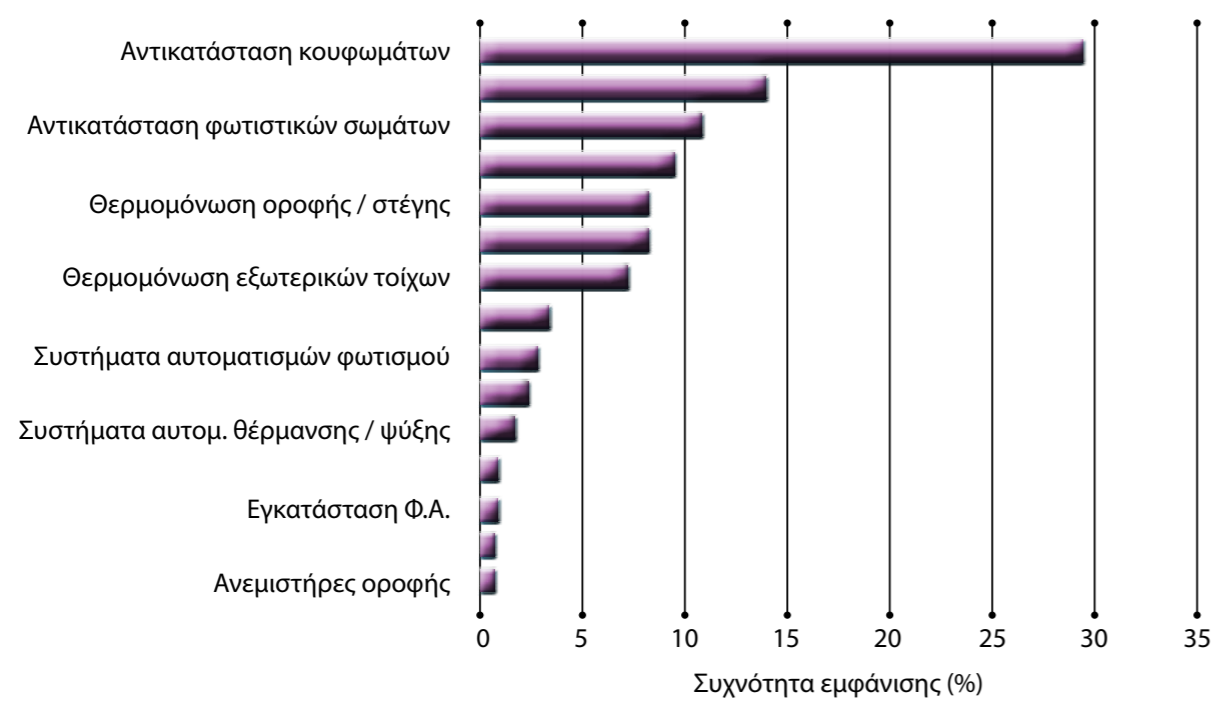
Συχνότητα εμφάνισης των πιο κοινών επεμβάσεων που υλοποιούνται στον οικιακό τομέα, σύμφωνα με το δείγμα των ΠΕΑ του "Εξοικονόμηση κατ' οίκον - πρώτη ενεργειακή επιθεώρηση"



Ενεργειακή κατάταξη για τις πιο βασικές κατηγορίες κτιρίων του τριτογενή τομέα (Σχολεία *: Σχολεία / Φροντιστήρια/Ωδεία / Αίθουσες διδασκαλίας, Καταστήματα*: Καταστήματα / Φαρμακεία / Εμπορικά κέντρα / Αγορές / Υπεραγορές, Εστιατόρια*: Εστιατόρια / Ζαχαροπλαστεία / Καφενεία)



Μέση κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση, για τις πιο βασικές κατηγορίες κτιρίων του τριτογενή τομέα (Σχολεία *: Σχολεία / Φροντιστήρια/Ωδεία / Αίθουσες διδασκαλίας, Καταστήματα*: Καταστήματα / Φαρμακεία / Εμπορικά κέντρα / Αγορές / Υπεραγορές, Εστιατόρια*: Εστιατόρια / Ζαχαροπλαστεία / Καφενεία)



Συχνότητα εμφάνισης των πιο κοινών προτεινόμενων επεμβάσεων στον τριτογενή τομέα, σύμφωνα με το δείγμα των ΠΕΑ



4. Η εμπειρία από τα μέχρι τώρα προγράμματα εξοικονόμησης

Την τελευταία πενταετία ξεκίνησε η εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στον κτιριακό τομέα (βλέπε παρακάτω πίνακα). Από αυτά, σε επίπεδο εφαρμογής σημαντικότερη είναι η δράση “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον” που ξεκίνησε το 2011 και συνεχίζεται έως σήμερα. Σε θεσμικό επίπεδο, οι σημαντικότερες παρεμβάσεις ήταν η ψήφιση του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) το 2010 και η υποχρεωτική εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων σε νέα κτίρια (ρύθμιση που επιτεύχθηκε χάρη και στην πολύχρονη προσπάθεια της Greenpeace η οποία επί σειρά ετών διεκδικούσε το μέτρο αυτό).

προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο που πληροί όμως ελάχιστες προδιαγραφές και έχει καθορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης ισχύει για δέκα χρόνια και αφορά σε όλα τα κτίρια, συνολικής επιφάνειας άνω των 50 m², νέα ή υφιστάμενα που υπόκεινται σε ριζική ανακαίνιση, τα υφιστάμενα κτίρια επιφάνειας άνω των 50 m² ή τμήματα αυτών όταν πωλούνται ή εκμισθώνονται, καθώς και σε όλα τα κτίρια του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα. Η απαίτηση Πιστοποιητικού

Μέτρα πολιτικής για την ανακαίνιση των κτιρίων

Τίτλος μέτρου	Στοχευμένη τελική χρήση	Έναρξη
Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων	Προδιαγραφές κτιρίου (σχεδιασμός, κέλυφος, Η/Μ)	Από το 2010
“Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”	Κατανάλωση ενέργειας για θέρμανση-ψύξη χώρων και παραγωγή ΖΝΧ	Από το 2011
Υποχρεωτική εγκατάσταση ηλιοθερμικών συστημάτων σε νέα κτίρια κατοικίας και νέα κτίρια του τριτογενούς τομέα.	Κατανάλωση ενέργειας για παραγωγή ΖΝΧ	Από το 2011
Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων κοινωνικής κατοικίας – Πρόγραμμα “Πράσινη πιλοτική αστική γειτονιά”	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	Από το 2011
Ενίσχυση μικρομεσαίων επιχειρήσεων (μεταποίηση, τουρισμός, εμπόριο, υπηρεσίες)	Συνολική κατανάλωση ενέργειας	Από το 2011

Με τον **ΚΕΝΑΚ** θεσμοθετήθηκε ο ολοκληρωμένος ενεργειακός σχεδιασμός στον κτιριακό τομέα με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος με συγκεκριμένες δράσεις:

1. Εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
2. Θέσπιση ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων
3. Ενεργειακή Κατάταξη Κτιρίων (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης)

Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων αντικατέστησε τη μελέτη θερμολόγησης και εκπονείται για κάθε κτίριο (άνω των 50 m²), νέο ή υφιστάμενο που ανακαινίζεται ριζικά και βασίζεται σε μια συγκεκριμένη μεθοδολογία η οποία αναφέρεται:

- α) στην απαίτηση κάλυψης ελάχιστων προδιαγραφών του κτιρίου όσον αφορά στον σχεδιασμό του, το κτιριακό κέλυφος και τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, και
- β) στη σύγκρισή του με κτίριο αναφοράς. Ως κτίριο αναφοράς νοείται κτίριο με τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση,

Ενεργειακής Απόδοσης στην περίπτωση αγοροπωλησίας και ενοικίασης τέθηκε σε εφαρμογή από 9 Ιανουαρίου 2011.

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα αποτελέσματα της αξιολόγησης του ενεργειακού επιθεωρητή και συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου, ώστε οι καταναλωτές να είναι σε θέση να συγκρίνουν και να αξιολογήσουν την πραγματική τους κατανάλωση και τις τυχόν δυνατότητες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Η έκδοση του πιστοποιητικού είναι υποχρεωτική.

Το πρόγραμμα “**Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον**” συνίσταται στην παροχή οικονομικών κινήτρων για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας στον οικιακό κτιριακό τομέα, με στόχο τη μείωση των ενεργειακών αναγκών. Τα είδη των κατοικιών που μπορούν να επιδοτηθούν από το πρόγραμμα είναι:

- Μονοκατοικία
- Πολυκατοικία για το τμήμα της που αφορά στο σύνολο των διαμερισμάτων του κτιρίου
- Μεμονωμένο διαμέρισμα



Τα είδη κατοικιών πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα κριτήρια:

- Να βρίσκονται σε περιοχές με τιμή ζώνης χαμηλότερη ή ίση των 2.100 €/m², όπως αυτή είχε διαμορφωθεί μέχρι τις 31.12.2009
- Να διαθέτουν οικοδομική άδεια
- Να έχουν καταταχθεί βάσει του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (PEA) σε κατηγορία χαμηλότερη ή ίση της Δ
- Να μην έχουν κριθεί κατεδαφιστέα

Η πρόταση (συνδυασμός παρεμβάσεων) για ενεργειακή αναβάθμιση, που υποβάλλεται με την αίτηση, θα πρέπει να καλύπτει την ακόλουθη απαίτηση που αποτελεί τον ελάχιστο ενεργειακό στόχο του Προγράμματος: αναβάθμιση κατά μια τουλάχιστον ενεργειακή κατηγορία ή εναλλακτικά η ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας να είναι μεγαλύτερη από το 30% της κατανάλωσης του κτιρίου αναφοράς (kWh/m²).

Για τον έλεγχο της ικανοποίησης της ανωτέρω απαίτησης θα πρέπει τα υλικά και τα συστήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τις παρεμβάσεις να φέρουν ενεργειακή πιστοποίηση. Επιπλέον τα δομικά υλικά και τα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα, για τα οποία υφίσταται σχετική υποχρέωση από την κείμενη νομοθεσία, θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Οι επιλέξιμες κατηγορίες παρεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης είναι:

1. Αντικατάσταση κουφωμάτων (πλαίσια-υαλοπίνακες) και τοποθέτηση συστημάτων σκίασης.
2. Τοποθέτηση θερμομόνωσης στο κτιριακό κέλυφος συμπεριλαμβανομένου του δώματος/στέγης και της πιλοτής.
3. Αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης και συστήματος παροχής ζεστού νερού χρήσης.

Οι εισοδηματικές κατηγορίες των ωφελουμένων έχουν ως εξής:

Κατηγορία Α1: Οι ωφελούμενοι των οποίων το ατομικό δηλωθέν εισόδημα δεν ξεπερνά τις 12.000 € ή το οικογενειακό δηλωθέν εισόδημα δεν ξεπερνά τις 20.000 €. Για την κατηγορία αυτή, τα κίνητρα περιλαμβάνουν δάνειο ύψους 30% με επιδότηση επιτοκίου 100% και επιχορήγηση ύψους 70%, επί του τελικού επιλέξιμου προϋπολογισμού, όπως αυτός θα προκύπτει μετά τη διενέργεια της δεύτερης ενεργειακής επιθεώρησης.

Κατηγορία Α2: Οι ωφελούμενοι των οποίων το ατομικό δηλωθέν εισόδημα είναι μεγαλύτερο των 12.000 € και δεν ξεπερνά τις 40.000 € ή το οικογενειακό δηλωθέν εισόδημα είναι μεγαλύτερο των 20.000 € και δεν ξεπερνά τις 60.000 €. Για την κατηγορία αυτή, τα κίνητρα περιλαμβάνουν δάνειο ύψους 65% με επιδότηση επιτοκίου 100% και επιχορήγηση ύψους 35%, επί του τελικού επιλέξιμου προϋπολογισμού, όπως αυτός θα προκύπτει μετά τη διενέργεια της δεύτερης ενεργειακής επιθεώρησης.

Κατηγορία Β: Οι ωφελούμενοι των οποίων το ατομικό δηλωθέν εισόδημα είναι μεγαλύτερο των 40.000 € και δεν ξεπερνά τις 60.000 € ή το οικογενειακό δηλωθέν εισόδημα είναι μεγαλύτερο των 60.000 € και δεν ξεπερνά τις 80.000 €. Για την κατηγορία αυτή, τα κίνητρα περιλαμβάνουν δάνειο ύψους 85% με επιδότηση επιτοκίου 100% και επιχορήγηση ύψους 15%, επί του τελικού επιλέξιμου προϋπολογισμού, όπως αυτός θα προκύπτει μετά τη διενέργεια της δεύτερης ενεργειακής επιθεώρησης.

Το Πρόγραμμα συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ)) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω των Περιφερειακών Επιχειρησιακών Προγραμμάτων (ΠΕΠ) και των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων “Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα” (ΕΠΑΕ) και “Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη” (ΕΠΠΕΡΑΑ) του ΕΣΠΑ 2007-2013.

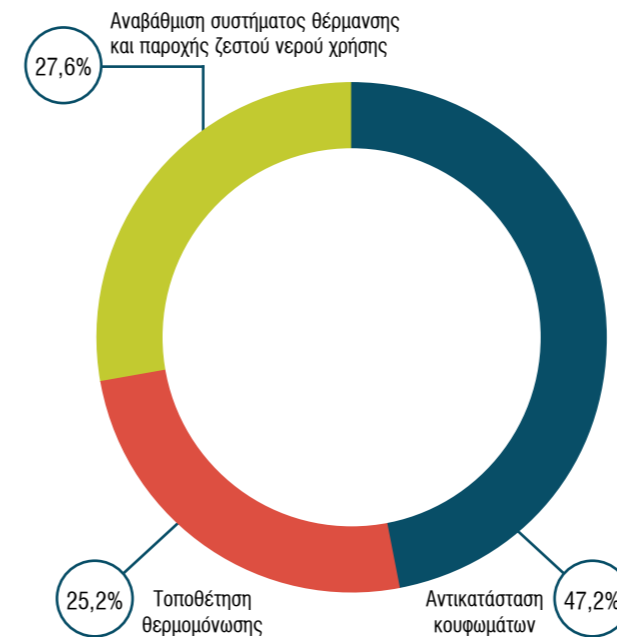
- Προϋπολογισμός: 548,2 εκατ. €, εκ των οποίων τα 307,2 εκατ. € είναι η άμεση ενίσχυση στις Περιφέρειες.
- Επιλέξιμος προϋπολογισμός ανά αίτηση ωφελούμενου ≤ 15.000 €

Το σύνολο της δαπάνης για το κόστος των δύο ενεργειακών επιθεωρήσεων (πριν και μετά τις παρεμβάσεις), καθώς και της δαπάνης του συμβούλου έργου, καλύπτεται από το πρόγραμμα υπό την προϋπόθεση υπαγωγής της αίτησης και επίτευξης του ενεργειακού στόχου που τίθεται σε αυτή.

Μέχρι τις αρχές του 2015, είχαν υποβληθεί για συμμετοχή στο πρόγραμμα πάνω από 70 χιλιάδες αιτήσεις. Οι 49.514 από αυτές έχουν ήδη ενταχθεί, ενώ περισσότερες από 39.607 έχουν ολοκληρωθεί και τις παρεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας τους με συνολικό επιλέξιμο προϋπολογισμό της τάξης των 410 εκατ. €.

	Πλήθος προτάσεων	Επιλέξιμος προϋπολογισμός (εκατ. €)
Υπαγωγές	49.514	515,6
Δανειακές συμβάσεις	44.356	468,4
Ολοκληρωμένα έργα	39.607	409,9

Ποσοστό επιλέξιμου προϋπολογισμού ανά τύπο παρέμβασης



Για τα υλοποιηθέντα έργα, η **ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας** ανήλθε σε 164 kWh/m² ή συνολικά σε 653,83 GWh. Οι περιοχές με τα μεγαλύτερα ποσοστά εξοικονόμησης ήταν, όπως αναμενόταν, η Μακεδονία και η Θεσσαλία. Το μέσο εμβαδόν των κτιρίων στο Πρόγραμμα ανέρχεται στα 106,7 m².

Σύμφωνα με τα στοιχεία του αρμόδιου Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, το μέτρο αυτό οδήγησε στη δημιουργία περισσότερο από 2.500 νέων θέσεων εργασίας ετησίως, ενώ ο σωρευτικός αριθμός των νέων εργατοετών ανέρχεται σε 10.000 περίπου.

Σημειωτέον ότι ήταν η πρώτη φορά που διατέθηκαν δημόσιοι πόροι σε ιδιοκτήτες κατοικιών αντί των συνήθως ωφελουμένων του δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα.

Με βάση τα προβλεπόμενα στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση (Δεκ. 2014), το πρόγραμμα αυτό θα πρέπει να έχει χρηματοδοτήσει 70.000 κατοικίες την περίοδο 2011-2015, επιτυγχάνοντας εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 83,8 ktoe (975 GWh). Η έλλειψη επαρκών πόρων οδήγησε στην επίτευξη μόνο του 67% του τεθέντος στόχου ως σήμερα. Στις προτάσεις που παραθέτουμε παρακάτω εξετάζεται η συνέχιση της υλοποίησης των 30.000 περίπου αιτήσεων που έχουν υπαχθεί αλλά δεν έχουν υλοποιηθεί ακόμη, αξιοποιώντας πόρους από το ΕΣΠΑ της περιόδου 2014-2020 (286,6 εκατ. € για τα ιδιωτικά κτίρια – κυρίως κατοικίες).

Ο κύριος όγκος των υπαγωγών έγινε το 2013 οπότε και κορυφώθηκε το πρόγραμμα. Περισσότερο από τους μισούς ωφελούμενους κατατάσσονται στα χαμηλότερα εισοδηματικά κριτήρια (ατομικό εισόδημα <12.000 € ή οικογενειακό εισόδημα <20.000 €). Περίπου 85% του συνόλου των κτιρίων που αναβαθμίστηκαν ενεργειακά αφορούσαν σε διαμερίσματα πολυκατοικίας. Ο μέσος προϋπολογισμός ανά κατοικία ανέρχεται σε 10.350 €, ενώ ο μέσος δανεισμός σε 4.500 €.

Το πρόγραμμα “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον” σηματοδότησε από πολλά προβλήματα τόσο στο ξεκίνημά του, όσο και στη συνέχεια. Συγκεκριμένα, ενώ οι αρχικές καθυστερήσεις στην υλοποίηση του προγράμματος είχαν να κάνουν με την προετοιμασία των τραπεζών (που συμμετέχουν με χρηματοδότηση μέρους του προϋπολογισμού των έργων και διαχειρίζονται τις αιτήσεις των ενδιαφερομένων), στη συνέχεια υπήρξαν καθυστερήσεις λόγω κυρίως των δημοσίων φορέων που εμπλέκονται και φυσικά λόγω της έλλειψης επαρκών πόρων. Κάποιες αλλαγές στο πρόγραμμα πραγματοποιήθηκαν ήδη ώστε να υπάρχει περαιτέρω ευελιξία και να ωφεληθούν περισσότερα νοικοκυριά.

Με γνώμονα τη μείωση της γραφειοκρατίας, κατατέθηκαν κατά καιρούς προτάσεις όπως π.χ. η δημιουργία ενιαίας πλατφόρμας για την καταχώρηση των αιτήσεων και την παρακολούθηση της εξέλιξης των αιτημάτων, μείωση και τροποποίηση των απαιτούμενων δικαιολογητικών στο αρχικό στάδιο αξιολόγησης της αίτησης (π.χ. μη απαίτηση υπεύθυνων δηλώσεων συνιδιοκτητών, Ε2, τροποποίηση εντύπου πρότασης παρεμβάσεων κ.λπ.), μείωση των δικαιολογητικών τελικής εκταμίευσης (π.χ. κατάργηση προσκόμισης CE), αλλά και προτάσεις για επιμήκυνση της διάρκειας επιδότησης επιτοκίου και πρόβλεψη κεφαλαίων για την υποστήριξη των εταιριών που υλοποιούν το Πρόγραμμα “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον” με δάνειο κεφαλαίου κίνησης. Η αποδοχή των παραπάνω προτάσεων θα βελτιώνει σημαντικά τους χρόνους υλοποίησης των απαραίτητων παρεμβάσεων. Στα παραπάνω προβλήματα θα πρέπει να προσθέσει κανείς και τον εξαιρετικά μικρό αριθμό των πιστοποιημένων ενεργειακών επιθεωρητών, κάτι που συμβάλλει σε σημαντικές καθυστερήσεις ή και σε πρακτική αδυναμία ελέγχων κυρίως στην επαρχία.

Τον Μάρτιο του 2012 δημοσιεύθηκε η πρόσκληση για το πρόγραμμα “ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ II” μέσω του οποίου χρηματοδοτείται η υλοποίηση παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας σε υφιστάμενα δημοτικά κτίρια και υποδομές των ΟΤΑ Α’ Βαθμού, συμπεριλαμβανομένων των ανοικτών κτιριακών υποδομών (κολυμβητικών δεξαμενών, αθλητικών εγκαταστάσεων κ.λπ.). Στο πρόγραμμα “ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ II” έχουν ήδη ενταχθεί 55 Δήμοι, ελάχιστα όμως είναι τα έργα που έχουν ήδη υλοποιηθεί. Σημειωτέον ότι στο ΕΣΠΑ της περιόδου 2014-2020 προβλέπονται πόροι 249,5 εκατ. € για παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε δημόσια και δημοτικά κτίρια.

5. Ελλάδα και ενεργειακή φτώχεια

Όπως προαναφέρθηκε, το 60% περίπου των ελληνικών κτιρίων κατοικίας κατασκευάστηκαν πριν από το 1980. Συνεπώς, στην πλειονότητα τους **δεν διαθέτουν θερμομόνωση** και είναι εξοπλισμένα με παλιές ηλεκτρομηχανολογικές (Η/Μ) εγκαταστάσεις, παρουσιάζοντας χαμηλή ενεργειακή απόδοση.

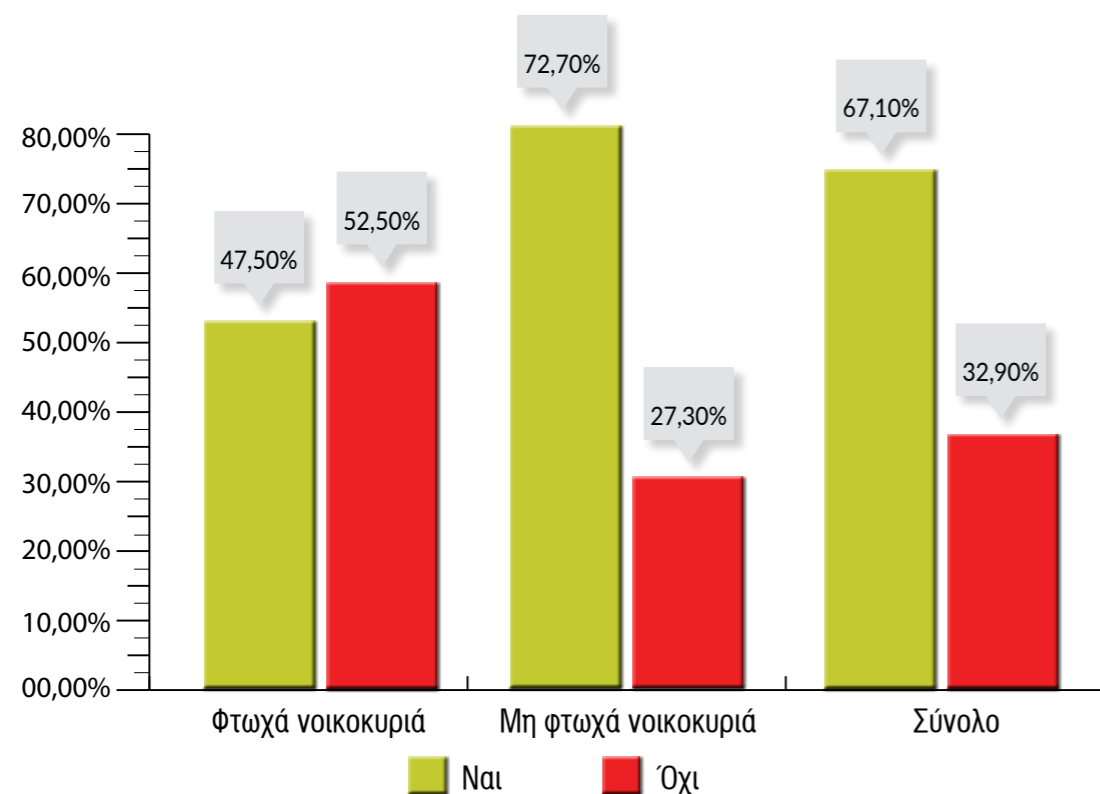
Η κακή κατάσταση του κτιριακού αποθέματος και η αποτυχία εφαρμογής ενός ολοκληρωμένου και αποτελεσματικού προγράμματος ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων ως μέτρο αντιμετώπισης της ενεργειακής σπατάλης, άφησε ένα μεγάλο μέρος του πληθυσμού εκτεθειμένο στις συνέπειες της οικονομικής κρίσης.

Πράγματι, μία από τις πιο δραματικές επιπτώσεις της ύφεσης είναι η ραγδαία αύξηση της **ενεργειακής φτώχειας**, που πλέον αγγίζει τα όρια ανθρωπιστικής κρίσης. Σύμφωνα με τα τελευταία δημοσιευμένα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής¹⁵, **το ποσοστό των νοικοκυριών που δηλώνουν οικονομική αδυναμία να έχουν ικανοποιητική θέρμανση το χειμώνα ή δροσιά το καλοκαίρι ανέρχεται σε 32,9%**, ενώ είναι 52,5% για τα φτωχά νοικοκυριά και 27,3% για τα μη φτωχά νοικοκυριά. Επίσης, το 65,3% των φτωχών νοικοκυριών δηλώνει δυσκολία στην έγκαιρη πληρωμή πάγιων λογαριασμών, όπως αυτών του ηλεκτρικού ρεύματος, του φυσικού αερίου, κ.λπ.

Άμεση απόρροια των παραπάνω είναι και η εμφάνιση φαινομένων τύπου “αιθαλομίχλης” στα μεγάλα αστικά κέντρα. Χιλιάδες πολίτες, μη μπορώντας να αγοράσουν ακριβό πετρέλαιο, κατέφυγαν στη χρήση τζακιών τα οποία όμως ήταν κατασκευασμένα κυρίως για διακοσμητικούς λόγους, συνεπώς ήταν ακατάλληλα να προσφέρουν σωστή και οικονομική θέρμανση. Ακόμα χειρότερα, πολλοί συμπολίτες μας στράφηκαν σε τοπικά πάρκα ή και δάση για την εύρεση καύσιμης ύλης, ή χρησιμοποίησαν ακατάλληλα υλικά (π.χ. τεχνική ξυλεία, πλαστικά, σκουπίδια κ.α.) προκειμένου να λειτουργήσουν το τζάκι τους.

Το αποτέλεσμα ήταν μία επικίνδυνη και τοξική για την υγεία αιθαλομίχλη που έκανε την εμφάνισή της στα μεγάλα αστικά κέντρα στις αρχές της δεκαετίας που διανύουμε.

Οικονομική δυνατότητα κάλυψης αναγκών θέρμανσης / δροσίμου



15 ΕΛΣΤΑΤ (2015). Υλική στέρηση και συνθήκες διαβίωσης – Έρευνα εισοδήματος και συνθηκών διαβίωσης των νοικοκυριών έτους 2014 (περίοδος αναφοράς εισοδήματος 2013). 8/7/2015. http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A0802/PressReleases/A0802_SFA10_DT_AN_00_2014_14_F_GR.pdf

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Η ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ 1 ΕΚΑΤ. ΚΤΙΡΙΩΝ ΩΣ ΤΟ 2025



1. Προτεινόμενα μέτρα για τον κτιριακό τομέα ως το 2025

Με βάση το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση, προβλέπονται παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε περίπου 370.000 κτίρια κατοικιών και υποδομές του δημόσιου και τριτογενούς τομέα την περίοδο 2011-2020, με την πλειονότητα των παρεμβάσεων (340.000 κτίρια) να αφορούν την περίοδο 2015-2020. Περιλαμβανομένων και των δράσεων επιμόρφωσης στελεχών για την ενεργειακή διαχείριση, τα μέτρα αυτά αναμένεται να αποφέρουν εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 696 κtοε. Μέχρι σήμερα, έχει επιτευχθεί λιγότερο από 10% του στόχου αυτού.

Με δεδομένη την οικονομική κρίση και την ανεπάρκεια πόρων για χρηματοδότηση έργων εξοικονόμησης ενέργειας, προτείνουμε παρακάτω σειρά μέτρων πέραν των προβλεπόμενων στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση (ΕΣΔΕΑ) με χρονικό ορίζοντα τη δεκαετία 2016-2025.

Μέτρα πολιτικής για εξοικονόμηση ενέργειας που προβλέπονται από το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση	Αριθμός παρεμβάσεων
Οικιακός τομέας	
Πρόγραμμα "Εξοικονόμηση κατ' Οίκον"	70.000 κατοικίες
Συμφηφισμός προστίμων αυθαιρέτων με εργασίες ενεργειακής αναβάθμισης	90.000 κατοικίες
Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	200.000 κατοικίες
Δημόσιος τομέας	
Πρόγραμμα "Εξοικονομώ" σε ΟΤΑ	104 δήμοι
Πρόγραμμα "Εξοικονομώ II" σε ΟΤΑ	139 δήμοι
Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων	280 δημόσια κτίρια
Πράξεις ΕΠΠΕΡΑΑ	
Εφαρμογή συστήματος ενεργειακής διαχείρισης με βάση το πρότυπο ISO 50001 σε φορείς του δημοσίου και ευρύτερου δημοσίου τομέα	4.000 κτίρια
Ενεργειακοί υπεύθυνοι σε κτίρια του δημοσίου και ευρύτερου δημοσίου τομέα	15.000 κτίρια
Τριτογενής τομέας	
Ενεργειακή αναβάθμιση σε κτίρια επαγγελματικής χρήσης	3.500 κτίρια
Ενεργειακή αναβάθμιση σε κτίρια επαγγελματικής χρήσης μέσω Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών	3.000 κτίρια
Δράσεις εκπαίδευσης και επιμόρφωσης σε στελέχη του τριτογενούς τομέα	40.000 άτομα

Τα προτεινόμενα μέτρα ταξινομούνται σε 3 χρονικές περιόδους:

[α]. Την περίοδο **2016-2018**, χρονιές κατά τις οποίες η χώρα βρίσκεται σε Μνημόνιο και υπάρχουν συγκεκριμένοι περιορισμοί σε ό,τι αφορά στη χρήση κάποιων χρηματοδοτικών εργαλείων.

[β]. Την περίοδο **2019-2020**, οπότε και αναμένεται να βελτιωθεί η οικονομική κατάσταση της χώρας και αφορά κυρίως σε μέτρα που ήδη προβλέπονται από το ΕΣΔΕΑ, και

[γ]. Την περίοδο **2021-2025**, κατά την οποία μπορούν να εφαρμοστούν επιπλέον χρηματοδοτικά εργαλεία και να επιταχυνθεί ο ρυθμός των παρεμβάσεων.

Τα προτεινόμενα μέτρα αφορούν σε παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων (κυρίως κατοικίες) και χρήσης ανανεώσιμων πηγών για την κάλυψη μέρους των ενεργειακών αναγκών (κυρίως των πιο φτωχών νοικοκυριών). Στόχος των μέτρων είναι η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, η εξοικονόμηση ενέργειας, η μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας.

Για να γίνουν εφικτά τα παραπάνω, **προτείνονται χρηματοδοτικά εργαλεία πέραν των υφιστάμενων σήμερα, αξιοποιώντας την εμπειρία από άλλες χώρες που εφάρμοσαν με επιτυχία αντίστοιχα εργαλεία.**

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει τις προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και προώθησης της χρήσης ηλιακής ενέργειας σε φτωχά νοικοκυριά την περίοδο 2016-2025. **Από τις παρεμβάσεις αυτές προκύπτει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 1.533,9 ktoe (17,84 TWh).** Με βάση και την εμπειρία του προγράμματος “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”, η μέση εξοικονόμηση τελικής ενέργειας ανά νοικοκυριό ανέρχεται σε 0,0012 ktoe. Θεωρώντας τιμή πετρελαίου θέρμανσης 0,85 €/lt (τιμή εκκίνησης για την περίοδο 2015-2016, αλλά και μέσος όρος τιμής για την περίοδο 2005-2015), προκύπτει ένα **μέσο ετήσιο όφελος περίπου 1.000 € ανά νοικοκυριό.**



ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ						
Κατοικίες και κτίρια στα οποία εφαρμόζονται παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας						
Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Σύνολο
2016	15.000	20.000	10.000	1.000	1.000	47.000
2017	15.000	30.000	20.000	1.000	2.000	68.000
2018		40.000	20.000	1.000	3.000	64.000
2019		50.000	20.000	1.000	4.000	75.000
2020		60.000	20.000	1.000	5.000	86.000
2021		60.000			5.000	65.000
2022		60.000			5.000	65.000
2023		70.000			5.000	75.000
2024		70.000			5.000	75.000
2025		75.000			5.000	80.000
2016-2025	30.000	535.000	90.000	5.000	40.000	700.000
		Παροχή δωρεάν ηλιακής ενέργειας σε φτωχά νοικοκυριά				300.000
		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ				1.000.000

Εξετάζουμε παρακάτω την κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

1. Συνέχιση του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”

Όπως προαναφέραμε, εκκρεμεί η υλοποίηση περίπου 30.000 αιτήσεων στο πρόγραμμα αυτό. Η συνέχιση του προγράμματος μπορεί να γίνει εφικτή αξιοποιώντας πόρους από το ΕΣΠΑ της περιόδου 2014-2020 (286,6 εκατ. € για τα ιδιωτικά κτίρια – κυρίως κατοικίες). Με βάση τα στατιστικά στοιχεία από την μέχρι τώρα εφαρμογή του, ο προϋπολογισμός των έργων προς υλοποίηση ανέρχεται σε 310,5 εκατ. €, εκ των οποίων 175,5 εκατ. € αφορούν σε επιδοτήσεις και 135 εκατ. € σε τραπεζικό δανεισμό. Η υλοποίηση του μέτρου τη διετία 2016-2017 θα αποφέρει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 36 ktoe.

2. Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών

Το πρόγραμμα ακολουθεί τα χνάρια του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον” σε ό,τι αφορά στις προτεινόμενες παρεμβάσεις. Τα μέτρα περιλαμβάνουν αντικατάσταση κουφωμάτων και τοποθέτηση συστημάτων σκίασης, τοποθέτηση θερμομόνωσης στο κτιριακό κέλυφος συμπεριλαμβανομένου του δώματος-στέγης και της πιλοτής, αναβάθμιση συστήματος θέρμανσης και συστήματος παροχής ζεστού νερού. Η υλοποίηση του μέτρου θα αποφέρει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 239,5 ktoe ως το 2020 και 642 ktoe ως το 2025. Η ενεργειακή αναβάθμιση 535.000 κατοικιών σε μια δεκαετία, θα απαιτήσει επενδύσεις της τάξης των 5,5 δις €. Δεδομένου ότι οι διαθέσιμοι πόροι του ΕΣΠΑ δεν είναι επαρκείς για την υλοποίηση του μέτρου αυτού, θα εξετάσουμε παρακάτω εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης.

3. Συμψηφισμός προστίμων αυθαιρέτων με εργασίες ενεργειακής αναβάθμισης

Το συγκεκριμένο μέτρο απορρέει από την εφαρμογή του Άρθρου 20 του Ν. 4178/2013 (ΦΕΚ Α, 174, 08-08-2013) “Αντιμετώπιση της Αυθαιρέτης Δόμησης - Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις”, όπου δίνεται η δυνατότητα συμψηφισμού των ποσών που καταβάλλονται για αμοιβές υπηρεσιών, εργασίες και υλικά για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων με τα ποσά του ειδικού προστίμου που προβλέπονται και έως το ποσοστό 50% του προβλεπόμενου του ειδικού προστίμου. Ο συμψηφισμός διενεργείται εφόσον οι παρεμβάσεις επιφέρουν αναβάθμιση του κτιρίου κατά μια τουλάχιστον ενεργειακή κατηγορία, ή ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας μεγαλύτερη από το 30% της κατανάλωσης του κτιρίου αναφοράς.

Τα μέτρα περιλαμβάνουν παρεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης στο κέλυφος του κτιρίου, περιλαμβανομένων των ανοιγμάτων, όσο και στα συστήματα θέρμανσης, ψύξης, κλιματισμού και παροχής ζεστού νερού χρήσης. Εκτιμάται ότι οι αναβαθμίσεις αυτές έχουν έναν προϋπολογισμό της τάξης των 0,93 δις €.

Η υλοποίηση του μέτρου την περίοδο 2016-2020, σύμφωνα με το ΕΣΔΕΑ, θα αποφέρει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 107,8 ktoe.

4. Δράσεις σε κτίρια του δημοσίου

Οι δράσεις σε δημόσια κτίρια περιλαμβάνουν:

[α]. Ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους, ενεργειακή αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων, αναβάθμιση του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού, εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης, εγκατάσταση συστημάτων Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, εγκατάσταση συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας.

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων της έκδοσης ΠΕΑ για κτίρια γραφείων, υπολογίστηκε η μέση ειδική κατανάλωση ανά τετραγωνικό μέτρο (m²), λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική ζώνη των εξεταζόμενων κτιρίων. Η ειδική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανέρχεται στις 410 kWh/m².

Η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων του δημοσίου τομέα θα πραγματοποιηθεί με υλοποίηση συνδυασμού παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης που θα έχει ως αποτέλεσμα της εξοικονόμηση 65% στην κατανάλωση τελικής ενέργειας, προκειμένου να εκπληρωθούν οι απαιτήσεις που απορρέουν από την Οδηγία 2010/31/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων σε συνδυασμό με τις απαιτήσεις του Άρθρου 5 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση.

Η μέση εκτιμώμενη επιφάνεια των κτιρίων γραφείου του δημοσίου τομέα ανέρχεται στα 2.500 m². Το μέτρο προβλέπεται ότι θα εφαρμοστεί σε 1.000 κτίρια, οδηγώντας σε συνολική εξοικονόμηση τελικής ενέργειας 45,7 ktoe.

[β]. Εφαρμογή συστήματος ενεργειακής διαχείρισης με βάση το πρότυπο ISO 50001 σε φορείς του Δημόσιου και του ευρύτερου δημόσιου τομέα, με στόχο τη διαχείριση, μέτρηση και συνεχή βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια και τις εγκαταστάσεις τους. Η προβλεπόμενη εξοικονόμηση ανέρχεται στο 10% επί της τελικής κατανάλωσης κάθε κτιρίου.

Η εφαρμογή συστήματος ενεργειακής διαχείρισης προβλέπεται να υλοποιηθεί σε 4.000 κτίρια του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα. Συνεπώς, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία και τις ειδικές καταναλώσεις που περιγράφηκαν παραπάνω (ειδική κατανάλωση τελικής ενέργειας 326,5 kWh/m² και μέσο εκτιμώμενο εμβαδόν κτιρίου 2.500 m²) και υποθέτοντας 10% μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, όπως τεκμηριώνεται από σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές για την τεκμηρίωση του 10% στα μέτρα συμπεριφοράς¹⁶⁻¹⁷, προκύπτει ότι η συνολική εξοικονόμηση τελικής ενέργειας ισούται με 28,1 ktoe.

[γ]. Ενεργειακοί υπεύθυνοι σε κτίρια του δημοσίου και ευρύτερου δημόσιου τομέα εξοικονόμησης 5% επί της τελικής κατανάλωσης κάθε κτιρίου.

16 Guidance note on Directive 2012/27/EU, Article 5: Exemplary role of public bodies' buildings, Commission Staff Working Document. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0445&from=EN>

17 European Environment Agency (2013). Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take? EEA Technical Paper no5/2013. <http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour>

Συνεπώς, λαμβάνοντας υπόψη ότι το συγκεκριμένο μέτρο αναμένεται να εφαρμοστεί σε 15.000 κτίρια, η συνολική εξοικονόμηση ενέργειας ανέρχεται στις 52,6 κτοε.

Η χρηματοδότηση των ενεργειακών παρεμβάσεων στα δημόσια κτίρια μπορεί να γίνει εφικτή αξιοποιώντας πόρους από το ΕΣΠΑ της περιόδου 2014-2020 (247,5 εκατ. € για τα δημόσια και δημοτικά κτίρια).

5. Δράσεις σε κτίρια του τριτογενή τομέα

Οι δράσεις περιλαμβάνουν ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού κελύφους, ενεργειακή αναβάθμιση των Η/Μ εγκαταστάσεων, αναβάθμιση του συστήματος φυσικού/τεχνητού φωτισμού, εγκατάσταση συστήματος ενεργειακής διαχείρισης, εγκατάσταση συστημάτων Συμπαράγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας, εγκατάσταση συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, καθώς και επιμόρφωση στελεχών του τριτογενούς τομέα με στόχο την εξοικονόμηση ενέργειας, ενώ κάποιες απ' αυτές θα πραγματοποιηθούν με τη συμμετοχή Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών.

Ειδικά για τις παρεμβάσεις που προβλέπεται η συμμετοχή Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών θα επιδιωχθεί η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης ενεργοβόρων εγκαταστάσεων και υποδομών (π.χ. βιομηχανικές εγκαταστάσεις, νοσοκομεία, μεγάλα κτίρια γραφείων, κολυμβητήρια, αποθήκες) αλλά και ολόκληρων υποβαθμισμένων περιοχών, η κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων, ο ενεργειακός σχεδιασμός υπαίθριων χώρων και η ενσωμάτωση των βέλτιστων, κατά περίπτωση, τεχνολογιών παραγωγής ενέργειας (ΣΗΘΥΑ και ΑΠΕ), καλύπτοντας τις μελλοντικές απαιτήσεις για κτίρια χαμηλής κατανάλωσης ενέργειας και χαμηλών εκπομπών.

Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων της έκδοσης ΠΕΑ για κτίρια του τριτογενή τομέα, υπολογίστηκε, λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική ζώνη των εξεταζόμενων κτιρίων, ότι η ειδική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας σε κτίρια του τριτογενή τομέα ισούται με 438 kWh/m².

Εκτιμάται ότι χωρίς παρεμβολή Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΠΕΥ) θα ενταχθούν στο πρόγραμμα 20.000 κτίρια με μέσο εμβαδόν κτιρίου ίσο με 600 m² και θα υλοποιηθούν μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, τα οποία δύνανται να οδηγήσουν σε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξεως του 40%, οπότε προκύπτει ότι η εξοικονομούμενη τελική ενέργεια ισούται με 180,6 κτοε.

Εκτιμάται επίσης ότι με τη συμμετοχή Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών θα υλοποιηθούν επεμβάσεις σε 20.000 κτίρια με μέσο εμβαδόν κτιρίου ίσο με 1.000 m² και θα υλοποιηθούν μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, τα οποία δύνανται να οδηγήσουν σε εξοικονόμηση ενέργειας της τάξης του 45%, οπότε προκύπτει ότι η εξοικονομούμενη τελική ενέργεια ισούται με 338,7 κτοε.

Επίσης, προβλέπεται να εκπαιδευθούν συνολικά 40.000 τεχνικά στελέχη του τριτογενούς τομέα που θα εργάζονται σε διαφορετικά κτίρια. Γίνονται δε οι παραδοχές ότι τελικά θα επηρεαστεί το 85% των εκπαιδευόμενων και ότι η επίδραση αυτή θα έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της τελικής κατανάλωσης ενέργειας κατά 10%, όπως τεκμηριώνεται από σχετικές βιβλιογραφικές αναφορές των μέτρων συμπεριφοράς¹⁸⁻¹⁹.

Συνεπώς, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία και τις ειδικές καταναλώσεις που περιγράφηκαν παραπάνω (ειδική κατανάλωση τελικής ενέργειας 437,8 kWh/m² και εκτιμώμενο μέσο εμβαδόν κτιρίου 600-1.000 m²), υπολογίζεται η συνολική εξοικονόμηση τελικής ενέργειας, η οποία ισούται με 102,4 κτοε.

Τα παραπάνω μέτρα θα απαιτήσουν επενδύσεις της τάξης των 3,2 δις €. Δεδομένου ότι οι διαθέσιμοι πόροι του ΕΣΠΑ δεν είναι επαρκείς για την υλοποίηση των μέτρων αυτών, θα εξετάσουμε παρακάτω εναλλακτικές πηγές χρηματοδότησης.

6. Παροχή δωρεάν ηλιακού ηλεκτρισμού σε περισσότερα από 300.000 φτωχά νοικοκυριά

Το μέτρο αυτό εντάσσεται στο πλαίσιο της εκστρατείας της Greenpeace για την ηλιακή οικονομία και σκοπεύει στην αξιοποίηση του μεγαλύτερου πόρου της χώρας προκειμένου να παρέχεται από τη ΔΕΗ δωρεάν ηλιακή ηλεκτρική ενέργεια σε νοικοκυριά που βρίσκονται σε ανάγκη.

Συγκεκριμένα εξετάζονται δύο σενάρια: το πρώτο αφορά στη δωρεάν τοποθέτηση μικρών φωτοβολταϊκών συστημάτων για αυτοπαραγωγή από τη ΔΕΗ σε 300.000 νοικοκυριά και το δεύτερο στην παροχή δωρεάν ενέργειας σε 300.000 δικαιούχους του Κοινωνικού Οικιακού Τιμολογίου (ΚΟΤ) μέσα από ένα μαζικό πρόγραμμα εκμετάλλευσης της ηλιακής ενέργειας από τη ΔΕΗ.

α. Τοποθέτηση φωτοβολταϊκών συστημάτων σε 300.000 νοικοκυριά

Στο πλαίσιο της κοινωνικής πολιτικής, η ΔΕΗ μπορεί να στραφεί στη δωρεάν εγκατάσταση μικρών φωτοβολταϊκών συστημάτων για παροχή δωρεάν ηλιακής ενέργειας σε 300.000 φτωχές οικογένειες.

Συγκεκριμένα, εξετάζουμε την περίπτωση εγκατάστασης φωτοβολταϊκών συστημάτων ισχύος 2 kWp το καθένα ανά νοικοκυριό, την περίοδο 2016-2020, με χρηματοδότηση από τις δημοπρασίες δικαιωμάτων εκπομπών και το πακέτο Juncker.

Ένα μικρό οικιακό σύστημα 2kWp στην Ελλάδα παράγει κατά μέσο όρο 2.700 kWh ετησίως. Τα συστήματα αυτά θα αξιοποιούν το υφιστάμενο καθεστώς για την αυτοπαραγωγή με ενεργειακό συμφιτισμό (net-metering). Το έργο μπορεί να υλοποιηθεί από τη ΔΕΗ σε συνεργασία με ιδιωτικές εταιρείες που θα ενδιαφέρονταν να συμμετάσχουν στο εγχείρημα.

¹⁸ Guidance note on Directive 2012/27/EU, Article 5: Exemplary role of public bodies' buildings, Commission Staff Working Document. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0445&from=EN>

¹⁹ European Environment Agency (2013). Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take? EEA Technical Paper no5/2013. <http://www.eea.europa.eu/publications/achieving-energy-efficiency-through-behaviour>



Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σενάριο αυτό.

Έτος	€/Wp	€/σύστημα	Αριθμός συστημάτων	Εγκατεστημένη ισχύς (MWp/έτος)	Επενδυτικό κόστος (εκατ. €)	Πόροι από δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών (εκατ. €)	Τραπεζικός δανεισμός με εγγύηση πακέτου Juncker (εκατ. €)
2016	1,75	3.500	40.000	80	140	100	40
2017	1,65	3.300	50.000	100	165	130	35
2018	1,60	3.200	60.000	120	192	152	40
2019	1,55	3.100	70.000	140	217	172	45
2020	1,50	3.000	80.000	160	240	192	48
Σύνολο			300.000	600	954	746	208

Στον πίνακα που ακολουθεί, φαίνονται τα οφέλη από την υλοποίηση των έργων αυτών.

Έτος	Παραγωγή ενέργειας (MWh/έτος)	Αποσόβηση εκπομπών (tn CO ₂ /έτος)	Θέσεις εργασίας (άμεσες, έμμεσες και συνεπαγόμενες) ανά έτος
2016	108.000	118.314	3.740
2017	242.784	265.970	4.660
2018	404.298	442.909	5.590
2019	592.490	649.073	6.470
2020	807.305	884.402	7.350
2021-2040	Μέσος ετήσιος όρος 792.000	Μέσος ετήσιος όρος 867.600	400 θέσεις εργασίας ανά έτος για την περίοδο 2021-2040

Στο σενάριο αυτό, το μέσο νοικοκυριό έχει ένα όφελος περί τις **9.500 € στην 25ετία, δηλαδή κατά μέσο όρο 380 € ετησίως.**

Αξίζει να σημειωθεί ότι στην Καλιφόρνια ξεκινάει ένα αντίστοιχο πρόγραμμα εγκατάστασης δωρεάν φωτοβολταϊκών σε φτωχά νοικοκυριά με κεφάλαια που προέρχονται από δημοπρασίες ρύπων²⁰. Το έργο θα αναλάβει ένας μη κερδοσκοπικός οργανισμός, με σκοπό να επιτρέψει σε ένα αποκλεισμένο κομμάτι της κοινωνίας (φτωχότερα νοικοκυριά) να απολαύσουν τα δωρεάν οφέλη της ηλιακής ενέργειας. Στην Ελλάδα, η ίδια η ΔΕΗ μπορεί να αναλάβει τον σχεδιασμό και την υλοποίηση του έργου, βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο το περιβαλλοντικό και κοινωνικό της προφίλ.

Σημειώνεται ωστόσο ότι το σημερινό θεσμικό πλαίσιο της αυτοπαραγωγής στην Ελλάδα αποκλείει ένα κομμάτι της κοινωνίας από την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας. Η περαιτέρω βελτίωση του θεσμικού πλαισίου προς την κατεύθυνση της κατάργησης άδικων χρεώσεων (ΥΚΩ, ΕΤΜΕΑΡ), της δυνατότητας απομακρυσμένης παραγωγής (virtual net-metering, solar credits) και της δυνατότητας εκμετάλλευσης ιδιόκτητου χώρου από τρίτους (περίπτωση leasing), θα περιορίσει τους αποκλεισμούς και θα επιτρέψει στο σύνολο σχεδόν της κοινωνίας να απολαύσει το

πλεονέκτημα της δωρεάν ενέργειας από τον ελληνικό ήλιο. Όλα τα παραπάνω μέτρα εφαρμόζονται ήδη με επιτυχία σε άλλες χώρες.

β. Στροφή της ΔΕΗ στην ηλιακή ενέργεια και απεξάρτηση από το λιγνίτη

Εξετάζουμε παρακάτω και ένα **δεύτερο σενάριο** που θα μπορούσε να εφαρμοστεί κλιμακωτά την περίοδο 2017-2025 και αφορά στην παροχή **δωρεάν ποσότητας ηλεκτρικής ενέργειας** παραγόμενης από φωτοβολταϊκούς σταθμούς που θα κατασκευάσει επί τούτου η ΔΕΗ. Σε αυτό το σενάριο, το επιπλέον οικονομικό όφελος από την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας έναντι του λιγνίτη επιτρέπει την επιστροφή μέρους της κερδοφορίας της ΔΕΗ με μορφή δωρεάν ενέργειας σε χιλιάδες νοικοκυριά.

Συγκεκριμένα, προτείνεται να κατασκευαστούν σταδιακά από τη ΔΕΗ συνολικά 1.900 MWp φωτοβολταϊκών σταθμών (π.χ. 95 σταθμοί των 20 MWp), συνολικού προϋπολογισμού 1,45 δις €, αντί του σχεδιαζόμενου λιγνιτικού σταθμού Πτολεμαΐδα 5 (ισχύος 660 MW και προϋπολογισμού 1,4 δις €).

Σύμφωνα με τη ΔΕΗ²¹, ο λιγνιτικός σταθμός θα εκλύει **1,05 kg CO₂/kWh** (δεν πληροί τα νέα κριτήρια δανειοδότησης της Ευρωπαϊκής Τράπεζας Επενδύσεων που προβλέπουν μέγιστο συντελεστή εκπομπής 0,5 kg CO₂/kWh για νέες ανθρακικές μονάδες ηλεκτροπαραγωγής) και το μεσοσταθμικό κόστος παραγωγής του σταθμού εκτιμάται σε **69,87 €/MWh**. Η μονάδα προβλέπεται να τεθεί σε εμπορική λειτουργία το νωρίτερο το 2021.

Αντί της μονάδας αυτής προτείνεται λοιπόν η ανάπτυξη φωτοβολταϊκών σταθμών, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Έτος	Νέα εγκατεστημένη ισχύς (MWp/έτος)	Επενδυτικό κόστος (€/Wp) ²²	Επενδυτικό κόστος (εκατ. €)	Συμβολή ΔΕΗ (€)	Συμβολή από πακέτο Juncker και τραπεζικό δανεισμό (€)	Λειτουργικό κόστος (€/MWp) ²³
2017	100	0,95	95	28,5	66,5	19.000
2018	100	0,90	90	27,0	63,0	18.000
2019	150	0,85	127,5	38,3	89,3	17.000
2020	200	0,82	164	49,2	114,8	16.400
2021	200	0,77	154	77,0	77,0	15.400
2022	250	0,74	185	92,5	92,5	14.800
2023	250	0,72	180	90,0	90,0	14.400
2024	300	0,70	210	105,0	105,0	14.000
2025	350	0,69	241,5	120,8	120,8	13.800
Σύνολο	1.900		1.447	628,2	818,8	

Το ανηγμένο κόστος παραγωγής (LCOE, Levelized Cost of Electricity) των φωτοβολταϊκών σταθμών (θεωρώντας προεξοφλητικό επιτόκιο 8% ίσο με το μέσο σταθμισμένο κόστος κεφαλαίου) δίνεται στον παρακάτω πίνακα.

Έτος	Ανηγμένο κόστος παραγωγής φωτοβολταϊκών σταθμών LCOE (€/MWh)
2017	73,2
2018	69,3
2019	65,5
2020	63,2
2021	59,3
2022	57,0
2023	55,5
2024	53,9
2025	53,2
Μέσο σταθμισμένο LCOE περιόδου 2017-2025	58,7

21 ΔΕΗ (2013). Επεξηγήσεις για το θέμα της Έκτακτης Γενικής Συνέλευσης της 29.3.2013 "Έγκριση της πραγματοποίησης της επένδυσης για την κατασκευή της Μονάδας Πτολεμαΐδα V και της σχετικής σύμβασης". <http://www.dei.gr>

22 Οι προβλέψεις του επενδυτικού κόστους προέρχονται από επεξεργασία στοιχείων του Bloomberg New Energy Finance (Ιούλιος 2015).

23 European PV Technology Platform Steering Committee – PV LCOE Working Group (2015). PV LCOE in Europe 2014-2030 Final Report 23 June 2015. <http://www.eurpvplatform.org/publications/other-publications/pv-costs.html>

20 <http://www.sfgate.com/business/article/Low-income-homeowners-get-free-solar-panels-6281762.php#photo-8030603>

Με βάση τα παραπάνω, όχι μόνο το μέσο ανηγμένο κόστος παραγωγής των φωτοβολταϊκών είναι μικρότερο αυτού του προγραμματιζόμενου λιγνιτικού σταθμού, αλλά από το 2021 και μετά είναι μικρότερο και από τις αναμενόμενες τιμές χονδρεμπορικής της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (οι οποίες αναμένεται να κυμανθούν από 59,5 έως 61,8 €/MWh την περίοδο 2021-2025).

Η διαφορά κόστους μεταξύ φωτοβολταϊκών και λιγνιτικού σταθμού για την περίοδο 2021-2045 ανέρχεται σωρευτικά σε 729 εκατ. €.

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται η αναμενόμενη παραγωγή ενέργειας από τα φωτοβολταϊκά (θεωρώντας μέση ετήσια απομείωση της ενεργειακής απόδοσης κατά 0,2%)²⁴, οι εκπομπές CO₂ που αποσβούνται σε σχέση με τον λιγνιτικό σταθμό Πτολεμαΐδα 5, καθώς και τα χρήματα που εξοικονομούνται από τη μη αγορά δικαιωμάτων εκπομπών. Οι τιμές των δικαιωμάτων εκπομπών για την περίοδο 2017-2030 προέρχονται από εκτιμήσεις των αναλυτών της Thomson Reuters Point Carbon (Απρίλιος 2015), θεωρώντας ότι φτάνουν σταδιακά τα 40 € ανά τόνο CO₂ το 2045²⁵.

Έτος	Παραγωγή φωτοβολταϊκών (MWh/έτος)	Τόνοι CO ₂ /έτος που αποφεύγονται	Μέση τιμή δικαιωμάτων εκπομπών (€/τόνο CO ₂)	Όφελος από μη αγορά δικαιωμάτων εκπομπών (εκατ. €)
2017	150.000	157.500	13,0	2,0
2018	299.700	314.685	15,0	4,7
2019	524.101	550.306	17,0	9,4
2020	823.052	864.205	19,0	16,4
2021	1.121.406	1.177.477	20,0	23,6
2022	1.494.163	1.568.872	21,1	33,2
2023	1.866.175	1.959.484	22,3	43,7
2024	2.312.443	2.428.065	23,5	57,2
2025	2.832.818	2.974.459	24,8	73,9
2026	2.827.152	2.968.510	25,9	76,9
2027	2.821.498	2.962.573	27,1	80,3
2028	2.815.855	2.956.648	28,3	83,7
2029	2.810.223	2.950.734	29,6	87,3
2030	2.804.603	2.944.833	30,9	91,0
2031	2.798.994	2.938.943	31,5	92,5
2032	2.793.396	2.933.065	32,0	93,9
2033	2.787.809	2.927.199	32,6	95,3
2034	2.782.233	2.921.345	33,1	96,8
2035	2.776.669	2.915.502	33,7	98,3
2036	2.771.115	2.909.671	34,3	99,8
2037	2.765.573	2.903.852	34,9	101,4
2038	2.760.042	2.898.044	35,5	102,9
2039	2.754.522	2.892.248	36,1	104,5
2040	2.749.013	2.886.464	36,8	106,1
2041	2.743.515	2.880.691	37,4	107,8
2042	2.738.028	2.874.929	38,1	109,5
2043	2.732.552	2.869.179	38,7	111,1
2044	2.727.087	2.863.441	39,4	112,9
2045	2.721.633	2.857.714	40,0	114,3
2017-2045				2.230,4

²⁴ Fraunhofer ISE (2013). Levelized Cost of Electricity Renewable Energy Technologies. Nov. 2013. <https://www.ise.fraunhofer.de/en/publications/veroeffentlichungen-pdf-dateien-en/studien-und-konzeptpapiere/study-levelized-cost-of-electricity-renewable-energies.pdf>

²⁵ Synapse Energy Economics Inc. (2015). Carbon Dioxide Price Forecast, March 3, 2015. <http://www.synapse-energy.com/sites/default/files/2015%20Carbon%20Dioxide%20Price%20Report.pdf>



Συνολικά, από τη διαφορά του κόστους παραγωγής μεταξύ φωτοβολταϊκών και λιγνιτικού σταθμού αλλά και του οφέλους από τη μη αγορά δικαιωμάτων εκπομπών, **την περίοδο 2017-2045, η ΔΕΗ θα έχει ένα σωρευτικό όφελος 3 δις €, δηλαδή υπερδιπλάσιο από το αρχικό κόστος επένδυσης.**

Αν ένα μέρος του οφέλους αυτού (π.χ. το 27,5%) το επιστρέψει ως παροχή δωρεάν ηλεκτρικής ενέργειας σε φτωχά νοικοκυριά, μπορούν να ωφεληθούν κατά μέσο όρο περί τις 300.000 νοικοκυριά την περίοδο 2017-2045, απολαμβάνοντας περίπου 1.000 κιλοβατώρες ετησίως δωρεάν (ως προς το ανταγωνιστικό σκέλος, το οποίο με σημερινές τιμές είναι 0,0946 €/kWh, χωρίς δηλαδή τα τέλη και τους φόρους). Το ετήσιο κέρδος ανά νοικοκυριό ανέρχεται συνεπώς σε 95 ευρώ.

Στο ερώτημα γιατί να κάνει κάτι τέτοιο η ΔΕΗ (ή οποιοσδήποτε άλλος προμηθευτής) η απάντηση έρχεται από τα τεκταινόμενα σε άλλες χώρες. Σε πολλές χώρες, οι ηλεκτρικές εταιρίες έχουν υποχρέωση να παρέχουν ένα ελάχιστο ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας προερχόμενο από ΑΠΕ. Σε άλλες πάλι, η πρωτοβουλία αυτή αναλαμβάνεται για να μειωθεί το περιβαλλοντικό αποτύπωμα μιας εταιρίας. Στην Ινδία, για παράδειγμα, η κρατική εταιρία

εξόρυξης άνθρακα Coal India Limited (CIL) σχεδιάζει να εγκαταστήσει 1 GW φωτοβολταϊκών, τα 250 MW εκ των οποίων μέσα στο 2016²⁶.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι τα παραπάνω δύο σενάρια αποτελούν ρεαλιστικές αναλύσεις δύο διαφορετικών επιλογών με τις οποίες η ΔΕΗ και το ελληνικό κράτος θα μπορούσαν να εκμεταλλευτούν τον μεγαλύτερο ελληνικό πόρο, τον ήλιο, συνδυάζοντας κοινωνική και αναπτυξιακή πολιτική προς όφελος των πιο αδύναμων νοικοκυριών. Ωστόσο, ανάμεσα σε αυτά τα δύο σενάρια υπάρχουν και άλλες ενδιάμεσες επιλογές.

Για παράδειγμα, θα μπορούσε η ΔΕΗ να αξιοποιήσει κεφάλαια από τα δικαιώματα ρύπων ή τις χρεώσεις ΥΚΩ προκειμένου να κατασκευάσει φωτοβολταϊκά πάρκα, από τα οποία ένα μεγάλο ποσοστό της παραγόμενης ενέργειας θα τροφοδοτεί **τους δικαιούχους του Κοινωνικού Οικιακού Τιμολογίου με δωρεάν ηλεκτρική ενέργεια.** Το υπόλοιπο ποσό της παραγόμενης ενέργειας θα μπορούσε να το αξιοποιήσει η Δημόσια Επιχείρηση στη χονδρική αγορά ενέργειας, προκειμένου να απολαύσει ένα εύλογο επιχειρηματικό κέρδος καθώς και να καλύψει τα έξοδα συντήρησης των πάρκων.



2. Προϋπολογισμός δράσεων και πηγές χρηματοδότησης

Στους παρακάτω δύο πίνακες παρουσιάζονται ανά έτος ο προϋπολογισμός των προτεινόμενων δράσεων, λαμβάνοντας υπόψη το διαφοροποιημένο κόστος ανάμεσα στο πρώτο και το δεύτερο σενάριο ανάπτυξης των φωτοβολταϊκών.

Οι επενδύσεις αυτές αντιπροσωπεύουν περίπου το 1,5% περίπου των αντίστοιχων που απαιτούνται σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, υπάρχει δηλαδή αντιστοιχία, μεταξύ άλλων, με το ΑΕΠ της χώρας σε σχέση με το ΑΕΠ της ΕΕ.

Προϋπολογισμός δράσεων (εκατ. €) – σενάριο 1

Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Φωτοβολταϊκά (σενάριο 1)	Σύνολο
2016	155,3	207,0	103,5	49,5	80,0	140,0	735,3
2017	155,3	310,5	207,0	49,5	160,0	165,0	1047,3
2018		414,0	207,0	49,5	240,0	192,0	1102,5
2019		517,5	207,0	49,5	320,0	217,0	1311
2020		621,0	207,0	49,5	400,0	240,0	1517,5
2021		621,0			400,0		1021
2022		621,0			400,0		1021
2023		724,5			400,0		1124,5
2024		724,5			400,0		1124,5
2025		776,3			400,0		1176,3
Σύνολο	310,5	5.537,3	931,5	247,5	3.200	954	11.180,9

Προϋπολογισμός δράσεων (εκατ. €) – σενάριο 2

Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Φωτοβολταϊκά (σενάριο 2)	Σύνολο
2016	155,3	207,0	103,5	49,5	80,0		595,3
2017	155,3	310,5	207,0	49,5	160,0	95,0	977,3
2018		414,0	207,0	49,5	240,0	90,0	1.000,5
2019		517,5	207,0	49,5	320,0	127,5	1.221,5
2020		621,0	207,0	49,5	400,0	164,0	1.441,5
2021		621,0			400,0	154,0	1.175,0
2022		621,0			400,0	185,0	1.206,0
2023		724,5			400,0	180,0	1.304,5
2024		724,5			400,0	210,0	1.334,5
2025		776,3			400,0	241,5	1.417,8
Σύνολο	310,5	5.537,3	931,5	247,5	3.200	1.447	11.673,8

26 http://www.pv-tech.org/news/state_coal_mining_firm_plans_lgw_of_solar_in_india?utm_source=Solarplaza+SUN&utm_campaign=301422d5ff-SUN_Newsletter&utm_medium=email&utm_term=0_35d4201905-301422d5ff-18342558

Οι πόροι που είναι εν δυνάμει διαθέσιμοι σήμερα είναι οι εξής²⁷:

- Πόροι ΕΣΠΑ για ιδιωτικά κτίρια: 286,6 εκατ. €
- Πόροι ΕΣΠΑ για κτίρια του δημοσίου: 247,5 εκατ. €
- Πόροι από συμψηφισμό προστίμων σε αυθαίρετα: 931,5 εκατ. €

Τα παραπάνω αθροίζονται σε 1,46 δις € για την περίοδο ως το 2020, δηλαδή ποσοστό 25,5% και 28% του προϋπολογισμού αυτής της περιόδου για το κάθε σενάριο αντίστοιχα.

Στα ποσά αυτά θα πρέπει να προστεθούν και οι πόροι από το λεγόμενο “**πακέτο Juncker**”. Με βάση την αρχική κατανομή πόρων, 1 δις € περίπου θα διατεθεί στις τράπεζες την περίοδο 2016-2018 για τη χρηματοδότηση έργων (με χαμηλά επιτόκια), πολλά εκ των οποίων αφορούν επενδύσεις σε ΑΠΕ ή/και εξοικονόμηση ενέργειας και θα υλοποιηθούν την περίοδο 2016-2020. Στις υποθέσεις που κάναμε παραπάνω, θεωρήσαμε ότι ένα ποσό της τάξης των 167 εκατ. € θα μπορούσε να διατεθεί από το πακέτο αυτό στη χρηματοδότηση των φωτοβολταϊκών σταθμών που προτείνονται.

Η φιλοσοφία όλων των μέτρων που προτείνονται είναι η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και εν τέλει η μείωση των εκπομπών CO₂ στον κτιριακό τομέα. Είναι λογικό συνεπώς να αναζητήσει κανείς πόρους “αξιοποιώντας” πηγές που σχετίζονται άμεσα με τις δύο λέξεις-κλειδιά: “εκπομπές” και “κτίρια”, δηλαδή προορίζονται και για αυτόν τον σκοπό.

Σε ό,τι αφορά στις εκπομπές, θυμίζουμε ότι **είναι διαθέσιμοι σημαντικοί πόροι ετησίως από τη δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών**. Με βάση την κοινοτική και εθνική νομοθεσία (Οδηγία 2009/29, η οποία ενσωματώθηκε στην ελληνική έννομη τάξη με το άρθρο 7Ε της ΚΥΑ υπ’ αρ. ΗΠ57495/2959/Ε103):

“Τουλάχιστον 50% των εισπράξεων που προέρχονται από τον πλειστηριασμό δικαιωμάτων ... θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για έναν ή περισσότερους από τους ακόλουθους σκοπούς:

- α) τη μείωση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου, ...*
- β) την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας με στόχο την τήρηση της δέσμευσης της ΕΕ για χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε ποσοστό 20% έως το 2020, καθώς και την ανάπτυξη άλλων τεχνολογιών που συμβάλλουν στη μετάβαση προς μια ασφαλή και βιώσιμη οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα και τη συμβολή στην τήρηση της δέσμευσης της Κοινότητας για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης κατά 20% μέχρι το 2020.*
- η) μέτρα που αποσκοπούν στην ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης και της μόνωσης ή στην παροχή οικονομικής υποστήριξης για την αντιμετώπιση κοινωνικών ζητημάτων που αφορούν νοικοκυριά με χαμηλό και μεσαίο εισόδημα”.*



Θυμίζουμε ότι, μέχρι σήμερα, οι πόροι αυτοί τροφοδοτούν τον Ειδικό Λογαριασμό ΑΠΕ που τρεφεί ο ΛΑΓΠΕ προκειμένου να ισοσκελιστεί ο λογαριασμός αυτός χωρίς περαιτέρω επιβάρυνση των καταναλωτών μέσω του ΕΤΜΕΑΡ. Για τα προσεχή χρόνια, ένα μέρος των πόρων αυτών θα πρέπει να συνεχίσει να κατευθύνεται προς τον Ειδικό Λογαριασμό ΑΠΕ για να αποφύγουμε μια νέα κρίση στην ενεργειακή αγορά. Οι υπόλοιποι πόροι όμως θα μπορούσαν να χρηματοδοτήσουν τις προτεινόμενες παρεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης που περιγράψαμε.

Για να έχουμε μία αίσθηση των μεγεθών, το 2015 η δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών αναμένεται να αποφέρει 185 εκατ. € (με μέση τιμή δικαιωμάτων εκπομπών 7,3 €/τόνο CO₂). Αν ένα ποσοστό 40% (74 εκατ. €) κατευθυνθεί προς μέτρα εξοικονόμησης, ακόμη κι αν η τιμή των δικαιωμάτων παραμείνει σταθερή (πράγμα απίθανο) συγκεντρώνονται 740 εκατ. € την περίοδο 2016-2025. Ωστόσο, με βάση την αναμενόμενη εξέλιξη των τιμών δικαιωμάτων εκπομπών (μέσος όρος 18,8 €/τόνο CO₂ την περίοδο 2016-2025) **το ποσό που θα μπορούσε να είναι διαθέσιμο για μέτρα εξοικονόμησης ανέρχεται στα 1,9 δις €.**

Η διεθνής πρακτική δείχνει ότι **από τους φόρους που βαρύνουν τα ακίνητα, ένα ποσοστό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ανταποδοτικά ενισχύοντας μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.** Στην Ελλάδα, ο φόρος επί των ακινήτων (σήμερα ΕΝΦΙΑ) συγκεντρώνει 2,65 δις € τα οποία σήμερα χάνονται στη μαύρη τρύπα των κρατικών ταμείων. Αν ένα ποσοστό 3%-5% κατευθυνόταν σε ανταποδοτικά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, θα μπορούσε να συγκεντρωθεί ένα ποσό 80-130 εκατ. € ετησίως ή σωρευτικά 0,8-1,3 δις € την περίοδο 2016-2025.

Αν συγκεντρώσει κανείς το σύνολο των πόρων που προαναφέραμε, προκύπτουν 3,17-4,83 δις € για την περίοδο 2016-2025 (27%-41% του συνολικού προϋπολογισμού των προτεινόμενων έργων). Θεωρώντας ότι κατά μέσο όρο θα υπάρξει τραπεζικός δανεισμός 40% στα έργα αυτά, απομένει ένα 19%-33% που θα πρέπει να καλυφθεί με ίδια κεφάλαια, ποσοστά απολύτως συμβατά με την πραγματικότητα της αγοράς.

Ωστόσο υπάρχει περιθώριο για περισσότερους πόρους, ιδιαίτερα το διάστημα 2020-2025, που μπορούν να μειώσουν περαιτέρω τη συμμετοχή πολιτών με ίδια κεφάλαια, διευκολύνοντας με αυτόν τον τρόπο την επιτυχή υλοποίηση του προγράμματος.

Οι Ν. 4110/2013 (ΦΕΚ Α, 17, 23-01-2013) και Ν. 4172/2013 (ΦΕΚ Α, 167, 23-07-2013) κατήργησαν τις φοροαπαλλαγές από δαπάνες για επεμβάσεις βελτίωσης της ενεργειακής αποδοτικότητας, όπως είχαν εφαρμοστεί από το Ν. 3522/2006 (ΦΕΚ Α, 276, 22-12-2006) και το Ν. 3842/2010 (ΦΕΚ Α, 58, 23-04-2010).

Ωστόσο, σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση (Δεκ. 2014), **“νέα νομοθετική ρύθμιση αναμένεται να θεσπιστεί προβλέποντας μείωση από το φόρο εισοδήματος κατά συγκεκριμένο ποσοστό επί των δαπανών για επεμβάσεις ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων, οι οποίες εκτελούνται μετά από ενεργειακή επιθεώρηση, και οι οποίες αφορούν:**

- την εγκατάσταση νέου ή την αντικατάσταση του συστήματος καυστήρα ή/και λέβητα πετρελαίου
- την εγκατάσταση συστήματος φυσικού αερίου (κεντρικό ή ατομικό) ή συστήματος που λειτουργεί κυρίως με την αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ή συστήματος συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης ή συστήματος τηλεθέρμανσης/τηλεψύξης,
- τις παρεμβάσεις στο υφιστάμενο σύστημα του δικτύου διανομής (αυτοματισμοί, κυκλοφορητές, καμινάδα, αντικατάσταση ή μόνωση σωληνώσεων, κλπ.), περιλαμβανομένων και των τερματικών, μονάδων απόδοσης θερμότητας (σώματα καλοριφέρ, ενδοδαπέδιο σύστημα, κλπ),
- την αλλαγή εγκατάστασης κεντρικού κλιματισμού χρήσης καυσίμου από πετρέλαιο σε φυσικό αέριο ή νέα εγκατάσταση φυσικού αερίου,
- την εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων για την παροχή ζεστού νερού χρήσης και για την εγκατάσταση κεντρικού κλιματισμού με χρήση ηλιακής ενέργειας,
- την εγκατάσταση αποκεντρωμένων συστημάτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που βασίζονται σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (φωτοβολταϊκά, μικρές ανεμογεννήτριες) και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και ψύξης - θέρμανσης με χρήση φυσικού αερίου ή ανανεώσιμων πηγών, τη θερμομόνωση του κελύφους με τοποθέτηση διπλών/ ενεργειακών υαλοπινάκων και θερμομονωτικών/ θερμοδιακοπτόμενων πλαισίων (κουφωμάτων),

- την τοποθέτηση θερμομόνωσης (εξωτερικής και εσωτερικής) στο κέλυφος του κτιρίου συμπεριλαμβανομένου του δώματος, της στέγης και της πιλοτής,
- την τοποθέτηση διατάξεων αυτομάτου ελέγχου της λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης,
- τις πρόσθετες αναγκαίες εργασίες για την ολοκληρωμένη υλοποίηση της παρέμβασης,
- τη δαπάνη για τη διενέργεια ενεργειακής επιθεώρησης από αρμόδιο ενεργειακό επιθεωρητή.

Το ποσό της δαπάνης επί της οποίας υπολογίζεται η ως άνω μείωση δεν θα μπορεί να υπερβεί τις 15.000 €”.

Σημειωτέον ότι τα παραπάνω αποτελούν πάγιο αίτημα της Greenpeace ήδη πριν την περίοδο της κρίσης. Ακόμη κι αν θεωρήσουμε ότι δεν θα ισχύσουν φοροεκπτώσεις κατά την περίοδο ισχύος του Μνημονίου, **το μέτρο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί μετά το 2019** και να βοηθήσει στην υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων.

Στον παρακάτω πίνακα καταγράφονται συγκεντρωτικά οι προτεινόμενοι εν δυνάμει πόροι για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων.

Εν δυνάμει πόροι για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων (εκατ. € την περίοδο 2016-2025)	
ΕΣΠΑ	534,1
Συμψηφισμός προστίμων σε αυθαίρετα	931,5
Πόροι από πακέτο Juncker	167
Δημοπράτηση δικαιωμάτων εκπομπών	740-1.900
Πόροι από φόρο ακινήτων	800.1.300
Φοροεκπτώσεις	Εξαρτάται από το ύψος των φοροαπαλλαγών. Ενδεικτικά 0,5-1 δις € θεωρώντας φοροέκπτωση 1.000-2.000 € ανά νοικοκυριό από το 2019 και μετά
Σύνολο περιόδου 2016-2025	3,67-5,83 δις €



3. Τα σημαντικά οφέλη από την υλοποίηση του προτεινόμενου προγράμματος

A) Ενίσχυση εισοδήματος των νοικοκυριών και μείωση κόστους σε τριτογενή τομέα.

Όπως προαναφέρθηκε, από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις προκύπτει εξοικονόμηση τελικής ενέργειας **1.533,9 ktoe (17,84 TWh)**. Με βάση και την εμπειρία του προγράμματος “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον”, η μέση εξοικονόμηση τελικής ενέργειας ανά νοικοκυριό ανέρχεται σε 0,0012 ktoe. Θεωρώντας τιμή πετρελαίου θέρμανσης 0,85 €/lt (τιμή εκκίνησης για την περίοδο 2015-2016, αλλά και μέσος όρος τιμής για την περίοδο 2005-2015), από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις προκύπτει ένα **μέσο ετήσιο όφελος περίπου 1.000 € ανά νοικοκυριό**. Σε αυτά θα πρέπει να προστεθεί ένα μέσο εκτιμώμενο όφελος περίπου 10.000 € ανά κτίριο από τις περίπου 45.000 παρεμβάσεις στον τριτογενή και δημόσιο τομέα.

Επιπλέον, τα δύο σενάρια που αφορούν στις επενδύσεις της ΔΕΗ στην ανάπτυξη της ηλιακής ενέργειας αποφέρουν μέσο ετήσιο οικονομικό όφελος για 300.000 νοικοκυριά **380 € και 95 € ανά νοικοκυριό** αντίστοιχα.

Συμπερασματικά, **το σωρευτικό όφελος από τη μείωση των ενεργειακών δαπανών σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις κατά την ολοκλήρωση του προγράμματος σε βάθος δεκαετίας, ανέρχεται σε 5,7-6 δις ευρώ**.

Σημειώνεται ότι σε επίπεδο εθνικής οικονομίας, η ετήσια εξοικονόμηση (με την ολοκλήρωση του προγράμματος) ισοδυναμεί με περίπου **10,5 εκατ. βαρέλια πετρελαίου, ενδεικτικής αξίας 460 εκατ. €** (θεωρώντας μέση τιμή πετρελαίου 50 \$ ανά βαρέλι).

B) Αύξηση της απασχόλησης

Εξίσου σημαντικά είναι και τα οφέλη στην απασχόληση από την υλοποίηση του προτεινόμενου προγράμματος, ιδιαίτερα στον κατασκευαστικό τομέα.

Συγκεκριμένα, για τον υπολογισμό των θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από τις προτεινόμενες παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας, θεωρήσαμε ότι για κάθε εκατ. € που επενδύεται δημιουργούνται 26 εργατοέτη (άμεσες, έμμεσες και συνεπαγόμενες θέσεις εργασίας). Η εκτίμηση αυτή στηρίζεται από πλήθος μελετών για τις ελληνικές συνθήκες²⁸⁻²⁹ και συμπίπτει και με τις εκτιμήσεις για την επίδραση στην απασχόληση που είχε η μέχρι τώρα εφαρμογή του προγράμματος “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον”.

Για τον υπολογισμό των άμεσων θέσεων εργασίας που δημιουργούνται από την ανάπτυξη και λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών χρησιμοποιήσαμε τη μεθοδολογία που ανέπτυξε το Millennium Institute για λογαριασμό της Διεθνούς Συνομοσπονδίας Εργατικών Συνδικάτων³⁰. Για τις έμμεσες και συνεπαγόμενες θέσεις εργασίας, χρησιμοποιήσαμε πολλαπλασιαστή 2,2 που υποστηρίζεται από πρόσφατες μελέτες³¹ για την Ελλάδα.

Στους δύο πίνακες που ακολουθούν υπολογίζονται οι θέσεις εργασίας από την υλοποίηση του προγράμματος, λαμβάνοντας υπόψη τα δύο διαφορετικά σενάρια ανάπτυξης των φωτοβολταϊκών.

Θέσεις εργασίας (άμεσες, έμμεσες και συνεπαγόμενες) από την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων – Σενάριο 2

Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Φωτοβολταϊκά (σενάριο 2)	Σύνολο
2016	4.037	4.037	2.691	1.287	2.080		14.131
2017	4.037	8.073	5.382	1.287	4.160	4.620	27.559
2018		10.764	5.382	1.287	6.240	4.620	28.293
2019		13.455	5.382	1.287	8.320	6.860	35.304
2020		16.146	5.382	1.287	10.400	9.060	42.275
2021		16.146			10.400	9.060	35.606
2022		16.146			10.400	11.200	37.746
2023		18.837			10.400	11.200	40.437
2024		18.837			10.400	13.270	42.507
2025		20.183			10.400	15.290	45.873
Εργατοέτη 2016-2025	8.073	142.623	24.219	6.435	83.200	85.180	349.730
Εργατοέτη 2026-2045						23.400	
Εργατοέτη 2016-2045						108.580	373.130

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι η υλοποίηση του προγράμματος στο πρώτο σενάριο φωτοβολταϊκών (δωρεάν εγκατάσταση μικρών συστημάτων 2kW από τη ΔΕΗ σε 300.000 φτωχά νοικοκυριά) δημιουργεί κατά μέσο όρο περίπου 29.500 θέσεις εργασίας.

Το δεύτερο σενάριο ανάπτυξης φωτοβολταϊκών (μαζική επένδυση της ΔΕΗ σε φωτοβολταϊκά πάρκα και επιστροφή δωρεάν ενέργειας σε 300.000 φτωχά νοικοκυριά) δημιουργεί κατά μέσο όρο περίπου 35.000 θέσεις εργασίας.

Γ) Περιβαλλοντικά οφέλη – κλιματική πολιτική

Με δεδομένο ότι η πλειοψηφία των παρεμβάσεων που υλοποιήθηκαν μέσω του προγράμματος “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον”, αφορούσαν μέτρα για τη μείωση του θερμικού φορτίου των κατοικιών, αποδίδεται ποσοστό 80% στη θερμική ενέργεια και 20% στην ηλεκτρική ενέργεια³², στο σύνολο της εξοικονομούμενης πρωτογενούς ενέργειας. Αντιστοίχως στα κτίρια του τριτογενούς και δημοσίου τομέα θεωρούμε αντίστοιχα ποσοστά 50%-50%.



28 Mirasgedis, S. Tourkolias, C. Pavlakis, E. Diakoulaki, D. (2014). “A methodological framework for assessing the employment effects associated with energy efficiency interventions in buildings”, Energy and Buildings 82 (2014) pages 275–286.

29 Markaki, M. & Belegri-Roboli, A. & Michaelides, P. & Mirasgedis, S. & Lalas, D.P., (2013). “The impact of clean energy investments on the Greek economy: An input-output analysis (2010–2020)”, Energy Policy, Elsevier, vol. 57(C), pages 263-275.

30 ITUC (International Trade Union Cofederation) - Millennium Institute Methodology (2012), <http://www.ituc-csi.org/ituc-green-jobs-assessments>

31 Διακουλάκη, Δ, Μοιρασγεντής, Σ, Τουρκολιάς Χ, (2013). Οι πολλαπλασιαστικές επιδράσεις επενδύσεων ΑΠΕ στην απασχόληση: Εμπειρία και διδάγματα από τη συγκριτική μελέτη Ελλάδας και χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ημερίδα ΕΛΕΤΑΕΝ - Η αιολική ενέργεια στην εποχή μετά το μνημόνιο. Εθνική και ευρωπαϊκή στρατηγική Βιωσιμότητα έργων ΑΠΕ: Πραγματικότητα ή μύθος;

32 ΚΑΠΕ-ΥΠΕΚΑ (2014). Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης. <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/20142207.pdf>

Θέσεις εργασίας (άμεσες, έμμεσες και συνεπαγόμενες) από την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων – Σενάριο 1

Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση Κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Φωτοβολταϊκά (σενάριο 1)	Σύνολο
2016	4.037	4.037	2.691	1.287	2.080	3.740	17.872
2017	4.037	8.073	5.382	1.287	4.160	4.660	27.599
2018		10.764	5.382	1.287	6.240	5.590	29.263
2019		13.455	5.382	1.287	8.320	6.470	34.914
2020		16.146	5.382	1.287	10.400	7.350	40.565
2021		16.146			10.400	400	26.946
2022		16.146			10.400	400	26.946
2023		18.837			10.400	400	29.637
2024		18.837			10.400	400	29.637
2025		20.183			10.400	400	30.983
Εργατοέτη 2016-2025	8.073	142.623	24.219	6.435	83.200	29.810	294.360
Εργατοέτη 2026-2045						8.000	
Εργατοέτη 2016-2045						37.810	302.360

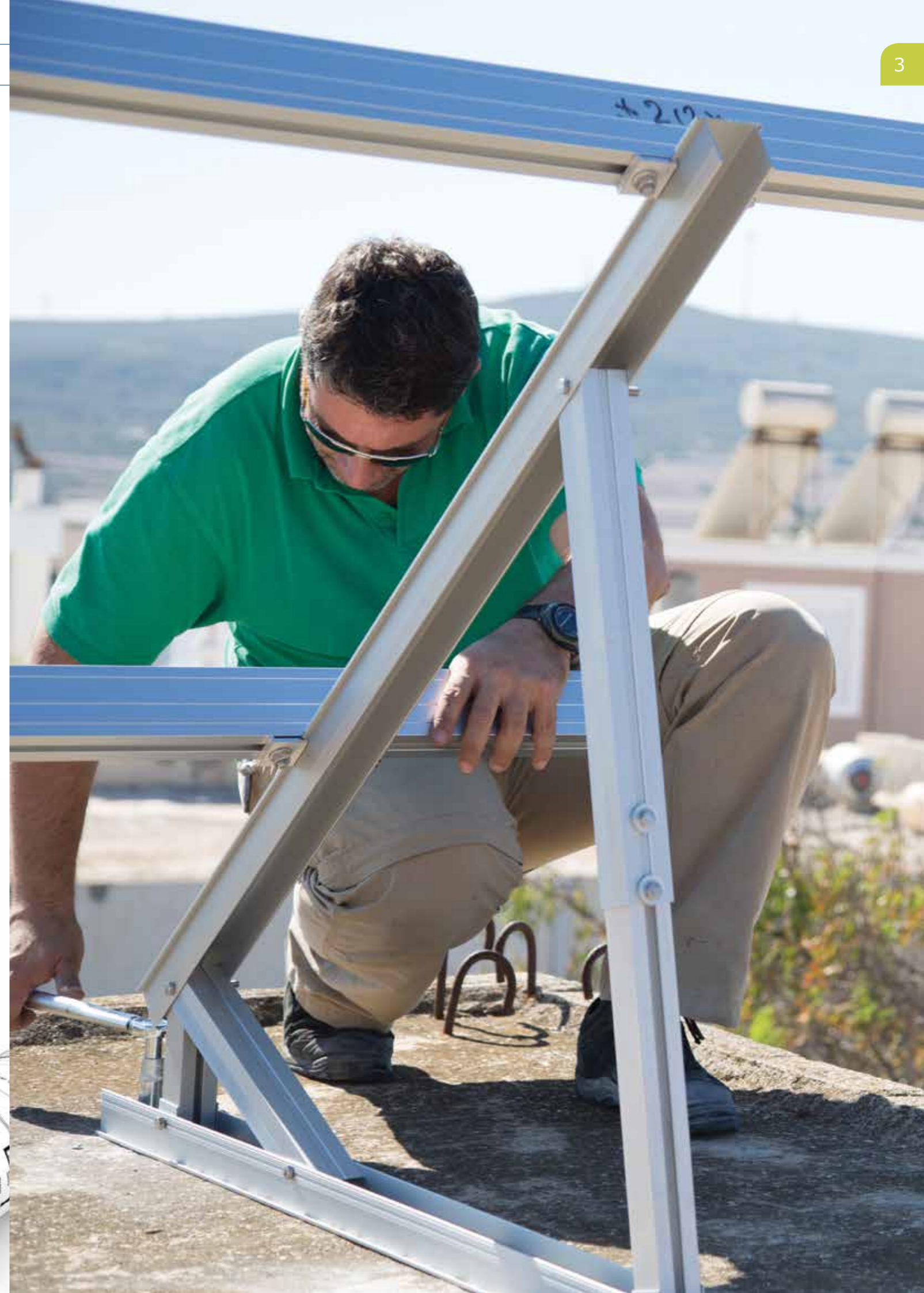
Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τα περιβαλλοντικά οφέλη από την εφαρμογή των προτεινόμενων μέτρων για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων (πλην των δύο προτεινόμενων μέτρων ανάπτυξης των φωτοβολταϊκών σταθμών).

Μειώσεις εκπομπών CO₂ (τόνοι/έτος) από την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης

Έτος	Συνέχιση του “Εξοικονόμηση κατ’ Οίκον”	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών	Ενεργειακή αναβάθμιση αυθαιρέτων	Δράσεις σε δημόσια κτίρια	Δράσεις στον τριτογενή τομέα	Σωρευτικό σύνολο ανά έτος
2016	40.800	40.800	27.200	53.300	108.673	270.773
2017	40.800	81.600	54.400	53.300	217.345	718.218
2018		108.800	54.400	53.300	326.018	1.260.735
2019		136.000	54.400	53.300	434.690	1.939.125
2020		163.200	54.400	53.300	543.363	2.753.388
2021		163.200			543.363	3.459.950
2022		163.200			543.363	4.166.513
2023		190.400			543.363	4.900.275
2024		190.400			543.363	5.634.038
2025		204.000			543.363	6.381.400

Σε αυτά θα πρέπει να συνυπολογιστεί και η μείωση εκπομπών CO₂ από την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών συστημάτων στα δύο σενάρια. Όπως επισημάναμε και παραπάνω, από την ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών σταθμών στο πρώτο σενάριο θα προκύψει ένα σωρευτικό όφελος 24 εκατ. τόνων CO₂ την περίοδο 2017-2045, δηλαδή μέσος όρος 0,8 εκατ. τόνοι CO₂/έτος. Αντίστοιχα, στο δεύτερο σενάριο ανάπτυξης των φωτοβολταϊκών το σωρευτικό όφελος ανέρχεται σε 70,25 εκατ. τόνων CO₂ την περίοδο 2017-2045, δηλαδή μέσος όρος 2,4 εκατ. τόνοι CO₂/έτος.

Συνυπολογίζοντας τη σταδιακή ανάπτυξη των φωτοβολταϊκών σε ορίζοντα δεκαετίας, η υλοποίηση του προτεινόμενου δεκαετούς προγράμματος θα επιφέρει μέση ετήσια μείωση των εκπομπών CO₂ κατά 7-8,8 εκατ. τόνους, ποσό που αντιστοιχεί στο 7,7-9,7% των συνολικών ετήσιων ισοδύναμων εκπομπών CO₂ της Ελλάδας!



4. Επίλογος- Συστάσεις πολιτικής

Η υλοποίηση του προτεινόμενου προγράμματος θα έχει πρωτοφανή οφέλη για την ελληνική οικονομία και την κοινωνία όπως η βελτίωση του βιοτικού επιπέδου των πολιτών, η εξάλειψη της ενεργειακής φτώχειας και η επανεκκίνηση της ελληνικής οικονομίας σε σταθερές και βιώσιμες βάσεις. Εξίσου σημαντικά, τα προτεινόμενα μέτρα αποτελούν σημαντική συνεισφορά στην **κλιματική πολιτική** της χώρας.

Οι προτάσεις της Greenpeace είναι ιδιαίτερα επίκαιρες ενόψει της κρίσιμης **21^{ης} Διάσκεψης του ΟΗΕ για το Κλίμα (COP 21) στο Παρίσι** (30/11 – 11/12)³³. Με δεδομένη την επείγουσα ανάγκη για μία φιλόδοξη και αποτελεσματική συμφωνία που θα επιφέρει ραγδαίες μειώσεις στις παγκόσμιες εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου – βάσει των επιταγών της επιστήμης – η Διάσκεψη ήδη αναγνωρίζεται ως εξαιρετικά κρίσιμη για το μέλλον του πλανήτη³⁴.

Ήδη το 2015 εξελίσσεται σε χρονιά-ορόσημο για τις προσπάθειες απεξάρτησης των οικονομιών από τα ορυκτά καύσιμα. Οι **ΗΠΑ** και η **Κίνα**, σε μία πρωτοφανή στα χρονικά πρωτοβουλία³⁵, ανακοίνωσαν από κοινού στόχους για μείωση των ορυκτών καυσίμων στις οικονομίες τους³⁶, ενώ η **Ινδία** ετοιμάζεται να ανακοινώσει τη μεγάλη διεθνή συμμαχία International Agency for Solar Policy and Application (IASPA) με 110 χώρες για την προώθηση της ηλιακής ενέργειας στον αναπτυσσόμενο κόσμο³⁷. Στην Ευρώπη, ήδη **Δανία**³⁸, **Σουηδία**³⁹ και **Σκωτία**⁴⁰ έχουν ανακοινώσει σχέδια για απεξάρτηση από τα ορυκτά καύσιμα και 100% τροφοδότηση των οικονομιών τους από καθαρές πηγές ενέργειας. Την ίδια ώρα, μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα όπως η **Παγκόσμια Τράπεζα**⁴¹, η **Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων**⁴², η **US Export-Import Bank**⁴³, αλλά και άλλες τράπεζες⁴⁴ σταματούν τη χρηματοδότηση νέων επενδύσεων σε άνθρακα, ενώ σε αυτήν την πραγματικότητα πλέον κάνει βήματα προσαρμογής ακόμα και το διεθνές χρηματιστήριο⁴⁵.

Μέσα σε αυτή τη μοναδική παγκόσμια συγκυρία, ο **Έλληνας Πρωθυπουργός** θα κληθεί να μεταβεί στο Παρίσι προκειμένου να υπογράψει τη συμφωνία αλλά και να υπερθεματίσει για τις πολιτικές της Ελλάδας που στοχεύουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Ωστόσο, **ο χαρτοφύλακας του Έλληνα Πρωθυπουργού θα είναι άδειος από μέτρα και πολιτικές**: έως τώρα η Ελλάδα σχεδιάζει 'επενδύσεις' σε ακόμα περισσότερο λιγνίτη, ακόμα περισσότερο πετρέλαιο και νέους αγωγούς φυσικού αερίου. Η ανάπτυξη των φθηνών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας της χώρας – θεωρητικά το μεγάλο όπλο της Ελλάδας – έχει παγώσει. Η πρόσφατη μείωση των εκπομπών της χώρας οφείλεται πρωτίστως στην οικονομική ύφεση και σχεδόν καθόλου σε κλιματικά μέτρα και πολιτικές.

Αντίθετα, **το προτεινόμενο πρόγραμμα ενεργειακής αναβάθμισης του κτιριακού τομέα** αποτελεί μία ρεαλιστική, υλοποιήσιμη και φιλόδοξη πρόταση που θα επιφέρει γενναία μείωση των εθνικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Συνεπώς, μπορεί να αποτελέσει μία σπουδαία, θετική πρόταση στα χέρια της ελληνικής κυβέρνησης που θα συνεισφέρει δημιουργικά στη Διάσκεψη και θα αποτελέσει παράδειγμα προς μίμηση για άλλες χώρες.

Η Greenpeace καλεί τον πρωθυπουργό της χώρας **να αξιοποιήσει την παρούσα μελέτη και να μεταβεί στο Παρίσι προτείνοντάς την ως ένα από τα βασικά κλιματικά πολιτικά μέτρα**, ικανά να αλλάξουν τα δεδομένα στην ελληνική οικονομία και να οδηγήσουν σε μία σύγχρονη και αποδοτική οικονομία χαμηλών εκπομπών.

33 <http://www.cop21.gouv.fr/en>

34 <http://www.theguardian.com/world/2015/jun/14/paris-climate-meeting-vital>

35 <http://grist.org/climate-energy/new-u-s-china-climate-deal-is-a-game-changer/>

36 <http://www.theguardian.com/environment/2014/nov/12/china-and-us-make-carbon-pledge>

37 <http://www.businessgreen.com/bg/news/2431974/reports-india-to-announce-global-solar-power-alliance>

38 Energy Strategy 2050 – From Coal, Oil and Gas to Green Energy, Danish Government, Φεβρουάριος 2011, <http://www.efkm.dk/sites/kebmin.dk/files/news/from-coal-oil-and-gas-to-green-energy/Energy%20Strategy%202050%20web.pdf>

39 <http://www.bloomberg.com/news/articles/2015-09-16/sweden-boosts-renewables-to-become-first-fossil-fuel-free-nation>

40 2020 Routemap for Renewable Energy in Scotland, The Scottish Government, Ιούνιος 2011, <http://www.gov.scot/Publications/2011/08/04110353/0>

41 <http://www.euractiv.com/climate-environment/world-bank-shows-coal-hand-publi-analysis-529496>

42 <http://www.reuters.com/article/2013/07/24/eu-coal-finance-idUSL6N0FU27520130724>

43 <http://www.washingtonpost.com/news/wonkblog/wp/2013/06/27/the-u-s-will-stop-subsidizing-coal-plants-overseas-is-the-world-bank-next/>

44 <http://www.treehugger.com/corporate-responsibility/another-bank-dumps-conventional-coal-pledges-10bn-renewables.html>

45 <http://ecocidealert.com/?tag=unburnable-carbon>



Η Greenpeace καλεί την κυβέρνηση:

- Να αναδείξει την εξοικονόμηση ενέργειας και τη στροφή της χώρας στην ηλιακή οικονομία ως κυβερνητική επιλογή εθνικής σημασίας και άμεσης προτεραιότητας.
- Να ξεκινήσει θέτοντας φιλόδοξο και ρεαλιστικό στόχο ενεργειακής αναβάθμισης 1 εκατ. κτιρίων ως το 2025.
- Να μεταβεί στο Παρίσι παρουσιάζοντας φιλόδοξα κλιματικά μέτρα και πολιτικές που μειώνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου και βελτιώνουν το βιοτικό επίπεδο των Ελλήνων πολιτών.
- Να ξεκινήσει δημόσιο διάλογο για μία οικονομία χωρίς ορυκτά καύσιμα τις επόμενες δεκαετίες.

Η νέα παγκόσμια κούρσα, όπως σιγά-σιγά διαμορφώνεται δεν θα αφορά στον έλεγχο των ορυκτών καυσίμων. Αντίθετα, θα είναι για το ποια οικονομία θα μπορέσει να αποκτήσει **συγκριτικό πλεονέκτημα** από την απεξάρτηση από τα πεπερασμένα και ακριβά ορυκτά καύσιμα. Η νέα παγκόσμια κούρσα θα αφορά στο ποια οικονομία θα καταφέρει να τροφοδοτήσει πιο γρήγορα την οικονομική της ανάπτυξη με καθαρούς και ανεξάντλητους φυσικούς πόρους.

Η **Ελλάδα** σε αυτόν τον αγώνα, αν και σε οικονομική κρίση και χωρίς να έχει κάνει αξιόλογες προσπάθειες, μπορεί να κερδίσει αυτό το συγκριτικό πλεονέκτημα. Ο λόγος είναι οι μεγάλες δυνατότητες για εξοικονόμηση ενέργειας αλλά και το πλούσιο **ανανεώσιμο δυναμικό** που μπορούν άμεσα να επιτρέψουν την παροχή ενέργειας χαμηλού κόστους για νοικοκυριά, επιχειρήσεις και βιομηχανία.

Η **πρόταση της Greenpeace** είναι όχι μόνο απαραίτητη αλλά και εφικτή, αρκεί να εφαρμοστεί επιθετική πολιτική προώθησης της εξοικονόμησης ενέργειας και των ΑΠΕ, αξιοποιώντας παράλληλα επιπρόσθετα οικονομικά εργαλεία και πόρους που είναι διαθέσιμοι. Για ακόμη μια φορά, θα αποδειχθεί ότι όλα είναι θέμα προτεραιότητων. Αν υπάρξει η απαραίτητη πολιτική βούληση και δοθεί προτεραιότητα στην υλοποίηση των εύλογων μέτρων που προτείνονται, η χώρα θα αφήσει οριστικά πίσω το κακό της ενεργειακού παρελθόν, την ενεργειακή φτώχεια και την πρωτοφανή ανεργία.

Αρκεί να στραφεί στον ήλιο, για να αφήσει τις σκιές πίσω της.



GREENPEACE

Greenpeace Ελλάς

Κολωνού 78, τ.κ. 104 37 - Αθήνα

greenpeace.gr

τηλ. 210 3840774 & 5

φαξ. 210 3804008