Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Κτιριακό Απόθεμα της Κύπρου

Υφιστάμενη κατάσταση, τάσεις και προοπτικές για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης

Συντάκτες:

Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου

Μάριος Πέτρακκας	Συντονιστής ομάδας για την Ενεργειακή Απόδοση και τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας | Ηλεκτρολόγος Μηχανικός (MEng)
Μαρία Αχιλλέως	Αρχιτέκτονας Μηχανικός & Ειδικός Περιβαλλοντικού Σχεδιασμού Κτιρίων (Dipl.Arch.Eng., M.Sc.)
Στέλιος Κύπρου	Μηχανολόγος Μηχανικός (MEng)
Σούλλα Καρρά	Πολιτικός Μηχανικός (BSc,MSc)
Αλέξανδρος Ιωάννου	Πολιτικός Μηχανικός (BSc,MSc)

Ευχαριστίες:

Θερμές ευχαριστίες απευθύνουμε στη Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας αλλά και στην Υπηρεσία Ενέργειας του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας, για την παραχώρηση υλικού και την καθοδήγηση για τη συλλογή και τη διαλογή των σχετικών πληροφοριών.

Επεξήγηση όρων:

ΑΗΚ	Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΔΣΜΚ	Διαχειριστής Συστήματος Μεταφοράς Κύπρου
ΕΠΣ	Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία
ΖΝΧ	Ζεστό Νερό Χρήση
ΙΣΔ	Ιδιοκτήτης Συστήματος Διανομής
ΚΣΜΚΕ	Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας
ΠΕΑ	Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης
ΡΑΕΚ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας Κύπρου
ΥΕΕΒ	Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας
BIPV	Building Integrated Photovoltaics Φωτοβολταϊκά ενσωματωμένα στο κτιριακό κέλυφος

Μονάδες μέτρησης:

kWh	1000 Wh
MWh	1000 kWh
GWh	1000 MWh
MW	1000 KW
GW	1000 MW

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σκοπός Έκθεσης **8**

1 Εισαγωγή **1**

1.1 Ανάπτυξη δομημένου περιβάλλοντος 1

1.2 Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων 2

1.2.1 Ευρωπαϊκές Στρατηγικές και Οδηγίες 2

1.2.2 Εθνικές Νομοθεσίες και Στρατηγικές 3

1.3 Κλίμα και Μετεωρολογικοί Παράμετροι 6

2 Κτιριακό Απόθεμα στην Κύπρο **7**

2.1 Οικιστικά Κτίρια 7

2.2 Μη οικιστικά Κτίρια 12

3 Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων στην Κύπρο **13**

3.1 Θερμομόνωση Κτιρίων 13

3.2 Ενεργειακή Κατανάλωση Κτιρίων 15

3.3 Θέρμανση Κτιρίων 17

3.4 Κλιματισμός Κτιρίων 18

3.5 Θέρμανση Ζεστού Νερού Χρήσης στα Κτίρια 18

3.6 Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης 19

3.7 Κτίρια με Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης 20

3.8 Παραγωγή Ηλεκτρισμού με Φωτοβολταϊκά Πλαίσια σε Κτίρια 20

4 Κατανάλωση Ηλεκτρισμού Στα Κτίρια **22**

4.1 Συνοπτική Παρουσίαση Καταναλώσεων Ενέργειας στα νοικοκυριά 22

5 Κρατικά χρηματοδοτικά προγράμματα και κίνητρα **23**

5.1 Προγράμματα ΑΠΕ και ΕΞ.Ε 23

5.2 Προγράμματα που αναμένεται να ανακοινωθούν σύντομα 29

6 Προοπτικές και ευκαιρίες για τα κτίρια του μέλλοντος **31**

6.1 Έξυπνα Κτίρια 31

6.2 Κτίρια θετικού ενεργειακού ισοζυγίου 31

6.3 Φωτοβολταϊκά ενσωματωμένα στο κτιριακό κέλυφος (BIPV - Building Integrated Photovoltaics) 32

6.4 Ηλεκτροκίνηση 33

7 Καταληκτικά Σχόλια **34**

8 Παροχή πληροφοριών **35**

Λίστα Γραφημάτων

Γράφημα 1: Οικιστικές μονάδες 2011 7
Γράφημα 2: Ρυθμός αύξησης οικιστικού κτιριακού αποθέματος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]* 8
Γράφημα 3: Αριθμός Αδειών Οικοδομής ανά έτος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2019]* 8
Γράφημα 4: Μέσο εμβαδόν κατά νέα κατοικία *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]* 9
Γράφημα 5: Μέσο κόστος κατά τετραγωνικό *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]* 9
Γράφημα 6: Έτος κατασκευής κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου 2018]* 10
Γράφημα 7: Τύπος κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 10
Γράφημα 8: Κατανομή Οικιστικών Μονάδων με βάση το μέγεθος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 11
Γράφημα 9: Καθεστώς ενοικήσεως κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 11
Γράφημα 10: Νέες κατασκευές μη οικιστικών κτιρίων σε εκατομμύριά ευρώ *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 12
Γράφημα 11: Ποσοστό [%] Θερμομόνωσης ανά Δομικό Στοιχείο *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 13
Γράφημα 12: Έτος Αποπεράτωσης Κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 14
Γράφημα 13: Ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας σε οικιστικά κτίρια ανά πηγή ενέργειας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 15
Γράφημα 14: Ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας σε οικιστικά κτίρια ανά χρήση (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 16
Γράφημα 15: Συνοπτική Παρουσίαση Καταναλώσεων Ηλεκτρισμού ανά κατηγορία δραστηριότητας *[Πηγή: Eurostat, 2018]* 16
Γράφημα 16: Ποσοστό ανά τύπο θέρμανσης χώρου οικιστικών κτιρίων (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 17
Γράφημα 17: Διαθεσιμότητα συστημάτων θέρμανσης ζεστού νερού χρήσης ως ποσοστό επί του συνόλου των νοικοκυριών *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 19
Γράφημα 18: Αριθμός εγκατεστημένων συστημάτων και εγκατεστημένη ισχύς (kW) συστημάτων net metering για τα έτη 2013-2018 *[Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Κύπρου, Ετήσια Έκθεση 2018]* 21

Λίστα Πινάκων

Πίνακας 1 : Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης για Κατοικίες *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας]*..... 4
Πίνακας 2: Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης για ΜΗ Κατοικίες *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας]* .. 5
Πίνακας 3: Νέες άδειες οικοδομής για μη οικιστικά κτίρια ανά έτος και ανά κατηγορία έργου *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου]* 12
Πίνακας 4: Τυπικές τιμές συντελεστή θερμοπερατότητας για το κέλυφος των μη θερμομονωμένων κτιρίων *[Πηγή: Τυπολογία Κτιριακού Αποθέματος στην Κύπρο, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου,2012]*..... 14
Πίνακας 5: Επιφάνεια κατοικίας που θερμαίνεται κατά τη χειμερινή περίοδο (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]* 17
Πίνακας 6: Επιφάνεια Κατοικίας που κλιματίζεται κατά τη θερινή περίοδο 2018 *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*..... 18
Πίνακας 7: Συνοπτική Παρουσίαση Στοιχείων Ενέργειας στα νοικοκυριά *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, 2018]* 22
Πίνακας 8: Σχέδιο Χορηγιών Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας, 2020]* 24
Πίνακας 9: Σχέδιο Χορηγιών *[Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας Εμπορείου και Βιομηχανίας, 2018]*..... 25
Πίνακας 10: Σχέδιο Χορηγιών *[Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας Εμπορείου και Βιομηχανίας, 2018]* 26

Σκοπός Έκθεσης

Το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου, στο πλαίσιο των δράσεων του σε θέματα που αφορούν την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων, έχει ετοιμάσει την παρούσα έκθεση σχετικά με το Κτιριακό Απόθεμα της Κύπρου με τα διαθέσιμα στοιχεία μέχρι και το έτος 2020.

Σκοπός της έκθεσης αυτής είναι η διερεύνηση και η καταγραφή της υφιστάμενης κατάστασης των οικιστικών και μη οικιστικών κτιρίων στην Κύπρο σε θέματα που άπτονται της ενεργειακής τους απόδοσης αλλά και της κατανάλωσης ενέργειας.

Η έκθεση παρουσιάζει επίσης τις κρατικές ενισχύσεις που έχουν δοθεί μέχρι το 2020, τόσο για την υλοποίηση των εθνικών στόχων για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, όσο και για την ενεργειακή αναβάθμιση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος. Τέλος, παρουσιάζονται προοπτικές και ευκαιρίες για τα μελλοντικά κτίρια για περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής τους.

Σημείωση: *Το κεφάλαιο 5 «Κρατικά χρηματοδοτικά προγράμματα και κίνητρα», ενημερώθηκε εντός του 2022 βάσει των νεότερων στοιχείων που προέκυψαν.*

1 Εισαγωγή

Τα χαρακτηριστικά του κτιριακού αποθέματος μιας περιοχής είναι άμεσα συνδεδεμένα με παραμέτρους όπως το τοπικό κλίμα, η κουλτούρα, τα διαθέσιμα κατασκευαστικά υλικά, το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο, οι ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, η τεχνογνωσία και οι ικανότητες του ανθρώπινου δυναμικού που ασχολείται με τον τομέα των κατασκευών.

Σε εθνικό επίπεδο, τα τελευταία 100 χρόνια το κτιριακό απόθεμα έχει μεταβληθεί, εξελιχθεί και προσαρμοστεί σε μια σειρά από μέτρα, τάσεις και αναγκαιότητες της κάθε εποχής. Μεταβαίνοντας από την παραδοσιακή δόμηση με κυρίως φυσικά υλικά, στα κτίρια από οπλισμένο σκυρόδεμα, και από τα οικιστικά κτίρια και τις βιοτεχνίες, στα βιομηχανικά κτίρια και τα κτίρια μικτής χρήσης, και ανταποκρινόμενοι σε προκλήσεις και ιδιαιτερότητες διαφόρων εποχών, φτάνοντας μέχρι και το πιο πρόσφατο παρελθόν με τις απαιτήσεις για ελάχιστη ενεργειακή απόδοση, τα κτίρια της Κύπρου χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλομορφία.

1.1 Ανάπτυξη δομημένου περιβάλλοντος

Ο σχεδιασμός της ανάπτυξης αποτελεί τη βάση στην οποία προγραμματίζεται η ανάπτυξη στον δημόσιο καθώς και στον ιδιωτικό τομέα. Αυτός εκφράζεται τόσο μέσα από τα Σχέδια Ανάπτυξης (Τοπικά Σχέδια, Σχέδια Περιοχής) όσο και μέσα από τη Δήλωση Πολιτικής για την ύπαιθρο[1]. Τα σχέδια αυτά αποτελούν τη βάση στην οποία αναπτύσσεται το δομημένο περιβάλλον σε εθνικό επίπεδο, με κύριο γνώμονα τον ορθολογικό χωροταξικό και πολεοδομικό προγραμματισμό και την προαγωγή και ρύθμιση της ανάπτυξης.

Πέραν όμως των βασικών προνοιών που αναφέρονται στα σχέδια και που ορίζουν τους τύπους ανάπτυξης, τα δίκτυα υποδομής ή/και την ένταση της ανάπτυξης, υπάρχουν και άλλες απαιτήσεις για την εξασφάλιση ενός αειφόρου δομημένου περιβάλλοντος το οποίο θα πληροί τις απαιτήσεις για κατάλληλες συνθήκες διαβίωσης. Πλέον, η προσοχή για την ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος, στρέφεται σε τρεις βασικούς στόχους: **την αξιοποίηση, ανακαίνιση και επανάχρηση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος, τη δημιουργία νέων ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων στη βάση ολιστικού σχεδιασμού, και τη δημιουργία λειτουργικών και ανθεκτικών δημόσιων χώρων**. Με τη σειρά τους, οι τρεις αυτοί στόχοι αναλύονται σε επιμέρους παραμέτρους όπως η ρύθμιση του αστικού, περιαστικού και εξωαστικού χώρου, η προστασία της φυσικής και πολιτιστικής κληρονομιάς, η διαχείριση των φυσικών πόρων αλλά και των κατασκευαστικών αποβλήτων, οι συγκοινωνίες, ο κοινωνικός αντίκτυπος, η επίδραση στο μικρόκλιμα, η επίτευξη συνθηκών άνεσης για τους χρήστες, αλλά και η **δημιουργία κτιρίων με χαμηλό ενεργειακό και περιβαλλοντικό αποτύπωμα**.

Συγκεκριμένα, η ανάγκη για τη δημιουργία ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων με χαμηλό αντίκτυπο, απορρέει μέσα από ένα πολύπλοκο πλαίσιο το οποίο καταπιάνεται με τις σύγχρονες προκλήσεις για μείωση των εκπομπών αερίου, μείωση ζήτησης και κατανάλωσης ενέργειας, μείωση της ενεργειακής φτώχιας, διαχείριση πόρων, και φυσικά τη δημιουργία υγιών και ανθεκτικών χώρων.

Ωστόσο, για να μπορέσει κανείς να προβεί σε αναλύσεις, να λάβει αποφάσεις και να θεσπίσει πολιτικές σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων αλλά και την ευρύτερη ανάπτυξη του δομημένου περιβάλλοντος, θα πρέπει πρωτίστως να αξιολογήσει το υφιστάμενο κτιριακό απόθεμα, τα κύρια χαρακτηριστικά του, καθώς επίσης και τις βασικές παραμέτρους που το καθορίζουν, στοιχεία τα οποία αναλύονται στα επόμενα κεφάλαια.

[1] Σχέδια Ανάπτυξης. Πηγή: *Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, Υπουργείο Εσωτερικών*

1.2 Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων

1.2.1 Ευρωπαϊκές Στρατηγικές και Οδηγίες

Η κλιματική αλλαγή και η υποβάθμιση του περιβάλλοντος θεωρούνται από τα σημαντικότερα προβλήματα του σύγχρονού πολιτισμού σε παγκόσμιο επίπεδο. Για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων, η Ευρώπη χρειάζεται μια νέα αναπτυξιακή στρατηγική που θα μετατρέψει την Ένωση σε μια σύγχρονη, αποδοτική ως προς τη χρήση των πόρων και ανταγωνιστική οικονομία:

- με μηδενικές καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου έως το 2050
- όπου η οικονομική ανάπτυξη θα είναι αποσυνδεδεμένη από τη χρήση των πόρων
- όπου κανένας άνθρωπος και καμιά περιφέρεια δεν θα μένει στο περιθώριο

Το πλαίσιο πολιτικής της ΕΕ για την ενέργεια και το κλίμα με ορίζοντα το 2030, καθορίζονται φιλόδοξες δεσμεύσεις για περαιτέρω μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40%, καθώς και για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και της κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Συγκεκριμένα η Ευρωπαϊκή οδηγία 2018/844/ΕΕ, καθορίζει ως πρωταρχικό στόχο την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης ενώ σε επίπεδο Ένωσης ο σχετικός στόχος για το 2030 έχει τεθεί στο 32.5%. Παράλληλα, τα Κράτη Μέλη, καλούνται να συμμορφωθούν με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτίριων.

Για να αντιμετωπιστεί η διπλή πρόκληση της ενεργειακής απόδοσης και της οικονομικής βιωσιμότητας, η ΕΕ και τα Κράτη Μέλη θα πρέπει να προβούν σε ένα «κύμα ανακαινίσεων» δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων. Η Ευρωπαϊκή Πράσινη Συμφωνία [ΕΠΣ] παρέχει ένα σχέδιο δράσης για την ενίσχυση της αποδοτικής χρήσης των πόρων με τη μετάβαση σε μια πιο καθαρή, κυκλική οικονομία, την αποκατάσταση της βιοποικιλότητας και τη μείωση της ρύπανσης. Το σχέδιο περιγράφει τις απαιτούμενες επενδύσεις και τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά μέσα.

Σύμφωνα με το άρθρο 2α της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων (Οδηγία 2010/31/ΕΕ και Οδηγία 2018/844/ΕΕ), η Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης του εθνικού κτιριακού αποθέματος, δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων, που προορίζονται για κατοικίες ή για άλλες χρήσεις πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Επισκόπηση του εθνικού κτιριακού δυναμικού η οποία βασίζεται, κατά περίπτωση, σε στατιστική δειγματοληψία και το αναμενόμενο ποσοστό ανακαινισμένων κτιρίων το 2020.
- Τον προσδιορισμό οικονομικώς αποδοτικών προσεγγίσεων για τις ανακαινίσεις ανάλογα με τον τύπο κτιρίου και την κλιματική ζώνη, λαμβάνοντας υπόψη πιθανά κατάλληλα σημεία ενεργοποίησης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, κατά περίπτωση.
- Πολιτικές και δράσεις για την τόνωση της ριζικής ανακαίνισης κτιρίων, περιλαμβανομένης της σταδιακής ριζικής ανακαίνισης, καθώς και για την υποστήριξη στοχευμένων οικονομικά αποδοτικών μέτρων και ανακαινίσεων.
- Επισκόπηση των πολιτικών και των δράσεων που αφορούν τα τμήματα του εθνικού κτιριακού αποθέματος που παρουσιάζουν μεγάλο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας αποθέματος, τα διλήμματα λόγω αντικρουόμενων κινήτρων και τις αποτυχίες της αγοράς, και περιγραφή εθνικών δράσεων που συμβάλλουν στην άμβλυνση της ενεργειακής πενίας.
- Πολιτικές και δράσεις που αφορούν όλα τα δημόσια κτίρια.
- Επισκόπηση των εθνικών πρωτοβουλιών για την προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων, καθώς και βελτίωση των δεξιοτήτων και της εκπαίδευσης στον κατασκευαστικό τομέα και τον τομέα της ενεργειακής απόδοσης.

- Τεκμηριωμένη εκτίμηση της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας και του γενικότερου οφέλους, μεταξύ άλλων σε σχέση με την υγεία, την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα.

1.2.2 Εθνικές Νομοθεσίες και Στρατηγικές

Το Στρατηγικό Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα της Κύπρου, παρουσιάζει έναν αναλυτικό χάρτη πορείας για τα θέματα της Ενέργειας και του Κλίματος για την επίτευξη συγκεκριμένων Ενεργειακών και Κλιματικών στόχων μέχρι το 2030.

Με τον περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμο, που εναρμονίζει τις σχετικές Ευρωπαϊκές Οδηγίες στο Εθνικό Δίκαιο, έχουν θεσπιστεί μια σειρά από μέτρα που στοχεύουν στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης νέων και υφιστάμενων κτιρίων, λαμβάνοντας υπόψη τις τοπικές κλιματολογικές συνθήκες, τις συνθήκες άνεσης των εσωτερικών χώρων του κτιρίου, καθώς και τη σχέση κόστους-οφέλους στο κύκλο ζωής του κτιρίου.

Τα κυριότερα μέτρα είναι[2]:

- Ο καθορισμός απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης για νέα κτίρια και κτιριακές μονάδες, κτίρια και κτιριακές μονάδες που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας και για στοιχεία του κελύφους του κτιρίου που τοποθετούνται εκ των υστέρων ή αντικαθίστανται
- Έκδοση πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης (ΠΕΑ) για όλα τα νέα κτίρια και κτιριακές μονάδες και για όλα τα κτίρια και κτιριακές μονάδες που ενοικιάζονται ή πωλούνται
- Η προώθηση των Κτιρίων με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση Ενέργειας (ΚΣΜΚΕ) με στόχο όλα τα νέα κτίρια που κατασκευάζονται να είναι κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.
- Ο καταρτισμός μακροπρόθεσμης στρατηγικής ανακαίνισης κτιρίων
- Η καθιέρωση τακτικών επιθεωρήσεων των συστημάτων θέρμανσης και των συστημάτων κλιματισμού
- Η καθιέρωση απαιτήσεων που αφορούν την σωστή διαστασιολόγηση, εγκατάσταση, ρύθμιση και λειτουργία τεχνικών συστημάτων που εγκαθίστανται σε υφιστάμενα κτίρια ή αντικαθίστανται ή αναβαθμίζονται.
- Η καθιέρωση εθελοντικού συστήματος αξιολόγησης του δείκτη ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων.

Στην παρούσα φάση, η νομοθεσία για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων διέπεται από δύο διατάγματα που τέθηκαν σε ισχύ την 1η Ιουλίου 2020. Η Κ.Δ.Π 121/2020 η οποία τροποποίησε την Κ.Δ.Π 119/2016 και η Κ.Δ.Π 122/2020 η οποία τροποποίησε την Κ.Δ.Π 366/2014.

Η Κ.Δ.Π 121/2020 καθορίζει τα επιτρεπόμενα όρια για συντελεστές θερμοπερατότητας, συνεισφορά ΑΠΕ, μέγιστη ετήσια ζήτηση για θέρμανση, μέγιστη μέση εγκατεστημένη ισχύ φωτισμού και μέγιστη ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας ανά τύπο κτιρίου για τρείς διαφορετικές περιπτώσεις που αφορούν: (α) νέα κτίρια ή κτιριακές μονάδες, (β) κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας και (γ) επιμέρους στοιχεία κελύφους που αντικαθίστανται ή είναι μέρος προσθήκης. Αντίστοιχα, η Κ.Δ.Π 122/2020 ορίζει τις απαιτήσεις και τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληροί το Κτίριο με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση Ενέργειας.

[2] *Πηγή: Νομοθεσία, Υπηρεσία Ενέργειας*

Πίνακας 1 : Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης για Κατοικίες *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας]*

Κατοικίες	Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης							
	21.12.07 μέχρι 31.12.10	1.1.10 μέχρι 10.12.13	11.12.13 μέχρι 29.10.15	30.10.15 μέχρι 31.12.16	1.1.17 μέχρι 1.07.20	1.8.14 μέχρι 1.7.20 [ΚΣΜΚΕ]	1.7.20 και μετά	1.7.20 και μετά [ΚΣΜΚΕ]
	ΚΔΠ 568/2007	ΚΔΠ 446/2009	ΚΔΠ 432/2013	ΚΔΠ 359/2015	ΚΔΠ 119/2016	ΚΔΠ 366/2014	ΚΔΠ 121/2020	ΚΔΠ 122/2020
Κατηγορία ενεργειακής απόδοσης	-	≥ B	≥ B	≥ B	≥ B	A	A (και για ανακαίνιση)	A
U* τοιχοποιίας & κολώνων, δοκών, τοιχίων	≤ 0.85 W/m^2.K	≤ 0.85 W/m^2.K	≤ 0.72 W/m^2.K	≤ 0.72 W/m^2.K	≤ 0.40 W/m^2.K	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)
U οριζόντιων δομικών στοιχείων	≤ 0.75 W/m^2.K	≤ 0.75 W/m^2.K	≤ 0.63 W/m^2.K	≤ 0.63 W/m^2.K	≤ 0.40 W/m^2.K	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)
U δαπέδων υπερκείμενων μη θερμαινόμενων χώρων	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	-	-	-	-
U κουφωμάτων	≤ 3.8 W/m^2.K	≤ 3.8 W/m^2.K	≤ 3.23 W/m^2.K	≤ 3.23 W/m^2.K	≤ 2.90 W/m^2.K	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)
Μέσο U (Τοιχοποιία και κουφώματα)	-	1.3 W/m^2.K	≤ 1.3 W/m^2.K	≤ 1.3 W/m^2.K	-	-	-	-
Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας	-	-	-	-	-	100 kWh/m^2. year	100 kWh/m^2. year	100 kWh/m^2. year
Μέγιστη ζήτηση ενέργειας θέρμανσης	-	-	-	-	-	15 kWh/m^2. year	15 kWh/m^2. year	15 kWh/m^2. year
Μέγιστος συντελεστής σκίασης κουφωμάτων	-	-	0.63	0.63	0.63	-	0.63	-
Μερίδιο ΑΠΕ στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας	-	Ηλιακός + Πρόνοια ΦΒ	Ηλιακός + Πρόνοια ΦΒ	Ηλιακός + Πρόνοια ΦΒ	25% (Μονοκατ) 3% (Κτιριακές Μονάδες)	25%	25%	25%

**Συντελεστής θερμοπερατότητας*

Πίνακας 2: Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης για ΜΗ Κατοικίες *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας]*

ΜΗ Κατοικίες	Ελάχιστες Απαιτήσεις Ενεργειακής Απόδοσης							
	21.12.07 μέχρι 31.12.10	1.1.10 μέχρι 10.12.13	11.12.13 μέχρι 29.10.15	30.10.15 μέχρι 31.12.16	1.1.17 μέχρι 1.07.20	1.8.14 μέχρι 1.7.20 [ΚΣΜΚΕ]	1.7.20 και μετά	1.7.20 και μετά [ΚΣΜΚΕ]
	ΚΔΠ 568/2007	ΚΔΠ 446/2009	ΚΔΠ 432/2013	ΚΔΠ 359/2015	ΚΔΠ 119/2016	ΚΔΠ 366/2014	ΚΔΠ 121/2020	ΚΔΠ 122/2020
Κατηγορία ενεργειακής απόδοσης	-	≥ B	≥ B	≥ B	≥ B	A	A (B+ για ανακαίνιση)	A
U* τοιχοποιίας & κολώνων, δοκών, τοιχίων	≤ 0.85 W/m^2.K	≤ 0.85 W/m^2.K	≤ 0.72 W/m^2.K	≤ 0.72 W/m^2.K	≤ 0.40 W/m^2.K	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m2.K (μέσος)
U οριζόντιων δομικών στοιχείων	≤ 0.75 W/m^2.K	≤ 0.75 W/m^2.K	≤ 0.63 W/m^2.K	≤ 0.63 W/m^2.K	≤ 0.40 W/m^2.K	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)	≤ 0.4 W/m^2.K (μέσος)
U δαπέδων υπερκείμενων μη θερμαινόμενων χώρων	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	≤ 2.0 W/m^2.K	-	-	-	-
U κουφωμάτων	≤ 3.8 W/m^2.K	≤ 3.8 W/m^2.K	≤ 3.23 W/m^2.K	≤ 3.23 W/m^2.K	≤ 2.90 W/m^2.K	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)	≤ 2.25 W/m^2.K (μέσος)
Μέσο U (Τοιχοποιία και κουφώματα)	-	≤1.8 W/m^2.K	≤1.8 W/m^2.K	≤1.8 W/m^2.K	-	-	-	-
Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας	-	-	-	-	-	125 kWh/m^2. year	125 kWh/m^2. year	125 kWh/m^2. year
Μέγιστη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για ξενοδοχεία	-	-	-	-	-		220 kWh/m^2. year	
Μέγιστος συντελεστής σκίασης κουφωμάτων	-	-	0.63	0.63	0.63	-	0.63	-
Μερίδιο ΑΠΕ στην κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας	-	Ηλιακός + Πρόνοια ΦΒ	3% ΑΠΕ + Πρόνοια ΦΒ	3% ΑΠΕ + Πρόνοια ΦΒ	7% ΑΠΕ + Πρόνοια ΦΒ	25%	9% για ξενοδοχεία και 25% για όλους τους άλλους τύπους κτιρίων	25%
Μέγιστη εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού σε γραφεία	-	-	-	-	10 W/m^2	10 W/m^2	10 W/m^2	10 W/m^2

**Συντελεστής θερμοπερατότητας*

1.3 Κλίμα και Μετεωρολογικοί Παράμετροι

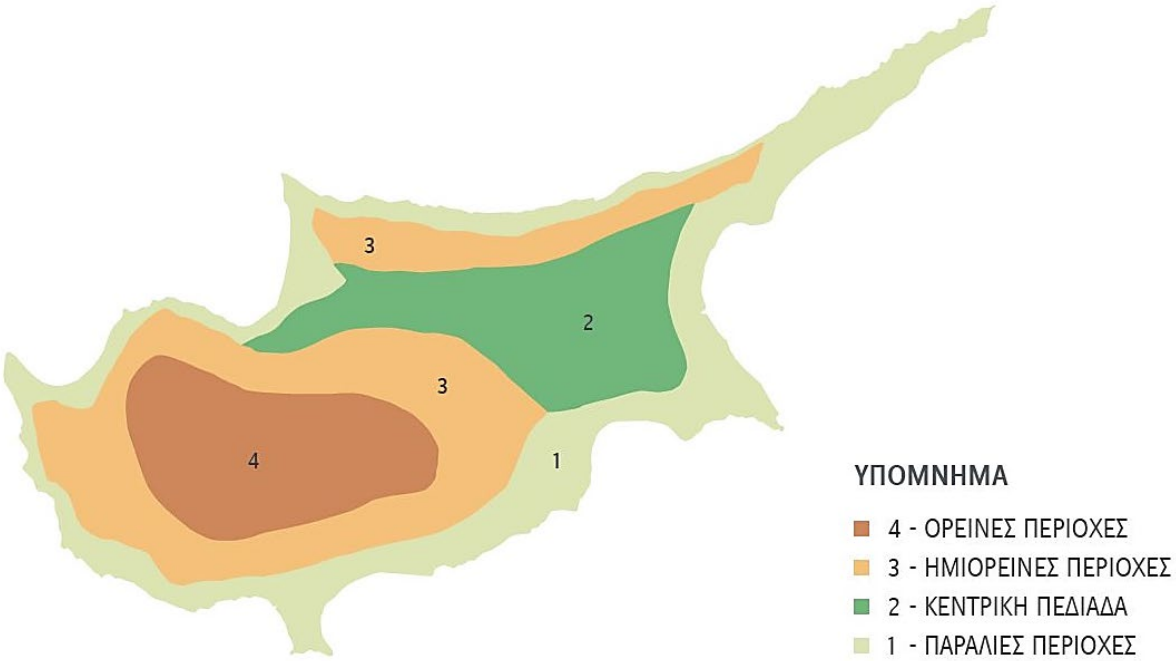
Σημαντικός παράγοντας για τη μείωση της ζήτησης ενέργειας στα κτίρια είναι ο σχεδιασμός και η κατασκευή τους να ανταποκρίνεται στις κλιματικές συνθήκες του τόπου όπου βρίσκεται το κτίριο. Η εκμετάλλευση του φυσικού αερισμού το καλοκαίρι και η εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας τον χειμώνα, γίνονται με τη χωροθέτηση του κτιρίου και την διαρρύθμιση των εσωτερικών χώρων με τρόπο ώστε να λαμβάνουν υπόψη το μικροκλίμα και τη σχέση του με τα γειτονικά κτίρια και τον περιβάλλοντα χώρο.

Οι κλιματικές συνθήκες είναι διαφορετικές ανά γεωγραφική περιοχή και τοποθεσία και, ως εκ τούτου, το κλίμα περιγράφεται από τις ατμοσφαιρικές μεταβλητές που είναι γνωστές ως κλιματικές παράμετροι. Αυτές οι παράμετροι είναι η υγρασία, η θερμοκρασία, η νεφοκάλυψη, ο υετός (βροχή, χιόνι κτλ.), η ηλιακή ακτινοβολία και ο άνεμος.

Με βάση τη Μεθοδολογία Υπολογισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου [ΜΥΕΑΚ], η Κύπρος διακρίνεται σε τέσσερις κλιματικές ζώνες ως ακολούθως:

- Κλιματική ζώνη 1: παράλιες περιοχές
- Κλιματική ζώνη 2: κεντρική πεδιάδα
- Κλιματική ζώνη 3: ημιορεινές περιοχές (υψόμετρο μέχρι 600μ)
- Κλιματική ζώνη 4: ορεινές περιοχές (υψόμετρο μεγαλύτερο από 600μ)

Οι μετεωρολογικές αυτές ζώνες είναι απαραίτητο δεδομένο για υπολογιστική αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου και ως εκ τούτου, είναι αυτά τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της συμμόρφωσης του κτιρίου ως προς την μέγιστη επιτρεπόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας με βάση τα ισχύοντα Διατάγματα.



Οι κλιματικές ζώνες όπως καθορίζονται στη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίων
[Πηγή: Τεχνικός Οδηγός για τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, Υπηρεσία Ενέργειας, Δεκέμβριος 2015]

2 Κτιριακό Απόθεμα στην Κύπρο

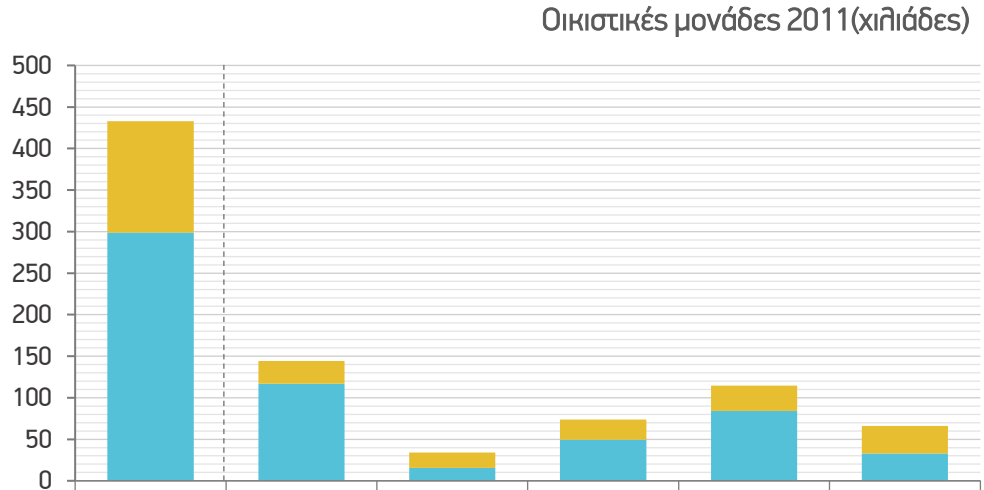
Η αξιολόγηση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος της Κύπρου χωρίζεται στα κτήρια κατοικίας και στις μη κατοικίες (συμπεριλαμβανομένου των δημοσίων κτιρίων) και βασίζεται στα διαθέσιμα στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας (2018) και στις εξής τεχνικές εκθέσεις:

- Building Stock in Cyprus and Trends to 2030" του Joint Research Centre (JRC 2017)
- "An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050" του Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ 2017)
- "Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων" της Υπηρεσίας Ενέργειας (2020)

Το κτιριακό απόθεμα της Κύπρου είναι σχετικά καινούριο, καθώς τα περισσότερα κτίρια οικοδομήθηκαν κατά την περίοδο 1980 - 2000. Η ταυτόχρονη απουσία οποιωνδήποτε μέτρων πολιτικής κατά τον χρόνο οικοδόμησης των κτιρίων αυτών, έχει οδηγήσει τα υφιστάμενα κτίρια να είναι στην πλειοψηφία τους χαμηλής ενεργειακής απόδοσης[3]. Το γεγονός αυτό αντανακλάται στην τελική κατανάλωση ενέργειας του τομέα των κτιρίων, όπου αυτή σημείωσε δραματική αύξηση από τα τέλη της δεκαετίας του '90 και μετέπειτα, με εξαίρεση την κάμψη του 2013 ως συνέπεια της οικονομικής κρίσης.

2.1 Οικιστικά Κτίρια

Το οικιστικό κτιριακό απόθεμα στην Κύπρο το 2011 ανήλθε στις 432,736. Από αυτές, οι 298,662 είναι κατοικίες μόνιμης διαμονής ενώ οι 134,074 είναι κατοικίες κενές ή προσωρινής διαμονής. Οι επαρχίες της Λευκωσίας και της Λεμεσού διαθέτουν το μεγαλύτερο οικιστικό κτιριακό απόθεμα ενώ ακολουθούν η Λάρνακα, η Πάφος και η Αμμόχωστος. Περισσότερες πληροφορίες δίνονται στο **Γράφημα 1** που ακολουθεί. Σημειώνεται ότι στη Λευκωσία παρατηρείται ο μεγαλύτερος αριθμός οικιστικών μονάδων μόνιμης διαμονής. Το συνολικό οικιστικό απόθεμα της Κύπρου το 2018 ανερχόταν στις 455,000. Αξίζει να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν αναλυτικά στοιχεία διαθέσιμα για το 2018.

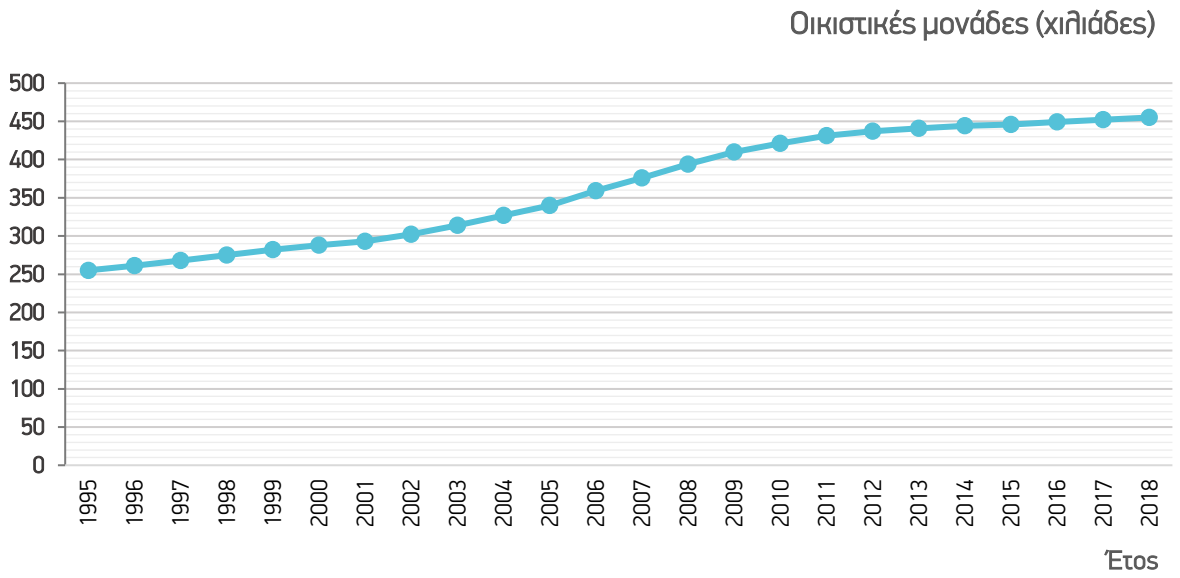


	Σύνολο	Λευκωσία	Αμμόχωστος	Λάρνακα	Λεμεσός	Πάφος
Κενές/Εξοχικές	134.074	27.377	18.417	24.169	30.626	33.485
Μόνιμης διαμονής	298.662	116.798	15.652	49.589	83.937	32.686

Γράφημα 1: Οικιστικές μονάδες 2011

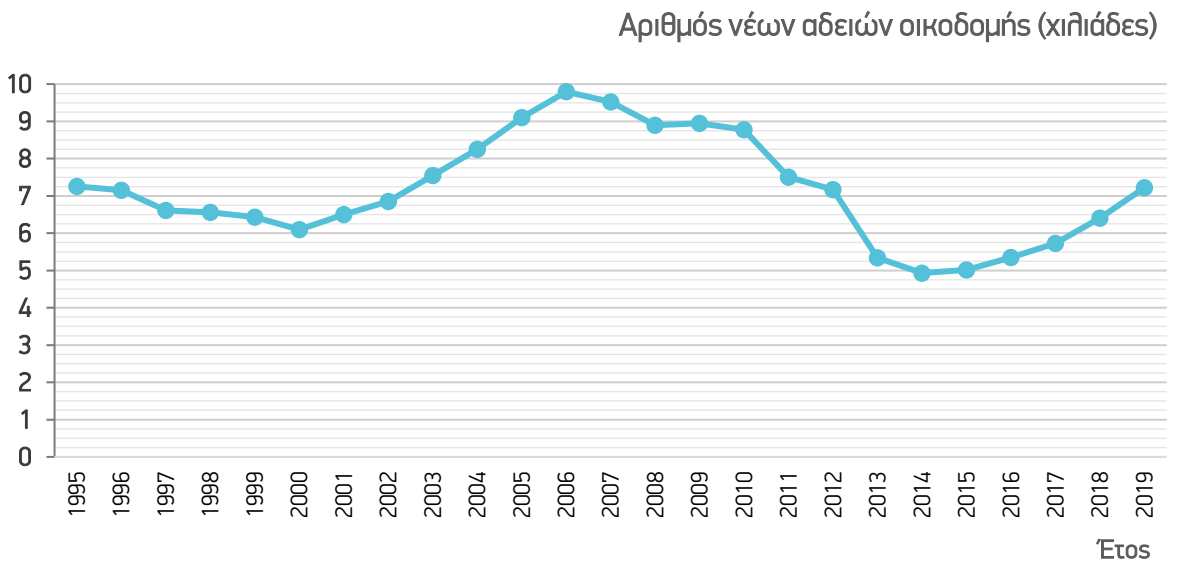
[3] Πηγή: *Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων (2020), Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορείου και Βιομηχανίας*

Στο **Γράφημα 2** που ακολουθεί φαίνεται η μεταβολή του οικιστικού αποθέματος στην Κύπρο για την περίοδο 1995-2018. Την περίοδο 1995-2011 ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης νέων κατοικιών ήταν 11,000/έτος. Ενώ στην περίοδο 2011-2018 ο μέσος ρυθμός ανάπτυξης νέων κατοικιών φαίνεται να μειώνεται σημαντικά στις 3,000/έτος.



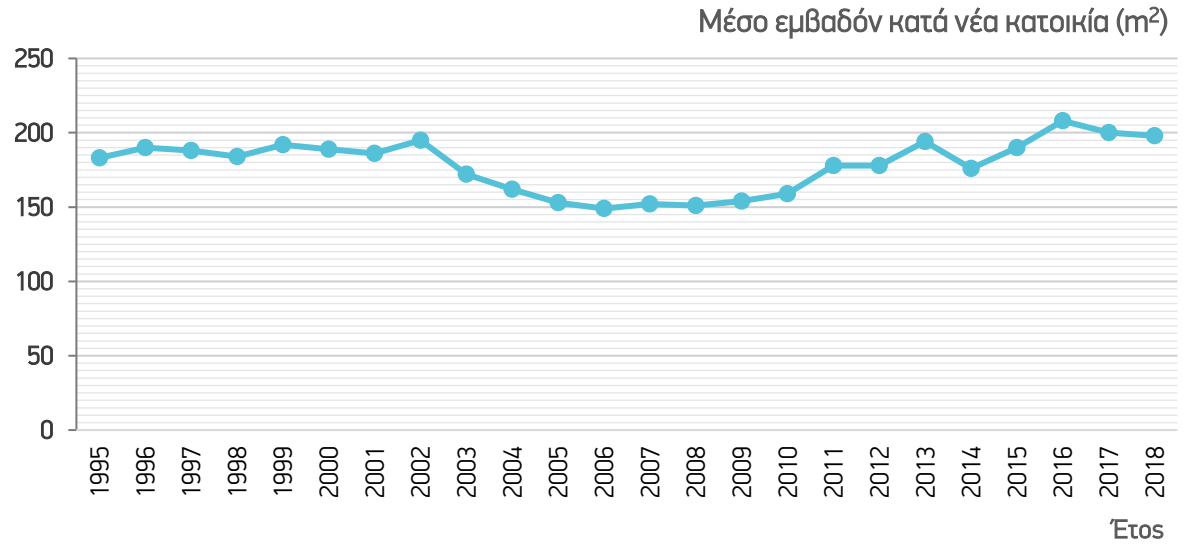
Γράφημα 2: Ρυθμός αύξησης οικιστικού κτιριακού αποθέματος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]*

Στο πιο κάτω **Γράφημα [3]** δίνεται ο αριθμός αδειών οικοδομής ανά έτος. Με βάση το διάγραμμα αυτό γίνεται αντιληπτό ότι την περίοδο 2000–2010 υπήρχε σημαντικός ρυθμός αύξησης των νέων αδειών οικοδομής, ρυθμός ο οποίος μειώθηκε αισθητά την περίοδο 2010-2014. Η μείωση του αριθμού των ετήσιων αδειών οικοδομής, ενδεχομένως να συσχετίζεται με τις επιπτώσεις της παγκόσμιας οικονομικής κρίσης η οποία επηρέασε σε μεγάλο βαθμό τον τομέα των κατασκευών. Αξιοσημείωτο, είναι ο σταθερός ρυθμός αύξησης που παρατηρείται την περίοδο 2014-2019.



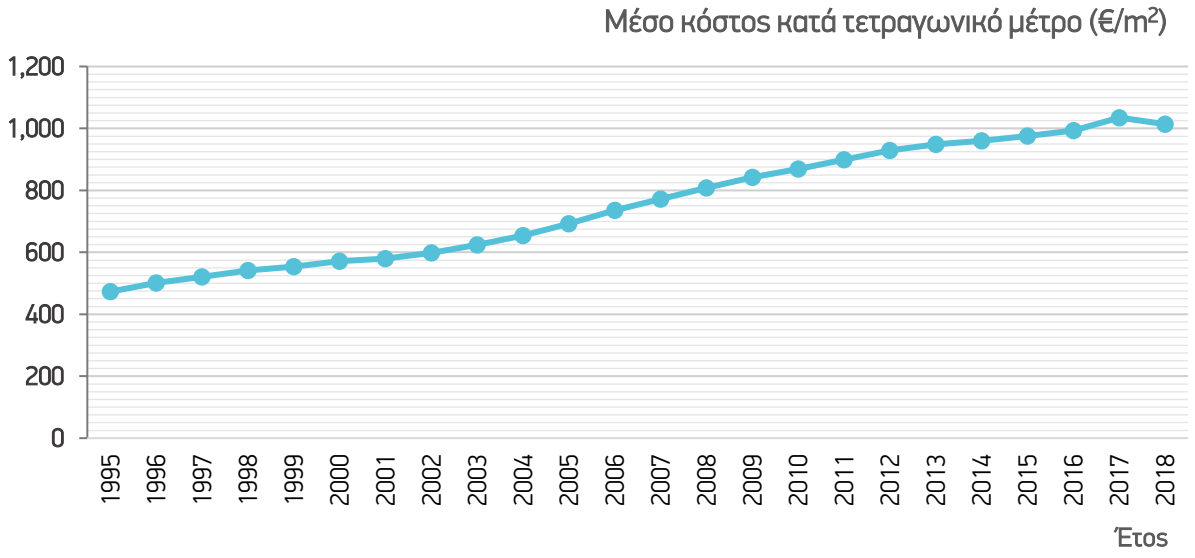
Γράφημα 3: Αριθμός Αδειών Οικοδομής ανά έτος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2019]*

Στο **Γράφημα 4** παρουσιάζεται το μέσο εμβαδόν για νέες κατοικίες (σε τετραγωνικά μέτρα – m^2) για τη χρονική περίοδο 1995-2018. Κατά την περίοδο 1995-2010, από το γράφημα διαφαίνεται μία μείωση στον μέσο όρο εμβαδού των νέων κατοικιών κατά περίπου 20%. Αυτή η μείωση ενδεχομένως να οφείλεται και στην ανέγερση μεγάλου αριθμού πολυκατοικιών και επομένως, διαμερισμάτων.



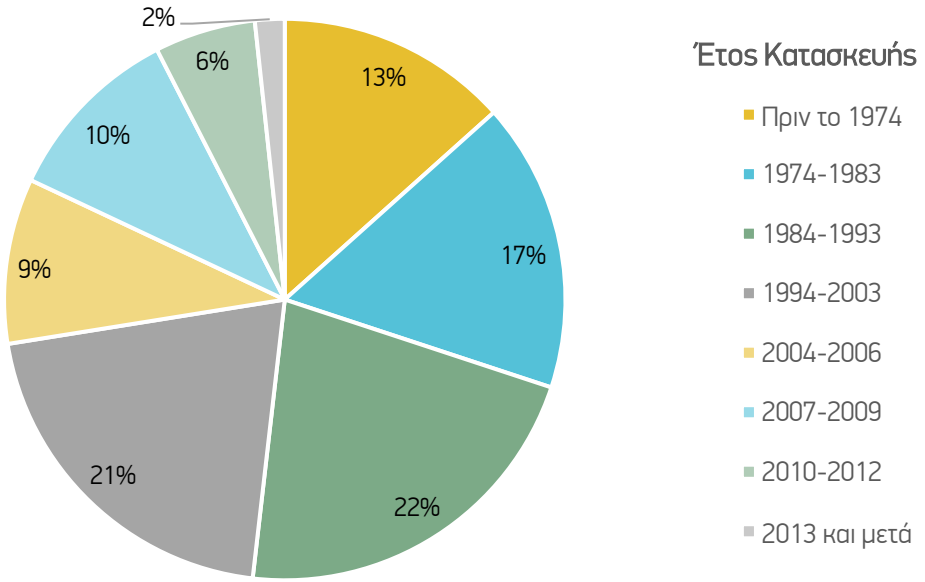
Γράφημα 4: Μέσο εμβαδόν κατά νέα κατοικία *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]*

Στο **Γράφημα 5** παρουσιάζεται η αυξητική τάση στο μέσο κόστος κατασκευής ανά τετραγωνικό μέτρο νέας κατοικίας. Την περίοδο 1995-2018 παρατηρείται μία σημαντική αύξηση από 473 €/m^2 σε 1,014 €/m^2, διαφορά που επηρεάζεται από πλειάδα παραμέτρων σύνθετης φύσης.



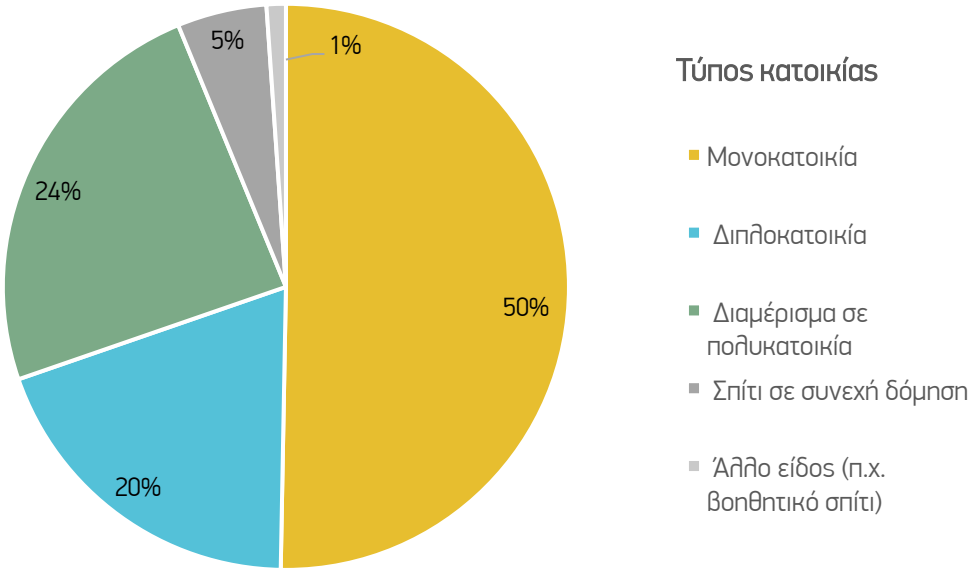
Γράφημα 5: Μέσο κόστος κατά τετραγωνικό *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου,2018]*

Στο **Γράφημα 6** παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή κατοικιών ανά έτος κατασκευής. Κατά την περίοδο 1984-1993 παρατηρείται το μεγαλύτερο ποσοστό κατοικιών (22%) ενώ κατά την περίοδο 2013 και μετά, το μικρότερο ποσοστό κατοικιών (2%).



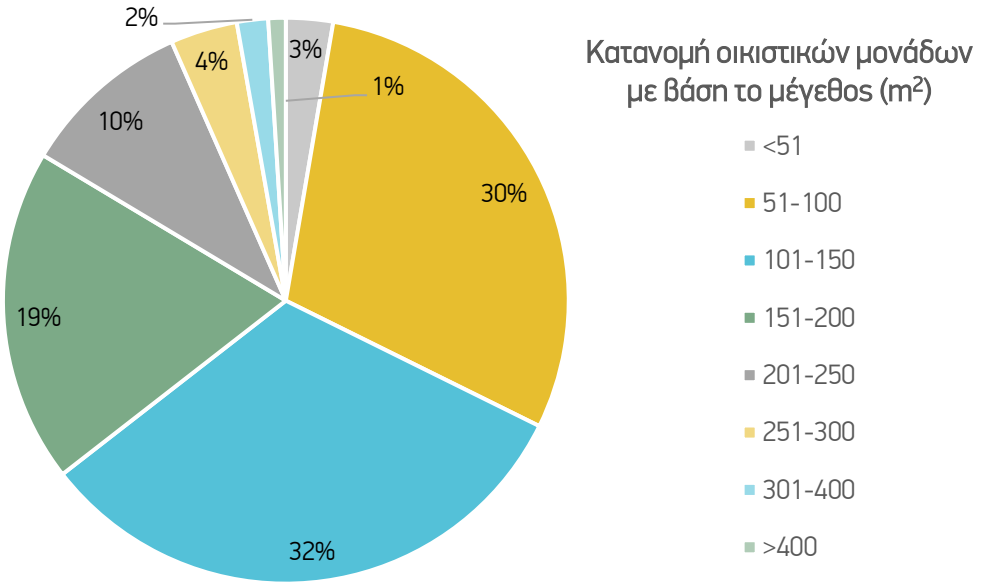
Γράφημα 6: Έτος κατασκευής κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου 2018]*

Στο **Γράφημα 7** παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή κατοικιών κατά τύπο κατοικίας. Το μεγαλύτερο ποσοστό κατοικιών κατατάσσεται στην κατηγορία μονοκατοικίας με ποσοστό 50%.



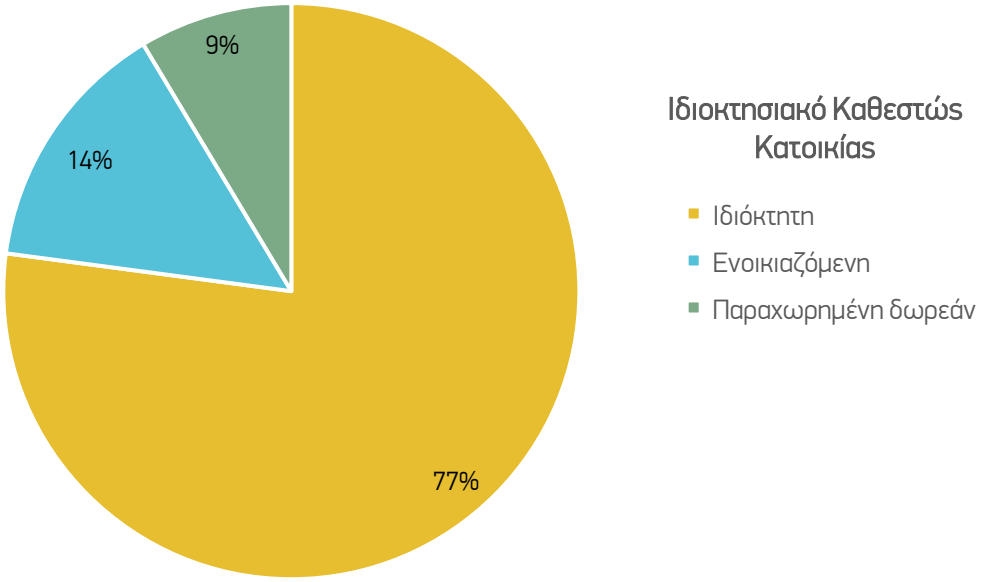
Γράφημα 7: Τύπος κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Στο **Γράφημα 8** παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή οικιστικών μονάδων με βάση το μέγεθος σε τ.μ.. Το μεγαλύτερο ποσοστό οικιστικών μονάδων κατατάσσεται στην κατηγορία 101-150 τ.μ, με ποσοστό 32%, ενώ το σημαντικότερο ποσοστό των οικιστικών μονάδων έχει εύρος εμβαδού από 51-200 m^2 με ποσοστό 81%.



Γράφημα 8: Κατανομή Οικιστικών Μονάδων με βάση το μέγεθος *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Στο **Γράφημα 9** παρουσιάζεται η ποσοστιαία κατανομή κατοικιών κατά καθεστώς ενοικήσεως. Το μεγαλύτερο ποσοστό κατοικιών κατατάσσεται σε ιδιόκτητο καθεστώς, με ποσοστό 77%.



Γράφημα 9: Καθεστώς ενοικήσεως κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

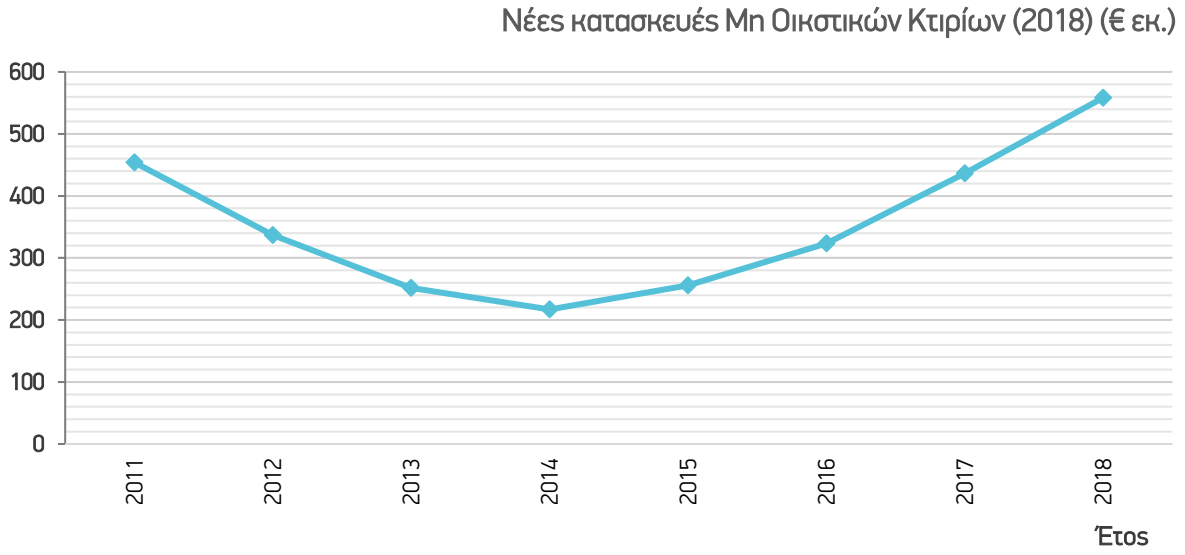
2.2 Μη οικιστικά Κτίρια

Στα μη οικιστικά κτίρια περιλαμβάνονται ξενοδοχεία, κτίρια γραφείων, εμπορικά κτίρια, κτίρια δημόσιων υπηρεσιών βιομηχανίες κ.α. Βάσει των στοιχείων της Στατιστικής Υπηρεσίας, τα κτίρια αυτά εμπίπτουν στον τριτογενή τομέα. Συμπεριλαμβανομένων και των δημοτικών κτιρίων, τα μη οικιστικά φτάνουν τις 46,912 το 2019 σε σχέση με τις 82,352 του 2009. Στο πίνακα που ακολουθεί δίνεται ο αριθμός αδειών οικοδομής μη οικιστικών κτιρίων ανά έτος και ανά κατηγορία έργου. Γενικότερα, ο αριθμός νέων αδειών οικοδομής παρουσιάζει μικρές διακυμάνσεις κατά την περίοδο 2007-2010 με εξαίρεση την κατηγορία «άλλα μη οικιστικά κτίρια» που κατά το έτος 2009 ήταν σημαντικά αυξημένη σε σχέση με τις άλλες χρονιές.

Πίνακας 3: Νέες άδειες οικοδομής για μη οικιστικά κτίρια ανά έτος και ανά κατηγορία έργου *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου]*

Κατηγορία έργου	2007	2008	2009	2010
Ξενοδοχεία και παρόμοια κτίρια	162	138	143	152
Κτίρια γραφείων	90	113	106	137
Κτίρια χονδρικού και λιανικού εμπορίου	114	112	131	109
Κτίρια μεταφορών και επικοινωνιών	0	0	2	3
Βιομηχανικά κτίρια και αποθήκες	284	254	281	237
Κτίρια για δημόσια θεάματα και για ψυχαγωγικούς, εκπαιδευτικούς ή υγειονομικούς σκοπούς	92	91	116	134
Άλλα μη οικιστικά κτίρια	360	380	753	449

Παρόλα αυτά, η Στατιστική Υπηρεσία παρείχε στοιχεία που αφορούν τις νέες κατασκευές μη οικιστικών κτιρίων για την χρονική περίοδο 2011-2018. Συγκεκριμένα στο πιο κάτω **Γράφημα 10**, παρουσιάζεται η μεταβολή της αξίας των νέων κατασκευών μη οικιστικών κτιρίων όπου διαφαίνεται μια σταθερή ανοδική πορεία μετά το 2015, συνυφασμένη ενδεχομένως με την άνοδο της οικονομίας μετά την κρίση του 2013.



Γράφημα 10: Νέες κατασκευές μη οικιστικών κτιρίων σε εκατομμύριά ευρώ *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

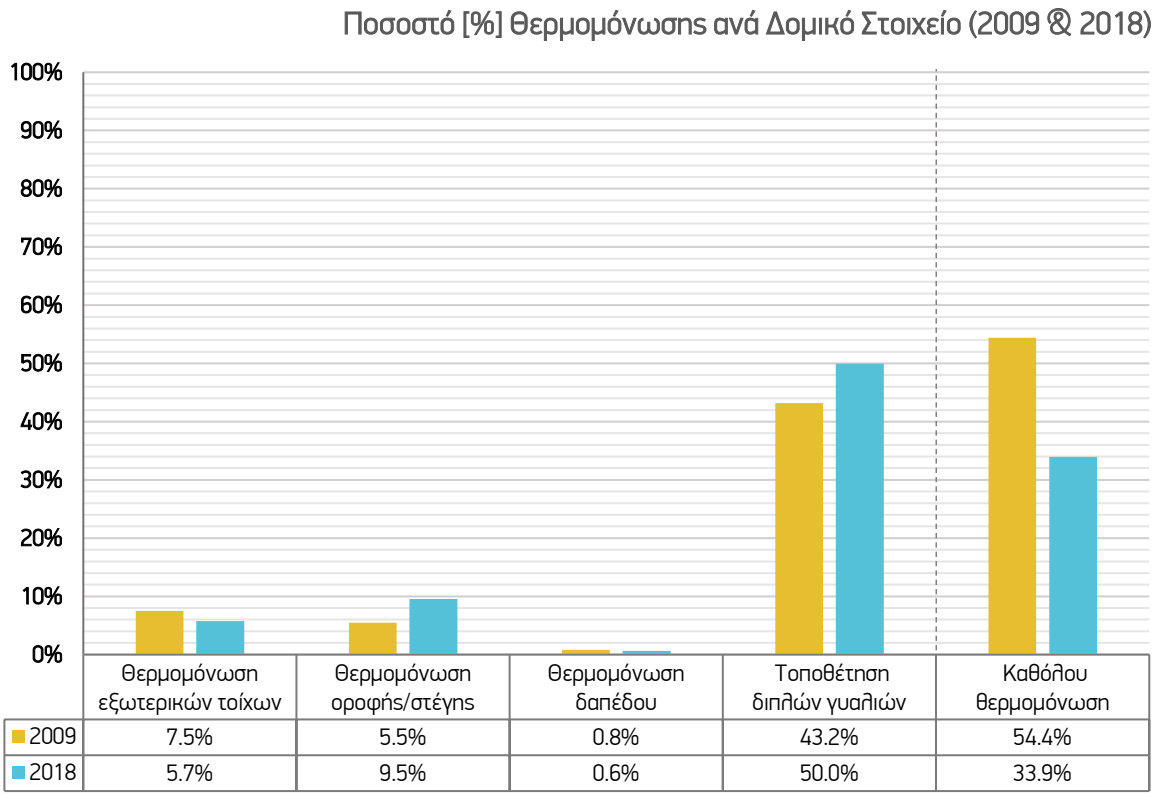
3 Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων στην Κύπρο

3.1 Θερμομόνωση Κτιρίων

Μια από τις βασικότερες παραμέτρους για την κατασκευή ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων είναι η θερμομόνωση. Λαμβάνοντας υπόψη τη θερμομόνωση στις κτιριακές κατασκευές, εξασφαλίζεται η θερμική άνεση, η οποία προσδιορίζει την ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος του κτιρίου. Σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν το ποσοστό απώλειας ή κερδών θερμότητας κατά την διάρκεια του σχεδιασμού είναι:

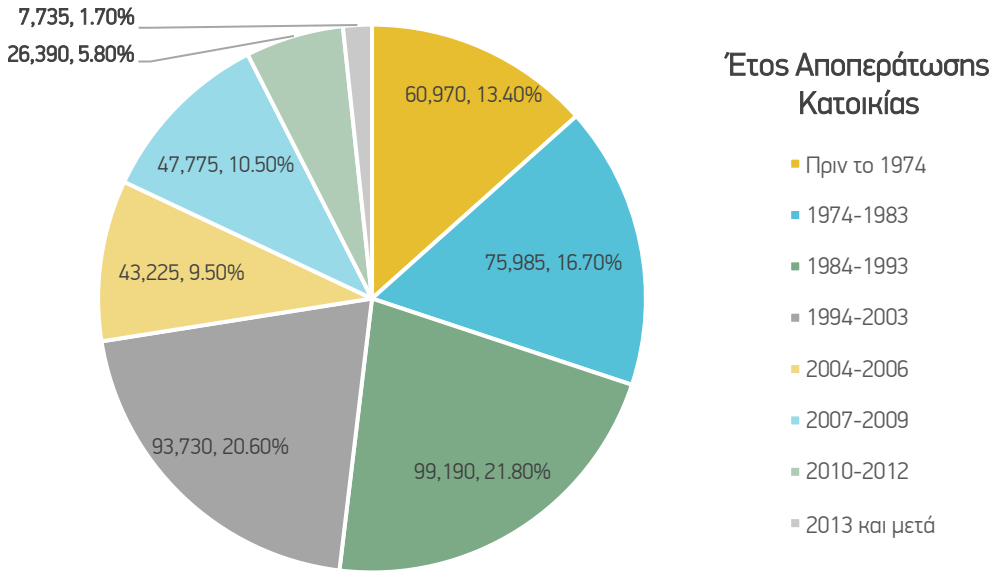
- Η τοποθεσία και ο προσανατολισμός του κτιρίου
- Το μέγεθος των επιφανειών του εξωτερικού περιβλήματος του κτιρίου
- Το ποσοστό έκθεσης των χώρων του κτιρίου στο εξωτερικό περιβάλλον
- Τα εξωτερικά κουφώματα (μέγεθος και αριθμός)

Μέχρι το 2018, το 50% του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος, είχε εγκατεστημένους διπλούς υαλοπίνακες,. Το ποσοστό αυτό παρουσιάζει μια αύξηση της τάξεως του 7% σε σχέση με το 2009. Αύξηση κατά 4% υπήρξε και στη θερμομόνωση οροφής την τελευταία 10ετία. Το μέτρο αυτό επιδεικνύει υψηλό δείκτη οφέλους-κόστους, δηλαδή, διασφαλίζει με αποτελεσματικό τρόπο αυξημένη ενεργειακή απόδοση των κτιριακών μονάδων και κατ' επέκταση χαμηλή κατανάλωση ενέργειας με χαμηλό, σχετικό, αρχικό κόστος. Οι θερμομονώσεις που ολοκληρώθηκαν τη συγκεκριμένη 10ετία, μείωσαν το συνολικό ποσοστό κατοικιών με «καθόλου θερμομόνωση» από 54.4% το 2009 σε 33.9% το 2018, ποσοστό το οποίο ωστόσο, παραμένει σε υψηλά επίπεδα.



Γράφημα 11: Ποσοστό [%] Θερμομόνωσης ανά Δομικό Στοιχείο *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Σημαντική παράμετρος για την εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης ενός κτιρίου είναι το έτος αποπεράτωσης της κατοικίας. Στο γράφημα που ακολουθεί δίνεται η χρονική κατανομή των κτιρίων που κατασκευάστηκαν στην Κύπρο μέχρι το 2018. Να σημειωθεί ότι το ποσοστό των κτιρίων που έχουν αποπερατωθεί από το 2008 και μετά, και τα οποία εμπίπτουν στα κτίρια για τα οποία η θερμομόνωση ήταν υποχρεωτική προκειμένου να εξασφαλιστεί η άδεια οικοδομής (για όσα εξασφάλισαν άδεια οικοδομής μετά την 21η Δεκεμβρίου 2007), ανέρχεται στο περίπου **7.5%** του κτιριακού αποθέματος της Κύπρου.



Γράφημα 12: Έτος Αποπεράτωσης Κατοικίας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

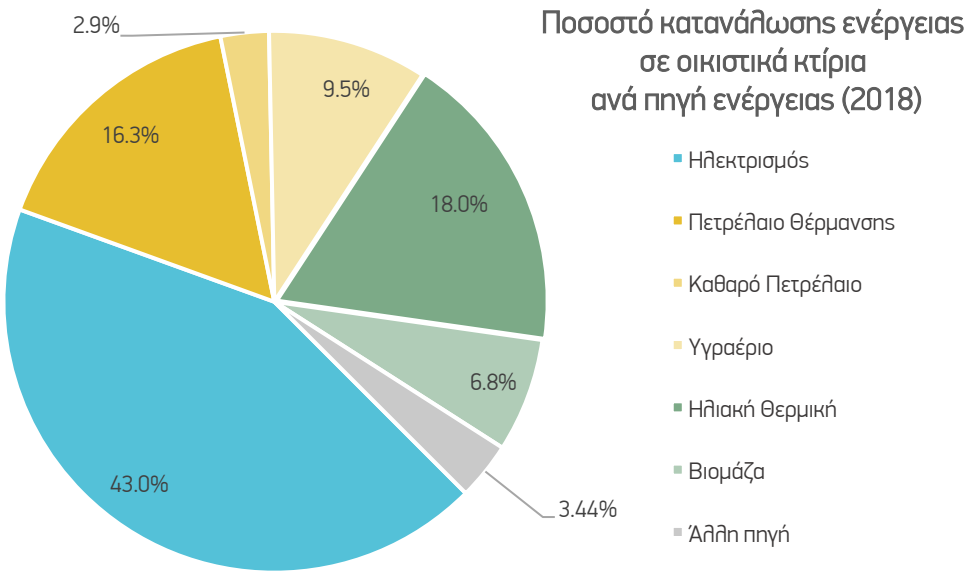
Οι θερμομονωτικές ιδιότητες του τυπικού κτιριακού αποθέματος της Κύπρου (κτίρια που έχουν κατασκευαστεί πριν το 2008), παρουσιάζουν ενδεικτικά τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Πίνακας 4: Τυπικές τιμές συντελεστή θερμοπερατότητας για το κέλυφος των μη θερμομονωμένων κτιρίων *[Πηγή: Τυπολογία Κτιριακού Αποθέματος στην Κύπρο, Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου,2012]*

Κέλυφος	U – Values
Τοίχος από τούβλο 20 cm με σοβά:	1.4 W/m^2K
Κολώνες και δοκοί από οπλισμένο σκυρόδεμα:	2.8 W/m^2K
Επίπεδες οροφές από οπλισμένο σκυρόδεμα:	3.3 W/m^2K
Δάπεδο από μάρμαρο ή κεραμικό:	2.0 W/m^2K
Παράθυρα με πλαίσιο αλουμινίου και μονά τζάμια:	6.0 W/m^2K

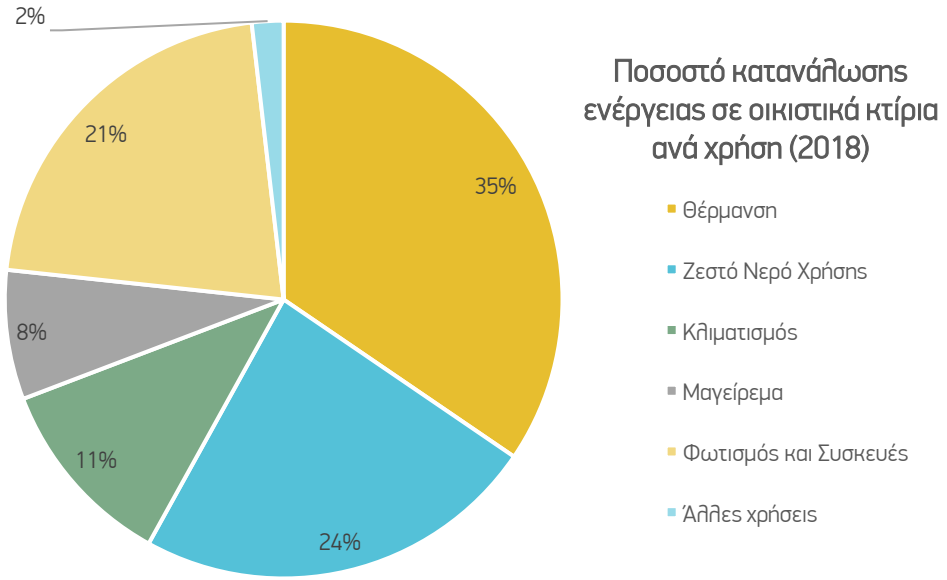
3.2 Ενεργειακή Κατανάλωση Κτιρίων

Στο **Γράφημα 13** που ακολουθεί, παρουσιάζεται το ποσοστό κατανάλωσης των οικιστικών κτιρίων ανά πηγή ενέργειας. Το διάγραμμα χωρίζεται σε 3 κύριες κατηγορίες πηγών ενέργειας, Ηλεκτρισμός (Μπλέ) με ποσοστό 43% επί της συνολικής κατανάλωσης που αντιστοιχεί σε 145.14 ktoe, Πετρελαιοειδή (Κίτρινο) με ποσοστό 28,7% που αντιστοιχεί σε 96.74 ktoe και ΑΠΕ (Πράσινο) με ποσοστό 28,3% που αντιστοιχεί σε 95.40 ktoe επί της συνολικής κατανάλωσης.



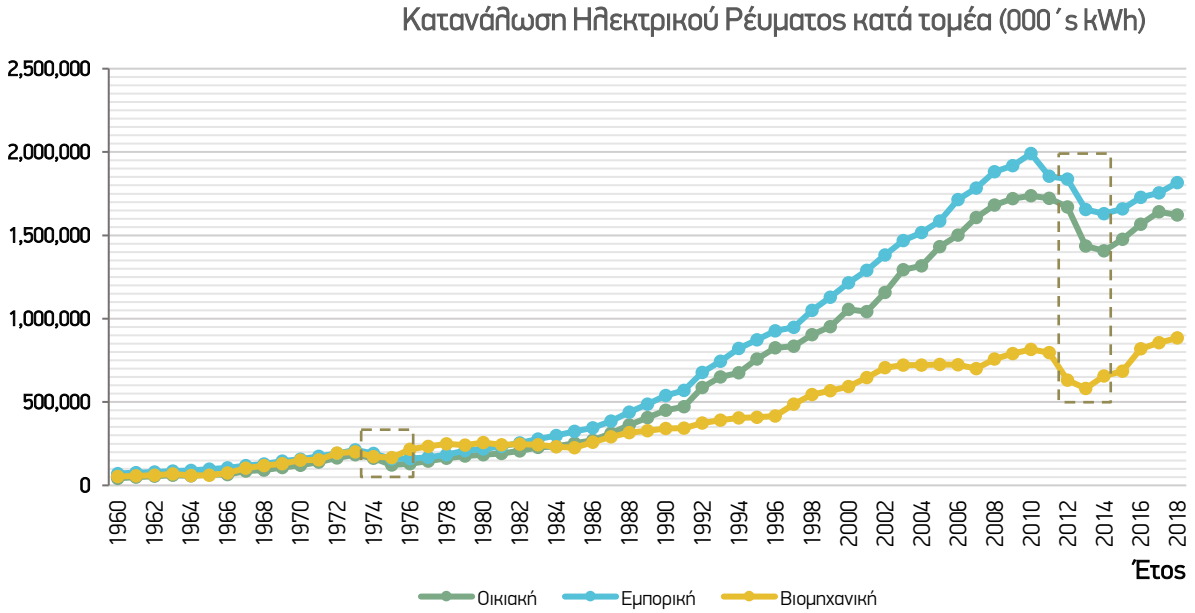
Γράφημα 13: Ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας σε οικιστικά κτίρια ανά πηγή ενέργειας *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Πιο κάτω, το **Γράφημα 14** δείχνει το ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας των οικιστικών κτιρίων ανά χρήση. Σημαντική παράμετρος να αναφερθεί είναι η κύρια πηγή ενέργειας που επιλέγεται για την κάθε χρήση. Για τη θέρμανση χώρου, χρησιμοποιούνται ως επί το πλείστον πετρελαιοειδή (π.χ. πετρέλαιο θέρμανσης), για τον κλιματισμό, τον φωτισμό και τις συσκευές χρησιμοποιείται κατεξοχήν ηλεκτρισμός δικτύου (συμπεριλαμβανομένης ηλεκτρικής ενέργειας από φωτοβολταϊκά συστήματα υπό καθεστώς συμψηφισμού), για τις ανάγκες Ζεστού Νερού Χρήσης [ΖΝΧ] χρησιμοποιούνται κυρίως ΑΠΕ (ηλιακοί θερμοσίφωνες - βλ. Γράφημα 13) και, τέλος, για μαγείρεμα, τα πετρελαιοειδή έχουν τον μεγαλύτερο λόγο (σε μορφή υγραερίου). Αξίζει να σημειωθεί ότι η θέρμανση χώρου, παρά τις σχετικά ψηλές θερμοκρασίες της Κύπρου, παρουσιάζει ψηλότερη κατανάλωση από αυτή της ψύξης καθώς ο κλιματισμός αφορά το 11% της κατανάλωσης σε σύγκριση με το 35% της θέρμανσης. Στις ενότητες 3.3-3.5 παρουσιάζονται εκτεταμένα, η διαθεσιμότητα/τρόποι παραγωγής ζεστού νερού χρήσης και οι διάφοροι τύποι θέρμανσης χώρου σε ποσοστιαία βάση.



Γράφημα 14: Ποσοστό κατανάλωσης ενέργειας σε οικιστικά κτίρια ανά χρήση (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

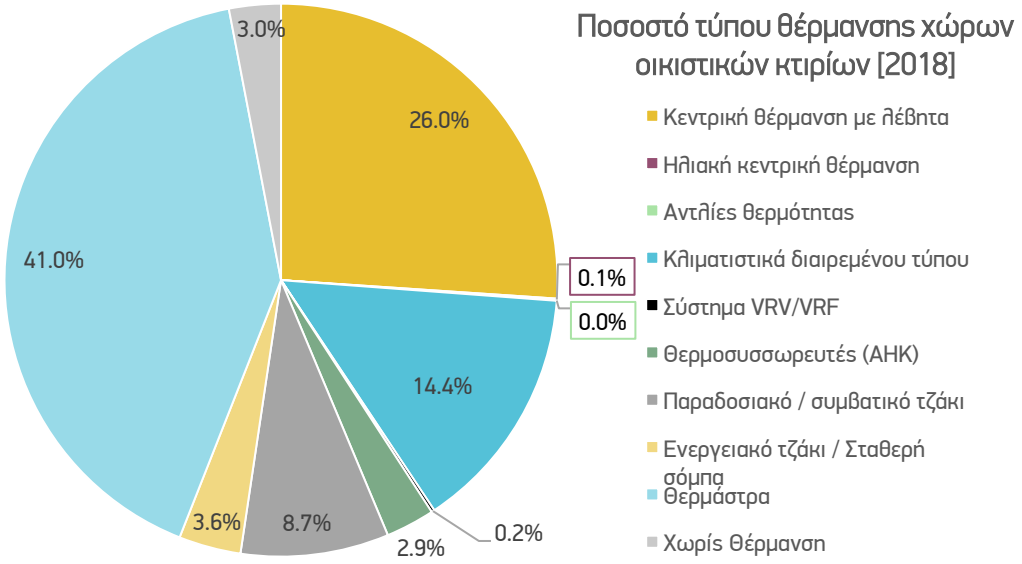
Όπως παρουσιάζεται στο **Γράφημα 15** πιο κάτω, η κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος διαχρονικά (με εξαίρεση την άρση της βιομηχανίας την 5ετία μετά το 1974) είναι μεγαλύτερη στον εμπορικό τομέα, ακολουθούμενη από τον οικιακό τομέα, και σαφώς μειωμένη στον βιομηχανικό τομέα. Οι μεγαλύτερες καταναλώσεις στον εμπορικό και οικιακό τομέα έλαβαν χώρα το 2010, με την κατανάλωση ηλεκτρισμού να ανέρχεται στις 2 GWh και στις 1.7 GWh στον εμπορικό και οικιακό τομέα αντίστοιχα. Η μεγαλύτερη κατανάλωση στον βιομηχανικό τομέα ήταν 0.88 GWh και καταγράφηκε το 2018. Όπως και σε προηγούμενα γραφήματα, η περίοδος της οικονομική κρίσης και ο αντίκτυπος που είχε σε όλες τις δραστηριότητες, είναι εμφανής.



Γράφημα 15: Συνοπτική Παρουσίαση Καταναλώσεων Ηλεκτρισμού ανά κατηγορία δραστηριότητας *[Πηγή: Eurostat, 2018]*

3.3 Θέρμανση Κτιρίων

Ο τρόπος θέρμανσης των οικιστικών κτιρίων ποικίλει. Σημαντική διαφορά εντοπίζεται στις ορεινές κοινότητες όπου η χρήση του τζακιού είναι μεγαλύτερη. Στο παρακάτω γράφημα παρουσιάζονται ποσοστά ανά τύπο θέρμανσης χώρου οικιστικών κτιρίων κατά το έτος 2018 με τις θερμάστρες να αντιστοιχούν στο μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο ανέρχεται στο 41%. Να σημειωθεί ότι τα συστήματα VRV/VRF (0.18%) εμπίπτουν στην κατηγορία των αντλιών θερμότητας με την διαφορά ότι είναι κεντρικά συστήματα υψηλού αρχικού κόστους και επιλέγονται συνήθως για εγκατάσταση σε μεγάλα κτίρια.



Γράφημα 16: Ποσοστό ανά τύπο θέρμανσης χώρου οικιστικών κτιρίων (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Στον πιο κάτω πίνακα **[Πίνακας 5]** παρουσιάζεται η επιφάνεια των κατοικιών η οποία θερμαίνεται κατά την χειμερινή περίοδο Το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών (51.8%), φαίνεται να θερμαίνει επιφάνεια μικρότερη των 50 m^2. Συγκρίνοντας αυτό το ποσοστό σε σχέση με το μέσο μέγεθος των οικιστικών κτιρίων (Γράφημα 4), διαφαίνεται πως η πλειοψηφία των οικιστικών κτιρίων στην Κύπρο θερμαίνουν τμηματικά τις κατοικίες τους, με αποτέλεσμα να στερούνται θερμικής άνεσης.

Πίνακας 5: Επιφάνεια κατοικίας που θερμαίνεται κατά τη χειμερινή περίοδο (2018) *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Επιφάνεια που θερμαίνεται κατά τη χειμερινή περίοδο στις κατοικίες - 2018	Ποσοστό κατοικιών (%)
< 51 m^2	51.8%
51 – 100 m^2	23.5%
101 – 150 m^2	11.6%
151 – 200 m^2	7.6%
201 – 250 m^2	4%
251 – 300 m^2	1.1%
301- 350 m^2	0.31%
>350 m^2	0.21%

3.4 Κλιματισμός Κτιρίων

Στον πιο κάτω πίνακα **[Πίνακας 6]** παρουσιάζεται η επιφάνεια των κατοικιών η οποία κλιματίζεται κατά την θερινή περίοδο. Το μεγαλύτερο ποσοστό των κατοικιών (60%), φαίνεται να κλιματίζει (ψύχει) επιφάνεια μικρότερη των 51m^2. Ο κυριότερος λόγος γι' αυτό φαίνεται να είναι η ευρεία χρήση των αυτόνομων κλιματιστικών μονάδων. Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση της θέρμανσης, η τμηματική ψύξη ή/και δροσισμός, οδηγεί στην έλλειψη σταθερών εσωτερικών θερμικών συνθηκών. Συγκρίνοντας τις επιφάνειες που θερμαίνονται και τις επιφάνειες που ψύχονται διαφαίνεται ότι η ο κλιματισμός χρησιμοποιείται για μικρότερες επιφάνειες χώρων, ενώ η θέρμανση χρησιμοποιείται για μεγαλύτερες επιφάνειες λόγω κυρίως του ότι οι κεντρικές θερμάνσεις που είναι και η πιο κοινή λύση θέρμανσης, δεν απομονώνουν συγκεκριμένους χώρους.

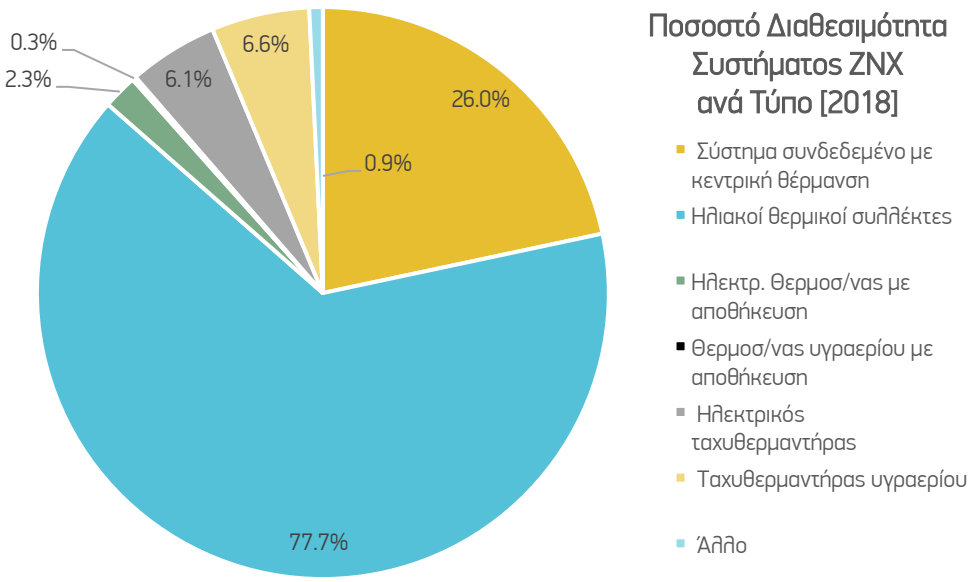
Πίνακας 6: Επιφάνεια Κατοικίας που κλιματίζεται κατά τη θερινή περίοδο 2018 *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]*

Επιφάνεια που κλιματίζεται κατά τη θερινή περίοδο στις κατοικίες -2018	Ποσοστό κατοικιών (%)
< 51 m^2	60.0%
51 - 100 m^2	31.3%
101 - 150 m^2	5.8%
151 - 200 m^2	1.8%
201 - 250 m^2	0.8%
251 - 300 m^2	0.2%
301- 400 m^2	0.03%
>400 m2	0%

3.5 Θέρμανση Ζεστού Νερού Χρήσης στα Κτίρια

Όπως αναφέρεται και στην ενότητα 3.2, το μεγαλύτερο ποσοστό παραγωγής ΖΝΧ γίνεται μέσω ηλιακών θερμοσίφωνων και ανέρχεται περίπου στο 92% επί του συνόλου, ποσοστό το οποίο καθιστά την Κύπρο πρώτη παγκοσμίως. Το πιο μικρό ποσοστό, που είναι μόλις 1%, πραγματοποιείται με θερμοσίφωνες υγραερίου με αποθήκευση. Ως επί το πλείστον, τα συστήματα που είναι εγκατεστημένα ανά νοικοκυριό, έχουν 3.8 m^2 επιφάνεια ηλιακών συλλεκτών και δεξαμενή ζεστού νερού 160 ltr.

Αξίζει να σημειωθεί ότι ο αριθμός ηλιακών συστημάτων παροχής ΖΝΧ ενισχύθηκε από το Σχέδιο Χορηγιών για Εγκατάσταση ή Αντικατάσταση Ηλιακών Συστημάτων Παραγωγής Ζεστού Νερού σε οικίες, προσφέροντας οικονομικά κίνητρα για την εγκατάσταση και αντικατάσταση ηλιακών θερμικών πλαισίων στις κατοικίες, ενισχύοντας ταυτόχρονα τη χρήση ΑΠΕ στην Κύπρο. Το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας επιδίωξε την επαναπροκύρηξη του Σχεδίου το 2021 που θα αποτελούσε μέρος του ευρύτερου συνόλου μέτρων που θα καλύπτεται στο Εξοικονομώ και Αναβαθμίζω. Βασικό κριτήριο, οι εγκαταστάσεις να πραγματοποιούνται μόνο από πιστοποιημένους εγκαταστάτες.



Γράφημα 17: Διαθεσιμότητα συστημάτων θέρμανσης ζεστού νερού χρήσης ως ποσοστό επί του συνόλου των νοικοκυριών
[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου, 2018]

3.6 Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός νέου κτιρίου και η αναβάθμιση κτιρίων σε ΚΣΜΚΕ, όπως αυτό ορίζεται στα σχετικά διατάγματα (Βλ. Ενότητα 1.2.2), μπορεί να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην συνολική εικόνα της κατανάλωσης ενέργειας στα κτίρια με τη βέλτιστη σχέση οφέλους-κόστους. Το 'περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων' Διάταγμα του 2020 (Κ.Δ.Π 122/2020) που προαναφέρθηκε, καθορίζει τις απαιτήσεις που πρέπει να πληροί ένα κτίριο με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας.

Ο ορισμός των ΚΣΜΚΕ καθορίζει το επίπεδο της ενεργειακής απόδοσης που θα πρέπει να έχουν όλα τα νέα κτίρια μετά το 2020, και ταυτόχρονα δίνει σε όσους κατασκευάζουν ή ανακαινίζουν κτίρια, ένα πρότυπο αυξημένης ενεργειακής απόδοσης σε σχέση με τις υποχρεωτικές απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης που μπορούν να εφαρμόσουν, εφόσον φυσικά το επιθυμούν.

Ο σχεδιασμός και η κατασκευή ενός ΚΣΜΚΕ απαιτεί συλλογική προσπάθεια από όλους του συντελεστές του έργου, καθώς δεν αρκεί να εφαρμόζονται μόνο μερικές καλές πρακτικές εξοικονόμησης ενέργειας. Ο κάθε παράγοντας που επηρεάζει την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου πρέπει να αξιολογείται, λαμβάνοντας υπόψιν την επίδραση που έχει συνολικά στο κτίριο και να δίδονται οι βέλτιστες λύσεις.

3.7 Κτίρια με Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης [ΠΕΑ] είναι ο επίσημος τρόπος για την απεικόνιση της ενεργειακής κατάταξης ενός νέου αλλά και υφιστάμενου κτιρίου. Το ΠΕΑ, απαιτείται να παρουσιάζεται στον υποψήφιο αγοραστή ή ενοικιαστή, ενώ αντίγραφό του πρέπει να δίδεται στον νέο ενοικιαστή ή αγοραστή. Επιπλέον, στις εμπορικές διαφημίσεις κτιρίων που ενοικιάζονται ή πωλούνται θα πρέπει να αναγράφεται η ενεργειακή κατηγορία όπως προκύπτει από το ΠΕΑ. Ως εκ τούτου, το ΠΕΑ με την πληροφόρηση που παρέχει, είναι ένα εργαλείο ενεργοποίησης της ανακαίνισης στο σημείο του κύκλου ζωής ενός κτιρίου όπου πωλείται ή εκμισθώνεται σε νέο ενοικιαστή.

Μέχρι σήμερα έχουν εκδοθεί 59,432 ΠΕΑ. Παρόλα αυτά, μόνο 10.6% από το σύνολο όσων έχουν εκδοθεί, αφορά υφιστάμενα κτίρια, που μπορεί να οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η έκδοση ΠΕΑ για σκοπούς πώλησης και ενοικίασης παραμένει ακόμη σε χαμηλά επίπεδα[4]. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στους εξής λόγους:

- Απουσία νομοθεσίας που να συνδέει το ΠΕΑ με το αγορά-πωλητήριο έγγραφο και το συμβόλαιο ενοικίασης.
- Έλλειψη ενημέρωσης των υποψήφιων αγοραστών ή ενοικιαστών κτιρίων για το ΠΕΑ.
- Δυσκολία των υποψήφιων αγοραστών ή ενοικιαστών κτιρίων, των ιδιοκτητών και των επαγγελματιών της αγοράς ακινήτων να «μεταφράσουν» τα δεδομένα του ΠΕΑ σε κόστος λειτουργίας του κτιρίου.
- Μικρή σχετικά προστιθέμενη αξία στην τιμή πώλησης ή ενοικίασης που μπορεί να λάβει ο ιδιοκτήτης του κτιρίου λόγω της υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

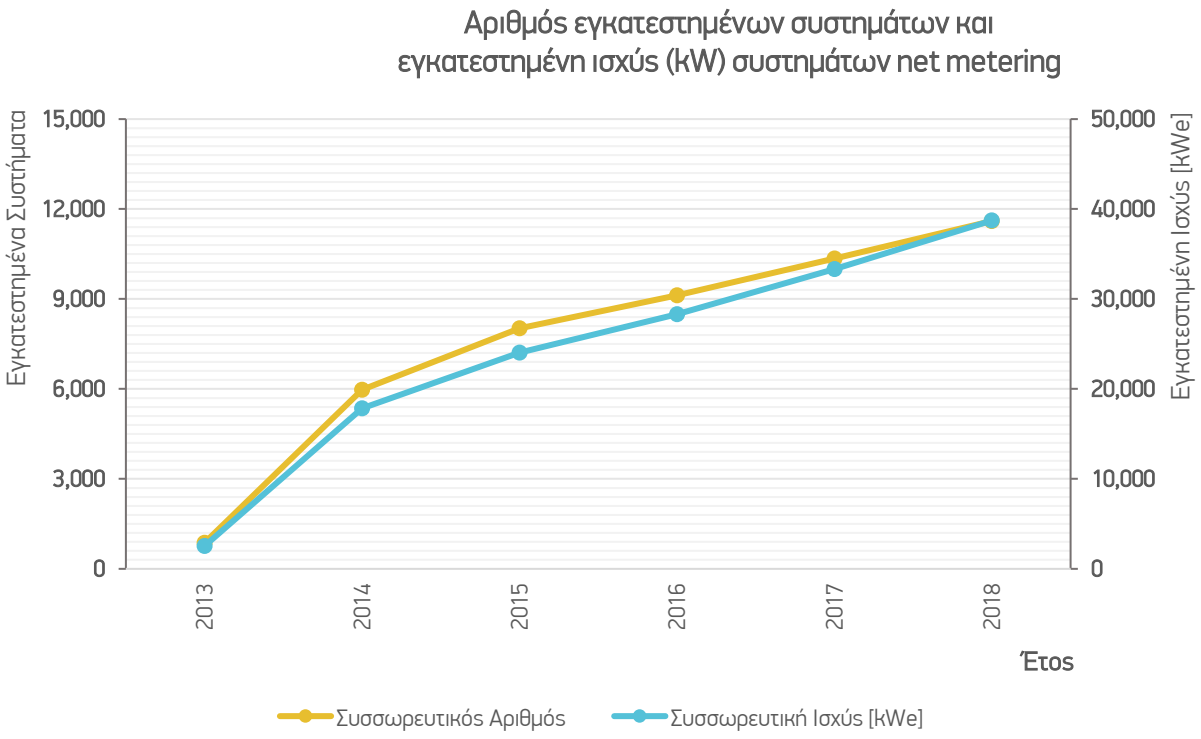
3.8 Παραγωγή Ηλεκτρισμού με Φωτοβολταϊκά Πλαίσια σε Κτίρια

Στο παρόν στάδιο, δεν υπάρχει τρόπος μέτρησης της παραγόμενης ενέργειας από τα ΦΒ συστήματα που λειτουργούν υπό καθεστώς συμψηφισμού (Net-metering). Τα συστήματα αυτά, εν ώρα παραγωγής, εξυπηρετούν άμεσα τις ανάγκες ηλεκτρισμού των υποστατικών (ίδιο-κατανάλωση), ενώ η οποιαδήποτε πλεονάζουσα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, διοχετεύεται στο δίκτυο διανομής και ο ιδιοκτήτης του υποστατικού πιστώνεται ενεργειακές μονάδες (kWh) για μεταγενέστερη χρήση. Ο Ιδιοκτήτης του Συστήματος Διανομής [ΙΣΔ], ΑΗΚ, για τους υπολογισμούς και τις προβλέψεις της συμπεριφοράς των εν λόγω συστημάτων, χρησιμοποιεί εκτιμώμενες τιμές και όχι πραγματικές όπου για το 2018 η εκτιμώμενη παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια υπολογίστηκε στις 195,294 MWh.

Από τις εκθέσεις της ΡΑΕΚ, διαπιστώνεται ότι κατά το έτος 2018, έχει διεκπεραιωθεί η εγκατάσταση 1,253 τέτοιων συστημάτων, συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5.39 MWe [Ετήσια Έκθεση ΡΑΕΚ 2018 σελ. 45] ενώ η συνολική εγκατεστημένη ισχύς τέτοιων συστημάτων, μέχρι το 2018, ανέρχεται στα 38.81 MWe.

[4] Πηγή: Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων, 2020 *[Υπουργείο Ενέργειας Εμπορείου και Βιομηχανίας, 2020]*

Τα στοιχεία που διατίθενται από το Διαχειριστή Συστήματος Μεταφοράς Κύπρου [ΔΣΜΚ] παρουσιάζουν την συνολική εγκατεστημένη ισχύ ΦΒ συστημάτων, που είναι διασυνδεδεμένα με το σύστημα διανομής, το 2018, να φτάνει τα 122.7 MW και την εκτιμώμενη παραγωγή στις 195,294 MWh. Συνεπώς, ο λόγος ισχύς των συστημάτων Net-metering (38.81 MWe) δια της συνολικής (122.7 MWe) οδηγεί στην ενδεικτική παραγωγή, για το 2018, των 60,000 MWh, περίπου. Αξίζει να αναφερθεί ότι μέχρι το έτος 2018 δεν υπάρχει οποιαδήποτε διασύνδεση ΦΒ συστημάτων με το σύστημα διανομής.



Γράφημα 18: Αριθμός εγκατεστημένων συστημάτων και εγκατεστημένη ισχύς (kW) συστημάτων net metering για τα έτη 2013-2018 *[Πηγή: Ρυθμιστική Αρχή Κύπρου, Ετήσια Έκθεση 2018]*

4 Κατανάλωση Ηλεκτρισμού Στα Κτίρια

4.1 Συνοπτική Παρουσίαση Καταναλώσεων Ενέργειας στα νοικοκυριά

Ο πίνακας πιο κάτω παρουσιάζει συνοπτικά την κατανάλωση στα νοικοκυριά και συγκρίνει το έτος 2009 με το έτος 2018 βάση των στοιχείων που λήφθηκαν από την Στατιστική Υπηρεσία και την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου. Τα συμπεράσματα που διεξάγονται από τον πίνακα είναι θετικά ως προς την πορεία των κτιρίων της Κύπρου προς την υψηλή ενεργειακή απόδοση, καθώς τα νοικοκυριά παρουσιάζουν μειωμένη κατανάλωση ενέργειας από 11,470 kWh σε 8,708 kWh κατά 2,762 kWh. Αυτό είναι αποτέλεσμα των νέων ελάχιστων απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση, των προγραμμάτων του ΥΕΕΒ για αναβάθμιση και της μείωσης του κόστους αγοράς εξοπλισμού ο οποίος είναι ενεργειακά αποδοτικός. Ως αποτέλεσμα έχει παρατηρηθεί σημαντική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας των νοικοκυριών κατά 24.1% το 2018 σε σύγκριση με το 2009.

Επίσης, με την ένταξη των Φωτοβολταϊκών συστημάτων με την μέθοδο του συμψηφισμού στα κτίρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες, παρατηρείται μια παραγωγή της τάξεως των 195,294 MWh από τη μηδενική ένδειξη του 2009 όπου δεν ίσχυε η μέθοδος συμψηφισμού. Όλες αυτές οι δράσεις έχουν καταφέρει να μειώσουν τις ετήσιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά 393,978 τόνους που αφορά μείωση κατά 24.3%.

Πίνακας 7: Συνοπτική Παρουσίαση Στοιχείων Ενέργειας στα νοικοκυριά *[Πηγή: Στατιστική Υπηρεσία, Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου, 2018]*

Σύνολο	Μονάδες	2009	2018
Μέση Κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος νοικοκυριών	kWh	5,763	4,476
Μέση Κατανάλωση ενέργειας νοικοκυριών	kWh	11,470	8,708
Μέση Εκπομπή CO^2 νοικοκυριών	tons	5.65	3.4
Εθνική μέση κατανάλωση ενέργειας κατά κεφαλή – με βάση την συνολική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	kWh	6,063	4,497
Εκτιμώμενη Παραγωγή από ΦΒ Συστήματα (Net-metering)	MWh	0	195,294
Κατά κεφαλή κατανάλωση ενέργειας	kWh	21,079	15,442
Συνολικές Ετήσιες εκπομπές CO^2	tons	1,622,608	1,228,630
Αύξηση/μείωση κατανάλωσης ενέργειας κατά κεφαλή - 2009	%	0.0	-24.1

5 Κρατικά χρηματοδοτικά προγράμματα και κίνητρα

Οι ιδιοκτήτες κτιρίων με την εισαγωγή των κανονισμών για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, έχουν επωφεληθεί μέσω σειράς κινήτρων για επενδύσεις στην ενεργειακή απόδοση και τεχνολογίες Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας [ΑΠΕ]. Τα κίνητρα έχουν διατεθεί τόσο σε κυπριακά νοικοκυριά, όσο και σε εμπορικές εταιρείες και στον δημόσιο τομέα μέσω διάφορων χρηματοδοτικών προγραμμάτων. Μέσα από τα χρηματοδοτικά προγράμματα και κίνητρα, το κράτος αποσκοπεί να επιτύχει του στόχους του για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, αύξηση της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης για το 2020 και 2030.

5.1 Προγράμματα ΑΠΕ και ΕΞ.Ε

1. «Σχέδιο Χορηγιών Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω (2014-2021)»

Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Επιχειρήσεις» (2014-2016)

Το Σχέδιο αποσκοπεί στην ενεργειακή αναβάθμιση μεγάλης κλίμακας κτηριακών εγκαταστάσεων που ανήκουν ή ενοικιάζονται από Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ), συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ΑΠΕ από αυτές. Το Σχέδιο συγχρηματοδοτήθηκε από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης της ΕΕ στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Ανταγωνιστικότητα και Αειφόρος Ανάπτυξη» ΠΠ 2014-2020. Οι χορηγίες που θα παραχωρούνται στους δικαιούχους που θα ενταχθούν στο Σχέδιο ανέρχονται σε:

- 50% επί του συνολικού εγκεκριμένου προϋπολογισμού της πρότασης για κτίρια που θα αναβαθμιστούν σε ενεργειακή κατηγορία τουλάχιστον Β στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) ή θα επιτύχουν εξοικονόμηση ενέργεια πέραν του 40% επί της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας του κτιρίου.
- 75% επί του συνολικού εγκεκριμένου προϋπολογισμού της πρότασης για κτίρια που θα αναβαθμιστούν σε κτίρια με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση Ενέργειας.

Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» (1η + 2η Προκήρυξη) (2015-2016, 2018)

Το Σχέδιο αποσκοπεί στην ενεργειακή αναβάθμιση μεγάλης κλίμακας υφιστάμενων κατοικιών, οι οποίες ανήκουν σε φυσικά πρόσωπα που ζουν μόνιμα στις περιοχές που είναι υπό τον έλεγχο της Κυπριακής Δημοκρατίας. Το Σχέδιο συγχρηματοδοτήθηκε από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ταμείο Συνοχής της ΕΕ στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος 2014-2020 «Ανταγωνιστικότητα και Αειφόρος Ανάπτυξη». Οι χορηγίες που θα παραχωρούνται στους δικαιούχους που θα ενταχθούν στο Σχέδιο ανέρχονται στο 50% των επιλέξιμων δαπανών της επένδυσης (Αγορά Υπηρεσιών – Οικοδομικές Εργασίες – Αγορά Εξοπλισμού), με εξαίρεση αιτήσεις που υποβάλλονται από ευάλωτους καταναλωτές οι οποίοι μπορούν να τύχουν χορηγίας μέχρι 75% των επιλέξιμων δαπανών. Το σχέδιο ξεκίνησε αρχές του 2018 και ολοκληρώθηκε μέσα σε λίγες εβδομάδες σε αντίθεση με την πρώτη προκήρυξη που διάρκεσε δέκα περίπου μήνες.

Πίνακας 8: Σχέδιο Χορηγιών Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω *[Πηγή: Υπηρεσία Ενέργειας, 2020]*

Έτος	Ονομασία Σχεδίου	Αριθμός αιτήσεων που υποβλήθηκαν	Αριθμός αιτήσεων που εγκρίθηκαν/εντάχθηκαν (ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ)	Συνολική ΕΓΚΡΙΘΕΙΣΑ Χορηγία για έργα που εντάχθηκαν	Πληρωμένες αιτήσεις μέχρι την 31/12/2019	Ποσό πληρωμής μέχρι την 31/12/2019
2014 - 2016	Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Επιχειρήσεις»	164	128	€ 8,698,946	95	€ 6,260,515
2015 - 2016	Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» (1η Προκήρυξη)	1,139	990	€ 10,286,014	947	€ 9,006,678
2018	Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» (2η Προκήρυξη)	1,230	859	€ 9,166,645		

Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» (09/03/2021)

Το Σχέδιο Χορηγιών «Εξοικονομώ – Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» περιλαμβάνεται στο Πρόγραμμα «Θ.Αλ.Ε.Ι.Α» 2021-2027 και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ε.Ε. και την Κυπριακή Δημοκρατία. Το Σχέδιο αποσκοπεί στην εκτεταμένη ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων κατοικιών που βρίσκονται σε περιοχές που είναι υπό τον έλεγχο της Κυπριακής Δημοκρατίας. Για την 1^{η} προκήρυξη του Σχεδίου, η ένταση της χορηγίας ανερχόταν στο 60% του εγκεκριμένου προϋπολογισμού της κάθε αίτησης και μπορούσα να καλύψει δαπάνες που αφορούν θερμομόνωση του κελύφους της οικίας, αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση συστημάτων σκίασης καθώς επίσης και την εγκατάσταση ή/και αντικατάσταση τεχνικών συστημάτων (όπως π.χ. ηλιακά, φωτοβολταϊκά, κλιματιστικά, μπαταρίες αποθήκευσης, συστήματα ελέγχου κλπ). Για τις κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών, η ένταση της χορηγίας αυξανόταν στο 80%. Το συνολικό ποσό που θα διατεθεί για τις ανάγκες του Σχεδίου (και για τις 2 προκηρύξεις) ανέρχεται στα €70 εκατομμύρια. Το ποσό που διατέθηκε κατά την πρώτη πρόσκληση υποβολής προτάσεων ανερχόταν στα €30 εκατομμύρια ευρώ.

2. «Σχέδιο Χορηγιών για εγκατάσταση/αντικατάσταση ηλιακών συστημάτων παραγωγής ζεστού νερού χρήσης σε κατοικίες (2018-2021)»

Το Σχέδιο αποσκοπούσε στην παροχή οικονομικών κινήτρων, υπό μορφή κυβερνητικής χορηγίας, για την εγκατάσταση ή αντικατάσταση ηλιακών συστημάτων παραγωγής ζεστού νερού χρήσης σε υφιστάμενες κατοικίες (συνολικά υπήρξαν 2 προκηρύξεις). Το Σχέδιο χρηματοδοτήθηκε από το Ταμείο Α.Π.Ε. και Ε.Ε.[5]., το οποίο εγκαθιδρύθηκε βάσει του Άρθρου 9(1) του Νόμου Ν112(Ι)/2013. Το Σχέδιο περιλήφθηκε επίσης στις προτάσεις για πιθανή χρηματοδότηση από τον Μηχανισμό Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Κανονισμός (ΕΕ) 2021/241). Ο συνολικός προϋπολογισμός που έχει διατεθεί στο πλαίσιο εφαρμογής του Σχεδίου, ανερχόταν στις €600,000 (Δημόσια Δαπάνη). Στον Πίνακα 8 πιο κάτω, φαίνεται ότι κατά το 2020, ο αριθμός αιτήσεων είχε διπλασιαστεί σε σύγκριση με το 2019.

Πίνακας 9: Σχέδιο Χορηγιών *[Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας Εμπορείου και Βιομηχανίας, 2018]*

ΣΧΕΔΙΟ ΧΟΡΗΓΙΩΝ ΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ /ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ (2018)			
Αρ. Αιτήσεων που λήφθηκαν		Μέσο ποσό χορηγίας/αίτηση	
2019	2020	2019	2020
972	1,950	€297	€307

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α: € 350 *

Ολοκληρωμένα συστήματα θέρμανσης νερού (κύλινδρος + πλαίσια) των οποίων τα ηλιακά πλαίσια διαθέτουν πιστοποίηση solar keymark.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β: € 175 *

Μόνο ηλιακά πλαίσια που διαθέτουν πιστοποίηση solar keymark.

**Για τις ορεινές περιοχές το ποσό χορηγίας διπλασιάζεται (αύξηση 100%)*

[5] Ταμείο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και Εξοικονόμησης Ενέργειας (Ε.Ε.).

3. «Σχέδιο Χορηγιών για ενθάρρυνση της χρήσης ΑΠΕ και εξοικονόμησης Ενέργειας σε Κατοικίες» (2019-2021)

Το Σχέδιο αποσκοπούσε στην παροχή οικονομικών κινήτρων, υπό μορφή κυβερνητικής χορηγίας, για την ενθάρρυνση της χρήσης ΑΠΕ και εφαρμογή μέτρων ΕΞ.Ε σε υφιστάμενες οικοδομές που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες και συμβολή στην επίτευξη των εθνικών υποχρεώσεων για διείσδυση των ΑΠΕ και ΕΞ.Ε. Το Σχέδιο χρηματοδοτήθηκε από το Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞ.Ε. Ο αρχικός προϋπολογισμός που διατέθηκε στο πλαίσιο εφαρμογής του Σχεδίου ανήλθε στις €7,500,000 (Δημόσια Δαπάνη). Για την προκήρυξη του 2021 ο διαθέσιμος προϋπολογισμός ήταν €7,310,000 και κύρια πηγή χρηματοδότησης ήταν ο Μηχανισμός Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας της ΕΕ (Κανονισμός (ΕΕ) 2021/241). Από τον διαθέσιμο προϋπολογισμό, οι €310.000 αποτελούν Δημόσια Δαπάνη (χρηματοδότηση από το Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞ.Ε) και αφορούν αιτήσεις για οικίες που βρίσκονται σε ορεινές περιοχές στο πλαίσιο ΕΣΑΟΚ.

Το Σχέδιο αποτελείτο από 4 κατηγορίες:

- **Κατηγορία 1** – Θερμομόνωση οροφής
- **Κατηγορία 2** – Θερμομόνωση οροφής σε συνδυασμό με εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος με την μέθοδο Net Metering
- **Κατηγορία 3Α** - Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος με την μέθοδο Net Metering
- **Κατηγορία 3Β** - Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος με την μέθοδο Net Metering σε κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών

Πίνακας 10: Σχέδιο Χορηγιών *[Πηγή: Υπουργείο Ενέργειας Εμπορείου και Βιομηχανίας, 2018]*

ΣΧΕΔΙΟ ΧΟΡΗΓΙΩΝ ΓΙΑ ΕΝΘΑΡΥΝΣΗ της ΧΡΗΣΗΣ ΑΠΕ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΕ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ (Σημ 1.)								
	Αρ. Αιτήσεων που ληφθηκαν		Μέση επιφάνεια οροφής που θερμομονώθηκε/ αίτηση		Μέση ισχύς ΦΒ συστήματος/ αίτηση		Μέσο ποσό χορηγίας/αίτηση	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1	875	587*	160 τ.μ	145 τ.μ*	Δ/Ε	Δ/Ε	€1,413	N/A*
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2	74	52*	154 τ.μ	153 τ.μ*	4.08 kW*	4.22 kW	€2,669	N/A*
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3Α	2,952 (Σημ.2)	2,467*	Δ/Ε	Δ/Ε	4.48 kW*	4.64 kW	€955	€995*
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3Β	758	725*	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε	Δ/Ε

**Η αξιολόγηση αιτήσεων ήταν σε εξέλιξη*

Σημειώσεις:

- Το Σχέδιο του 2019 λειτούργησε από τον Μάρτιο του 2019 με αναδρομική ισχύ από τον Νοέμβριο του 2018. Το Σχέδιο του 2020 λειτούργησε από τον Ιούνιο 2020 με αναδρομική ισχύ από τον Οκτώβριο του 2019. Το Σχέδιο του 2021 λειτούργησε από τον Ιούνιο 2021 με αναδρομική ισχύ από τον Οκτώβριο του 2020.
- Αιτήσεις υποβάλλονται μόνο ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞ.Ε (www.resecfund.org.cy). Τα ποσά χορηγίας και τα μέγιστα ποσά για τις ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ 1, 2 και 3Α, διπλασιάζονταν (αύξηση 100%) για τις οικίες που εμπίπτουν στις ορεινές περιοχές.

4. «Σχέδιο για Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) για ίδια κατανάλωση» (Απρίλιος 2020 μέχρι Ιούλιος 2021) – *Επαναπροκήρυξη το 2022*

Το Σχέδιο ανακοινώθηκε από το Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας και περιλαμβάνει τις ακόλουθες κατηγορίες επενδύσεων:

- Κατηγορία Α: Φωτοβολταϊκά συστήματα δυναμικότητας μέχρι 10.4kW συνδεδεμένα με το δίκτυο με τη μέθοδο συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering) για όλους τους καταναλωτές (Κατοικίες και μη οικιακούς καταναλωτές). Συνολική Διαθέσιμη Ισχύς: 20MW.
- Κατηγορία Β: Εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ με την μέθοδο του συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing). Συνολική Διαθέσιμη Ισχύς: 40 MW. Στην κατηγορία του συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing) μπορούν να ενταχθούν συστήματα ΑΠΕ (φωτοβολταϊκά συστήματα, συστήματα εκμετάλλευσης βιομάζας/βιοαερίου κ.τ.λ.) που είναι εγκατεστημένα σε εμπορικά και βιομηχανικά υποστατικά και σε δημόσια κτίρια. Για την προκήρυξη του 2022 η μέγιστη ισχύς του κάθε συστήματος ΑΠΕ που δύναται να εγκατασταθεί στα πλαίσια της Κατηγορίας Β είναι 8MW ανά λογαριασμό κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας.
- Κατηγορία Γ: Αυτόνομα Φωτοβολταϊκά συστήματα και συστήματα Βιομάζας μη ενωμένα με το δίκτυο. Συνολική Διαθέσιμη Ισχύς: Χωρίς περιορισμό. Δικαίωμα υποβολής έχει κάθε καταναλωτής.
- **Κατηγορία Δ [Διαθέσιμη από το 2022]:** Φωτοβολταϊκά συστήματα συνδεδεμένα με το δίκτυο με τη μέθοδο του εικονικού συμψηφισμού μετρήσεων **(virtual net-metering).** Δικαιούχοι είναι οικιακοί καταναλωτές και επαγγελματίες γεωργοί. Τα Φωτοβολταϊκά συστήματα εγκαθίστανται σε τοποθεσία διαφορετική από το εξυπηρετούμενο υποστατικό και η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργειας του συστήματος συμψηφίζεται με την εισαγόμενη ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο (κατανάλωση/λογαριασμό) μίας μόνο οικιστικής μονάδας ή γεωργικού υποστατικού, που βρίσκεται σε διαφορετικό χώρο από το ΦΒ σύστημα. Η μέγιστη ισχύς του κάθε συστήματος ΑΠΕ που δύναται να εγκατασταθεί είναι: Για οικιακούς καταναλωτές 10.4kW και για επαγγελματίες γεωργούς 20kW.

5. «Περί πολεοδομίας και χωροταξίας Νόμος – Εντολή 1/2020 Χρήση ΑΠΕ σε σχέση με αναπτύξεις»

Η εντολή αυτή, εκδόθηκε το 2020 από τον Υπουργό Εσωτερικών βάσει του νόμου περί πολεοδομίας και χωροταξίας - Χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας σε σχέση με τις αναπτύξεις, σύμφωνα με τον Πίνακα 1&2 της Εντολής1/2020. Δηλώνει ότι, στην περίπτωση νέων κτιρίων και κτιρίων που υπόκεινται σε ανακαίνιση, είναι δυνατόν να αυξηθεί ο συντελεστής δόμησης κατά 5% για κτίρια ενεργειακής κλάσης Α, εφόσον το κτίριο καταναλώνει 50kWh/m^2 τον χρόνο. Το ποσοστό, ενδέχεται να αυξηθεί σε μερικές περιπτώσεις, όταν λαμβάνονται ταυτόχρονα αυξημένα μέτρα ΑΠΕ και ενεργειακής απόδοσης. Αυτό το μέτρο, υλοποιείται σε συνεργασία με την Υπηρεσία Ενέργειας του Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού.

6. **«Επιβολή Μειωμένου Συντελεστή ΦΠΑ (5%) στις υπηρεσίες ανακαίνισης και επισκευής ιδιωτικών κατοικιών»**

Το μέτρο αυτό, ανακοινώθηκε από το Τμήμα Φορολογίας του Υπουργείου Οικονομικών και βρίσκεται σε ισχύ από τα τέλη του 2015. Αφορά, την εφαρμογή χαμηλότερου συντελεστή ΦΠΑ (5%) αντί του 19% για εργασίες ανακαίνισης και επισκευής σε υφιστάμενες ιδιωτικές κατοικίες. Ο χαμηλότερος συντελεστής χρησιμοποιείται, μεταξύ άλλων, για εργασίες που συνίστανται στην εφαρμογή θερμομόνωσης στο κέλυφος των κτιρίων και στην αντικατάσταση των πλαισίων των παραθύρων. Σημειώνεται ότι μόνο όταν η αξία των υλικών είναι ίση με ή δεν υπερβαίνει το 50% της αξίας των υπηρεσιών / έργων, υπόκειται στο μειωμένο συντελεστή ΦΠΑ.

** Το μέτρο αυτό θα αναθεωρηθεί εντός του 2022.*

7. **«Σχέδιο Χορηγιών για την εγκατάσταση/επέκταση φωτοβολταϊκών συστημάτων εγκατάσταση έξυπνων μετρητών σε οικίες για τη φόρτιση ηλεκτρικού οχήματος τύπου plug-in»**

Το **Σχέδιο Χορηγιών** αποσκοπούσε στην παροχή οικονομικών κινήτρων, υπό μορφή κυβερνητικής χορηγίας, για την εγκατάσταση/επέκταση Φωτοβολταϊκού Συστήματος, σημείου φόρτισης και έξυπνου μετρητή ηλεκτρικής ενέργειας, ανά περίπτωση, σε υφιστάμενες κατοικίες με σκοπό τη φόρτιση ηλεκτρικού οχήματος ή υβριδικού οχήματος τύπου plug-in. Τα μέγιστα ποσά χορηγίας που αναφέρονται πιο κάτω για κάθε Κατηγορία του Σχεδίου είναι ανά δικαιούχο, ανά κατοικία και ανά ηλεκτρικό ή υβριδικό όχημα τύπου plug-in.

- Κατηγορία Α: Για τη φόρτιση ηλεκτρικού οχήματος ή υβριδικού οχήματος τύπου plug-in ο αιτητής θα προβεί στην: εγκατάσταση/επέκταση φωτοβολταϊκού συστήματος συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering),εγκατάσταση μετρητή καταμέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη φόρτιση του οχήματος, και εγκατάσταση σημείου φόρτισης (προαιρετικό) - Μέγιστο Ποσό Χορηγίας για Κατηγορία Α: €2,250
- Κατηγορία Β: Για τη φόρτιση ηλεκτρικού οχήματος ή υβριδικού οχήματος τύπου plug-in σε οικία που υπάρχει ήδη εγκατεστημένο φωτοβολταϊκό σύστημα συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering) ο αιτητής θα προβεί στην εγκατάσταση σημείου φόρτισης, και εγκατάσταση μετρητή καταμέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη φόρτιση του οχήματος- Μέγιστο Ποσό Χορηγίας για Κατηγορία Β: €1,250
- Κατηγορία Γ: Για τη φόρτιση ηλεκτρικού οχήματος ή υβριδικού οχήματος τύπου plug-in σε οικία που υπάρχει ήδη εγκατεστημένο φωτοβολταϊκό σύστημα συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering), ο αιτητής θα προβεί στην εγκατάσταση μετρητή καταμέτρησης της ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιείται στη φόρτιση του οχήματος -Μέγιστο Ποσό Χορηγίας για Κατηγορία Γ: €750

8. **«Σχέδιο Χορηγιών για προώθηση των ενεργειακών ελέγχων σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις»**
Το Σχέδιο αποσκοπεί στην προώθηση της διενέργειας ενεργειακών ελέγχων στους χώρους όπου ασκούν την οικονομική τους δραστηριότητα και στους οποίους καταναλώνεται ενέργεια (κτίρια, βιομηχανικές εγκαταστάσεις και διεργασίες, γεωργικές εγκαταστάσεις και μεταφορές) οι ΜΜΕ που είναι εγγεγραμμένες και δραστηριοποιούνται σε περιοχές που βρίσκονται υπό τον έλεγχο της Κυπριακής

Δημοκρατίας. Το μέτρο στοχεύει στη διενέργεια ενεργειακού ελέγχου σε όσο το δυνατό περισσότερες ΜΜΕ. Οι ΜΜΕ στις οποίες θα διενεργηθεί ενεργειακός έλεγχος, αναμένεται να λάβουν λεπτομερή γνώση του ενεργειακού τους προφίλ. Θα πληροφορηθούν επίσης για την ιεράρχηση και τον προγραμματισμό των οικονομικά αποδοτικών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που θα δύναται να υλοποιήσουν, με βάση τις εισηγήσεις που θα προτείνει ο ενεργειακός ελεγκτής στην έκθεσή του. Αναμένεται ότι οι ΜΜΕ που θα προβούν σε ενεργειακό έλεγχο αξιοποιώντας τις πρόνοιες του παρόντος σχεδίου, θα προχωρήσουν σε υλοποίηση των επενδύσεων εξοικονόμησης ενέργειας που θα προτείνει ο ενεργειακός έλεγχος, αξιοποιώντας άλλα χρηματοδοτικά εργαλεία ή/και ιδιωτικά κεφάλαια ή/και αδειοδοτημένους Παρόχους Ενεργειακών Υπηρεσιών.

Το Σχέδιο χρηματοδοτείται από το Ταμείο Α.Π.Ε. και ΕΞ.Ε και ο συνολικός προϋπολογισμός, που θα διατεθεί κατά τη διάρκεια εφαρμογής του Σχεδίου, ανέρχεται στις €200.000. Το ποσοστό της δημόσιας χρηματοδότησης θα είναι 30% επί του κόστους του ενεργειακού ελέγχου. Το μέγιστο ποσό για κάθε ΜΜΕ δύναται να ανέλθει στις €2.000. Το Σχέδιο θα παραμείνει σε ισχύ μέχρι την εξάντληση του διαθέσιμου προϋπολογισμού.

9. **«Σχέδιο Χορηγιών για αντικατάσταση ηλεκτρικών συσκευών σε κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας» [2022]**

Το Σχέδιο Χορηγιών αποσκοπεί στην παροχή οικονομικών κινήτρων, υπό μορφή κυβερνητικής χορηγίας, για την εφαρμογή μέτρων ΕΞ.Ε και συγκεκριμένα στην αντικατάσταση ενεργοβόρων ηλεκτρικών συσκευών σε κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας και συμβολή στην επίτευξη των εθνικών υποχρεώσεων ΑΠΕ και ΕΞ.Ε. Οι δικαιούχοι μπορούν να αντικαταστήσουν έως πέντες (5) συσκευές που αφορούν ψυγεία/ψυγειοκαταψύκτες, πλυντύρια ρούχων και κλιματιστικά. Το Σχέδιο δεν έχει αναδρομική ισχύ. Επιλέξιμες είναι αγορές που έγιναν μετά την ημερομηνία έγκρισης του Σχεδίου, δηλ. μετά τις 02/12/2021.

5.2 Προγράμματα που αναμένεται να ανακοινωθούν σύντομα

Με τη νέα προγραμματική των Διαρθρωτικών Ταμείων και του Ταμείου Ανάκαμψης της Ευρώπης για το 2021-2027, αναμένεται ότι τα κτίρια θα είναι στο επίκεντρο νέων χρηματοδοτικών μηχανισμών για την αναβάθμιση τους, καθώς η αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος είναι βασική προτεραιότητα. Επιγραμματικά αναμένονται χρηματοδοτικά εργαλεία για:

- Σχέδιο αναβάθμισης δημόσιων κτιρίων και εγκαταστάσεων
- Σχέδιο αναβάθμισης κτιρίων επιχειρήσεων
- Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» - 2η προκήρυξη
- Σχέδιο χρηματοδότησης επιχειρήσεων βάση της εξοικονόμησης που επιτυγχάνεται σε ρύπους
- Σχέδιο χορηγιών για αντικατάσταση ή εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών για τις ανάγκες ζεστού νερού χρήσης
- Σχέδιο για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών σε κατοικίες
- Σχέδιο για την εγκατάσταση θερμομόνωσης οροφής σε συνδυασμό με εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος με τη μέθοδο net-metering

Για ενημέρωση για τα διαθέσιμα σχέδια χορηγιών το κοινό μπορεί να επισκέπτεται την ιστοσελίδα της Υπηρεσίας Ενέργειας και την ιστοσελίδα του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ.

6 Προοπτικές και ευκαιρίες για τα κτίρια του μέλλοντος

6.1 Έξυπνα Κτίρια

Τα έξυπνα κτίρια παρέχουν χρήσιμες οικοδομικές υπηρεσίες με το χαμηλότερο κόστος και τις λιγότερες περιβαλλοντικές επιπτώσεις κατά τον κύκλο ζωής ενός τους (κατασκευή, λειτουργία, συντήρηση κατεδάφιση ή ριζική ανακαίνιση). Για να γίνει ένα κτίριο έξυπνο, απαιτείται αυτοματοποίηση και επικοινωνία μεταξύ των συστημάτων. Συγκεκριμένα, τα έξυπνα κτίρια χρησιμοποιούν όλες τις πληροφορίες της κατάστασης του κτιρίου, παίρνουν αποφάσεις και εκτελούν ενέργειες διευκολύνοντας την καθημερινότητα του χρήστη.

Κατηγορίες συστημάτων που δύναται να αυτοματοποιηθούν σε κτήρια © *smart-home-on-a-budget-the-essentials*

Λειτουργίες, όπως η σκίαση, ο φωτισμός, η θέρμανση/ψύξη, ο εξαερισμός, ο συναγερμός, τα μέσα ψυχαγωγίας κ.ά., λειτουργούν όλα κάτω από ένα ενιαίο σύστημα, με σκοπό τη δημιουργία των συνθηκών που ο χρήστης θέλει να ζει στο σπίτι του. Τα δεδομένα, που διατίθενται στη ενιαίο σύστημα αποτελούν βασικές πληροφορίες που εγγυώνται εξοικονόμηση ενέργειας, άνεση και ασφάλεια για όσους ζουν ή εργάζονται στο ίδιο κτίριο.

6.2 Κτίρια θετικού ενεργειακού ισοζυγίου

Τα κτίρια στο μέλλον προορίζονται να είναι ενεργειακά αυτόνομα, καταναλώνοντας μικρές ή και μηδενικές ποσότητες ενέργειας από το δίκτυο ηλεκτρικού ρεύματος. Πρόκειται για τα κτίρια μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (zero energy) ή ακόμη και για κτίρια θετικού ενεργειακού ισοζυγίου (positive energy) κτίρια, με την έννοια πως θα μπορούν να παράγουν περισσότερη ενέργεια από όση χρησιμοποιούν. Η περίσσεια

ενέργεια θα μπορεί να διοχετεύεται σε γειτονικά κτίρια ή σε έναν ενεργειακά αυτόνομο οικισμό ή ακόμη και στο εθνικό δίκτυο ρεύματος.

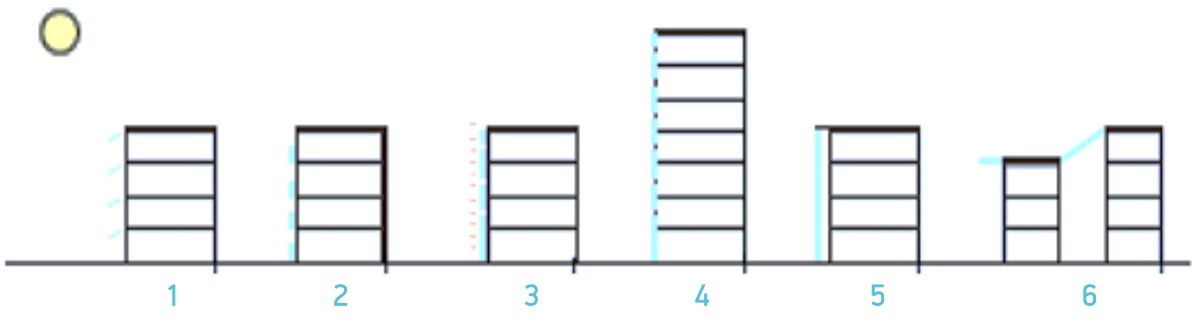
Ένα κτίριο θετικού ενεργειακού ισοζυγίου (ή μια ομάδα κτιρίων), στην ουσία παράγει περισσότερη επιτόπου ενέργεια από ΑΠΕ από ό,τι καταναλώνει για την κάλυψη των απαιτήσεων σε ενέργεια. Οι ΑΠΕ πρέπει να παρέχουν όλη την ενέργεια που καταναλώνεται για θέρμανση, ψύξη, εξαερισμό, αφύγρανση, ζεστό νερό οικιακής χρήσης και ολοκληρωμένα συστήματα φωτισμού στα θετικά ενεργειακά κτίρια. Η ανανεώσιμη ενέργεια πρέπει να παράγεται επί τόπου. Για μεγαλύτερα κτίρια, υπηρεσίες όπως ανελκυστήρες, θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνονται στην κατανάλωση που παρέχεται από επιτόπιες ανανεώσιμες πηγές.

6.3 Φωτοβολταϊκά ενσωματωμένα στο κτιριακό κέλυφος (BIPV - Building Integrated Photovoltaics)

Την τελευταία δεκαετία, έχει επεκταθεί σημαντικά η εφαρμογή των συστημάτων BIPV, φωτοβολταϊκά συστήματα ενσωματωμένα στο κέλυφος του κτιρίου. Τα συστήματα αυτά, που κατά κόρον είναι συστήματα σκίασης και υαλοπετάσματα, προσφέρουν ιδιότητες σκίασης που ενισχύουν την υψηλή απόδοση του κτιρίου. Παράλληλα, παράγουν ηλεκτρική ενέργεια για τις ανάγκες του ίδιου του κτιρίου και επιπλέον διοχετεύουν την πλεονάζουσα παραγόμενη ενέργεια στο ηλεκτρικό δίκτυο. Η παραγωγή σε αυτές τις περιπτώσεις, δεν περιορίζεται σε εγκαταστάσεις ΦΒ συστημάτων μόνο σε οριζόντια στοιχεία (οροφές) και συνεπώς δύναται να ξεπεράσει την ετήσια ζήτηση ενέργειας του κτιρίου. Στην Εγκύκλιο 3/2008 που κοινοποιήθηκε από το Υπουργείο Εσωτερικών και έχει τίτλο "*Εγκαταστάσεις Φωτοβολταϊκών Συστημάτων σε σχέση με τις οποίες δεν απαιτείται η υποβολή αίτησης για εξασφάλιση πολεοδομικής άδειας*", μπορούν να βρεθούν σκίτσα-παραδείγματα για τις διάφορες τέτοιες περιπτώσεις.

Συγκεκριμένα, οι τύποι των συστημάτων BIPV χωρίζονται στις πιο κάτω κατηγορίες:

1. Συστήματα Σκίασης (αντικατάσταση συμβατικών στοιχείων με ΦΒ πλαίσια)
2. Συστήματα προστασίας βροχής
3. Συστήματα Υαλοπετασμάτων τύπου "stick"
4. Συστήματα δομικών Υαλοπετασμάτων τύπου "unitised"
5. Συστήματα διπλής πρόσοψης (double skin facade)
6. Κάλυπτρα και φεγγίτες.



Απεικονίσεις των 6 βασικών τύπων των συστημάτων BIPV

Σήμερα, αρκετές μελέτες εστιάζουν στην ανάπτυξη οικονομικά βιώσιμων υλικών που θα αντικαταστήσουν τους συμβατικούς υαλοπίνακες οι οποίοι θα έχουν την δυνατότητα να παράγουν ηλεκτρική ενέργεια αλλά η τεχνολογία αυτή ακόμα βρίσκεται σε πρώιμα στάδια.

Να σημειωθεί ότι, η Εγκύκλιος 3/2008 του Υπουργείου Εσωτερικών, διευκρινίζει και απεικονίζει τις διάφορες διατάξεις εγκαταστάσεων Φ/Β συστημάτων που εξαιρούνται της απαίτησης υποβολής αίτησης για εξασφάλιση πολεοδομικής άδειας.

6.4 Ηλεκτροκίνηση

Με τη χρήση των ηλεκτρικών οχημάτων επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενέργειας-χρημάτων, ενώ ταυτόχρονα μειώνεται στο ελάχιστο η ρύπανση του περιβάλλοντος. Παράλληλα με τη σύνδεση των ηλεκτρικών οχημάτων στο δίκτυο μέσω της λειτουργίας 'Vehicle to Grid' (V2G), επιτυγχάνεται μεγάλη εξοικονόμηση χρημάτων, ενώ ταυτόχρονα γίνεται εφικτή μεγαλύτερη διείσδυση ΑΠΕ στο ηλεκτρικό δίκτυο. Τα ηλεκτρικά οχήματα θα μπορούν να γίνουν δέκτες της παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ ειδικότερα κατά τις ώρες που η παραγωγή από ΑΠΕ είναι αυξημένη σε σχέση με τη ζήτηση. Ένα έξυπνο κτίριο θα μπορεί να παρέχει την επιπλέον παραγόμενη ενέργεια από ΑΠΕ σε συνδεδεμένα ηλεκτρικά οχήματα, και σε ώρες ψηλής ζήτησης να χρησιμοποιεί την μπαταρία των ηλεκτρικών οχημάτων για κάλυψη των αναγκών του, μειώνοντας ή μηδενίζοντας την εξάρτηση του κτιρίου από το δίκτυο, χρησιμοποιώντας τα οχήματα ως χώρο αποθήκευσης παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ.

7 Καταληκτικά Σχόλια

Στην Κύπρο, το 91% όλων το κτιρίων κατασκευάστηκε πριν την καθιέρωση απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης, ως επακόλουθο, οι αλλαγές που πραγματοποιήθηκαν στον κατασκευαστικό τομέα με την εφαρμογή των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης να μην ήταν επαρκείς για να διαφοροποιήσουν την συνολική εικόνα ως προς την κατανάλωση ενέργειας στα κτίρια. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία από το ΥΕΕΒ, οι κατοικίες εκτιμάται ότι ευθύνονται για το 18% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας ενώ ένα άλλο 12% οφείλεται σε κτίρια που αφορούν το εμπόριο, τα ξενοδοχεία και τις υπηρεσίες, κυρίως κτίρια-γραφεία. Επιπρόσθετα, ο αντίκτυπος της οικονομικής κρίσης του 2013 και των επιπτώσεων στον κατασκευαστικό τομέα, διαφαίνεται ξεκάθαρα στα γραφήματα, τονίζοντας την ανάγκη για στρατηγικές ανθεκτικότητας και σχέδια παρεμβάσεων για άμεση αντιμετώπιση τέτοιων καταστάσεων.

Από τα στοιχεία που παρουσιάζονται στην έκθεση είναι εμφανές ότι υπάρχει μεγάλο περιθώριο και συνεπώς πολλές ευκαιρίες βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στον κτιριακό τομέα. Είναι πλέον διαθέσιμες πολλές τεχνολογικές λύσεις και υπάρχουν δυνατότητες επικοινωνίας των κτιρίων με το ηλεκτρικό δίκτυο ώστε να είναι εφικτή η αμεσότητα στην ενημέρωση εκατέρωθεν. Αυτό, μαζί με πρόσθετες στοχευμένες ενέργειες από όλους τους εμπλεκομένους, όπως νομοθέτες, κρατικούς φορείς, βιομηχανία, ιδιοκτήτες κτιριακών μονάδων, μπορούν να επιτρέψουν μεγαλύτερη διείσδυση ΑΠΕ στο δίκτυο την επόμενη δεκαετία.

Σημαντικός παράγοντας στην ενεργειακή αναβάθμιση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος, θεωρείται η Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης του εθνικού κτιριακού αποθέματος, δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων. Συγκεκριμένα, ο στόχος είναι η μετατροπή των υφιστάμενων ενεργοβόρων κτιρίων σε κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης, τονίζοντας την ανάγκη για αναθεώρηση και ενίσχυση των πολιτικών και δράσεων για επίτευξη της εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι πολίτες, οι επιχειρήσεις και οι τοπικές αρχές μπορούν να επωφεληθούν τα κίνητρα που παρέχονται από τα σχέδια που ανακοινώνει το κράτος ή άλλοι φορείς για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων τους.

8 Παροχή πληροφοριών

Α/Α	Πηγή	Τίτλος	Σύνδεσμος
1	Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας 2011	Απογραφή Πληθυσμού	http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/
2	Στατιστική Υπηρεσία της Κυπριακής Δημοκρατίας 2018	Statistical Abstract 2018	http://www.cystat.gov.cy/mof/cystat/statistics.nsf/
3	Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως	Σχέδια Ανάπτυξης	https://bit.ly/2RrxUC7
4	Ευρωπαϊκή Επιτροπή	Energy efficient buildings	https://bit.ly/3qgKl0Y
5	Υπηρεσία Ενέργειας	Τεχνικός Οδηγός για τα κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, Δεκέμβριος 2015	https://bit.ly/2Q3Zx3W
6	Υπηρεσία Ενέργειας	Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων, 2020	https://bit.ly/3mMe14u
7	Υπηρεσία Ενέργειας	Νομοθετικό Πλαίσιο	https://energy.gov.cy/
8	Υπουργείο Ενέργειας Εμπορίου και Βιομηχανίας	Σχέδια χορηγιών	https://meci.gov.cy/gr/sxediaxorigion
9	Eurostat 2020	Στατιστικά Στοιχεία της Κύπρου	https://ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators
10	Ρυθμιστική Αρχή Κύπρου	Ετήσια Έκθεση 2018	https://www.cera.org.cy/Templates/00001/data/ektheseis/2018_gr.pdf *[για σκοπούς συνοχής δεδομένων της Στατιστικής Υπηρεσίας και της ΡΑΕΚ, για την παρούσα έκθεση αξιοποιήθηκε η έκθεση του 2018]*
11	Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞ.Ε	Σχέδια χορηγιών	https://resecfund.org.cy/el/home

Δήλωση αποποίησης ευθύνης

Η παρούσα έκθεση έχει ως σκοπό την παράθεση διαθέσιμων δεδομένων σχετικά με την ενεργειακή απόδοση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος της Κύπρου και προορίζεται να χρησιμεύσει αποκλειστικά ως εργαλείο καθοδήγησης. Ως εκ τούτου, το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου δεν παρέχει καμία εγγύηση, ρητή ή μη, σχετικά με την αρτιότητα, ορθότητα, επικαιρότητα, εμπορικότητα, ή καταλληλότητα του περιεχομένου αυτού για οποιαδήποτε χρήση, εφαρμογή ή σκοπό.

Ενεργειακό
Γραφείο
Κύπρου

Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου
Οδός: Λεύκωνος 2-12, 1011 Λευκωσία
Τηλέφωνο: 22-667716 **Τηλεμοιότυπο:** 22-667736
Ηλ. Ταχυδρομείο: info@cea.org.cy **Ιστοσελίδα:** www.cea.org.cy

2021

Φωτογραφία εξωφύλλου: Στρόβολος, Λευκωσία © Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου