



Υπηρεσία Ενέργειας, Υπουργείο Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας

Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων

Απρίλιος 2020

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγή	4
2. Ανασκόπηση του εθνικού κτιριακού αποθέματος.....	6
2.1 Κατοικίες	7
2.2 Κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες.....	17
2.3 Κτίρια που ανήκουν ή/και χρησιμοποιούνται από το δημόσιο τομέα.....	23
3. Οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις για τις ανακαινίσεις κτιρίων	26
3.1 Αποτελέσματα υπολογισμού των βέλτιστων επιπέδων από πλευράς κόστους απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης	26
3.2 Σημεία στον κύκλο ζωής του κτιρίου που αυξάνουν τις πιθανότητες ανακαίνισης του	28
4. Πολιτικές και δράσεις για την οικονομικώς αποδοτική από άποψη κόστους ριζική ανακαίνιση κτιρίων	28
4.1 Νομοθετικά μέτρα	29
4.2 Κίνητρα.....	40
4.3 Μέτρα πληροφόρησης.....	51
4.4 Έρευνα και καινοτομία στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων	53
4.5 Νέα μέτρα και δράσεις	56
5. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν τα τμήματα του εθνικού κτιριακού αποθέματος που παρουσιάζουν τις χειρότερες επιδόσεις, τα διλήμματα λόγω αντικρουόμενων συμφερόντων και που συμβάλλουν στην άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας	59
5.1 Ενοικιαζόμενα κτίρια και κτίρια με πολλαπλούς ιδιοκτήτες	60
5.2 Ενεργειακή φτώχεια.....	62
6. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν όλα τα δημόσια κτίρια	64
6.1 Σχέδιο Δράσης για ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από την κεντρική κυβέρνηση	64
6.2 Λειτουργοί εξοικονόμησης στα δημόσια κτίρια	67
6.3 Ενοικίαση και αγορά κτιρίων υψηλής ενεργειακής απόδοσης από την κεντρική κυβέρνηση.....	68
6.4 Έργα «ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ» και «STRATENERGY»	69
6.5 Δημόσια σχολεία.....	73
7. Προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων	75
7.1 Δείκτης ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων	75
7.2 Ενεργειακές κοινότητες	77
8. Βελτίωση των δεξιοτήτων και της εκπαίδευσης στον κατασκευαστικό τομέα και στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης	79
8.1 Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες σε θέματα ενεργειακής απόδοσης	79

8.2 Εγκαταστάτες	82
9. Εκτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας και του γενικότερου οφέλους	85
9.1 Εκτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας	86
9.2 Εκτίμηση για οικονομικά οφέλη	95
9.3 Εκτίμηση για περιβαλλοντικά οφέλη	97
9.4 Εκτίμηση για κοινωνικά οφέλη	98
10. Χάρτης πορείας για το 2030, 2040 και 2050	98
11. Συμπεράσματα	105
Παράρτημα I: Δημόσια Διαβούλευση	107
Παράρτημα II: Παραδείγματα βέλτιστων, από οικονομικής άποψης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, συνδυασμών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που μπορεί να γίνουν σε μια ριζική ανακαίνιση, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα των εν λόγω υπολογισμών	115
Βιβλιογραφία	122

1. Εισαγωγή

Η Ενεργειακή Ένωση και το πλαίσιο πολιτικής για την ενέργεια και το κλίμα με ορίζοντα το 2030, θεσπίζουν φιλόδοξες δεσμεύσεις για περαιτέρω μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 40 % έως το 2030 σε σύγκριση με το 1990, αύξηση του ποσοστού της κατανάλωσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές και εξοικονόμηση ενέργειας που αντιστοιχεί στο επίπεδο των φιλοδοξιών της Ένωσης, για να ενισχυθεί η ενεργειακή ασφάλεια, η ανταγωνιστικότητα και η βιωσιμότητα της. Τα κτίρια βρίσκονται στο επίκεντρο της πολιτικής για την ενεργειακή απόδοση, δεδομένου ότι σε αυτά αναλογεί σχεδόν το 40% της κατανάλωσης τελικής ενέργειας σε επίπεδο Ένωσης και 30% σε εθνικό επίπεδο. Με στόχο τη διευκόλυνση της οικονομικά αποδοτικής μετατροπής υφιστάμενων κτιρίων σε κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης που θα οδηγήσει σε ένα απαλλαγμένο από ανθρακούχες εκπομπές κτιριακό δυναμικό, κάθε κράτος μέλος εκπονεί ανά τριετία Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης του εθνικού κτιριακού αποθέματος.

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, που προορίζονται για κατοικίες ή για άλλες χρήσεις πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- α. Επισκόπηση του εθνικού κτιριακού δυναμικού η οποία βασίζεται, κατά περίπτωση, σε στατιστική δειγματοληψία και το αναμενόμενο ποσοστό ανακαινισμένων κτιρίων το 2020.
- β. Τον προσδιορισμό οικονομικών αποδοτικών προσεγγίσεων για τις ανακαινίσεις ανάλογα με τον τύπο κτιρίου και την κλιματική ζώνη, λαμβάνοντας υπόψη πιθανά κατάλληλα σημεία ενεργοποίησης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, κατά περίπτωση.
- γ. Πολιτικές και δράσεις για την τόνωση οικονομικής αποδοτικής από άποψη κόστους ριζικής ανακαίνισης κτιρίων, περιλαμβανομένης της σταδιακής ριζικής ανακαίνισης, καθώς και για την υποστήριξη στοχευμένων οικονομικών αποδοτικών από άποψη κόστους μέτρων και ανακαινίσεων, παραδείγματος χάριν με τη θέσπιση προαιρετικού συστήματος διαβατηρίων ανακαίνισης κτιρίων.
- δ. Επισκόπηση των πολιτικών και των δράσεων που αφορούν τα τμήματα του εθνικού κτιριακού δυναμικού που παρουσιάζουν τις χειρότερες επιδόσεις, τα διλήμματα λόγω αντικρουόμενων κινήτρων και τις αποτυχίες της αγοράς, και περιγραφή εθνικών δράσεων που συμβάλλουν στην άμβλυνση της ενεργειακής πενίας.
- ε. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν όλα τα δημόσια κτίρια.

- στ. Επισκόπηση των εθνικών πρωτοβουλιών για την προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων, καθώς και τη βελτίωση των δεξιοτήτων και της εκπαίδευσης στον κατασκευαστικό τομέα και τον τομέα της ενεργειακής απόδοσης.
- ζ. Τεκμηριωμένη εκτίμηση της αναμενόμενης εξοικονόμησης ενέργειας και του γενικότερου οφέλους, μεταξύ άλλων σε σχέση με την υγεία, την ασφάλεια και την ποιότητα του αέρα

Στην Κύπρο οι κατοικίες εκτιμάται ότι ευθύνονται για το 18% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας, ενώ ένα άλλο 12% οφείλεται στο εμπόριο, τα ξενοδοχεία και τις υπηρεσίες, κυρίως κτίρια-γραφεία. Οι διάφορες πολιτικές, οικονομικές και κοινωνικές συνθήκες που επικράτησαν για πολλά χρόνια δεν ευνοούσαν την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας κατά την κατασκευή των κτιρίων, με αποτέλεσμα να έχει δημιουργηθεί ένα ιδιαίτερα ενεργοβόρο κτιριακό απόθεμα. Η πρώτη οργανωμένη προσπάθεια για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια έγινε το 2004 μέσω των σχεδίων χορηγιών του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ, ενώ η εφαρμογή υποχρεωτικών μέτρων σε νέα κτίρια και κτίρια άνω των 1.000 τ.μ. που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας έγινε για πρώτη φορά το 2007 με την έκδοση του «περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης) Διάταγμα του 2007». Η απουσία θερμομόνωσης, αλλά και ικανοποιητικής προστασίας από τον ήλιο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην οικονομία και το περιβάλλον, επιβαρύνουν την υγεία των πολιτών, μειώνουν την παραγωγικότητα των εργαζομένων στα κτίρια που είναι χώροι εργασίας και γενικά υποβαθμίζουν την ποιότητα ζωής. Οι ριζικές ανακαινίσεις κτιρίων δίνουν μια ευκαιρία για να λυθούν πολλά από αυτά τα προβλήματα, αφού το δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας είναι τεράστιο, καθώς το 91% όλων των κτιρίων χτίστηκαν πριν από την καθιέρωση απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης.

Η Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων αναδεικνύει με ποσοτικούς και ποιοτικούς δείκτες τα προβλήματα που οφείλονται στην ενεργειακή κατάσταση του κτιριακού αποθέματος ως έχει σήμερα, αλλά και τις ευκαιρίες που προσφέρει μια μεγαλύτερη κινητοποίηση των επενδύσεων στον τομέα των ριζικών ανακαινίσεων. Αναγνωρίζονται τα εμπλεκόμενα μέρη, τα εμπόδια που υπάρχουν και πως αυτά μπορούν να υπερπηδηθούν. Με βάση τα πιο πάνω δεδομένα καταληκτικά παρουσιάζεται ο χάρτης πορείας με μετρήσιμους δείκτες προόδου μέχρι το 2050.

Η Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων αποτελεί εξέλιξη της Στρατηγικής για την Κινητοποίηση Επενδύσεων στον Τομέα της Ανακαίνισης Κτιρίων που εκδόθηκε το 2014 και αναθεωρήθηκε το 2017. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, η διαμόρφωση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισης Κτιρίων έχει γίνει μετά

από διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Η διαβούλευση έγινε μέσω της νομοθετημένης Συμβουλευτικής Επιτροπής Παρακολούθησης Εφαρμογής του περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμου, που αποτελείται από 22 οργανισμούς και φορείς που καλύπτουν τους μηχανικούς, τους αρχιτέκτονες, τους εργολάβους οικοδομών, τους εγκαταστάτες τεχνικών συστημάτων κτιρίου, τους επιχειρηματίες ανάπτυξης γης, τα πανεπιστήμια, τους συνδέσμους καταναλωτών και τα τμήματα του δημοσίου που εμπλέκονται στον τομέα των κτιρίων. Επιπλέον, λήφθηκε ανατροφοδότηση από επιπλέον ενδιαφερόμενα μέρη μέσω ερωτηματολογίου, η παρουσίαση του οποίου έγινε σε ειδική ημερίδα. Επίσης, λήφθηκαν υπόψη οι απόψεις που καταγράφηκαν σε συναντήσεις και ημερίδες με θέματα που αφορούσαν την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων που διοργανώθηκαν από την Υπηρεσία Ενέργειας του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας (ΥΕΕΒ) αλλά και άλλους οργανισμούς. Σε αυτές τις συναντήσεις και ημερίδες συμμετείχαν ειδικές ομάδες ενδιαφέροντος, όπως εργοδοτικές οργανώσεις, χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και ιδιωτικοί οργανισμοί που έχουν ως κύρια αποστολή τους την έρευνα στο τομέα της ενέργειας. Λεπτομέρειες της δημόσιας διαβούλευσης καταγράφονται στο Παράρτημα Ι. Η ανταλλαγή απόψεων μεταξύ του ΥΕΕΒ και των εμπλεκόμενων με την ανακαίνιση κτιρίων αποτέλεσε από μόνη της μια ευκαιρία για την ανταλλαγή γνώσεων και τη δημιουργία νέων ιδεών.

Η διαδικασία της δημόσιας διαβούλευσης, αλλά και οι μελέτες που προηγήθηκαν για την ετοιμασία της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισης Κτιρίων, επιβεβαιώνουν ότι η επιτάχυνση του ρυθμού με τον οποίο υλοποιούνται οι ανακαινίσεις είναι σε ταύτιση με τους ενεργειακούς και περιβαλλοντικούς στόχους της Κύπρου. Στόχος είναι η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος με τον πιο οικονομικά αποδοτικό τρόπο για τον ιδιοκτήτη, με ταυτόχρονη μεγιστοποίηση των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών οφελών για τη χώρα.

2. Ανασκόπηση του εθνικού κτιριακού αποθέματος

Στην Κύπρο υπάρχουν 431.059 κτίρια κατοικιών και περισσότερα από 30.000 μη οικιστικά κτίρια. Από τα κτίρια κατοικιών σχεδόν το μισό είναι μονοκατοικίες. Το κτιριακό απόθεμα της Κύπρου είναι σχετικά καινούργιο, καθώς τα περισσότερα κτίρια οικοδομήθηκαν κατά τη 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. Το γεγονός αυτό αντανάκλαται στην τελική κατανάλωση ενέργειας του τομέα των κτιρίων, όπου αυτή σημείωσε δραματική αύξηση από τα τέλη της δεκαετίας του 90 και μετέπειτα,

με μια μικρή κάμψη το 2013 ως συνέπεια της οικονομικής κρίσης. Η ανασκόπηση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος χωρίζεται σε κατοικίες, κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες και δημόσια κτίρια, και βασίζεται στα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας και στις τεχνικές εκθέσεις “Building Stock in Cyprus and Trends to 2030” του JRC και “An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050” του GIZ. Οι εκθέσεις αυτές έγιναν στα πλαίσια τεχνικής βοήθειας που παρείχε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή στο ΥΕΕΒ.

2.1 Κατοικίες

Οι κατοικίες που χρησιμοποιούνται ως μόνιμος τόπος διαμονής είναι γύρω στις 300.000. Σημειώνεται ότι άλλες περίπου 78.000 κατοικίες χρησιμοποιούνται ως εξοχικές ή τουριστικές κατοικίες που κατά κανόνα σημαίνει ότι έχουν εποχιακή χρήση και μικρότερη ετήσια κατανάλωση ενέργειας από τις μόνιμες κατοικίες. Επίσης, άλλες 54.000 είναι κενές γεγονός που εξ υπακούει ότι οι κατοικίες αυτές είναι προς πώληση ή ενοικίαση και ότι κάποιες έχουν εγκαταλειφθεί.

Σχεδόν οι μισές κατοικίες που χρησιμοποιούνται για μόνιμη διαμονή είναι μονοκατοικίες, ενώ τα διαμερίσματα αποτελούν σχεδόν το ένα τέταρτο. Το υπόλοιπο ποσοστό αφορά διάφορες άλλου τύπου κατοικίες, όπως κατοικίες σε συνεχή δόμηση, διπλοκατοικίες και κατοικία σε κτίριο μικτής χρήσης.

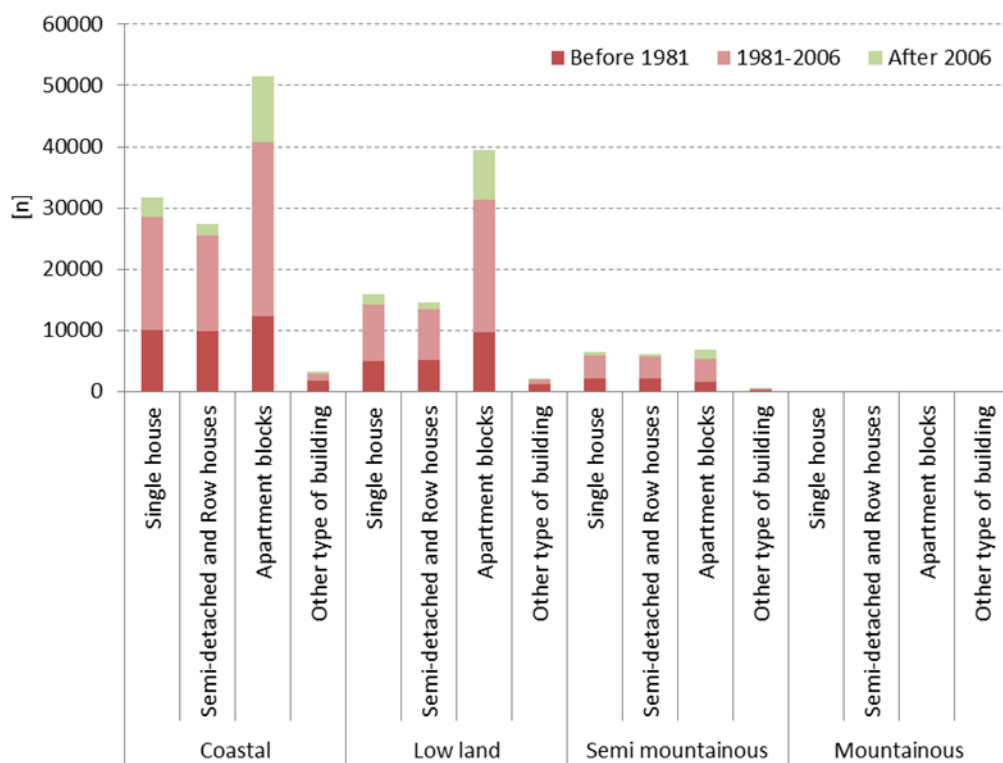
ΤΥΠΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Η ΚΑΤΟΙΚΙΑ	ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ					
	Σύνολο	Κατοικημένη ως συνήθης τόπος διαμονής	Κενή κατοικία	Χρησιμοποιείται ως εξοχική/δεύτερη κατοικία	Χρησιμοποιείται ως τουριστικό διαμέρισμα/ κατοικία	Για κατεδάφιση/ Άλλη χρήση
Σύνολο	431.059	297.122	54.651	71.942	6.146	1.198
Μονοκατοικία	172.944	129.268	12.949	28.090	1.959	678
Διπλοκατοικία	59.050	48.743	4.597	5.344	247	119
Σπίτια σε συνεχή δόμηση	32.893	18.004	4.883	8.922	859	225
Βοηθητικό σπίτι	8.993	6.457	1.809	679	2	46
Πολυκατοικία	123.557	72.072	24.254	24.729	2.418	84
Κατοικία σε κτίριο μικτής χρήσεως	32.530	22.215	6.066	3.589	618	42
Κτίριο άλλου τύπου	1.092	363	93	589	43	4

Πηγή : Στατιστική Υπηρεσία Κύπρου

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΙ ΚΑΘΕΣΤΩΣ ΚΑΤΟΙΚΗΣΗΣ

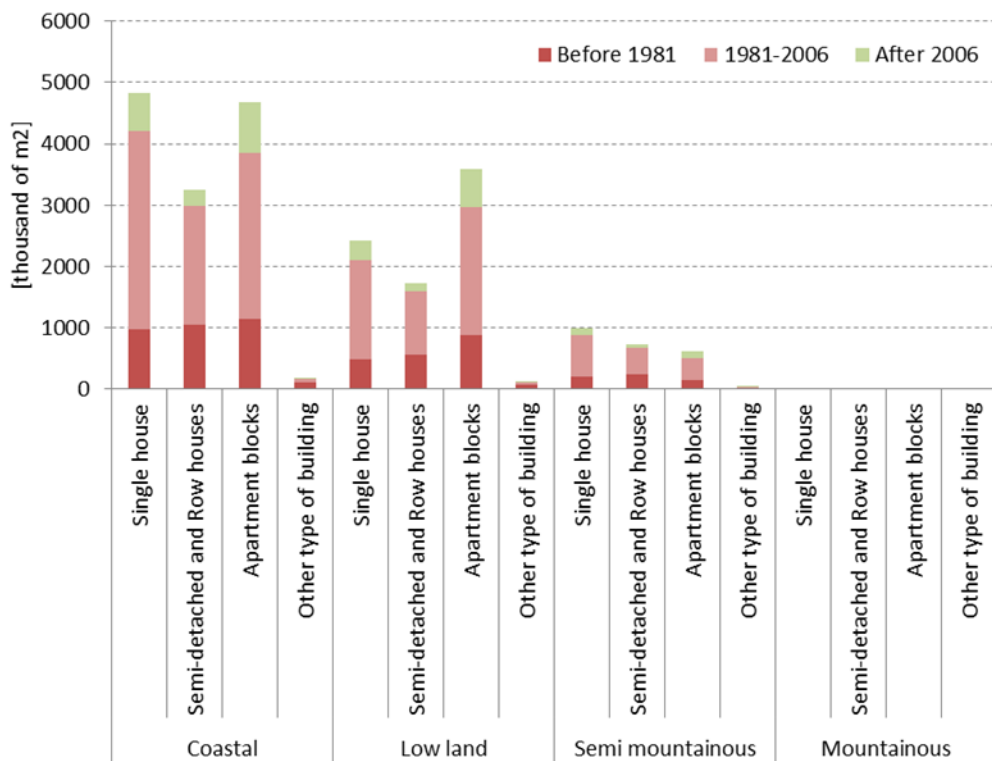
Ο πιο πάνω πίνακας δίνει μια συνοπτική εικόνα των κατοικιών όσον αφορά το τύπο και το καθεστώς κατοίκησης όπως καταγράφηκαν από έρευνα της Στατιστική Υπηρεσίας που έγινε στα πλαίσια απογραφής του πληθυσμού το 2011.

Όσον αφορά τη γεωγραφική κατανομή τους, το 78% βρίσκεται στις παράλιες και τις χαμηλότερες πεδινές περιοχές όπου βρίσκονται και τα μεγαλύτερα αστικά κέντρα. Στις αστικές περιοχές βρίσκεται το 90% των πολυκατοικιών και το 62% των διπλοκατοικιών ή κατοικιών σε συνεχή δόμηση.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.1: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΑΝΑ ΤΥΠΟ, ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ¹

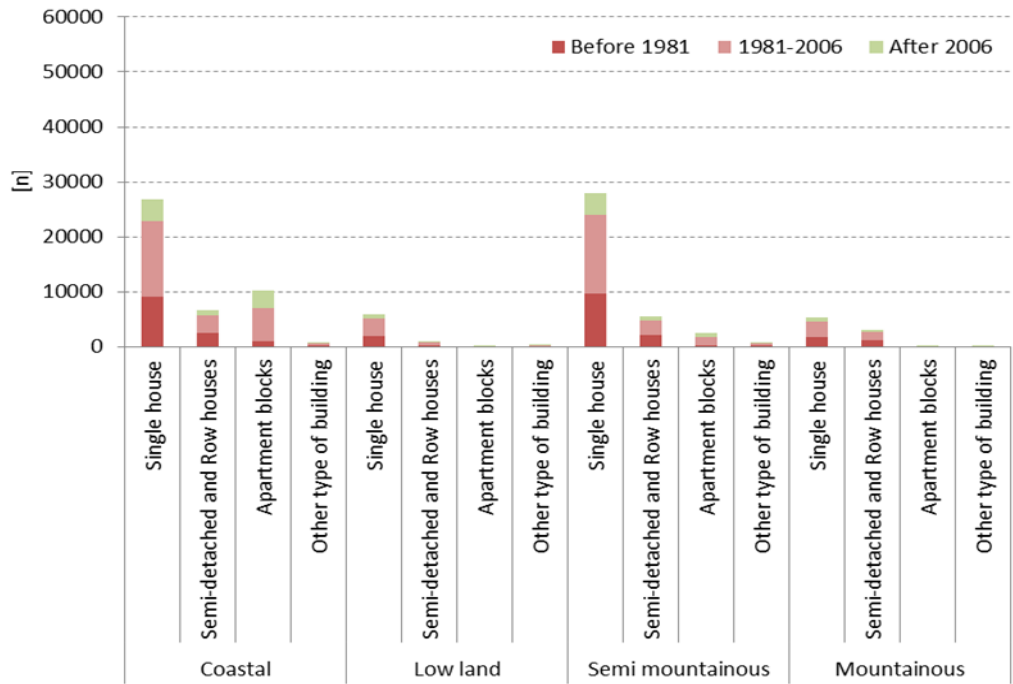
¹ Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.



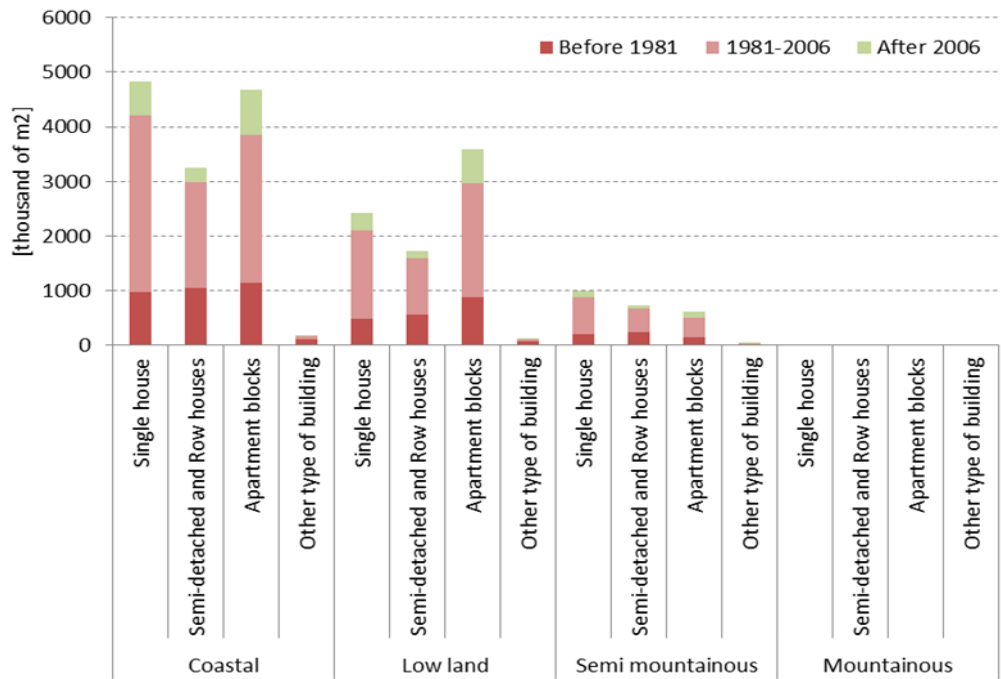
Διάγραμμα 2.2: Εμβαδό κατοικιών ανά τύπο, μετεωρολογική ζώνη και περίοδο κατασκευής - Αστικές Περιοχές²

Τα Διαγράμματα 2.1 και 2.2 δείχνουν, τον αριθμό και το εμβαδό αντίστοιχα, των κατοικιών ανά τύπο, μετεωρολογική ζώνη και περίοδο κατασκευής για τις αστικές περιοχές.

² Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.3: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΑΝΑ ΤΥΠΟ, ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΖΩΝΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ³



Διάγραμμα 2.4: Εμβαδό κατοικιών ανά τύπο, μετεωρολογική ζώνη και περίοδο κατασκευής - ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ Περιοχές³

³ Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.

Τα Διαγράμματα 2.3 και 2.4 δείχνουν, τον αριθμό και το εμβαδό αντίστοιχα, των κατοικιών ανά τύπο, μετεωρολογική ζώνη και περίοδο κατασκευής για τις αγροτικές περιοχές.

Οι μετεωρολογικές ζώνες που αναφέρονται είναι αυτές που ορίζονται στη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίου ως ακολούθως:

- α. Παράλια (Ζώνη 1)
- β. Χαμηλότερα πεδινά (Ζώνη 2)
- γ. Ημιορεινά (Ζώνη 3)
- δ. Ορεινά (Ζώνη 4)

Με την πάροδο του χρόνου φαίνεται ότι μεταβάλλονται οι τάσεις ως προς το μέγεθος των κατοικιών που ανεγείρονται. Το εμβαδό των μονοκατοικιών και πολυκατοικιών φαίνεται να είναι μεγαλύτερο στα νεότερα κτίρια. Ωστόσο, όσον αφορά τα διαμερίσματα, η τάση είναι να μικραίνουν σε εμβαδό.

Τύπος κατοικίας	Περίοδος δόμησης	Εμβαδό (m ²)	Όγκος (m ³)	Αρ. Ορόφων	Επιφάνεια κουφωμάτων (m ²)	Επιφάνεια εξωτερικής τοιχοποιίας (m ²)	Αρ. νοικοκυριών
Μονοκατοικία	Πριν το 1970	132,1	396,3	1	10	188,4	1
	1971-1990	151,2	453,6	1	17,9	148,8	1
	1991-2007	141,4	424,0	1	22,1	155,6	1
	Μετά το 2008	202,2	606,6	2	43,3	276,6	1
Διπλοκατοικία	Πριν το 1970	265,4	796,2	1	20	342	2
	1971-1990	300,2	900,7	1	30,9	231,6	2
	1991-2007	302,4	900,7	2	38,8	297,6	2
	Μετά το 2008	302,8	908,4	2	35,7	319,2	2
Κατοικίες σε συνεχή δόμηση (πέραν των δύο)	Πριν το 1970	718,5	2155,5	1	92,1	801	3
	1971-1990	842,7	2528,2	1	89,2	802,5	3
	1991-2007	1001,6	3004,8	1	127,1	921,6	3

Τύπος κατοικίας	Περίοδος δόμησης	Εμβαδό (m ²)	Όγκος (m ³)	Αρ. Ορόφων	Επιφάνεια κουφωμάτων (m ²)	Επιφάνεια εξωτερικής τοιχοποιίας (m ²)	Αρ. νοικοκυριών
	Μετά το 2008	1335,5	4006,4	1	169,5	1228,8	4
Πολυκατοικία	Πριν το 1970	345.4	1022,6	3	62,3	380,3	3
	1971-1990	690.8	2072,4	3	133	916,8	6
	1991-2007	690.8	2072,4	3	133	916,8	6
	Μετά το 2008	861.4	2181,7	4	164	1064	8

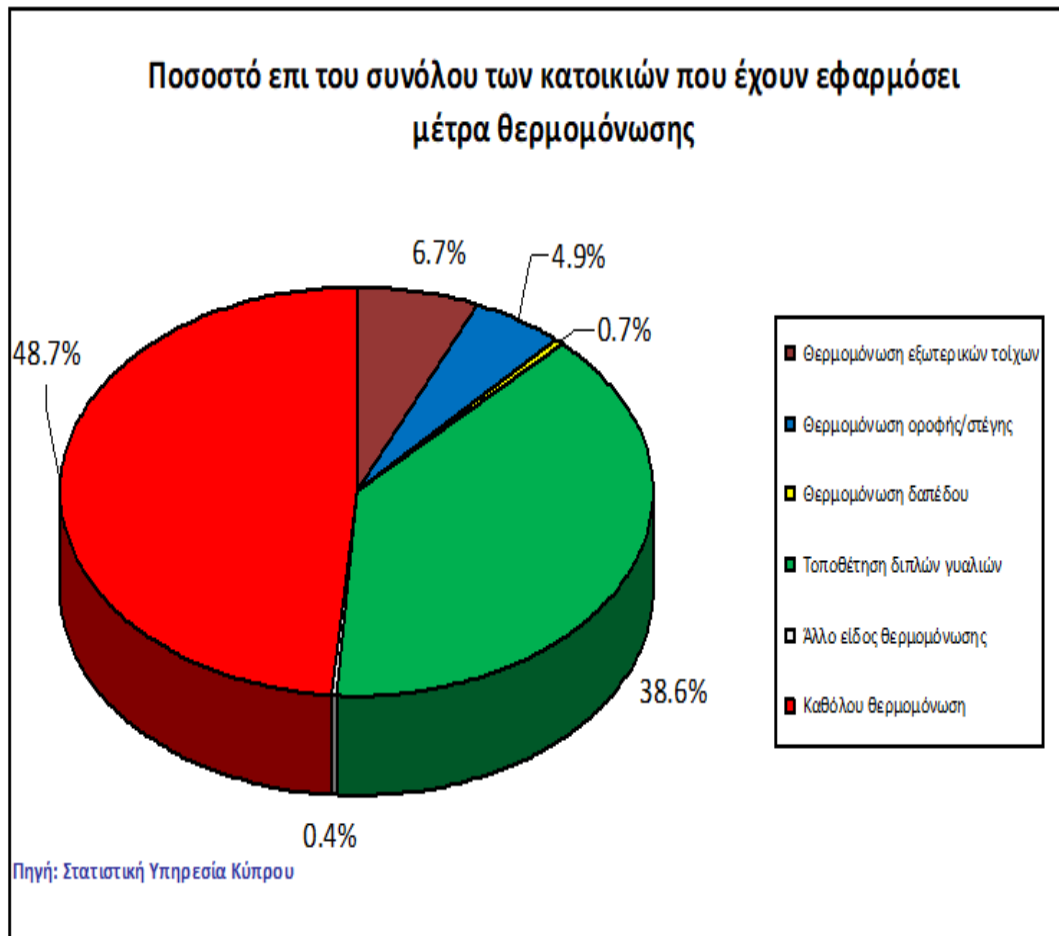
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΥΠΙΚΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ⁴

Το μερίδιο του οικιστικού τομέα στην τελική κατανάλωση ενέργειας αυξήθηκε ραγδαία την περίοδο 1995 - 2013, από 14,1% το 1995 σε 18% το 2013. Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αυξήθηκε κατά 150% την ίδια περίοδο κυρίως λόγω της εγκατάστασης κλιματιστικών συσκευών και του αυξανόμενου αριθμού οικιακών ηλεκτρικών συσκευών. Ωστόσο, η ετήσια κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία μειώθηκε από τις αρχές του 2000 από 1,16 Τόνους Ισοδύναμου Πετρελαίου (ΤΙΠ) σε 0,85 ΤΙΠ το 2013. Ταυτόχρονα, το μερίδιο του οικιστικού τομέα στην κατανάλωση ενέργεια παραμένει σταθερό από το 2013 και μετά. Αυτό μπορεί εν μέρει να αποδοθεί στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων με την εφαρμογή της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων από τα τέλη του 2007.

Το 40% των κατοικιών στην Κύπρο έχει ανεγερθεί πριν το 1981 και το 54% μεταξύ 1981 και 2006, δηλαδή η συντριπτική πλειοψηφία των κατοικιών οικοδομήθηκε όταν δεν υπήρχαν οποιεσδήποτε απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Στην απουσία νομοθετικών μέτρων, κατά κανόνα δεν λαμβάνονταν οποιαδήποτε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας κατά τη κατασκευή με αποτέλεσμα η ενεργειακή κατάσταση της μεγάλης πλειοψηφίας των κατοικιών να μπορεί να χαρακτηριστεί από πολύ κακή έως μέτρια. Ορισμένοι ιδιοκτήτες κατοικιών έλαβαν μεμονωμένα μέτρα εξοικονόμησης εκ των υστέρων, επωφελούμενοι των σχεδίων χορηγιών του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ και στη συνέχεια του σχεδίου «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» για ανακαίνιση που θα βελτιώσει σημαντικά την ενεργειακή απόδοση. Με δεδομένο ότι τα κτίρια που ανακαινίσθηκαν την περίοδο 2015 – 2020 υλοποιήθηκαν κυρίως μέσω του «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω», το ποσοστό ανακαίνισης στον οικιστικό τομέα για αυτή την περίοδο δεν αναμένεται να

⁴ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

ξεπεράσει το 0,5% (περισσότερες λεπτομέρειες για το σχέδιο «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» παραθέτονται στην παράγραφο 4.2.2). Ως εκ τούτου, οι παρεμβάσεις αυτές δεν άλλαξαν σημαντικά τη συνολική ενεργειακή εικόνα του οικιστικού τομέα. Σύμφωνα με τα διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία στο 49% των κατοικιών δεν έχει ληφθεί κανένα μέτρο εξοικονόμησης ενέργειας και μόνο στο 12% υπάρχει κάποιου είδους θερμομόνωση στο κέλυφος του κτιρίου. Κάπως καλύτερη είναι η κατάσταση στα κουφώματα, όπου πέραν του 38% των κατοικιών έχουν διπλά τζάμια.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.5: ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ

Το Διάγραμμα 2.5 δείχνει με τα μέτρα θερμομόνωσης στο σύνολο του οικιστικού τομέα με βάση έρευνα της Στατιστικής Υπηρεσίας για την τελική κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά. Αν και η έρευνα έγινε το 2009 με βάση τα όσα αναφέρονται πιο πάνω η εικόνα του οικιστικού τομέα από την άποψη των μέτρων θερμομόνωσης δεν έχει αλλάξει.

Το κυριότερο ενεργειακό προϊόν που χρησιμοποιεί ο τομέας των κατοικιών είναι ο ηλεκτρισμός δικτύου, καθώς σε αυτόν οφείλεται σχεδόν η μισή κατανάλωση τελικής ενέργειας, με το πετρέλαιο θέρμανσης και το υγραέριο να αποτελούν μετά τον ηλεκτρισμό τα πιο σημαντικά ενεργειακά προϊόντα (σχετικός είναι ο Πίνακας 2.3).

Όσον αφορά τα συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στις κατοικίες, η ηλιακή ενέργεια για παραγωγή ζεστού νερού έχει την πιο ευρεία χρήση, καθώς καλύπτει το 19% της τελικής κατανάλωσης ενέργειας. Αυτό οφείλεται κυρίως στο γεγονός ότι υπάρχουν εγκατεστημένα ηλιακά θερμικά για την παραγωγή ζεστού νερού στο 91% των κατοικιών. Ωστόσο, δεν υπάρχουν στοιχεία για την ηλικία των συστημάτων αυτών ούτε για τις αποδόσεις τους. Για σκοπούς θέρμανσης γίνεται εκτεταμένη χρήση αντλιών θερμότητας και μικρότερη χρήση βιομάζας και γεωθερμικών αντλιών θερμότητας. Για το 2018 έχει εκτιμηθεί ότι το 31% της κατανάλωσης ενέργειας για σκοπούς θέρμανσης και ψύξης καλύπτεται από ΑΠΕ. Από το 2004 και μετά ξεκίνησαν να τοποθετούνται φωτοβολταϊκά συστήματα σε κατοικίες, αρχικά με επιχορηγημένη διατίμηση στον ηλεκτρισμό που παράγουν και στην συνέχεια με την μέθοδο του συμψηφισμού της κατανάλωσης με την παραγωγή ηλεκτρισμού. Σήμερα υπάρχουν εγκατεστημένα σε κατοικίες πέραν των 15.000 φωτοβολταϊκών συστημάτων.

Καύσιμο	Ηλεκτρισμός	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Κηροζίνη	LPG	Βιομάζα	Ηλιακά	Γεωθερμία	Σύνολο
Τελική κατανάλωση ενέργειας (ΤΙΠ)	127.557	51.545	9.807	42.450	8.559	57.678	1.551	299.146

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.3: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ⁵

Σε μια τυπική κατοικία, νοουμένου ότι στην κατοικία ικανοποιούνται οι συνθήκες θερμικής άνεσης, η μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας οφείλεται στον κλιματισμό και τη θέρμανση. Στις μονοκατοικίες το πιο σύνηθες σύστημα θέρμανσης είναι η κεντρική θέρμανση με λέβητα πετρελαίου, σε αντίθεση με τα διαμερίσματα που έχουν στην πλειοψηφία τους για σκοπούς θέρμανσης αυτοτελείς κλιματιστικές μονάδες. Οι αυτοτελείς κλιματιστικές μονάδες είναι και το κατ' εξοχή μέσο κλιματισμού τους θερινούς μήνες σε όλους τους τύπους κατοικιών. Ωστόσο, οι μισές κατοικίες δεν έχουν εγκατεστημένη κάποιου είδους κεντρική θέρμανση, ενώ το 18% των κατοικιών δεν έχουν

⁵ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

εγκατεστημένο σύστημα κλιματισμού γεγονός που, σε συνδυασμό με την απουσία θερμομόνωσης στο μεγαλύτερο μέρος των κατοικιών, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι ένα μεγάλο μέρος των νοικοκυριών συμβιβάζονται με μέτριες έως κακές συνθήκες θερμικής άνεσης. Οι πίνακες 2.4 και 2.5 δίνουν αναλυτικά τους τύπους συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού αντίστοιχα ανά τύπο κατοικίας.

Σύστημα θέρμανσης	Καύσιμο	Μονοκατοικία	Διπλοκατοικίες και σπίτια σε συνεχή δόμηση	Διαμερίσματα	Άλλου τύπου κατοικίες
Κεντρική θέρμανση με λέβητα πετρελαίου	Πετρέλαιο	41% (27%)	35% (25%)	17% (5%)	23% (9%)
Κεντρική θέρμανση με λέβητα συμπυκνώσεως	Πετρέλαιο ή υγραέριο	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)
Σόμπα πετρελαίου	Πετρέλαιο	2% (2%)	2% (2%)	2% (1%)	1% (2%)
Κεντρική θέρμανση με λέβητα υγραερίου	Υγραέριο	3% (3%)	1% (2%)	0% (1%)	0% (1%)
Σόμπα υγραερίου	Υγραέριο	11% (17%)	11% (19%)	9% (13%)	28% (21%)
Αντλία θερμότητας	Ηλεκτρισμός	4% (3%)	4% (2%)	5% (2%)	0% (2%)
Αντλία θερμότητας με γεωεναλλάκτη	Ηλεκτρισμός	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες	Ηλεκτρισμός	17% (17%)	23% (19%)	35% (42%)	14% (19%)
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες υψηλής απόδοσης	Ηλεκτρισμός	4% (4%)	6% (5%)	9% (11%)	4% (5%)
Σόμπα ηλεκτρική	Ηλεκτρισμός	8% (10%)	9% (12%)	11% (15%)	20% (29%)
Θερμοσυσσωρευτές ΑΗΚ	Ηλεκτρισμός	2% (1%)	3% (1%)	6% (1%)	0% (0%)
Τζάκι	Βιομάζα	4% (13%)	3% (12%)	1% (2%)	1% (3%)
Καθόλου ή άλλα μέσα θέρμανσης	Δ/Ε	3% (2%)	2% (2%)	5% (8%)	7% (9%)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.4: ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ⁶

⁶ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.

Σύστημα κλιματισμού	Καύσιμο	Μονοκατοικία	Διπλοκατοικίες και σπίτια σε συνεχή δόμηση	Διαμερίσματα	Άλλου τύπου κατοικίες
Κεντρικό σύστημα με αντλία θερμότητας	Ηλεκτρισμός	4% (4%)	4% (4%)	5% (5%)	0% (0%)
Κεντρικό σύστημα με γεωεναλλάκτη	Ηλεκτρισμός	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)	0% (0%)
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες	Ηλεκτρισμός	62% (62%)	62% (62%)	61% (61%)	65% (65%)
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες υψηλής απόδοσης	Ηλεκτρισμός	16% (16%)	16% (16%)	15% (15%)	16% (16%)
Καθόλου ή άλλα μέσα κλιματισμού	Δ/Ε	18% (18%)	18% (18%)	18% (18%)	18% (18%)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.5: ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ ΣΤΙΣ ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΙ ΣΕ ΠΑΡΕΝΘΕΣΗ ΣΤΙΣ ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ⁷

Ο Πίνακας 2.6 δείχνει την εκτιμώμενη ζήτηση ενέργειας ανάλογα με τον τύπο κατοικίας και την περίοδο κατασκευής της. Καθώς η ζήτηση ενέργειας δεν λαμβάνει υπόψη το τεχνικό σύστημα που χρησιμοποιείται, ο πίνακας αυτός αναδεικνύει την αποτελεσματικότητα που έχει το κέλυφος ως προς τη θερμομόνωση ανά περίοδο κατασκευής.

⁷ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*

	Έτος κατασκευής	Θέρμανση χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ψύξη χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ζεστό νερό χρήσης (kWh / m ² / χρόνο)
Μονοκατοικία	Πριν το 1981	54	72	23
	1981 - 2006	40	54	18
	Μετά το 2006	36	50	15
Διπλοκατοικίες και σπίτια σε συνεχή δόμηση	Πριν το 1981	59	58	23
	1981 - 2006	43	44	18
	Μετά το 2006	39	40	15
Διαμερίσματα	Πριν το 1981	45	105	23
	1981 - 2006	33	84	18
	Μετά το 2006	30	76	15
Άλλου τύπου κατοικίες	Πριν το 1981	56	53	23
	1981 - 2006	41	41	28
	Μετά το 2006	37	38	15

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.6: ΤΥΠΙΚΗ ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑΣ⁸

2.2 Κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες

⁸ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.

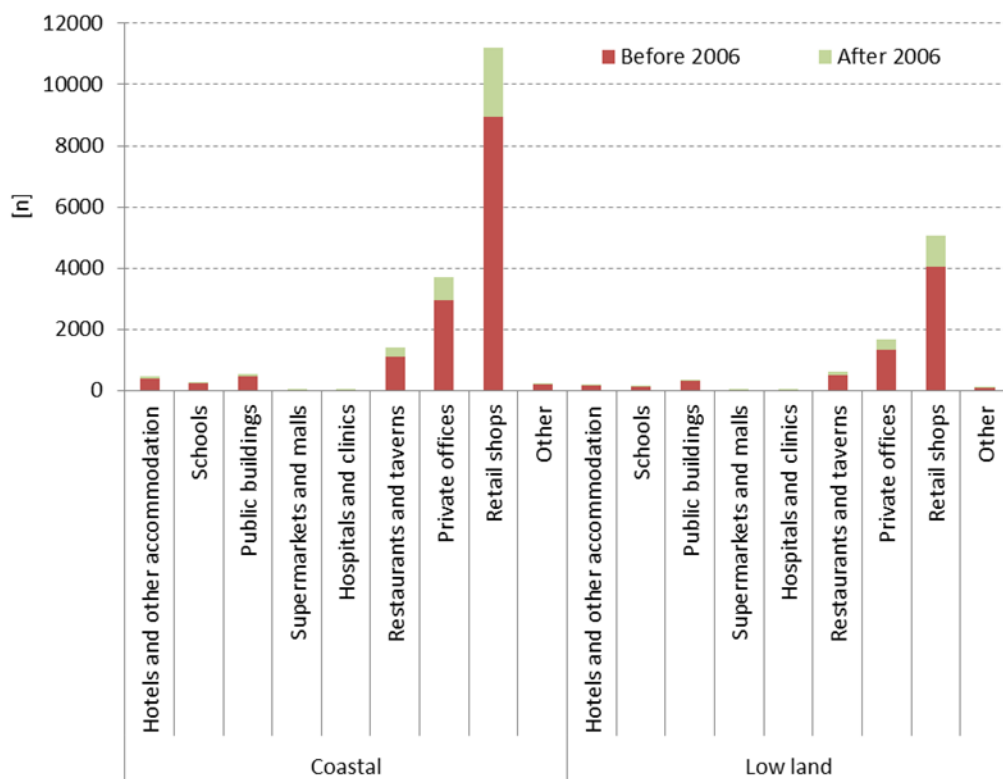
Στην Κύπρο υπάρχουν γύρω στα 30.000 κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες, περιλαμβανομένου και του δημόσιου τομέα, που το συνολικό εμβαδό τους ανέρχεται στα 9 εκατομμύρια τ.μ.. Όσον αφορά την χρήση των κτιρίων αυτών, οι πιο πολυπληθής σε αριθμό καταλυμάτων είναι τα γραφεία, οι χώροι λιανικής πώλησης και οι χώροι εστίασης. Ωστόσο, ανά εμβαδό η μεγαλύτερη κατηγορία κτιρίων είναι ο τομέας των ξενοδοχείων και των καταλυμάτων, με συνολικό εμβαδό 2 εκατομμύρια τ.μ.. Ο Πίνακας 2.7 παρουσιάζει το συνολικό αριθμό και το εμβαδό για τους τύπους κτιρίων που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες.

	Συνολικό εμβαδό (τ.μ.)	Αριθμός καταλυμάτων	Μέσο εμβαδό (τ.μ.)
Ξενοδοχεία	2.094.134	766	2.734
Ιδιωτικά γραφεία	1.665.000	11.100	150
Δημόσια κτίρια	1.886.370	1.087	1.735
Χώροι λιανικής πώλησης (καταστήματα)	1.080.000	18.000	60
Νοσοκομεία και κλινικές	485.898	83	17.354
Υπεραγορές και πολυκαταστήματα	280.396	67	4.185
Εστιατόρια	179.360	2242	80
Αεροδρόμια	119.600	2	59.800
Γυμνάσια, Λύκεια και Τεχνικές Σχολές	613.546	144	4.261
Σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης	453.755	325	1.396
Παιδικοί σταθμοί	96.376	419	230

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.7: ΕΜΒΑΔΟ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΩΝ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ⁹

⁹ Πηγή: Economidou, M. (2016). *Report on the current status of the energy services market and proposals for measures to promote EPC in the public and private sector- JRC Technical Reports.*

Ακολουθώντας ανάλογη πορεία με τον οικιστικό τομέα, το 83% των κτιρίων για παροχή υπηρεσιών ή για άλλους επαγγελματικούς σκοπούς οικοδομήθηκαν πριν την υποχρέωση εφαρμογής οποιονδήποτε απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Η συντριπτική πλειοψηφία των κτιρίων που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες βρίσκεται στις παράλιες και στις χαμηλότερες πεδινές περιοχές της χώρας (μετεωρολογικές ζώνες 1 και 2).



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2.6: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΛΙΕΣ ΚΑΙ ΠΕΔΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ¹⁰

Το Διάγραμμα 2.6 δείχνει τον αριθμό των κτιρίων ανά τύπο, χωρίζοντας τα σε κτίρια που ανεγέρθηκαν πριν και μετά το 2006.

Ο τομέας των κτιρίων που δεν χρησιμοποιείται ως κατοικίες καλύπτει τις ενεργειακές του ανάγκες με τη χρήση ηλεκτρισμού, καθώς αυτός καλύπτει το 77% της κατανάλωσης. Ο Πίνακας 2.8 δίνει την κατανάλωση ενέργειας του τομέα ανά ενεργειακό προϊόν.

¹⁰Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.

Καύσιμο	Ηλεκτρισμός	Πετρέλαιο Θέρμανσης	Κηροζίνη	LPG	Βιομάζα	Ηλιακά και ανάκτηση	Σύνολο
Τελική κατανάλωση ενέργειας (ΤΙΠ)	149.214	24.612	2.050	42.450	4.905	10.380	203.285

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.8: ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΥΣΙΜΟΥ¹¹

Τα τεχνικά συστήματα που είναι εγκατεστημένα στα κτίρια του τριτογενούς τομέα διαφέρουν ανάλογα με το τύπο του κτιρίου. Η κεντρική θέρμανση με λέβητα είναι το κυριότερο σύστημα θέρμανσης που συναντάται σε ξενοδοχεία, ενώ η κεντρική θέρμανση με αντλία θερμότητας είναι το κυριότερο σύστημα σε γραφεία, καταστήματα και υπεραγορές. Η πλειοψηφία των κτιρίων του τριτογενούς τομέα έχει κεντρικό σύστημα κλιματισμού. Σχετικά στοιχεία παρουσιάζονται στους Πίνακες 2.9 και 2.10.

¹¹ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

	Καύσιμο	Ξενοδοχεία	Ιδιωτικά γραφεία	Χώροι λιανικής πώλησης (καταστήματα)	Νοσοκομεία και κλινικές	Υπεραγορές και πολυκαταστήματα	Εστιατόρια
Κεντρική θέρμανση με λέβητα πετρελαίου	Πετρέλαιο	43%	41%	12%	31%	11%	28%
Κεντρική θέρμανση με λέβητα συμπυκνώσεως	Πετρέλαιο ή υγραέριο	2%	1%	0%	1%	1%	0%
Κεντρική θέρμανση με λέβητα υγραερίου	Υγραέριο	10%	4%	2%	4%	1%	3%
Αντλία θερμότητας	Ηλεκτρισμός	40%	44%	75%	61%	81%	36%
Αντλία θερμότητας με γεωεναλλάκτη	Ηλεκτρισμός	0%	1%	0%	1%	2%	0%
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες	Ηλεκτρισμός	3%	6%	8%	0%	8%	18%
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες υψηλής απόδοσης	Ηλεκτρισμός	1%	1%	1%	0%	1%	5%
Καθόλου ή άλλα μέσα θέρμανσης	Δ/Ε	1%	0%	0%	0%	0%	0%

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.9: ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ¹²

¹² Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*

	Καύσιμο	Ξενοδ.	Ιδιωτικά γραφεία	Χώροι λιανικής πώλησης (καταστήματα)	Νοσοκομεία και κλινικές	Υπεραγορές και πολυκαταστήματα	Εστιατόρια
Κεντρικό σύστημα με αντλία θερμότητας	Ηλεκτρισμός	62%	54%	75%	68%	88%	42%
Κεντρικό σύστημα με γεωεναλλάκτη	Ηλεκτρισμός	0%	1%	0%	1%	2%	0%
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες	Ηλεκτρισμός	24%	22%	8%	9%	0%	28%
Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες υψηλής απόδοσης	Ηλεκτρισμός	4%	3%	1%	2%	0%	5%
Καθόλου ή άλλα μέσα κλιματισμού	Δ/Ε	10%	20%	16%	20%	10%	25%

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.10: ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΤΙΡΙΟΥ ΣΕ ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ¹³

¹³ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*

Ο Πίνακας 2.11 παρουσιάζει την εκτιμώμενη ζήτηση ενέργειας ανά τύπο κτιρίου.

	Έτος κατασκευής	Θέρμανση χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ψύξη χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ζεστό νερό χρήσης (kWh / m ² / χρόνο)	Φωτισμός (kWh / m ² / χρόνο)
Ξενοδοχεία	Πριν το 2006	65	268	40	55
	Μετά το 2006	45	183	28	50
Ιδιωτικά γραφεία	Πριν το 2006	87	203	5	45
	Μετά το 2006	59	138	4	40
Χώροι λιανικής πώλησης (καταστήματα)	Πριν το 2006	41	194	5	105
	Μετά το 2006	28	132	4	95
Υπεραγορές και πολυκαταστήματα	Πριν το 2006	33	470	1	105
	Μετά το 2006	23	321	1	95
Εστιατόρια	Πριν το 2006	142	285	214	85
	Μετά το 2006	97	194	146	80

Πίνακας 2.11: Ζήτηση ενέργειας ανά τύπο κτιρίου σε κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες¹⁴

2.3 Κτίρια που ανήκουν ή/και χρησιμοποιούνται από το δημόσιο τομέα

Για τα κτίρια που ανήκουν ή/και χρησιμοποιούνται από το δημόσιο τομέα, αν και αποτελούν μέρος των κτιρίων του τριτογενούς τομέα, μια ειδική ανασκόπηση του κτιριακού αποθέματος για τον τομέα αυτό είναι επιβεβλημένη λόγω του υποδειγματικού ρόλου που πρέπει να επιτελούν στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Σημειώνεται ότι το «δημόσιο κτίριο» δεν ορίζεται στην Οδηγία για την Ενεργειακή

¹⁴ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports*.

Απόδοση των Κτιρίων, αλλά και ούτε στον περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμο και τον περί Ενεργειακής Απόδοσης Νόμο.

Για σκοπούς του παρόντος κειμένου η αναφορά σε δημόσια κτίρια αφορά τα κτίρια που χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνητικές αρχές και μη κεντρικές αναθέτουσες αρχές όπως καθορίζονται στο Παράρτημα Ι του περί της Ρύθμισης των Διαδικασιών Σύναψης Δημοσίων Συμβάσεων και για Συναφή Θέματα Νόμος του 2016. Τα δημόσια σχόλια και εκπαιδευτικά ιδρύματα παρουσιάζονται ξεχωριστά στους πιο κάτω πίνακες λόγω του ότι διαφοροποιούνται σε χρήση από τα δημόσια κτίρια.

Τα δημόσια κτίρια κατά κανόνα χρησιμοποιούνται ως γραφεία και ακολουθούν παρόμοια ηλικιακή κατανομή με τα κτίρια γραφεία του ιδιωτικού τομέα, με αποτέλεσμα να είναι χαμηλής ενεργειακής απόδοσης. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) που έχουν εκδοθεί για τα κτίρια αυτά.

Η τοπική αυτοδιοίκηση στην ελεγχόμενη από την Κυπριακή Δημοκρατία περιοχή, αποτελείται από 30 Δήμους και 350 Κοινότητες. Οι περισσότεροι Δήμοι και οι μεγάλες κοινότητες διαθέτουν μόνο ένα κτίριο που χρησιμοποιείται για διοικητικούς σκοπούς και για εκδηλώσεις. Ωστόσο, οι μεγάλοι Δήμοι έχουν στην ιδιοκτησία τους περισσότερα κτίρια για εξυπηρέτηση του κοινού καθώς και άλλου τύπου κτίρια, όπως βιβλιοθήκες και αθλητικά κέντρα.

Κατά τη σχολική χρονιά 2018 - 2019 λειτούργησαν συνολικά 272 νηπιαγωγεία, 331 σχολεία δημοτικής εκπαίδευσης και 134 σχολεία μέσης εκπαίδευσης. Την ευθύνη για την υλοποίηση έργων που έχουν να κάνουν με την κατασκευή νέων σχολικών μονάδων και την συντήρηση και επέκταση των υφιστάμενων έχουν οι Τεχνικές Υπηρεσίες του Υπουργείου Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας (ΥΠΠΑΝ). Τα πιο πολλά έχουν ανεγερθεί πριν από το 2006. Σχεδόν όλα χρησιμοποιούν κεντρική θέρμανση με λέβητα για ικανοποίηση των αναγκών θέρμανσης το χειμώνα, ενώ κατά κανόνα δεν υπάρχει κλιματισμός στις αίθουσες διδασκαλίας.

Όσον αφορά τα δημόσια πανεπιστήμια, το Πανεπιστήμιο Κύπρου, που είναι και το μεγαλύτερο δημόσιο πανεπιστήμιο, κατέχει τα πιο πολλά κτίρια με τα περισσότερα να έχουν ανεγερθεί τα τελευταία χρόνια στο χώρο της Πανεπιστημιούπολης. Το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ) στεγάζεται κυρίως σε ιστορικά κτίρια και ενοικιαζόμενα κτίρια στο κέντρο της Λεμεσού, ενώ το Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου στεγάζεται σε ένα κτίριο στην Λευκωσία. Τα δημόσια πανεπιστήμια διαθέτουν τεχνικές υπηρεσίες που έχουν την ευθύνη της συντήρησης και εύρυθμης λειτουργίας των κτιριακών τους υποδομών.

Σχετικά στοιχεία παρουσιάζονται στους Πίνακες 2.12 και 2.13.

	Συνολικό εμβαδό (τ.μ.)	Αριθμός καταλυμά- των	Μέσο εμβαδό (τ.μ.)
Δημόσια κτίρια	1.886.370	1087	1735
Δημοτικά σχολεία	453.755	325	1396
Γυμνάσια, Λύκεια και Τεχνικές Σχολές	613.546	144	4261
Παιδικοί σταθμοί	96.376	419	230
Τριτοβάθμια εκπαίδευση	222.404	Δ/Υ	Δ/Υ

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.12: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΔΟ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ¹⁵

	Έτος κατασκευής	Θέρμανση χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ψύξη χώρου (kWh / m ² / χρόνο)	Ζεστό νερό χρήσης (kWh / m ² / χρόνο)	Φωτισμός (kWh / m ² / χρόνο)
Δημόσια κτίρια	Πριν το 2006	49	44	5	42
	Μετά το 2006	34	30	4	37
Σχολεία	Πριν το 2006	35	55	7	35
	Μετά το 2006	24	37	5	30

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.13: ΖΗΤΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ¹⁵

¹⁵ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*

3. Οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις για τις ανακαινίσεις κτιρίων

Ο υπολογισμός των οικονομικά βέλτιστων επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης, που έγινε για πρώτη φορά το 2013 και επαναλαμβάνεται κάθε πέντε έτη με βάση το άρθρο 5 της Οδηγίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, δίνει την ευκαιρία να εξεταστούν οι πιο οικονομικά αποδοτικοί τρόποι στην ανακαίνιση των κτιρίων συνυπολογίζοντας την αρχική κεφαλαιουχική δαπάνη και το λειτουργικό κόστος στον κύκλο ζωής του κτιρίου. Επιπλέον, μέσα από τεχνικές μελέτες που έγιναν για λογαριασμό του ΥΕΕΒ, έχουν εξεταστεί οι οικονομικά αποδοτικές προσεγγίσεις. Στο κεφάλαιο αυτό καταγράφονται καλές, από οικονομικής και τεχνικής άποψης, πρακτικές εφαρμογές μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

3.1 Αποτελέσματα υπολογισμού των βέλτιστων επιπέδων από πλευράς κόστους απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης

Τα αποτελέσματα του δεύτερου υπολογισμού των βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων, που έγινε το 2018, έδειξαν ότι για κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας, θα πρέπει να τεθούν υψηλότερες απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης από την κατηγορία Β που ισχύει σήμερα, αλλά πιο χαμηλές από τις απαιτήσεις για Κτίρια με Σχεδόν Μηδενική Κατανάλωση Ενέργειας (ΚΣΜΚΕ). Πρέπει να σημειωθεί ότι ο ορισμός του ΚΣΜΚΕ είναι ο ίδιος για τα νέα και τα υφιστάμενα κτίρια. Πιο συγκεκριμένα, σε κτίρια κατοικιών που ανακαινίζονται, το οικονομικά βέλτιστο είναι η αναβάθμιση τους σε ενεργειακή κατηγορία Α, ενώ για τα κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες η αναβάθμιση σε ενεργειακή κατηγορία Β+.

Επιπλέον, σύμφωνα με τον υπολογισμό, τα μεμονωμένα μέτρα που παρέχουν υψηλό οικονομικό όφελος στον κύκλο ζωής του κτιρίου είναι:

- α. Θερμομόνωση οροφής
- β. Αντλίες θερμότητας για θέρμανση
- γ. Λέβητες βιομάζας
- δ. Μονάδες κλιματισμού υψηλής απόδοσης

ε. Φωτισμός LED

στ. Φωτοβολταϊκά

Τα προαναφερθέντα αποτελέσματα αφορούν την οικονομικά βέλτιστη λύση από την πλευρά των επενδυτών και όχι την ευρύτερη μακροοικονομική άποψη, ενώ βασίζονται σε μια σειρά παραδοχών με ποιο σημαντικές τις ακόλουθες:

- α. Ο κύκλος ζωής του κτιρίου καθορίστηκε στα 30 έτη για κατοικίες και δημόσια κτίρια και στα 20 έτη για τα υπόλοιπα κτίρια,
- β. Το προεξοφλητικό επιτόκιο καθορίστηκε σε 5% για τις κατοικίες και σε 11% για τα κτίρια του τριτογενούς τομέα,
- γ. Ο μέσος ετήσιος ρυθμός αύξησης των τιμών του ηλεκτρισμού είναι 1,5% και των πετρελαιοειδών 1,2%.

Στο Παράρτημα II παρουσιάζονται παραδείγματα βέλτιστων, από οικονομικής άποψης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, συνδυασμών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που μπορεί να γίνουν σε μια ριζική ανακαίνιση, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα των εν λόγω υπολογισμών. Πρέπει να τονιστεί ότι τα παραδείγματα αυτά αντικατοπτρίζουν το κόστος της ενέργειας και των υλικών για τη δεδομένη χρονική στιγμή που έγιναν οι υπολογισμοί, δηλαδή το 2018, ενώ η κατανάλωση ενέργειας αντιπροσωπεύει τη μέση πιθανή χρήση. Ως εκ τούτου, τα παραδείγματα δίνουν μια γενική εικόνα, καθώς οι παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας και η εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ στα κτίρια θα πρέπει να εξετάζονται ανάλογα με τα δεδομένα της κάθε περίπτωσης.

Το κόστος που αναφέρεται στα πιο κάτω παραδείγματα αφορά το επιπρόσθετο κόστος σε μια προγραμματισμένη ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας, καθώς μόνο τότε ενεργοποιούνται οι απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Επίσης, η εφαρμογή των συνδυασμών που καταγράφονται πιο κάτω κατά την ανακαίνιση ταυτόχρονα με την εξοικονόμηση ενέργειας προσφέρουν και άλλα οφέλη όπως ο εξωραϊσμός των όψεων, η βελτίωση της θερμικής άνεσης και η αύξηση της αξίας του κτιρίου στην πώληση ή την εκμίσθωση. Τα οφέλη αυτά δεν έχουν ποσοτικοποιηθεί ως οικονομικά έσοδα για τον επενδυτή και δεν έχουν ληφθεί υπόψη κατά τον υπολογισμό των οικονομικά βέλτιστων επιπέδων.

3.2 Σημεία στον κύκλο ζωής του κτιρίου που αυξάνουν τις πιθανότητες ανακαίνισης του

Κατά την διάρκεια του κύκλου ζωής ενός κτιρίου υπάρχουν σημεία που ενεργοποιούν την ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας. Τα πιο συνηθισμένα από αυτά είναι:

- α. Όταν μεταβιβαστεί σε νέο ιδιοκτήτη
- β. Όταν μισθωθεί σε νέο ενοικιαστή
- γ. Όταν γίνει στατική αναβάθμιση
- δ. Όταν γίνει αλλαγή χρήση ή/και προσθήκες

Η αλλαγή χρήσης ή/και προσθήκες φαίνεται να είναι το σημείο που έχει τις περισσότερες πιθανότητες να οδηγήσει σε μια ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας σύμφωνα με τη δημόσια διαβούλευση που προηγήθηκε της ετοιμασίας της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισης, όπου τα ενδιαφερόμενα μέρη απάντησαν ερωτηματολόγιο της Υπηρεσίας Ενέργειας (Παράρτημα Ι). Σημειώνεται, ότι οι περισσότεροι όταν απάντησαν το ερωτηματολόγιο είχαν υπόψη τα κτίρια κατοικιών. Ανάλογα με τον τύπο του κτιρίου το ίδιο σημείο μπορεί να έχει διαφορετικές πιθανότητες να ενεργοποιήσει μια ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας. Για παράδειγμα ένας νέος ιδιοκτήτης σε μια κατοικία έχει πολλές πιθανότητες να προβεί σε ανακαίνιση, αλλά δεν συμβαίνει το ίδιο με την αλλαγή ιδιοκτησιακού καθεστώτος σε μια ξενοδοχειακή μονάδα, όπου οι ανακαίνισεις καθοδηγούνται κυρίως από τον ανταγωνισμό στον τομέα του τουρισμού. Ενώ σε κάποια κτίρια δεν υπάρχουν σημεία ενεργοποίησης, όπως για παράδειγμα τα καταστήματα σε περιοχές με μεγάλη εμπορική ζήτηση.

Οι ανακαίνισεις συνδέονται με τις ενεργειακές αναβαθμίσεις μέσω των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Ωστόσο, η εφαρμογή των απαιτήσεων και μόνο δεν διασφαλίζει ότι γίνεται πλήρης εκμετάλλευση του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας που βρίσκεται στα οικονομικά βέλτιστα επίπεδα. Για τον λόγο αυτό θα πρέπει όταν υπάρχει μια προγραμματισμένη ανακαίνιση ή μια ανακαίνιση που ενεργοποιείται από του λόγους που αναφέρονται πιο πάνω, να εξετάζονται συνέργειες με μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα οδηγήσουν σε οικονομία κλίμακας.

4. Πολιτικές και δράσεις για την οικονομικώς αποδοτική από άποψη κόστους ριζική ανακαίνιση κτιρίων

Οι πολιτικές και τα μέτρα που θα δώσουν ώθηση στην ανακαίνιση των υφιστάμενων κτιρίων μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε νομοθετικά μέτρα, κίνητρα, μέτρα εκπαίδευσης και μέτρα πληροφόρησης. Στη συνέχεια γίνεται ανάλυση της υφιστάμενης κατάστασης, ενώ ταυτόχρονα αναγνωρίζονται τα σημεία όπου παρατηρούνται εμπόδια και πως αυτά μπορούν να υπερπηδηθούν.

Μερικά από τα μέτρα που αναφέρονται πιο κάτω αφορούν ενέργειες που στοχεύουν σε μεμονωμένα στοιχεία του κτιρίου όπως οι επιθεωρήσεις συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού και οι απαιτήσεις για τεχνικά συστήματα. Ωστόσο, μπορούν να δώσουν το έναυσμα για μια ριζική ανακαίνιση ή να αποτελέσουν μέρος μιας σταδιακής ανακαίνισης.

4.1 Νομοθετικά μέτρα

4.1.1 Απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης για υφιστάμενα κτίρια

Οι απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης για υφιστάμενα κτίρια εφαρμόζονται όταν αυτά υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας και όταν στοιχεία του κελύφους τους αντικαθίστανται ή τοποθετούνται εκ των υστέρων. Το πρώτο Διάταγμα απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης που εκδόθηκε το 2007, καθιστούσε υποχρεωτική την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων μόνο άνω των 1.000 τ.μ. που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας. Το 2009 οι ελάχιστες απαιτήσεις αναθεωρήθηκαν και σε αυτές προστέθηκε η έκδοση ΠΕΑ με ελάχιστη κατηγορία το Β για κτίρια άνω των 1.000τ.μ. που υφίστανται ριζική ανακαίνιση. Τον Δεκέμβριο 2013 εκδόθηκε νέο διάταγμα, σύμφωνα με το οποίο οι συντελεστές θερμοπερατότητας μειώθηκαν κατά 15%, για κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας άνω των 1.000τ.μ, ενώ τέθηκαν για πρώτη φορά απαιτήσεις για στοιχεία του κελύφους που τοποθετούνται εκ των υστέρων ή αντικαθίστανται ανεξαρτήτως του μεγέθους του κτιρίου. Από την 1^η Ιανουαρίου 2017 όλα τα κτίρια που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας πρέπει να είναι ελάχιστης ενεργειακής κατηγορίας Β. Σε περίπτωση που η ενεργειακή αναβάθμιση σε αυτό το ελάχιστο επίπεδο δεν είναι τεχνικά ή/και οικονομικά εφικτή θα πρέπει να ετοιμάζεται μια μελέτη που να το δικαιολογεί.

Οι νέες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης θα τεθούν σε εφαρμογή από την 1^η Ιουλίου 2020. Αυτές θα απαιτούν όλα τα κτίρια κατοικιών που υφίστανται ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας να είναι ενεργειακής κατηγορίας Α, και ενεργειακής κατηγορίας Β+ όλα τα υπόλοιπα κτίρια. Οι νέες απαιτήσεις έχουν διαμορφωθεί με βάση τα

αποτελέσματα του υπολογισμού των οικονομικά βέλτιστων επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης που διεξήχθη το 2018, καθώς και τις απόψεις όλων των εμπλεκόμενων μερών στη διαβούλευση που προηγήθηκε μέσω των αρμόδιων Συμβουλευτικών Επιτροπών.

		Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2007 (Κ.Δ.Π. 568/2007) Σε ισχύ από 21/12/2007	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2009 (Κ.Δ.Π. 446/2009) Σε ισχύ από 1/1/2010	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2013 (Κ.Δ.Π. 432/2013) Σε ισχύ από 11/12/2013	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2016 (Κ.Δ.Π. 119/2016, Κ.Δ.Π. 376/2016) Σε ισχύ από 1/1/2017	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2020 (Κ.Δ.Π. 121/2020) Σε ισχύ από 1/7/2020
Ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας	Τοιχοποιία και φέρουσα κατασκευή	0,85 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	0,85 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	0,72 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Οροφή και εκτεθειμένα δάπεδα	0,75 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	0,75 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	0,63 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου	2,0 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	2,0 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	2,0 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Κουφώματα	3,8 W / m ² K	3,8 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	3,23 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Μέγιστος συντελεστής σκίασης κουφώματα	-	-	0,63 μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία στο ΠΕΑ	-	B μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	B μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	B όλα τα κτίρια	A για κτίρια που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες

		Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2007 (Κ.Δ.Π. 568/2007) Σε ισχύ από 21/12/2007	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2009 (Κ.Δ.Π. 446/2009) Σε ισχύ από 1/1/2010	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2013 (Κ.Δ.Π. 432/2013) Σε ισχύ από 11/12/2013	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2016 (Κ.Δ.Π. 119/2016, Κ.Δ.Π. 376/2016) Σε ισχύ από 1/1/2017	Απαιτήσεις Ελάχιστης Ενεργειακής Απόδοσης Διάταγμα του 2020 (Κ.Δ.Π. 121/2020) Σε ισχύ από 1/7/2020
						B+ για κτίρια που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες
Στοιχεία του κτιρίου που αντικαθίστανται ή τοποθετούνται εκ των υστέρων	Τοιχοποιία και φέρουσα κατασκευή	-	-	0,72 W / m ² K όλα τα κτίρια	0,4 W / m ² K όλα τα κτίρια	0,4 W / m ² K όλα τα κτίρια
	Οροφή και εκτεθειμένα δάπεδα	-	-	0,63 W / m ² K όλα τα κτίρια	0,4 W / m ² K όλα τα κτίρια	0,4 W / m ² K όλα τα κτίρια
	Δάπεδα υπερκείμενα κλειστού μη κλιματιζόμενου χώρου	-	-	2,0 W / m ² K μόνο σε κτίρια άνω των 1000τμ	-	-
	Κουφώματα	-	-	3,23 W / m ² K όλα τα κτίρια	2,9 W / m ² K όλα τα κτίρια	2,25 W / m ² K όλα τα κτίρια
	Μέγιστος συντελεστής σκίασης σε κουφώματα	-	-	0,63 όλα τα κτίρια	-	-
	Ελάχιστη ενεργειακή κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης	-	-	-	-	-

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.1: ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΛΑΧΙΣΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΓΙΑ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΑ ΚΤΙΡΙΑ

4.1.2 Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης

Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) είναι ένας αξιόπιστος τρόπος για την απεικόνιση της ενεργειακής κατάστασης ενός υφιστάμενου κτιρίου και για την καταγραφή εισηγήσεων αναβάθμισης του. 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. 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. Ωστόσο, 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 σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό μπορεί να αποδοθεί στους εξής λόγους:

- α. Απουσία νομοθεσίας που να συνδέει το ΠΕΑ με το αγορά-πωλητήριο έγγραφο και το συμβόλαιο ενοικίασης.
- β. Έλλειψη ενημέρωσης των υποψήφιων αγοραστών ή ενοικιαστών κτιρίων για το ΠΕΑ.
- γ. 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.
- δ. Μικρή σχετικά προστιθέμενη αξία στην τιμή πώλησης ή ενοικίασης που μπορεί να λάβει ο ιδιοκτήτης του κτιρίου λόγω της υψηλής ενεργειακής απόδοσης

Τα πιο πάνω εμπόδια δεν επιτρέπουν στο ΠΕΑ να αποκτήσει την πλήρη δυναμική του ως δείκτης που θα επηρεάσει την αξία των ακινήτων και εντέλει θα δώσει ώθηση στην ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων. Με στόχο τη μεγαλύτερη προβολή του ΠΕΑ στο ευρύ κοινό από το 2015 και μετά, έγινε σύνδεση χρηματοδοτικών κινήτρων με την έκδοση ΠΕΑ όπως στην περίπτωση του σχεδίου «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω», ενώ έχει συμπεριληφθεί σε ενημερωτικές εκστρατείες που οργανώνει το ΥΕΕΒ.

Για περαιτέρω βελτίωση του ρόλου των ΠΕΑ κατά την πώληση ή την ενοικίαση έχει προγραμματιστεί μέσα στο 2020 η αύξηση των επιθεωρήσεων για εφαρμογή του Νόμου στις εμπορικές διαφημίσεις.

Το ΥΕΕΒ αποφάσισε όπως προχωρήσει με την αναθεώρηση της μεθοδολογίας υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίου που χρησιμοποιείται για την έκδοση των ΠΕΑ. Το έργο ξεκίνησε τον Δεκέμβριο του 2018 με την υπογραφή σύμβασης με το Πανεπιστήμιο Κύπρου και προγραμματίζεται να ολοκληρωθεί το 2021 με την έκδοση λογισμικού που θα προσομοιώνει τη νέα μεθοδολογία. Η αναθεωρημένη μεθοδολογία θα αναπτυχθεί στη βάση των νέων προτύπων που έχουν ετοιμαστεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) στο πλαίσιο της εντολής M/480 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και στην Οδηγία 2010/31/ΕΕ και την τροποποίηση της, Οδηγία 2018/844/ΕΕ. Σκοπός, είναι να καλύψει προβλήματα και κενά που παρατηρούνται από την εφαρμογή της υφιστάμενης μεθοδολογίας, να συμπεριλάβει νέες τεχνολογίες και να βελτιώσει τον τρόπο που καταγράφεται η ενεργειακή κατάσταση του κτιρίου στο ΠΕΑ και στις συστάσεις που το συνοδεύουν. Η βελτίωση αυτή αναμένεται ότι θα οδηγήσει σε μεγαλύτερες εξοικονομήσεις ενέργειας, καθώς το ΠΕΑ χρησιμοποιείται ως δείκτης συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης σε ανακαινίσεις μεγάλης κλίμακας, αλλά και επίτευξης εξοικονομήσεων σε χρηματοδοτικά και άλλα κίνητρα.

Η λήψη περαιτέρω μέτρων για ενδυνάμωση του ΠΕΑ στην αγορά ακινήτων καταγράφεται στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΔΕΚ), ως ένα από τα μέσα για να επιτύχει η Κύπρος του στόχους του 2030 για το κλίμα και του οράματος για ένα απαλλαγμένο από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κτιριακού αποθέματος μέχρι το 2050. Τα μέτρα αυτά είναι η αναθεώρηση του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου πώλησης και ενοικίασης κτιρίων και η σύνδεση του ΠΕΑ με χρηματοδοτικά και φορολογικά κίνητρα.

4.1.3 Επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης και των συστημάτων κλιματισμού

Η υποχρεωτική περιοδική επιθεώρηση των συστημάτων κλιματισμού και θέρμανσης είναι ακόμα ένα μέτρο που μπορεί να βοηθήσει στην ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων. Η επιθεώρηση των συστημάτων κλιματισμού και θέρμανσης στόχο έχει να βελτιώσει την ενεργειακή απόδοση των συστημάτων μέσω των προτάσεων που υποβάλει ο επιθεωρητής.

Η επιθεώρηση των συστημάτων κλιματισμού διεξάγεται από επιθεωρητές συστημάτων κλιματισμού και η επιθεώρηση των συστημάτων θέρμανσης διεξάγεται από επιθεωρητές συστημάτων θέρμανσης. Σε κάθε περίπτωση ο επιθεωρητής παραδίδει έκθεση επιθεώρησης στον ιδιοκτήτη του κτιρίου, στην οποία καταγράφονται οι

προτάσεις του επιθεωρητή για βελτίωση της απόδοσης του συστήματος ή/και τμήματος αυτού.

Μέχρι σήμερα έχουν πιστοποιηθεί από τα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία Ενέργειας εξεταστικά κέντρα, 70 επιθεωρητές συστημάτων θέρμανσης και 78 επιθεωρητές συστημάτων κλιματισμού και έχουν διενεργηθεί 315 επιθεωρήσεις συστημάτων θέρμανσης με λέβητα και 305 επιθεωρήσεις συστημάτων κλιματισμού.

Η Οδηγία 2018/844/ΕΕ ανεβάζει τα όρια ονομαστικής ισχύος του συστήματος που πρέπει να επιθεωρείται στα 70kW, αντί των 20 kW για θέρμανση και 12 kW για κλιματισμό που ισχύουν σήμερα. Επίσης, με την νέα Οδηγία οι επιθεωρήσεις μπορούν να αντικατασταθούν από την εγκατάσταση συστήματος αυτοματισμού και ελέγχου ή από σύμβαση ενεργειακής απόδοσης ή από την ανάθεση λειτουργίας του συστήματος σε φορέα εκμετάλλευσης ή διαχειριστή δικτύου. Η αναθεώρηση αυτή ουσιαστικά αναγνωρίζει την μικρή μέχρι σήμερα επίδραση που είχαν οι επιθεωρήσεις στην εξοικονόμηση ενέργειας και πως αυτές μπορούν να αντικατασταθούν από πιο αποτελεσματικά μέτρα όπως η ηλεκτρονική παρακολούθηση της λειτουργίας του συστήματος και κάτω από κάποιες προϋποθέσεις από τους ενεργειακούς ελέγχους και τους παρόχους ενέργειας. Ωστόσο, η Οδηγία επεκτείνει το πεδίο εφαρμογής των επιθεωρήσεων σε όλα τα συστήματα θέρμανσης (σήμερα αφορά μόνο τα συστήματα θέρμανσης με λέβητα) και στα συστήματα εξαερισμού όταν αυτά συνδυάζονται με τα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού.

Η εφαρμογή εναλλακτικών μέτρων ως προς τις επιθεωρήσεις θα δώσει μεγαλύτερη ευελιξία στους ιδιοκτήτες κτιρίων για να εφαρμόσουν το βέλτιστο ανά περίπτωση μέτρο. Οι επιθεωρήσεις που εφαρμόζονται σήμερα και είναι κάτω από το όριο των 70kW, προγραμματίζεται να διατηρηθούν στο νόμο ως προαιρετικές. Για την ανάπτυξη των επιθεωρήσεων σε μικρότερα συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού έχουν επενδυθεί δημόσιοι και ιδιωτικοί πόροι και η συνέχιση τους σε εθελοντική βάση μπορούν να αποδώσουν, έστω και μικρές εξοικονομήσεις ενέργειας. Επίσης, μπορούν να υποβοηθήσουν στην υλοποίηση άλλων μέτρων όπως ο ενεργειακός έλεγχος και οι συμβάσεις ενεργειακής απόδοσης.

Με στόχο τον εκσυγχρονισμό και τη βελτίωση των επιθεωρήσεων, έχει ξεκινήσει η διαδικασία αναθεώρησης της μεθόδου επιθεώρησης συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού στη βάση των νέων προτύπων που εκδοθήκαν από τον CEN. Επιπλέον, βρίσκεται σε εξέλιξη η ψηφιοποίηση του μητρώου επιθεωρητών συστημάτων, κάτι που αναμένεται να διευκολύνει τον ποιοτικό έλεγχο αλλά και τον έλεγχο εφαρμογής της νομοθεσίας όσον αφορά τις επιθεωρήσεις.

4.1.4 Απαιτήσεις για τεχνικά συστήματα σε υφιστάμενα κτίρια

Για περαιτέρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού σε υφιστάμενα κτίρια νομοθετήθηκε, το 2015 και 2013 αντίστοιχα, ο περιοδικός έλεγχος, ρύθμιση και λειτουργία των συστημάτων αυτών. Σε δύο οδηγούς που έχουν εκδοθεί για το κάθε σύστημα, περιγράφονται οι εργασίες και οι έλεγχοι που πρέπει να γίνονται από τους εγκαταστάτες τεχνικών συστημάτων. Σκοπός είναι να διασφαλιστεί ότι λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα συντήρησης των συστημάτων θέρμανσης και κλιματισμού, ώστε αυτά να λειτουργούν με την καλύτερη δυνατή ενεργειακή απόδοση.

Επιπλέον, για τα νέα συστήματα που εγκαθίστανται σε υφιστάμενα κτίρια και για τα υφιστάμενα σύστημα που αναβαθμίζονται, το 2016 έχουν καθοριστεί απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης. Οι απαιτήσεις πέραν των συστημάτων κλιματισμού και θέρμανσης καλύπτουν και τα συστήματα παραγωγής ζεστού νερού και μεγάλου εξαερισμού. Η εφαρμογή των απαιτήσεων είναι υποχρεωτική στον βαθμό που αυτό είναι τεχνικά, λειτουργικά και οικονομικά εφικτό.

Οι απαιτήσεις αυτές επεξηγούνται αναλυτικά σε δύο Οδηγούς:

- α. Στον Οδηγό Απαιτήσεων Συνολικής Απόδοσης για Τεχνικά Συστήματα που Εγκαθίστανται ή Αναβαθμίζονται σε Κτίρια και Κτιριακές Μονάδες που Χρησιμοποιούνται ως Κατοικίες, για κτίρια και κτιριακές μονάδες που χρησιμοποιούνται ως κατοικίες.
- β. Στον Οδηγό Απαιτήσεων Συνολικής Απόδοσης για Τεχνικά Συστήματα που Εγκαθίστανται ή Αναβαθμίζονται σε Κτίρια και Κτιριακές Μονάδες που δεν χρησιμοποιούνται ως Κατοικίες, για κτίρια και κτιριακές μονάδες που δεν χρησιμοποιούνται ως κατοικίες.

Τα συστήματα που καλύπτουν οι Οδηγοί είναι:

- α. Συστήματα θέρμανσης με λέβητα για τη θέρμανση χώρο και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης
- β. Υποδαπέδια θέρμανση
- γ. Μηχανικός αερισμός
- δ. Αντλίες θερμότητας
- ε. Συστήματα ψύξης
- στ. Ηλιακά για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης

- ζ. Αντλίες κυκλοφορίας ζεστού νερού
- η. Θερμαντήρες θερμού νερού και ακτινοβολίας
- θ. Συστήματα παραγωγής ζεστού νερού χρήσης
- ι. Κεντρικές μονάδες κλιματισμού
- ια. Μονάδες διαχείρισης αέρα
- ιβ. Μόνωση σωληνώσεων και αεραγωγών
- ιγ. Κυκλοφορητές και αντλίες νερού σε συστήματα θέρμανσης και κλιματισμού

Η Οδηγία 2018/844/ΕΕ τροποποιεί τον ορισμό των τεχνικών συστημάτων διευρύνοντας το πεδίο εφαρμογής απαιτήσεων στα συστήματα φωτισμού, αυτοματισμού και ελέγχου και στα συστήματα επιτόπιας παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το ΥΕΕΒ έχει συνάψει σύμβαση με το Πανεπιστήμιο Frederick για συμβουλευτικές υπηρεσίες για αναθεώρηση των δύο Οδηγών Απαιτήσεων Συνολικής Απόδοσης για Τεχνικά Συστήματα. Η σύμβαση θα ολοκληρωθεί εντός του 2020.

4.1.6 Ενεργειακές Υπηρεσίες: Ενεργειακός Έλεγχος και Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης

Ο ενεργειακός έλεγχος σε κτίρια, που διενεργείται από αδειοδοτημένους Ενεργειακούς Ελεγκτές, έρχεται να προσφέρει μια πιο ολιστική προσέγγιση σε σχέση με αυτή που παρέχεται από τους τρεις άλλους ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων (Ειδικευμένοι Εμπειρογνώμονες, Επιθεωρητές Συστημάτων Κλιματισμού και Επιθεωρητές Συστημάτων Θέρμανσης), καθώς πρέπει να βασίζεται σε επικαιροποιημένα και μετρήσιμα λειτουργικά δεδομένα ως προς την κατανάλωση ενέργειας στο κτίριο και να περιλαμβάνει λεπτομερή επισκόπηση των χαρακτηριστικών της κατανάλωσης αυτής. Η εκπαίδευση και η αδειοδότηση Ενεργειακών Ελεγκτών ξεκίνησε το δεύτερο εξάμηνο του 2013.

Ο περιοδικός ενεργειακός έλεγχος είναι υποχρεωτικός για τις μεγάλες επιχειρήσεις, ανά τετραετία. Ταυτόχρονα, για τις Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις (ΜΜΕ) είναι σε λειτουργία σχέδιο χορηγιών για προώθηση των ενεργειακών ελέγχων. 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).

Τον Απρίλιο 2014 εκδόθηκαν οι Κανονισμοί που αφορούν τους Παρόχους Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΠΕΥ) με σκοπό να αυξήσουν την εμπιστοσύνη μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών για τους ενεργειακούς ελέγχους, αλλά και για να προσφέρουν ένα εναλλακτικό τρόπο χρηματοδότησης μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που απορρέουν από τον ενεργειακό έλεγχο, μέσω Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ).

Μέχρι σήμερα υπάρχουν 55 Ενεργειακοί Ελεγκτές και 12 ΠΕΥ οι οποίοι μπορούν να δραστηριοποιηθούν στο τομέα των κτιρίων. Ωστόσο, η δραστηριοποίηση των Ενεργειακών Ελεγκτών και των ΠΕΥ βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Πιθανοί λόγοι περιλαμβάνουν την έλλειψη εμπιστοσύνης των τελικών χρηστών όσον αφορά τη διαδικασία και την έλλειψη τεχνογνωσίας και της εμπειρίας από την πλευρά των ΠΕΥ. Με δεδομένη τη σχετική μικρή αγορά και την έλλειψη πρόσβασης σε χρηματοδότηση η ανάπτυξη της αγοράς ενεργειακών υπηρεσιών παραμένει καθηλωμένη. Η έκθεση του JRC, “Report on the current status of the energy services market and proposals for measures to promote EPC in the public and private sector”, καταγράφει τα εμπόδια που παρουσιάζονται στην ανάπτυξη της ενεργειακών υπηρεσιών. Αυτά χωρίζονται σε θέματα: πληροφόρησης και ευαισθητοποίησης, θεσμικά και νομοθετικά, οικονομικά, εξωγενείς παράγοντες, τεχνικά και διοικητικά, και συμπεριφοράς. Στο Διάγραμμα 4.1. παρουσιάζονται τα εμπόδια που αναφέρονται στη μελέτη αυτή, ενώ επισημαίνονται με αστερίσκο τα εμπόδια που σύμφωνα με την μελέτη του GIZ “An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050” ως τα πιο ουσιώδη για να επιλυθούν κατά προτεραιότητα.

Πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση	Θεσμικά και νομοθετικά	Οικονομικά	Εξωγενείς παράγοντες	Τεχνικά και διοικητικά	Συμπεριφοράς
<ul style="list-style-type: none"> • Απουσία επιτυχημένων εφαρμογών • Περιορισμένη πληροφόρηση των πελατών σχετικά με τις ΠΕΥ και το μοντέλο των ΣΕΑ • Περιορισμένη ενημέρωση σχετικά με τις δυνατότητες χρηματοδότησης • Υποεκτίμηση των ωφελημάτων που προκύπτουν από τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης 	<ul style="list-style-type: none"> • Κανόνες δημόσιων συμβάσεων • Νομοθεσίες που δημιουργούν δυσμενείς συνθήκες για την ενεργειακή απόδοση • Απουσία μηχανισμών πιστοποίησης των ΠΕΥ 	<ul style="list-style-type: none"> • Δύσκολη πρόσβαση στη χρηματοδότηση • Περιορισμός στη διάθεση κεφαλαίων ή διάθεση τους με υψηλά επιτόκια από τον τραπεζικό τομέα • Οι συμβατικοί κανόνες χρηματοδότησης δεν ταυτίζονται με το μοντέλο των ΣΕΑ • Έλλειψη εμπειρίας του χρηματοπιστωτικού τομέα στη χρηματοδότηση μέσω ΣΕΑ 	<ul style="list-style-type: none"> • Χαμηλές τιμές ενέργειας • Υψηλό ρίσκο σε σχέση με άλλες επενδυτικές επιλογές • Τα διαθέσιμα στην αγορά έργα είναι συνήθως μικρής κλίμακας • Υπάρχουν πολλά κτίρια που είναι ενοικιαζόμενα ή έχουν πολλούς συνιδιοκτήτες 	<ul style="list-style-type: none"> • Πολύπλοκες διοικητικές διαδικασίες • Υψηλό κόστος συναλλαγής • Πολυπλοκότητα στην επαλήθευση των μελλοντικών εξοικονομήσεων • Έλλειψη γνώσεων και εμπειριών σε έργα ΣΕΑ 	<ul style="list-style-type: none"> • Απροθυμία των πελατών να αναλάβουν ρίσκο που προκύπτει από την εφαρμογή μιας ΣΕΑ • Χαμηλή εμπιστοσύνη προς τις ΠΕΥ • Προτίμηση στην εξεύρεση λύσεων μέσα από τον οργανισμό • Απροθυμία για την εμπλοκή σε μακροχρόνιο δανεισμό

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.1: ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ¹⁶

Για υπερπήδηση των εμποδίων που αναφέρονται πιο πάνω είναι σε εξέλιξη τα ακόλουθα μέτρα:

- Ανάπτυξη μεθοδολογίας και λογισμικού για τον ποιοτικό έλεγχο των Ενεργειακών Ελέγχων. Το μέτρο σκοπό έχει να αυξήσει και να στοχεύσει καλύτερα τον ποιοτικό έλεγχο που με τη σειρά του θα βελτιώσει την εμπιστοσύνη της αγοράς προς τους ενεργειακούς ελέγχους και κατ'επέκταση στις ΣΕΑ που βασίζονται σε αυτούς.
- Εφαρμογή διαδικτυακών υπηρεσιών για την ηλεκτρονική διαχείριση όλων των μητρώων που διατηρεί η Υπηρεσία Ενέργειας, συμπεριλαμβανομένων των μητρώων Ενεργειακών Ελεγκτών και των Παρόχων Ενεργειακών Υπηρεσιών. Στόχος είναι η

¹⁶ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

επίσπευση διοικητικών διαδικασιών και η εύκολη πρόσβαση εταιρειών και άλλων οργανισμών που ενδιαφέρονται για την αγορά ενεργειακών ελέγχων και ΠΕΥ.

- γ. Ετοιμασία πρότυπων εγγράφων δημόσιου διαγωνισμού για επιλογή Παρόχων Ενεργειακών Υπηρεσιών με σκοπό τη σύναψη Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης από το δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα. Σκοπός είναι να δημιουργηθούν τυποποιημένα έγγραφα, μαζί με μία σύντομη, βήμα προς βήμα, διαδικασία που θα κοινοποιηθούν ακολούθως στις Αρχές, τόσο της κεντρικής κυβέρνησης όσο και του ευρύτερου δημοσίου τομέα, προκειμένου να διευκολυνθούν στο να υλοποιούν τέτοιου είδους έργα. Αναμένεται ότι τα έγγραφα θα βοηθήσουν στο να αυξηθεί η αξιοποίηση των Παρόχων Ενεργειακών Υπηρεσιών για υλοποίηση έργων ενεργειακής απόδοσης στον δημόσιο τομέα.

4.2 Κίνητρα

Η αδυναμία εξασφάλισης χρηματοδότησης της ανακαίνισης είναι, σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο που απαντήθηκε από τα ενδιαφερόμενα μέρη κατά τη δημόσια διαβούλευση, το μεγαλύτερο εμπόδιο για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων (Παράρτημα Ι). Επίσης, εκτιμούν ότι το κρατικά σχέδια χορηγιών ως το πιο σημαντικό εργαλείο για αύξηση των ενεργειακών ανακαινίσεων.

Τα κίνητρα σκοπό έχουν να αμβλύνουν αυτό το εμπόδιο. Ωστόσο, η επιτυχία των κινήτρων καθορίζεται σε μεγάλο βαθμό από τις εξοικονομήσεις που επιτυγχάνονται. Σύμφωνα με την Οδηγία 2018/844/ΕΕ τα οικονομικά μέτρα για βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης κατά την ανακαίνιση κτιρίων πρέπει να συνδέονται με στοχευόμενες ή επιτυγχανόμενες εξοικονομήσεις όπως προσδιορίζονται με ένα από τα ακόλουθα κριτήρια ή συνδυασμό τους:

- α. Την ενεργειακή απόδοση του εξοπλισμού ή του υλικού που χρησιμοποιείται για την ανακαίνιση, όπου ο εξοπλισμός ή το υλικό που χρησιμοποιείται για την ανακαίνιση πρέπει να εγκαθίσταται από υπεύθυνο εγκατάστασης με κατάλληλο επίπεδο πιστοποίησης ή προσόντων,
- β. Με τη σύγκριση των Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης πριν και μετά την ανακαίνιση του κτιρίου,
- γ. Με τα αποτελέσματα του ενεργειακού ελέγχου,
- δ. Με τη χρήση πρότυπων τιμών για τον υπολογισμό της εξοικονόμησης ενέργειας,

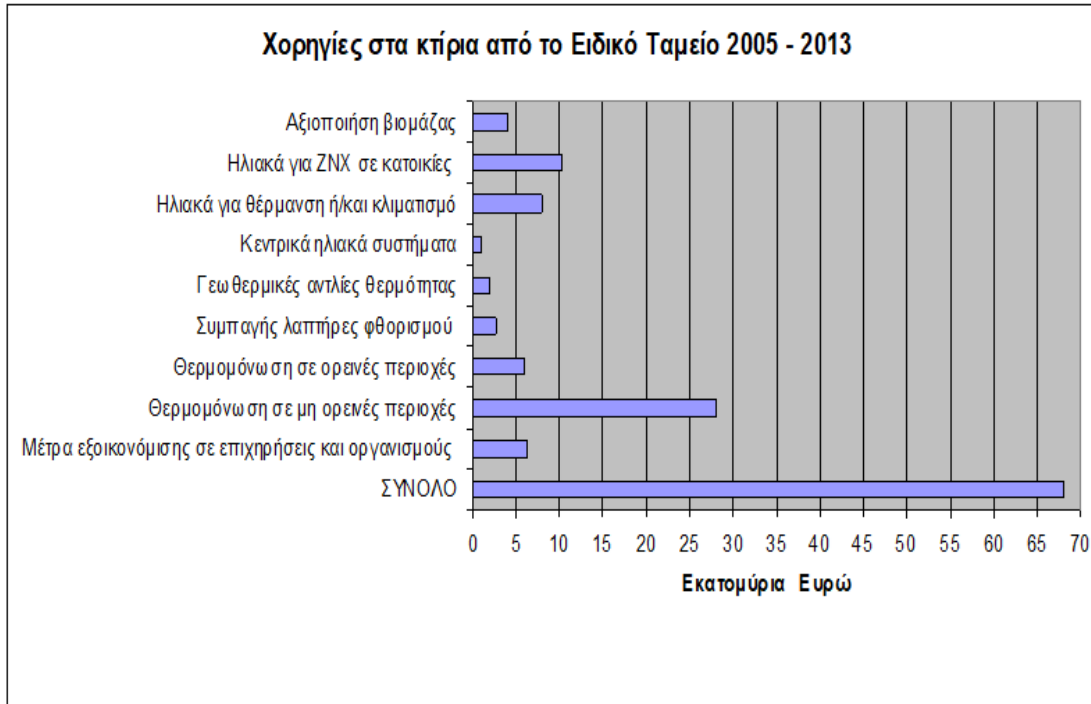
ε. Με τη χρήση άλλης σχετικής με τα πιο πάνω ανάλογης και διαφανούς μεθόδου.

Τα πιο πάνω κριτήρια ήδη εφαρμόζονται σε πολλά οικονομικά κίνητρα, όπως το σχέδιο «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» και η Εντολή 1 του 2014 του Υπουργείου Εσωτερικών που καταγράφονται στα σημεία 4.2.2 και 4.2.3 αντίστοιχα.

4.2.1 Σχέδια Ταμείου Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕ)

Το Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞΕ ιδρύθηκε το 2003 με στόχο τη χρηματοδότηση επενδύσεων σε μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και σε συστήματα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Τα έσοδα του Ταμείου προέρχονται από την επιβολή ενεργειακής επιβάρυνσης ανά κिलοβατώρα για την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε όλους τους τελικούς χρήστες. Από τον Φεβρουάριο του 2004, όταν ξεκίνησαν τα προγράμματα επιχορηγήσεων του Ταμείου, μέχρι το τέλος του 2013 διατέθηκαν συνολικά €100 εκ. σε νοικοκυριά, επιχειρήσεις και δημόσιο τομέα για επενδύσεις σε μέτρα ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ. Εκτιμάται ότι €67 εκ. από τις δαπάνες για την περίοδο 2004 - 2013 χορηγήθηκαν ως επιδότηση στον κτιριακό τομέα, σε επενδύσεις όπως η θερμομόνωση, τα παράθυρα και η εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ για κλιματισμό και θέρμανση.

Από το 2008, όταν τέθηκαν σε εφαρμογή οι απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης, το Ταμείο συνέχισε να χορηγεί μέτρα μόνο σε υφιστάμενα κτίρια και συστήματα ΑΠΕ για θέρμανση και ψύξη σε νέα και υφιστάμενα κτίρια. Η εξοικονόμηση ενέργειας που θα επιτευχθεί στον κύκλο ζωής των κτιρίων μέσω της εφαρμογής μέτρων που χρηματοδοτούνται από το Ταμείο εκτιμάται ότι θα είναι 1 εκ. ΤΙΠ.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4.2: ΧΟΡΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΚΤΙΡΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΤΑΜΕΙΟ ΑΠΕ ΚΑ ΕΞΕ 2005 - 2013

Το 2019 το Ταμείο ΑΠΕ και ΕΞΕ λειτούργησε τα ακόλουθα σχέδια:

- α. Σχέδιο Παροχής Χορηγιών για ενθάρρυνση της χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις κατοικίες. Το σχέδιο περιλαμβάνει τέσσερις κατηγορίες: α) θερμομόνωση οροφών β) θερμομόνωση οροφών σε συνδυασμό με φωτοβολταϊκό γ) εγκατάσταση φωτοβολταϊκού δ) εγκατάσταση φωτοβολταϊκού σε ευάλωτους καταναλωτές. Οι τρεις πρώτες κατηγορίες αφορούν αποκλειστικά υφιστάμενες κατοικίες. Το σχέδιο είχε συνολικό προϋπολογισμό €24,5 εκ. και χρηματοδοτούσε μέρος του κόστους εφαρμογής των μέτρων θερμομόνωσης και εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού.
- β. Σχέδιο χορηγιών για προώθηση των ενεργειακών ελέγχων σε μικρομεσαίες επιχειρήσεις (ΜΜΕ). Το Σχέδιο αποσκοπούσε στην προώθηση της διενέργειας ενεργειακών ελέγχων στους χώρους όπου ασκούν την οικονομική τους δραστηριότητα και στους οποίους καταναλώνεται ενέργεια, συμπεριλαμβανομένων και κτιρίων. Το σχέδιο είχε συνολικό προϋπολογισμό €200.000 και χρηματοδοτούσε αποκλειστικά το κόστος διεξαγωγής του ενεργειακού ελέγχου.

Το ΥΕΕΒ έχει ανακοινώσει ότι το Σχέδιο Παροχής Χορηγιών για ενθάρρυνση της χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και της Εξοικονόμησης Ενέργειας στις κατοικίες θα προκηρυχθεί ξανά το 2020.

4.2.2 Εξοικονομώ Αναβαθμίζω

Το πρόγραμμα «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω», χρηματοδοτεί ανακαινίσεις κατοικιών και κτιρίων που ανήκουν ή χρησιμοποιούνται από ΜΜΕ και για τα οποία έχει κατατεθεί αίτηση για πολεοδομική ή οικοδομική άδεια πριν από την 21^η Δεκεμβρίου 2007. Το πρόγραμμα αναμένεται να χρηματοδοτήσει την ανακαίνιση 2.100 κατοικιών με €20,4 εκ. και 164 κτιρίων ΜΜΕ με €8,7 εκ. Συγχρηματοδοτείται από το Ταμείο Συνοχής της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις κατοικίες και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης για τις ΜΜΕ.

Το σχέδιο παρέχει χρηματοδοτική στήριξη για ένα πακέτο μέτρων που θα αναβαθμίσουν το κτίριο σε ένα ελάχιστο επίπεδο αυξημένης ενεργειακής απόδοσης. Οι επιλέξιμες δαπάνες περιλαμβάνουν θερμομόνωση του κελύφους, παράθυρα, τεχνικά συστήματα υψηλής απόδοσης, φωτισμό και ΑΠΕ για θέρμανση, ψύξη και ζεστό νερό χρήσης. Μεγαλύτερη επιδότηση χορηγείται σε κτίρια που ανακαινίζονται σε ΚΣΜΚΕ και σε κατοικίες ευάλωτων καταναλωτών. Οι πιο κάτω πίνακες παραθέτουν περισσότερα δεδομένα σε σχέση με το κόστος ανακαίνισης και τις εξοικονομήσεις για τα έτη 2014 – 2018.

Έτος	Ονομασία Σχεδίου	Αριθμός αιτήσεων που υποβλήθηκαν	Αριθμός αιτήσεων που εγκρίθηκαν/εντάχθηκαν μέχρι σήμερα	Συνολική 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)	1139	990	€ 10.286.014	947	€ 9.006.678
2018	Σχέδιο «Εξοικονομώ-Αναβαθμίζω στις Κατοικίες» (2η Προκήρυξη)	1230	859	€ 9.166.645		

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.2: ΣΧΕΔΙΟ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΑΝΑΒΑΘΜΙΖΩ» ΣΕ ΧΡΟΝΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ	ΠΛΗΘΟΣ ΕΓΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΣΑΝ ΚΣΜΚΕ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ m2 ΟΙΚΙΑΣ	ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΚΩΗ/ΕΤΟΣ (ΣΥΓΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΑΡΧΙΚΟ ΜΕ ΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΕΑ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ Α: (ΚΩΗ/1000 ΕΥΡΩ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ Β: (ΚΩΗ/Μ2 ΟΙΚΙΑΣ)
ΚΣΜΚΕ	A	84	167	37000	65574	1772,27	392,66
ΚΣΜΚΕ	B	74	200	47500	75248	1584,17	376,24
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ	ΠΛΗΘΟΣ ΕΓΚΡΙΘΕΝΤΩΝ ΑΙΤΗΣΕΩΝ	ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ m2 ΟΙΚΙΑΣ	ΜΕΣΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	ΜΕΣΗ ΕΤΗΣΙΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΚΩΗ/ΕΤΟΣ (ΣΥΓΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΟ ΑΡΧΙΚΟ ΜΕ ΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΕΑ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ Α: (ΚΩΗ/1000 ΕΥΡΩ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ)	ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ Β: (ΚΩΗ/Μ2 ΟΙΚΙΑΣ)
ΟΛΕΣ ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΖΙ	A	990	159	25682	52844	2057,63	332,35
ΟΛΕΣ ΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΑΖΙ	B	859	154	26958	52800	1958,60	342,86

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.3: ΣΧΕΔΙΟ «ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΑΝΑΒΑΘΜΙΖΩ» ΑΝΑ ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ

4.2.3 Σχέδιο για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για ίδια κατανάλωση

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα άρχισαν να εγκαθίστανται στα κτίρια το 2005 με τη χορηγία του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ. Η μείωση των τιμών των φωτοβολταϊκών και η αύξηση των τιμών του ηλεκτρικού ρεύματος έχουν μετατρέψει το μοντέλο ανάπτυξης αυτών των συστημάτων σε μεθόδους σύζευξης της παραγωγής με την κατανάλωση. Το πρώτο πρόγραμμα συμψηφισμού (net metering) ξεκίνησε το 2013. Μέχρι το τέλος του 2015 ήταν δυνατή η εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος μόνο σε κατοικίες και με μέγιστη ισχύ 3kW. Τον Δεκέμβριο του 2015 το πρόγραμμα αναθεωρήθηκε δίνοντας το δικαίωμα ένταξης στο σχέδιο σε όλους τους τύπους κτιρίων και αυξάνοντας τη μέγιστη επιτρεπόμενη ισχύ του φωτοβολταϊκού συστήματος στα 5kW.

Τα προγράμματα του συμψηφισμού ηλεκτρικής ενέργειας (net-metering), του συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing) και της αυτοπαραγωγής, προσφέρουν την δυνατότητα σε όλους τους καταναλωτές να καλύψουν μέρος ή και όλες τις ανάγκες τους σε ηλεκτρική ενέργεια μέσω φωτοβολταϊκών ή/και άλλων συστημάτων ΑΠΕ. Τα συστήματα εγκαθίστανται στην οροφή των υποστατικών που εξυπηρετούν ή στο έδαφος εντός του ίδιου τεμαχίου ή σε όμορο τεμάχιο με το υποστατικό.

Η εγκατάσταση των εν λόγω συστημάτων γίνεται στα πλαίσια του «Σχέδιου για Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας για ίδια κατανάλωση», το οποίο καλύπτει:

- α. Εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων με την μέθοδο συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering), ισχύος μέχρι 10kW, για όλους τους καταναλωτές (οικιακούς και μη οικιακούς/εμπορικούς καταναλωτές).
- β. Εγκατάσταση συστημάτων ΑΠΕ (φωτοβολταϊκών συστημάτων, μονάδες εκμετάλλευσης βιομάζας/βιοαερίου κ.α.), ισχύος από 10kW μέχρι 10MW, με την μέθοδο του συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing) σε εμπορικά ή βιομηχανικά υποστατικά και δημόσια κτίρια.
- γ. Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων και συστημάτων εκμετάλλευσης βιομάζας/βιοαερίου, ισχύος από 10kW μέχρι 10MW, με την μέθοδο της αυτοπαραγωγής σε εμπορικά ή βιομηχανικά υποστατικά και δημόσια κτίρια.

Μέχρι τον Φεβρουάριο του 2020 έχουν εγκατασταθεί 15.907 φωτοβολταϊκά συστήματα συνολικής ισχύος 58,596 MW, σε οικίες και εμπορικά υποστατικά, στην κατηγορία του net-metering. Στην κατηγορία του net-billing και αυτοπαραγωγής εγκαταστάθηκαν 152 συστήματα συνολικής ισχύος 10,127 MW.

Με πρόταση του Υπουργού Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας προς το Υπουργικό Συμβούλιο στο net-billing θα μπορούν να εντάσσονται και κτίρια κατοικιών.

Τα πιο πάνω σχέδια διαδραματίζουν καταλυτικό ρόλο στην αύξηση των ΑΠΕ στα υφιστάμενα κτίρια, όπου η εγκατάσταση τους είτε ως μέρος μιας ανακαίνισης, είτε ως μεμονωμένο μέτρο αποτελεί σημαντικό στοιχείο στην προσπάθεια που γίνεται για απαλλαγή του κτιριακού αποθέματος από τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

4.2.3 Εντολή 1 του 2014 του Υπουργού Εσωτερικών

Ένα ακόμα κίνητρο αποτελεί η Εντολή 1 του 2014 που έχει εκδώσει ο Υπουργός Εσωτερικών με βάση τον περί Πολεοδομίας και Χωροταξίας Νόμο. Σύμφωνα με την Εντολή, στα νέα κτίρια και στα κτίρια που ανακαινίζονται δίδεται δυνατότητα αύξησης του συντελεστή δόμησης κατά 5%, σε περίπτωση που είναι ενεργειακής κλάσης Α και τουλάχιστον 25% του συνόλου των ενεργειακών αναγκών τους καλύπτεται από ανανεώσιμες πηγές, απαιτώντας δηλαδή συμμόρφωση με τουλάχιστον δύο από τις απαιτήσεις για ΚΣΜΚΕ. Από το 2014 μέχρι τον Απρίλιο του 2020 έχουν δοθεί βεβαιώσεις ότι πληρούνται οι απαιτήσεις της Εντολής για 850 αναπτύξεις, εκ των οποίων για τις 187, οι ιδιοκτήτες τους υπέγραψαν σύμβαση με την τοπική πολεοδομική αρχή προκειμένου να προχωρήσουν με την κατασκευή ή την ανακαίνιση του κτιρίου. Σημειώνεται ότι σταδιακά παρατηρείται σημαντική αύξηση του ενδιαφέροντος για χρήση του κινήτρου. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι 2019, η Υπηρεσία Ενέργειας έκδωσε βεβαιώσεις ότι πληρούνται τα κριτήρια της Εντολής για 482 αναπτύξεις, σε σύγκριση με 160 το 2018.

Το ΥΕΕΒ σε συνεργασία με το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως έχει υποβάλει εισηγήσεις για αναθεώρηση της Εντολής από τον Υπουργό Εσωτερικών. Στόχος είναι το κίνητρο αυτό για την κατασκευή ή την ανακαίνιση κτιρίων να υπερβαίνει τις απαιτήσεις που ισχύουν για ΚΣΜΚΕ.

4.2.4 Μειωμένος συντελεστής Φ.Π.Α. για ανακαινίσεις κτιρίων

Από το 2015 εφαρμόζεται μειωμένος συντελεστής Φ.Π.Α. (5% αντί 19%) για ανακαινίσεις κατοικιών για τις οποίες έχουν παρέλθει τουλάχιστον τρία χρόνια από την πρώτη ημερομηνία κατοίκησης σε αυτές. Ο μειωμένος συντελεστής έχει εφαρμογή για όλα τα μέτρα εξοικονόμησης που αφορούν το κέλυφος του κτιρίου και την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων. Το μέτρο αυτό σε συνδυασμό με σχέδια χορηγιών όπως το «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» και τα σχέδια του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ, βοηθούν στη μείωση του κόστους ανακαίνισης.

4.2.5 Χρηματοδοτικό εργαλείο

Ωστόσο, για κλιμάκωση των επενδύσεων θα απαιτηθεί μεγαλύτερη συμμετοχή της ιδιωτικής χρηματοδότησης και η εξεύρεση λύσεων που βασίζονται σε μηχανισμούς της αγοράς. Ως εκ τούτου, τα έργα ενεργειακής αναβάθμισης πρέπει να πληρούν τα διάφορα κριτήρια που είναι αναγκαία για τη χρηματοδότηση τους από τον χρηματοπιστωτικό τομέα, και ταυτόχρονα ο τραπεζικός τομέας να είναι εξοικειωμένος με την έννοια της ενεργειακής αναβάθμισης υφιστάμενων κτιρίων. Στην τεχνική έκθεση που ετοίμασε ο JRC για το ΥΕΕΒ με τίτλο “Financing energy efficiency in buildings in Cyprus” γίνεται ανάλυση των υφιστάμενων κινήτρων, εκτίμηση της οικονομικής και ενεργειακής τους αποδοτικότητας και προτείνεται ένας οδικός χάρτης για μετάβαση σε χρηματοδοτικά μέτρα που θα βασίζονται περισσότερο στους μηχανισμούς της αγοράς. Η μεγαλύτερη κινητοποίηση του ιδιωτικού κεφαλαίου αποτελεί σύμφωνα και με την εν λόγω έκθεση, πολύ σημαντική παράμετρο και γίνονται προτάσεις για βελτίωση της κατάστασης.

Το «Ταμείο Αμοιβαίων Κεφαλαίων» είναι μία από αυτές τις προτάσεις που έχει υιοθετηθεί. Στις 18 Δεκεμβρίου 2018 το Υπουργικό Συμβούλιο αποφάσισε τη σύσταση ταμείου για την εφαρμογή ενός δανειακού καθεστώτος για την ενεργειακή απόδοση και τις ΑΠΕ (Απόφαση αριθ. 86.411). Το Ταμείο έχει αρχικό κεφάλαιο €40 εκ. και προέρχεται από το Ταμείο Συνοχής, το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και εθνική συνεισφορά. Ένα άλλο ποσό ύψους €40 εκ. έχει προστεθεί στο Ταμείο από την κυβέρνηση από δάνειο που έχει εξασφαλισθεί από την Ευρωπαϊκή Τράπεζα Επενδύσεων. Το «Ταμείο Αμοιβαίων Κεφαλαίων» έχει σχεδιαστεί για να παρέχει δάνεια σε νοικοκυριά, ΜΜΕ και τοπικές αρχές που θα επενδύσουν σε έργα ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ. Τα εν λόγω δάνεια θα διατεθούν μέσω εμπορικών τραπεζών. Αναμένεται να αρχίσει να λειτουργεί μέσα στο 2020.

4.2.6 Επιχειρώ για το Κλίμα

Η πρωτοβουλία «Επιχειρώ για το Κλίμα /Business4Climate» αναπτύχθηκε πιλοτικά από την Ομοσπονδία Εργοδοτών & Βιομηχάνων (ΟΕΒ), σε συνεργασία με το ΤΕΠΑΚ για την απαιτούμενη υποστήριξη όσον αφορά την επιστημονική γνώση, και το Τμήμα Περιβάλλοντος. Στόχος της πρωτοβουλίας είναι να δεσμευτούν εθελοντικά οι επιχειρήσεις που δεν συγκαταλέγονται στο Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών, και να βοηθηθούν για να αναλάβουν δράση για μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα. Η πρωτοβουλία, ξεκίνησε επίσημα τον Σεπτέμβριο του 2018 και παρέχει σε κυπριακές επιχειρήσεις από όλους τους οικονομικούς τομείς, τα απαραίτητα εργαλεία για τον προσδιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις δραστηριότητες τους και τον καταρτισμό ενός Σχεδίου Δράσης για την κάθε επιχείρηση με σκοπό τη μείωση των εκπομπών αυτών.

Η πρόταση υποβλήθηκε και χρηματοδοτήθηκε από το Climate-KIC, μέσω του Regional Innovation Scheme του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Καινοτομίας και Τεχνολογίας (EIT).

Η πρωτοβουλία «Επιχειρώ για το Κλίμα /Business4Climate» στηρίζεται στα πιο κάτω βήματα:

- α. Υπογραφή της εθελοντικής διακήρυξης από επιχειρήσεις, για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου περισσότερο από 8% ως το 2030.
- β. Διεξαγωγή από τους συνεργάτες της πρωτοβουλίας σεμιναρίων ανάπτυξης δεξιοτήτων για το προσωπικό των επιχειρήσεων.
- γ. Ανάπτυξη ηλεκτρονικού (on line) εργαλείου για τις επιχειρήσεις, που βοηθά στην ετοιμασία της έκθεσης αναφοράς εκπομπών για το έτος αναφοράς 2017.
- δ. Ανάπτυξη σχεδίου τύπου για την υποβολή του Σχεδίου Δράσης μείωσης Εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, της επιχείρησης. Το Σχέδιο Δράσης, μπορεί να υποβάλλεται από την επιχείρηση εντός ενός έτους από την ημερομηνία υπογραφής της διακήρυξης.
- ε. Παρακολούθηση προόδου από ομάδα παρακολούθησης. Εκθέσεις προόδου (ή αναθεωρημένο Σχέδιο Δράσης) θα πρέπει να υποβάλλονται από την επιχείρηση κάθε δύο χρόνια.

Τα οφέλη που προκύπτουν από την πρωτοβουλία είναι σημαντικά και πολλαπλά για τις επιχειρήσεις, καθώς η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου θα προέλθει από

τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την ορθολογικότερη διαχείριση των πόρων, γεγονός που συνεπάγεται μείωση των λειτουργικών εξόδων τους.

Η χρηματοδότηση από το Climate-KIC για την υλοποίηση της πρωτοβουλίας «Επιχειρώ για το Κλίμα /Business4Climate» ολοκληρώθηκε στις 31/12/2018. Μέχρι σήμερα έχουν δεσμευθεί εθελοντικά 64 επιχειρήσεις της Κύπρου από διάφορους κλάδους οικονομικής δραστηριότητας. Το 2019 κρίθηκε ότι απαιτούνται επιπρόσθετα κίνητρα για τη συμμετοχή των επιχειρήσεων στην πρωτοβουλία, ώστε να εντατικοποιηθούν οι προσπάθειες μείωσης των εκπομπών μέχρι το 2030. Για την κινητοποίηση των επιχειρήσεων, ετοιμάζεται σχέδιο από το Τμήμα Περιβάλλοντος κατόπιν σχετικής απόφασης του Υπουργικού Συμβουλίου ημερομηνίας 28/08/2019 (Αρ. Απόφασης 88.020). Αναμένεται ότι το σχέδιο χορηγιών θα λειτουργήσει μέσα στο 2020. Το Σχέδιο χρηματοδοτείται από κρατικούς πόρους οι οποίοι προέρχονται από τα έσοδα του Σχεδίου Εμπορίας Εκπομπών. Ο συνολικός προϋπολογισμός για όλα τα Σχέδια Στήριξης για τις Δράσεις που Συνεισφέρουν στη Μείωση των Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου (συμπεριλαμβανομένου και του πιο πάνω) που αναφέρονται στην απόφαση του Υπουργικού Συμβουλίου ημερομηνίας 28/08/2019, ανέρχεται σε €13,5 εκ. για την περίοδο 2020 - 2022.

Το σχέδιο χορηγιών θα αποσκοπεί στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από την εμπορική και βιομηχανική δραστηριότητα επιχειρήσεων και θα στοχεύει στη χρηματοδότηση επιχειρήσεων, που αποδεδειγμένα μειώνουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου μέσω της υλοποίησης δράσεων που σχετίζονται με την υιοθέτηση ενός ή/και περισσότερων μέτρων που αναφέρονται στο Σχεδιάγραμμα του Σχεδίου Δράσης. Στις επιχειρήσεις που θα καταφέρουν να μειώσουν τις εκπομπές τους, θα καταβάλλεται ως χορηγία, η εκάστοτε ισχύουσα τιμή της άδειας άνθρακα (tCO_{2eq}) για κάθε tCO_{2eq} που έχει μειωθεί, σε σχέση με το έτος αναφοράς που είναι το 2017 και ως το 2030, από την ημερομηνία εφαρμογής ενός μέτρου μείωσης των εκπομπών.

Μερικά από τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που δύναται να εφαρμόσουν οι επιχειρήσεις που θα συμμετέχουν στο «Επιχειρώ για το Κλίμα» είναι η ανακαίνιση των κτιρίων που στεγάζονται και μεμονωμένα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στα κτίρια που στεγάζονται όπως θερμομόνωση οροφής, θερμομόνωση τοιχοποιίας, αντικατάσταση κουφωμάτων, αντικατάσταση συστημάτων φωτισμού, αντικατάσταση συστημάτων κλιματισμού, εγκατάσταση εξωτερικής σταθερής ή μετακινούμενης σκίασης, εγκατάσταση ηλιακού συστήματος για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης,

εγκατάσταση κεντρικού ηλιακού συστήματος για θέρμανση ή/και ψύξη χώρου, εγκατάσταση λέβητα βιομάζας για θέρμανση χώρου ή για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, εγκατάσταση συστήματος ανάκτησης απορριπτόμενης ενέργειας.

Εκτιμάται ότι η σωρευτική εξοικονόμηση ενέργειας κατά την τελική χρήση από την εφαρμογή του εν λόγω μέτρου για την περίοδο 2021 – 2030 θα ανέλθει περίπου στις 15.200 ΤΙΠ, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ότι στο μέλλον ενδεχομένως να συμμετέχουν και άλλες επιχειρήσεις.

4.3 Μέτρα πληροφόρησης

4.3.1 Εκστρατεία ενημέρωσης του κοινού σε θέματα ενεργειακής απόδοσης

Η εκστρατεία ενημέρωσης του κοινού σε θέματα ενεργειακής απόδοσης πραγματοποιήθηκε την περίοδο 30/10/2019 – 08/12/2019. Το κόστος υλοποίησης της εκστρατείας ανήλθε στις σχεδόν €165.000. Ένα σημαντικό μέρος της εκστρατείας αυτής αφορούσε κατοικίες και κτίρια επιχειρήσεων και απευθυνόταν σε όλους τους πολίτες της Δημοκρατίας, με έμφαση στις ηλικίες 20 – 65 ετών.

Οι κύριες δράσεις της εκστρατείας ήταν:

- α. Διαφημίσεις εξωτερικού χώρου (billboards) σε κύριες οδικές αρτηρίες, λεωφορεία και εμπορικά κέντρα.
- β. Δημιουργία στατικής ιστοσελίδας της Υπηρεσίας Ενέργειας με πληροφορίες σχετικά με θέματα ενεργειακής απόδοσης (καταναλωτές και μικρομεσαίες επιχειρήσεις), με δυνατότητα επέκτασης σε 2^η φάση ώστε να αφορά το σύνολο της σελίδας της Υπηρεσίας Ενέργειας.
- γ. Δημιουργία και μετάδοση ραδιοφωνικών σποτ.
- δ. Δημιουργία και μετάδοση τηλεοπτικών σποτ.
- ε. Πρόωθηση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης (Facebook και Twitter) της Υπηρεσίας Ενέργειας.
- στ. Διαδικτυακές διαφημίσεις.
- ζ. Έντυπες διαφημίσεις στον τύπο.

4.3.2 Εργαλείο εξοικονόμησης ενέργειας

Το διαδικτυακό εργαλείο εξοικονόμησης ενέργειας δημιουργήθηκε με σκοπό να βοηθήσει του πολίτες να εντοπίζουν εύκολα το κόστος και το όφελος από διάφορα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που δύναται να λάβουν.

Το εργαλείο προσφέρει μια σειρά λειτουργιών στους χρήστες για εκτίμηση της ενεργειακής κατανάλωσης και προτείνει τρόπους εξοικονόμησης ενέργειας. Περιλαμβάνει κυρίως επιλογές για:

- α. Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίου: Ανάλογα με την χρήση της ενέργειας και τα κατασκευαστικά στοιχεία κάθε κατοικίας, οι χρήστες μπορούν εύκολα να εντοπίσουν πιθανά μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας στο δικό τους σπίτι, με ένδειξη για την αναμενόμενη εξοικονόμηση χρημάτων και την βελτίωση των επιπέδων θερμικής άνεσης που προσφέρει το κάθε μέτρο. Επιπρόσθετα, παρέχονται συμβουλές για τρόπους ορθολογικής χρήσης της ενέργειας ανά περίπτωση.
- β. Ηλεκτρικές συσκευές: Δίδεται η δυνατότητα να υπολογιστεί η εξοικονόμηση χρημάτων και ενέργειας, σε περίπτωση που γίνει αντικατάσταση υφιστάμενων οικιακών ηλεκτρικών συσκευών με ενεργειακά αποδοτικότερες. Αφορά οκτώ κατηγορίες ηλεκτρικών συσκευών, περιλαμβανομένων και των λαμπτήρων.
- γ. Συστήματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας: Ανάλογα με την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας σε κάθε σπίτι, προτείνεται φωτοβολταϊκό σύστημα κατάλληλης ισχύος. Επιπρόσθετα, ανάλογα με τις ανάγκες ζεστού νερού χρήσης, προτείνεται το μέγεθος των ηλιακών συλλεκτών για κάλυψη των αναγκών. Παρέχονται ενδεικτικά στοιχεία για εξοικονόμηση χρημάτων λόγω μείωσης των τιμολογίων ηλεκτρικής ενέργειας.
- δ. Αυτοκίνητα: Παρέχεται δυνατότητα σύγκρισης μεταξύ δύο αυτοκινήτων και γίνονται υπολογισμοί για τα οφέλη αντικατάστασης, όσον αφορά τη μείωση στην κατανάλωση και το κόστος καυσίμου καθώς και τη μείωση στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

Το εργαλείο ετοιμάστηκε στα πλαίσια τεχνικής βοήθειας που παρέχεται στην Κύπρο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή με σκοπό την ενίσχυση της πληροφόρησης του κοινού για τα οφέλη των μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Υλοποιήθηκε με τη συνεργασία της Υπηρεσίας Ενέργειας, του Περιβαλλοντικού Γραφείου της Αυστρίας και του Ενεργειακού Γραφείου Κυπρίων Πολιτών και χρηματοδοτήθηκε από την Υπηρεσία Στήριξης Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.

Βρίσκεται αναρτημένο στη διαδικτυακή διεύθυνση EnergySavingsTool.cea.org.cy. Σχετικός σύνδεσμος για το εργαλείο, υπάρχει και στην ιστοσελίδα της Υπηρεσίας Ενέργειας που ετοιμάστηκε στα πλαίσια της εκστρατείας ενημέρωσης του κοινού (www.energy.gov.cy). Το εργαλείο απευθύνεται στο ευρύ κοινό για σκοπούς πληροφόρησης και τα αποτελέσματα που παράγει είναι ενδεικτικά.

4.4 Έρευνα και καινοτομία στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων

Σύμφωνα με το ΕΣΔΕΚ, στην προσπάθεια που γίνεται για μείωση την εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, η έρευνα και η καινοτομία μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο. Παρόλο που σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις είναι δύσκολο να υλοποιηθούν μόνο από την έρευνα που γίνεται στην Κύπρο, η ύπαρξη κρίσιμης μάζας ερευνητών σε θέματα όπως η ενεργειακή απόδοση, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και τα καύσιμα μπορούν να επιταχύνουν:

- α. Την επίδειξη και ανάπτυξη νέων τεχνολογιών στην Κύπρο.
- β. Την εφαρμογή καινοτόμων μέτρων υπό τις ιδιαίτερες συνθήκες της κυπριακής αγοράς.
- γ. Ανάπτυξη εμπειρογνωμοσύνης για καινοτόμες υπηρεσίες που σχετίζονται με τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.

Ειδικότερα στο τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, σημαντικό έργο καταγράφεται τα τελευταία χρόνια από πανεπιστήμια και άλλα ερευνητικά ιδρύματα στον τομέα της ενεργειακής αναβάθμισης κτιρίων. Η Υπηρεσία Ενέργειας στηρίζει τέτοιες πρωτοβουλίες, κυρίως δίνοντας κατεύθυνση σε θέματα πολιτικής στον τομέα της ενέργειας, αλλά και με την διάχυση των αποτελεσμάτων. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των έργων αυτών λειτουργούν και ως ανατροφοδότηση για βελτίωση των υφιστάμενων ρυθμίσεων και κινήτρων σε σχέση με την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των υφιστάμενων κτιρίων. Πιο κάτω αναφέρονται ορισμένα από τα ερευνητικά αυτά έργα:

- α. Το Ενεργειακό Γραφείο συμμετέχει ως εταίρος στο έργο “VIOLET” (preserve traditional buildings through Energy reduction) που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης της ΕΕ και έχει διάρκεια 5 έτη (2017-2021). Συγκεκριμένα το έργο αυτό έχει ως στόχο την προώθηση και ανάπτυξη πολιτικών για την ενίσχυση της ενεργειακής απόδοσης των παραδοσιακών κτιρίων,

με ταυτόχρονες δράσεις για το περιορισμό των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τη διαφύλαξη της πολιτιστικής τους κληρονομιάς. Το VIOLET ενθαρρύνει την εφαρμογή του ολοκληρωμένου σχεδιασμού για την ενεργειακή αναβάθμιση και την προστασία των παραδοσιακών κτιρίων, που θα έχει ως αποτέλεσμα την σωστή αποκατάσταση και διατήρηση των κτιρίων αυτών, αφού θα παραμένουν οικονομικά βιώσιμα για συνεχή χρήση με περιορισμένα λειτουργικά κόστη ενέργειας. Στο έργο αυτό συμμετέχουν 6 εταιρείες από Ρουμανία, Γερμανία, Ισπανία, Ολλανδία, Γαλλία και Κύπρο με συνολικό προϋπολογισμό €1,3 εκ.

- β. Το έργο Novel integrated approach for seismic and energy upgrading of existing buildings (SupERB) έχει στόχο την ανάπτυξη μιας ολιστικής και καινοτόμου μεθοδολογίας για τη βέλτιστη ταυτόχρονη αναβάθμιση υφιστάμενων κτιρίων τόσο όσον αφορά τη σεισμική αντίσταση, όσο και την ενεργειακή απόδοση, λαμβάνοντας υπόψη τους οικονομικούς, τεχνικούς, γεωγραφικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η ταυτόχρονη βελτίωση της ασφάλειας έναντι της σεισμικής φόρτωσης και της ενεργειακής απόδοσης στα κτίρια από σπλισμένο σκυρόδεμα και φέροντα τοιχοποιία, τα οποία αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του κτιριακού αποθέματος της Νότιας Ευρώπης, αποτελούν και τη μεγαλύτερη πρόκληση. Το έργο χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας στα πλαίσια του προγράμματος Restart 2016 – 2002 και έχει διάρκεια τρία έτη (2019 – 2022).
- γ. Η ΟΕΒ συμμετέχει στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα Hotels4Climate, σκοπός του οποίου είναι η διευκόλυνση μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στον ξενοδοχειακό τομέα σε Ελλάδα και Κύπρο. Οι δράσεις του έργου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων:
- Την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης του ξενοδοχειακού τομέα σε Κύπρο και Ελλάδα αναφορικά με τη χρήση ενέργειας, εξοικονόμηση ενέργειας και εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και επιλογή καλών πρακτικών.
 - Την ανάπτυξη ικανοτήτων και την κατάρτιση του προσωπικού του ξενοδοχειακού τομέα σε θέματα μείωσης εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και εξοικονόμησης ενέργειας.
 - Τη δημιουργία διαδικτυακής βάσης ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ των ενδιαφερόμενων ξενοδόχων.
 - Θεματικές επισκέψεις σε καλές πρακτικές ξενοδοχειακών μονάδων σε Ελλάδα και Γερμανία, για 10 εκπροσώπους ξενοδοχειακών μονάδων από την Κύπρο.

- Ευκαιρίες δικτύωσης με χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, ενδιαφερόμενους φορείς και στελέχη ξενοδοχείων.

Το έργο χρηματοδοτείται από Γερμανικά Ταμεία για το Κλίμα και ξεκίνησε την 1^η Οκτωβρίου 2019 για να ολοκληρωθεί μέσα σε 23 μήνες.

δ Η ΟΕΒ συμμετέχει στο ευρωπαϊκό πρόγραμμα «SMEmpower Efficiency», το οποίο έχει ως γενικό στόχο να υποστηρίξει τις ΜΜΕ στην εφαρμογή της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2012/27/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση. Συγκεκριμένα το έργο βασίζεται σε ένα ολιστικό πλαίσιο που αποσκοπεί να βοηθήσει τις ΜΜΕ να βελτιώσουν τις δεξιότητες και ικανότητες του προσωπικού τους, αναπτύσσοντας ειδικά προγράμματα κατάρτισης για Διαχειριστές Ενέργειας, αλλά και για να υποβληθούν σε ενεργειακούς ελέγχους και, κυρίως να αναλάβουν δράση και να εφαρμόσουν τα προτεινόμενα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας. Οι δράσεις του έργου περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων:

- Ανάπτυξη δωρεάν πιστοποιημένου προγράμματος εκπαίδευσης και κατάρτισης που θα στοχεύει στην εκπαίδευση στελεχών ΜΜΕ που χειρίζονται θέματα ενέργειας στην επιχείρησή τους (5 ECTS, level 6 of the EQF).
- Ανάπτυξη ηλεκτρονικής πλατφόρμας ενεργειακής διαχείρισης καθώς και 2 εξειδικευμένα εργαλεία ενεργειακής ανάλυσης (Monitoring & Targeting, Measurement & Verification), τα οποία θα είναι δωρεάν προσβάσιμα για τους επαγγελματίες μηχανικούς.
- Πιλοτικές εφαρμογές μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας σε επιχειρήσεις/βιομηχανίες.
- Ανάπτυξη εκπαιδευτικού εγχειριδίου προηγμένης κατάρτισης.
- Πραγματοποίηση εργαστηρίων που θα φέρουν σε επαφή τις ΜΜΕ με τους εκπροσώπους των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, προκειμένου να διερευνηθούν τρόποι χρηματοδότησης έργων ενεργειακής απόδοσης.

Το έργο έχει ξεκινήσει την 1^η Σεπτεμβρίου 2019 και θα ολοκληρωθεί στις 30 Αυγούστου 2022.

4.5 Νέα μέτρα και δράσεις

4.5.1 Καθεστώς Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης

Εντός του 2020 αναμένεται να θεσπιστεί το πλαίσιο λειτουργίας για επιβολή υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης σε διανομείς ενέργειας, οι οποίοι ορίζονται ως Υπόχρεα Μέρη για επίτευξη μέρους του εθνικού υποχρεωτικού σωρευτικού στόχου εξοικονόμησης ενέργειας στην τελική χρήση.

Σύμφωνα με τον εθνικό προγραμματισμό, όπως αυτός έχει αποτυπωθεί στο ΕΣΔΕΚ, το καθεστώς ενεργειακής απόδοσης θα συνεισφέρει στον εθνικό υποχρεωτικό στόχο του 2030 κατά 41,1% ή περίπου κατά 100 χιλιάδες ΤΙΠ.

Το καθεστώς επιβολής υποχρέωσης ενεργειακής απόδοσης περιλαμβάνει μέτρα, τα οποία τα Υπόχρεα Μέρη θα πρέπει να εφαρμόσουν με σκοπό την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης σε οικιστικές, εμπορικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις καθώς και σε οχήματα. Πιο συγκεκριμένα, τα μέτρα χωρίζονται σε μέτρα ευαισθητοποίησης και τεχνικά μέτρα. Τα μέτρα ευαισθητοποίησης αφορούν δράσεις για αλλαγή συμπεριφοράς και ορθολογικής χρήσης της ενέργειας από τους τελικούς καταναλωτές, ενώ τα τεχνικά μέτρα αφορούν παρεμβατικές εργασίες, όπως για παράδειγμα, θερμομόνωση κελύφους κτιρίου, αντικατάσταση τεχνικών συστημάτων κτλ.

Η εφαρμογή του καθεστώσ επιβολής υποχρέωσης σε διανομείς ενέργειας εκτιμάται ότι για την περίοδο 2020 – 2030 θα οδηγήσει σε επενδύσεις ύψους €150εκ., που όμως δεν αφορούν όλες των κτιριακό τομέα. Περισσότερες λεπτομέρειες για το Καθεστώς Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης καταγράφονται στο κεφάλαιο 3.2 και στο Παράρτημα 4 του ΕΣΔΕΚ.

4.5.2 Αντισεισμική αναβάθμιση κτιρίων

Στα πιο πολλά κτίρια που έχουν οικοδομηθεί όταν δεν υπήρχαν οποιασδήποτε απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης, ταυτόχρονα δεν υπήρχαν ούτε και απαιτήσεις σεισμικής ασφάλειας. Ως εκ τούτου, η μεγάλη πλειοψηφία των υφιστάμενων κτιρίων είναι ανεπαρκής, τόσο όσο αφορά την ενεργειακή απόδοση, αλλά και όσον αφορά τη σεισμική αντίσταση. Ο συνδυασμός των δύο είναι αμφίδρομος, καθώς μια στατική αναβάθμιση του κτιρίου θα ενεργοποιήσει την ενεργειακή αναβάθμιση του, ενώ μια ανακαίνιση με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτίριο μπορεί να αναδείξει την ανεπαρκή θωράκιση του κτιρίου στους σεισμούς.

Σύμφωνα με την προτεινόμενη τροποποίηση του περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμου, για σκοπούς αντιμετώπισης ζητημάτων που συνδέονται με την έντονη σεισμική δραστηριότητα, πριν την ανακαίνιση μεγάλης κλίμακας, ο ιδιοκτήτης κτιρίου ή κτιριακής μονάδας του οποίου η άδεια οικοδομής εκδόθηκε πριν το 1994, οφείλει να διορίσει κατάλληλο μελετητή ο οποίος θα ετοιμάσει έκθεση αποτίμησης του φέροντος οργανισμού σύμφωνα με τους εν ισχύ ευρωκώδικες αναφορικά με την κατάσταση του στατικού φορέα της οικοδομής και την υπολογιζόμενη εναπομένουσα διάρκεια ζωής της, η οποία να συνοδεύεται από τυχόν συστάσεις αναφορικά με τη δομοστατική ενίσχυση της. Η πρόνοια αυτή διαμορφώθηκε μετά από δημόσια διαβούλευση με τα ενδιαφερόμενα μέρη. Σκοπό έχει να δώσει την κατάλληλη πληροφόρηση προς τον ιδιοκτήτη του κτιρίου, στον κατάλληλο χρόνο, επιτρέποντας ένα πιο ολοκληρωμένο από τεχνικής και οικονομικής άποψης προγραμματισμό.

4.5.3 Κτίρια ειδικού χαρακτήρα

Κτίρια που έχουν κηρυχθεί ως διατηρητέα ή αρχαία μνημεία εξαιρούνται από την υποχρέωση για έκδοση ΠΕΑ όταν αυτά διατίθενται προς πώληση ή ενοικίαση. Επιπλέον, εξαιρούνται από την υποχρέωση τήρησης των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης εφόσον η συμμόρφωση τους με αυτές θα αλλοίωνε ουσιωδώς το χαρακτήρα τους. Στην Κύπρο το 2018 υπήρχαν 7.000 κτίρια που έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα ή αρχαία μνημεία. Ωστόσο, ο αριθμός αυτός έχει μια μικρή αλλά σταδιακή αύξηση, καθώς περίπου 70 κτίρια το χρόνο χαρακτηρίζονται ως διατηρητέα, ενώ ανακαινίζονται κατά μέσο όρο 350 από αυτά ετησίως.

Για καλύτερη δυνατή εκμετάλλευση του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας των κτιρίων που έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα ή αρχαία μνημεία, η προτεινόμενη τροποποίηση του περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμου περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- α. Παύει να ισχύει η δυνατότητα εξαίρεσης των κτιρίων αυτών από την έκδοση ΠΕΑ κατά την πώληση ή ενοικίαση και
- β. Η μη εφαρμογή των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης είναι δυνατή μόνο μετά από επαρκή τεκμηρίωση ότι αλλοιώνει κατά τρόπο μη αποδεκτό, τον χαρακτήρα ή την εμφάνιση του.

Οι πιο πάνω αλλαγές στο νομοθετικό πλαίσιο στόχο έχουν την αύξηση των μέτρων ενεργειακής απόδοσης σε διατηρητέα κτίρια μέσω της ενεργειακής πιστοποίησης, αλλά

και να ωθήσουν όσους εμπλέκονται σε τέτοιου είδους ανακαινίσεις να βρουν τεχνικές λύσεις που θα βελτιώνουν την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου χωρίς να παραβιάζουν τον χαρακτήρα του.

4.5.4 Προτάσεις για την προγραμματική περίοδο 2021 – 2027 των Ευρωπαϊκών Διαρθρωτικών Ταμείων

Στα πλαίσια της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027, το ΥΕΕΒ λαμβάνοντας υπόψη τη σημασία που έχουν οι ενεργειακές ανακαινίσεις, έχει υποβάλει προς την αρμόδια εθνική αρχή (ΓΔ ΕΠΣΑ) τις ακόλουθες προτάσεις:

- α. Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών σε ΚΣΜΚΕ. Η πρόταση έχει προϋπολογισμό €40 εκ., ενώ με τη συνεισφορά των ιδιωτικών κεφαλαίων το σύνολο των δαπανών σε ανακαινίσεις θα ανέλθει στα €80 εκ. Εκτιμάται ότι με την πρόταση αυτή θα ανακαινιστούν περίπου 1.600 κατοικίες.
- β. Εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας σε ΜΜΕ. Η πρόταση έχει προϋπολογισμό €15 εκ., ενώ με τη συνεισφορά των ιδιωτικών κεφαλαίων το σύνολο των επενδύσεων θα φτάσει τα €30 εκ. Επιλέξιμες δαπάνες θα είναι ανακαινίσεις κτιρίων και στοχευμένα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας. Εκτιμάται ότι με αυτή την πρόταση θα υλοποιηθούν τουλάχιστο 100 ανακαινίσεις.
- γ. Εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας σε Δήμους και Κοινότητες. Η πρόταση έχει προϋπολογισμό €15 εκ., ενώ με τη συνεισφορά κεφαλαίων από τους Δήμους και τις Κοινότητες το σύνολο των επενδύσεων θα ανέλθει στα €30 εκ.. Επιλέξιμες δαπάνες θα είναι ανακαινίσεις κτιρίων και στοχευμένα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας.

Οι πιο πάνω προτάσεις καταγράφονται στο κεφάλαιο 3.2 του ΕΣΔΕΚ.

4.5.5 Πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση

Όπως αναφέρεται στην παράγραφο 2.2.1i του ΕΣΔΕΚ, η πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση είναι η πιο σημαντική επιπλέον πολιτική που αξίζει να εξεταστεί η εφαρμογή της, προκειμένου η Κύπρος να επιτύχει τους στόχους της για το κλίμα μέχρι το 2030 και για τη μετάβαση σε μια οικονομία με μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα μέχρι το 2050. Η πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση θα περιλαμβάνει την τιμολόγηση του άνθρακα σε τομείς εκτός του Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών της κυπριακής

οικονομίας. Μια τέτοια μεταρρύθμιση μπορεί πράγματι να τονώσει περαιτέρω τις επενδύσεις σε μέτρα ενεργειακής απόδοσης και ΑΠΕ. Ειδικότερα στο τομέα των κτιρίων όπου σήμερα το κόστος των εκπομπών δεν μεταβιβάζεται στις ιδιωτικές επενδύσεις. Τον Σεπτέμβριο του 2019, ο Υπουργός Οικονομικών ανακοίνωσε ότι θα τεθεί σε διαβούλευση μια πράσινη φορολογική μεταρρύθμιση το 2020 με στόχο την υιοθέτηση του σχετικού νομικού πλαισίου και την εφαρμογή μιας τέτοιας μεταρρύθμισης μέσα το 2021.

4.5.6 Εγκατάσταση «έξυπνων» μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας

Ο Διαχειριστής Συστήματος Διανομής προγραμματίζει την εγκατάσταση 400.000 «έξυπνων» μετρητών ηλεκτρισμού μέχρι τον Ιανουάριο 2027. Οι μετρητές θα παρέχουν ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για την κατανάλωση και παραγωγή ηλεκτρισμού στα κτίρια, βοηθώντας του τελικούς καταναλωτές να βελτιστοποιήσουν τη χρήση ενέργειας. Επιπλέον, η ενημέρωση αυτή μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη σε ιδιοκτήτες κτιρίων και επενδυτές, προκειμένου να εφαρμόσουν κατά την ανακαίνιση τα βέλτιστα από οικονομικής άποψης μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ.

5. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν τα τμήματα του εθνικού κτιριακού αποθέματος που παρουσιάζουν τις χειρότερες επιδόσεις, τα διλήμματα λόγω αντικρουόμενων συμφερόντων και που συμβάλλουν στην άμβλυση της ενεργειακής φτώχειας

Τα κτίρια για τα οποία έχει κατατεθεί αίτηση για πολεοδομική ή οικοδομική άδεια πριν την 21^η Δεκεμβρίου 2007 είναι κατά κανόνα τα κτίρια με τις πιο χαμηλές ενεργειακές αποδόσεις, καθώς πριν την ημερομηνία αυτή δεν υπήρχαν οποιεσδήποτε απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Αναγνωρίζοντας ότι αυτό είναι και το μέρος του κτιριακού αποθέματος με τα μεγαλύτερο δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας, τα σχέδια «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» και τα σχέδια θερμομόνωσης του Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ εξαιρούν τη χρηματοδότηση κτιρίων για τα οποία έχει κατατεθεί αίτηση για πολεοδομική ή οικοδομική άδεια μετά την 21^η Δεκεμβρίου 2007.

Στα κτίρια με χαμηλή ενεργειακή απόδοση, είναι δυσκολότερη η υλοποίηση μιας ενεργειακής αναβάθμισης όταν συνυπάρχουν ένας ή περισσότεροι από τους παράγοντες που αναφέρονται πιο κάτω:

- α. Ο τελικός χρήστης ενέργειας επωμίζεται το κόστος ενέργειας αλλά δεν μπορεί να αποφασίσει για την εφαρμογή μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης, όπως γίνεται συνήθως σε ενοικιαζόμενες κατοικίες και εμπορικά κτίρια,
- β. Ο τελικός χρήστης ενέργειας δεν επωμίζεται το κόστος ενέργειας και κατά συνέπεια δεν έχει κανένα οικονομικό κίνητρο να μειώσει την κατανάλωση, όπως για παράδειγμα οι πελάτες των ξενοδοχείων,
- γ. Σε ένα κτίριο υπάρχουν πέραν του ενός ιδιοκτήτη ή ένοικου και απαιτείται η συγκατάθεση όλων για ενεργειακή αναβάθμιση, όπως σε πολυκατοικίες,
- δ. Το κτίριο αλλάζει συχνά χρήσεις ή/και χρήστες, είτε λόγω του τύπου του είτε λόγω της τοποθεσίας που βρίσκεται, όπως για παράδειγμα μαγαζιά που βρίσκονται σε εμπορικούς δρόμους και αλλάζουν συχνά ενοίκους ή κατοικίες που ενοικιάζονται σε προσωρινή βάση. Στις περιπτώσεις αυτές ο χρόνος χρήσης του κτιρίου δεν είναι αρκετά μεγάλος ή είναι αβέβαιος και δεν δικαιολογεί την απόσβεση της αρχικής κεφαλαιουχικής δαπάνης,
- ε. Νοικοκυριά που βρίσκονται στο φάσμα της ενεργειακής φτώχειας.

Στη συνέχεια αναλύονται τα κυριότερα προβλήματα που προκύπτουν από αυτούς τους παράγοντες και τρόποι άμβλυνσής τους.

5.1 Ενοικιαζόμενα κτίρια και κτίρια με πολλαπλούς ιδιοκτήτες

Σε ένα ποσοστό του κτιριακού αποθέματος τα ενδιαφερόμενα μέρη αποτρέπονται από την πραγματοποίηση επενδύσεων ενεργειακής απόδοσης καθώς τα οφέλη, μέρος ή στο σύνολο τους, που θα προκύψουν δεν θα καταλήξουν στο μέρος που έχει αναλάβει το αρχικό κόστος επένδυσης.

Οι ένοικοι ή/και ιδιοκτήτες διαμερισμάτων είναι μια κατηγορία που εκπροσωπεί περίπου το 60% του συνόλου των κατοικιών του κτιριακού αποθέματος και έχουν μεγάλες πιθανότητες να έρθουν αντιμέτωποι με τις προκλήσεις αυτές. Αυτό οφείλεται κυρίως:

- α. Στα διαφορετικά επίπεδα κατανόησης των ωφελημάτων της ενεργειακής απόδοσης μεταξύ των συνιδιοκτητών,
- β. Στα διαφορετικά κίνητρα και προτεραιότητες μεταξύ των συνιδιοκτητών,
- γ. Στα διαφορετικά επίπεδα πιστοληπτικής ικανότητας και εισοδήματος μεταξύ των συνιδιοκτητών,

δ. Σε οργανωτικά ζητήματα που συνδέονται με τη διαδικασία λήψης συλλογικών αποφάσεων.

Οι ενοικιαζόμενες κατοικίες αντιπροσωπεύουν το 24 % του συνόλου των κατοικιών. Στις κατοικίες αυτές η εφαρμογή μέτρων ενεργειακής αναβάθμισης μπορεί να παρεμποδίζεται από το γεγονός ότι το κόστος της επένδυσης που καταβάλλεται από τον ιδιοκτήτη του κτιρίου καταλήγει μόνο προς όφελος του ενοικιαστή. Παρόμοιο πρόβλημα αντιμετωπίζουν και κτίρια του τριτογενούς τομέα. Παρόλο που τα στοιχεία για τον εμπορικό τομέα είναι ανεπαρκή, γνωρίζουμε ότι η μίσθωση κτιρίων για χρήσεις γραφείων, λιανικού εμπορίου και εστίασης είναι μια ευρέως διαδεδομένη πρακτική που εφαρμόζεται στην Κύπρο.

	Ιδιοκατοίκηση	Ενοικιαζόμενα	Άλλα
Μονοκατοικίες	35,9%	6,9%	2,9%
Διαμερίσματα, δι-πλοκατοικίες, κτίρια με μικτή χρήση	33,1%	17,5%	3,7%
Άλλου τύπου κατοικίες	0%	0,1%	0%

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.1: ΠΟΣΟΣΤΟ ΙΔΙΟΚΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΝΟΙΚΙΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ

Στην τεχνική έκθεση που ετοίμασε το JRC για το YEEB με τίτλο “Split incentives and energy efficiency in Cyprus” γίνεται ανάλυση των φραγμών στην ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων που προέρχεται από την υφιστάμενη διάρθρωση της αγοράς ακίνητων. Για να υπερπηδηθούν τα εμπόδια η εν λόγω τεχνική έκθεση παραθέτει επιτυχημένα παραδείγματα πολιτικών και μέτρων που εφαρμόστηκαν σε άλλες χώρες, καθώς και προτάσεις μέτρων που μπορούν να εφαρμοσθούν στην Κύπρο. Τα μέτρα που προτείνονται είναι τα ακόλουθα:

- α. Η ενίσχυση εφαρμογής του ρόλου των ΠΕΑ με την εφαρμογή καλύτερων μηχανισμών ελέγχου της ποιότητας τους, αυστηρότερων ποινών όσων παραβιάζουν τη σχετική νομοθεσία και βελτίωση της μεθοδολογίας υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης,
- β. Η προώθηση της εγκατάστασης μετρητών κατανάλωσης ενέργειας σε κάθε διαμέρισμα ώστε οι ιδιοκτήτες να έχουν ακριβή στοιχεία κατανάλωσης,
- γ. Η εφαρμογή πολιτικών που θα επιτρέψουν την απλοποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων στις περιπτώσεις κτιρίων που ανήκουν σε πολλούς ιδιοκτήτες,

- δ. Χρηματοδοτικά κίνητρα ειδικά για πολυκατοικίες και ενοικιαζόμενα κτίρια,
- ε. Η εφαρμογή εθελοντικών συμφωνιών μεταξύ ιδιοκτήτη και ενοικιαστή για καταμερισμό του κόστους και του οφέλους που θα προκύψει από μια ενεργειακή αναβάθμιση,
- στ. Σταδιακή εισαγωγή απαιτήσεων ελάχιστη ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια που ενοικιάζονται,
- ζ. Πιστοποίηση των εγκαταστατών στοιχείων του κτιρίου.

Κάποια από τα πιο πάνω μέτρα έχουν ήδη υιοθετηθεί, όπως η αναθεώρηση της μεθοδολογίας υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης και η δημιουργία μητρώου εγκαταστατών τεχνικών συστημάτων και συστημάτων ΑΠΕ μικρής κλίμακας. Επίσης, το σχέδιο «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» προσπάθησε να δώσει λύσεις στα εμπόδια που παρουσιάζονται σε ενεργειακές αναβαθμίσεις ενοικιαζόμενων κτιρίων και κτιρίων με πολλαπλούς ιδιοκτήτες. Στα σχέδια μπορούσαν να ενταχθούν και κτίρια που ενοικιάζονται. Στην περίπτωση των ΜΜΕ, αιτητής και δικαιούχος ήταν η ΜΜΕ που χρησιμοποιεί το κτίριο, ανεξάρτητα αν ήταν ιδιοκτήτης ή ενοικιαστής. Ενώ για τις κατοικίες μπορούσαν να ενταχθούν και ενοικιαζόμενα κτίρια, αλλά η αίτηση μπορούσε να γίνει μόνο από τον ιδιοκτήτη. Επιπλέον, υπήρχε ειδική πρόνοια για την ένταξη στο σχέδιο μιας πολυκατοικίας, όπου αιτητής και λήπτης της χορηγίας ήταν η διαχειριστική επιτροπή. Ωστόσο, η συμμετοχή τέτοιων περιπτώσεων κτιρίων στο «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω» ήταν χαμηλή.

Με βάση της απαντήσεις σε ερωτηματολόγιο που έστειλε η Υπηρεσία Ενέργειας προς τα ενδιαφερόμενα μέρη, αυτή προκρίνουν ως πιο αποτελεσματικό μέτρο την εφαρμογή ελάχιστων απαιτήσεων για κτίρια που ενοικιάζονται (Παράρτημα Ι). Ωστόσο, αυτό προϋποθέτει την λήψη περαιτέρω μέτρων για ενδυνάμωση του ΠΕΑ στην αγορά ακινήτων, όπως αναφέρεται στη παράγραφο 4.5.2. Ενώ θα πρέπει να εκτιμηθούν οι τυχόν αρνητικές συνέπειες που θα έχει το μέτρο, όπως η αύξηση της τιμής των ενοικίων.

5.2 Ενεργειακή φτώχεια

Το 2018, το 21,9% των πληθυσμού ανέφερε ότι αδυνατεί να έχει ένα ζεστό σπίτι το χειμώνα, ενώ 12,2% αδυνατούσε να πληρώσει τους λογαριασμούς ενέργειας έγκαιρα λόγω οικονομικών δυσκολιών.

Με βάση την Οδηγία 2009/72/ΕΚ, κάθε κράτος μέλος καθορίζει την έννοια των ευάλωτων πελατών που μπορεί να αναφέρεται στην ενεργειακή φτώχεια και, μεταξύ άλλων, στην απαγόρευση της αποσύνδεσης της ηλεκτρικής ενέργειας από τους πελάτες

αυτούς σε κρίσιμες στιγμές. Σύμφωνα με τον περί Ρύθμισης της Αγοράς Ηλεκτρισμού Νόμο, η ενεργειακή φτώχεια μπορεί να αφορά την κατάσταση των πελατών που μπορεί να βρίσκονται σε δύσκολη θέση λόγω του χαμηλού εισοδήματός τους, όπως προκύπτει από τις φορολογικές τους δηλώσεις, σε συνδυασμό με το επαγγελματικό τους καθεστώς, την οικογενειακή τους κατάσταση και τους ειδικούς υγειονομικούς τους όρους και, ως εκ τούτου, αδυνατούν να ανταποκριθούν στο κόστος για τις εύλογες ανάγκες της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας, καθώς το κόστος αυτό αντιπροσωπεύει σημαντικό μέρος του διαθέσιμου εισοδήματός τους.

Με βάση τον πιο πάνω Νόμο, το 2015 τέθηκε σε ισχύ σχετικό Διάταγμα του Υπουργού Ενέργειας, Εμπορίου, και Βιομηχανίας στο οποίο καθορίζονται η ενεργειακή φτώχεια, οι κατηγορίες ευάλωτων καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας και τα μέτρα προστασίας των καταναλωτών αυτών.

Σήμερα, τα μέτρα προστασίας των ευάλωτων καταναλωτών ηλεκτρικής ενέργειας περιλαμβάνουν:

- α. Το δικαίωμα υποβολής αίτησης για ένταξη στην ειδική οικιακή διατίμηση με Κώδικα 08 της ΑΗΚ. Η εν λόγω διατίμηση είναι περίπου 20% πιο χαμηλή από την κανονική οικιακή διατίμηση.
- β. Το μέτρο της μη-αποκοπής ή επανασύνδεσης ηλεκτρικής ενέργειας σε κρίσιμες περιόδους σε όσους από τους ευάλωτους καταναλωτές εμπίπτουν στο Διάταγμα και αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα υγείας.
- γ. Την παροχή οικονομικών κινήτρων, ανάλογα με τον διαθέσιμο προϋπολογισμό, για την εγκατάσταση οικιακού φωτοβολταϊκού συστήματος με τη μέθοδο «net-metering».
- δ. Την παροχή οικονομικών κινήτρων, ανάλογα με τον διαθέσιμο προϋπολογισμό, για ενεργειακή αναβάθμιση των κατοικιών τους μέσω του σχεδίου «Εξοικονομώ Αναβαθμίζω». Το εν λόγω σχέδιο προνοεί την παροχή αυξημένου ποσοστού χορηγίας (75% αντί 50% που ισχύει για τους υπόλοιπους καταναλωτές) για την ενεργειακή αναβάθμιση της κατοικίας τους. Επιπλέον, δίδεται χορηγία για την εφαρμογή μεμονωμένων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας.

Ο συνολικός αριθμός των δικαιούχων των πιο πάνω μέτρων, δηλαδή των ευάλωτων καταναλωτών είναι 52.645 που αντιπροσωπεύει το 5,8% του πληθυσμού. Σύμφωνα με το ερωτηματολόγιο που απαντήθηκε από τα ενδιαφερόμενα μέρη κατά τη δημόσια διαβούλευση, τα κρατικά σχέδια χορηγιών για μεμονωμένα μέτρα θερμομόνωσης θεωρούνται ως το πιο αποτελεσματικό μέτρο για να βοηθηθούν τα νοικοκυριά με

χαμηλό εισόδημα (Παράρτημα Ι). Ωστόσο, θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι κάποιο μέρος των ενεργειακά φτωχών κατοικούν σε ενοικιαζόμενα κτίρια ή/και πολυκατοικίες γεγονός που δυσκολεύει τη χρησιμοποίηση οποιονδήποτε κρατικών χορηγιών.

Έχει αποφασιστεί η επέκταση των κατηγοριών ευάλωτων πελατών ηλεκτρικής ενέργειας και η εισαγωγή εισοδηματικών κριτηρίων για όσες κατηγορίες ήταν δικαιούχοι για ένταξη στο μέτρο της ειδικής διατίμησης με Κώδικα 08, προκειμένου το μέτρο της ειδικής διατίμησης να εφαρμόζεται στους καταναλωτές που έχουν μεγαλύτερη ανάγκη.

6. Πολιτικές και δράσεις που αφορούν όλα τα δημόσια κτίρια

Ο υποδειγματικός ρόλος των δημοσίων κτιρίων στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης υπογραμμίζεται μέσα από μια σειρά νομοθετικών μέτρων. Αυτά είναι:

- α. Η υποχρέωση για ανακαίνιση του 3% ετησίως του συνολικού εμβαδού των κτιρίων που ανήκουν ή χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνητικές αρχές, ώστε να πληρούν τις απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης ή λήψη άλλων μέτρων που να επιφέρουν ισοδύναμες εξοικονομήσεις ενέργειας στα κτίρια αυτά,
- β. Όλα τα νέα δημόσια κτίρια πρέπει από την 1^η Ιανουαρίου 2019 να είναι ΚΣΜΚΕ, δηλαδή δύο χρόνια νωρίτερα σε σχέση με τα υπόλοιπα κτίρια,
- γ. Οι κεντρικές κυβερνητικές αρχές πρέπει να αγοράζουν και να μισθώνουν μόνο κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης,
- δ. Σε δημόσια κτίρια με ωφέλιμο εμβαδό άνω των 250τ.μ. πρέπει να εκδίδεται ΠΕΑ και να αναρτάται σε περίοπτη από το κοινό θέση .

Πέραν των νομοθετικών μέτρων υπάρχουν και άλλες δράσεις που σκοπό έχουν τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των δημοσίων κτιρίων. Πιο κάτω παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές πολιτικές και δράσεις.

6.1 Σχέδιο Δράσης για ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από την κεντρική κυβέρνηση

Το άρθρο 5 της οδηγίας 2012/27 /ΕΕ προβλέπει ότι τα κράτη μέλη υποχρεούνται να ανανεώνουν ετησίως το 3% της συνολικής έκτασης κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνητικές αρχές ή να επιλέξουν εναλλακτική

προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένων των ριζικών ανακαινίσεων και μέτρων αλλαγής της συμπεριφοράς των χρηστών, προκειμένου να επιτευχθεί έως το 2020 ισοδύναμη εξοικονόμηση ενέργειας.

Η Κύπρος επέλεξε την εναλλακτική προσέγγιση δεδομένου ότι παρέχει μεγαλύτερη ευελιξία στην εφαρμογή αποτελεσματικών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας. Η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας πρέπει να επιτευχθεί για την περίοδο 2014 - 2020 έχει υπολογιστεί σε 3,31 GWh ή 0,285 χιλιάδες ΤΙΠ. Ο ετήσιος στόχος υπολογίστηκε υποθέτοντας ότι το 3% του δημόσιου κτιρίου θα ανακαινιστεί από την ενεργειακή κατηγορία E στην κατηγορία ενέργειας B. Η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας πριν και μετά την ανακαίνιση θεωρείται ότι είναι αυτή που υπολογίζεται για το τυπικό κτίριο, όπως αυτό έχει καθοριστεί στον υπολογισμό των βέλτιστων από οικονομικής άποψης επιπέδων των απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης. Σχετική έκθεση έχει υποβληθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή η οποία αναφέρει και ποσοτικοποιεί τα μέτρα που θα ληφθούν.

Με την Απόφαση του Υπουργικού Συμβουλίου ημερομηνίας 14 Απριλίου 2016, συστάθηκε η Επιτροπή Αναβάθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων των Κεντρικών Κυβερνητικών Αρχών. Η επιτροπή αποτελείται από εκπροσώπους των Διευθυντών της Υπηρεσίας Ενέργειας του ΥΕΕΒ, του Τμήματος Δημοσίων Έργων, του Τμήματος Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών και της Διεύθυνσης Ελέγχου του Υπουργείου Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων (ΥΜΕΕ). Είναι επιφορτισμένη με τον προγραμματισμό της εφαρμογής μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας με βάση τα τεχνικά δεδομένα και τους διαθέσιμους οικονομικούς πόρους. Για την ανακαίνιση των κτιρίων που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από τις κεντρικές κυβερνητικές αρχές, εξασφαλίστηκαν €20 εκ. από τα Ευρωπαϊκά και Διαρθρωτικά Ταμεία για την περίοδο 2014 - 2020, καθώς ο κύριος στόχος της επιτροπής είναι να εκπληρώσει την υποχρέωση του άρθρου 5 της Οδηγίας 2012/27 /ΕΕ.

Η ίδια προσέγγιση θα ακολουθηθεί και για την περίοδο 2021 - 2030, ωστόσο ο ετήσιος στόχος εξοικονόμησης ενέργειας έχει υπολογιστεί εκ νέου με βάση τις αλλαγές που επήλθαν στο κτιριακό απόθεμα της κεντρικής κυβέρνησης. Αυτές είναι:

- α. Ανακαίνιση σε τουλάχιστον ενεργειακή κατηγορία B τριών κτιρίων, ενώ ένα ακόμα αναμένεται να ολοκληρωθεί μέσα στο 2020. Τα κτίρια αυτά αφαιρέθηκαν από τον κατάλογο με τα κτίρια που θα ανακαινιστούν,
- β. Δύο νέα κτίρια γραφείων έχουν κατασκευαστεί προς αντικατάσταση υφιστάμενων κτιρίων και αφαιρέθηκαν από τον κατάλογο,
- γ. Τα νοσοκομεία και τα κέντρα υγείας έχουν αφαιρεθεί από τον κατάλογο, δεδομένου ότι έχουν ενταχθεί κάτω από τη διοίκηση του Οργανισμού Κρατικών Υπηρεσιών

Υγείας (ΟΚΥΠΥ) αντί του Υπουργείου Υγείας. Ο ΟΚΥΠΥ είναι ανεξάρτητος οργανισμός από την κεντρική κυβέρνηση και συστάθηκε στο πλαίσιο της πρόσφατης μεταρρύθμισης του τομέα της δημόσιας υγείας.

Ο ακόλουθος πίνακας δείχνει τα κτίρια της κεντρικής κυβέρνησης, το συνολικό εμβαδό και την εξοικονόμηση ενέργειας που θα μπορούσε να επιτευχθεί εάν ανακαινιζόταν το 3% του συνολικού εμβαδού ετησίως. Ο νέος ετήσιος στόχος εξοικονόμησης ενέργειας για την περίοδο 2021 - 2030 είναι 1,31 GWh ή 0,11χιλιάδες ΤΙΠ.

Τύπος κτιρίου	Αριθμός κτιρίων	Πρωτογενής Ενέργεια πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Πρωτογενής Ενέργεια μετά την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Συνολικό εμβαδό (m ²)	Εκτιμώμενη εξοικονόμηση ενέργειας (GWh)
Γραφεία	93	332	177	210.042	32,55
Κτίρια εκπαίδευσης	17	96	50	52.200	2,4
Άλλο	41	332	177	57.369	8,89
Σύνολο	151			318.831	43,85
Ετήσια εξοικονόμηση ενέργεια που πρέπει να επιτευχθεί ώστε να ισοδυναμεί με ετήσια ανακαίνιση 3% του συνολικού εμβαδού					1,31

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΣΤΟΧΟΥ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΑ ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ

Ο πιο πάνω στόχος εξοικονόμησης είναι μόνο ένα μέρος του πλήρους δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας που θα μπορούσε να επιτευχθεί στα κτίρια της κεντρικής κυβέρνησης. Στο θεωρητικό σενάριο ότι όλα τα κτίρια που ανήκουν και χρησιμοποιούνται από την κεντρική κυβέρνηση θα ανακαινιστούν σε ΚΣΜΚΕ, η ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε 2,2 GWh ή 0,189 χιλιάδες ΤΙΠ. Οι τεχνικές και οικονομικές πτυχές αυτού του υπολογισμού δεν έχουν ληφθεί υπόψη, αλλά χρησιμεύουν ως προβληματισμό για μελλοντικά μέτρα πολιτικής ενόψει των στόχων του 2050.

Τύπο κτιρίου	Αριθμός κτιρίων	Πρωτογενής Ενέργεια πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Πρωτογενής Ενέργεια μετά την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Συνολικό εμβαδό (m ²)	Εκτιμώμενη εξοικονόμηση ενέργειας (GWh)
Γραφεία	93	332	71	210.042	54,32
Κτίρια εκπαίδευσης	17	96	24	52.200	3,76
Άλλο	41	332	71	57.369	14,97
Σύνολο	151			318.831	73,55
Ετήσια εξοικονόμηση ενέργεια που μπορεί να επιτευχθεί με ετήσια ανακαίνιση σε ΚΣΜΚΕ 3% του συνολικού εμβαδού					2,2

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΠΟΥ ΑΝΗΚΟΥΝ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΣΕ ΚΣΜΚΕ

Ο στόχος για την περίοδο 2021 - 2030 προγραμματίζεται να υλοποιηθεί κυρίως με τα ακόλουθα μέτρα:

- α. Ριζική ανακαίνιση: το ΥΕΕΒ, το Τμήμα Δημοσίων Έργων, το Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών προετοιμάζουν πρόταση προς τη ΓΔ ΕΠΣΑ, αρμόδια για τα Ευρωπαϊκά Ταμεία Συνοχής και Ανάπτυξης, προκειμένου να εξασφαλιστούν κονδύλια για την περίοδο 2021 – 2027,
- β. Μεμονωμένα μέτρα: Μέτρα που εντοπίζονται ως βέλτιστα από πλευράς κόστους οφέλους, καθώς και μέτρα που μπορούν να συνδυαστούν με εργασίες συντήρησης θα υλοποιηθούν από το Τμήμα Δημοσίων Έργων και το Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών και χρηματοδοτούνται κυρίως από εθνικούς πόρους,
- γ. Μέτρα συμπεριφοράς: Ο Λειτουργός Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΕΞΕ) που διορίζεται σε κάθε δημόσιο κτίριο έχει ως καθήκον να καταγράφει την κατανάλωση ενέργειας και να προωθεί την ενεργειακή αποδοτικότητα κυρίως με μέτρα συμπεριφοράς και ενημέρωσης. Διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην αλλαγή της συμπεριφοράς των δημόσιων υπαλλήλων προς μια πιο ορθολογική χρήση της ενέργειας.

6.2 Λειτουργοί εξοικονόμησης στα δημόσια κτίρια

Ο θεσμός του Λειτουργού ΕΞΕ ξεκίνησε να εφαρμόζεται σε εθελοντική βάση από το 2011. Στη συνέχεια, κατόπιν απόφασης του Υπουργικού Συμβουλίου (αρ. απόφασης 80.534)

το 2016, έπειτα από κοινή πρόταση του ΥΜΕΕ και του ΥΕΕΒ, Λειτουργοί ΕΞΕ πρέπει να οριστούν σε όλα τα δημόσια κτίρια. Οι Λειτουργοί ΕΞΕ οφείλουν να συλλέγουν και να παρακολουθούν τα ενεργειακά και άλλα δεδομένα που σχετίζονται με τη χρήση της ενέργειας στα δημόσια κτίρια και να παρέχουν/διοχετεύουν τη σχετική πληροφόρηση στο Τμήμα Δημοσίων Έργων, στο Τμήμα Ηλεκτρομηχανολογικών Υπηρεσιών και στην Υπηρεσία Ενέργειας.

Στα πλαίσια εφαρμογής του θεσμού, ο Λειτουργός ΕΞΕ οφείλει να συμπληρώνει και να αποστέλλει στην Υπηρεσία Ενέργειας σε ετήσια βάση την Έκθεση Ενεργειακών Καταναλώσεων και Δράσεων. Στην έκθεση, μεταξύ άλλων, καταγράφονται ενεργειακά δεδομένα του κτιρίου, καταναλώσεις ηλεκτρισμού ή/και πετρελαίου, ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός του κτιρίου.

Αξιοσημείωτο και επιτυχημένο παράδειγμα εφαρμογής του θεσμού του Λειτουργού ΕΞΕ, αποτελεί το κτίριο στο οποίο συστεγάζονται το Τμήμα Αλιείας και Θαλάσσιων Ερευνών και το Επαρχιακό Γεωργικό Γραφείο Λευκωσίας/Κερύνειας. Πρόκειται για ενοικιαζόμενο κτίριο, το οποίο κατόπιν πρόσκλησης του Λειτουργού ΕΞΕ επιθεωρήθηκε από εκπροσώπους της Υπηρεσίας Ενέργειας και προτάθηκαν μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας (μηδενικού κόστους καθώς και τεχνικές παρεμβάσεις). Σε συνεργασία με τους Λειτουργούς ΕΞΕ των δύο Τμημάτων, έγινε κατορθωτή η ριζική ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου από τον ιδιοκτήτη και η μετατροπή του σε κτίριο ενεργειακής κατηγορίας Α. Οι εργασίες αναβάθμισης αποπερατώθηκαν στις αρχές Νοεμβρίου 2018.

6.3 Ενοικίαση και αγορά κτιρίων υψηλής ενεργειακής απόδοσης από την κεντρική κυβέρνηση

Σύμφωνα με τον περί Ενεργειακής Απόδοσης Νόμο, οι κεντρικές κυβερνητικές αρχές αγοράζουν και μισθώνουν μόνο κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης, εφόσον αυτό συνάδει με την οικονομική αποδοτικότητα και την οικονομική σκοπιμότητα, τη γενικότερη βιωσιμότητα, την τεχνική καταλληλότητα καθώς και τον επαρκή ανταγωνισμό. Σχετική εγκύκλιο για το θέμα έχει εκδώσει το Γενικό Λογιστήριο.

Το Υπουργείο Οικονομικών έχει ζητήσει προφορές για την αγορά κτιρίων που θα αντικαταστήσουν τα μισθωμένα κτίρια που στεγάζουν κεντρικές κυβερνητικές αρχές. Αναμένεται ότι το μέτρο αυτό θα αλλάξει, τουλάχιστον εν μέρει, τη σημερινή κατάσταση

όπου η κεντρική κυβέρνηση είναι μισθωτής σε πολλά κτίρια χαμηλής ενεργειακής απόδοσης.

6.4 Έργα «ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ» και «STRATENERGY»

Στα πλαίσια υποβολής προτάσεων του Προγράμματος Συνεργασίας Interreg V-A ΕΛΛΑΔΑ – ΚΥΠΡΟΣ 2014-2020, εγκρίθηκε προς υλοποίηση από τη Διαχειριστική Αρχή του Προγράμματος το έργο ΣΥΝεργασία για την εξοικονόμηση ενΕΡΓείας σε Δημόσια Κτίρια του Διασυνοριακού Τόξου Ελλάδας Κύπρου (ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ) και το έργο Στρατηγική Διασυνοριακή Συνεργασία & Κεφαλαιοποίηση Κοινής Προσέγγισης για την Εξοικονόμηση Ενέργειας στα Δημόσια Κτίρια (STRATENERGY). Τα δύο έργα αφορούν την προώθηση της εξοικονόμησης ενέργειας στους Δήμους, Κοινότητες και τους οργανισμούς του ευρύτερου δημοσίου τομέα στη διασυνοριακή περιοχή συνεργασίας του Προγράμματος, με την ανάπτυξη εργαλείων για χρήση από τους προαναφερόμενους φορείς, καθώς και την υλοποίηση επιδεικτικών έργων εξοικονόμησης ενέργειας. Σημειώνεται ότι τα έργα συγχρηματοδοτούνται κατά 85% από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και κατά 15% από εθνικούς πόρους της Ελλάδας και της Κύπρου.

Στόχος του ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ είναι η ενδυνάμωση συνολικά της διασυνοριακής περιοχής συνεργασίας του Προγράμματος στην υλοποίηση έργων ΕΞΕ σε δημοτικά κτίρια λαμβάνοντας υπόψη όλες τις πτυχές τους (διαχείριση, συλλογή στοιχείων, σχεδιασμός, παρακολούθηση, χρηματοδότηση) στο πλαίσιο «συνολικού ενεργειακού σχεδιασμού» σε τοπικό επίπεδο. Η κοινή διασυνοριακή προσέγγιση οργανώνει το πλαίσιο ΕΞΕ (συλλογή στοιχείων, σχεδιασμό, παρακολούθηση) και υποστηρίζει απευθείας λύσεις «συνολικού ενεργειακού σχεδιασμού» στους προαναφερόμενους οργανισμούς, κάτι που εξοικονομεί χρόνο και πόρους στην εκπόνηση προμελετών ενώ επιταχύνει τις διαδικασίες ωρίμανσης έργων προς χρηματοδότηση.

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου στην Κύπρο θα αναβαθμιστούν ενεργειακά τα δημοτικά μέγαρα των Δήμων Αγλαντζιάς, Λακατάμιας και Γερίου και το πολυδύναμο κέντρο της Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών. Το ΥΕΕΒ είναι ο κύριος δικαιούχος του έργου με προϋπολογισμό ύψους €955.337, ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου για όλους τους εταίρους ανέρχεται σε €2.095.877. Στο εταιρικό σχήμα συμμετέχουν επίσης η Αναπτυξιακή Εταιρία Λευκωσίας (ΑΝΕΛ), το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ελλάδας (ΚΑΠΕ), το Περιφερειακό Ταμείο Ανάπτυξης Κρήτης, ο Δήμος Ρόδου και ο Δήμος

Χερσονήσου. Το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί εντός του 2020. Πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν σε κάθε κτίριο στην Κύπρο, την αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και την κατηγορία στην οποία κατατάσσεται το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) του κάθε πριν και μετά την ενεργειακή αναβάθμιση δίνονται στον ακόλουθο πίνακα.

A/A	Οργανισμός	Κτίριο	Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν	Κατηγορία ΠΕΑ (πριν την αναβάθμιση)	Κατηγορία ΠΕΑ (μετά την αναβάθμιση)	Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh
1	Δήμος Αγλαντζιάς	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κλιματιστικών, εγκατάσταση συστήματος σκίασης στα παράθυρα, εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος.	E	B	273.785
2	Δήμος Λακατάμιας	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών, Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση λαμπτήρων LED.	E	B	535.294
3	Δήμος Γερίου	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών, Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων,	Z	B	430.917

A/A	Οργανισμός	Κτίριο	Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν	Κατηγορία ΠΕΑ (πριν την αναβάθμιση)	Κατηγορία ΠΕΑ (μετά την αναβάθμιση)	Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh
			αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση λαμπτήρων LED.			
4	Κοινότητας Πάνω Πολεμιδιών	ΠΟΛΥΔΥΝΑΜΟ ΚΕΝΤΡΟ ΠΑΝΩ ΠΟΛΕΜΙΔΙΩΝ	Θερμομόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών, Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος.	H	A	1.284.982
Συνολική Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh						2.524.978

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΤΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ»

Οι κυριότεροι στόχοι του STRATENERGY είναι η υλοποίηση νέων, επιπρόσθετων του ΣΥΝΕΡΓΕΙΝ, ώριμων στρατηγικών έργων σε δημόσια κτίρια, η οριστικοποίηση ενός κοινού πλαισίου στρατηγικού και επιχειρησιακού σχεδιασμού φορέων του δημοσίου τομέα για το 2030 για την ενσωμάτωση της εξοικονόμησης ενέργειας στο κτιριακό τους απόθεμα και η μεγιστοποίηση των αποτελεσμάτων μέσω πιλοτικής εφαρμογής με χρήση σύγχρονων εξειδικευμένων εφαρμογών πληροφορικής/μεθοδολογιών υποστήριξης αποφάσεων και διεύρυνσης του κοινού πλαισίου σε συνέπεια με τις συναφείς πολιτικές.

Στα πλαίσια υλοποίησης του έργου, στην Κύπρο θα αναβαθμιστούν ενεργειακά τα δημοτικά μέγαρα των Δήμων Γεροσκήπου, Αγίου Δομετίου, Σωτήρας και Αθένου, τα κεντρικά γραφεία του Συμβουλίου Αποχετεύσεων Λεμεσού, η Δημοτική Πινακοθήκη του

Δήμου Λεμεσού και ένα κτίριο του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου της Κύπρου. Το ΥΕΕΒ είναι κύριος δικαιούχος του έργου με προϋπολογισμό ύψους €1,68 εκ., ενώ ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου για όλους τους εταίρους ανέρχεται περίπου στα €3,72 εκ. Το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί στις αρχές του 2021. Στο εταιρικό σχήμα συμμετέχουν επίσης η Αναπτυξιακή Εταιρία Λευκωσίας (ΑΝΕΛ), το Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ελλάδας (ΚΑΠΕ), η Περιφέρεια Κρήτης (ΠΕ), ο Δήμος Θήρας, ο Δήμος Σάμου, ο Δήμος Κω και η Ένωση Περιφερειών Ελλάδας (ΕΝΠΕ). Πληροφορίες σχετικά με τα μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν σε κάθε κτίριο στην Κύπρο, την αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και την κατηγορία στην οποία κατατάσσεται το ΠΕΑ του κάθε κτιρίου πριν και μετά την ενεργειακή αναβάθμιση δίνονται στον ακόλουθο Πίνακα.

A/A	Οργανισμός	Κτίριο	Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν	Κατηγορία ΠΕΑ (πριν την αναβάθμιση)	Κατηγορία ΠΕΑ (μετά την αναβάθμιση)	Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh
1	Δήμος Λεμεσού	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΠΙΝΑΚΟΘΗΚΗ ΛΕΜΕΣΟΥ	Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση εξωτερικών συστημάτων σκίασης στα παράθυρα, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού.	Γ	B	528.703
2	Δήμος Αγ. Δομετίου	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση λαμπτήρων LED αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού.	Z	B	1.820.837
3	Δήμος Γεροσκήπου	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση οροφής, θερμομόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών, αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού.	Δ	B	170.756

A/A	Οργανισμός	Κτίριο	Μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας που θα υλοποιηθούν	Κατηγορία ΠΕΑ (πριν την αναβάθμιση)	Κατηγορία ΠΕΑ (μετά την αναβάθμιση)	Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh
4	Δήμος Αθηνών	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος, εγκατάσταση συστήματος ανάκτησης θερμότητας.	Δ	B	401.105
5	Δήμος Σωτήρας	ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΜΕΓΑΡΟ	Θερμομόνωση οροφής, αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση εξωτερικών συστημάτων σκίασης στα παράθυρα, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος	Δ	B	500.344
6	ΤΕΠΑΚ	ΚΤΙΡΙΟ ΠΡΩΗΝ ΛΑΙΚΗΣ - ΛΕΜΕΣΟΣ	Θερμομόνωση οροφής, θερμομόνωση εξωτερικών τοιχοποιιών, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού, εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος	Δ	B	454.590
7	Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λεμεσού/ Αμαθούνας	ΙΔΙΟΚΤΗΤΑ ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ	Αντικατάσταση κουφωμάτων, εγκατάσταση λαμπτήρων LED, αντικατάσταση συστήματος κλιματισμού.	Δ	B	332.871
Συνολική Αναμενόμενη ετήσια εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας βάση ΠΕΑ σε kwh						4.209.206

ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: ΚΤΙΡΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΤΟΥΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «STRATENERGY»

6.5 Δημόσια σχολεία

Το Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού, Αθλητισμού και Νεολαίας (ΥΠΠΑΝ) έχει συνάψει συμφωνία με την Αρχή Ηλεκτρισμού Κύπρου (ΑΗΚ) για την εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων συμψηφισμού μετρήσεων συνολικής ισχύος 4MW και θερμομόνωσης οροφής σε δημόσια σχολικά κτίρια. Το έργο αναμένεται να συμβάλει:

- α. Στην εξοικονόμηση οικονομικών πόρων του κράτους.
- β. Στην παραγωγή πρόσθετης ηλεκτρικής ενέργειας και κατά τις ώρες μη λειτουργίας των σχολικών μονάδων.
- γ. Στην αποδοτική και ορθολογιστική παραγωγή και κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.
- δ. Στην επίτευξη των στόχων που έθεσε η Ευρωπαϊκή Ένωση προς τα κράτη μέλη της, όσον αφορά στην παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές.
- ε. Στην προστασία του περιβάλλοντος και στη μείωση των εκπομπών ρύπων και θερμοκηπιακών αερίων.
- στ. Στην εκπλήρωση του εναρμονιστικού και υποδειγματικού ρόλου που πρέπει να έχουν τα δημόσια κτίρια στον τομέα της ενέργειας.
- ζ. Στην καλλιέργεια ενεργειακής και περιβαλλοντικής συνείδησης των μαθητών/τριών και ειδικότερα στην εξοικείωσή τους με τις τεχνολογίες ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Η συμφωνία έχει υπογραφεί τον Νοέμβριο του 2019 και τα έργα αναμένεται να ολοκληρωθούν εντός του 2021. Το μέτρο αυτό αναμένεται να εφαρμοσθεί σε 430 σχολεία.

Επίσης, το ΥΠΠΑΝ σε συνεργασία με το Ενεργειακό Γραφείο και το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (Μονάδα Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφόρο Ανάπτυξη), έχουν εξασφαλίσει χρηματοδότηση ύψους €500.000 από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το πρόγραμμα Ορίζοντας 2020 για την υλοποίηση της τεχνικής βοήθειας με τίτλο PEDIA (Promoting Energy efficiency & Developing Innovative Approaches in schools). Το PEDIA στοχεύει στον καθορισμό μίας μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την αναβάθμιση των δημόσιων σχολικών μονάδων σε ΚΣΜΚΕ. Υιοθετεί προσεγγίσεις και λύσεις για τον περιορισμό των τεχνικών, διοικητικών και νομικών προκλήσεων που συχνά αντιμετωπίζουν τα έργα ενεργειακής αναβάθμισης σχολικών κτηρίων και στοχεύει στην συνολική ενεργειακή αναβάθμισή τους. Συγκεκριμένα, η τεχνική βοήθεια περιλαμβάνει:

- α. Την επιλογή και μελέτη 25 σχολικών κτηρίων που θα τύχουν ριζικής ενεργειακής αναβάθμισης, ώστε να αποτελέσουν σχολικά κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, με πολλαπλά οφέλη πέραν των οικονομικών, όπως η εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων και «πράσινων» τεχνολογικών λύσεων, εξωραϊσμό του σχολικού χώρου, ποιοτική βελτίωση των τεχνικών λειτουργιών του σχολείου αλλά και αναβάθμιση της ποιότητας μάθησης. Η επιλογή των σχολείων και ό,τι σχετίζεται με το κτιριολογικό πρόγραμμα του σχολείου θα γίνει με καθορισμένα κριτήρια και με τη στενή συνεργασία των Τεχνικών Υπηρεσιών του ΥΠΠΑΝ. Τα σχολεία που θα

επιλεγούν Η δαπάνη για την ενεργειακή ανακαίνιση των κτιρίων έχει εκτιμηθεί στα €7,5 εκ. ευρώ μέσα σε ένα χρονοδιάγραμμα πέντε ετών (2022-2027) που θα απαιτηθεί για την αποπεράτωση των έργων.

- β. Ανάπτυξη μεθοδολογίας και κριτηρίων για τον καθορισμό των προτεραιοτήτων όσον αφορά την σταδιακή ενεργειακή αναβάθμιση σχολικών κτηρίων.
- γ. Πιλοτική εφαρμογή του διεθνές προτύπου για την Ενεργειακή Διαχείριση ISO 50001 σε 5 σχολεία, η οποία θα παρέχει στο ΥΠΠΑΝ, ένα ολοκληρωμένο εργαλείο ενεργειακής διαχείρισης δοκιμασμένο στις τοπικές συνθήκες και στις ιδιαιτερότητες του δημόσιου σχολείου στην Κύπρο. Η επιτυχημένη πιλοτική δράση και η διεύρυνση της εφαρμογής του εν λόγω προτύπου, θα επιτρέψει σταδιακά και μακροπρόθεσμα την αποτελεσματικότερη ενεργειακή διαχείριση αλλά και την περεταίρω βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης όλων των σχολικών μονάδων.

Η τεχνική βοήθεια αναμένεται να ξεκινήσει την 1η Σεπτεμβρίου 2020 και θα έχει διάρκεια 5 χρόνια.

7. Προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων

Η προώθηση έξυπνων τεχνολογιών και καλά διασυνδεδεμένων κτιρίων και κοινοτήτων αποτελεί βασικό πυλώνα για ψηφιοποίηση του τομέα της ενέργειας. Το κυριότερο και σημαντικότερο χαρακτηριστικό των «έξυπνων» συστημάτων είναι ότι μπορούν να επικοινωνούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες σε ψηφιακό περιβάλλον για τη βελτιστοποίηση της απόδοσης κτιρίου και της χρήσης ενέργειας. Η εφαρμογή των έξυπνων συστημάτων στα κτίρια και η διασύνδεση μεταξύ τους σε ενεργειακές κοινότητες έρχεται για να βελτιώσει την ευελιξία του συστήματος ενέργειας, καθώς οι μέχρι σήμερα ρυθμίσεις και μέτρα αφορούσαν μόνο την παραγωγή και χρήση ενέργειας. Επιπλέον, η συλλογή δεδομένων μέσω της ψηφιοποιήσεως του τομέα των κτιρίων αναμένεται να βοηθήσει στην εφαρμογή πιο στοχευμένων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ κατά την ανακαίνιση, αλλά και στην καλύτερη ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών όπως η ηλεκτροκίνηση και η αποθήκευση ενέργειας.

7.1 Δείκτης ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων

Ο δείκτης ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων θα χρησιμοποιείται για να μετρά την ικανότητα των κτιρίων να χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες των πληροφοριών και των επικοινωνιών και των ηλεκτρονικών συστημάτων, προκειμένου να προσαρμόζουν την λειτουργία των κτιρίων στις ανάγκες των ενοίκων και του δικτύου και να βελτιώνουν την ενεργειακή απόδοση και τις συνολικές επιδόσεις των κτιρίων.

Σκοπός του δείκτη ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων είναι να αυξήσει την ευαισθητοποίηση των ιδιοκτητών και των ενοίκων ως προς την αξία του αυτοματισμού και της ηλεκτρονικής παρακολούθησης των τεχνικών συστημάτων κτιρίων και να εμπνεύσει εμπιστοσύνη στους ενοίκους σχετικά με την πραγματική εξοικονόμηση που δύναται να επιτευχθεί χάρη στις νέες αυτές ενισχυμένες λειτουργίες.

Με βάση την Οδηγία 2018/844/ΕΕ η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρόκειται να προβεί στην έκδοση κατ' εξουσιοδότησης πράξης με την οποία θα θεσπίζεται ένα κοινό σύστημα για την αξιολόγηση της ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων. Η αξιολόγηση της ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων θα βασίζεται σε εκτίμηση του κτιρίου ή της κτιριακής μονάδας όσον αφορά την ικανότητα προσαρμογής της λειτουργίας του στις ανάγκες των ενοίκων και του δικτύου, και τη δυνατότητα βελτίωσης της ενεργειακής του απόδοσης και των συνολικών επιδόσεων του. Συγκεκριμένα η μεθοδολογία υπολογισμού του θα βασίζεται σε τρεις βασικές λειτουργίες όσον αφορά το κτίριο και τα τεχνικά του συστήματα:

- α. Την ικανότητα διατήρησης των επιπέδων ενεργειακής απόδοσης και της λειτουργίας του κτιρίου μέσω της προσαρμογής της ενεργειακής κατανάλωσης, για παράδειγμα μέσω της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές,
- β. Την ικανότητα προσαρμογής του τρόπου λειτουργίας του κτιρίου στις ανάγκες των ενοίκων, λαμβάνοντας ταυτόχρονα υπόψη τη φιλικότητα προς τον χρήστη, τη διατήρηση υγιεινών κλιματικών εσωτερικών συνθηκών και τη δυνατότητα ενημέρωσης όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας,
- γ. Την ευελιξία ενός κτιρίου όσον αφορά τη συνολική ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας, περιλαμβανομένης της ικανότητάς του να καθιστά δυνατή τη συμμετοχή σε ενεργητική και παθητική καθώς και άμεση και έμμεση ανταπόκριση στη ζήτηση, όσον αφορά το δίκτυο, για παράδειγμα μέσω δυνατοτήτων ευελιξίας και μεταφοράς φορτίου.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εντός το 2020, αφού συμβουλευθεί τα ενδιαφερόμενα μέρη, θα προβεί και στην έκδοση εκτελεστικής πράξης στην οποία θα διευκρινίζονται οι τεχνικές

λεπτομέρειες για την αποτελεσματική εφαρμογή του συστήματος και θα αποσαφηνίζεται η συμπληρωματική σχέση του συστήματος προς τα ΠΕΑ. Επιπρόσθετα, έχουν εκπονηθεί για λογαριασμό της Ευρωπαϊκής Επιτροπής δυο τεχνικές μελέτες για τον ορισμό του δείκτη ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων και της μεθοδολογίας υπολογισμού του.

Η εφαρμογή του συστήματος αξιολόγησης του δείκτη ευφυούς ετοιμότητας των κτιρίων από τα κράτη μέλη είναι προαιρετικός. Στο νομοσχέδιο που τροποποιεί τον περί Ρύθμισης της Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων Νόμο, δίδεται η δυνατότητα στον Υπουργό Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανία να εκδίδει Διάταγμα με το οποίο να μπορεί καθορίζει θέματα που αφορούν το κοινό σύστημα αξιολόγησης του δείκτη ευφυούς ετοιμότητας και δεν θα καλύπτονται από την κατ' εξουσιοδότηση πράξη που θα εκδώσει η Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

7.2 Ενεργειακές κοινότητες

Σύμφωνα με την Οδηγία 2018/2001/ΕΕ για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, τα κράτη μέλη διασφαλίζουν ότι οι τελικοί πελάτες, ιδίως οι οικιακοί, έχουν το δικαίωμα να συμμετέχουν σε κοινότητα ανανεώσιμης ενέργειας. Παράλληλα με την συμμετοχή τους διατηρούν τα δικαιώματα ή τις υποχρεώσεις που έχουν ως τελικοί πελάτες χωρίς να υπόκεινται σε όρους ή διαδικασίες που δεν αιτιολογούνται ή εισάγουν διακρίσεις και θα απέτρεπαν τη συμμετοχή τους σε κοινότητα ανανεώσιμης ενέργειας. Στην περίπτωση των ιδιωτικών επιχειρήσεων, η συμμετοχή τους επιτρέπεται νοουμένου ότι δεν συνιστά την κύρια εμπορική ή επαγγελματική τους δραστηριότητα.

Ταυτόχρονα, σύμφωνα με την Οδηγία 2019/944/ΕΕ για την εσωτερική αγορά ηλεκτρικής ενέργειας τα κράτη μέλη προβλέπουν ευνοϊκό κανονιστικό πλαίσιο για τις ενεργειακές κοινότητες πολιτών. Ως ενεργειακή κοινότητα πολιτών ορίζεται η νομική οντότητα που:

- α. Βασίζεται σε εθελοντική και ανοικτή συμμετοχή και τελεί υπό τον ουσιαστικό έλεγχο εταίρων ή μελών που είναι φυσικά πρόσωπα, τοπικές αρχές, συμπεριλαμβανομένων των δήμων, ή μικρές επιχειρήσεις,
- β. Έχει ως πρωταρχικό σκοπό να παρέχει περιβαλλοντικά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη σε επίπεδο κοινότητας για τα μέλη ή εταίρους της ή τις τοπικές περιοχές όπου δραστηριοποιείται και όχι να παράγει οικονομικά κέρδη,

- γ. Μπορεί να δραστηριοποιείται στην παραγωγή, περιλαμβανομένης της παραγωγής από ανανεώσιμες πηγές, στη διανομή και στην προμήθεια ηλεκτρικής ενέργειας, στις υπηρεσίες κατανάλωσης, σωρευτικής εκπροσώπησης, αποθήκευσης ενέργειας, στις υπηρεσίες ενεργειακής απόδοσης, στις υπηρεσίες φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων, ή στην παροχή άλλων υπηρεσιών ενέργειας στους εταίρους ή τα μέλη της.

Οι πρόνοιες των προαναφερόμενων Οδηγιών, με τη μεταφορά τους στην εθνική νομοθεσία, θα διαμορφώσουν ένα ευνοϊκό πλαίσιο για την εφαρμογή μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ σε ομάδες κτιρίων που οι ιδιοκτήτες τους θα συμμετέχουν εθελοντικά σε μια ενεργειακή κοινότητα.

Στην Κύπρο πραγματοποιήθηκαν αρκετά εργαστήρια για το θέμα αυτό, ενώ πραγματοποιήθηκαν ανταλλαγές ιδεών και ενημέρωση για βέλτιστες πρακτικές με άλλα κράτη μέλη. Κατά τη διάρκεια των εργαστηρίων επισημάνθηκε ότι η εφαρμογή της νέας υποχρέωσης που απορρέει από τις Οδηγίες προϋποθέτει την ανάπτυξη νέων εργαλείων και την εισαγωγή νέων διαδραστικών τεχνολογιών και νέων εννοιών που θα ενημερώνουν και παρακινούν τον τελικό καταναλωτή να συμμετάσχει ενεργά στην ενεργειακή κοινότητα.

Σε επίπεδο τοπικής αυτοδιοίκησης οι Δήμοι Λευκωσίας, Πάφου και Αραδίππου έχουν αναπτύξει πρωτοβουλίες για μετατροπή τους σε έξυπνες πόλεις. Πολλές από τις δράσεις που προγραμματίζουν δεν αφορούν αμιγώς τον τομέα της ενέργειας, ωστόσο προβλέπουν την ανάπτυξη εφαρμογών και υποδομών μέσω ενός πακέτου προηγμένων ψηφιακών υπηρεσιών οι οποίες μπορεί να χρησιμοποιηθούν μελλοντικά και από τις ενεργειακές κοινότητες.

Επίσης, το 2019 ο Επίτροπος Ορεινών Περιοχών ετοίμασε την Εθνική Στρατηγική Ανάπτυξης Ορεινών Κοινοτήτων Τρόδους, η οποία περιλαμβάνει αποτύπωση της υφιστάμενης ενεργειακής κατάστασης της συγκεκριμένης περιοχής και μέτρα για βελτίωσή της. Τα μέτρα αυτά περιλαμβάνουν και την ενεργειακή αναβάθμιση ιδιωτικών και δημοσίων κτιρίων, ενεργειακές επισκέψεις σε νοικοκυριά για ενημέρωση και ευαισθητοποίηση τους και τη συλλογή των κλαδεμάτων και πράσινων αποβλήτων με σκοπό, την ενεργειακή αξιοποίηση τους. Το συνολικό ενδεικτικό κόστος για την υλοποίηση των προτεινόμενων μέτρων για την περίοδο 2019 - 2030 υπολογίζεται στα €4.940.000. Η πρωτοβουλία αυτή αποτελεί τον πρώτο δομημένο ενεργειακό σχεδιασμό σε μια μεγάλη, για τα δεδομένα της Κύπρου, γεωγραφική περιοχή που περιλαμβάνει 115 κοινότητες.

8. Βελτίωση των δεξιοτήτων και της εκπαίδευσης στον κατασκευαστικό τομέα και στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης

Η εκπαίδευση όλων των εμπλεκόμενων επαγγελματιών στην ενεργειακή απόδοση των κτιρίων και ειδικότερα στην ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων κτιρίων αποτελεί θεμελιώδες μέτρο για την αύξηση των ενεργειακών ανακαινίσεων. Οι πιο σημαντικοί είναι οι επαγγελματίες που έχουν ως κύριο αντικείμενο εργασίας τους τον σχεδιασμό κτιρίων, τη μελέτη εγκατάστασης τεχνικών συστημάτων σε κτίρια, συμπεριλαμβανόμενων και συστημάτων ΑΠΕ και οι εγκαταστάτες στοιχείων του κτιρίου που επηρεάζουν την ενεργειακή τους απόδοση.

8.1 Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες σε θέματα ενεργειακής απόδοσης

Μέσα από νομοθετικές ρυθμίσεις έχουν ήδη δημιουργηθεί ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες οι οποίοι έχουν ως αποστολή να δίνουν με αντικειμενικό και ανεξάρτητο τρόπο συμβουλές για ενεργειακή βελτίωση του κτιρίου στο σύνολο του ή επιμέρους στοιχείων του. Η εν λόγω νομοθετικές ρυθμίσεις διασφαλίζουν ικανοποιητικό επίπεδο γνώσης των εμπειρογνώμωνων μέσα από απαιτήσεις που αφορούν προσόντα, εμπειρία, εκπαίδευση και επιτυχία σε εξετάσεις.

Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες	Απαιτούμενα προσόντα
Ειδικευμένος Εμπειρογνώμονας για κατοικίες	(α) Αρχιτέκτονας, Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανολόγος Μηχανικός, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Χημικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος (Μέλος του ΕΤΕΚ) (β) Τουλάχιστον 1 χρόνο αποδεδειγμένη πείρα στον τομέα των κτιρίων ή σε θέματα ενέργειας ή σε τεχνικά συστήματα κτιρίων (γ) Επιτυχία σε εξετάσεις
Ειδικευμένος Εμπειρογνώμονας για μη κατοικίες	(α) Αρχιτέκτονας, Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανολόγος Μηχανικός, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός (Μέλος του ΕΤΕΚ)

Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες	Απαιτούμενα προσόντα
	<p>(β) Τουλάχιστον 3 χρόνια αποδεδειγμένη πείρα στον τομέα των κτιρίων ή σε θέματα ενέργειας ή σε τεχνικά συστήματα κτιρίων</p> <p>(γ) Επιτυχία σε εξετάσεις</p>
Επιθεωρητής Συστημάτων Θέρμανσης	<p>(α) Μηχανολόγος Μηχανικός (Μέλος του ΕΤΕΚ)</p> <p>(β) Τουλάχιστον 3 χρόνια επαγγελματική πείρα σε μελέτες, εργοληψία, συντήρηση συστημάτων θέρμανσης κτιρίων</p> <p>(γ) Επιτυχία σε εξετάσεις</p>
Επιθεωρητής Συστημάτων Κλιματισμού	<p>(α) Μηχανολόγος Μηχανικός (Μέλος του ΕΤΕΚ)</p> <p>(β) Τουλάχιστον 3 χρόνια επαγγελματική πείρα σε μελέτες, εργοληψία, συντήρηση συστημάτων κλιματισμού κτιρίων</p> <p>(γ) Πιστοποιητικό καταλληλότητας για την κατηγορία Ι, διαχείριση των φθοριούχων αερίων που εκδίδεται από φορέα πιστοποίηση</p>
Ενεργειακός Ελεγκτής Α	<p>(α) Μηχανικός εγγεγραμμένος στο ΕΤΕΚ</p> <p>(β) Τουλάχιστον 3 χρόνια τεκμηριωμένη επαγγελματική πείρα σε ενεργειακούς ελέγχους κτιρίων ή/και βιομηχανικών εγκαταστάσεων ή σε θέματα ενέργειας και ειδικότερα σε θέματα εξοικονόμησης ενέργειας/βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε κτίρια ή/και βιομηχανίες ή/και στο σχεδιασμό ή/και στη λειτουργία πολύπλοκων ηλεκτρομηχανολογικών</p>

Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες	Απαιτούμενα προσόντα
	εγκαταστάσεων σε κτίρια ή/και βιομηχανίες (γ) Παρακολούθηση εκπαιδευτικού προγράμματος (δ) Επιτυχία σε εξετάσεις
Διαχειριστής Ενέργειας	Παρακολούθηση εκπαιδευτικού προγράμματος

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.1: ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΩΝ ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΩΝ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ

Ο καθορισμός, το 2009, των Ειδικευμένων Εμπειρογνομώνων ως αρμοδίων για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και της έκδοσης ΠΕΑ και συστάσεων, αποτέλεσε μια ευκαιρία για την εκπαίδευση αρχιτεκτόνων, πολιτικών μηχανικών, μηχανολόγων μηχανικών και ηλεκτρολόγων μηχανικών σε θέματα ενεργειακής απόδοσης κτιρίων. Παρόλο που στα καθορισμένα από το Νόμο προσόντα για τους ειδικευμένους εμπειρογνώμονες δεν προνοείται η εκπαίδευση, η Υπηρεσία Ενέργειας οργάνωσε δεκάδες εκπαιδευτικά σεμινάρια για να προετοιμάσει τους ενδιαφερόμενους για τη σχετική εξέταση. Τα σεμινάρια για τους ειδικευμένους εμπειρογνώμονες για κατοικίες ήταν διάρκειας 16 ωρών και κάλυπταν θέματα νομοθεσίας, υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης και βέλτιστων από οικονομικής άποψης μέτρων για βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου. Από το 2016 το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία Ενέργειας ως οργανισμός αξιολόγησης υποψηφίων Ειδικευμένων Εμπειρογνομώνων. Μέχρι στιγμής έχει διοργανώσει 16 σεμινάρια για εκπαίδευση των υποψηφίων Ειδικευμένων Εμπειρογνομώνων.

Για τους Ενεργειακούς Ελεγκτές κτιρίων είναι υποχρεωτική η παρακολούθηση και η ολοκλήρωση με επιτυχία κατόπιν εξετάσεων εξειδικευμένου προγράμματος θεωρητικής και πρακτικής εξάσκησης διάρκειας 80 ωρών. Οι εκπαιδεύσεις γίνονται από οργανισμούς που έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία Ενέργειας. Οι οργανισμοί αυτοί είναι η συνεργασία Πανεπιστήμιου Λευκωσίας - Ενεργειακού Γραφείου και το Πανεπιστήμιο Frederick.

Εκπαιδευτική δραστηριότητα, υπάρχει και σε θέματα τεχνικών συστημάτων κτιρίων. Το Ενεργειακό Γραφείο και το Πανεπιστήμιο Frederick που έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία Ενέργειας ως οργανισμοί αξιολόγησης υποψηφίων Επιθεωρητών Συστημάτων Θέρμανσης έχουν διοργανώσει συνολικά 7 εκπαιδεύσεις για το θέμα αυτό.

Το 2016 με Διάταγμα του Υπουργού Ενέργειας, Εμπορίου και Βιομηχανίας δημιουργήθηκε το νομικό πλαίσιο που αφορά τους Διαχειριστές Ενέργειας. Σύμφωνα με τη νομοθεσία, οποιοσδήποτε οργανισμός και εταιρεία, μπορεί να ορίσει στέλεχός της ως Διαχειριστή Ενέργειας, νοουμένου ότι θα παρακολουθήσει εκπαιδευτικό πρόγραμμα εγκεκριμένο από την Υπηρεσία Ενέργειας. Ο Διαχειριστή Ενέργειας αναλαμβάνει να παρακολουθεί τα θέματα χρήσης ενέργειας στην επιχείρηση ή οργανισμό στην οποία εργάζεται και αναλαμβάνει τον προγραμματισμό και την παρακολούθηση δράσεων για αύξηση της ενεργειακής απόδοσης και μείωση της κατανάλωσης ενέργειας. Σε αντίθεση με τους πιο πάνω ανεξάρτητους εμπειρογνώμονες, ο Διαχειριστής Ενέργειας αποτελεί μέλος της επιχείρησης ή του οργανισμού που προωθεί μέσα από την ιεραρχία και τις δομές του την ενεργειακή απόδοση. Ειδικότερα σε μικρές επιχειρήσεις που δεν υπάρχουν οι πόροι για την αγορά εξωτερικών υπηρεσιών από Ενεργειακούς Ελεγκτές ή/και μεγάλων επενδύσεων, ο Διαχειριστής Ενέργειας μπορεί να βοηθήσει με την αλλαγή νοοτροπίας ως προς τη χρήση ενέργειας και με άλλα μέτρα χαμηλού κόστους. Από έρευνα που διενεργήθηκε από την ΟΕΒ στα πλαίσια υλοποίησης του Ευρωπαϊκού προγράμματος SMEmpower Efficiency, την περίοδο Ιανουαρίου 2020, όπου συμμετείχαν 32 επιχειρήσεις, φάνηκε ότι:

- α. 7 επιχειρήσεις έχουν ορισμένο Διαχειριστή Ενέργειας
- β. 15 επιχειρήσεις δεν έχουν ορισμένο Διαχειριστή, αλλά μέλος του προσωπικού της επιχείρησης είναι υπεύθυνο για τα θέματα ενέργειας
- γ. 10 επιχειρήσεις δεν έχουν ορισμένο διαχειριστή ενέργειας

Επομένως, το 69% των επιχειρήσεων που έλαβαν μέρος στην έρευνα έχουν άτομο που χειρίζεται τα θέματα ενέργειας.

Η εκπαίδευση των Διαχειριστών Ενέργειας πραγματοποιείται σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς που καθορίζονται από την Υπηρεσία Ενέργειας, οι οποίοι μετά την παρακολούθηση της εκπαίδευσης παρέχουν στους εκπαιδευόμενους σχετική βεβαίωση παρακολούθησης του εκπαιδευτικού προγράμματος. Μέχρι τον Απρίλιο του 2020 το πρόγραμμα που έχει εγκριθεί είναι το Σεμινάριο Ευρωπαϊκού Διαχειριστή Ενέργειας – EUREM που διοργανώνεται από το Ενεργειακό Γραφείο και έχουν πραγματοποιηθεί τρεις εκπαιδεύσεις.

8.2 Εγκαταστάτες

Όσον αφορά τους εγκαταστάτες στοιχείων του κτιρίου, η επαγγελματική εκπαίδευση και κατάρτισή τους επιτυγχάνεται με προγράμματα αρχικής και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης.

Η μέση και τεχνική και επαγγελματική εκπαίδευση που παρέχεται στις Τεχνικές Σχολές μέσης εκπαίδευσης, συμπεριλαμβάνει και κλάδους που σχετίζονται άμεσα με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων όπως είναι η μηχανολογία, η ηλεκτρολογία, και η οικοδομική.

Ωστόσο, για να επιτευχθούν οι στόχοι στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων απαιτείται να είναι διαθέσιμος επαρκής αριθμός αξιόπιστων εγκαταστατών. Η δημιουργία του μητρώου εγκαταστατών από την Υπηρεσία Ενέργειας έγινε με στόχο να διασφαλίσει κάποια ελάχιστα ποιοτικά επίπεδα ως προς την εγκατάσταση συστημάτων και την ενεργειακή τους απόδοση. Η διασφάλιση της ποιότητας αναμένεται σταδιακά να αυξήσει την εμπιστοσύνη των ιδιοκτητών κτιρίων προς το τεχνικό προσωπικό που εργάζεται στον τομέα των τεχνικών συστημάτων και των συστημάτων ΑΠΕ μικρής κλίμακας.

Όσον αφορά τους εγκαταστάτες τεχνικών συστημάτων, στο Μητρώο εγγράφονται φυσικά πρόσωπα ως εγκαταστάτες, αν μεταξύ άλλων, διαθέτουν σχετικά πιστοποιητικά επαγγελματικών προσόντων για καθορισμένες κατηγορίες, όπως φαίνεται στον Πίνακα 8.2.

Α/Α	Κατηγορίες	Απαιτούμενα Πιστοποιητικά Επαγγελματικών Προσόντων που εκδίδονται από τον Φορέα Πιστοποίησης Επαγγελματικών Προσόντων για το επίπεδο του ειδικευμένου τεχνίτη και βρίσκονται εν ισχύ.
1.	<p>Κατηγορία Α:</p> <p>Εγκαταστάτες τεχνικού εξοπλισμού για συστήματα θέρμανσης</p>	<p>I. Οικοδομική Βιομηχανία, Επαγγελματικό Προσόν «Συστήματα Κεντρικών Θερμάνσεων» (Επίπεδο 4)</p> <p>II Οικοδομική Βιομηχανία, Επαγγελματικό Προσόν «υδραυλικά»(Επίπεδο 4)</p>
2.	<p>Κατηγορία Β:</p> <p>Εγκαταστάτες τεχνικού εξοπλισμού για συστήματα κλιματισμού και εξαερισμού.</p>	<p>i. Οικοδομική Βιομηχανία, Επαγγελματικό Προσόν «υδραυλικά». (Επίπεδο 4)</p> <p>ii. Οικοδομική Βιομηχανία, Επαγγελματικό Προσόν «Συστήματα Ψύξης και Κλιματισμού». (Επίπεδο 4)</p>
3.	<p>Κατηγορία Γ:</p> <p>Εγκαταστάτες τεχνικού εξοπλισμού για συστήματα παραγωγής ζεστού νερού.</p>	<p>Οικοδομική Βιομηχανία, Επαγγελματικό Προσόν «υδραυλικά» (Επίπεδο 4)</p>

ΠΙΝΑΚΑΣ 8.2: ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΙΡΙΟΥ

Στο μητρώο εγγράφονται και νομικά πρόσωπα ως εγκαταστάτες τεχνικών συστημάτων, με την προϋπόθεση ότι έχουν στο δυναμικό τους τουλάχιστον ένα εγγεγραμμένο εγκαταστάτη ή έχουν συμβληθεί με τουλάχιστον ένα φυσικό πρόσωπο εγκαταστάτη. Κατά την εγγραφή νομικού προσώπου ως εγκαταστάτη, καθορίζεται η κατηγορία ή οι κατηγορίες των συστημάτων για τις οποίες ο εγκαταστάτης είναι εξουσιοδοτημένος να διενεργήσει σχετική εργασία, ανάλογα των κατηγοριών των φυσικών προσώπων εγκαταστατών, τους οποίους εργοδοτεί ή συμβάλλεται.

Στο Μητρώο Εγκαταστατών Τεχνικών Συστημάτων Κτιρίων είναι καταχωρημένες 37 εταιρείες περιορισμένης ευθύνης και 3 φυσικά πρόσωπα.

Επιπρόσθετα, στα πλαίσια των περί Προώθησης και Ενθάρρυνσης της Χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Πιστοποίηση Εγκαταστατών Μικρής Κλίμακας Συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας) Κανονισμών του 2015, η Υπηρεσία

Ενέργειας προβαίνει στην πιστοποίηση εγκαταστατών συστημάτων ΑΠΕ μικρής κλίμακας και στην εγγραφή τους στο μητρώο εγκαταστατών τεχνικών συστημάτων. Η πιστοποίηση αφορά τις ακόλουθες κατηγορίες εγκαταστατών συστημάτων ΑΠΕ:

- α. Κατηγορία Α: Εγκαταστάτες λεβήτων και θερμαστρών βιομάζας
- β. Κατηγορία Β: Εγκαταστάτες αντλιών θερμότητας
- γ. Κατηγορία Γ: Εγκαταστάτες ηλιακών φωτοβολταϊκών συστημάτων
- δ. Κατηγορία Δ: Εγκαταστάτες ηλιακών θερμικών συστημάτων

Η εγγραφή στο μητρώο εγκαταστατών πιστοποιεί την επαγγελματική επάρκεια για εγκαταστάτες συστημάτων ΑΠΕ με ονομαστική ισχύ μέχρι τα 30kW. Στο μητρώο έχουν καταχωρηθεί 64 εγκαταστάτες στην κατηγορία των φωτοβολταϊκών συστημάτων και 25 στην κατηγορία των ηλιακών θερμικών συστημάτων.

Πριν την εγγραφή τους, οι ενδιαφερόμενοι πρέπει να παρακολουθήσουν πρόγραμμα κατάρτισης από εξουσιοδοτημένο φορέα και να επιτύχουν σε εξετάσεις που διοργανώνονται από εξουσιοδοτημένο εξεταστικό οργανισμό. Η Υπηρεσία Ενέργειας έχει προβεί μέχρι σήμερα στην εξουσιοδότηση έξι φορέων κατάρτισης και τεσσάρων εξεταστικών οργανισμών, οι οποίοι προβαίνουν στην διοργάνωση προγραμμάτων κατάρτισης και εξετάσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Η πιστοποίηση των εγκαταστατών είναι εθελοντική. Παρόλα αυτά, στα πλαίσια ορισμένων προγραμμάτων στήριξης ή σχεδίων χορηγιών, απαιτείται όπως τα συστήματα ΑΠΕ εγκαθίστανται από πιστοποιημένους εγκαταστάτες. Για παράδειγμα, σύμφωνα με τις πρόνοιες του «Σχέδιου για Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) για ίδια κατανάλωση» οι εγκαταστάσεις φωτοβολταϊκών συστημάτων συμψηφισμού μετρήσεων (net-metering) και συμψηφισμού λογαριασμών (net-billing) ισχύος μέχρι 30kW, πρέπει να διενεργούνται από πιστοποιημένους εγκαταστάτες εγγεγραμμένους στο μητρώο εγκαταστατών φωτοβολταϊκών συστημάτων.

9. Εκτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας και του γενικότερου οφέλους

Η ανακαίνιση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος αναμφίβολα θα οδηγήσει σε εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων για τους επενδυτές εφόσον γίνει με τον βέλτιστο από οικονομικής και τεχνικής άποψης τρόπο. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εκτιμηθεί το όφελος που μπορεί να έχουν οι ανακαινίσεις στην κοινωνία γενικότερα, όπως στην ανταγωνιστικότητα της κυπριακής οικονομίας, στην απασχόληση, στην κοινωνική

συνοχή και στο περιβάλλον. Τα οφέλη που μπορεί να προκύψουν είναι σε συνάρτηση με την ποσότητα αλλά και την ποιότητα των ανακαινίσεων που θα γίνουν τα επόμενα χρόνια. Στη συνέχεια αναγνωρίζονται τα οφέλη και παρατίθενται εκτιμήσεις με ορίζοντα το 2030, 2040 και 2050.

9.1 Εκτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας

Οι στόχοι της Κύπρου για την περίοδο 2021 – 2030 στον τομέα της ενέργειας είναι :

- α. Τελική κατανάλωση ενέργειας 2 εκ. ΤΙΠ το 2030 που αντιπροσωπεύει 13% μείωση στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με την αντίστοιχη πρόβλεψη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κύπρο το 2007,
- β. Πρωτογενής κατανάλωση ενέργειας 2,4 εκ. ΤΙΠ το 2030 που αντιπροσωπεύει 17% μείωση στην τελική κατανάλωση ενέργειας σε σχέση με την αντίστοιχη πρόβλεψη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κύπρο το 2007,
- γ. Σωρευτική εξοικονόμηση ενέργειας 243,04 χιλιάδες ΤΙΠ για τη περίοδο 2021 – 2030,
- δ. Ποσοστό 23% ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ενέργειας,
- ε. Ποσοστό 26% ΑΠΕ στην τελική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας,
- στ. Ποσοστό 39% ΑΠΕ στη θέρμανση και την ψύξη,
- ζ. Ποσοστό 14% ΑΠΕ στις μεταφορές.

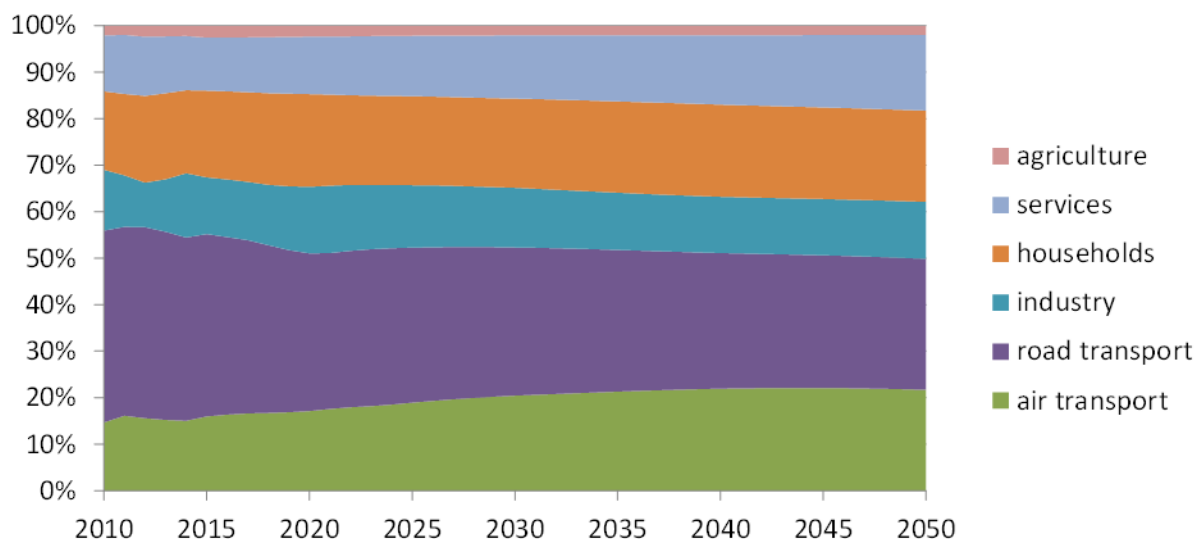
Σύμφωνα με το ΕΣΔΕΚ, τα κτίρια θα έχουν την πιο σημαντική συμβολή στην επίτευξη του σωρευτικού στόχου εξοικονόμησης ενέργειας μέχρι το 2030. Επίσης, με βάση τα προγραμματισμένα μέτρα και πολιτικές που καταγράφονται στο ΕΣΔΕΚ, για επίτευξη των στόχων στις ΑΠΕ προβλέπεται αύξηση της εγκατάστασης συστημάτων ΑΠΕ στα κτίρια. Πιο κάτω παρατίθενται τα μέτρα που συμπεριλήφθηκαν στο ΕΣΔΕΚ και που θα υλοποιηθούν την περίοδο 2020 – 2030 και ταυτόχρονα συμπεριλαμβάνονται στα κεφάλαια 4 και 6, καθώς κυρίως στοχεύουν ή αφορούν αποκλειστικά κτίρια.

- α. Καθεστώς Επιβολής Υποχρέωσης Ενεργειακής Απόδοσης,
- β. Ταμείο Αμοιβαίων Κεφαλαίων,
- γ. Επιχειρώ για το Κλίμα,
- δ. Σχέδιο στήριξης για ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών στα πλαίσια της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027,

- ε. Σχέδιο στήριξης για εφαρμογή μέτρων ενεργειακής απόδοσης σε ΜΜΕ στα πλαίσια της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027,
- στ. Σχέδιο στήριξης για στα εφαρμογή μέτρων ενεργειακής απόδοσης σε Δήμους και Κοινότητες στα πλαίσια της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027,
- ζ. Ανακαίνιση δημοσίων κτιρίων στα πλαίσια της προγραμματικής περιόδου 2021 – 2027,
- η. Ανακαίνιση δημοσίων κτιρίων στα πλαίσια Προγραμμάτων Ευρωπαϊκής Εδαφικής Συνεργασίας,
- θ. Σχέδια Ταμείου ΑΠΕ και ΕΞΕ,
- ι. Αναθεώρηση σχεδίου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ για ίδια κατανάλωση,
- ια. Αναθεώρηση Εντολής 1 του 2014 του Υπουργού Εσωτερικών,
- ιβ. Εγκατάσταση «έξυπνων» μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας ,

Ο τομέας των κτιρίων εκτιμάται ότι θα συνεχίσει να έχει το ίδιο σταθερό μερίδιο στη κατανάλωση ενέργειας που έχει σήμερα μέχρι και το 2050. Με δεδομένο ότι τα νέα κτίρια που θα μπαίνουν στο κτιριακό απόθεμα θα είναι πλέον ΚΣΜΚΕ, μεγάλη συνδρομή στους εθνικούς στόχους εξοικονόμησης ενέργειας και ΑΠΕ μπορεί να προέλθει μόνο από την ανακαίνιση των κτιρίων.

Reference Scenario Final Energy Demand in Cyprus by Economic Sector



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.1: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΝΑ ΤΟΜΕΑ – ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ¹⁷

Στο ΕΣΔΕΚ έχει υιοθετηθεί ως σενάριο αναφορά για την τελική κατανάλωση ενέργειας η πρόβλεψη που δόθηκε στη μελέτη του GIZ, “An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050”. Στα Διαγράμματα 9.2 και 9.3 η πρόβλεψη για τον οικιστικό και τριτογενή τομέα παρουσιάζεται για σκοπούς σύγκρισης μαζί με πέντε άλλα σενάρια που εκπονήθηκαν στα πλαίσια άλλων μελετών. Πιο συγκεκριμένα οι προβλέψεις αυτές προέρχονται από τις ακόλουθες μελέτες:

- α. Οι προβλέψεις του International Renewable Energy Agency (IRENA) που έγινε το 2015 για την Κύπρο και αφορά δύο σενάρια: το σενάριο αναφοράς και το σενάριο με αυξημένη την ενεργειακή απόδοση (IRENA. (2015). Renewable Energy Roadmap for the Republic of Cyprus. Abu Dhabi: IRENA),
- β. Μελέτη του ΤΕΠΑΚ με αντικείμενο την φορολογική μεταρρύθμιση και την πολιτική στην ενέργεια και το κλίμα (Zachariadis, T. (2015, November). How Can Cyprus Meet Its Energy and Climate Policy Commitments? The Importance of a Carbon Tax)¹⁸,
- γ. Το σενάριο αναφοράς για μελέτη που έγινε από το JRC για το YEEB με θέμα την ανάλυση του δυναμικού για ανάπτυξη της συμπαραγωγής στη Κύπρο (Santamaria,

¹⁷ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

¹⁸ Στα Διαγράμματα αναφέρεται ως SEPT. 2015 Efficiency

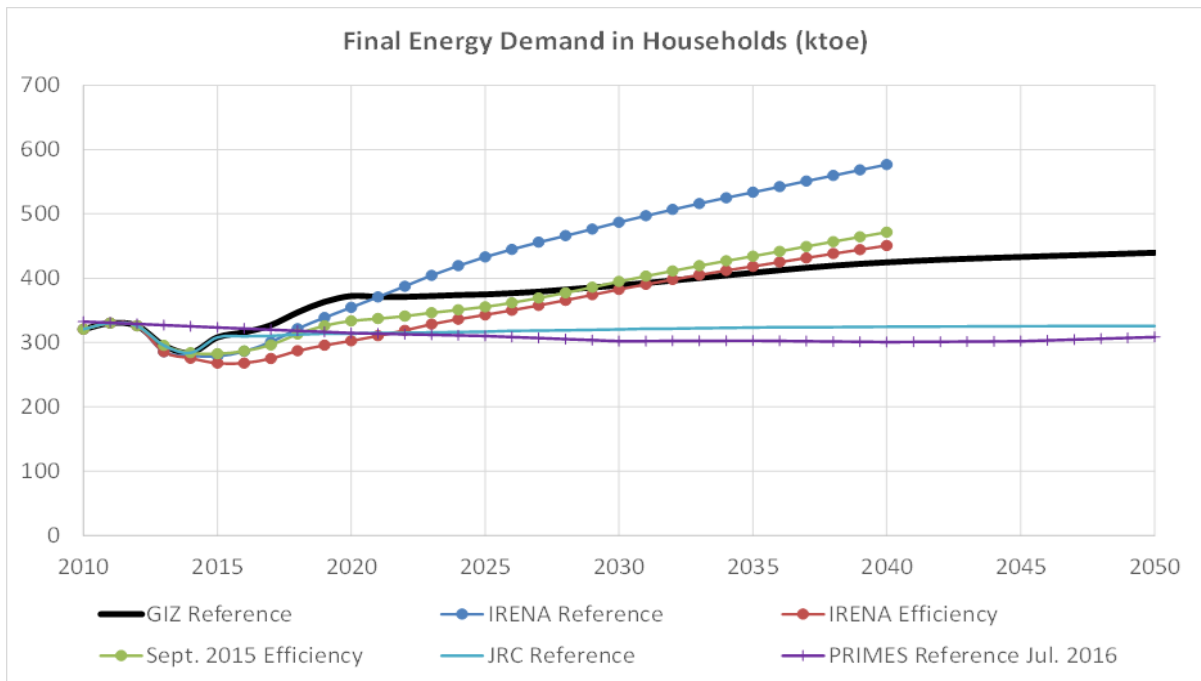
M., Kavvadias, K., & Jakubcionis, M. (2016). Cost-benefit analysis for the potential of high-efficiency cogeneration in Cyprus. JRC Science Hub),

- δ. Τις εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την Κύπρο που έγιναν με το μοντέλο PRIMES.

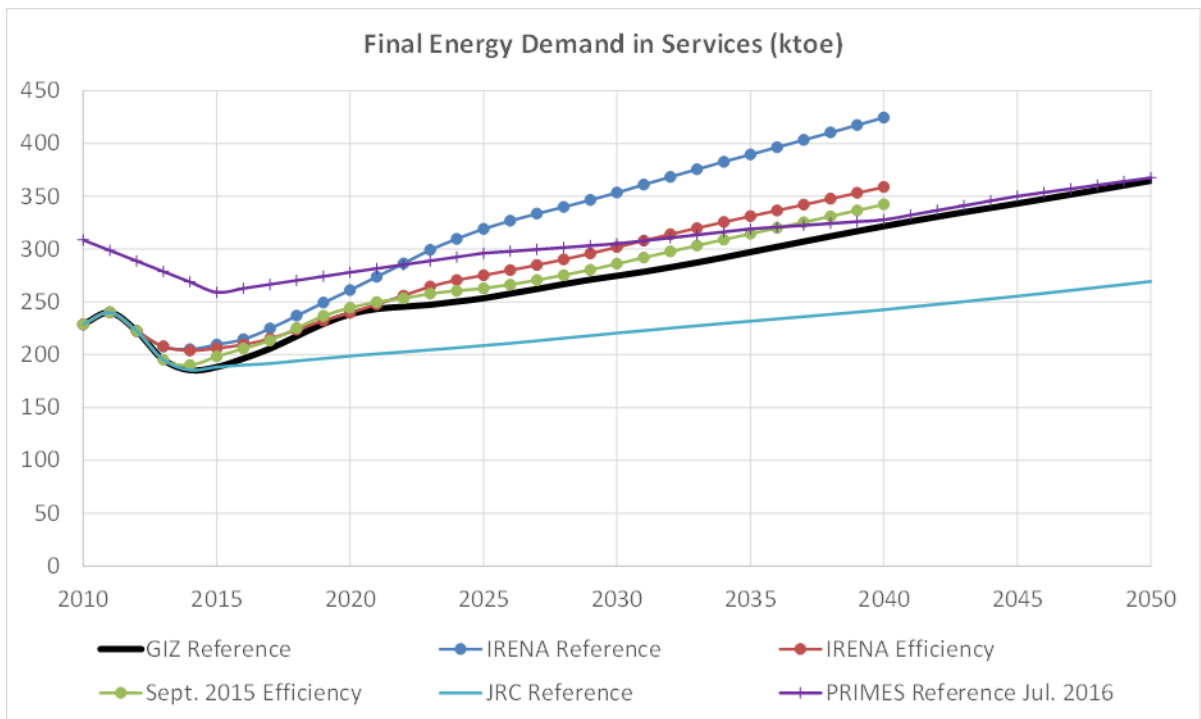
Κατά τη σύγκριση των διαφορετικών προβλέψεων, πρέπει ληφθεί υπόψη ότι έχουν μερικές σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Πρώτον, έχουν διαφορετικό έτος βάσης, δηλαδή το τελευταίο έτος για το οποίο ήταν διαθέσιμα πραγματικά δεδομένα. Οι προβλέψεις IRENA χρησιμοποίησαν το 2013 ως έτος βάσης, ενώ η πρόβλεψη της μελέτης του ΤΕΠΑΚ έχει το ενεργειακό ισοζύγιο του 2014 ως αφετηρία. Οι προβλέψεις του PRIMES χρησιμοποίησαν επίσης το 2013 ως έτος βάσης. Η μελέτη του GIZ χρησιμοποιεί το 2015 ως έτος βάσης, δηλαδή το 2016 είναι το πρώτο έτος πρόβλεψης. Μια δεύτερη σημαντική διαφορά έγκειται στις διαφορετικές παραδοχές μακροοικονομικών και τιμών του πετρελαίου που χρησιμοποιούνται στις διάφορες μελέτες που εξετάστηκαν εδώ. Οι μελέτες IRENA και JRC βασίστηκαν σε μακροοικονομικές προβλέψεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής και των εθνικών αρχών από την άνοιξη του 2014 και στις προβλέψεις τιμών του πετρελαίου του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας του φθινοπώρου 2013, πριν από τη σημαντική πτώση των τιμών του πετρελαίου που παρατηρήθηκε το 2014 - 2016. Οι προβλέψεις του PRIMES χρησιμοποίησαν μακροοικονομικές προβλέψεις στις αρχές του 2015 και προβλέψεις τιμών του πετρελαίου που αντιστοιχούσαν στην πρόσφατη πτώση των τιμών του πετρελαίου. Η πρόβλεψη της μελέτης του GIZ βασίζεται σε εθνικές μακροοικονομικές προβλέψεις του φθινοπώρου 2016, οι οποίες δείχνουν υψηλότερη οικονομική ανάπτυξη, καθώς και στις προβλέψεις τιμών του πετρελαίου της Διεθνούς Υπηρεσίας Ενέργειας του φθινοπώρου 2016, οι οποίες είναι σημαντικά χαμηλότερες από αυτές του 2013¹⁹.

Ωστόσο, όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 9.3 σε όλα τα σενάρια η κατανάλωση ενέργειας του τριτογενή τομέα παρουσιάζει συνεχόμενη αυξητική τάση μέχρι το 2050. Το ίδιο ισχύει και για τα τρία από τα έξη σενάρια του οικιστικού τομέα, καθώς μόνο τα σενάρια που εκτιμήθηκαν από το μοντέλο PRIMES και την μελέτη του JRC δείχνουν σταθεροποίηση της κατανάλωσης ενέργειας (Διάγραμμα 9.2). Καταληκτικά, έξη σενάρια από πέντε διαφορετικές μελέτες επιβεβαιώνουν ότι με τις ισχύουσες πολιτικές και μέτρα η κατανάλωση ενέργειας στον σύνολο του κτιριακού τομέα θα αυξάνεται συνεχώς για τα επόμενα 30 χρόνια.

¹⁹ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.2: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ²⁰



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.3: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ²¹

²⁰ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

²¹ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

Η μελέτη GIZ, "An energy efficiency for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050", παρέχει μια εκτίμηση του δυναμικού εξοικονόμησης ενέργειας του κτιριακού τομέα και πώς η εκμετάλλευσή του μπορεί να αλλάξει τις τάσεις που αναφέρονται πιο πάνω. Εξετάζονται δύο σενάρια, το «μέγιστο θεωρητικό» σενάριο και το «ρεαλιστικό» σενάριο εξοικονόμησης ενέργειας.

Το «μέγιστο θεωρητικό» δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας για τον κτιριακό τομέα ορίζεται ως το ποσό της τρέχουσας κατανάλωσης ενέργειας που θα εξοικονομηθεί εάν αναβαθμιστεί ολόκληρο το υφιστάμενο κτιριακό απόθεμα σε ΚΣΜΚΕ, όπως αυτό ορίζεται στην εθνική νομοθεσία. Το σενάριο είναι χωρίς χρηματοδοτικούς περιορισμούς, δημόσιους και ιδιωτικούς, και δεν ενσωματώνει κανένα από τα προβλήματα εφαρμογής πολιτικών ή τον τρόπο αντίδρασης της αγοράς. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι μόνο για τις κατοικίες θα χρειαζόταν να επενδυθούν €15 δις, ενώ αν λάβει κανείς υπόψη το εργατικό δυναμικό που θα απαιτηθεί καθιστούν την υλοποίηση του σεναρίου αυτού απίθανη. Ως εκ τούτου, το σενάριο αυτό προορίζεται να χρησιμεύσει ως δείκτης και όχι ως εναλλακτικό σενάριο ενεργειακής πολιτικής.

Το «ρεαλιστικό» σενάριο αφορά το οικονομικά βιώσιμο δυναμικό, το οποίο είναι ένα ποσοστό του μέγιστου δυναμικού. Ορίζεται ως το ποσό της εξοικονόμησης ενέργειας που μπορεί να επιτευχθεί εάν εφαρμοστούν τα μέτρα που είναι αποδοτικότερα από πλευράς κόστους, δεδομένου ότι υπάρχουν ορισμένοι οικονομικοί περιορισμοί που στην πραγματικότητα περιορίζουν τα διαθέσιμα κεφάλαια που άμεσα ή έμμεσα χρηματοδοτούν τις ανακαινίσεις. Για το «ρεαλιστικό» σενάριο εκτιμάται ότι για την περίοδο 2020 – 2030 θα απαιτηθούν περίπου €800 εκ. Οι ακόλουθοι πίνακες παρέχουν την εξοικονόμηση ενέργειας που θα επιτευχθεί στον τομέα των κτιρίων με την εφαρμογή των δύο σεναρίων.

	Σημερινή κατανάλωση (ktoe)	Μέγιστο θεωρητικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας		Ρεαλιστικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας	
		Μελλοντική κατανάλωση (ktoe)	Εξοικονόμηση	Μελλοντική κατανάλωση (ktoe)	Εξοικονόμηση
Θέρμανση	123	32	73,7%	114	7,2%
Ψύξη	42	8	80,3%	38	9,9%
Ζεστό νερό χρήσης	68	68	0%	68	0%
Φωτισμός και συσκευές	63	34	55%	60	3,9%
Σύνολο	299	145	51,3%	283	5,2%

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1: ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΣΤΕΓΑΣΗΣ

Πρέπει να σημειωθεί ότι όσον αφορά το ζεστό νερό χρήσης (ZNX), η τελική κατανάλωση ενέργειας εμφανίζεται και στα δύο σενάρια αμετάβλητη, επειδή ήδη μεγάλο μέρος καλύπτεται από ηλιακή θερμική ενέργεια. Ωστόσο, στα συμβατικά καύσιμα, το «μέγιστο θεωρητικό» και το «ρεαλιστικό» σενάριο έχει ως αποτέλεσμα την εξοικονόμηση ενέργειας κατά 75% και 18,9% αντίστοιχα.

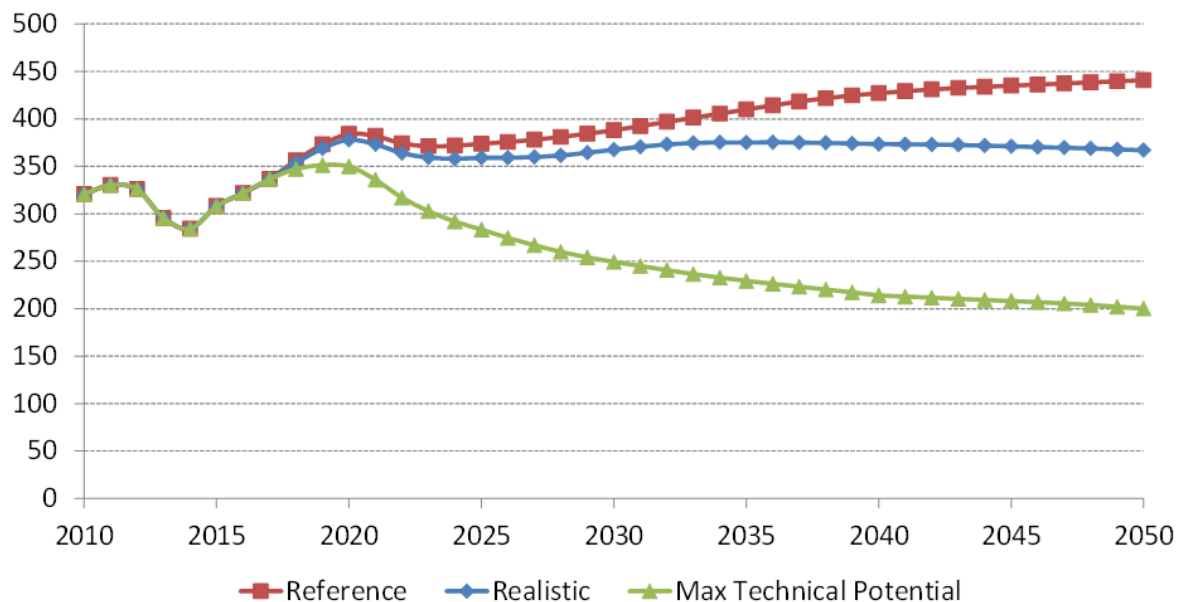
	Σημερινή κατανάλωση (ktoe)	Μέγιστο θεωρητικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας		Ρεαλιστικό δυναμικό εξοικονόμησης ενέργειας	
		Μελλοντική κατανάλωση (ktoe)	Εξοικονόμηση	Μελλοντική κατανάλωση (ktoe)	Εξοικονόμηση
Ηλεκτρισμός	149	39	73%	137	8,4%
Πετρέλαιο θέρμανσης	27	0	100%	25	6%
LPG	12,9	25	-115%	12,1	6%
Κηροζίνη	2	0	100%	2	0%
LFO	0,1	0	100%	0,1	0%
Βιομάζα	4,9	1,9	60%	4,8	0%
Σύνολο	192	68	64,7%	183	6%
Ηλιακή και ανάκτηση θερμότητας	10,3	14	-35,1%	13,1	-29,3%

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2: ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ

Το «μέγιστο θεωρητικό» σενάριο θα οδηγήσει σε σημαντική μείωση της ζήτησης ενέργειας για τα επόμενα 30 χρόνια στο οικιστικό και τριτογενή τομέα όπως φαίνεται στα Διαγράμματα 9.4 και 9.5.

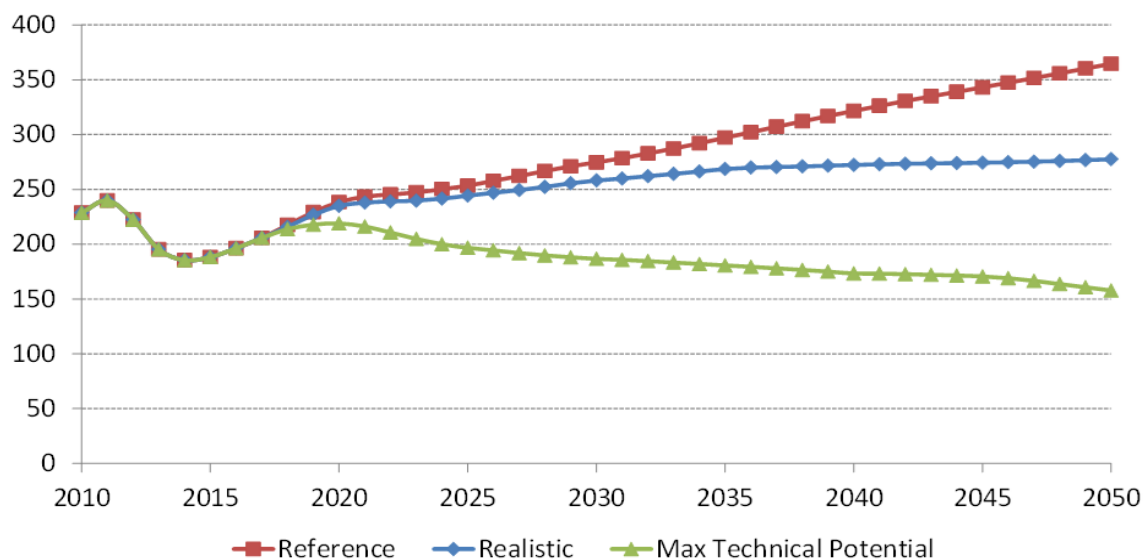
Το «ρεαλιστικό» σενάριο δείχνει για τον οικιστικό τομέα ότι η εφαρμογή του θα σταθεροποιήσει τη ζήτηση ενέργειας μέχρι το 2030 και αναμένεται να συνεχιστεί και μέχρι το 2050 παρά την οικονομική ανάπτυξη που προβλέπεται (Διάγραμμα 9.4). Ωστόσο, το σενάριο αυτό δεν αποτρέπει την αυξητική τάση στην ζήτηση ενέργειας για τον τριτογενή τομέα (Διάγραμμα 9.5).

Final Energy Demand in Cyprus (ktoe) - Households



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.4: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ – ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ²²

Final Energy Demand in Cyprus (ktoe) - Services



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.5: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ – ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ²³

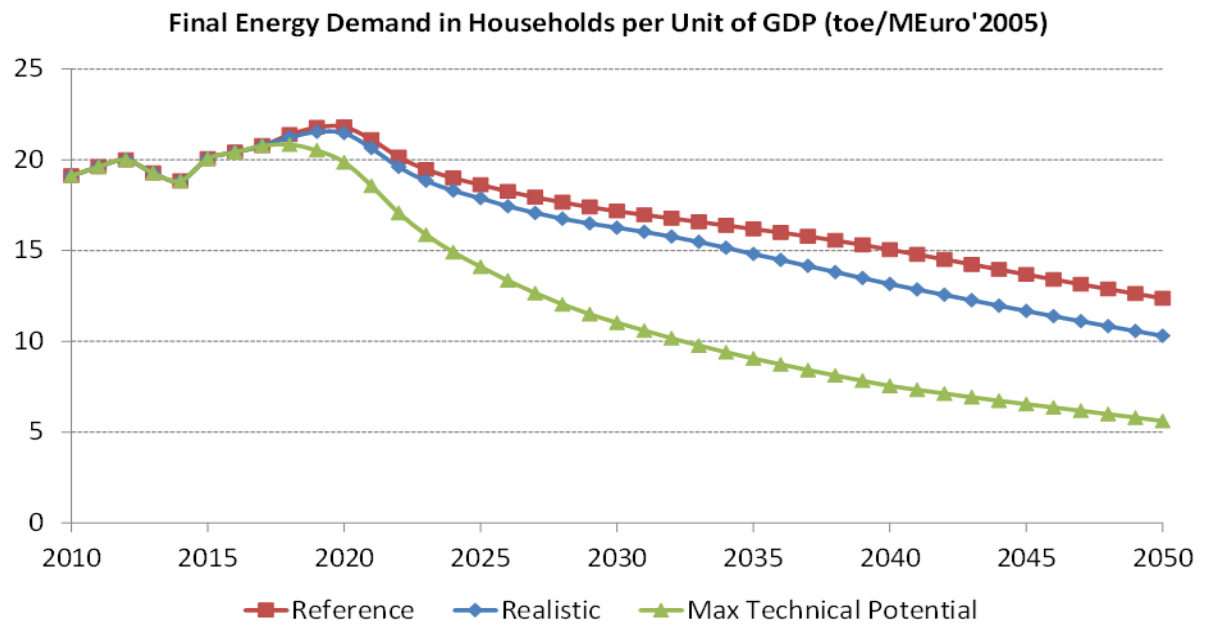
²² Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

²³ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

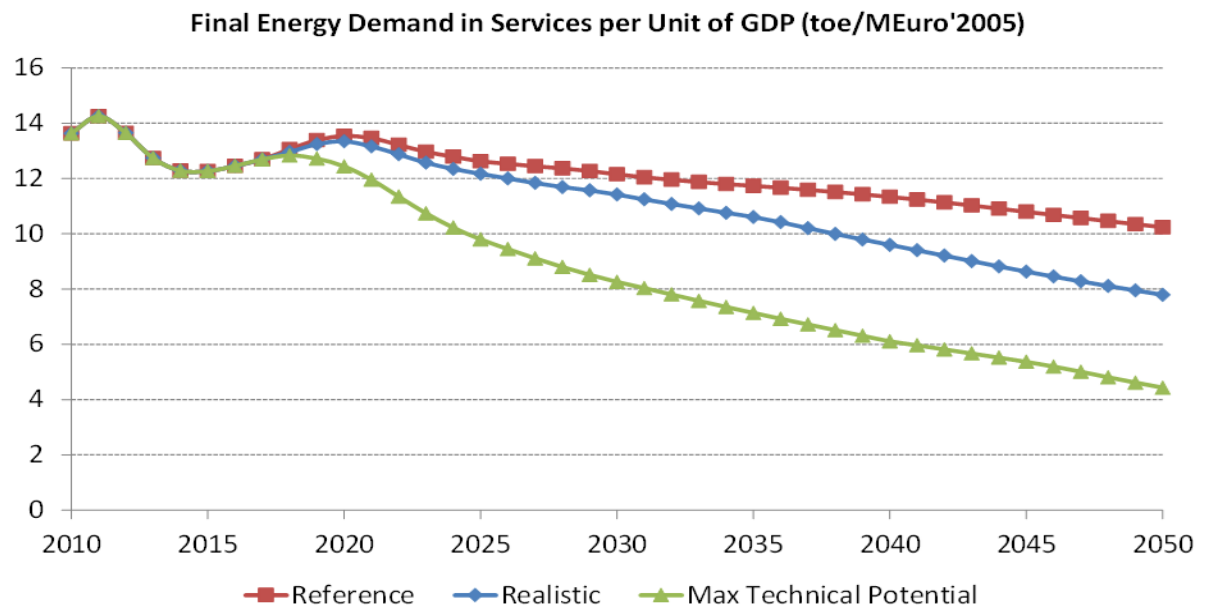
9.2 Εκτίμηση για οικονομικά οφέλη

Η μεγάλη εξάρτηση του ενεργειακού συστήματος από εισαγόμενα πετρελαϊκά προϊόντα, σε συνδυασμό με τη χαμηλή ενεργειακή απόδοση πολλών νοικοκυριών και επιχειρήσεων, εκθέτουν την οικονομία στις μεταβολές των διεθνών τιμών πετρελαίου. Η ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος θα συντελέσει στην αποσύνδεση της οικονομικής ανάπτυξης από τα συμβατικά καύσιμα. Με την εφαρμογή του «ρεαλιστικού» σεναρίου η ενεργειακή ένταση στα κτίρια, δηλαδή η κατανάλωση ενέργειας ανά μονάδα του Ακαθάριστου Εθνικού Προϊόντος (ΑΕΠ), αναμένεται να μειωθεί κατά το ήμισυ μέχρι το 2050 (Διαγράμματα 9.6. και 9.7). Βέβαια, τα νέα κτίρια που θα είναι ΚΣΜΚΕ θα έχουν μεγαλύτερη συμβολή στην εξέλιξη αυτή παρά οι ανακαινίσεις.

Η μείωση της ενεργειακής έντασης στις κατοικίες μπορεί να φτάσει σχεδόν το 70% στις κατοικίες και να ξεπεράσει το 75% στα κτίρια υπηρεσιών, όπως υπολογίζεται με το «μέγιστο θεωρητικό» σενάριο ενεργειακών αναβαθμίσεων (Διαγράμματα 9.6. και 9.7) .



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.6: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΚΑΤΟΙΚΙΕΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΑΕΠ – ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ²⁴



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9.7: ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟΝ ΤΡΙΤΟΓΕΝΗ ΤΟΜΕΑ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ ΑΕΠ – ΣΕΝΑΡΙΟ ΑΝΑΦΟΡΑΣ, ΡΕΑΛΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΓΙΣΤΟ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ²⁵

Οι επενδύσεις που θα γίνουν για ενεργειακές αναβαθμίσεις για την περίοδο 2020 – 2030 εκτιμάται ότι θα αυξήσουν το ΑΕΠ κατά 0,25%. Η αύξηση αυτή, αν και μικρή, συγκρίνεται ευνοϊκά με άλλες επενδύσεις του τομέα της ενέργειας όπως τεχνολογίες αποθήκευσης ηλεκτρικής ενέργειας και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης στη βιομηχανία.

Σε επίπεδο νοικοκυριών, η μέση δαπάνη ενέργειας είναι €3.100 ανά έτος ή 10,6% του εισοδήματος των νοικοκυριών. Η αύξηση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων θα απελευθερώσει διαθέσιμο εισόδημα στα νοικοκυριά για την αγορά άλλων υπηρεσιών και προϊόντων με πολλαπλασιαστικά οφέλη για την οικονομία γενικότερα. Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας θα βελτιώσει σημαντικά τη βιωσιμότητά τους ειδικά σε επιχειρήσεις όπου το ενεργειακό κόστος των κτιριακών τους εγκαταστάσεων αποτελεί μεγάλο μέρος του λειτουργικού κόστους.

Από έρευνα της ΟΕΒ που διενεργήθηκε τον Ιανουάριο του 2020, στα πλαίσια υλοποίησης του ευρωπαϊκού προγράμματος SMempower efficiency, το 53% των ΜΜΕ πιστεύει ότι ο λογαριασμός ενέργειας της επιχείρησης είναι υψηλός και το 66% προτίθεται τα επόμενα τρία χρόνια να επενδύσει σε μέτρα εξοικονόμησης ενέργειας, αξιοποιώντας κυρίως ίδια κεφάλαια. Η ενίσχυση της βιωσιμότητας και της ανταγωνιστικότητας μέσω βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, μπορεί να είναι πιο επιτακτική σε κάποιους τομείς όπως οι επιχειρήσεις του ξενοδοχειακού τομέα και της εστίασης από τους οποίους προέρχεται το μεγαλύτερο μέρος της κατανάλωσης ενέργειας.

9.3 Εκτίμηση για περιβαλλοντικά οφέλη

Στον τομέα των κτιρίων οφείλεται το 18% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου στην Κύπρο. Ως εκ τούτου, η ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων αποτελεί ένα από στοιχεία που συμβάλουν στην επίτευξη του στόχου για μείωση εκπομπών κατά 24% μέχρι το 2030. Στις κατοικίες η θερμομόνωση οροφής και η αντικατάσταση παλαιών λεβήτων με αντλίες θερμότητας, καθώς και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού θερμότητας σε κτίρια όπως νοσοκομεία και ξενοδοχεία αξιολογούνται ανάμεσα στα πιο οικονομικά αποδοτικά μέτρα για απαλλαγή από τον άνθρακα του τομέα που βρίσκεται εκτός του Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών. Η εφαρμογή του «ρεαλιστικού» σεναρίου στο τομέα των κτιρίων

²⁴ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

²⁵ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

εκτιμάται ότι θα οδηγήσει στην απαλλαγή από πέραν των 40 χιλιάδων τόνων CO₂ μέχρι το 2030.

Η μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στον κτιριακό τομέα, πέραν της συμβολής που έχει στην καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής, μειώνει την εκπομπή άλλων ρυπογόνων αερίων όπως το SO₂, NO_x και μικρών σωματιδίων που παράγονται από τους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς και τα συστήματα θέρμανσης. Οι εκπομπές αυτές έχουν δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον και στη δημόσια υγεία. Στη Κύπρο, σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος, η έκθεση του πληθυσμού σε υψηλές συγκεντρώσεις στη ατμόσφαιρα των πιο πάνω αερίων έχει οδηγήσει το 2016 σε 850 πρόωρους θανάτους.

9.4 Εκτίμηση για κοινωνικά οφέλη

Η κατοικία συμβολίζει την κοινωνική θέση των ατόμων που διαβιούν σε αυτή. Ανεπαρκείς και κακές συνθήκες κατοίκησης συμβάλουν στον κοινωνικό αποκλεισμό, ενώ ταυτόχρονα προκαλούν σε τακτική βάση ανησυχίες συνδεδεμένες με την ασφάλεια και την υγεία. Ο Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας αναγνωρίζει ότι σε ορισμένες ευρωπαϊκές χώρες οι θάνατοι που οφείλονται σε ελλιπή σχεδιασμό και κατασκευή κτιρίων είναι μεγαλύτερος από τους θανάτους που οφείλονται σε τροχαία δυστυχήματα. Οι νομοθεσίες και τα κίνητρα που αφορούν την ενεργειακή απόδοση μπορεί να μην στοχεύουν θέματα υγείας και ασφάλειας στα κτίρια, ωστόσο η ενεργειακή αναβάθμιση με τη βελτίωση των συνθηκών θερμική άνεσης αναπόφευκτα θα βελτιώσει την ποιότητα των εσωτερικών χώρων και τις συνθήκες διαβίωσης. Με βάση το ερωτηματολόγιο που απαντήθηκε από τα ενδιαφερόμενα μέρη κατά τη διάρκεια της δημόσια διαβούλευσης, η βελτίωση στις συνθήκες θερμικής άνεσης θεωρήθηκε ο πιο σημαντικός λόγος μαζί με την εξοικονόμηση χρημάτων για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων (Παράρτημα Ι).

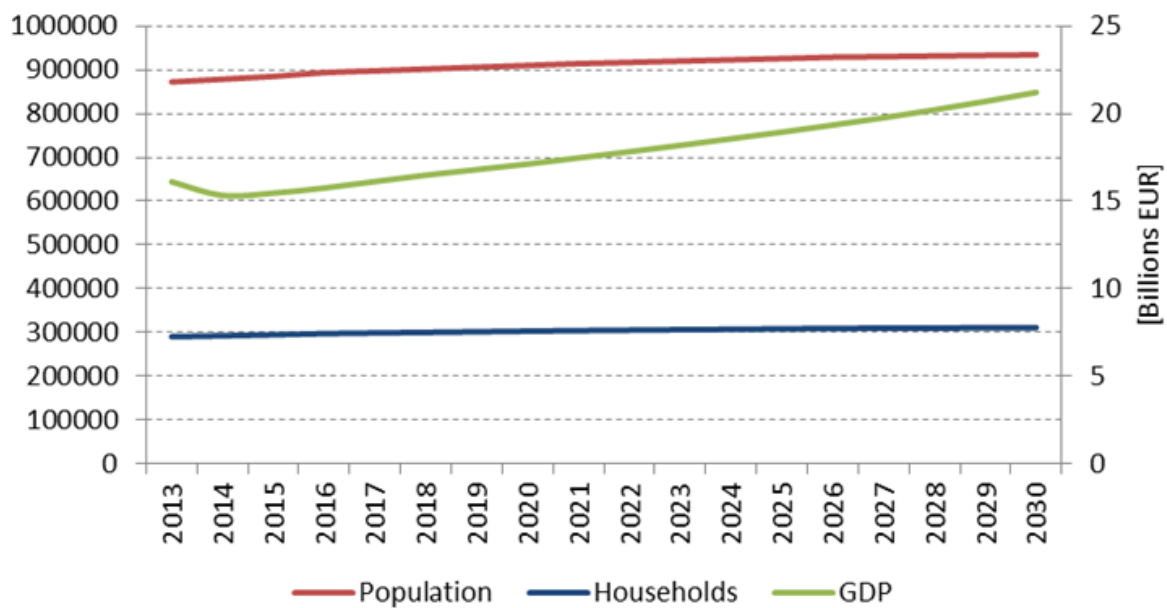
10. Χάρτης πορείας για το 2030, 2040 και 2050

Εκτιμάται ότι μέχρι το 2030, για την υλοποίηση των ενεργειακών αναβαθμίσεων στον οικιστικό τομέα που προβλέπονται στο «ρεαλιστικό» σενάριο, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.1, θα απαιτηθούν €450 με €550 εκ. για τις κατοικίες και €335 εκ. για τα κτίρια του τριτογενή τομέα. Τα ποσά αυτά είναι ο συνδυασμός δημόσιων και ιδιωτικών κεφαλαίων και είναι σε ταύτιση με τις εκτιμήσεις εξοικονόμησης ενέργειας που

καταγράφονται στο σενάριο των προγραμματισμένων πολιτικών και μέτρων του ΕΣΔΕΚ (PPM σενάριο). Το σενάριο αυτό αποτελείται από μια δέσμη νέων μέτρων, που προσθέτονται στα υφιστάμενα μέτρα και πολιτικές (WEM σενάριο) για υλοποίηση των εθνικών στόχων του 2030 για την ενέργεια και το κλίμα.

Η τεχνική έκθεση που ετοίμασε για το ΥΕΕΒ το JRC με τίτλο “Building Stock in Cyprus and Trends to 2030”, δίδει μια εκτίμηση για το πώς θα διαμορφωθεί το κτιριακό απόθεμα στην Κύπρο μέχρι το 2030 σε περίπτωση που δεν αλλάξουν οι πολιτικές στον τομέα της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται σε παραδοχές που μεταξύ άλλων αφορούν τα ακόλουθα:

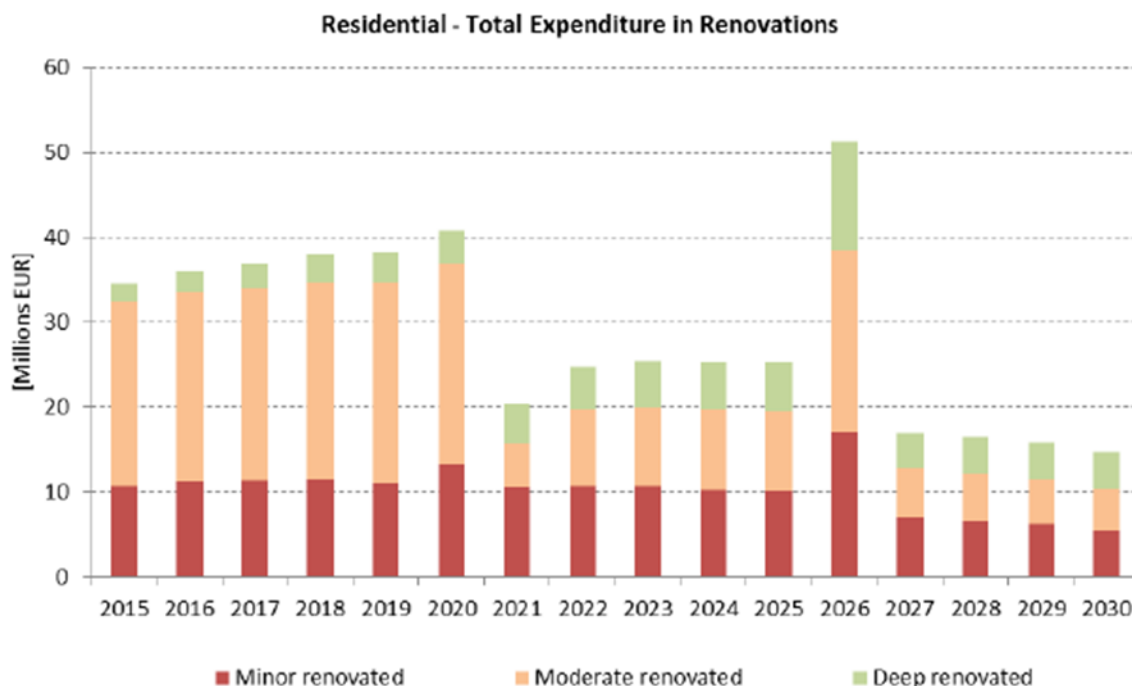
- α. Την αύξηση του πληθυσμού και του Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ),
- β. Την ετήσια ανέγερση και κατεδάφιση κτιρίων,
- γ. Τις τιμές της ενέργειας και την εξέλιξη τους,
- δ. Τις προθέσεις των επενδυτών με βάση τα διαθέσιμα κεφάλαια και τον χρόνο απόσβεσης,
- ε. Τις διαθέσιμες τεχνολογίες και το κόστος τους.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.1: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ, ΤΩΝ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΩΝ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΕΠ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2030²⁶

²⁶ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030*, JRC Technical Reports.

Το Διάγραμμα 10.1 δίνει πρόβλεψη για τις μεταβολές του πληθυσμού, των νοικοκυριών και του ΑΕΠ μέχρι το 2030.



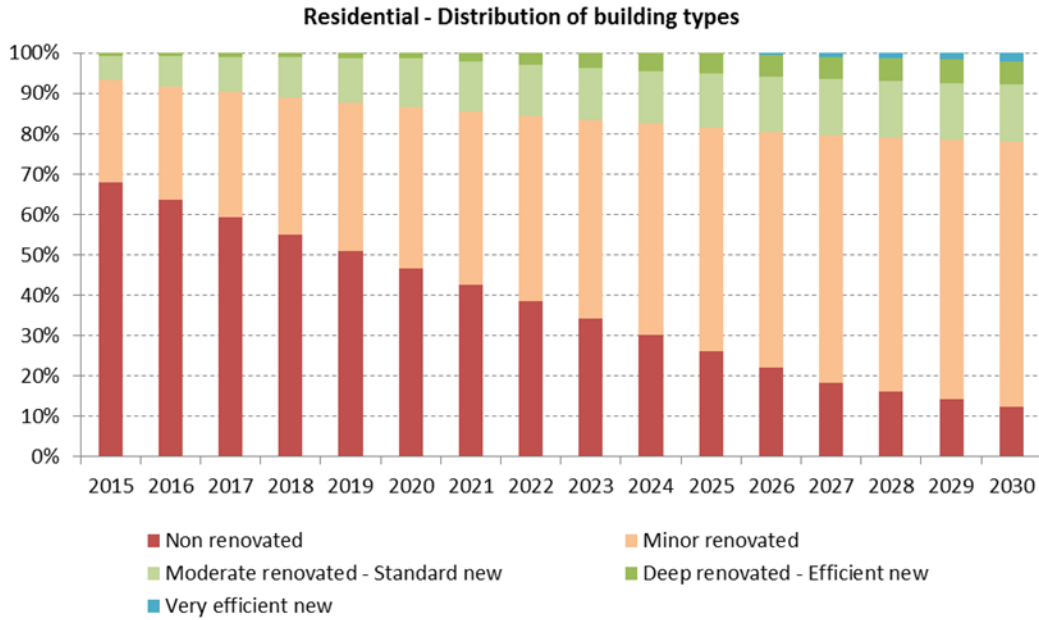
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΔΑΠΑΝΩΝ ΓΙΑ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΟΙΚΙΣΤΙΚΟ ΤΟΜΕΑ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2030²⁷

Στο Διάγραμμα 10.2 καταγράφονται οι εκτιμήσεις των επενδύσεων που θα γίνουν σε ανακαίνισεις κατοικιών ανά έτος μέχρι το 2030. Οι ανακαίνισεις χωρίζονται μικρές, μεσαίες και ριζικές. Οι μικρές ανακαίνισεις αφορούν την εφαρμογή μεμονωμένων μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, ενώ οι μεσαίες και ριζικές αφορούν τον συνδυασμό μέτρων με τις ριζικές να οδηγούν σε εξοικονομήσεις ενέργειας πέραν του 60%.

Με βάση τα πιο πάνω έχει δημιουργηθεί ένα σενάριο βάσης για το πώς θα διαμορφωθεί το κτιριακό απόθεμα μέχρι το 2030 όσον αφορά την ενεργειακή του απόδοση. Σύμφωνα με το σενάριο αυτό μέχρι το 2030, σε καλή ενεργειακή κατάσταση, θα είναι λίγο περισσότερο από το 20% των κατοικιών (Διάγραμμα 10.3) και περίπου το 35% των μη

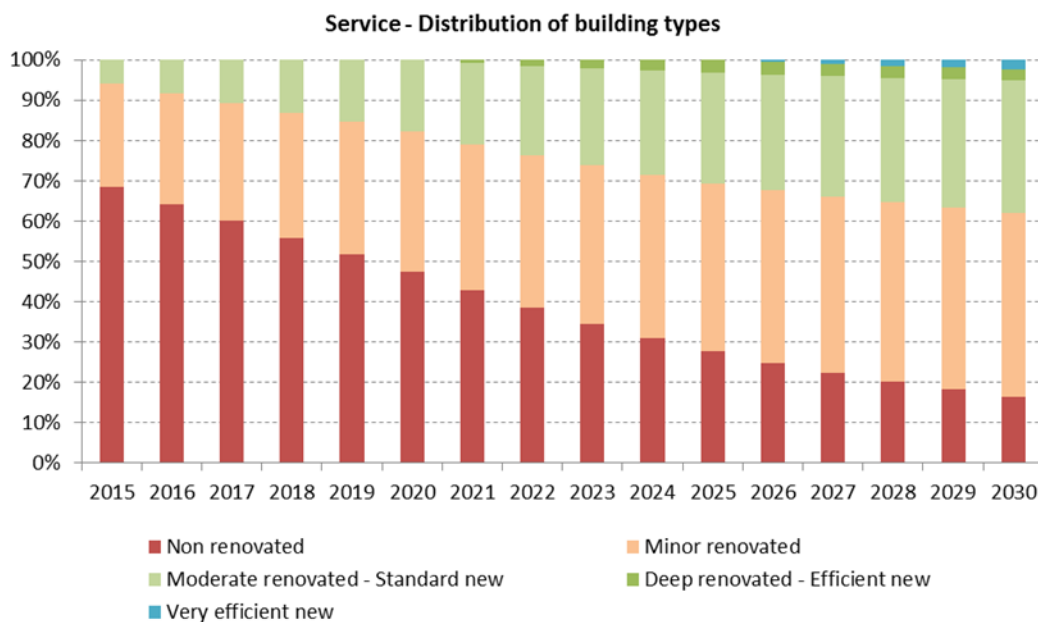
²⁷ Πηγή: GIZ (2017), An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050

οικιστικών κτιρίων (Διάγραμμα 10.4). Ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό κτιρίων θα είναι υψηλής ενεργειακής απόδοσης.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.3: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΘΟΥΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2030 ²⁸

²⁸ Πηγή: Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.4: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΓΙΑ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΚΤΙΡΙΩΝ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΓΕΝΟΥΣ ΤΟΜΕΑ ΠΟΥ ΘΑ ΑΝΑΚΑΙΝΙΣΘΟΥΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2030

Ειδικότερα για τον τομέα των νοικοκυριών, λαμβανομένων υπόψη των οικονομικών και τεχνικών περιορισμών, είναι ρεαλιστικό περίπου 33.000 κατοικίες να ανακαινιστούν μέχρι το 2030. Η πρόβλεψη αυτή υποθέτει ότι μόνο μία από τις 6 κατοικίες θα υποβληθεί σε ριζική ανακαίνιση. Με βάση την μελέτη του GIZ, τα κτίρια που εκτιμάται ότι θα αναβαθμιστούν ενεργειακά, ενδεικτικά κατανέμονται ανά περίοδο κατασκευής ως εξής:

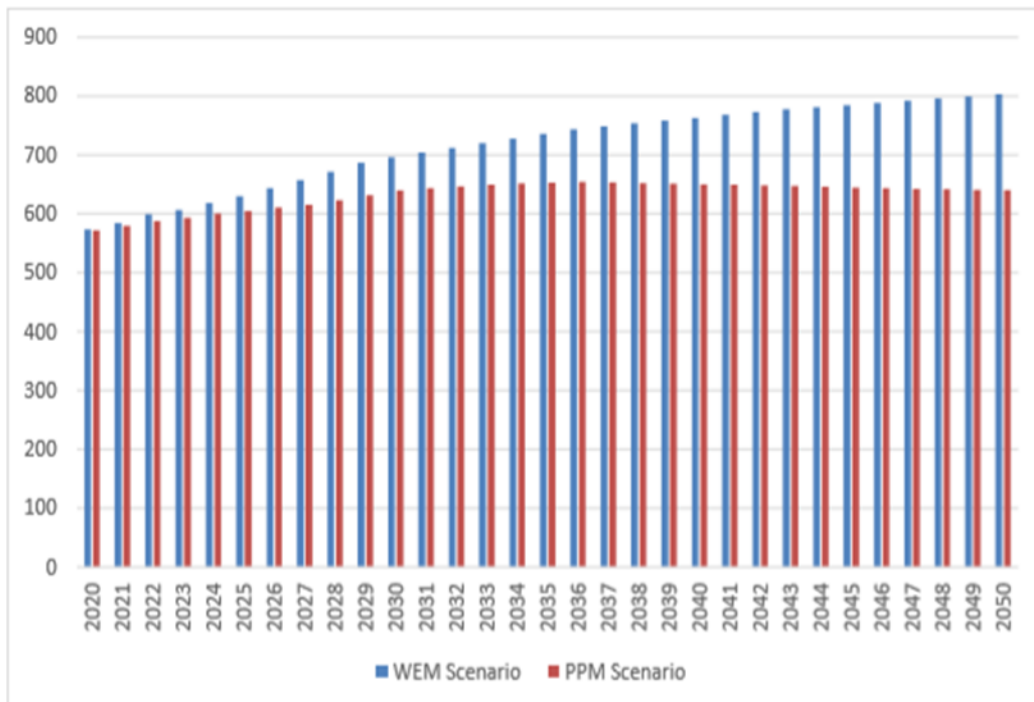
- α. 4% ανακαίνιση των κτιρίων που κατασκευάστηκαν πριν από το 1970 (1.635 κατοικίες),
- β. 9% ανακαίνιση των κτιρίων που κατασκευάστηκαν κατά την περίοδο 1971-1990 (10.250 κατοικίες),
- γ. 20% ανακαίνιση των κτιρίων που κατασκευάστηκαν κατά την περίοδο 1991-2007 (21.200 κατοικίες),
- δ. 1% ανακαίνιση των κτιρίων που κατασκευάστηκαν από το 2008 μέχρι σήμερα (315 κατοικίες)

Ωστόσο, αν εφαρμοστούν οι παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας που είναι οι βέλτιστες από οικονομικής άποψης το αποτέλεσμα θα ήταν αυτές να εφαρμοστούν σε ένα μεγαλύτερο αριθμό κατοικιών, μεταξύ 43.000 και 79.000, με πιο πιθανό αριθμό τις 63.000 κατοικίες που θα μπορούσαν να προχωρήσουν σε ένα συνδυασμό ενεργειακών παρεμβάσεων έως το 2030. Σε μια σε ετήσια βάση αυτό μεταφράζεται σε έναν μέσο

ετήσιο αριθμό περίπου 5.000 νοικοκυριών. Περίπου το 25% αυτών αναμένεται να προχωρήσει μόνο στην αντικατάσταση του φωτισμού, των ηλεκτρονικών συσκευών με πιο αποδοτικές και στην εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων για ΖΝΧ. Με αυτή την παραδοχή, κατά μέσο όρο περίπου 3.700 νοικοκυριά θα μπορούσαν ετησίως να προβαίνουν σε σημαντική ενεργειακή αναβάθμιση, ποσοστό που αντιπροσωπεύει περίπου το 1% του υφιστάμενου οικιστικού αποθέματος .

Όσον αφορά τον τριτογενή τομέα, ο συνολικός αριθμός των κτιρίων που θα αναβαθμιστούν ενεργειακά, δηλαδή θα εφαρμοστεί κάποιο είδος παρέμβασης, εκτιμάται ότι θα είναι περίπου 10.000 έως το 2030, με μέσο ετήσιο αριθμό περίπου τα 800 κτίρια. Περίπου το 30 - 40% αυτού του ετήσιου αριθμού αναμένεται να προχωρήσει σε ενεργειακές αναβαθμίσεις με σχετικά χαμηλή δαπάνη και με τη συντομότερη περίοδο απόσβεσης. Περίπου 400 κτίρια ετησίως θεωρούνται ότι θα εφαρμόσουν ένα πιο ολοκληρωμένο είδος ενεργειακής αναβάθμισης που συνεπάγεται υψηλότερο επενδυτικό κόστος.

Τόσο στον οικιστικό και όσο και στο τριτογενή τομέα, το «ρεαλιστικό» σενάριο συνεισφέρει στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας μέχρι το 2050 και περιλαμβάνεται στο σενάριο των προτεινόμενων μέτρα και πολιτικών του ΕΣΔΕΚ. Στο Διάγραμμα 10.5 γίνεται σύγκριση ανάμεσα στο σενάριο των υφιστάμενων μέτρων πολιτικών και δράσεων (WEM σενάριο) και στο σενάριο με τα προτεινόμενα μέτρα (PPM σενάριο) μέχρι το 2050. Σημειώνεται, ότι η σύγκριση αυτή γίνεται με την παραδοχή ότι οι ίδιες δαπάνες για ανακαινίσεις που εκτιμήθηκαν για την περίοδο μέχρι το 2030 θα συνεχίσουν και για την περίοδο 2030 – 2050. Ως, εκ τούτου ο ρυθμός ανακαινίσεων δεν θα αλλάξει μετά το 2030. Η παραδοχή αυτή θα πρέπει να επανεκτιμηθεί σε επόμενες μελέτες προκειμένου να ληφθούν τα νέα δεδομένα στον τομέα της ενέργειας και των κτιρίων.



ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10.5: ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΤΟΥ WEM ΣΕΝΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟ PPM ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΕΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΜΕΧΡΙ ΤΟ 2050

Ο Πίνακας 10.1 καταγράφει την κατανάλωση ενέργειας με την εφαρμογή του «ρεαλιστικού σεναρίου» για το 2030, 2040 και 2050. Επίσης, αναφέρεται η εξοικονόμηση ενέργειας σε σχέση με το σενάριο αναφοράς (ή σενάριο με τις υφιστάμενες πολιτικές και δράσεις σύμφωνα με το ΕΣΔΕΚ) για τα έτη αυτά. Οι συνολική κατανάλωση ενέργειας με την εφαρμογή του «ρεαλιστικού σεναρίου» αποτελούν και τα ενδεικτικά ορόσημα στον τομέα των κτιρίων για το 2030, 2040 και 2050, καθώς η υλοποίησή τους αποτελεί μέρος του ευρύτερου σχεδιασμού, όπως αυτός καταγράφεται στο ΕΣΔΕΚ.

Έτος	Τελική ζήτηση ενέργειας (χιλιάδες ΤΙΠ)			Εξοικονόμηση σε σχέση με το WEM σεναρίου (χιλιάδες ΤΙΠ)
	Κατοικίες	Κτίρια τριτογενούς τομέα	Σύνολο	
2030	373	266	640	56
2040	373	277	650	112
2050	361	279	640	163

ΠΙΝΑΚΑΣ 10.1: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΟΡΟΣΗΜΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 2030, 2040 ΚΑΙ 2050

11. Συμπεράσματα

Η συγγραφή της Μακροπρόθεσμης Ανακαίνισης Κτιρίων βασίστηκε στα διαθέσιμα στατιστικά δεδομένα, σε τεχνικές μελέτες και στην ανατροφοδότηση που δόθηκε από τα ενδιαφερόμενα μέρη μέσω της δημόσιας διαβούλευσης που προηγήθηκε, αλλά και άλλων συναντήσεων και διαβουλεύσεων που έγιναν στο πλαίσιο ευρωπαϊκών προγραμμάτων. Τα σημαντικότερα συμπεράσματα που μπορούν να εξαχθούν είναι:

- α. Το κτιριακό απόθεμα παραμένει ενεργοβόρο. Οι αλλαγές που επέφεραν στον τομέα των κτιρίων οι απαιτήσεις ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης και οι χορηγίες είναι σημαντικές, ωστόσο έχουν επηρεάσει μόνο ένα μικρό ποσοστό των κτιρίων που υπάρχει σήμερα, με αποτέλεσμα η συνολική εικόνα, όσον αφορά την κατανάλωση ενέργειας, να μην διαφοροποιείται σημαντικά.
- β. Η ανακαίνιση κτιρίων σε υψηλής ενεργειακής απόδοσης (από B+ μέχρι ΚΣΜΚΕ) όταν γίνεται στα πλαίσια μιας προγραμματισμένης ανακαίνισης αποτελεί την οικονομικά βέλτιστη λύση στον κύκλο ζωής του κτιρίου από την πλευρά του επενδυτή.
- γ. Σημεία στον κύκλο ζωής του κτιρίου όπως η πώληση του, η αλλαγή χρήσης και σεισμική αναβάθμιση μπορούν ενεργοποιήσουν και την ενεργειακή αναβάθμιση του. Για να ενισχυθούν οι πιθανότητες οι ιδιοκτήτες των κτιρίων να προβούν σε ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων στα σημεία αυτά, θα πρέπει να αναπτυχθούν οι κατάλληλες συνέργειες μεταξύ τους.
- δ. Σε περιπτώσεις που η ενεργειακή αναβάθμιση δεν γίνεται στα πλαίσια μιας προγραμματισμένης ανακαίνισης, τότε το επίπεδο φιλοδοξίας ως προς την εξοικονόμηση ενέργειας μειώνεται, καθώς διαφοροποιείται η σχέση κόστους οφέλους για τον ιδιοκτήτη. Ωστόσο, υπάρχουν σημαντικά μακροοικονομικά και κοινωνικά οφέλη που παραγνωρίζονται. Οφέλη όπως η βελτίωση της αγοραστικής δύναμης των νοικοκυριών και της ανταγωνιστικότητας των επιχειρήσεων και η καταπολέμηση της ενεργειακής φτώχειας δεν έχουν ποσοτικοποιηθεί μέχρι σήμερα. Η ποσοτικοποίηση τους θα κάνει πιο ευνοϊκή τη σχέση κόστους οφέλους για τις επενδύσεις εξοικονόμησης ενέργειας. Μελλοντικές μελέτες θα πρέπει να αναδείξουν τα θέματα αυτά για καλύτερο σχεδιασμό πολιτικών και δράσεων.
- ε. Πολιτικές και δράσεις που εφαρμόζονται για χρόνια θα πρέπει να αναθεωρηθούν προκειμένου να γίνουν αποτελεσματικότερες, ενώ έχει αναδειχθεί ότι άλλες δράσεις και πολιτικές χρειάζονται ενίσχυση. Ως πιο σημαντική ενέργεια φαίνεται ότι είναι η ενίσχυση του ΠΕΑ στην αγορά ακινήτων.

στ. Το «ρεαλιστικό» σενάριο για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων είναι η ετήσια ανακαίνιση 1% του συνόλου του κτιριακού αποθέματος. Το σενάριο αυτό λαμβάνει υπόψη τους οικονομικούς και τεχνικούς περιορισμούς. Ο ρυθμός αυτός, σε συνδυασμό με την κατασκευή νέων κτιρίων που πλέον θα είναι ΚΣΜΚΕ, θα συνεισφέρει σημαντικά στην μείωση της ενεργειακής έντασης στον τομέα και θα σταθεροποιήσει την κατανάλωση ενέργειας σε βάθος χρόνου. Ωστόσο, για την υλοποίηση ενός φιλόδοξου στόχου που θα οδηγεί σε απαλλαγή ολόκληρου του κτιριακού αποθέματος από εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα μέχρι το 2050, θα πρέπει να τριπλασιαστεί ο ετήσιος ρυθμός ανακαινίσεων. Το σενάριο αυτό φαίνεται σήμερα να μην είναι ρεαλιστικό, ωστόσο η αναθεώρηση πολιτικών και δράσεων, που θα λαμβάνει υπόψη τα μακροοικονομικά, κοινωνικά και περιβαλλοντικά οφέλη, θα πρέπει να έχει στόχο τη μεγαλύτερη δυνατή αύξηση του ρυθμού ανακαίνισης. Ειδικότερα, στον τομέα των κατοικιών, οι ενεργειακές αναβαθμίσεις φαίνεται να κινητοποιούνται σε μεγάλο βαθμό από λόγους που δεν αφορούν μόνο την εξοικονόμηση χρημάτων και στους οποίους πρέπει να δοθεί μεγαλύτερη έμφαση.

Η Μακροπρόθεσμη Στρατηγική Ανακαίνισης Κτιρίων δεν θα πρέπει να αντιμετωπιστεί ως μια απλή καταγραφή των προβλημάτων και των δυνατοτήτων που έχουν οι ανακαινίσεις, αλλά ως το πρώτο βήμα και το εφαλτήριο που θα φέρει κοντά τους ιδιοκτήτες των κτιρίων, τους επενδυτές και τους επαγγελματίες του χώρου σε μια προσπάθεια που θα μεγιστοποιεί τα οικονομικά και άλλα οφέλη για όλα τα μέρη. Η βελτίωση του νομικού, οικονομικού και κοινωνικού πλαισίου που διέπει την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων, με βάση και τα συμπεράσματα που καταγράφονται πιο πάνω, θα πρέπει να είναι το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

Παράρτημα Ι: Δημόσια Διαβούλευση

Για την καλύτερη δυνατή διαμόρφωση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισής Κτιρίων προηγήθηκε δημόσια διαβούλευση η οποία διενεργήθηκε με τους ακόλουθους τρόπους:

- α. Παρουσίαση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισης Κτιρίων στη Συμβουλευτική Επιτροπή Παρακολούθησης Εφαρμογής του περί Ρύθμισης της Ενεργειακή Απόδοσης των Κτιρίων Νόμου. Η παρουσίαση και συζήτηση του θέματος έγινε σε συνεδρία της Επιτροπής στις 26 Φεβρουαρίου 2020
- β. Παρουσίαση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισής Κτιρίων στα ενδιαφερόμενα μέρη σε ημερίδα που διοργάνωσε η ΟΕΒ στις 19 Φεβρουαρίου 2020.
- γ. Συλλογή απόψεων από τα ενδιαφερόμενα μέρη που διεξάχθηκε από τις 12 Φεβρουαρίου 2020 μέχρι τις 17 Μαρτίου μέσω στοχευμένου ερωτηματολογίου. Στο Παράρτημα Ια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου.
- δ. Απόψεις που διαμορφώθηκαν σε συναντήσεις τεχνικών επιτροπών και συζητήσεις στρογγυλής τραπέζης στα πλαίσια ευρωπαϊκών προγραμμάτων και στα οποία συμμετείχε η Υπηρεσία Ενέργειας. Στο Παράρτημα Ιβ παρουσιάζονται περισσότερες λεπτομέρειες για τις συναντήσεις αυτές.

Παράρτημα Ια: Ερωτηματολόγιο προς τα ενδιαφερόμενα μέρη

Ερωτηματολόγιο στα πλαίσια της δημόσιας διαβούλευσης που διεξάγεται για την εκπόνηση της Μακροπρόθεσμης Στρατηγικής Ανακαίνισης Κτιρίων

Όνομα

Οργανισμός που εκπροσωπείτε ή ιδιότητα

1. Ποιο νομίζετε ότι είναι το μεγαλύτερο εμπόδιο για την ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων;

- (α) Η αδυναμία εξασφάλισης χρηματοδότησης
- (β) Η έλλειψη καταρτισμένου προσωπικού στον τομέα των κατασκευών
- (γ) Η έλλειψη πληροφόρησης για τα οφέλη που προκύπτουν από την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου
- (δ) Οι χαμηλές τιμές της ενέργειας
- (ε) Άλλο

2. Ποιος είναι για εσάς ο πιο σημαντικός λόγος για ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων;

- (α) Η κλιματική αλλαγή
- (β) Η εξοικονόμηση χρημάτων
- (γ) Η αύξηση της αξίας του κτιρίου
- (δ) Η βελτίωση της θερμικής άνεσης
- (ε) Άλλο

3. Ποιο είναι το πιο σημαντικό εργαλείο για αύξηση των ανακαινίσεων που θα βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των υφιστάμενων κτιρίων;

- (α) Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης
- (β) Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης

- (γ) Κρατικά σχέδια χορηγιών
- (δ) Ευνοϊκά δάνεια
- (ε) Άλλο

4. Ποιο είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο για να βοηθηθούν νοικοκυριά που έχουν χαμηλό εισόδημα και αδυνατούν να έχουν ζεστά σπίτια τον χειμώνα και δροσερά το καλοκαίρι;

- (α) Κρατικά σχέδια χορηγιών για ριζική ανακαίνιση
- (β) Κρατικά σχέδια χορηγιών για μεμονωμένα μέτρα θερμομόνωσης
- (γ) Κρατικά σχέδια χορηγιών για εγκατάσταση φωτοβολταϊκών
- (δ) Επιδότηση της τιμής της ενέργειας
- (ε) Άλλο

5. Ποιο είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο για να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων που ενοικιάζονται;

- (α) Καθορισμός απαιτήσεων ελάχιστης ενεργειακής απόδοσης για κτίρια που ενοικιάζονται όπως, απαίτηση για ελάχιστη κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης
- (β) Χρηματοδοτικά ή άλλα κίνητρα σε όσους ενοικιάζουν κτίρια υψηλής ενεργειακής απόδοσης
- (γ) Εθελοντικές συμφωνίες μεταξύ ιδιοκτήτη και ενοικιαστή για καταμερισμό του κόστους και του οφέλους που θα προκύψει από μια ενεργειακή αναβάθμιση
- (δ) Κίνητρα για ομαδοποίηση ανακαινίσεων σε κτίρια που ενοικιάζονται και ανήκουν σε ένα ιδιοκτήτη
- (ε) Άλλο

6. Πότε μια ενεργειακή αναβάθμιση είναι πιο πιθανό να ενεργοποιηθεί σε ένα κτίριο;

- (α) Όταν μεταβιβαστεί σε νέο ιδιοκτήτη
- (β) Όταν μισθωθεί σε νέο ενοικιαστή
- (γ) Όταν γίνει στατική αναβάθμιση

- (δ) Όταν γίνει αλλαγή χρήσης ή/και προσθήκες
- (ε) Άλλο

7. Ποιο τύπο κτιρίου είχατε υπόψη κατά την απάντηση του ερωτηματολογίου (δεν αφορά την ερώτηση 4);

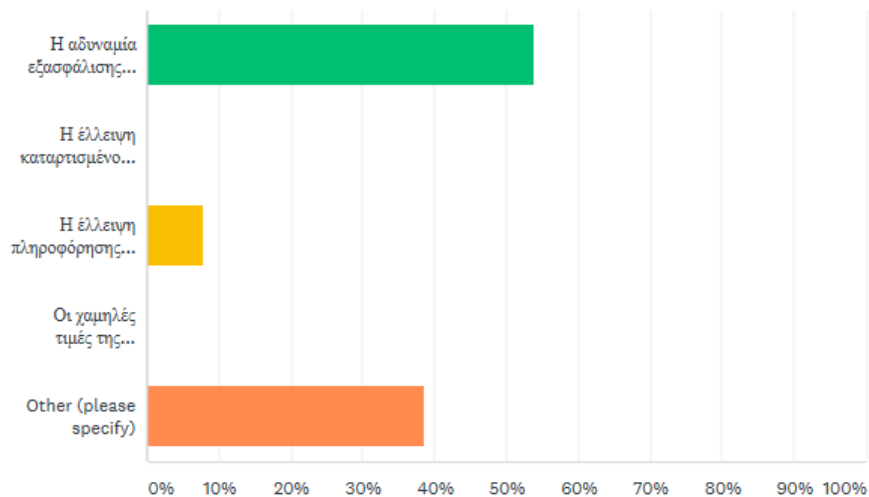
- (α) Κατοικία
- (β) Γραφεία επιχειρήσεων
- (γ) Δημόσια κτίρια
- (δ) Ξενοδοχεία
- (ε) Άλλο

8. Άλλα σχόλια και εισηγήσεις

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

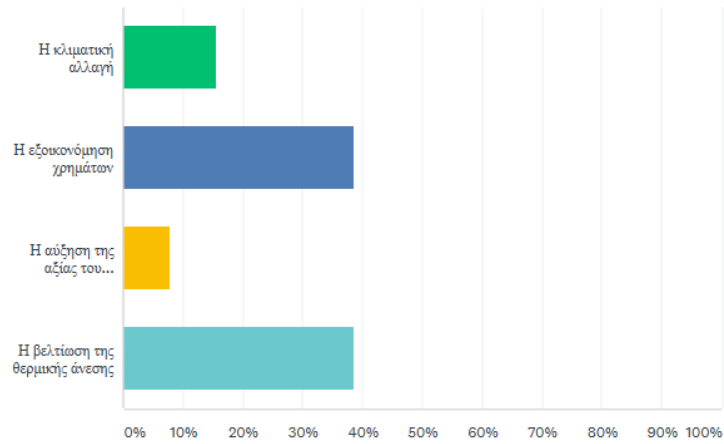
Ποιο νομίζετε ότι είναι το μεγαλύτερο εμπόδιο για την ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων;

Answered: 13 Skipped: 0



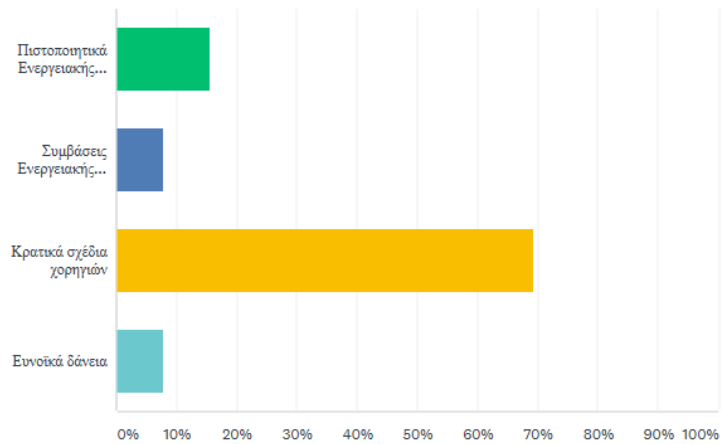
Ποιος είναι για εσάς ο πιο σημαντικός λόγος για ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων κτιρίων;

Answered: 13 Skipped: 0



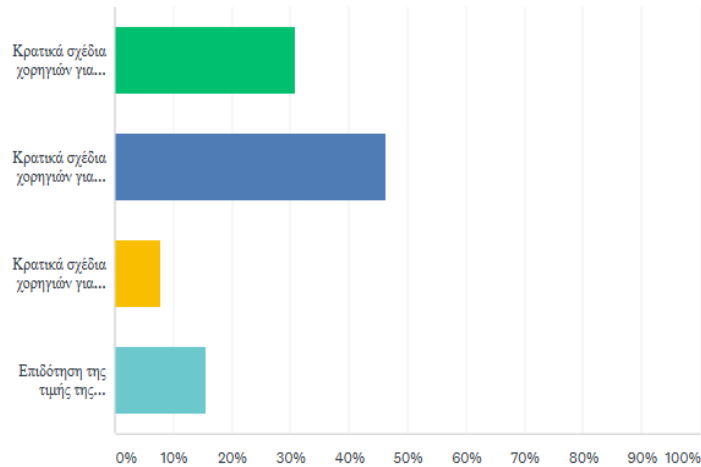
Ποιο είναι το πιο σημαντικό εργαλείο για αύξηση των ανακαινίσεων που θα βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση των υφιστάμενων κτιρίων;

Answered: 13 Skipped: 0



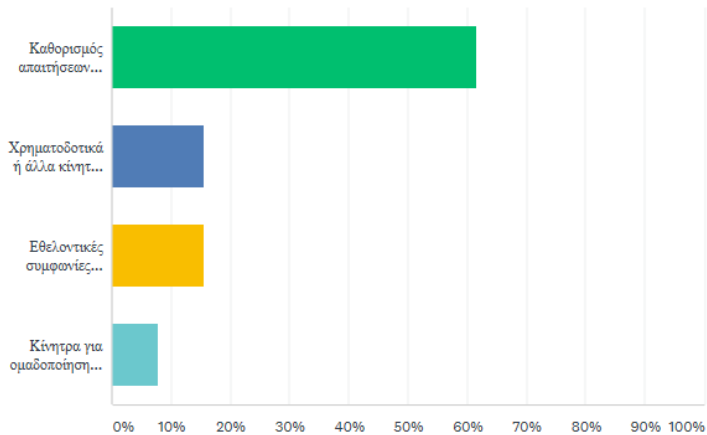
Ποιο είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο για να βοηθηθούν νοικοκυριά που έχουν χαμηλό εισόδημα και αδυνατούν να έχουν ζεστά σπίτια τον χειμώνα και δροσερά το καλοκαίρι;

Answered: 13 Skipped: 0



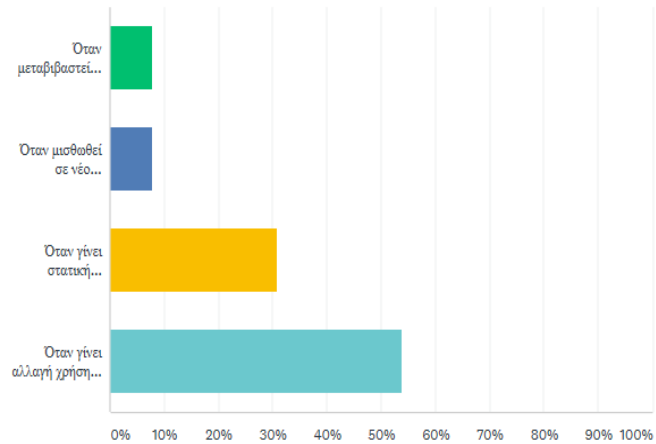
Ποιο είναι το πιο αποτελεσματικό μέτρο για να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων που ενοικιάζονται;

Answered: 13 Skipped: 0



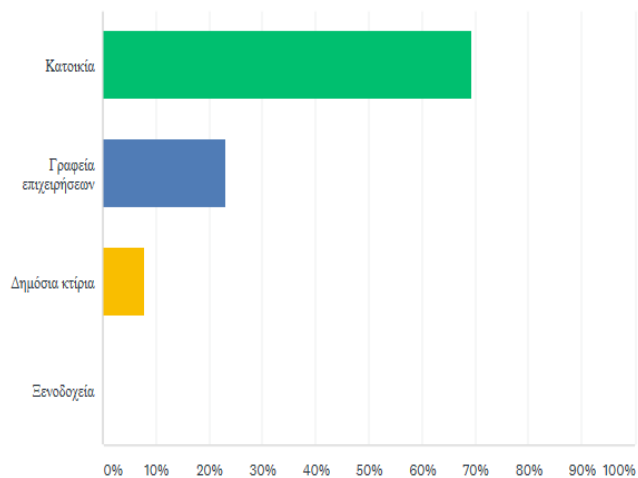
Πότε μια ενεργειακή αναβάθμιση είναι πιο πιθανό να ενεργοποιηθεί σε ένα κτίριο;

Answered: 13 Skipped: 0



Ποιο τύπο κτιρίου είχατε υπόψη κατά την απάντηση του ερωτηματολογίου (δεν αφορά την ερώτηση 6);

Answered: 13 Skipped: 0



Παράρτημα Ιβ: Συναντήσεις συμβουλευτικών ή τεχνικών επιτροπών ευρωπαϊκών προγραμμάτων και συζητήσεις στρογγυλής τραπέζης στα οποία συμμετείχε η Υπηρεσία Ενέργειας

1. Business4Climate+ Stakeholders business brunch/event, 19 December 2018, OEB
2. 5 συναντήσεις της Τεχνικής Συμβουλευτικής Ομάδας του προγράμματος VIOLET που διοργανώθηκαν από το Ενεργειακό Γραφείο Κύπρου μεταξύ Φεβρουαρίου 2017 και Δεκεμβρίου 2019
3. Συζήτηση στρογγυλής τραπέζης στα πλαίσια του προγράμματος Hotels4Climate, 13 Ιανουαρίου 2020, OEB
4. 1st workshop in Cyprus - Roundtable discussion of “SMEmpower efficiency” project “Challenges and prospects of promoting energy managers in Cypriot businesses” 26 February 2020, OEB

Παράρτημα II: Παραδείγματα βέλτιστων, από οικονομικής άποψης στον κύκλο ζωής του κτιρίου, συνδυασμών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας που μπορεί να γίνουν σε μια ριζική ανακαίνιση, όπως προέκυψε από τα αποτελέσματα των εν λόγω υπολογισμών

1) Ανακαίνιση μονοκατοικίας κατασκευής 2003 σε ΚΣΜΚΕ

Γενικά στοιχεία κτιρίου

- Τοποθεσία: Λευκωσία
- Ωφέλιμο εμβαδό 172 τ.μ.
- Δύο όροφοι
- Τρία υπνοδωμάτια

Τεχνικά χαρακτηριστικά του κτιρίου πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση:

- Οροφή: Κεραμοσκεπή χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,39 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Κολόνες/ Δοκοί: Σκυρόδεμα χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,33 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Τοιχοποιία: Σύνηθες τούβλο 20εκ. ($U = 1,39 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Κουφώματα: Διπλό υαλοστάσιο με πλαίσιο αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή ($U = 2,46 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Σκίαση: Χωρίς εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- Σύστημα θέρμανσης: Κεντρική θέρμανση με σώματα και λέβητα πετρελαίου με απόδοση 80%
- Σύστημα κλιματισμού: Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 2,6 στην ψύξη
- Σύστημα ζεστού νερού: Ίδιος λέβητας πετρελαίου με αυτόν της θέρμανσης και ηλιακά πλαίσια
- Φωτισμός: Λαμπτήρες συμπαγούς φθορισμού
- Ενεργειακή κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ): Δ

Μέτρα εξοικονόμησης και αρχικό κόστος:

- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 8εκ. στην οροφή ($U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$)

- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 10εκ. στην τοιχοποιία, κολόνες και δοκούς ($U=0,25W/m^2K$)
- ✓ Αντικατάσταση των κουφωμάτων με κουφώματα με διπλό γυαλί και θερμοδιακοπή ($U=1,68W/m^2K$ και low - e)
- ✓ Αντικατάσταση του λέβητα με αντλία θερμότητας
- ✓ Αντικατάσταση των κλιματιστικών με κλιματιστικά υψηλής απόδοσης
- ✓ Εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- ✓ Αντικατάσταση λαμπτήρων με LED
- ✓ Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος 5 kW
- ✓ Επιπλέον κόστος σε σχέση με την προγραμματισμένη ανακαίνιση = €34.070

Κατανάλωση ενέργειας για:	Πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Μετά την ανακαίνιση (kWh/ m ² year)
Θέρμανση	43	5
Κλιματισμός	101	20
Ζεστό νερό χρήσης	10	2
Φωτισμός	17	13
Παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ	0	38

Πίνακας II.1: Ανακαίνιση κατοικίας σε ΚΣΜΚΕ

2) Ανακαίνιση πολυκατοικίας κατασκευής 2006 σε κτίριο ενεργειακής κατηγορίας A

Γενικά χαρακτηριστικά

- Τοποθεσία: Λεμεσός
- Ωφέλιμο εμβαδό 2.192 τ.μ.
- Τέσσερις όροφοι

- Τέσσερα διαμερίσματα τριών υπνοδωματίων και ένα διαμέρισμα ενός υπνοδωματίου ανά όροφο

Τεχνικά χαρακτηριστικά του κτιρίου πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση:

- Οροφή χωρίς θερμομόνωση ($U=3,39 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Κολόνες/ Δοκοί: Σκυρόδεμα χωρίς θερμομόνωση ($U=3,33\text{W/m}^2\text{K}$)
- Τοιχοποιία: Σύνηθες τούβλο 20εκ. ($U=1,38\text{W/m}^2\text{K}$)
- Κουφώματα: Διπλό υαλοστάσιο με πλαίσιο αλουμινίου χωρίς θερμοδιακοπή ($U=2,46 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Σκίαση: Χωρίς εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- Σύστημα θέρμανσης: Κεντρική θέρμανση με σώματα και λέβητα πετρελαίου με απόδοση 80% για τα διαμερίσματα των τριών υπνοδωματίων και αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 1,9 για τα διαμερίσματα ενός υπνοδωματίου
- Σύστημα κλιματισμού: Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 2,6 στην ψύξη
- Σύστημα ζεστού νερού: Ίδιος λέβητας πετρελαίου με αυτόν της θέρμανσης και ηλιακά πλαίσια για τα διαμερίσματα των τριών υπνοδωματίων και ηλεκτρική αντίσταση και ηλιακά πλαίσια για τα διαμερίσματα ενός υπνοδωματίου
- Φωτισμός: Λαμπτήρες συμπαγούς φθορισμού
- Ενεργειακή κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ): Δ

Μέτρα εξοικονόμησης που λήφθηκαν:

- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 7εκ. στην οροφή και την πιλοτή ($U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 7εκ. στην τοιχοποιία, κολόνες και δοκούς ($U=0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Αντικατάσταση των κλιματιστικών με κλιματιστικά υψηλής απόδοσης για θέρμανση και ψύξη
- ✓ Αντικατάσταση λαμπτήρων με LED
- ✓ Τοποθέτηση φωτοβολταϊκού συστήματος 10kW

✓ Επιπλέον κόστος σε σχέση με την προγραμματισμένη ανακαίνιση = €121.688

Κατανάλωση ενέργειας για:	Πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Μετά την ανακαίνιση (kWh/ m ² year)
Θέρμανση	12	0,64
Κλιματισμός	102	24
Ζεστό νερό χρήσης	5	0,63
Φωτισμός	19	13
Παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ	0	9

Πίνακας II.2: Ανακαίνιση πολυκατοικίας σε ενεργειακής κατηγορίας A

3) Ανακαίνιση κτιρίου γραφείων σε ΚΣΜΚΕ

Γενικά στοιχεία κτιρίου

- Τοποθεσία: Λευκωσία
- Ωφέλιμο εμβαδό 1.922 τ.μ.
- Τέσσερις όροφοι

Τεχνικά χαρακτηριστικά του κτιρίου πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση:

- Οροφή: Χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,39\text{W/m}^2\text{K}$)
- Κολόνες/ Δοκοί: Σκυρόδεμα χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,33\text{W/m}^2\text{K}$)
- Τοιχοποιία: Σύνηθες τούβλο 20εκ. ($U = 1,39\text{W/m}^2\text{K}$)
- Κουφώματα: Μονό υαλοστάσιο με πλαίσια αλουμινίου ($U = 5,8\text{W/m}^2\text{K}$)
- Σκίαση: Χωρίς εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- Σύστημα θέρμανσης: Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 1,9 στη θέρμανση

- Σύστημα κλιματισμού: Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 2,6 στη ψύξη
- Σύστημα ζεστού νερού: Ηλεκτρικό ταχύθερμο
- Φωτισμός: Λαμπτήρες συμπαγούς φθορισμού
- Ενεργειακή κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ): Δ

Μέτρα εξοικονόμησης και αρχικό κόστος:

- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 15εκ. στην οροφή ($U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 12εκ. στην τοιχοποιία, κολόνες και δοκούς ($U=0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Αντικατάσταση των κουφωμάτων με κουφώματα με διπλό γυαλί και θερμοδιακοπή ($U=1,68\text{W/m}^2\text{K}$ και low - e)
- ✓ Αντλία θερμότητας υψηλής απόδοσης
- ✓ Αντικατάσταση των κλιματιστικών με κλιματιστικά υψηλής απόδοσης
- ✓ Εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- ✓ Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού κάτω από $10 \text{ W} / \text{m}^2$
- ✓ Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος 20 kW
- ✓ Επιπλέον κόστος σε σχέση με την προγραμματισμένη ανακαίνιση = €67,530

Κατανάλωση ενέργειας για:	Πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Μετά την ανακαίνιση (kWh/ m ² year)
Θέρμανση	21	2
Κλιματισμός	101	14
Αερισμό	0	3
Ζεστό νερό χρήσης	0	0
Φωτισμός	48	14
Παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ	0	17

Πίνακας II.3: Ανακαίνιση γραφείων σε ΚΣΜΚΕ

4) Ανακαίνιση ξενοδοχείου κατασκευής του 1987 σε ενεργειακής κατηγορία B+

Γενικά στοιχεία κτιρίου

- Τοποθεσία: Πάφος
- Ωφέλιμο εμβαδό 4.831 τ.μ.
- Πέντε όροφοι
- 116 υπνοδωμάτια

Τεχνικά χαρακτηριστικά του κτιρίου πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση:

- Οροφή: Χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,39 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Κολόνες/ Δοκοί: Σκυρόδεμα χωρίς θερμομόνωση ($U = 3,33 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Τοιχοποιία: Σύνηθες τούβλο 20εκ. ($U = 1,39 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Κουφώματα: Μονό υαλοστάσιο με πλαίσια αλουμινίου ($U = 5,8 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- Σκίαση: Χωρίς εξωτερική μετακινούμενη σκίαση
- Σύστημα θέρμανσης: : Κεντρική θέρμανση με σώματα και λέβητα πετρελαίου με απόδοση 80%

- Σύστημα κλιματισμού: Αυτοτελής κλιματιστικές μονάδες με απόδοση 3,2 στη ψύξη
- Σύστημα ζεστού νερού: Ίδιος λέβητας πετρελαίου με αυτόν της θέρμανσης μαζί με ηλιακά
- Φωτισμός: Λαμπτήρες συμπαγούς φθορισμού
- Ενεργειακή κατηγορία στο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ): Γ

Μέτρα εξοικονόμησης και αρχικό κόστος:

- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 7εκ. στην οροφή ($U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Τοποθέτηση θερμομόνωσης πάχους 7εκ. στην τοιχοποιία, κολόνες και δοκούς ($U=0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$)
- ✓ Αντικατάσταση των κουφωμάτων με κουφώματα με διπλό γυαλί και θερμοδιακοπή ($U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ και low - e)
- ✓ Αντικατάσταση του λέβητα με αντλία θερμότητας
- ✓ Εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος 20 kW
- ✓ Επιπλέον κόστος σε σχέση με την προγραμματισμένη ανακαίνιση = €108,280

Κατανάλωση ενέργειας για:	Πριν την ανακαίνιση (kWh / m ² year)	Μετά την ανακαίνιση (kWh/ m ² year)
Θέρμανση	46	3
Κλιματισμός	114	80
Αερισμό	0	7
Ζεστό νερό χρήσης	82	17
Φωτισμός	33	33
Παραγωγή ηλεκτρισμού από ΑΠΕ	0	11

Πίνακας II.4: Ανακαίνιση ξενοδοχείου σε ενεργειακή κατηγορία B+

Βιβλιογραφία

1. *Adelphi, OEB, INSETE (2020). Report - Financing options to support GHG reductions in Cypriot and Greek Hotels – Hotels4Climate*
2. *Chryso Sotiriou, Apostolos Mich;oppoulos, Theodoros Zachariadis (2019). On the cost- effectiveness of national economy-wide greenhouse gas emissions abatement measures. Energy Policy Journal*
3. Cyprus Energy Agency, *VIOLET PROJECT ACTION PLAN*
4. Cyprus Energy Agency (2019). Αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης και προκλήσεις. Περιοχή Τροόδους.
5. Economidou, M. (2016). *Financing energy efficiency in buildings in Cyprus - JRC Technical Report.*
6. Economidou, M. (2016). *Report on the current status of the energy services market and proposals for measures to promote EPC in the public and private sector- JRC Technical Reports.*
7. Economidou, M. (2016). *Split incentive and energy efficiency in Cyprus.*
8. Energy Poverty Observatory (EPOV). Member State Report, Cyprus – Data and statistics
9. IRENA. (2015). *Renewable Energy Roadmap for the Republic of Cyprus. Abu Dhabi: IRENA*
10. Frederick University (2018). *Υπολογισμός των βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων σύμφωνα με το άρθρο 5 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων*
11. GIZ (2017), *An energy efficiency strategy for Cyprus up to 2020, 2030 and 2050*
12. Republic of Cyprus. Integrated National Energy and Climate Plan under the Regulation (EU) 2018/1999 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the Governance of the Energy Union and Climate Action
13. Santamaria, M., Kavvadias, K., & Jakubcionis, M. (2016). *Cost-benefit analysis for the potential of high-efficiency cogeneration in Cyprus. JRC Science Hub*
14. World Health Organization - Europe . (2011). Environmental burden of disease associated with inadequate housing
15. Zachariadis, T. (2015, November). *How Can Cyprus Meet Its Energy and Climate Policy Commitments? The Importance of a Carbon Tax*

16. Zachariadis T., Michopoulos A. and Sotiriou C. (2018), Evaluation of the Effectiveness of Possible Climate Change Mitigation Policies and Measures. Final Report submitted to the European Commission's Structural Reform Support Service under Service Contract No. SRSS/C2017/024.
17. Zangheri, P. (2016). *Building Stock in Cyprus and Trends to 2030, JRC Technical Reports.*
18. Στατιστική Υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών. (1.10.2011). *Κανονικές κατοικίες που καταγράφηκαν κατά καθεστώς κατοίκησης και τύπο κτιρίου στο οποίο βρίσκεται η κατοικία (τελευταία ενημέρωση 24/7/12).*
19. Στατιστική Υπηρεσία του Υπουργείου Οικονομικών. (2009). *Τελική κατανάλωση ενέργειας στα νοικοκυριά – Χαρακτηριστικά των κατοικιών (τελευταία ενημέρωση 5/10/2011).*