

**Εθνικό Σχέδιο αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν
μηδενική κατανάλωση ενέργειας**
(άρθρο 9, Οδηγίας 2010/31/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων)

Αθήνα, Δεκέμβριος 2017

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	3
2	Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης.....	6
2.1	Χαρακτηριστικά του κτιριακού αποθέματος	6
2.2	Χρονική εξέλιξη εθνικών απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. 10	
3	Χαρακτηριστικά κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας	15
3.1	Στατιστική καταγραφή Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	15
3.2	Στατιστική καταγραφή από Μελέτη Βέλτιστου Κόστους.....	16
3.3	Συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ).....	20
4	Ενδιάμεσοι στόχοι	21
5	Πολιτικές και οικονομικά μέτρα	25
5.1	Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων ώστε από 01.01.2021 όλα τα νέα κτίρια να είναι ΚΣΜΚΕ και από 01.01.2019 όλα τα νέα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα να είναι ΚΣΜΚΕ	30
5.2	Πολιτικές και μέτρα για τη ριζική ανακαίνιση υφιστάμενων κτιρίων σε επίπεδα ΚΣΜΚΕ 31	
6	Ανάλυση εμποδίων - φραγμών	32
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Υποδειγματικά κτίρια και δράσεις προώθησης nZEB.....	33
	ΙΒ. Έργα/ δράσεις προώθησης κτιρίων nZEB	45

1 Εισαγωγή

Η παρούσα έκθεση στοχεύει στον καθορισμό των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας και την περιγραφή των πολιτικών και δράσεων που πρέπει να υιοθετηθούν προκειμένου να αυξηθεί ο αριθμός των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις που τίθενται με το άρθρο 9 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ.

Στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ενεργειακής Ένωσης και αποτιμώντας τη συμβολή της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, στη διασφάλιση του ενεργειακού εφοδιασμού, στη μείωση της ενεργειακής εξάρτησης και του κόστους της ενέργειας και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της ευρωπαϊκής οικονομίας, και συνεκτιμώντας την πρόοδο των κρατών μελών για την επίτευξη του στόχου εξοικονόμησης 20% ενέργειας έως το 2020.

Τα κτίρια έχουν ένα κρίσιμο ρόλο στην επίτευξη του ανωτέρω στόχου, καθώς η συμβολή τους στην κατανάλωση της ενέργειας, αλλά και στις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα είναι πολύ σημαντικές. Ο κτιριακός τομέας στην Ελλάδα ευθύνεται για το ένα τρίτο περίπου των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) και για το 36% περίπου της συνολικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Επίσης, πρέπει να σημειωθεί ότι ο κλάδος των κατασκευών αποτελεί έναν από τους βασικούς πυλώνες της ελληνικής οικονομίας με στενή διασύνδεση με τη βιομηχανία δομικών υλικών, με τις αρχιτεκτονικές / μελετητικές δραστηριότητες, με το εμπόριο, αλλά και την υλοποίηση επενδυτικών έργων σε τομείς όπως ο τουρισμός, η βιομηχανία και το εμπόριο.

Η Οδηγία 2010/31/ΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση των κτιρίων, η οποία ενσωματώθηκε στην Εθνική Νομοθεσία με το Νόμο 4122/2013, περιλαμβάνει πληθώρα διατάξεων σχετικά με τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας στον κτιριακό τομέα και τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής τους. Ένα από τα πιο σημαντικά στοιχεία της Οδηγίας αποτελεί η αναφορά στα κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Συγκεκριμένα, στο άρθρο 2 του ανωτέρω Νόμου δίνεται ο ορισμός του κτιρίου με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, ως ένα κτίριο με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση, στο οποίο η σχεδόν μηδενική ή πολύ χαμηλή ποσότητα ενέργειας που απαιτείται για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου, πρέπει να καλύπτεται σε πολύ μεγάλο βαθμό από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, περιλαμβανομένης της ενέργειας που παράγεται επιτόπου ή πλησίον του κτιρίου.

Στη συνέχεια, στο άρθρο 9 της Οδηγίας και του Νόμου αναφέρεται ότι από 1.1.2021, όλα τα νέα κτίρια πρέπει να είναι κτίρια σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας, ενώ για τα νέα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα, η υποχρέωση αυτή τίθεται σε ισχύ από 1.1.2019.

Επιπρόσθετα, στο ίδιο άρθρο αναφέρεται ότι με απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εγκρίνεται εθνικό σχέδιο αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, το οποίο δύναται να περιλαμβάνει διαφορετικούς στόχους ανάλογα με την κατηγορία χρήσης του κτιρίου και κοινοποιείται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Το παρόν Εθνικό Σχέδιο συντάχθηκε με γνώμονα να καλύπτονται οι απαιτήσεις του άρθρου 9 της Οδηγίας και του Νόμου, στο οποίο αναφέρεται σαφώς ότι τα κράτη μέλη οφείλουν να καταρτίσουν εθνικά σχέδια αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας. Το εθνικό σχέδιο δράσης πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- α) τον καθορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, λαμβάνοντας υπόψη τις εθνικές, περιφερειακές ή τοπικές συνθήκες, περιλαμβανομένου αριθμητικού δείκτη της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας σε κιλοβατώρες ανά τετραγωνικό μέτρο κατ' έτος ($\text{kWh/m}^2 \text{ a}$),
- β) τους ενδιάμεσους στόχους για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των νέων κτιρίων,
- γ) πληροφορίες σχετικά με τις πολιτικές και τα οικονομικά ή άλλα μέτρα που έχουν ληφθεί για την προώθηση των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας, περιλαμβανομένων λεπτομερειών όσον αφορά τις εθνικές απαιτήσεις και μέτρα για τη χρήση ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στα νέα κτίρια και τα υφιστάμενα κτίρια που υφίστανται ριζική ανακαίνιση.

Η έκθεση αρχικά αναφέρεται στην υφιστάμενη κατάσταση της Ελλάδας, περιγράφοντας τα χαρακτηριστικά του κτιριακού αποθέματος και ανατρέχοντας στους σχετικούς με την ενεργειακή αποδοτικότητα των κτιρίων κανονισμούς. Στη συνέχεια αποτυπώνονται τα χαρακτηριστικά των σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης κτιρίων, καθώς και οι ενδιάμεσοι στόχοι που τίθενται για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των νέων κτιρίων. Τέλος, περιγράφονται οι πολιτικές που πρέπει να υιοθετηθούν και τα μέτρα προώθησης που πρέπει να εφαρμοστούν για την επίτευξη των στόχων, και αναλύονται τα πιθανά εμπόδια της πορείας της χώρας προς αυτή τη κατεύθυνση, επισημαίνοντας τον καθοριστικό ρόλο που μπορούν να διαδραματίσουν τα διαθέσιμα χρηματοδοτικά εργαλεία.

Στο πλαίσιο αυτό και με γνώμονα τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων, το παρόν Εθνικό Σχέδιο αποσκοπεί να αποτελέσει ένα βασικό εργαλείο για τη χάραξη της πολιτικής της ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων. Το Εθνικό Σχέδιο και ειδικότερα τα προτεινόμενα μέτρα και οι πολιτικές του, θα αναθεωρείται, ώστε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις μεταβαλλόμενες τεχνολογικές εξελίξεις, στις ανάγκες της ελληνικής κοινωνίας, στις προτάσεις των ενδιαφερομένων μερών, αλλά και τις εξελίξεις της ελληνικής οικονομίας.

Η έκθεση εκπονήθηκε με τη συνεργασία στελεχών του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΥΠΕΝ) και της συσταθείσας και συγκροτηθείσας με την απόφαση ΥΠΕΝ/ΕΔΕΣΠΑ/170914/109 της 22ας Ιανουαρίου 2016 Επιτροπής Συντονισμού με αντικείμενο την επικαιροποίηση της εθνικής νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση κτιρίων, καθώς και με τη συνεργασία του Κέντρου Ανανεώσιμων Πηγών και Εξοικονόμησης Ενέργειας (ΚΑΠΕ) στο πλαίσιο της 170803/64/20.01.2017 Σύμβασής του με το ΥΠΕΝ «Εκπόνηση απαιτούμενων εκθέσεων καθορισμού βέλτιστων από πλευράς κόστους ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (nZEB)».

Η μεθοδολογία εκπόνησης του Εθνικού Σχεδίου αξιοποιεί κατά το δυνατό:

- τις Συστάσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής σχετικά με κατευθυντήριες γραμμές για την προώθηση των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας και τις βέλτιστες πρακτικές για να εξασφαλιστεί ότι έως το 2020 όλα τα νέα κτίρια θα είναι κτίρια με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (29.07.2016/1318)
- την Έκθεση της Επιτροπής προς το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο σχετικά με την πρόοδο των κρατών μελών στο θέμα των κτιρίων σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας (7.10.2013) 483 final/2
- το έγγραφο της Επιτροπής για την συνάντηση της EPB Committee στις 23.09.2015 με θέμα «Implementation of the requirements for nearly zero-energy buildings under Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings»
- Τη μελέτη BUIDE13616/15.05.2013 του Ecofys με θέμα «Guidance document for national plans for increasing the number of nearly zero energy buildings», (order of European Commission)
- Τη μελέτη BUINL13782/19.08.2014 του Ecofys με θέμα «Role of Building Automation related to Renewable Energy in nZEB's (order of European Copper Institute)
- Τη μελέτη BESDE10788/14.02.2013 του Ecofys με θέμα «Towards nearly zero energy buildings Definition of common principles under the EPBD», (order of European Commission)
- Τη μελέτη BUIDE14975/08.10.2014 του Ecofys με θέμα «Overview of Member States information on NZEBs Working version of the progress report - final report», (order of European Commission).

Για την εκπόνηση του Εθνικού Σχεδίου έχουν ληφθεί υπόψη τα στοιχεία και οι προτάσεις που περιλαμβάνονται στην «Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του αποτελούμενου από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά, εθνικού κτιριακού αποθέματος (Άρθρο 4, Οδηγία 27/2012/ΕΕ), Δεκέμβριος 2014» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας

Το Εθνικό Σχέδιο χρησιμοποιεί στοιχεία του κτιριακού αποθέματος που προέκυψαν από τις απογραφές και τις εκθέσεις της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής (ΕΛΣΤΑΤ) καθώς επίσης και σε στατιστικά στοιχεία που τηρούνται στα Τμήματα Επιθεώρησης Ενέργειας του Σώματος Επιθεώρησης Ενέργειας Βορείου και Νοτίου Ελλάδος του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Ειδικότερα αξίζει να σημειωθεί ότι η «Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του αποτελούμενου από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά, εθνικού κτιριακού αποθέματος» προσανατολίζεται στην πορεία μετάβασης προς το Αειφορικό Κτιριακό Απόθεμα με χρονικό ορίζοντα το έτος 2050. Δηλαδή, ο στόχος είναι η σταδιακή και συντονισμένη αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος, ώστε το 2050 όλα τα κτίρια να έχουν υψηλή ενεργειακή απόδοση και ιδανικά, μηδενική ή/και την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας σε συνδυασμό με τη μέγιστη αξιοποίηση και ενσωμάτωση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

2 Περιγραφή υφιστάμενης κατάστασης

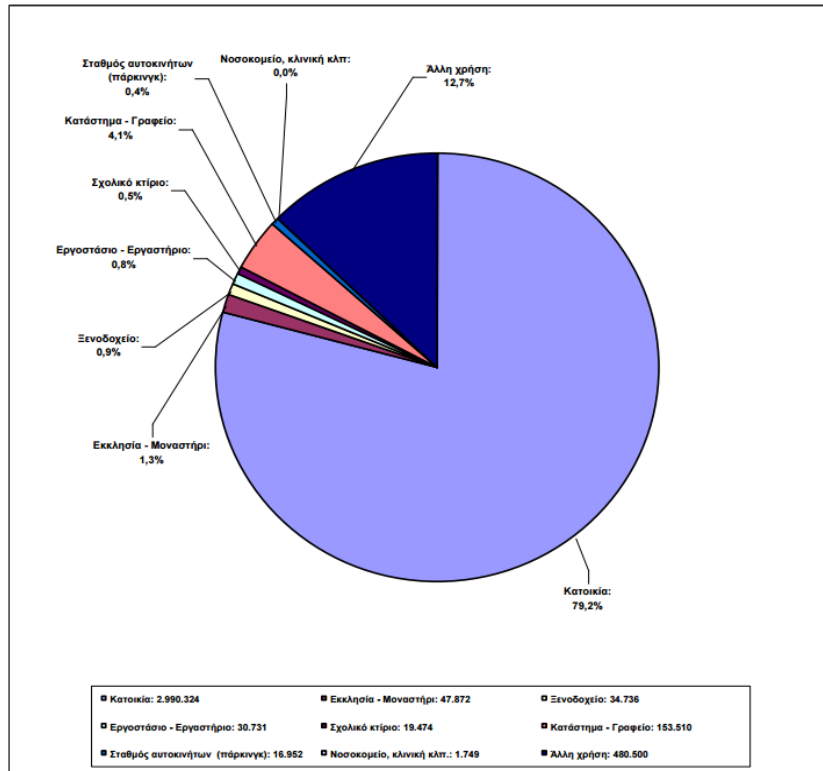
2.1 Χαρακτηριστικά του κτιριακού αποθέματος

Το ελληνικό κτιριακό απόθεμα συντίθεται κυρίως από κτίρια κατοικιών και ένα αριθμό κτιρίων άλλων χρήσεων του τριτογενούς τομέα, τα οποία απογράφονται κάθε δέκα χρόνια στο σύνολο της επικράτειας. Σύμφωνα με την Απογραφή Κτιρίων 2011 (Μάιος 2015) της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής, ο αριθμός των κτιρίων της χώρας είναι 4.105.637. Από το σύνολο των κτιρίων τα 3.775.848 (ποσοστό 92,0%) είναι αποκλειστικής χρήσης ενώ τα 329.789 (ποσοστό 8,0%) μικτής χρήσης. Στον πίνακα που ακολουθεί εμφανίζονται τα κτίρια αποκλειστικής χρήσης σύμφωνα με τη χρήση τους, κατά Περιφέρεια. Τα νοικοκυριά αντιπροσωπεύουν το 83,68% του κτιριακού αποθέματος (72% σε επιφάνεια), γεγονός που αναδεικνύει τη σημαντικότητα τους για την εξοικονόμηση ενέργειας στο πλαίσιο της εθνικής στρατηγικής.

Πίνακας 1: Κτίρια αποκλειστικής χρήσης, σύμφωνα με τη χρήση του, ανά Περιφέρεια

Περιγραφή	Κτίρια αποκλειστικής χρήσης																			
	Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης	Χρήση κτιρίων																		Σύνολο κτιρίων αποκλειστικής χρήσης
		Κατοικία	%	Εκκλησία - Μοναστήρι	%	Ξενοδοχείο	%	Εργοστάσιο - Εργαστήριο	%	Σχολικό κτίριο	%	Κατάστημα - Γραφείο	%	Σταθμός αυτοκινήτων (πάρκινγκ)	%	Νοσοκομείο, κλινική κλπ.	%	Άλλη χρήση	%	
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ	3.775.848	2.990.324	79,2	47.872	1,3	34.736	0,9	30.731	0,8	19.474	0,5	153.510	4,1	16.952	0,4	1.749	0,0	480.500	12,7	100,0
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	263.167	187.310	71,2	1.723	0,7	1.024	0,4	1.739	0,7	1.577	0,6	9.995	3,8	1.142	0,4	125	0,0	58.532	22,2	100,0
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	533.601	404.726	75,8	3.040	0,6	2.743	0,5	5.629	1,1	2.888	0,5	19.645	3,7	2.860	0,5	287	0,1	91.783	17,2	100,0
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	132.823	88.508	66,6	1.778	1,3	316	0,2	962	0,7	950	0,7	4.094	3,1	1.766	1,3	57	0,0	34.392	25,9	100,0
ΗΠΕΙΡΟΥ	166.715	126.302	75,8	3.399	2,0	1.145	0,7	1.075	0,6	1.139	0,7	5.678	3,4	489	0,3	51	0,0	27.437	16,5	100,0
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	325.750	246.990	75,8	2.861	0,9	2.322	0,7	2.358	0,7	1.556	0,5	12.377	3,8	689	0,2	132	0,0	56.465	17,3	100,0
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	133.501	103.780	77,7	1.840	1,4	4.557	3,4	756	0,6	523	0,4	6.740	5,0	1.190	0,9	39	0,0	14.076	10,5	100,0
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	281.266	229.541	81,6	4.012	1,4	1.046	0,4	1.777	0,6	1.572	0,6	9.596	3,4	463	0,2	112	0,0	33.147	11,8	100,0
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	334.089	267.128	80,0	6.843	2,0	2.459	0,7	2.638	0,8	1.629	0,5	9.849	2,9	1.350	0,4	99	0,0	42.094	12,6	100,0
ΑΤΤΙΚΗΣ	696.647	624.278	89,6	3.098	0,4	1.293	0,2	7.126	1,0	3.454	0,5	35.545	5,1	1.447	0,2	470	0,1	19.936	2,9	100,0
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	147.898	113.483	76,7	3.059	2,1	1.998	1,4	961	0,6	602	0,4	6.168	4,2	1.585	1,1	73	0,0	19.969	13,5	100,0
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	205.206	150.638	73,4	6.352	3,1	8.946	4,4	1.221	0,6	770	0,4	11.808	5,8	2.834	1,4	101	0,0	22.536	11,0	100,0
ΚΡΗΤΗΣ	274.908	218.277	79,4	5.559	2,0	5.210	1,9	2.063	0,8	1.516	0,6	12.945	4,7	443	0,2	114	0,0	28.781	10,5	100,0

Στο παρακάτω γράφημα απεικονίζονται τα κτίρια αποκλειστικής χρήσης σύμφωνα με το είδος χρήσης τους.



Σχήμα 1: Κτίρια αποκλειστικής χρήσης σύμφωνα με το είδος χρήσης τους

Σχετικά με την χρονική περίοδο κατασκευής των κτιρίων, στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται η κατανομή ανά Περιφέρεια, από τον οποίο προκύπτει ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των κτιρίων (704.340 κτίρια) κατασκευάστηκε την περίοδο 1971-1980 (ποσοστό 17,2%). Τα αμέσως επόμενα ποσοστά είναι 15,6% (639.475 κτίρια) που κατασκευάστηκαν την χρονική περίοδο 1961-1970 και 14% (573.250 κτίρια) που κατασκευάστηκαν την περίοδο 1946-1960.

Πίνακας 2: Χρονική περίοδος κατασκευής κτιρίων ανά Περιφέρεια

Περιγραφή	Σύνολο κτιρίων	Χρονική περίοδος κατασκευής κτιρίου														Σύνολο κτιρίων				
		Πριν το 1970	%	1971 - 1980	%	1981 - 1985	%	1986 - 1990	%	1991 - 1995	%	1996 - 2000	%	2001 - 2005	%		2006 και μετά	%	Υπό κατασκευή	%
ΣΥΝΟΛΟ ΕΛΛΑΔΟΣ	4.105.637	1.691.432	41,2	704.340	17,2	402.368	9,8	316.799	7,7	259.394	6,3	254.797	6,2	237.460	5,8	186.861	4,6	52.186	1,3	100,0
ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ	286.365	135.062	47,2	48.185	16,8	22.727	7,9	16.599	5,8	15.406	5,4	15.655	5,5	16.741	5,8	12.849	4,5	3.141	1,1	100,0
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	600.436	226.942	37,8	113.242	18,9	59.756	10,0	47.070	7,8	39.756	6,6	38.120	6,3	38.073	6,3	31.124	5,2	6.353	1,1	100,0
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ	142.816	58.619	41,0	26.279	18,4	13.093	9,2	9.181	6,4	7.042	4,9	15.438	10,8	6.690	4,7	4.842	3,4	1.632	1,1	100,0
ΗΠΕΙΡΟΥ	176.352	74.686	42,4	33.705	19,1	18.508	10,5	12.907	7,3	9.677	5,5	8.870	5,0	8.718	4,9	7.705	4,4	1.576	0,9	100,0
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	342.557	163.279	47,7	64.162	18,7	31.878	9,3	21.832	6,4	16.661	4,9	15.080	4,4	14.476	4,2	11.600	3,4	3.589	1,0	100,0
ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	302.172	124.269	41,1	50.602	16,7	33.564	11,1	24.614	8,1	19.613	6,5	17.550	5,8	15.870	5,3	12.343	4,1	3.747	1,2	100,0
ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ	140.810	65.863	46,8	16.530	11,7	12.067	8,6	11.599	8,2	8.840	6,3	8.302	5,9	8.208	5,8	7.621	5,4	1.780	1,3	100,0
ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	303.064	122.797	40,5	56.645	18,7	31.663	10,4	24.362	8,0	19.490	6,4	18.018	5,9	14.628	4,8	11.474	3,8	3.987	1,3	100,0
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ	355.761	172.596	48,5	50.001	14,1	32.951	9,3	25.882	7,3	19.693	5,5	17.843	5,0	17.654	5,0	15.329	4,3	3.812	1,1	100,0
ΑΤΤΙΚΗΣ	783.752	231.875	29,6	163.074	20,8	90.833	11,6	72.863	9,3	60.653	7,7	57.801	7,4	55.942	7,1	38.055	4,9	12.656	1,6	100,0
ΒΟΡΕΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	153.957	90.310	58,7	16.396	10,6	11.122	7,2	8.849	5,7	7.358	4,8	6.648	4,3	6.091	4,0	5.362	3,5	1.821	1,2	100,0
ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ	219.681	87.132	39,7	27.109	12,3	19.841	9,0	18.908	8,6	16.938	7,7	16.262	7,4	15.574	7,1	12.987	5,9	4.930	2,2	100,0
ΚΡΗΤΗΣ	297.914	138.002	46,3	38.410	12,9	24.365	8,2	22.133	7,4	18.267	6,1	19.210	6,4	18.795	6,3	15.570	5,2	3.162	1,1	100,0

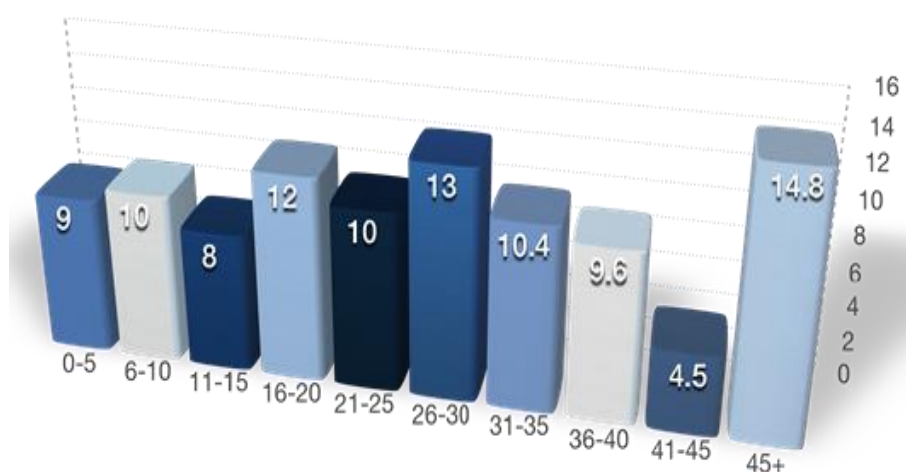
Πρέπει να σημειωθεί ότι οι ηλικίες των κτιρίων μπορεί να κατανοηθούν σε 3 βασικές περιόδους, οι οποίες διαφοροποιούνται με βάση το υφιστάμενο νομικό πλαίσιο, το οποίο αρχικά υιοθετήθηκε το 1980 με τον Κανονισμό Θερμομόνωσης Κτιρίων (ΚΘΚ) και στη συνέχεια το 2010 με τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης των Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) και ανάλογα με την ποιοτική κατάσταση και τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες του κελύφους και των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων. Κατά συνέπεια, οι ηλικιακές κλάσεις που επηρεάζουν την ενεργειακή απόδοση είναι οι παρακάτω:

- πριν το 1980, όπου τα κτίρια είναι θερμικά απροστάτευτα
- από το 1981 έως το 2000, όπου σταδιακά εφαρμόζονται συστήματα θερμομόνωσης και άλλα μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής τους απόδοσης,
- από το 2001 έως το 2010, όπου αναπτύσσονται και εφαρμόζονται νέες τεχνολογίες και προϊόντα.

Με βάση την απογραφή του 2011 (ΕΛΣΤΑΤ 2014) το 55% των κτιρίων με χρήση κατοικίας της χώρας έχει κατασκευαστεί πριν το 1980, δηλαδή είναι θερμικά απροστάτευτα, ενώ λόγω της οικονομικής ύφεσης, ο αριθμός των κτιρίων που έχει κατασκευαστεί μετά το 2010, με τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ είναι μόλις το 1,5% του συνολικού αποθέματος κανονικών κατοικιών που χρησιμοποιούν τα νοικοκυριά.

Επίσης, με βάση έρευνα του 2009 που διεξάχθηκε από το Εργαστήριο Ατμοπαραγωγών και Θερμικών Εγκαταστάσεων της Σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με θέμα «Διερεύνηση και καταγραφή των προτύπων που περιγράφουν

παραμέτρους των ενεργειακών καταναλώσεων της ελληνικής οικογένειας», οι ηλικίες των ελληνικών κατοικιών αποτυπώνονται στο επόμενο Σχήμα 2. Ο μέσος όρος ηλικίας των κατοικιών σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ είναι 31 έτη.



Σχήμα 2: Μέσος όρος ηλικίας κατοικιών σύμφωνα με την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ

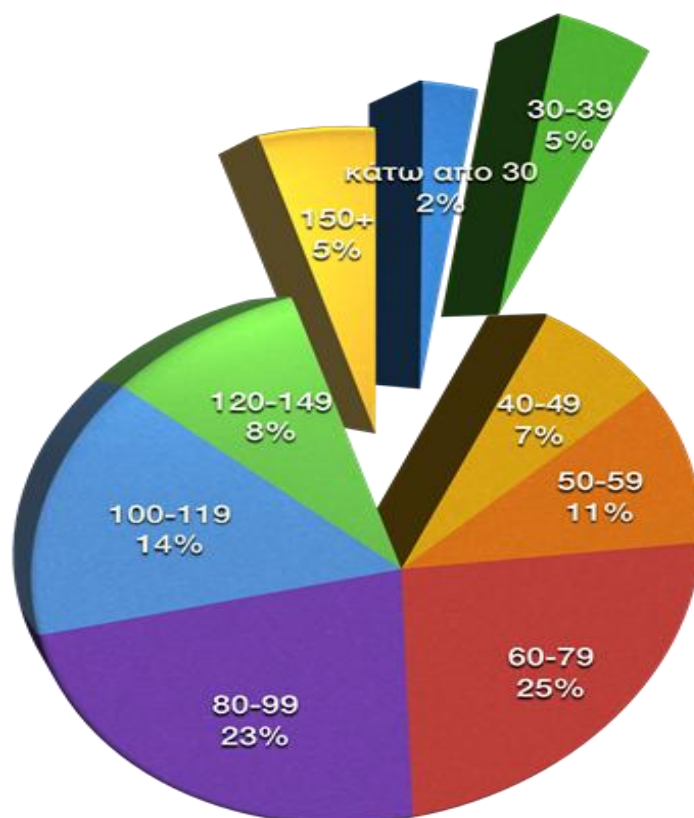
Πρέπει να σημειωθεί ότι την περίοδο 2008-2011 παρατηρήθηκε σημαντική μείωση του αριθμού των οικοδομικών αδειών, ακολουθώντας την οικονομική κρίση. Η οικοδομική δραστηριότητα είχε αυξηθεί την περίοδο 2000-2005, στη συνέχεια όμως παρουσίασε μια συνεχή πτώση κατά το διάστημα 2006-2011 με μέση ετήσια μείωση της τάξης του 20%. Το 2012, η συνολική οικοδομική δραστηριότητα (ιδιωτική και δημόσια) εμφάνισε περαιτέρω μείωση της τάξης του 25,0% για την περίοδο Ιανουαρίου-Ιουλίου σε σύγκριση με την ίδια περίοδο του 2011 (Ανάλυση στοιχείων ΕΛΣΤΑΤ).

Σύμφωνα με στοιχεία του Τμήματος Επιθεώρησης Ενέργειας του Σώματος Επιθεώρησης Ενέργειας Νοτίου Ελλάδος του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, οι οικοδομικές άδειες που αφορούν ανέγερση νέων κτιρίων παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (μόνο νότια Ελλάδα)

Πίνακας 3: Εκδοθείσες οικοδομικές άδειες που αφορούν ανέγερση νέων κτιρίων

Έτος	Σύνολο αδειών νέων κτιρίων (Νότια Ελλάδα)	Σύνολο Επιφάνειας (τ.μ.)
2012	2.429	575.631
2013	3.924	2.113.128
2014	3.879	1.970.120
2015	3.996	1.982.869
2016	3.031	1.885.221
Γενικό άθροισμα	14.454	8.526.971

Σε ότι αφορά το μέγεθος των κατοικιών με βάση τα στοιχεία της απογραφής του 2011, σύμφωνα με το παρακάτω σχήμα, το 59% είναι 50-99 τμ, το 14% κάτω από 49 τμ, και το 27% πάνω από 100 τμ.



Σχήμα 3: Μέγεθος κατοικιών σύμφωνα με την απογραφή του 2011 της ΕΛΣΤΑΤ

Κάποια επιμέρους ειδικά χαρακτηριστικά του κτιριακού τομέα είναι το υψηλό ποσοστό ιδιοκατοίκησης (πάνω από 80%), η χαμηλή κινητικότητα στην αγορά γης, καθώς επίσης τα υψηλά κόστη συναλλαγής και ο χαμηλός όγκος συναλλαγών επί του κτιριακού αποθέματος.

Σε ότι αφορά τα κτίρια που στεγάζουν δημόσιες υπηρεσίες, πρέπει να σημειωθεί πως δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για το ακριβές πλήθος τους σε συνάρτηση με τη χρήση τους και τα ενεργειακά χαρακτηριστικά τους. Η απογραφή του 2011 αποτιμούσε τα κτίρια που στεγάζουν την Κεντρική και Αποκεντρωμένη Διοίκηση, τους ΟΤΑ και τα Ν.Π.Δ.Δ. και Ν.Π.Ι.Δ. σε περίπου 112.000 ενώ το ιδιοκτησιακό καθεστώς που τα διέπει αποτυπώνεται στον ακόλουθο πίνακα:

Φορέας που χρησιμοποιεί το κτίριο	Σύνολο κτιρίων	Φορέας ιδιοκτησίας		
		Δημόσιο	Ιδιώτης	Και οι δύο
Κεντρική / Αποκεντρωμένη Διοίκηση	4,141	3,449	631	61
ΟΤΑ και φορείς τους	31,167	28,791	2,111	265
Άλλα Ν.Π.Δ.Δ.	57,959	55,838	1,876	245
Άλλα Ν.Π.Ι.Δ.	18,789	4,772	12,958	1,059

2.2 Χρονική εξέλιξη εθνικών απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων

Με το **Π.Δ. της 1.6/1979** εισάγεται στην ελληνική νομοθεσία ο **Κανονισμός Θερμομόνωσης Κτιρίων**, σύμφωνα με τον οποίο δίνονται οι απαιτήσεις και τα μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται, ώστε να εξασφαλίζεται ικανοποιητική θερμομόνωση στις κατοικούμενες κτιριακές κατασκευές.

Η εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 2002/91/ΕΚ, έγινε με τη δημοσίευση του **Νόμου 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις»**. Το ίδιο έτος, δημοσιεύθηκε η **Κ.Υ.Α 14826/2008** που αφορούσε σε «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας στο δημόσιο και ευρύτερο δημόσιο τομέα».

Το 2010, δημοσιεύθηκε ο **Νόμος 3851/2010** για την προώθηση της χρήσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας «μέτρα για τη χρήση ΑΠΕ στα κτίρια και ανταποδοτικές εισφορές σε τοπικό επίπεδο από την εγκατάσταση μονάδων ΑΠΕ».

Το ίδιο έτος, ο **Νόμος 3855/2010 «Μέτρα για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης κατά την τελική χρήση, ενεργειακές υπηρεσίες και άλλες διατάξεις»** έθεσε το απαραίτητο πλαίσιο για την προώθηση μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στην Ελλάδα, εναρμονίζοντας ταυτόχρονα την ελληνική νομοθεσία με την Οδηγία 2006/32/ΕΚ για την ενεργειακή απόδοση κατά την τελική χρήση και τις ενεργειακές υπηρεσίες.

Με την **Κ.Υ.Α 5825/2010, η οποία αναθεωρήθηκε με την 178581/2017 όμοια**, εγκρίθηκε ο **Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)**, σύμφωνα με τον οποίο προβλέπεται η ενσωμάτωση ενός ολοκληρωμένου ενεργειακού σχεδιασμού των κτιρίων με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσής τους, την εξοικονόμηση ενέργειας και την προστασία του περιβάλλοντος, με συγκεκριμένες δράσεις που αφορούν κυρίως:

- στην εκπόνηση μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίων,
- στην ενεργειακή κατάταξη κτιρίων (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης) και
- στις ενεργειακές επιθεωρήσεις κτιρίων, λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού.

Ο **ΚΕΝΑΚ** αποσκοπεί στη μείωση της κατανάλωσης συμβατικής ενέργειας για θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό (ΘΨΚ), φωτισμό και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ) με την ταυτόχρονη διασφάλιση συνθηκών άνεσης στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων. Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται μέσω του ενεργειακά αποδοτικού σχεδιασμού του κελύφους, της χρήσης ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ). Έτσι, συνοπτικά ο ΚΕΝΑΚ περιλαμβάνει:

- τον ορισμό μεθοδολογίας υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων για την εκτίμηση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων για ΘΨΚ, φωτισμό και ΖΝΧ,
- τον καθορισμό ελάχιστων απαιτήσεων για την ενεργειακή απόδοση και κατηγορίες για την ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων,
- τον καθορισμό ελάχιστων προδιαγραφών για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των κτιρίων, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους και τις προδιαγραφές των Η/Μ εγκαταστάσεων, των υπό μελέτη νέων κτιρίων καθώς και των ριζικά ανακαινιζόμενων.
- τον ορισμό το περιεχομένου της μελέτης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.
- τον καθορισμό της μορφής του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου (ΠΕΑ), καθώς και τα στοιχεία που αυτό θα περιλαμβάνει,

- τον καθορισμό της διαδικασίας των ενεργειακών επιθεωρήσεων των κτιρίων, καθώς και η διαδικασία των επιθεωρήσεων λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού.

Παράλληλα, με το **ΠΔ 100/2010** «Ενεργειακοί Επιθεωρητές κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού», που αντικαταστάθηκε από το Νόμο 449/2016, καθορίστηκαν τα προσόντα των επιθεωρητών κτιρίων και εγκαταστάσεων κλιματισμού, οι απαιτούμενες διαδικασίες για την εγγραφή τους σε ειδικό μητρώο, καθώς επίσης και η αμοιβή τους.

Η Οδηγία 2010/31/ΕΕ ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με το **Νόμο 4122/2013** «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και λοιπές διατάξεις».

Το 2015, δημοσιεύτηκε ο **Νόμος 4342**, ο οποίος έθεσε το απαραίτητο πλαίσιο εναρμόνισης της χώρας μας με την **Οδηγία 2012/27/ΕΕ** για την ενεργειακή απόδοση. Ο Νόμος 4342/2015 περιλαμβάνει τη θέσπιση μέτρων για την προώθηση της ενεργειακής απόδοσης, προκειμένου η χώρα να συνεισφέρει στην επίτευξη του πρωταρχικού στόχου 2020 για 20% στην ενεργειακή απόδοση και να προετοιμάσει μακροπρόθεσμα το έδαφος για περαιτέρω βελτιώσεις της ενεργειακής απόδοσης. Παράλληλα, θεσπίζονται ενδεικτικοί εθνικοί στόχοι ενεργειακής απόδοσης για το 2020, μέτρα για την προώθησή τους και κανόνες που αποσκοπούν στην υπερνίκηση των αδυναμιών της αγοράς ενέργειας που παρεμποδίζουν την απόδοση στον εφοδιασμό και τη χρήση ενέργειας.

Στο πλαίσιο του άρθρου 6 του ίδιου Νόμου, και σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 4 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ, η χώρα μας προχώρησε στην πρώτη έκδοση έκθεσης με τίτλο «Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος που αποτελείται από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά» (Δεκέμβριος 2014). Η έκθεση ενδεικτικά, περιλαμβάνει την ανασκόπηση του κτιριακού αποθέματος της χώρας, σενάρια ενεργειακής ανακαίνισης, αλλά και την εκτίμηση εξοικονόμησης ενέργειας που θα προκύψει μέσα από την εφαρμογή πολιτικών και μέτρων για την τόνωση των ανακαινίσεων. Η έκθεση αναθεωρείται κάθε 3 έτη ως μέρος του **Εθνικού Σχεδίου Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης (ΕΣΔΕΑ)**, ανταποκρινόμενη στην Οδηγία 2012/27/ΕΕ, που υπογραμμίζει τη σπουδαιότητα του τομέα της ενεργειακής αναβάθμισης των κτιρίων, με έμφαση στη μακροπρόθεσμη θεώρηση των επενδύσεων για την ανακαίνιση του κτιριακού αποθέματος.

Στο πλαίσιο του άρθρου 7 του Νόμου 4342/2015 για τον υποδειγματικό ρόλο των δημοσίων κτιρίων, θεσπίζεται η ανακαίνιση του 3% του συνολικού εμβαδού δαπέδου θερμαινόμενων ή/ και ψυχόμενων κτιρίων που είναι ιδιόκτητα και καταλαμβανόμενα από την κεντρική δημόσια διοίκηση. Ιδιαίτερη σημασία έχει η παρ.12 του ίδιου άρθρου όπου για τον ανωτέρω σκοπό, εκπονείται σχέδιο ενεργειακής απόδοσης από τις Περιφέρειες και τους Δήμους, το οποίο περιέχει συγκεκριμένους στόχους και δράσεις εξοικονόμησης ενέργειας και βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης, με αναθεώρηση ανά 2 έτη.

Αναφερόμενοι στα **Εθνικά Σχέδια Δράσης Ενεργειακής Απόδοσης (ΕΣΔΕΑ)** πρόκειται ουσιαστικά για την καταγραφή της προόδου που έχει επιτευχθεί στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης με την εφαρμογή πολιτικών, μέτρων, μηχανισμών της αγοράς, καθώς και δράσεων έρευνας και ανάπτυξης. Σύμφωνα με τα στοιχεία αυτά, διαμορφώνεται

η στρατηγική, η εφαρμογή της οποίας οδηγεί στην επίτευξη του εθνικού στόχου για εξοικονόμηση ενέργειας. Η χώρα μας, έχει προχωρήσει στη σύνταξη και δημοσίευση τριών ΕΣΔΕΑ και πιο συγκεκριμένα:

- 1^ο ΕΣΔΕΑ (2008), στα πλαίσια της Οδηγίας 2006/32/ΕΚ,
- 2^ο ΕΣΔΕΑ (2011), στα πλαίσια της Οδηγίας 2006/32/ΕΚ και του Νόμου 3855/2010,
- 3^ο ΕΣΔΕΑ (2014), σύμφωνα με την παρ.2 του άρθρου 24 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ, και
- 4^ο ΕΣΔΕΑ (2017), σύμφωνα με την παρ.2 του άρθρου 24 της Οδηγίας 2012/27/ΕΕ.

Με την Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΕΔΕΣΠΑ/170914/109/22.01.2016 έγινε η Σύσταση και Συγκρότηση Επιτροπής Συντονισμού για την επικαιροποίηση της εθνικής νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Σκοπός της Επιτροπής είναι:

- ο προσδιορισμός των βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και δομικών στοιχείων (άρθρο 5 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ και του ν.4122/2013),
- η αναθεώρηση των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης (άρθρο 3 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ και άρθρο 4 του ν.4122/2013) και
- η κατάρτιση εθνικού σχεδίου αύξησης του αριθμού των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας (άρθρο 9 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ και του Ν.4122/2013).

Στο πλαίσιο αυτό, και μέχρι το Μάρτιο 2017 υποβλήθηκαν στην Κοινότητα, οι εκθέσεις προσδιορισμού των βέλτιστων από πλευράς κόστους επιπέδων ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης κτιρίων και δομικών στοιχείων (Άρθρο 5, παρ. 2 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ και του ν.4122/2013)» για τα **κτίρια με χρήση "μονοκατοικία", "πολυκατοικία", "τριτογενής τομέας"** και για τα δομικά στοιχεία του κελύφους και των συστημάτων τους σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 5 παρ.2 της Οδηγίας 2010/31/ΕΕ "περί ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων". Οι εκθέσεις αυτές περιλαμβάνουν:

- τον καθορισμό τυπικών κτιρίων,
- τον προσδιορισμό μέτρων ή/και δεσμών μέτρων και παραλλαγών αυτών,
- τον υπολογισμό της ζήτησης τελικής και πρωτογενούς ενέργειας από την εφαρμογή των μέτρων και δεσμών μέτρων για κάθε τυπικό κτίριο,
- τον υπολογισμό του συνολικού κόστους των μέτρων για κάθε τυπικό κτίριο,
- τον προσδιορισμό των βέλτιστων, από πλευράς κόστους, επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης σε επίπεδο κτιρίου,
- τον προσδιορισμό των βέλτιστων, από πλευράς κόστους, επιπέδων των ελάχιστων απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης σε επίπεδο δομικού στοιχείου και συστήματος, καθώς και
- την σύγκριση με τις ισχύουσες ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης.

Οι εκθέσεις αναλύουν διεξοδικά το Ελληνικό κτιριακό απόθεμα και κατηγοριοποιούν τα κτίρια ως προς την παλαιότητα, το μέγεθος, τα υλικά κατασκευής, τους τρόπους χρήσης, την κλιματική ζώνη και διερεύνησαν την αρχιτεκτονική διάπλαση των τυπικών κτιρίων και των γεωμετρικών χαρακτηριστικών τους. Επιπλέον, βάσει της χρονολογίας ανέγερσής τους,

καθορίστηκαν 5 βασικές κατηγορίες ηλικίας του κτιριακού αποθέματος εκτιμώντας: τον τρόπο δόμησης, την εκάστοτε ισχύ των διαφόρων κανονισμών που επηρέαζαν τη δόμηση, και τη μορφολογία των κτιρίων. Οι 5 κατηγορίες αυτές είναι:

- Κτίρια της περιόδου 1955 - 1980
- Κτίρια της περιόδου 1981 - 2000
- Κτίρια της περιόδου 2001 - 2010
- Κτίρια της περιόδου 2011 – 2016
- Νέα κτίρια

και προσδιορίστηκαν τα θερμοφυσικά χαρακτηριστικά καθώς και τα ηλεκτρομηχανολογικά συστήματα για όλες τις κατηγορίες. Στη συνέχεια δημιουργήθηκε μία λίστα μέτρων/δεσμών μέτρων τα οποία έχουν άμεσο αντίκτυπο στην ενεργειακή απόδοση του κτιρίου αλλά και διασφαλίζουν την τήρηση του θεμιτού ανταγωνισμού μεταξύ των διαφορετικών τεχνολογιών. Έτσι, λήφθηκαν υπ' όψη οι παρακάτω κατηγορίες μέτρων:

- Συνολική τοιχοποιία νέων κτιρίων ή πρόσθετο σύστημα μόνωσης σε υφιστάμενους τοίχους.
- Συνολική δομή της στέγης νέων κτιρίων ή πρόσθετο σύστημα μόνωσης σε υφιστάμενες στέγες.
- Μόνωση ολόκληρων των πλακών νέων κτιρίων ή πρόσθετο σύστημα μόνωσης σε υφιστάμενες πλάκες επί πυλωτής και επί εδάφους.
- Αντικατάσταση κουφωμάτων και υαλοπινάκων για πόρτες και παράθυρα με ταυτόχρονη βελτιστοποίηση του επιπέδου αεροστεγανότητας τους.
- Τοποθέτηση σκι άστρων (κινητά συστήματα σκίασης).
- Αντικατάσταση του συστήματος θέρμανσης.
- Διατάξεις αυτοματισμού για την παρακολούθηση, μέτρηση και ρύθμιση της θερμοκρασίας χώρου και ζεστού νερού.
- Αντικατάσταση του συστήματος παραγωγής ζεστού νερού χρήσης (ZNX).
- Αντικατάσταση του συστήματος ψύξης.
- Εγκατάσταση φωτοβολταϊκών (ΦΒ) συστημάτων.
- Εγκατάσταση ηλιακών συστημάτων για υποβοήθηση της θέρμανσης ή/και της παραγωγής ζεστού νερού χρήσης.
- Εγκατάσταση συστημάτων Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας (ΣΗΘ) μικρής κλίμακας.
- Αποκεντρωμένα συστήματα παροχής ενέργειας, τηλεθέρμανση.

Στη συνέχεια, για κάθε προτεινόμενο μέτρο ακολούθησε υπολογισμός του κόστους του τόσο από μακροοικονομικής ανάλυσης όσο και χρηματοοικονομικής και βάσει μιας των αποτελεσμάτων σε ένα διπλό επίπεδο ανάλυσης ευαισθησίας καθορίστηκαν οι βέλτιστες από πλευράς κόστους τιμές συντελεστή θερμοπερατότητας, U, για τις τοιχοποιίες, τις

οροφές, τα ανοίγματα και το δάπεδο για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες της Ελλάδας, για τις τέσσερις χρονικές περιόδους κατασκευής τόσο για τα υφιστάμενα όσο και για τα νέα κτίρια.

3 Χαρακτηριστικά κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας

Σύμφωνα με το άρθρο 2 παράγραφος 2 της Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων, και αντιστοίχως με το άρθρο 2 παράγραφος 5 του Νόμου 4122/2013, ως «κτίριο με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας» νοείται «κτίριο με πολύ υψηλή ενεργειακή απόδοση, προσδιοριζόμενη σύμφωνα με τη μεθοδολογία υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης κτιρίων του Παραρτήματος Ι της Οδηγίας και αντιστοίχως του άρθρου 3 του Νόμου. Η σχεδόν μηδενική ή πολύ χαμηλή ποσότητα ενέργειας που απαιτείται πρέπει να καλύπτεται σε πολύ μεγάλο βαθμό σε ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, περιλαμβανομένης της ενέργειας που παράγεται επιτόπου ή πλησίον του κτιρίου.»

3.1 Στατιστική καταγραφή Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)

Προκειμένου να γίνει καταγραφή των ενεργειακών καταναλώσεων των κατοικιών και των κτιρίων του τριτογενούς τομέα ανά κλιματική ζώνη και ανά ενεργειακή κατηγορία, πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των στοιχείων του ηλεκτρονικού Αρχείου Επιθεώρησης Κτιρίων καθώς και ανάλυση ευαισθησίας αυτών από τα Τμήματα Επιθεώρησης Ενέργειας του ΥΠΕΝ. Στο Αρχείο Επιθεώρησης Κτιρίων τηρούνται όλα τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης και από το 2011 έως το τέλος του 2016 έχουν καταχωρηθεί περίπου 946.700 πιστοποιητικά.

Από την ανάλυση ευαισθησίας των στοιχείων (βαθμός εμπιστοσύνης 95%) προκύπτει ότι τα εύρη των τιμών των ενεργειακών καταναλώσεων για τις ενεργειακές κατηγορίες Β μέχρι και Α+ είναι τα ακόλουθα (Πίνακας 4). Διευκρινίζεται ότι, στα αποτελέσματα αυτά αναγράφονται στον Πίνακα, το κάτω όριο των τιμών, λήφθηκε λαμβάνοντας υπόψη ότι το 25% των τιμών της ετήσιας πρωτογενούς ενέργειας των κτιρίων ανά μονάδα επιφάνειας από το σύνολο των ΠΕΑ (όχι μέσες τιμές) είναι μεγαλύτερες από κάτω όριο και το 75% των τιμών της ετήσιας πρωτογενούς ενέργειας των κτιρίων ανά μονάδα επιφάνειας από το σύνολο των ΠΕΑ είναι μικρότερες από το άνω όριο. Όλες οι τιμές εμφανίζουν κανονική κατανομή.

Πίνακας 4: Εύρος τιμών ενεργειακών καταναλώσεων για τις ενεργειακές κατηγορίες Β μέχρι και Α+

Ενεργειακή κατηγορία	Ενεργειακές καταναλώσεις κτιρίων κατοικίας ανά Κλιματική Ζώνη			
	Α	Β	Γ	Δ
A+	13 - 28	14 - 29	15 - 46	17 - 36
A	26 - 39	28 - 45	26 - 57	67 - 94
B+	42 - 63	48 - 75	62 - 103	60 - 118
B	60 - 92	70 - 109	93 - 141	89 - 171

Ενεργειακή κατηγορία	Ενεργειακές καταναλώσεις κτιρίων τριτογενούς τομέα ανά Κλιματική Ζώνη			
	A	B	Γ	Δ
A+	53 – 70	31 – 71	50 – 55	30
A	48 - 96	65 – 93	75 – 107	67-82
B+	105 - 161	98 - 153	113– 143	105 – 156
B	149 - 216	167 - 221	161 - 209	149 – 211

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω στοιχεία προκύπτει ότι η ενδεικτική τιμή κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας για την ενεργειακή κατηγορία A+ κυμαίνεται:

- από 13 έως 46 kWh/m²a για τις κατοικίες
- από 30 έως 71 kWh/m²a για τα κτίρια του τριτογενούς τομέα.

3.2 Στατιστική καταγραφή από Μελέτη Βέλτιστου Κόστους

Η Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων καθορίζει σύστημα συγκριτικής αξιολόγησης (αρχή της «βελτιστοποίησης του κόστους») για την καθοδήγηση των κρατών μελών κατά τον καθορισμό των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης που περιλαμβάνονται σε εθνικούς ή περιφερειακούς οικοδομικούς κώδικες, και την τακτική επανεξέταση των απαιτήσεων αυτών. Σύμφωνα με την Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων, με τη βελτιστοποίηση του κόστους καθορίζεται το ελάχιστο επίπεδο επιδιωκόμενων στόχων τόσο για την ανακαίνιση κτιρίων όσο και για τα νέα κτίρια. Σύμφωνα με τις απαιτήσεις βέλτιστου κόστους δυνάμει του άρθρου 5 της οδηγίας, οι εθνικές ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης πρέπει να επανεξετάζονται ανά πενταετία και να ενισχύονται αν είναι σημαντικά χαμηλότερες από τα βέλτιστα από πλευράς κόστους εθνικά επίπεδα.

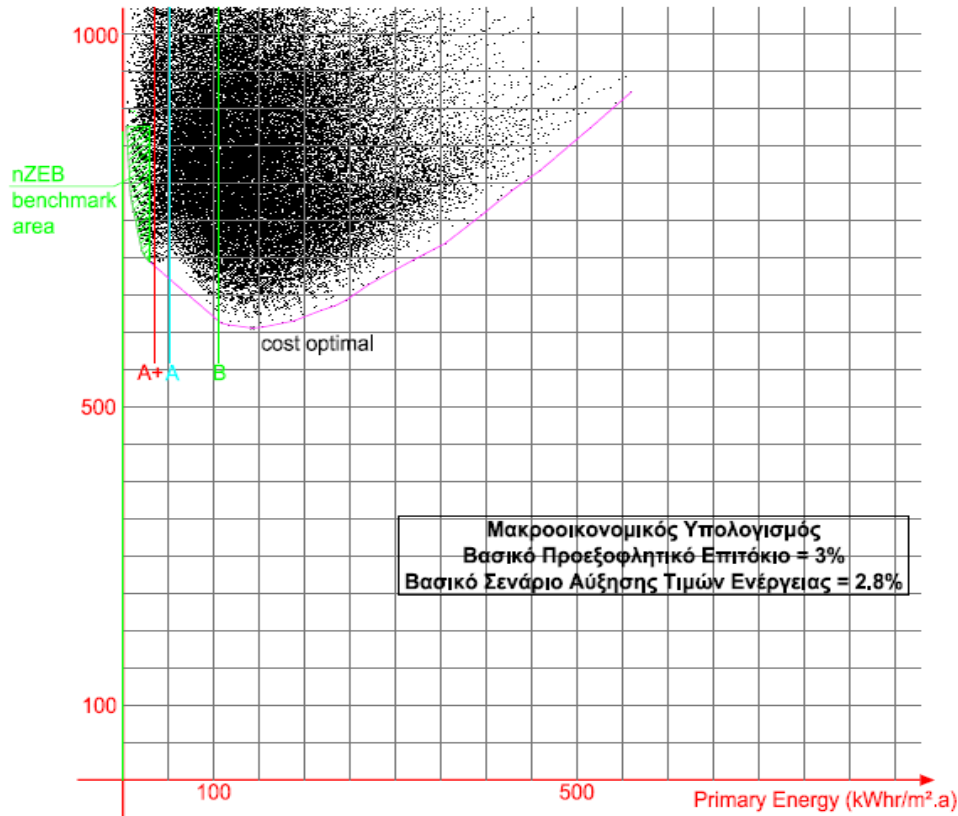
Η μεθοδολογία βέλτιστου κόστους παρέχει τη δυνατότητα να καθοριστεί το εύρος των απαιτήσεων ΚΣΜΚΕ για το 2020. Προς τούτο απαιτείται αξιολόγηση και σύγκριση των διαφόρων μέτρων για την ενεργειακή απόδοση και την ενέργεια από ανανεώσιμες πηγές, τόσο μεμονωμένα όσο και στο σύνολό τους, ως μέρος των δεσμών μέτρων που θα εφαρμόζονται στα κτίρια αναφοράς.

Ως εκ τούτου, για τον ορισμό και την επίτευξη του επιπέδου ΚΣΜΚΕ, στα πλαίσια της μεθοδολογίας του βέλτιστου κόστους, χρησιμοποιήθηκαν διάφοροι συνδυασμοί μέτρων σχετικά με τη μόνωση ή άλλα μέτρα ενεργειακής απόδοσης (σκιασμός, κουφώματα κ.ά.), την ενσωμάτωση άκρως αποδοτικών τεχνικών συστημάτων κτιρίων και τη χρήση επιτόπιας ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές (φωτοβολταϊκά, ηλιακά συστήματα για παραγωγή ΖΝΧ και υποβοήθηση θέρμανσης, λέβητες βιομάζας, αντλίες θερμότητας κ.ά.), οι οποίοι οδηγούν σε ΚΣΜΚΕ.

Παρακάτω παρουσιάζονται δύο παραδείγματα ενός υφιστάμενου τυπικού κτιρίου της χρονικής περιόδου 1955-1980 - κλιματικής Ζώνης A και ενός νέου - κλιματικής ζώνης Γ, όπου αποδεικνύεται γραφικά και υπολογιστικά ότι η ενεργειακή κατηγορία A+ βρίσκεται πάρα πολύ κοντά στην οριοθετημένη περιοχή των ΚΣΜΚΕ καλύπτοντας πλήρως τις απαιτήσεις αυτών.

Πίνακας 5: Δεδομένα οριοθέτησης ζώνης ΚΣΜΚΕ για τυπικό κτίριο της χρονικής περιόδου 1955-1980, κλιματικής ζώνης Α

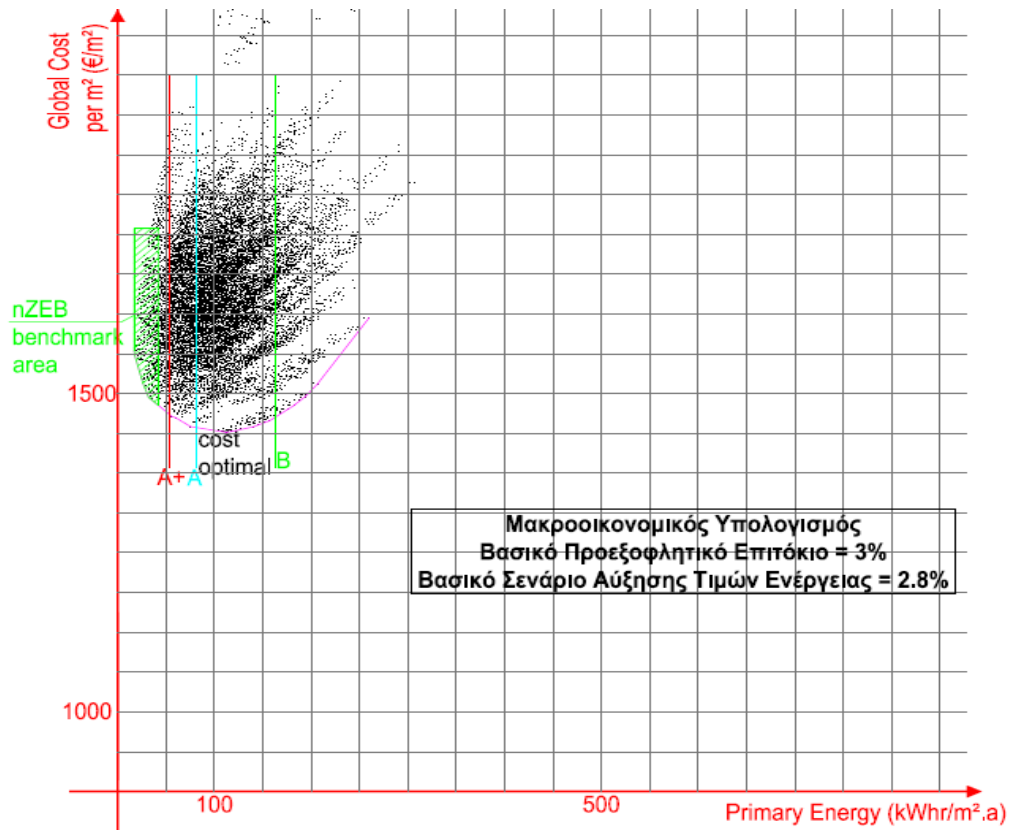
Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Κατ. Πρωτ. Ενέργειας, kWh/ m ² .a -cost optimal	Κατ. Πρωτ. Ενέργειας, kWh/ m ² .a - B κατηγορίας	Άνω όριο κατηγορίας A+ kWh/ m2.a	Άνω όριο κατηγορίας A kWh/ m2.a	energy minimum kWh/ m2.a	Άνω όριο οριοθετημένης περιοχής kWh/ m2.a	Κάτω όριο κόστους γραμμής pareto euro/m2	Άνω όριο κόστους οριοθετημένης περιοχής euro/m2	Διαφορά κατανάλωσης πρωτ. Ενέργειας οριοθετημένης περιοχής nZEB από A+
1955-1980	A	142.8	105.3	34.7	52.65	4.2	29.2	695	868.8	5.5



Σχήμα 4: Οριοθέτηση ζώνης ΚΣΜΚΕ στο νέφος σεναρίων για τυπικό κτίριο της χρονικής περιόδου 1955-1980, κλιματικής ζώνης Α

Πίνακας 6: Δεδομένα οριοθέτησης ζώνης ΚΣΜΚΕ για νέο τυπικό κτίριο, κλιματικής ζώνης Γ

Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Κατ. Πρωτ. Ενέργειας, kWh/ m ² .a -cost optimal	Κατ. Πρωτ. Ενέργειας, kWh/ m ² .a - B κατηγορίας	Άνω όριο κατηγορίας A+ kWh/ m2.a	Άνω όριο κατηγορίας A kWh/ m2.a	energy minimum kWh/ m2.a	Άνω όριο οριοθετημένης περιοχής kWh/ m2.a	Κάτω όριο κόστους γραμμής pareto euro/m2	Άνω όριο κόστους οριοθετημένης περιοχής euro/m2	Διαφορά κατανάλωσης πρωτ. Ενέργειας οριοθετημένης περιοχής nZEB από A+
NEA	Γ	112.6	162.8	53.7	81.4	17	42	1485	2086.3	11.7



Σχήμα 5: Οριοθέτηση ζώνης ΚΣΜΚΕ στο νέφος σεναρίων για νέο τυπικό κτίριο, κλιματικής ζώνης Γ

Στο παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα όρια κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας ετησίως της ενεργειακής κατηγορίας A+ για όλες τις τυπικές μονοκατοικίες και πολυκατοικίες ανά κλιματική Ζώνη και χρονολογική περίοδο.

Πίνακας 7: Όρια κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας ετησίως της ενεργειακής κατηγορίας A+ για όλες τις τυπικές μονοκατοικίες και πολυκατοικίες ανά κλιματική Ζώνη και χρονολογική περίοδο

Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Άνω όριο κατηγορίας A+ (kWh/ m ² .a)	
		Μονοκατοικίες	Πολυκατοικίες
1955-1980	A	35	25
	B	40	28
	Γ	58	42
	Δ	56	46
1980-2000	A	50	26
	B	63	29
	Γ	86	44
	Δ	94	48
2000-	A	50	27

2010	B	46	30
	Γ	72	46
	Δ	87	50
2010-2016	A	34	28
	B	36	31
	Γ	54	47
	Δ	58	51
NEA	A	34	28
	B	36	31
	Γ	54	47
	Δ	58	51

Παρατηρείται λοιπόν ότι για τις υφιστάμενες μονοκατοικίες η ενεργειακή κατηγορία A+ κυμαίνεται από 34 – 94 kWh/m² a, ενώ για τις νέες μεταξύ 34 - 58 kWh/m² a. Επίσης, στις υφιστάμενες πολυκατοικίες η ενεργειακή κατηγορία A+ κυμαίνεται από 25 – 51 kWh/m².a, ενώ για τις νέες από 28 - 51 kWh/m².a.

Στον πίνακα 8 παρατίθενται τα όρια κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας ετησίως της ενεργειακής κατηγορίας A+ (άνω όριο) για όλες τα κτίρια τριτογενούς τομέα ανά κλιματική Ζώνη και χρονολογική περίοδο.

Πίνακας 8: Όρια κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας ετησίως της ενεργειακής κατηγορίας A+ για τα κτίρια τριτογενούς τομέα ανά κλιματική Ζώνη και χρονολογική περίοδο

Χρονική Περίοδος	Κλιματική Ζώνη	Άνω όριο κατηγορίας A+ (kWh/ m ² .a)
1955-1980	A	89
	B	90
	Γ	89
	Δ	90
1980-2000	A	86
	B	87
	Γ	89
	Δ	90
2000-2010	A	86
	B	87

	Γ	88
	Δ	89
2010-2016	A	78
	B	79
	Γ	75
	Δ	75
NEA	A	78
	B	79
	Γ	75
	Δ	75

Από τον πίνακα παρατηρείται ότι για τα υφιστάμενα κτίρια τριτογενούς τομέα η ενεργειακή κατηγορία A+ κυμαίνεται από 75 – 90 kWh/m².a, ενώ για τα νέα μεταξύ 75 - 79 kWh/m².a.

3.3 Συμμετοχή των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ)

Σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας η πρόβλεψη για τη συμμετοχή των ΑΠΕ στο κτιριακό τομέα δίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 9: Ποσοστά συμμετοχής ΑΠΕ στον κτιριακό τομέα

(%)	2005	2010	2015	2020
Κατοικίες	15%	17%	22%	27%
Εμπορικά	10%	14%	27%	39%
Βιομηχανικά				
Σύνολο	14%	16%	24%	30%

Αναλύοντας τα εξεταζόμενα σενάρια των οριοθετημένων περιοχών ΚΣΜΚΕ από τα νέφη των εκτελεσμένων σεναρίων, παρατηρούμε ότι σε όλα η διείσδυση των ΑΠΕ είναι ιδιαίτερα αυξημένη, καθώς στην πλειονότητα των σεναρίων εφαρμόζονται μέτρα όπως η τοποθέτηση φωτοβολταϊκών, η παραγωγή ζεστού νερού χρήσης και θέρμανση με ηλιακή υποβοήθηση καθώς και συστήματα θέρμανσης/ψύξης με χρήση αντλιών θερμότητας.

Συγκεκριμένα στο παράδειγμα του νέου κτιρίου, σε σύνολο 523 σεναρίων παρατηρούνται τα εξής αποτελέσματα:

Πίνακας 10: Εμφανιζόμενα σενάρια με χρήση ΑΠΕ, εντός της οριοθετημένης περιοχής ΚΣΜΚΕ για το νέο τυπικό κτίριο μονοκατοικίας, κλιματικής ζώνης Γ

Εξεταζόμενο μέτρο	Πλήθος σεναρίων	Ποσοστό εμφάνισης
Αντλία θερμότητας χαμηλών θερμοκρασιών για θέρμανση χώρου, ψύξη και παραγωγή ΖΝΧ	132	25.2%
Γεωθερμική αντλία θερμότητας για θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ΖΝΧ	391	74.8%
Φωτοβολταϊκά για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	515	98.5%
Υποβοήθηση παραγωγής ΖΝΧ με ηλιακό σύστημα	127	24.3%
Υποβοήθηση θέρμανσης και παραγωγής ΖΝΧ με ηλιακό σύστημα	396	75.7%
Σύνολο σεναρίων εντός οριοθετημένης περιοχής ΚΣΜΚΕ	523	

Ενώ στο παράδειγμα του υφιστάμενου κτιρίου σε σύνολο 567 σεναρίων παρατηρούνται τα κάτωθι:

Πίνακας 11: Εμφανιζόμενα σενάρια με χρήση ΑΠΕ, εντός της οριοθετημένης περιοχής ΚΣΜΚΕ για το τυπικό κτίριο μονοκατοικίας της χρονικής περιόδου 1955-1980, κλιματικής ζώνης Α

Εξεταζόμενο μέτρο	Πλήθος σεναρίων	Ποσοστό εμφάνισης
Αντλία θερμότητας χαμηλών ή υψηλών θερμοκρασιών για θέρμανση χώρου, ψύξη και παραγωγή ΖΝΧ	381	67.2%
Γεωθερμική αντλία θερμότητας για θέρμανση, ψύξη και παραγωγή ΖΝΧ	186	32.8%
Φωτοβολταϊκά για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας	567	100.0%
Υποβοήθηση παραγωγής ΖΝΧ με ηλιακό σύστημα	226	39.9%
Υποβοήθηση θέρμανσης και παραγωγής ΖΝΧ με ηλιακό σύστημα	189	33.3%
Σύνολο σεναρίων εντός οριοθετημένης περιοχής ΚΣΜΚΕ	567	

Ως εκ τούτου αποδεικνύεται ότι ο ορισμός των ΚΣΜΚΕ μέσω της ενεργειακής κατηγορίας Α+ διασφαλίζει και την υψηλή διείσδυση των ΑΠΕ στον σχεδιασμό των κτιρίων. Προτείνεται η κάλυψη των αναγκών σε ΖΝΧ να γίνεται με χρήση ηλιακών συλλεκτών σε μεγάλο ποσοστό (πάνω από 60%).

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, επιλέγονται τα εξής όρια για τα ΚΣΜΚΕ:

α) Για τις νέες κατοικίες, ανώτατο όριο χρήσης πρωτογενούς ενέργειας 80 kWh/m².a, με ελάχιστη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 60%.

β) Για τις υφιστάμενες κατοικίες, ανώτατο όριο χρήσης πρωτογενούς ενέργειας 95 kWh/m².a, με ελάχιστη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 50%.

γ) Για τα νέα κτίρια τριτογενούς τομέα, ανώτατο όριο χρήσης πρωτογενούς ενέργειας 85 kWh/m².a, με ελάχιστη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 20%.

δ) Για τα υφιστάμενα κτίρια τριτογενούς τομέα, ανώτατο όριο χρήσης πρωτογενούς ενέργειας 90 kWh/m².a, με ελάχιστη συμμετοχή των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας 15%.

4 Ενδιάμεσοι στόχοι

Παρά το γεγονός ότι δεν έχουν τεθεί συγκεκριμένοι ενδιάμεσοι στόχοι για το έτος 2015, όπως ορίζεται στην Οδηγία για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων και το ν.4122/2013, έχουν πραγματοποιηθεί αρκετές δράσεις στην κατεύθυνση της διείσδυσης των ΚΣΜΚΕ και ιδίως για την εξοικείωση του τεχνικού κλάδου με τις ειδικές παραμέτρους των ΚΣΜΚΕ και των πολιτών για τα πλεονεκτήματά τους.

Στη συνέχεια παρατίθενται οι πιο σημαντικές ολοκληρωμένες και εν εξελίξει δράσεις που σχετίζονται με την αύξηση των ΚΣΜΚΕ, ενώ στο Παράρτημα Ι περιγράφονται κάποιες σχετικές δράσεις στο πλαίσιο ευρωπαϊκών προγραμμάτων.

Πίνακας 12: Ολοκληρωμένες και εν εξελίξει δράσεις που σχετίζονται με την αύξηση των ΚΣΜΚΕ

Είδος – Τίτλος	Θεσμικό πλαίσιο - Κανονισμοί : ν.4122/2013 - Άρθρο 6 "Νέα κτίρια", παρ.4
Περιγραφή	Στα νέα κτίρια ή κτιριακές μονάδες, είναι υποχρεωτική η κάλυψη μέρους των αναγκών σε ΖΝΧ από ηλιοθερμικά συστήματα. Το ελάχιστο ποσοστό του ηλιακού μεριδίου σε ετήσια βάση καθορίζεται σε 60%.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Νέα κτίρια ή κτιριακές μονάδες χρήσεων με καταναλώσεις ΖΝΧ
Σχέση με ενεργειακή απόδοση / Συμμετοχή ΑΠΕ	Υποχρεωτική κάλυψη αναγκών σε ΖΝΧ με ΑΠΕ
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2011-έως σήμερα [ν.3851/2010, Άρθρο 10]
Είδος – Τίτλος	Οικονομικά κ.α. κίνητρα: ν.4067/2012 - Άρθρο 25 "Κίνητρα για τη δημιουργία κτιρίων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης":
Περιγραφή	1. Στην περίπτωση όπου το κτίριο κατατάσσεται σύμφωνα με την ενεργειακή του μελέτη, στην ανώτερη ενεργειακή κατηγορία Α+ σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ ... , τότε δίνεται κίνητρο αύξησης του σ.δ. κατά 5 %. 2. Ειδική αύξηση του σ.δ. κατά 10 % προσφέρεται σε κτίρια ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης που παρουσιάζουν παράλληλα εξαιρετική περιβαλλοντική απόδοση. Τα κτίρια αυτά θα πρέπει να παρουσιάζουν ετήσια πρωτογενή ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση, κλιματισμό, φωτισμό, αερισμό και ζεστό νερό χρήσης κάτω των 10 kWh/m ² /έτος.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Νέα κτίρια - Υφιστάμενα κτίρια που υφίστανται ριζική ανακαίνιση
Σχέση με ενεργειακή απόδοση / Συμμετοχή ΑΠΕ	Κτίρια με υψηλή ενεργειακή απόδοση – ελάχιστη ενεργειακή κατανάλωση.
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2012-έως σήμερα
Είδος - Τίτλος	Οικονομικά κίνητρα: Συμψηφισμός προστίμων με ποσά που καταβάλλονται για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων
Περιγραφή	ΚΥΑ 42554 και ΥΑ 42575 (ΦΕΚ Β 2440/2014): Συμψηφισμός των ποσών που καταβάλλονται για την ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων προ του έτους 2003 με τα ποσά του ειδικού προστίμου που προβλέπονται από τον ν. 4178/2013 «Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης – Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις».
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Υφιστάμενα κτίρια
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2014-2020
Είδος - Τίτλος	Χρηματοδοτικά εργαλεία: Πρόγραμμα «Εξοικονόμηση Κατ' Οίκον»
Περιγραφή	Ενεργειακή αναβάθμιση κατοικιών
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Κατοικίες
Σχέση με ενεργειακή απόδοση	Αναβάθμιση ανά μία κατηγορία ή 30% εξοικονόμηση. /

/ Συμμετοχή ΑΠΕ	Εγκατάσταση ΑΠΕ για ΖΝΧ
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2011-2015
Συνέργειες	ΠΕΑ, ΕΣΔΕΑ, ΕΣΔΑΠΕ, Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής
Κατάσταση / βαθμός ολοκλήρωσης	Ολοκληρωμένο
Φορέας υλοποίησης	Επιτελική δομή ΕΣΠΑ
Φορέας παρακολούθησης	ΕΤΕΑΝ / ΣΕΠΔΕ&Μ
Εξοικονόμηση / Συμπεράσματα	70.000 κατοικίες

Είδος - Τίτλος	Χρηματοδοτικά εργαλεία: Πρόγραμμα «Εξοικονομώ» στους ΟΤΑ
Περιγραφή	Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων των ΟΤΑ
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Δημόσια κτίρια
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2011-2015
Συνέργειες	ΠΕΑ ΕΣΔΕΑ, ΕΣΔΑΠΕ, Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής
Κατάσταση / βαθμός ολοκλήρωσης	Ολοκληρωμένο
Φορέας υλοποίησης	Επιτελική δομή ΕΣΠΑ
Φορέας παρακολούθησης	ΕΤΕΑΝ / ΣΕΠΔΕ&Μ
Εξοικονόμηση / Συμπεράσματα	104 δήμοι

Είδος - Τίτλος	Χρηματοδοτικά εργαλεία: Πρόγραμμα «Εξοικονομώ II» στους ΟΤΑ
Περιγραφή	Ενεργειακή αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων των ΟΤΑ
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Δημόσια κτίρια
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2011-2015
Συνέργειες	ΠΕΑ ΕΣΔΕΑ, ΕΣΔΑΠΕ, Έκθεση μακροπρόθεσμης στρατηγικής
Κατάσταση / βαθμός ολοκλήρωσης	Ολοκληρωμένο
Φορέας υλοποίησης	Επιτελική δομή ΕΣΠΑ
Φορέας παρακολούθησης	ΕΤΕΑΝ / ΣΕΠΔΕ&Μ
Εξοικονόμηση / Συμπεράσματα	139 δήμοι

Είδος - Τίτλος	ΠΕΑ: Έκδοση ΠΕΑ πλέον των περιπτώσεων του Άρθρου 12 της ΟΕΑΚ
Περιγραφή	Έκδοση ΠΕΑ ως προϋπόθεση υλοποίησης των ως άνω τεσσάρων μέτρων / προγραμμάτων Υφιστάμενα κτίρια
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Υφιστάμενα κτίρια

Είδος - Τίτλος	Παρακολούθηση: Αρχείο Ενεργειακών Επιθεωρήσεων
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	ΥΠΕΝ - Υπουργείο Οικονομικών
Σχέση με ενεργειακή απόδοση / Συμμετοχή ΑΠΕ	Άρθρο 18 της ΟΕΑΚ: “Ανεξάρτητο σύστημα ελέγχου”
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2010-έως σήμερα

Είδος - Τίτλος	Πληροφόρηση: Μητρώο ενεργειακών Επιθεωρητών – Αρχείο Επιθεώρησης Κτιρίων
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Ιδιοκτήτες - Ενοικιαστές
Σχέση με ενεργειακή απόδοση / Συμμετοχή ΑΠΕ	Άρθρο 17 της ΟΕΑΚ: “Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες”
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2010- έως σήμερα

Είδος - Τίτλος	Δράσεις επίδειξης: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιρίων κοινωνικής κατοικίας - Πρόγραμμα «Πράσινη πιλοτική αστική γειτονιά»
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Κοινωνικές Κατοικίες
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2013-έως σήμερα

Είδος - Τίτλος	Εκπαίδευση - επιμόρφωση: Εκπαιδευτικό πρόγραμμα Ενεργειακών Επιθεωρητών
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Υποψήφιοι Ενεργειακοί Επιθεωρητές
Σχέση με ενεργειακή απόδοση / Συμμετοχή ΑΠΕ	Άρθρο 17 της ΟΕΑΚ: “Ανεξάρτητοι εμπειρογνώμονες”
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	2011-2016
Κατάσταση / βαθμός ολοκλήρωσης	Ολοκληρωμένο
Φορέας υλοποίησης	Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Κέντρα Επαγγελματικής Κατάρτισης (Κ.Ε.Κ.)
Φορέας παρακολούθησης	ΣΕΠΔΕ&Μ

5 Πολιτικές και οικονομικά μέτρα

Η αύξηση του αριθμού των σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης ενέργειας δεν είναι εύκολα υλοποιήσιμη σε βραχύ χρονικό ορίζοντα και απαιτούνται συντονισμένες δράσεις σε όλα τα επίπεδα για να ξεπεραστούν τα εμπόδια και οι φραγμοί. Αρχικά απαιτείται η δέουσα πολιτική βούληση, εκφραζόμενη με ισχυρές πρωτοβουλίες, καθώς επίσης απαιτείται να αναληφθούν δράσεις θεσμικές και σχετικά κίνητρα σε συνδυασμό με την κινητοποίηση του ιδιωτικού τομέα και δέσμευση κατάλληλων κεφαλαίων. Παράλληλα, θεμελιώδης παράγοντας για την επιτυχή έκβαση της νέας πολιτικής αποτελεί η αλλαγή της ενεργειακής συνείδησης των πολιτών, η οποία εξελίσσεται βαθμιαία και απαιτεί συνεχείς δράσεις ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης, αλλά και σημαντικά κίνητρα (οικονομικά, πολεοδομικά, φορολογικά).

Το πλαίσιο πολιτικής για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων μέχρι το 2020, διαμορφώνεται από τις θεσμικές δράσεις που κυρίως αφορούν την εφαρμογή των Ευρωπαϊκών Οδηγιών, αλλά ταυτόχρονα προωθείται και με μέτρα που έχουν ήδη σχεδιαστεί για τη νέα προγραμματική περίοδο 2014-2020. Στο πλαίσιο της νέας προγραμματικής περιόδου, περιλαμβάνονται προτεραιότητες σχετικές με το κτιριακό απόθεμα για μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα που αποσκοπούν στην αντιμετώπιση των προκλήσεων και στην επίτευξη των στόχων της χώρας. Ιδιαίτερη προτεραιότητα θα δοθεί στα εξής σχετικά με το κτιριακό απόθεμα:

- Υλοποίηση παρεμβάσεων για εξοικονόμηση ενέργειας, βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας και χρήση ΑΠΕ σε κατοικίες και σε κτίρια του τριτογενούς τομέα.
- Ανάπτυξη συστημάτων ενεργειακής διαχείρισης σε κτίρια του δημοσίου τομέα και του τριτογενούς τομέα.
- Προώθηση δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης με στόχο την ορθολογική χρήση της ενέργειας.
- Προώθηση της παροχής ενεργειακών υπηρεσιών (ESCOs).
- Ενίσχυση της έρευνας και τεχνολογικής ανάπτυξης σε τεχνολογίες σχετικές με ΑΠΕ, εξοικονόμηση ενέργειας κλπ.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αξιοποιηθούν τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της «Έκθεσης μακροπρόθεσμης στρατηγικής για την κινητοποίηση επενδύσεων για την ανακαίνιση του αποτελούμενου από κατοικίες και εμπορικά κτίρια, δημόσια και ιδιωτικά, εθνικού κτιριακού αποθέματος (Άρθρο 4, Οδηγία 27/2012/ΕΕ), Δεκέμβριος 2014» του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας, σύμφωνα με την οποία, η ανάλυση των κοινωνικών και τεχνολογικών μεταβάσεων που απαιτούνται για την ενεργειακή αναβάθμιση του κτιριακού αποθέματος μπορεί να περιγραφεί σε τρεις φάσεις με τα ακόλουθα γενικά χαρακτηριστικά:

- Αρχική Φάση (ΦΙ) χρονική περίοδος τριών (3) ετών (έως το 2020): στην περίοδο αυτή προσδιορίζεται η ανάγκη κυρίως για εκσυγχρονισμό του θεσμικού πλαισίου και για την υλοποίηση όλων των απαραίτητων δομών ώστε να δημιουργηθούν όχι μόνο οι απαραίτητοι μηχανισμοί και υποδομές, αλλά και η κατάλληλη ενεργειακή συνείδηση. Προς την κατεύθυνση αυτή απαιτούνται επίσης μέτρα ενημέρωσης και

ευαισθητοποίησης, αλλά και κίνητρα, πιλοτικά προγράμματα, επιδοτούμενες δράσεις κλπ.

- Φάση Επιτάχυνσης (ΦII) χρονική περίοδος είκοσι (20) ετών (2020-2040): στη φάση αυτή προβλέπεται η περαιτέρω τεχνολογική καινοτομική ανάπτυξη προϊόντων και τεχνικών, ενώ επίσης αναμένεται αφενός η μείωση του κόστους των ενεργειακών ανακαινίσεων, αλλά και η εμπέδωση των πρόσθετων ωφελειών που καθιστούν δυνατή την οικονομικά αποδοτική ριζική ανακαίνιση των κτιρίων. Με δεδομένη την ύπαρξη των κατάλληλων μηχανισμών, στη φάση αυτή επιδιώκεται η επιτάχυνση του ρυθμού ανακαίνισης του κτιριακού αποθέματος.
- Φάση Σταθεροποίησης (ΦIII) χρονική περίοδος δέκα (10) ετών (2040-2050): στη συγκεκριμένη φάση εκτιμάται ότι η σημερινή ανώριμη αγορά των ενεργειακών κτιριακών αναβαθμίσεων θα έχει ωριμάσει αρκετά, ώστε να είναι δυνατό να υλοποιούνται επεμβάσεις σχεδόν στο σύνολο του κτιριακού αποθέματος κυρίως με όρους ιδιωτικών επενδύσεων.

Οι φάσεις αυτές χρησιμοποιήθηκαν κατά την ανάλυση των κοινωνικών και τεχνολογικών μεταβάσεων του έργου CRISP σε συνδυασμό με τις αντίστοιχες δράσεις που απαιτούνται για την επίτευξη της μετάβασης μακροπρόθεσμων στρατηγικών σε τρία επίπεδα:

- Διακυβέρνησης (Governance),
- Δομών - Υποδομών (Structure) και
- Πρακτικών (Practices).

Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα, η πορεία μετάβασης προς το Αειφορικό Κτιριακό Απόθεμα του 2050 δεν είναι σταθερή, αλλά ακολουθεί μία σιγμοειδή καμπύλη (s-curve).






Σχήμα 6: Καμπύλη πορείας μετάβασης προς το Αειφορικό Κτιριακό Απόθεμα το 2050

Στον παρακάτω πίνακα γίνεται μία ενδεικτική κατανομή των απαραίτητων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης κτίρια.

Πίνακας 13: Ενδεικτική κατανομή απαραίτητων δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τα σχεδόν μηδενικής κατανάλωσης κτίρια

	Διακυβέρνηση		Δομές - Υποδομές		Πρακτικές
περίοδος 2017 - 2020					
1	Βελτίωση του νομοθετικού πλαισίου μέσω οικονομικά αποδοτικών ελάχιστων ενεργειακών απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης	1	Ενδυνάμωση ελεγκτικών μηχανισμών ενεργειακών επιθεωρήσεων	1	Υλοποίηση εκστρατειών εξοικονόμησης ενέργειας σε σχολεία, πανεπιστήμια, ατομικούς χώρους εργασίας
2	Καθορισμός των απαιτήσεων του Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Κτιρίου	2	Ενδυνάμωση ελεγκτικών μηχανισμών για τη διασφάλιση τοποθέτησης πιστοποιημένων προϊόντων και την αποφυγή εισαγωγής παράνομων προϊόντων	2	Εκπαίδευση καταναλωτών για την υιοθέτηση ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών και υλικών στις ιδιοκτησίες τους
3	Εξασφάλιση πόρων για τη χρηματοδότηση ενεργειακών αναβαθμίσεων	3	Πρώθηση των Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών (ESCOs)	3	Εκπαίδευση εργολάβων και τεχνητών αναφορικά με την εγκατάσταση και τη συντήρηση ενεργειακά αποδοτικών τεχνολογιών και υλικών στο κτιριακό απόθεμα
4	Ενθάρρυνση - μείωση φορολόγησης καταναλωτών - οικιακών χρηστών σε περίπτωση υιοθέτησης ενεργειακά αποδοτικών μεθόδων ή/και ανακαινίσεων	4	Δημιουργία δομών για την καταγραφή των νοικοκυριών που εντάσσονται στην κατηγορία της ενεργειακής φτώχειας (Παρατηρητήριο Ενεργειακής Φτώχειας)	4	Υλοποίηση πιλοτικών προγραμμάτων ανακαίνισης δημοσίων κτιρίων μέσω ESCOs
5	Ενθάρρυνση - μείωση φορολόγησης ενεργειακών υπηρεσιών	5	Ορισμός ενεργειακών υπευθύνων σε κάθε δημόσιο κτίριο	5	Αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων και μηχανισμών (πχ Ταμεία επιδοτήσεων και χορήγησης δανείων κλπ)
6	Υλοποίηση προγραμμάτων επιδότησης των ενεργειακών αναβαθμίσεων σε νοικοκυριά, δημόσια κτίρια και κτίρια του τριτογενούς τομέα	6	Δημιουργία βάσεων δεδομένων για την ενεργειακή αποτύπωση των δημοσίων κτιρίων	6	Πράσινα δάνεια με ευνοϊκότερους όρους
7	Θέσπιση κινήτρων για την επιδότηση των οικολογικών υλικών	7	Ενσωμάτωση έξυπνων μετρητών με κάθε επέμβαση εξοικονόμησης ενέργειας	7	

	Διακυβέρνηση		Δομές - Υποδομές		Πρακτικές
	περίοδος 2020 - 2040				
8	Ενσωμάτωση του εξωτερικού κόστους στην τιμολόγηση της ενέργειας	8	Δημιουργία τοπικών έξυπνων δικτύων (smart grids)	8	Υλοποίηση πιλοτικών προγραμμάτων ενεργειακού και τεχνολογικού εκσυγχρονισμού γειτονιών και οικιστικών τετραγώνων
9	Θέσπιση πολιτικών και μέτρων για την επιτάχυνση και τη διευκόλυνση της διείσδυσης ενεργειακά αποδοτικών πρακτικών και Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Κτιρίων	9	Έρευνα και ανάπτυξη για νέα οικοδομικά υλικά και προϊόντα (με λιγότερη ενσωματωμένη ενέργεια και πιο περιβαλλοντικά φιλικά)	9	Σύνδεση της ενεργειακής κατανάλωσης του κτιρίου με την αντικειμενική του αξία
10	Θέσπιση κινήτρων για την ανακαίνιση κτιρίων πολλαπλών ιδιοκτησιών και όχι σε μεμονωμένες ιδιοκτησίες/διαμερίσματα	10	Δημιουργία αγοράς - μητρώου πράσινων υλικών	10	Δημιουργία ευέλικτων χρηματοδοτικών – τραπεζικών προϊόντων για την ενεργειακή αναβάθμιση των κτιρίων
11	Θέσπιση κινήτρων για την ανακαίνιση οικοδομικών συγκροτημάτων	11	Επέκταση δικτύου φυσικού αερίου	11	Αναβάθμιση δημοσίων κτιρίων και κτιρίων του τριτογενούς τομέα μέσω ESCOs και Συμπράξεων Δημοσίου Ιδιωτικού Τομέα
12	Θέσπιση κινήτρων για την αγορά / ενοικίαση ενεργειακά αποδοτικών κτιρίων	12	Μηχανισμοί άμεσης μέτρησης ενεργειακού αποτυπώματος περιοχής	12	Εφαρμογή Συστημάτων Ενεργειακής Διαχείρισης σε δημόσια κτίρια και οργανισμούς
13	Θέσπιση πιο αυστηρών απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης νέων κτιρίων	13	Πρωώθηση συστημάτων ΑΠΕ	13	Αξιοποίηση χρηματοδοτικών εργαλείων και μηχανισμών (πχ Ταμεία χορήγησης δανείων, εγγυήσεων κλπ)

△	Διακυβέρνηση	□	Δομές - Υποδομές	○	Πρακτικές
περίοδος 2040 - 2050					
14	Θέσπιση πιο αυστηρών απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης νέων κτιρίων	14	Επέκταση δικτύου γεωθερμίας και συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας υψηλής απόδοσης	14	Ενεργειακή αναβάθμιση υποβαθμισμένων οικιστικών συνόλων
		15	Επέκταση δικτύου φυσικού αερίου σε όλη την επικράτεια	15	Επέκταση του θεσμού των ESCOs στην ενεργειακή ανακαίνιση κατοικιών
				16	Ενεργειακή αναβάθμιση στο σύνολο των δημοσίων κτιρίων

- 5.1 Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων ώστε από 01.01.2021 όλα τα νέα κτίρια να είναι ΚΣΜΚΕ και από 01.01.2019 όλα τα νέα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα να είναι ΚΣΜΚΕ

Πίνακας 14: Πολιτικές και μέτρα για την προώθηση της βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων ώστε από 01.01.2021 όλα τα νέα κτίρια να είναι ΚΣΜΚΕ και από 01.01.2019 όλα τα νέα κτίρια που στεγάζουν υπηρεσίες του δημόσιου και ευρύτερου δημόσιου τομέα να είναι ΚΣΜΚΕ

Είδος - Τίτλος	Θεσμικό πλαίσιο: Υπουργική Απόφαση για ΚΣΜΚΕ
Περιγραφή	Καθορισμός αριθμητικού δείκτη της χρήσης πρωτογενούς ενέργειας και την κάλυψη της τελικής ενέργειας από ΑΠΕ
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Όλα τα κτίρια
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη 2018

Είδος - Τίτλος	Οικονομικά κ.α. κίνητρα: Αναθεώρηση ν.4067/2012 - Άρθρο 25 “Κίνητρα για τη δημιουργία κτιρίων ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης”
Περιγραφή	1. Στην περίπτωση όπου το κτίριο κατατάσσεται σύμφωνα με την ενεργειακή του μελέτη, στην ανώτερη ενεργειακά κατηγορία A+ σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ ... , τότε δίνεται κίνητρο αύξησης του σ.δ. κατά 5 %. 2. Ειδική αύξηση του σ.δ. κατά 10 % προσφέρεται σε κτίρια ελάχιστης ενεργειακής κατανάλωσης που παρουσιάζουν παράλληλα εξαιρετική περιβαλλοντική απόδοση. Τα κτίρια αυτά θα πρέπει να παρουσιάζουν ετήσια πρωτογενή ενεργειακή κατανάλωση για θέρμανση, κλιματισμό, φωτισμό, αερισμό και ζεστό νερό χρήσης κάτω των 10 kWh/m ² /έτος.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Νέα κτίρια - Υφιστάμενα κτίρια που υφίστανται ριζική ανακαίνιση
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη 2012

Είδος - Τίτλος	Εκπαίδευση - επιμόρφωση: Τεχνικές Οδηγίες [Εγχειρίδιο]
Περιγραφή	Σύνταξη και διάθεση, μέσω διαδικτύου, τεχνικού εγχειριδίου για την πρακτική εφαρμογή των ΚΣΜΚΕ και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Αρχιτέκτονες / Μηχανικοί - Κατασκευαστικός κλάδος
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη τέλος 2018

Είδος - Τίτλος	Εκπαίδευση - επιμόρφωση: Εκπαιδευτικά σεμινάρια ΚΣΜΚΕ
Περιγραφή	Εκπαιδευτικά σεμινάρια για την πρακτική εφαρμογή των ΚΣΜΚΕ και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Αρχιτέκτονες / Μηχανικοί - Κατασκευαστικός κλάδος - Διοίκηση [Κεντρική - ΟΤΑ]
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη τέλος 2018

5.2 Πολιτικές και μέτρα για τη ριζική ανακαίνιση υφιστάμενων κτιρίων σε επίπεδα ΚΣΜΚΕ

Πίνακας 15: Πολιτικές και μέτρα για τη ριζική ανακαίνιση υφιστάμενων κτιρίων σε επίπεδο ΚΣΜΚΕ

Είδος - Τίτλος	Θεσμικό πλαίσιο – Κανονισμοί: Αναθεώρηση ν.4122/2013, Άρθρο 21 “Θέματα οικοδομικών αδειών”
Περιγραφή	Σε περίπτωση εκτέλεσης εργασιών για τις οποίες απαιτείται άδεια εργασιών μικρής κλίμακας σύμφωνα με τους νόμους 4030/2011 και 4067/2012, υφίσταται υποχρέωση ύπαρξης ισχύοντος ΠΕΑ. Εάν το κτίριο ή κτιριακή μονάδα κατατάσσεται σε κατηγορία Δ ή δυσμενέστερη εφαρμόζεται υποχρεωτικά μία τουλάχιστον εκ των συστάσεων ώστε να τηρούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης.
Κατηγορία κτιρίου / Ομάδες στόχου	Υφιστάμενα κτίρια
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη 2018
Είδος - Τίτλος	Δράσεις επίδειξης: Πιλοτική εφαρμογή έργων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης σε δημόσια κτίρια
Περιγραφή	Τα κτίρια γραφείων που στεγάζουν υπηρεσίες της κεντρικής δημόσιας διοίκησης – ιδιοκτησίας τους ή μισθωμένα για διάστημα 20 και πλέον ετών – ανακαινίζονται ριζικά σε επίπεδα ΚΣΜΚΕ από Επιχειρήσεις Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) και συγχρηματοδότηση από το ΠΔΕ.
Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης	Έναρξη 2018

6 Ανάλυση εμποδίων – φραγμών

Προκειμένου να διαπιστωθεί η εφικτότητα υλοποίησης των προτεινόμενων πολιτικών και μέτρων αύξησης των κτιρίων με σχεδόν μηδενική κατανάλωση ενέργειας θεωρείται σημαντική η παράθεση ορισμένων εμποδίων και φραγμών, όπως αυτά έχουν διαμορφωθεί τόσο από τα εγγενή χαρακτηριστικά της χώρας όσο και από την οικονομική κατάστασή της.

Αρχικά πρέπει να αναφερθεί η **μείωση των εισοδημάτων και η αλλαγή των καταναλωτικών προτύπων στα νοικοκυριά**, ως αποτέλεσμα της οικονομικής κρίσης. Σύμφωνα με τα πορίσματα της έρευνας οικογενειακών προϋπολογισμών που διενήργησε η ΕΛΣΤΑΤ για το 2013, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται αξιοσημείωτες μεταβολές στη διάρθρωση των δαπανών που πραγματοποιούν τα ελληνικά νοικοκυριά, η οποία σχετίζεται, μεταξύ άλλων, με τη μείωση των συνθηκών θερμικής άνεσης και την αύξηση του φαινομένου της ενεργειακής φτώχειας και κατά συνέπεια με την αδυναμία επένδυσης στη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων τους.

Στη συνέχεια πρέπει να αναφερθεί η **επιδείνωση συνθηκών πρόσβασης σε τραπεζικά κεφάλαια**. Ο τραπεζικός δανεισμός αποτελούσε το κυρίαρχο εργαλείο χρηματοδότησης των καταναλωτικών και επενδυτικών αναγκών στην Ελλάδα. Η πιστωτική συρρίκνωση που έχει επιβάλει την τελευταία τετραετία το εγχώριο χρηματοπιστωτικό σύστημα (στο πλαίσιο εξασθένησης της πιστοδοτικής του ικανότητας) έχει συντελέσει στον περιορισμό των επενδυτικών δαπανών για αναβάθμιση κτιρίων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ο ακαθάριστος σχηματισμός παγίου κεφαλαίου στην αγορά των κατοικιών στη χώρα μας από το 2008 και μετά, σημειώνει μέση ετήσια συρρίκνωση της τάξης του 27% (από €19,3 δις το 2008 σε €4 δις το 2013). Εστιάζοντας στη χρηματοδότηση των νοικοκυριών για δαπάνες κατασκευής ή και επισκευής κατοικιών, προκύπτει ο ετήσιος ρυθμός μεταβολής των στεγαστικών δανείων από τα τραπεζικά ιδρύματα σημειώνει έντονη πτώση ήδη από το 2008, ενώ από 2010 ο ρυθμός μεταβολής των τραπεζικών δανείων διαμορφώνεται σε αρνητικά επίπεδα με αποτέλεσμα το υπόλοιπο των στεγαστικών δανείων να σημειώνει μείωση. Τα τελευταία χρόνια τα εγχώρια χρηματοπιστωτικά ιδρύματα είχαν αρχίσει σταδιακά να εντείνουν την ενσωμάτωση έργων ενεργειακής απόδοσης στο χαρτοφυλάκιο δανείων τους. Στην κατεύθυνση αυτή έχει συμβάλει διαχρονικά η ανάληψη νομοθετικών πρωτοβουλιών και η υιοθέτηση ρυθμίσεων σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων, την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκών Συστημάτων στις στέγες των κατοικιών, την αξιοποίηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, οι οποίες ενθάρρυναν σημαντικό αριθμό τραπεζικών ιδρυμάτων στην ανάπτυξη εξειδικευμένων προϊόντων και στη χρηματοδότηση σχετικών έργων ενεργειακής απόδοσης.

Ωστόσο η ιδιαίτερα ευάλωτη θέση των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, καθώς και η ανάγκη αναχρηματοδότησης και προστασίας τους από τον συνεχώς αυξανόμενο ανταγωνισμό, οδήγησε σε σημαντικές ανακατατάξεις στον τραπεζικό τομέα, κυρίως μέσω των συγχωνεύσεων και των εξαγορών που έλαβαν χώρα. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να περιορισθεί τόσο το πλήθος των διαθέσιμων τραπεζικών ιδρυμάτων, όσο και το εύρος των διαθέσιμων χρηματοδοτικών προϊόντων και **στην παρούσα φάση δεν υφίστανται τραπεζικά προϊόντα που να αφορούν στην υλοποίηση δράσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης**.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Υποδειγματικά κτίρια και δράσεις προώθησης nZEB

ΙΑ. Υποδειγματικά Κτίρια

Δημαρχείο Φαρσάλων

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Ενεργειακή αναβάθμιση Δημαρχείου Φαρσάλων και μετατροπή του σε κτίριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης.

Διάρκεια: 2015 - 2020

Χρηματοδότηση: Εθνικά προγράμματα/
Πράσινο Ταμείο

Π/Υ: 300.000,00 €



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο	Σενάριο 1
Θέρμανση (kWh/m ²)	21,1	67,0	23,3
Ψύξη (kWh/m ²)	42,6	58,5	28,1
ZNX (kWh/m ²)	0,0	0,0	0,0
Φωτισμός (kWh/m ²)	123,5	123,6	81,1
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0,0	0,0	76,7
Σύνολο	187,2	249,1	55,8
Κατάταξη	-	Γ	A+
Λειτουργικό κόστος (€)	11.867,2	18.277,4	3.277,1
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	-	-	193,3
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)	-	-	77,6
Μείωση εκπομπών CO ₂ (Kg/m ²)	-	-	61,2

ΟΦΕΛΗ

- Ενεργειακά: 168.000 kWh/yr
- Περιβαλλοντικά: 87,20 t CO₂/ έτος
- Οικονομικά: Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

Πολιτιστικό Κέντρο Δήμου Φαρσάλων

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Ενεργειακή αναβάθμιση Πολιτιστικού Κέντρου Φαρσάλων και μετατροπή σε κτίριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης

Διάρκεια: 2015 - 2020

Χρηματοδότηση: Εθνικά προγράμματα / Πράσινο Ταμείο

Π/Υ: 300.000,00 €



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση	Κτίριο αναφοράς	Υπάρχον κτίριο	Σενάριο 1
Θέρμανση (kWh/m ²)	15,5	19,8	14,3
Ψύξη (kWh/m ²)	35,8	38,3	7,6
ZNX (kWh/m ²)	2,8	1,1	1,0
Φωτισμός (kWh/m ²)	46,6	43,6	26,3
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	0,0	0,0	42,9
Σύνολο	100,6	102,8	6,3
Κατάταξη	-	Γ	A+
Λειτουργικό κόστος (€)	5.493,6	5.845,5	694,8
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	-	-	96,5
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)	-	-	93,8
Μείωση εκπομπών CO ₂ (Kg/m ²)	-	-	31,8

ΟΦΕΛΗ

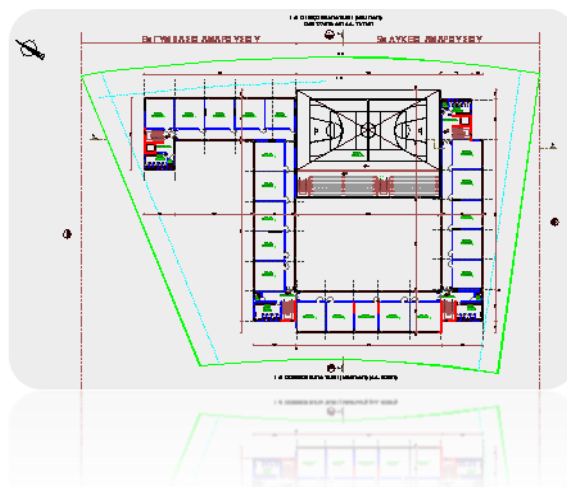
- Ενεργειακά: 71.400 kWh/yr
- Περιβαλλοντικά: 34,41 t CO₂/ έτος
- Οικονομικά: Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

8ο Γυμνάσιο - 9ο Λύκειο Αμαρουσίου

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Προμελέτη Ενεργειακής Αναβάθμισης του Εκπαιδευτικού Συγκροτήματος του 8ου Γυμνασίου & 9ου Λυκείου του Δήμου Αμαρουσίου Αττικής



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Το κτίριο προβλέπεται να αναβαθμιστεί από την ενεργειακή κατηγορία Β στην κατηγορία Α+ και να παρουσιάζει πρωτογενή κατανάλωση ενέργειας, σύμφωνα με τον πίνακα:

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση	Υπάρχον κτίριο	Σενάριο
Θέρμανση (kWh/m ²)	40,5	32,3
Ψύξη (kWh/m ²)	19,7	12,7
ZNX (kWh/m ²)	0	0
Φωτισμός (kWh/m ²)	79,2	40,7
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ	-	79,0
Σύνολο	139,4	6,7
Κατάταξη	B	A+

ΟΦΕΛΗ

- Εξοικονόμηση ενέργειας – κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

4ο Δημοτικό Σχολείο Θεσσαλονίκης

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Πιλοτική μετατροπή ανακαινιζόμενου κτιρίου σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση

Θέρμανση (kWh/m ²)	36.3
Ψύξη (kWh/m ²)	2.8
Φωτισμός (kWh/m ²)	14.6
Συνεισφορά ΑΠΕ - ΣΗΘ (kWh/m ²)	71,00
Σύνολο	34,20
CO ₂ (Kg/m ²)	10
Κατάταξη	A+
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m ²)	72,4
Εξοικονόμηση πρωτογενούς ενέργειας (%)	68

ΟΦΕΛΗ

- Εξοικονόμηση ενέργειας – κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά (Αγ. Βαρβάρα)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Πράσινη Πιλοτική Αστική Γειτονιά-
Ενεργειακή αναβάθμιση 4 πολυκατοικιών, Αγία
Βαρβάρα Αττικής, Ελλάδα

Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη», ΕΠΠΕΡΑΑ –
ΕΣΠΑ.

Π/Υ: 5.000.000 + 256.408 χορηγίες €



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	32 kWh/m ²
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	17,85 kWh/m ²
Εξοικονόμηση ενέργειας	76%
Συνεισφορά γεωθερμίας	0,350MWp
	21,7 kWh/m ²
Σύστημα ΦΒ	0.040 MWp
CO ₂ (Kt)	0.7

ΟΦΕΛΗ

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Αντιμετώπιση της 'ενεργειακής φτώχειας'
- Προώθηση της χρήσης εγχώριων προϊόντων & τεχνολογιών υψηλής ενεργειακής & περιβαλλοντικής απόδοσης
- Προώθηση ενεργειακής και περιβαλλοντικής πολιτικής

Περισσότερες πληροφορίες: www.cres.gr, ΚΑΠΕ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Ανακαίνιση και προσθήκη, ενσωμάτωση παθητικών συστημάτων - Λουτράκι, Ελλάδα



Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	1,36 kWh/m ²
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	57,68 kWh/m ²
Εξοικονόμηση ενέργειας	91% Θέρμανση 41% Ψύξη
Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας	16,6 kW θέρμανση 14,0 kW ψύξη

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: ΚΑΠΕ, www.cres.gr

Σχολικό Συγκρότημα οδού Κλεάνθους - Θεσσαλονίκη

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Ενεργειακή αναβάθμιση με ΑΠΕ,
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Χρηματοδότηση: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
«Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»

Π/Υ: 6.152.000 €



Ενεργειακή ζήτηση για θέρμανση	20,25 kWh/m ²
Ενεργειακή ζήτηση για ψύξη	2,30 kWh/m ²
Ενεργειακή ζήτηση για φωτισμό	19,50 kWh/m ²
Παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ	26,85 kWh/m ² για θέρμανση
Εξοικονόμηση ενέργειας	85%

- Εξοικονόμηση ενέργειας – κτίριο σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

Κτίρια γραφείων – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Παράδειγμα καλής εφαρμογής: Κτίρια γραφείων – Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας

Χρηματοδότηση: Η κατασκευή χρηματοδοτήθηκε από ίδιους πόρους.

Π/Υ: 43.804.896,00 €



Πιστοποίηση: Η κατηγοριοποίηση κατά KENAK τοποθετεί το κτίριο στην κατηγορία B με κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 155,5 kWh/(m²έτος), ενώ το κτίριο αναφοράς του KENAK ανήκει στην B κατηγορία με αντίστοιχη κατανάλωση 206,5 kWh/(m²έτος).

Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας : 155,5 kWh/(m²έτος)

Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση: 42,5 kWh/(m²έτος)

Κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας για φωτισμό: 68,0 kWh/(m²έτος)

Εκπομπές CO₂ : 52,0 kg CO₂/(m²έτος)

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu

R.C.TECH- κτίριο γραφείων, Αθήνα

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Παράδειγμα καλής εφαρμογής - R.C.TECH κτίριο γραφείων, Αθήνα(GR)

Χρηματοδότηση: Η κατασκευή επιδοτήθηκε εν μέρει από την Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω προγράμματος για το σχεδιασμό και την κατασκευή αειφόρων κτιρίων.



Πιστοποίηση:

Η κατηγοριοποίηση κατά KENAK θα τοποθετούσε το κτίριο στην κατηγορία B+ με κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας 198,8 kWh/(m²έτος), ενώ το κτίριο αναφοράς του KENAK ανήκει στην B κατηγορία με αντίστοιχη κατανάλωση 279,4kWh/(m²έτος).

Ζήτηση πρωτογενούς (σύμφωνα με μετρήσεις και τιμολόγια):

149,5 kWh/(m²έτος)

Ζήτηση πρωτογενούς ενέργειας για θέρμανση:

32 kWh/(m²έτος)

Ζήτηση πρωτογενούς ηλεκτρικής ενέργειας:

117,5 kWh/(m²έτος)

Εκπομπές CO₂ :

47,7 kg CO₂/(m²έτος)

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: ΚΑΠΕ, www.cres.gr

Κτίριο γραφείων, Αθήνα

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Δημιουργία υπολογιστικού εργαλείου (πολυτεχνείο Τορίνο, Ιταλία) για την προσομοίωση της υπάρχουσας κατάστασης και τον προσδιορισμό λύσεων βέλτιστου κόστους και σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, περιόδου αποπληρωμής και μείωσης εκπομπών CO₂.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση	Υφιστάμενη κατάσταση	Σενάριο Βέλτιστου Κόστους	Σενάριο nZEB
Θέρμανση (kWh/m ²)	141	56	28
Ψύξη (kWh/m ²)	108	46	43
Φωτισμός (kWh/m ²)	57	9	9
Συνεισφορά ΑΠΕ – ΣΗΘ (kWh/m ²)	0	72	39
Σύνολο	306	112	80
Ηλεκτρική ενέργεια από Φ/Β (kWh)	0	1815	1815
Κόστος Ενέργειας (€/m ²)	457	140	102
Κόστος Επένδυσης (€/m ²)	0	95	127
Λειτουργικό κόστος και κόστος συντήρησης (€/m ²)	97	57	71
Περίοδος αποπληρωμής (έτη)	-	5	6
Εκπομπές CO ₂ (ton)	537	214	152

ΟΦΕΛΗ

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο RePublic ZEB <http://www.republiczeb.org>

Σχολικό κτίριο, Αθήνα

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Δημιουργία υπολογιστικού εργαλείου (πολυτεχνείο Τορίνο, Ιταλία) για την προσομοίωση της υπάρχουσας κατάστασης και τον προσδιορισμό λύσεων βέλτιστου κόστους και σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, περιόδου αποπληρωμής και μείωσης εκπομπών CO₂.



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ

Πρωτογενής Ενέργεια ανά τελική Χρήση	Υφιστάμενη κατάσταση	Σενάριο Βέλτιστου Κόστους	Σενάριο nZEB
Θέρμανση (kWh/m ²)	312	144	98
Ψύξη (kWh/m ²)	12	11	8
Φωτισμός (kWh/m ²)	61	8	7
Συνεισφορά ΑΠΕ – ΣΗΘ (kWh/m ²)	0	138	126
Σύνολο	385	162	113
Ηλεκτρική ενέργεια από Φ/Β (kWh)	0	4900	4900
Κόστος Ενέργειας (€/m ²)	661	224	156
Κόστος Επένδυσης (€/m ²)	0	74	187
Λειτουργικό κόστος και κόστος συντήρησης (€/m ²)	56	95	107
Περίοδος αποπληρωμής (έτη)	-	2	7
Εκπομπές CO ₂ (ton)	163	81	56

ΟΦΕΛΗ

- Εξοικονόμηση ενέργειας
- Μείωση ενεργειακών δαπανών

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο RePublic ZEB <http://www.republiczeb.org>

Έργο REQUEST2ACTION

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: REQUEST2ACTION «*Removing barriers to low carbon retrofit by improving access to data and insight of the benefits to key market actors*»

Περιγραφή: Το έργο ασχολείται με δράσεις για την παρακίνηση και λήψη αποφάσεων ενεργειακής αναβάθμισης κατοικιών από τους ιδιοκτήτες και ενοικιαστές, εξασφαλίζοντας εύκολη πρόσβαση σε ακριβή και αξιόπιστα δεδομένα σχετικά με τα Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ).

Διάρκεια: 3^{ος}/2014 – 3^{ος}/2017

Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα “Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη”



Ελληνικό HUB για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων - “EnergyHUB for ALL”:

- “Κόμβος” επικοινωνίας μεταξύ των εμπλεκόμενων στην ανακαίνιση των κατοικιών, Ενεργειακός
- “Κόμβος” δεδομένων και πληροφοριών για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.
- Ειδική ενότητα για τα κτίρια nZEB:
 - Ορισμός κτιρίου nZEB
 - Ευρωπαϊκή - εθνική νομοθεσία
 - Μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής αποδοτικότητας κτιρίων nZEB.
 - Συγκέντρωση και παρουσίαση ευρωπαϊκών έργων (ολοκληρωμένα ή τρέχοντα), με κύριο αντικείμενο τα κτίρια nZEB.

Εργαλείο ενεργειακού ελέγχου κατοικίας – “Home energy check”

Απευθύνεται στον απλό χρήστη, για να μάθει πώς και πόσο μπορεί να μειώσει τις ενεργειακές δαπάνες στο σπίτι του, μέσα από απλά βήματα. Τα κύρια αποτελέσματα της εφαρμογής είναι η σύγκριση της ενεργειακής κατανάλωσης πριν και μετά από βελτιώσεις ενεργειακών παρεμβάσεων, ενώ υπολογίζεται ένα ενδεικτικό κόστος των παρεμβάσεων που επέλεξε ο χρήστης, μέσα από το εργαλείο αυτό. Ο χρήστης στο τέλος, μπορεί να αποθηκεύσει τα αποτελέσματα και να αξιολογήσει το διαδραστικό εργαλείο ως προς την ποιότητα, το όφελος και τη χρησιμότητά του.

Περισσότερες πληροφορίες: www.energyhubforall.eu, www.building-request.eu



Έργο Republic ZEB

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: Refurbishment of the Public Building Stock Towards nZEB



Περιγραφή: Το έργο φέρνει σε επαφή εταιίρους από τις χώρες της ΝΑ Ευρώπης για την ανάπτυξη και προώθηση εργαλείων για την ενεργειακή ανακαίνιση των κτιρίων σε Κτίρια Σχεδόν Μηδενικής Κατανάλωσης Ενέργειας (nZEB). Ο στόχος του έργου είναι να παρέχει τα μέσα έτσι ώστε να μειωθεί η κατανάλωση ενέργειας των δημόσιων κτιρίων σχεδόν στο μηδέν, σύμφωνα με το άρθρο 9 της Ευρωπαϊκής Οδηγίας για την Ενεργειακή Απόδοση των Κτιρίων.

Διάρκεια: 3^{ος}/2014 – 10^{ος}/2016

Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα “Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη”

- Ανάλυση του υφιστάμενου κτιριακού αποθέματος των δημοσίων κτιρίων και προσδιορισμός χαρακτηριστικών παραδειγμάτων (σύμφωνα με τις προδιαγραφές που δόθηκαν από το έργο, πχ m², χωρίς μόνωση κτλ).
- Εκτίμηση της υφιστάμενης κατάστασης και ανάλυση των δυνατοτήτων ανακαίνισης των δημοσίων κτιρίων σε κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης. Ανάλυση της υφιστάμενης κατηγοριοποίησης των κτιρίων σύμφωνα με τον ΚΕΝΑΚ, καλές πρακτικές (το σχολείο του Αι Στρατή και το κτίριο της περιφέρειας Ηπείρου), επιλογή παρεμβάσεων (κέλυφος, Η/Μ, φωτισμός, φ/β, ηλιακά) και πακέτα μέτρων (συνδυασμός παρεμβάσεων).
- Ανάλυση ανταποδοτικότητας κόστους των "πακέτων μέτρων" για την ανακαίνιση κτιρίων σε σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης (nZEB). Παραδοχές για την αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης (ΤΟΤΕΕ) και του κόστους ενέργειας, συντήρησης, λειτουργίας, αντικατάστασης και επένδυσης. Ανάπτυξη υπολογιστικού εργαλείου (POLITO), καταχώρηση όλων των επιλεγμένων παρεμβάσεων και επιλογή συνδυασμών ενεργειακών παρεμβάσεων. Προσομοίωση με τη χρήση του υπολογιστικού εργαλείου της υπάρχουσας κατάστασης των κτιρίων, προσδιορισμός λύσεων βέλτιστου κόστους και σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης, περιόδου αποπληρωμής και μείωσης εκπομπών CO₂.
- Στρατηγικές και οδηγίες για τα κτίρια σχεδόν μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης (nZEB) - Δράσεις διάδοσης και ενημέρωσης.

Περισσότερες πληροφορίες: <http://www.republiczeb.org>

Έργο AIDA

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Τίτλος: AIDA_Affirmative Integrated Energy Design Action

Περιγραφή: Δράσεις ενημέρωσης και διάδοσης για την εφαρμογή κτιρίων Σχεδόν Μηδενικής Ενεργειακής Κατανάλωσης σε ΟΤΑ της Ελλάδας

Διάρκεια: 2012 –2015

Χρηματοδότηση: Πρόγραμμα “Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη”



ΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ως κτίρια nZEB στο έργο θεωρήθηκαν αυτά που ανήκουν στην κατηγορία A+ (ή A), έχουν πρωτογενή κατανάλωση $\sim <60 \text{ kWh/m}^2$ και καλύπτουν μεγάλο μέρος των ενεργειακών τους αναγκών από ΑΠΕ. Διαπιστώθηκε ότι σε υφιστάμενα δημοτικά κτίρια υπηρεσιών και σχολείων υπάρχει η τεχνική δυνατότητα επίτευξης των παραπάνω.

- Εντοπίστηκαν δημοτικά και άλλα κτίρια του τριτογενή τομέα που μπορούν να λειτουργήσουν ως παραδείγματα για την μετατροπή υφιστάμενων και το σχεδιασμό νέων κτιρίων στην κατεύθυνση nZEB.
- Εκπαιδεύτηκαν και συμμετείχαν σε εκπαιδευτικές επισκέψεις (study tours) στα κτίρια-παραδείγματα πάνω από 400 εκπρόσωποι ΟΤΑ και μηχανικοί.
- Πραγματοποιήθηκαν συναντήσεις (Αθήνα και Θεσσαλονίκη) με Υποστηρικτές και Συντονιστές του Συμφώνου των Δημάρχων (Περιφερειακές Αρχές, ΠΕΔ, ΤΕΕ, ΚΕΔΕ κ.α) για την υποστήριξη της προώθησης των nZEB.
- Εκπαιδεύτηκαν μηχανικοί της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας σε θέματα nZEB.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ

- Διερευνήθηκαν οι τεχνικές δυνατότητες και η κατανάλωση ενέργειας σε δημοτικά κτίρια με χαρακτηριστικά nZEB.
- Ενσωματώθηκαν δράσεις μετατροπής υφιστάμενων κτιρίων σε nZEB σε ΣΔΑΕ (Σχέδια Δράσης για την Αειφόρο Ενέργεια) των Δήμων Θεσσαλονίκης και Φαρσάλων
- Εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν τα εμπόδια και οι προοπτικές για την εφαρμογή nZEB σε κτίρια της Τοπικής Αυτοδιοίκησης
- Υπογράφηκαν μνημόνια συνεργασίας για την περαιτέρω προώθηση των nZEB μεταξύ του ΚΑΠΕ και της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και του Συνδέσμου για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη των Πόλεων
- Οργανώθηκαν 3 ημερίδες για την προώθηση των nZEB

Περισσότερες πληροφορίες: Έργο AIDA, www.aidaproject.eu