

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΤΙΡΙΩΝ**  
**ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ Ν. 3661/08**

**Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιριακού Τομέα (ΚΕΝΑΚ)**  
**(ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ)**

---

Με τον ΚΕΝΑΚ 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 στα:

1. Εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων
2. Ενεργειακή Κατάταξη Κτιρίων (Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης)
3. Ενεργειακές Επιθεωρήσεις Κτιρίων, λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού

**1. Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης**

Σε κάθε νέο κτίριο, καθώς και σε κάθε υφιστάμενο κτίριο που ανακαινίζεται ριζικά, όπως αυτά ορίζονται στα άρθρα 4 & 5 αντίστοιχα, του ν. 3661/08 (με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11), απαιτείται η εκπόνηση Μελέτης Ενεργειακής Απόδοσης, η οποία αποτελεί διακριτή μελέτη (επιπλέον των μελετών αρχιτεκτονικής, διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου, που όμως περιλαμβάνει τμήματα των υπολογισμών θέρμανσης, ψύξης, ζεστού νερού χρήσης και φωτισμού) και η οποία υποβάλλεται στην αρμόδια Πολεοδομική Υπηρεσία για την έκδοση οικοδομικής άδειας. Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης αντικαθιστά τη μελέτη θερμομόνωσης.

Για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης των κτιρίων εφαρμόζεται μεθοδολογία υπολογισμού σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα με τη μέθοδο ημι-σταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος και με βάση την κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας, ενώ λαμβάνονται υπόψη τα κλιματικά δεδομένα των τεσσάρων κλιματικών ζωνών, στις οποίες διαιρείται πλέον η ελληνική επικράτεια.

Η μεθοδολογία βασίζεται στην ταυτόχρονη απαίτηση κάλυψης ελάχιστων προδιαγραφών και ποσοτικής σύγκρισης του κτιρίου με κτίριο αναφοράς.

Δηλαδή, κάθε κτίριο πρέπει:

**(A) να τηρεί ελάχιστες προδιαγραφές που περιλαμβάνουν:**

1. Το σχεδιασμό του κτιρίου: (λαμβάνονται υπόψη παράμετροι όπως κατάλληλη χωροθέτηση και προσανατολισμός, διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου, χωροθέτηση των ανοιγμάτων και λειτουργιών και ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός Παθητικού Ηλιακού Συστήματος, ένταξη τεχνικών φυσικού αερισμού και φωτισμού).

2. Το κτιριακό κέλυφος: (θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων κτιριακού κελύφους).

3. Τις ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις.

Επισημαίνεται ότι αδυναμία εφαρμογής των ελάχιστων προδιαγραφών απαιτεί επαρκή τεχνική τεκμηρίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

**(B) Να συγκριθεί με Κτίριο Αναφοράς**, το οποίο νοείται ως κτίριο με τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο, το οποίο όμως έχει **συγκεκριμένα τεχνικά χαρακτηριστικά** που περιλαμβάνουν επίσης:

1. Το σχεδιασμό του κτιρίου (αν το υπό μελέτη κτίριο διαθέτει πέραν του ενός Παθητικού Ηλιακού Συστήματος, αυτά δεν λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης για το κτίριο αναφοράς και αντικαθίστανται με αντίστοιχες συμβατικές διαφανείς και μη επιφάνειες).

2. Το κτιριακό κέλυφος

3. Τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις

### ΑΡΑ

**Κάθε κτίριο πρέπει:**

**(A) να πληροί όλες τις ελάχιστες προδιαγραφές και**

**(B) είτε η συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του να είναι μικρότερη ή ίση από τη συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς**

**είτε να πληροί τις προδιαγραφές του κτιρίου αναφοράς στο σύνολό τους**

Η κατανάλωση του κτιρίου αναφοράς αντιστοιχεί στην προαπαιτούμενη από το νόμο μέγιστη δυνατή κατανάλωση (ενεργειακή κατηγορία B).

Δικαίωμα υπογραφής της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου έχουν οι νομιμοποιούμενοι, μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας, να υπογράψουν τις αντίστοιχες μελέτες, ενώ ενδεικτικά η αμοιβή για τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης κτιρίου είναι:

Επιφάνεια δαπέδου κτιρίου (A)	Ποσοστό επί συνολικής αμοιβής αρχιτεκτονικής και Η/Μ μελέτης
$A \leq 5000$ τ.μ	20%
$A > 5000$ τ.μ.	18%

## **2. Ενεργειακή Κατάταξη - Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης**

Η κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς ( $R_R$ ) αποτελεί επίσης τη βάση για τον καθορισμό των κατηγοριών ενεργειακής απόδοσης (αντιστοιχεί στο άνω όριο της κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης B), όπως φαίνονται στον παρακάτω Πίνακα. Κτίρια με χαμηλότερη ή υψηλότερη ενεργειακή απαίτηση κατατάσσονται στην αντίστοιχη ενεργειακή κατηγορία.

Κατηγορία	Όρια κατηγορίας	Όρια κατηγορίας
A+	$EP \leq 0,33R_R$	$T \leq 0,33$
A	$0,33R_R < EP \leq 0,5R_R$	$0,33 < T \leq 0,50$
B+	$0,5R_R < EP \leq 0,75R_R$	$0,50 < T \leq 0,75$
B	$0,75R_R < EP \leq 1,0R_R$	$0,75 < T \leq 1,00$
Γ	$1,0R_R < EP \leq 1,41R_R$	$1,00 < T \leq 1,41$
Δ	$1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$	$1,41 < T \leq 1,82$
E	$1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$	$1,82 < T \leq 2,27$
Z	$2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$	$2,27 < T \leq 2,73$

Κατηγορία	Όρια κατηγορίας	Όρια κατηγορίας
H	$2,73R_R < EP$	$2,73 < T$

Ο λόγος T είναι το πηλίκο της υπολογιζόμενης κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του εξεταζόμενου κτιρίου (EP) προς την υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς και αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό των κατηγοριών ενεργειακής απόδοσης.

### **3. Ενεργειακές επιθεωρήσεις κτιρίων**

Η ενεργειακή επιθεώρηση για την πιστοποίηση των κτιρίων και η έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) εφαρμόζεται, μετά την έναρξη ισχύος του ΚΕΝΑΚ και του Π. Δ/γματος για τους Ενεργειακούς Επιθεωρητές, στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 6 του ν. 3661/08 (με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11) και με ευθύνη του ιδιοκτήτη ή διαχειριστή. Πρόκειται για ένα σημαντικό εργαλείο διάγνωσης της εφαρμογής της νομοθεσίας για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων.

#### **Πότε γίνονται και σε ποιους αφορούν**

(α) μόλις ολοκληρωθεί η κατασκευή νέου ή ριζικά ανακαινιζόμενου υφισταμένου κτιρίου άνω των 1.000 τ.μ., εφόσον έχει προβεί σε ριζική ανακαίνιση,

(β) κατά την πώληση και μίσθωση κτιρίων ή τμημάτων αυτών προκειμένου να ολοκληρωθεί η πώληση και η διαδικασία ενοικίασης.

#### **Διαδικασία ενεργειακής επιθεώρησης**

Κατά την περίπτωση (α) ο Ενεργειακός Επιθεωρητής επιθεωρεί το κτίριο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης και κατατάσσει το κτίριο στην ανάλογη ενεργειακή κατηγορία, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη της ενεργειακής κατηγορίας B.

Εφόσον το επιθεωρούμενο κτίριο δεν πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις που δίνει ο ΚΕΝΑΚ και δεν ανταποκρίνεται στα χαρακτηριστικά της ελάχιστης ενεργειακής κατηγορίας B', ο Επιθεωρητής δεν εκδίδει Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, αλλά δίνει χρόνο συμμόρφωσης – που δεν μπορεί να υπερβαίνει τον έναν (1) χρόνο προκειμένου να προβεί ο υπεύθυνος στην υλοποίηση των αναγκαίων επεμβάσεων ενεργειακής απόδοσης. Ο Ενεργειακός Επιθεωρητής επανέρχεται για

να επιθεωρήσει εκ νέου το κτίριο, μετά το πέρας της προθεσμίας συμμόρφωσης, επιθεωρεί το κτίριο και εκδίδει Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης.

Στην περίπτωση κατά την οποία το κτίριο εξακολουθεί να μην πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης του ΚΕΝΑΚ, προβλέπονται κυρώσεις, που βαρύνουν τον υπεύθυνο.

Κατά την περίπτωση (β) ο Ενεργειακός Επιθεωρητής επιθεωρεί το κτίριο ή τμήμα αυτού προκειμένου να διαγνώσει το βαθμό ενεργειακής του απόδοσης και να εκδώσει Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, κατατάσσοντας το κτίριο στην αντίστοιχη ενεργειακή κατηγορία και να υποδείξει αναγκαίες επεμβάσεις κατά προτεραιότητα, οι οποίες θα αναβαθμίσουν ενεργειακά το κτίριο.

Σε κάθε περίπτωση ο Ενεργειακός Επιθεωρητής υπογράφει και σφραγίζει το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης και αναγράφει τον αριθμό Μητρώου του.

Παραδίδει ένα αντίγραφο του Πιστοποιητικού στον ιδιοκτήτη / διαχειριστή και ένα αντίγραφο – ηλεκτρονικά – στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ, η οποία συγκροτείται προς τούτο (Ειδική Υπηρεσία Επιθεωρητών Ενέργειας), προκειμένου να ενημερώσει το Αρχείο των Ενεργειακών Επιθεωρήσεων (Βάση Δεδομένων).

### **Έλεγχος της αξιοπιστίας της διαδικασίας ενεργειακής επιθεώρησης και πιστοποίησης**

Ο έλεγχος θα γίνεται από ένα νέο σώμα Επιθεωρητών Ενέργειας, που δημιουργείται με τη συγκρότηση στο ΥΠΕΚΑ της Ειδικής Υπηρεσίας Επιθεωρητών Ενέργειας, στη βάση της επεξεργασίας της Βάσης Δεδομένων (Αρχείο Ενεργειακών Επιθεωρήσεων) ή/και μετά από καταγγελίες ή/και αυτεπάγγελτα.

Οι αμοιβές για τη διενέργεια των ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων θα καθορισθούν με Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και ΠΕΚΑ, μετά από τη διαδικασία της δημόσια διαβούλευσης με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

#### **4. Ενεργειακή Επιθεώρηση λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού**

Η ενεργειακή επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 7 του ν. 3661/08 (με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11). Επισημαίνεται ότι:

(α) Από την έναρξη ισχύος της παρούσης και εντός διαστήματος τεσσάρων (4) ετών επιβάλλεται η αρχική επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού.

(β) Η αρχική επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού προηγείται της αρχικής ενεργειακής επιθεώρησης κτιρίου.

Οι αμοιβές για τη διενέργεια των ενεργειακών επιθεωρήσεων λεβήτων & εγκαταστάσεων θέρμανσης θα καθορισθούν με Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και ΠΕΚΑ, μετά από τη διαδικασία της δημόσια διαβούλευσης με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

Η ενεργειακή επιθεώρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 8 του ν. 3661/08 (με τις εξαιρέσεις του άρθρου 11).

Οι αμοιβές για τη διενέργεια των ενεργειακών επιθεωρήσεων εγκαταστάσεων κλιματισμού θα καθορισθούν με Κοινή Υπουργική Απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και ΠΕΚΑ, μετά από τη διαδικασία της δημόσια διαβούλευσης με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.

## **ΣΧΕΔΙΟ Κ.Υ.Α.**

### **ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄**

##### **ΓΕΝΙΚΑ**

##### **Άρθρο 1**

##### **Σκοπός**

1. Η απόφαση αυτή διαμορφώνει πλαίσιο αρχών και καθορίζει τους όρους και τις προϋποθέσεις ώστε να επιτυγχάνεται η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

2. Ειδικότερα, σκοπός της παρούσας αποτελεί η 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 μπορεί να επιτευχθεί μέσω του ενεργειακά αποδοτικού σχεδιασμού του κελύφους, τη χρήση ενεργειακά αποδοτικών δομικών υλικών και ηλεκτρομηχανολογικών (Η/Μ) εγκαταστάσεων, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ), συμπαραγωγής θερμότητας και ηλεκτρισμού (ΣΗΘ).

3. Για τους σκοπούς της προηγούμενης παραγράφου:

3.1 Ορίζεται μεθοδολογία υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων για την εκτίμηση των ενεργειακών καταναλώσεων των κτιρίων για ΘΨΚ, φωτισμό και ΖΝΧ.

3.2 Καθορίζονται ελάχιστες απαιτήσεις για την ενεργειακή απόδοση και κατηγορίες για την ενεργειακή κατάταξη των κτιρίων.

3.3 Καθορίζονται οι ελάχιστες προδιαγραφές για τον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό των κτιρίων, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους και οι προδιαγραφές των Η/Μ εγκαταστάσεων, του υπό μελέτη νέου ή ριζικά ανακαινιζόμενου κτιρίου, κατά την έννοια του άρθρου 5 του ν. 3661/2008.

3.4 Ορίζονται τα περιεχόμενα της μελέτης ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων.

3.5 Καθορίζεται η μορφή του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, καθώς και τα στοιχεία που αυτό θα περιλαμβάνει.

3.6 Καθορίζεται η διαδικασία των ενεργειακών επιθεωρήσεων των κτιρίων, καθώς και η διαδικασία των επιθεωρήσεων λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού.

##### **Άρθρο 2**

##### **Πεδίο εφαρμογής**

1. Η απόφαση αυτή εφαρμόζεται στις κατηγορίες χρήσεων κτιρίων που προβλέπονται στο άρθρο 3 παρ.4 του ν. 3661/2008 «Μέτρα για τη μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης των κτιρίων και άλλες διατάξεις», λαμβάνοντας υπόψη τις εξαιρέσεις του άρθρου 11 του ν. 3661/2008.
2. Η μελέτη ενεργειακής απόδοσης εκπονείται σε κάθε νέο κτίριο καθώς και σε κάθε υφιστάμενο κτίριο που ανακαινίζεται ριζικά, όπως αυτά ορίζονται στα άρθρα 4 & 5 αντίστοιχα, του ν. 3661/08.
3. Η ενεργειακή επιθεώρηση για την πιστοποίηση των κτιρίων και η έκδοση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ) εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 6 του ν. 3661/08.
4. Η ενεργειακή επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 7 του ν. 3661/08.
5. Η ενεργειακή επιθεώρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού εφαρμόζεται στις περιπτώσεις που ορίζονται στο άρθρο 8 του ν. 3661/08.

### **Άρθρο 3**

#### **Ορισμοί**

Για την εφαρμογή της απόφασης αυτής, οι όροι που χρησιμοποιούνται στις διατάξεις της έχουν την ακόλουθη έννοια:

- «*Κτίριο αναφοράς*»: κτίριο με τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο. Το κτίριο αναφοράς πληροί ελάχιστες προδιαγραφές και έχει καθορισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά τόσο στα εξωτερικά δομικά στοιχεία του, όσο και στις Η/Μ εγκαταστάσεις που αφορούν τη ΘΨΚ των εσωτερικών χώρων, την παραγωγή ΖΝΧ και το φωτισμό.
- «*Συνολική τελική ενεργειακή κατανάλωση κτιρίου*»: το άθροισμα των επιμέρους υπολογιζόμενων ενεργειακών καταναλώσεων ενός κτιρίου για τη ΘΨΚ, παραγωγή ΖΝΧ και φωτισμό, εκφραζόμενο σε ενέργεια ανά μονάδα μικτής επιφάνειας των θερμαινόμενων χώρων του κτιρίου το έτος [ $\text{kWh/m}^2 \cdot \text{έτος}$ ]. Ειδικά για τα κτίρια κατοικίας στη συνολική ενεργειακή κατανάλωση δεν συνυπολογίζεται ο φωτισμός.
- «*Συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας κτιρίου*»: το άθροισμα των προαναφερόμενων επιμέρους ενεργειακών καταναλώσεων, μετά από την αναγωγή τους σε μεγέθη πρωτογενούς ενέργειας σύμφωνα με τους συντελεστές μετατροπής (πρωτογενής προς τελική ενέργεια) του Πίνακα Β.1 της παρούσης.
- «*Θερμική αγωγιμότητα λ*»: ιδιότητα του υλικού και καθορίζεται από την ποσότητα της θερμότητας η οποία διαρρέει κάθετα μια επιφάνεια που βρίσκεται σε θερμοκρασιακό πεδίο. Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας λ καθορίζει την θερμομονωτική ικανότητα του υλικού και δίνει την ποσότητα θερμότητας σε (Wh) η οποία ρέει, υπό σταθερά θερμική κατάσταση, στη διάρκεια μίας ώρας από την επιφάνεια του υλικού διαστάσεως  $1\text{m}^2$ , και η



θερμοκρασιακή πτώση κατά την κατεύθυνση της ροής θερμότητας είναι 1 K ανά 1 (m) πάχους επιφάνειας. Μονάδες λ: (W/m.K).

- «*Συντελεστής θερμικής μετάβασης α*»: είναι η ποσότητα θερμότητας σε (Wh), η οποία μεταδίδεται υπό σταθερά θερμική κατάσταση, στη διάρκεια μιας ώρας μεταξύ της επιφάνειας 1m<sup>2</sup> του υλικού και του αέρα, όταν η διαφορά θερμοκρασίας της επιφάνειας και του αέρα είναι 1°C.

- «*Συντελεστής θερμοπερατότητας k*»: χαρακτηρίζει τη μετάδοση θερμότητας μέσω ενός δομικού στοιχείου, λαμβάνοντας υπόψη τη μετάδοση θερμότητας μέσω αγωγής και μετάβασης εκατέρωθεν του στοιχείου. Η θερμοπερατότητα καθορίζεται από την ποσότητα της θερμότητας η οποία μεταδίδεται μεταξύ των εκατέρωθεν στρωμάτων αέρα που είναι σε επαφή με μια επιφάνεια (π.χ. εξωτερικός αέρας και αέρας εσωτερικού χώρου) και παρατηρείται λόγω της επίδρασης της διαφοράς θερμοκρασίας των δύο στρωμάτων αέρα. Ο συντελεστής θερμοπερατότητας k καθορίζει τη θερμομονωτική ικανότητα του στοιχείου κατασκευής και δίνει την ποσότητα θερμότητας σε (Wh) η οποία μεταδίδεται, υπό σταθερά θερμική κατάσταση, στη διάρκεια μίας ώρας από επιφάνεια 1m<sup>2</sup> του στοιχείου, όταν η διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ των αμφοτέρων στρωμάτων αέρα που είναι σε επαφή με το στοιχείο είναι 1 K. Μονάδες k: (W/m<sup>2</sup>.K).

- «*Μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας k<sub>m</sub>*»: χαρακτηρίζει τις θερμικές απώλειες από το εσωτερικό του κτιρίου προς το εξωτερικό περιβάλλον, λόγω αγωγής και συναγωγής, οι οποίες διαρρέουν από τμήμα ή από το σύνολο της επιφάνειας (οροφή, τοίχοι, δάπεδο, ανοίγματα) του κτιρίου και υπό θερμοκρασιακή διαφορά ΔT (K) μεταξύ του εξωτερικού και του εσωτερικού αέρα. Μονάδες k<sub>m</sub>: (W/m<sup>2</sup>.K).

- «*Θερμοχωρητικότητα ενός σώματος ή στοιχείου κατασκευής*»: καλείται η ικανότητα αυτού να αποθηκεύει ποσότητα θερμότητας κατά τη θέρμανση του. Η ποσότητα της θερμότητας που αποθηκεύεται είναι τόσο μεγαλύτερη όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά μεταξύ της θερμοκρασίας του στοιχείου κατασκευής και της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος αέρα και όσο μεγαλύτερη είναι η ειδική θερμοχωρητικότητα και η μάζα του στοιχείου κατασκευής.

- «*Ειδική θερμοχωρητικότητα c*»: είναι η ποσότητα ενέργειας η οποία απαιτείται για την ανύψωση της θερμοκρασίας ενός υλικού μάζας 1kg κατά 1K. Μονάδες c: (Wh/kg.K).

- «*Απόδοση συστήματος ή συντελεστής απόδοσης*»: είναι ο λόγος της αποδιδόμενης ωφέλιμης ενέργειας του συστήματος προς την ενέργεια που χρησιμοποιεί και καταναλώνει το σύστημα για τη λειτουργία του.

- «*Θερμομόνωση κτιρίων*»: είναι το σύνολο των κατασκευαστικών μέτρων που λαμβάνονται για τη μείωση της μετάδοσης θερμότητας μεταξύ των εσωτερικών χώρων κτιρίου και του εξωτερικού περιβάλλοντος και μεταξύ εσωτερικών χώρων με διαφορετικές θερμοκρασιακές απαιτήσεις.

- «*Θερμογέφυρα*»: θερμοαγώγιμο υλικό που έχει διεισδύσει ή παρακάμψει ένα σύστημα θερμομόνωσης, δίνοντας τη δυνατότητα μεταφοράς θερμότητας μέσω της διαδρομής που δημιουργεί.

- «*Θερμική ζώνη κτιρίου*»: οι χώροι στους οποίους διαιρείται ένα κτίριο ανάλογα με τις απαιτούμενες εσωτερικές συνθήκες και τη χρήση τους.

- «*Εσωτερικά κέρδη*»: οι θερμικές πρόσοδοι που προκύπτουν σε ένα χώρο κτιρίου από εσωτερικές πηγές θερμότητας, όπως άνθρωποι, φωτιστικά σώματα, ηλεκτρικές συσκευές, εξοπλισμός γραφείου.
- «*Ηλιακά κέρδη*»: οι θερμικές πρόσοδοι εντός του κτιρίου μέσω της ηλιακής ακτινοβολίας και της μετατροπής της σε θερμότητα. Διακρίνονται σε άμεσα κέρδη τα οποία οφείλονται στην ηλιακή ακτινοβολία που διέρχεται μέσω των παραθύρων και λοιπών ανοιγμάτων και σε έμμεσα κέρδη που προέρχονται από την ηλιακή ακτινοβολία που ανακλάται από αδιαφανή στοιχεία.
- «*Σκιάστρο*»: κατασκευή-τεχνική που υποβοηθά την ηλιοπροστασία του κτιρίου ή του υπαίθριου χώρου.
- «*Συντελεστής σκίασης*»: η ικανότητα ενός σκιάστρου να περιορίζει τη διέλευση της ηλιακής ακτινοβολίας. Λαμβάνει τιμές μεταξύ 0 και 1. Όσο μικρότερος είναι ο συντελεστής σκίασης, τόσο λιγότερη ηλιακή ακτινοβολία εισέρχεται στο εσωτερικό του κτιρίου ή/και προσπίπτει στα εξωτερικά δομικά στοιχεία.
- «*COP*»: Ο ονομαστικός συντελεστής συμπεριφοράς των αντλιών θερμότητας και λοιπών ψυκτικών μονάδων στις ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας όπως δίνονται στις τεχνικές προδιαγραφές.
- «*Μέσος συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής*»: είναι το ποσοστό συνολικών θερμικών απωλειών του δικτύου διανομής επί της συνολικής κατανάλωσης θερμικής ενέργειας ανά τελική χρήση (θέρμανση χώρων ή ψύξη χώρων ή ZNX) του κτιρίου ή της θερμικής ζώνης.
- «*Διεισδυτικός αερισμός*»: Η ποσότητα εξωτερικού αέρα που διεισδύει από τις χαραμάδες των κουφωμάτων.
- «*Μελέτη ενεργειακής απόδοσης*»: Η μελέτη που αναλύει και αξιολογεί την απόδοση του ενεργειακού σχεδιασμού των κτιρίων.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄**

### **ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

#### **Άρθρο 4**

##### **Βασικές παράμετροι**

1. Η ενεργειακή απόδοση των κτιρίων προσδιορίζεται με βάση τη μεθοδολογία υπολογισμού της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω στοιχεία:

1.1 Τη χρήση του κτιρίου, τις επιθυμητές συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός), τα χαρακτηριστικά λειτουργίας και τον αριθμό χρηστών.

1.2 Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής του κτιρίου (θερμοκρασία, σχετική και απόλυτη υγρασία, ταχύτητα ανέμου και ηλιακή ακτινοβολία).

1.3 Γεωμετρικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους (σχήμα και μορφή κτιρίου, διαφανείς και μη επιφάνειες, σκιάστρα κ.α.), σε σχέση με τον

προσανατολισμό και τα χαρακτηριστικά των εσωτερικών δομικών στοιχείων (χωρίσματα κ.α).

1.4 Θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους (θερμοπερατότητα, απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, ανακλαστικότητα, και εκπομπή θερμικής ακτινοβολίας).

1.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης θέρμανσης χώρων (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων, κ.α.).

1.6 Τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης ΘΨΚ χώρων (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων, κ.α.).

1.7 Τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης μηχανικού αερισμού (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων, κ.α.).

1.8 Τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης παραγωγής ΖΝΧ (τύπος συστημάτων, δίκτυο διανομής, απόδοση συστημάτων, κ.α.).

1.9 Τεχνικά χαρακτηριστικά της εγκατάστασης φωτισμού για τα κτίρια του τριτογενή τομέα.

1.10 Παθητικά ηλιακά συστήματα.

2. Στη μεθοδολογία υπολογισμού συνεκτιμάται, κατά περίπτωση, η θετική επίδραση των ακόλουθων συστημάτων:

2.1 Ενεργητικών ηλιακών συστημάτων, και άλλων συστημάτων παραγωγής θερμότητας, ψύξης και ηλεκτρισμού με τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

2.2 Ενέργεια παραγόμενη με τεχνολογίες συμπαραγωγής ηλεκτρισμού/θερμότητας (ΣΗΘ).

2.3 Κεντρικά συστήματα θέρμανσης και ψύξης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου (τηλεθέρμανση).

2.4 Φυσικός φωτισμός.

3. Η μέθοδος υπολογισμού της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων επανεξετάζεται κατά τακτά χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με την παράγραφο 5 του άρθρου 3 του ν. 3661/08. Η πρώτη επανεξέταση επιβάλλεται να πραγματοποιηθεί δύο έτη μετά την έναρξη εφαρμογής της παρούσας.

## **Άρθρο 5**

### **Υπολογιστικές μέθοδοι – Δεδομένα υπολογισμού**

1. Για τους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης και της ενεργειακής κατάταξης των κτιρίων εφαρμόζεται μεθοδολογία υπολογισμού σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα, όπως αυτά ισχύουν (ΕΛΟΤ EN ISO 13790 E2), με τη μέθοδο ημι-σταθερής κατάστασης μηνιαίου βήματος, όπως απεικονίζονται στους Πίνακες του Παραρτήματος 1 της παρούσας και σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις, όπως καθορίζονται με τις ισχύουσες Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ). Οι ΤΟΤΕΕ επικαιροποιούνται κατά περίπτωση σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις και εξελίξεις, αλλά και τη διεθνή πρακτική.

2. Για τους ανωτέρω υπολογισμούς χρησιμοποιείται λογισμικό που αξιολογείται σύμφωνα με τις διαδικασίες του προγράμματος 'Building Energy Simulation Test – BESTEST' του Διεθνούς Οργανισμού Ενέργειας (ΔΟΕ).

3. Τα δεδομένα υπολογισμού καθορίζονται σύμφωνα με τις ισχύουσες TOTEE τα σχετικά Παραρτήματα της παρούσης και τα στοιχεία που προκύπτουν από την αρχιτεκτονική και τις Η/Μ μελέτες του κτιρίου.

4. Οι πρότυπες εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας, αερισμού των εσωτερικών χώρων των κτιρίων προσδιορίζονται σύμφωνα με τις TOTEE.

5. Οι στάθμες φωτισμού προσδιορίζονται σύμφωνα με το EN 12464-1:2002 και δίνεται σε πίνακα στο Παράρτημα 2.

6. Για τους υπολογισμούς λαμβάνονται υπόψη τα κλιματικά δεδομένα της πλησιέστερης περιοχής που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα 3 της παρούσας, όπως ισχύουν ή όπως αυτά επικαιροποιούνται κατά περίπτωση από αρμόδιο φορέα.

7. Η αναγωγή της υπολογιζόμενης τελικής κατανάλωσης καυσίμου σε πρωτογενή γίνεται με τη χρήση των συντελεστών του Πίνακα Β.1.

*Πίνακας Β.1: Συντελεστής μετατροπής της τελικής κατανάλωσης ενέργειας του κτιρίου σε πρωτογενή ενέργεια*

Πηγή ενέργειας	Συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια	Εκλυόμενοι ρύποι ανά μονάδα ενέργειας [kgCO <sub>2</sub> /kWh]
Φυσικό αέριο	1,05	0,196
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,10	0,264
Ηλεκτρική ενέργεια	2,90	0,989
Βιομάζα	1,00	---

8. Η εφαρμοζόμενη μέθοδος υπολογισμού ενεργειακής απόδοσης είναι η ίδια, τόσο για το υπό μελέτη κτίριο, όσο και για το αντίστοιχο κτίριο αναφοράς.

## **Άρθρο 6**

### **Κλιματικές ζώνες**

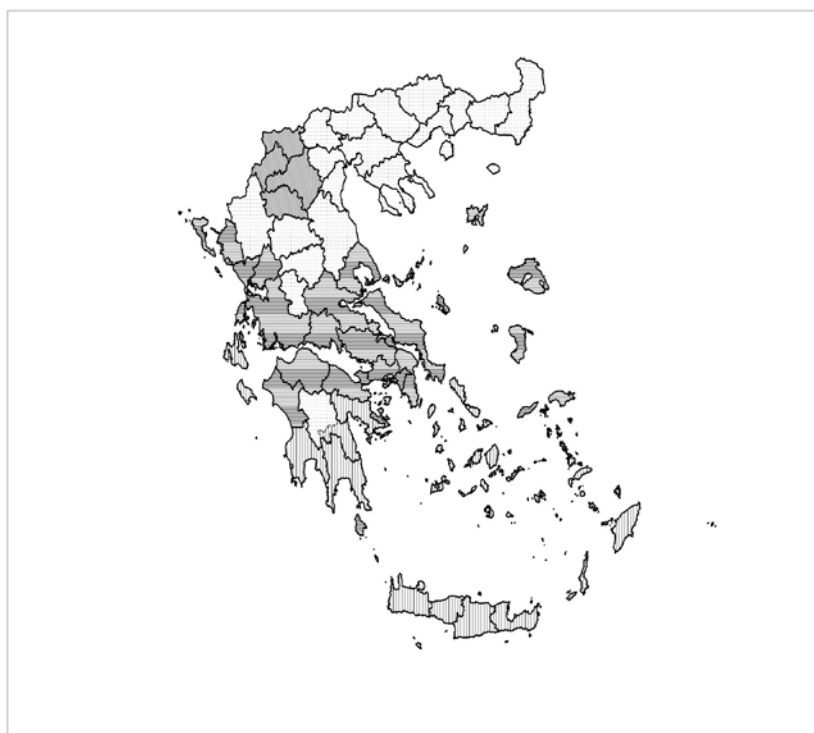
1. Για την εφαρμογή της απόφασης αυτής, η ελληνική επικράτεια διαιρείται σε τέσσερις κλιματικές ζώνες. Στον Πίνακα Β.2 δίνονται οι νομοί που υπάγονται στις τέσσερις

κλιματικές ζώνες, ενώ ακολουθεί και σχηματική απεικόνιση των παραπάνω ζωνών στο Χάρτη Β.1.

*Πίνακας Β.2: Νομοί της Ελλάδος ανά κλιματική ζώνη*

<b>ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ</b>	<b>ΝΟΜΟΙ</b>
<b>ΖΩΝΗ Α</b>	Ηράκλειο, Χανιά, Ρέθυμνο, Λασιθί, Κυκλάδες, Δωδεκάνησα, Σάμος, Μεσσηνία, Λακωνία, Αργολίδα, Ζάκυνθος, Κεφαλονιά, Ιθάκη
<b>ΖΩΝΗ Β</b>	Κορινθία, Ηλεία, Αχαΐα, Αιτωλοακαρνανία, Φθιώτιδα, Φωκίδα, Βοιωτία, Αττική, Εύβοια, Μαγνησία, Σποράδες, Λέσβος, Χίος, Κέρκυρα, Λευκάδα, Θεσπρωτία, Πρέβεζα, Άρτα
<b>ΖΩΝΗ Γ</b>	Αρκαδία, Ευρυτανία, Ιωάννινα, Λάρισα, Καρδίτσα, Τρίκαλα, Πιερία, Ημαθία, Πέλλα, Θεσσαλονίκη, Κιλκίς, Χαλκιδική, Σέρρες, Καβάλα, Δράμα, Θάσος, Σαμοθράκη, Ξάνθη, Ροδόπη, Έβρος
<b>ΖΩΝΗ Δ</b>	Γρεβενά, Κοζάνη, Καστοριά, Φλώρινα

*Χάρτης Β.1: Κλιματικές ζώνες ελληνικής επικράτειας*



2. Σε κάθε νομό, οι περιοχές που βρίσκονται σε υψόμετρο πάνω από 600 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσα εντάσσονται στην επόμενη ψυχρότερη κλιματική ζώνη από εκείνη στην οποία ανήκουν σύμφωνα με τα παραπάνω.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄**  
**ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ**

**Άρθρο 7**

**Ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης κτιρίων**

1. Κάθε νέο κτίριο καθώς και κάθε υφιστάμενο κτίριο που ανακαινίζεται ριζικά (κατά την έννοια του άρθρου 5 του ν. 3661/2008), πληροί τις ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης.

2. Οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης ικανοποιούνται όταν το κτίριο πληροί όλες τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο άρθρο 8 της παρούσας και

A) είτε η συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του εξεταζόμενου κτιρίου είναι μικρότερη ή ίση από τη συνολική κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς, όπως αυτό περιγράφεται στο άρθρο 9 της παρούσας. Η κατανάλωση ενέργειας υπολογίζεται σύμφωνα με τη μεθοδολογία του ανωτέρω κεφαλαίου Β΄,

B) είτε το εξεταζόμενο κτίριο πληροί τις προδιαγραφές του κτιρίου αναφοράς τόσο ως προς το κτιριακό κέλυφος και ως προς τις ηλεκτρομηχανολογικές του εγκαταστάσεις στο σύνολό τους.

**Άρθρο 8**

**Ελάχιστες προδιαγραφές**

1. Σχεδιασμός κτιρίου

1.1 Στο σχεδιασμό του κτιρίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κάτωθι παράμετροι:

α) Κατάλληλη χωροθέτηση και προσανατολισμός του κτιρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών.

β) Διαμόρφωση περιβάλλοντα χώρου για τη βελτίωση του μικροκλίματος.

γ) Κατάλληλος σχεδιασμός και χωροθέτηση των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φυσικού φωτισμού και αερισμού.

δ) Χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού).

ε) Ενσωμάτωση τουλάχιστον ενός εκ των Παθητικών Ηλιακών Συστημάτων (ΠΗΣ) όπως: ανοίγματα άμεσου ηλιακού κέρδους, τοίχος μάζας, τοίχος Trombe, ηλιακός χώρος – θερμοκήπιο.

στ) Ηλιοπροστασία.

ζ) Ένταξη τεχνικών φυσικού αερισμού.

η) Εξασφάλιση οπτικής άνεσης μέσω τεχνικών και συστημάτων φυσικού φωτισμού.

1.2 Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεχνική τεκμηρίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και τις επικρατούσες συνθήκες.

## 2. Κτιριακό κέλυφος

2.1 Θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων κτιριακού κελύφους:

α) Τα επιμέρους δομικά στοιχεία του εξεταζόμενου υπό μελέτη νέου ή ριζικά ανακαινιζόμενου (κατά την έννοια του άρθρου 5 του ν. 3661/2008) κτιρίου, πρέπει να πληρούν τους περιορισμούς θερμομόνωσης του παρακάτω Πίνακα Γ.1:

Πίνακας Γ.1: Μέγιστος επιτρεπόμενος Συντελεστής Θερμοπερατότητας δομικών στοιχείων, για τις τέσσερις κλιματικές ζώνες στην Ελλάδα

ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΣΥΜΒΟΛΟ	Συντελεστής θερμοπερατότητας [W/m <sup>2</sup> .K]			
		ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ			
		A	B	Γ	Δ
Εξωτερική οριζόντια επιφάνεια σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (οροφές)	$k_D$	0,50	0,40	0,38	0,35
Εξωτερικοί τοίχοι σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα	$k_W$	0,60	0,50	0,44	0,33
Δάπεδα χώρων διαμονής σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα (pilotis)	$k_{DL}$	0,50	0,40	0,40	0,30
Δάπεδα σε επαφή με το έδαφος ή με κλειστούς μη θερμαινόμενους χώρους	$k_G$	1,50	1,00	0,38	0,35
Διαχωριστικοί τοίχοι σε επαφή με μη θερμαινόμενους χώρους	$k_{WE}$	1,50	1,00	0,70	0,50
Ανοίγματα (παράθυρα, πόρτες μπαλκονιών κα)	$k_F$	3,20	3,00	2,80	2,60
Γυάλινες προσόψεις κτιρίων μη ανοιγόμενες και μερικώς ανοιγόμενες	$k_{GF}$	1,80	1,80	1,80	1,80

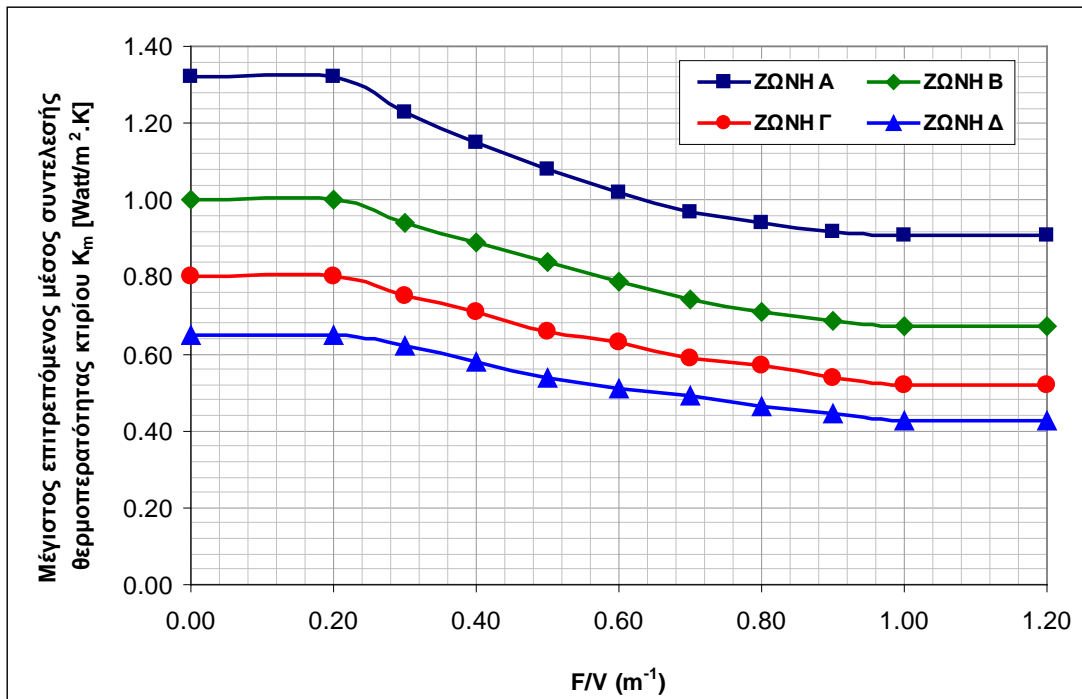
β) Η τιμή του μέσου συντελεστή θερμοπερατότητας  $k_m$  του εξεταζόμενου υπό μελέτη νέου ή ανακαινιζόμενου κτιρίου δεν υπερβαίνει τα όρια που δίδονται στον πίνακα Γ.2 και το διάγραμμα Γ.3:

Πίνακας Γ.2: Μέγιστος επιτρεπόμενος μέσος Συντελεστής Θερμοπερατότητας  $k_m$  κατά κλιματική ζώνη

F/V (m-1)	Μέγιστος επιτρεπόμενος μέσος συντελεστής ( $k_m$ ) σε [W/m <sup>2</sup> .K]			
	Ζώνη A	Ζώνη B	Ζώνη Γ	Ζώνη Δ
≤ 0,2	1,32	1,00	0,80	0,65
0,3	1,23	0,94	0,75	0,62
0,4	1,15	0,89	0,71	0,58
0,5	1,08	0,84	0,66	0,55

0,6	1,02	0,79	0,63	0,51
0,7	0,97	0,74	0,59	0,49
0,8	0,94	0,71	0,57	0,47
0,9	0,92	0,69	0,54	0,45
≥ 1,0	0,91	0,67	0,52	0,43

Διάγραμμα Γ.3: Μέγιστος επιτρεπόμενος μέσος Συντελεστής Θερμοπερατότητας  $k_m$  κατά κλιματική ζώνη



γ) Ο μέσος συντελεστής θερμοπερατότητας  $k_{m(W,F)}$  των επιφανειών των εξωτερικών τοίχων συμπεριλαμβανομένων των ανοιγμάτων δεν υπερβαίνει την τιμή  $1,80 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$  ανά όροφο.

2.2 Η διαδικασία υπολογισμού των συντελεστών θερμοπερατότητας αναφέρεται στο Παράρτημα 4.

### 3. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

3.1 Οι επιμέρους Η/Μ εγκαταστάσεις του εξεταζόμενου υπό μελέτη νέου ή ριζικά ανακαινιζόμενου (κατά την έννοια του άρθρου 5 του ν. 3661/2008) κτιρίου, που θα επιλεγούν πληρούν τους εξής περιορισμούς:

α) Ο κεντρικός λέβητας του συστήματος θέρμανσης είναι πιστοποιημένος με βαθμό ενεργειακής απόδοσης τουλάχιστον ενός αστέρα (\*).

β) Τα μηχανήματα απευθείας εκτόνωσης είναι πιστοποιημένα από το Eurovent ή ισοδύναμο εργαστήριο πιστοποίησης σε συνθήκες Eurovent και έχουν συντελεστή συμπεριφοράς (COP) στη ψύξη τουλάχιστον 2,8 για μηχανήματα μέχρι 5 kW και τουλάχιστον 2,4 για μηχανήματα μεγαλύτερα από 5 kW.



γ) Τα μηχανήματα κεντρικών συστημάτων νερού με αντλίες θερμότητας ή ψύκτη είναι πιστοποιημένα από το Eurovent, ή ισοδύναμο εργαστήριο πιστοποίησης σε συνθήκες Eurovent και έχουν συντελεστή συμπεριφοράς (COP) στη ψύξη για αερόψυκτα τουλάχιστον 2,2 για μηχανήματα μέχρι 120 kW και τουλάχιστον 2,5 για μηχανήματα μεγαλύτερα από 120 kW, ενώ για υδρόψυκτα τουλάχιστον 3,2 για μηχανήματα μέχρι 120 kW και τουλάχιστον 3,7 για μηχανήματα μεγαλύτερα από 120 kW.

δ) Κάθε κεντρική κλιματιστική μονάδα (ΚΚΜ) που εγκαθίσταται στο κτίριο με παροχή νωπού αέρα  $\geq 60\%$ , επιτυγχάνει ανάκτηση θερμότητας σε ποσοστό τουλάχιστον 50%.

ε) Οι αντλίες ή/και οι κυκλοφορητές είναι πιστοποιημένοι με ενεργειακή κλάση τουλάχιστον (B).

στ) Τα δίκτυα διανομής (νερού ή αλλού μέσου) της κεντρικής θέρμανσης ή της εγκατάστασης ψύξης, έχουν μέσο συντελεστή θερμικών απωλειών διανομής μικρότερο από 7% για δίκτυα μέχρι και 20 m και μικρότερο από 12% για δίκτυα μεγαλύτερα των 20 m.

ζ) Τα δίκτυα διανομής και επανακυκλοφορίας της κεντρικής εγκατάστασης ΖΝΧ, έχουν μέσο συντελεστή θερμικών απωλειών διανομής μικρότερο από 15% για δίκτυα χωρίς επανακυκλοφορία και μικρότερο από 30% για δίκτυα με επανακυκλοφορία.

η) Τα δίκτυα διανομής θερμού και ψυχρού μέσου διαθέτουν σύστημα αντιστάθμισης για την αντιμετώπιση των μερικών φορτίων.

θ) Η κάλυψη μέρους των αναγκών σε ΖΝΧ καλύπτεται από ηλιοθερμικά συστήματα. Το ελάχιστο ποσοστό του ηλιακού μεριδίου σε ετήσια βάση καθορίζεται ως εξής: κλιματική ζώνη Α:  $\geq 80\%$ , κλιματική ζώνη Β:  $\geq 75\%$ , κλιματική ζώνη Γ:  $\geq 70\%$ , κλιματική ζώνη Δ:  $\geq 65\%$ . Η υποχρέωση αυτή δεν ισχύει για τις εξαιρέσεις που αναφέρονται στο άρθρο 11 του ν. 3661/08, καθώς και όταν οι ανάγκες σε ΖΝΧ καλύπτονται από άλλα αποκεντρωμένα συστήματα παροχής ενέργειας που βασίζονται σε ΑΠΕ, ΣΗΘ, συστήματα τηλεθέρμανσης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου, καθώς και γεωθερμικές αντλίες θερμότητας.

ι) Τα συστήματα γενικού φωτισμού στα κτίρια του τριτογενή τομέα έχουν μέγιστη ενεργειακή απόδοση 0,015 [W/lumen]. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15 m<sup>2</sup> ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτής.

κ) Σε όλα τα κτίρια που απαιτείται κατανομή δαπανών υπάρχει αυτονομία θέρμανσης, όπως στην περίπτωση πολυκατοικίας (ανά διαμέρισμα), ή συγκροτημάτων κατοικιών (ανά κατοικία), ή σε άλλες ειδικές περιπτώσεις κτιρίων παράλληλης χρήσης από διαφορετικούς χρήστες (πολυκαταστήματα, κτίρια γραφείων κ.α.).

λ) Όπου απαιτείται κατανομή δαπανών θέρμανσης, εφαρμόζεται θερμιδομέτρηση, καθώς επίσης και σε κεντρικά συστήματα παραγωγής ΖΝΧ.

μ) Σε όλα τα κτίρια υπάρχει θερμοστατικός έλεγχος της θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου ανά ελεγχόμενη θερμική ζώνη κτιρίου (διαμέρισμα, κατάσταση σε εμπορικό κέντρο, κ.α.).

ν) Στα κτίρια του τριτογενή τομέα απαιτείται η εγκατάσταση κατάλληλου εξοπλισμού αντιστάθμισης της άεργου ισχύος των ηλεκτρικών τους καταναλώσεων, για την αύξηση του συντελεστή ισχύος τους (συνφ) σε επίπεδο κατ' ελάχιστον 0,95.

3.2 Αδυναμία εφαρμογής των ανωτέρω απαιτεί επαρκή τεχνική τεκμηρίωση σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

## Άρθρο 9

### Τεχνικά χαρακτηριστικά του κτιρίου αναφοράς

#### 1. Σχεδιασμός κτιρίου

Το κτίριο αναφοράς έχει τα ίδια γεωμετρικά χαρακτηριστικά, θέση, προσανατολισμό, χρήση και χαρακτηριστικά λειτουργίας με το εξεταζόμενο κτίριο, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 8 της παρούσας.

Αν το υπό μελέτη κτίριο διαθέτει πέραν του ενός ΠΗΣ, όπως προβλέπεται στο εδάφιο (ε) της παραγράφου 1.1 του άρθρου 8 της παρούσης, αυτά δεν λαμβάνονται υπόψη στους υπολογισμούς της ενεργειακής απόδοσης για το κτίριο αναφοράς. Στην περίπτωση αυτή, στο κτίριο αναφοράς τα ιδιαίτερα δομικά στοιχεία των ΠΗΣ αντικαθίστανται με αντίστοιχες συμβατικές διαφανείς και μη επιφάνειες με θερμικά χαρακτηριστικά όπως ορίζονται στον Πίνακα Γ.1 του άρθρου 8 της παρούσας.

#### 2. Κτιριακό κέλυφος

2.1 Θερμομόνωση και θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων κτιριακού κελύφους:

α) Το κτίριο αναφοράς διαθέτει θερμομονωμένα εξωτερικά δομικά στοιχεία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 8 της παρούσας.

β) Το κτίριο αναφοράς περιλαμβάνει εξωτερικές επιφάνειες (τοιχοποιίες και οροφές) με συντελεστή ανάκλασης ηλιακής ακτινοβολίας 0,60. Σε περίπτωση που η στέγη καλύπτεται από κεραμοποιία ή από ηλιακούς συλλέκτες, η ανακλαστικότητα καθορίζεται ανάλογα την κατασκευή. Αντίστοιχα, ο συντελεστής εκπομπής θερμικής ακτινοβολίας για το κτίριο αναφοράς είναι 0,8.

γ) Το κτίριο αναφοράς διαθέτει τα απαραίτητα σταθερά εξωτερικά σκίαστρα (πρόβολοι, περσίδες, πέργκολες, μπαλκόνια κ.α.), ώστε ο μέσος συντελεστής σκίασης των ανοιγμάτων (σύμφωνα με το EN 13790) κατά την θερινή περίοδο να είναι τουλάχιστον 0,50 για τις νότιες όψεις και 0,60 για τις όψεις με δυτικό και ανατολικό προσανατολισμό. Τα εσωτερικά σκίαστρα (κουρτίνες, περσίδες) των ανοιγμάτων δεν λαμβάνονται υπόψη, καθώς επίσης τα εξωτερικά παραθυρόφυλλα τα οποία δεν θεωρούνται σταθερά σκίαστρα.

δ) Για το κτίριο αναφοράς ορίζεται ο συντελεστής διαπερατότητας των υαλοστασίων στην ηλιακή ακτινοβολία  $G_T = 0,76$  και στο ορατό φάσμα της ηλιακής ακτινοβολίας  $G_V = 0,65$ .

ε) Ο μέσος συντελεστής σκίασης των αδιαφανών κάθετων επιφανειών του κτιρίου αναφοράς, τόσο κατά τη θερινή όσο και κατά τη χειμερινή περίοδο, ορίζεται σε 0,9.

στ) Η διείσδυση του αέρα για το κτίριο αναφοράς ορίζεται σε  $5,5 \text{ m}^3/\text{h}$  ανά  $\text{m}^2$  κουφώματος. Ο αερισμός μέσω τυποποιημένων θυρίδων αερισμού για το κτίριο αναφοράς, λαμβάνεται όπως και στο σχεδιαζόμενο κτίριο. Τυπικές τιμές παρουσιάζονται στο Παράρτημα 5.

ζ) Η θερμική μάζα του κτιρίου αναφοράς λαμβάνεται ίση με  $250 \text{ kJ/K.m}^2$  θερμαινόμενης επιφάνειας κτιρίου.

### 3. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

#### 3.1 Εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης

α) Το κτίριο αναφοράς διαθέτει κεντρικό σύστημα θέρμανσης με λέβητα φυσικού αερίου ή πετρελαίου, όπως το εξεταζόμενο κτίριο. Εφόσον στην περιοχή οικοδόμησης του νέου κτιρίου υπάρχει υποδομή για τηλεθέρμανση, τότε στο κτίριο αναφοράς θα λαμβάνονται υπόψη τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εναλλάκτη θερμότητας τηλεθέρμανσης. Τα γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος κεντρικής θέρμανσης για το κτίριο αναφοράς είναι τα εξής:

- Ο κεντρικός λέβητας είναι πιστοποιημένος με βαθμό ενεργειακής απόδοσης τριών αστέρων (\*\*\*)).

- Η διαστασιολόγηση της εγκατάστασης θέρμανσης γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες ΤΟΤΕΕ, ώστε να διασφαλίζεται η πλήρης κάλυψη των φορτίων ακόμα και τις πιο δυσμενείς ημέρες του χειμώνα.

β) Σε περίπτωση που το εξεταζόμενο κτίριο κατοικίας θερμαίνεται με τη χρήση αντλιών θερμότητας, θεωρείται ότι και το κτίριο αναφοράς διαθέτει τοπικά συστήματα (αντλίες θερμότητας ενός ή πολλαπλών εσωτερικών στοιχείων), με συντελεστή συμπεριφοράς COP= 3,2.

γ) Σε περίπτωση που το εξεταζόμενο κτίριο τριτογενή τομέα θερμαίνεται με τη χρήση αντλιών θερμότητας, θεωρείται ότι και το κτίριο αναφοράς διαθέτει τοπικά ή/και κεντρικά συστήματα θέρμανσης με συντελεστή συμπεριφοράς COP=3,2 για αερόψυκτα συστήματα και COP=4,3 για υδρόψυκτα.

#### 3.2 Εγκατάσταση ψύξης/κλιματισμού:

α) Το κτίριο αναφοράς διαθέτει ανεμιστήρες οροφής στο 30% των κλιματιζόμενων χώρων.

β) Το κτίριο αναφοράς για τις κατοικίες διαθέτει τοπικά συστήματα (αντλίες θερμότητας ενός ή πολλαπλών εσωτερικών στοιχείων) που καλύπτουν τμήμα των εσωτερικών χώρων της κατοικίας. Τα πρότυπα χαρακτηριστικά του συστήματος ψύξης για το κτίριο αναφοράς είναι τα εξής:

- Τοπικά συστήματα ψύξης με βαθμό ενεργειακής απόδοσης EER = 3,0.

- Διαστασιολόγηση της εγκατάστασης ψύξης σύμφωνα με τις ισχύουσες ΤΟΤΕΕ.

- Η ενεργειακή κατανάλωση του συστήματος ψύξης για το κτίριο αναφοράς λαμβάνεται ίση με το 50% της κατανάλωσης που υπολογίζεται με βάση την καθαρή συνολική επιφάνεια της κατοικίας.

- Σε περίπτωση που το εξεταζόμενο κτίριο δεν διαθέτει σύστημα ψύξης/κλιματισμού, τότε θεωρείται ότι κλιματίζεται όπως ακριβώς και το κτίριο αναφοράς.

γ) Το κτίριο αναφοράς για τον τριτογενή τομέα διαθέτει τοπικά ή/και κεντρικά συστήματα ψύξης που καλύπτουν όλους του εσωτερικούς χώρους. Τα πρότυπα χαρακτηριστικά του συστήματος ψύξης για το κτίριο αναφοράς είναι τα εξής:

- Μονάδες παραγωγής ψύξης τοπικές ή κεντρικές (ψύκτες, αντλίες θερμότητας, τοπικά κλιματιστικά) με βαθμό ενεργειακής απόδοσης EER = 2,8 για τοπικές ή κεντρικές αερόψυκτες μονάδες και EER = 3,8 για υδρόψυκτες μονάδες.

- Διαστασιολόγηση της εγκατάστασης ψύξης σύμφωνα με τις ισχύουσες ΤΟΤΕΕ.

3.3 Τερματικές μονάδες κεντρικής θέρμανσης και κλιματισμού και δίκτυα διανομής θέρμανσης ψύξης του κτιρίου αναφοράς:

α) Ο τύπος των τερματικών μονάδων, καθώς και η διάταξη και το μήκος των σωληνώσεων διανομής θέρμανσης και ψύξης των χώρων λαμβάνονται όπως στο εξεταζόμενο κτίριο.

β) Για τις τερματικές μονάδες του κτιρίου αναφοράς (σώματα καλοριφέρ, μονάδες στοιχείου ανεμιστήρα - fancoils, κεντρικές κλιματιστικές μονάδες -ΚΚΜ) ισχύουν τα εξής:

- Για τις ΚΚΜ του κτιρίου αναφοράς του τριτογενή τομέα η ισχύς των ανεμιστήρων (προσαγωγής ή επιστροφής) λαμβάνεται ίση με  $1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ . Σε ειδικές περιπτώσεις όπου απαιτείται διάταξη ειδικών φίλτρων, ή/και υπάρχει σύστημα ύγρανσης, ή/και σύστημα ανάκτησης θερμότητας, η ισχύς των ανεμιστήρων για το κτίριο αναφοράς λαμβάνεται ίση με  $2,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ .

- Όλες οι ΚΚΜ του κτιρίου αναφοράς του τριτογενή τομέα με παροχή νωπού αέρα  $\geq 60\%$ , διαθέτουν σύστημα ανάκτησης θερμότητας με εναλλάκτη θερμότητας και με συντελεστή ανάκτησης  $\eta_R = 0,5$ .

- Το σύστημα ύγρανσης αέρα του κτιρίου αναφοράς του τριτογενή τομέα είναι ίδιο με εκείνο του εξεταζόμενου κτιρίου, και μπορεί να είναι ενσωματωμένο στην ΚΚΜ ή όχι.

- Για τις μονάδες στοιχείου ανεμιστήρα (fancoils), η ισχύς του ανεμιστήρα για το κτίριο αναφοράς είναι ίδια με αυτή του εξεταζόμενου κτιρίου.

γ) Για τα δίκτυα διανομής θερμού ή ψυχρού μέσου (νερό κ.α.) ισχύουν τα ακόλουθα:

- Για το κτίριο αναφοράς του τριτογενή τομέα οι αντλίες των κυκλωμάτων διανομής είναι ρυθμιζόμενων στροφών με αντιστάθμιση φορτίου με σταθερή πτώση πίεσης ( $\Delta p$ ) και υδραυλικά ανεξάρτητες. Η ισχύς των αντλιών στο κτίριο αναφοράς λαμβάνεται ίση με αυτή του εξεταζόμενου κτιρίου.

- Ο μέσος συντελεστής θερμικών απωλειών του δικτύου διανομής και επανακυκλοφορίας (νερού ή αλλού μέσου), που διέρχεται από μη θερμαινόμενο/ψυχόμενο ή κοινόχρηστο χώρο, για το κτίριο αναφοράς της κατοικίας είναι  $7\%$  και του τριτογενή τομέα είναι  $15\%$ .

### 3.4 Σύστημα Εξαερισμού ή Μηχανικού Αερισμού Κτιρίου Αναφοράς

α) Για το κτίριο αναφοράς στις κατοικίες θεωρείται ότι εφαρμόζεται φυσικός αερισμός.

β) Για το κτίριο αναφοράς του τριτογενή τομέα, το σύστημα μηχανικού αερισμού έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Προσαγωγή και απαγωγή νωπού αέρα σύμφωνα με τις ισχύουσες ΤΟΤΕΕ.

- Το σύστημα μηχανικού αερισμού διαθέτει εναλλάκτη ανάκτησης θερμότητας με συντελεστή ανάκτησης θερμότητας  $\eta_R = 0,5$ .

- Η ειδική απορρόφηση ισχύος των ανεμιστήρων εξαερισμού λαμβάνεται ίση με  $1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$ .

### 3.5 Σύστημα Ζεστού Νερού Χρήσης (ΖΝΧ):

α) Το κτίριο αναφοράς καλύπτει τις ανάγκες για ΖΝΧ, μέσω του κεντρικού λέβητα θέρμανσης χώρων ή ξεχωριστού συστήματος λέβητα (πετρελαίου ή φυσικού αερίου ή τηλεθέρμανσης), με παράλληλη χρήση ηλιακών συλλεκτών και ηλεκτρικής αντίστασης για εφεδρεία. Τα χαρακτηριστικά του συστήματος παραγωγής ΖΝΧ για το κτίριο αναφοράς είναι τα εξής:

- Ο κεντρικός λέβητας παραγωγής ZNX είναι πιστοποιημένος με βαθμό ενεργειακής απόδοσης τριών αστέρων (\*\*\*)
- Ο μέσος συντελεστής θερμικών απωλειών του κεντρικού δικτύου διανομής ZNX για το κτίριο αναφοράς είναι 20%. Σε περίπτωση επανακυκλοφορίας του νερού ο συντελεστής είναι 35%.
- Σε περίπτωση μεγάλου κυκλώματος κυκλοφορίας και επανακυκλοφορίας του ZNX, εφαρμόζεται για το κτίριο αναφοράς κυκλοφορία με σταθερό Δρ και κυκλοφορητή με ρύθμιση στροφών βάσει της ζήτησης σε ZNX. Ο μέσος συντελεστής θερμικών απωλειών διανομής είναι 15% για δίκτυα χωρίς επανακυκλοφορία και μικρότερο από 30% για δίκτυα με επανακυκλοφορία. Για το κτίριο αναφοράς το μήκος των σωληνώσεων διανομής λαμβάνεται ίσο με το μήκος των αντίστοιχων σωληνώσεων του εξεταζόμενου κτιρίου.
- Στο κτίριο αναφοράς επιτρέπεται η χρήση αποκεντρωμένων συστημάτων, μόνο σε εμπορικά καταστήματα ή παρόμοιες χρήσεις με περιορισμένη κατανάλωση ZNX. Στις περιπτώσεις αυτές η παραγωγή ZNX, μπορεί να γίνεται τοπικά με ταχυθερμοσίφωνα αερίου. Εάν το φυσικό αέριο δεν είναι διαθέσιμο, η παραγωγή ZNX, μπορεί να γίνεται με ηλεκτρικό θερμοσίφωνα, ή ταχυθερμοσίφωνα με συνολικό μήκος αγωγών έως 6m.

### 3.6 Σύστημα φωτισμού κτιρίου αναφοράς τριτογενή τομέα:

- α) Η στάθμη και η αντίστοιχη εγκατεστημένη ισχύς γενικού φωτισμού λαμβάνονται όπως στον πρότυπο EN 12464-1:2002, ενώ η ενεργειακή απόδοση των φωτιστικών είναι 0,015 [W/lumen]. Για επιφάνεια μεγαλύτερη από 15 m<sup>2</sup> ο τεχνητός φωτισμός ελέγχεται με χωριστούς διακόπτες. Στους χώρους με φυσικό φωτισμό εξασφαλίζεται η δυνατότητα σβέσης τουλάχιστον του 50% των λαμπτήρων που βρίσκονται εντός αυτής..
- β) Ο γενικός φωτισμός παρέχεται από λαμπτήρες φθορισμού, οι οποίοι διαθέτουν ηλεκτρονικό στραγγαλιστικό πηνίο με δείκτη ενεργειακής απόδοσης (EEI) κατηγορίας A3 σύμφωνα με κατάταξη της Επιτροπής της Ένωσης Ευρωπαίων Κατασκευαστών Φωτιστικών (CELMA) και την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2000/55/ΕΕ.
- γ) Εξαίρεση αποτελούν οι χώροι με ειδικές απαιτήσεις λειτουργικού φωτισμού, όπως χειρουργεία, όπου ο φωτισμός του κτιρίου αναφοράς λαμβάνεται όπως στο εξεταζόμενο κτίριο.

### 3.7 Διατάξεις ελέγχου εγκαταστάσεων κτιρίου αναφοράς τριτογενή τομέα:

- α) Το κτίριο αναφοράς ξενοδοχείου διαθέτει σύστημα ελέγχου ηλεκτροδότησης δωματίων μέσω ηλεκτρονικών καρτών, επιτυγχάνοντας 15% εξοικονόμηση ενέργειας
- β) Το κτίριο αναφοράς τριτογενή τομέα, για κτίρια με επιφάνεια πάνω από 3.500 τ.μ., διαθέτει σύστημα ενεργειακής διαχείρισης κτιρίου (BEMS), για τον κεντρικό έλεγχο της λειτουργίας των Η/Μ εγκαταστάσεων, επιτυγχάνοντας 10% εξοικονόμηση ενέργειας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ´**

### **ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ**

#### **Άρθρο 10**

##### **Γενικά**

## 1. Η Μελέτη Ενεργειακής Απόδοσης:

1.1 Τεκμηριώνει ότι το κτίριο ικανοποιεί τις ελάχιστες απαιτήσεις, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 7 της παρούσας

1.2 Περιλαμβάνεται στο φάκελο που υποβάλλεται στην αρμόδια Πολεοδομική Υπηρεσία για την έκδοση οικοδομικής άδειας σύμφωνα με το άρθρο 10 του ν.3661/08.

1.3 Αποτελεί πρόσθετη μελέτη επιπλέον των μελετών αρχιτεκτονικής, διαμόρφωσης περιβάλλοντος χώρου, θέρμανσης, ψύξης, ΖΝΧ και φωτισμού.

1.4 Αντικαθιστά τη μελέτη θερμομόνωσης, σύμφωνα με το άρθρο 13 του Ν 3661/2008. Εφ' εξής οι υπολογισμοί για τη θερμομόνωση του κτιριακού κελύφους περιλαμβάνονται στη μελέτη ενεργειακής απόδοσης και γίνονται σύμφωνα με το Παράρτημα 4 της παρούσας.

2. Για την εκπόνηση της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου, υπολογίζονται, σύμφωνα με τη μεθοδολογία του κεφαλαίου Β΄ της παρούσας, οι καταναλώσεις πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση: θέρμανση, ψύξη, κλιματισμό, ΖΝΧ και συμπεριλαμβανομένου του φωτισμού για κτίρια εκτός κατοικίας.

3. Για τα νέα κτίρια, πρέπει να εκπονείται και να υποβάλλεται στην αρμόδια Πολεοδομική Υπηρεσία μελέτη τεχνικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής σκοπιμότητας, που συνοδεύει την ενεργειακή μελέτη της παρούσας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 2 του άρθρου 4 του ν. 3661/08.

## **Άρθρο 11**

### **Περιεχόμενα μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου**

Το τεύχος της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου περιλαμβάνει τα εξής:

#### 1. Γενικές Πληροφορίες

1.1 Γενικά στοιχεία κτιρίου: τοποθεσία, χρήση κτιρίου (κατοικία, γραφεία, κ.α.), πρόγραμμα λειτουργίας (ωράριο), αριθμός χρηστών (συνολικός και ανά βάρδια για κτίρια με 24ώρη λειτουργία).

1.2 Επιθυμητές συνθήκες εσωτερικού περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός, φωτισμός). Αν υπάρχουν χώροι με διαφορετικές συνθήκες, όπως στα κτίρια νοσοκομείων, αναφέρονται αναλυτικά.

1.3 Δεδομένα και παραδοχές για τους παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου σύμφωνα με το άρθρο 5 της παρούσας.

1.4 Τα κλιματικά δεδομένα της περιοχής (θερμοκρασία, υγρασία, ηλιακή ακτινοβολία, διεύθυνση, ένταση και ταχύτητα ανέμου, κ.α.), καθώς και η πηγή από την οποία αντλήθηκαν.

1.5 Σύντομη περιγραφή και τεκμηρίωση του ενεργειακού σχεδιασμού του κτιρίου όσον αφορά στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό, τα θερμικά χαρακτηριστικά των δομικών στοιχείων του κτιριακού κελύφους και το σχεδιασμό των Η/Μ εγκαταστάσεων, καθώς και

στα προτεινόμενα συστήματα Εξοικονόμησης Ενέργειας / Ορθολογικής Χρήσης Ενέργειας και ΑΠΕ.

1.6 Αναφορά του λογισμικού που χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου, καθώς και των παραδοχών που λαμβάνονται υπόψη για την εφαρμογή της μεθοδολογίας όπως:

α) Οι θερμικές ζώνες, σύμφωνα με τις επιθυμητές εσωτερικές συνθήκες των επιμέρους χώρων. Για τις ζώνες που καθορίζονται στους υπολογισμούς θα πρέπει να υπάρχει σχηματική και αναλυτική περιγραφή.

β) Στην περίπτωση που για την εκπόνηση της μελέτης απαιτείται ο διαχωρισμός του κτιρίου σε ζώνες (λόγω διαφοροποίησης της χρήσης των χώρων του), όλα τα δεδομένα ή/και παραδοχές – εκτός των κλιματικών – πρέπει να αναφέρονται ανά ζώνη.

γ) Οι θερμογέφυρες στα διάφορα στοιχεία του κτιριακού κελύφους.

## 2. Σχεδιασμός κτιρίου

2.1 Γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κτιρίου και των ανοιγμάτων (κάτοψη, όγκος, επιφάνεια, προσανατολισμός, συντελεστές, σκίασης, κ.α.).

2.2 Τεκμηρίωση της χωροθέτησης και προσανατολισμού του κτιρίου για τη μέγιστη αξιοποίηση των τοπικών κλιματικών συνθηκών, με διαγράμματα ηλιασμού λαμβάνοντας υπόψη την περιβάλλουσα δόμηση.

2.3 Τεκμηρίωση της επιλογής και χωροθέτησης φύτευσης και άλλων στοιχείων βελτίωσης του μικροκλίματος.

2.4 Τεκμηρίωση του σχεδιασμού και χωροθέτησης των ανοιγμάτων ανά προσανατολισμό ανάλογα με τις απαιτήσεις ηλιασμού, φωτισμού και αερισμού (ποσοστό, τύπος και εμβαδόν διαφανών επιφανειών ανά προσανατολισμό).

2.5 Χωροθέτηση των λειτουργιών ανάλογα με τη χρήση και τις απαιτήσεις άνεσης (θερμικές, φυσικού αερισμού και φωτισμού).

2.6 Περιγραφή λειτουργίας των παθητικών συστημάτων για τη χειμερινή και θερινή περίοδο: υπολογισμός επιφάνειας παθητικών ηλιακών συστημάτων άμεσου και έμμεσου κέρδους (κάθετης / κεκλιμένης / οριζόντιας επιφάνειας), για τα συστήματα με μέγιστη απόκλιση έως 30° από το νότο, καθώς και του ποσοστού αυτής επί της αντίστοιχης συνολικής επιφάνειας της όψης.

2.7 Περιγραφή των συστημάτων ηλιοπροστασίας του κτιρίου ανά προσανατολισμό: διαστάσεις και υλικά κατασκευής, τύπο (σταθερά / κινητά, οριζόντια / κατακόρυφα, συμπαγή / διάτρητα) και ένδειξη του προκύπτοντος ποσοστού σκίασης για τις 21 Ιανουαρίου και 21 Ιουνίου.

2.8 Γενική περιγραφή των τεχνικών εκμετάλλευσης του φυσικού φωτισμού.

## 3. Κτιριακό Κέλυφος

3.1 Θερμικά χαρακτηριστικά του κτιριακού κελύφους και των ανοιγμάτων (συντελεστές θερμοπερατότητας, απορροφητικότητα στην ηλιακή ακτινοβολία, ανακλαστικότητα, κ.α.).

3.2 Περιγραφή της θέσης, του πάχους και του τύπου της θερμομόνωσης όπου αυτή προβλέπεται (οροφές, δάπεδα, τοιχοποιία).

3.3 Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας και εμβαδόν αδιαφανών στοιχείων του εξωτερικού κελύφους (τοιχοποιία, οροφή, δάπεδα, φέρων οργανισμός), έλεγχος αυτών βάσει των απαιτούμενων ορίων, ανά προσανατολισμό.

3.4 Συντελεστής θερμικής διαπερατότητας των εσωτερικών χωρισμάτων που διαχωρίζουν θερμαινόμενες και μη θερμαινόμενες ζώνες του κτιρίου.

#### 4. Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

4.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά της κεντρικής εγκατάστασης παραγωγής και διανομής θερμού νερού για τη θέρμανση των χώρων (απόδοση συστημάτων, είδος καυσίμου, χρόνος λειτουργίας, είδος και ισχύς τερματικών μονάδων, είδος και ισχύς βοηθητικών συστημάτων διανομής, απώλειες δικτύου, κ.α.).

4.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων ψύξης-κλιματισμού χώρων (είδος και απόδοση συστημάτων, είδος καυσίμου, χρόνος λειτουργίας, είδος και ισχύς τερματικών μονάδων, είδος και ισχύς βοηθητικών συστημάτων διανομής, απώλειες δικτύου, κ.α.).

4.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά των κεντρικών μονάδων διαχείρισης αέρα (ΚΚΜ) και συστήματος μηχανικού αερισμού (διάταξεις συστήματος, φίλτρα, ύγρανση, στοιχεία ψύξης/θέρμανσης, ισχύς ανεμιστήρων, κ.α.).

4.4 Τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος παραγωγής και διανομής ΖΝΧ (τύπος, ισχύς, ημερήσια κατανάλωση νερού, επιθυμητή θερμοκρασία ΖΝΧ, απώλειες δικτύου, ποσοστό ηλιακών συλλεκτών, κ.α.).

4.5 Τεχνικά χαρακτηριστικά ηλιακών συλλεκτών για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (τύπος, συντελεστές απόδοσης, κ.α.). Η αδυναμία εγκατάστασης ηλιακών συλλεκτών πρέπει να τεκμηριώνεται.

4.6 Τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος τεχνητού φωτισμού για τα κτίρια του τριτογενή τομέα (ζώνες φυσικού φωτισμού, ώρες χρήσης φυσικού φωτισμού, αυτοματισμοί, διάταξη διακοπών, είδος φωτιστικών, φωτιστική ικανότητα λαμπτήρων κ.α.). Αναφορά στα συστήματα σύζευξης φυσικού και τεχνητού φωτισμού και άλλα συστήματα εξοικονόμησης ενέργειας.

4.7 Περιγραφή κεντρικού συστήματος παρακολούθησης και ενεργειακού ελέγχου (BEMS), των προβλεπόμενων αυτοματισμών και ελέγχων και το αναμενόμενο όφελος τους στη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας, εφόσον προβλέπεται η εγκατάσταση και χρήση τους.

4.8 Τεχνικά χαρακτηριστικά λοιπών συστημάτων, όπου προβλέπονται, και αντίστοιχη αποτύπωσή τους στα αρχιτεκτονικά και Η/Μ σχέδια, όπως: ΑΠΕ, (φωτοβολταϊκά, γεωθερμικές αντλίες θέρμανσης/ψύξης), ΣΗΘ (τύπος και ισχύς συστήματος, καύσιμο, ηλεκτρικά και θερμικά φορτία κάλυψης, κ.α.), Κεντρικά συστήματα θέρμανσης και ψύξης σε κλίμακα περιοχής ή οικοδομικού τετραγώνου (τηλεθέρμανση).

#### 5. Αποτελέσματα υπολογισμών

Αναλυτικά αποτελέσματα των υπολογισμών με σαφή αναφορά των μονάδων μέτρησης των μεγεθών, όπως:



5.1 Θερμικές απώλειες κελύφους και αερισμού. Ηλιακά και εσωτερικά κέρδη κλιματιζόμενων χώρων.

5.2 Ετήσια τελική ενεργειακή κατανάλωση (kWh/m<sup>2</sup>), συνολική και ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός), ανά ζώνη μελέτης και ανά μορφή χρησιμοποιούμενης ενέργειας (ηλεκτρισμός, πετρέλαιο κ.α.).

5.3 Ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας (kWh/m<sup>2</sup>) ανά χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, ΖΝΧ, φωτισμός) και αντίστοιχες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα.

## Άρθρο 12

### Αμοιβή για τη μελέτη ενεργειακής απόδοσης κτιρίου

1. Η αμοιβή για την εκπόνηση της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου προσδιορίζεται σε σχέση με την επιφάνεια του εξεταζόμενου κτιρίου και των εν ισχύ προβλεπόμενων αμοιβών για κτιριακές μελέτες. Στον Πίνακα Δ.1, δίνεται το ύψος της αμοιβής για μελέτη ενεργειακής απόδοσης κτιρίου ως ποσοστό επί της συνολικής αμοιβής για την αρχιτεκτονική μελέτη και τις μελέτες Η/Μ εγκαταστάσεων.

Πίνακας Δ.1: Αμοιβές για μελέτη ενεργειακής απόδοσης κτιρίου

Επιφάνεια δαπέδου κτιρίου (Α)	Ποσοστό επί συνολικής αμοιβής αρχιτεκτονικής και Η/Μ μελέτης
$A \leq 5000$ τ.μ	20%
$A > 5000$ τ.μ.	18%

2. Δικαίωμα υπογραφής της μελέτης ενεργειακής απόδοσης κτιρίου έχουν οι νομιμοποιούμενοι, μέχρι την έναρξη ισχύος της παρούσας, να υπογράψουν τις αντίστοιχες μελέτες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Ε΄

### ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΤΙΡΙΩΝ

## Άρθρο 13

### Καθορισμός κατηγοριών ενεργειακής απόδοσης κτιρίων

1. Οι κατηγορίες για την ενεργειακή ταξινόμηση των κτιρίων δίνονται στον Πίνακα Ε.1. Ο δείκτης  $R_R$  λαμβάνεται ίσος με την υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς. Ο λόγος  $T$  είναι το πηλίκο της υπολογιζόμενης κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του εξεταζόμενου κτιρίου (EP) προς την υπολογιζόμενη κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς και αποτελεί τη βάση για τον καθορισμό των κατηγοριών ενεργειακής απόδοσης.

Πίνακας Ε.1.: Κατηγορίες ενεργειακής απόδοσης κτιρίων

Κατηγορία	Όρια κατηγορίας	Όρια κατηγορίας
-----------	-----------------	-----------------

Κατηγορία	Όρια κατηγορίας	Όρια κατηγορίας
A+	$EP \leq 0,33R_R$	$T \leq 0,33$
A	$0,33R_R < EP \leq 0,50R_R$	$0,33 < T \leq 0,50$
B+	$0,50R_R < EP \leq 0,75R_R$	$0,50 < T \leq 0,75$
<b>B</b>	$0,75R_R < EP \leq 1,00R_R$	$0,75 < T \leq 1,00$
Γ	$1,00R_R < EP \leq 1,41R_R$	$1,00 < T \leq 1,41$
Δ	$1,41R_R < EP \leq 1,82R_R$	$1,41 < T \leq 1,82$
E	$1,82R_R < EP \leq 2,27R_R$	$1,82 < T \leq 2,27$
Z	$2,27R_R < EP \leq 2,73R_R$	$2,27 < T \leq 2,73$
H	$2,73R_R < EP$	$2,73 < T$

2. Η κατανάλωση του κτιρίου αναφοράς αντιστοιχεί στο άνω όριο της κατηγορίας ενεργειακής απόδοσης B. Κτίρια με χαμηλότερη ή υψηλότερη ενεργειακή απαίτηση κατατάσσονται στην αντίστοιχη ενεργειακή κατηγορία.

#### **Άρθρο 14**

##### **Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης κτιρίων**

1. Το πιστοποιητικό απεικονίζει την ενεργειακή κατάσταση του κτιρίου.

2. Στο πιστοποιητικό αναφέρονται, μεταξύ άλλων, τα γενικά στοιχεία του κτιρίου, η ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου αναφοράς και του υπό εξέταση κτιρίου, η ετήσια κατανάλωση πρωτογενούς ενέργειας ανά τελική χρήση και είδος καυσίμου, η τελική ενεργειακή κατανάλωση συνολικά και ανά χρήση, η ποσότητα των εκλυόμενων ρύπων, καθώς και υποδείξεις για επεμβάσεις ενεργειακής βελτίωσης κτιρίου.

3. Στο Παράρτημα 6, δίνεται υπόδειγμα του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης κτιρίου, καθώς και οδηγίες συμπλήρωσής του.

#### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΣΤ΄**

##### **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΕΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ, ΛΕΒΗΤΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ**

#### **Άρθρο 15**

##### **Ενεργειακές επιθεωρήσεις κτιρίων**

1. Γενικά:

1.1 Η ενεργειακή επιθεώρηση αποσκοπεί:

- α) στην εκτίμηση της κατανάλωσης πρωτογενούς ενέργειας του κτιρίου ανά τελική χρήση (θέρμανση, ψύξη, αερισμός, φωτισμός, ΖΝΧ και συνολικά,
- β) στην ενεργειακή κατάταξη του κτιρίου,
- γ) στην έκδοση του πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης,
- δ) στη σύνταξη υποδείξεων προς τον ιδιοκτήτη/χρήστη για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου του.

1.2 Η ενεργειακή επιθεώρηση διεξάγεται από Ενεργειακούς Επιθεωρητές, εγγεγραμμένους στο Μητρώο Ενεργειακών Επιθεωρητών, σύμφωνα με το άρθρο 6 του ν. 3661/2008.

2. Η διαδικασία Ενεργειακής Επιθεώρησης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

2.1 Ανάθεση της ενεργειακής επιθεώρησης του κτιρίου στον Ενεργειακό Επιθεωρητή κατόπιν πρόσκλησης από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή του κτιρίου. Κατά την ανάθεση συμφωνούνται αμοιβαία οι υποχρεώσεις του Επιθεωρητή (όπως συμπλήρωση πιστοποιητικού, υποδείξεις) και του ιδιοκτήτη/διαχειριστή (όπως παροχή γενικών πληροφοριών για τη χρήση και κατασκευή του κτιρίου, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, παράδοση των αρχιτεκτονικών και Η/Μ σχέδια του κτιρίου ως κατασκευασθέν), για τη διευκόλυνση της ενεργειακής επιθεώρησης. Δεν αποτελεί υποχρέωση του Ενεργειακού Επιθεωρητή η ακριβής αποτύπωση του προς επιθεώρηση κτιρίου. Στον επιθεωρητή παρέχεται η δυνατότητα επίσκεψης στους εσωτερικούς κοινόχρηστους και ιδιόκτητους προς επιθεώρηση χώρους.

2.2 Επίδοση Αριθμού Πρωτοκόλλου (Α.Π) επιθεώρησης από αρμόδια υπηρεσία του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, κατόπιν καταχώρησης των γενικών στοιχείων του κτιρίου στο Αρχείο Επιθεωρήσεως Κτιρίων. Ο ίδιος αριθμός πρωτοκόλλου θα χρησιμοποιηθεί και για την καταχώρηση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης, καθώς και της τελικής έκθεσης επιθεώρησης, στο προαναφερόμενο Αρχείο.

2.3 Επιτόπου επίσκεψη του Ενεργειακού Επιθεωρητή στο κτίριο και καταγραφή/επαλήθευση των στοιχείων που έχει αρχικά συλλέξει από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή. Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση συμπληρώνεται το τυποποιημένο έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίου. Τα στοιχεία που καταγράφονται στο έντυπο ενεργειακής επιθεώρησης λαμβάνονται από τα αρχιτεκτονικά και Η/Μ σχέδια του κτιρίου, τη μελέτη θερμομόνωσης ή την ενεργειακή μελέτη, το αρχείο συντήρησης εγκαταστάσεων (εφόσον υπάρχει), από πληροφορίες του ιδιοκτήτη/διαχειριστή, καθώς και από την επί τόπου επίσκεψη που πραγματοποιεί ο Ενεργειακός Επιθεωρητής.

2.4 Σε περίπτωση κτιρίων μεγάλη επιφάνειας με πολύπλοκες Η/Μ εγκαταστάσεις, πέρα από την απλή καταγραφή των στοιχείων κτιρίου, δύναται να χρησιμοποιηθεί κατάλληλος εξοπλισμός για τη μέτρηση των διαφόρων παραμέτρων που συμβάλουν στην ακριβή αποτύπωση των κτιριακών εγκαταστάσεων και των συνθηκών λειτουργίας. Ο μετρητικός εξοπλισμός μπορεί να χρησιμοποιείται για τις μετρήσεις των γεωμετρικών χαρακτηριστικών του κτιρίου, των θερμικών χαρακτηριστικών του (θερμοπερατότητα, θερμοκρασία επιφανειών κ.α.), της κατανάλωσης ενέργειας των Η/Μ συστημάτων, την ένταση και την τάση ρεύματος, την απορροφούμενη ισχύ, τον συντελεστή ισχύος και την ποιότητα ηλεκτρικού ρεύματος (αρμονικές κ.α.), τα επίπεδα φωτισμού και την

απορροφούμενη ισχύ από τα συστήματα φωτισμού, τις εσωτερικές συνθήκες των χώρων (θερμοκρασία, υγρασία, κυκλοφορία αέρα κ.α.). Ενδεικτικός κατάλογος μετρητικών οργάνων παρατίθεται στο Παράρτημα 7.

2.5 Επεξεργασία των στοιχείων του κτιρίου με την εφαρμογή της μεθοδολογίας υπολογισμών της ενεργειακής απόδοσης κτιρίου, όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο Β΄ της παρούσας. Από τους υπολογισμούς προκύπτει η ενεργειακή κατάσταση του κτιρίου (καταναλώσεις για θέρμανση, ψύξη, αερισμό, φωτισμό και ZNX) και η αντίστοιχη ενεργειακή κατάταξη. Κατά την υπολογιστική διαδικασία λαμβάνονται υπόψη και τα στοιχεία του άρθρου 12 της παρούσας.

2.6 Σύνταξη του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου, όπως περιγράφεται στο άρθρο 15 της παρούσας.

2.7 Έκδοση, παράδοση και καταχώρηση του Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης. Ο Ενεργειακός Επιθεωρητής παραδίδει στον ιδιοκτήτη/διαχειριστή του κτιρίου ένα αντίγραφο του Πιστοποιητικού, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο. Το Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης μαζί με το έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίου καταχωρούνται στο Αρχείο Επιθεώρησης Κτιρίων, με τον αριθμό πρωτοκόλλου που έχει ήδη δοθεί.

2.7 Ειδικά για τις περιπτώσεις νέων κτιρίων ή για κάθε υφιστάμενο κτίριο που ανακαινίζεται ριζικά (κατά την έννοια του άρθρου 5 του ν. 3661/2008), εάν κατά τη διαδικασία της ενεργειακής επιθεώρησης διαπιστωθεί ότι δεν ικανοποιούνται οι ελάχιστες απαιτήσεις ενεργειακής απόδοσης και επομένως το κτίριο δεν κατατάσσεται τουλάχιστον στην ενεργειακή κατηγορία Β, τότε ο εκάστοτε ιδιοκτήτης/διαχειριστής του κτιρίου υποχρεούται να εφαρμόσει εντός προθεσμίας ενός έτους από την έκδοση του πιστοποιητικού, μέτρα βελτίωσης τα οποία εξασφαλίζουν την ένταξη του κτιρίου στην ενεργειακή κατηγορία Β σύμφωνα με τις υποδείξεις του Ενεργειακού Πιστοποιητικού. Η ενεργειακή επιθεώρηση επαναλαμβάνεται και εκδίδεται νέο Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης και σε περίπτωση μη βελτίωσης, για το κτίριο εφαρμόζονται αναλόγως οι διατάξεις του άρθρου 382 του ΠΔ 580/Δ/1999 (ΦΕΚ Α 210) «Κώδικας Βασικής Πολεοδομικής Νομοθεσίας».

### 3. Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίου:

3.1 Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων συμπληρώνεται το έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίου, στο οποίο καταγράφονται τα απαιτούμενα στοιχεία για τον υπολογισμό της ενεργειακής απόδοσης του κτιρίου και την έκδοση του Ενεργειακού Πιστοποιητικού. Το έντυπο διευκολύνει τον Ενεργειακό Επιθεωρητή στην ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση των παραμέτρων που αφορούν τα δομικά στοιχεία και τις Η/Μ εγκαταστάσεις των κτιρίων και συμβάλει στη σύντομη διεξαγωγή της ενεργειακής επιθεώρησης.

3.2 Το Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίων περιλαμβάνει στοιχεία του κτιρίου που αφορούν: α) το κτιριακό κέλυφος, β) το σύστημα θέρμανσης, γ) το σύστημα ψύξης, δ) το σύστημα αερισμού, ε) το σύστημα φωτισμού και στ) τις παραμέτρους εσωτερικών συνθηκών άνεσης.

3.3 Στο Παράρτημα 8 δίνεται Ενδεικτικό Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίων. Τα στοιχεία που απαιτούνται για την ενεργειακή επιθεώρηση κτιρίων, καθώς και το Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης προσδιορίζονται και προσαρμόζονται με Τεχνικές

Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ) σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις και εξελίξεις, αλλά και τη διεθνή πρακτική.

## Άρθρο 16

### Ενεργειακή Επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης

#### 1. Γενικά

1.1 Η ενεργειακή επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης διενεργείται από Ενεργειακούς Επιθεωρητές, εγγεγραμμένους στο αντίστοιχο μητρώο, σύμφωνα με το άρθρο 7 του ν. 3661/2008. Συγκεκριμένα η επιθεώρηση στους λέβητες των κτιρίων που θερμαίνονται με συμβατικά καύσιμα διενεργείται όπως αναφέρεται στον ακόλουθο πίνακα Ζ.1:

*Πίνακας Ζ.1 Συχνότητα επιθεωρήσεων λεβήτων*

<b>Ωφέλιμη Ονομαστική Ισχύς λέβητα</b>	<b>Είδος καυσίμου</b>	<b>Συχνότητα επιθεωρήσεων</b>
20 - 100 KW	Υγρό ή στερεό καύσιμο	Κάθε 5 έτη
> 100 KW	Υγρό ή στερεό καύσιμο	Κάθε 2 έτη
> 100 KW	Αέριο καύσιμο	Κάθε 4 έτη
> 20 KW και παλαιότεροι των 15 ετών	Ανεξαρτήτως καυσίμου	Μία συνολική επιθεώρηση της εγκατάστασης θέρμανσης

1.2 Η αρχική επιθεώρηση των λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης προηγείται της αρχικής ενεργειακής επιθεώρησης κτιρίου.

2. Η διαδικασία επιθεώρησης λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

2.1 Ανάθεση της ενεργειακής επιθεώρησης του λέβητα ή/και τις εγκατάστασης θέρμανσης του κτιρίου στον Ενεργειακό Επιθεωρητή κατόπιν πρόσκλησης από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή. Κατά την ανάθεση συμφωνούνται αμοιβαία οι υποχρεώσεις του Επιθεωρητή (όπως συμπλήρωση πιστοποιητικού, υποδείξεις) και του ιδιοκτήτη/διαχειριστή (όπως γενικές πληροφορίες για τη χρήση και κατασκευή του κτιρίου, ιδιοκτησιακό καθεστώς, αρχιτεκτονικά και Η/Μ σχέδια του κτιρίου, δελτίο εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης, φύλλο συντήρησης και ρύθμισης των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης, κλπ), για τη διευκόλυνση της ενεργειακής επιθεώρησης. Δεν αποτελεί υποχρέωση του Ενεργειακού Επιθεωρητή η ακριβής αποτύπωση του προς επιθεώρηση κτιρίου, καθώς και η συλλογή των παραπάνω στοιχείων σε περίπτωση που αυτά δεν υφίστανται ή είναι ελλιπή. Στον Ενεργειακό Επιθεωρητή παρέχεται η δυνατότητα επίσκεψης στους εσωτερικούς κοινόχρηστους και ιδιόκτητους προς επιθεώρηση χώρους.

2.2 Καταχώρηση της επικείμενης επιθεώρησης σε ειδική μερίδα του Αρχείου Επιθεωρήσεως Κτιρίων, μαζί τα στοιχεία του κτιρίου και επίδοση, ηλεκτρονικά, αριθμού πρωτοκόλλου της επιθεώρησης από αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ.

2.3 Επιτόπου επίσκεψη του Ενεργειακού Επιθεωρητή στο κτίριο και καταγραφή/επαλήθευση των στοιχείων που έχει αρχικά συλλέξει από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή. Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση συμπληρώνεται το τυποποιημένο Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Λέβητα ή Εγκατάστασης θέρμανσης αντίστοιχα. Τα στοιχεία που καταγράφονται στο έντυπο ενεργειακής επιθεώρησης λαμβάνονται από το δελτίο εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης και το φύλλο συντήρησης και ρύθμισης των εγκαταστάσεων κεντρικής θέρμανσης.

2.4 Επεξεργασία των στοιχείων μετά την ολοκλήρωση της επιθεώρησης και αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης των λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης. Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη οι μέσες τιμές για όμοιους λέβητες ή συστήματα θέρμανσης, που δίνονται από εθνικά πρότυπα και βασίζονται σε τυπολογίες λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης.

2.5 Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης καταχωρούνται στο Έντυπο Επιθεώρησης. Στο ίδιο έντυπο, καταχωρούνται επίσης διαπιστώσεις και συστάσεις για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του λέβητα και της εγκατάστασης θέρμανσης. Οι υποδείξεις βασίζονται στα αποτελέσματα της επιθεώρησης και λαμβάνεται υπόψη η διαθεσιμότητα νέων τεχνολογιών.

2.6 Παράδοση και καταχώρηση του Εντύπου Επιθεώρησης Λέβητα ή Επιθεώρησης Εγκατάστασης Θέρμανσης. Ο Ενεργειακός Επιθεωρητής παραδίδει στον ιδιοκτήτη/διαχειριστή του κτιρίου ένα πρωτότυπο αντίγραφο του Εντύπου, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο. Τα έντυπα της επιθεώρησης λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης καταχωρούνται σε ειδική μερίδα του Αρχείου Επιθεωρήσεως Κτιρίων, με τον αριθμό πρωτοκόλλου που χορηγήθηκε πριν τη διενέργεια της επιθεώρησης.

2.7 Για τη σύνταξη των συστάσεων βελτίωσης των συστημάτων, που προβλέπονται στις ανωτέρω παραγράφους, ο Ενεργειακός Επιθεωρητής δύναται να ανατρέχει στον κατάλογο προτεινόμενων οδηγιών του Παραρτήματος 12 της παρούσας.

### 3. Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Λέβητα ή Εγκατάστασης θέρμανσης:

3.1 Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης συμπληρώνονται αντίστοιχα το Έντυπο Επιθεώρησης Λέβητα και το Έντυπο Επιθεώρησης Εγκατάστασης Θέρμανσης. Τα έντυπα διευκολύνουν τον Ενεργειακό Επιθεωρητή στην ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση των παραμέτρων των εγκαταστάσεων και συμβάλουν στη σύντομη διεξαγωγή της ενεργειακής επιθεώρησης.

3.2 Στα έντυπα αυτά εκτός από τα γενικά στοιχεία του κτιρίου, καταγράφονται: α) τα στοιχεία του υπεύθυνου της εγκατάστασης, β) η κατανάλωση καυσίμου, γ) η υφιστάμενη κατάσταση των λεβήτων και των καυστήρων, καθώς και τεχνικά χαρακτηριστικών των συστημάτων, δ) τα φορτία που καλύπτει κάθε λέβητας (θέρμανση χώρων, ZNX) και οι ώρες λειτουργίας, ε) οι ενδείξεις των μετρητών πίεσης, και θερμοκρασίας, στ) οι αυτοματισμοί ελέγχου, ζ) ο τρόπος υπολογισμού κατανομής θέρμανσης, η) η κατάσταση του συστήματος διανομής θέρμανσης, θ) ο τύπος των τερματικών μονάδων και ι) οι προτάσεις και υποδείξεις για βελτίωση και αναβάθμιση του συστήματος θέρμανσης.

3.3 Στα Παραρτήματα 9 και 10 της παρούσας δίνονται Ενδεικτικό Έντυπο Επιθεώρησης Λέβητα και Ενδεικτικό Έντυπο Επιθεώρησης Εγκατάστασης Θέρμανσης δίνονται. Τα στοιχεία που απαιτούνται για τις αντίστοιχες ενεργειακές επιθεωρήσεις,

καθώς και τα αντίστοιχα Έντυπα Ενεργειακής Επιθεώρησης προσδιορίζονται και προσαρμόζονται με Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ) σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις και εξελίξεις, αλλά και τη διεθνή πρακτική.

## **Άρθρο 17**

### **Ενεργειακή Επιθεώρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού**

#### **1. Γενικά**

1.1 Η ενεργειακή επιθεώρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού διενεργείται από Ενεργειακούς Επιθεωρητές εγγεγραμμένους στο αντίστοιχο μητρώο, σύμφωνα με το άρθρο 8 του ν. 3661/2008. Συγκεκριμένα η επιθεώρηση στις εγκαταστάσεις κλιματισμού κτιρίων με ωφέλιμη ονομαστική ισχύ μεγαλύτερη των 12 kW διενεργείται τουλάχιστον κάθε πέντε έτη.

1.2 Η αρχική επιθεώρηση των εγκαταστάσεων κλιματισμού προηγείται της αρχικής ενεργειακής επιθεώρησης κτιρίου.

2. Η διαδικασία επιθεώρησης των εγκαταστάσεων κλιματισμού περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια:

2.1 Ανάθεση της ενεργειακής επιθεώρησης της εγκατάστασης κλιματισμού του κτιρίου στον Ενεργειακό Επιθεωρητή κατόπιν πρόσκλησης από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή. Κατά την ανάθεση συμφωνούνται αμοιβαία οι υποχρεώσεις του Επιθεωρητή (όπως συμπλήρωση πιστοποιητικού, υποδείξεις) και του ιδιοκτήτη/διαχειριστή (όπως γενικές πληροφορίες για τη χρήση και κατασκευή του κτιρίου, ιδιοκτησιακό καθεστώς, αρχιτεκτονικά και Η/Μ σχέδια του κτιρίου, κλπ), για τη διευκόλυνση της ενεργειακής επιθεώρησης. Δεν αποτελεί υποχρέωση του Ενεργειακού Επιθεωρητή η ακριβής αποτύπωση του προς επιθεώρηση κτιρίου, καθώς και η συλλογή των παραπάνω στοιχείων σε περίπτωση που αυτά δεν υφίστανται ή είναι ελλιπή. Στον Ενεργειακό Επιθεωρητή παρέχεται η δυνατότητα επίσκεψης στους εσωτερικούς κοινόχρηστους και ιδιόκτητους προς επιθεώρηση χώρους.

2.2 Καταχώρηση της επικείμενης επιθεώρησης σε ειδική μερίδα του Αρχείου Επιθεωρήσεως Κτιρίων μαζί τα στοιχεία του κτιρίου και επίδοση, ηλεκτρονικά, αριθμού πρωτοκόλλου της επιθεώρησης από αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΚΑ.

2.3 Επιτόπου επίσκεψη του Ενεργειακού Επιθεωρητή στο κτίριο και καταγραφή/επαλήθευση των στοιχείων που έχει αρχικά συλλέξει από τον ιδιοκτήτη/διαχειριστή. Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση συμπληρώνεται το τυποποιημένο Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κλιματισμού.

2.4 Επεξεργασία των στοιχείων μετά την ολοκλήρωση της επιθεώρησης και αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Επιπλέον, λαμβάνονται υπόψη οι μέσες τιμές για όμοια συστήματα εγκαταστάσεων κλιματισμού, που δίνονται από εθνικά πρότυπα και βασίζονται σε τυπολογίες εγκαταστάσεων κλιματισμού.

2.5 Το σύστημα αερισμού, εφόσον υπάρχει, επιθεωρείται με το σύστημα κλιματισμού. Για το λόγο αυτό, στη διαδικασία επιθεώρησης του συστήματος κλιματισμού περιλαμβάνεται και η επιθεώρηση του συστήματος αερισμού και των κλιματιστικών μονάδων που υπάρχουν στο κτίριο ή τμήμα αυτού.

2.6 Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης καταχωρούνται στο Έντυπο Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού, με συστάσεις και υποδείξεις για την αναβάθμιση των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Στο ίδιο έντυπο, καταχωρούνται επίσης διαπιστώσεις, συστάσεις και υποδείξεις για τη βελτίωση την αναβάθμιση των εγκαταστάσεων κλιματισμού. Οι υποδείξεις βασίζονται στα αποτελέσματα της επιθεώρησης και λαμβάνεται υπόψη η διαθεσιμότητα νέων τεχνολογιών.

2.7 Παράδοση και καταχώρηση του Εντύπου Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού. Ο Ενεργειακός Επιθεωρητής παραδίδει στον ιδιοκτήτη/διαχειριστή του κτιρίου ένα πρωτότυπο αντίγραφο του Εντύπου, υπογεγραμμένο και σφραγισμένο. Τα έντυπα της επιθεώρησης εγκαταστάσεων κλιματισμού καταχωρούνται σε ειδική μερίδα του Αρχείου Επιθεωρήσεως Κτιρίων, με τον αριθμό πρωτοκόλλου που χορηγήθηκε πριν τη διενέργεια της επιθεώρησης.

2.8 Για τη σύνταξη των συστάσεων βελτίωσης των συστημάτων, που προβλέπονται στις ανωτέρω παραγράφους, ο Ενεργειακός Επιθεωρητής δύναται να ανατρέχει στον κατάλογο προτεινόμενων οδηγιών του Παραρτήματος 12 της παρούσας.

### 3. Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού:

3.1 Κατά την ενεργειακή επιθεώρηση εγκαταστάσεων κλιματισμού συμπληρώνεται το Έντυπο Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού. Το έντυπο διευκολύνει τον Ενεργειακό Επιθεωρητή στην ποιοτική και ποσοτική εκτίμηση των παραμέτρων των εγκαταστάσεων και συμβάλει στη σύντομη διεξαγωγή της ενεργειακής επιθεώρησης.

3.2 Στο έντυπο αυτό εκτός από τα γενικά στοιχεία του κτιρίου, καταγράφονται: α) τα στοιχεία του υπεύθυνου της εγκατάστασης, β) η κατανάλωση ηλεκτρισμού (ή άλλης μορφής ενέργειας), γ) η υφιστάμενη κατάσταση των συστημάτων παραγωγής ψύξης ή/και θέρμανσης, καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, δ) τα φορτία που καλύπτει κάθε μονάδα παραγωγής ψύξης και τις ώρες λειτουργίας, ε) οι ενδείξεις των μετρητών πίεσης και θερμοκρασίας, στ) οι αυτοματισμοί ελέγχου της λειτουργίας των συστημάτων κλιματισμού, ζ) ο τρόπος υπολογισμού κατανομής ψύξης, η) η κατάσταση του συστήματος διανομής ψύξης, θ) ο τύπος των τερματικών μονάδων, ι) οι λοιπές μονάδες αερισμού και εξαερισμού των χώρων και κ) οι προτάσεις και υποδείξεις για βελτίωση και αναβάθμιση του συστήματος κλιματισμού.

3.3 Στο Παράρτημα 11 της παρούσας δίνεται Ενδεικτικό Έντυπο Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού. Τα στοιχεία που απαιτούνται για την ενεργειακή επιθεώρηση, καθώς και το αντίστοιχο Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης προσδιορίζονται και προσαρμόζονται με Τεχνικές Οδηγίες του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (ΤΟΤΕΕ) σύμφωνα με τις εθνικές απαιτήσεις και εξελίξεις, αλλά και τη διεθνή πρακτική.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ Η΄ ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ**

### **Άρθρο 18 Καταργούμενες διατάξεις**



Με την έναρξη ισχύος της παρούσας καταργούνται:

1. Οι διατάξεις του Προεδρικού Διατάγματος της 1.6/4.7.1979 (ΦΕΚ Δ΄ 362) «Περί εγκρίσεως κανονισμού δια την θερμομόνωσιν των κτιρίων» και

2. Η Κοινή Υπουργική Απόφαση 21475/4707/30-7-1998 (ΦΕΚ Β΄ 880) «Περιορισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα με τον καθορισμό μέτρων και όρων για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων».

## **Άρθρο 19** **Παραρτήματα**

Ενσωματώνονται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσας απόφασης τα Παραρτήματα 1 έως 10 που ακολουθούν:

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1	Μεθοδολογία υπολογισμού σύμφωνα με Ευρωπαϊκά Πρότυπα
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2	Επίπεδα φωτισμού χώρων κτιρίου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3	Κλιματικά δεδομένα – Ηλιακό ύψος
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4	Υπολογισμοί θερμομόνωσης κτιρίου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5	Υπολογισμός διείσδυσης αέρα
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6	Πιστοποιητικό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίου
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7	Ενδεικτικός κατάλογος μετρητικών οργάνων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8	Ενδεικτικό Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Κτιρίων
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9	Ενδεικτικό Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Λέβητα
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10	Ενδεικτικό Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Εγκατάστασης Θέρμανσης
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11	Ενδεικτικό Έντυπο Ενεργειακής Επιθεώρησης Εγκατάστασης Κλιματισμού
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12	Κατάλογος Οδηγιών

## **Άρθρο 20**

1. Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει 3 μήνες από τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

2. Από την έναρξη ισχύος της παρούσης και εντός διαστήματος τεσσάρων (4) ετών επιβάλλεται η αρχική επιθεώρηση λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και κλιματισμού.

3. Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.