



**ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ «ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ» ΓΙΑ ΤΟΝ  
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΑΠΟ ΜΕΤΡΑ  
ΒΕΛΤΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ  
ΚΑΘΕΣΤΩΤΟΣ ΕΠΙΒΟΛΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ  
ΑΠΟΔΟΣΗΣ**

**Σεπτέμβριος 2024**

**Έκδοση: 2024\_v1**

## Περιεχόμενα

BU0001: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα .....	5
BU0002: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα .....	9
BU0003: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα .....	12
BU0004: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα .....	14
BU0005: Έξυπνοι μετρητές στον οικιακό τομέα .....	16
BU0006: Ενεργειακή αναβάθμιση του κελύφους κτιρίων του οικιακού και τριτογενή τομέα ...	18
BU0007: Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων ψύξης κτιρίων του τριτογενή τομέα .....	20
BU0008: Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης κτιρίων του τριτογενή τομέα .....	22
BU0009: Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με θερμικά ηλιακά συστήματα .....	24
BU0010: Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων .....	27
BU0011: Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης .....	29
BU0012: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του οικιακού τομέα .....	31
BU0013: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή (εκτός κτιρίων που καλύπτονται από την εξίσωση BU0014) και βιομηχανικού τομέα.....	33
BU0014: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων.....	35
BU0015: Ενεργειακά αποδοτικός οδοφωτισμός .....	39
BU0016: Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων .....	40
BU0017: Οικονομική οδήγηση .....	43
BU0018: Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές βάσει αριθμού οχημάτων.....	45
BU0019: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών .....	49
BU0020: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών.....	52
BU0021: Προώθηση βενζινών με πρόσθετα.....	55
BU0022: Προώθηση πετρελαίου κίνησης με πρόσθετα.....	57
BU0023: Προώθηση λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης .....	59
BU0024: Προώθηση υγραερίου στον τομέα των μεταφορών.....	61
BU0025: Αντικατάσταση λευκών συσκευών.....	63
BU0026: Αντικατάσταση συσκευών γραφείου .....	66

BU0027: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας	68
BU0028: Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας.....	72
BU0029: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης σε κτίρια κατοικίας.....	76
BU0030: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας, που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης .....	79
BU0031: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης .....	81
BU0032: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια γραφείων που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης .....	83
BU0033: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια κατοικίας.....	85
BU0034: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια γραφείων .....	89
BU0035: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης .....	92
BU0036: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης	95
BU0037: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης .....	97
BU0038: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια γραφείων .....	99
BU0039: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας - θέρμανση αέρα .....	101
BU0040: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων - θέρμανση αέρα .....	105
BU0041: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων .....	108
BU0042: Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων .....	110
BU0043: Εγκατάσταση κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης.....	113
BU0044: Θερμομόνωση σωληνώσεων συστήματος θέρμανσης.....	115
BU0045: Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης.....	120
BU0046: Ανάκτηση θερμότητας από βιομηχανικές διεργασίες – αξιοποίηση σε άλλη διεργασία .....	125

ΒΥ0047: Λοιπά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μέσω χρήσης κατανάλωσης ενέργειας.....	127
ΒΥ0048: Προώθηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων με εγκατάσταση σταθμών φόρτισης	129

## ΒΥ0001: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση οριζόντιων δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης σχετικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας σε νοικοκυριά του οικιακού τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{measures}} n_{residence} * FEC_{residence} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others}) * (1 - S_{affected\_prev\_year\_consumers})$	
Διενέργεια δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{measures}} n_{residence} * FEC_{consumer} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others})^2 * (1 - S_{affected\_prev\_year\_consumers})$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>residence</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία [kWh]
FEC <sub>consumer</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά άτομο [kWh]
S <sub>Qenergy_savings</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
S <sub>affected</sub>	Ποσοστό επηρεασμού [%]
S <sub>influenced_by_others</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω εμπλοκής περισσότερων του ενός υπόχρεου μέρους σε τελικούς καταναλωτές [%]
S <sub>affected_prev_year_consumers</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού τελικών καταναλωτών από δράσεις στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
i <sub>measures</sub>	Αριθμός δράσεων
n <sub>residence</sub>	Αριθμός συμμετεχόντων κατοικιών στην περίπτωση δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες και τελικών καταναλωτών στην περίπτωση δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	

Επισημαίνεται ότι η επιπρόσθετη απομείωση για την περίπτωση δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες πραγματοποιείται για να αποφευχθεί η διπλομέτρηση α) λόγω υλοποιηθέντων δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες και β) λόγω εμπλοκής περισσότερων του ενός υπόχρεου μέρους σε μη υφιστάμενους πελάτες τους.

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
FEC <sub>residence</sub> [kWh/κατοικία]	<b>7.631</b>	Eurostat (έτος 2021)
FEC <sub>consumer</sub> [kWh/άτομο]	<b>4.660</b>	Eurostat (έτος 2021)
S <sub>affected</sub>	<b>35%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
S <sub>influenced_by_others</sub>	<b>20%</b>	-
S <sub>affected_prev_year_consumers</sub>	<b>25%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	S <sub>Qenergy_savings</sub> <sup>1</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%

Κάθε υπόχρεο ή/και Τρίτο Μέρος παρέχει τον αριθμό των συμμετεχόντων κατοικιών και τελικών καταναλωτών ( $n_{residence}$ ) ξεχωριστά για την περίπτωση υφιστάμενων πελατών και μη υφιστάμενων πελατών, καθώς και τον τύπο της παρεχόμενης πληροφόρησης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0001 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A <sup>2</sup>	Συντομογραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
313	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Αυτοκόλλητες ετικέτες	2
310	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκτύπωση μηνυμάτων σε αποδείξεις	2
306	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Συμμετοχή σε εκθέσεις	2
309	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Έντυπος τύπος και περιοδικά	2
308	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Βιβλία	2
307	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης &	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Μηνύματα κινητής τηλεφωνίας	2

<sup>1</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

<sup>2</sup> Πρόκειται για τον A/A εξίσωσης στο πληροφοριακό σύστημα του Καθεστώτος Επιβολής.

		ενημέρωσης ή/και κατάρτισης		ενημέρωσης στον οικιακό τομέα				
305	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Ενημερωτικά σημειώματα (newsletters)	2
314	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2
312	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Διανομή φυλλαδίου	2
324	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2
323	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Ενημερωτικά σημειώματα (newsletters)	2
315	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Διανομή φυλλαδίου	2
316	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Αυτοκόλλητες ετικέτες	2
317	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκτύπωση μηνυμάτων σε αποδείξεις	2
318	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Συμμετοχή σε εκθέσεις	2
319	BU0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Έντυπος τύπος και περιοδικά	2

		ή/και κατάρτισης						
320	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Βιβλία	2
322	ΒΥ0001	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον οικιακό τομέα	ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Μηνύματα κινητής τηλεφωνίας	2



## BU0002: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση στοχευμένων δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης σχετικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας σε νοικοκυριά του οικιακού τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{msrs}} n_{residence} * FEC_{residence} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others}) * (1 - S_{affected\_prev\_year\_consumers}) * A_{poor}$	
Διενέργεια δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{msrs}} n_{residence} * FEC_{consumer} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others})^2 * (1 - S_{affected\_prev\_year\_consumers}) * A_{poor}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>residence</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά κατοικία [kWh]
FEC <sub>consumer</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά άτομο [kWh]
S <sub>Qenergy_savings</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
S <sub>affected</sub>	Ποσοστό επηρεασμού [%]
S <sub>influenced_by_others</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω εμπλοκής περισσοτέρων του ενός υπόχρεου μέρους σε τελικούς καταναλωτές [%]
S <sub>affected_prev_year_consumers</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού τελικών καταναλωτών από δράσεις στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
i <sub>msrs</sub>	Αριθμός δράσεων
n <sub>residence</sub>	Αριθμός συμμετεχόντων κατοικιών στην περίπτωση δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες και τελικών καταναλωτών στην περίπτωση δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες
A <sub>poor</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης	

Επισημαίνεται ότι η επιπρόσθετη απομείωση για την περίπτωση δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες πραγματοποιείται για να αποφευχθεί η διπλομέτρηση α) λόγω υλοποιηθέντων δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες και β) λόγω εμπλοκής περισσοτέρων του ενός υπόχρεου μέρους σε μη υφιστάμενους πελάτες τους.

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
FEC <sub>residence</sub> [kWh/κατοικία]	<b>7.631</b>	Eurostat (έτος 2021)
FEC <sub>consumer</sub> [kWh/άτομο]	<b>4.660</b>	Eurostat (έτος 2021)
S <sub>affected</sub>	<b>82%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
S <sub>influenced_by_others</sub>	<b>20%</b>	-
S <sub>affected_prev_year_consumers</sub>	<b>25%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	S <sub>Qenergy_savings</sub> <sup>3</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%
Οικονομικά κίνητρα + πληροφορίες	5%
Πληροφορίες σε εβδομαδιαία βάση	10%
Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	10%
Κατάρτιση	15%

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor</sub>	<b>1,1</b>	<b>Από την υλοποίηση στοχευμένων μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά</b>
	<b>1</b>	<b>Γενικός πληθυσμός</b>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τον αριθμό των συμμετεχόντων κτιρίων κατοικίας και τελικών καταναλωτών ( $n_{residence}$ ) ξεχωριστά για την περίπτωση υφιστάμενων πελατών και μη υφιστάμενων πελατών και τον τύπο της παρεχόμενης πληροφόρησης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0002 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
325	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εφαρμογές πληροφορικής και διαδικτύου	2
327	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκπαιδευτικές δράσεις και σεμινάρια	2
328	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακή	2

<sup>3</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

							ς Απόδοσης	
329	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκπόνηση ενεργειακού ελέγχου	2
331	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2
332	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εφαρμογές πληροφορικής και διαδικτύου	2
333	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Μέσα κοινωνικής δικτύωσης	2
334	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκπαιδευτικές δράσεις και σεμινάρια	2
335	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	2
336	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκπόνηση ενεργειακού ελέγχου	2
337	BU0002	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης ενημέρωσης και κατάρτισης στον οικιακό τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡ ΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2

## ΒΥ0003: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση οριζόντιων δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης σχετικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας σε εργαζομένους (τελικούς καταναλωτές) του τριτογενή τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{msrs}} n_{tertiary} * FEC_{employee} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others}) * (1 - S_{affected\_prev\_year\_tertiary})$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>employee</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά εργαζόμενο του τριτογενή τομέα [kWh]
S <sub>Qenergy_savings</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
S <sub>affected</sub>	Ποσοστό επηρεασμού [%]
S <sub>influenced_by_others</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω εμπλοκής περισσοτέρων του ενός υπόχρεου μέρους σε τελικούς καταναλωτές [%]
S <sub>affected_prev_year_tertiary</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού εργαζομένων στον τριτογενή τομέα στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
i <sub>msrs</sub>	Αριθμός δράσεων
n <sub>tertiary</sub>	Αριθμός συμμετεχόντων εργαζομένων του τριτογενή τομέα στην περίπτωση δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
FEC <sub>employee</sub> [kWh/εργαζόμενο]	<b>6.510</b>	Eurostat (έτος 2021)
S <sub>affected</sub>	<b>35%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
S <sub>influenced_by_others</sub>	<b>20%</b>	-
S <sub>affected_prev_year_tertiary</sub>	<b>13%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	S <sub>Qenergy_savings</sub> <sup>4</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%

<sup>4</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τον αριθμό των συμμετεχόντων εργαζομένων του τριτογενή τομέα ( $n_{\text{tertiary}}$ ) στις υλοποιηθείσες δράσεις και τον τύπο της παρεχόμενης πληροφόρησης.

\* Στην περίπτωση που δεν υφίσταται επαληθεύσιμη πληροφόρηση για τον αριθμό των εργαζομένων σε μια επιχείρηση του τριτογενή τομέα δίνεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης του μέσου αριθμού εργαζομένων ανά επιχείρηση του τριτογενή τομέα, ο οποίος ισούται με **3,6**.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0003 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
338	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Διανομή φυλλαδίου	2
339	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Αυτοκόλλητες ετικέτες	2
340	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Εκτύπωση μηνυμάτων σε αποδείξεις	2
341	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Συμμετοχή σε εκθέσεις	2
342	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Έντυπος τύπος και περιοδικά	2
343	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Βιβλία	2
345	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Μηνύματα κινητής τηλεφωνίας	2
346	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Ενημερωτικά σημειώματα (newsletters)	2
347	ΒΥ0003	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕ ΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τριτογενή τομέα	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί καταναλωτές	Άλλο	2

## BU0004: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση στοχευμένων δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης σχετικά με τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας σε εργαζομένους (τελικοί καταναλωτές) του τριτογενή τομέα, οι οποίοι είναι υφιστάμενοι πελάτες.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{I_{msrs}} n_{tertiary} * FEC_{employee} * S_{Qenergy\_savings} * S_{affected} * (1 - S_{influenced\_by\_others}) * (1 - S_{affected\_prev\_year\_tertiary\_msrs})$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>employee</sub>	Μέση τελική κατανάλωση ενέργειας ανά εργαζόμενο του τριτογενή τομέα [kWh]
S <sub>Qenergy_savings</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
S <sub>affected</sub>	Ποσοστό επηρεασμού [%]
S <sub>influenced_by_others</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω εμπλοκής περισσοτέρων του ενός υπόχρεου μέρους σε τελικούς καταναλωτές [%]
S <sub>affected_prev_year_tertiary_msrs</sub>	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού εργαζομένων του τριτογενή τομέα από δράσεις στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
I <sub>msrs</sub>	Αριθμός δράσεων
n <sub>tertiary</sub>	Αριθμός συμμετεχόντων εργαζομένων του τριτογενή τομέα στην περίπτωση δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
FEC <sub>employee</sub> [kWh/εργαζόμενο]	<b>6.510</b>	Eurostat (έτος 2021)
S <sub>affected</sub>	<b>82%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
S <sub>influenced_by_others</sub>	<b>20%</b>	-
S <sub>affected_prev_year_tertiary_msrs</sub>	<b>13%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	S <sub>Qenergy_savings</sub> <sup>5</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%
Οικονομικά κίνητρα + πληροφορίες	5%

<sup>5</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	SQenergy_savings <sup>5</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Πληροφορίες σε εβδομαδιαία βάση	10%
Κατάρτιση	15%

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τον αριθμό των συμμετεχόντων εργαζομένων του τριτογενή τομέα ( $n_{tertiary}$ ) στις υλοποιηθείσες δράσεις και τον τύπο παρεχόμενης πληροφόρησης.

\* Στην περίπτωση που δεν υφίσταται επαληθεύσιμη πληροφόρηση για τον αριθμό των εργαζομένων σε μια επιχείρηση του τριτογενή τομέα δίνεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης του μέσου αριθμού εργαζομένων ανά επιχείρηση του τριτογενή τομέα, ο οποίος ισούται με **3,6**.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0004 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφή	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
348	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Εφαρμογές πληροφορικής και διαδικτύου	2
349	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Μέσα κοινωνικής δικτύωσης	2
350	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Εκπαιδευτικές δράσεις και σεμινάρια	2
351	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	2
352	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Εκπόνηση ενεργειακού ελέγχου	2
353	ΒΥ0004	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τριτογενή τομέα	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Τελικοί Καταναλωτές	Άλλο	2

## ΒΥ0005: Έξυπνοι μετρητές στον οικιακό τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην εγκατάσταση έξυπνων μετρητών για τη μέτρηση της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας και φυσικού αερίου σε κτίρια κατοικίας σε συνδυασμό με την παροχή πληροφόρησης σε πραγματικό χρόνο αναφορικά με την καθημερινή ή μηνιαία κατανάλωση ενέργειας.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = n_{smart\_meters} * FEC_{HH} * S_{smart} * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$n_{smart\_meters}$	Αριθμός έξυπνων μετρητών που θα εγκατασταθούν σε κατοικία
$FEC_{HH}$	Μέση τελική κατανάλωση φυσικού αερίου και ηλεκτρικής ενέργειας κτιρίων κατοικίας [kWh]
$S_{smart}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Κατοικίες χωρίς εγκατεστημένους έξυπνους μετρητές	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$FEC_{HH}$ - Φυσικό αέριο [kWh/κατοικία]	5.790	ΕΟΠ και Eurostat (έτος 2021)
$FEC_{HH}$ - Ηλεκτρική ενέργεια [kWh/κατοικία]	2.717	Eurostat (έτος 2021)
$S_{smart}$	Ηλεκτρική ενέργεια: 3% Φυσικό αέριο: 1,7%	EU 2014 <sup>6</sup>

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{poor-res}$	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

<sup>6</sup>Πηγή: EU, 2014. Benchmarking smart metering deployment in the EU-27 with a focus on electricity. Report from the Commission.



Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει μόνο τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας στα οποία θα εγκατασταθούν έξυπνοι μετρητές ( $n_{smart\_meters}$ ).

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0005 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
235	ΒΥ0005	Έξυπνοι μετρητές	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Έξυπνοι μετρητές στον οικιακό τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.02.: Έξυπνοι μετρητές	10.02.001: Έξυπνοι μετρητές	2

## ΒΥ0006: Ενεργειακή αναβάθμιση του κελύφους κτιρίων του οικιακού και τριτογενή τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση παρεμβάσεων στο κτιριακό κέλυφος κτιρίων του οικιακού και του τριτογενή τομέα με σκοπό τη βελτίωση της ποιότητας της παρεχόμενης θερμικής ενέργειας και τη μείωση της ζήτησης για θέρμανση και ψύξη.

**Μέθοδος:** Κλιμακωτή εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{renov\_building}} A_{heated\_area} * (EPC_{before\_energy\_cert} - EPC_{after\_energy\_cert}) * A_{poor-res}$	
Διενέργεια δράσεων στον τριτογενή τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{renov\_building}} A_{heated\_area} * (EPC_{before\_energy\_cert} - EPC_{after\_energy\_cert}) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
EPC <sub>before_energy_cert</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων [kWh/m <sup>2</sup> ]
EPC <sub>after_energy_cert</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ μετά την υλοποίηση των παρεμβάσεων [kWh/m <sup>2</sup> ]
n <sub>renov_bld</sub>	Αριθμός ανακαινιζόμενων κτιρίων
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας κτιρίου πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων	

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ

	<b>1,5</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά &amp; παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
$A_{res}$	<b>1</b>	<b>Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
	<b>1,2</b>	<b>Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τα απαιτούμενα μεγέθη ( $A_{heated\_area}$ ,  $EPC_{before\_energy\_cert}$ ,  $EPC_{after\_energy\_cert}$ ) για κάθε ανακαινιζόμενο κτίριο ξεχωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0006 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
50	ΒΥ0006	Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση του κελύφους κτιρίων του οικιακού τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.03: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	10.03.001: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	30
51	ΒΥ0006	Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση του κελύφους κτιρίων του τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.03: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	10.03.001: Ενεργειακή αναβάθμιση κτιριακού κελύφους	25

## BU0007: Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων ψύξης κτιρίων του τριτογενή τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των συμβατικών συστημάτων ψύξης, τόσο κεντρικών όσο και ανεξάρτητων μονάδων, με νέα ενεργειακά αποδοτικότερα σε κτίρια του τριτογενή τομέα.

**Μέθοδος:** Κλιμακωτή εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{renov\_bld}} A_{cooled\_area} * (EPC_{before\_min\_req} - EPC_{after\_energy\_cert}) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
A <sub>cooled_area</sub>	Επιφάνεια ψυχόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
EPC <sub>before_min_req</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων [kWh/m <sup>2</sup> ] λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
EPC <sub>after_energy_cert</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ μετά την υλοποίηση των παρεμβάσεων [kWh/m <sup>2</sup> ]
n <sub>renov_bld</sub>	Αριθμός ανακαινιζόμενων κτιρίων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας κτιρίου πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων	

Παράμετρος	Τιμή	
	A <sub>res</sub>	1
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τα απαιτούμενα μεγέθη (A<sub>cooled\_area</sub>, EPC<sub>before\_min\_req</sub>, EPC<sub>after\_energy\_cert</sub>) για κάθε ανακαινιζόμενο κτίριο ξεχωριστά.

Επισημαίνεται ότι ο υπολογισμός της τελικής κατανάλωσης πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων πρέπει να πραγματοποιηθεί σε ξεχωριστό σενάριο του ΠΕΑ σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 2009/125/EK αναφορικά με τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0007 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
52	ΒΥ0007	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων ψύξης κτιρίων του τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	17

## ΒΥ0008: Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης κτιρίων του τριτογενή τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με νέα ενεργειακά αποδοτικότερα σε κτίρια του τριτογενή τομέα συμπεριλαμβανομένης της υποκατάστασης καυσίμων (ενδεικτικά φυσικό αέριο, βιομάζα, αντλίες θερμότητας, τηλεθέρμανση κ.α.).

**Μέθοδος:** Κλιμακωτή εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{renov\_bld}} A_{heated\_area} * (EPC_{before\_min\_req} - EPC_{after\_energy\_cert}) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
EPC <sub>before_min_req</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων λαμβάνοντας υπόψη τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ [kWh/m <sup>2</sup> ]
EPC <sub>after_energy_cert</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας όπως προσδιορίζεται από τα ΠΕΑ μετά την υλοποίηση των παρεμβάσεων [kWh/m <sup>2</sup> ]
n <sub>renov_bld</sub>	Αριθμός ανακαινιζόμενων κτιρίων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας κτιρίου πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων	

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>res</sub>	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τα απαιτούμενα μεγέθη (A<sub>heated\_area</sub>, EPC<sub>before\_min\_req</sub>, EPC<sub>after\_energy\_cert</sub>) για κάθε ανακαινιζόμενο κτίριο ξεχωριστά.

Επισημαίνεται ότι ο υπολογισμός της τελικής κατανάλωσης πριν την υλοποίηση των παρεμβάσεων πρέπει να πραγματοποιηθεί σε ξεχωριστό σενάριο του ΠΕΑ σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ αναφορικά με τη θέσπιση πλαισίου για τον καθορισμό απαιτήσεων οικολογικού σχεδιασμού όσον αφορά τα συνδεδεμένα με την ενέργεια προϊόντα.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0008 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
53	ΒΥ0008	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης κτιρίων του τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	17
191	ΒΥ0008	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση των υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης κτιρίων του τριτογενή τομέα – Σύνδεση με δίκτυο τηλεθέρμανσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	20

## ΒΥ0009: Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με θερμικά ηλιακά συστήματα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (ΖΝΧ) με θερμικά ηλιακά συστήματα σε κτίρια του οικιακού τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^i n_{residential} * HWD_{residential} * S_{solar} * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$n_{residential}$	Αριθμός κατοικιών που συμμετέχουν στη δράση
$HWD_{residential}$	Ετήσια ζήτηση για ζεστό νερό χρήσης [kWh/year]
$S_{solar}$	Συντελεστής κάλυψης ζήτησης από θερμικό ηλιακό σύστημα [%]
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενο σύστημα παραγωγής ΖΝΧ με χρήση πετρελαίου, φυσικού αερίου κ.α.	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$HWD_{residential}$	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$S_{solar}$	Πίνακας που ακολουθεί	

### Πίνακας τιμών $HWD_{residential}$

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	$HWD_{residential}$ (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	1.632
	A	1980-2010	1.632
	A	Μετά 2010	358
	A	Σταθμισμένος μέσος	1.610
	B	Πριν 1980	1.741
	B	1980-2010	2.175
	B	Μετά 2010	482
	B	Σταθμισμένος μέσος	1.902
	Γ	Πριν 1980	1.873



Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	HWD <sub>residential</sub> (kWh)
	Γ	1980-2010	2.339
	Γ	Μετά 2010	581
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	2.051
	Δ	Πριν 1980	2.000
	Δ	1980-2010	2.000
	Δ	Μετά 2010	655
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	1.980
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	12.187
	A	1980-2010	12.187
	A	Μετά 2010	3.712
	A	Σταθμισμένος μέσος	12.040
	B	Πριν 1980	17.042
	B	1980-2010	17.042
	B	Μετά 2010	5.903
	B	Σταθμισμένος μέσος	16.874
	Γ	Πριν 1980	18.356
	Γ	1980-2010	18.356
	Γ	Μετά 2010	7.657
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	18.216
	Δ	Πριν 1980	14.919
	Δ	1980-2010	14.919
	Δ	Μετά 2010	6.023
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	14.785

	$S_{solar}$ (%)
Κλιματική ζώνη A	77%
Κλιματική ζώνη B	71%
Κλιματική ζώνη Γ	66%
Κλιματική ζώνη Δ	61%

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{poor-res}$	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας που εγκαταστάθηκαν οι ηλιακοί συλλέκτες.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0009 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
354	ΒΥ0009	Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης με θερμικά ηλιακά συστήματα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.05: Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	10.05.001: Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	20

## BU0010: Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στη διενέργεια ενεργειακών ελέγχων με σκοπό την αποτίμηση της εξοικονόμησης ενέργειας από την υλοποίηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε όλους τους τομείς τελικής κατανάλωσης ενέργειας συμπεριλαμβανομένων τεχνικών και βιομηχανικών διεργασιών.

**Μέθοδος:** Κλιμακωτή-Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_i^{n_{finalcons\_energy}} FEC_{before} * S_{Qestd} * A_{poor}$	
Στον τομέα των μεταφορών	
$TFES_{yr} = \sum_i^{n_{finalcons\_energy}} FEC_{before} * S_{Qestd}$	
Στον τριτογενή, βιομηχανικό και αγροτικό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_i^{n_{finalcons\_energy}} FEC_{before} * S_{Qestd}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>before</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [kWh]
S <sub>Qestd</sub>	Εκτιμώμενος συντελεστής ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας [%]
n <sub>finalcons_energy</sub>	Αριθμός τελικών καταναλωτών ενέργειας
A <sub>poor</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
S <sub>Qestd</sub>	<b>15% ως στοχευμένο συμπεριφορικό μέτρο</b>	ΕΕΑ 2013 <sup>7</sup> και αναλυτική τεκμηρίωση μεθοδολογίας εκτίμησης

<sup>7</sup>Πηγή: ΕΕΑ, 2013. Achieving energy efficiency through behaviour change: what does it take?

Παράμετρος	Τιμή	
	A <sub>proor</sub>	1,1
1		Γενικός πληθυσμός

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τα απαιτούμενα μεγέθη ( $FEC_{before}$  και  $S_{Qestd}$ ) για κάθε τελικό καταναλωτή ενέργειας ξεχωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0010 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
56	ΒΥ0010	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΨ ΤΟΜΕΑΣ	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.04: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	30.04.001: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	2
57	ΒΥ0010	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	ΒΙΟΜΗΧΑ ΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.04: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	30.04.001: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	2
188	ΒΥ0010	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.04: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	30.04.001: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	2
190	ΒΥ0010	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	ΑΓΡΟΤΙΚΟ Σ ΤΟΜΕΑΣ	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.04: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	30.04.001: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	2
189	ΒΥ0010	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟ ΡΩΝ	Διενέργεια ενεργειακών ελέγχων	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.04: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	30.04.001: Διενέργεια Ενεργειακού Ελέγχου	2

## ΒΥ0011: Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην εισαγωγή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ) (είτε ISO 50001 είτε άλλο πρότυπο).

**Μέθοδος:** Κλιμακωτή-Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{EMS}} FEC_{before} * S_{Qestd} * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>before</sub>	Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [kWh]
S <sub>Qestd</sub>	Εκτιμώμενος συντελεστής ετήσιας εξοικονόμησης ενέργειας [%]
n <sub>EMS</sub>	Αριθμός ΣΕΔ
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης. Για επεμβάσεις που διέπονται από ελάχιστες απαιτήσεις βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ, ο προσδιορισμός της βάσης αναφοράς θα λαμβάνει υπόψη το ελάχιστο επιτρεπόμενο όριο και το S <sub>Qestd</sub> θα πρέπει να εκτιμάται κατ'αντιστοιχία.	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
S <sub>Qestd</sub>	Ανά περίπτωση βάσει του αντίστοιχου σεναρίου του ΣΕΔ	Αναλυτική τεκμηρίωση μεθοδολογίας εκτίμησης

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>res</sub>	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τα απαιτούμενα μεγέθη (FEC<sub>before</sub> και S<sub>Qestd</sub>) για κάθε ΣΕΔ ξεχωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0011 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
58	ΒΥ0011	Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.07: Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	10.07.001:Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	2
59	ΒΥ0011	Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙ ΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.07: Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	10.07.001:Εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης	2

## BU0012: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του οικιακού τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με νέους ενεργειακά αποδοτικότερους σε κτίρια του οικιακού τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \frac{[n_s * (P_{Stock\_AvS} - P_{Best\_MarkS}) + n_b * (P_{Stock\_AvB} - P_{Best\_MarkB})] * t_{avg} * A_{poor-res}}{1000}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$n_s / n_b$	Αριθμός μικρών λαμπτήρων / Αριθμός μεγάλων λαμπτήρων
$P_{Stock\_AvS}$	Μέση ισχύς υφιστάμενων μικρών λαμπτήρων [W]
$P_{Stock\_AvB}$	Μέση ισχύς υφιστάμενων μεγάλων λαμπτήρων [W]
$P_{Best\_MarkS}$	Μέση ισχύς ενεργειακά αποδοτικών μικρών λαμπτήρων [W]
$P_{Best\_MarkB}$	Μέση ισχύς ενεργειακά αποδοτικών μεγάλων λαμπτήρων [W]
$t_{avg}$	Μέσες ετήσιες ώρες λειτουργίας [h]
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση ισχύς υφιστάμενων ενεργειακών μη αποδοτικών λαμπτήρων βάσει των Κανονισμών 347/2010 και 1194/2012 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή		Πηγή
	Μικροί	Μεγάλοι	
$P_{Stock\_AvS,B}$ [W]	40 W (λαμπτήρες αλογόνου)	60 W (λαμπτήρες αλογόνου)	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$P_{Best\_MarkS,B}$ [W]	16 W (λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας φθορισμού)	24 W (λαμπτήρες εξοικονόμησης ενέργειας φθορισμού)	
	7 W (λαμπτήρες LED)	11 W (λαμπτήρες LED)	
$t_{avg}$ [h]	1.642,5		CRES tender (2015)

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{poor-res}$	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

	<b>1,4</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ</b>
	<b>1,5</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά &amp; παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των μικρών και μεγάλων λαμπτήρων ( $n_s$ ,  $n_b$ ) που αντικαταστάθηκαν.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0012 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
60	ΒΥ0012	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του οικιακού τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.001: Λαμπτήρες φθορισμού	4
61	ΒΥ0012	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του οικιακού τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.002: Λαμπτήρες LED	15



## BU0013: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή (εκτός κτιρίων που καλύπτονται από την εξίσωση BU0014) και βιομηχανικού τομέα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με νέους ενεργειακά αποδοτικότερους σε κτίρια του τριτογενή και του βιομηχανικού τομέα.

**Μέθοδος:** Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{building}} (P_{pref\_building} - P_{after\_building}) * t_{yr\_building} * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$P_{pref\_building}$	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού κτιρίου πριν την αναβάθμιση βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12464 και σύμφωνα με τα ελάχιστα όρια της Οδηγίας 2009/125/EK [kW]
$P_{after\_building}$	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού κτιρίου μετά την αναβάθμιση βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12464 [kW]
$n_{building}$	Αριθμός κτιρίων
$t_{yr\_building}$	Ετήσιες ώρες λειτουργίας [h] βάσει χρήσης κτιρίου
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τυπικό ενεργειακά μη αποδοτικό σύστημα φωτισμού σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει των Κανονισμών 347/2010 και 1194/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τις σχετικές μελέτες καθώς και πληροφορίες αναφορικά με τις ετήσιες ώρες λειτουργίας και την εγκατεστημένη ισχύ πριν και μετά την αναβάθμιση.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0013 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
65	ΒΥ0013	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή (εκτός γραφείων)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.003:Βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12464	12
66	ΒΥ0013	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙ ΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του βιομηχανικού τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.003:Βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 12464	12

## BU0014: Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων με νέους ενεργειακά αποδοτικότερους σε γραφεία, εμπορικούς χώρους, υπεραγορές, εστιατόρια, σχολικές αίθουσες, εσωτερικούς χώρους πρατηρίων καυσίμων και εσωτερικούς χώρους στάθμευσης.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

Εξίσωση	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{buildings,i}} \frac{A_{surface} * (P_{Basic} - P_{New}) * t_{avglum} * A_{res}}{1000}$	
Ορισμοί	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
A <sub>surface</sub>	Επιφάνεια κτιρίων [m <sup>2</sup> ]
i	Κατηγορία χρήσης κτιρίων (γραφεία, εμπορικοί χώροι, υπεραγορές, εστιατόρια, σχολικές αίθουσες, εσωτερικοί χώροι πρατηρίων καυσίμων και εσωτερικοί χώροι στάθμευσης)
P <sub>Basic</sub>	Μέση ισχύς ανά τετραγωνικό υφιστάμενων λαμπτήρων [W/m <sup>2</sup> ]
P <sub>New</sub>	Μέση ισχύς ανά τετραγωνικό νέων λαμπτήρων [W/m <sup>2</sup> ]
n <sub>buildings</sub>	Αριθμός κτιρίων για κάθε διαφορετική κατηγορία χρήσης
t <sub>avg_lum</sub>	Μέσες ετήσιες ώρες λειτουργίας φωτιστικών συστημάτων [h]
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
Βάση αναφοράς	
Μέση ισχύς υφιστάμενων ενεργειακών μη αποδοτικών λαμπτήρων βάσει των Κανονισμών 347/2010 και 1194/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος		Τιμή			Πηγή
Έτος εγκατάστασης φωτιστικού συστήματος		1980-2000	2000-2010	2011-2016	
Γραφεία	P <sub>Basic</sub> [W]	20,6 W/m <sup>2</sup> (T8 φθορισμού και CFL με ηλεκτρομαγνητικό ballast)	14,4 W/m <sup>2</sup> (T8 φθορισμού και CFL με ηλεκτρονικό ballast)	12,8 W/m <sup>2</sup> (T5 φθορισμού)	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
	P <sub>New</sub> [W]	T5 φθορισμού 12,8 W/m <sup>2</sup>	LED 7,3 W/m <sup>2</sup>		
	t <sub>avg_lum</sub> [h]	2.500			prEN 15193

Εμπορικοί χώροι	$P_{Basic}$ [W]	47,1 W/m <sup>2</sup> (Πυρακτώσεως – Αλογόνου)	19,5 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού και CFL με ηλεκτρονικό ballast)	11,6 W/m <sup>2</sup> (Μεταλλικών αλογονιδίων με ηλεκτρονικό ballast)	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	LED 6,6 W/m <sup>2</sup>			
	$t_{avg\_lum}$ [h]	3.456			prEN 15193
Υπεραγορές	$P_{Basic}$ [W]	14,1 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρομαγνη τικό ballast)	11,5 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρονικό ballast)	9,5 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ballast)	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	LED 4,6 W/m <sup>2</sup>			
	$t_{avg\_lum}$ [h]	3.456			prEN 15193
Εστιατόρια	$P_{Basic}$ [W]	17,0 W/m <sup>2</sup> (Πυρακτώσεως – Αλογόνου)	13,9 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρονικό ballast)	10,7 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ballast)	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	LED 5,9 W/m <sup>2</sup>			
	$t_{avg\_lum}$ [h]	4.032			prEN 15193
Σχολικές Αίθουσες	$P_{Basic}$ [W]	15,8 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρομαγνη τικό ballast)	14,1 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρονικό ballast)	8,1 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ballast)	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	LED 3,2 W/m <sup>2</sup>			
	$t_{avg\_lum}$ [h]	1.440			prEN 15193
Εσωτερικοί χώροι πρατηρίων <sup>8</sup>	$P_{Basic}$ [W]	14,0 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρομαγνη τικό ballast)	11,3 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρονικό ballast)	9,7 W/m <sup>2</sup> (Φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ballast)	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	LED 5,2 W/m <sup>2</sup>			

<sup>8</sup> Κατάστημα εντός πρατηρίων και χώρος πλυσίματος και αλλαγής λαδιών.

	$t_{avg\_lum}$ [h]	<b>2.592</b>			prEN 15193
<b>Εσωτερικοί χώροι στάθμευσης</b>	$P_{Basic}$ [W]	<b>5,4 W/m<sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρομαγνη τικό ballast)</b>	<b>4,7 W/m<sup>2</sup> (Φθορισμού T8 με ηλεκτρονικό ballast)</b>	<b>4,6 W/m<sup>2</sup> (Φθορισμού T5 με ηλεκτρονικό ballast)</b>	Μελέτη 2023
	$P_{New}$ [W]	<b>LED 2,2 W/m<sup>2</sup></b>			
	$t_{avg\_lum}$ [h]	<b>3.456</b>			prEN 15193

Παράμετρος	Τιμή	
	$A_{res}$	<b>1</b>
<b>1,2</b>		<b>Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων των χώρων γραφείου που έγινε η αντικατάσταση, τη χρονολογία κατασκευής τους, την τεχνολογία των νέων λαμπτήρων που τοποθετήθηκαν και τον αριθμό των γραφείων.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0014 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
236	BU0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.004:Γραφεία	12
237	BU0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.005:Εμπορικοί χώροι	12
238	BU0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.006:Υπεραγορέ ς	12
239	BU0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.007: Εστιατόρια	12

240	ΒΥ0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.008:Σχολικές αίθουσες	12
241	ΒΥ0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.009:Εσωτερικοί χώροι πρατηρίων καυσίμων	12
242	ΒΥ0014	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακά αποδοτικός φωτισμός σε κτίρια του τριτογενή τομέα συγκεκριμένων χρήσεων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.08: Φωτισμός	10.08.010:Εσωτερικοί χώροι στάθμευσης	12

## BU0015: Ενεργειακά αποδοτικός οδοφωτισμός

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων λαμπτήρων σε δίκτυο οδοφωτισμού.

**Μέθοδος:** Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{projects}} (P_{ref} - P_{after}) * t_{yr_{operation}} * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
P <sub>ref</sub>	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού σε δίκτυο οδοφωτισμού βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 13201 και σύμφωνα με τα ελάχιστα όρια της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ [kW]
P <sub>after</sub>	Εγκατεστημένη ισχύς φωτισμού σε δίκτυο οδοφωτισμού μετά την αναβάθμιση βάσει μελέτης σύμφωνα με το πρότυπο EN 13201 [kW]
n <sub>projects</sub>	Αριθμός έργων αναβάθμισης
t <sub>yr_operation</sub>	Ετήσιες ώρες λειτουργίας [h]
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τυπικό ενεργειακά μη αποδοτικό σύστημα φωτισμού σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις βάσει των Κανονισμών 347/2010 και 1194/2012 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>res</sub>	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει τις σχετικές μελέτες καθώς και πληροφορίες αναφορικά με τις ετήσιες ώρες λειτουργίας και την εγκατεστημένη ισχύ πριν και μετά την αναβάθμιση.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0015 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνοτομο-γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
71	BU0015	Ενεργειακά αποδοτικός οδοφωτισμός	ΟΔΟΦΩΤΙΣΜΟΣ	Ενεργειακά αποδοτικός οδοφωτισμός	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.09: Οδοφωτισμός	10.09.001: Οδοφωτισμός	13

## BU0016: Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων οχημάτων είτε επιβατικών είτε ελαφριών φορτηγών από νέα ενεργειακά αποδοτικότερα εναλλακτικών τεχνολογιών.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_vehicle}} n_{vehicles\_rpl} * (SFEC_{Ref} - SFEC_{Eff}) * Mil$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
n <sub>vehicles_rpl</sub>	Αριθμός οχημάτων που θα αντικατασταθούν
i <sub>ctg_vehicle</sub>	Κατηγορία οχημάτων
SFEC <sub>Ref</sub>	Μέση ειδική κατανάλωση ενέργειας υφιστάμενου οχήματος [kWh/km]
SFEC <sub>Eff</sub>	Μέση ειδική κατανάλωση ενέργειας ενεργειακά αποδοτικού οχήματος [kWh/km]
Mil	Μέση διανυθείσα απόσταση [km]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων βάσει των Κανονισμών 443/2009 και 510/2011	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SFEC <sub>Ref</sub> [kWh/km]	0,49 (επιβατικά) 0,67 (ελαφριά φορτηγά) 2,95 (βαρέα φορτηγά) 3,77 (λεωφορεία) 0,49 (ταξί)	EU regulations 443/2009 and 510/2011
SFEC <sub>Eff</sub> [kWh/km]	Πραγματικά δεδομένα κάθε οχήματος	Δεδομένα αγοράς
Mil [km]	10.219 (επιβατικά) 16.491 (ελαφριά φορτηγά) 58.693 (βαρέα φορτηγά) 68.412 (λεωφορεία) 77.871 (ταξί)	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>9</sup>

<sup>9</sup>Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.



Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των οχημάτων που θα αντικατασταθούν ( $n_{vehicles}$ ) και τη μέση ειδική κατανάλωση ενέργειας των ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων ( $sFEC_{Eff}$ ) για κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

**Δεδομένα για τις απαιτούμενες μετατροπές σε kWh/100 km.**

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$den_{βενζίνη}$ [kg/lt]	<b>0,745</b>	Δεδομένα αγοράς
$den_{ντιζελ}$ [kg/lt]	<b>0,832</b>	
$HV_{βενζίνη}$ [kWh/kg]	<b>12,222</b>	Οδηγία 2012/27/ΕΕ Παράρτημα IV
$HV_{ντιζελ}$ [kWh/kg]	<b>11,833</b>	

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0016 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
72	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	10
295	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	1
296	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	2
297	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	3
298	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	4
299	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Επιβατικά	5
73	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Ελαφριά Φορτηγά	6
74	ΒΥ0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Βαρέα Φορτηγά	2

		τεχνολογιών οχημάτων		τεχνολογιών οχημάτων				
75	BU0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Λεωφορεία	2
76	BU0016	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης νέων και εναλλακτικών τεχνολογιών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Ταξί	1

## BU0017: Οικονομική οδήγηση

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στη διεξαγωγή εκπαιδευτικών προγραμμάτων για την προώθηση της οικονομικής οδήγησης σε οδηγούς διαφόρων κατηγοριών οχημάτων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-drv}} n_{drivers} * FEC_{avg\_training} * S_{ee\_eco-driving}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{vehicle\_eco-drv}$	Κατηγορία οχημάτων (επιβατικά οχήματα, ελαφριά φορτηγά, βαρέα φορτηγά, ταξί και λεωφορεία)
$n_{drivers}$	Αριθμός οδηγών της κάθε κατηγορίας οχημάτων που συμμετείχαν στα εκπαιδευτικά προγράμματα
$FEC_{avg\_training}$	Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την διεξαγωγή του εκπαιδευτικού προγράμματος [kWh]
$S_{ee\_eco-driving}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν τη διεξαγωγή του εκπαιδευτικού προγράμματος	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$FEC_{avg\_training}$ [kWh]	<b>8.177 (επιβατικά)</b> <b>17.778 (ελαφριά φορτηγά)</b> <b>173.351 (βαρέα φορτηγά)</b> <b>67.465 (ταξί)</b> <b>257.902 (λεωφορεία)</b>	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>10</sup>
$S_{ee\_eco-driving}$ [%]	<b>Επιβατικά οχήματα: 10%</b> <b>Επαγγελματικά οχήματα: 6,5%<sup>11</sup></b>	multEE (2016) <sup>12</sup>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των οδηγών που θα συμμετάσχουν στα εκπαιδευτικά προγράμματα ( $n_{drivers}, i_{vehicle\_eco-drv}$ ) για κάθε κατηγορία οχήματος ξεχωριστά.

<sup>10</sup>Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.

<sup>11</sup> Για την περίπτωση εκπαίδευσης διάρκειας μιας ημέρας με θεωρητική και πρακτική εξάσκηση.

<sup>12</sup>Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0017 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
78	ΒΥ0017	Οικονομική οδήγηση	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οικονομική οδήγηση	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	30.03: Οικονομική οδήγηση	30.03.001: Οικονομική οδήγηση	2

## BU0018: Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές βάσει αριθμού οχημάτων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση των ακόλουθων μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές: εγκατάσταση αυτόματων συσκευών ελέγχου πίεσης ελαστικών, διασφάλιση βέλτιστης πίεση ελαστικών, εγκατάσταση υπολογιστή ταξιδιού, εγκατάσταση αποδοτικών συστημάτων κλιματισμού και προώθηση ελαστικών χαμηλής αντίστασης.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-drv}} n_{vehicles} * FEC_{avg\_measure} * [1 - (1 - S_{tyrdev}) * (1 - S_{tyropt}) * (1 - S_{eco}) * (1 - S_{cool}) * (1 - S_{tyr})]$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>vehicle_eco-drv</sub>	Κατηγορία οχημάτων (επιβατικά οχήματα, ελαφριά φορτηγά, βαρέα φορτηγά, ταξί και λεωφορεία)
n <sub>vehicles</sub>	Αριθμός οχημάτων της κάθε κατηγορίας
FEC <sub>avg_measure</sub>	Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την διεξαγωγή κάθε μέτρου [kWh]
S <sub>tyrdev</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω εγκατάστασης αυτόματων συσκευών ελέγχου πίεσης ελαστικών [%]
S <sub>tyropt</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω διασφάλισης βέλτιστης πίεσης ελαστικών [%]
S <sub>eco</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω εγκατάστασης υπολογιστή ταξιδιού [%]
S <sub>cool</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω εγκατάστασης αποδοτικών συστημάτων κλιματισμού [%]
S <sub>tyr</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω προώθησης ελαστικών χαμηλής αντίστασης [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την υλοποίηση των μέτρων	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$FEC_{avg\_measure, i_{vehicle\_eco-drv}}$ [kWh]	<b>8.177 (επιβατικά)</b> <b>17.778 (ελαφριά φορτηγά)</b> <b>173.351 (βαρέα φορτηγά)</b> <b>67.465 (ταξί)</b> <b>257.902 (λεωφορεία)</b>	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>13</sup>
$S_{tyrdev}$ , $S_{tyropt}$ , $S_{eco}$ , $S_{cool}$ & $S_{tyr}$	<b>1% (εγκατάσταση αυτόματων συσκευών ελέγχου πίεσης ελαστικών)</b> <b>1% (διασφάλιση βέλτιστης πίεσης ελαστικών)</b> <b>5% (εγκατάσταση υπολογιστή ταξιδιού)</b> <b>4,5% (εγκατάσταση αποδοτικών συστημάτων κλιματισμού για επιβατικά και επαγγελματικά οχήματα)</b> <b>2,9% (προώθηση ελαστικών χαμηλής αντίστασης σε επιβατικά οχήματα)</b> <b>5% (προώθηση ελαστικών χαμηλής αντίστασης σε φορτηγά)</b>	IEA/OECD (2010) <sup>14</sup> IEA/OECD (2010) IEA/OECD (2009) <sup>15</sup> IEA/OECD (2009) multEE (2016) <sup>16</sup>

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των οχημάτων που θα συμμετάσχουν στα διαφορετικά μέτρα ( $n_{vehicles}$   $i_{vehicle\_eco-drv}$ ) για κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0018 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
82	ΒΥ0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αυτόματη συσκευή ελέγχου πίεσης ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Επιβατικά	10
163	ΒΥ0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αυτόματη συσκευή ελέγχου πίεσης ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ελαφριά Φορτηγά	6
164	ΒΥ0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αυτόματη συσκευή ελέγχου	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής	Βαρέα Φορτηγά	2

<sup>13</sup> Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.

<sup>14</sup> Πηγή: IEA/OECD, 2010. Transport Energy Efficiency Implementation of IEA Recommendations since 2009 and next steps.

<sup>15</sup> Πηγή: IEA/OECD, 2009. Transport, Energy and CO<sub>2</sub> - Moving Towards Sustainability.

<sup>16</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

		απόδοσης στις μεταφορές		πίεσης ελαστικών		απόδοσης στις μεταφορές		
165	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αυτόματη συσκευή ελέγχου πίεσης ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Λεωφορεία	2
166	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αυτόματη συσκευή ελέγχου πίεσης ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ταξί	1
83	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Υπολογιστής ταξιδιού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Επιβατικά	10
167	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Υπολογιστής ταξιδιού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ελαφριά Φορτηγά	6
168	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Υπολογιστής ταξιδιού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Βαρέα Φορτηγά	2
169	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Υπολογιστής ταξιδιού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Λεωφορεία	2
170	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Υπολογιστής ταξιδιού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ταξί	1
84	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αποδοτικό σύστημα κλιματισμού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Επιβατικά	10
171	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αποδοτικό σύστημα κλιματισμού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ελαφριά Φορτηγά	6
172	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αποδοτικό σύστημα κλιματισμού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Βαρέα Φορτηγά	2
173	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αποδοτικό σύστημα κλιματισμού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Λεωφορεία	2
174	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Αποδοτικό σύστημα κλιματισμού	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ταξί	1

85	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Ελαστικά χαμηλής αντίστασης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Επιβατικά	10
175	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Ελαστικά χαμηλής αντίστασης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ελαφριά Φορτηγά	6
176	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Ελαστικά χαμηλής αντίστασης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Βαρέα Φορτηγά	2
177	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Βέλτιστη πίεση ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Επιβατικά	10
178	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Βέλτιστη πίεση ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ελαφριά Φορτηγά	6
179	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Βέλτιστη πίεση ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Βαρέα Φορτηγά	2
180	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Βέλτιστη πίεση ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Λεωφορεία	2
181	BU0018	Υλοποίηση μέτρων βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Βέλτιστη πίεση ελαστικών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Μέτρα βελτίωσης ενεργειακής απόδοσης στις μεταφορές	Ταξί	1



## ΒΥ0019: Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση οριζόντιων δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-drv}} n_{vehicles} * FEC_{avg\_measure} * S_Q * P_{aff} * (1 - P_{infl\_by\_others}) * (1 - P_{aff\_prev\_year})$	
Διενέργεια δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-drv}} n_{vehicles} * FEC_{avg\_measure} * P_{use} * S_Q * P_{aff} * (1 - P_{infl\_by\_others})^2 * (1 - P_{aff\_prev\_year})$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{vehicle\_eco-drv}$	Κατηγορία οχημάτων (επιβατικά οχήματα, ελαφριά φορτηγά, βαρέα φορτηγά, ταξί και λεωφορεία)
$n_{vehicles}$	Αριθμός οχημάτων της κάθε κατηγορίας
$FEC_{avg\_measure}$	Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την διεξαγωγή κάθε μέτρου [kWh]
$P_{use}$	Ποσοστό συμμετεχόντων ατόμων, τα οποία χρησιμοποιούν κάθε κατηγορία οχήματος ξεχωριστά [%]
$P_{aff}$	Ποσοστό επηρεασμού [%]
$P_{infl\_by\_others}$	Ποσοστό απομείωσης λόγω δράσεων άλλων υπόχρεων μερών
$P_{aff\_prev\_year}$	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού οχημάτων από δράσεις στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
$S_Q$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω των υλοποιηθέντων δράσεων [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$FEC_{ave\_measure}, i_{vehicle\_eco-drv}$ [kWh]	<b>8.177 (επιβατικά)</b> <b>17.778 (ελαφριά φορτηγά)</b> <b>173.351 (βαρέα φορτηγά)</b>	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>17</sup>

<sup>17</sup>Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
	<b>67.465 (ταξί)</b> <b>257.902 (λεωφορεία)</b>	
P <sub>use</sub>	<b>62%</b>	ΕΟΠ (έτος 2019)
P <sub>aff</sub>	<b>35%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
P <sub>infl_by_others</sub>	<b>25%</b>	-
P <sub>aff_prev_year</sub>	<b>44%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Τύπος παρεχόμενης πληροφόρησης	S <sub>q</sub> <sup>18</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των οχημάτων που θα συμμετάσχουν στις υλοποιήθεισες δράσεις ( $n_{vehicles}$ ,  $i_{vehicle\_eco-drv}$ ) για κάθε κατηγορία ξεχωριστά, καθώς και τον τύπο της παρεχόμενης πληροφόρησης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0019 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
355	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Διανομή φυλλαδίου	2
356	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Αυτοκόλλητες ετικέτες	2
357	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκτύπωση μηνυμάτων σε αποδείξεις	2
358	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Συμμετοχή σε εκθέσεις	2
359	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Έντυπος τύπος και περιοδικά	2
361	ΒΥ0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Βιβλία	2

<sup>18</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

363	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Μηνύματα κινητής τηλεφωνίας	2
364	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Ενημερωτικά σημειώματα (newsletters)	2
366	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2
367	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Διανομή φυλλαδίου	2
368	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Αυτοκόλλητες ετικέτες	2
369	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκτύπωση μηνυμάτων σε αποδείξεις	2
370	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Συμμετοχή σε εκθέσεις	2
371	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Έντυπος τύπος και περιοδικά	2
372	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Βιβλία	2
373	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Μηνύματα κινητής τηλεφωνίας	2
374	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Ενημερωτικά σημειώματα (newsletters)	2
375	BU0019	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Οριζόντιες δράσεις ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης στον τομέα των μεταφορών	20: ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2

## BU0020: Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων σε υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-driv}} n_{vehicles} * FEC_{avg_{measure}} * S_Q * P_{aff} * (1 - P_{infl\_by\_others}) * (1 - P_{aff\_prev\_year})$	
Διενέργεια δράσεων σε μη υφιστάμενους πελάτες	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{vehicle\_eco-driv}} n_{vehicles} * FEC_{avg_{measure}} * P_{use} * S_Q * P_{aff} * (1 - P_{infl\_by\_others})^2 * (1 - P_{aff\_prev\_year})$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{vehicle\_eco-driv}$	Κατηγορία οχημάτων (επιβατικά οχήματα, ελαφριά φορτηγά, βαρέα φορτηγά, ταξί και λεωφορεία)
$n_{vehicles}$	Αριθμός οχημάτων της κάθε κατηγορίας
$FEC_{avg\_measure}$	Μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την διεξαγωγή κάθε μέτρου [kWh]
$P_{use}$	Ποσοστό συμμετεχόντων ατόμων, τα οποία χρησιμοποιούν κάθε κατηγορία οχήματος ξεχωριστά [%]
$P_{aff}$	Ποσοστό επηρεασμού [%]
$P_{infl\_by\_others}$	Ποσοστό απομείωσης λόγω δράσεων άλλων υπόχρεων μερών
$P_{aff\_prev\_year}$	Ποσοστό απομείωσης λόγω επηρεασμού οχημάτων από δράσεις στο προηγούμενο έτος αναφοράς [%]
$S_Q$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω των υλοποιηθέντων δράσεων [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Καμία υλοποίηση δράσεων ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$FEC_{avg\_measure}$ , $i_{vehicle\_eco-driv}$ [kWh]	<b>8.177 (επιβατικά)</b> <b>17.778 (ελαφριά φορτηγά)</b> <b>173.351 (βαρέα φορτηγά)</b>	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>19</sup>

<sup>19</sup>Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
	<b>67.465 (ταξί)</b> <b>257.902 (λεωφορεία)</b>	
P <sub>use</sub>	<b>62%</b>	ΕΟΠ (έτος 2019)
P <sub>aff</sub>	<b>82%</b>	Έρευνα ΚΑΠΕ
P <sub>infl_by_others</sub>	<b>25%</b>	-
P <sub>aff_prev_year</sub>	<b>44%</b>	Απολογιστικά από εκκαθάριση Έτους Αναφοράς 2023

Μέτρο-Δράση	S <sub>α</sub> <sup>20</sup>
Απλές πληροφορίες	2%
Εξειδικευμένες πληροφορίες	3%
Οικονομικά κίνητρα + πληροφορίες	5%
Πληροφορίες σε εβδομαδιαία βάση	10%
Ενεργειακός έλεγχος	15%

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τον αριθμό των οχημάτων που θα συμμετάσχουν στις υλοποιηθείσες δράσεις ( $n_{vehicles} \cdot i_{vehicle\_eco-drv}$ ) για κάθε κατηγορία ξεχωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0020 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
379	ΒΥ0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εφαρμογές πληροφορικής και διαδικτύου	2
381	ΒΥ0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκπαιδευτικές δράσεις και σεμινάρια	2
382	ΒΥ0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	2
383	ΒΥ0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Εκπόνηση ενεργειακού ελέγχου	2

<sup>20</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

384	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Υφιστάμενοι πελάτες	Άλλο	2
385	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εφαρμογές πληροφορικής και διαδικτύου	2
386	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Μέσα κοινωνικής δικτύωσης	2
387	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκπαιδευτικές δράσεις και σεμινάρια	2
389	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Έκδοση Πιστοποιητικού Ενεργειακής Απόδοσης (ΠΕΑ)	2
390	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	Εκπόνηση ενεργειακού ελέγχου	2
391	BU0020	Δράσεις ευαισθητοποίησης & ενημέρωσης ή/και κατάρτισης	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Στοχευμένες δράσεις ευαισθητοποίησης, ενημέρωσης και κατάρτισης στον τομέα των μεταφορών	30: ΣΤΟΧΕΥΜΕΝΑ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΑ	Μη υφιστάμενοι πελάτες	30.02.999:Άλλο	2

## BU0021: Προώθηση βενζινών με πρόσθετα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην προώθηση βενζινών με πρόσθετα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_energy}} Quant_{i,year} \cdot (1 - S_{additionality}) * HV_i * (S_{add} + S_{RON})$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_energy}$	Κατηγορία ενεργειακού προϊόντος
$Quant_{i,year}$	Ποσότητα ενεργειακού προϊόντος με πρόσθετα σε ετήσια βάση [kg]
$HV_i$	Θερμογόνος δύναμη ενεργειακού προϊόντος [kWh/kg]
$S_{add}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω προώθησης καυσίμων με πρόσθετα [%]
$S_{additionality}$	Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας
$S_{RON}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας κατηγορίας βενζίνης [%]
$S_{RON 95}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω 95 RON [%]
$S_{RON 98}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω 98 RON [%]
$S_{RON 100}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω 100 RON [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Βενζίνη χωρίς πρόσθετα	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$S_{add}$	<b>2%</b>	ATC 2013 <sup>21</sup>
$S_{add}$	<b>X% όπου X% κυμαίνεται μεταξύ 2%-5%</b>	Φάκελος δήλωσης Γενικού Χημείου του Κράτους και Έκθεση αποτελεσμάτων
$S_{RON 95}$	<b>0%</b>	Concawe Report 8/20
$S_{RON 98}$	<b>1,32%</b>	
$S_{RON 100}$	<b>2,48%</b>	
$HV_i$ [kWh/kg]	<b>Βενζίνη: 12,222</b>	Οδηγία 2012/27/ΕΕ Παράρτημα IV

$S_{additionality}$  = Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας

<sup>21</sup>Πηγή: ATC, 2013. Fuel Additives: Use and Benefits.

$$S_{\text{additionality}} = 47,6\%^{22}$$

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την ποσότητα του καυσίμου με συμβατικά πρόσθετα ( $Quant_{i,year}$ ) για κάθε ενεργειακό προϊόν ξεχωριστά. Για την περίπτωση των μετρήσεων σε δυναμομετρική εξέδρα θα αναπτυχθεί ειδική διαδικασία από τον Διαχειριστή, η οποία πρέπει να ακολουθηθεί από τα υπόχρεα μέρη.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0021 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
279	ΒΥ0021	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση βενζινών με συμβατικά πρόσθετα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	Βενζίνη - Sadd 2%	1
280	ΒΥ0021	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση βενζινών με πρόσθετα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	Βενζίνη - Sadd >2%- 5%	1

Τα βήματα που θα ακολουθηθούν στο πλαίσιο της διαδικασίας ελέγχου και επαλήθευσης θα εξειδικευτούν σε μεταγενέστερο στάδιο και θα επικοινωνηθούν στα ενδιαφερόμενα Υπόχρεα Μέρη.

<sup>22</sup>Πηγή: Έρευνα ΚΑΠΕ, 2023. Πρώτος βασικός λόγος που επιλέγεται βενζίνη ή πετρέλαιο με πρόσθετα: 19,6% Εξοικονόμηση ενέργειας, 39% Ομαλότερη λειτουργία κινητήρα, 27,6% Καλύτερες επιδόσεις κινητήρα, 4,7% Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, 6,0% Μειωμένα κόστη συντήρησης, 2,3% Άλλο, 0,8% ΔΞ/ΔΑ.

Δεύτερος βασικός λόγος που επιλέγεται βενζίνη ή πετρέλαιο με πρόσθετα: 20,4% Εξοικονόμηση ενέργειας, 26,9% Ομαλότερη λειτουργία κινητήρα, 22,3% Καλύτερες επιδόσεις κινητήρα, 10,8% Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, 11,2% Μειωμένα κόστη συντήρησης, 1,0% Άλλο, 7,4% ΔΞ/ΔΑ.

Για το προσδιορισμό του  $S_{\text{additionality}}$  λήφθηκε υπόψη το άθροισμα των οδηγών που δήλωσαν την «Εξοικονόμηση ενέργειας» και τις «Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου» ως τον πρώτο και δεύτερο βασικό λόγο επιλογής των καυσίμων με πρόσθετα. Επισημαίνεται ότι αφαιρέθηκαν για λόγους αποφυγής διπλομέτρησης οι οδηγοί που απάντησαν ως πρώτο και δεύτερο λόγο τους δύο ανωτέρω (αντιστοιχεί σε 25 οδηγούς ή ποσοστό 3,15%).



## ΒΥ0022: Προώθηση πετρελαίου κίνησης με πρόσθετα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην προώθηση πετρελαίου κίνησης με πρόσθετα. **Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_energy}} Quant_{i,year} \cdot (1 - S_{additionality}) * HV_i * S_{add}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_energy}$	Κατηγορία ενεργειακού προϊόντος
$Quant_{i,year}$	Ποσότητα ενεργειακού προϊόντος με πρόσθετα σε ετήσια βάση [kg]
$HV_i$	Θερμογόνος δύναμη ενεργειακού προϊόντος [kWh/kg]
$S_{add}$	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω προώθησης καυσίμων με πρόσθετα [%]
$S_{additionality}$	Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Πετρέλαιο κίνησης χωρίς πρόσθετα	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$S_{add}$	2%	ATC 2013 <sup>23</sup>
$S_{add}$	Χ% όπου Χ% κυμαίνεται μεταξύ 2%-5%	Φάκελος Γενικού Χημείου του Κράτους και Έκθεση αποτελεσμάτων
$HV_i$ [kWh/kg]	Πετρέλαιο κίνησης: 11,833	Οδηγία 2012/27/ΕΕ Παράρτημα IV

$S_{additionality}$  = Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας

$$S_{additionality} = 47,6\%^{24}$$

<sup>23</sup> Πηγή: ATC, 2013. Fuel Additives: Use and Benefits.

<sup>24</sup> Πηγή: Έρευνα ΚΑΠΕ, 2023. Πρώτος βασικός λόγος που επιλέγεται βενζίνη ή πετρέλαιο με πρόσθετα: 19,6% Εξοικονόμηση ενέργειας, 39% Ομαλότερη λειτουργία κινητήρα, 27,6% Καλύτερες επιδόσεις κινητήρα, 4,7% Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, 6,0% Μειωμένα κόστη συντήρησης, 2,3% Άλλο, 0,8% ΔΞ/ΔΑ.

Δεύτερος βασικός λόγος που επιλέγεται βενζίνη ή πετρέλαιο με πρόσθετα: 20,4% Εξοικονόμηση ενέργειας, 26,9% Ομαλότερη λειτουργία κινητήρα, 22,3% Καλύτερες επιδόσεις κινητήρα, 10,8% Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, 11,2% Μειωμένα κόστη συντήρησης, 1,0% Άλλο, 7,4% ΔΞ/ΔΑ.

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την ποσότητα του καυσίμου με πρόσθετα ( $Quant_{i,year}$ ) για κάθε ενεργειακό προϊόν ξεχωριστά. Για την περίπτωση των μετρήσεων σε δυναμομετρική εξέδρα θα αναπτυχθεί ειδική διαδικασία από τον Διαχειριστή, η οποία πρέπει να ακολουθηθεί από τα υπόχρεα μέρη.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0022 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
281	BU0022	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση πετρελαίου κίνησης με πρόσθετα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	Πετρέλαιο κίνησης - Sadd 2%	1
282	BU0022	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση πετρελαίου κίνησης με πρόσθετα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Προώθηση καυσίμων με πρόσθετα	Πετρέλαιο κίνησης - Sadd >2%-5%	1

Τα βήματα που θα ακολουθηθούν στο πλαίσιο της διαδικασίας ελέγχου και επαλήθευσης θα εξειδικευτούν σε μεταγενέστερο στάδιο και θα επικοινωνηθούν στα ενδιαφερόμενα Υπόχρεα Μέρη.

---

Για το προσδιορισμό του  $S_{additionality}$  λήφθηκε υπόψη το άθροισμα των οδηγών που δήλωσαν την «Εξοικονόμηση ενέργειας» και τις «Μειωμένες εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου» ως τον πρώτο και δεύτερο βασικό λόγο επιλογής των καυσίμων με πρόσθετα. Επισημαίνεται ότι αφαιρέθηκαν για λόγους αποφυγής διπλομέτρησης οι οδηγοί που απάντησαν ως πρώτο και δεύτερο λόγο τους δύο ανωτέρω (αντιστοιχεί σε 25 οδηγούς ή ποσοστό 3,15%).

## BU0023: Προώθηση λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην προώθηση λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \frac{Quant_{weighted}}{cons} * FEC_{ave,weighted} * S_{lub}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
Quant <sub>weighted</sub>	Ποσότητα λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης [kg]
Cons	Μέση κατανάλωση λιπαντικών ανά σταθμισμένο στόλο οχημάτων [kg/όχημα]
FEC <sub>ave,weighted</sub>	Μέση κατανάλωση ενέργειας σταθμισμένου στόλου οχημάτων [kWh/όχημα]
S <sub>lub</sub>	Συντελεστής εξοικονόμησης ενέργειας λόγω της προώθησης λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης [%]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Σταθμισμένη μέση κατανάλωση ενέργειας διαφορετικών κατηγοριών οχημάτων πριν την υλοποίηση της δράσης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
Cons [kg/όχημα]	<b>4,5</b>	Δεδομένα αγοράς
FEC <sub>ave,weighted</sub> [kWh/όχημα]	<b>14.027</b>	ΕΟΠ (έτος 2019) και CRES tender (2015) <sup>25</sup>
S <sub>lub</sub>	<b>2,7% για συμβατικά λιπαντικά</b> <b>Βάσει τεχνικής έκθεσης για νέας γενιάς λιπαντικά</b>	multEE (2016) <sup>26</sup> και Φορέας τεκμηρίωσης

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την ποσότητα των λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης (Quant).

<sup>25</sup> Πηγή: CRES tender, 2015. Deliverable 13: Application of criteria for quant control of all survey data.

<sup>26</sup> Πηγή: multEE, 2016. Document with general formulae of bottom-up methods.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0023 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
121	ΒΥ0023	Πρώθηση λιπαντικών	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Πρώθηση λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Πρώθηση λιπαντικών	Συμβατικά λιπαντικά	1
122	ΒΥ0023	Πρώθηση λιπαντικών	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Πρώθηση λιπαντικών υψηλής ενεργειακής απόδοσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Πρώθηση λιπαντικών	Νέας γενιάς λιπαντικά	1

## BU0024: Προώθηση υγραερίου στον τομέα των μεταφορών

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην προώθηση υγραερίου στον τομέα των μεταφορών υποκαθιστώντας βενζίνη μέσω της κατάλληλης μετατροπής των υφιστάμενων οχημάτων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = quan_{ref} * den_{ref} * HV_{ref} - quan_{LPG} * den_{LPG} * HV_{LPG}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$quan_{LPG}$	Ποσότητα προωθημένου υγραερίου [lt]
$S_{additionality}$	Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας
$den_{LPG}$	Πυκνότητα υγραερίου [kg/lt]
$den_{ref}$	Πυκνότητα βενζίνης [kg/lt]
$HV_{LPG}$	Θερμογόνος δύναμη υγραερίου [kWh/kg]
$HV_{ref}$	Θερμογόνος δύναμη βενζίνης [kWh/kg]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενα οχήματα με κατανάλωση βενζίνης	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$quan_{ref}$ [lt]	<b>0,8 <math>quan_{LPG}</math></b>	Δεδομένα αγοράς
$den_{LPG}$ [kg/lt]	<b>0,525</b>	Δεδομένα αγοράς
$den_{ref}$ [kg/lt]	<b>0,745</b>	
$HV_{LPG}$ [kWh/kg]	<b>12,778</b>	Οδηγία 2012/27/ΕΕ Παράρτημα IV
$HV_{ref}$ [kWh/kg]	<b>12,222</b>	

Η ποσότητα του προωθημένου υγραερίου ( $quan_{LPG}$ ) θα προσδιοριστεί από την ακόλουθη εξίσωση:

$$quan_{LPG} = quan_{LPG,year} \cdot (1 - S_{additionality})$$

όπου:

$quan_{LPG,year}$  = Ποσότητα προωθημένου υγραερίου σε ετήσια βάση [lt]

$S_{additionality}$  = Συντελεστής απομείωσης για συμμόρφωση με το κριτήριο της προσθετικότητας ( $S_{additionality} = 94,5\%$ )

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την ποσότητα υγραερίου που διακινήθηκε ( $quan_{LPG}$ ) με σκοπό την υποκατάσταση βενζίνης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0024 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
123	ΒΥ0024	Πρώθηση υγραερίου	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Πρώθηση υγραερίου στον τομέα των μεταφορών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Πρώθηση υγραερίου	Πρώθηση υγραερίου	1

## BU0025: Αντικατάσταση λευκών συσκευών

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων λευκών συσκευών με νέες υψηλότερης απόδοσης στον οικιακό τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{appl\_white}} n_{appl\_white-rpl} * (E_{stock} - E_{eff}) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{appl\_white}$	Κατηγορία λευκών συσκευών
$n_{appl\_white-rpl}$	Αριθμός λευκών συσκευών που θα αντικατασταθούν για κάθε κατηγορία λευκών συσκευών
$E_{stock}$	Μέση κατανάλωση ενέργειας υφιστάμενων λευκών συσκευών [kWh]
$E_{eff}$	Μέση κατανάλωση ενέργειας λευκών συσκευών υψηλής απόδοσης που κυκλοφορούν σήμερα στην αγορά [kWh]
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση κατανάλωση ενέργειας υφιστάμενων λευκών συσκευών με τη χειρότερη ενεργειακή απόδοση που κυκλοφορούν σήμερα στην αγορά σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Τύπος συσκευής	Μέση Ετήσια Κατανάλωση (kWh)		Ενεργειακή τάξη <sup>27</sup>	Πηγή
	$E_{eff}$			
Ψυκτικές συσκευές <sup>28</sup>	$E_{eff}$	88	A	ΚΑΠΕ 2022
	$E_{eff}$	112	B	
	$E_{eff}$	138	C	
	$E_{eff}$	173	D	
	$E_{eff}$	216	E	
	$E_{stock}$	<b>271</b>	<b>F</b>	
Πλυντήρια ρούχων	$E_{eff}$	96	A	
	$E_{eff}$	112	B	
	$E_{eff}$	129	C	
	$E_{eff}$	149	D	
	$E_{eff}$	171	E	
	$E_{stock}$	<b>193</b>	<b>F</b>	
Πλυντήρια πιάτων	$E_{eff}$	134	A	
	$E_{eff}$	162	B	
	$E_{eff}$	189	C	
	$E_{eff}$	217	D	
	$E_{eff}$	245	E	
	$E_{stock}$	<b>273</b>	<b>F</b>	
Φούρνοι	$E_{eff}$	48	A+++	
	$E_{eff}$	70	A++	
	$E_{eff}$	95	A+	
	$E_{stock}$	<b>124</b>	<b>A</b>	

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των λευκών συσκευών (n) που θα αντικατασταθούν, καθώς και την ενεργειακή τάξη στην οποία ανήκουν οι νέες συσκευές.

<sup>27</sup> Κατηγοριοποίηση βάσει του Κανονισμού (ΕΕ) 2017/1369 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 4ης Ιουλίου 2017.

<sup>28</sup> Στην περίπτωση ψυκτικών συσκευών, πλυντηρίων ρούχων και πλυντηρίων πιάτων, από την 1η Δεκεμβρίου 2021 επιτρέπεται να κυκλοφορούν στην αγορά μόνο συσκευές που φέρουν τη νέα ενεργειακή ετικέτα δεδομένου ότι η παλαιά ετικέτα με τις ενεργειακές τάξεις A+++ , A++ και A+ έχει πια καταργηθεί.



Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0025 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
124	ΒΥ0025	Αντικατάσταση συσκευών	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση λευκών συσκευών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Ψυκτικές συσκευές	15
198	ΒΥ0025	Αντικατάσταση συσκευών	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση λευκών συσκευών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Φούρνοι	12
199	ΒΥ0025	Αντικατάσταση συσκευών	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση λευκών συσκευών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Πλυντήρια ρούχων	12
200	ΒΥ0025	Αντικατάσταση συσκευών	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση λευκών συσκευών	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Πλυντήρια πιάτων	12

## BU0026: Αντικατάσταση συσκευών γραφείου

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των υφιστάμενων συσκευών γραφείου (φορητοί και επιτραπέζιοι υπολογιστές, οθόνες και εκτυπωτές) με νέες υψηλότερης απόδοσης, ώστε να οδηγήσουν σε εξοικονόμηση ενέργειας σε κατάσταση λειτουργίας.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{office\_appl}} n_{appl\_rpl} * \frac{(PA_{stock} - PA_{bestmarket})}{1000} * h_{active} * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>office_appl</sub>	Κατηγορία συσκευής γραφείου
n <sub>appl_rpl</sub>	Αριθμός συσκευών που θα αντικατασταθούν ανά τύπο συσκευής γραφείου
PA <sub>stock</sub>	Μέση ηλεκτρική ισχύς υφιστάμενων συσκευών σε κατάσταση λειτουργίας [W]
PA <sub>bestmarket</sub>	Μέση ηλεκτρική ισχύς συσκευών υψηλής απόδοσης σε κατάσταση λειτουργίας [W]
h <sub>active</sub>	Μέσες ετήσιες ώρες σε κατάσταση λειτουργίας [h]
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Ηλεκτρική ισχύς υφιστάμενων συσκευών σε κατάσταση λειτουργίας σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ όπου υφίσταται υποχρέωση εφαρμογής	

Τύπος συσκευής γραφείου <sup>29</sup>	PA <sub>stock</sub> [W]	PA <sub>bestmarket</sub> [W]	Ετήσιες ώρες σε κατάσταση λειτουργίας <sup>30</sup>
Φορητοί υπολογιστές	84	27	2.613
Επιτραπέζιοι υπολογιστές		52	2.613
Οθόνες	43	18	2.586
Εκτυπωτές	137	39	2.279

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των συσκευών γραφείου ανά τύπο συσκευής γραφείου που θα αντικατασταθούν (n).

<sup>29</sup>Πηγή: topten.eu for monitors and printers & University of Pennsylvania for laptops and desktops.

<sup>30</sup>Πηγή: EU Recommendations on measurement and verification methods in the framework of directive 2006/32/EC on energy end-use efficiency and energy services.

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>res</sub>	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0026 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
187	ΒΥ0026	Αντικατάσταση συσκευών	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση συσκευών γραφείου στον τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Φορητοί Υπολογιστές	3
126	ΒΥ0026	Αντικατάσταση συσκευών	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση συσκευών γραφείου στον τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Επιτραπέζιοι Υπολογιστές	3
127	ΒΥ0026	Αντικατάσταση συσκευών	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση συσκευών γραφείου στον τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Οθόνες	3
128	ΒΥ0026	Αντικατάσταση συσκευών	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση συσκευών γραφείου στον τριτογενή τομέα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Αντικατάσταση συσκευών	Εκτυπωτές	3

## BU0027: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με νέα ενεργειακά αποδοτικότερα σε κτίρια κατοικίας συμπεριλαμβανομένης της υποκατάστασης καυσίμων (ενδεικτικά φυσικό αέριο, βιομάζα, κ.α.). Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν περιλαμβάνει την αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

### Μέθοδος

$$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * (SHD_{residential} + HWD_{residential}) * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref}} - \frac{1}{n_{sh,Eff}} \right) * A_{poor-res}$$

Εναλλακτικά:

$$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * (SHD_{alt} + HWD_{alt}) * A_{heated\_area} * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref}} - \frac{1}{n_{sh,Eff}} \right) * A_{poor-res}$$

### Ορισμοί

TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
SHD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίριο κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
HWD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για ZNX σε κτίριο κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
SHD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
HWD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ZNX ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
n <sub>sh,Ref</sub>	Ελάχιστη Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
n <sub>sh,Eff</sub>	Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου όπως αναγράφεται στο δελτίο προϊόντος βάση του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ

### Βάση αναφοράς

Υφιστάμενο σύστημα για θέρμανση και ΖΝΧ που είναι διαθέσιμο στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SHD <sub>residential</sub> [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
HWD <sub>residential</sub> [kWh]		
n <sub>sh,Ref</sub>	86% σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 για θερμαντήρες χώρου με λέβητα καυσίμου ονομαστικής θερμικής ισχύος μικρότερης των 400 kW	Οδηγία 2009/125/ΕΚ
n <sub>sh,Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

**Πίνακας τιμών SHD<sub>residential</sub> και HWD<sub>residential</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)	HWD <sub>residential</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624	1.632
	A	1980-2010	7.384	1.632
	A	Μετά 2010	5.970	358
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943	1.610
	B	Πριν 1980	15.836	1.741
	B	1980-2010	9.914	2.175
	B	Μετά 2010	6.217	482
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228	1.902
	Γ	Πριν 1980	28.114	1.873
	Γ	1980-2010	18.658	2.339
	Γ	Μετά 2010	13.163	581
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962	2.051
	Δ	Πριν 1980	31.008	2.000
	Δ	1980-2010	18.800	2.000
	Δ	Μετά 2010	14.597	655
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679	1.980
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148	12.187
	A	1980-2010	33.754	12.187
	A	Μετά 2010	26.999	3.712
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796	12.040
	B	Πριν 1980	91.308	17.042
	B	1980-2010	48.378	17.042
	B	Μετά 2010	39.983	5.903
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681	16.874
	Γ	Πριν 1980	188.036	18.356
Γ	1980-2010	100.025	18.356	

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)	HWD <sub>residential</sub> (kWh)
	Γ	Μετά 2010	85.225	7.657
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866	18.216
	Δ	Πριν 1980	166.106	14.919
	Δ	1980-2010	89.901	14.919
	Δ	Μετά 2010	70.634	6.023
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948	14.785

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση και ΖΝΧ (SHD<sub>alt</sub> και HWD<sub>alt</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )	HWD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3	21,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8	24,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9	26,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6	26,7
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2	24,4
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8	22,5
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5	26,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2	28,7
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9	29,3
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4	26,6

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $n_{sh,eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0027 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο- γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία α 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
131	ΒΥ0027	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001:Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	20
152	ΒΥ0027	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001:Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	20

## BU0028: Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας. Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν περιλαμβάνει την αντικατάσταση αντλιών θερμότητας που χρησιμοποιούν ως ψυκτικό μέσο τον αέρα για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * (SHD_{residential} + HWD_{residential}) * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref} + 3\%} - \frac{1}{n_{sh,Eff} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * A_{heated\_area} * (SHD_{alt} + HWD_{alt}) * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref} + 3\%} - \frac{1}{n_{sh,Eff} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
SHD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίριο κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
HWD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για ZNX σε κτίριο κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
SHD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
HWD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ZNX ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
n <sub>sh,Ref</sub>	Ελάχιστη Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου μονάδας βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
n <sub>sh,Eff</sub>	Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου όπως αναγράφεται στον δελτίο προϊόντος βάση του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών



$A_{\text{poor-res}}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενο σύστημα για θέρμανση και ΖΝΧ που είναι διαθέσιμο στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$SHD_{\text{residential}}$ [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$HWD_{\text{residential}}$ [kWh]		
$n_{\text{sh,Ref}}$	Σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013: Θερμαντήρες χώρου με αντλία θερμότητας και θερμαντήρες συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας (55 °C): 1,10 Αντλίες θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας (35 °C): 1,25	Οδηγία 2009/125/ΕΚ
$n_{\text{sh,Eff}}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

#### Πίνακας τιμών $SHD_{\text{residential}}$ και $HWD_{\text{residential}}$

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	$SHD_{\text{residential}}$ (kWh)	$HWD_{\text{residential}}$ (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624	1.632
	A	1980-2010	7.384	1.632
	A	Μετά 2010	5.970	358
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943	1.610
	B	Πριν 1980	15.836	1.741
	B	1980-2010	9.914	2.175
	B	Μετά 2010	6.217	482
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228	1.902
	Γ	Πριν 1980	28.114	1.873
	Γ	1980-2010	18.658	2.339
	Γ	Μετά 2010	13.163	581
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962	2.051
	Δ	Πριν 1980	31.008	2.000
	Δ	1980-2010	18.800	2.000
	Δ	Μετά 2010	14.597	655
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679	1.980
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148	12.187
	A	1980-2010	33.754	12.187
	A	Μετά 2010	26.999	3.712
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796	12.040
	B	Πριν 1980	91.308	17.042

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)	HWD <sub>residential</sub> (kWh)
	B	1980-2010	48.378	17.042
	B	Μετά 2010	39.983	5.903
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681	16.874
	Γ	Πριν 1980	188.036	18.356
	Γ	1980-2010	100.025	18.356
	Γ	Μετά 2010	85.225	7.657
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866	18.216
	Δ	Πριν 1980	166.106	14.919
	Δ	1980-2010	89.901	14.919
	Δ	Μετά 2010	70.634	6.023
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948	14.785

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση και ΖΝΧ (SHD<sub>alt</sub> και HWD<sub>alt</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )	HWD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3	21,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8	24,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9	26,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6	26,7
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2	24,4
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8	22,5
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5	26,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2	28,7
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9	29,3
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4	26,6

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $n_{sh,eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ

	<b>1,5</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά &amp; παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
--	------------	---

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0028 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
132	ΒΥ0028	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	15
153	ΒΥ0028	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	15

## BU0029: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης σε κτίρια κατοικίας

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων ψύξης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας (χρησιμοποιείται για την περίπτωση εγκατάστασης πολλαπλών split units για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης της κατοικίας).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SCD_{residential} * \left( \frac{1}{SEER_{Ref}} - \frac{1}{SEER_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SCD_{alt} * A_{cooled\_area} * \left( \frac{1}{SEER_{Ref}} - \frac{1}{SEER_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
SCD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
SCD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
A <sub>cooled_area</sub>	Επιφάνεια ψυχόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
SEER <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος επιτρεπόμενος Εποχικός Βαθμός Απόδοσης ψύξης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Εποχικός Βαθμός Απόδοσης νέου συστήματος ψύξης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SCD <sub>residential</sub> [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
SEER <sub>Ref</sub>	4,37 για κλιματιστικά < 6 kW	Οδηγία 2009/125/EK

	<b>4,1 για κλιματιστικά από 6-12 kW</b>	
SEER <sub>Eff</sub>	<b>Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος</b>	

**Πίνακας τιμών SCD<sub>residential</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>residential</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	8.224
	A	1980-2010	3.700
	A	Μετά 2010	4.993
	A	Σταθμισμένος μέσος	6.321
	B	Πριν 1980	10.404
	B	1980-2010	5.562
	B	Μετά 2010	6.267
	B	Σταθμισμένος μέσος	8.328
	Γ	Πριν 1980	4.090
	Γ	1980-2010	2.964
	Γ	Μετά 2010	3.547
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	3.612
	Δ	Πριν 1980	3.416
	Δ	1980-2010	2.156
	Δ	Μετά 2010	2.756
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	2.882
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	33.522
	A	1980-2010	19.930
	A	Μετά 2010	21.480
	A	Σταθμισμένος μέσος	27.763
	B	Πριν 1980	61.464
	B	1980-2010	37.618
	B	Μετά 2010	35.686
	B	Σταθμισμένος μέσος	51.159
	Γ	Πριν 1980	32.196
	Γ	1980-2010	20.487
	Γ	Μετά 2010	19.881
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	27.136
	Δ	Πριν 1980	17.465
	Δ	1980-2010	10.740
	Δ	Μετά 2010	12.324
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	14.588

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ZNX ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για ψύξη (SCD<sub>ait</sub>), όπως προέκυψε από

την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	18,5
	B	Σταθμισμένος μέσος	21,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	9,7
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	18,1
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	13,2
	B	Σταθμισμένος μέσος	13,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	8,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	6,2
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	11,6

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων (SEER<sub>Eff</sub>).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0029 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
133	ΒΥ0029	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10
154	ΒΥ0029	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## BU0030: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας, που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση μεμονωμένων μονάδων ψύξης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας (χρησιμοποιείται για την περίπτωση μεμονωμένων split units που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * C_{eff} * h_{op\_c} * \left( \frac{1}{SEER_{Ref}} - \frac{1}{SEER_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
h <sub>op_c</sub>	Ετήσιες ώρες λειτουργίας του συστήματος ψύξης [h/έτος]
C <sub>eff</sub>	Ισχύς του νέου συστήματος ψύξης/θέρμανσης [kW]
SEER <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος επιτρεπόμενος Εποχικός Βαθμός Απόδοσης ψύξης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Εποχικός Βαθμός Απόδοσης νέου συστήματος ψύξης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
h <sub>op_c</sub> [h/έτος]	Πίνακας που ακολουθεί	ΕΟΠ (ενεργειακό ένθετο 2019)
SEER <sub>Ref</sub>	4,37 για κλιματιστικά < 6 kW 4,1 για κλιματιστικά από 6-12 kW	Οδηγία 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

	<b>h<sub>op_c</sub> (h/έτος)</b>
Κλιματική Ζώνη Α	395
Κλιματική Ζώνη Β	521
Κλιματική Ζώνη Γ	226
Κλιματική Ζώνη Δ	180
Σταθμισμένος μέσος για Ελλάδα	330

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων κατοικίας που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ), του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SEER_{Eff}$ ) και της εγκατεστημένης ισχύος ( $C_{eff}$ ) τους.

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0030 ανά τυπολογία έως 3ου βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολο-γία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκει-α Ζωής
193	ΒΥ0030	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας, που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10



## BU0031: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων ψύξης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων (χρησιμοποιείται για την περίπτωση εγκατάστασης πολλαπλών split units για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης του γραφείου).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{cooled\_area} * SCD_{offices} * \left( \frac{1}{SEER_{Ref}} - \frac{1}{SEER_{Eff}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_offices</sub>	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
SCD <sub>offices</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια γραφείων πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
A <sub>cooled_area</sub>	Επιφάνεια ψυχόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
SEER <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος επιτρεπόμενος Εποχικός Βαθμός Απόδοσης ψύξης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Εποχικός Βαθμός Απόδοσης νέου συστήματος ψύξης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>building_offices</sub>	Αριθμός κτιρίων γραφείων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SCD <sub>offices</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
SEER <sub>Ref</sub>	4,37 για κλιματιστικά < 6 kW 4,1 για κλιματιστικά από 6-12 kW	Οδηγία 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

### Πίνακας τιμών SCD<sub>offices</sub>

Χρήση	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>offices</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	61,2
	A	1980-2010	37,4
	A	Μετά 2010	40,2
	A	Σταθμισμένος μέσος	49,0
	B	Πριν 1980	73,9
	B	1980-2010	48,9
	B	Μετά 2010	46,0
	B	Σταθμισμένος μέσος	61,8
	Γ	Πριν 1980	36,3
	Γ	1980-2010	25,4
	Γ	Μετά 2010	24,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	31,1
	Δ	Πριν 1980	30,5
	Δ	1980-2010	21,9
	Δ	Μετά 2010	21,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	26,7

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), την επιφάνεια  $A_{cooled\_area}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SEER_{Eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0031 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
134	ΒΥ0031	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## BU0032: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια γραφείων που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση μεμονωμένων μονάδων ψύξης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων (χρησιμοποιείται για την περίπτωση μεμονωμένων split units που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * C_{eff} * h_{op\_offices\_C} * \left( \frac{1}{SEER_{Ref}} - \frac{1}{SEER_{Eff}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_offices</sub>	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
h <sub>op_offices_C</sub>	Ετήσιες ώρες λειτουργίας του συστήματος ψύξης [h/έτος]
C <sub>eff</sub>	Ισχύς του νέου συστήματος ψύξης/θέρμανσης [kW]
SEER <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος επιτρεπόμενος Εποχικός Βαθμός Απόδοσης ψύξης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Εποχικός Βαθμός Απόδοσης νέου συστήματος ψύξης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>building_offices</sub>	Αριθμός κτιρίων γραφείων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
h <sub>op_offices_C</sub>	Πίνακας που ακολουθεί	Cost optimal και ΚΑΠΕ tender 2015
SEER <sub>Ref</sub>	4,37 για κλιματιστικά < 6 kW 4,1 για κλιματιστικά από 6-12 kW	Οδηγία 2009/125/EK
SEER <sub>Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

	$h_{op\_offices\_C}$ (h/έτος)
Κλιματική Ζώνη Α	577
Κλιματική Ζώνη Β	728
Κλιματική Ζώνη Γ	366
Κλιματική Ζώνη Δ	314
Σταθμισμένος μέσος για την Ελλάδα	496

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SEER_{eff}$ ) και της εγκατεστημένης ισχύος ( $C_{eff}$ ) τους.

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0032 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
194	ΒΥ0032	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## ΒΥ0033: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια κατοικίας

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων ψύξης αέρα με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SCD_{residential} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_{S, C_{Ref}} + 3\%} - \frac{1}{\eta_{S, C_{Eff}} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SCD_{alt} * A_{cooled\_area} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_{S, C_{Ref}} + 3\%} - \frac{1}{\eta_{S, C_{Eff}} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_residential}$	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
$SCD_{residential}$	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
$SCD_{alt}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
$A_{cooled\_area}$	Επιφάνεια ψυχόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$\eta_{S, C_{Ref}}$	Ελάχιστη επιτρεπόμενη ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
$\eta_{S, C_{Eff}}$	Ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
$n_{residential}$	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες μονάδες ψύξης αέρα που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2281/2016 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SCD <sub>residential</sub> [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$\eta_{S,C\text{Eff}}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	Οδηγία 2009/125/ΕΚ

Ψυκτικό προϊόν	$\eta_{S,C\text{Ref}}$ (%)
Ψύκτες αέρα-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ < 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	161
Ψύκτες αέρα-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ $\geq$ 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	179
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ < 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	200
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ $\geq$ 400 kW και < 1 500 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	252
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ $\geq$ 1 500 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	272
Κλιματιστικά αέρα-αέρα, κινούμενα από ηλεκτροκινητήρα, πλην κλιματιστικών δώματος	189
Κλιματιστικά δώματος	138

#### Πίνακας τιμών SCD<sub>residential</sub>

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>residential</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	8.224
	A	1980-2010	3.700
	A	Μετά 2010	4.993
	A	Σταθμισμένος μέσος	6.321
	B	Πριν 1980	10.404
	B	1980-2010	5.562
	B	Μετά 2010	6.267
	B	Σταθμισμένος μέσος	8.328
	Γ	Πριν 1980	4.090
	Γ	1980-2010	2.964
	Γ	Μετά 2010	3.547
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	3.612
	Δ	Πριν 1980	3.416
	Δ	1980-2010	2.156
	Δ	Μετά 2010	2.756
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	2.882
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	33.522
	A	1980-2010	19.930
	A	Μετά 2010	21.480

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>residential</sub> (kWh)
	A	Σταθμισμένος μέσος	27.763
	B	Πριν 1980	61.464
	B	1980-2010	37.618
	B	Μετά 2010	35.686
	B	Σταθμισμένος μέσος	51.159
	Γ	Πριν 1980	32.196
	Γ	1980-2010	20.487
	Γ	Μετά 2010	19.881
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	27.136
	Δ	Πριν 1980	17.465
	Δ	1980-2010	10.740
	Δ	Μετά 2010	12.324
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	14.588

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για ψύξη (SCD<sub>alt</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SCD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	18,5
	B	Σταθμισμένος μέσος	21,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	9,7
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	18,1
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	13,2
	B	Σταθμισμένος μέσος	13,1
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	8,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	6,2
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	11,6

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_{S,C_{Eff}}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0033 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφή	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
135	ΒΥ0033	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια κατοικίας	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10
155	ΒΥ0033	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια κατοικίας - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10



## BU0034: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια γραφείων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων ψύξης αέρα με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{cooled\_area} * SCD_{offices} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_{S,C_{Ref}} + 3\%} - \frac{1}{\eta_{S,C_{Eff}} + 3\%} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_offices</sub>	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
SCD <sub>offices</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για ψύξη σε κτίρια γραφείων πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
A <sub>cooled_area</sub>	Επιφάνεια ψυχόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
η <sub>S,C<sub>Ref</sub></sub>	Ελάχιστη επιτρεπόμενη ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
η <sub>S,C<sub>Eff</sub></sub>	Ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>building_offices</sub>	Αριθμός κτιρίων γραφείων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες μονάδες ψύξης αέρα που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2281/2016 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SCD <sub>offices</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
η <sub>S,C<sub>Eff</sub></sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	Οδηγία 2009/125/EK

Ψυκτικό προϊόν	η <sub>S,C<sub>Ref</sub></sub> (%)
Ψύκτες αέρα-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ < 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	161
Ψύκτες αέρα-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ ≥ 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	179
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ < 400 kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	200

Ψυκτικό προϊόν	$\eta_{s,cRef}$ (%)
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ $\geq 400$ kW και $< 1\,500$ kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	252
Ψύκτες νερού/άλμης-νερού με ονομαστική ψυκτική ισχύ $\geq 1\,500$ kW, όταν κινούνται από ηλεκτροκινητήρα	272
Κλιματιστικά αέρα-αέρα, κινούμενα από ηλεκτροκινητήρα, πλην κλιματιστικών δώματος	189
Κλιματιστικά δώματος	138

#### Πίνακας τιμών $SCD_{offices}$

Χρήση	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	$SCD_{offices}$ (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	61,2
	A	1980-2010	37,4
	A	Μετά 2010	40,2
	A	Σταθμισμένος μέσος	49,0
	B	Πριν 1980	73,9
	B	1980-2010	48,9
	B	Μετά 2010	46,0
	B	Σταθμισμένος μέσος	61,8
	Γ	Πριν 1980	36,3
	Γ	1980-2010	25,4
	Γ	Μετά 2010	24,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	31,1
	Δ	Πριν 1980	30,5
	Δ	1980-2010	21,9
	Δ	Μετά 2010	21,6
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	26,7

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), την επιφάνεια  $A_{cooled\_area}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_{s,cEff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0034 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
136	ΒΥ0034	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης σε κτίρια γραφείων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001:Ενεργεια κή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	17

## BU0035: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων θέρμανσης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας (χρησιμοποιείται για την περίπτωση εγκατάστασης πολλαπλών split units για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης της κατοικίας).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SHD_{residential} * \left( \frac{1}{SCOP_{Ref}} - \frac{1}{SCOP_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SHD_{alt} * A_{heated\_area} * \left( \frac{1}{SCOP_{Ref}} - \frac{1}{SCOP_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
SHD <sub>residential</sub>	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
SHD <sub>alt</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
SCOP <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
SCOP <sub>Eff</sub>	Αποδοτικότερος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SHD <sub>residential</sub> [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
SCOP <sub>Ref</sub>	3,6	Οδηγία 2009/125/EK
SCOP <sub>Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

**Πίνακας τιμών SHD<sub>residential</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624
	A	1980-2010	7.384
	A	Μετά 2010	5.970
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943
	B	Πριν 1980	15.836
	B	1980-2010	9.914
	B	Μετά 2010	6.217
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228
	Γ	Πριν 1980	28.114
	Γ	1980-2010	18.658
	Γ	Μετά 2010	13.163
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962
	Δ	Πριν 1980	31.008
	Δ	1980-2010	18.800
	Δ	Μετά 2010	14.597
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148
	A	1980-2010	33.754
	A	Μετά 2010	26.999
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796
	B	Πριν 1980	91.308
	B	1980-2010	48.378
	B	Μετά 2010	39.983
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681
	Γ	Πριν 1980	188.036
	Γ	1980-2010	100.025
	Γ	Μετά 2010	85.225
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866
	Δ	Πριν 1980	166.106
	Δ	1980-2010	89.901
	Δ	Μετά 2010	70.634
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση (SHD<sub>ait</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SCOP_{Eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0035 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
137	ΒΥ0035	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10
156	ΒΥ0035	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## ΒΥ0036: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση μεμονωμένων μονάδων **θέρμανσης (αέρα – αέρα) έως 12 kW** με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικίας (χρησιμοποιείται για την περίπτωση μεμονωμένων split units που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * C_{eff} * h_{op\_H} * \left( \frac{1}{SCOP_{Ref}} - \frac{1}{SCOP_{Eff}} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_residential</sub>	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
h <sub>op_H</sub>	Ετήσιες ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης [h/έτος]
C <sub>eff</sub>	Ισχύς του νέου συστήματος ψύξης/θέρμανσης [kW]
SCOP <sub>Ref</sub>	Ελάχιστος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
SCOP <sub>Eff</sub>	Αποδοτικότερος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>residential</sub>	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
h <sub>op_H</sub> [h/έτος]	Πίνακας που ακολουθεί	ΕΟΠ (ενεργειακό ένθετο 2019)
SCOP <sub>Ref</sub>	3,6	Οδηγία 2009/125/ΕΚ
SCOP <sub>Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

	<b>h<sub>op_H</sub> (h/έτος)</b>
Κλιματική Ζώνη Α	684
Κλιματική Ζώνη Β	827
Κλιματική Ζώνη Γ	1498
Κλιματική Ζώνη Δ	1605
Σταθμισμένος Μέσος για την Ελλάδα	1267

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{residential}$ ), του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SCOP_{Eff}$ ) και της εγκατεστημένης ισχύος τους ( $C_{eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{poor-res}$	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0036 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
195	ΒΥ0036	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια κατοικίας	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10



## BU0037: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων θέρμανσης (αέρα – αέρα) έως 12 kW με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων (χρησιμοποιείται για την περίπτωση εγκατάστασης πολλαπλών split units για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης του γραφείου).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{heated\_area} * SHD_{offices} * \left( \frac{1}{SCOP_{Ref}} - \frac{1}{SCOP_{Eff}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_offices}$	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
$SHD_{offices}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια γραφείων πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
$A_{heated\_area}$	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$SCOP_{Ref}$	Ελάχιστος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
$SCOP_{Eff}$	Αποδοτικότερος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
$n_{building\_offices}$	Αριθμός κτιρίων γραφείων
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$SHD_{offices}$ [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$SCOP_{Ref}$	3,6	Οδηγία 2009/125/EK
$SCOP_{Eff}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

**Πίνακας τιμών SHD<sub>offices</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>offices</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	17,8
	A	1980-2010	9,3
	A	Μετά 2010	3,9
	A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
	B	Πριν 1980	20,3
	B	1980-2010	7,6
	B	Μετά 2010	4,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Γ	Πριν 1980	57,9
	Γ	1980-2010	27,7
	Γ	Μετά 2010	18,4
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
	Δ	Πριν 1980	76,7
	Δ	1980-2010	38,3
	Δ	Μετά 2010	25,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{\text{building\_offices}}$ ), την επιφάνεια  $A_{\text{heated\_area}}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SCOP_{\text{Eff}}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{\text{res}}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0037 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
138	BU0037	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης έως 12 kW σε κτίρια γραφείων για την πλήρη κάλυψη της ζήτησης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## BU0038: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια γραφείων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση μεμονωμένων μονάδων **θέρμανσης (αέρα – αέρα) έως 12 kW** με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων (χρησιμοποιείται για την περίπτωση μεμονωμένων split units που δεν οδηγούν σε πλήρη κάλυψη της ζήτησης).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * C_{eff} * h_{op\_offices\_H} * \left( \frac{1}{SCOP_{Ref}} - \frac{1}{SCOP_{Eff}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_offices}$	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
$h_{op\_offices\_H}$	Ετήσιες ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης [h/έτος]
$C_{eff}$	Ισχύς του νέου συστήματος ψύξης/θέρμανσης [kW]
$SCOP_{Ref}$	Ελάχιστος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
$SCOP_{Eff}$	Αποδοτικότερος Εποχιακός Συντελεστής Απόδοσης βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
$n_{building\_offices}$	Αριθμός κτιρίων γραφείων
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες ανεξάρτητες μονάδες ψύξης που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 206/2012 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$h_{op\_H}$ [h/έτος]	Πίνακας που ακολουθεί	Cost optimal και ΚΑΠΕ tender 2015
$SCOP_{Ref}$	3,6	Οδηγία 2009/125/ΕΚ
$SCOP_{Eff}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

	$h_{op\_offices\_H}$
Κλιματική Ζώνη Α	158
Κλιματική Ζώνη Β	166
Κλιματική Ζώνη Γ	511
Κλιματική Ζώνη Δ	701
Σταθμισμένος μέσος για την Ελλάδα	384

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $SCOP_{Eff}$ ) και της εγκατεστημένης ισχύος τους ( $C_{eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0038 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
196	ΒΥ0038	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης για μεμονωμένα κλιματιστικά έως 12 kW σε κτίρια γραφείων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## BU0039: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας - θέρμανση αέρα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων που δεν καλύπτονται από την εξίσωση BU28 και αφορούν **θέρμανση αέρα** με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια κατοικιών.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SHD_{residential} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_s, h_{Ref} + 3\%} - \frac{1}{\eta_s, h_{Eff} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_residential}} n_{residential} * SHD_{alt} * A_{heated\_area} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_s, h_{Ref} + 3\%} - \frac{1}{\eta_s, h_{Eff} + 3\%} \right) * A_{poor-res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_residential}$	Κατηγορία κτιρίων κατοικίας
$SHD_{residential}$	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια κατοικίας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh]
$SHD_{alt}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση ανά επιφάνεια του κτιρίου [kWh/ m <sup>2</sup> ]
$A_{heated\_area}$	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$\eta_s, h_{Ref}$	Ελάχιστη επιτρεπόμενη ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
$\eta_s, h_{Eff}$	Ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
$n_{residential}$	Αριθμός κτιρίων κατοικιών
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες μονάδες θέρμανσης αέρα που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2281/2016 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SHD <sub>residential</sub> [kWh]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$\eta_s, h_{eff}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	Οδηγία 2009/125/EK

Προϊόντα για θέρμανση αέρα	$\eta_s, h_{Ref}$ (%)
Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα, κινούμενες από ηλεκτροκινητήρα, πλην αντλιών θερμότητας δώματος	137
Αντλίες θερμότητας δώματος	125
Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα, κινούμενες από κινητήρα εσωτερικής καύσης	130

#### Πίνακας τιμών SHD<sub>residential</sub>

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624
	A	1980-2010	7.384
	A	Μετά 2010	5.970
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943
	B	Πριν 1980	15.836
	B	1980-2010	9.914
	B	Μετά 2010	6.217
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228
	Γ	Πριν 1980	28.114
	Γ	1980-2010	18.658
	Γ	Μετά 2010	13.163
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962
	Δ	Πριν 1980	31.008
	Δ	1980-2010	18.800
	Δ	Μετά 2010	14.597
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148
	A	1980-2010	33.754
	A	Μετά 2010	26.999
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796
	B	Πριν 1980	91.308
	B	1980-2010	48.378
	B	Μετά 2010	39.983
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681
	Γ	Πριν 1980	188.036
	Γ	1980-2010	100.025

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>residential</sub> (kWh)
	Γ	Μετά 2010	85.225
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866
	Δ	Πριν 1980	166.106
	Δ	1980-2010	89.901
	Δ	Μετά 2010	70.634
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση (SHD<sub>alt</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $\eta_{residential}$ ) και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_s, h_{eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0039 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
139	ΒΥ0039	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας - θέρμανση αέρα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10
184	ΒΥ0039	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας - θέρμανση αέρα - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10



## BU0040: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων - θέρμανση αέρα

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των μονάδων που δεν καλύπτονται από την εξίσωση BU42 και αφορούν **θέρμανση αέρα** με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{heated\_area} * SHD_{offices} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{\eta_s, h_{Ref} + 3\%} - \frac{1}{\eta_s, h_{Eff} + 3\%} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{ctg\_offices}$	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
$SHD_{offices}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια γραφείων πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
$A_{heated\_area}$	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$\eta_s, h_{Ref}$	Ελάχιστη επιτρεπόμενη ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
$\eta_s, h_{Eff}$	Ενεργειακή απόδοση της εποχιακής ψύξης χώρου βάσει του Κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
$n_{building\_offices}$	Αριθμός κτιρίων γραφείων
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενες μονάδες θέρμανσης αέρα που είναι διαθέσιμες στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2281/2016 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
$SHD_{offices}$ [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$\eta_s, h_{Eff}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	Οδηγία 2009/125/ΕΚ

Προϊόντα για θέρμανση (αέρα-αέρα)	$\eta_s, h_{Ref}$ (%)
Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα, κινούμενες από ηλεκτροκινητήρα, πλην αντλιών θερμότητας δώματος	137
Αντλίες θερμότητας δώματος	125
Αντλίες θερμότητας αέρα-αέρα, κινούμενες από κινητήρα εσωτερικής καύσης	130

#### Πίνακας τιμών SHD<sub>offices</sub>

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>offices</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	17,8
	A	1980-2010	9,3
	A	Μετά 2010	3,9
	A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
	B	Πριν 1980	20,3
	B	1980-2010	7,6
	B	Μετά 2010	4,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Γ	Πριν 1980	57,9
	Γ	1980-2010	27,7
	Γ	Μετά 2010	18,4
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
	Δ	Πριν 1980	76,7
	Δ	1980-2010	38,3
	Δ	Μετά 2010	25,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), την επιφάνεια  $A_{heated\_area}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_s, h_{Eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0040 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
140	ΒΥ0040	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσ ης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων - θέρμανση αέρα	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001:Ενεργεια κή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10

## ΒΥ0041: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με νέα ενεργειακά αποδοτικότερα σε κτίρια γραφείων συμπεριλαμβανομένης της υποκατάστασης καυσίμων (ενδεικτικά φυσικό αέριο, βιομάζα, τηλεθέρμανση κ.α.).

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{heated\_area} * SHD_{offices} * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref}} - \frac{1}{n_{sh,Eff}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_offices</sub>	Κατηγορία κτιρίων γραφείων
SHD <sub>offices</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίρια γραφείων πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
n <sub>sh,Ref</sub>	Ελάχιστη Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου μονάδας βάσει της Οδηγίας 2009/125/EK
n <sub>sh,Eff</sub>	Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου όπως αναγράφεται στον δελτίο προϊόντος βάση του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>building_offices</sub>	Αριθμός κτιρίων γραφείων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενο σύστημα για θέρμανση που είναι διαθέσιμο στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 της Οδηγίας 2009/125/EK	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
SHD <sub>offices</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί	ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
n <sub>sh,Ref</sub>	86% σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 για θερμαντήρες χώρου με λέβητα καυσίμου ονομαστικής θερμικής ισχύος μικρότερης των 400 kW	Οδηγία 2009/125/EK
n <sub>sh,Eff</sub>	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος	

**Πίνακας τιμών SHD<sub>offices</sub>**

Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>offices</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
A	Πριν 1980	17,8
A	1980-2010	9,3
A	Μετά 2010	3,9
A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
B	Πριν 1980	20,3
B	1980-2010	7,6
B	Μετά 2010	4,4
B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
Γ	Πριν 1980	57,9
Γ	1980-2010	27,7
Γ	Μετά 2010	18,4
Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
Δ	Πριν 1980	76,7
Δ	1980-2010	38,3
Δ	Μετά 2010	25,2
Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{\text{building\_office}}$ ), την επιφάνεια  $A_{\text{heated\_area}}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_{\text{ns, Eff}}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
	$A_{\text{res}}$	1
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0041 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
141	BU0041	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	25
192	BU0041	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων θέρμανσης σε κτίρια γραφείων - Σύνδεση με τηλεθέρμανση	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	20

## BU0042: Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση των αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες που χρησιμοποιούν ως θερμαντικό μέσο το νερό σε κτίρια γραφείων. Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν περιλαμβάνει την αντικατάσταση αντλιών θερμότητας που χρησιμοποιούν ως θερμαντικό μέσο τον αέρα για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{ctg\_offices}} n_{building\_offices} * A_{heated\_area} * SHD_{offices\_tertiary} * \frac{1}{2,5} * \left( \frac{1}{n_{sh,Ref} + 3\%} - \frac{1}{n_{sh,Eff} + 3\%} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>ctg_offices</sub>	Κατηγορίες κτιρίων γραφείων
SHD <sub>offices_tertiary</sub>	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση σε κτίριο γραφείων του τριτογενή τομέα πριν την υλοποίηση της παρέμβασης [kWh/m <sup>2</sup> ]
A <sub>heated_area</sub>	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
n <sub>sh,Ref</sub>	Ελάχιστη Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου μονάδας βάσει της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ
n <sub>sh,Eff</sub>	Ενεργειακή Απόδοση Εποχιακής Θέρμανσης Χώρου όπως αναγράφεται στον δελτίο προϊόντος βάση του κανονισμού Ενεργειακής Επισήμανσης
n <sub>building_offices</sub>	Αριθμός κτιρίων γραφείων
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Υφιστάμενο σύστημα για θέρμανση που είναι διαθέσιμο στην αγορά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013 της Οδηγίας 2009/125/ΕΚ	

Παράμετρος	Τιμή
SHD <sub>offices_tertiary</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	Πίνακας που ακολουθεί
n <sub>sh,Ref</sub>	Σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις του Κανονισμού 813/2013: Θερμαντήρες χώρου με αντλία θερμότητας και θερμαντήρες

Παράμετρος	Τιμή
	συνδυασμένης λειτουργίας με αντλία θερμότητας (55 °C): 1,10 Αντλίες θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας (35 °C): 1,25
$\eta_{sh, Eff}$	Πραγματικά δεδομένα συστημάτων από δελτίο προϊόντος

#### Πίνακας τιμών $SHD_{offices\_tertiary}$

Τύπος Κτηρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	$SHD_{offices\_tertiary}$ (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	17,8
	A	1980-2010	9,3
	A	Μετά 2010	3,9
	A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
	B	Πριν 1980	20,3
	B	1980-2010	7,6
	B	Μετά 2010	4,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Γ	Πριν 1980	57,9
	Γ	1980-2010	27,7
	Γ	Μετά 2010	18,4
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
	Δ	Πριν 1980	76,7
	Δ	1980-2010	38,3
	Δ	Μετά 2010	25,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων που ανακαινίστηκαν για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{building\_offices}$ ), την επιφάνεια  $A_{heated\_area}$  των κτιρίων και του βαθμού απόδοσης των νέων μονάδων ( $\eta_{ns, Eff}$ ).

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{res}$	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0042 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
142	ΒΥ0042	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Αντικατάσταση αντλιών θερμότητας για θέρμανση με νέες ενεργειακά αποδοτικότερες σε κτίρια γραφείων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.04: Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	10.04.001:Ενεργεια κή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	15



## BU0043: Εγκατάσταση κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην εγκατάσταση κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης σε κτίρια του οικιακού και του τριτογενή τομέα.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{circ\_pump\_supply}} n_{circ\_pump} * ES_{avg\ savings\_circ-ctg} * A_{poor-res}$	
Διενέργεια δράσεων στον τριτογενή τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{circ\_pump\_supply}} n_{circ\_pump} * ES_{avg\ savings\_circ-ctg} * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub> :	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
i <sub>circ_pump_supply</sub>	Κατηγορία κυκλοφορητή βάσει παροχής
ES <sub>avg savings_circ-ctg</sub>	Μέση εξοικονόμηση ενέργειας για κάθε κατηγορία κυκλοφορητή [kWh]
n <sub>circ_pump</sub>	Αριθμός εγκατεστημένων κυκλοφορητών για κάθε κατηγορία κυκλοφορητή
A <sub>poor-res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
A <sub>res</sub>	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Κυκλοφορητές χαμηλής ενεργειακής απόδοσης που είναι διαθέσιμοι στην αγορά	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
ES <sub>avg savings_circ-ctg</sub> [kWh] - Κυκλοφορητής με παροχή <3 m <sup>3</sup> /h	38	topten 2017 <sup>31</sup>
ES <sub>avg savings_circ-ctg</sub> [kWh] - Κυκλοφορητής με παροχή 3-10m <sup>3</sup> /h	109	
ES <sub>avg savings_circ-ctg</sub> [kWh] - Κυκλοφορητής με παροχή >10m <sup>3</sup> /h	722	

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των εγκατεστημένων κυκλοφορητών (n<sub>circ\_pump</sub>) για κάθε κατηγορία κτιρίου ξεχωριστά.

<sup>31</sup>Πηγή: topten, 2017. Circulation pumps: Best products of Europe.

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ
	1,5	Ευάλωτα νοικοκυριά & παράλληλη χρήση ΑΠΕ
A <sub>res</sub>	1	Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0043 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκει-α Ζωής
143	ΒΥ0043	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εγκατάσταση κυκλοφορητώ ν υψηλής απόδοσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.001:Εγκατάσταση κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης	10
145	ΒΥ0043	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εγκατάσταση κυκλοφορητώ ν υψηλής απόδοσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.001:Εγκατάσταση κυκλοφορητών υψηλής απόδοσης	10

## BU0044: Θερμομόνωση σωληνώσεων συστήματος θέρμανσης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στη θερμομόνωση των σωληνώσεων του συστήματος θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας και σε κτίρια γραφείων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{residential}} n_{residential} * SHD_{resid\_before\ msrs} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{em}} * \left( \frac{1}{n_{dis,ini}} - \frac{1}{n_{dis,new}} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{residential}} n_{residential} * A_{heated\_area} * SHD_{alt} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{em}} * \left( \frac{1}{n_{dis,ini}} - \frac{1}{n_{dis,new}} \right) * A_{poor-res}$	
Διενέργεια δράσεων στον τριτογενή τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{offices}} n_{building\_offices} * A_{heated\_area} * SHD_{alt} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{em}} * \left( \frac{1}{n_{dis,ini}} - \frac{1}{n_{dis,new}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{residential-offices}$	Κατηγορία κτιρίου (οικιακού ή γραφείων)
$SHD_{resid\_before\ msrs}$	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση κτιρίου πριν την υλοποίηση της παρέμβασης για κτίρια του οικιακού τομέα [kWh]
$SHD_{alt}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση κτιρίου πριν την υλοποίηση της παρέμβασης για κτίρια του οικιακού και γραφεία του τριτογενή τομέα αντίστοιχα [kWh/m <sup>2</sup> ]
$A_{heated\_area}$	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων κάθε ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$n_{boiler}$	Βαθμός απόδοσης παραγωγής θερμότητας
$n_{em}$	Βαθμός απόδοσης εκπομπής θερμότητας θερματικών μονάδων

$\eta_{dis,ini}$	Βαθμός απόδοσης διανομής θερμότητας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης
$\eta_{dis,new}$	Βαθμός απόδοσης διανομής θερμότητας μετά την υλοποίηση της παρέμβασης
$n_{residential/offices}$	Αριθμός κτιρίων (κατοικίες ή κτίρια γραφείων)
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης	

Παράμετρος	Τιμή			Πηγή
$SHD_{resid\_before\ msrs}$ [kWh]	<b>Πίνακες που ακολουθούν</b>			ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$n_{boiler*}$	<b>Τύπος λέβητα</b>	<b>Οικιακός</b>	<b>Γραφεία</b>	TOTEE
	Λέβητας χωρίς στοιχεία	62%	65%	
	Συνήθης λέβητας	69%	72%	
	Λέβητας χαμηλών θερμοκρασιών	78%	81%	
	Λέβητας συμπίκνωσης	91%	92%	
	Λέβητας βιομάζας (χωρίς στοιχεία)	62%	65%	
	Πιστοποιημένος Λέβητας βιομάζας (χειροκίνητης ή αυτόματης τροφοδοσίας)	71%	74%	
$\eta_{em}$	87%		96%	
$\eta_{dis,ini}$	86%		94%	
$\eta_{dis,new}$	95%		98%	

\* Εποχιακός βαθμός απόδοσης. Μονάδα χωρίς υπερδιαστασιολόγηση και με καλή κατάσταση μόνωσης

**Πίνακας τιμών SHD<sub>resid- before msrs</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>resid- before msrs</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624
	A	1980-2010	7.384
	A	Μετά 2010	5.970
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943
	B	Πριν 1980	15.836
	B	1980-2010	9.914
	B	Μετά 2010	6.217
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228
	Γ	Πριν 1980	28.114
	Γ	1980-2010	18.658
	Γ	Μετά 2010	13.163
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962
	Δ	Πριν 1980	31.008
	Δ	1980-2010	18.800
	Δ	Μετά 2010	14.597
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148
	A	1980-2010	33.754
	A	Μετά 2010	26.999
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796
	B	Πριν 1980	91.308
	B	1980-2010	48.378
	B	Μετά 2010	39.983
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681
	Γ	Πριν 1980	188.036
	Γ	1980-2010	100.025
	Γ	Μετά 2010	85.225
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866
	Δ	Πριν 1980	166.106
	Δ	1980-2010	89.901
	Δ	Μετά 2010	70.634
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση (SHD<sub>ait</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	17,8
	A	1980-2010	9,3
	A	Μετά 2010	3,9
	A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
	B	Πριν 1980	20,3
	B	1980-2010	7,6
	B	Μετά 2010	4,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Γ	Πριν 1980	57,9
	Γ	1980-2010	27,7
	Γ	Μετά 2010	18,4
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
	Δ	Πριν 1980	76,7
	Δ	1980-2010	38,3
	Δ	Μετά 2010	25,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων για κάθε κατηγορία ξεχωριστά ( $n_{\text{residential-offices}}$ ) και την επιφάνεια  $A_{\text{heated\_area}}$  για την περίπτωση κτιρίων γραφείων του τριτογενή τομέα.

Παράμετρος	Τιμή	
$A_{\text{poor-res}}$	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ

	<b>1,5</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά &amp; παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
A <sub>res</sub>	<b>1</b>	<b>Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
	<b>1,2</b>	<b>Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0044 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
147	ΒΥ0044	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Θερμομόνωση σωληνώσεων συστήματος θέρμανσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.002:Θερμομόνωση σωληνώσεων	20
158	ΒΥ0044	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Θερμομόνωση σωληνώσεων συστήματος θέρμανσης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.002:Θερμομόνωση σωληνώσεων	20
159	ΒΥ0044	Ενεργειακή αναβάθμιση υφιστάμενων συστημάτων ψύξης/θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝ ΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Θερμομόνωση σωληνώσεων συστήματος θέρμανσης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.002:Θερμομόνωση σωληνώσεων	20

## ΒΥ0045: Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων σε καλοριφέρ και την υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης σε κτίρια κατοικίας και σε κτίρια γραφείων.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Μέθοδος</b>	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{residential}} n_{residential} * SHD_{resid\_before\ msrs} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{dis}} * \left( \frac{1}{n_{em,ini}} - \frac{1}{n_{em,new}} \right) * A_{poor-res}$	
Εναλλακτικά:	
Διενέργεια δράσεων στον οικιακό τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{residential-offices}} n_{residential} * A_{heated\ area} * SHD_{alt} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{dis}} * \left( \frac{1}{n_{em,ini}} - \frac{1}{n_{em,new}} \right) * A_{poor-res}$	
Διενέργεια δράσεων στον τριτογενή τομέα	
$TFES_{yr} = \sum_1^{i_{residential-offices}} n_{offices} * A_{heated\ area} * SHD_{alt} * \frac{1}{n_{boiler} * n_{dis}} * \left( \frac{1}{n_{em,ini}} - \frac{1}{n_{em,new}} \right) * A_{res}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$i_{residential-offices}$	Κατηγορία κτιρίου (οικιακού ή γραφείων τριτογενή τομέα)
$SHD_{resid\_before\ msrs}$	Μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση κτιρίου πριν την υλοποίηση της παρέμβασης για κτίρια του οικιακού τομέα [kWh]
$SHD_{alt}$	Μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση κτιρίου πριν την υλοποίηση της παρέμβασης για κτίρια του οικιακού και γραφεία του τριτογενή τομέα αντίστοιχα [kWh/m <sup>2</sup> ]
$A_{heated\_area}$	Επιφάνεια θερμαινόμενων χώρων ανακαινιζόμενου κτιρίου [m <sup>2</sup> ]
$n_{boiler}$	Βαθμός απόδοσης παραγωγής θερμότητας



$\eta_{dis}$	Βαθμός απόδοσης διανομής θερμότητας
$\eta_{em,ini}$	Βαθμός απόδοσης εκπομπής θερμότητας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης
$\eta_{em,new}$	Βαθμός απόδοσης εκπομπής θερμότητας μετά την υλοποίηση της παρέμβασης
$\eta_{residential/offices}$	Αριθμός κτιρίων (κατοικίας ή κτίρια γραφείων)
$A_{poor-res}$	Συντελεστής προσαύξησης για την υλοποίηση μέτρων σε ευάλωτα νοικοκυριά ή/και παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
$A_{res}$	Συντελεστής προσαύξησης λόγω παράλληλης χρήσης ΑΠΕ
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση της παρέμβασης	

Παράμετρος	Τιμή			Πηγή
$SHD_{resid\_before\ msrs}$ [kWh]	<b>Πίνακες που ακολουθούν</b>			ΥΠΕΝ Cost-optimal study (2018)
$\eta_{boiler}^*$	<b>Τύπος λέβητα</b>	<b>Οικιακός</b>	<b>Γραφεία</b>	TOTEE
	Λέβητας χωρίς στοιχεία	62%	65%	
	Συνήθης λέβητας	69%	72%	
	Λέβητας χαμηλών θερμοκρασιών	78%	81%	
	Λέβητας συμπύκνωσης	91%	92%	
	Λέβητας βιομάζας (χωρίς στοιχεία)	62%	65%	
	Πιστοποιημένος Λέβητας βιομάζας (χειροκίνητης ή αυτόματης τροφοδοσίας)	71%	74%	
$\eta_{dis}$	86%		94%	
$\eta_{em,ini}$	84%		93%	
$\eta_{em,new}$	90%		96%	

\* Εποχιακός βαθμός απόδοσης. Μονάδα χωρίς υπερδιαστασιολόγηση και με καλή κατάσταση μόνωσης

**Πίνακας τιμών SHD<sub>resid\_before msrs</sub>**

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>resid-off_before msrs</sub> (kWh)
Μονοκατοικία	A	Πριν 1980	13.624
	A	1980-2010	7.384
	A	Μετά 2010	5.970
	A	Σταθμισμένος μέσος	10.943
	B	Πριν 1980	15.836
	B	1980-2010	9.914
	B	Μετά 2010	6.217
	B	Σταθμισμένος μέσος	13.228
	Γ	Πριν 1980	28.114
	Γ	1980-2010	18.658
	Γ	Μετά 2010	13.163
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	23.962
	Δ	Πριν 1980	31.008
	Δ	1980-2010	18.800
	Δ	Μετά 2010	14.597
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	25.679
Πολυκατοικία	A	Πριν 1980	60.148
	A	1980-2010	33.754
	A	Μετά 2010	26.999
	A	Σταθμισμένος μέσος	48.796
	B	Πριν 1980	91.308
	B	1980-2010	48.378
	B	Μετά 2010	39.983
	B	Σταθμισμένος μέσος	72.681
	Γ	Πριν 1980	188.036
	Γ	1980-2010	100.025
	Γ	Μετά 2010	85.225
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	149.866
	Δ	Πριν 1980	166.106
	Δ	1980-2010	89.901
	Δ	Μετά 2010	70.634
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	132.948

Εναλλακτικά η μοναδιαία μέση απαιτούμενη ενέργεια για θέρμανση και ΖΝΧ ανά επιφάνεια του ανακαινιζόμενου κτιρίου δύναται να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό της μέσης απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση (SHD<sub>ait</sub>), όπως προέκυψε από την επεξεργασία των υποβληθέντων Πιστοποιητικών Ενεργειακής Απόδοσης σύμφωνα με τις τιμές του ακόλουθου πίνακα.

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Μονοκατοικία	A	Σταθμισμένος μέσος	145,3
	B	Σταθμισμένος μέσος	198,8
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	320,9
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	379,6
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	225,2
Διαμέρισμα Πολυκατοικίας	A	Σταθμισμένος μέσος	88,8
	B	Σταθμισμένος μέσος	101,5
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	157,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	179,9
	Ελλάδα	Σταθμισμένος μέσος	118,4

Τύπος κτιρίου	Κλιματική Ζώνη	Έτος κατασκευής	SHD <sub>alt</sub> (kWh/m <sup>2</sup> )
Γραφείο	A	Πριν 1980	17,8
	A	1980-2010	9,3
	A	Μετά 2010	3,9
	A	Σταθμισμένος μέσος	13,4
	B	Πριν 1980	20,3
	B	1980-2010	7,6
	B	Μετά 2010	4,4
	B	Σταθμισμένος μέσος	14,1
	Γ	Πριν 1980	57,9
	Γ	1980-2010	27,7
	Γ	Μετά 2010	18,4
	Γ	Σταθμισμένος μέσος	43,4
	Δ	Πριν 1980	76,7
	Δ	1980-2010	38,3
	Δ	Μετά 2010	25,2
	Δ	Σταθμισμένος μέσος	59,5

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφόρηση σχετικά με τον αριθμό των κτιρίων για κάθε κατηγορία ξεχωριστά (n) και την επιφάνεια A για την περίπτωση κτιρίων γραφείων του τριτογενή τομέα.

Παράμετρος	Τιμή	
A <sub>poor-res</sub>	1	Γενικός πληθυσμός χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,2	Γενικός πληθυσμός με παράλληλη χρήση ΑΠΕ
	1,4	Ευάλωτα νοικοκυριά χωρίς χρήση ΑΠΕ

	<b>1,5</b>	<b>Ευάλωτα νοικοκυριά &amp; παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
A <sub>res</sub>	<b>1</b>	<b>Χωρίς παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>
	<b>1,2</b>	<b>Με παράλληλη χρήση ΑΠΕ</b>

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0045 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνομο-γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
149	ΒΥ0045	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.003:Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου	5
162	ΒΥ0045	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.003:Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου	5
150	ΒΥ0045	Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου διανομής θέρμανσης - εναλλακτική μέθοδος (μοναδιαία κατανάλωση)	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.17: Βελτίωση ενεργειακής απόδοσης βοηθητικών συστημάτων θέρμανσης	10.17.003:Εγκατάσταση θερμοστατικών βαλβίδων και υδραυλική εξισορρόπηση του δικτύου	5

## ΒΥ0046: Ανάκτηση Θερμότητας από βιομηχανικές διεργασίες – αξιοποίηση σε άλλη διεργασία

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος εφαρμόζεται για μέτρα που αφορούν ανάκτηση θερμότητας από βιομηχανικές διεργασίες, σε περιπτώσεις που η θερμότητα αξιοποιείται σε άλλη διεργασία εντός της βιομηχανίας.

**Μέθοδος:** Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = Q_{rec} * \frac{1}{eff_{mhs}}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
Q <sub>rec</sub>	Ποσότητα ενέργειας που ανακτάται [kWh]
eff <sub>mhs</sub>	Συντελεστής απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης της διεργασίας στην οποία δίνεται η θερμότητα
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Απόδοση του συστήματος θέρμανσης της διεργασίας στην οποία τροφοδοτείται η ανακτηθείσα θερμότητα, πριν την εφαρμογή του μέτρου ανάκτησης.	

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τα απαιτούμενα μεγέθη Q<sub>rec</sub> και eff<sub>mhs</sub>.

Στον υπολογισμό υπεισέρχεται η ποσότητα ενέργειας που ανακτάται (Q<sub>rec</sub>), η οποία χρησιμοποιείται σε κάποια άλλη διεργασία και έτσι υποκαθιστά μερικώς τη πηγή ενέργειας της συγκεκριμένης διεργασίας. Προκειμένου να ληφθούν υπόψη οι απώλειες κατά την παραγωγή θερμότητας, ο συντελεστής απόδοσης (eff<sub>mhs</sub>) του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης λαμβάνεται υπόψη στη διεργασία, η οποία τροφοδοτείται με τη θερμότητα.

Η ποσότητα ενέργειας που ανακτάται (Q<sub>re</sub>) θα πρέπει να μετρηθεί από κατάλληλο μετρητή. Συνιστάται να τηρείται πρωτόκολλο μετρήσεων που κατ' ελάχιστον να περιλαμβάνει: σχηματική απεικόνιση των εμπλεκόμενων διεργασιών και του συστήματος ανάκτησης, τις ρυθμίσεις του μετρητικού οργάνου, περιόδους μετρήσεων.

Αν η διεργασία που τροφοδοτείται με την ανακτημένη θερμότητα, είναι παραγωγική διεργασία της βιομηχανίας, τότε συνιστάται να γίνει κανονικοποίηση με το ρυθμό παραγωγής:

$$Q_{rec,norm} = Q_{rec,measured} * \frac{p_{oit}}{p_{omp}}$$

Όπου:

$Q_{rec,norm}$  : Η κανονικοποιημένη ανακτηθείσα θερμότητα [kWh/ έτος]

$Q_{rec,measured}$  : Η μετρηθείσα ανατημένη θερμότητα [kWh]

$pro_{it}$  : Μέσος όρος της ετήσιας παραγωγής [μονάδες παραγωγής/ έτος]

$pro_{mp}$  : Παραγωγή κατά την περίοδο μετρήσεων [μονάδες παραγωγής]

Αναφορικά με το συντελεστή απόδοσης του υφιστάμενου συστήματος θέρμανσης της διεργασίας στην οποία δίνεται η θερμότητα ( $eff_{mhs}$ ), καλό είναι να χρησιμοποιηθούν συγκεκριμένες πληροφορίες που αφορούν την εγκατάσταση. Σε κάποιες περιπτώσεις ενδέχεται ο συντελεστής απόδοσης να δίνεται από τον κατασκευαστή. Αν δεν υπάρχουν τέτοιες τιμές, τότε δύναται να χρησιμοποιηθούν μέσοι όροι (π.χ. από βιβλιογραφία ή από πρότυπα, κτλ).

Αν η ανακτηθείσα θερμότητα τροφοδοτείται σε περισσότερες από μία διεργασίες, θα πρέπει να δοθούν τα απαραίτητα στοιχεία (δηλ. κατανάλωση και συντελεστής απόδοσης) για την κάθε μία χωριστά.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU0046 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συντομο- γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
197	BU0046	Λοιπά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙ ΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ	Ανάκτηση θερμότητας από βιομηχανικές διεργασίες - αξιοποίηση σε άλλη διεργασία	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	10.18: Λοιπά τεχνικά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	10.18.001: Λοιπά τεχνικά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	10

## BU0047: Λοιπά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μέσω χρήσης κατανάλωσης ενέργειας

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος εφαρμόζεται για όλα τα μέτρα βελτίωσης της απόδοσης, τα οποία δεν μπορούν να αποτιμηθούν από τις προηγούμενες μεθόδους, μέσω της κατανάλωσης ενέργειας μετά την υλοποίηση τους.

**Μέθοδος:** Καταμετρημένη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{\text{energyeff\_measures}}} FEC_{\text{before}} - FEC_{\text{after}}$	
<b>Ορισμοί</b>	
$TFES_{yr}$	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
$FEC_{\text{before}}$	Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [kWh]
$FEC_{\text{after}}$	Τελική κατανάλωση ενέργειας μετά την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [kWh]
$n_{\text{energyeff\_measures}}$	Αριθμός παρεμβάσεων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Τελική κατανάλωση ενέργειας πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης	

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με τα απαιτούμενα μεγέθη ( $FEC_{\text{before}}$  και  $FEC_{\text{after}}$ ) για κάθε παρέμβαση ξεχωριστά.

Σε περίπτωση υλοποίησης μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε τεχνικές και βιομηχανικές διεργασίες όπου δεν υφίσταται η δυνατότητα διενέργειας ενεργειακού ελέγχου, η παραπάνω εξίσωση λαμβάνει την ακόλουθη μορφή:

$$TFES_{yr} = \sum_1^{n_{\text{energyeff\_measures}}} \left( \frac{FEC_{\text{before}}}{P_{\text{before}}} - \frac{FEC_{\text{after}}}{P_{\text{after}}} \right) * P_{\text{after}}$$

όπου:

$P_{\text{before}}$  = Ποσότητα παραγόμενων προϊόντων πριν την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [tn]

$P_{\text{after}}$  = Ποσότητα παραγόμενων προϊόντων μετά την υλοποίηση των μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης [tn]

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των ΒΥ0047 ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού. Στις παρακάτω στήλες, όπου δεν δίνεται τιμή, υπονοείται ότι ο χρήστης επιλέγει από τις διαθέσιμες τιμές που δίνει το πληροφοριακό σύστημα ή εισάγει αριθμητική τιμή.

A/A	Συντομο- -γραφία	Κατηγορία ΒΥ	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
160	ΒΥ0047	-	-	Λοιπά μέτρα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης μέσω χρήσης κατανάλωσης ενέργειας	-	-	-	-



## BU0048: Προώθηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων με εγκατάσταση σταθμών φόρτισης

**Περιγραφή:** Η συγκεκριμένη μέθοδος αναφέρεται στην αντικατάσταση υφιστάμενων οχημάτων από νέα ηλεκτρικά οχήματα. Η προώθηση των ηλεκτρικών οχημάτων επιτυγχάνεται από την εγκατάσταση σταθμών φόρτισης.

**Μέθοδος:** Προβλεπόμενη εξοικονόμηση

<b>Εξίσωση</b>	
$TFES_{yr} = FEC_{Elec} * \frac{sFEC_{Ref}}{sFEC_{Eff}} - FEC_{Elec}$	
<b>Ορισμοί</b>	
TFES <sub>yr</sub>	Εξοικονόμηση τελικής ενέργειας σε ετήσια βάση [kWh]
FEC <sub>Ele</sub>	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας από σταθμούς φόρτισης σε ετήσια βάση [kWh]
sFEC <sub>Ref</sub>	Μέση ειδική κατανάλωση ενέργειας υφιστάμενου οχήματος [kWh/km]
sFEC <sub>Eff</sub>	Μέση ειδική κατανάλωση ενέργειας ηλεκτρικού οχήματος [kWh/km]
<b>Βάση αναφοράς</b>	
Μέση κατανάλωση ενέργειας οχημάτων βάσει των Κανονισμών 443/2009 και 510/2011	

Παράμετρος	Τιμή	Πηγή
sFEC <sub>Ref</sub> [kWh/km]	<b>0,49</b>	EU regulations 443/2009 and 510/2011
sFEC <sub>Eff</sub> [kWh/km]	<b>0,16</b>	Δεδομένα αγοράς

Κάθε υπόχρεο μέρος παρέχει πληροφορίες αναφορικά με την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας (FEC<sub>Ele</sub>) από τους σταθμούς φόρτισης.

Ο παρακάτω πίνακας συνοψίζει το σύνολο των BU00XX ανά τυπολογία έως 3<sup>ου</sup> βαθμού.

A/A	Συνοτομο-γραφία	Κατηγορία BU	Τομέας	Περιγραφή	Τυπολογία 1 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 2 <sup>ου</sup> Βαθμού	Τυπολογία 3 <sup>ου</sup> Βαθμού	Διάρκεια Ζωής
288	BU0048	Προώθηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων	ΤΟΜΕΑΣ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ	Προώθηση της χρήσης ηλεκτρικών οχημάτων	10: ΤΕΧΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ	Εναλλακτικές τεχνολογίες οχημάτων	Σταθμοί φόρτισης	1