

## Πόρισμα - σύγκριση εναλλακτικών τρόπων θέρμανσης κατοικιών από το ΤΕΕ/ΤΚΜ

Είναι αναντίρρητο ότι στις ημέρες της οικονομικής κρίσης που βιώνουμε ως χώρα, όλοι οι καταναλωτές ενέργειας αναζητούν εναλλακτικές και βιώσιμες λύσεις, ώστε να μειώσουν το κόστος θέρμανσης, με δεδομένες τις μειώσεις των μισθών και την κατακόρυφη αύξηση του κόστους διαβίωσης.

Η αναζήτηση αυτή για «φτηνότερη ενέργεια» κορυφώθηκε ιδιαίτερα μετά την μεγάλη αύξηση στο πετρέλαιο θέρμανσης. Πολλοί συμπολίτες μας ήταν σε απόγνωση και πολλοί είναι πλέον εκείνοι που αναζήτησαν νέους τρόπους για να ζεσταθούν με αποτέλεσμα μεταξύ άλλων και τα φαινόμενα καπναθαλομίχλης που ταλαιπώρησαν την περιοχή μας. Η αιθαλομίχλη (smog στα αγγλικά) είναι ένα είδος ατμοσφαιρικής ρύπανσης, όπου υπήρξε ορατό πρόβλημα το χειμώνα που μας πέρασε και περιέχει επικίνδυνα σωματίδια αιθάλης, διοξείδιο του θείου, καθώς και άλλα συστατικά. Το φωτοχημικό νέφος αποτελεί σοβαρό πρόβλημα σε πολλές πόλεις και μπορεί να βλάψει σοβαρά την ανθρώπινη υγεία. Το τροποσφαιρικό/επιφανειακό όζον, το διοξείδιο του θείου, το διοξείδιο του αζώτου και το μονοξείδιο του άνθρακα είναι ιδιαίτερα επιβλαβή για τους ηλικιωμένους, τα παιδιά και τα άτομα με καρδιακές και πνευμονικές παθήσεις όπως εμφύσημα, βρογχίτιδα και άσθμα. Επίσης, μπορεί να μειώσει την ικανότητα λειτουργίας των πνευμόνων, να προκαλέσει δυσκολία στην αναπνοή και πόνο κατά την βαθιά εισπνοή βάσει επιστημονικών αναφορών.

Σχετικά λοιπόν με την επιλογή του καταλληλότερου τρόπου θέρμανσης, το ΤΕΕ/ΤΚΜ μελέτησε 8 διαφορετικούς τρόπους θέρμανσης & δημοσίευσε πόρισμα στο οποίο αναφέρονται αναλυτικά τα πλεονεκτήματα & τα μειονεκτήματα του κάθε τρόπου θέρμανσης, τόσο σε οικονομικά, όσο & σε περιβαλλοντικά ζητήματα.

Οι τύποι θέρμανσης που εξετάστηκαν από το ΤΕΕ/ΤΚΜ είναι:

Πετρέλαιο.

Φυσικό αέριο.

Ξύλο (ενεργειακό τζάκι).

Πελλέτες.

Κλιματιστικό.

Ηλεκτρικά σώματα (θερμοπομποί, θερμοσυσσωρευτές, υπέρυθρες).

Αντλίες θερμότητας.

Θερμάστρες/σόμπες κηροζίνης ή υγραερίου.

Παρακάτω αποτυπώνονται οι κυριότεροι πίνακες από το πόρισμα

Πίνακας 1. Σύγκριση κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας διαφόρων τύπων ατομικής θέρμανσης διαμερίσματος 100 m<sup>2</sup>\*

	Κόστος λειτουργίας		Κόστος εγκατάστασης
	για 100 m <sup>2</sup>	για 1 m <sup>2</sup>	
1. Πετρέλαιο	2200	22	2200 – 4000 €
2. Φυσικό αέριο	1550	15,5	2500 – 3500 €
3. Ξύλο	1050	10,5	2500 – 4000 €
4. Πελλέτες	1260	12,6	3500 – 5500 €
5. Κλιματιστικά	1200	12	2500 – 3000 €
6. Ηλεκτρικά σώματα	2900	29	1000 – 1500 €
7. Αντλίες θερμότητας	960	9,6	6000 – 8000 €
8. Θερμάστρες/σόμπες	2900	29	200 – 600 €

\* Μέση κατανάλωση Κτηρίου μερικώς μονωμένο περίπου 200 – 210 kWh / m<sup>2</sup>/ έτος

Πίνακας 2. Σύγκριση κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας διαφόρων τύπων ατομικής θέρμανσης μονοκατοικίας 100 m<sup>2</sup>\*

	Κόστος λειτουργίας		Κόστος εγκατάστασης
	για 100 m <sup>2</sup>	για 1 m <sup>2</sup>	
1. Πετρέλαιο	2750	27,5	2200 – 4000 €
2. Φυσικό αέριο	1750	17,5	2500 – 3500 €
3. Ξύλο	1420	14,2	2500 – 4000 €
4. Πελλέτες	1630	16,3	3500 – 5500 €
5. Κλιματιστικά	1400	14	2500 – 3000 €
6. Ηλεκτρικά σώματα	3300	33	1000 – 1500 €
7. Αντλίες θερμότητας	1150	11,5	6000 – 8000 €
8. Θερμάστρες/σόμπες	3530	35,3	200 – 600 €

\* Μέση κατανάλωση Κτηρίου μερικώς μονωμένο περίπου 240 -250 kWh / m<sup>2</sup> / έτος

Πίνακας 3. Σύγκριση ετήσιων περιβαλλοντικών επιπτώσεων κατά την λειτουργία διαφόρων τύπων ατομικής θέρμανσης (τόνοι CO<sub>2</sub>/έτος) \*

	Διαμέρισμα 100 m <sup>2</sup>	Μονοκατοικία 100 m <sup>2</sup>
1. Πετρέλαιο	5,43	6,49
2. Φυσικό αέριο	4,14	4,95
3. Ξύλο	8,2	9,8
4. Πελλέτες	0,33	0,39
5. Κλιματιστικά	17,96	21,46
6. Ηλεκτρικά σώματα	17,96	21,46
7. Αντλίες θερμότητας	2,9	3,5
8. Θερμάστρες/σόμπες	7,69	9,29

\* Μέση κατανάλωση διαμερίσματος 100 m<sup>2</sup> 200 – 210 kWh / m<sup>2</sup>/ έτος και μονοκατοικίας 100 m<sup>2</sup> 240 -250 kWh / m<sup>2</sup> / έτος

Πίνακας 4. Σύγκριση εκπομπών αέριων ρύπων από καύσεις διαφορετικών συστημάτων ατομικής θέρμανσης

Είδος θέρμανσης	Αέριοι Ρύποι			
	CO (ng/J)	NOx (ng/J)	Αιωρούμενα Σωματίδια (ng/J)	Άκαυστοι υδρογονάνθρακες (ng/J)
Φυσικό αέριο	8,6	34,4	2,15-6,45	4,3
Πετρέλαιο	17,2	68,8	6,02	4,3
Ξυλόσομπα	1290	108	142	1118
Τζάκι	9460	30,1	215	120

Πίνακας 5. Ενδεικτικός πίνακας εκπομπών CO<sub>2</sub>

Τρόπος θέρμανσης	Εκπομπές CO <sub>2</sub> [Kg/GJ]
Πετρέλαιο	74
Αέριο	56
Ηλεκτρισμός*	243
Ξύλο	110
Βιομάζα	4

\*Με βάση το ενεργειακό μείγμα στην Ελλάδα