

## Σύγκριση κόστους θέρμανσης από διάφορες τεχνολογίες: Οι φθηνότερες και οι ακριβότερες επιλογές για τη χειμερινή περίοδο 2023-24

ΤΜΗΜΑ: ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ, ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΤΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΕΠΑΛ – ΕΚ (ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ) ΛΙΒΑΔΕΙΑΣ

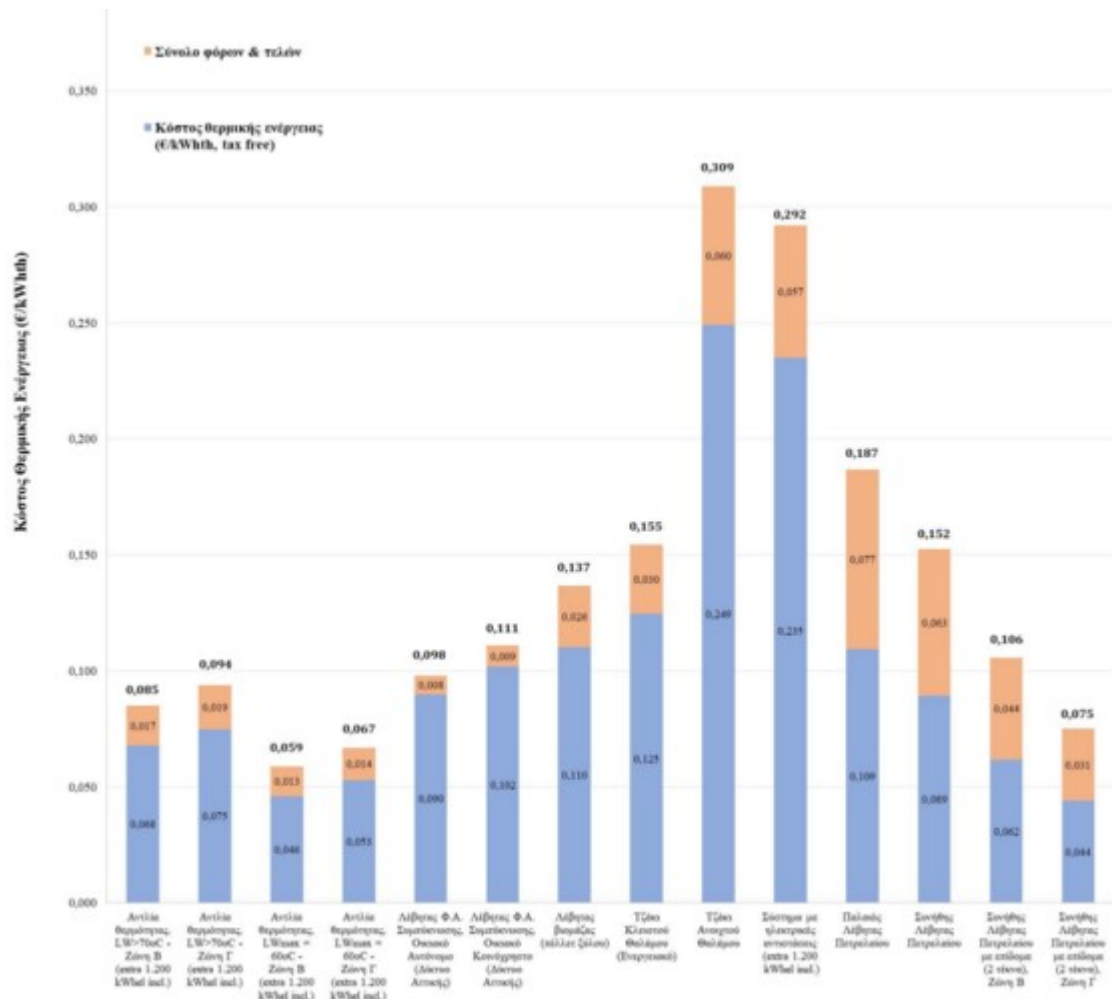
Υπεύθυνος καθηγητής: Μακαλιάς Λουκάς (Μηχ/γος Μηχ/κος Msc – Τομεάρχης ΕΚ Λιβαδειάς)

Ενόψει της τρέχουσας περιόδου θέρμανσης και ίσως κάποιои από εμάς σκέφτονται να αντικαταστήσουν ή να τροποποιήσουν το **σύστημα θέρμανσης** της κατοικίας τους. Ας δούμε τι πρέπει να γνωρίζουν. Με αφορμή την έλευση του χειμώνα, το Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και Λεβήτων του ΕΜΠ, σε συνεργασία με το Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών και με υποστήριξη από το Ινστιτούτο Χημικών Διεργασιών και Ενεργειακών Πόρων του ΕΚΕΤΑ προχώρησαν σε υπολογισμούς από τους οποίους προκύπτει το κόστος θέρμανσης για ένα μέσο νοικοκυριό στην Ελλάδα, ανάλογα με το τι χρησιμοποιεί. Η έρευνα έλαβε υπόψη τις τιμές και τις κρατικές επιδοτήσεις που είναι διαθέσιμες και αφορούν το χρονικό διάστημα από τον Οκτώβριο έως τον Δεκέμβριο. Σημειώνεται πως η έρευνα εκτιμά ότι είναι ελάχιστο η τιμή του φυσικού αερίου και του ηλεκτρικού ρεύματος να ανεβάσει το κόστος θέρμανσης στα πρωτοφανή επίπεδα των δύο προηγούμενων χειμερινών σεζόν.

Σύμφωνα με την εν λόγω έρευνα, **η πιο ακριβή μορφή θέρμανσης είναι το τζάκι**, ενώ ακολουθεί το σύστημα με ηλεκτρικές αντιστάσεις. Όσο για τη **φθηνότερη λύση**, σύμφωνα με τα ίδια στοιχεία, **είναι η αντλία θερμότητας**. Μάλιστα το κόστος της θέρμανσης με τζάκι ανοιχτού θαλάμου αλλά και με ηλεκτρικές αντιστάσεις είναι περίπου 200% υψηλότερο από εκείνο ενός λέβητα πετρελαίου. Αντίθετα, οι αντλίες θερμότητας έχουν το 38-61% το κόστος της θέρμανσης με πετρέλαιο.

**Πίνακας 7:** Σύγκριση ανάμεσα στα μοναδιαία κόστη θερμικής ενέργειας (€/kWh<sub>th</sub>) που έχουν υπολογιστεί για τις χειμερινές σεζόν 2022-2023 & 2023-2024, αντίστοιχα – Θερμικές ανάγκες μέσου νοικοκυριού περί τις 3.000 kWh<sub>th</sub>/4μνο ή ισοδύναμα 4.500 kWh<sub>th</sub>/σεζόν

Είδος Θερμικού Συγκροτήματος	Κόστος θερμικής ενέργειας (€/kWh <sub>th</sub> )		
	Χειμερινή σεζόν 2022-2023	Χειμερινή σεζόν 2023-2024	Ποσοστιαία Μεταβολή (%)
Αντλία θερμότητας - LW > 70°C, Ζώνη Β (extra 1.200 kWh <sub>th</sub> incl.)	0,090*	0,085**	-5,56%
Αντλία θερμότητας - LW > 70°C, Ζώνη Γ (extra 1.200 kWh <sub>th</sub> incl.)	0,100*	0,094**	-6,00%
Αντλία θερμότητας - LWmax = 60°C, Ζώνη Β (extra 1.200 kWh <sub>th</sub> incl.)	0,062*	0,059**	-4,84%
Αντλία θερμότητας - LWmax = 60°C, Ζώνη Γ (extra 1.200 kWh <sub>th</sub> incl.)	0,070*	0,067**	-4,29%
Λέβητας Φ. Α. Συμπύκνωσης, Ζώνη Β, Ουκακό Αυτόνομο (Δίκτυο Αττικής)	0,180***	0,098	-45,56%
Λέβητας Φ. Α. Συμπύκνωσης, Ζώνη Β, Ουκακό Κοινόχρηστο (Δίκτυο Αττικής)	0,190***	0,111	-41,58%
Λέβητας βιομάζας (πέλλετ ξύλου)	0,179	0,137	-23,60%
Τζάκι Κλειστού Θαλάμου (Ενεργειακό)	0,177	0,155	-12,70%
Τζάκι Ανοιχτού Θαλάμου	0,353	0,309	-12,45%
Σύστημα με ηλεκτρικές αντιστάσεις – Ηλεκτρικός Λέβητας (extra 1.200 kWh <sub>th</sub> incl.)	0,326*	0,292**	-10,43%
Συνήθης Λέβητας Πετρελαίου (η <sub>th</sub> = 0,87)	0,135****	0,152	12,95%
Παλιός Λέβητας Πετρελαίου (η <sub>th</sub> = 0,71)	0,166****	0,187	12,56%



### Έρευνα για τη θέρμανση: Οι πιο αποδοτικές επενδύσεις

Στα συμπεράσματα της έρευνας επισημαίνεται πως η μικρή αύξηση σε σχέση με πέρυσι- της τάξεως του 10-15%- που παρατηρείται στην τιμή του πετρελαίου θέρμανσης έχει ως αποτέλεσμα να είναι **φθηνότερο το κόστος θέρμανσης μέσω συστημάτων φυσικού αερίου από εκείνα του πετρελαίου.**

Επιπροσθέτως, οι **λέβητες συμπύκνωσης φυσικού αερίου**, τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο, θεωρούνται ως **η πιο οικονομικά αποδοτική επένδυση προς αντικατάσταση** των συμβατικών συστημάτων θέρμανσης με συνήθη λέβητα πετρελαίου, ανεξαρτήτως του ύψους των ετήσιων θερμικών αναγκών ενός μέσου νοικοκυριού», αναφέρει η έρευνα, όμως παράλληλα επισημαίνει πως ανά πάσα στιγμή μπορεί να ανατραπούν τα δεδομένα λόγω των διακυμάνσεων στις τιμές του TTF (Ταμείο Μεταφοράς Τίτλων)- και πρέπει να επισημανθεί το υπαρκτό ρίσκο.

Οι **αντλίες θερμότητας μεσαίων θερμοκρασιών (LWmax = 60°C)** φαίνεται να είναι μια εξίσου **οικονομικά αποδοτική πρόταση, προς αντικατάσταση του υφιστάμενου λέβητα πετρελαίου**, η οποία ανταγωνίζεται επάξια τα αντίστοιχα συστήματα φυσικού αερίου ως προς τα έτη απόσβεσης, αναφέρει ακόμη η έρευνα.

Σε ό,τι αφορά τις **αντλίες θερμότητας υψηλών θερμοκρασιών (LW > 70°C)** εμφανίζονται ως **οικονομικά συμφέρουσες λύσεις κυρίως για ετήσιες θερμικές ανάγκες που ξεπερνούν τις 9.000 kWhth.** Ακόμη, σημειώνει η έρευνα, «το στοιχείο του ρίσκου υπάρχει και στις τεχνολογίες θέρμανσης που χρησιμοποιούν ηλεκτρικό ρεύμα».

Όσο για τα **συμβατικά στερεά καύσιμα**, όπως είναι τα καυσόξυλα και τα πέλετ ξύλου, η έρευνα σημειώνει πως οι τιμές τους μπορεί να παρουσιάζουν μια μείωση της τάξης του 10% και 25%, σε σύγκριση με πέρυσι, ωστόσο **παραμένουν σε υψηλά επίπεδα** σε σχέση με τις τιμές που ίσχυαν πριν ξεσπάσει η ενεργειακή κρίση.

Τα συμπεράσματα και οι επιλογές δικές σας για το είδος που θα επιλέξετε για να ζεσταθείτε. Ελπίζουμε με αυτό το άρθρο να σας βοηθήσαμε να καταλάβετε για το τι συμβαίνει με το κόστος θέρμανσης για ένα μέσο νοικοκυριό στην Ελλάδα τον χειμώνα του 2023-24 και αν επιθυμείτε μπορείτε να αναζητήσετε περισσότερες πληροφορίες αναζητώντας στο διαδίκτυο το πλήρες κείμενο της μελέτης της σχολής Μηχανολόγων Μηχανικών του ΕΜΠ.

Πηγές:

Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, ΕΜΠ Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου, Ηρώων Πολυτεχνείου 9,  
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Σχολή Μηχανολόγων Μηχανικών, Τομέας Θερμότητας: Εργαστήριο Ατμοκινητήρων και  
Λεβήτων, Εργαστήριο Θερμικών Διεργασιών