

Το τέλος της εποχής του πετρελαίου για την θέρμανση κτηρίων στην Ελλάδα.

Πρακτική ανάλυση για τις οικονομικότερες και περιβαλλοντικά πιο πρόσφορες μεθόδους θέρμανσης κατοικιών.

Ξενοφών Ζήσης, Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
Ειδικός σε θέματα Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
Απρίλιος 2013, Λάρισα

Η εξίσωση του ειδικού φόρου κατανάλωσης στο πετρέλαιο θέρμανσης με αυτόν του πετρελαίου κίνησης επέφερε για τον χειμώνα 2012-13 μια απότομη ποσοστιαία αύξηση της τελικής τιμής του πρώτου κατά 35% και διαμόρφωσε την πραγματική τιμή πώλησής του σε επίπεδο τέτοιο που πλέον είναι ανέφικτο στην συντριπτική πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών να το προμηθευτεί, αφού ταυτόχρονα έχουμε τα τελευταία τρία χρόνια μια κατά τουλάχιστον 35% μείωση των μέσων ελληνικών εισοδημάτων.

Αποτέλεσμα του παραπάνω ήταν η στροφή των καταναλωτών σε διαφορετικούς τρόπους θέρμανσης ή μη θέρμανσης τόσο των κατοικιών όσο και των επαγγελματικών χώρων, τα περιβαλλοντικά αποτελέσματα της οποίας τα βλέπουμε και τα «μυρίζουμε» ήδη στις μεγάλες πόλεις της Ελλάδας, ενώ τα οδυνηρά αποτελέσματα στην υγεία μας θα πρέπει ίσως να περιμένουμε λίγους ακόμη μήνες για να τα καταγράψουμε. Μια άλλη συνέπεια αυτής της κυβερνητικής απόφασης ήταν η τελική μείωση των εσόδων του κράτους, αφού μειώθηκε κατά 70% η αγορά πετρελαίου θέρμανσης με αποτέλεσμα τόσο ο ειδικός φόρος κατανάλωσης όσο και το φπα στην τρέχουσα χειμερινή σαιζόν να υπολείπεται του περυσινού. Όλοι, δηλαδή, βγήκαν χαμένοι από την απόφαση αυτή.

Θα μπορούσε να είχε γίνει κάτι καλύτερο, τόσο από οικονομική όσο και περιβαλλοντική άποψη ?

Θα προσπαθήσω να απαντήσω σύντομα σε δύο βασικά ερωτήματα :

A) Ποιό είναι τώρα το πλέον οικονομικό και περιβαλλοντικά πρόσφορο σύστημα θέρμανσης & δροσισμού κτηρίων για να αντικαταστήσει τα συστήματα θέρμανσης με πετρέλαιο ?

B) Υπάρχουν εγχώριοι ενεργειακοί πόροι για την αειφόρα κάλυψη των θερμικών αναγκών των κτηρίων με τις μεθόδους που προκύπτουν από το

Κατ' αρχάς, ως πολίτες που ενδιαφερόμαστε για το περιβάλλον και την ισορροπημένη εξέλιξη της κοινωνίας μας, συμφωνούμε ότι η αντικατάσταση του πετρελαίου θέρμανσης στην θέρμανση των κτηρίων αποτελεί ορθή κίνηση και προτεραιότητα μιας ενεργειακής πολιτικής στη χώρα. Δεν είναι ανάγκη να επαναλάβουμε τα πολύ αρνητικά χαρακτηριστικά της χρήσης του πετρελαίου στην θέρμανση (βλαπτικές εκπομπές, μεγάλη επιβάρυνση του περιβάλλοντος, μεταφορά από μεγάλη απόσταση, ενίσχυση των μονοπωλίων, τεράστια επιβάρυνση του ισοζυγίου πληρωμών της χώρας κλπ). Όμως, καλώς ή κακώς, η μεγάλη πλειοψηφία των ελληνικών νοικοκυριών αλλά και των επαγγελματιών είχε επιλέξει αυτό το καύσιμο για την θέρμανσή τους. Η μετάβαση, όμως, (αναγκαστική από κάθε άποψη) θα έπρεπε να είχε γίνει αφενός με ένα οργανωμένο τρόπο και με χρονικό προγραμματισμό, αφετέρου θα έπρεπε να είχε ως στόχο συνολικά την μείωση της κατανάλωσης ενέργειας για την θέρμανση χώρων με την παράλληλη στροφή σε

εγγώριους ενεργειακούς πόρους φιλικούς προς το περιβάλλον και χωρίς επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία.

Από την ανάλυση που θα γίνει παρακάτω προκύπτουν τρεις βασικές εναλλακτικές λύσεις ως προς τα συστήματα θέρμανσης πετρελαίου που έχουν ως ενεργειακούς πόρους την βιομάζα, την ηλιακή ακτινοβολία και το ηλεκτρικό ρεύμα. Είναι πρακτικά δυνατή η στροφή των καταναλωτών σ' αυτές τις μορφές ενέργειας, μπορεί η Ελλάδα ως Χώρος, Διοίκηση, Οικονομία, Τεχνολογία, Κοινωνική Οργάνωση να ανταποκριθεί στις ανάγκες που θα δημιουργήσει μια τέτοια στροφή ?

Αφού απαντήσω στο ερώτημα αυτό θα περάσω στην ανάλυση των εναλλακτικών συστημάτων θέρμανσης για κάθε τύπο κτηρίου.

B) Υπάρχουν εγχώριοι ενεργειακοί πόροι για την αειφόρα κάλυψη των θερμικών αναγκών των κτηρίων ?

Κάθε χρόνο εισάγουμε περίπου 20 εκατομμύρια τόνους πετρελαίου, 8 εκατομμύρια εξ αυτών προορίζονται για την θέρμανση κτηρίων. Το ετήσιο κόστος για την χώρα από τις εισαγωγές πετρελαιοειδών ξεπερνούσε στην προ κρίσης εποχή τα 15 δις ευρώ και περίπου 7 εξ αυτών αφορούσαν την θέρμανση χώρων! Θα μπορούσαμε να το αποφύγουμε ?

B1. Μέχρι την εμφάνιση του πετρελαίου στην παγκόσμια αγορά η Ελλάδα κάλυπτε τις ανάγκες θέρμανσης χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη ξύλο από δασικά είδη ξυλείας, κώκ, κάρβουνα και άλλους εγχώριους πόρους και ως σύστημα θέρμανσης κυρίως τις ξυλόσομπες, μασίνες, τζάκια και άλλες παρόμοιες συσκευές. Σήμερα χρησιμοποιούνται κυρίως κεντρικά συστήματα θέρμανσης πετρελαίου με λέβητες – καυστήρες – θερμαντικά σώματα.

Η απλούστερη πρόταση θα ήταν να βάλουμε στην θέση του λέβητα πετρελαίου έναν λέβητα ξύλου ή πέλλετ. Η τεχνολογία είναι διαθέσιμη και ώριμη.

Για την αντικατάσταση των 8 εκατ. τόνων πετρελαίου θέρμανσης θα χρειαζόμασταν περίπου 28 εκ. τόνους ξυλόδους βιομάζας. Να σημειωθεί εδώ ότι ετησίως απορρίπτονται (πολλές φορές πληρώνοντας σημαντικά ποσά) 7,5 εκ. τόνοι ξυλωδών γεωργικών υπολειμμάτων και 2,5 εκ. τόνοι δασικών υπολειμμάτων. Σε μια αειφόρα καλλιέργεια δασικών ειδών παραγωγής καύσιμης ξυλείας με περίτροπο χρόνο 10 ετών θα χρειαζόταν συνολικά έκταση περίπου 14 εκ στρεμμάτων με ετήσιο κόστος που βρίσκεται στην τάξη μεγέθους του 1 δις ευρώ. Η απαιτούμενη έκταση αντιστοιχεί στο 10,45% της συνολικής έκτασης της χώρας. Όμως ήδη τα 10 εκ. τόνοι είναι άμεσα διαθέσιμα, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, με αποτέλεσμα η πραγματική επιπλέον έκταση που θα απαιτούνταν μειώνεται στα 9 εκ. στρέμματα που αντιστοιχεί σε επιπλέον 6,74% της ελληνικής έκτασης. Αναφέρεται ότι η συνολική «χαμένη» δημόσια έκταση (σε αχρηστία, καταπατημένη, μη διαπιστωμένη κλπ) ανέρχεται σε 6 εκ. στρέμματα !

Βεβαίως, όλο το παραπάνω κόστος θα ενίσχυε την εσωτερική οικονομία.

Η χρήση του ξύλου για καύση θεωρείται περιβαλλοντικά ουδέτερη, όμως εδώ θα πρέπει να προσέξουμε ορισμένα πολύ σημαντικά στοιχεία που έχουν να κάνουν με τον βαθμό απόδοσης των συσκευών καύσης, τις εκπομπές από την καπνοδόχο, το σύστημα κοπής δένδρων και διακίνησης καύσιμης ξυλείας, την πυκνότητα χρήσης εστιών καύσης βιομάζας κλπ.

Για την αντικατάσταση των λεβήτων πετρελαίου από λέβητες ξύλου ή πέλλετς θα χρειαζόταν το ποσόν των 3 δις ευρώ περίπου, το οποίο δεν είναι απαγορευτικό, ειδικά αν αναπτυσσόταν παράλληλα η ελληνική παραγωγή λεβήτων.

B2. Είναι προφανές ότι από την εποχή των παππούδων μας ως σήμερα υπάρχει μια σημαντική τεχνολογική εξέλιξη στον τομέα της θέρμανσης χώρων που θα μπορούσε να μας βοηθήσει στην μείωση της κατανάλωσης ενεργειακών πόρων.

Αναφέρω ενδεικτικά την χρήση τεχνικών της Βιοκλιματικής Αρχιτεκτονικής – Παθητικών Συστημάτων Θέρμανσης, μέσω της οποίας μπορεί να μειωθεί η ανάγκη για θέρμανση κατά 40 – 70%. Ο εξαρχής σχεδιασμός των κτηρίων με τις παραπάνω τεχνικές συνεπάγεται ελάχιστο πρόσθετο κόστος στο κτήριο στην φάση του σχεδιασμού και της αρχική κατασκευής, όμως τα κτήρια στην Ελλάδα έχουν ήδη κατασκευαστεί (κυρίως με λάθος σχεδιασμό) οπότε θα χρειαστεί να τα τροποποιήσουμε. Αν το είχαμε κάνει τα τελευταία τριάντα χρόνια, οπότε και κατασκευάστηκε ο κύριος όγκος των κτηρίων, σήμερα η Ελλάδα δεν θα είχε εξωτερικό χρέος ! Αν, πάλι τώρα ξεκινήσουμε να το κάνουμε και για πέντε

συνεχόμενα έτη προχωρούσαμε με βάση αυτήν την αρχή, τότε οι ανάγκες για εκτάσεις δασικής ξυλείας θα μειωνόταν στα 5 εκ. στρέμματα που αντιστοιχεί σε επιπλέον 3,73% έκταση της ελληνικής επικράτειας.

Υπενθυμίζω ότι όλο το κόστος για τα παραπάνω πηγαίνει στην εγχώρια αγορά και ενισχύει την τοπική οικονομία.

Με δύο λόγια : Δίνουμε κάθε χρόνο 5 – 7 δις ευρώ για πετρέλαιο θέρμανσης, ενώ με ετήσιες επενδύσεις του επιπέδου 1-3 δις ευρώ θα μπορούσαμε σε 10 χρόνια να αποκτήσουμε στον τομέα αυτό πλήρη ενεργειακή αυτονομία.

B3. Μια ακόμη λύση, που όμως ανήκει στον τομέα των top τεχνολογιών, είναι η χρήση αντλιών θερμότητας (τα γνωστά κλιματιστικά ψύξης – θέρμανσης) που τα τελευταία χρόνια γνωρίζουν μεγάλη τεχνολογική ανάπτυξη και εμπορική διάδοση. Το πλεονέκτημά τους έγκειται στον μεγάλο συντελεστή απόδοσης, για κάθε kWh ηλεκτρικού ρεύματος που καταναλώνουν παράγουν 5 kWh θέρμανσης !

Για την συνολική κάλυψη των θερμικών αναγκών της Ελλάδας μέσω αντλιών θερμότητας θα χρειαζόμασταν μια επιπλέον παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ίσης με 14 TWh (ήτοι αύξηση της παραγωγής ρεύματος κατά 23%) που θα κόστιζε στην τελική κατανάλωση 2,5 δις ευρώ, πολύ λιγότερο δηλαδή από τα 7 δις που ξοδεύουμε ετησίως για την εισαγωγή πετρελαίου. Όμως, η εγκατάσταση αυτού του όγκου των κλιματιστικών μηχανημάτων (αποκλειστικά εισαγωγής) θα μας επιβάρυνε με 5-7 δις ευρώ αρχικό κόστος εγκατάστασης, ποσό μεγάλο για τα τωρινά οικονομικά της Ελλάδας και θα μας ανάγκαζε σε επενδύσεις για νέα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρισμού. Το δεύτερο θα μπορούσε να αποφευχθεί εάν εφαρμόζαμε παράλληλα ένα σημαντικό πρόγραμμα μείωσης της κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας στους υπόλοιπους τομείς, ενώ θα γινόταν.

Εφόσον, μάλιστα, για την επιπλέον παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γινόταν προγραμματισμένα εγκατάσταση νέων μονάδων ΑΠΕ, πχ Φωτοβολταϊκά, Ανεμογεννήτριες κλπ με ισχύ 9 GW, τότε το περιβαλλοντικό κόστος θα ήταν ελάχιστο. Βεβαίως, από οικονομική άποψη τα νούμερα είναι πολύ υψηλά (κόστος απαιτούμενων εγκαταστάσεων Φ/Β για παράδειγμα πάνω από 14 δις ευρώ) όχι όμως και απαγορευτικά σε ένα οργανωμένο και ευνομούμενο κράτος με τα οικονομικά μεγέθη της Ελλάδας και λαμβάνοντας υπόψη ότι τόσα θα δώσουμε για εισαγωγή πετρελαίου θέρμανσης στην επόμενη τριετία.

A) Ποιό είναι τώρα το πλέον οικονομικό και περιβαλλοντικά πρόσφορο σύστημα θέρμανσης & δροσίσιμου κτηρίων για να αντικαταστήσει τα συστήματα θέρμανσης με πετρέλαιο ?

Στα πλαίσια της ΘΟΕ των ΟΠ έγινε τους τελευταίους μήνες μια έντονη αναζήτηση και ανάλυση των εναλλακτικών λύσεων (οικονομικά και περιβαλλοντικά) που έχουν σήμερα τα ελληνικά νοικοκυριά, τα οποία χρησιμοποιούσαν ως πέρυσι το πετρέλαιο για την θέρμανση χώρων. Δημιουργήθηκε ήδη ένα διαδραστικό πρόγραμμα που αναρτήθηκε στο κεντρικό site των ΟΠ και όπου ο καταναλωτής δίνοντας την περυσινή κατανάλωσή του σε πετρέλαιο παίρνει ως αποτέλεσμα την φετινή κατανάλωσή του, ανάλογα με το σύστημα θέρμανσης που θα επιλέξει.

Σήμερα θα παρουσιάσω εδώ ένα πιο λεπτομερές πρόγραμμα Excel, το οποίο ανάλογα με τα κατασκευαστικά στοιχεία του κτηρίου, την κλιματική ζώνη κλπ καθώς και τις συμφωνημένες παραμέτρους του προγράμματος που προαναφέρθηκε υπολογίζει απόλυτα και συγκριτικά αποτελέσματα εναλλακτικής θέρμανσης χώρων.

Ερευνήθηκαν τα παρακάτω εναλλακτικά συστήματα θέρμανσης :

Συστ. Θέρμανσης με Λέβητα Συμπύκν. Φυσ. Αερίου

Συστ. Θέρμανσης με απλό Λέβητα Ξύλου

Συστ. Θέρμανσης με πυρολυτικό Λέβητα Ξύλου

Συστ. Θέρμανσης με απλό ανοιχτό τζάκι

Συστ. Θέρμανσης με ενεργειακό τζάκι

Συστ. Θέρμανσης με Λέβητα Pellets

Συστ. Θέρμανσης με Ηλεκτρικά Θερμ. Σώμ.

Συστ. Θέρμανσης με Κλιματιστικά hyper inverter

Συστ. Θέρμανσης με συμβατικά Κλιματιστικά

Συστ. Θέρμανσης με Αντλία Θερμότητας

Συστ. Θέρμανσης με Γεωθερμία

Συστ. Θέρμανσης με Ενεργητ. Ηλ. Σύστημα

Συστ. Θέρμανσης με Παθητ. Ηλ. Σύστημα

Ατομικό Προτεινόμενο Σύστημα Θέρμανσης

Για τα παραπάνω λήφθηκαν αποτελέσματα (χρησιμοποιώντας ως χώρο αναφοράς ένα κτήριο-μονοκατοικία με κάτοψη 180 μ²) που καθορίζουν την διάρκεια οικονομικής απόσβεσης νέου συστήματος, το μηνιαίο και ετήσιο κόστος λειτουργίας του, το συνολικό κόστος θέρμανσης σε βάθος δεκαπενταετίας και την επιβάρυνση του περιβάλλοντος από το παραγόμενο CO₂ την συνολική αξιολόγηση του συστήματος θέρμανσης λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω

Αυτά θα σας παρουσιάσω τώρα εν συντομία.

Ξενοφών Ζήσης, Η/Μ

Λάρισα, 17.04.2013

