

Energy

Management

Efficiency

ΕΝΕΡΓΕΙΑ | ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ | ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ

Ενέργεια, ονομάζουμε την ικανότητα της ύλης, σε παραγωγή θερμικής ενέργειας.

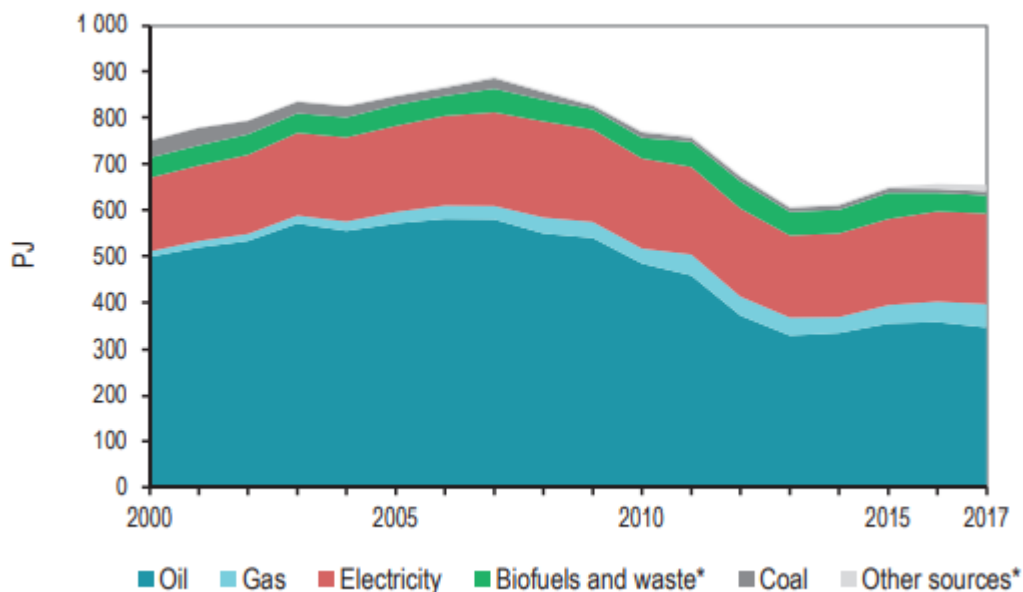
Διακρίνουμε:

1. Πρωτεύουσα παραγωγή ενέργειας
2. Τελική χρήση ενέργειας

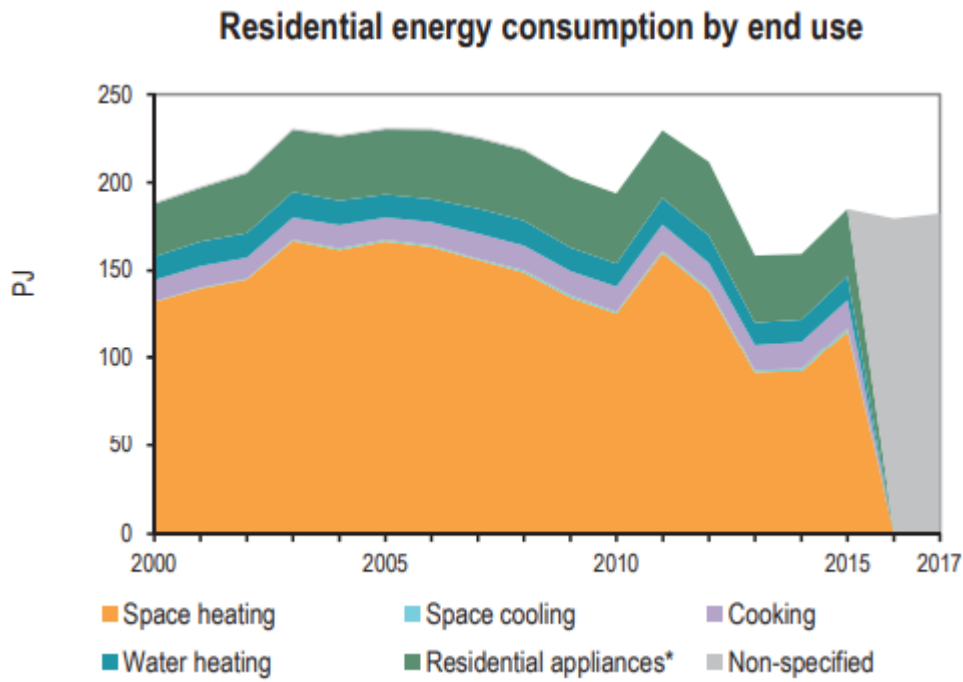
Πιο κάτω, βλέπουμε την τελική κατανάλωση ενέργειας στην Ελλάδα, για τα έτη από 2000 μέχρι 2017

1

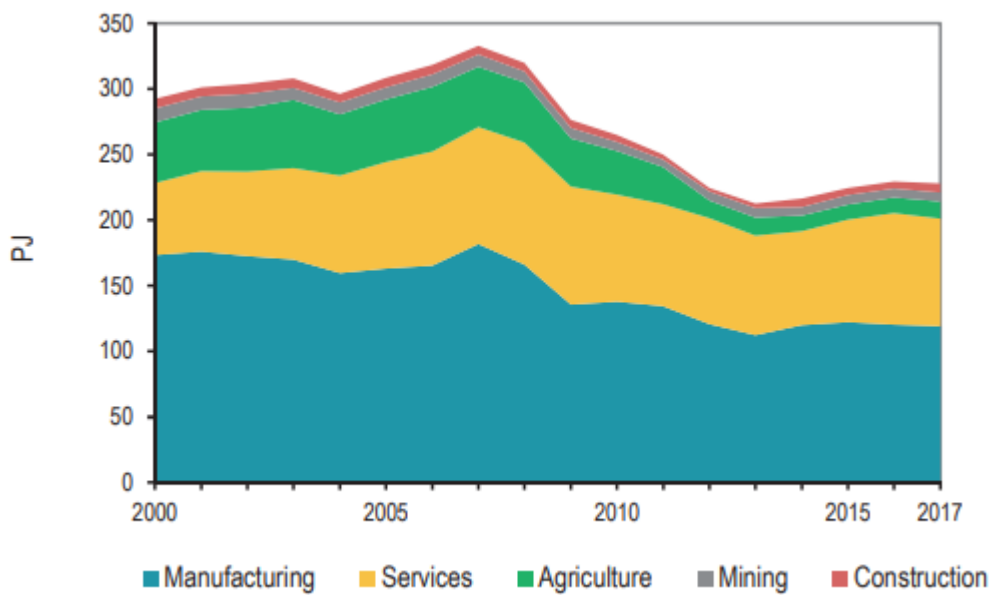
Final energy consumption by source



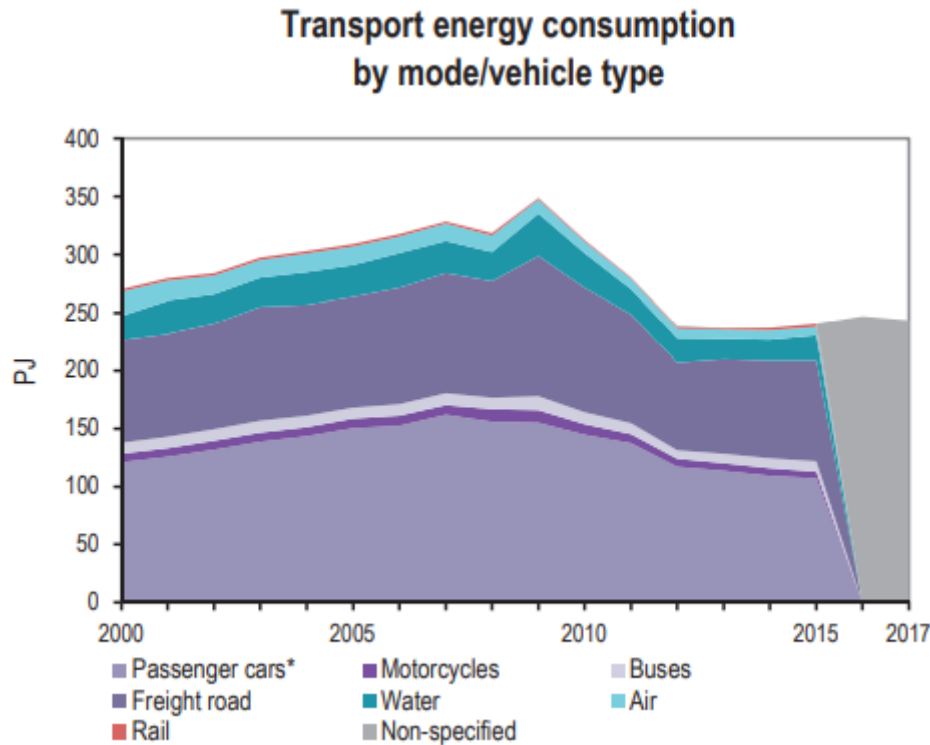
Πιο κάτω, βλέπουμε την κατανάλωση ενέργειας στον Τομέα κατοικίας, ανά χρήση (2000 – 2017)



Πιο κάτω, βλέπουμε την κατανάλωση ενέργειας στον Τριτογενή Τομέα και την Βιομηχανία (2000-2017)



Πιο κάτω, βλέπουμε την κατανάλωση ενέργειας στον κλάδο των μεταφορών (2000 – 2017)



ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ & ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ)

3

Συμβατικές πηγές (πρωτογενής ενέργεια)	Ανανεώσιμες πηγές (πρωτογενής ενέργεια)
<u>Καύσιμες ύλες</u> - στερεά καύσιμα (άνθρακας, λιγνίτης, κλπ) - αργό πετρέλαιο, - φυσικό αέριο	- Υδροηλεκτρική ενέργεια - Ηλιακή ενέργεια - Αιολική ενέργεια - Βιομάζα - Γεωθερμική ενέργεια - Ενέργεια θαλασσίων ρευμάτων και κυμάτων
<u>Σχάσιμες ύλες</u> - ουράνιο, - πλουτόνιο,	

Συμβατικά στερεά καύσιμα	Συμβατικά υγρά καύσιμα	Συμβατικά αέρια καύσιμα
Γαϊάνθρακας, φαιάνθρακας	Ελαφρύ Πετρέλαιο (Ντήζελ)	Φυσικό αέριο
Λιγνίτης	Βαρύ πετρέλαιο (Μαζούτ)	Υγραέριο (μίγμα βουτανίου 80%, προπανίου)
Ανθρακίτης	Νάφθα, παραφίνη	Προπάνιο (μίγμα προπανίου 80%, βουτανίου)
Μεταλλουργικό Κόκ	Κηροζίνη, Βενζίνη	Υδρογόνο
Βιομάζα/ξύλο	Βιοκαύσιμα (βιοντήζελ)	Βιοαέριο

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΝΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ, ΣΕ ΠΡΩΤΟΓΕΝΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Πηγή ενέργειας	Συντελεστής μετατροπής σε πρωτογενή ενέργεια	Εκλυόμενοι ρύποι ανά μονάδα ενέργειας (kgCO ₂ /kWh)
Φυσικό αέριο	1,05	0,196
Πετρέλαιο θέρμανσης	1,10	0,264
Ηλεκτρική ενέργεια	2,90	0,989
Υγραέριο	1,05	0,238
Βιομάζα	1,00	0,039 (πιλίδες-pellets), 0,016 (ξύλο)
Τηλεθέρμανση από Δ.Ε.Η.	0,70	0,347

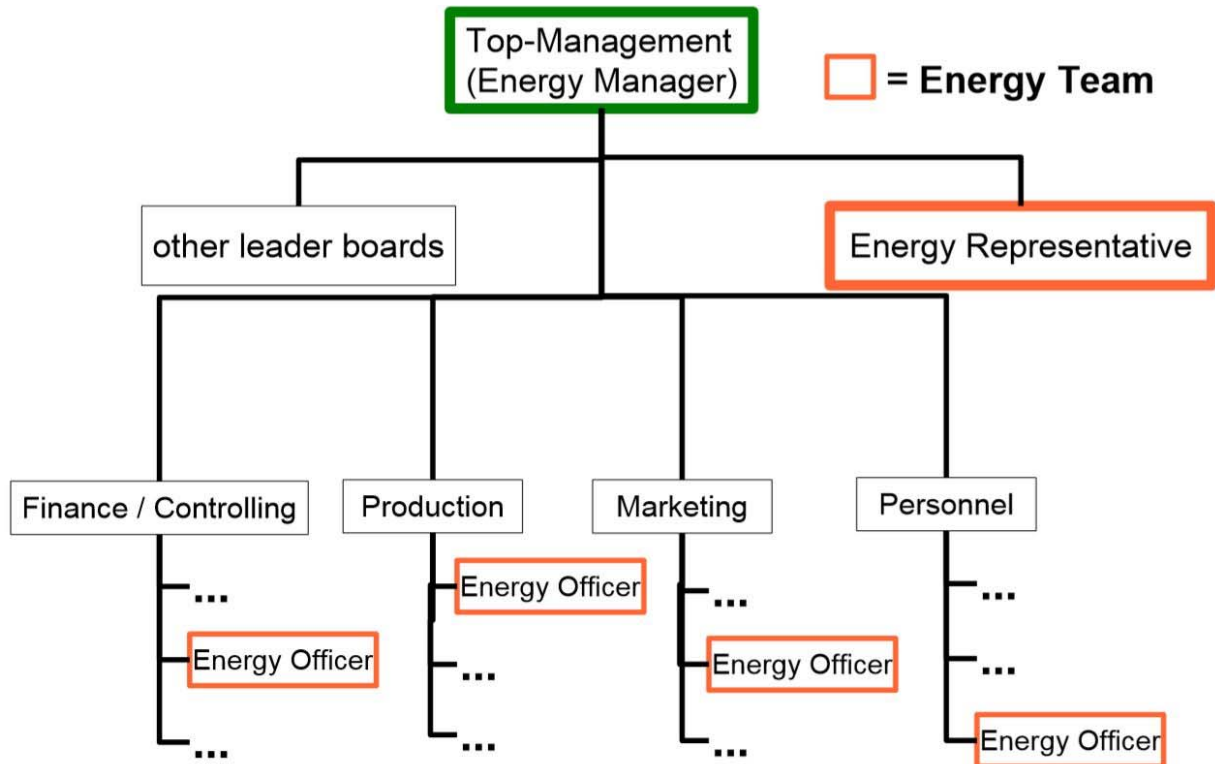
ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΘΑΡΗΣ ΘΕΡΜΟΓΟΝΟΥ ΔΥΝΑΜΗΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

Ενεργειακό προϊόν	ΚΘΑ (kWh)	Ενεργειακό προϊόν	ΚΘΑ (kWh)
1 kg οπτάνθρακας	7,917	1 kg βενζίνη κινητήρων (βενζίνη αυτοκινήτων)	12,222
1 kg λιθάνθρακας	4,778 - 8,528	1 kg παραφίνη	11,111
1 kg μπρικέτες φαιάνθρακα	5,556	1 kg υγροποιημένο πετρελαϊκό αέριο (υγραέριο)	12,778
1 kg μαύρος λιγνίτης	2,917 - 5,833	1 kg φυσικό αέριο (95% Μεθάνιο)	13,1
1 kg φαιάνθρακας	1,556 - 2,917	1 kg υγροποιημένο φυσικό αέριο	12,553
1 kg πετρελαιούχος σχιστόλιθος	2,222 - 2,500	1 kg ξύλα (25 % υγρασία)	3,833
1 kg τύρφη	2,167 - 3,833	1 kg συσφαιρώματα/μπρικέτες ξύλου	4,667
1 kg μπρικέτες τύρφης	4,444 - 4,667	1 kg απόβλητα	2,056 - 2,972
1 kg βαρύ μαζούτ (βαρύ πετρέλαιο)	11,111	1 MJ παραγόμενη θερμότητα	0,278
1 kg ελαφρό μαζούτ	11,75	1 kWh ηλεκτρική ενέργεια	1

4

Ενεργειακό προϊόν	kJ (καθαρή θερμογονός δύναμη)	kJ (καθαρή θερμογονός δύναμη)	kWh (καθαρή θερμογονός δύναμη)
1 kg οπτάνθρακας	28500	0,676	7,917
1 kg λιθάνθρακας	17200-30700	0,411-0,733	4,778-8,528
1 kg μπρικέτες λιγνίτης	20000	0,478	5,556
1 kg μαύρος λιγνίτης	10500-21000	0,251-0,502	2,917-5,833
1 kg λιγνίτης	5600-10500	0,134-0,251	1,556-2,917
1 kg ασφαλτούχος σχιστόλιθος	8000-9000	0,191-0,215	2,222-2,500
1 kg τύρφη	7800-13800	0,186-0,330	2,167-3,833
1 kg μπρικέτες τύρφης	16000-16800	0,382-0,401	4,444-4,667
1 kg μαζούτ 1500 (υψηλού θείου)	40000	0,955	11,111
1 kg ντίζελ	42300	1,01	11,75
1 kg βενζίνη	44000	1,051	12,222

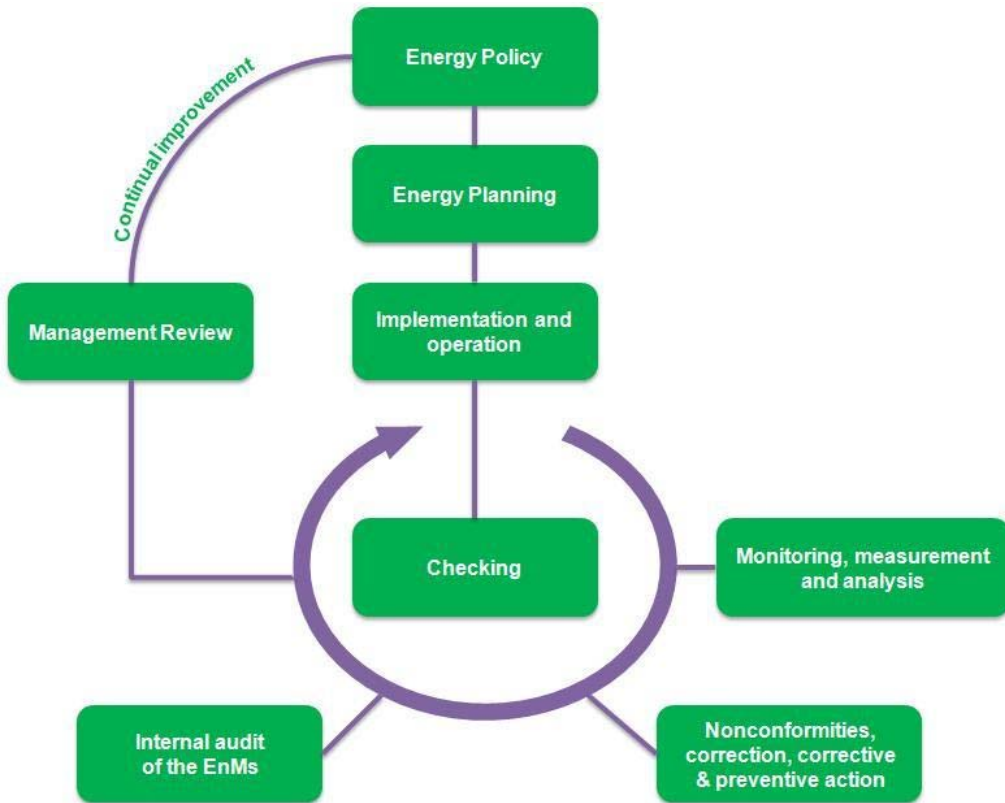
Διαχείριση ενέργειας, ονομάζουμε τις στρατηγικές για την διατήρηση ενός υφιστάμενου ενεργειακού συστήματος.



5

ΤΑ ΣΤΑΔΙΑ:

1. Καθορισμός της επιθυμητής υπηρεσίας από το υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης.
2. Ο ενεργειακός διαχειριστής θα καθορίσει μόνος του, ή σε συνεργασία με τον ιδιοκτήτη, ή άλλον αρμόδιο, την δυνατή ποσότητα και ποιότητα της τεχνολογικής υπηρεσίας των υπό μελέτη ενεργειακών συστημάτων.
3. Καθορισμός των στόχων (!) που προσδοκά ο πελάτης από την ενεργειακή διαχείριση.
4. Επιδιώκεται άλλοτε η βελτίωση της υπηρεσίας διαχείρισης, ή η εξοικονόμηση ενέργειας.
5. Αν ο στόχος είναι η εξοικονόμηση τότε αυτή θα γίνει με βάση το μέγιστο οικονομικό όφελος (Life cycle cost analysis – LCCA) και το μέγιστο περιβαλλοντικό όφελος (εκτίμηση TEWI) ή άλλο.
6. Επιλογή παρόχου ενέργειας για το σύστημα με βάση την αξιοπιστία, την ποιότητα και το κόστος.
7. Καθορισμός του τρόπου χρήσης και λειτουργίας του ενεργειακού συστήματος (χρονοδιαγράμματα χρήσης, κατοίκησης, κλπ).
8. Καθορισμός του τρόπου και της συχνότητας της προληπτικής συντήρησης του ενεργειακού συστήματος.



Energy policy,

Ενεργειακή πολιτική επιχείρησης και στόχοι.

Energy planning,

Ενεργειακός επιχειρησιακός σχεδιασμός και Ενεργειακή ομάδα εργασίας.

Implementation and operation,

Θέση σε αρχική εφαρμογή και σταδιακή Λειτουργία | Εκπαίδευση.

Checking,

Συνεχής Έλεγχος δραστηριοτήτων.

Monitoring | measurement and analysis,

Επιτήρηση | καταγραφή και αποτελέσματα.

Nonconformities | correction | corrective & preventive action,

Πρότυπα | διορθωτικές ενέργειες.

Internal Audit,

Εσωτερικός Έλεγχος απόδοσης επιχειρηματικών μονάδων.

Management Review,

Αναθεώρηση αποτελεσμάτων.

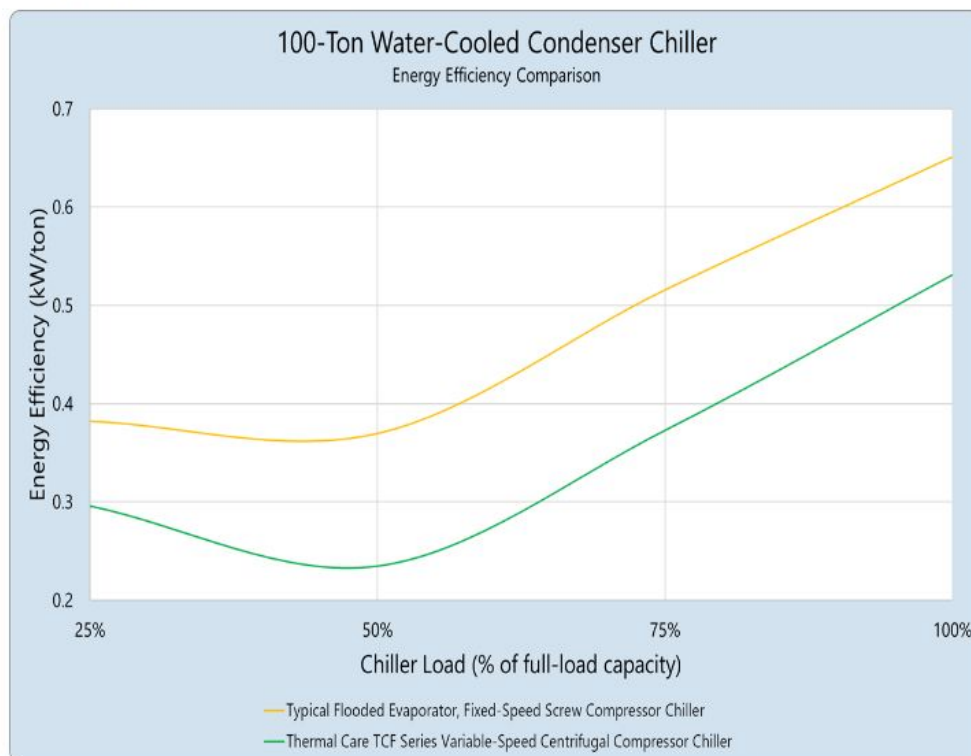
Ενεργειακή αποδοτικότητα, ονομάζουμε την ανακάλυψη νέων μεθόδων & καινοτομίας για την παραγωγή περισσότερης ικανότητας ανά μονάδα ισχύος κατανάλωσης.

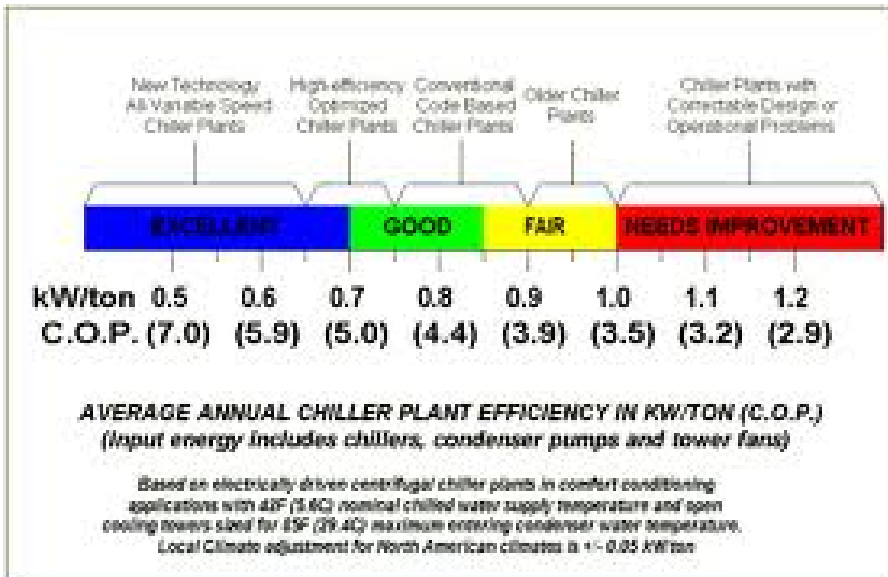
EER = Energy Effy Ratio, in Cooling Process (or kW/ton in USA).

COP = Energy Effy Ratio, in Heating Process

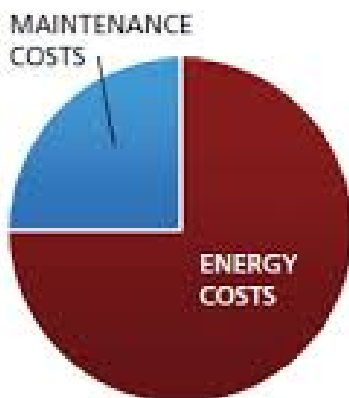
Energy Efficiency Comparison

TCF Variable Speed Centrifugal Compressor Chiller vs a Typical Flood Evaporator, Fixed-Speed Screw Compressor Chiller

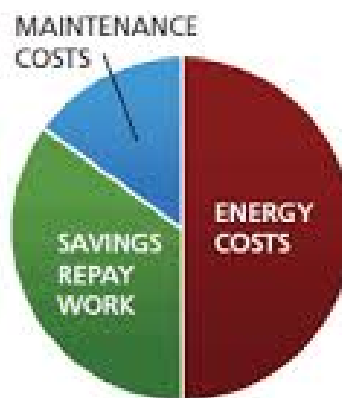




BEFORE IMPROVEMENTS



AFTER IMPROVEMENTS



ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ

- #1 Υψηλό κόστος | δαπάνη ενέργειας.
- #2 Υψηλό κόστος συντήρησης εγκαταστάσεων.

ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΙΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ

- #1 Μειωμένο κόστος ενέργειας.
- #2 Μειωμένο κόστος συντήρησης.
- #3 Διαθέσιμο κεφάλαιο για όλες τις επεμβάσεις.