



1^ο ΕΠΑΛ ΑΜΠΕΛΟΚΗΤΩΝ

1^ο ΕΠΑΛ ΑΜΠΕΛΟΚΗΤΩΝ

1^ο ΕΠΑΛ ΑΜΠΕΛΟΚΗΤΩΝ

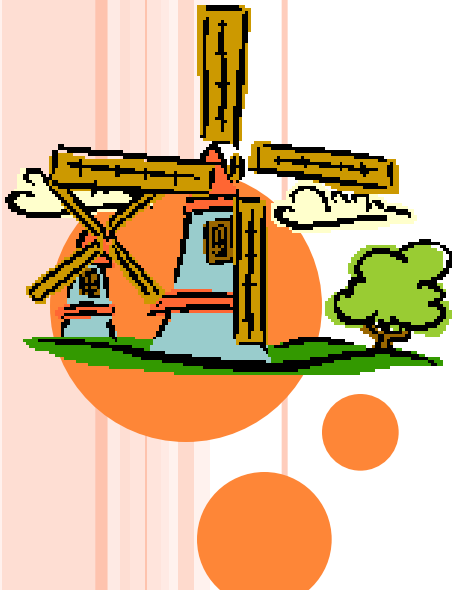
Δ/ΝΣΗ ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑΣ
ΕΚΠ/ΣΗΣ Β΄ ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΓΩΓΗΣ ΥΓΕΙΑΣ

1^ο ΕΠΑΛ
ΑΜΠΕΛΟΚΗΤΩΝ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2012-2013

ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΒΜ2΄



ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΒΛΑΧΟΣ - ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΚΟΥΡΟΥΣ



**ΟΙ ΑΝΤΛΙΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
ΣΤΗ ΣΥΜΒΟΛΗ
ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ
ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΤΙΟΥ!**



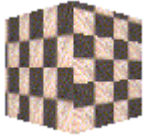
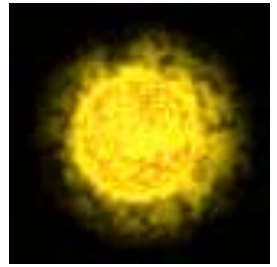
ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Φαινόμενο του θερμοκηπίου

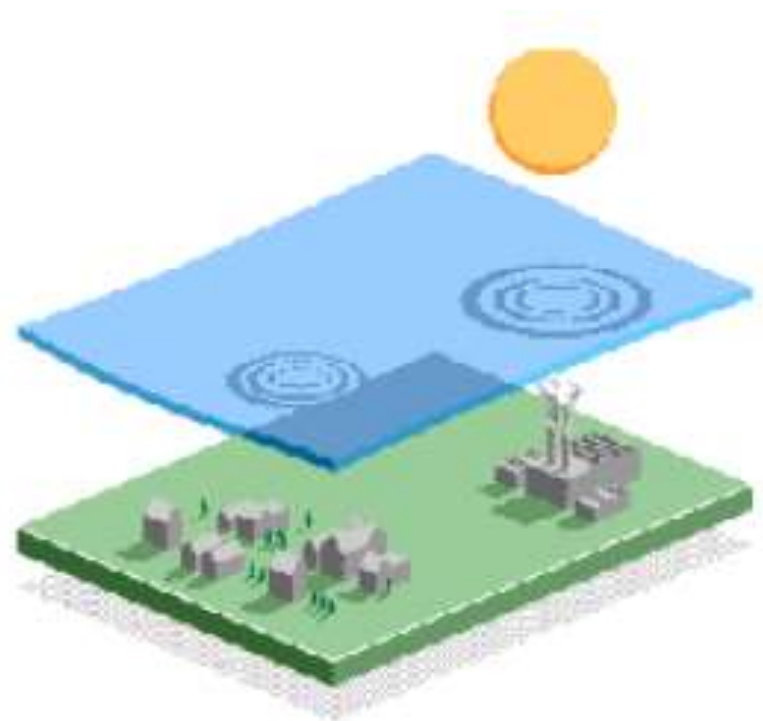
ονομάζεται η φυσική διαδικασία κατά την οποία η ατμόσφαιρα ενός πλανήτη συμβάλλει στη θέρμανσή του.

ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Οι υδρατμοί, το διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο σχηματίζουν ένα φυσικό διαχωριστικό γύρω από τη Γη.

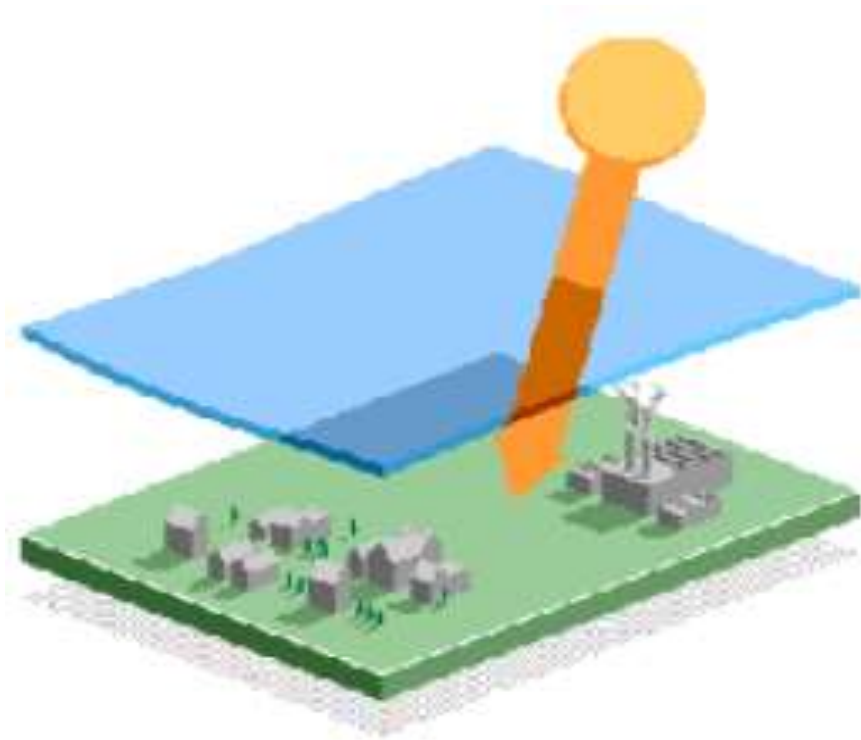
Η καύση ορυκτών καυσίμων έχει οδηγήσει στην αύξηση του ποσού των αερίων αυτών που εκλύονται στην ατμόσφαιρα.



ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Η επιφάνεια της Γης
θερμαίνεται από τον
ήλιο.
Καθώς θερμαίνεται,
ανακλά πίσω προς
την ατμόσφαιρα
θερμότητα.

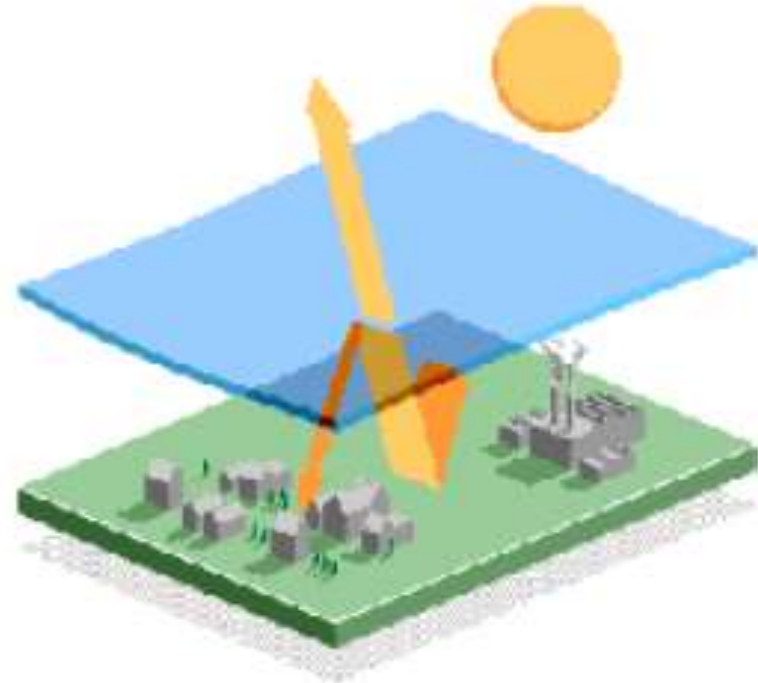


ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ



Περίπου το 70% της ενέργειας του ήλιου, ακτινοβολείται προς τα πίσω, στο διάστημα.

Κάποιο ποσό της υπέρυθρης ακτινοβολίας παγιδεύεται από τα αέρια του θερμοκηπίου, που θερμαίνουν ακόμη περισσότερο την ατμόσφαιρα.

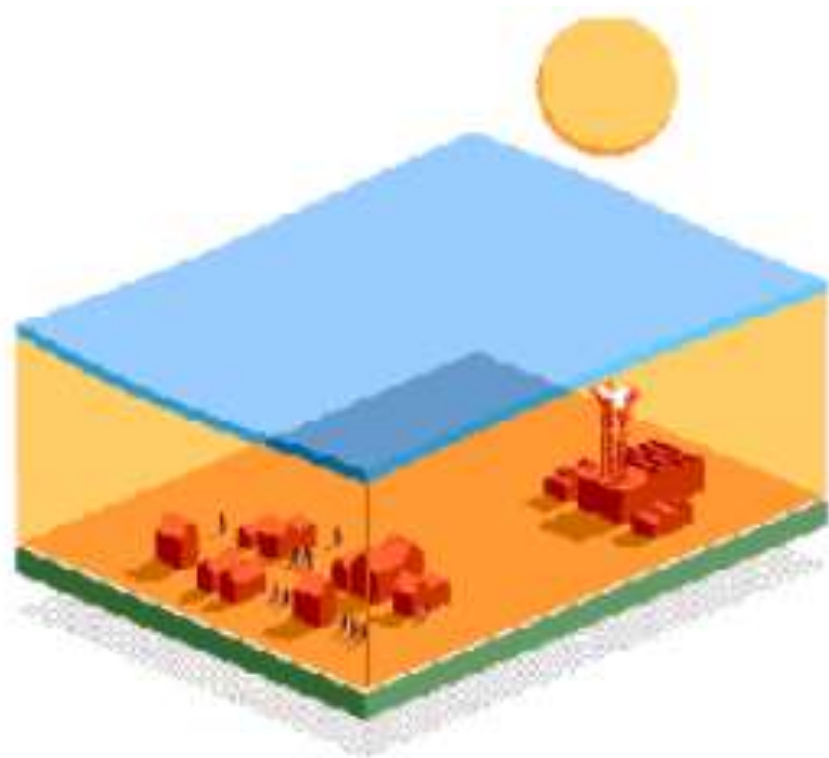


ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΟΥ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

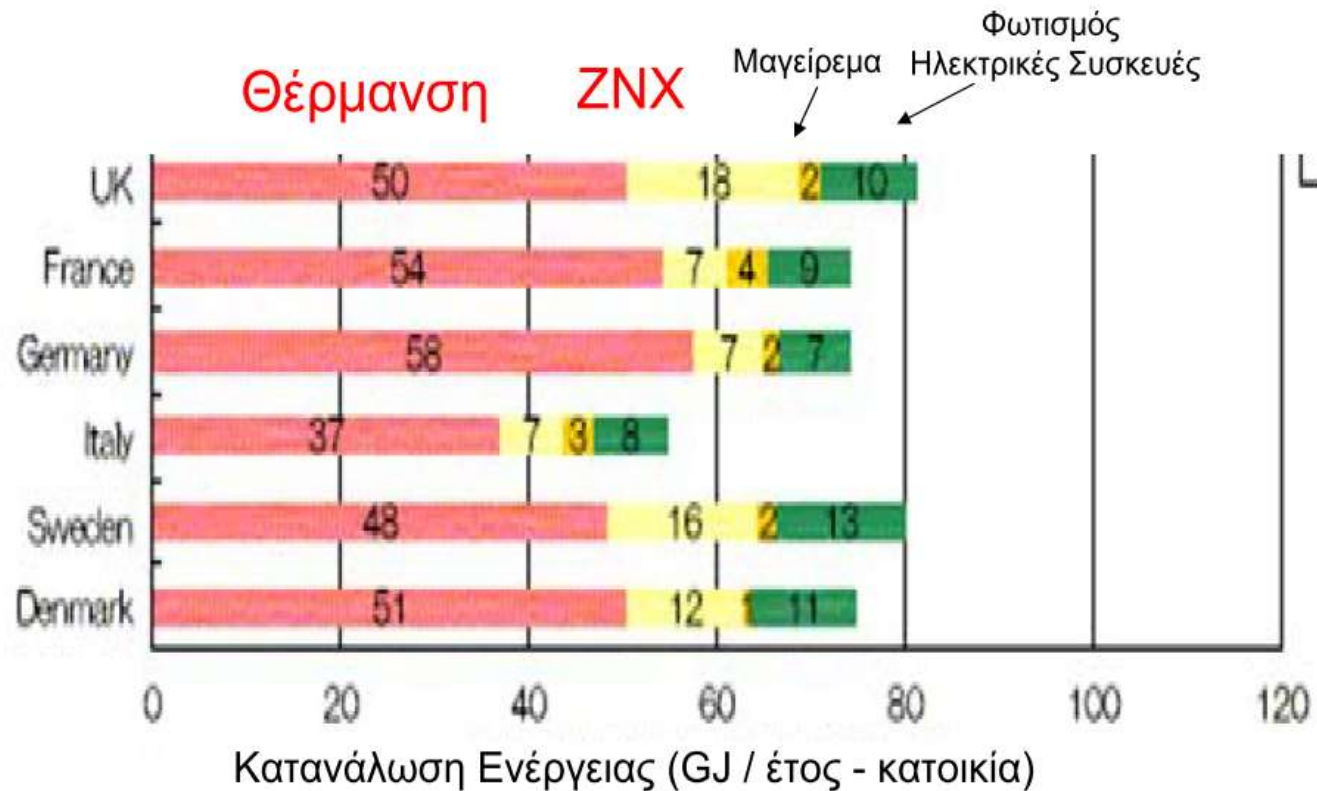


Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η Γη να διατηρείται θερμή.

Οι αυξημένες ποσότητες των εκπομπών των αερίων, προξενούν την παγκόσμια άνοδο της θερμοκρασίας.



Κατανάλωση Ενέργειας στον Οικιακό Τομέα

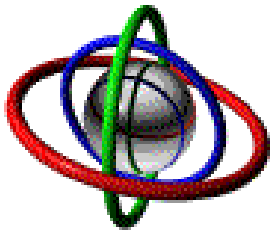


Το μεγαλύτερο ποσοστό ενέργειας που καταναλώνεται σε μια κατοικία αφορά τη Θέρμανση και την παραγωγή Ζεστού Νερού Χρήσης

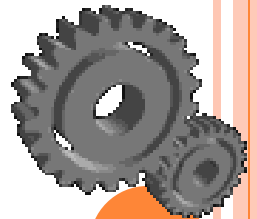
ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Η αντλία θερμότητας είναι συσκευή που έχει την δυνατότητα **εναλλαγής λειτουργίας στον κύκλο ψύξης** ενός συστήματος έτσι ώστε να δίνει άλλοτε ζεστό και άλλοτε κρύο αέρα ή άλλο μέσο μεταφοράς θερμότητας ή ψύχους, ανάλογα πάντα με τις κλιματιστικές ανάγκες του χώρου.



- Συγκεκριμένα το **καλοκαίρι** αφαιρεί θερμότητα από έναν κλιματιζόμενο χώρο και την αποβάλλει στο περιβάλλον, οπότε ψύχεται ο κλιματιζόμενος χώρος.
- Το **χειμώνα** αφαιρεί θερμότητα από το περιβάλλον και την αποβάλλει μέσα στον κλιματιζόμενο χώρο και τον θερμαίνει.

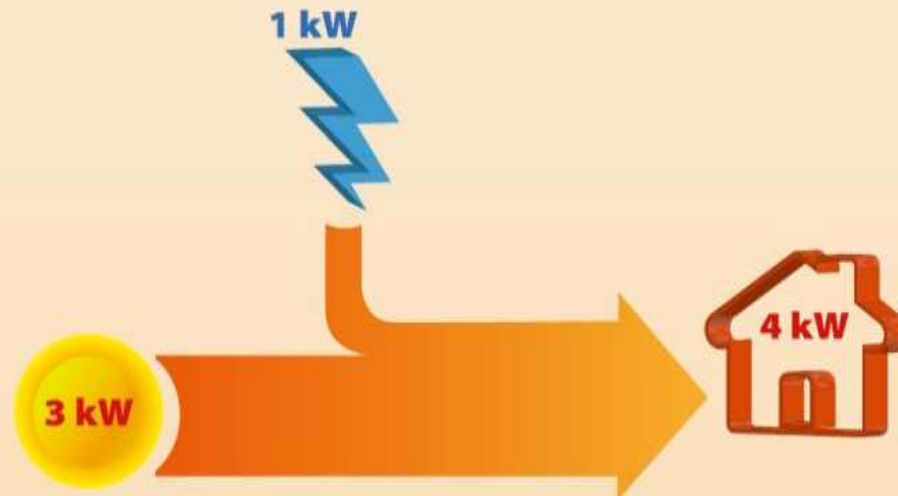


ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

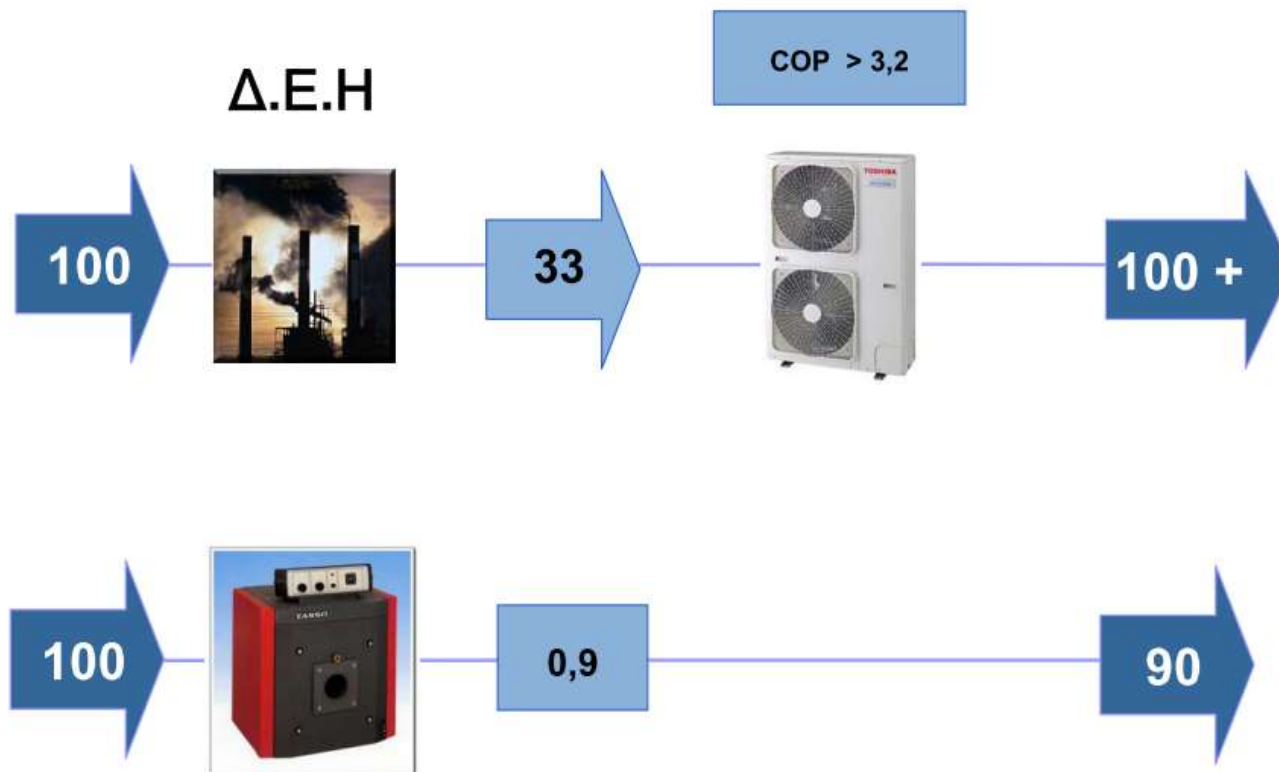
Οι Αντλίες Θερμότητας απορροφούν περίπου το 75% της απαιτούμενης ενέργειας για θέρμανση και ψύξη από το περιβάλλον. Το υπόλοιπο 25% το παίρνουμε με την μορφή της ηλεκτρικής ενέργειας και έτσι πετυχαίνουμε θερμική άνεση 100%.

Διαγραμμα αντλησης θερμότητας

HEAT PUMP PRINCIPLE



ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Πλεονέκτηματα

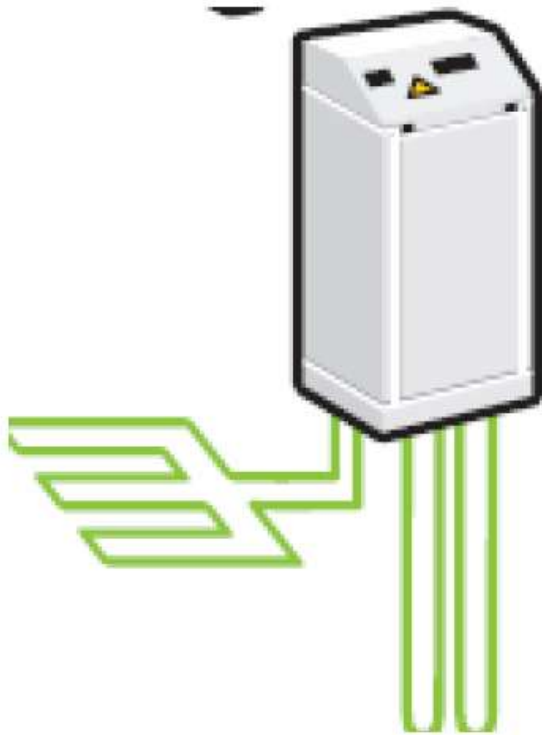
- Μέγιστη ενεργειακή αποδοτικότητα
- Ελάχιστες δαπάνες καυσίμου
- Καθαρά και οικονομικά χωρίς ορυκτά και άλλα καύσιμα
- Ελάχιστες εκπομπές CO₂
- Χρήση Ανανεώσιμης Πηγής Ενέργειας (Α.Π.Ε) μέσα στο σπίτι σας
- Πιο οικολογική θέρμανση του σπιτιού σας
- Άμεση εγκατάσταση
- Απλούστερη λειτουργία και συντήρηση



Είδη Αντλιών Θερμότητας

	Ground (vertical)	Ground (horizontal)	Water
Soil	<p>Closed circuit: antifreeze Operating conditions: 0/-3°C</p> 	<p>Closed circuit: antifreeze Operating conditions: 0/-3°C</p> 	<p>Open circuit: fresh water Operating conditions: 10/7 °C</p> 
Air	<p>Monobloc (in-/outdoor) Operating conditions: ambient</p> 	<p>Split Operating conditions: ambient</p> 	

Γεωθερμικές Α.Θ.



(+)

- Υψηλό COP σε ολη την διάρκεια του ετους
5,1 χωρίς Αντλία και 4,2 με Αντλία
Γεωθερμίας
- Χαμηλού θορύβου (εσωτερική τοποθέτηση)
- Μεγαλύτερη διάρκεια ζωής

(-)

- Υψηλό αρχικό κόστος επένδυσης
- Πολυπλοκότητα εγκαταστάσεως
- Απαιτηση περιβάλλοντος χώρου με
δυνατότητα παρεμβάσεως

Αερόψυκτες Α.Θ.



(+)

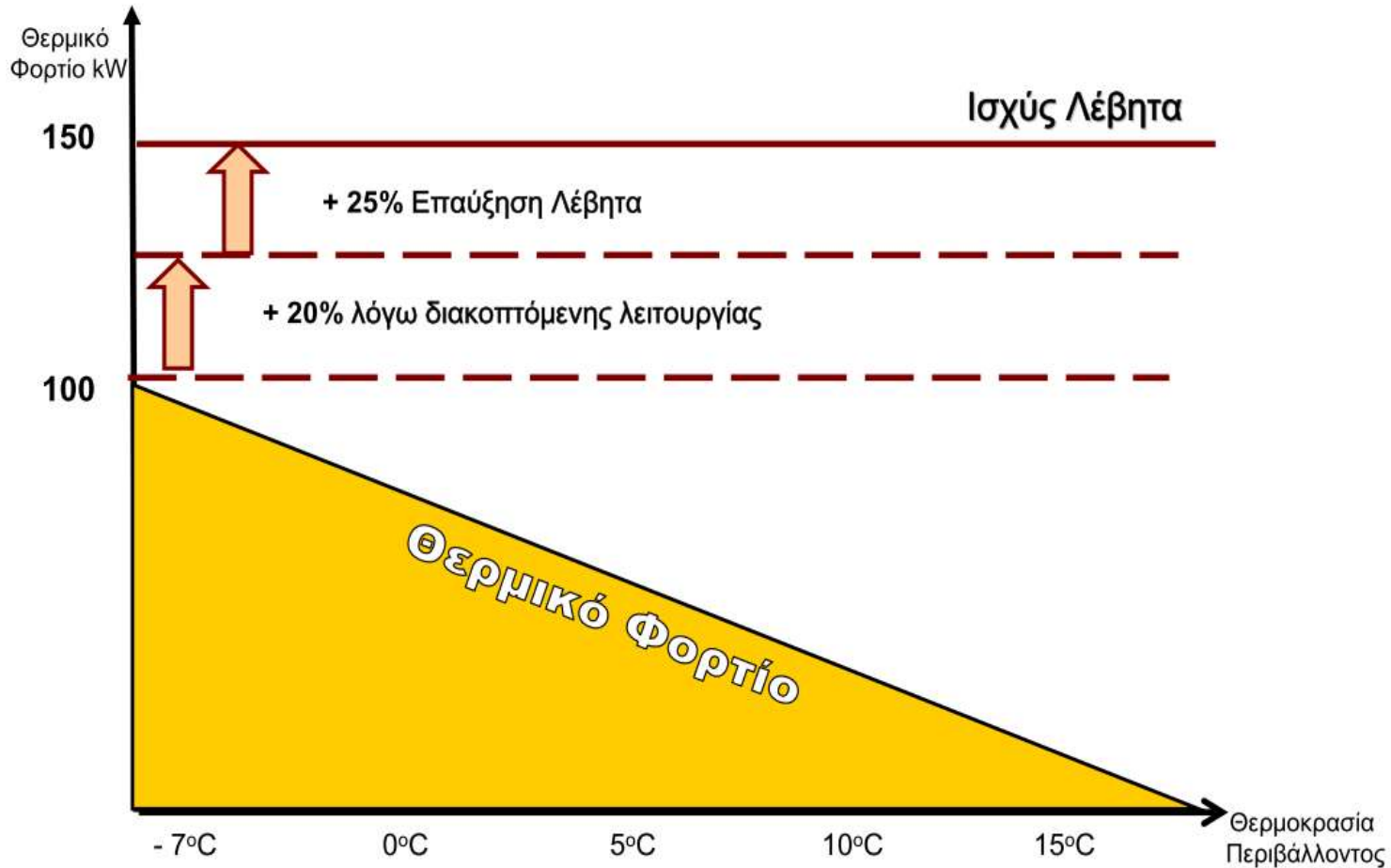
- Χαμηλό αρχικό κόστος επένδυσης
- Ευκολία στην εγκατάσταση
- Απόσβεση σε λιγότερο από πέντε χρόνια

(-)

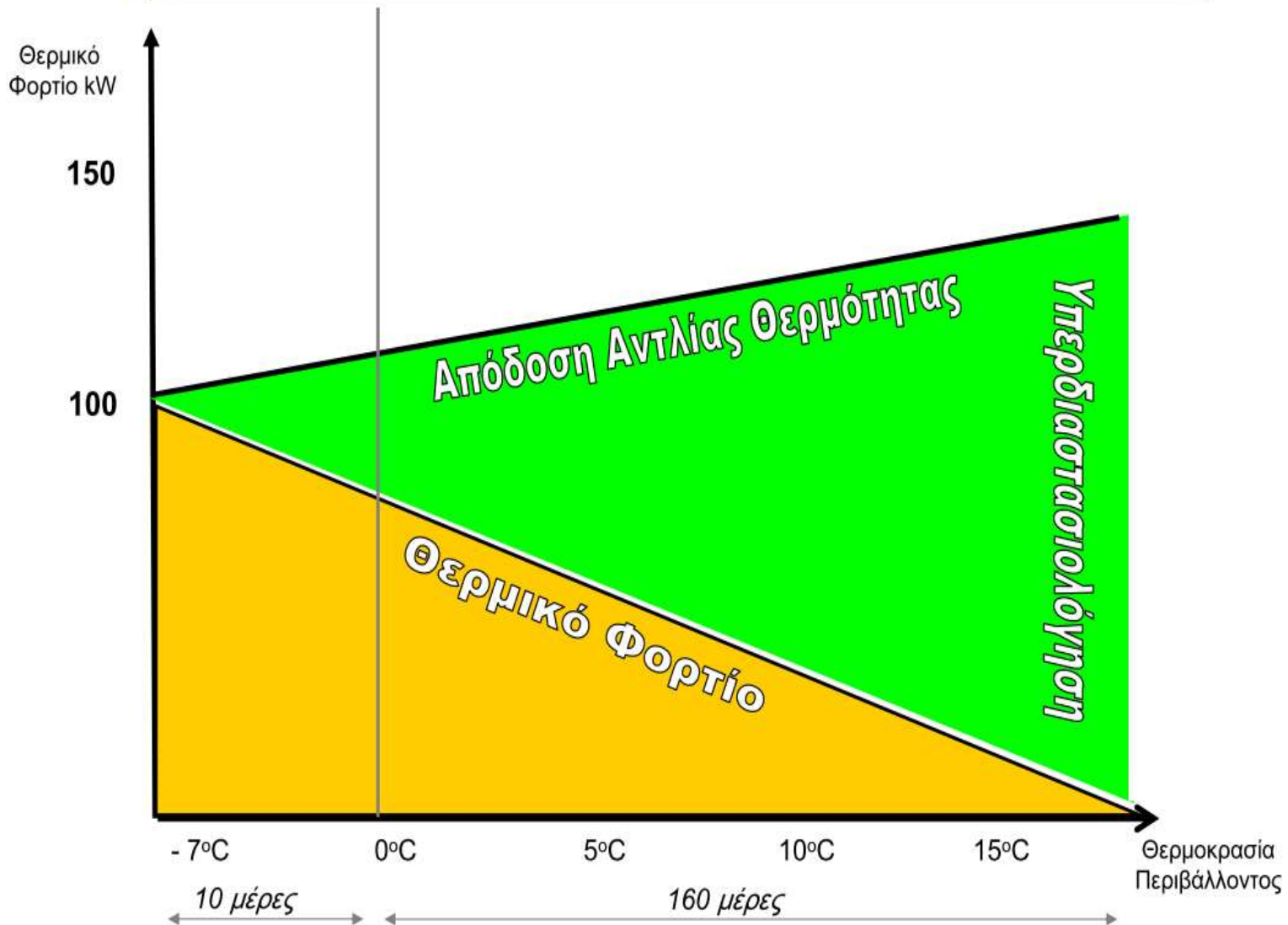
- Δύσκολα διαχειρίσιμος θόρυβος
- Απόδοση σε χαμηλές εξωτερικές θερμοκρασίες

Τεξ °C	-7	-2	2	7	10	12	15
COP	3,25	3,68	4,07	4,63	4,94	5,19	5,55

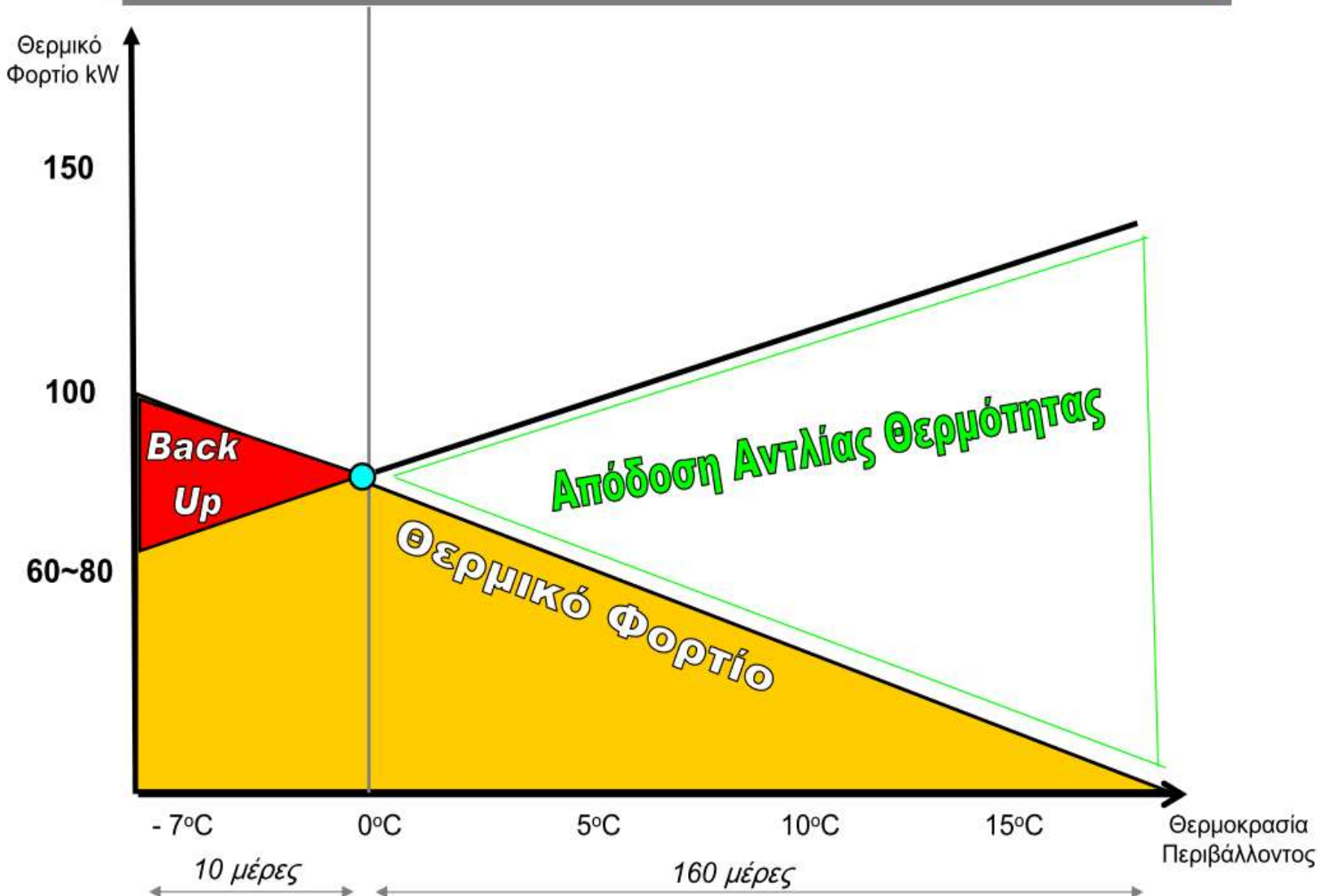
Θερμικά Φορτία & Επιλογή Λέβητα



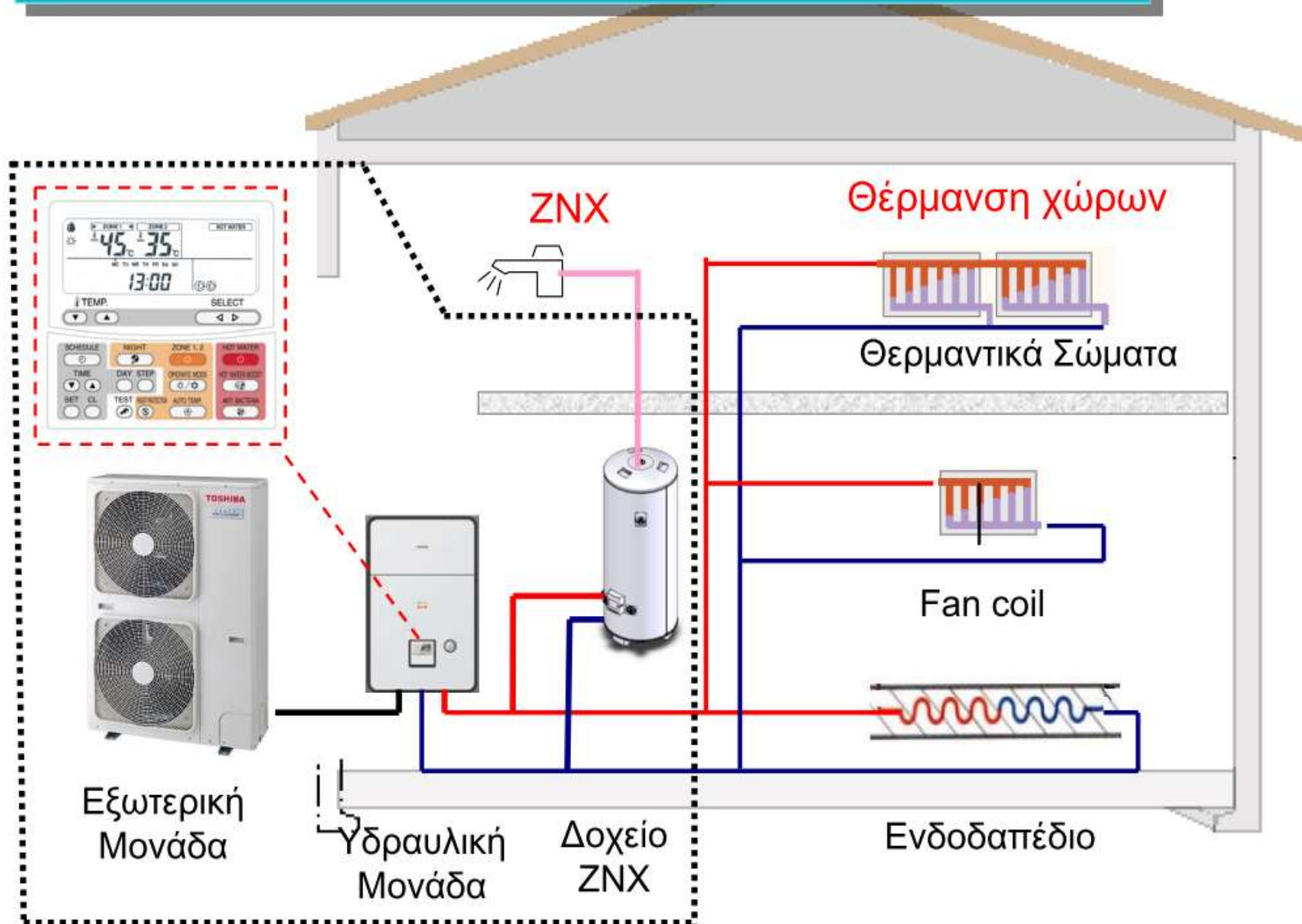
Θερμικά Φορτία & Επιλογή Αντλίας Θερμότητας



Επιλογή Αντλίας Θερμότητας – βέλτιστη οικονομική λύση



Διάγραμμα Εγκατάστασης



Μεγέθη αντλιών θερμότητας

4kW

6kW

8kW

12kW

14kW

16kW



R410A
EER 3.6, COP 4
Max LWT: 60° C
Min OAT: -20° C

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΕ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ / ΣΥΓΚΡΙΣΗ / ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Ημερήσια κατανάλωση πετρελαίου (με Λέβητα) για την ίδια ποσότητα ζεστού νερού (10.100 Kcal μας δίνουν 1 lt ζεστό νερό)	61,75	lt/ημέρα
Συνολική κατανάλωση πετρελαίου κίνησης για την ορισθείσα περίοδο	22.230,89	lt
Τιμή πετρελαίου κίνησης	1,10	€
Αξία κατανάλωσης πετρελαίου για την ορισθείσα περίοδο λειτουργίας	24.453,98	€
Αξία κατανάλωσης με Αντλία Θερμότητας	10.583,44	€
Διαφορά κόστους των δύο λύσεων	13.870,54	€
Αξία προτεινόμενης λύσης με αντλία θερμότητας	26.800,00	€
Χρόνος απόσβεσης της επένδυσης	1,93	ετη

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Εξοικονόμηση ενέργειας

- Με την χρήση μιας Αντλίας Θερμότητας, το σύστημα είναι έως και **6 φορές ΠΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ** από τα παραδοσιακά συστήματα θέρμανσης με ορυκτά καύσιμα.
- Με ιδανικές κλιματολογικές συνθήκες στην χώρα μας, ο μέσος ετήσιος βαθμός απόδοσης (COP) του συστήματος μπορεί να είναι πάνω από το **4** (για A/Θ Αέρα-Νερού) και πάνω από **5,5** (για A/Θ Νερού-Νερού με γεωθερμία). Εξασφαλίζοντας τέτοιο υψηλό βαθμό απόδοσης το λειτουργικό κόστος χρήσης είναι το ελάχιστο.



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Κόστος συντήρησης

Οι Αντλίες θερμότητας δεν λειτουργούν όπως οι καυστήρες άρα **δεν χρειάζονται** κάθε χρόνο:

- **συντήρηση** όπως συμβαίνει με τους λέβητες πετρελαίου και αερίου,
- **παρακολούθηση για επάρκεια καυσίμου**, ενώ δεν υπάρχουν τα προβλήματα σε σχέση με
- **νοθεία ή κλοπή καυσίμου**.



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Προστασία περιβάλλοντος



- Η Αντλίας Θερμότητας, εξασφαλίζεται καθαρότερη μορφή ενέργειας και υψηλό βαθμό απόδοσης με την μικρότερη δυνατή επιβάρυνση στο περιβάλλον μας.
- Για παράδειγμα μια μονοκατοικία 150m² για τη θέρμανσή της με πετρέλαιο επιβαρύνει το περιβάλλον σε ετήσια βάση με **6.300 Kgr CO₂**.
- Η ίδια μονοκατοικία για θέρμανση με φυσικό αέριο προκαλεί ετήσια εκπομπή **3.820 Kgr CO₂**.
- Η θέρμανση του χώρου αυτού με Αντλία Θερμότητας μολύνει το περιβάλλον με μόνο **770 Kgr CO₂** ανά έτος

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Προστασία περιβάλλοντος



- Με βάση την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2009/28/EC/RES Direc., **Αντλίες θερμότητας** με υψηλό ονομαστικό και εποχικό βαθμό απόδοσης κατατάσσονται στις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμβάλλουν στην προστασία τους περιβάλλοντος.
- Αυτό συμβαίνει γιατί οι αντλίες θερμότητας λειτουργούν ως μηχανές άντλησης ενέργειας από τον αέρα του περιβάλλοντος για την παραγωγή θέρμανσης σε εσωτερικούς χώρους, καταναλώνοντας ένα πολύ μικρό ποσοστό ηλεκτρικής ενέργειας (περίπου το 1/3 της ονομαστικής τους ισχύς).

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Εγκατάσταση – Χώρος Μηχανοστασίου



- **Οι Αντλίες Θερμότητας μπορούν να τοποθετηθούν εύκολα** σε μέγιστο χώρο ενός τετραγωνικού μέτρου για να μπορέσουν να θερμάνουν και να δροσίσουν με άνεση ολόκληρο σπίτι. Δεν απαιτούνται χώρος λεβητοστασίων, καμινάδες και δεξαμενές καυσίμων.
- Σε παλιά κτήρια συνδέεται το ίδιο εύκολα. Είναι σαν να τοποθετούμε ένα (μεγάλο) κλιματιστικό και συνδέεται επίσης στον συλλέκτη στη θέση που συνδεόταν η παροχή του λέβητα.

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ



Μέγιστη Ασφάλεια

- Δεν εμφανίζουν φλόγα ή άλλες μορφές καύσεις καθότι δεν χρησιμοποιούν πετρέλαιο ή αέριο αλλά καθαρή ενέργεια από το περιβάλλον και
- Δεν εκπέμπουν ρύπους.

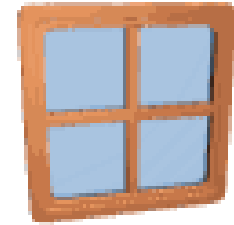






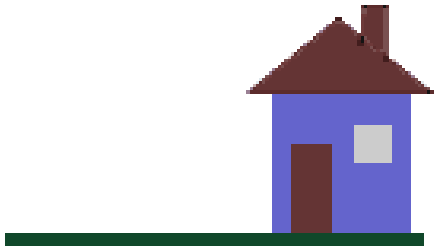


ΜΑΘΗΤΕΣ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ:



- 1 ΜΠΑΝΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
- 2 ΝΤΟΛΚΟΣ ΕΠΑΜΕΙΝΩΝΔΑΣ
- 3 ΟΥΜΟΥΝΤΟΥΜΩΒ ΣΠΑΡΤΑΚΟΣ
- 4 ΟΥΣΤΑΛΛΙ ΑΝΔΡΕΑ
- 5 ΡΑΠΤΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ
- 6 ΣΙΝΑΝΑΪ ΤΖΕΙΜΣ
- 7 ΣΠΥΡΙΔΗΣ ΘΕΟΔΩΡΟΣ
- 8 ΣΤΕΦΑΝΙΔΗΣ ΠΕΤΡΟΣ
- 9 ΤΖΕΪΡΑΝΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
- 10 ΤΖΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΚΥΡΙΑΚΟΣ
- 11 ΤΖΙΜΟΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
- 12 ΤΡΙΠΟΛΙΤΗΣ ΜΑΡΙΟΣ
- 13 ΤΣΑΜΤΣΙΔΗΣ ΣΟΤΑ
- 14 ΤΣΟΡΤΑΝΙΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ-ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
- 15 ΦΕΖΟΛΛΑΡΙ ΑΡΝΟΛΝΤ
- 16 ΦΟΡΟΤΖΙΔΗΣ ΣΑΒΒΑΣ





ΤΕΛΟΣ

