

Υπεύθυνος εκπ/κός: Τοπολιάτης Δημήτριος

## ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΟΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

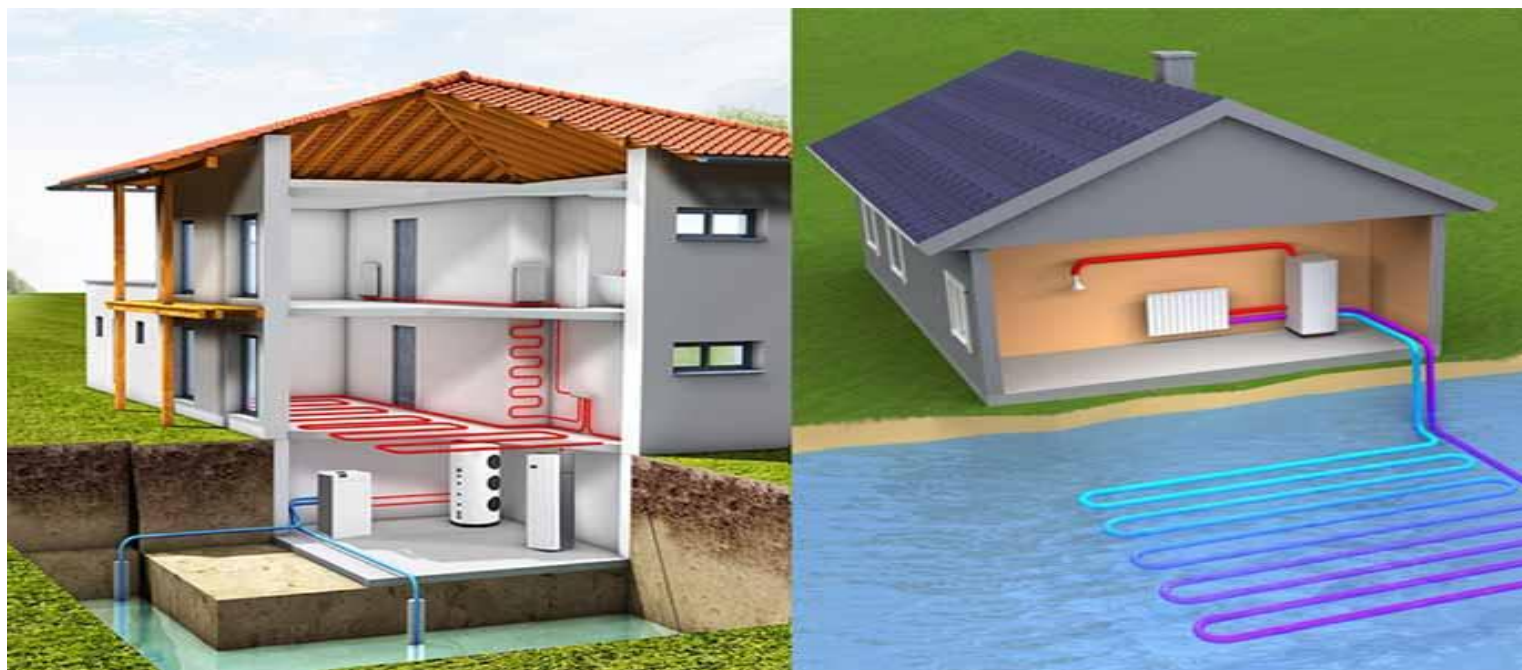
Ξέρετε ότι μπορείτε να ζεστανετε ή να ψύξετε το σπίτι σας εκμεταλλευόμενοι την αποθηκευμένη θερμική ενέργεια στο εσωτερικό της γης;

**Η αρχή της αβαθούς γεωθερμίας και του γεωθερμικού κλιματισμού είναι εξαιρετικά απλή. Βασίζεται στο γεγονός ότι λίγα μέτρα κάτω από την επιφάνεια της γης η θερμοκρασία του εδάφους είναι σταθερή στους 18-20 βαθμούς Κελσίου.**

Η αβαθής γεωθερμία παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους κλιματισμού – θέρμανσης γιατί είναι διαθέσιμη παντού και είναι αρκετά απλή η αδειοδότησή της.

Ένα σύστημα εκμετάλλευσης αβαθούς γεωθερμίας για οικιακές εφαρμογές αποτελείται από τρία βασικά μέρη:

- τη γεωθερμική αντλία θερμότητας
- το γεωθερμικό εναλλάκτη και
- την εσωτερική εγκατάσταση θέρμανσης και ψύξης του κτηρίου, που συνηθέστερα είναι ενδοδαπέδιο σύστημα ή σύστημα με fan coils



**Εκμεταλλευόμενοι τη διαφορά θερμοκρασίας μεταξύ υπεδάφους και επιφάνειας, μπορούμε να θερμάνουμε χώρους το χειμώνα και να τους ψύξουμε αντίστοιχα το καλοκαίρι.**

Αυτό γίνεται με τη χρήση της γεωθερμικής αντλίας θερμότητας, η δε θερμότητα μεταδίδεται μέσω του γεωθερμικού εναλλάκτη, που είτε βρίσκεται σε οριζόντια διάταξη και χαμηλό βάθος, είτε σε κατακόρυφη διάταξη υπό την μορφή μιας ή περισσοτέρων γεωτρήσεων.

- **Κατά τη διάρκεια του χειμώνα**, το νερό που κυκλοφορεί μέσα στον γεωεναλλάκτη απορροφά την αποθηκευμένη θερμότητα του υπεδάφους και τη μεταφέρει στην αντλία θερμότητας, η οποία στη συνέχεια τη μεταφέρει σε μια υψηλότερη θερμοκρασία και την διανέμει στο κτίριο.

- **Αντίστροφα το καλοκαίρι** το σύστημα απορροφά θερμότητα από το κτίριο και τη μεταφέρει μέσω της αντλίας θερμότητας στο κύκλωμα του γεωεναλλάκτη. Τελικά την αποθέτει στην σχετικά πιο δροσερή γη.

Μια γεωθερμική αντλία θερμότητας καταναλώνει συνήθως γύρω στο 25-30% της ενέργειας που αποδίδει, συμβάλλοντας έτσι σημαντικά στην εξοικονόμηση ενέργειας.

#### **ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΒΑΘΟΥΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ**

Σύμφωνα με έρευνα του ΚΑΠΕ, το ποσό για την εγκατάσταση ενός συστήματος αβαθούς γεωθερμίας σε μία κατοικία 150 τετραγωνικών φθάνει τα 10.000 ευρώ περίπου, ποσό στο οποίο συμπεριλαμβάνεται η αγορά, η εγκατάσταση του εξοπλισμού και η εκσκαφή για την τοποθέτηση των υπόγειων σωλήνων.

#### **ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΒΑΘΟΥΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ**

Συγκριτικά με ένα συμβατικό σύστημα ψύξης με ηλεκτρισμό και θέρμανσης με πετρέλαιο, η απόσβεση της αρχικής επένδυσης υπολογίζεται ότι θα γίνει στα 5 χρόνια, χρόνος που αυξάνεται κατά μία διετία περίπου αν συγκριθεί με ένα συμβατικό σύστημα που χρησιμοποιεί λέβητα φυσικού αερίου.

#### **ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ**

Η γεωθερμική ενέργεια είναι διαθέσιμη 24 ώρες τη μέρα, 365 μέρες το χρόνο.

Η αβαθής γεωθερμία αξιοποιεί τις ιδιότητες θερμοεναλλαγής του νερού και την ήπια θερμοκρασία του εδάφους, η οποία παραμένει σχεδόν σταθερή όλο το χρόνο ανεξάρτητα από τις εξωτερικές καιρικές συνθήκες και παρέχουν αποδοτική θέρμανση, κλιματισμό και ζεστό νερό χρήσης στα κτίρια.

Η χρήση της αβαθούς γεωθερμίας για θέρμανση και κλιματισμό έχει σημαντικά οικονομικά πλεονεκτήματα από την εξοικονόμηση συμβατικών καυσίμων, 30% μικρότερο κόστος λειτουργίας από το καλύτερο αερόψυκτο σύστημα, κόστος συντήρησης μόλις το 1/3 από αυτό ενός συμβατικού συστήματος θέρμανσης – κλιματισμού και σημαντικά μεγαλύτερη διάρκεια ζωής (25-30 έτη).

Τα κύρια πλεονεκτήματα της αβαθούς γεωθερμίας είναι:

- Αξιοπίστη τεχνολογία φιλική προς το περιβάλλον χωρίς εκπομπές αέριων ρύπων
- Άντληση δωρεάν ενέργειας από το υπέδαφος για θέρμανση και ψύξη κτιρίων, ανεξάρτητα από τις καιρικές συνθήκες.
- Εξοικονόμηση 75% της ενέργειας που απαιτείται για θέρμανση και 40% για δροσισμό – ψύξη ενός κτιρίου.
- Μείωση των δαπανών της κατοικίας για θέρμανση και κλιματισμό από 25-75%.
- Χαμηλό κόστος συντήρησης εγκατάστασης και εξοπλισμού. Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας δεν παρουσιάζουν βλάβες μετά από παρατεταμένη χρήση όπως ορισμένα συμβατικά συστήματα.
- Απουσία θορύβου κατά την λειτουργία της.
- Παρέχουν υψηλής ποιότητας άνεση στους εσωτερικούς χώρους.
- Απαιτείται μικρότερος χώρος για την εγκατάσταση του εξοπλισμού σε σχέση με το συμβατικό λεβητοστάσιο. Δεν απαιτείται λέβητας, δεξαμενή πετρελαίου, ή καπνοδόχος, ενώ δεν απαιτείται αερόψυκτος ψύκτης για τον κλιματισμό του κτιρίου.
- Μεγαλύτερη ασφάλεια σε σχέση με μία εγκατάσταση πετρελαίου ή φυσικού αερίου.

#### **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ**

Τα μειονεκτήματα της αβαθούς γεωθερμίας είναι:

- Το αρχικό κόστος ενός γεωθερμικού συστήματος είναι υψηλότερο από αυτό των συμβατικών συστημάτων, αλλά κάνει απόσβεση σε λίγα χρόνια.
- Για τα ανοικτά γεωθερμικά κύκλωμα απαιτείται παροχή καθαρού νερού (π.χ. από γεώτρηση).
- Κατά την ανόρυξη των γεωτρήσεων δημιουργείται λάσπη, η οποία θα πρέπει να ξηρανθεί και να απομακρυνθεί από το χώρο ανέγερσης της κατοικίας.