

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΒΑΘΟΥΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Δρ. Κ. Καρύτσας

Κέντρο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας

16 Νοεμβρίου 2006

Οι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας (ΓΑΘ)

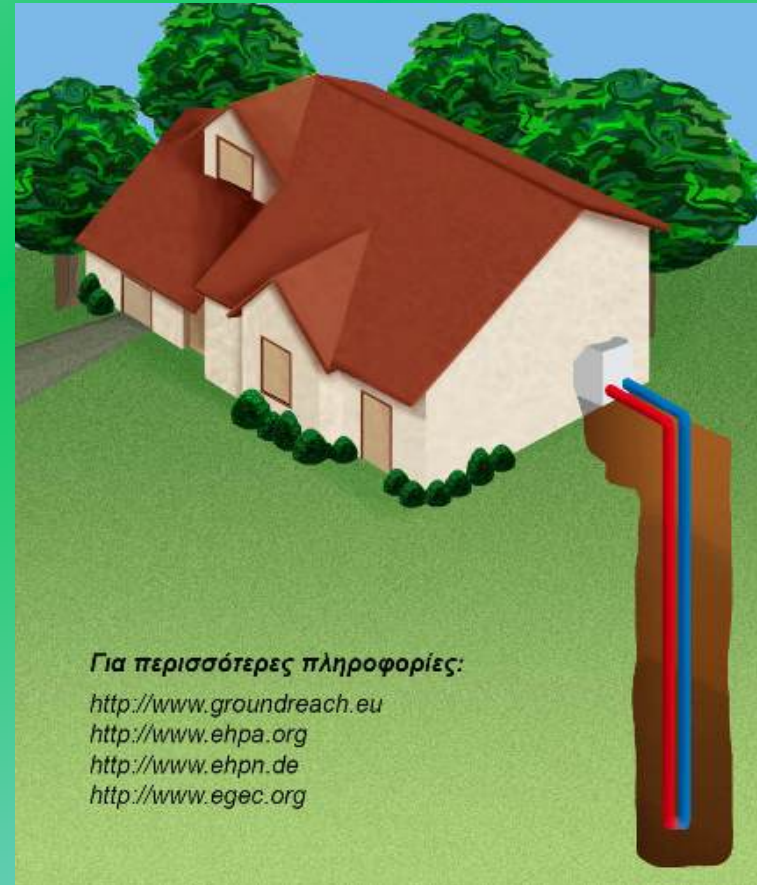
αξιοποιούν την θερμοκρασία του υπεδάφους:

- Ήπια (~15 °C)
- σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους

και παρέχουν:

- αποδοτική θέρμανση
- κλιματισμό (ψύξη ή/και δροσισμό)
- ζεστό νερό χρήσης

με τρόπο φιλικό προς το περιβάλλον.



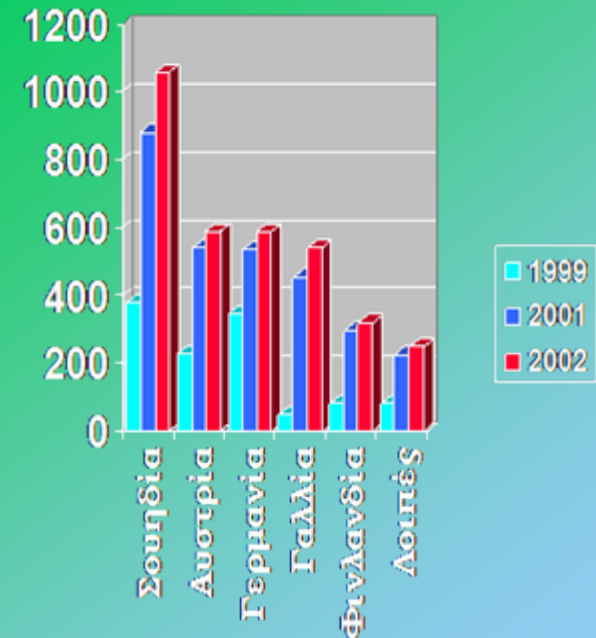
Κύρια Χαρακτηριστικά

- Καθιερωμένη και αξιόπιστη τεχνολογία
- Υψηλής ποιότητας άνεση στους εσωτερικούς χώρους
- Μείωση κόστους θέρμανσης / κλιματισμού κατά 40% σε σχέση με τα αερόψυκτα συστήματα
 - ⇒ Αυξάνουν την μακροπρόθεσμη αξία του κτιρίου
- Μείωση εκπομπών CO₂
 - ⇒ Προστατεύουν το περιβάλλον
 - ⇒ Συμβάλουν στην ενεργειακά αειφόρο ανάπτυξη

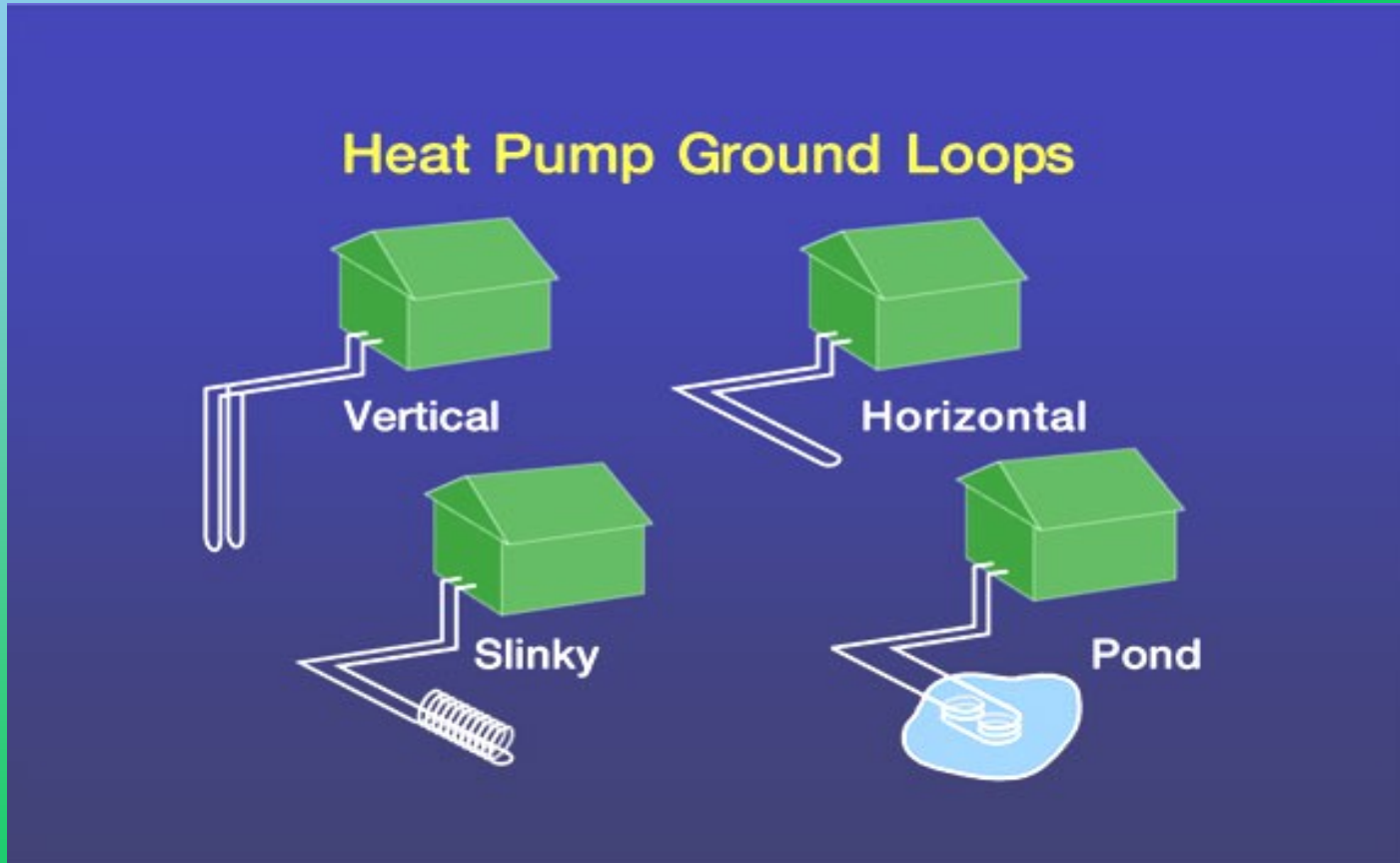
Στοιχεία κόστους

- **Αρχική επένδυση, σύστημα ΓΑΘ:**
 - με Υδρογεώτρηση: 600-900 €/kW_{th}
 - με Οριζόντιους γεω-εναλλάκτες: 800-1100 €/kW_{th}
 - με Κατακόρυφους γεω-εναλλάκτες: 1000-1600 €/kW_{th}
- **Λειτουργικό Κόστος (σε ΚΠΕ):**
(ηλεκτρικό ρεύμα και ετήσια συντήρηση)
0,015 – 0,028 € / kWh_{th}
- **Κόστος Παραγωγής Ενέργειας:**
(συμπεριλαμβανομένων κεφαλαίων με κόστος χρήματος 5% για 20 έτη)
0,032 – 0,048 € / kWh_{th}

Εγκατεστημένη Ισχύς, MW(th)



Διάταξη γεω-εναλλακτών θερμότητας



Οριζόντιος γεω-εναλλάκτης



Γραφεία Οργανισμού Γεωλογικών Ερευνών της Αυστραλίας

- 18.000 m²
- Γεωθερμική θέρμανση / κλιματισμός
- 352 γεωτρήσεις – γεωθερμικοί εναλλάκτες
– 100 m βάθος



Δημαρχείο Πυλαίας Θεσσαλονίκης

- 21 γεωεναλλάκτες 6''
 - 80 m βάθος
 - σωλήνα-U , HDPE - $\Phi 40$
- 10 Υδροψυκτες Αντλίες Θερμότητας
 - 155 kW_{th} & 215 kW_c
 - Fan-coils
 - κεντρική μονάδα διανομής αέρα



Κτίριο Μεταλλειολόγων ΕΜΠ

- Υδρογεώτρηση (75%)
 - βάθους 280 m
 - παροχή νερού 35 m³/h
 - θερμοκρασίας 22 °C
- 13 γεωεναλλάκτες 8½” (25%)
 - 90 m βάθος
 - σωλήνα-U , HDPE - Φ40
- 2 υδρόψυκτες Αντλίες Θερμότητας
 - 526 kW_{th} & 461 kW_{th}
 - fan-coils

