

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΦΟΡΤΙΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

3. Σύστημα κλιματισμού νερού-νερού. Η εξωτερική μονάδα είναι μονάδα υδρόψυκτη αλληλεπιδρώνοντας όχι με τον εξωτερικό αέρα αλλά με το νερό ενός επιπλέον μηχανήματος που ονομάζεται πύργος ψύξης. Το νερό του πύργου παραλαμβάνει την πλεονάζουσα θερμότητα κατά τη ψύξη ή προσδίδει την απαραίτητη θερμότητα κατά τη θέρμανση προς την εξωτερική μονάδα.

Η σύνδεση εξωτερικής και εσωτερικών μονάδων γίνεται με δίκτυα νερού ενώ οι εσωτερικές μονάδες είναι τοπικές μονάδες ανεμιστήρα-στοιχείου (FCU).

Η ηλεκτρική τροφοδότηση παρέχεται στην εξωτερική μονάδα ενώ παρέχεται τροφοδότηση και στον πύργο ψύξης για τη λειτουργία των ανεμιστήρων του. Οι εσωτερικές μονάδες τροφοδοτούνται από χωριστό δίκτυο με καλώδιο διατομής 2.5mm², κατ' ελάχιστο.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ
ΦΟΡΤΙΑ ΚΙΝΗΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑΣ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους-νερού. Είναι η τελευταία τάση στα συστήματα κλιματισμού καθώς αφορά τις γεωθερμικές εφαρμογές, ως εξέλιξη των υδρόψυκτων συστημάτων. Η αλληλεπίδραση με το εξωτερικό περιβάλλον γίνεται μέσω του υπεδάφιου ύδατος ή μέσω της θερμοκρασίας του εδάφους η οποία είναι σταθερή όλο το χρόνο και καθιστά αποδοτικότερη τη λειτουργία της αντλίας θερμότητας.

Η εξωτερική μονάδα τροφοδοτεί με δίκτυο νερού τις εσωτερικές μονάδες (FCU, KKM).

Η ηλεκτρική τροφοδότηση παρέχεται στην εξωτερική μονάδα λόγω της ύπαρξης του συμπιεστή, ενώ οι εσωτερικές μονάδες τροφοδοτούνται με χωριστό δίκτυο από την εσωτερική εγκατάσταση με καλώδιο διατομής 2.5mm².

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ

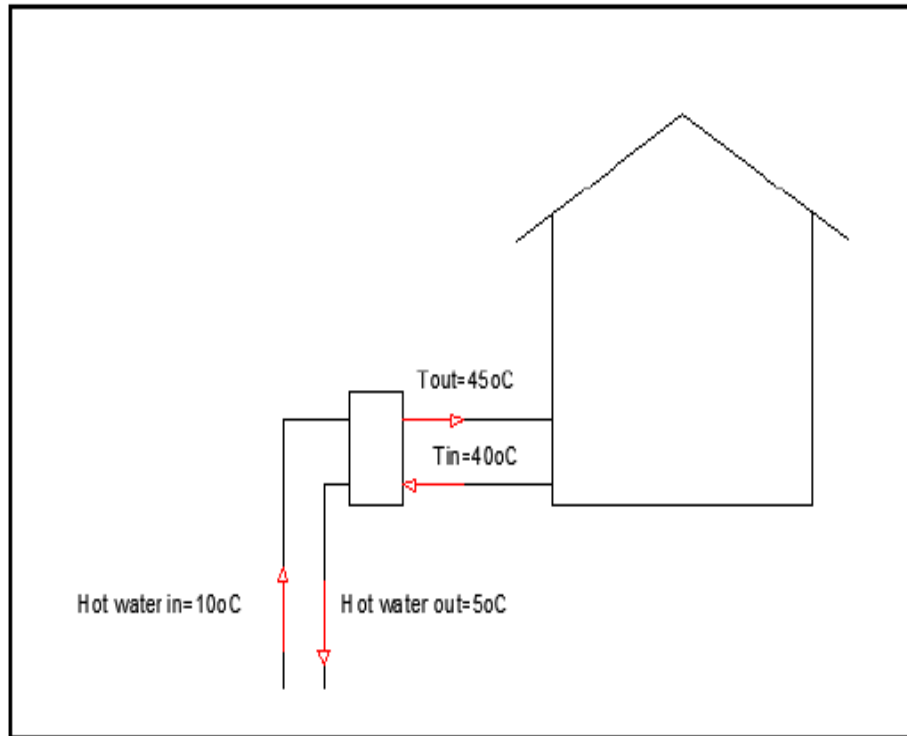
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

Η Γεωθερμική Ενέργεια είναι η ενέργεια που παίρνουμε από την εκμετάλλευση της θερμότητας των γεωλογικών σχηματισμών και των νερών (επιφανειακών και υπογείων). Είναι κατάλληλη για την παραγωγή ζεστού ή κρύου νερού που με την σειρά του είναι κατάλληλο για τη **θέρμανση** και την **ψύξη** των χώρων, αλλά και για παραγωγή **ζεστού νερού** χρήσης.

Ένα γεωθερμικό σύστημα αξιοποιεί την εντός του εδάφους υπάρχουσα σταθερή θερμοκρασία. Έτσι, το χειμώνα, ένα ρευστό που κυκλοφορεί στον γεωεναλλάκτη απορροφά τη θερμότητα του εδάφους και μέσω της γεωθερμικής αντλίας θερμότητας την αποδίδει στο κτίριο. Το δε καλοκαίρι, λειτουργώντας αντίστροφα, απάγει την θερμότητα από το κτίριο και μέσω του γεωεναλλάκτη την αποδίδει στο πιο δροσερό έδαφος.

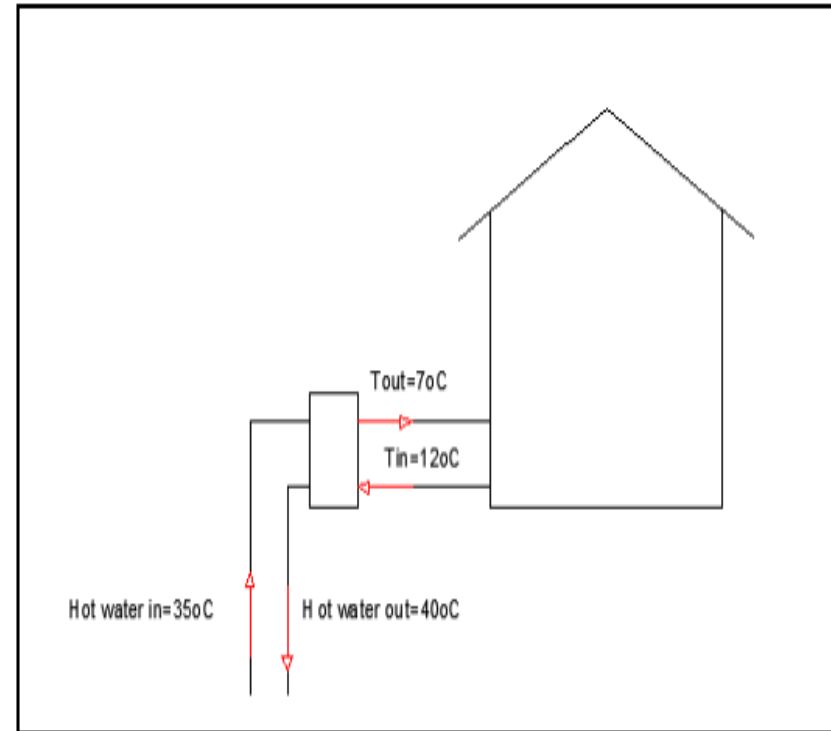
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



Σχήμα 44

Λειτουργία ΓΑΘ-Χειμώνα



Σχήμα 45

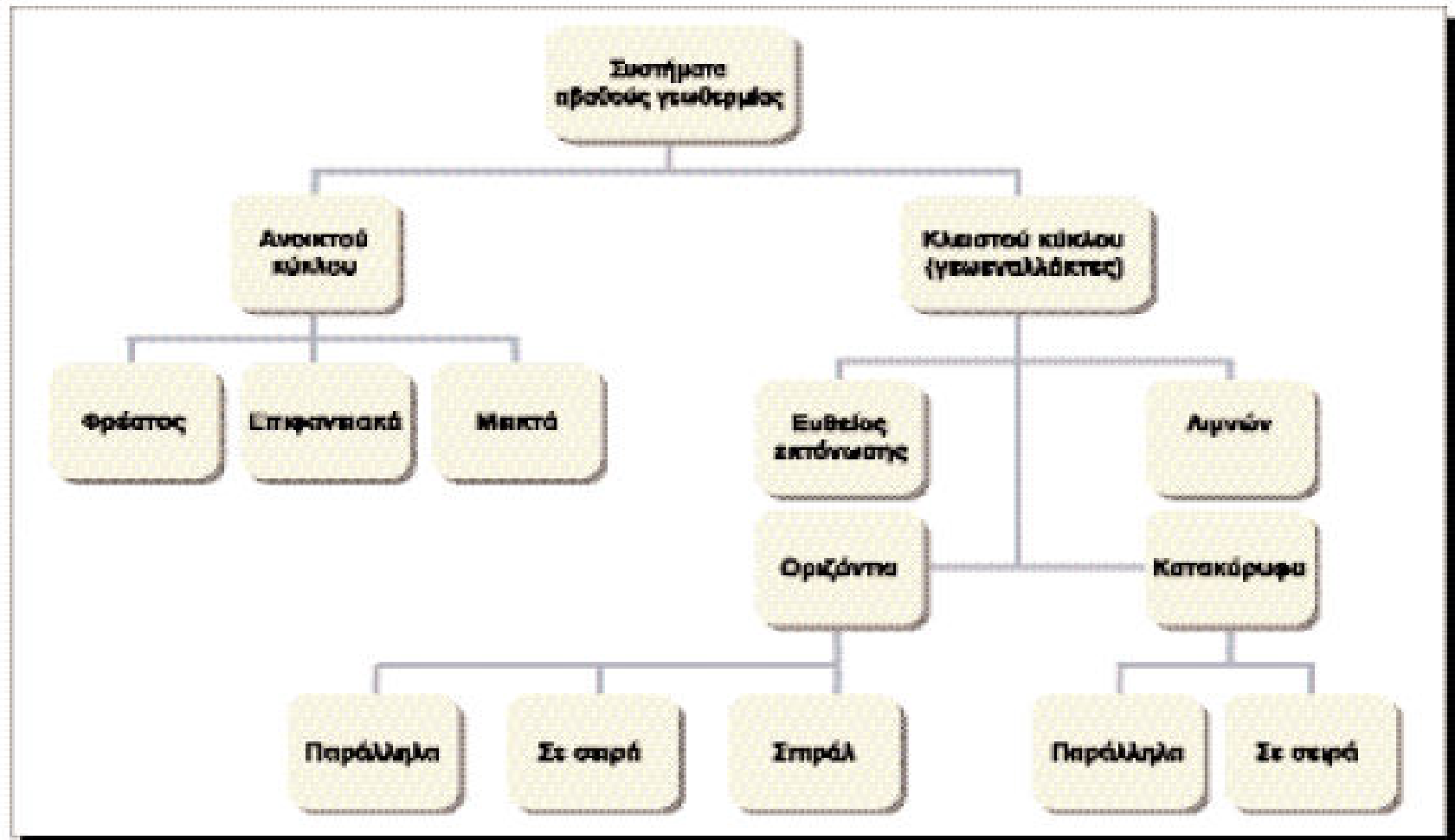
Λειτουργία ΓΑΘ-Θέρος

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ

4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



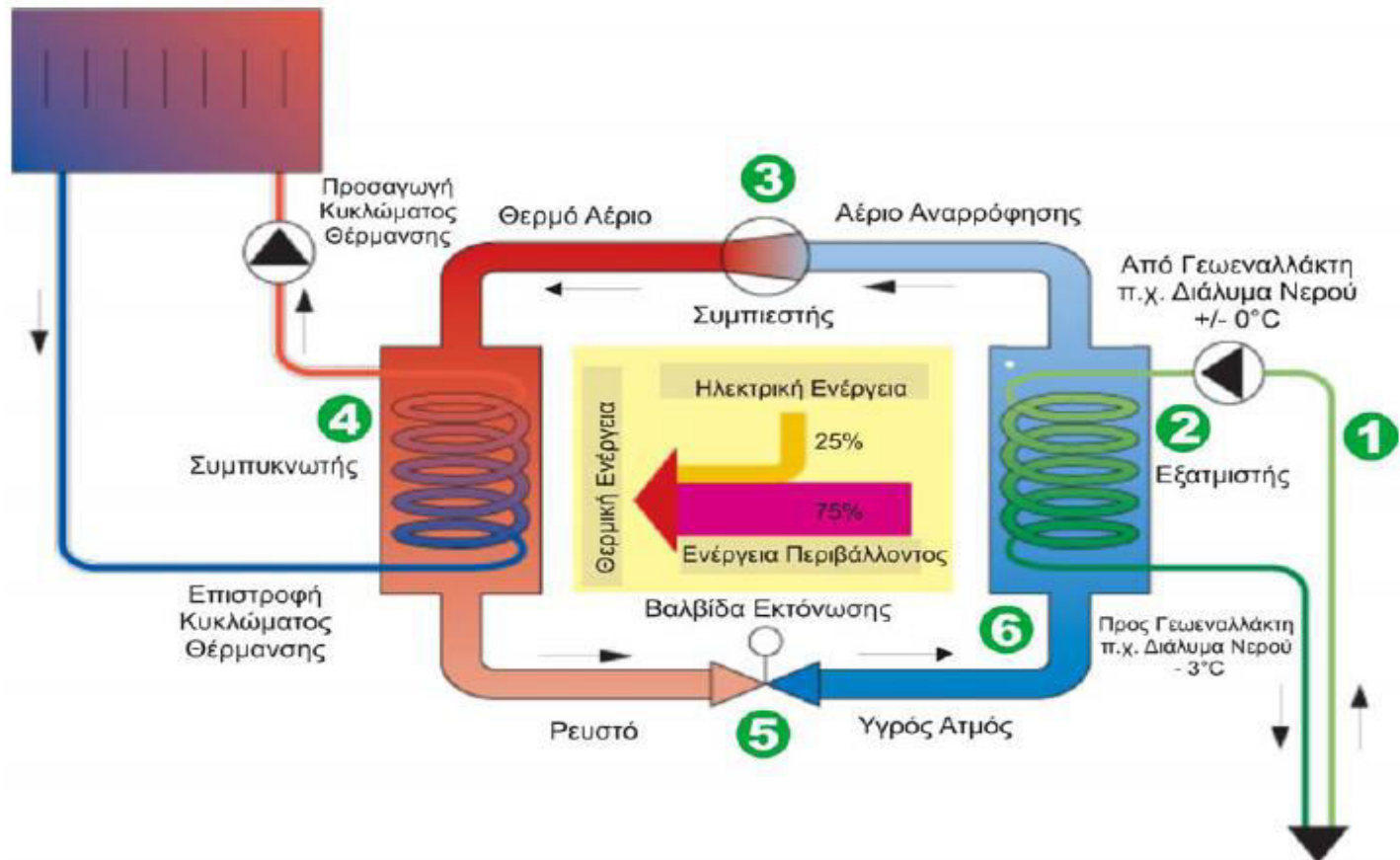
ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ

4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

Αρχή Λειτουργίας



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
- ## 4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

Σύστημα Υδατοσυλλέκτη

Εγκατάσταση με γεωτρήσεις άντλησης και επαναφοράς υπογείων υδάτων. Στο σύστημα αυτό χρησιμοποιούνται δύο πηγάδια. Από το πρώτο αντλείται το νερό και οδηγείται στην αντλία θερμότητας, όπου αφού παραληφθεί η ενέργεια διοχετεύεται πίσω στον υδροφόρο ορίζοντα μέσω του δεύτερου πηγαδιού.

Είναι ιδανική λύση σε περίπτωση ύπαρξης υπόγειων νερών

Εγκατάσταση με γεωτρήσεις άντλησης και επαναφοράς υπογείων υδάτων

Το σύστημα αυτό έχει αυξημένο κόστος κατασκευής, λόγω του εξοπλισμού που απαιτείται (υποβρύχιες αντλίες) και μικρότερη οικονομία λόγω της μεγάλης ηλεκτρικής κατανάλωσης των υποβρύχιων αντλιών.

Βασικό του πλεονέκτημα είναι οι ελάχιστες απαιτήσεις σε χώρο στο οικόπεδο.

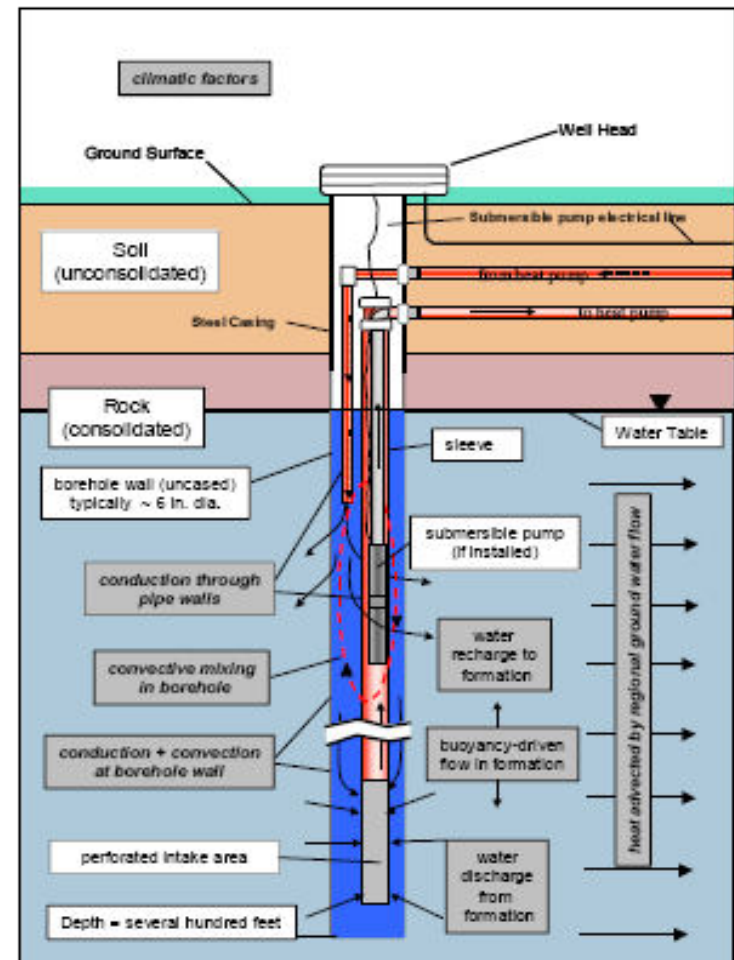
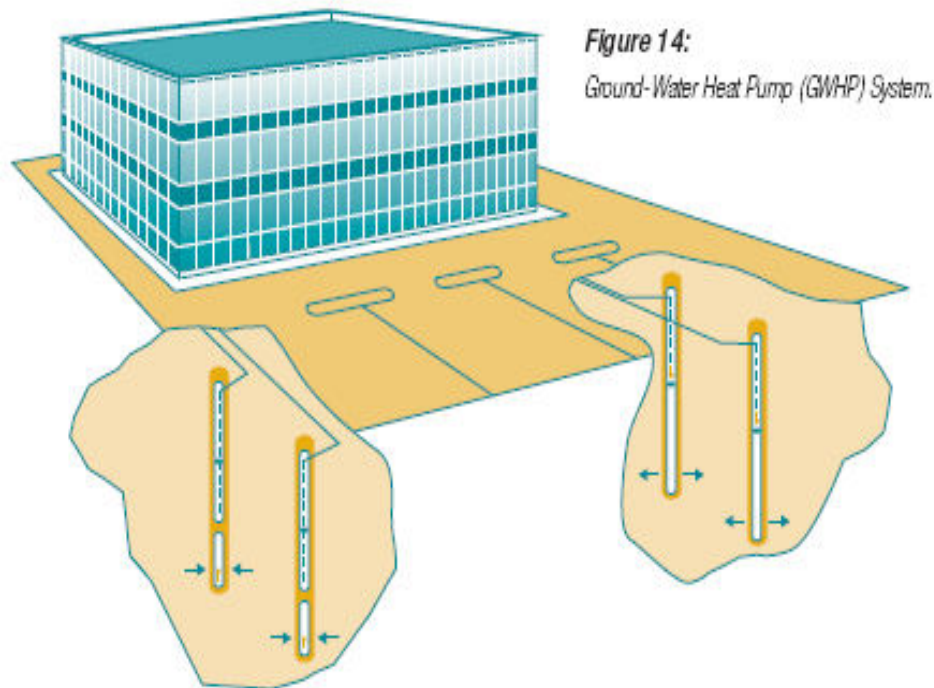


ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

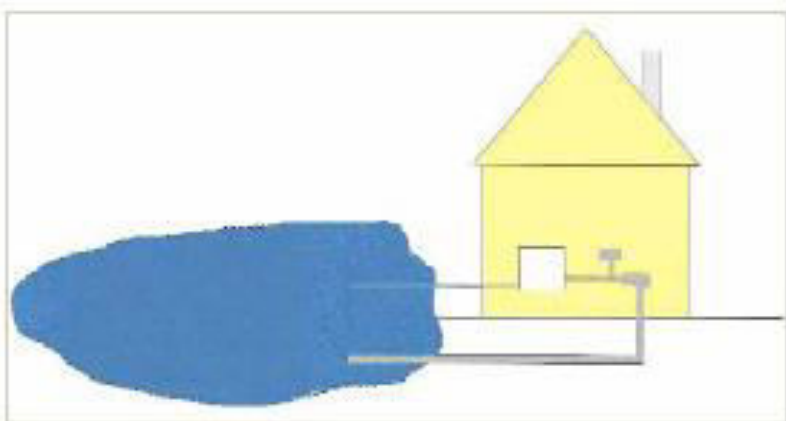
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ

4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

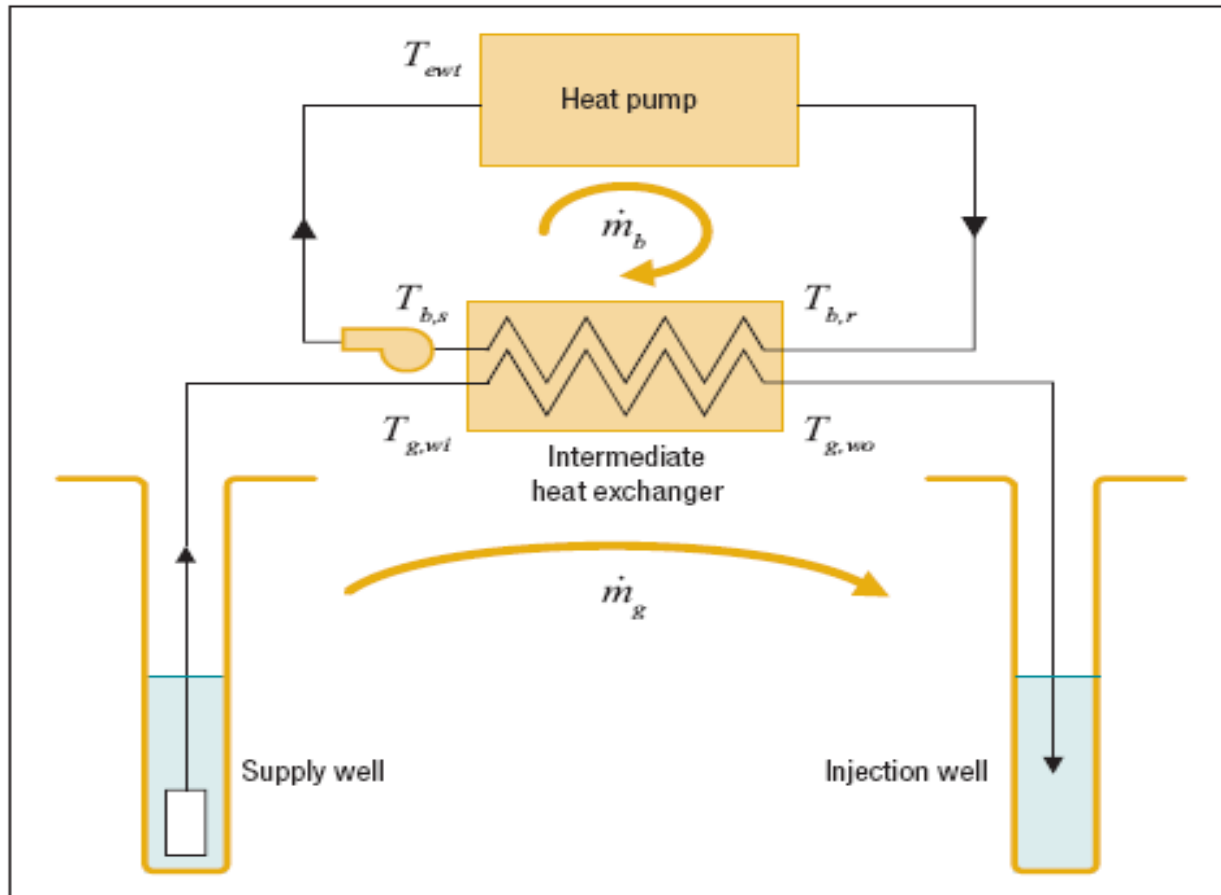


Figure 26:

Indirect Groundwater Heat Pump System used in an open loop system (groundwater).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
- ## 4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

Σύστημα Οριζόντιου Γεωεναλλάκτη

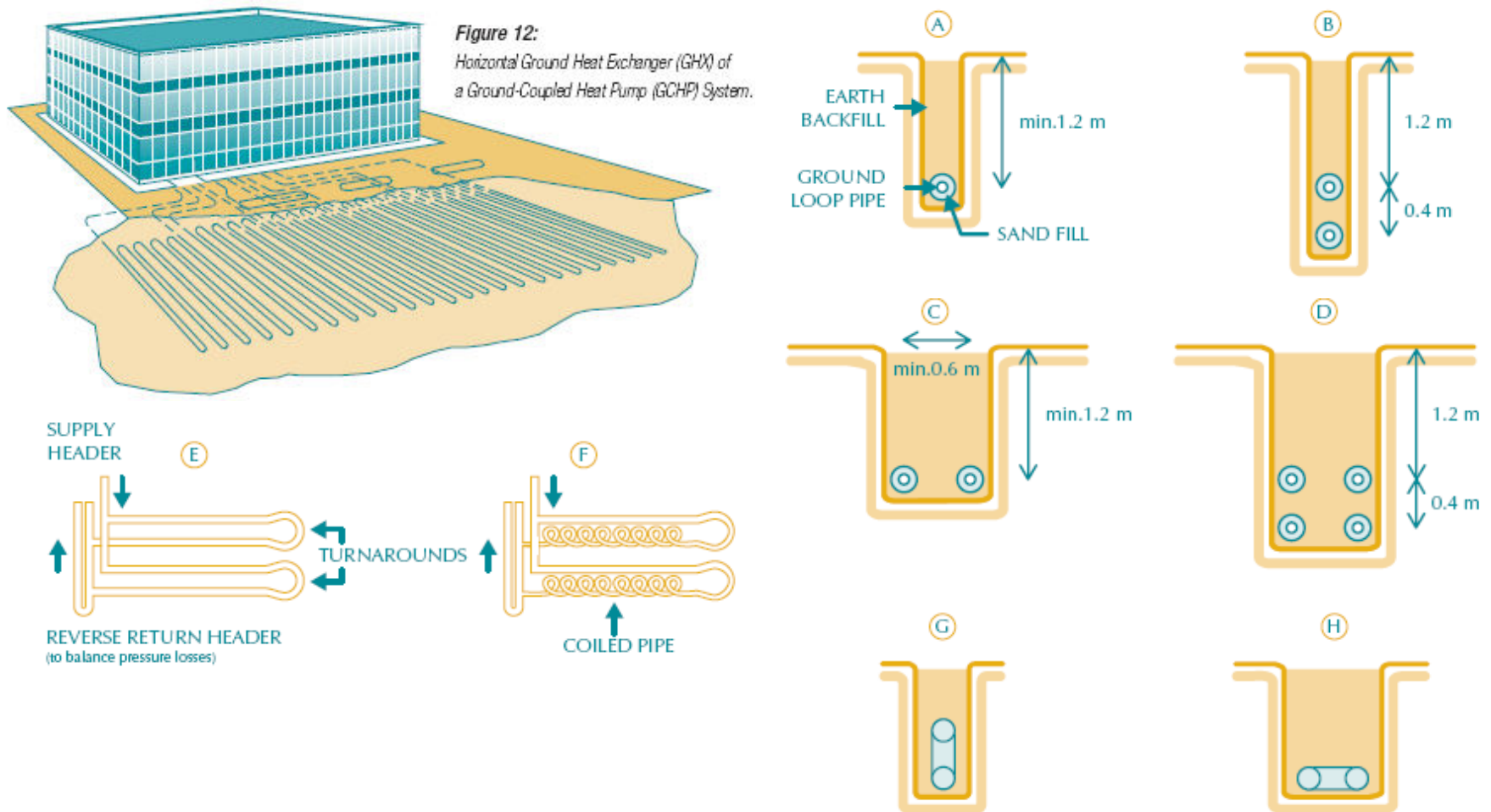
Ένας κατάλληλος χώρος του οικοπέδου σκάβεται σε 1,20 – 1,50 μ βάθος, όπου διαστρώνονται οριζόντια τα κυκλώματα σωληνώσεων, μέσα στα οποία κυκλοφορεί διάλυμα νερού με αντιψυκτικό υγρό.

Αυτά τα κυκλώματα αποτελούν τον γεωεναλλάκτη, το μέγεθος του οποίου προσδιορίζεται από τη μελέτη εγκατάστασης ανάλογα με τις ανάγκες κάθε κατοικίας.



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
- ## 4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

Σύστημα Κατακόρυφου Γεωεναλλάκτη

Εδώ τα κυκλώματα βυθίζονται γύρω στα 30 έως 100 μέτρα κάθετα στο υπέδαφος, με την ίδια αρχή όπως και στον οριζόντιο γεωεναλλάκτη.

Ο κατακόρυφος γεωεναλλάκτης απαιτεί λίγο χώρο και είναι ως σύστημα πιο κατάλληλο για περιπτώσεις εκσυγχρονισμού θέρμανσης με αντλίες θερμότητας, αφού δε χρειάζεται σκάψιμο όλου του ήδη διαμορφωμένου κήπου.



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
- ## 4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού

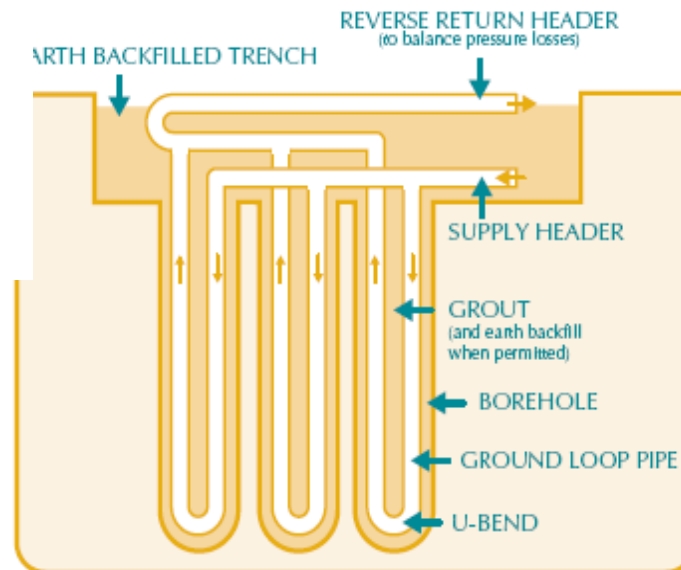
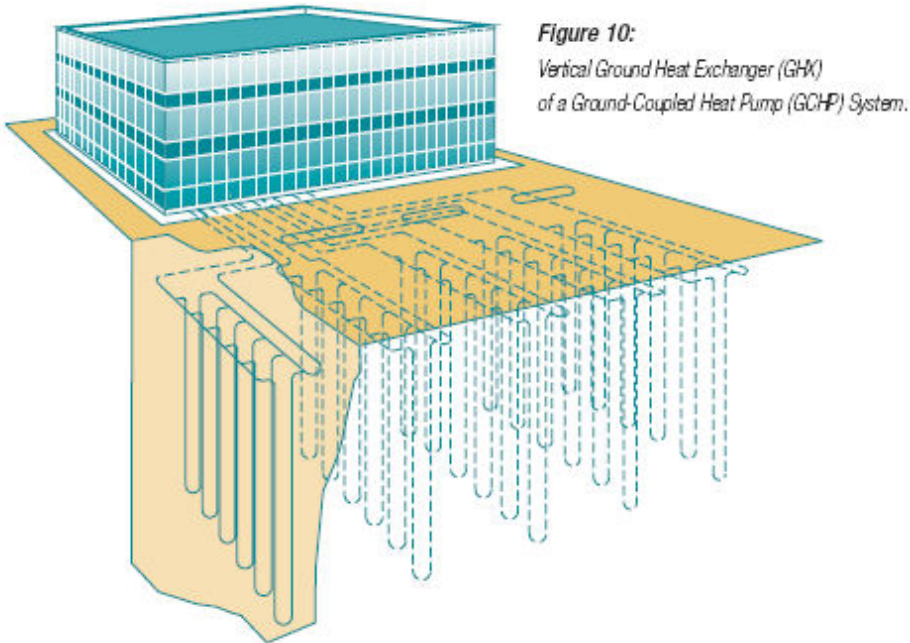
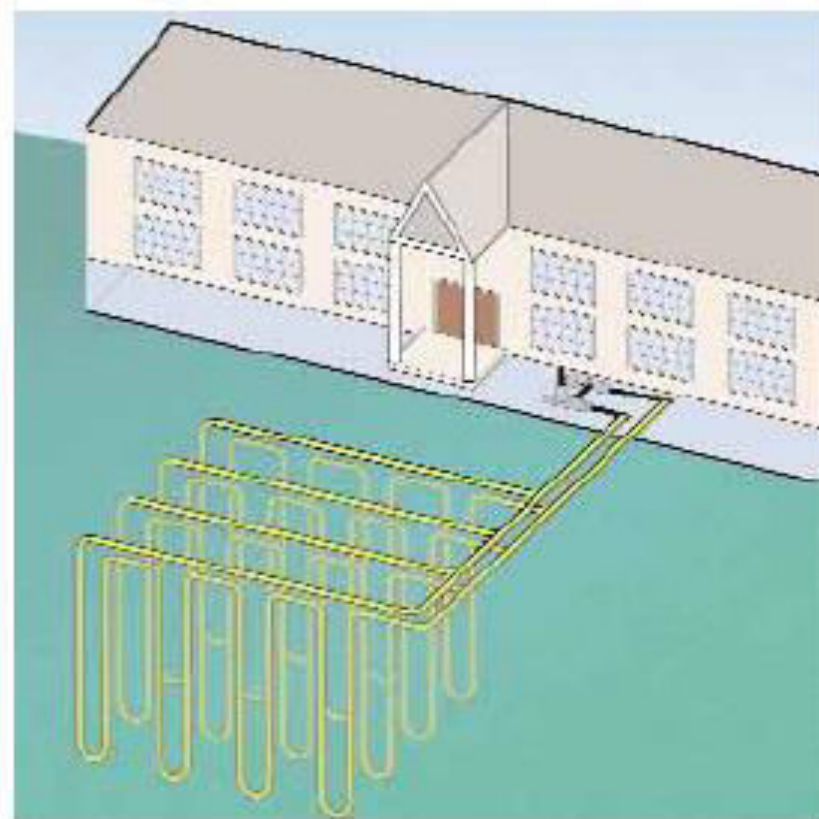
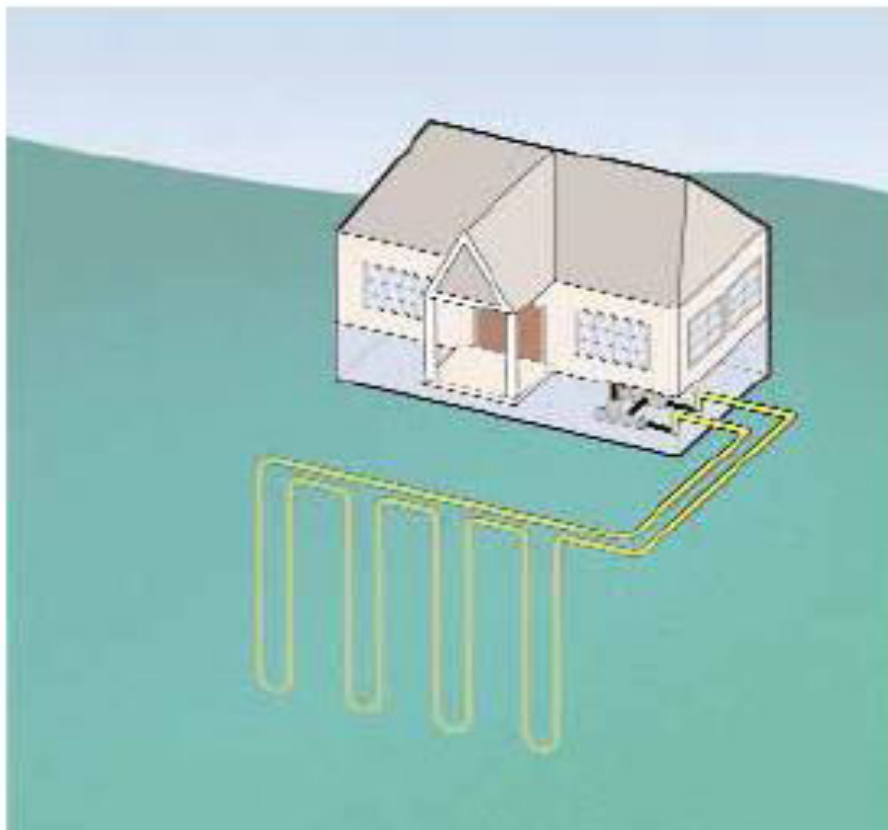


Figure 11:
Vertical Ground Heat Exchanger (GHX).

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ
4. Συστήματα κλιματισμού εδάφους - νερού



ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΚΤΙΡΙΑΚΟ ΤΟΜΕΑ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΝΕΡΟΥ-ΝΕΡΟΥ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΑΕΡΑ

1. ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

2. ΛΕΒΗΤΑΣ =>

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΑΥΣΤΗΡΑ

3. ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ =>

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ
ΒΑΣΕΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ – ΚΕΝΑΚ

4. ΤΕΡΜΑΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΝΕΡΟΥ (FCU) =>

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ

5. ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΩΝ – ΑΝΤΛΙΩΝ
ΝΕΡΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΙΣ ΑΥΤΟΝΟΜΙΕΣ ΤΩΝ
ΧΩΡΩΝ