



AiD-Engineering Ltd

Αιθρίας 17, Ν. Κηφισιά, 145 64, Αθήνα, Ελλάδα.
Τ/Φ : (+30) – 210 – 8003784 (Γραφεία Αθηνών)

information@aidengineering.gr

www.aidengineering.gr

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΟΛΥΤΕΛΩΝ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΜΟΝΟΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ



Η **Aid Engineering** ανέλαβε την εγκατάσταση γεωθερμικού συστήματος κλιματισμού σε νεόδμητο συγκρότημα τεσσάρων βιοκλιματικών μονοκατοικιών προς πώληση στο πάτημα Χαλανδρίου. Η αρχιτεκτονική μελέτη πραγματοποιήθηκε από τον Τόλη Ζόργια, Αρχιτέκτονα Μηχανικό Α.Π.Θ, και η κατασκευή των κατοικιών από την εταιρεία Τ.ΖΟΡΓΙΑΣ-Ι.ΚΛΟΥΚΙΝΑΣ Ε.Η.Σ Ο.Ε. Η θέση του συγκροτήματος είναι επί των οδών Αιμ. Βεάκη 13- Άνοιξης 65-71 & Απ. Καλδάρια 3 Πάτημα στο Χαλανδρίου ΙΙ, σε ένα οικοπέδο εμβαδού 566.64 m².

Ο σχεδιασμός των κατοικιών έχει γίνει έτσι ώστε να πραγματοποιείται η χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας με αποτέλεσμα το περιβάλλον να επιβαρύνεται όσο το δυνατόν λιγότερο και να υπάρχει σημαντική χρηματική εξοικονόμηση. Αυτό επιτυγχάνεται με κατάλληλους παράγοντες εξωτερικής θερμομόνωσης (βέλτιστη διαρρύθμιση και προσανατολισμός εσωτερικών χώρων, συμπαγές κέλυφος με μεγάλη θερμοχωρητικότητα) κατάλληλα εξωτερικά κουφώματα, βαφή με οικολογικά χρώματα, φυσικό αερισμό, καθώς και με τα υπόλοιπα υλικά. Επιπλέον, η μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας επιτυγχάνεται από το σύστημα κεντρικού κλιματισμού μέσω γεωθερμίας που έχει εγκατασταθεί σε κάθε κατοικία και προσφέρει θέρμανση και ψύξη στο χώρο με την ελάχιστη κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας. Τα ενεργητικά συστήματα κλιματισμού και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που χρησιμοποιήθηκαν είναι διασυνδεδεμένο φωτοβολταϊκό σύστημα κατοικίας στο δίκτυο της ΔΕΗ και Γεωθερμικό σύστημα κλιματισμού.

Το γεωθερμικό σύστημα που εφαρμόστηκε σε κάθε κατοικία παρέχει θέρμανση και ψύξη μέσω μονάδων εξαναγκασμένης ανακυκλοφορίας αέρα (fan coil units), καθώς και ζεστό νερό χρήσης. Σε κάθε κατοικία βρίσκεται αυτόνομο μηχανοστάσιο το οποίο καλύπτει πλήρως τα θερμικά και ψυκτικά φορτία της. Το κάθε μηχανοστάσιο αποτελείται από μία Γεωθερμική αντλία θερμότητας συνδεδεμένη με κλειστό κύκλωμα κάθετου



γεωσυλλέκτη, εντός οπών βάθους 90 μέτρων κάτω από την θεμελίωση του κάθε κτιρίου. Η κάθε μία κατοικία για να καλύψει τα θερμικά και ψυκτικά φορτία της χρειάζεται δύο κάθετες οπές σε συνδυασμό με ένα τμήμα οριζόντιου γεωσυλλέκτη στα θεμέλια της κατοικίας σε μορφή slinkys (έξι για κάθε κατοικία). Συνολικά για τις τέσσερις κατοικίες χρειάστηκαν οκτώ οπές και εικοσιτέσσερις οριζόντιοι γεωσυλλέκτες.

Η λειτουργία του γεωθερμικού συστήματος στηρίζεται στην ανταλλαγή ποσών θερμότητας μεταξύ της κατοικίας και του εδάφους. Το χειμώνα τα θερμικά φορτία μεταφέρονται από το έδαφος στο εσωτερικό της κατοικίας, ενώ το καλοκαίρι απάγονται από την κατοικία προς το έδαφος. Για την αύξηση του βαθμού απόδοσης του συστήματος, τοποθετείται δοχείο αδρανείας διπλής ενέργειας, στην προσαγωγή του νερού του γεωσυλλέκτη προς την γεωθερμική αντλία θερμότητας, με προμήθεια ζεστού νερού και από τους ηλιακούς συλλέκτες. Όμοιο δοχείο τοποθετείται και στην προσαγωγή του νερού προς το εσωτερικό δίκτυο του κτιρίου, ώστε να μειωθούν όσο το δυνατόν περισσότερο οι επενεργοποιήσεις της Γεωθερμικής Αντλίας θερμότητας. Το ζεστό νερό χρήσης κατά την διάρκεια του χειμώνα παράγεται από Boiler τριπλής ενέργειας, απαιτούμενη ενέργεια δηλαδή προέρχεται από την Γεωθερμική αντλία θερμότητας ή τα ηλιακά συστήματα ή την ηλεκτρική αντίσταση. Κατά την διάρκεια του καλοκαιριού το ζεστό νερό χρήσης παράγεται εξολοκλήρου από την ηλεκτρική αντίσταση και από τους ηλιακούς συλλέκτες. Το σύστημα γεωθερμίας παρέχει χρηματική εξοικονόμηση εν συγκρίσει με ένα συμβατικό σύστημα θέρμανσης και ψύξης με πετρέλαιο, της τάξης του 55% για την θέρμανση και 35% για την ψύξη.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ «CONSOLE UNITS»



Οι console units είναι ο νέος τύπος γεωθερμικών αντλιών θερμότητας με πλήθος καινοτόμων χαρακτηριστικών και μεγαλύτερο μέγεθος εξοικονόμησης. Οι συγκεκριμένες μονάδες είναι γεωθερμικές αντλίες θερμότητας νερού-αέρα που παρέχουν αυτονομία κλιματισμού σε κάθε χώρο με απλή και αθόρυβη λειτουργία. Παρέχεται η δυνατότητα δηλαδή για θέρμανση ενός χώρου και ψύξη ενός άλλου ταυτόχρονα, καθώς επίσης και ανεξάρτητη λειτουργία. Το χαρακτηριστικό αυτό τις καθιστά κατάλληλες για εγκατάσταση σε ξενοδοχειακά συγκροτήματα και κτίρια

γραφείων όπου η αυτονομία κλιματισμού είναι απαραίτητο χαρακτηριστικό, το οποίο οδηγεί σε μεγαλύτερη εξοικονόμηση ενέργειας και χρημάτων λόγω του περιορισμού ή ακόμα και μηδενισμού χρήσης του γεωσυλλέκτη ή των υδρογεωτρήσεων. Αυτό οφείλεται στην αντιστάθμιση των ενεργειακών φορτίων και κατά συνέπεια στην σταθερή θερμοκρασία της κεντρικής στήλης και του δοχείου αδρανείας.

Η θερμοκρασία του ψυχρού ή θερμού αέρα που διανέμουν στο χώρο, ελέγχεται με θερμοστάτη ενσωματωμένο σε αυτές ή με θερμοστάτη τοίχου. Υπάρχουν διάφορες επιλογές για τον τύπο τους, ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη. Μπορεί δηλαδή να είναι εμφανείς ή κρυφού τύπου. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι το ότι η εφαρμογή τους είναι εφικτή είτε σε κλειστό είτε σε ανοιχτό κύκλωμα, και συνδέονται απευθείας με το κύκλωμα του γεωσυλλέκτη ή των υδρογεωτρήσεων αντίστοιχα. Δεν απαιτείται δηλαδή η ύπαρξη μηχανοστασίου ούτε ξεχωριστών μονάδων ανακυκλοφορίας αέρα ή καναλιών στον κλιματιζόμενο χώρο, εφόσον οι console units διαθέτουν στόμια αέρα. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα τους όμως είναι η δυνατότητα χρήσης τους σε ένα ήδη υφιστάμενο κτίριο, λόγω της εύκολης αντικατάστασης των παλαιών σωμάτων από τις νέες γεωθερμικές αντλίες θερμότητας χωρίς ιδιαίτερη υδραυλική εργασία, εφόσον δεν απαιτείται η πλήρης

ανακατασκευή του υδραυλικού δικτύου. Οι console units χρησιμοποιούνται και σε υβριδικά συστήματα, συστήματα δηλαδή που η θέρμανση και η ψύξη πραγματοποιούνται από συμβατικά μέσα (λέβητας-καυστήρας, ψύκτης) τα οποία παράγουν ένα τεχνικά διαμορφωμένο γεωθερμικό περιβάλλον που καλύπτει πλήρως ή μερικώς, σε συνδυασμό με το κλασικό γεωθερμικό σύστημα, τα απαιτούμενα ενεργειακά φορτία του κτιρίου.

Νικόλαος Ψαρράς

Μελετητής συστημάτων

Εξοικονόμησης Ενέργειας

της *Aid Engineering*

Τηλ./ Fax.: 210-8003784

www.aidengineering.gr

info@aidengineering.gr