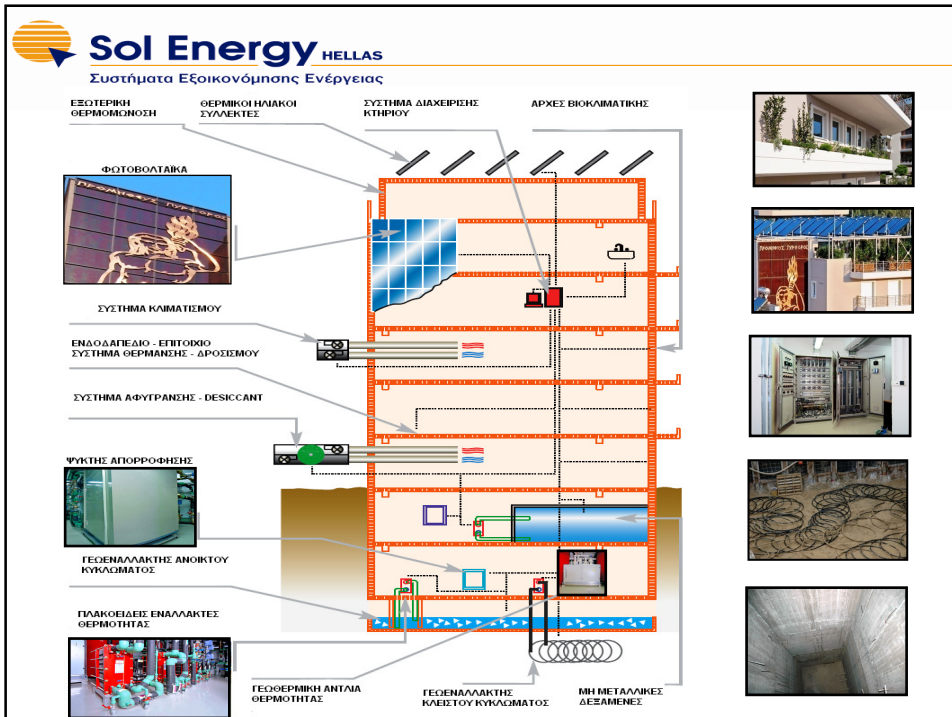


“ΠΡΟΤΟΤΥΠΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΚΤΗΡΙΟ”



Νέες ενεργειακές τεχνολογίες για κτίρια

Αθήνα, 18 Σεπτεμβρίου 2008



Γενική περιγραφή

- 6 όροφοι
 - 2 όροφοι γραφείων
 - 4 όροφοι διαμερισμάτων
- Ενεργειακές απαιτήσεις τυπικού κτηρίου:
 - Θερμική ενέργεια: 131 MWh
 - Ψυκτική ενέργεια: 185 MWh
 - Ηλεκτρική ενέργεια: 17 MWh
- Ενεργειακές απαιτήσεις πρωτότυπου κτηρίου:
 - Θερμική ενέργεια: 37,8 MWh
 - Ψυκτική ενέργεια: 54 MWh
 - Ηλεκτρική ενέργεια: 15 MWh



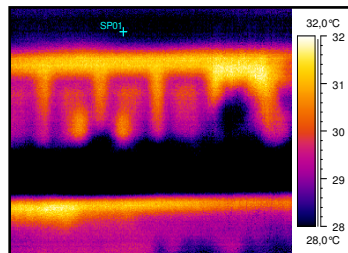
Βιοκλιματική αρχιτεκτονική

Βασικές αρχές βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής

- Εξωτερική θερμομόνωση
 - τυπικός τοίχος (διπλό τούβλο, 5cm μόνωση) $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Εξωτερική θερμομόνωση, θερμ.σοβάς (0,5 $\text{W/m}^2\text{K}$)
- Αλουμίνια με θερμοδιακοπή, ειδικά κρύσταλλα
 - Τυπικά ανοίγματα $3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
 - Θερμοδιακοπή, τριπλό κρύσταλλο $1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Λαμπτήρες χαμηλής κατανάλωσης

Αποτελέσματα παθητικών μέτρων:

- ✓ 50-70% μείωση ενεργειακών απαιτήσεων θέρμανσης
- ✓ 50-70% μείωση ενεργειακών απαιτήσεων ψύξης
- ✓ Μικρότερη εγκατεστημένη ισχύς
- ✓ Εξαιρετική θερμική συμπεριφορά



Κεντρικό ηλιακό πεδίο

Θερμικοί ηλιακοί συλλέκτες υψηλής απόδοσης

Χρησιμοποιούνται για την κάλυψη του συνόλου των θερμικών αναγκών του κτηρίου.

•Χειμερινή περίοδος

- Παραγωγή 37,8 MWh
- Θερμοκρασίες 40-60°C
- Καλύπτοντας 100% τις ανάγκες θέρμανσης

•Θερινή περίοδος

- Παραγωγή 83MWh
- Θερμοκρασίες > 80°C
- Καλύπτοντας 100% τις θερμικές ανάγκες του ψύκτη απορρόφησης
- Καλύπτοντας 100% τις ανάγκες θερμού νερού χρήσης



Μη μεταλλικές θερμικές δεξαμενές

(international patent)

Διεποχιακή αποθήκευση

Βασικά στοιχεία:

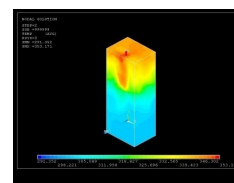
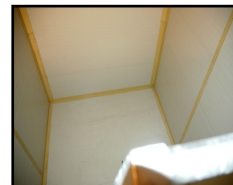
Ειδική θερμική μόνωση= πολύ χαμηλές θερμικές απώλειες(<0.6 W/m²K)

Ειδικές μεμβράνες = αδιάβροχες, αντοχή σε μεγάλους θερμικούς κύκλους (7 - 90°C)

Χημικά πρόσθετα στο μπετόν = αυξημένη αντοχή σε μεγάλους θερμικούς κύκλους

Αποτελέσματα:

- Διαχωρισμός παραγωγής - κατανάλωσης
- Μικρότερη εγκατεστημένη ισχύς
- Αποφυγή ηλεκτρικών αιχμών
- 45-60 μέρες αυτονομίας



Ηλιακή ψύξη

Ψύκτης απορρόφησης

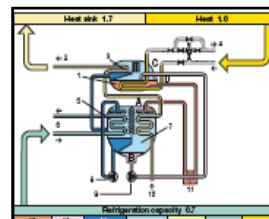
- Υπάρχουσα τεχνολογία
- Έμμεσης τροφοδοσίας θερμού

Τεχνικές πληροφορίες:

Αποκλειστικά τροφοδοτούμενος από θερμικά ηλιακά
Διασυνδεδεμένος με τον υδροφόρο(χωρίς πύργο ψύξης)

Προδιαγραφές:

Απαίτηση θερμικής ισχύος = 54 KWth
Παραγωγή ψυκτικής ισχύος = 35 KW
COP = 0.65~0.75



ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

Ανοικτός γεωεναλλάκτης

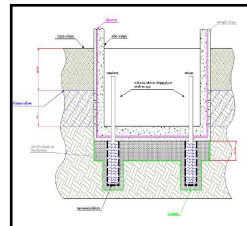
Φυσική ανανέωση νερού μέσω του υδροφόρου. Χρησιμοποιείται για την αποβολή της θερμότητας των διαφόρων συστημάτων του κτιρίου.

Γεωεναλλάκτης κλειστού τύπου

Χρησιμοποιείται για την αποβολή της θερμότητας των διαφόρων συστημάτων του κτιρίου, σε περίπτωση του προβλήματος του ανοικτού.

Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας

Χρησιμοποιείται για την αποβολή της θερμότητας των διαφόρων συστημάτων του κτιρίου. Διαχωρίζοντας τα επιμέρους κυκλώματα μεταξύ τους



Γεωθερμική αντλία θερμότητας

Υδροψυκτική αντλία θερμότητας

- Σταθερές συνθήκες μετάδοσης θερμότητας
- Δυνατότητα πλήρους ανάκτησης
- Αποδεδειγμένη και αξιόπιστη λειτουργία

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Αποδιδόμενη θερμική ισχύς: 70KW
- Αποδιδόμενη ψυκτική ισχύς: 50KW
- Απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύς: 12 KW

- Μέσω COP ψύξη ή θέρμανση = 4,8
- Συμπαγωγή COP > 7



Σύστημα ψύξης, θέρμανσης, κλιματισμού

Σύστημα κλιματισμού – εξαερισμού.

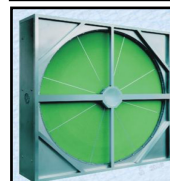
Ο αέρας προ-κλιματίζεται χρησιμοποιώντας εναλλάκτες νερού αέρα με το νερό του υδροφόρου, ενώ η ποιότητά του ελέγχεται διαρκώς με κατάλληλους αισθητήρες.

Επιτοίχιο – ενδοδαπέδιο σύστημα θέρμανσης και δροσισμού

Σωληνώσεις εντός των τοίχων και των τοίχων για τη θέρμανση και το δροσισμό των χώρων.

Σύστημα αφύγρανσης, Desiccant

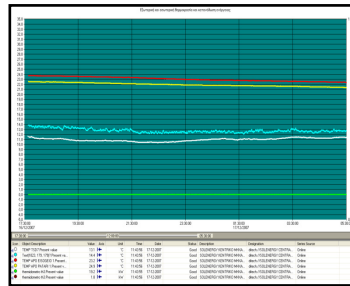
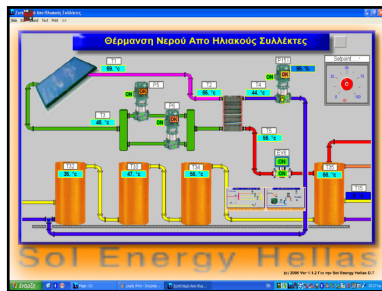
Το σύστημα χρησιμοποιεί στερεά αφυγραντικά μέσα και το θερμό νερό των ηλιακών για την αφύγρανση του κτιρίου.



Σύστημα Διαχείρισης Κτηρίου Building Management System (B.M.S.)

Αυτοματισμοί

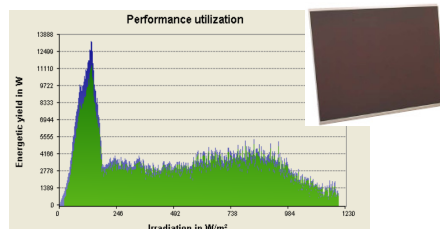
Ελέγχει όλα τα κύρια συστήματα και υποσυστήματα του κτηρίου καταγράφοντας όλες τις απαραίτητες παραμέτρους για περαιτέρω αξιολόγηση.



ΦΩΤΟΒΟΛΑΪΚΑ

Φωτοβολταϊκοί συλλέκτες

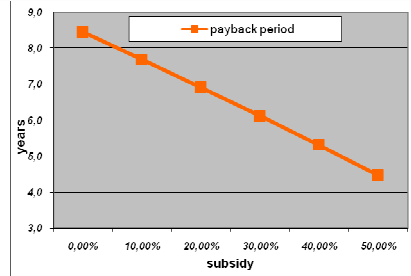
4,4KWp – 44 συλλέκτες άμορφου πυριτίου. Καλύπτουν μερικώς τις ανάγκες του κτηρίου σε ηλεκτρική ενέργεια (10-15%).



ΜΕΛΕΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

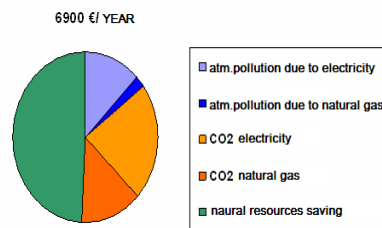
Εξοικονόμηση:

- ✓ 92,5 MWh ηλεκτρικής ενέργειας / έτος
- ✓ 131 MWh θερμικής ενέργειας/ έτος
- ✓ 43.800 kg diesel / έτος
- ✓ Reduction of 138.000 kg CO2 / έτος



Κοινωνικά οφέλη:

- ✓ Μείωση μόλυνσης
- ✓ Εξοικονόμηση φυσικών πόρων
- ✓ Ισοδύναμο με 6900€ / έτος (*ExternE*)



Σας ευχαριστώ