

## Το αύριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα

### Το αύριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων

**Οι τιμές πετρελαίου και αερίου συνεχίζουν να αυξάνονται συνεχώς, γεγονός και προβλέψεις.**

Μια ματιά στις στατιστικές δείχνει σαφώς ότι η τάση είναι ανοδική. Οι τρέχουσες τιμές περίπου στα \$ 90 ανά βαρέλι (159 λίτρα) φέρνουν το αργό πετρέλαιο σε ένα νέο επίπεδο ρεκόρ και σύμφωνα με τις προβλέψεις, υπάρχει το ενδεχόμενο να ανέβουν ακόμη και στα \$ 100. Πριν από την έναρξη της εποχής θέρμανσης 2007/2008 ξέραμε ότι η κερδοσκοπία θα επιφέρει μια άνοδο στην τιμή του πετρελαίου.



Η αύξηση βασικών τιμών κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών μπορεί να αποδοθεί εν μέρει στην έκρηξη κατανάλωσης πετρελαίου στις αναπτυσσόμενες οικονομίες της Κίνας και της Ινδίας. Κατά τη διάρκεια των ερχόμενων ετών η συνεχής άνοδος στη βιομηχανία και η κινητικότητα σε αυτές τις χώρες θα οδηγήσουν σε μια συνεχώς αυξανόμενη απαίτηση για πετρέλαιο.

Επιπλέον, τα διάφορα γεγονότα όπως αναταραχές στην άπω ανατολή, οι φυσικές καταστροφές συνεχίζουν να δίνουν

αφορμή για μεγάλες αυξήσεις τιμών. Οι αλλαγές στο παγκόσμιο κλίμα θα συνεχίσουν να είναι μια ώθηση για μια αύξηση στη συχνότητα των ακραίων καιρικών γεγονότων.

Ένας άλλος λόγος για την αύξηση τιμών του πετρελαίου είναι ένα φαινόμενο αποκαλούμενο «peak-oil». Δεδομένου ότι το πετρέλαιο εξάγεται από ένα κοιτάσμα, γίνεται όλο και δυσκολότερο να διατηρηθεί το ποσοστό εξαγωγής. Όταν το περιεχόμενο ενός κοιτάσματος φθάνει στο μισό από το αρχικό περιεχόμενό του πρέπει να χρησιμοποιηθούν, μειώσεις παραγωγής και άλλες τεχνικές, όπως την έγχυση ύδατος, για να διατηρήσει μια ορισμένη παραγωγή. Όταν αυτό εφαρμόζεται στη παγκόσμια παραγωγή πετρελαίου, είναι προφανές ότι η συνολική παραγωγή θα πρέπει να μειωθεί σε κάποιο βαθμό.

Ένας άλλος λόγος είναι το ότι η βιομηχανία πετρελαίου εκμεταλλεύτηκε πρώτα τα ευκολότερα και επομένως φτηνότερα κοιτάσματα. Σήμερα για την άντληση του πετρελαίου θα πρέπει να φτάσουμε βαθύτερα, μακρύτερα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι τιμές του πετρελαίου μπορούν μόνο να αυξηθούν καθώς η παραγωγή θα πρέπει να συνεχίζεται. Μερικοί από τους κυριότερους παραγωγούς πετρελαίου ήδη έχουν αναγνωρίσει ότι πλησιάζουμε το σημείο «peak-oil».

Η τιμή του αερίου συνδέεται με την τιμή του πετρελαίου και στέκεται αυτήν την περίοδο ομοίως σε υψηλό επίπεδο. Σε σχέση με το 2000 η τιμή του αερίου έχει διπλασιαστεί. Αυτές οι ανησυχητικές τάσεις πρέπει να μας δίνουν κάθε κίνητρο για να εξετάσουμε τις εναλλακτικές λύσεις στο πετρέλαιο και το αέριο και για να ενσωματώσουμε τις προαναφερθείσες πτυχές στους υπολογισμούς μας στα σχέδια επενδύσεων και απόσβεσης του κόστους οικοδομής. Η γεωθερμική ενέργεια και η ηλιακή ακτινοβολία μας

#### **EcoSolutions ΕΠΕ**

ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΠΑΡΛΑΜΑ 65, 71410 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ,

ΤΗΛ: 2810371260, ΦΑΞ: 2810371261, ΚΙΝ:6936116430

E-mail: [info@EcoSolutions.gr](mailto:info@EcoSolutions.gr)

Web: [www.EcoSolutions.gr](http://www.EcoSolutions.gr)

## Το αύριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα

δίνουν πλέον την δυνατότητα να ανεξαρτητοποιηθούμε στα κτήρια από τις συμβατικές μορφές ενέργειας.

### Σπίτια και κτήρια χωρίς την χρήση πετρελαίου η αερίου

**Οι επαναστάσεις αρχίζουν πάντα στο μυαλό.**

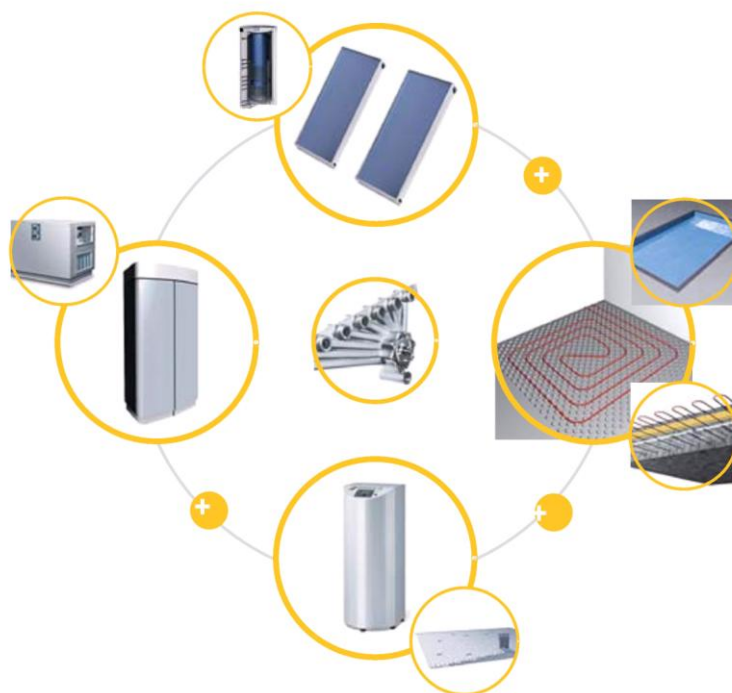
Οι ηλιακοί ειδικοί σκέφτονται τους ηλιακούς συσσωρευτές, οι ειδικοί στις αντλίες θερμότητας την συμπίεση οι ειδικοί στην θέρμανση την καύση. Μήπως θα πρέπει να τα σκεπτόμαστε όλα μαζί;

Επειδή το πετρέλαιο και το αέριο είναι καθημερινά ακριβότερα, λιγότερα και μας δημιουργούν ανασφάλεια. Επειδή η πυρηνική ενέργεια δεν είναι μια εναλλακτική λύση, επειδή τα κτήρια θα απαιτούν τα ενεργειακά πιστοποιητικά ήδη από το επόμενο έτος. Και επειδή η ολοκληρωμένη κάλυψη των κτηρίων με ανανεώσιμες μορφές ενέργειας είναι εφικτή. Χρειαζόμαστε μια επανάσταση; Σίγουρα. Γιατί τα εναλλακτικά ενεργειακά συστήματά πρέπει να συνδυάζουν έξυπνα τις διαφορετικές πηγές ενέργειας και τις καταναλώσεις. Με μέγιστη εξοικονόμηση ενέργειας σε οποιοδήποτε είδος ή μέγεθος κτηρίου. Το αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι η ενεργειακή κάλυψη ενός κτηρίου «360-βαθών».

Ή απλά - «δεν πρέπει να κάνουμε μισές δουλειές»

Θέρμανση και ψύξη κτηρίων

Μόνο όποιος σκέπτεται ολοκληρωμένα, μπορεί να δώσει ολοκληρωμένες λύσεις. Ανεξάρτητα αν μιλάμε για νέα ή παλαιά κτήρια – μεγάλα κτηριακά συγκροτήματα, ξενοδοχεία ή μονοκατοικίες στο Βορρά ή το νότο θέρμανση ή ψύξη - ή και οι δύο. Με τον σωστό ολοκληρωμένο σχεδιασμό πρέπει τα ενεργειακά συστήματά να έχουν απάντηση



σε κάθε ερώτηση. Διαφορετικά συστήματα όπως οι ηλιακοί συσσωρευτές, αντλίες θερμότητας, συσκευές ψύξης, θερμοενεργά υλικά δόμησης, επιτοίχια ή ενδοδαπέδια να συνδυάζονται όλα για να δημιουργήσουν το ιδανικό σύστημα για να ταιριάζει ακριβώς στις εκάστοτε ανάγκες μας και για να κάνει την ηλιακή θέρμανση και την ψύξη δυνατή καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Επίσης πρέπει να φροντίζουμε ολόκληρο το σύστημα, και να μπορούμε ακόμη και να το ελέγξουμε απομακρυσμένα από έναν υπολογιστή ή κινητό. Και εκτός αυτού τα συστήματά μας, θα πρέπει να μπορούν να

**EcoSolutions ΕΠΕ**

ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΠΑΡΛΑΜΑ 65, 71410 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ,  
ΤΗΛ: 2810371260, ΦΑΞ: 2810371261, ΚΙΝ:6936116430

E-mail: [info@EcoSolutions.gr](mailto:info@EcoSolutions.gr) Web: [www.EcoSolutions.gr](http://www.EcoSolutions.gr)

## Το αέριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα

συμπληρωθούν με φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις. Αυτό θα είναι ενεργειακή κάλυψη 360°.

Για να επιτύχουμε το παραπάνω θα πρέπει τα συστήματά μας να είναι έτσι σχεδιασμένα ώστε να χρησιμοποιούν την διαθέσιμη ενέργεια με τέτοιον τρόπο, ώστε χωρίς ιδιαίτερες απώλειες να μπορούμε να την έχουμε διαθέσιμη όταν την χρειαζόμαστε. Η αυτονομία από τα συμβατικά καύσιμα είναι εύκολη. Πρέπει απλά να έχουμε τα πάντα υπό έλεγχο, να συνδυάσουμε κάθε πηγή ενέργειας και καταναλωτές κατά τέτοιο τρόπο, ώστε η παραγωγή ενέργειας να μην σπαταλιέται οπουδήποτε. Όχι μόνο να συνδέσουμε την διαθέσιμη ενέργεια όπως η ηλιακή και γεωθερμική, αλλά να διαχειριζόμαστε επίσης την ενέργεια με τέτοιον έξυπνο τρόπο ώστε στο τέλος να μην απαιτείτε καθόλου το πετρέλαιο ή το αέριο.

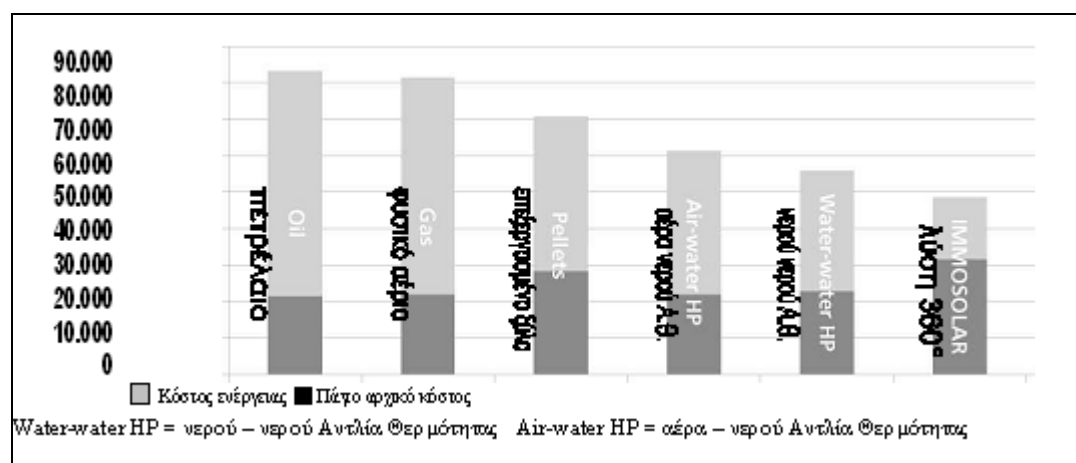
Παραδείγματος χάριν: οι μεσαίες θερμοκρασίες της ηλιακής ενέργειας χρησιμοποιούνται για την προθέρμανση των συστημάτων αποθήκευσης, για να θερμάνουν τις πισίνες, και τα ενεργά στρώματα στο κτήριο. Η ενέργεια μεταφέρετε χωρίς απώλεια κατ' ευθείαν στη θερμική μάζα του κτηρίου, μειώνοντας κατά συνέπεια τις δαπάνες κατανάλωσης κατά 60%, ανάλογα με τη περιοχή. Έτσι δεν είναι δύσκολο να φανταστεί κανείς πόσο αποτελεσματικό είναι το σύστημα συνολικά. Είναι όλο απλά ένα θέμα διαχείρισης.

Αυτό που κερδίζουμε.

Χαλάρωση από κάθε άποψη. Τα πρωτοποριακά ενεργειακά συστήματα εξασφαλίζουν την οικολογική συμπεριφορά καθώς επίσης και την εσωτερική και εξωτερική αρχιτεκτονική ελευθερία, αυξάνουν την αξία της ιδιοκτησίας - καθώς επίσης δημιουργούν ένα εξαιρετικά ευχάριστο εσωτερικό κλίμα. Αλλά το μεγαλύτερο όφελός τους βρίσκεται στην ασφάλεια προγραμματισμού, τη σταθερότητα δαπανών και τις χαμηλότερες λειτουργικές δαπάνες τους.

Για να επεξηγήσουμε τι σημαίνει αυτό πραγματικά, θα σας παρουσιάσουμε μία σύγκριση διαφόρων συστημάτων, για ένα σπίτι 4ων Ατόμων, λειτουργικού χώρου 150 m<sup>2</sup>, με 18000 kWh/έτος, για περίοδο 20 ετών με υπολογιζόμενη αύξηση ενεργειακού κόστους 8%.

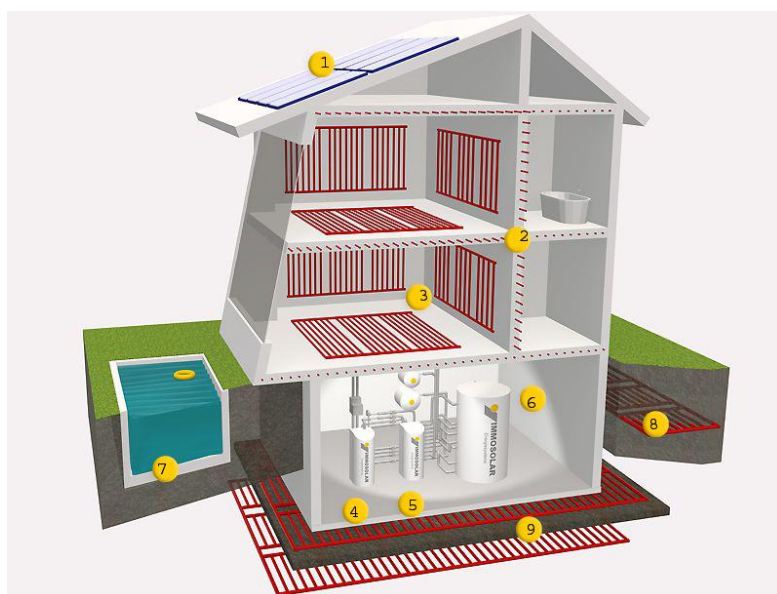
Σε τελευταία ανάλυση, τίποτα δεν είναι πιο πειστικό από την πραγματικότητα.



## Το αύριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα

### Παρουσίαση ολοκληρωμένου συστήματος ψύξης – θέρμανσης κτηρίου

Η αρχή του γεωθερμικού κλιματισμού είναι πολύ απλή. Βασίζεται στο γεγονός ότι κάτω από την επιφάνεια της γης, η θερμοκρασία είναι σταθερή χειμώνα-καλοκαίρι στους 16-18 βαθμούς Κελσίου. Αν συνεπώς εκμεταλλευτούμε την σταθερή θερμοκρασία του υπεδάφους, μπορούμε να θερμάνουμε χώρους το χειμώνα και να τους ψύξουμε αντίστοιχα το καλοκαίρι. Ο ήλιος είναι μία ανεξάντλητη πηγή ενέργειας την οποία θα πρέπει να περιλάβουμε σε αυτόν το σχεδιασμό. Με μία φράση μπορούμε να έχουμε το οικονομικότερο και αποδοτικότερο σύστημα κλιματισμού απλά αν μεταφέρουμε σωστά την υπάρχουσα σταθερή θερμοκρασία της γης και την ενέργεια του ήλιου. Τα οφέλη θα είναι μεγάλα για την τσέπη μας, την ποιότητα ζωής μας και το περιβάλλον.



Αυτό γίνεται με τη χρήση μιας γεωθερμικής αντλίας θερμότητας, η δε θερμότητα μεταδίδεται μέσω εντός δικτύου σωληνώσεων (σχέδιο 8,9) που είτε βρίσκονται σε οριζόντια διάταξη και χαμηλό βάθος, είτε σε κατακόρυφη διάταξη εκμεταλλευόμενοι μία γεώτρηση που γίνεται γι' αυτό το λόγο.

Το κύκλωμα μπορεί να είναι επίσης κλειστό ή ανοιχτό.

Το σύστημα είναι κατάλληλο τόσο για μεμονωμένες ιδιωτικές κατοικίες όσο και για μεγάλα κτίρια, εταιρίες, ξενοδοχεία κ.λ.π.

Με την ανάπτυξη και τη χρήση της τεχνολογίας ηλιακής ενέργειας και αντλιών θερμότητας όχι μόνο μπορούμε να ενώσουμε πολλά διαφορετικά μεμονωμένα υλικά και συστήματα, αλλά και να τα συνδυάσουμε μαζί σε ένα ευέλικτο πλήρες σύστημα που να μπορεί να προσαρμοστεί σε όλες τις απαιτήσεις, από μονοκατοικίες σε μεγάλα κτήρια βιομηχανικής κλίμακας. Ο ήλιος παραμένει πάντα η αρχική πηγή ενέργειας και, ιδανικά, το κτήριο είναι ικανό να λειτουργήσει χωρίς οποιοδήποτε άλλο πρόσθετο σύστημα θέρμανσης ή κλιματισμού.

(1) Οι συλλέκτες, συλλέγουν την ηλιακή θερμότητα και την προωθούν στο EnergyController (5) ή το EnergyManager.

Η υψηλή αποδοτικότητά τους εγγυάται την οικονομική χρήση της ηλιακής ενέργειας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Οι συλλέκτες (1) μαζί με τις αντλίες θερμότητάς (4) μεγιστοποιούν την απόδοσή!

## Το αέριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα



(2) Θερμοενεργά υλικά κτηρίων σε τοίχους πατώματα και οροφή μέσα και έξω μπορούν να χρησιμεύουν στην διατήρηση της θερμοκρασίας της οικοδομής. Ένα δίκτυο σωλήνων ενσωματώνεται στους τοίχους και τις οροφές κατά τη διάρκεια της φάσης οικοδόμησης του κτηρίου και αυτοί μπορούν να συνδεθούν με τα διαφορετικά υδραυλικά κυκλώματα.

Δεδομένου ότι αυτό το σύστημα επιτρέπει επίσης στη θερμότητα για να εξαχθεί από τα δωμάτια, είναι επιπλέον δυνατό να χρησιμοποιηθεί ο αέρας που κυκλοφορεί στο κτήριο.

(3) Σε ένα ηλιακό σπίτι, είναι ουσιαστικό να χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα χαμηλής θερμοκρασίας με την ακτινοβόλο θέρμανση - ψύξη πατωμάτων ή/και τοίχων. Έναντι των συμβατικών υψηλής θερμοκρασίας συστημάτων (π.χ. καυστήρας με θερμοκρασίες ροής μέχρι 65°), οι θερμοκρασίες ροής, ανεφοδιασμού μόνο μέχρι 35° αυξάνουν εντυπωσιακά την αποδοτικότητα του εξοπλισμού θέρμανσης. Ένα άλλο πλεονέκτημα είναι ότι αυτά τα συστήματα δημιουργούν ένα ευχάριστο περιβάλλον.

Σε αντίθεση με τα συμβατικά θερμαντικά σώματα, οι τοίχοι και τα πατώματα ακτινοβολούν τη θερμότητα ή την ψύξη από ολόκληρη την επιφάνειά τους και δεν καταλαμβάνουν καθόλου χώρο.

Η αποθήκευση της θερμότητας γίνεται σε δεξαμενή που έχει πολύ καλές ιδιότητες μόνωσης.



Ο ελεγκτής ενέργειας (EnergyController) είναι ένα υδραυλικό σύστημα ελέγχου, το οποίο αποταμιεύει την ηλιακή ενέργεια που παράγεται, μέχρι και τρία διαφορετικά επίπεδα αποθήκευσης. Αυτά τα επίπεδα αντιστοιχούν στις διαφορετικές απαιτήσεις θερμοκρασίας της θέρμανσης και του νερού για κατανάλωση. Ο διευθυντής ενέργειας

(Energy Manager) χρησιμοποιείται στα μεγαλύτερα συστήματα, δεδομένου ότι, έναντι του EnergyController, έχει μεγαλύτερο αριθμό και περισσότερες ποικίλες συνδέσεις εκτός από την ικανότητα ανάμιξης ή διαχωρισμού.



σε

### EcoSolutions ΕΠΕ

ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΠΑΡΛΑΜΑ 65, 71410 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ,  
ΤΗΛ: 2810371260, ΦΑΞ: 2810371261, ΚΙΝ:6936116430

E-mail: [info@EcoSolutions.gr](mailto:info@EcoSolutions.gr) Web: [www.EcoSolutions.gr](http://www.EcoSolutions.gr)

## Το αέριο στην ψύξη – θέρμανση κτηρίων σήμερα



Οι πρόσθετοι ενεργειακοί καταναλωτές, όπως οι πισίνες, μπορούν επίσης να συνδεθούν στο σύστημά μας.

Το πλήρες σύστημα δεν επιβάλλει οποιοδήποτε αρχιτεκτονικό περιορισμό και επιτρέπει μια πολλαπλότητα επιλογών διαμόρφωσης των χώρων.

Η αντλία θερμότητας παίρνει την ενέργεια από το μέσο που την περιβάλλει (αέρας, ύδωρ ή γη). Οι αντλίες θερμότητας έχουν ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα αποδοτικότητας και σχεδιάζονται

βέλτιστα για τη χρήση με τους ηλιακούς συσσωρευτές. Ένας σωστός συνδυασμός αντλιών θερμότητας, κατάλληλα τοποθετημένες, είναι σε θέση να αντικαταστήσει εντελώς ένα συμβατικό σύστημα θέρμανσης – ψύξης. Ενδεικτικά αναφέρουμε πως ένα γεωθερμικό κλιματιστικό καταναλώνει σε ηλεκτρικό ρεύμα μόλις το 30% της ενέργειας που αποδίδει, ενώ ένας καυστήρας-καλοριφέρ το 130% !

Η εγκατάσταση του γεωθερμικού συστήματος μπορεί να περιλαμβάνει σύστημα αποθήκευσης κάτω από τα θεμέλια, είτε σε χώρο γύρω από το σπίτι, έτσι είναι δυνατό να επεκταθεί η συνολική ικανότητα αποθήκευσης για την ηλιακή παραγμένη ενέργεια σχεδόν σε οποιοδήποτε μέγεθος.



Το γεωθερμικό σύστημα αποθήκευσης είναι ένα δίκτυο σωλήνων, το οποίο αποθηκεύει τη θερμότητα στο έδαφος. Εγκατεστημένο κάτω από τα θεμέλια, είναι μονωμένο από το κτήριο. Μια επαρκούς μεγέθους ικανότητα αποθήκευσης είναι σε θέση να παρέχει ικανοποιητική ενέργεια ηλιακής θερμότητας για

να καλύψει τις απαιτήσεις για ένα ολόκληρο έτος.



Επαναστάσεις... .. αρχίζουν στο μυαλό - όπως είπαμε. Γι' αυτό σκεφτόμαστε διαφορετικά, αλλά δεν σταματάμε σε αυτό. Επειδή όσο υπερήφανοι μπορούμε να είμαστε για την ανεξαρτησία που έχουμε επιτύχει από το πετρέλαιο και το αέριο, οι επόμενες οικολογικές και οικονομικές προκλήσεις - λιγοστοί υδάτινοι πόροι, υψηλές τιμές ηλεκτρικής ενέργειας - εμφανίζονται ήδη μπροστά μας.

Γι' αυτό εργαζόμαστε σε συνεργασία με αρχιτέκτονες, επιχειρήσεις εφαρμοσμένης μηχανικής, κατασκευαστικές εταιρείες και ιδιοκτήτες κτηρίων για να αναπτύξουμε τις νέες, αποδοτικές λύσεις για τη βιώσιμη διαχείριση της ενέργειας. Λύσεις που ξεπερνούν το θέμα της ηλιακής τεχνολογίας. Επαναστάσεις.

---

### EcoSolutions ΕΠΕ

ΜΕΝΕΛΑΟΥ ΠΑΡΛΑΜΑ 65, 71410 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ,

ΤΗΛ: 2810371260, ΦΑΞ: 2810371261, ΚΙΝ:6936116430

E-mail: [info@EcoSolutions.gr](mailto:info@EcoSolutions.gr)

Web: [www.EcoSolutions.gr](http://www.EcoSolutions.gr)