



**ΘΕΡΜΑΝΣΗ
ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ • ΗΛΙΑΚΑ • ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ
ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ • ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**





Η εταιρεία **Mechanical Solutions** δραστηριοποιείται στο χώρο των ηλεκτρομηχανολογικών εφαρμογών. Έχοντας στο δυναμικό της εξειδικευμένους μηχανικούς και τεχνικούς, διαθέτοντας επάνωμα προϊόντα παρέχει ολοκληρωμένες λύσεις στη μελέτη, σχεδιασμό, εμπορία, κατασκευή και υποστήριξη από μικρά οικιακά έως μεγάλα ιδιωτικά και δημόσια έργα.

Με γνώμονα την ποιότητα είναι δίπλα σας για να δώσει λύση σε κάθε εφαρμογή σε τομείς όπως:

- Εξοικονόμηση Ενέργειας
- Κλιματισμός
- Θέρμανση
- Ενδοδαπέδια θέρμανση/Δροσισμός
- Θέρμανση – Ψύξη οροφής
- Ηλιακοί Θερμοσίφωνες
- Κεντρικά θερμικά ηλιακά πεδία υψηλής απόδοσης
- Ηλιακός κλιματισμός
- Ηλιακή θέρμανση
- Αντλίες
- Επεξεργασία νερού
- Βιολογικός καθαρισμός
- Αυτοματισμοί
- Υδραυλικά Συστήματα
- Γεωθερμία ανοιχτού κυκλώματος
- Οριζόντια γεωθερμία
- Κατακόρυφη γεωθερμία
- Συστήματα κεντρικού ελέγχου και απομακρυσμένη διαχείριση (BMS)
- Συστήματα ανάκτησης ενέργειας
- Συστήματα συμπαραγωγής
- Φωτοβολταϊκά

Σκοπός της εταιρείας είναι να προσφέρει βέλτιστες, τεχνικά προηγμένες λύσεις, σε κάθε ηλεκτρομηχανολογική εφαρμογή, λαμβάνοντας πάντοτε υπόψιν την ενεργειακή απόδοση και την προστασία του περιβάλλοντος.

Έχοντας εμπειρία στον σχεδιασμό, τη μελέτη και την κατασκευή εξειδικευμένων ηλεκτρομηχανολογικών εφαρμογών, είμαστε σε θέση να σας βοηθήσουμε στην διαμόρφωση της ιδανικής για εσάς πρότασης μέσα από μια πλειάδα λύσεων τις οποίες θα εξαστομικεύσουμε.

Ο Διευθυντής
Νίκος Δασιέρης
Μηχανολόγος Μηχανικός, MBA



Mechanical Solutions
Οι απαιτήσεις σας
μας εμπνέουν!!!

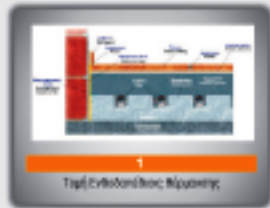
ΕΙΣΑΓΩΓΗ



1. ΕΝΔΟΔΑΠΕΔΙΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Η ενδοδαπέδια θέρμανση είναι μία αξιόπιστη μορφή θέρμανσης, που συνδυάζει την οικονομικότερη λειτουργία, με την απόλυτη υγιεινή, προσφέροντας παράλληλα ιδανική θέρμανση των χώρων.

Στο σύστημα αυτό, το ζεστό νερό θερμοκρασίας 32-40°C περνά μέσω σωληνώσεων, που επιτυγχάνουν καλή θερμική επαφή με τα δομικά υλικά του δαπέδου και το μετατρέπουν σε ένα θερμαντικό σώμα που ακτινοβολεί ομοιόμορφα προς όλες τις κατευθύνσεις του χώρου. Η θερμοκρασία στην επιφάνεια του δαπέδου είναι 26-29°C, δηλαδή χαμηλότερη από την θερμοκρασία του ανθρώπινου σώματος εξασφαλίζοντας ένα αίσθημα ευεξίας και άνεσης. Αισθανόμαστε πολύ πιο άνετα έχοντας ζεστά πόδια και ανυπαρξία κρύου ρεύματος από τις χαραμάδες στις πόρτες, όταν έξω φυσάει έντονα, μια και το ζεστό δάπεδο θερμαίνει γρήγορα τέτοια ρεύματα. Ταυτόχρονα έχουμε έναν χώρο χωρίς σώματα, που αρχιτεκτονικά μπορεί να διακοσμηθεί όπως θέλουμε, χωρίς καμία δέσμευση.



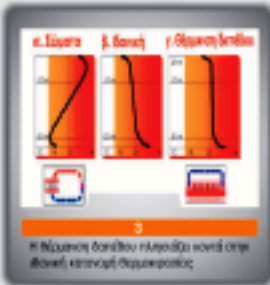
1. Τηρή Ενδοδαπέδια Θέρμανση

Γιατί ενδοδαπέδια θέρμανση;

Η οριζόντια και άμεση θέρμανση του χώρου έχει σαν συνέπεια την επίτευξη της ιδανικής κατανομής της θερμοκρασίας στο ανθρώπινο σώμα και την έλλειψη της ξηρότητας του αέρα λόγω χαμηλών θερμοκρασιών. Επιπλέον η αποτροπή ρευμάτων αέρα, που δημιουργούνται από τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης και κατά συνέπεια η έλλειψη σκόνης και η διατήρηση της υγρασίας του αέρα στο χώρο, δημιουργεί ακόμα πιο ιδανικές συνθήκες, ειδικά για άτομα με χρόνια προβλήματα αλλεργίας και άσθματος.



2. Κοινωνία θερμοκρασιών στο χώρο



3. Η βέλτιστη διαμόρφωση της θερμοκρασίας στον χώρο

Υβριδικά Συστήματα

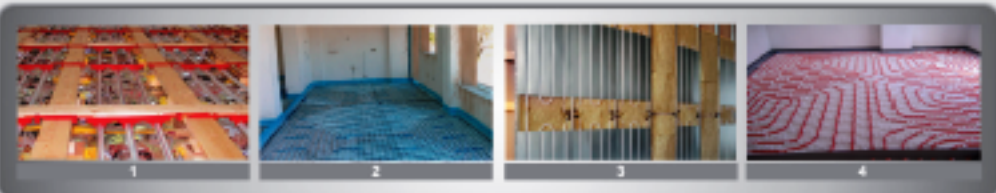
Λόγω χαμηλών θερμοκρασιών λειτουργίας (32-40° C), η ενδοδαπέδια θέρμανση είναι ιδανική για σχεδιασμό υβριδικών συστημάτων θέρμανσης, που περιλαμβάνουν συνδυασμό δύο ή περισσότερων πηγών ενέργειας όπως ο ήλιος, η βιομάζα, η γεωθερμία πέρα από το λέβητα και την αντλία θερμότητας που χρησιμοποιούμε συνήθως σαν κύρια πηγή θέρμανσης.

Πλεονεκτήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης

- ✓ *Θερμική άνεση - ομοιόμορφη και ομογενής κατανομή θερμοκρασίας.*
- ✓ *Αρχιτεκτονική ελευθερία εσωτερικού χώρου.*
- ✓ *Χαμηλότερη κατανάλωση ενέργειας.*
- ✓ *Δυνατότητα χρήσης εναλλακτικών πηγών ενέργειας (ήλιος - ξύλο - γεωθερμία - αντλία θερμότητας κ.α.).*
- ✓ *Υγιεινή λόγω χαμηλών θερμοκρασιών δεν υπάρχουν ρεύματα αέρα άρα και μεταφορά σωματιδίων στο χώρο.*
- ✓ *Δεν ξηραίνει τον αέρα της ατμόσφαιρας.*
- ✓ *Δροσισμός του χώρου με το ίδιο σύστημα σωληνώσεων.*

Δροσισμός με ενδοδαπέδια θέρμανση

Η ενδοδαπέδια θέρμανση είναι ιδανική και για δροσισμό μετατρέποντας το δάπεδο κάθε χώρου σε μια τεράστια ψυχρή επιφάνεια, που διανέμει το νερό στους 18 °C μέσα στις ήδη υπάρχουσες σωληνώσεις της. Ο δαπεδοδροσισμός αποτελεί ένα λειτουργικό σύστημα που προσφέρει άνεση, απορροφώντας ομοιόμορφα τη θερμότητα από όλες τις κατευθύνσεις. Τα πλεονεκτήματά του είναι, ότι προσφέρει άνεση, υγιεινό περιβάλλον, ομοιόμορφη θερμοκρασία χώρου με μεγάλη εξοικονόμηση ενέργειας, μείωση απωλειών από το δάπεδο, μη ύπαρξη ρευμάτων αέρα και μειωμένο αρχικό κόστος κτήσης λόγω εκμετάλλευσης των υπάρχοντων σωληνώσεων της ενδοδαπέδιας.



(1) Σύστημα ενδοδαπέδιας θέρμανσης με υφιστάμενα καλωσιό-έλασα δάπεδα. (2) Ενδοδαπέδια θέρμανση με το σύστημα "Tactel". (3) Επίστρωση θέρμανσης με μεταλλική λαβίδα. (4) Ενδοδαπέδια θέρμανση με ματρίτσες.

2. ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΨΥΞΗ ΟΡΟΦΗΣ

A. Με ενεργή γυψοσανίδα

(TABS - ThermoActive Building Structures)

Πρόκειται για ένα σύστημα θέρμανσης και ψύξης το οποίο τοποθετούμε σε κατοικίες και επαγγελματικούς χώρους, για θέρμανση και για ψύξη. Αποτελείται από γυψοσανίδες ενισχυμένες με ίνες και ενσωματωμένους σωλήνες. Στην πίσω πλευρά της γυψοσανίδας υπάρχει καλυμμένο φύλλο αλουμινίου για ανάκλαση της ακτινοβολίας στο χώρο και μόνωση πάχους 3εκ. Το σύστημα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ταχύτητα απόκρισης σε θέρμανση και ψύξη, ικανοποιώντας τα υψηλότερα standard απαιτήσεων σε άνεση και αισθητική.



B. Στον Πυρήνα του σκυροδέματος T.A.B.S. (Thermoactive building Structures)

Αν δεν έχετε αρχίσει την κατασκευή του δικού σας κτιρίου, έχετε την δυνατότητα να ενσωματώσετε το κατάλληλο δίκτυο σωληνώσεων μέσα στο μπετόν κάθε πλάκας. Το σύστημα εγκαθίσταται κατά την κατασκευή του κτιρίου πάνω στον ξυλότυπο και στη συνέχεια η πλάκα σιδηρώνεται και σκυροδετείται. Το σύστημα καθιστά θερμικά ενεργό το ίδιο το κτίριο και χαρακτηρίζεται από μεγάλη άνεση, οικονομία στη χρήση αλλά και χαμηλό κόστος εγκατάστασης.



Τι είναι η θερμική άνεση;

Θερμική άνεση είναι η κατάσταση ισορροπίας του ανθρώπινου σώματος, όταν αυτό αποβάλλει θερμότητα (με τις κατάλληλες προϋποθέσεις), μέσα από τους εξής τρόπους (με σειρά σπουδαιότητας):

- 1) Ακτινοβολία
- 2) Συναγωγή
- 3) Επαφή
- 4) Εξάτμιση

Αυτοί οι τέσσερις παράγοντες εξαρτώνται από τις παρακάτω παραμέτρους:

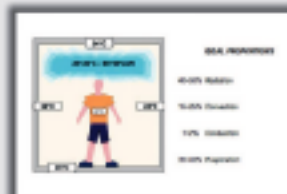
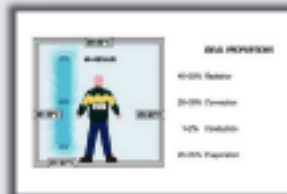
- (α) Θερμοκρασία επιφανειών που μας περιβάλλουν
- (β) Θερμοκρασία του αέρα
- (γ) Σχετική υγρασία

Θέρμανση το Χειμώνα

Προϋπόθεση για να επιτευχθεί η ιδανική θερμοκρασία τον χειμώνα (από 18-21°C), είναι η ομοιόμορφη θερμοκρασία μεταξύ των επιφανειών που μας περιβάλλουν (τοιχοί, δάπεδα, οροφή) και του αέρα.

Ψύξη το Καλοκαίρι

Το καλοκαίρι, η ιδανική θερμοκρασία μεταβάλλεται ελαφρώς (26-28 °C), λόγω της διαφορετικής ενδυμασίας και των υψηλότερων θερμοκρασιών των επιφανειών και του αέρα.



Γ. Πλεονεκτήματα Θέρμανσης - Ψύξης οροφής - TABS

- Ένα σύστημα τόσο για τις θερμικές όσο και τις ψυκτικές ανάγκες του κτιρίου
- Η ποιότητα της ψύξης αυτής είναι ασύγκριτα ανώτερη από οποιοδήποτε άλλο σύστημα διανομής, καθώς είναι ομοιόμορφη χωρίς την ύπαρξη ψυχρών ή θερμών σημείων στο χώρο.
- Η απουσία θερμαντικών σημείων ή άλλων μηχανισμών από τους χώρους, συμβάλει στην εξοικονόμηση και τη βελτίωση της αισθητικής του χώρου.
- Στην περίπτωση θέρμανσης - ψύξης πυρήνα σκυροδέματος, μπορούμε να συσσωρεύουμε πολλαπλάσια ενέργεια στο ίδιο το σπίτι, ώστε σε περίπτωση Αντλίας Θερμότητας αυτή να λειτουργεί περισσότερο με ωρARIO χαμηλού τιμολογίου, παρέχοντας ασύγκριτη οικονομία.
- Επιτυγχάνεται αποδοτικότερη ψύξη, καθώς η ψύξη μεταδίδεται πιο αποδοτικά από πάνω προς τα κάτω.



3. ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Ο φλοιός της γης, απορροφά σε μορφή θερμότητας ένα μεγάλο ποσό ενέργειας από τον ήλιο, που συντελεί στη διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας στα επιφανειακά στρώματα (ανεξάρτητα από τις κλιματικές αλλαγές). Η γεωθερμία, μας δίνει τη δυνατότητα να εκμεταλλευτούμε την ενέργεια του φλοιού της γης και να την μετατρέψουμε σε ένα ωφέλιμο θερμικό ή ψυκτικό φορτίο. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της γεωθερμικής ενέργειας χαμηλής θερμοκρασίας;

- Σε σύγκριση με τις συμβατικές μεθόδους θέρμανσης - ψύξης, είναι 50-70% πιο αποτελεσματική στη θέρμανση και 20-40% στην ψύξη
- Δωρεάν ζεστό νερό το καλοκαίρι
- Αξίопιστη και διαρκής
- Μία μόνο μονάδα για θέρμανση και ψύξη
- Μεγαλύτερη ευκολία / άνεση
- Πολύ ήσυχη λειτουργία
- Φιλική προς το περιβάλλον
- Ανεξάντλητη και φυσικά καθαρή



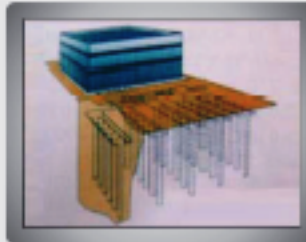
A. Ανοικτά Γεωθερμικά Συστήματα

Για τη λειτουργία των ανοικτών συστημάτων είναι αναγκαία η παρουσία υδροφορέα (υπόγειος ταμιευτήρας, πηγάδι, λίμνη, θάλασσα, ποτάμι κ.ο.κ.). Ένα ανοικτό γεωθερμικό σύστημα αποτελείται από δύο γεωτρήσεις (παραγωγής ή άντλησης του νερού και επανεισγωγής στο υδροφόρο από όπου προήλθε).



B. Κλειστά Γεωθερμικά Συστήματα

Τα κλειστά συστήματα με τη σειρά τους διαχωρίζονται στα οριζόντια και στα κάθετα. Ένα κλειστό σύστημα αποτελείται από πλαστικούς εύκαμπτους σωλήνες (που είτε απορροφούν είτε αποδίδουν τη θερμότητα στο έδαφος) και μία αντλία θερμότητας.



Τα οριζόντια κλειστά συστήματα είναι τα πιο εύκολα γεωθερμικά συστήματα στην εγκατάσταση. Απαιτούν όμως αρκετό χώρο για την εγκατάσταση τους. Οι σωλήνες τοποθετούνται μέχρι και ένα μέτρο κάτω από το έδαφος, είτε σε σειρά είτε σε παράλληλη διάταξη. Η κύρια πηγή ενέργειας σε αυτά τα συστήματα είναι η ακτινοβολία του ήλιου στην επιφάνεια της γης. Για αυτό το λόγο, εκεί που τοποθετούνται οι οριζόντιοι γεωεναλλάκτες, καλό θα είναι να μην καλύπτονται με μετό ή φυτά που δημιουργούν σκίαση.

Τα κάθετα κλειστά γεωθερμικά συστήματα βασίζονται στο ότι η θερμοκρασία του εδάφους μετά από ορισμένο βάθος παραμένει σταθερή καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου ανεξαρτήτως των καιρικών συνθηκών που επικρατούν στην επιφάνεια. Στην περίπτωση των κάθετων συστημάτων, τοποθετούνται σωλήνες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου. Σημαντικό ρόλο παίζουν η γεωλογική σύσταση του εδάφους και οι φυσικό-χημικές του ιδιότητες. Ο σχεδιασμός ενός ατομικού γεωθερμικού συστήματος είναι εύκολος, όταν όμως πρέπει να σχεδιαστεί ένα σύστημα σε περιοχή που υπάρχουν ήδη εγκατεστημένα τέτοια συστήματα, θέλει ιδιαίτερη προσοχή στον προσδιορισμό της θερμικής ικανότητας του εδάφους.

Η γεωθερμία θεωρητικά δεν μας περιορίζει σε ένα και μόνο σύστημα διανομής θέρμανσης ή ψύξης εσωτερικά, αλλά μπορεί να συνεργαστεί με διάφορα συστήματα εσωτερικών εγκαταστάσεων. Ωστόσο προσαρμόζεται με μεγάλη επιτυχία στα συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης.

Ο συνδυασμός του γεωθερμικού συστήματος με ενδοδαπέδια θέρμανση επιτυγχάνονται τον υψηλότερο βαθμό απόδοσης του συνολικού συστήματος και τις χαμηλότερες καταναλώσεις ηλεκτρικής ενέργειας.



4. ΗΛΙΑΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ

Η ηλιακή ενέργεια είναι η ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο με την μορφή ακτινοβολίας και είναι μια μορφή ανανεώσιμης πηγής ενέργειας.

Η ακτινοβολία του ήλιου:

- μας δίνει φως
- θερμαίνει τα αντικείμενα στα οποία προσπίπτει
- αλλάζει τις ιδιότητες των ημιαγωγών παράγοντας ηλεκτρικό ρεύμα

Συνεπώς μπορούμε να αξιοποιήσουμε την ηλιακή ακτινοβολία για ενεργειακούς σκοπούς και συγκεκριμένα:

- για να πάρουμε θερμότητα από τον ήλιο
- για να παράγουμε ηλεκτρική ενέργεια από τον ήλιο.

Ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται την θερμότητα του ήλιου με την χρήση των θερμικών ηλιακών συστημάτων. Τα συστήματα αυτά συλλέγουν την ηλιακή ακτινοβολία και την μετατρέπουν σε θερμότητα, την οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αμέσως ή να αποθηκεύσουμε με τεχνητά μέσα και να χρησιμοποιήσουμε όταν την χρειαστούμε.

Ηλιακά Συστήματα

• Τα ηλιακά συστήματα αξιοποιούν την ηλιακή ενέργεια δηλ. την ενέργεια που προέρχεται από τον ήλιο, που είναι μια μορφή ανανεώσιμης πηγής ενέργειας.

• Η Ελλάδα είναι χώρα με μεγάλη ηλιοφάνεια και προσφέρεται για την αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας.

• Η ηλιακή ενέργεια αξιοποιείται από τα ηλιακά συστήματα σε εγκαταστάσεις:

* για την παραγωγή ζεστών νερών χρήσης υνικαθυσιώωντις, ιυν κλυσικύ ιηλεκτρικώ θερμοσίφωνα

* για θέρμανση χώρων (ηλιακή θέρμανση)

* για παραγωγή ζεστών νερών που απαιτούνται σε παραγωγικές διαδικασίες όπως σαπωνοποιεία, βαφεία, ζυθοποιεία κλπ.

* για τη θέρμανση του εδάφους σε θερμοκήπια

Τα ηλιοθερμικά συστήματα συνδυασμένης λειτουργίας για παραγωγή ΖΝΧ και θέρμανση χώρων μπορούν να καλύψουν από 10% - 60% των αναγκών μιας κατοικίας σε θέρμανση και σε ζεστό νερό χρήσης, ανάλογα με το μέγεθος της συλλεκτικής επιφάνειας, τον όγκο του θερμοδοχείου, τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής και τα χαρακτηριστικά της κατοικίας (μέγεθος, ποιότητα μόνωσης, θερμικές ανάγκες).

Γενικά τα συστήματα αυτά αποτελούνται από το κύκλωμα των ηλιακών συλλεκτών (παραγωγή ενέργειας), το θερμοδοχείο αδρανείας (αποθήκευση ενέργειας), ένα σύστημα βοηθητικής ενέργειας (ηλεκτρικός λέβητας, λέβητας πετρελαίου -αερίου- βιομάζας, αντλία θερμότητας), ένα σύστημα θέρμανσης (θερμαντικά σώματα, ενδοδαπέδια, fancoils) και ένα σύστημα ελέγχου. Η ιδανική εφαρμογή του συστήματος είναι για συστήματα θέρμανσης χαμηλών θερμοκρασιών (ενδοδαπέδια και fancoils), ενώ για θέρμανση με θερμαντικά σώματα ανομένεται μια μείωση της απόδοσης κατά 20%-25%.



5. ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

Κλιματισμός είναι ο έλεγχος του μικροκλίματος με φυσικούς τρόπους ή με μηχανικές διατάξεις και σκοπό έχουν τη διαμόρφωση συνθηκών άνεσης.

Βασικές λειτουργίες κλιματισμού:

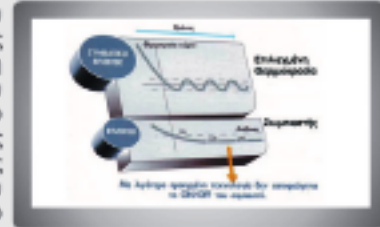
ΨΥΞΗ - ΘΕΡΜΑΝΣΗ - ΑΕΡΙΣΜΟΣ - ΥΓΡΑΝΣΗ - ΑΦΥΓΡΑΝΣΗ

A. Τεχνολογία Κλιματιστικών

1) Inverter

Τί είναι η τεχνολογία Inverter;

Η τεχνολογία inverter, ελέγχει αναλογικά την ισχύ του κλιματιστικού. Τροποποιώντας την συχνότητα του ρεύματος τροφοδότησης ή την ένταση του, εξασφαλίζεται η ομαλή γραμμική μεταβολή της ταχύτητας περιστροφής του συμπιεστή, που είναι η «καρδιά» του κλιματιστικού σας. Αυτό επιτρέπει την εναρμόνιση της ψυκτικής και της θερμικής ισχύος με τις εκάστοτε απαιτούμενες πραγματικές συνθήκες λειτουργίας.. Όταν η θερμοκρασία του κλιματιζόμενου χώρου διαφέρει κατά πολύ από την ρυθμισμένη θερμοκρασία, το κλιματιστικό λειτουργεί με την μέγιστη ισχύ, εξασφαλίζοντας την γρήγορη επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας. Μόλις επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία στον κλιματιζόμενο χώρο, ο συμπιεστής ρυθμίζει με ακρίβεια την ισχύ για την διατήρηση της επιθυμητής θερμοκρασίας.



Γιατί οι μονάδες με τεχνολογία Inverter είναι πιο οικονομικές στην λειτουργία τους; Χάρην στην τεχνολογία Inverter ο βαθμός απόδοσης των κλιματιστικών μονάδων είναι σημαντικά υψηλότερος κατά την λειτουργία τους, τόσο σε πλήρες φορτίο όσο και σε μερικό φορτίο. Με δεδομένο ότι οι κλιματιστικές μονάδες λειτουργούν περισσότερο από το 80% του χρόνου τους σε μερικό φορτίο, ο υψηλότερος βαθμός απόδοσης των μονάδων με τεχνολογία inverter, επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας έως και 30~40% της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας, σε σχέση με μονάδες σταθερών στροφών αντίστοιχης ισχύος.

Γιατί οι μονάδες με τεχνολογία Inverter είναι πιο οικονομικές στην λειτουργία τους; Χάρην στην τεχνολογία Inverter ο βαθμός απόδοσης των κλιματιστικών μονάδων είναι σημαντικά υψηλότερος κατά την λειτουργία τους, τόσο σε πλήρες φορτίο όσο και σε μερικό φορτίο. Με δεδομένο ότι οι κλιματιστικές μονάδες λειτουργούν περισσότερο από το 80% του χρόνου τους σε μερικό φορτίο, ο υψηλότερος βαθμός απόδοσης των μονάδων με τεχνολογία inverter, επιφέρει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας έως και 30~40% της ετήσιας κατανάλωσης ενέργειας, σε σχέση με μονάδες σταθερών στροφών αντίστοιχης ισχύος.

Πλεονεκτήματα της τεχνολογίας inverter:

- Επιτυγχάνεται ταχύτερα η επιθυμητή θερμοκρασία
- Οι εκκινήσεις μειώνονται προς όφελος του χρόνου ζωής του κλιματιστικού
- Εξοικονομείται ενέργεια και χρήμα: 30% μικρότερη κατανάλωση ενέργειας
- Δεν υπάρχουν διακυμάνσεις θερμοκρασίας

2) Κλιματιστικά σταθερών στροφών

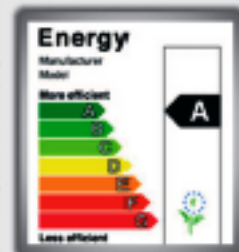
Τα κλιματιστικά σταθερών στροφών εργάζονται αποδίδοντας σταθερή ισχύ. Μόλις επιτύχουν την επιθυμητή θερμοκρασία σταματούν.

Αποτέλεσμα:

- Συχνές εκκινήσεις
- Συνεχής λειτουργία με πλήρες φορτίο

B. Τι είναι η ενεργειακή κλάση των μονάδων;

Η Ενεργειακή Κλάση είναι η ταξινόμηση των κλιματιστικών μονάδων ανάλογα με την κατανάλωση ενέργειας. Η κοινοτική νομοθεσία επιβάλλει όλα τα νέα κλιματιστικά να έχουν μια ετικέτα με την «ενεργειακή σήμανση» της συσκευής. Η ταξινόμηση γίνεται σε επτά διαφορετικές κατηγορίες A έως G, με την A να δηλώνει την πιο αποδοτική μονάδα και την G την λιγότερη αποδοτική, που θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να αποφεύγουμε να χρησιμοποιούμε. Ενδείκνυται η επιλογή ενεργειακή κλάσης A ή έστω B. Η επιλογή μιας κλιματιστικής μονάδας με υψηλή ενεργειακή κλάση συνήθως είναι εξασφαλισμένη με τεχνολογία κινητήρων και συμπιεστών Inverter που εξασφαλίζουν άνεση και οικονομία λειτουργίας. Να σημειωθεί ότι η επιλογή μιας μονάδας με υψηλή ενεργειακή απόδοση A+ και η χρήση της τεχνολογίας inverter, μπορεί να επιφέρει εξοικονόμηση λειτουργικού κόστους έως και 50%, σε σχέση με μια συμβατική μονάδα σταθερών στροφών και Ενεργειακής Κλάσης B.



Γ. ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1) Κεντρικός κλιματισμός (Για μεγάλοι μεγέθους εφαρμογές όπως ξενοδοχεία, εμπορικά κτίρια, κτίρια γραφείων κ.α.)



Αερόψυκτες αντλίες θερμότητας



Υδρόψυκτες αντλίες θερμότητας



Σύστημα Μεταβλητής Παροχής Ψυκτικού Μέσου

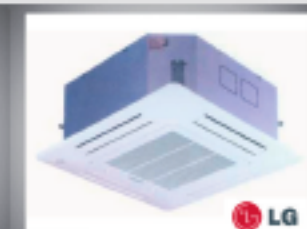


2) Ημικεντρικός κλιματισμός

Για εφαρμογές μικρού και μεσαίου μεγέθους όπως μεγάλες κατοικίες, εμπορικά κτήρια, ξενοδοχεία κ.α.



Καναλάτα



Κασέτα οροφής



Ντουλάπες

Α) Κλιματιστικά αεραγωγών (καναλάτα)

Κλιματίζουν τον χώρο, μεταφέροντας αέρα μέσα από ένα δίκτυο αεραγωγού

Β) Κασέτες ψευδοροφής

Γ) Ντουλάπες

3) Οικιακός κλιματισμός

α) Κλιματιστικά τοίχου

β) Μικρά πολυδαιρούμενα (MULTI)

Συστήματα με μια εξωτερική μονάδα και δύο έως τέσσερις εσωτερικές

γ) Κλιματιστικό δαπέδου με πολύ καλή απόδοση σε λειτουργία θέρμανσης.

δ) Οροφής μη εμφανούς τύπου, με πλεονέκτημα την μη εμφανή εγκατάσταση. Έχει μεγαλύτερο κόστος εγκατάστασης.



Πολυδαιρούμενα MULTI



Κλιματιστικό δαπέδου

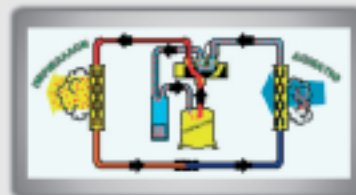


Κλιματιστικό Τοίχου

6. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

A) ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Η αντλία θερμότητας είναι μια μηχανή, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για ψύξη όσο και για θέρμανση. Η αρχή λειτουργίας της είναι η δυνατότητα αναστροφής της διαδικασίας μεταφοράς θερμότητας από ένα σημείο σε ένα άλλο.



Οι αντλίες θερμότητας έχουν ιδιαίτερα οικονομική λειτουργία καθώς χρησιμοποιούν την θερμική ενέργεια του περιβάλλοντος για να αποδώσουν το θερμικό ή ψυκτικό τους έργο.

Ο βαθμός αποδοτικότητας σε αντλία θερμότητας αέρα- νερού (COP) κυμαίνεται από 2,5~4,5 ανάλογα την τεχνολογία, που ερμηνεύεται ότι: για κάθε 1 kWh ηλεκτρικής ισχύος που καταναλώνουν, οι μονάδες αποδίδουν 2,5 kWh~4,5 kWh θέρμανσης ή ψύξης.

Ενώ ο βαθμός απόδοσης σε γεωθερμική αντλία θερμότητας κυμαίνεται από COP 4,5-6.

ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΛΕΒΗΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

ΟΙΚΟΝΟΜΟΤΕΧΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΛΕΒΗΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ			ΑΠΟΔΟΣΗ ΛΕΒΗΤΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	
ΚΟΣΤΟΣ ΗΛ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	0,11 €/KWh	ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΧΡ.	ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ	0,85
ΚΟΣΤΟΣ ΗΛ.ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	0,05 €/KWh	ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΧΡ.	ΚΑΘΑΡΗ ΑΠΟΔΟΣΗ	1LT=8700KCAL
ΚΟΣΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	0,65 €/KWh	ΜΕΣΗ ΤΙΜΗ	ΚΑΥΣΙΜΟΥ DIESEL	10 KWh

ΚΟΣΤΟΣ 1KWh ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ-ΝΕΡΟΥ HIGH EFFICIENCY	COP	ΚΟΣΤΟΣ €/KWh
	3,5	0,02 *
ΑΝΤΛΙΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗ	COP	ΚΟΣΤΟΣ €/KWh
	5,5	0,012 *
ΛΕΒΗΤΑΣ		ΚΟΣΤΟΣ €/KWh
		0,07

*Παροδοχή η αντλία θερμότητας δούλεψε με το 50% σε νυχτερινό και 50% σε ημερήσιο τιμολόγιο.

B) ΛΕΒΗΤΕΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ - ΑΕΡΙΟΥ

ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΒΟΡΑ (ΣΤΡΟΒΙΛΟΛΕΒΗΤΑΣ) ΤΗΣ CHARPEE

Επιδαπέδιος χυτοσιδηρός λέβητας πετρελαίου - αερίου (Γαλλικής προέλευσης και κατασκευής) για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (με ενσωματωμένο boiler) . Διαθέτει υψηλό βαθμό απόδοσης (95%), χαμηλή κατανάλωση, μεγάλη διάρκεια ζωής και χαμηλή στάθμη θορύβου. Οι λέβητες bora παραδίδονται με προκαλωδιωμένο και προρυθμισμένο καυστήρα καθώς επίσης και με εσωτερική αντιστάθμιση. Συνοδεύεται από 10ετή εγγύηση.



ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ SEMPRA (5 ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ) ΤΗΣ CHARPEE

Επιδαπέδιος χυτοσιδηρός λέβητας πετρελαίου - αερίου (Γαλλικής προέλευσης και κατασκευής 5 διαδρομών καυσαερίων), για θέρμανση και παραγωγή ζεστού νερού χρήσης (με ενσωματωμένο boiler) . Διαθέτει υψηλό βαθμό απόδοσης (93%), χαμηλή κατανάλωση, μεγάλη διάρκεια ζωής και χαμηλή στάθμη θορύβου. Συνοδεύεται από 10ετή εγγύηση



ΛΕΒΗΤΑΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΚΑΛΙΝΑ (3 ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ) ΤΗΣ CHARPEE

Επιδαπέδιος χυτοσιδηρός λέβητας πετρελαίου - αερίου (Γαλλικής προέλευσης 3 διαδρομών καυσαερίων), για θέρμανση, χαμηλή κατανάλωση, μεγάλη διάρκεια ζωής και χαμηλή στάθμη θορύβου. Συνοδεύεται από 10ετή εγγύηση.



ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΟΥ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΤΗΣ CHARPEE

Καυστήρας του γαλλικού οίκου CHARPEE, καλύπτει όλες τις ανάγκες και τις προσδοκίες, ακόμα και των πιο απαιτητικών πελατών. Με απλότητα στη σύνδεση και τη ρύθμιση, χαμηλό επίπεδο ήχου και αυξημένες επιδόσεις. Διαθέτει σύστημα αυτοδιάγνωσης βλαβών.



7. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ

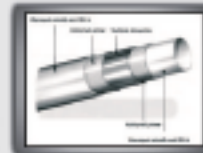
Η καρδιά κάθε κατασκευής (οικία, κατάστημα) είναι τα υδραυλικά της. Πολύ σημαντικό είναι η ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται, καθώς και η συμβατότητα χρήσης μεταξύ τους. Με άλλα λόγια, είναι πολύ σημαντικό οι σωλήνες και τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν να είναι πιστοποιημένα και να παρέχουν εγγύηση όσον αναφορά τη σωστή σύνδεσή τους.

Στην ανάγκη αυτή έρχονται να δώσουν λύση, τα ολοκληρωμένα συστήματα ύδρευσης - αποχέτευσης - θέρμανσης. Ένα ολοκληρωμένο σύστημα αποτελείται από σωλήνες και εξαρτήματά που προέρχονται από τον ίδιο κατασκευαστή και φέρουν επιπλέον πιστοποίηση, (για το υλικό κατασκευής τους και για την ποιότητα της μεταξύ τους σύνδεσης).

A. ΘΕΡΜΑΝΣΗ-ΥΔΡΕΥΣΗ

1. ΠΟΛΥΕΣΤΡΩΜΑΤΗ ΣΩΛΗΝΑ (ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΗ) UNIDELTA/ΥΡΟΝΟΡ

Πολυστρωματική είναι η σωλήνα που διαθέτει 5 στρώματα τα οποία είναι: πολυαιθυλένιο - συγκολλητικό υλικό - αλουμίνιο - συγκολλητικό υλικό - πολυαιθυλένιο. Το πάχος του αλουμινίου επιλέγεται ειδικά ώστε να πληρεί τις απαιτήσεις αντοχής και ευκαμψίας.



ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΥΣΤΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΩΛΗΝΑΣ

- Συνδυάζει τα πλεονεκτήματα των μεταλλικών και πλαστικών σωλήνων
- Αντοχή στην διάβρωση
- Θερμική διαστολή παρόμοια με αυτή των μεταλλικών σωλήνων
- Υλικό ασφαλές και πιστοποιημένο για ποσιμο νερό
- Απόλυτη στεγανότητα στη διάχυση του αεζυγόνου
- Εύκαμπτος σωλήνας άρα λιγότερα εξαρτήματα
- Εξαιρετική αντοχή στον χρόνο

2. ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟΥ PPR

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα PPR αντιπροσωπεύουν την ιδανική λύση στα προβλήματα της σύγχρονης εγκατάστασης για τη μεταφορά ζεστού και κρύου νερού. Μερικά από τα πλεονεκτήματα της σωλήνας και των εξαρτημάτων της είναι τα ακόλουθα.

- Αντοχή σε χημικές ουσίες
- Ηχομόνωση
- Ελάχιστες απώλειες θερμότητας
- Εύκολη επεξεργασία σωλήνας - εξαρτήματος
- Αντοχή στις ρωγμές υπό πίεση
- Αντοποκρίνεται στους εθνικούς και ξένους κανονισμούς υγιεινής



B. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

ΣΩΛΗΝΑ ΠΟΛΥΠΡΟΠΥΛΕΝΙΟΥ (PP) ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟ

- Αντοχή σε χημικές ουσίες
- Ηχομόνωση
- Δεν απαιτείται συγκολλητικό υλικό (κόλλα)
- Αντοχή σε υψηλές θερμοκρασίες (90°C)
- 100% ανακυκλώσιμο



Γ. ΣΥΛΛΟΓΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Σωλήνες για τη συλλογή όμβριων υδάτων διάτρητες αλόκληρες ή κατά ένα μέτρο (2/3 ή 1/3) από πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο και PVC σε κουλούρες ή σε τεμάχια 6 μέτρων μήκους. Το σύστημα ολοκληρώνεται με μια μεγάλη ποικιλία από φρεάτια σε διάφορα σχήματα και μεγέθη καθώς επίσης και με σωλήνες αποστράγγισης με ενσωματωμένο γεώφασμα. Οι τεχνικοί μας είναι πάντα στη διάθεσή σας για να σας βοηθήσουν στην επιλογή του κατάλληλου για κάθε εφαρμογή υλικού.





Hotel Blue Domes



Hotel Blue Domes Kwa



Hotel Blue Domes

Έργα



Hotel - Spa "Γαλήνη" Καμένα Βουρλα



Hotel - Spa "Γαλήνη" Καμένα Βουρλα



Κλιματισμός Grand Serai Ιωάννινα



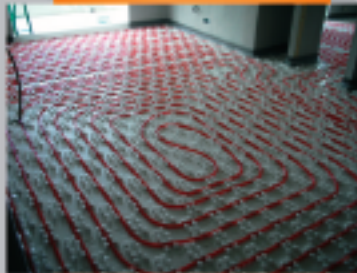
Hotel Mallia Beach



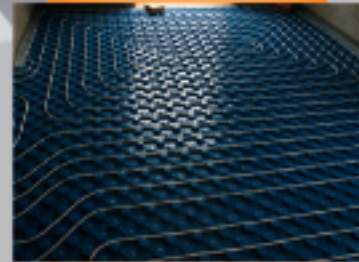
Κλιματισμός Grand Serai Ιωάννινα



Αθήνα



Αγ. Νικόλαος



Ηράκλειο

Έργα



Ψύξη οροφής με γυψοσανίδα



Ηλιακή θέρμανση



Κλιματισμός Εσπαστορίου



Θέρμανση - Ψύξη Πυρήνα Σκυροδέματος



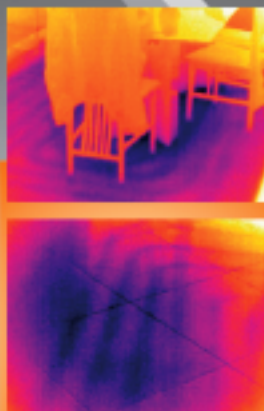
Κλειστό Οριζόντιο Γεωθερμικό πεδίο



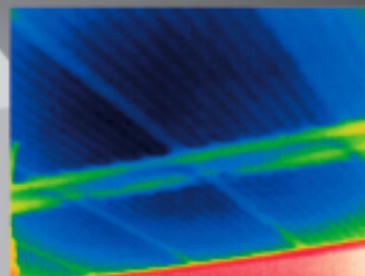
Κλειστό Οριζόντιο Γεωθερμικό πεδίο



Γεωθερμικό ψυχοστάσιο
Αρχάνες



Ενδοδαπέδιος δροσισμός
Νεάπολη



Ψύξη αροφής
Χερσόνησος

Έργα



Μηχανοστάσιο
Αθήνα-Εκάλη



Θέρμανση- Ψύξη
Πυρήνα Σκυροδέματος
Ηράκλειο



Κατακόρυφη γεωθερμία
Αρχάνες



Hotel Matala Valley
Ήλιακά



Επιμελητήριο Λοσιθίου
Κλιματισμός



Θέρμανση - Ψύξη
Πυρήνα Σκυροδέματος
Αγ. Νικολάος



Κεντρική κλιματιστική μονάδα



Hotel Arminda



Γεωθερμία - Ηρακλείο

Έργα



Γεωθερμία - Ηρακλείο



Κεντρικό Ηλιακό σύστημα παραγωγής ζεστού νερού



Κεντρικό σύστημα ελέγχου BMS



Είπαν για μας...

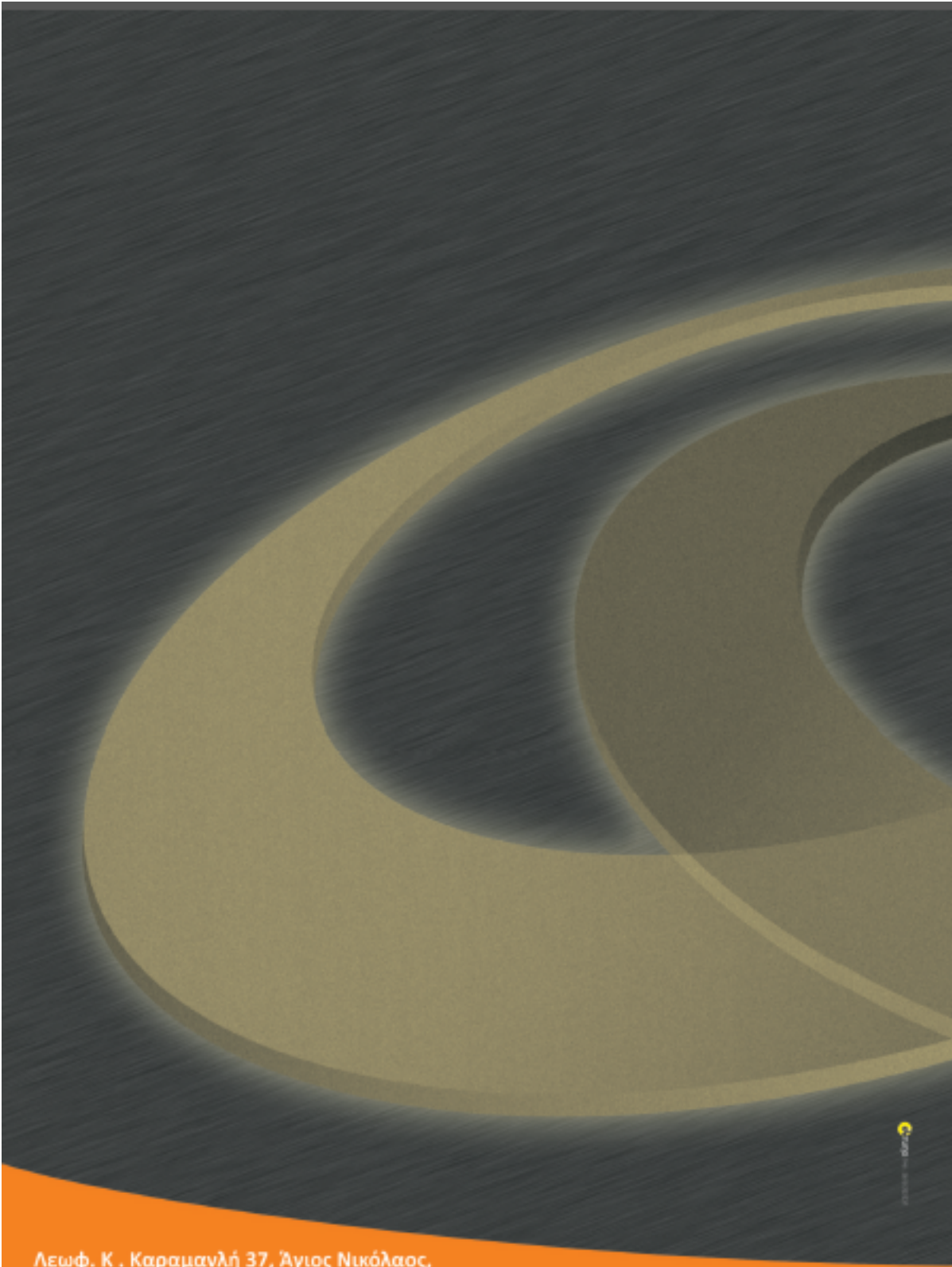
" ΣΥΝΕΠΕΙΣ , ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΙ ΚΑΙ ΑΠΟΛΥΤΟΙ ΓΝΩΣΤΕΣ του αντικείμενου σας"
Φραγκουλάκης Δημήτριος, Ιατρός - Δημάρχος Αρχαίων

"Η συνεργασία με την Mechanical Solutions έχει αποδειχτεί από την αρχή της μέχρι και σήμερα τόσο κατά την διάρκεια των μελετών, της κατασκευής, όσο και την μετέπειτα υποστήριξη **ΑΨΟΓΗ**."
Τσιχλής Ιωάννης, Πολιτικός Μηχανικός

" Μετά από 2 χρόνια συνεργασίας σε διάφορα έργα, μπορώ να πω με σιγουριά ότι η Mechanical Solutions έχει καλύψει με επιτυχία ένα κενό στην αγορά, ειδικά στους αυτοματισμούς και στην after sale εξυπηρέτηση, τομείς στους οποίους είναι **ΚΟΡΥΦΑΙΑ**."
Σπίθας Κώστας, Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π

" Σας εμπιστευόμαστε γιατί έχετε **ΤΗ ΓΝΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΜΠΕΙΡΙΑ**."
Δέσης Χρήστος, Μηχανολόγος Mechanical Projects

" Έχουμε μείνει απόλυτα ικανοποιημένοι. Ότι και να πούμε για την εταιρεία σας θα είναι πολύ λίγο μπροστά στην ζεστασιά και την δροσιά που μας χάρισατε. Συνεχίστε να πρωτοπορείτε στο χώρο σας και να παραμένετε **ΑΞΙΟΠΙΣΤΟΙ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΙ**."
Αποστολάκης Νίκος, Ιδιώτης



Λεωφ. Κ . Καραμανλή 37, Άγιος Νικόλαος,
Τηλ.: 28410 23150, 6976880478, FAX: 28410 23161
E-mail: info@mechanicalsolutions.gr • www.mechanicalsolutions.gr