



ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ



DIA NORM

rolljet, nopjet,
ειδικές εφαρμογές

ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ DIA NORM

Το ολοκληρωμένο σύστημα



Η θέρμανση δαπέδου παρουσιάζει τα τελευταία χρόνια μια σημαντική ανάπτυξη. Οι λόγοι για την εκτεταμένη χρήση του συστήματος μπορούν να συνοψιστούν στους παρακάτω.

Θερμική άνεση & καλύτερη ποιότητα ζωής

Η θέρμανση δαπέδου δίνει μια γλυκειά, ομοιόμορφη θέρμανση σε ολόκληρο το δάπεδο, χωρίς ρεύματα αέρα, προσφέροντας μια αυξημένη αίσθηση θερμικής άνεσης.

Ελεύθερη διαμόρφωση και διακόσμηση των εσωτερικών χώρων, μια και είναι απαλλαγμένοι από τα θερμαντικά σώματα.

Εξοικονόμηση ενέργειας & υψηλή απόδοση

Επειδή υπάρχει πλέον μια πρόσθετη θερμή επιφάνεια (δάπεδο), δίνεται η δυνατότητα μείωσης της θερμοκρασίας του αέρα κατά 1-2 °C. Το γεγονός αυτό και μόνο μειώνει την κατανάλωση ενέργειας σε ποσοστό τάξης μέχρι και 12%. Οι μειωμένες θερμικές απώλειες λόγω χαμηλών θερμοκρασιών σε συνδυασμό με έξυπνους αυτοματισμούς (ελεγκτές αντιστάθμισης σύμφωνα με μεταβολές της εξωτερικής θερμοκρασίας, αυτονομία χώρων με ηλεκτροδερμικούς κινητήρες, κ.λ.π) μειώνουν περαιτέρω την κατανάλωση καυσίμου, **ξεπερνώντας το 25%**. Η χαμηλή θερμοκρασία νερού μας επιτρέπει επίσης τη χρήση και εναλλακτικών πηγών ενέργειας (ηλιακή ενέργεια, αντλίες θερμότητας κ.λ.π).

Το πλήρες σύστημα υλικών και παροχής υπηρεσιών

Η θέρμανση δαπέδου Dia Norm είναι ένα ολοκληρωμένο σύστημα υλικών γερμανικής τεχνολογίας, τα οποία καλύπτονται από πιστοποιητικά ισοτιπούτων ελέγχου ποιότητας.

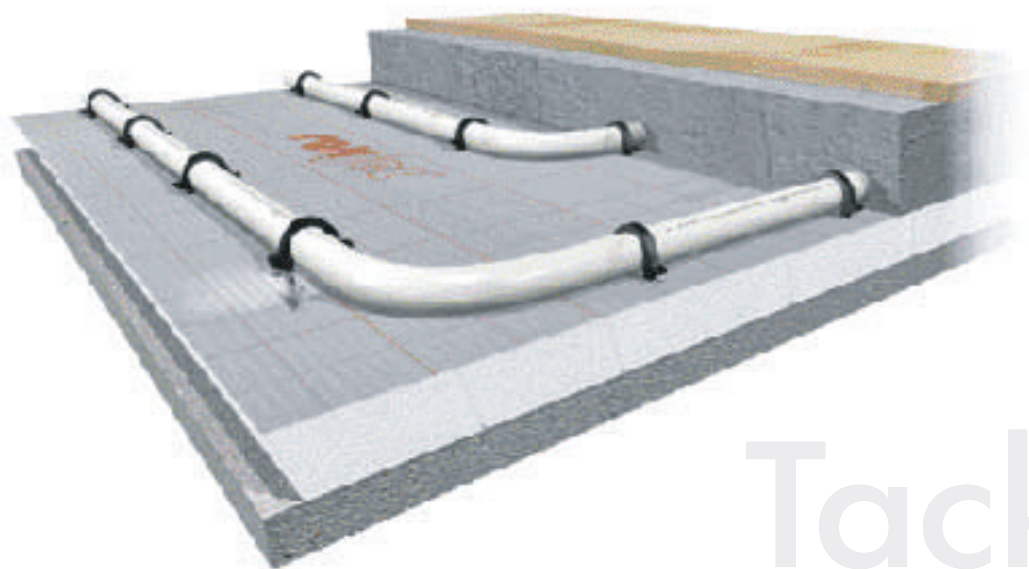
Η εταιρεία Calda και οι συνεργάτες της παρέχουν ολοκληρωμένη τεχνική υποστήριξη, τηρώντας συγκεκριμένες διαδικασίες. Ο σχεδιασμός είναι συνολικός και λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε έργου. Για κάθε εφαρμογή υπάρχει και η κατάλληλη λύση.

Η εγκατάσταση του συστήματος θερμομόνωσης - σωλήνα, η κατασκευή του θερμαινόμενου δαπέδου, η υλοποίηση του λεβητοστασίου με τους κατάλληλους αυτοματισμούς γίνονται ακολουθώντας εγκεκριμένες διαδικασίες για τη διασφάλιση της ποιότητας.

rolljet®

Το σύστημα θερμομόνωσης με χρήση Tacker

rolljet



Tacker

rolljet® σημαίνει αποτελεσματική θερμοκή και ηχητική μόνωση, ενώ είναι συγχρόνως και η βάση στήριξης του συστήματος.

Ο ρολός από πολυστυρόλη, πλάτους 1m και μήκους 9-15 m, ξετυλίγεται εύκολα και γρήγορα. Οι λοξές εγκάρσιες εγχοπές στην κάτω πλευρά της πλάκας επιτρέπουν την μεταφορά του σε σχήμα ρολού και την διαμόρφωση μιας ομοιόμορφης μόνωσης μετά το ξετύλιγμα.

Η επάνω επιφάνεια του **rolljet®** αποτελείται από ένα πολλαπλά ενισχυμένο φύλλο επικάλυψης με διαγραμμίσεις- οδηγούς, και γι' αυτό δεν χρειάζεται συμπληρωματική προστασία (φύλλο πολυαιθυλενίου όπως απαιτεί το DIN 18560).

Με τη βοήθεια ειδικού εργαλείου τοποθέτησης **Tacker®**, στερεώνεται ο σωλήνας εύκολα και σταθερά πάνω στην μονωτική πλάκα ακολουθώντας οποιοδήποτε επιθυμητό βηματισμό. Η ειδική κατασκευή των πλαστικών στηριγμάτων (κλιπς) και του **rolljet®** δεν επιτρέπει πλέον την εύκολη απομάκρυνση του σωλήνα.

Ανάλογα με τα κινούμενα φορτία και τις απαιτήσεις θερμομόνωσης - ηχομόνωσης επιλέγεται η πυκνότητα και το πάχος σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 1264. Για το λόγο αυτό το **rolljet®** είναι διαθέσιμο σε πολλές ποιότητες (EPST, EPS 100, EPS 200) και πάχη (20, 25, 30, 35mm) ώστε για κάθε εφαρμογή να επιλέγεται η σωστή θερμομόνωση.

Σε περιπτώσεις υψηλών κινούμενων φορτίων ($5t/m^2$) και απαιτήσεων θερμομόνωσης - ηχομόνωσης, διατίθεται η πλάκα **faltjet®** από σκληρή πολυουρεθάνη.



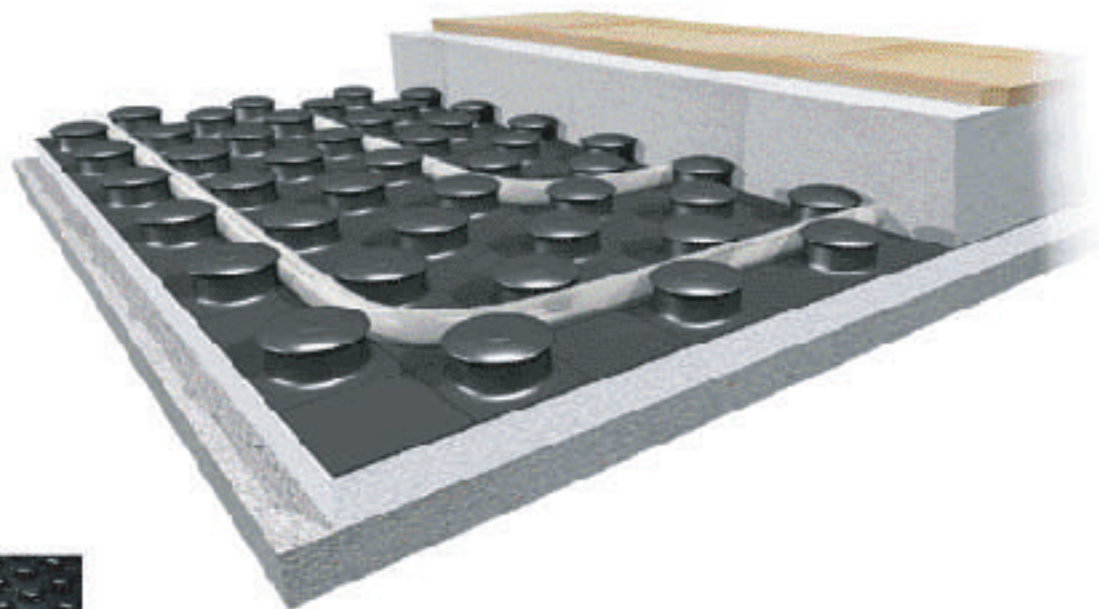
noppjet®

Το σύστημα θερμομόνωσης πλάκας κόμβων

noppjet® είναι το εναλλακτικό σύστημα θερμομόνωσης και ηχομόνωσης, όσον αφορά τη στήριξη του σωλήνα. Πρόκειται για ειδικά διαμορφωμένη πλάκα κόμβων από πολυστυρόλη, η οποία καλύπτεται στην επάνω πλευρά της από σκληρό διαχωριζόμενο πλαστικό (όπως απαιτεί το DIN 18560).

Σε κάθε πλάκα κόμβων το σκληρό πλαστικό εξέχει στις δύο πλευρές της ώστε να μπορεί να κουμπώσει με την επόμενη. Έτσι εξασφαλίζεται η πλέον σταθερή και ομοιογενής σύνδεση χωρίς μετατοπίσεις των πλακών. Επιπλέον η δυνατότητα διαχωρισμού του σκληρού πλαστικού από την μονωτική πλάκα δίνει το πλεονέκτημα κάλυψης τυχόν σωλήνων ύδρευσης και καλωδίων.

Η ειδική κατασκευή των κόμβων εξασφαλίζει την ασφαλή συγκράτηση του σωλήνα με τη μικρότερη επιφάνεια επαφής.



noppjet

Το σύστημα συνοδεύεται από κατάλληλα παρελκόμενα όπως:

- Στοιχεία διάβασης με κατάλληλες βάσεις για υλοποίηση ενδιάμεσων αρμών διαστολής.
- Στοιχεία σύνδεσης ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα ρεγάκια μονωτικής πλάκας.
- Στοιχεία συγκράτησης σωλήνα για σταθερή τοποθέτηση ακόμη και για διαγώνια όδευση.
- Κορδόνι στεγανοποίησης για πλήρη στεγανοποίηση μεταξύ του περιμετρικού αρμού και της πλάκας.

Η πλάκα διατίθεται σε δύο εκδόσεις:

noppjet® 33-2 EPST (με ηχομονωτική απόσβεση 28db – φορτία μέχρι 5kN/m²)

noppjet® 11 EPS 200 (φορτία μέχρι 35kN/m²)

Η πλάκα **noppjet®** επιτρέπει τη χρήση σωλήνα 14 και 17 x 2mm σε βηματισμό των 5cm.

Diffupex®

Ο σωλήνας

Diffupex

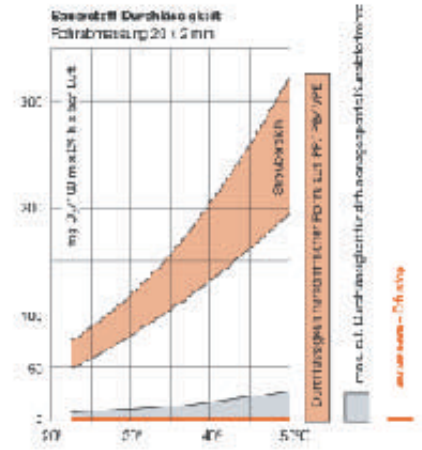
Ο σωλήνας **Diffupex®** παράγεται από υπεροξειδικά εν θερμώ δικτυωμένο πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας PEΧα-HD, που υπερκαλύπτει τις απαιτήσεις του DIN 16892.

Έχει κατασκευασθεί ώστε να παρέχει τον μέγιστο βαθμό ασφάλειας και μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Ο σωλήνας έχει δυνατότητες αντοχής για συνεχή θερμοκρασία 90 °C (αιχμές μέχρι 110 °C) στα 6 bar πίεση.

Ο σωλήνας **Diffupex®** καλύπτεται εξωτερικά με ειδικό φιλμ προστασίας (φράγμα οξυγόνου) για να ελαχιστοποιηθεί η διαπερατότητα στο οξυγόνο. Η απαίτηση DIN 4726 υπερκαλύπτεται.

Σε θερμοκρασίες μέχρι 50°C πρακτικά δεν υπάρχει ανίχνευση οξυγόνου. Έτσι δεν απαιτούνται πρόσθετα μέτρα αντιδιαβρωτικής προστασίας της εγκατάστασης.

Ο σωλήνας **Diffupex®** διατίθεται σε διατομές 14x2, 17x2, 20x2, 25x2,3 mm και σε κουλούρες 120, 240, 600 m.



IMA
DRESDEN

DIN
Geprüft

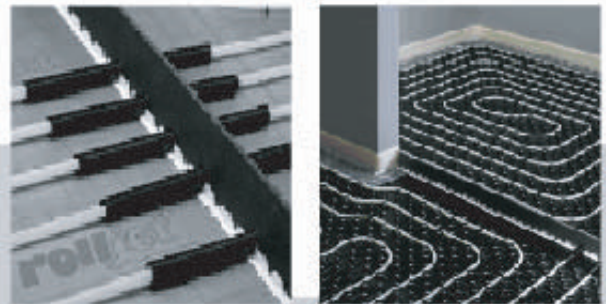
Estrich®

Το θερμαινόμενο δάπεδο

Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη διαδικασία κατασκευής του θερμαινόμενου πλωτού δαπέδου (θερμοπετόν) σύμφωνα με το DIN 18560.

Για την παρασκευή του επιλέγεται καλή ποιότητα άμμου (καθαρή, κατάλληλης κοκκομετρίας) σε κατάλληλες αναλογίες με τσιμέντο, νερό, ειδικό ρευστοποιητή καθώς και συνθετικές ή μεταλλικές ίνες. Η διάστρωση και η φυσική ξήρανση του θερμοπετόν συνιστάται να γίνεται σε ελεγχόμενες συνθήκες, ώστε να αποφεύγονται ρηγματώσεις, παραμορφώσεις και να επιτυγχάνεται ικανοποιητική σκληρότητα της τελικής επιφάνειας.

Μετά την πάροδο 21 τουλάχιστον ημερών και ανεξάρτητα από το είδος της τελικής επένδυσης ακολουθείται διαδικασία τεχνητής ξήρανσης, τροφοδοτώντας την εγκατάσταση με σταδιακά αυξανόμενης θερμοκρασίας ζεστό νερό. Η διαδικασία αυτή σκοπό έχει τον έλεγχο της εγκατάστασης και τον περιορισμό της υγρασίας του θερμοπετόν.



Εκτός από τον περιμετρικό αρμό η επιφάνεια χωρίζεται μέσω ενδιάμεσων αρμών διαστολής σε μικρότερα θερμαινόμενα πεδία, βάση συγκεκριμένων προδιαγραφών. Τα συστήματα (rolljet, porrjet) διαθέτουν ειδικές αυτοκόλλητες βάσεις με περιθώριο για την διαμόρφωση των αρμών διαστολής. Οι αρμοί αυτοί καθορίζονται και γνωστοποιούνται εξαρχής, ώστε να τηρηθούν μέχρι την τελική επιφάνεια.

Για την τοποθέτηση της τελικής επένδυσης (πλακάκι, μάρμαρο, κολλητό ή πλωτό παρκέ, κ.λπ.) τηρούνται οι οδηγίες της εταιρίας μας και επιλέγονται κατάλληλα υλικά (ελαστικές κόλλες, αρμοκάλυπτρα, σιλικόνες κ.λπ.).

Estrich

Ειδικές εφαρμογές

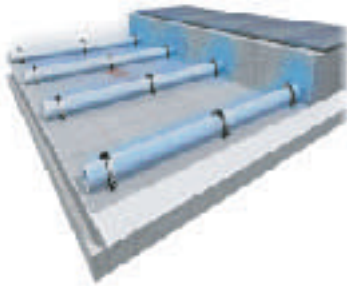
Για κάθε εφαρμογή η σωστή λύση

Σύστημα TS 14



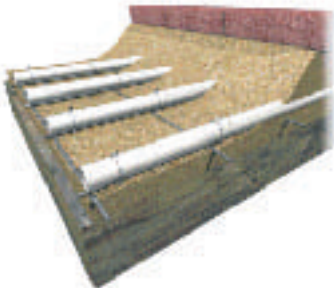
Τα συστήματα θέρμανσης δαπέδου με θερμοπετόν έχουν βάρος της τάξης των $130\text{kg}/\text{m}^2$ και πάχος κατασκευής τουλάχιστον 90mm (χωρίς επένδυση). Αυτές οι απαιτήσεις μπορεί να αποδειχθούν απαγορευτικές σε παλιές κατοικίες ή πατάρια αλλά και σε περιπτώσεις ανακαινίσεων ή έτοιμων κατοικιών. Η **Dia Norm** σας δίνει τη λύση με τη χρήση συστήματος ξηρής δόμησης με βάρος μόνο $35\text{kg}/\text{m}^2$ και πάχους 60mm . Στο σύστημα TS 14 ο σωλήνας 14×2 τοποθετείται μέσα σε λάμες εντός της πλάκας TS. Ακολουθεί ειδική κατασκευή με πλάκες ξηρής δόμησης, που αντικαθιστά το θερμοπετόν.

Δροσισμός δαπέδου



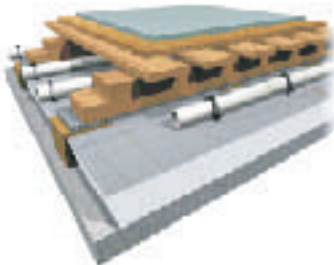
Τους καλοκαιρινούς μήνες το σύστημα θέρμανσης δαπέδου **Dia Norm** μπορεί υπό προϋποθέσεις να καλύψει και ανάγκες δροσισμού. Το σύστημα εκτός από το λεβητοστάσιο συνδέεται και με ψυχοστάσιο. Με κατάλληλους αυτοματισμούς ελέγχου έχει δυνατότητα απόδοσης μέχρι $60\text{W}/\text{m}^2$, διατηρώντας θερμοκρασία δαπέδου $18-20^\circ\text{C}$. Για την αποφυγή υγραποιήσεων στο θερμοπετόν εφαρμόζονται τεχνικές παρακολούθησης του σημείου δρόσου, σε συνδυασμό με fancoil, αυτονομία ανά χώρους, κ.λ.π.

Θέρμανση δαπέδου εξωτερικών χώρων



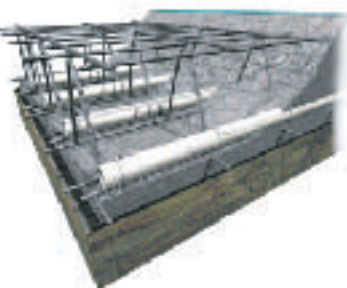
Για την διατήρηση καθαρών εξωτερικών χώρων από πάγο και χιόνι η θέρμανση δαπέδου **Dia Norm** δίνει τη λύση. Για την εφαρμογή χρησιμοποιείται σωλήνας 20×2 ή $25 \times 2,3$ με χρήση δευτερεύοντος κυκλώματος (χρήση εναλλάκτη). Όσον αφορά τον έλεγχο, εκτός από τον κλασικό τρόπο, υπάρχει η δυνατότητα κατάλληλου αυτοματισμού ώστε το σύστημα να αυξομειώνει την ισχύ του ανάλογα με την εξωτερική θερμοκρασία και την σχετική υγρασία (πάγος ή χιονόπτωση).

Θέρμανση δαπέδου αθλητικών χώρων



Η **Dia Norm** φροντίζει για την θερμική άνεση σε αθλητικά κέντρα με ειδικά αντικραδασμικά ξύλινα δάπεδα. Λόγω του μεγάλου ύψους των χώρων και της ήπιας ακτινοβολίας χωρίς μεταφορά αέρα, θεωρείται ο καλύτερος και οικονομικότερος τρόπος θέρμανσης. Η εφαρμογή γίνεται με χρήση συστήματος rolljet/faltjet με δυνατότητα απόδοσης $40-60\text{W}/\text{m}^2$, χωρίς θερμοπετόν.

Θέρμανση δαπέδου βιομηχανικών χώρων



Η **Dia Norm** διαθέτει την τεχνογνωσία για την κατασκευή θέρμανσης δαπέδου σε βιομηχανικούς χώρους και αποθήκες με ειδικές απαιτήσεις στατικών και κινούμενων φορτίων. Λόγω του μεγάλου ύψους των χώρων και της ομοιόμορφης κατανομής, θεωρείται ο καλύτερος και οικονομικότερος τρόπος θέρμανσης. Στις περιπτώσεις αυτές γίνεται ειδική κατασκευή από διπλό οπλισμό με αποστάτες. Ο σωλήνας 20×2 ή $25 \times 2,3$ στερεώνεται με δεματικά στο κάτω πλέγμα και καλύπτεται με θερμοπετόν.

Αυτοματισμοί



Για την εξασφάλιση θερμικής άνεσης και οικονομίας συνιστάται κεντρικός αυτοματισμός ελέγχου (ελεγκτής αντιστάθμισης σύμφωνα με τις μεταβολές της εξωτερικής θερμοκρασίας).

Η **Dia Norm** σας προσφέρει ένα πλήρες πρόγραμμα προϊόντων για τον έλεγχο και ρύθμιση της θερμοκρασίας κάθε χώρου:

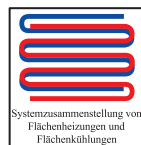
- Συγκρότημα διανομέα με ανοξειδωτους συλλέκτες και μετρητές παροχής νερού, ρυθμιστικούς διακόπτες, βαλβίδες εκκένωσης με εξαεριστικά και σφαιρικές βάνες.
- Ηλεκτροθερμικούς κινητήρες και θερμοστάτες χώρους με κατάλληλους πίνακες σύνδεσης για τον ανεξάρτητο έλεγχο κάθε χώρου ή ομάδας χώρων. (ενσύρματη ή ασύρματη έκδοση).

Επίσης για μικρές εγκαταστάσεις διατίθενται σετ ελέγχου σταθερής θερμοκρασίας προσαγωγής είτε στο λεβητοστάσιο ή στο διανομέα (περίπτωση κοινής κεντρικής στήλης με θερμοστατικά σώματα).

Ποιότητα και εγγύηση

Η γερμανική εταιρεία **Dia Norm** εδώ και σχεδόν 30 χρόνια προσφέρει το ανώτατο επίπεδο ποιότητας και την απαιτούμενη ασφάλεια λειτουργίας σε συστήματα θέρμανσης δαπέδου:

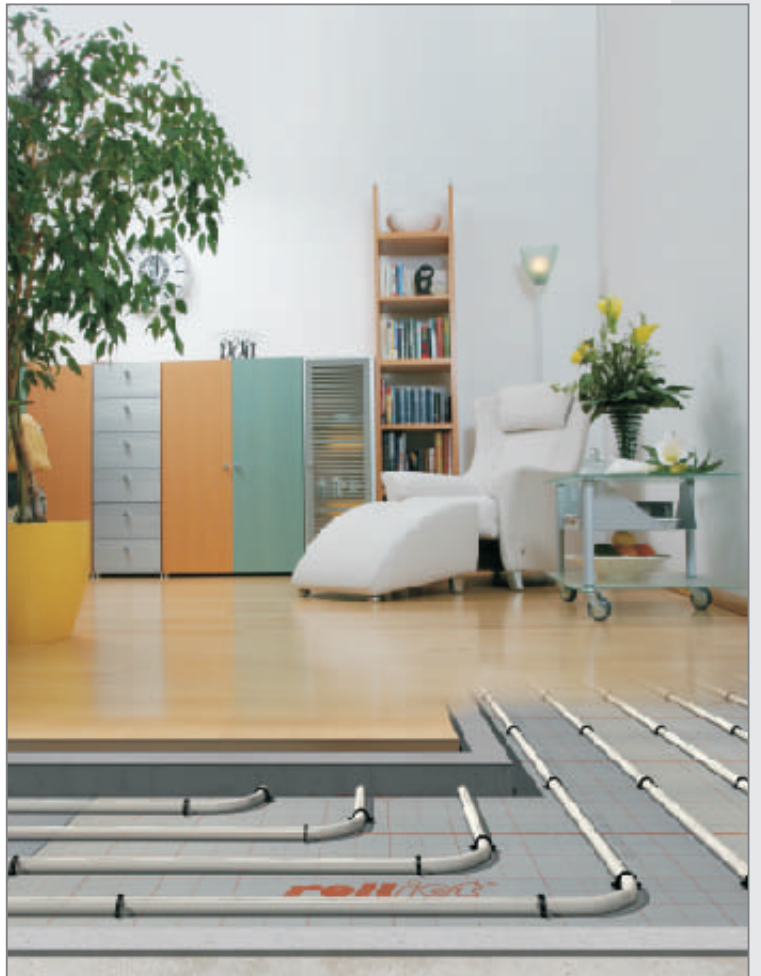
- Ο εργοστασιακός έλεγχος είναι αυτονόητος όπως επίσης και η συνεχής προσπάθεια των τεχνικών για έρευνα και εξέλιξη των προϊόντων μας.
- Η δεκαετής εγγύηση επιβεβαιώνει τη μεγάλη ασφάλεια της θέρμανσης δαπέδου **Dia Norm**.
- Υπάρχει πρόσδετη ασφάλεια έως 1.000.000 € για ζημιές σε περίπτωση βλάβης ανά έργο και συνολικά έως 5.000.000 € ετησίως.
- Η ποιότητα των υλικών πιστοποιείται από τα ανεξάρτητα ινστιτούτα ελέγχου, όπως υποδηλώνουν τα σήματα. Η υπερκάλυψη των απαιτήσεων σας προσφέρει αυξημένη ασφάλεια και διάρκεια ζωής, όπως είναι απαραίτητο για κάθε θέρμανση δαπέδου.
- Η εταιρεία **CALDA ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΑΕΒΕ** εδώ και σχεδόν 15 χρόνια έχει την εμπειρία στο σχεδιασμό και την εγκατάσταση συστημάτων θέρμανσης δαπέδου. Ακολουθεί διαδικασία σύμφωνα με το σύστημα ποιότητας ISO 9001 από την ανάθεση μέχρι την παράδοση του έργου, ώστε να εγγυάται το σωστό αποτέλεσμα.



ΔΙΑ ΝΟΡΜ

ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΔΑΠΕΔΟΥ

PROGRESS



Calda
ΘΕΡΜΑΝΣΗ

ΤΑΤΟΪΟΥ 100, 144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ-ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛ.: (210) 2843.176-7 FAX: (210) 2843.164
[http: www.calda.gr](http://www.calda.gr), e-mail: calda@otenet.gr