

B&T[®]

Θέρμανση δαπέδου

ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ



B&T
Tsolakidis
Heating · E-shop

ΕΚΔΟΣΗ: TEMMA HELLAS Ε.Π.Ε.

ΕΔΡΑ - ΔΙΑΘΕΣΗ:

Θεσσαλονίκη

Βεργίνας 52 (πρώην Νίκης), 542 50 Χαριλάου

Τηλ.: 2310 319123, 312570 Fax: 2310 315663

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:

Δημήτριος Τσολακίδης

Μηχανολόγος - Μηχανικός

Εργολήπτης Δημοσίων - Ιδιωτικών Έργων

Καθηγητής Ι.Ε.Κ.



Copyright © 2005

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση κειμένων και φωτογραφιών
χωρίς την έγγραφη άδεια του εκδότη.

Εισαγωγή

Η θέρμανση δαπέδου είναι γνωστή από την αρχαιότητα. Παρ' όλα αυτά εφαρμόζεται μόλις τις τελευταίες δεκαετίες. Η χρήση, όμως, ακατάλληλων υλικών και λάθη κατά την κατασκευή της εγκατάστασης λόγω έλλειψης γνώσης είχαν ως αποτέλεσμα την αποφυγή της επιλογής αυτού του είδους θέρμανσης.

Τα **πλεονεκτήματα** της θέρμανσης δαπέδου έναντι των άλλων τρόπων θέρμανσης είναι:

- Ομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας στους χώρους.
- Εξοικονόμηση χώρου με την αποφυγή θερμαντικών σωμάτων.
- Χαμηλό κόστος λειτουργίας.
- Χαμηλή θερμοκρασία νερού.
- Χρήση εναλλακτικών πηγών ενέργειας.

Τα **μειονεκτήματά** της είναι:

- Υψηλό κόστος εγκατάστασης (που όμως αποσβέννεται σύντομα από το χαμηλό κόστος λειτουργίας).
- Ανάγκη εξειδικευμένου μελετητή - εγκαταστάτη.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το σύστημα θέρμανσης - ψύξης δαπέδου **B&T** είναι σύστημα θέρμανσης με νερό χαμηλής θερμοκρασίας έχοντας ως θερμαντική επιφάνεια το δάπεδο, στο οποίο τοποθετούνται σωλήνες ακτινοδικτυωμένου πολυαιθυλαίνιου (PEX ή VPE) και αλουμινίου (PEX - AL - PEX). Προσφέρεται για θέρμανση οποιουδήποτε χώρου είτε αυτόνομα είτε σε συνδυασμό με άλλα συστήματα (πχ. θερμαντικά σώματα) καθώς και για δροσισμό.

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕΛΕΤΗ

Τα στοιχεία που χρειάζονται για να συνταχθεί μία προσφορά θέρμανσης δαπέδου είναι τα ακόλουθα:

- Κατόψεις της οικοδομής.
- Μονώσεις της οικοδομής.
- Προσανατολισμός.
- Καθορισμός θέσης λεβητοστασίου και συλλεκτών θέρμανσης δαπέδου.
- Προβλεπόμενη επικάλυψη δαπέδου για κάθε χώρο.

Η εκπόνηση της μελέτης θέρμανσης δαπέδου γίνεται με Η/Υ. Ο μελετητής μηχανικός τροφοδοτεί τα δεδομένα του κάθε θερμαινόμενου χώρου και ο Η/Υ καθορίζει την κάθε λεπτομέρεια στην κατασκευή, όπως π.χ. την απόσταση των σωληνώσεων μεταξύ τους καθώς και τα τεχνικά στοιχεία, όπως θερμοκρασία νερού προσαγωγής και επιστροφής στους συλλέκτες, θερμοκρασία δαπέδου, παροχή νερού, πτώση πίεσης, ρύθμιση κυκλωμάτων, ορισμό αρμών διαστολής κλπ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η θέρμανση δαπέδου τοποθετείται μετά τα επιχρίσματα και οπωσδήποτε πριν τις τελικές επικαλύψεις των δαπέδων.

Η θέρμανση δαπέδου **B&T** προσθέτει στο ύψος του δαπέδου 7 - 8 cm, π.χ. στην περίπτωση πλακιδίων με κόλλα το συνολικό ύψος της θέρμανσης δαπέδου μαζί με τα πλακάκια φτάνει τα 10 cm, ενώ στην περίπτωση μαρμάρινου δαπέδου, όπου η λάσπη και το μάρμαρο απαιτούν μαζί περίπου 4 cm, το συνολικό ύψος του δαπέδου μαζί με τη θέρμανση δαπέδου φτάνει τα 11 - 12 cm. Με αυξομείωση του ύψους τσιμεντοκονιάματος της θέρμανσης δαπέδου εξισορροπούνται οι διαφορές ύψους των διάφορων ειδών τελικής επικάλυψης.

Η προετοιμασία που πρέπει να γίνει ώστε να εγκατασταθεί η θέρμανση δαπέδου αφορά την επιφάνεια του δαπέδου, δηλ. το δάπεδο πρέπει να είναι καθαρό, λείο, χωρίς εξογκώματα και οριζοντιωμένο. Στην περίπτωση που η πλάκα δεν είναι οριζόντια, συνιστάται οριζοντίωσή της με προσθήκη (γέμισμα) περλομπετόν ή ελαφρομπετόν κ.ά.

Στους χώρους όπου θα εγκατασταθεί θέρμανση δαπέδου η πλάκα μπετόν θερμομονώνεται με ειδικό μονωτικό υλικό (μορφόπλακα B&T) ύψους 2,5 -5,0 cm. Τοποθετούνται οι συλλέκτες, διαστρώνεται (πλέκεται) ο σωλήνας εν ψυχρώ, χωρίς ενώσεις, σε σχήμα σαλιγκαριού και με ορισμένη πυκνότητα, ώστε κατά τη θέρμανση να καλύπτονται οι θερμικές απώλειες του κάθε χώρου. Αμέσως μετά

την τοποθέτηση των σωλήνων γίνεται έλεγχός τους υπό πίεση 6 bar για 24 ώρες. Τέλος, οι σωλήνες καλύπτονται με γαρμπιλόδεμα (θερμομπετόν) πάχους περίπου 5 cm και το δάπεδο είναι έτοιμο να δεχθεί την τελική επικάλυψη (μάρμαρα, πλακάκια, ξύλα κλπ.)

Ο χρόνος εγκατάστασης της θέρμανσης δαπέδου ποικίλλει ανάλογα με τις κατασκευαστικές ιδιαιτερότητες της κάθε οικοδομής. Προσεγγιστικά, θα μπορούσαμε να πούμε ότι για την εγκατάσταση της θέρμανσης δαπέδου σε σπίτι 200 m² και με την προϋπόθεση να έχει γίνει κάθε προετοιμασία (κεντρικές γραμμές, συλλέκτες, περιμετρική μόνωση τοίχου κλπ.) απαιτούνται περίπου έξι - επτά εργάσιμες ημέρες.

Για να είναι επιτρεπτή η εγκατάσταση θέρμανσης δαπέδου σε μία οικοδομή, θα πρέπει αφενός κατασκευαστικά να διατίθεται το απαιτούμενο ύψος και αφετέρου να υπάρχει - έστω και στοιχειώδης - θερμομόνωση, ώστε οι θερμικές απώλειες κάθε χώρου να καλύπτονται από τη μέγιστη θερμική απόδοση της θέρμανσης δαπέδου.

Η εγκατάσταση της θέρμανσης δαπέδου γίνεται από εξουσιοδοτημένο συνεργείο της **TEMMA HELLAS**. Ακόμα, μπορεί και ο υδραυλικός της οικοδομής να εγκαταστήσει τη θέρμανση δαπέδου ακολουθώντας τις οδηγίες της **TEMMA HELLAS**. Με την παραπάνω προϋπόθεση και εφόσον υπάρχουν οι στοιχειώδεις τεχνικές γνώσεις είναι εφικτό και το DO IT YOURSELF.

ΣΩΛΗΝΑΣ

Ο σωλήνας αλουμινίου **B&T** κατασκευάζεται στην Γερμανία από ακτινοδοκτυωμένο πολυαιθυλένιο PEX-C (VPE-C) υψηλής μοριακής δομής. Δικτυώνεται με βομβαρδισμό ηλεκτρονίων κατά τη φάση της παραγωγής του και έτσι επιτυγχάνεται πλήρης ομοιογένεια μάζας υλικού κατά 100% (DIN 1689/3, SKZ, DVGW, ISO 9001).

Το εξωτερικό περίβλημα είναι κατασκευασμένο από δικτυωμένο πολυαιθυλένιο. Η κατασκευή του PEX-AL-PEX τον μετατρέπει σε έναν σωλήνα υψηλότερων αντοχών, χωρίς να τσακίζει με πολύ μικρή διαστολή και 100% φράγμα οξυγόνου. Αυτό είναι το σημαντικότερο πλεονέκτημα του σωλήνα **B&T** έναντι άλλων σωλήνων, δικτυωμένων με χημικές μεθόδους, κατά τις οποίες οι πρώτες ύλες αναμιγνύονται και αναδεύονται απλώς μηχανικά χωρίς η ομογενοποίηση της μάζας τους να μπορεί να φτάσει σε υψηλά ποσοστά. Το αλουμίνιο του σωλήνα **B&T** δεν είναι από περιτύλιγμα αλλά με συγκόλληση των άκρων κατά μέτωπο με ακτίνες λέιζερ. Κατά την τοποθέτησή του στο δάπεδο δεν χρειάζεται να θερμανθεί και, μόλις τοποθετηθεί, παίρνει εύκολα το σχήμα που του δόθηκε λόγω της κατασκευής του. Η τοποθέτηση των κυκλωμάτων γίνεται αυστηρά χωρίς ένωση μέσα στο δάπεδο. Τα πλεονεκτήματα του είναι:

- Αντέχει σε υψηλή πίεση και θερμοκρασία (10 bar / 6 bar / 95°C / 110°C).
- Δεν γερνάει.
- Είναι αδιάβρωτος από τα άλατα, τα αντιψυκτικά και τα διάφορα χημικά πρόσθετα του νερού.
- Δεν τσακίζει - κάμπτεται με το χέρι μέχρι 5 φορές στη διαμετρό του.

- Δεν σχίζεται, ακόμα και αν γδαρθεί.
- Είναι άθραυστος στις κρούσεις.
- Αντέχει στις κάμψεις (ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας στους 0°C = 8 φορές τη διάμετρό του).
- Έχει τις μικρότερες απώλειες τριβών.
- Είναι αθόρυβος ακόμα και σε υψηλές ταχύτητες ροής.
- Δεν αυτοαναφλέγεται.
- Τοποθετείται εν ψυχρώ χωρίς να χρειάζεται να θερμανθεί.
- Είναι εύκολος στο χειρισμό, στην κοπή και στη σύνδεση.
- Έχει πολύ μικρό συντελεστή διαστολής.
- Κατά την έναρξη της χειμερινής περιόδου και για ένα διάστημα μπορούμε να διοχετεύουμε νερό υψηλής θερμοκρασίας χωρίς κανένα πρόβλημα.

ΜΟΝΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ (ΜΟΡΦΟΠΛΑΚΑ)

Το μονωτικό υλικό, το οποίο στρώνεται κάτω από τη θέρμανση δαπέδου, είναι συνήθως σκληρές πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης υψηλής πυκνότητας (περίπου 30 Kg/m³), ύψους 50 mm, κατασκευασμένες με το ειδικό καλούπι της **B&T**, ώστε να έχουν εύκολη και γρήγορη τοποθέτηση, σταθερότητα, ηχομόνωση, θερμομόνωση, μηχανική αντοχή, στήριξη των σωλήνων, επιλογή απόστασης των σωλήνων (75 / 150 / 225 / 300 mm), ελαχιστοποίηση θερμικών γεφυρών με την ειδική επεξεργασία.

ΣΤΗΡΙΞΗ ΠΛΕΞΙΜΟ

Για τη στήριξη του σωλήνα στη θέρμανση δαπέδου χρησιμοποιείται η μορφόπλακα **B&T**. Με τη μορφόπλακα **B&T** ο σωλήνας έχει σε όλο του το μήκος σταθερή απόσταση από τη μόνωση, αγκαλιάζεται ομοιόμορφα από το γαρμπιλόδεμα και αποδίδει ομοιόμορφα τη θερμότητα στο χώρο. Επίσης, από συστολοδιαστολές κατά τη λειτουργία η καταπόνηση του στηριγμένου στη μορφόπλακα **B&T** σωλήνα γίνεται ομοιόμορφα, κι έτσι του εξασφαλίζεται μεγαλύτερη διάρκεια ζωής. Τέλος, με τη μορφόπλακα **B&T** αποφεύγεται τελείως ο κίνδυνος τραυματισμού του σωλήνα από μόνιμη τριβή του πάνω σε μεταλλική επιφάνεια από τις συστολοδιαστολές την ώρα της θέρμανσης, πράγμα που θα μπορούσε να συμβεί χρησιμοποιώντας δομικό πλέγμα ή μεταλλική λάμα στήριξης.

Ο σωλήνας πλέκεται στο δάπεδο σε σχήμα σαλιγκαριού. Με τον τρόπο αυτό η απόδοση της δαπεδοθέρμανσης είναι η ίδια σε κάθε σημείο του δαπέδου, αντίθετα με το πλέξιμο σε σχήμα μαιάνδρου (πέρα - δώθε), όπου υπάρχει διαφοροποίηση της απόδοσης στα διάφορα τμήματα του δαπέδου.

Ο θερμοελαστικός σωλήνας σε μία εγκατάσταση θέρμανσης δαπέδου **B&T** πλέκεται σε απόσταση 75, 150, 225, 300 mm. Η απόσταση καθορίζεται κατά την εκπόνηση της μελέτης και εξαρτάται κατά κύριο λόγο από τις θερμικές απώλειες του κάθε χώρου.