



Τεχνικός οδηγός

Συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης ξηρής δόμησης με πλάκες EPS

Πίνακας περιεχομένων

Τεχνικές πληροφορίες – Εισαγωγή

Αρχές εγκατάστασης για ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση

Προετοιμασία υποστρώματος
Υπόστρωμα από ξύλινες ή ξυλοπαράγωγες σανίδες (π.χ. OSB, MFP κ.λπ.)
Περιμετρική ταινία
Προετοιμασία για την επικόλληση πλακών EPS
Επικόλληση πλακών EPS
Εγκατάσταση σωληνώσεων
Επικόλληση πλάκας Termo Top Plus
Κεραμικά πλακίδια
Αρμολόγηση και διαστολές
Ξύλινες και ξυλοπαράγωγες επενδύσεις δαπέδου
Πάνελ LVT (βινυλικά) επικολλημένα στο σύστημα ή ως πλωτά δάπεδα
Μαλακές επενδύσεις δαπέδου (PVC, μοκέτα κ.λπ.)
Προστασία κεντρικής θέρμανσης

Κατάλογος προϊόντων Murexip που περιγράφονται στον οδηγό

Σύνοψη του οδηγού

Ο παρών οδηγός περιγράφει τα κύρια ζητήματα σχετικά με τα συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης της Thermovent, τη μέθοδο εγκατάστασης και ένα σύνολο οδηγιών για την κάλυψη δαπέδων με ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση. Πριν από την αγορά της επιθυμητής επένδυσης δαπέδου, θα πρέπει να παραδώσετε αυτόν τον οδηγό στον εγκαταστάτη. Η Thermovent δεν φέρει ευθύνη για τυχόν αρνήσεις εκ μέρους των εγκαταστατών και δεν υποχρεούται να αναζητήσει εναλλακτικούς εργολάβους.

ΠΡΟΣΟΧΗ!

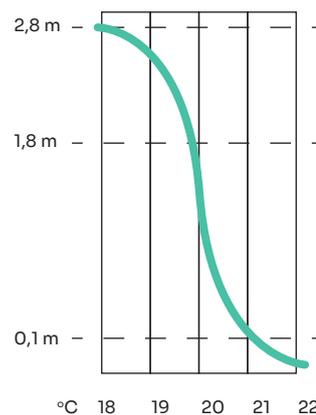
Πριν προχωρήσετε στην εγκατάσταση, παρακαλώ μελετήστε τους όρους εγγύησης!

Τεχνικές πληροφορίες – Εισαγωγή

Ο παρών οδηγός καλύπτει ζητήματα σχετικά με τα συστήματα ενδοδαπέδιας θέρμανσης ξηρής δόμησης:

- Σύστημα **ComfoDry** EPS 300 Alu
- Σύστημα **ComfoDry** EPS 400 Alu

Ο οδηγός περιλαμβάνει οδηγίες εγκατάστασης, θεωρητικά ζητήματα και αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές των περιγραφόμενων προϊόντων.



Σχ. 1. Ιδανική κατανομή θερμοκρασίας στο δωμάτιο

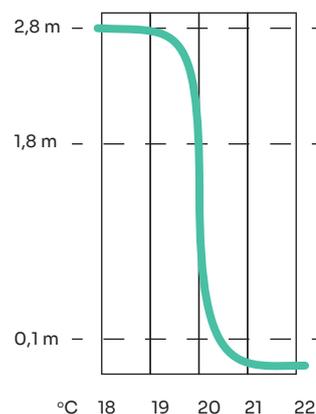
Χαρακτηριστικά της ενδοδαπέδιας θέρμανσης

Το κύριο πλεονέκτημα των συστημάτων ενδοδαπέδιας θέρμανσης είναι η αυξημένη αίσθηση θερμικής άνεσης και η ενεργειακή αποδοτικότητα σε σύγκριση με τα συστήματα συναγωγικής θέρμανσης.

Η ενδοδαπέδια θέρμανση αποτελεί σύστημα χαμηλής θερμοκρασίας λειτουργίας, στο οποίο η ανταλλαγή θερμότητας πραγματοποιείται κυρίως μέσω ακτινοβολίας από την επιφάνεια του δαπέδου. Η ελεύθερη συναγωγή είναι ελάχιστη, απολύτως ανεπαίσθητη για τον άνθρωπο, και μειώνεται καθώς η εσωτερική θερμοκρασία του χώρου σταθεροποιείται.

Χάρη στην ακτινοβολία, η αντιλαμβανόμενη θερμοκρασία είναι υψηλότερη από τη μετρούμενη θερμοκρασία του αέρα στους θερμαινόμενους χώρους. Οι κινήσεις του αέρα λόγω συναγωγής είναι σχεδόν ανύπαρκτες, γεγονός που αποτελεί σημαντική ανακούφιση για άτομα που πάσχουν από αλλεργίες ή αναπνευστικά προβλήματα.

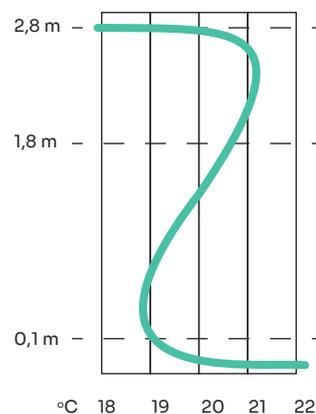
Το κατακόρυφο προφίλ θερμοκρασίας προσεγγίζει το ιδανικό προφίλ. Μια τέτοια κατανομή θερμοκρασίας αυξάνει σημαντικά την αίσθηση θερμικής άνεσης, ενώ παράλληλα εξασφαλίζει εξοικονόμηση ενέργειας και λειτουργικά οφέλη.



Κατανομή θερμοκρασίας σε χώρο με ενδοδαπέδια θέρμανση

Ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση

Η ενδοδαπέδια θέρμανση **ComfoDry** επιτρέπει την τοποθέτηση δαπέδου χωρίς θερμομιπτόν (τσιμεντοκονία). Η βάση αποτελείται από πλάκα EPS, κατασκευασμένη με έγχυση διογκωμένου πολυστυρενίου σε καλούπι, εξασφαλίζοντας ακρίβεια διαστάσεων και σταθερές φυσικές ιδιότητες για κάθε παραγόμενη πλάκα. Κάθε πλάκα καλύπτεται με φύλλο αλουμινίου, το οποίο λειτουργεί ως εκπομπός θερμότητας και εξασφαλίζει ομοιόμορφη κατανομή θερμότητας από τον σωλήνα σε όλη την επιφάνεια της πλάκας. Οι πλάκες του συστήματος **ComfoDry** διαθέτουν καθολικό αυλάκι για τον σωλήνα, επιτρέποντας οποιονδήποτε σχεδιασμό διαδρομής των βρόχων της ενδοδαπέδιας θέρμανσης. Το σύστημα **ComfoDry** χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό πάχος στρώσης ενδοδαπέδιας θέρμανσης (από 20 mm) και χαμηλό βάρος μικρότερο από 2 kg/m². Η ενδοδαπέδια θέρμανση ξηρής δόμησης είναι έτοιμη προς λειτουργία αμέσως μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης, εκτελείται δοκιμή διαρροής, και στη συνέχεια καλύπτεται με το δάπεδο.



Προφίλ κατανομής θερμοκρασίας σε δωμάτιο με θέρμανση μέσω συναγωγής (π.χ. με καλοριφέρ)

Πλεονεκτήματα της ενδοδαπέδιας θέρμανσης:

Υγιεινή και ενεργειακά αποδοτική

Ιδανική κάθετη κατανομή θερμοκρασίας

Ευκολία στη διαρρύθμιση εσωτερικών χώρων

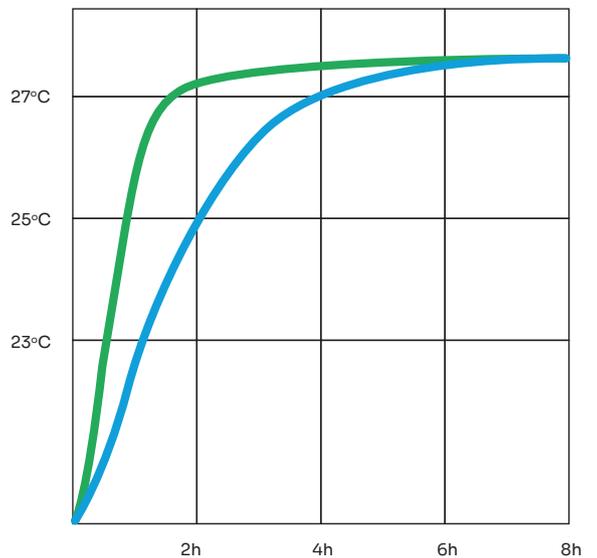
Θερμική άνεση

Το σύστημα ξηρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης είναι ιδανικό για χώρους όπου οι τεχνικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την εγκατάσταση υγρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης. Το συνολικό πάχος ενός τέτοιου συστήματος αποτελείται από το πάχος της πλάκας συστήματος και της τελικής επένδυσης δαπέδου. Ένα ακόμη πλεονέκτημα της ξηρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης είναι η απλότητα και ο σύντομος χρόνος εγκατάστασης, καθώς και η άμεση ετοιμότητα λειτουργίας αμέσως μετά την τοποθέτηση και τη διενέργεια του απαραίτητου ελέγχου στεγανότητας.

Για σύγκριση, τα συστήματα υγρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης απαιτούν τουλάχιστον 4 εβδομάδες για τη σκλήρυνση του θερμομιπετού, ακολουθούμενες από τουλάχιστον 8 ημέρες προθέρμανσης. Μόνο μετά από αυτήν την περίοδο μπορεί να τοποθετηθεί η τελική επένδυση δαπέδου. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα της επιλογής ξηρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης είναι η ελάχιστη θερμική αδράνεια. Η απουσία στρώσης θερμομιπετού σημαίνει ότι το σύστημα φτάνει στις επιθυμητές παραμέτρους θέρμανσης μέσα σε 2 ώρες από την εκκίνησή του.

Τα τελευταία χρόνια, η ενδοδαπέδια θέρμανση έχει γίνει το κύριο σύστημα θέρμανσης σε μονοκατοικίες στην Ελλάδα και εμφανίζεται ολοένα και περισσότερο σε πολυκατοικίες. Η ενδοδαπέδια θέρμανση χρησιμοποιείται με επιτυχία σε μεγάλους χώρους, όπως αθλητικές και βιομηχανικές αίθουσες, καθώς και εκκλησίες. Σε ανακαινισμένα κτίρια, η ενδοδαπέδια θέρμανση συμβάλλει στη διατήρηση του χαρακτήρα του εσωτερικού. Η αόρατη εγκατάσταση και οι βέλτιστες μικροκλιματικές συνθήκες, που σχετίζονται με την κατανομή θερμοκρασίας και υγρασίας, είναι ιδιαίτερα ωφέλιμες για ιστορικά κτίρια.

Διάγραμμα της μεταβολής της μέσης θερμοκρασίας της επιφάνειας δαπέδου με την πάροδο του χρόνου



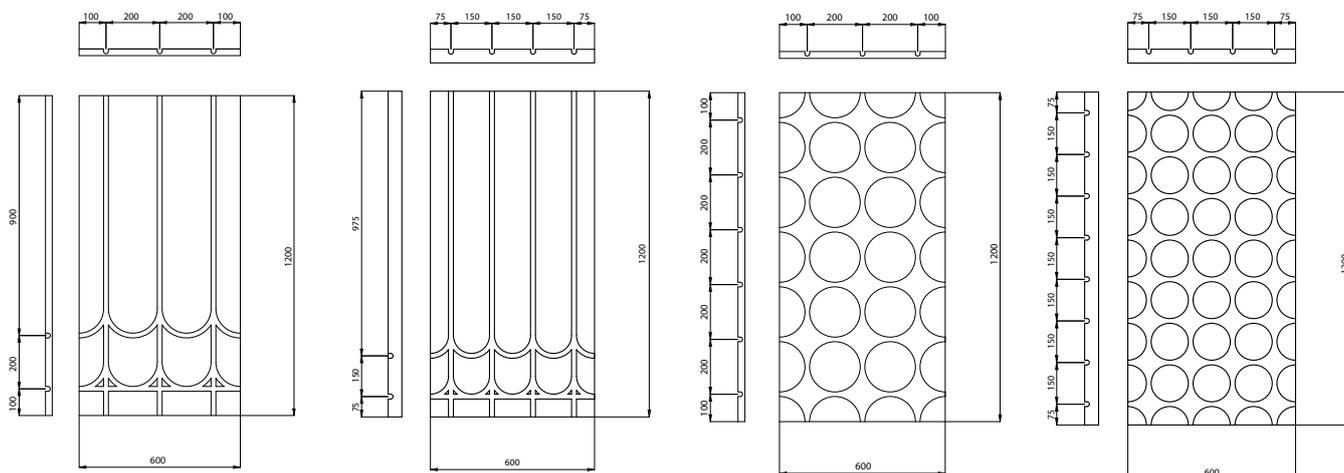
Ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση

Ενδοδαπέδια θέρμανση με σκυρόδεμα

Κανονισμοί δόμησης

Κατά το σχεδιασμό και την κατασκευή πρέπει να τηρούνται οι αντίστοιχοι κανονισμοί και πρότυπα. Το ισχύον πρότυπο για την ενδοδαπέδια θέρμανση είναι το EN 1264

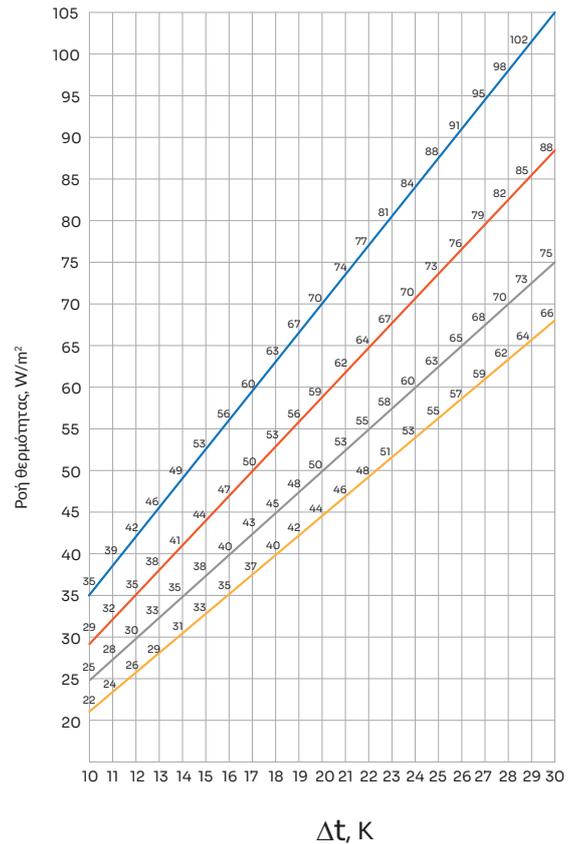
Τεχνικά δεδομένα των πλακών συστήματος



Υλικό	EPS300	EPS400
Αντοχή σε συμπίεση	300 kPa με μέγιστη παραμόρφωση 10%	400 kPa με μέγιστη παραμόρφωση 10%
Μήκος	1200 mm	
Πλάτος	600 mm	
Πάχος	25 30 50 mm	20 mm
Βήμα σωλήνων	150 mm	
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας (W/mK)	0,0316	0,0314
Θερμική αντίσταση (m ² K/W)	0,79 για 25 mm 0,95 για 30 mm 1,58 για 50 mm	0,64 για 20 mm
Δυναμική ακαμψία (MN/m ²)	461 για 25 mm 449,5 για 30 mm	500,6 για 20 mm
Κλάση αντίδρασης στη φωτιά (RtF)	E	

Παράμετροι απόδοσης

Διαφορά θερμοκρασίας, K	Συνολική θερμική αντίσταση επένδυσης δαπέδου, m ² K/W			
	0	0,05	0,1	0,15
	Ροή θερμότητας, W/m ²			
10	35	29	25	22
11	39	32	28	24
12	42	35	30	26
13	46	38	33	29
14	49	41	35	31
15	53	44	38	33
16	56	47	40	35
17	60	50	43	37
18	63	53	45	40
19	67	56	48	42
20	70	59	50	44
21	74	62	53	46
22	77	64	55	48
23	81	67	58	51
24	84	70	60	53
25	88	73	63	55
26	91	76	65	57
27	95	79	68	59
28	98	82	70	62
29	102	85	73	64
30	105	88	75	66



Η τιμή θερμικής αντίστασης της επένδυσης δαπέδου



Δt - Η υπολογισμένη διαφορά μεταξύ της μέσης θερμοκρασίας νερού στους σωλήνες και της θερμοκρασίας του χώρου, K

$$\Delta t = \frac{t_z + t_p}{2} - t_f$$

z - Θερμοκρασία τροφοδοσίας - °C

p - Θερμοκρασία επιστροφής - °C

f - Θερμοκρασία επιστροφής - °C

Η θερμική αντίσταση θα πρέπει να υπολογίζεται με βάση το πάχος του στρώματος και τον συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας, ο οποίος αποτελεί χαρακτηριστική παράμετρο του υλικού δαπέδου.

$$R = \frac{\delta}{\lambda}$$

R - θερμική αντίσταση - m²K/W

δ - θερμική αντίσταση - m

λ - συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας - W/mK

Η συνολική αντίσταση που εφαρμόζεται στην ενδοδαπέδια θέρμανση δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,15 (m²K)/W. Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, 0,17 (m²K)/W. Η υπέρβαση αυτών των τιμών μειώνει σημαντικά την απόδοση του συστήματος και επηρεάζει αρνητικά την απόδοση της πηγής θερμότητας.

Ο πίνακας δείχνει τις τιμές θερμικής αντίστασης για δάπεδα με τυπικά πάχη. Πρέπει να σημειωθεί ότι η θερμική αντίσταση είναι ανάλογη με το πάχος της επένδυσης.

Τύπος δαπέδου	Εύρος θερμικής αντίστασης
Κεραμικά/πέτρινα πλακίδια	0,01-0,04
Σανίδες MDF/laminate	0,04-0,1
Πάνελ LVT/επενδύσεις PVC	0,03-0,07
Ξύλινα δάπεδα	πάνω από 0,08
Μοκέτες	πάνω από 0,1

Εφαρμογή

Η ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση προορίζεται:

- για ξύλινα και προκατασκευασμένα κτίρια,
- για ανακαινιζόμενα κτίρια,
- για κτίρια όπου η ενδοδαπέδια θέρμανση δεν είχε προβλεφθεί στο σχέδιο και δεν υπήρχε το απαιτούμενο ύψος για την εγκατάσταση υγρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης,
- για σοφίτες, εάν η φέρουσα ικανότητα των δαπέδων δεν επαρκεί για στρώση σκυροδέματος.

Η ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση δεν πρέπει να αποτελεί υποκατάστατο των παραδοσιακών λύσεων. Ωστόσο, θα πρέπει να εγκαθίσταται όπου οι τεχνικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την εφαρμογή υγρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης (με στρώση σκυροδέματος ή ανυδρίτη).

Αρχές εγκατάστασης για ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση

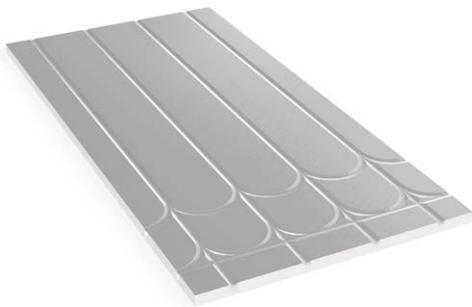
1. Προετοιμασία υποστρώματος

Η πλάκα συστήματος EPS Alu λειτουργεί μόνο ως στήριγμα για τους σωλήνες. Η απαραίτητη στατική υποστήριξη, η θερμική και ακουστική μόνωση, καθώς και η προστασία από την εισροή υγρασίας πρέπει να παρέχονται από τα στρώματα κάτω από τις πλάκες του συστήματος. Οι χώροι πρέπει να είναι στεγνοί, καθαροί, απολυτανμένοι και απαλλαγμένοι από σκόνη. Οποιοδήποτε υπόλειμμα ή υπολείμματα κονιάματος πρέπει να αφαιρεθούν. Όλοι οι εγκαταστάτες που θα εκτελέσουν επόμενες εργασίες πρέπει να ενημερωθούν για την εγκατάσταση του συστήματος ενδοδαπέδιας θέρμανσης, ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά. Μετά την εγκατάσταση του συστήματος, ολόκληρη η επιφάνεια πρέπει να προστατευθεί καλά από ζημιές που μπορεί να προκύψουν κατά τα επόμενα στάδια κατασκευής.

Το υπόστρωμα όπου τοποθετούνται οι πλάκες συστήματος EPS Alu πρέπει να είναι επίπεδο, σταθερό και οριζόντιο. Εάν δεν είναι, οι πλάκες μπορεί να μετακινήθουν, να σπάσουν ή να αποκολληθούν από το δάπεδο κατά τη χρήση, προκαλώντας ζημιά στην επένδυση δαπέδου ή στους σωλήνες της ενδοδαπέδιας θέρμανσης. Δεν συνιστάται η τοποθέτηση των πλακών συστήματος απευθείας πάνω σε πλάκες πολυστερενίου ή σε οποιοδήποτε άλλο υλικό που δεν παρέχει επαρκή στήριξη. Οι πλάκες του συστήματος πρέπει να προσκολλώνται πλήρως σε μια επίπεδη, ομοιόμορφη, φέρουσα και σκληρή επιφάνεια.

Πλάκα EPS ALU – Ευθεία

1200 x 600 mm



cc 150

Πλάκα συστήματος με βήμα σωλήνων 150 mm

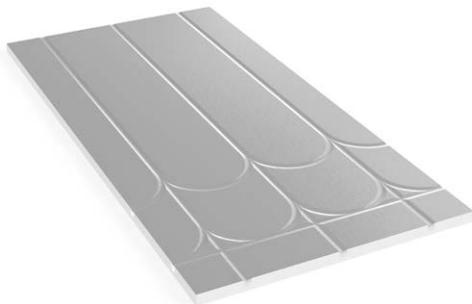
Πλάκα EPS ALU – Κύκλος

1200 x 600 mm



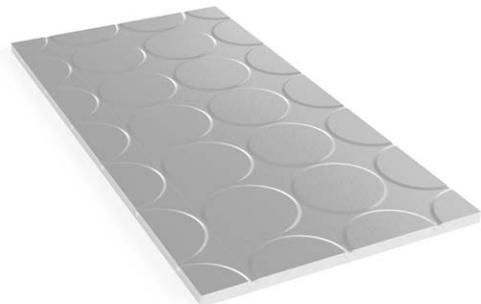
cc 150

Πλάκα συστήματος με βήμα σωλήνων 150 mm



cc 200

Πλάκα συστήματος με βήμα σωλήνων 200 mm



cc 200

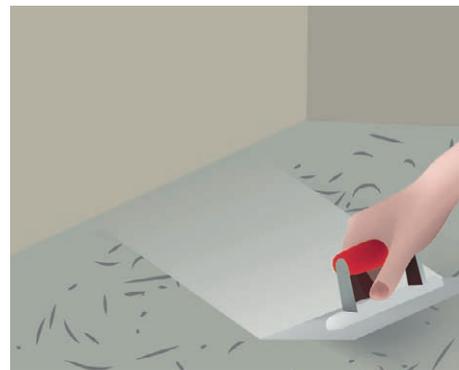
Πλάκα συστήματος με βήμα σωλήνων 200 mm

Υπόστρωμα από σκυρόδεμα (ανόργανο)

Εάν το υπόστρωμα είναι ανομοιογενές ή μη επίπεδο και υπάρχουν τοπικές εσοχές ή εξογκώματα πάνω από 5 mm στην επιφάνεια, ολόκληρη η επιφάνεια πρέπει να ισοπεδωθεί χρησιμοποιώντας το αυτοεπιπεδούμενο κονίαμα Murexih CA 20. Εάν υπάρχουν ανομοιογένειες υπό μορφή σημειακών οπών και εσοχών που δεν υπερβαίνουν τα 5 mm, χρησιμοποιήστε τη σπάτουλα Murexih CA85 για να τις ισοπεδώσετε.

Πριν από την ισοπέδωση του υποστρώματος, εφαρμόστε το συμπυκνωμένο αστάρι LF14 σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού.

Οποιοδήποτε ρήγμα ή σχισμή στο υπόστρωμα πρέπει να επισκευαστεί με αγκύρωση χρησιμοποιώντας Murexih 2K SI 60.

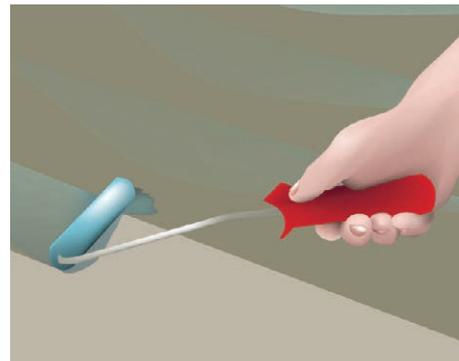


Γέμισμα αυλακώσεων και ανωμαλιών στην επιφάνεια του υποστρώματος

Αστάρωμα επιφανειών

Απορροφητικές επιφάνειες (τσιμεντοκονίες και ανυδριτικές στρώσεις, παλιό σκυρόδεμα) πρέπει να ασαρωθούν με Murexih LF 14. Αναλογίες αραίωσης - σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού του παραγωγού. Σε περίπτωση πολύ απορροφητικών υποστρωμάτων, συνιστάται διπλό αστάρωμα.

Μη απορροφητικές επιφάνειες (υπάρχοντα δάπεδα τερακότας, κεραμικά και τεραζό ή επιφάνειες επικαλυμμένες με στρώσεις ρητίνης) πρέπει να ασαρωθούν με Murexih D4 Rapid primer.



Αστάρωμα υποστρώματος

2. Υπόστρωμα από ξύλινες ή ξυλοπαράγωγες σανίδες (π.χ. OSB, MFP κ.λπ.)

Οι ξύλινες ή ξυλοπαράγωγες σανίδες πρέπει να τοποθετούνται ομοιόμορφα και αισθητικά (ακριβώς λειασμένες και καθαρές με σκούπα ή ηλεκτρική σκούπα). Οι ξύλινες σανίδες πρέπει να είναι στερεά προσδεμένες και να τοποθετούνται με αρμό προς τον τοίχο, έτσι ώστε το ξύλινο στρώμα να μπορεί να αερίζεται.



Τρίψιμο ανωμαλιών στο ξυλοπαράγωγο υπόστρωμα

3. Περιμετρικός αρμός διαστολής - Περιμετρική ταινία

Η περιμετρική ταινία πρέπει να τοποθετείται κατά μήκος των διαχωριστικών στοιχείων του κτιρίου, των σκαλοπατιών, των πορτών και των στηλών. Σύμφωνα με το EN 1264-4, το πάχος της ταινίας πρέπει να επιλεγεί ώστε να επιτρέπει την αντιστάθμιση της θερμικής διαστολής κατά τουλάχιστον 5 mm. Η περιμετρική ταινία πρέπει να εκτείνεται από το φέρον υπόστρωμα έως το άνω άκρο της επένδυσης δαπέδου. Οι αρμοί διαστολής που χωρίζουν τις επιφάνειες των δωματίων πρέπει να συμφωνούνται με τον εγκαταστάτη της επένδυσης δαπέδου.



Τοποθέτηση περιμετρικής ταινίας / Κοπή πλακών EPS

4. Προετοιμασία για την επικόλληση πλακών συστήματος EPS

Οι πλάκες συστήματος EPS πρέπει να επικολλώνται επίπεδα σε μια σταθερή, φέρουσα, στεγνή, καθαρή και απολυτασμένη επιφάνεια δαπέδου. Ακολουθήστε τις οδηγίες του έργου ή, αν δεν υπάρχουν, σκεφτείτε και χαράξτε την αναμενόμενη διάταξη των πλακών πριν ξεκινήσετε την εργασία. Τοποθετήστε τις πλάκες στο δάπεδο και αναλύστε τη διαδρομή των σωληνώσεων πριν τις κολλήσετε, αποφεύγοντας έτσι λάθη και την ανάγκη επανασυναρμολόγησης της στρώσης ενδοδαπέδιας θέρμανσης. Κόψτε τις πλάκες στο επιθυμητό μέγεθος χρησιμοποιώντας κοπίδι. Κατά τη διαδικασία αυτή, διαχειριστείτε τα κομμένα κομμάτια επαναχρησιμοποιώντας τα σε επόμενες εργασίες για να ελαχιστοποιήσετε τα απόβλητα.



Κοπή πλακών EPS

5. Επικόλληση πλακών συστήματος EPS

Επικόλληση πλακών EPS σε υπόστρωμα από σκυρόδεμα (ανόργανο):

Οι πλάκες πρέπει να επικολλώνται σε όλη την επιφάνειά τους πάνω στο προετοιμασμένο υπόστρωμα (σύμφωνα με την ενότητα 1 αυτού του οδηγού, σελίδα 8) χρησιμοποιώντας κονίαμα κόλλας Murexin KMG 25. Χρησιμοποιήστε οδοντωτή σπάτουλα με μέγεθος δοντιού 8 mm ή μεγαλύτερο. Τοποθετήστε τις πλάκες στο υπόστρωμα με ταυτόχρονη ολίσθηση, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή διάδοση του κονιάματος στην επαφή των πλακών με το υπόστρωμα. Αφού η πλάκα συστήματος τοποθετηθεί σωστά, πατήστε πάνω της και πιέστε με το βάρος του σώματός σας.



Επικόλληση πλακών EPS στο υπόστρωμα από σκυρόδεμα

Τρίψτε και καθαρίστε με σκούπα την επιφάνεια των ξύλινων ή ξυλοπαράγωγων υποστρωμάτων. Γεμίστε τους αρμούς μεταξύ των πλακών με γρήγορο σκληρυνόμενο στόκο Murexin MF 4. Επικολλήστε τις πλάκες συστήματος χρησιμοποιώντας Murexin Hidrostop Flex, που χρησιμεύει επίσης ως υδατοστεγανωτική στρώση. Αναλογία ανάμειξης: 4,4 kg νερού ανά 20 kg προϊόντος. Εφαρμόστε την κόλλα στο υπόστρωμα χρησιμοποιώντας οδοντωτή σπάτουλα με μέγεθος δοντιού 6 mm. Τοποθετήστε τις πλάκες πάνω στην πρόσφατα εφαρμοσμένη στρώση κόλλας και πιέστε τις σταθερά στο υπόστρωμα. Πατήστε πάνω στην πλάκα και πιέστε με το βάρος του σώματός σας.



Επικόλληση πλακών ξηρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης σε ξύλινα ή ξυλοπαράγωγα υποστρώματα

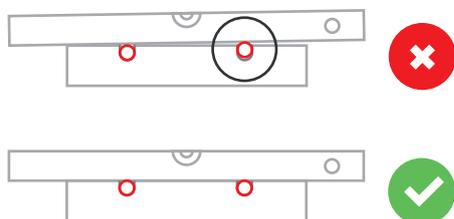
Προϊόν	Εφαρμογή	Κατανάλωση
Murexin KMG 25	Επικόλληση πλακών EPS στο προετοιμασμένο υπόστρωμα από σκυρόδεμα (ανόργανο)	3-3,5 kg/m ²
Murexin Hidrostop Flex	Επικόλληση πλακών EPS στο προετοιμασμένο ξύλινο υπόστρωμα	2,5-3 kg/m ²

6. Εγκατάσταση σωληνώσεων

Οι πλάκες διαθέτουν αυλακώσεις για την καθοδήγηση των σωληνώσεων. Ωστόσο, μπορεί να υπάρξουν σημεία όπου ο σωλήνας χρειάζεται να μετακινηθεί σε άλλη αυλάκωση. Για να γίνει αυτό, κόψτε το αλουμινένιο φύλλο με κοπίδι στο σημείο όπου θα μετακινηθεί ο σωλήνας. Στη συνέχεια, αφαιρέστε και ξεκολλήστε το φύλλο αλουμινίου. Δημιουργήστε μια νέα αυλάκωση στη διαδρομή του σωλήνα με βάθος περίπου 17 mm χρησιμοποιώντας θερμικό μαχαίρι για αυλακώσεις σε πολυστερένιο.

Συνιστώνται σωλήνες PERT/EVOH/PERT για ενδοδαπέδια θέρμανση. Είναι πιο ευέλικτοι και εφαρμόζουν καλύτερα στις αυλακώσεις της πλάκας συστήματος. Επιπλέον, οι σωλήνες PERT/EVOH/PERT είναι λιγότερο ευαίσθητοι στις αλλαγές θερμοκρασίας και δεν χάνουν τόσο πολύ την κυκλική διατομή τους κατά την κάμψη σε σύγκριση με άλλους τύπους σωλήνων.

Ιδανικά, ο σωλήνας ξετυλίγεται από ανέμη (decoiler), που επιτρέπει την απευθείας των τάσεων του σωλήνα, διευκολύνοντας την τοποθέτηση. Ο σωλήνας δεν πρέπει να προεξέχει σημαντικά πάνω από την επιφάνεια της πλάκας μετά την τοποθέτηση. Αποδεκτή είναι μια ελάχιστη διαφορά επιπέδου μεταξύ της κορυφής του σωλήνα και της επιφάνειας της πλάκας (≤ 1 mm), η οποία μπορεί να εμφανιστεί σε καμπύλες 180°. Αυτό οφείλεται στη μικρή οβάλ μεταμόρφωση του σωλήνα κατά την κάμψη.



Προβλήματα με την ευθυγράμμιση της κορυφής του σωλήνα με την πλάκα (διαφορά μεγαλύτερη από 1 mm) προκαλούνται συνήθως από ακατάλληλο ξετύλιγμα του σωλήνα από τον κύλινδρο (στρίψιμο σωλήνα). Η συνέπεια μπορεί να είναι η πτώση του σωλήνα σε καμπύλες 180°. Εάν ο σωλήνας βγει από την καμπύλη αυλάκωσης, κόψτε ένα κομμάτι της πλάκας πολυστερενίου στη γωνία και στερεώστε τον σωλήνα στο υπόλοιπο κενό στο υπόστρωμα με αγκίστρι στερέωσης. Γεμίστε το κενό με Murexin Flex XL.

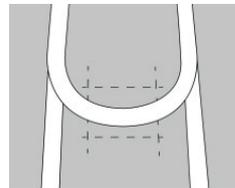
Οι σωληνώσεις των κυκλωμάτων θέρμανσης πρέπει να συνδέονται με τον συλλέκτη χρησιμοποιώντας σύνδεσμους eurocone. Η ροή στα κυκλώματα ρυθμίζεται μέσω των παροχόμετρων που βρίσκονται στην μπάρα προσαγωγής, στρέφοντάς τους αριστερά ή δεξιά. Δεν συνιστάται αλλαγή της ρυθμισμένης ροής στο μέλλον.

Όπου υπάρχουν πολλοί σωλήνες (π.χ., κοντά στον συλλέκτη ή σε στενά περάσματα), πρέπει να χρησιμοποιείται πλάκα χωρίς αυλακώσεις και χωρίς αλουμινένιο φύλλο. Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας θερμικό μαχαίρι, χαράξτε αυλακώσεις κατά μήκος της προγραμματισμένης διαδρομής των σωληνώσεων. Υπάρχουν επίσης προκατασκευασμένες πλάκες για την περιοχή συλλέκτη που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε ειδικές περιπτώσεις.

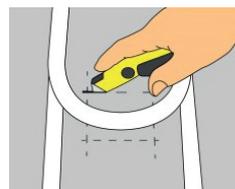
Μετά την τοποθέτηση των σωληνώσεων, τη σύνδεση τους με τον συλλέκτη και την πλήρωση του συστήματος, πρέπει να πραγματοποιηθεί δοκιμή στεγανότητας σύμφωνα με το πρωτόκολλο που παρατίθεται στο Παράρτημα. Το πρωτόκολλο δοκιμής στεγανότητας απαιτείται για την απόκτηση εγγύησης.



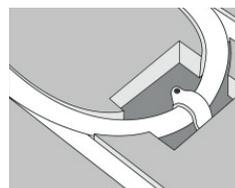
Έλεγχος προεξοχής σωλήνα πάνω από την επιφάνεια της πλάκας συστήματος



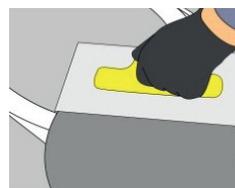
Σήμανση της περιοχής προς αφαίρεση



Κοπή της σημειωμένης περιοχής



Στερέωση του σωλήνα με αγκίστρι εγκατάστασης



Γέμισμα του κενού με Murexin Flex XL



Θερμικό μαχαίρι



Πλάκα περιοχής συλλέκτη

7. Επικόλληση της πλάκας Termo Top Plus

Μετά την τοποθέτηση των σωλήνων θέρμανσης και την εκτέλεση δοκιμών διαρροής στο υδραυλικό σύστημα, ολόκληρη η επιφάνεια αλουμινίου πρέπει να απολιπανθεί με ακετόνη και να ασταρωθεί με Murexín D4 Rapid.

- Σε υγρά δωμάτια (όπως μπάνια, μπανιέρα, επαγγελματικές κουζίνες κ.λπ.), χρησιμοποιήστε Murexín Hidrostop Flex – αναλογία ανάμειξης: 4,4 kg νερού ανά 20 kg προϊόντος.
- Σε ξηρούς χώρους (όπως κουζίνες, σαλόνια, υπνοδωμάτια, διάδρομοι κ.λπ.), χρησιμοποιήστε Murexín FBS 75 – αναλογία ανάμειξης σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού.

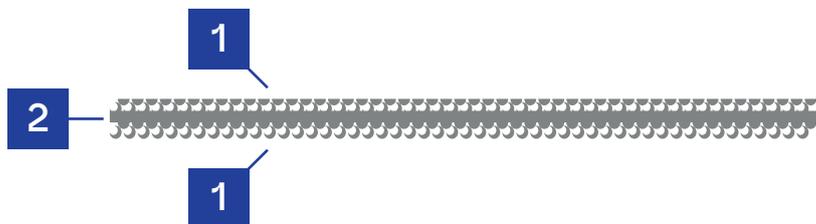
Η επικόλληση των πλακών Termo Top πρέπει να γίνει σε δύο στάδια. Αρχικά, όλα τα κενά στην επιφάνεια πρέπει να γεμίσουν με το κατάλληλο κονίαμα και να αφεθούν να στεγνώσουν για 24-36 ώρες. Στο δεύτερο στάδιο, χρησιμοποιώντας το ίδιο κονίαμα, επικολλήστε τις πλάκες Termo Top Plus, διασφαλίζοντας ότι οι άκρες τους δεν συμπίπτουν με τις άκρες των πλακών συστήματος από κάτω. Οι πλάκες Termo Top Plus πρέπει να τοποθετούνται με κάθε σειρά να μετατοπίζεται κατά περίπου 1/2 του μήκους της πλευράς της πλάκας. Κατά την επικόλληση, χρησιμοποιήστε ένα αλφάδι για να ελέγξετε την οριζοντιότητα. Μετά την τοποθέτηση της πλάκας, αφαιρέστε τυχόν φυσαλίδες αέρα που μπορεί να σχηματιστούν στη σύνδεση του Termo Top Plus με την πλάκα συστήματος χρησιμοποιώντας ρολό πίεσης ταπετσαρίας. Για τη διάδοση του κονιάματος, χρησιμοποιήστε οδοντωτή σπάτουλα με δόντι 6 mm.

Termo Top Alu

Η πλάκα Termo Top Alu είναι ένα μία πολυστρωματική πλάκα. Διαθέτει πυρήνα αλουμινίου που εξασφαλίζει εξαιρετική κατανομή θερμότητας σε όλη την επιφάνεια και καθιστά την πλάκα άκαμπτη.

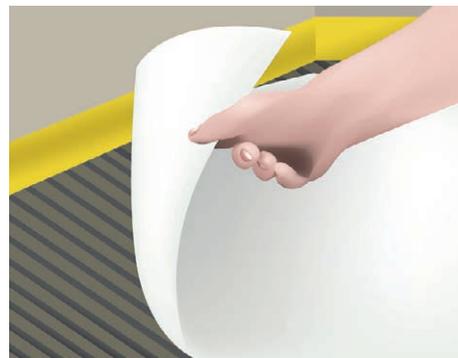
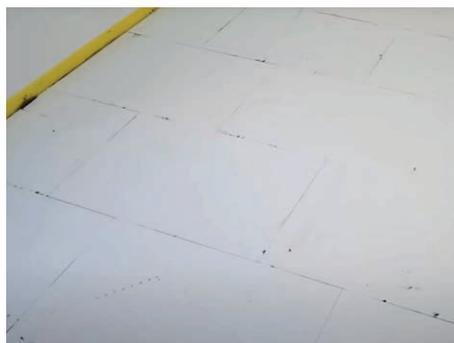
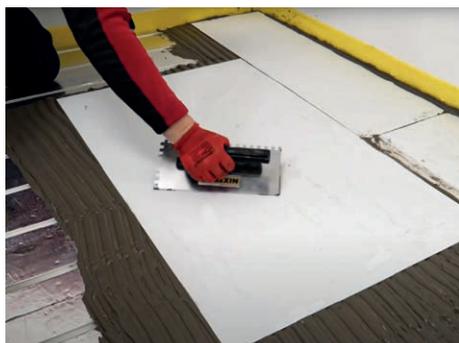
Υλικό	Συνθετικές ίνες με πυρήνα αλουμινίου
Διαστάσεις	1200 x 600 mm
Πάχος	1,5 mm
Βάρος	1 kg/m ²

Διατομή της πλάκας Termo Top Alu

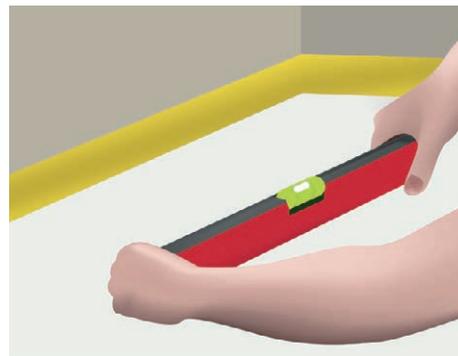


1. Επιφάνεια συγκόλλησης
2. Ενισχυτική και θερμοαγωγίμη στρώση αλουμινίου

Πραγματικές φωτογραφίες από το έργο όπου κολλήθηκαν οι πλάκες Termo Top Alu



Επικόλληση πλάκας Termo Top



Έλεγχος επιπέδου

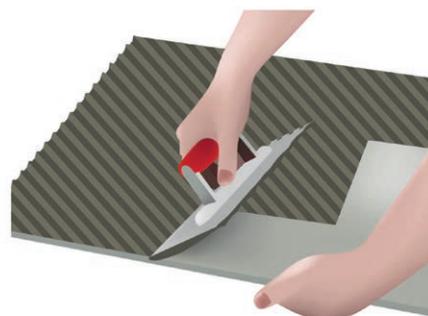


 Κατά την επικόλληση των πλακών Termo Top, πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να γίνεται τακτικά, οριζόντια και ομοιόμορφα, χωρίς να αφήνονται κενά – αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν πρόκειται να τοποθετηθούν δάπεδα βινυλίου στην επιφάνεια.

Προϊόν	Εφαρμογή	Χρήση
Murexin D 4 Rapid	Αστάρωμα μη απορροφητικών αλουμινένιων επιφανειών των πλακών EPS	200 γρ/τ.μ.
Murexin FB S75	Διεργασία δύο σταδίων για την επικόλληση της πλάκας Termo Top Alu σε ξηρούς χώρους	3-3,5 κιλά/τ.μ.
Murexin Hidrostop Flex	Διεργασία δύο σταδίων για την επικόλληση της πλάκας Termo Top Alu σε υγρούς χώρους	3-3,5 κιλά/τ.μ.

8. Κεραμικά πλακάκια

Τα κεραμικά πλακάκια πρέπει να επικολλώνται στην πλάκα Termo Top χρησιμοποιώντας εξαιρετικά ευέλικτη κόλλα Murexin Flex XL. Το κόνιαμα πρέπει να απλώνεται με οδοντωτή σπάτουλα (το μέγεθος των δοντιών της σπάτουλας πρέπει να επιλέγεται ανάλογα με το μέγεθος του πλακιδίου). Μετά την τοποθέτηση του πλακιδίου, πρέπει να μετακινείται διαγώνια προς την άκρη, ώστε να επιτευχθεί ομοιόμορφη κατανομή της κόλλας.



Προϊόν	Εφαρμογή	Χρήση
Murexin Flex XL	Η κατανάλωση εξαρτάται από το μέγεθος των πλακιδίων	Επικόλληση πλακιδίων στην πλάκα Termo Top Alu

9. Αρμοί και διαστολές

Κατά την επικόλληση κεραμικών πλακιδίων, πρέπει να διατηρείται αρμός αρμολόγησης τουλάχιστον 3 mm. Αφού η κόλλα στεγνώσει σωστά (μετά από 1-3 ημέρες, ανάλογα με το μέγεθος του πλακιδίου), οι αρμοί πρέπει να αρμολογηθούν χρησιμοποιώντας ευέλικτο στόκο (κατά προτίμηση Murexin FM 60 Flex αναμεμιγμένο με Murexin FE 85 πλαστικοποιητή). Η επιφάνεια των κεραμικών πλακιδίων πρέπει να χωρίζεται σε τμήματα περίπου 30-35 m², σε σχήμα όσο το δυνατόν πιο τετραγωνικό. Στις περιοχές όπου συμπίπτουν οι αρμοί των χωρισμένων τμημάτων, οι αρμοί δεν πρέπει να γεμίζονται με στόκο, αλλά με ευέλικτο σιλικονούχο στεγανωτικό Murexin SIL 60 ή με ευέλικτο σιλικονικό στεγανωτικό Murexin X-Bond MS-D 81. Για πλακάκια από πέτρα, πρέπει να χρησιμοποιείται ουδέτερο στεγανωτικό SIL 50. Ο αρμός μεταξύ πλακιδίου και σοβατεπιού, καθώς και όλες οι οδεύσεις σωλήνων, διατρήσεις και συνδέσεις υδραυλικών εγκαταστάσεων, πρέπει να σφραγίζονται με ευέλικτο στεγανωτικό.

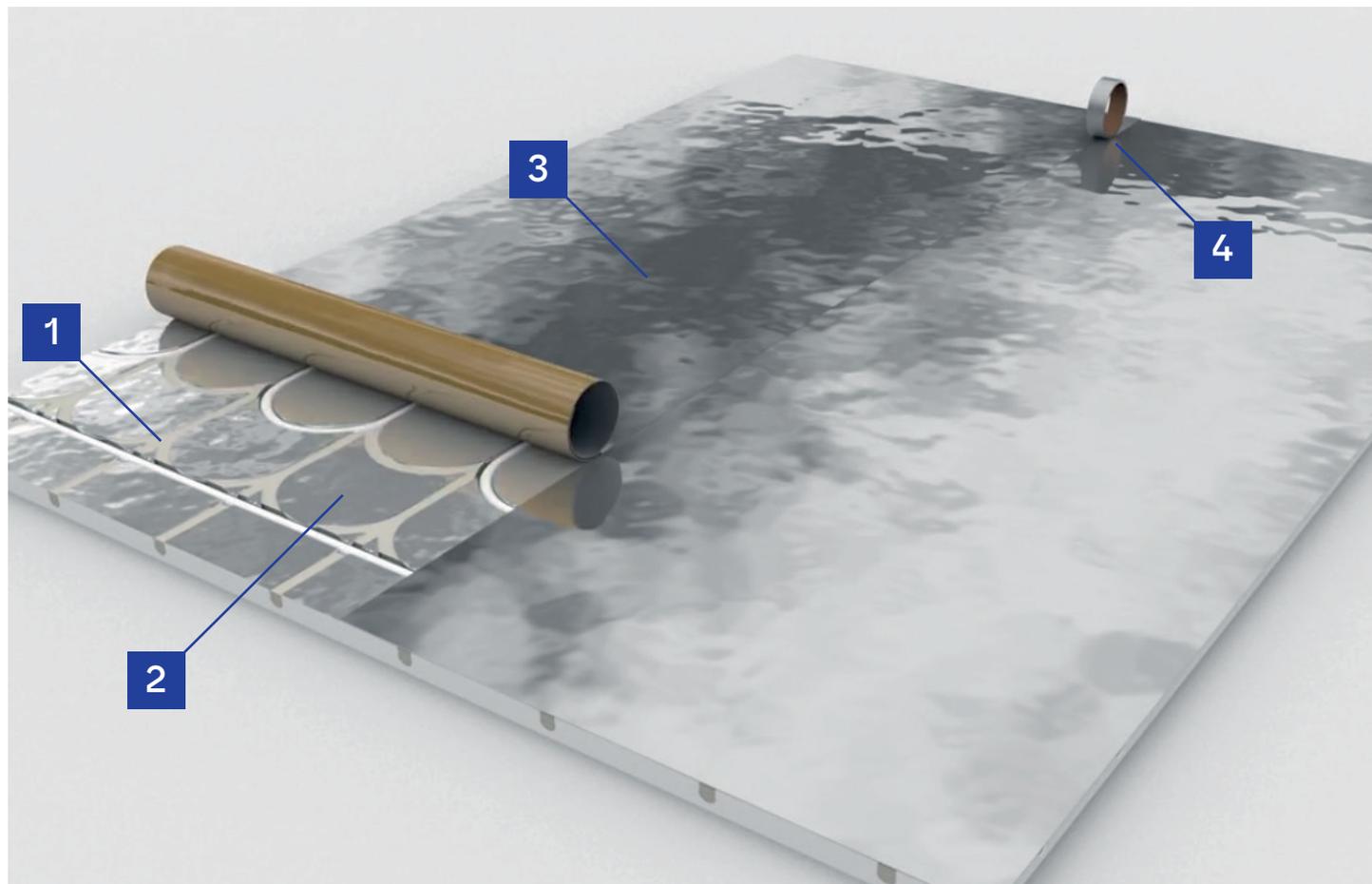


10. Ξύλινα και laminate δάπεδα

Δεν συνιστάται η άμεση επικόλληση ξύλινων ή laminate δαπέδων πάνω στη στρώση ενδοδαπέδιας θέρμανσης. Για σύστημα ξηρής ενδοδαπέδιας θέρμανσης, συνιστάται η εγκατάσταση ξύλινων σανίδων ή πάνελ laminate MDF ως πλωτά δάπεδα. Η επόμενη σελίδα δείχνει μια τομή ενός τέτοιου δαπέδου.

Η υποστρώση για πλωτά δάπεδα μπορεί να είναι σε μορφή φύλλων ή να ξετυλίγεται από ρολό. Εάν είναι σε μορφή φύλλων, πρέπει να τοποθετούνται με μετατόπιση τουλάχιστον 1/3 του μήκους τους, συγκολλώντας τα μεταξύ τους στις άκρες χρησιμοποιώντας ταινία στερέωσης. Η ίδια μέθοδος εφαρμόζεται κατά το ξετύλιγμα της υποστρώσης από ρολό. Κατά την επιλογή υποστρώσης, πρέπει να δίνεται προσοχή στις ακουστικές ιδιότητες και τη θερμική αντίσταση – όσο χαμηλότερη, τόσο καλύτερη. Συνήθως, οι παραγωγοί παρέχουν πληροφορίες στην ετικέτα του προϊόντος σχετικά με την καταλληλότητά του για ενδοδαπέδια θέρμανση. Οι κανόνες για την εγκατάσταση πλωτού δαπέδου πρέπει να ακολουθούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού.

Τα πλωτά δάπεδα μπορούν να τοποθετηθούν τόσο απευθείας πάνω στις πλάκες ενδοδαπέδιας θέρμανσης όσο και πάνω στις πλάκες Termo Top (σημείο 7). Κατά την τοποθέτηση της επικάλυψης δαπέδου απευθείας στις πλάκες του συστήματος, συνιστάται να γεμίζονται τυχόν κοιλότητες και αυλάκια στις πλάκες του συστήματος όπου δεν έχει τοποθετηθεί σωλήνωση, χρησιμοποιώντας την κόλλα Murexin Flex XL. Εάν παρατηρηθεί συρρίκνωση μετά το στέγνωμα της κόλλας, η διαδικασία πλήρωσης πρέπει να επαναληφθεί.

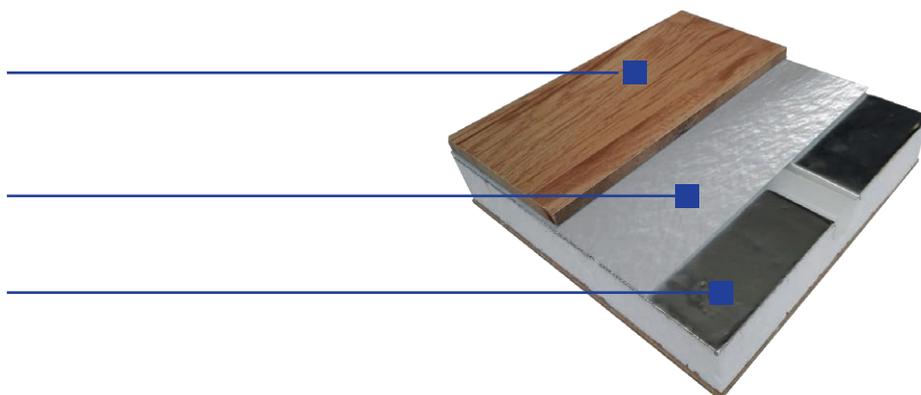


1. Αυλάκια γεμισμένα με Murexin Flex XL
2. Στρώση ενδοδαπέδιας θέρμανσης
3. Υπόστρωμα πλωτών δαπέδων
4. Ταινία στερέωσης

Πλωτό δάπεδο

ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΓΙΑ ΠΛΩΤΑ
ΔΑΠΕΔΑ

Πλάκα συστήματος
ενδοδαπέδιας θέρμανσης



Τομή πλωτού δαπέδου πάνω σε ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση

11. LVT (βινύλιο) πάνελ που συγκολλώνται στο υπόστρωμα αντί τοποθέτησης ως πλωτά δάπεδα

LVT πάνελ που συγκολλώνται στο υπόστρωμα - προτεινόμενη λύση

Τα δάπεδα από βινύλιο εφαρμόζονται σε ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση. Αυτό απαιτεί τη χρήση των πλακών TermoTop Alu σύμφωνα με το σημείο 7 αυτού του οδηγού. Σκοπός του TermoTop Alu είναι να μειώσει τις τάσεις στην επιφάνεια και να βελτιώσει τη θερμική αγωγιμότητα. Είναι σημαντικό η προκύπτουσα επιφάνεια να είναι επίπεδη, ομοιόμορφη και ότι τα κενά μεταξύ των πλακών να παραμένουν στο ελάχιστο. Οποιαδήποτε κενά και βυθίσεις πρέπει να γεμίσουν με τον ταχυστυπτικό στόκο MurexIn MF4, και οι γεμισμένες περιοχές πρέπει στη συνέχεια να τριφτούν με γυαλόχαρτο.

Ανάλογα με την προβλεπόμενη χρήση του δωματίου, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν δύο διαφορετικά προϊόντα για τη συγκόλληση των LVT πάνελ στο υπόστρωμα:

- Σε υγρά δωμάτια (π.χ., μπάνιο, πλυντήριο, βιομηχανικές κουζίνες κ.λπ.) - MurexIn X-Bond MS - K499. Σπάτουλα A2
- Σε ξηρά δωμάτια (π.χ., κουζίνες, δωμάτια, υπνοδωμάτια, διάδρομοι κ.λπ.) - MurexIn D 495. Σπάτουλα A2



MurexIn D 495. Σπάτουλα A2



Συστήνει τα πάνελ της εταιρείας:

 Designflooring

Προϊόν	Εφαρμογή	Χρήση
MurexIn D 495	Συγκόλληση πάνελ LVT στην πλάκα Termo Top Alu σε ξηρά δωμάτια	350 g/m ² (Σπάτουλα A2)
MurexIn X-BOND MS-K499	Συγκόλληση πάνελ LVT στην πλάκα Termo Top Alu σε υγρά δωμάτια	250 - 300 g/m ² (Σπάτουλα A1)

Πάνελ LVT τοποθετημένα ως πλωτό δάπεδο - σύμφωνα με τις συστάσεις του κατασκευαστή/προμηθευτή των πάνελ.

Τα πάνελ LVT με πατούρα κουμπώματος μπορούν να τοποθετηθούν απευθείας στην πλάκα TermoTop Alu ως πλωτό δάπεδο, χωρίς την ανάγκη πρόσθετου υποστρώματος, εκτός αν ο κατασκευαστής/προμηθευτής των πάνελ ορίζει διαφορετικά.

12. Μαλακά δάπεδα (PVC, χαλί κ.λπ.)

Για μαλακές καλύψεις όπως μοκέτα, PVC, χαλί και παρόμοια υλικά, συνιστάται η χρήση πλακών Fermacell FCEE25 (λεπτομέρειες σύμφωνα με την τεκμηρίωση της Fermacell).

Πριν από την εγκατάσταση τηςτσιμεντοσανίδας Fermacell FCEE25, τυχόν κενά, κενά ή ανωμαλίες στο στρώμα της ενδοδαπέδιας θέρμανσης πρέπει να γεμίσουν χρησιμοποιώντας Fermacell levelling fill.

Ητσιμεντοσανίδα παρέχει επίσης κατάλληλη βάση για:

- κεραμικά και πέτρινα δάπεδα με μέγεθος πλακιδίων έως 120 cm
- πλωτά ξύλινα και ξυλοκατασκευασμένα δάπεδα
- πάνελ βινυλίου (LVT)
- χαλί, PVC και μοκέτα

! Προσοχή!

Καλύψεις δαπέδου που δεν συνιστώνται για χρήση με ενδοδαπέδια θέρμανση εγκατεστημένη με ξηρή μέθοδο:

- Ξύλινα δάπεδα κολλημένα στο υπόστρωμα
- Παρκέ
- Μικροτσιμέντο
- Δάπεδα ρητίνης
- Όλες οι άλλες επιφάνειες δαπέδου που δεν αναφέρονται σε αυτόν τον οδηγό



Υλικό εξομάλυνσης Fermacell



Τσιμεντοσανίδα Fermacell FCEE25

13. Προστασία κεντρικής θέρμανσης

Σε περίπτωση εγκαταστάσεων με ατομικό λεβητοστάσιο που εξυπηρετεί μόνο το διαμέρισμα του επενδυτή (μετά από επιτυχημένο έλεγχο στεγανότητας και μετά την ολοκλήρωση των δαπέδων) θα πρέπει να προστεθούν στο νερό του λέβητα τα προϊόντα Caleffi conditioning. Αυτή η διαδικασία επεκτείνει σημαντικά τη διάρκεια ζωής της πηγής θερμότητας, των αντλιών, των βαλβίδων, των μετρητών ροής και άλλων εξαρτημάτων του συστήματος κεντρικής θέρμανσης. Τα πρόσθετα επεξεργασίας της Caleffi αποτρέπουν τον σχηματισμό αλάτων στην εγκατάσταση, τη δημιουργία βακτηριακών αποικιών και την καθίζηση φερρομαγνητικών ενώσεων. Αν είναι δυνατόν, συνιστάται επίσης ο εξοπλισμός της εγκατάστασης με κατάλληλο φίλτρο-διαχωριστή, το οποίο θα επιτρέψει την ασφαλή απομάκρυνση ανεπιθύμητων ρύπων από το νερό του λέβητα. Η προσθήκη χημικών επεξεργασίας νερού στο σύστημα θέρμανσης είναι απαραίτητη για την απόκτηση εγγύησης για το σύστημα ενδοδαπέδιας θέρμανσης.



TYPE CALEFFI C7 BIOCIDЕ

Νέες εγκαταστάσεις – ποτέ πριν χρησιμοποιημένες

Μετά την πλήρωση της εγκατάστασης, προσθέστε Caleffi C1 INHIBITOR, που προστατεύει την εγκατάσταση από διάβρωση και τον σχηματισμό ρύπων, και Caleffi C7 BIOCIDЕ, που αποτρέπει τη δημιουργία βακτηριακών και μυκητιακών αποικιών.

Δοσολογία: 0,5 λίτρα από κάθε προϊόν ανά 150 λίτρα νερού στην εγκατάσταση



TYPE CALEFFI C1 INHIBITOR

Λειτουργούσες εγκαταστάσεις – απαιτείται καθαρισμός

Μετά τη γέμιση της εγκατάστασης, προσθέστε Caleffi C3 CLEANER, που καθαρίζει την εγκατάσταση από ρύπους, άλατα και άλλες επικαθίσεις.

Δοσολογία: 0,5 λίτρα προϊόντος ανά 150 λίτρα νερού στην εγκατάσταση

Μετά την προσθήκη της κατάλληλης ποσότητας C3 CLEANER στην εγκατάσταση, ξεκινήστε την αντλία κυκλοφορίας. Η θερμοκρασία του νερού επηρεάζει τη διάρκεια καθαρισμού:

- Ελάχιστο 1 ώρα για θερμοκρασίες νερού πάνω από 50°C
- Ελάχιστο 3 ώρες για θερμοκρασίες νερού μεταξύ 30°C και 50°C
- Περίπου 7 ημέρες για κρύο νερό

Μετά την παρέλευση του χρόνου καθαρισμού, τα απόβλητα πρέπει να απορριφθούν και η εγκατάσταση να ξεπλυθεί με καθαρό νερό. Στη συνέχεια, προχωρήστε όπως περιγράφεται στην ενότητα «Νέες Εγκαταστάσεις».

! Προσοχή!

Η χρήση χημικών επεξεργασίας νερού και φίλτρων δεν ισχύει για κοινόχρηστες εγκαταστάσεις, όπως διαμερίσματα σε πολυκατοικίες με κοινοτικό λεβητοστάσιο ή κοινό υποσταθμό θερμότητας.



ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ & ΦΙΛΤΡΟ ΜΕ ΜΑΓΝΗΤΗ.



TYPE CALEFFI XS – για εγκατάσταση κάτω από τον λέβητα.

Σύνοψη των οικοδομικών χημικών προϊόντων Murexín που περιγράφονται στον οδηγό.

Προϊόν	Εφαρμογή	Χρόνος ξήρανσης	Χρήση
CA20	Εξομάλυνση υποστρώματος (για ανωμαλίες πάνω από 5 mm)	Στρώση ξήρανσης 3 mm = 3 ημέρες (αν οι συνθήκες είναι κατάλληλες)	
Murexin CA 85	Εξομάλυνση υποστρώματος (για ανωμαλίες πάνω από 5 mm)	2 ώρες	
Murexin 2K SI 60	Γέμισμα κενών	12 ώρες	
Murexin D 4 Rapid	Αστάρι μη απορροφητικών υποστρωμάτων	Ανάλογα με τις συνθήκες, 30 λεπτά έως 6 ώρες	
Murexin LF 14	Αστάρι απορροφητικών υποστρωμάτων	Ανάλογα με τις συνθήκες, 30 λεπτά έως 6 ώρες	
Murexin KMG 25	Συγκόλληση πλακών EPS στο προετοιμασμένο ορυκτό υπόστρωμα	Πάνω από 6 ώρες	
Murexin MF 4	Στόκος για γέμισμα κενών και ατελειών σε ξύλινα δάπεδα	Έως 45 λεπτά	
Murexin FBS 75	Κόλλα 2 σταδίων συγκόλλησης της πλάκας Termo Top Alu σε ξηρά δωμάτια	2x24 ώρες	
Murexin Hidrostop Flex	Κόλλα 2 σταδίων συγκόλλησης της πλάκας Termo Top Alu σε υγρά δωμάτια	2x24 ώρες	
Flex XL	Συγκόλληση πλακιδίων στην πλάκα Termo Top Alu	24 ώρες	
Murexin D 495	Συγκόλληση πάνελ βινυλίου (LVT) στην πλάκα Termo Top Alu σε ξηρά δωμάτια	24 ώρες	
Murexin X-BOND MS-K499	Συγκόλληση πάνελ βινυλίου (LVT) στην πλάκα Termo Top Alu σε υγρά δωμάτια	24 ώρες	
Murexin FM 60 Flex + FE 85	Εφαρμογή αρμών	24 ώρες	
Murexin SIL 60, SIL 50	Δημιουργία ευέλικτων αρμών μεταξύ κεραμικών πλακιδίων (SIL60) και πλακιδίων από πέτρα (SIL50)	24 ώρες	

Σύνοψη οδηγού

Ο παρών οδηγός παρουσιάζει τα κύρια θέματα που σχετίζονται με τη θέρμανση δαπέδου ComfoDry, τις μεθόδους εγκατάστασής της και ένα σύνολο οδηγιών για την ολοκλήρωση δαπέδων με ξηρή ενδοδαπέδια θέρμανση. Πριν από την αγορά της επιθυμητής επένδυσης δαπέδου, είναι απαραίτητο να παραδοθεί ο παρών οδηγός στον εγκαταστάτη ώστε να τον μελετήσει.

Η Thermovent Hellas δεν φέρει ευθύνη για τυχόν άρνηση εκτέλεσης της παραγγελίας από εργολάβους και δεν υποχρεούται να αναζητήσει εναλλακτικούς εγκαταστάτες.

Όλα τα υλικά που περιλαμβάνονται στον παραπάνω «Τεχνικό Οδηγό ComfoDry by Thermovent» προστατεύονται από δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας. Ο κάτοχος των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας των υλικών που περιλαμβάνονται στον οδηγό είναι η ΘΕΡΜΟΒΕΝΤ ΕΛΛΑΣ Α.Ε. με έδρα τον Άλιμο.

Απαγορεύεται η αντιγραφή και η διάδοση φωτογραφιών, γραφικών, σχεδίων, κειμένων, φυλλαδίων, διατάξεων κ.λπ., που περιλαμβάνονται στον οδηγό, υπό την απειλή νομικών κυρώσεων. Απαγορεύεται η ανάρτηση υλικών ή τμημάτων αυτών από τον παραπάνω «Τεχνικό Οδηγό ComfoDry by Thermovent» σε οποιονδήποτε ιστότοπο ή διακομιστή ή σε οποιοδήποτε άλλο μέσο αποθήκευσης δεδομένων, είτε παραδοσιακό είτε ηλεκτρονικό.

Πρωτόκολλο Ελέγχου Στεγανότητας Εγκατάστασης

Τύπος εγκατάστασης θέρμανσης: 1. _____

Στις _____ πραγματοποιήθηκε έλεγχος στεγανότητας του _____ (τύπος εγκατάστασης θέρμανσης) στο κτίριο _____ στο οικόπεδο _____ στην τοποθεσία _____ για λογαριασμό του επενδυτή _____.

Ο έλεγχος στεγανότητας της εγκατάστασης πραγματοποιήθηκε υπό πίεση _____ για διάρκεια _____.

Διαρροή νερού:	Εμφανίστηκε <input type="checkbox"/>	Δεν εμφανίστηκε <input type="checkbox"/>
Πτώση πίεσης:	Εντοπίστηκε <input type="checkbox"/>	Δεν εντοπίστηκε <input type="checkbox"/>

Κατά συνέπεια:

Ο έλεγχος στεγανότητας της εγκατάστασης θεωρείται:	Θετικός <input type="checkbox"/>	Αρνητικός <input type="checkbox"/>
--	----------------------------------	------------------------------------

Η εκτέλεση της εγκατάστασης _____

στο κτίριο: _____

θεωρείται:	Ορθή <input type="checkbox"/>	Μη ορθή <input type="checkbox"/>
------------	-------------------------------	----------------------------------

(σύμφωνη με το κατασκευαστικό σχέδιο και τους ισχύοντες κανονισμούς)

Παραλαβή:

Καθορίστε τον τύπο εγκατάστασης (ενδοδαπέδια θέρμανση, θέρμανση τοίχου, άλλη)



ComfoDry by Thermovent Hellas AE,
Metaxa 5, 17455, Alimos, GR,
TEL.:+30 210 9887400

info@thermovent.gr
www.thermovent.gr