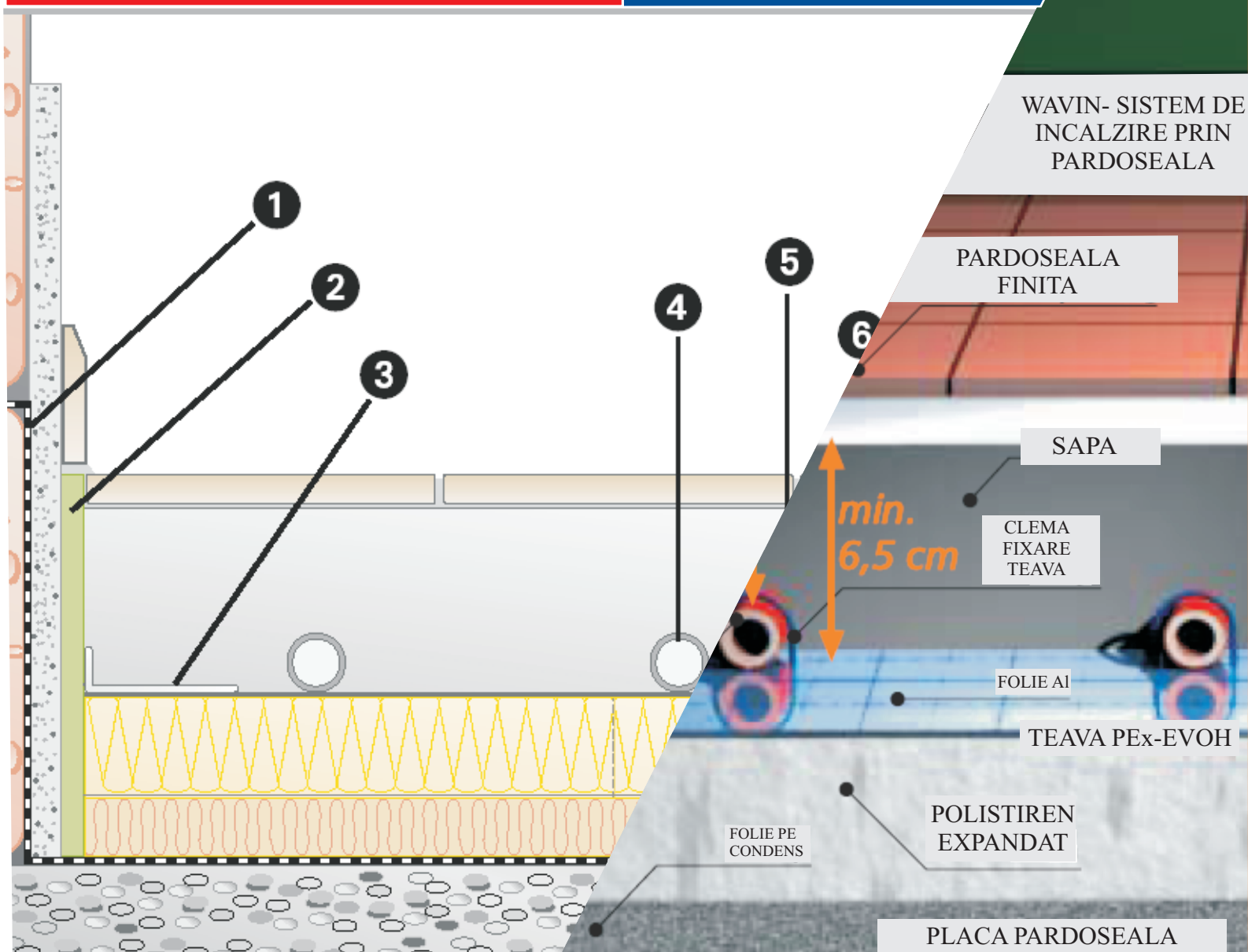


**SISTEM DE INCALZIRE PRIN
PARDOSEALA PEX/EVOH**



INCALZIREA PRIN PARDOSELA

Deși ideea de încălzire prin pardoseala datează încă de pe vremea romanilor și grecilor, care știau încă de atunci beneficiile unui astfel de sistem, abia în ultimii 10-15 ani această soluție de încălzire a imobilului a cunoscut o creștere substanțială pe piața de instalații de încălzire. În zilele noastre, având la dispoziție tehnologie de ultimă generație, se poate spune că s-a ajuns la un nivel în care confortul termic, dar și necesitatea de a gestiona cât mai bine consumul de energie, a dus la dezvoltarea unui sistem echilibrat și modern, folosind suprafața pardoselii ca sursă de încălzire. Această necesitate devine realitate cu ajutorul sistemului WAVIN-Instalații de încălzire prin pardoseala. Fata de alte sisteme convenționale care, desigur, pot asigura căldura necesară, încălzirea prin pardoseala poate obține același rezultat folosind o temperatură ambiantă cu 1-2° C mai mică. Astfel, la o temperatură reală a ambiantului de 20-21° C senzația de căldură va fi percepută ca pentru 22-23° C. Aceasta are efect direct asupra consumului de energie, economisind până la 6-12%. De asemenea, datorită temperaturii reduse necesare funcționării sistemului (40-50° C), încălzirea prin pardoseala are un mare potențial în ceea ce privește economia de agent termic, în același timp putând fi alimentată de surse de energie alternative (panouri solare, pompe de căldură). Arhitecții și decoratorii de interioare apreciază sistemul WAVIN-Încălzire prin pardoseala datorită faptului că permite folosirea la potențialul maxim a structurilor și a spațiilor interioare. Aceste spații cuprind tot ce înseamnă imobil, rezidențial, destinatii comerciale, săli de sport, unități de învățământ, biserici, spitale, construcții speciale. Pentru aplicații exterioare, sistemul WAVIN de încălzire prin pardoseala poate fi folosit pentru aplicații ca topirea zăpezii de pe rampele de garaj, stadioane, autostrăzi etc...

Temperatura scăzută la nivelul pardoselii elimină un fenomen secundar nedorit: antrenarea prafului; un avantaj apreciat în special de persoanele alergice. Acest fenomen este datorat lipsei convecției care antrenează curenți de aer, și reduce de asemenea gradul de uscăre a aerului.

Datorită polistirenului expandat de înaltă densitate se remarcă, pe lângă izolarea termică, diminuarea poluării fonice între nivelurile imobilului.

Tevile sunt un element important în angrenajul acestui sistem. Calitatea acestora corelată cu durata de viață sunt foarte importante pentru eficiența și durabilitatea sistemului. Tevile WAVIN sunt concepute cu bariera împotriva difuziei oxigenului, ceea ce elimină riscul de coroziune a componentelor metalice ce compun sistemul, și sunt fabricate din polietilena reticulată (PE-X).



ELEMENTELE SISTEMULUI

WAVIN are o gamă completă de armături și accesorii ce asigură instalarea întregului sistem de încălzire prin pardoseala:

- Teava încălzire pardoseala PE-X EVOH cu bariera oxigen
- Cleme fixare teava
- Banda perimetrală
- Fole PE condens
- Folie Al
- Polistiren nexoandat înaltă densitate
- Distribuitor/Colector 2-12 circuite
- Cutie mascare Distribuitor/Colector
- Curba conducătoare
- Conectori teava
- Automatizare reglaj temperatură agent
- Aditiv șapa

ETAPE DE MONTAJ

Mai întâi de toate trebuie calculat necesarul termic pentru fiecare încăpere. Cum fiecare încăpere are particularitățile ei trebuie luat în calcul de la bun început destinația încăperii, mărimea spațiului încălzit, înălțimea, gradul de izolare și tipul de pardoseală finită. Este fundamentală cunoașterea încă din faza de proiectare/dimensionare tipul de pardoseală finită pentru că este bine cunoscut faptul că o pardoseală din gresie sau marmură nu se poate compara cu gradul mare de izolare al mochetei. Este preferabilă, pe cât este posibil, amplasarea distribuitorului/colectorului într-o zonă cât mai centrală, pentru a putea optimiza o distribuție echilibrată către toate circuitele.

Modul de dispunere al circuitelor se poate face în “spirală”(fig.1) sau “serpuit”(fig.2), prima modalitate fiind și cea recomandată. Diferența între tipul “spirală” și tipul “serpuit” este dată de faptul că returul spiralei începe din mijlocul circuitului. Din contră, la tipul serpuit, se remarcă o scădere graduală a temperaturii, agentul deplasându-se dintr-o parte în cealaltă, și implicit înregistrează o scădere mai acută a temperaturii.

Distanța între spire este precalculată în funcție de necesarul de căldură, ea variind între 5 și 15cm. Se poate întâlni și o distanță diferită între spire pe același circuit în diferite zone ale aceleiași încăperi.

În general este recomandat ca înaintea montajului de încălzire prin pardoseală să fie deja finalizate etapele de închideri exterioare (geamuri) și montarea tocurilor de la ușă. Toate celelalte tipuri de instalații (sanitare, electrice, încălzire clasică pentru alte zone) trebuie să fie finalizate și montate în așa fel încât să nu interacționeze cu zona de montaj a încălzirii prin pardoseală.

Intinderea foliei anitcondens și a benzii perimetrare

Folia PE se întinde pe toată suprafața încăperii. Rolul ei este de a preveni formarea condensului între placă și izolație.

Banda perimetrală se dispune pe marginea încăperii cât și în jurul oricărui element din încăpere ce se situează peste placă (de exemplu stalpi de susținere), cu rolul de a prelua micile dilatări ale sapei. Partea rămasă deasupra pardoselii de sape ce se va turna ulterior se va tăia la baza acesteia. (Fig.3)

Asezarea izolației/polistirenului și a foliei AL

Placile de polistiren expandat de densitate minimă de 30kg/m^3 și 3-5 cm grosime nu au numai rolul de a împiedica pierderea de căldură în placa de beton dar au și rolul de suport pentru întinderea circuitelor de teavă. Placile trebuie așezate în decalaj de la un rând la celălalt, pentru a împiedica ridicarea acestora la întinderea teviilor (fig.4). Aplicarea foliei de AL peste polistiren are rolul de a ajuta la distribuția uniformă a căldurii dar în principal are rol de ghidaj pentru distanța dintre spirele teviilor, ea fiind marcată pe toată suprafața. Așezarea acestei folii este opțională, lipsa acesteia neafectând sistemul de încălzire prin pardoseală.

Fig. 1

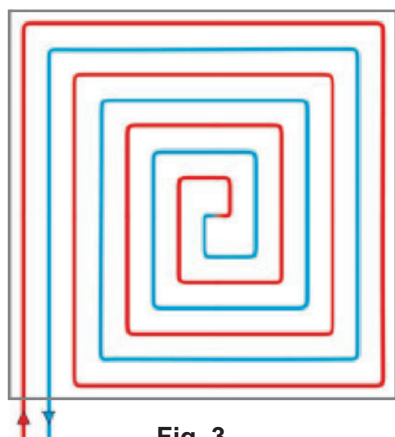


Fig. 3

Fig. 2

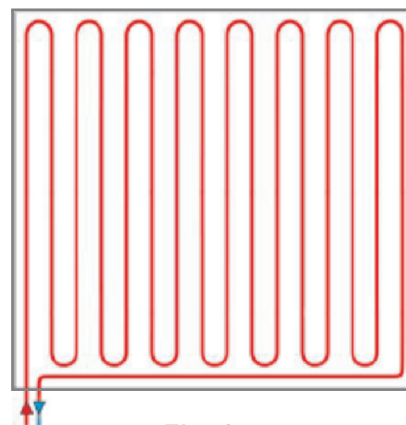
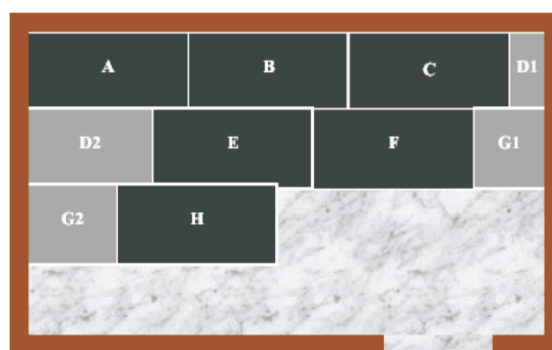


Fig. 4



Intinderea tevii

Intinderea tevii se face in primul rand pe baza dimensionarii prealabile a sistemului. Distantele intre spirele tevii pot varia intre 5 si 20 de cm, in functie de necesarul de caldura al fiecarei incaperi. Raza de indoire a tevii Pex-EVOH este de 5D, dar pentru racordarea la distribuitor/colector este indicat sa se foloseasca curbele conducatoare pentru a evita orice posibila o obturare a tevii. Este recomandat ca distanta maxima a unui circuit sa fie in jurul a 100 ml. In vederea unei echilibrari cat mai bune a instalatiei este de asemenea ideal ca acestea sa fie egale, cu o abatere de maxim $\pm 10\%$.

Turnarea sapei

Pentru turnarea sapei este nevoie sa se respecte cateva principii de baza. Intodeauna sapa se toarna cu instalatia de incalzire prin pardoseala sub presiune, pentru a putea detecta in timp util orice deteriorare a tevii datorata unei actiuni mecanice accidentale din timpul turnarii. Sapa de ciment se prepara conform instructiunilor date de producator, la care se adauga "Aditivu pentru sapa" furnizat de WAVIN. Acest aditiv are rolul de a imbunatati gradul de elasticitate si de transmisie termica, prin obtinerea unei densitati cat mai bune, ce nu permite formarea golurilor de aer prin uscarea rapida a sapei. Dozarea aditivului adaugat in sapa este in proportie de 1% din cantitatea de ciment. Grosimea sapei trebuie sa fie de minim 5 cm peste nivelul tevii sau de minim 3 cm in cazul in care sapa se armeaza cu plasa STM. Timpul de uscare recomandat inaintea montarii pardoselii finite este in acest caz de 14-30 de zile.

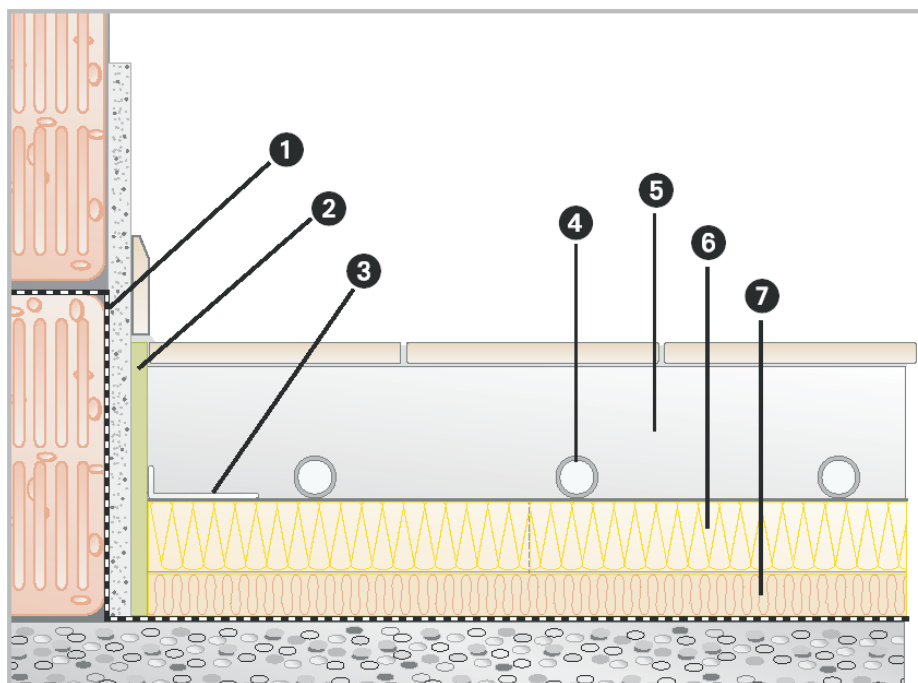
Pardoseala finita

Dupa turnarea si uscarea sapei, se poate monta pardoseala finita. Aceasta poate fi marmura, gresie, parchet multistrat, mocheta, pardoseli PVC.

!!! FOARTE IMPORTANT: Tipul de pardoseala finita influenteaza direct gradul de transmisie termica. De aceea este obligatorie cunoasterea tipului de pardoseala finita inca din stadiul de proiect.

Automatizarea

Regimul de temperatura al instalatiei de incalzire prin pardoseala este de 55/45° C, 50/40° C sau 45/35° C. Datorita faptului ca in majoritatea cazurilor instalatia de incalzire a unui imobil este compusa din mai multe surse de caldura (radiatoare, ventilconvectoroare, incalzire pardoseala, incalzire prin pereti/tavan) este necesara o automatizare ca reduce temperatura agentului termic furnizat de echipamentul termic la valorile necesare sistemului de incalzire prin pardoseala. Acest lucru se poate obtine fie prin montarea unui modul de amestec cu automatizare pentru incalzirea prin pardoseala la echipamentul termic, modul oferit in prezent de majoritate producatorilor de centrale termice, fie prin montajul pe distribuitor/colector a unui grup de amestec, special conceput pentru acest sistem. Bineinteles, acest grup de amestec este oferit de WAVIN. De asemenea, pentru reglajul electronic al temperaturii ambientului WAVIN pune la dispozitie o gama completa de echipamente: actuatoare 220V/24V, termostat de camera 220V/24V (diverse modele), grup de comanda actuatoare/termostat de camera, ce poate fi cu fir sau cu comunicare prin unde radio.



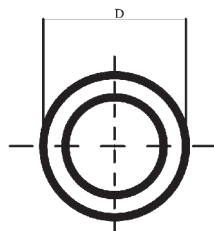
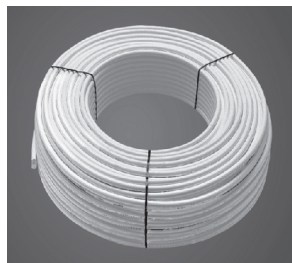
**SCHITA CONSTRUCTIVA
INSTALATIE INCALZIRE
PRIN PARDOSEALA
WAVIN**

1. Folie PE
2. Banda perimetru
3. Folie AL
4. Teava
5. Sapa
- 6,7. Termoizolatie

Produce

Teava Pex-EVOH PN 10

Pex-EVOH pipe PN10



Cod	D	s	di	L
	mm	mm	mm	m
07.1.1141622	16	2.2	11.6	100
07.1.1141620	16	2.2	11.6	200

Clema fixare teava

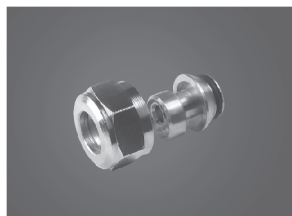
Pipe clamp



Cod	d1
	mm
07.1.100410	16

Conector teava-distribuito/colector

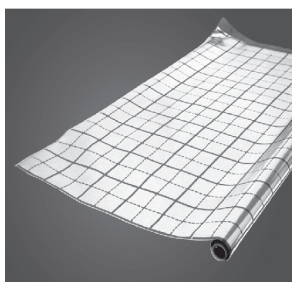
Screw connector pipe-mainfold



Cod	d1	t1
	mm	toli
07.1.1000283	16	3/4"

Folie AL incalzire pardoseala

Floor heating AL foil



Cod	A
	mp
07.1.1000285	50

Banda perimetru

Expansion area tape

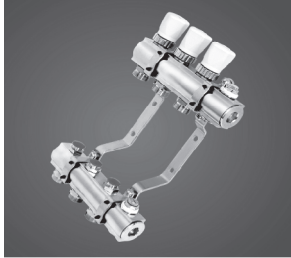


Cod	L
	ml
07.1.1000284	50

Produse

Distribuitor/ colector 1"

Mainfold 1"



Cod	circuite nr.	D toli	d toli	L mm
07.1.1401580	2	1"	3/4"	150
07.1.1401581	3	1"	3/4"	200
07.1.1401582	4	1"	3/4"	250
07.1.1401583	5	1"	3/4"	300
07.1.1401584	6	1"	3/4"	350
07.1.1401585	7	1"	3/4"	400
07.1.1401586	8	1"	3/4"	450
07.1.1401587	9	1"	3/4"	500
07.1.1401588	10	1"	3/4"	550
07.1.1401589	11	1"	3/4"	600
07.1.1401590	12	1"	3/4"	650

Caseta mascare Distribuitor/Colector

Case mask for Mainfold 1"



Cod	Tip	L mm
07.1.1041000	1	430
07.1.1041001	2	560
07.1.1041002	3	710
07.1.1041003	4	790

Aditiv sapa

Screed additive



Cod	L kg
07.3.1000010	10

Curba conducatoare metal 90°

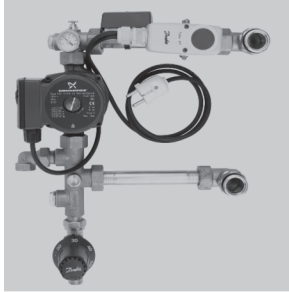
Metal bend 90°



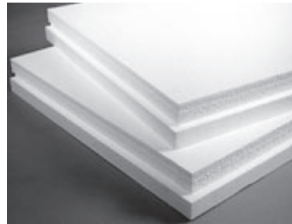
Cod	d1 mm
07.3.1000271	16

Produse

Grup amestec
Mixing control unit



Cod	circuite nr
07.2.1000010	2-7



Cod	δ Kg/m ³
07.4.1000010	30

