



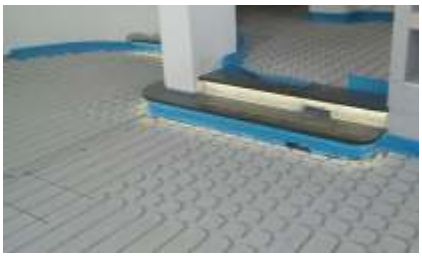
indecal®

ЛЪЧИСТА СИСТЕМА ЗА ПОДОВО ОТОПЛЕНИЕ И ОХЛАЖДАНЕ С МАЛКА ДЕБЕЛИНА

MADE IN ITALY


indecal®









.Indecal е фирма, специализирана в производството на гипсокартонени и гипсофазерни плоскости за лъчисти отоплителни и охладителни системи с ниска топлинна инерция, които могат да се използват в тавани, стени и подове.

INDECAL предлага подовото лъчисто решение SLIM 18 за отопление и/или охлаждане с ниска топлинна инерция, като по този начин преодолява традиционните лъчисти системи, които изискват непрекъсната работа, за да достигнат пълната си мощност. То позволява всякакъв вид и размер покритие (керамика, паркет, естествен камък и др.) да бъде положено за много кратко време, като SLIM18 е с дебелина само 18 mm плюс допълнителни 5 mm за саморазливна замазка

Традиционната система за подово отопление изисква приблизително 90 mm дебелина за полагане на подовото покритие, докато при решението **INDECAL Slim 18 е достатъчна дебелина от 23 mm.**

Извършването на реновация на сграда по традиционния начин включва разрушаване на старата система, дълго време за обработка и разходи за транспорт, изхвърляне и доставка на строителни материали — всичко това може да бъде избегнато, без допълнително натоварване на конструкцията, чрез сухата система на* INDECAL SLIM 18

INDECAL SLIM 18 е най-доброто решение за монтаж при реновации; тъй като има намалена дебелина, може да се полага директно върху съществуващия под, без да се премахва старият, което води до значителни икономии на разходи и време. Монтажът на нашата система е сух и много бърз; разстоянието между тръбите е 100 mm, а диаметърът на тръбата, положена в панелите, е 12 mm с кислородна бариера с доживотна гаранция. Дължината на контурите не надвишава 70 Mt, което позволява да се избегне монтажът на допълнителни циркулационни помпи..

За оптимизиране на пространството, заемано от колектора, е възможно всеки от изходите му да се оборудва с разклонител, което позволява свързването на два кръга към една връзка

ПРЕДИМСТВА

- Обща дебелина, включително замазката: 23 mm
- Не се налагат зидарски работи и разходи за демонтаж на съществуващата настилка, транспорт и извозване на отпадъци
- Полагане върху съществуваща настилка
- Пълна готовност за действие в рамките на минути
- Високи енергийни спестявания
- Без ограничения за вида и формàта на покритието
- Използване на системата както в режим отопление, така и в режим охлаждане

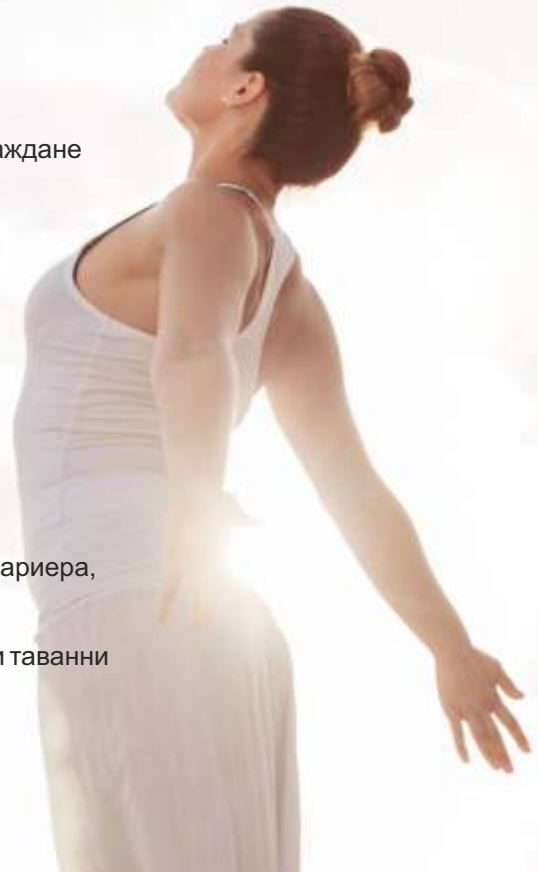
ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Строителство на сгради
- Промишлено строителство
- Сектор на услугите

Идеална е за помещения, които се използват само от време на време, където няма достатъчна налична височина или където конструкцията не трябва да бъде допълнително натоварвана.

INDECAL Slim 18 се състои от гипсофазерна плоскост, изолационна периферна лента, шкаф за колектора, колектор, бързи фитинги Euroquick, тръба Pe-XC с диаметър 12 mm с кислородна бариера, саморазливна замазка (по избор).

За режим на охлаждане системата включва още изотермични стенни или таванни изсушители на влага (влагоабсорбатор), домашна автоматизация з а контрол на температурата или термостати и хигростати, както и чилър.



Технически лист на продукта





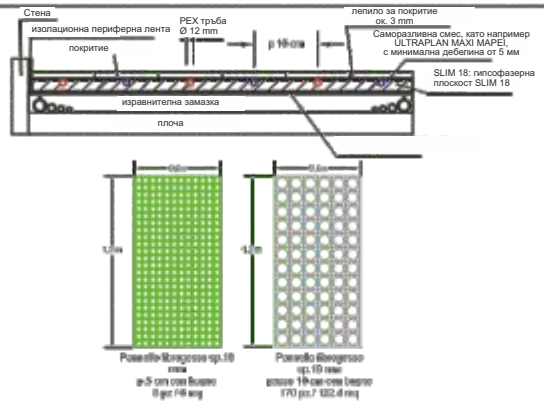
ОПИСАНИЕ

МАТЕРИАЛ	Гипсофазер
РЪБ	Прав ръб
ДЕБЕЛИНА	Панел: 18 mm – замазка: 5 mm
ДЪЛЖИНА	600 mm
ШИРИНА	1200 mm
ТЕГЛО	22 kg/m² за панели с дебелина 18 mm
ПЛЪТНОСТ	1100 kg/m3
ПОЛАГАНЕ	Сухо полагане
ВЪЗМОЖНИ РАЗСТОЯНИЯ МЕЖДУ ТРЪБИТЕ	50 mm - 100 mm
ДИАМЕТЪР НА ТРЪБАТА	Sp. 18 mm: 10-12-14 mm
МАКС. ДЪЛЖИНА НА КОНТУРА	70-75 m
МАКС. ДЕБИТ НА СИСТЕМАТА	140-160 l/h

Употреба	Приложение	представления
Подово лъчисто отопление и охлаждане с малка дебелина	Реновации, нови сгради, дървени къщи, панелни сгради	Добър топлопроводник, отлична звукоизолация, незапалим, биосъвместим.

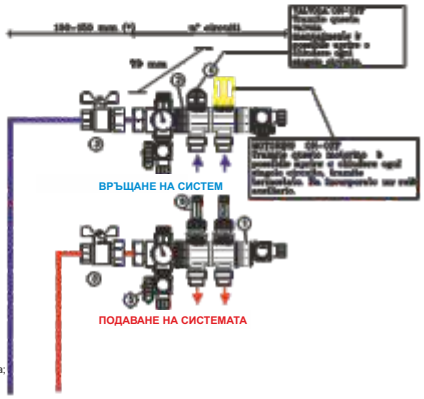
Схема на колектор с изолиран изход, спирателни вентили (използвани за ръчно отваряне/затваряне на всеки кръг), електротермичен задвижващ механизъм (използва се за отваряне/затваряне на всеки кръг с помощта на термостата на помещението), кранове за пълнене/източване на системата, разходомери

Типичен разрез на сухата лъчиста подова система



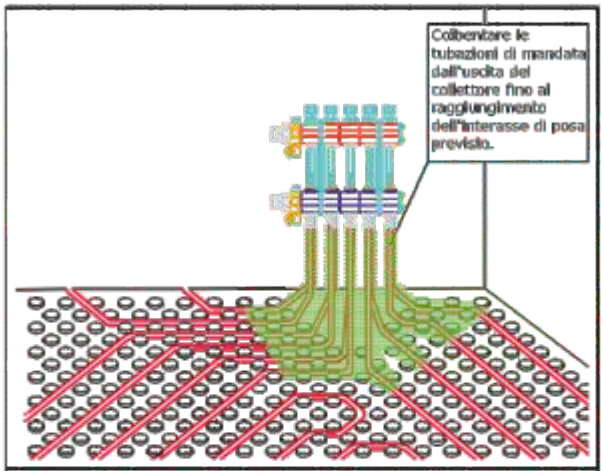
Изчислена нетна площ: 128,4 Mq представления: 128,4 Mq

Подробности: разпределителни колектори

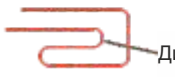


ЛЕГЕНДА

1. Връщащ колектор;
2. Подаващ колектор;
3. Вентили;
4. Спирателен вентил;
5. Кранове за пълнене/източване на системата;
6. Разходомери.



Забележка за полагане:
Независимо от графичното представяне на тази схема, минималният радиус на огъване на тръбата не трябва да е по-малък от 5 пъти диаметъра ѝ.



Диаметър	Мин. радиус на огъване
Ø 12 mm	min. 60 mm
Ø 14 mm	min. 70 mm
Ø 16/17 mm	min. 85 mm
Ø 20 mm	min. 100 mm
Ø 25 mm	min. 125 mm

Забележка:
Съгласно действащата нормативна уредба, този изпълнителен проект трябва да бъде одобрен от квалифициран техник, който може да направи всякакви промени, които сметне за уместни.

ТЕХНИЧЕСКИ БЕЛЕЖКИ ЗА МОНТАЖНИКА

РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ

1 - Поставете подмазилковия шкаф за колектора на правилната височина, като вземете предвид общото пространство, което трябва да бъде заето, и подходящо изпъхнала мрежа против напукване, за да се осигури добро прилепване на мазилката, както и правилния радиус на огъване на тръбата.
Проверете дали означените на схемата преминавания са практически проходими, т.е. без препятствия или други пречки.
-Проверете дали наличната дебелина на пода отговаря на чертежа.
-В близост до колекторите, където се събират подаващите и връщащите тръби на отоплителните кръгове, за да се избегне прекомерното отделяне на топлина и произтичащата от това неравномерна температура на пода, се препоръчва тръбите да се изолират през една (дебелина на изолацията 3 mm)
-Дилатационните фуги трябва да бъдат изпълнени на посочените места и по указания начин. Площта на отделните участъци не трябва да надвишава 40 m², като максималната дължина на едната страна е 8 m
-Колекторът е оборудван с кранове за пълнене/източване. Отворете ги и пълнете по един отоплителен кръг наведнъж, като отваряте съответния дебитомер. Обезвъздушете кръговете. Повторете същата операция за всички останали кръгове.

- 2. ИЗПИТВАНЕ НА СИСТЕМАТА

След приключване на монтажа на тръбите на системата, ще бъде възможно да се извърши хидравлично изпитване, както следва:
Предварително изпитване / PRELIMINARY TEST
-Напълнете отделните кръгове на системата, свързани към разпределителния колектор, като обезвъздушите всички въздушни джобове.
-Свържете ръчната помпа за изпитване под налягане към колектора и изпитайте всеки кръг при налягане, равно на 2 пъти работното налягане, но минимум 6 bar. Проверявайте и възстановявайте налягането до момента, в който колебанията му зависят единствено от ежедневните климатични промени на обекта. В края на предварителното злитване хидростатичното налягане трябва да бъде стабилно (максимално отклонение 0,2 bar от номиналната изпитвателна стойност).

3. ПОЛАГАНЕ НА САМОРАЗЛИВНАТА ЗАМАЗКА

-Системата трябва да остане под налягане по време на полагането на замазката.
След хидравличния тест ще бъде възможно нанасянето на покритията върху предварително смесената замазка.
-Изолационните панели и тръбите трябва да бъдат предпазени от всякакви повреди преди и по време на полагането на замазката. Поставете дъски или други подходящи средства, за да предотвратите преминаването на колички или монтажници, което може да ги повреди. Трябва да се избягва прекомерното натоварване на панелите, за да не се нарушат техните топлоизолационни свойства.
След приключване на монтажа замазката трябва да бъде защитена от бързо изсъхване, пряка слънчева светлина и лоши атмосферни условия, за да се предотврати образуването на пукнатини или необичайно свиване. Ако климатичните условия го изискват, прозорците и вратите вече трябва да бъдат монтирани преди полагане на замазката.

4. СЪСТАВ НА САМОРАЗЛИВНАТА ЗАМАЗКА С МНОГО НИСКА ДЕБЕЛИНА

Разтвор на Mapei, модел Ultraplan Maxi, с висока механична устойчивост и подходящ за отопляеми подове. Съставен е от бързосвързващи и хидратиращи специални цименти, силициев пясък с контролирана зърнометрия и специални смоли/добавки.
Материалът има висока адхезия към основата и бързо свързване. Разтворът, смесен с вода, има много ниско свиване, което предотвратява образуването на пукнатини и осигурява много висока устойчивост на натиск, огъване, вдлъбнатини и износване.
Основата трябва да бъде равна, суха и почистена от прах и отделящи се частици. Препоръчва се използването на EP грунд преди полагането на саморазливната замазка.
Минимална дебелина на замазката: 3 mm (препоръчителна средна дебелина 5 mm)
Време за свързване: 1 час
Възможност за ходене: след 3 часа
Време за изчакване преди термично изпитване: 72 часа
След приключване на монтажа замазката трябва да бъде защитена от изсъхване, пряка слънчева светлина, прекомерна топлина и въздушни течения, за да се предотврати образуването на пукнатини или необичайно свиване. Ако климатичните условия го изискват, прозорците и вратите трябва да бъдат затворени още по време на полагането на замазката.

5. ТЕРМИЧНО ИЗПИТВАНЕ
- Трябва да се извърши преди полагането на покритието.
- Включете системата постепенно, като започнете с температура 25°C и я увеличавате с 5°C на всеки 3 дни, докато температурата на подаващия топлоносител достигне 50°C.
- Охладете постепенно температурата на подаване с 10 градуса на ден, докато се достигне равновесната температура.

6. КАЛИБРИРАНЕ НА СИСТЕМАТА
- Преди настройването включете системата и я оставете да достигне пълната си работна мощност
- Извършете хидравлично/термично балансиране на отоплителните кръгове, като ги настроите спрямо проектния дебит и проверите работната температура на пода с помощта на термографска камера или лазерен температурен измервателен уред

УКАЗАНИЯ ЗА ПОЛАГАНЕ НА ПАНЕЛИТЕ

Полагайте панелите, като изхождате от фиксираните жила, определени в плана за всяко помещение.
Използвайте фреза за нарязване на секции, ако е необходимо.

indecal
Via Niccolò Copernico Zona P.I.P - 70024 Gravina in P. (Ba) - Italy
Tel. (+39)080.325.58.16
www.indecal.it

Oggetto:
Esecutivo di posa radiante a pavimento a spessore ridotto "INDECAL SLIM 18"

- Cliente:

- Rif. cantiere:

Ditta installatrice:	Scala: 1:100	Tavola n: 1

ns rif. tav. 01	-------
DISEGNATORE	INDECAL.sil
Data	

Rev.tav.	Data
1	
2	

Пример за проектиране на подова лъчиста система

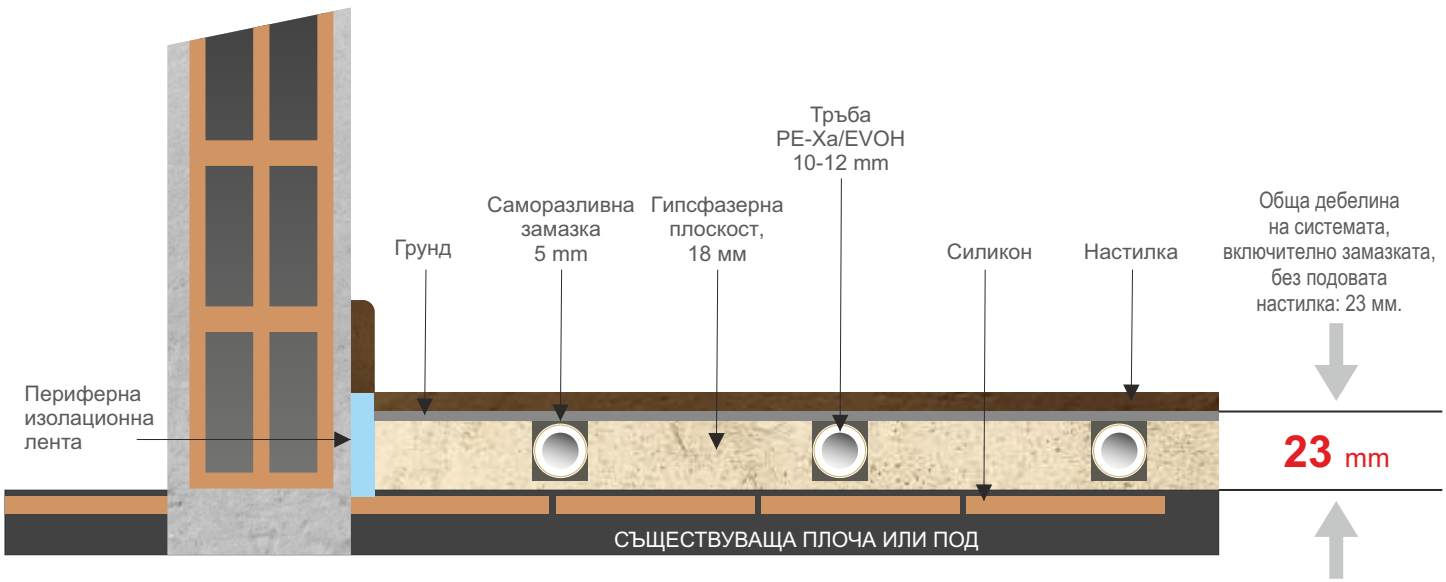


Схемата в оригиналния документ показва план на апартамент с положени контури на подовото отопление/охлаждане (входна врата, баня, кухня и дневни помещения), с легенда на цветните зони по помещения.

Помещение №	Площ	Панел №	Дължина тръба (M+R)	Разстояние между тръбите	Дебит l/h
1	95.5 mq	1-1	82 m	10 cm	105 l/h
		1-2	84 m	10 cm	107 l/h
		1-3	85 m	10 cm	107 l/h
		1-4	87 m	10 cm	109 l/h
		1-5	88 m	10 cm	110 l/h
		1-6	87 m	10 cm	99 l/h
		1-7	101 m	10 cm	118 l/h
		1-8	99 m	10 cm	115 l/h
		1-9	93 m	10 cm	112 l/h
		1-10	88 m	10 cm	107 l/h
		1-11	79 m	10 cm	93 l/h
		1-12	52 m	10 cm	58 l/h
2	2.7 mq	2-1	22 m	10 cm	23 l/h
3	2.2 mq	3-1	22 m	10 cm	20 l/h
4	2.9 mq	4-1	40 m	10 cm	40 l/h
5	17.5 mq	5-1	74 m	10 cm	87 l/h
		5-2	79 m	10 cm	92 l/h
		5-3	54 m	10 cm	57 l/h
6	7.6 mq	6-1	27 m	10 cm	35 l/h

Колектор №	Брой връзки	Дебит l/h	Хидравлично съпротивление mbar
C1	19 + 19	1593	901

SLIM18



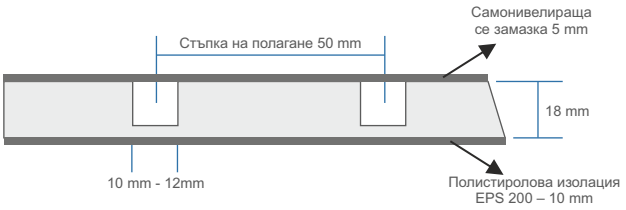


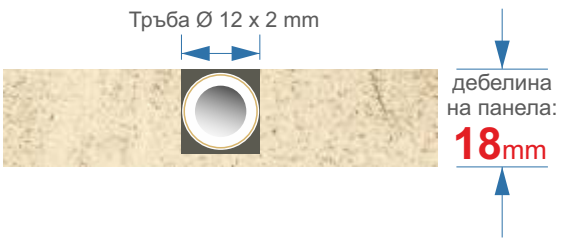
Тръба(tubo)PE-Xa/EVOH
Ø 10 x 1,3 mmØ 10 x 1,3 mm

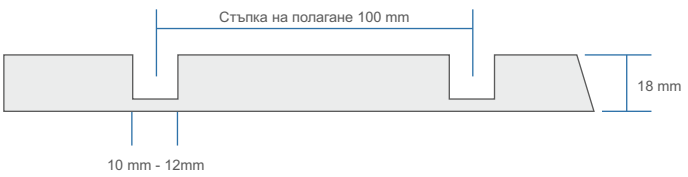
Тръба(tubo)PE-Xa/EVOH
Ø 12 x 2 mm

СЕРТИФИКАТИ И СЪОТВЕТСТВИЕ

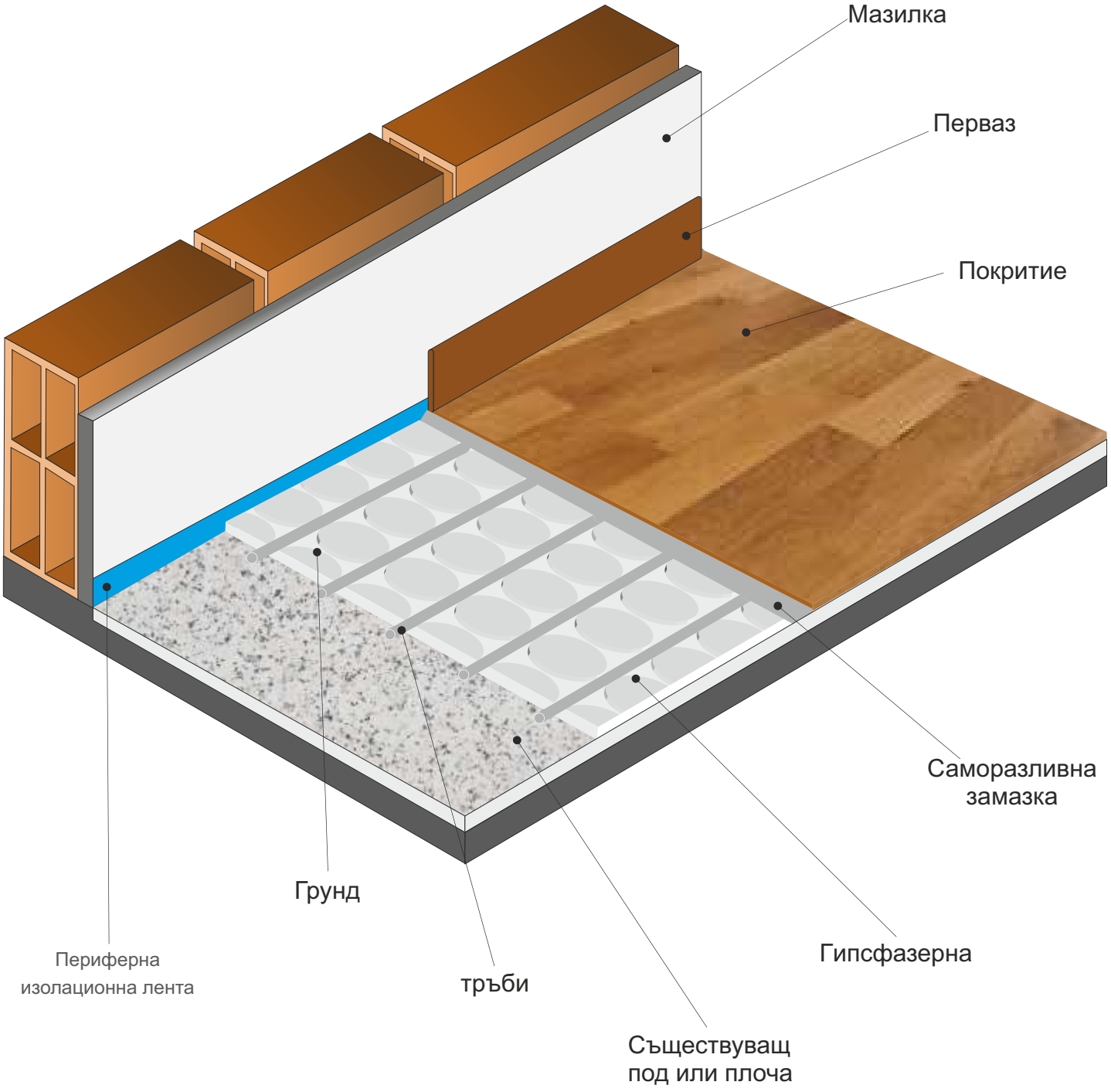
Панелът INDECAL SLIM 18 е част от система, която образува тънък отопляем слой, поради което не е включена в стандарт UNI EN 1264; следователно, за да се отговори на изискванията от стандарта стойности на топлинно съпротивление R, е необходимо да се предвиди изолационен слой.







ПРИМЕР ЗА ИНСТАЛАЦИЯ НА СИСТЕМА INDECAL SLIM



ТЕХНИЧЕСКИ ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛАГАНЕ

ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН ТИП ЗАМАЗКА

При лъчисти системи с малка дебелина и ниска топлинна инерция препоръчваме прилагането на подходящи саморазливни замазки, като PARIS SLIM на Leca, NOVOPLAN на Maxi или саморазливна замазка NE499 на Knauf, които имат следните характеристики:

- дебелина само 5 mm над над тръбата/издатината
- устойчивост на натиск 300 kg/cm²
- отлична топлопроводимост от 1,45 W/mK
- бързо втвърдяване, първо пускане в експлоатация само след 4 дни
- бързо изсъхване до 8 дни за паркет (без термичен цикъл) и 5 дни за керамични настилки (без термичен цикъл)
- подходяща за полагане на всички видове подови покрития, включително еластични покрития (каучук, PVC, линолеум) и керамични плочи с голям формат
- разход прибл. 2 kg/m² за 1 mm дебелина



Монтирайте шкафа на позициите, показани в плана, и закрепете колектора в него



Поставете периферната изолационна лента





Положете панелите съгласно получените проекти в изпълнителния проект

Предупреждения за монтаж на системата върху съществуващ под

Почистете пода и проверете равнинността, стабилността и механичната якост на съществуващата настилка. При керамични, гранитогрес и мраморни настилки трябва да се използва грунд за почистване и обезмасляване на повърхността, за да се осигури добро прилепване между гипсофазерните плоскости и подовата настилка посредством свързващия материал.



Оформете панелите там,
където е необходимо



Когато системата е положена,
панелите трябва да се залепят един
за друг и към стените,
без да се оставят значителни фуги





След почистване и отстраняване на остатъчния прах нанесете грунда с четка
или валяк по цялата повърхност на панелите





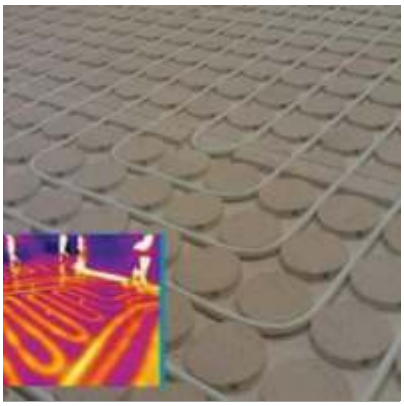




След 48 часа запълващата саморазливна замазка може да бъде нанесена и изравнена
до минимална дебелина 5 mm над издатините на панела.
Максималната дебелина на замазката, която може да бъде изпълнена, е 15 mm.

Изчакайте 24 часа за пълно изсъхване. Подът трябва да бъде сух и напълно равен.






Продължете със залепването на пода. Изрежете периферната лента. Монтирайте первазите

БЕЛЕЖКИ:

- Залепването на крайното подово покритие трябва да се извършва с еластични лепила, подходящи за системи за подово отопление.
- За завършването на керамични плочки се препоръчва запазване на фуги с ширина най-малко 3 mm.
- За други видове крайни настилки е препоръчително да се направи справка с производителя на съответната настилка. Препоръчително е настилката, която се залепва върху замазката, да бъде със стандартни размери.

Ако по естетически причини се изберат голямоформатни настилки (50×50 cm и по-големи) или настилки от ценни материали (естествен камък, естествен дървен паркет с голяма дебелина и др.), трябва да се използват лепилата, препоръчани от производителя/доставчика на съответната настилка

Ориентировъчни таблици за топлинно излъчване на панелите и загуба на налягане на тръбите

Табл. 1 – Топлинно излъчване на панела (плочки)

Δt между подаваща и връщаща вода: 8°C		температура на помещението							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Темп.на подаване (°C)	Разст. (cm)	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C
35	10,5	103,9	22,4	85,8	23,7	73,7	24,5	61,6	25,2
40	10,5	134,0	24,5	116,0	26,1	103,9	26,8	91,8	27,9
45	10,5	164,0	26,5	146,0	28,0	134,0	29,0	122,0	29,7

Табл. 2 – Топлинно излъчване на панела (паркет, линолеум)

Δt между подаваща и връщаща вода: 8°C		температура на помещението							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Темп.на подаване (°C)	Разст. (cm)	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C
35	10,5	75,9	20,0	62,6	21,6	53,7	23,2	44,9	24,12
40	10,5	97,7	22,0	84,6	23,4	75,8	24,8	66,9	26,19
45	10,5	119,7	23,9	106,5	25,6	97,7	26,6	89,0	27,5

Табл. 3 – Топлинно излъчване на панела (мокет, дебел паркет >10 mm)

Δt между подаваща и връщаща вода: 8°C		температура на помещението							
		15°C		18°C		20°C		22°C	
Темп.на подаване (°C)	Разст. (cm)	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C	Изход W/m²	Ср. темп. на пода °C
35	10,5	59,7	19,3	49,2	20,8	42,3	22,1	35,4	23,3
40	10,5	77,1	20,8	66,8	22,6	59,76	23,7	52,9	24,9
45	10,5	94,4	22,2	84,0	24,0	77,1	25,3	70,2	26,1



indecal®

ЛЪЧИСТ КЛИМАТИЧЕН КОНТРОЛ

Distributor for Bulgaria

Ecotermal OOD
Slivnitsa Str. 47
+359 888 099 278

sales@ecotermal-bg.com
https://ecotermal.com/

Видео ръководство
SLIM18

www.indecal.it

MADE IN ITALY

IND19012026

IND032023

www.vistudio.net