

OBSAH

str.	1	Popis systému
	2	Konštrukcia podlahy
	3	Spôsob ukladania rúrok
	4	Výkony suchej podlahovky
	8	Komponenty suchej podlahovky
11		Technické údaje
		Spotreba materiálu
12		Postup pri montáži
13		Popis systému Fermacell
14		Technické parametre
		Podklad a príprava
16		Inštalácia systému vykurovania
17		Pokladanie podlahových dosiek Fermacell
20		Spotreba materiálu
		Dilatačné miesta
21		Komponenty systému Fermacell

POPIS SYSTÉMU

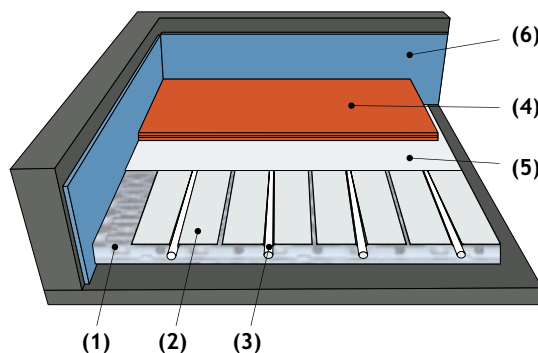
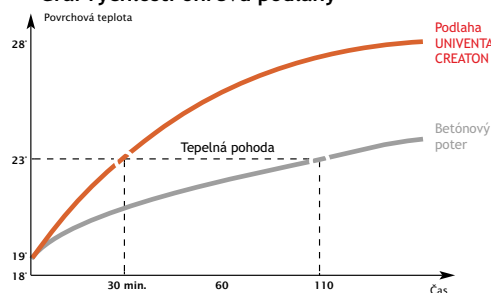
Suchý spôsob inštalácie podlahového vykurovania UNIVENTA® INTEGRA je určený pre nízke konštrukčné výšky podláh a zníženie celkovej váhovej záťaže. Predstavuje ideálnu náhradu betónových a anhydridových poterov.

Mokrý spôsob nie sú vhodné pre drevostavby, nakoľko je hmotnosť betónových poterov cca 130 kg/m², čo pri 20 m² predstavuje váhu 2,6 tony. Podlahový systém UNIVENTA® INTEGRA disponuje hmotnosťou 38,25 kg/m² a jeho celková konštrukčná výška je od 55 mm.

Systém „suchej podlahovky“ sa využíva prevažne v rekonštrukciách a všade tam, kde je potrebná flexibilnejšia tepelná reakcia - t.j. kratšia tepelná zotrvačnosť, kratšie nábehové časy a teda pružnejšia regulácia teploty v miestnosti. Už do 30 minút dosahuje podlaha povrchovú teplotu 23 °C čo je v porovnaní so 110 minútami pri klasických „mokrých“ poteroch výrazná úspora energie a lepšia reakčná schopnosť na zmenu teploty.

Systém UNIVENTA® INTEGRA CREATON pozostáva z tvrdenej polystyrénovej platne (1) s vopred extrudovanými drážkami. Drážky slúžia na uloženie teplovodivých roznášacích plechov (2), ktoré sú tvarovo prispôsobené pre upnutie rúrky UNIVENTA Ø14x2 mm, Ø16x2 mm alebo Ø16x2,2 mm (3). Úlohou teplovodivých plechov je odvádzanie tepla od vykurovacej rúrky do vrchnej vrstvy podlahy (keramická dlažba UNIVENTA® CERAPUR) (4). Medzi vrchnou krytinou a teplovodivými plechmi je tenká PE-fólia (5). Obvodové steny sú oddelené od podlahy obvodovým dilatačným páskom (6).

Graf rýchlosti ohrevu podlahy



Keramická dlažba CREATON

Keramické dlaždice sú vyrábané z tehlovej hliny, pálené pri vysokých teplotách, čím sa dosiahne ustálená vlhkosť (0,5 až 1,8%). Dlažba sa vyznačuje týmito vlastnosťami:

- výborná akumulačná schopnosť
- vysoká odolnosť proti mechanickému poškodeniu (vysoká tvrdosť znemožňuje poškrabanie povrchu dlažby vrypom alebo pádom ťažšieho predmetu)
- dobrá tepelná vodivosť (0,67 W/m.K)
- veľmi nízky koeficient tepelnej rozťažnosti (6×10^{-6} m/m.K)
- schopnosť difúzie vodných pár

Keramická dlažba sa vyrába v dvoch vyhotoveniach:

- **základná - CREAPUR** - dlažba v prírodnej rustikálnej farbe (je možné ju použiť zároveň ako finálnu vrstvu podlahy),
- **glazovaná - KERATOP** - vysoko presné keramické dlaždice s tvrdým glazúrovaným povrchom v rôznych odtieňoch (antracitovosivá, starobiela, terakotová, žltočervená, cotto-hnedá, cotto-béžová).

Sádrovláknité dosky Fermacell

Vytvorenie podlahy je možné aj inštaláciou podlahových dosiek Fermacell. Tieto sádrovláknité dosky sú špeciálne určené pre podlahové vykurovanie. Spĺňajú vysoké požiadavky na zvukovú izoláciu, majú dobrý súčiniteľ prestupu tepla $U \leq 0,35$ W/m².K a je možné klást na povrch dlažbu, parkety alebo koberec. Viac o systéme suchej podlahovky FERMACELL od str. 13.

KONŠTRUKCIA PODLAHY

Suchý spôsob inštalácie podlahového vykurovania

Pri inštalácii musí byť podklad v súlade s normou DIN 18202 - t.j. väčšie nerovnosti je potrebné vyrovnať násypom (bridlica, lignum a pod.), menšie nerovnosti upraviť náterovým tmelom.

Drevené trámy nesmú pružiť (v opačnom prípade je nutná ich fixácia). Pod systémovú dosku treba vložiť protisypovú zábranu v zmysle predušnej aktívnej vrstvy a podlahové vykurovanie inštalovať medzi drevené trámy.

Odporúčaná skladba podlahy:

1. Finálna podlahová krytina ľubovoľného druhu a prevedenia (plávajúca podlaha, koberec, dlažba).
2. Keramická dlažba UNIVENTA CREATON.
3. Polyetylénová, prípadne uhlíková fólia.
4. Systémová doska s teplovodnými plechmi a rúrkou UNIVENTA RADIA-NOXY Ø14 alebo Ø16.
5. Dodatočná tepelná izolácia - EPS 100 (príp. 150), hrúbka 30 mm (príp. podľa projektu).
6. Suchý násyp na vyrovnanie nerovností (suchý zásyp CREATON, lignum a pod.).
7. Základový betón (platňa).

Účel miestnosti	Suchá konštrukcia 25 mm max. bodové zaťaženie.	Suchá konštrukcia 20 mm max. bodové zaťaženie
Obytné budovy	2,5 kN	1,5 kN
Kancelárske plochy	2,5 kN	1,5 kN
Reštaurácie, školy	2,5 kN	1,5 kN
Predajné plochy ≤ 50 m ² (obytné a kancelárske priestory)	2,5 kN	1,5 kN

Mokrý spôsob inštalácie podlahového vykurovania

Pri použití mokrého spôsobu zálievky podlahového vykurovania anhydridovým poterom je hrúbka priamo závislá od druhu poteru a plošnej záťaže (kN/m²).

Odporúčenie pre hrúbku poteru podľa DIN 18560 (od vrchnej hrany systémovej dosky) - viď tabuľka.

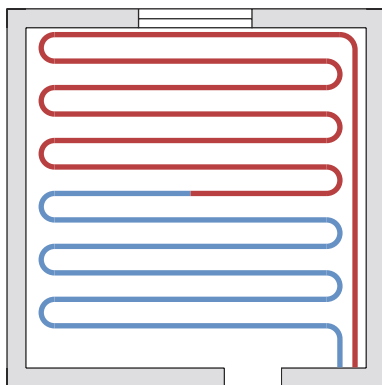
Druh poteru	Cementový poter		Anhydridový poter	
	Trieda F5	Trieda F4	Trieda F5	Trieda F7
Ohybová odolnosť (plošná záťaž)				
≤ 2 kN/m ²	40 mm	45 mm	30 mm	30 mm
≤ 3 kN/m ²	55 mm	65 mm	45 mm	40 mm
≤ 4 kN/m ²	60 mm	70 mm	50 mm	45 mm
≤ 5 kN/m ²	65 mm	75 mm	55 mm	50 mm

SPÔSOB UKLADANIA RÚROK

Rúrky pre suchú podlahovku môžu byť uložené meandrovým spôsobom alebo dvojchodou špirálou.

Meandrový spôsob

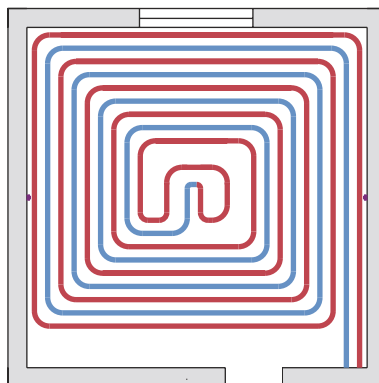
- s oblúkovými a priamymi plechmi v rozostupe 125 mm (platí pre rúrku Ø14 mm)
- s priamymi plechmi v rozostupoch 125, 250, 375 mm (platí pre rúrku Ø14 mm)
- s priamymi plechmi v rozostupoch 150, 300 mm (platí pre rúrku Ø16 mm)



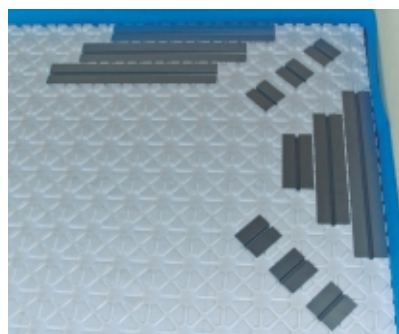
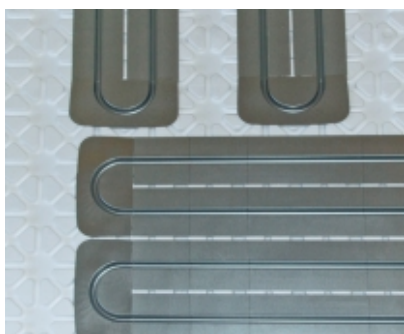
Dvojchodá špirála

• Týmto systémom je možné vytvoriť aj okrajovú-zhustenú zónu v rozostupoch ako to umožňuje systémová doska pre danú rúrku:

- priamymi plechmi v rozostupe 125, 250, 375 mm (platí pre rúrku Ø14 mm)
- s priamymi plechmi v rozostupoch 150, 300 mm (platí pre rúrku Ø16 mm)



Ďalšie možnosti uloženia



VÝKONY SUCHEJ PODLAHOVKY

So systémovou doskou a rúrkou UNIVENTA RADIA-NOXY Ø16 mm a dlažbou CREATON

Spotreba rúrky:

- pri rozteči 150 mm = cca 6 m/m²- pri rozteči 300 mm = cca 3 m/m²

Základné údaje: prívod/spiatiočka = teplotný rozdiel 5 K

Teplota nášlapnej vrstvy: pobytové zóny max. 29 °C, kúpeľňa 33°C, okrajové zóny 35°C

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,00 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	97	23,8	51	19,9
	20	69	26,4	36	23,6
	24	46	28,5	24	26,5
40	15	125	26,1	65	21,1
	20	97	28,8	51	24,9
	24	74	30,9	39	27,8
45	15	153	28,3	80	22,4
	20	125	31,1	65	26,1
	24	102	33,2	53	29,1
50	15	181	29,9	95	23,6
	20	153	33,3	80	27,4
	24	130	35,5	68	30,4

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,05 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	73	21,8	43	19,2
	20	52	25,0	30	23,1
	24	34	27,5	20	26,1
40	15	94	23,6	55	20,3
	20	73	26,8	43	24,2
	24	55	29,3	33	27,3
45	15	115	25,3	68	21,3
	20	94	28,6	55	25,3
	24	76	31,2	45	28,4
50	15	137	27,0	80	22,4
	20	115	30,3	68	26,3
	24	97	32,9	58	29,5

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,10 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	58	20,6	37	18,7
	20	41	24,1	26	22,7
	24	28	26,8	17	25,9
40	15	75	22,0	48	19,6
	20	58	25,6	37	23,7
	24	45	28,4	28	26,9
45	15	92	23,4	59	20,6
	20	75	27,0	48	24,6
	24	62	29,8	39	27,9
50	15	109	24,8	70	21,5
	20	92	28,4	59	25,6
	24	79	31,3	50	28,8

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,15 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	49	19,7	33	18,3
	20	35	23,5	23	22,4
	24	23	26,4	15	25,7
40	15	63	20,9	42	19,1
	20	49	24,7	33	23,3
	24	37	27,7	25	26,6
45	15	77	22,1	52	20,0
	20	63	25,9	42	24,1
	24	51	29,0	34	27,5
50	15	91	23,3	62	20,8
	20	77	27,1	52	25,0
	24	65	30,2	44	28,3

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

VÝKONY SUCHEJ PODLAHOVKY

So systémovou doskou a rúrkou UNIVENTA RADIA-NOXY Ø16 mm a doskou FERMACELL

Spotreba rúrky:

- pri rozteči 150 mm = cca 6 m/m²- pri rozteči 300 mm = cca 3 m/m²

Základné údaje: prívod/spiatiočka = teplotný rozdiel 5 K

Teplota nášlapnej vrstvy: pobytové zóny max. 29 °C, kúpeľňa 33°C, okrajové zóny 35°C

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,00 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	69	21,4	39	18,6
	20	49	24,7	27	22,7
	24	33	27,3	17	25,8
40	15	89	23,1	47	19,6
	20	69	26,4	37	23,6
	24	53	29,1	28	26,9
45	15	109	24,8	58	20,5
	20	89	28,1	47	24,6
	24	73	30,8	38	27,8
50	15	129	26,4	68	21,4
	20	109	29,8	58	25,5
	24	93	32,5	49	28,8

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,05 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	56	20,3	32	18,3
	20	40	23,9	23	22,4
	24	26	26,7	15	25,7
40	15	72	21,7	42	19,1
	20	56	25,3	32	23,3
	24	42	28,2	24	26,6
45	15	89	23,1	51	19,9
	20	73	26,7	41	24,1
	24	59	29,6	33	27,4
50	15	105	24,4	61	20,7
	20	89	28,1	51	24,9
	24	75	31,0	43	28,3

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,10 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	47	19,6	29	17,9
	20	33	23,3	21	22,2
	24	22	26,3	14	25,5
40	15	61	20,7	37	18,7
	20	47	24,6	29	22,9
	24	36	27,6	22	26,3
45	15	74	21,9	46	19,5
	20	60	25,7	37	23,7
	24	49	28,8	30	27,1
50	15	88	23,0	54	20,2
	20	74	26,9	46	24,5
	24	63	30,0	39	27,9

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Teplota prívodu vody	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy R = 0,15 W/(m ² K)			
		Rozostup rúrok 150 mm		Rozostup rúrok 300 mm	
[°C]	[°C]	[W/m ²]	[°C]*	[W/m ²]	[°C]*
35	15	40	19,0	26	17,7
	20	29	22,9	19	22,0
	24	19	26,0	12	25,4
40	15	52	20,0	34	18,4
	20	41	24,0	26	22,7
	24	31	27,1	19	26,1
45	15	64	21,0	41	19,1
	20	53	25,0	33	23,4
	24	43	28,2	26	26,8
50	15	76	22,0	49	19,7
	20	65	26,0	41	24,1
	24	55	29,2	34	27,5

* t_p - povrchová teplota nášlapnej krytiny

Diagram výkonu suchej podlahovky s rúrkou $\varnothing 16$ mm a dlažbou Creaton, rozteč 150 mm.

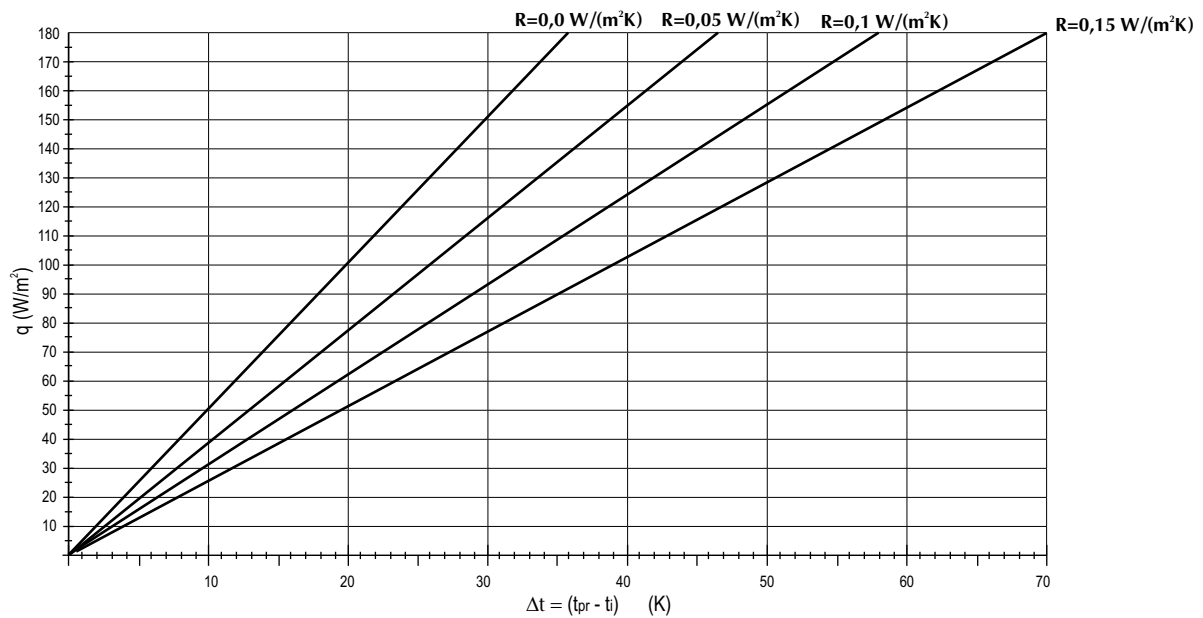
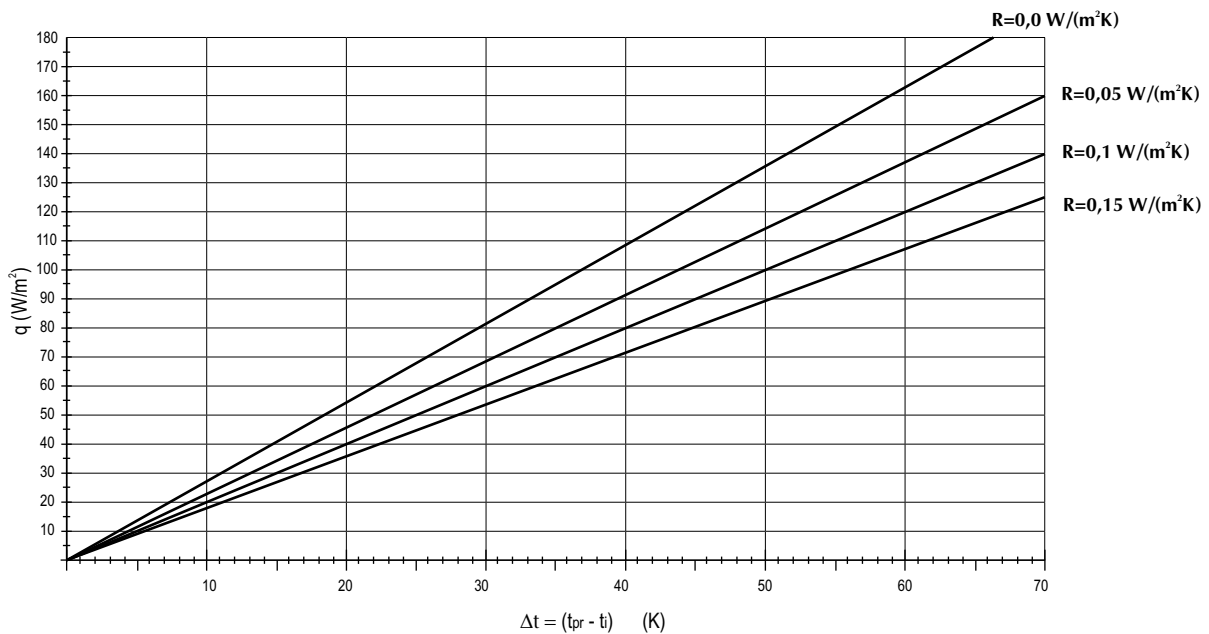


Diagram výkonu suchej podlahovky s rúrkou $\varnothing 16$ mm a dlažbou Creaton, rozteč 300 mm.



t_{pr} - teplota prívodu vody
 t_i - teplota miestnosti

Diagram výkonu suchej podlahovky s rúrkou $\varnothing 16$ mm a doskou Fermacell, rozteč 150 mm.

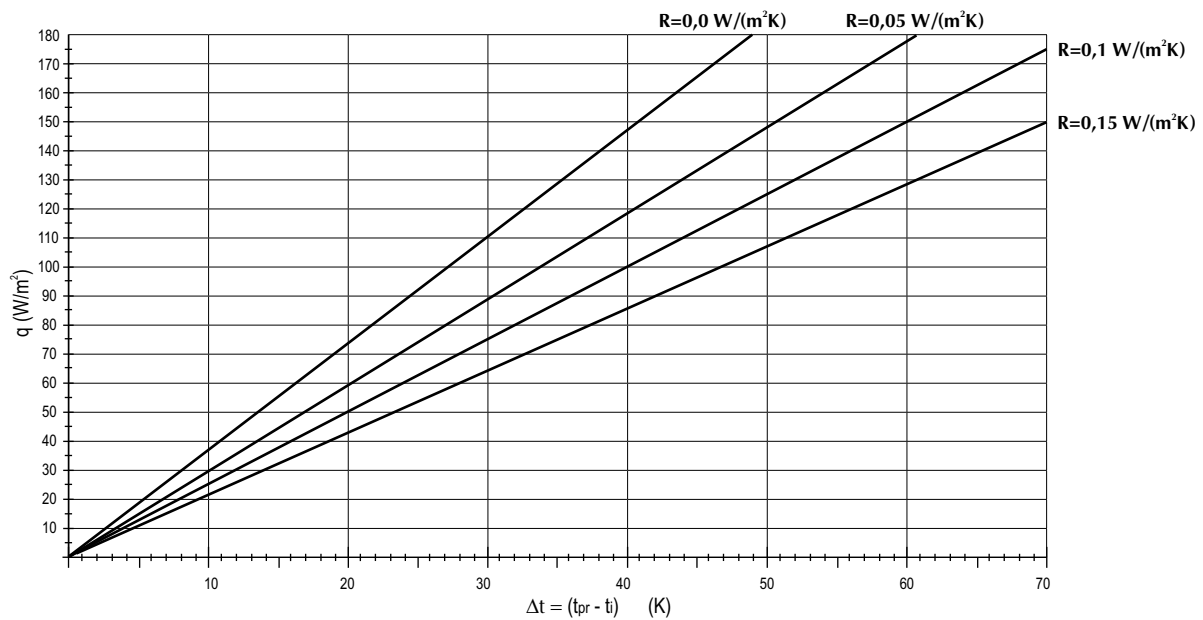
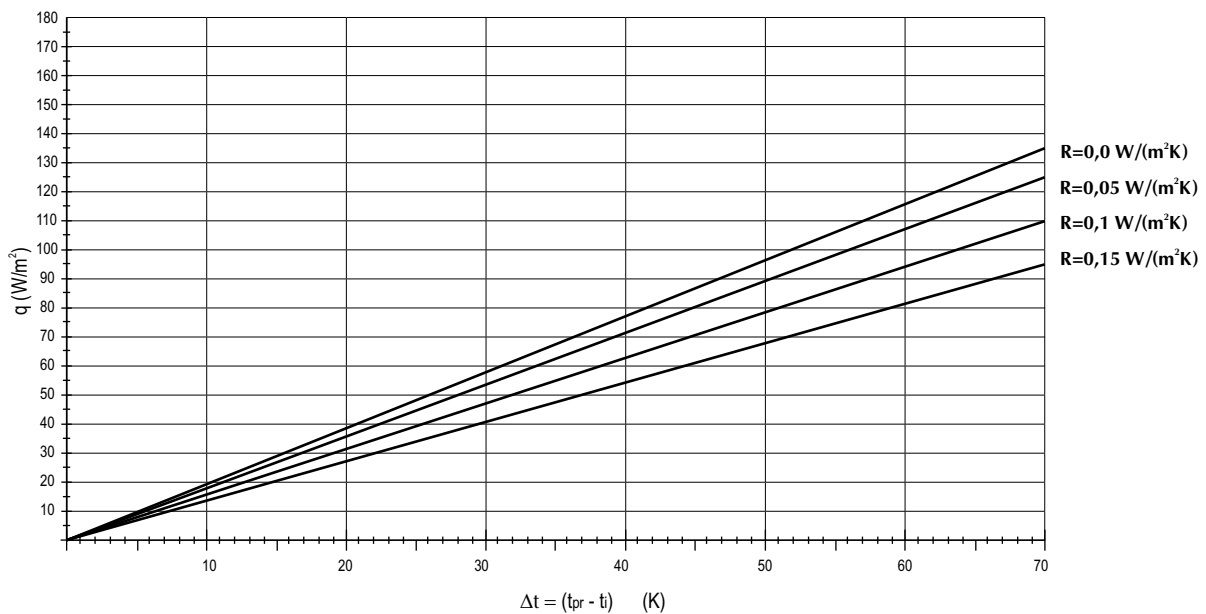


Diagram výkonu suchej podlahovky s rúrkou $\varnothing 16$ mm a doskou Fermacell, rozteč 300 mm.



t_{pr} - teplota prívodu vody

t_i - teplota miestnosti

KOMPONENTY SUCHEJ PODLAHOVKY

4- vrstvá polybutylénová rúrka UNIVENTA RADIA-NOXY® PB Ø16x2,2 mm

Vysokokvalitná rúrka s jadrom z polybutylénu a plášťom z teplotne rezistentného polyetylénu pre možnosť použitia nielen pre podlahové vykurovanie, ale aj pripojenie radiátorov a podlahových konvektorov. Rúrka má 100 %-nú bariéru voči difundácii kyslíka, minimálnu rozťažnosť, veľmi dobrú flexibilitu, vysokú teplotnú a tlakovú odolnosť. Jadro rúrky tvorí polybutylén, ktorého dobrou vlastnosťou je oteruvzdornosť a stabilita pevnosti zvyšujúcou sa teplotou.

Max. bezpečná teplota vody: 80 °C.

Max. prevádzkový tlak: 8 bar

Možnosť spájania: skrutkový spoj, polyfúzne zváranie

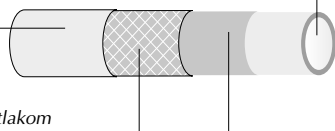
Farba: oranžová, biela

Ochranná vrstva z kvalitného polyetylénu, určená pre ochranu rúrky proti vonkajšiemu poškodeniu.

Polyesterové vlákna zvyšujú odolnosť rúrky proti vysokým tlakom

Jadro rúrky tvorí vysoko flexibilný a tepelne stabilizovaný polybutylén

Hliníková bariéra 100 % zabraňuje vnikaniu vzdušného kyslíka do rúrky



Obj. č. 110 120 - Ø16 x 2,2, oranžová
Obj. č. 110 125 - Ø16 x 2,2, biela
balenie 360 bm

5- vrstvá rúrka UNIVENTA FLEXI PE-RT Ø16 x 2,0 mm

Rúrka pre podlahové vykurovanie. Jadro rúrky z teplotne rezistentného polyetylénu je zabezpečené proti difundácii kyslíka špeciálnou chemickou úpravou EVOH. Povrch rúrky je chránený polyetylénovým plášťom.

Max. bezpečná teplota vody: 70 °C.

Max. prevádzkový tlak: 6 bar

Možnosť spájania: skrutkový spoj

Farba: modrá, zelená

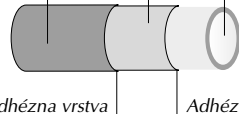
Chemicky nanosená kyslíková bariéra

Polyetylénová ochranná vrstva

Jadro rúrky tvorí polyetylén so zvýšenou tepelnou odolnosťou (DOWLEX)

Adhézna vrstva

Adhézna vrstva



Obj. č. 110140
Balenie: 360 bm

Systémová doska UNI FA SD 001

Systémová doska z tvrdého penového polystyrénu, s vopred extrudovými drážkami pre teplovodné roznašanie plechy vo vyhotoveniach pre rúrky priemerov Ø16 mm.

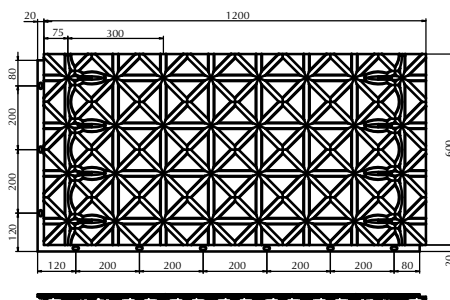
Rozmery dosky:

1200x600x30 mm (0,72 m²)

Rozteč pre rúrky: 150 mm

Tepelný odpor: 0,58 m²K/W

Farba: svetlozelená



Obj. č. 281025 - pre rúrku Ø16 mm

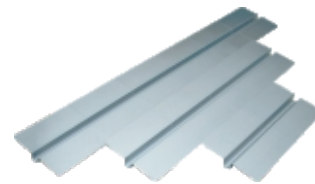
Teplovodivý profil priamy pre rúrku Ø16

Tento pozinkovaný plech zabezpečuje odvod tepla z rúrky do roznášacej vrstvy, ktorú tvorí keramická dlažba UNIVENTA INTEGRA CREATON.

Rozmery: 1900x146 mm

Materiál: pozinkovaný oceľový plech, hrúbka 0,5 mm

Plech je tvorený z častí (možnosť deliť lámaním).



Obj. č. 282030 - pre rúrku Ø14 mm

Obj. č. 282010 - pre rúrku Ø16 mm

Balenie: 50 ks

Polyetylénová fólia

Polyetylénová fólia hrúbky 0,12 mm slúži ako separačná vrstva medzi teplovodivými plechmi a keramickou dlažbou. Vhodné použitie aj pre oddelenie hydroizolácie od tepelnej izolácie.



Obj. č. 111310 š. v zloženom stave - 1 m

Balenie: 100 m² š. v rozloženom stave - 2 m

Obvodový dilatčný pás

Dilatačný pás hrúbky 8 mm a výšky 150 mm veľmi dobre kompenzuje zmeny betónovej roznášacej vrstvy plyvom teplotnej rozťažnosti. Tak isto zabraňuje zvukovým a tepelným mostom. Dilatačné pásy sa kladú po obvode celej vykurovanej miestnosti, medzi jednotlivé miestnosti, ako aj v prípade, kedy je vykurovaná plocha väčšia ako 40 m², prípadne pomer strán je väčší ako 1:2 (max. dĺžka strany je 6 m). Viac v kapitole o dilatáciách.

Dilatačný pás je po celej dĺžke opatrený priehľadnou PE fóliou.

Variant: bez lepiacej pásky/s lepiacou páskou pre praktické prilepenie o stenu



Obj.č. 113110

Balenie: 50 bm

Obj.č. 113111 (s lepiacou páskou)

Balenie: 25 bm

Ochranná rúrka (chránička)

Flexibilná, nárazuvzdorná a požiaruvzdorná rúrka je určená k ochrane podlahových rúrok pri pripojení na rozdeľovač, prechode rúrok medzi jednotlivými miestnosťami, ako aj pri prechodoch všetkými dilatčnými úsekmi. Dĺžka ochrannej rúrky by mala byť aspoň 50 cm, pričom polovičnú dĺžku označuje dilatčné miesto. Vnútorý priemer chráničky: Ø18 mm

Pre priemer rúrok: do Ø17 mm



Obj. č. 144120

Balenie: 100 bm

Základná keramická dlažba - CREAPUR

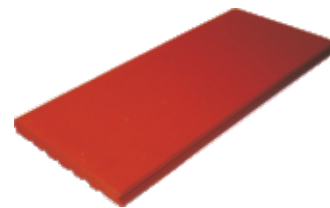
Dlažba z pálenej hliny slúži ako základná nosná a roznášacia vrstva pod finálnu krytinu (parkety, plávajúca podlaha, dlažba, koberec). Nahrádza tradičnú betónovú alebo anhydridovú zálievku pri podlahovom vykurovaní.

Umožňuje 3x rýchlejšie vyhriatie priestoru oproti bežnej betónovej zálievke.

Rozmery dlažby: 400x180x20 mm

Váha: 2,75 kg

Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,67 W/m.K



Obj. č. 283110 - prírodná červená
Balenie: 336 ks (paleta) - 24 m²

Lepidlo na keramickú dlažbu CREATON

Vysokopevnostné lepidlo určené špeciálne na lepenie keramickej dlažby.

Spotreba:

1,0 kg/m² na dlažbu Creapur

0,7 kg/m² na dlažbu Keratop



Obj. č. 283010
Balenie: 5 kg

Odstraňovač cementového povlaku

Slúži na odstránenie zaschnutého prebytočného lepidla na keramickej dlažbe.

Spotreba: 35 ml/m²



Obj. č. 283040
Balenie: 1 liter

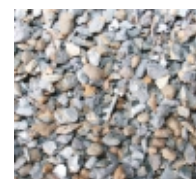
Obj. č. 283050
Balenie: 5 litrov

Suchý zásyp CREATON

Slúži na vyrovnanie nerovností a vytvorenie rovinného základného lôžka pre pokládku izolácie a systémovej dosky UNIFA SD 001. Vďaka čiastočkám nepravidelného tvaru s ostrými hranami poskytuje vynikajúci stabilný podklad pre jednoduché zhutnenie.

Materiál: bridlicová drt

Spotreba: 10 litrov/m² na 1 cm hrúbky



Obj. č. 283030
Balenie: 50 litrov

TECHNICKÉ ÚDAJE

Systémová doska UNIVENTA® INTEGRA CREATON	
	pre rúrku Ø16 mm
Hrúbka systémovej dosky (mm)	30
Rozmer dosky - dĺžka x šírka (mm)	1200x600
Tepelná vodivosť DIN V 4108-10 (W/mK)	0,034
Tepelný odpor (m ² K/W)	1,45
Tlakové napätie (pri 10 % stlačení) kPa	100
Požiarna odolnosť (EN 13501)	Trieda E
Materiál	EPS tvrdý polystyrén
Platné normy	STN EN 13163, STN EN 13172
Označenie podľa normy	EPS-EN 13163-T1-L1-W1-S1-P4-BS200-CS(10)150-DS(N)2-DS(70.-)2-DLT(1)5
Jedno balenie pokryje plochu (m ²)	18
Plošný rozmer (m²)	0,76

Teplovodný plech	
Teplovodný plech priamy	pre rúrku Ø16 mm
Rozmer (mm)	1900 x 146

SPOTREBA MATERIÁLU*

Typ produktu	Pre rúrku Ø16 mm a rozteč:	
	150	300
Systémová doska UNI FA 001 [m ²]	1	
Teplovodivý profil priamy [m]	5	3
Teplovodivý profil oblúkový [ks]	-	-
Obvodový dilatačný pás [m]	1,1	
Polyetylénová fólia [m]	1,1	
Rúrka pre podl. vykurovanie UNIVENTA [m]	7	3,5
Dlažba CREAPUR [ks]	13,9	
Lepidlo na dlažbu [kg]	1	

*Spotreba materiálu na 1 m² podlahovej plochy.

POSTUP PRI MONTÁŽI

1. Po obvode stien miestnosti rozviňte obvodový dilatačný pás. Keramická podlaha CREATON musí byť položená v úplnej rovine. V prípade nerovnosti je potrebné vyrovnať povrch poterom so stekucujúcim účinkom alebo použiť zásyp z kameninovej drte.

2. Na vyrovnaný podklad uložte tepelnú izoláciu z podlahového polystyrénu v hrúbke podľa projektovej dokumentácie. Na izoláciu položte systémovú dosku. Táto je vybavená dômyselným stavebníkovým zámkom, zamedzujúcim vzniku tepelných mostov.

3. Založte teplovodivé plechové profily (prípadne oblúky) do systémovej dosky v požadovanom rozstupe podľa projektovej dokumentácie. Na extrémne zaťažované miesta, okrajové miesta (k prahom dverí, okrajom schodov a pod.) a dilatačné miesta pri použití dvoch typov dlažieb (CREAPUR a KERATOP),

4. Do teplovodivých plechov jednoduchým spôsobom zatlačte rúrku UNIVENTA pre podlahové vykurovanie. Rúrku je potrebné pripojiť na rozdeľovač podľa postupu z montáže „klasického“ podlahového vykurovania - viď. katalóg, kapitola **Podlahové vykurovanie**. Pre pripojenie, natlakovanie a vyregulovanie systému platia tie isté zásady.

5. Po uložení rúrok na teplovodné plechy položte polyetylénovú (alebo uhlíkovú) ochrannú fóliu, ktorá tvorí separačnú vrstvu. Následne sa prevedie tlaková skúška, popísaná v kapitole Podlahové vykurovanie.

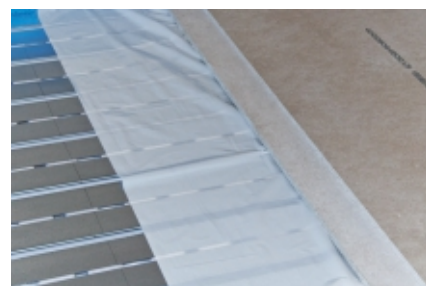
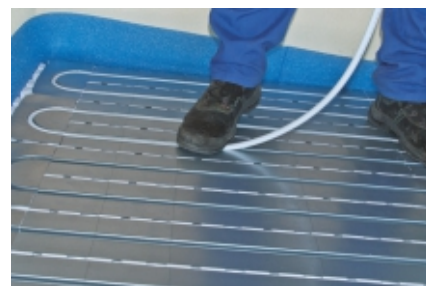
Po úspešnom vykonaní tlakovej skúšky je systém pripravený na pokládku keramickej dlažby CREATON.

6. Prvá lepená rada keramickej dlažby musí byť položená perom ku stene a lepí sa iba na doraz. Dlažba sa ukladá s previazaním v polovici. Preto je ideálne pred začiatkom pokládky vyrobiť pre každý druhý rad polovičný kus (prerezaním celého kusa na polovicu). Na delenie dlažby sa dá použiť akákoľvek rezačka na dlažbu.

Dlažbu lepíme tak, že najprv ponoríme pero a ľavý doraz do lepidla CREATON (po celej dĺžke). Následne zasuňte dlaždicu do drážky a otrite prebytočné lepidlo.

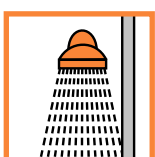
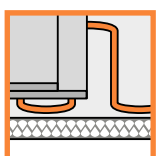
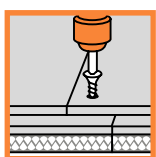
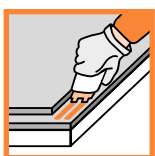
7. V prípade, že keramická dlažba bez glazúry CREAPUR bude tvoriť finálnu podlahu, je potrebné po skončení práce ihneď očistiť dlažbu od lepidla pomocou hubky a čistej vody. Po 48 hodinách odporúčame očistiť zbytky lepidla prípravkom CREATON na odstraňovanie cementového povlaku. Po úplnom vyschnutí môže byť dlažba ošetrená prípravkom proti škvrnám na savých podkladoch.

V prípade, že na keramickú dlažbu chceme položiť ďalšiu kryciu vrstvu - napr. parkety, plávajúcu podlahu alebo dlažbu klasickú, nie je potrebné odstraňovať škvrny od zbytkov lepidla odstraňovačom.



POPIS SYSTÉMU FERMACELL

Podlahové dosky FERMACELL boli prvými sádrovláknitými doskami na našom trhu. Už 30 rokov zaručuje značka FERMACELL veľmi kvalitný suchý systém výstavby. Podlahové dosky FERMACELL ponúkajú najvyššiu triedu kvality, nízku hmotnosť a jednoduchý systém pokládky. Pozostávajú z dvoch navzájom zlepených sádrovláknitých dosiek o hrúbke 12,5 mm. Obe dosky sú voči sebe posunuté, čím vzniká 50 mm široká stupňovitá polodrážka. Vyrábajú sa v rozmeroch 1500 x 500 mm (0,75 m²). Jednotlivé platne sa spájajú pomocou lepidla na polodrážku a skrutkujú sa. Takáto podlaha je okamžite pochôdzna a pripravená pre pokládku finálnej vrstvy podlahy (plávajúca podlaha, a pod.).



Výhody systému:

- ľahká manipulácia
- jednoduchá pokládka
- rýchly pracovný postup
- okamžite pochôdzne
- bezproblémová pokládka podlahovej krytiny
- odolné voči bodovému zaťaženiu (napr. kolieska stoličky)
- jednoduché vyrovnanie výšky a roviny
- nízke zaťaženie nosných častí stropu
- bezpečná požiarne ochrana
- vynikajúce akustické vlastnosti
- vhodné aj pre vlhké priestory v domácnosti

Oblasť a podmienky použitia

1. priestory a izby v obytných domoch, hotelové izby
2. podlahy v kancelárskych budovách, ordináciách, čakárňach, chodbách, podlahové priestory predajní do 50 m².
3. podlahy v hoteloch, recepcie, internáty, školské jedálne, kaviarne, reštaurácie, čítárne.

Použitie pri zvýšenom zaťažení je možné pridaním dodatočnej vrstvy - 10 mm podlahovej dosky FERMACELL. Jedná sa o priestory:

- podlahy v nemocniciach, vrátane operačných sál s ťažkými prístrojmi,
- voľné plochy priestorov nad 50 m², napr. výstavné plochy,
- plochy v obchodných domoch, kongresových sálach a pod..

TECHNICKÉ PARAMETRE

Rozmery dosky: 500x1500 mm

Hrúbka: 25 mm

Hmotnosť: 30 kg/m²

Súčiniteľ tepelného odporu: 0,07 m²k/W

Maximálne povolené bodové zaťaženie: 3 kN (platí pre min. zatažovanú plochu 20 cm² alebo tlačný trň priemeru Ø5 cm). Toto zaťaženie je možné zvýšiť na 4 kN pridaním ďalšej sádrovláknitej dosky FERMACELL hrúbky 10 mm. Je však potrebné zohľadniť aj max. dovolené zaťaženie všetkých ostatných konštrukčných prvkov v podlahe.

Ďalšie podmienky pre zaťaženie:

- Súčet bodových zaťažení nesmie prekročiť maximálne zaťaženie stropnej konštrukcie.
- Pri vzdialenosti vzájomných bodových zaťažení ≥ 500 mm je možné povolené bodové zaťaženie celej plochy sčítať.
- Bodové zaťaženie je povolené aj v okrajových oblastiach. Maximálna deformácia pre okrajové oblasti je ≤ 3 mm.
- Vzdialenosť k rohu musí byť ≥ 250 mm alebo sa záťažová plocha musí zväčšiť na 100 cm².

Relatívna (pracovná) vlhkosť vzduchu: max. 70 %

Teplota lepenia: ≥ 15 °C

PODKLAD A PRÍPRAVA

V zásade je pre pokladanie podlahových dosiek FERMACELL nutná rovná plocha a suchý podklad s dostatočnou nosnosťou. Pred pokládkou systému je nutné pripraviť podklad odizolovaním od vztlínajúcej vlhkosti a vyrovnať prípadné výškové rozdiely a nerovnosti. Pri rekonštrukciách objektov s drevenými trámovými stropmi je nutné overiť stav konštrukcie a v prípade potreby ho opraviť (napr. priskrutkovať voľné palubovky a pod.). Podklad sa nesmie prehýbať ani pružiť. Použitie podkladových prvkov a prípustné hodnoty zobrazuje nasledovná tabuľka:

Oblasť použitia:	priestory a izby v obytných domoch, hotelové izby	podlahy v kancelárskych budovách, ordináciách, čakárňach, chodbách, podlahové priestory predajní do 50 m ²	podlahy v hoteloch, recepcie, kaviarne, reštaurácie, čítárne, internáty, školské jedálne
Dodatočné vyrovnanie roviny: vyrovnávací podsyp	max. 100 mm	max. 60 mm	max. 60 mm
Dodatočné vyrovnanie výšky (dodatočná izolácia EPS):			
- EPS 100 kPa	max. 30 mm	max. 30 mm	-
- EPS 150 kPa	max. 90 mm	max. 90 mm	max. 70 mm
- EPS 200 kPa	max. 120 mm	max. 120 mm	max. 100 mm

Možnosti vyrovnaní podkladu:

- od 0 do 20 mm pomocou samonivelačnej stierky,
- od 10 do 60 (100) mm pomocou vyrovnávacieho podsypu (porobetonový granulát),
- od 40 do 2000 mm rýchlotuhnúci podsyp (zmes polystyrénového granulátu a cementového pojiva).

Vyrovnávací podsyp

Vyrovnávací podsyp je špeciálny sušený, minerálny pórobetonový granulát, s dobrou zvukovou a tepelnou izoláciou a protipožiarnou ochranou. Podsyp je na minerálnej báze, preto je nutné zohľadniť jeho 5% zhrtenie. Pred použitím podsypu pri rekonštrukciách trámových stropov utesnite všetky špáry, ktorými by podsyp mohol prepadávať.

Postup:

Začnite zameraním a vyznačením výšky podlahy. Okolo všetkých častí stavby (steny, stĺpy a pod.) pripevnite obvodový dilatačný pás. Pri jednej zo stien vysypte cca 200 mm široký násyp z vyrovnávacieho podsypu a urovnajte do potrebnej výšky. Na vzdialenosť stahovacej laty vysypte druhý násyp a taktiež urovnajte. Následne pomocou stahovacej laty vyrovnajte na presnú výšku.



1. Upevnenie okrajového dilatačného pásu



2. Vytvorenie násypu



3. Vyrovnávanie podsypu



4. Pokladanie podlahových dosiek FERMACELL (ochrana proti pošlapaniu pomocou dvoch dosiek)



Doporučenia pri práci:

- Pracujte vždy smerom ku dverám.
- K vyrovnávaniu použite vodováhu.
- Rozvody (chráničky) musia byť presypané podsypom min. 10 mm.
- Pre zabránenie kondenzácie vody dodržujte všeobecné inštalátorske predpisy.

Upozornenie

V prípade inštalácie systému podlahového vykurovania je nutné na podsyp uložiť najprv 10 mm podlahovú dosku, až následne polystyrénovú systémovú dosku s roznášacími plechmi pre teplovodné vykurovanie.

INŠTALÁCIA SYSTÉMU VYKUROVANIA

Každý podlahový prvok musí zodpovedať maximálnemu prípustnému zaťaženiu (podklad, dodatočná izolácia, systémová doska, podlahové dosky a pod.). Túto podmienku je potrebné zohľadniť pri návrhu vhodnej konštrukcie podlahy, ktorej odpovedá príslušná montáž. Maximálna nábežová teplota nesmie prekročiť 55 °C, resp. max. hodnotu pre príslušný typ rúrky (nižšia z nich). Pokiaľ je nutné pod systémom vykurovania najprv vyrovnať podklad, postupujte podľa kapitoly PODKLAD A PRÍPRAVA, str.14.

Systém podlahového vykurovania spočíva v pokládke systémových dosiek UNI FA SD 001 na rovný podklad (schéma pokládky - viď. obrázok nižšie), rozmiestnení teplovodivých plechov v rozostupe navrhnutom projektantom (tabuľka rozostupov a výkonov strana 5 a 7) a inštalovaní rúrky pre podlahové vykurovanie. Spôsob rozmiestnenia teplovodivých plechov nájdete na strane 3, jednotlivé komponenty vykurovania na strane 8, 9 a 21.

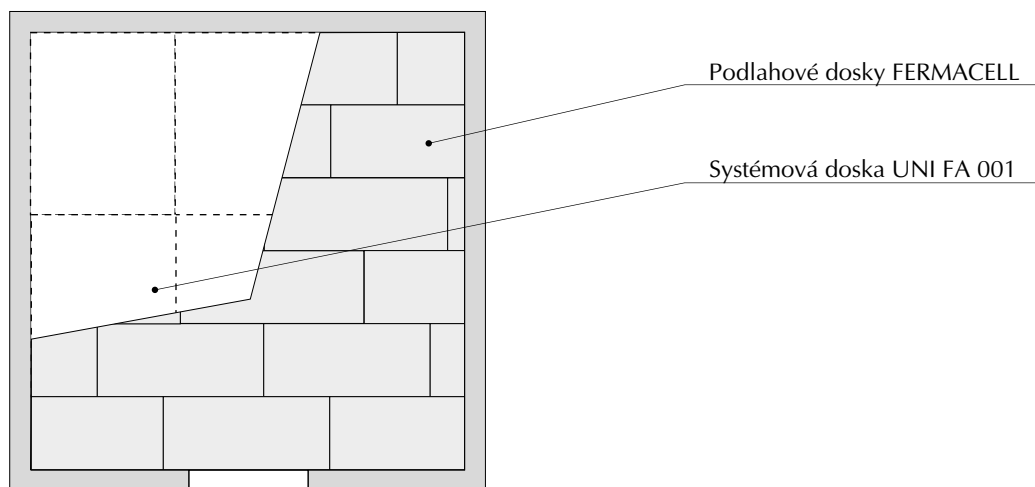
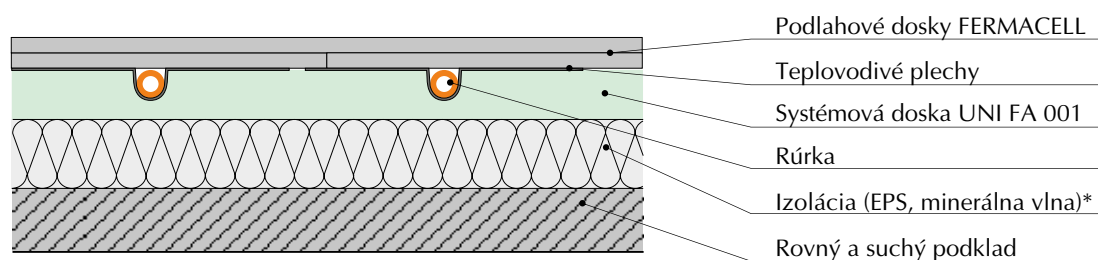
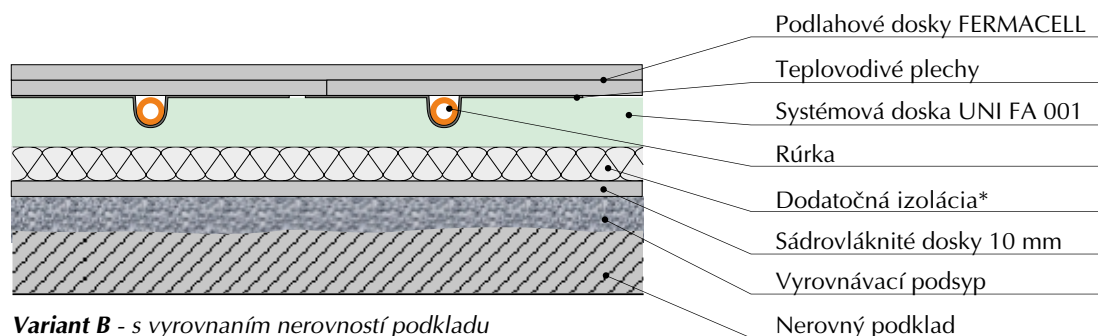


Schéma pokládky systémových dosiek UNI FA SD 001

Rez konštrukciou podlahy:



Variant A - s rovným a suchým podkladom



Variant B - s vyrovnaním nerovností podkladu

*v prípade požiadavky na zvýšenú izolačnú schopnosť

POKLADANIE PODLAHOVÝCH DOSIEK FERMACELL

Začnite premeraním miestnosti v oboch smeroch. Pokladanie sádrovláknitých dosiek začína pozdĺž najdlhšej steny miestnosti alebo od zadného ľavého rohu. Uistite sa, že obvodový dilatčný pás popri všetkých stenách, stĺpoch, prečnieva tak, aby aj po položení podlahových dosiek prečnieval (prebytočný sa odreže nad úrovňou vrchnej krytiny - dlažby, plávajúcej podlahy, parkiet a pod.).

Sádrovláknité dosky FERMACELL je možné rezať bežným náradím. Pre presné a rovné rezy doporučujeme použiť kotúčové píly (s vodiacou lištou) a kotúče vhodnej tvrdosti. Doporučujeme použitie odsávania. Prašnosť je možné znížiť aj použitím kotúčov s malými zubami a použitie menších rezných rýchlostí. Tvarové a menšie prířezy vykonávajú priamočiarou pílou alebo vrtáčkou s nástavcom pre vrtanie veľkých otvorov.

Obrázky nižšie znázorňujú postup rozloženia sádrovláknitých dosiek v miestnosti. Na chodbách alebo užších priestoroch pokladajte dosky pozdĺžne - popri dlhej stene.

Postup pokládky

Schéma A

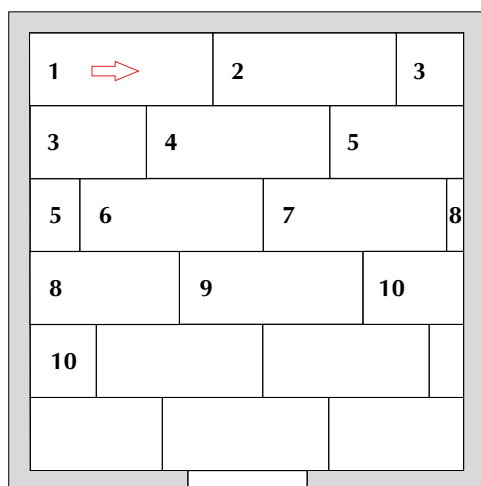


Schéma pokládky - pokladanie ku dverám

Podlahové dosky pokladajte zľava doprava s previazaním pomocou zámkov.

1. Na prvej doske odrežte prečnievajúcu polodrážku na priečnej a pozdĺžnej strane dosky.
2. Na druhej doske odrežte iba prečnievajúcu polodrážku na pozdĺžnej strane dosky.
3. Tretiu dosku odrežte na požadovanú dĺžku a odrežte prečnievajúcu polodrážku na podĺžnej strane dosky. Odrezaným zbytkom pokračujte na začiatku druhej rady. Je nutné, aby odrezaný zvyšok bol dlhší ako 20 cm.

Schéma B - pri použití vyrovnávacieho podsypu

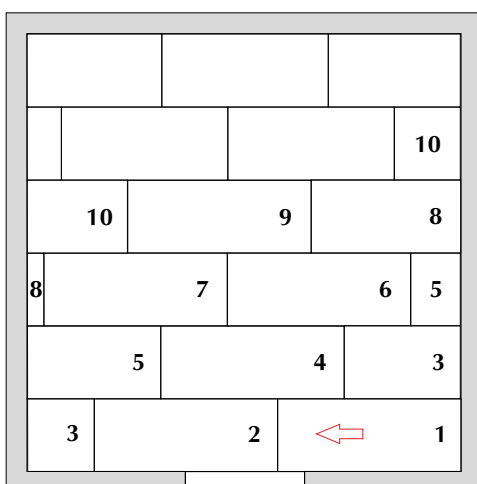
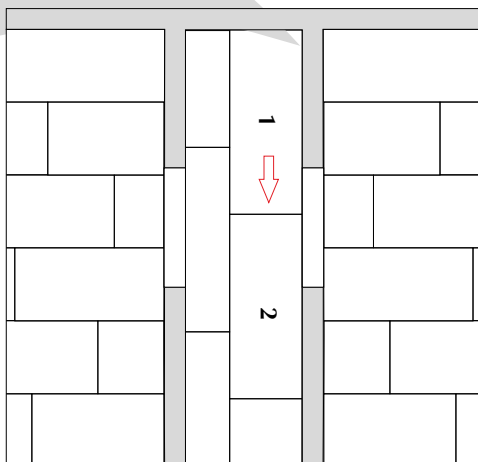


Schéma pokládky - pokladanie od dverí

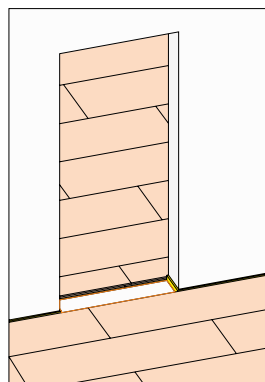
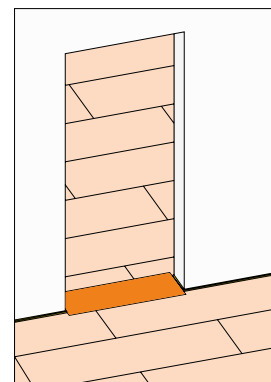
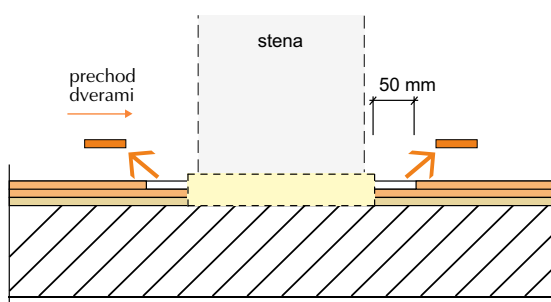
Pri použití vyrovnávacieho podsypu môžete pokládku začať od dverí. Postupujte podobným spôsobom ako v prípade predchádzajúceho príkladu.

Pri pohybe po miestnosti použite odrezky z dosiek, ktoré zabránia pošlapaniu podsypu od obuvi.

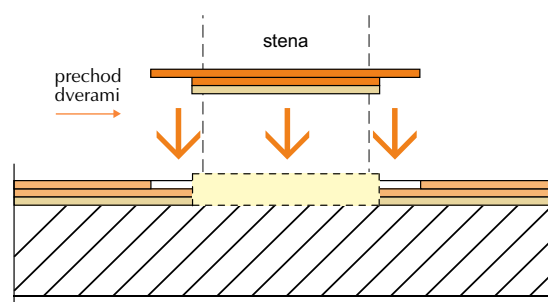
Schéma C - pokládka na chodbách



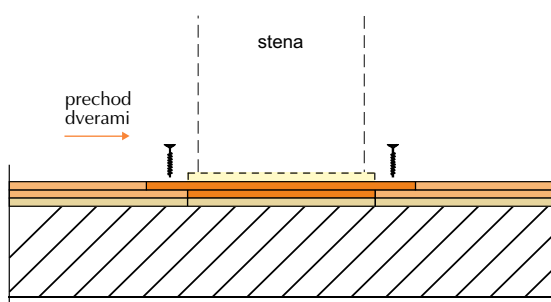
Chodby a úzke dlhé miestnosti.

Počiatkový stav - pri pokládke podlahových dosiek sa vynechá dverný priestor.Hotový stav - po doplnení podlahovej dosky.

1. Z každej strany dverí vyrežte pásik z dosky FERMACELL široký 50 mm z hornej vrstvy (napr. ručnou okružnou pilou).



2. Vyrežte pásik z dosky o odpovedajúcej dĺžke a šírke. Naneste na drážku podlahové lepidlo FERMACELL a vyrezený kus osadte na miesto.



3. Obe časti pritlačte a upevnite skrutkami (alebo pomocou špeciálnych sponiek). Vzďialenosť skrutiek nesmie byť väčšia ako 150 mm.

Obrázkový postup montáže

1. Odrezanie polodrážok na prvých doskách umiestnených ku stene.



2. Uloženie prvej dosky.



3. Nanesenie lepidla na polodrážku.



4. Pritlačenie podlahových dosiek ku sebe.



5a. Skrutkovanie dosiek.



5b. Alternatívne - sponkovanie dosiek

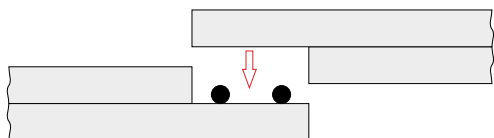
Spájanie podlahových dosiek

Polodrážky podlahových dosiek FERMACELL sa lepia podlahovým lepidlom FERMACELL (spotreba cca. 40-50 g/m²). Fľaša s lepidlom s dvomi otvormi nanáša lepidlo v potrebnom množstve.

Po nanesení lepidla je nutné do 10 minút dosky vzájomne zoskrutkovať alebo zosponkovať, inak dôjde k znehodnoteniu spoja - zmršteniu lepidla počas schnutia a nadvihnutiu lepených plôch, čím sa lepené plochy nedostatočne spoja.

Skrutkovanie vykonávajúte na vzdialenosť min. 20 cm od seba pomocou rýchlorezných skrutiek 3,9x22 mm. Sponkovanie na vzdialenosť min. 15 cm, pomocou špeciálnych rozperných sponiek dĺžky 21-22 mm, priemer drôtu ≤1,5 mm.

Pre zaistenie počiatočného prítaku zaťažte podlahové dosky vlastnou váhou a následne spolu dosky zoskrutkujte. Plné zaťaženie je možné až po úplnom vytvrdnutí podlahového lepidla (cca. 24 hodín pri teplote 20 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 65%), kedy môžete odstrániť prebytočné podlahové lepidlo škrabkou, špachtlou alebo dlátom. Počas pokládky sú podlahové dosky s opatrnosťou pochôdzne.



Prúžky lepidla o priemere 5 mm.



SPOTREBA MATERIÁLU*

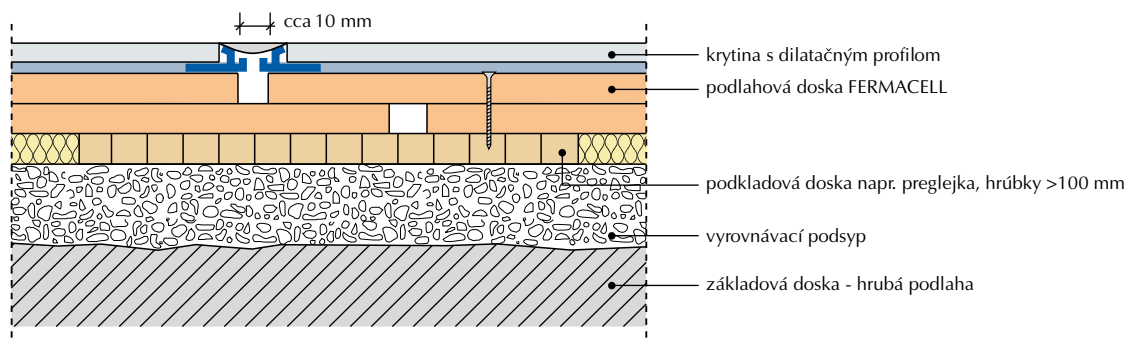
Typ produktu	Pre rúrku Ø16 mm a rozteč:	
	150	300
Systémová doska UNI FA 001 [ks]	1	
Tepl vodivý profil priamy [ks]	5	3
Tepl vodivý profil oblúkový [ks]	-	-
Obvodový dilatačný pás [m]	1,1	
Polyetylénová fólia [m]	1,1	
Rúrka pre podl. vykurovanie UNIVENTA [m]	7	3,5
Podlahová doska FERMACELL [m ²]	1	
Podlahové lepidlo FERMACELL [g]	20	
Špárovací tmel FERMACELL [kg]	0,1	
Rýchlorezné skrutky 3,9x22 mm [ks]	15	
Špeciálne rozperné sponky (alternatívne) [ks]	19	
Vyrovnávací podsyp FERMACELL [litrov/cm výšky]	10	

*Spotreba materiálu na 1 m² podlahovej plochy.

DILATAČNÉ MIESTA

Podlahové dosky FERMACELL sa vyznačujú veľmi malými objemovými zmenami, preto ich pri dĺžkach a šírkach do 20 m nie je potrebné dilatovať. Dverné prechody nepotrebujú žiadnu ďalšiu dilatáciu. Podlahové dosky musia kopírovať dilatačné špáry hrubej stavby.

U konštrukcie podlahy z rôznych materiálov je potrebné vytvoriť klzné uloženie.

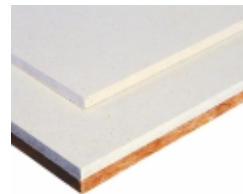


Príklad klzného uloženia pri dilatovaní podlahy.

KOMPONENTY SYSTÉMU FERMACELL

Podlahová doska FERMACELL

Špeciálna sádrovláknitá doska s polodrážkou.
 Rozmery: 1500x500 mm (0,75 m²)
 Hrúbka dosky: 25 mm (2x 12,5 mm)
 Objemová hmotnosť: 1150 ± 50kg/m³
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,32 W/m.K
 Tvrdosť (Brinellova skúška): 30 N/mm²
 Súčiniteľ tepelnej rozťažnosti: 0,001 %/K
 Rozťažnosť (pri 30% zmene vlhkosti pri 20 °C): 1,3%
 Trieda reakcie na oheň: A2



Obj. č. 284110

Podlahové lepidlo FERMACELL

Lepidlo so špeciálnou dvojitou tryskou pre aplikáciu v jednom pracovnom kroku.
 Používa sa na lepenie sádrovláknitých dosiek.
 Hmotnosť: 1 kg
 Spotreba: cca. 40 - 50 g/m² podlahovej plochy
 Výdatnosť: 20-25 m² podlahovej plochy



Obj. č. 284210

Špárovací tmel FERMACELL

Slúži k pretmeleniu prípadných nerovností pri spájaní sádrovláknitých dosiek.
 Hmotnosť: 5 kg / 20 kg
 Spotreba: cca. 0,2 kg/m² podlahovej plochy



Obj. č. 284410

Rýchlorezné skrutky

Rozmer skrutky: 3,9 x 22 mm
 Spotreba: 15 ks/m² podlahovej plochy



Obj. č. 284310

Vyrovnávací podsyp

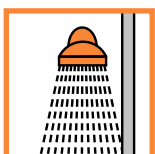
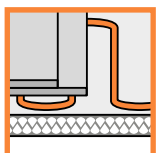
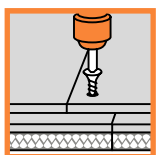
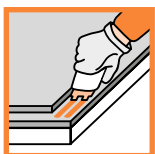
Minerálny granulát, slúžiaci k vyrovnávaniu nerovností.
 Súčiniteľ tepelnej vodivosti: 0,09 W/m.K
 Veľkosť zrna: 0,2 až 4 mm
 Sypná hustota: cca 400 kg/m
 Min. sypná výška: 10 mm
 Spotreba: cca 10 l / 1 cm výšky / m²
 Trieda reakcie na oheň: A1



Obj. č. 283030

POPIS SYSTÉMU INSPIRE FERMACELL

Podlahové doska INSPIRE FERMACELL je špeciálna dvojité sádrovláknitá doska s plodrážkou, s vopred vyfrézovanými drážkami pre uloženie rúrky UNIVENTA 8x1 mm. Dosky sú vzájomne zlepené. Spodná doska má hrúbku 10 mm a horná doska s drážkami má hrúbku 12,5mm. Vyrábajú sa v rozmeroch 500x500, 500x1000 a 500x1500 mm. Jednotlivé platne sa spájajú pomocou lepidla na polodrážku a skrutkujú sa. Takáto podlaha je okamžite pochôdzna a pripravená pre pokládku finálnej vrstvy podlahy (plávajúca podlaha, a pod.).



Výhody systému:

- ľahká manipulácia
- jednoduchá pokládka
- rýchly pracovný postup
- okamžite pochôdzne
- bezproblémová pokládka podlahovej krytiny
- odolné voči bodovému zaťaženiu (napr. kolieska stoličky)
- jednoduché vyrovnanie výšky a roviny
- nízke zaťaženie nosných častí stropu
- bezpečná požiarne ochrana
- vynikajúce akustické vlastnosti
- vhodné aj pre vlhké priestory v domácnosti

Oblasť a podmienky použitia

1. priestory a izby v obytných domoch, hotelové izby
2. podlahy v kancelárskych budovách, ordináciách, čakárňach, chodbách, podlahové priestory predajní do 50 m².
3. podlahy v hoteloch, recepcie, internáty, školské jedálne, kaviarne, reštaurácie, čítárne.

Použitie pri zvýšenom zaťažení je možné pridaním dodatočnej vrstvy - 10 mm podlahovej dosky FERMACELL. Jedná sa o priestory:

- podlahy v nemocniciach, vrátane operačných sál s ťažkými prístrojmi,
- voľné plochy priestorov nad 50 m², napr. výstavné plochy,
- plochy v obchodných domoch, kongresových sálach a pod..

TECHNICKÉ PARAMETRE

Rozmery dosky: 500x500 mm, 500x1000 mm, 500x1500 mm

Hrúbka: 22,5 mm

Hmotnosť: 26 kg/m²

Súčiniteľ tepelného odporu: 0,07 m²k/W

Maximálne povolené bodové zaťaženie: 3 kN (platí pre min. zatažovanú plochu 20 cm² alebo tlačný trň priemeru Ø5 cm). Toto zaťaženie je možné zvýšiť na 4 kN pridaním ďalšej sádrovláknitej dosky FERMACELL hrúbky 10 mm. Je však potrebné zohľadniť aj max. dovolené zaťaženie všetkých ostatných konštrukčných prvkov v podlahe.

Ďalšie podmienky pre zaťaženie:

- Súčet bodových zaťažení nesmie prekročiť maximálne zaťaženie stropnej konštrukcie.
- Pri vzdialenosti vzájomných bodových zaťažení ≥ 500 mm je možné povolené bodové zaťaženie celej plochy sčítať.
- Bodové zaťaženie je povolené aj v okrajových oblastiach. Maximálna deformácia pre okrajové oblasti je ≤ 3 mm.
- Vzdialenosť k rohu musí byť ≥ 250 mm alebo sa zatažová plocha musí zväčšiť na 100 cm².

Relatívna (pracovná) vlhkosť vzduchu: max. 70 %

Teplota lepenia: ≥ 15 °C

PODKLAD A PRÍPRAVA

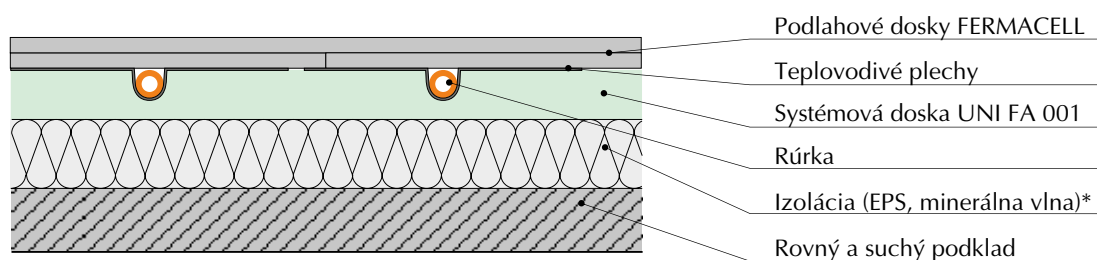
Platí ako v systéme Fermacell.

INŠTALÁCIA SYSTÉMU VYKUROVANIA

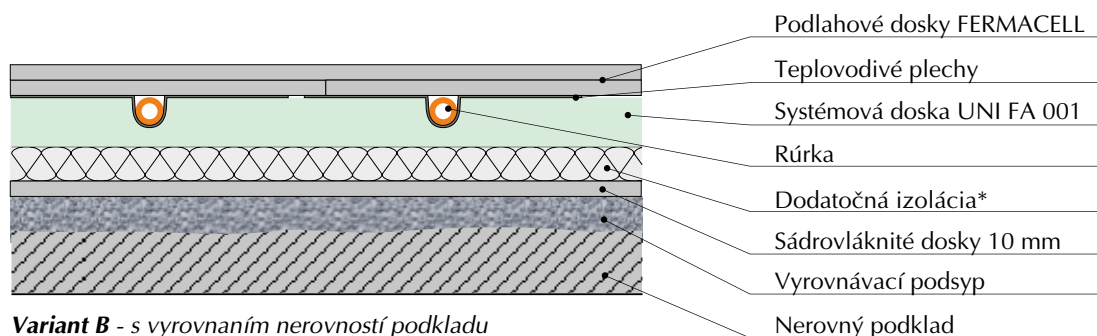
Každý podlahový prvok musí zodpovedať maximálnemu prípustnému zaťaženiu (podklad, dodatočná izolácia, podlahové dosky a pod.). Túto podmienku je potrebné zohľadniť pri návrhu vhodnej konštrukcie podlahy, ktorej odpovedá príslušná montáž. Maximálna nábehová teplota nesmie prekročiť 55 °C, resp. max. hodnotu pre príslušný typ rúrky (nižšia z nich). Pokiaľ je nutné pod systémom vykurovania najprv vyrovnať podklad, postupujte podľa kapitoly PODKLAD A PRÍPRAVA, str.14.

Systém podlahového vykurovania spočíva v pokládke Fermacellových dosiek Inspire na rovný podklad a inštalovaní rúrky $\varnothing 8 \times 1$ mm pre podlahové vykurovanie.

Rez konštrukciou podlahy:



Variant A - s rovným a suchým podkladom



Variant B - s vyrovnaním nerovností podkladu

*v prípade požiadavky na zvýšenú izolačnú schopnosť

VÝKONY SUCHEJ PODLAHOVKY

Stredná teplota vody $t_m = \frac{t_{pr} + t_{sp}}{2}$	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy Keramická dlažba
		Rozostup rúrok 50 mm
[°C]	[°C]	[W/m ²]
27,5	15	116
	20	64
	24	34
32,5	15	148
	20	116
	24	74
37,5	15	188
	20	148
	24	116

Stredná teplota vody $t_m = \frac{t_{pr} + t_{sp}}{2}$	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy PVC
		Rozostup rúrok 50 mm
[°C]	[°C]	[W/m ²]
27,5	15	78
	20	64
	24	24
32,5	15	110
	20	78
	24	54
37,5	15	142
	20	112
	24	86

Stredná teplota vody $t_m = \frac{t_{pr} + t_{sp}}{2}$	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy parkety
		Rozostup rúrok 50 mm
[°C]	[°C]	[W/m ²]
27,5	15	62
	20	36
	24	18
32,5	15	85
	20	62
	24	42
37,5	15	110
	20	85
	24	66

Stredná teplota vody $t_m = \frac{t_{pr} + t_{sp}}{2}$	Teplota v miestnosti	Pre nášlapné vrstvy hrubší koberec
		Rozostup rúrok 50 mm
[°C]	[°C]	[W/m ²]
27,5	15	49
	20	28
	24	14
32,5	15	70
	20	49
	24	33
37,5	15	91
	20	70
	24	54

*v prípade požiadavky na zvýšenie izolačnú schopnosť