

F12

07/2007

## F 12 Suché podlahy Knauf

**NOVINKA!**

Komplexní řešení pro protihlukovou ochranu pro trémové stropy

F 126 – Knauf Brio - Elementy

F 127 – Knauf Brio - Sendvičové elementy (Verbundelemente)

F 145 – Desky Knauf pro suché sádkartonové podlahy (TUB)

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Rozsah použití / technické a stavebně-fyzikální údaje



Knauf Brio (F126 / F127) a Knauf TUB (F145) jsou systémy pro suchý proces výstavby bezsparé podlahy

Knauf Brio se skládá z homogenních sádrovláknitých prvků s vyfrézovanou stupňovitou drážkou.

Knauf TUB se skládá ze dvou vrstev speciálních sádrových desek s vysokou pevností, které jsou na staveništi slepeny a upevněny.

## Rozsah použití:

- Pro bytovou výstavbu, administrativní prostory, školy, nemocnice apod. v závislosti na zatížení a spodní konstrukci.
- Pro interiéry včetně vlhkých místností v domácnosti.

## Vhodné:

- Pro podlahové vytápění:  
Brio-Elementy F126 a desky TUB F145
- Odolnost proti židlím s kolečky  
Brio-Elementy F126 a Brio-Sendvičové elementy F127:  
Bez dodatečných opatření  
Desky TUB F145:  
≥ 2 mm Knauf Nivellierspachtel 15
- Pro pevné a mozaikové parkety
- Pro plovoucí parketovou podlahu
- Pro koberce, PVC a linoleum
- Pro kameninové dlaždice max. 33x33 cm

Knauf Brio a desky Knauf TUB nesmějí být používány v mokřích místnostech (sklon, odtok).

## Tepelná vodivost W/(mK)

	$\lambda_R / \lambda_{10}$	
Knauf Brio	$\lambda_R / \lambda_{10}$	<b>0,38 / 0,30</b>
Desky Knauf TUB	$\lambda_R$	<b>0,21</b>
EPS	$\lambda_R$	<b>0,04</b>
Dřevěná vlákna WF	$\lambda_R$	<b>0,055</b>
Suchý podsyp Knauf PA	$\lambda_R$	<b>0,23</b>
Knauf EPO-Leicht	$\lambda_R$	<b>0,07</b>

Při výpočtu tepelného odporu vrstveného prvku byla použita hodnota  $\lambda = 0,38$  W/(mK).

Při dimenzování podlahového vytápění pro prvky Brio Elementy je třeba použít hodnotu  $\lambda = 0,30$  W/(mK).

## Součinitel difúzního odporu pro vodní páry

	$\mu$	
Knauf Brio	$\mu$	<b>Cca. 17</b>
Desky Knauf TUB	$\mu$	<b>5 - 10</b>
EPS	$\mu$	<b>30 - 70</b>
Dřevěná vlákna WF	$\mu$	<b>Cca. 5</b>
Suchý podsyp Knauf PA	$\mu$	<b>1 - 2</b>
Knauf EPO-Leicht	$\mu$	<b>1 - 2</b>

Program suchých podlah	Technické údaje				Tepelný odpor R	Ekvivalentní difúzní tl. $S_d$	Číslo výrobku	Balení / počet kusů na paletě	
	Schématické zobrazení bez měřítka	Rozměry prvku/desky mm	Celková tloušťka D mm	Hmotnost prvku/desky kg/m <sup>2</sup>					
<b>F126 Prvky Knauf Brio-Elementy</b> Krycí rozměr: 600/1 200 mm									
	 Brio 18	18	Sádrovlák.	18	22	0,05 - 0,06	0,31	00082667	70 ks/paleta
	 Brio 23	23	Sádrovlák.	23	28	0,06 - 0,08	0,39	00082670	50 ks/paleta
<b>F127 Prvky Knauf Brio-Sendvičové elementy</b> Krycí rozměr: 600/1 200 mm									
	 Brio 18 WF + 10 WF (dřevitá vlákna)	18	Sádrovlák.	28	24	0,23	0,36	00082669	50 ks/paleta
	 Brio 18 WF + 20 EPS (exp. polystyren)	18	Sádrovlák.	38	22	0,55	0,9	00082668	40 ks/paleta
	 Brio 23 WF + 10 WF (dřevitá vlákna)	23	Sádrovlák.	33	30	0,24	0,44	00082671	40 ks/paleta
<b>F145 Desky Knauf pro suché sádrokartonové podlahy (TUB)</b> Krycí rozměr: 900/1 250 mm									
	 TUB 2x 12,5	2 x 12,5	Podlahové sádrové desky TUB	25	26	0,12	0,25	00003098	60 ks/paleta

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Požární odolnost



Klasifikace suchých podlah z hlediska požární odolnosti při namáhání ohněm seshora (vrchní strana stropu)

Konstrukce podlahy	Třída požární odolnosti	Nosná vrstva	Požadovaná konstrukce pod nosnou vrstvou
	F30	Brio 18	bez
		Brio 18 EPS	
	F60	Brio 23	bez
		TUB 2 x 12,5	
	F90	Brio 18 WF	bez
		Brio 23 WF	
		Brio 18	Alternativně: izolační vrstva $\geq 10$ mm (třída stav. materiálů min. B2), Minerální vlna 1), objemová hmotnost $\geq 150$ kg/m <sup>3</sup> (např. Floorrock GP, fy. Rockwool) Dřevitá vlákna, objemová hmotnost $\geq 200$ kg/m <sup>3</sup> nebo deska Knauf $\geq 9,5$ mm (Knauf WHITE/RED) nebo $\geq 20$ mm Knauf EPO-Leicht nebo $\geq$ suchý podsyp Knauf 20 mm Knauf PA nebo vyrovnávací vrstva $\geq 10$ mm (třída stav. materiálů min. B2), Objemová hmotnost $\geq 1500$ kg/m <sup>3</sup>
		Brio 18 EPS	
		Brio 23	
		TUB 2x 12,5	
	Brio 18 + Brio 18	bez	
	Brio 23 + Brio 23		

Doklad ABP P-3103/9975

- Používejte pouze desky z minerální vlny, které výrobce prokazatelně označil jako vhodné pro podlahy ze stavebních dílců na bázi sádry.
- Max. stlačitelnost: 1 mm.
- Vrstvy, které nejsou zapotřebí z požárně-technického hlediska např. desky z tvrdého polystyrénu, dřevovláknité desky apod. smějí být umístěny pod výše uvedenými konstrukcemi.
- Mezi vrstvami vyžadovanými z požárně-technického hlediska se mohou nacházet vrstvy o tloušťce až 50 mm ze stavebních materiálů třídy min. B2 (např. podlahové vytápění).
- Obvodová těsnicí páska nesmí být z hořlavého materiálu (třída stavebních materiálů A, např. z minerální vlny).

Třídy reakce na oheň		
Knauf Brio 18 / Brio 23	A1	ČSN EN 13501-1
Knauf Brio 18 WF / Brio 23 WF	E	
Knauf Brio 18 EPS	E	
Knauf TUB (speciální sádrová deska)	A2	ČSN EN 13501-1
Knauf Platte (GKB / GKF)	A2	
Knauf EPO-Leicht	B2	DIN 4102-1
Suchý podsyp Knauf PA	A1	

Nosná část stropu

Masivní strop	Strop na ocelových nosnících	Trámový strop
Minimální tloušťka podle statických požadavků		Bez poklopu
Dimenzování trapézového plechu podle statických požadavků	Dimenzování ocelových nosníků podle statických požadavků Konstrukce stropu: Deska z aglomerovaného dřeva: $\geq 16$ mm nebo překližková deska: $\geq 16$ mm nebo beton apod.: $\geq 16$ mm	S poklopem Deska z aglomerovaného dřeva: $\geq 16$ mm, $p \geq 600$ kg/m <sup>3</sup> nebo překližková deska: $\geq 16$ mm, $p \geq 520$ kg/m <sup>3</sup> nebo prkna / prkenná podlaha $\geq 21$ mm

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Mechanická zatížitelnost – Knauf Brio a desky Knauf TUB



Podkladové vrstvy podlahy pro různé způsoby použití a užitná zatížení

Použití resp. způsoby použití	Užitečné zatížení podle DIN 1055-3		Nosná vrstva		Možná konstrukce pod nosnou vrstvou / podlahovým vytápěním					
	Plošné zatížení	Bodové zatížení	Tloušťka (mm)		Tloušťka v mm					
					1	2	3	4	5	6
					Minerální vlna MW	Suchý podsyp Knauf PA	Suchý podsyp PA + krycí deska TUB 12,5	Hobra WF	Pěnový polystyren	Knauf EPO-Leicht

## Bez podlahového vytápění

Místnosti a chodby v obytných místnostech, místnosti na spaní, v nemocnicích, hotelové pokoje včetně kuchyní a koupelen	2 kN/m <sup>2</sup>	1 kN		Brio 18	10	20	20	10	0	15
			23	Brio 23	do	do	do	do	do	do
			25	TUB 2 x 12,5	20	100	100 + TUB	20	100	800
Chodby v administrativních budovách, kancelářské prostory, ordinace, staniční a pobytové místnosti včetně chodeb, prostory v prodejních místnostech do 50 m <sup>2</sup> včetně obytných, administrativních budov apod.	2 kN/m <sup>2</sup>	2 kN		Brio 23	-	do	20 do 100 + TUB	10 do 20	0 do 100	15 do 800
			23	Brio 23						
			25	TUB 2 x 12,5						
Kancelářské prostory s vyšším zatížením	3 kN/m <sup>2</sup>	2 kN		Brio 18	-	-	20 do 100 + TUB	10 do 20	0 do 100	15 do 800
			23	Brio 23						
Chodby v hotelích, domovy důchodců, internáty atd., kuchyně, léčebné místnosti a operační místnosti bez těžkých zařízení	3 kN/m <sup>2</sup>	3 kN		Brio 23	-	-	-	10 do 20	0 do 100	15 do 800
			23	Brio 23						
			30,5	Brio 18 + TUB 12,5 ***						
Chodby v nemocnicích, prostory se stoly, např. třídy, kavárny, restaurace, jídelny, čítárny, přijímací místnosti (zařazeny podle jiné normy než DIN 1055-3)	4 kN/m <sup>2</sup>	3 kN		Brio 23 + TUB 12,5 ***				10 do 20	0 do 100	15 do 800
			35,5	Brio 23 + TUB 12,5 ***						
			36	Brio 18 + Brio 18						
			37,5	TUB 2 x 12,5 + TUB 12,5 *	-	-	-	20	100	800
Prostory s pevně upevněným sedacím nábytkem, např. kostely, divadla, kina, kongresové sály, posluchárny, shromažďovací místnosti, čekárny	4 kN/m <sup>2</sup>	4 kN		Brio 18 + Brio 18 *				10 do 20	0 do 100	15 do 800
			46	Brio 23 + Brio 23	-	-	-			
Veřejně přístupné prostory, např. muzea, výstaviště, vstupní prostory veřejných budov a hotelů, shromažďovací prostory, např. koncertní sály, vstupní prostory, prodejny a obchodní domy, prostory v továrnách a dílnách s lehkým provozem	5 kN/m <sup>2</sup>	4 kN		Brio 23 + Brio 23 *	-	-	-	10 do 20	0 do 100	15 do 800
			46	Brio 23 + Brio 23 *						

## S podlahovým vytápěním typu B

Místnosti a chodby v obytných budovách, lůžkové místnosti v nemocnicích, hotelové místnosti včetně kuchyní a koupelen	2 kN/m <sup>2</sup>	1 kN		Brio 18	-	-	-	max.	0	15
			23	Brio 23	-	-	20	10	do	do
			25	TUB 2 x 12,5			do		50 **	800
Chodby v administrativních budovách, kanceláře, ordinace, staniční místnosti, pobytové místnosti včetně chodeb, prodejní prostory do 50 m <sup>2</sup> včetně v obytných, administrativních a jiných místnostech	2 kN/m <sup>2</sup>	2 kN		Brio 23	-	-	20 do 50	max.	0	15
			23	Brio 23				10	do	do
			25	TUB 2 x 12,5					50 **	800
Kancelářské prostory s vyšším zatížením	3 kN/m <sup>2</sup>	2 kN		Brio 23	-	-	20 do 50	max.	0	15
			23	Brio 23				10	do	do
									50 **	800

Informace

- Konstrukce pod nosnou vrstvou podlahy
- Všeobecné informace – viz str. 5

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Mechanická zatížitelnost – Knauf Brio a desky Knauf TUB



Podkladové vrstvy podlahy na trapézovém plechu s vyplněnými drážkami

<p><b>Při pokládání podlahy na trapézový plech je třeba zpravidla vyplnit drážky nebo plech překrýt deskami z aglomerovaného dřeva</b></p> <p><b>Při vyplnění drážek:</b></p> <p>Suchým podsypem PA: 2 ← 3</p> <p>do min. 20 mm nad vrchní hranu trapézového plechu</p> <p>Knauf EPO-Leicht 6</p> <p>do min. vrchní hrany trapézového plechu</p>	<p><b>Užitné zatížení podle DIN 1055-3</b></p> <p><b>Max. užitné zatížení - viz tabulky str. 4</b></p> <p>Nesměji být překročena max. přípustná užitná zatížení trapézových plechů.</p>	<p><b>Nosná vrstva</b></p> <p><b>Nosné vrstvy</b></p> <p>+</p> <p><b>Tloušťky podkladových vrstev pod nosnými vrstvami</b></p> <p>- viz tabulky na str. 4</p>	<p><b>Konstrukce pod nosnou vrstvou</b></p>

Podkladové vrstvy podlahy na trapézovém plechu bez vyplněných drážek

<p><b>Trapézové plechy s drážkami šířky ≤ 100 mm, není nutné drážky vyplnit</b></p> <p>Trapézový plech překryjte roumem</p> <p>Nevkládejte izolační vrstvy mezi trapézový plech a suchou podlahu</p> <p>Prvky Brio-Elemente položte ve směru kolmém k drážkám</p>	<p><b>Užitné zatížení podle DIN 1055-3</b></p> <p>Plošné zatížení</p> <p>Bodové zatížení</p>		<p><b>Nosná vrstva</b></p> <p><b>Vrstva nad trapézovým plechem</b></p> <p>Tloušťka mm</p>		<p><b>Konstrukce pod nosnou vrstvou</b></p> <p><b>Rouno apod.</b></p> <p>(nelze použít izolační vrstvu)</p>
	2 kN/m <sup>2</sup>	1 kN	23	Brio 23	
	4 kN/m <sup>2</sup>	3 kN	25	TUB 2x 12,5	
			36	Brio 18 + Brio 18 *	

<p><b>Všeobecné pokyny</b></p>	
<p>* = uložené dole, slepené a spojené sponkami a přišroubované</p> <p>** = položení v jedné vrstvě</p> <p>*** = TUB 12,5 pod Brio</p> <p>• Položení nosné vrstvy ve více vrstvách - viz str. 12 + 14</p> <p>• Informujte se na možnost dodání konstrukce pro vyšší užitná zatížení</p>	<p>Údaje pro přípustná osamělá (bodová) zatížení jsou založena na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zatěžovací ploše 4 x 4 cm</li> <li>• Vzdálenosti od okraje = 6 cm</li> <li>• Průhybu 3 mm</li> </ul>

1	<p><b>Minerální vlna MW</b></p> <p>Objemová hmotnost ≥ 150 kg/m<sup>3</sup>, (z. B. Floorrock GP, Fa. Rockwool)</p> <p>Používejte pouze desky, které výrobce minerální vlny označil jako vhodné pro podlahy z prefabrikovaných dílců na bázi sádry.</p> <p>Max. stlačitelnost: 1 mm</p> <p>Kročejevou izolaci položte jen v jedné vrstvě.</p>
2	<p><b>Suchý podsyp Knauf PA s krycí deskou (např. TUB 12,5), pokud je to zapotřebí</b></p> <p>Objemová hmotnost cca. 500 kg/m<sup>3</sup></p>
3	<p>Suchý podsyp Knauf PA se používá jako podklad pod nosnou vrstvou pro tloušťku vrstvy ≥ 30 mm bez přídavné krycí desky pro osamělé zatížení do 2,5 kN.</p> <p>Při pokládce EPS na suchý podsyp PA: celková tloušťka ≥ 100 mm (informujte se na možnost dodání provedení s větší výškou).</p> <p>Při pokládce EPS nebo Brio 18 EPS na suchý podsyp PA je vhodné použít krycí desku.</p> <p>Při pokládce podlahového vytápění nebo minerální vlny MW na suchý podsyp PA je nutno použít krycí desku (≥ 9,5 mm nebo TUB 12,5 mm).</p> <p>Mezi podlahovým vytápěním a suchým podsypem PA smí být pouze jedna další izolační vrstva (dřevovláknitá deska WF nebo EPS).</p> <p>Suchý podsyp PA nesmí být používán v místnostech, v nichž působí dynamické namáhání vyvolané např. pračkou, odstředivou ždímačkou apod.</p>
4	<p><b>Dřevovláknitá deska WF</b></p> <p>Objemová hmotnost ≥ 200 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Pro tloušťky vrstev 10 mm + EPO-Leicht jako podklad pod nosnou vrstvou se zvyšuje uvedené osamělé zatížení o 0,5 kN (platí pouze pro podlahu bez podlahového vytápění).</p>
5	<p><b>EPS - Pěnový polystyren obj. hmotnost 20 - 25 kg/m<sup>3</sup></b></p> <p>EPS DEO podle DIN 4108-10 (odpovídá starší PS 20). Desky pro ochranu proti kročejevému hluku EPS DES nejsou vhodné.</p>
6	<p><b>Knauf EPO-Leicht</b></p> <p>Objemová hmotnost cca. 200 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Pevnost v tlaku cca. 1 N/mm<sup>2</sup></p> <p>Je-li použit EPO-Leicht jako jediný podklad pod nosnou vrstvou, zvyšuje se uvedené osamělé zatížení o 0,5 kN (platí pouze pro podlahy bez podlahového vytápění).</p>

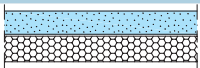
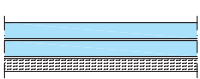
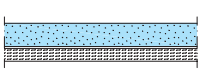
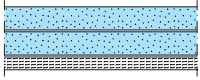

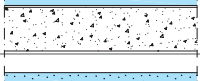
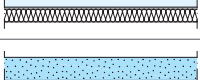


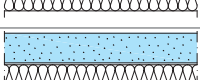
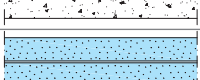

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Ochrana před kročejovým hlukem – masivní stropy



Kročejovou neprůzvučnost masivních stropů je třeba vypočítat podle DIN 4109 list 1:

Následující tabulka uvádí pro různé podkladové vrstvy podlah hodnoty snížení kročejového hluku  $\Delta L$

Podkladní vrstva podlahy	Nosná vrstva + Vrstva pod nosnou vrstvou	Celková tloušťka mm	Snížení kročejového hluku – masivní strop (zlepšení stupně kročej. neprůzvučnosti)		Doklad
			Výpočtová hodnota $\Delta L_{w,R}$ (dB)	Zkušební hodnota $\Delta L_{w,P}$ (dB)	
	<b>Brio 18 / Brio 23</b> 20 mm EPS	38 / 43	16	18	Odvozeno z měření TUB ita 0034.04-P85
	<b>TUB 2 x 12,5</b> 10 mm Hobra nebo 10 mm minerální vlna nebo 20 mm EPS nebo 7 mm PE-Folie Ethaform	35 35 45 32	16	18	ita 0034.04-P85 ita 0034.04-P85 iBP P-BA 143/92 iBP GS 545/79
	<b>Brio 18 / Brio 23</b> 10 mm Hobra nebo 10 mm minerální vlna	28 / 33	17	19	ita 0034.04-P85
	<b>Brio 18 + Brio 18 2)</b> 10 mm Hobra nebo 10 mm minerální vlna	46	18	20	ita 0034.04-P85
	<b>Brio 18 + TUB 12,5 2)</b> 10 mm Hobra nebo 10 mm minerální vlna	40,5	19	21	ita 0034.04-P85
	<b>TUB 2 x 12,5</b> 35 mm Suchý podsyp Knauf PA	60	20	22	iBP GS 244/81
	<b>Brio 23 + TUB 12,5 2)</b> 10 mm Minerální vlna nebo 10 mm Hobra WF	45,5	21	23	ita 0122.98-P130
	<b>Brio 18 / Brio 23</b> 10 mm Minerální vlna 3) nebo 10 mm Hobra WF 20 mm Suchý podsyp Knauf PA	48 / 53 (bez krycí desky)	22	24	ita 0121.98-P130
	<b>TUB 2 x 12,5</b> 8 mm Hobra WF 35 mm Suchý podsyp Knauf PA	68	22	24	iBP GS 246/81
	<b>Brio 23</b>	43	25	27	ita 0095.05-P402
	<b>Brio 23</b> 20 mm Minerální vlna, $s \leq 40 \text{ MN/m}^3$ 1) 8 mm Hobra WF 20 mm Suchý podsyp Knauf PA	71	28	30	ita 0095.05-P402
	<b>Brio 18 + Brio 18</b> 20 mm Minerální vlna, $s \leq 20 \text{ MN/m}^3$ 1) 8 mm Hobra WF 20 mm Suchý podsyp Knauf PA	84	31	33	ita 0095.05-P402

<b>Pro měření bylo použito</b>	<p>Dřevoláknitá deska Hobra WF: objemová hmotnost 240 kg/m<sup>3</sup>; dynamická tuhost 40 MN/m<sup>3</sup></p> <p>EPS: EPS DEO podle DIN 4108-10 (odpovídá starší PS 20)</p> <p>Suchý podsyp Knauf PA: Objemová hmotnost cca. 500 kg/m<sup>3</sup></p> <p>Minerální vlna MW: Objemová hmotnost 180 kg/m<sup>3</sup>, pro obytné budovy atd. Plošné zatížení 2 kN/m<sup>2</sup>, Osamělé zatížení 1 kN</p> <p>Používejte pouze desky z minerální vlny, které výrobce prokazatelně označil jako vhodné pro podlahy ze stavebních dílců na bázi sádry.</p> <p>Všeobecná max. stlačitelnost: 1 mm</p> <p>1) Odlišně od výše uvedené max. stlačitelnosti: 2 mm</p>
<b>Poznámky k tabulce</b>	<p>2) Zkoušené bez přilepení</p> <p>3) Je nutná krycí deska (deska Knauf <math>\geq 9,5</math> mm).</p> <p>Hodnoty platí pro vrstvené prvky a kombinace sestavené na staveništi.</p> <p>Pro modře zvýrazněné podkladní vrstvy podlahy byla stanovena hodnota <math>\Delta L</math>. Hodnoty dalších podkladních vrstev jsou určeny na základě zkušenosti (porovnání minerální vlny / dřevěných vláken, naměřená hodnota pro Brio 18 – odpovídá Brio 23). (Srovnání minerální vlna / Hobra, naměřená hodnota pro Brio 18 - porovnává s Brio 23).</p>

### Ochrana proti hluku – trémové stropy

#### 1. Úvod

Na rozdíl od masivních stropů se trémové stropy vyznačují některými zvláštnostmi z hlediska ochrany proti hluku, které jsou dány jejich konstrukcí. Vzhledem k malému rozměru povrchu a rezonanci mezi relativně lehkými vrstvami a zvukovými mŕstky je zvuková izolace v oblasti hlubokých frekvencí nedostatečná, avšak s rostoucí frekvencí se zlepšuje a dosahuje ve vysokém frekvenčním rozsahu velmi dobrých hodnot. Špatná zvuková izolace trémových stropů, která je předmětem mnoha stížností, souvisí s nedostatečnou izolací v oblasti hlubokých frekvencí (< 500 Hz). Z toho důvodu musí být zlepšení zaměřeno především na oblast těchto frekvencí.

#### 2. Posouzení podle kročejového hluku

Chceme-li zlepšit zvukovou izolaci trémových stropů, je rovněž třeba vědět, že je mnohem obtížnější splnit požadavky na ochranu proti kročejovému hluku u trémových stropů než požadovanou vzduchovou neprůzvučnost stejné kategorie. Zkušenosti ukazují, že dostatečná ochrana stropu proti kročejovému hluku zajišťuje zpravidla rovněž i vzduchovou neprůzvučnost. Z toho důvodu je ve většině případů strop dimenzován podle kročejové neprůzvučnosti a z této vypočtené hodnoty je odvozena rovněž vzduchová neprůzvučnost.

#### 3. Podklady pro výpočet

Standardizovaný postup pro výpočet kročejové

neprůzvučnosti trémového stropu zatím neexistuje. Z toho důvodu společnost Knauf provedla rozsáhlá měření kročejové izolace na typických trémových stropích (trémové stropy s těžkým záklopem = trémový strop A a lehkým záklopem = trémový strop B – viz zkušební stavba) na zkušebním zařízení s „potlačeníím vedlejších cest“ a analyzovala vliv konstrukčních změn podlahy a podhledu. Naměřené hodnoty korigované normové hladiny kročejového hluku, která byla označena jako  $L_{n,w}$  (Basis), jsou uvedeny v tabulce 1 (tabulka 1.1 Novostavby / staré objekty částečně vybourané a vybourané a tabulka 1.2 Staré objekty).

Jako standardní podkladová vrstva podlahy (vrstvy nad záklopem) byla zvolena suchá podlaha z 18 mm prvků Knauf Brio (speciální sádrovláknitá deska) s 10 mm měkkou dřevovláknitou deskou, která byla použita jako kročejová izolace. Tyto hodnoty byly porovnány se stropem bez podkladové vrstvy podlahy, aby bylo možné odhadnout účinnost podkladové vrstvy. Vliv různých podkladových vrstev stropu (obložení stropu) a změna spodní konstrukce, opláštění, montážní výšky atd. ukazují výsledky měření na řádcích 1 až 34.

#### 4. Výpočet individuálních konstrukcí

V tabulce 2 je posuzována „ekvivalence“ možných alternativních provedení podkladových vrstev podle tabulky 1 na základě rozsáhlých zkoušek a s dostatečnou přesností kvantifikována korekčními hodnotami ( $K_{konstruktionen}$ ) (upozornění: konstrukční opatření se zápornou korekční hodno-

tu zlepšují kročejovou izolaci!), aby bylo možné využít rozšířené nabídky konstrukcí uvedených v tabulce 1 v případě, že použijete alternativní materiály a prvky konstrukce.

Charakteristické hodnoty v tabulce 1 a 2 umožňují posoudit nejrůznější provedení trémových stropů. Na základě těchto referenčních hodnot je možné odhadnout z hlediska ochrany proti hluku vlastnosti analogových (nebo podobných) stropů v praxi.

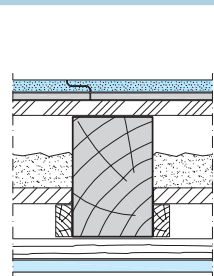
#### 5. Závěry pro vzduchovou neprůzvučnost

Měření kročejové neprůzvučnosti bylo doplněno měřením vzduchové neprůzvučnosti.

Vzhledem k tomu, že mezní zvuková izolace zkušebního zařízení Knauf pro měření vzduchové neprůzvučnosti konstrukcí není dostatečná pro součinitel vzduchové neprůzvučnosti vyšší než 60 dB, lze učinit jen přibližné závěry:

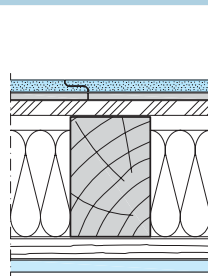
- Vzduchová neprůzvučnost zvoleného normového stropu  $R_w = 46$  dB (trémový strop A) a 43 dB (trémový strop B) je velmi špatná.
- Suchou podlahou v nejjednodušším provedení (např. Brio 18 mm + WF 10 mm) lze dosáhnout zlepšení o cca. 5 dB.
- Suchá podlaha v kombinaci se zavěšeným podhledem a plovoucí podlahou zlepšuje vzduchovou neprůzvučnost zkušebního nosného stropu na cca. 60 dB a v případě zcela nezávislého stropního systému (např. samonosný podhled D 131) na cca. 65 dB.

Zkušební stavba trémového stropu A (těžký záklop)



Podkladní vrstva podlahy Brio 18 WF  
 Dřevotřísková deska 24 mm  
 nebo OSB  
 Dřevěné trámy 120 / 180 mm, osová vzdálenost  
 500 mm  
 Záklop z dřevotřískové desky 24 mm s přitížením  
 z písku 100 kg/m<sup>2</sup>  
 Obložení stropu / podhled  
 (osová vzdálenost nosný profil / lať 500 mm)

Zkušební stavba trémového stropu B (lehký záklop)



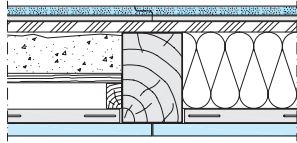
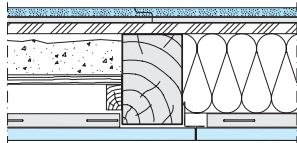
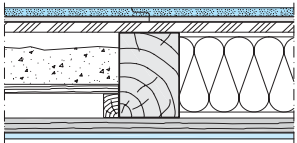
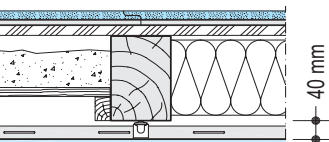
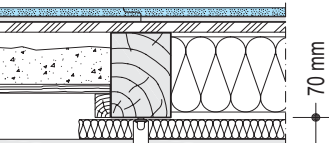
Podkladní vrstva podlahy Brio 18 WF  
 Dřevotřísková deska  
 24 mm nebo OSB  
 Dřevěné trámy 120 / 180 mm, osová vzdálenost  
 500 mm  
 Skelná vlna 160 mm, cca. 3 kg/m<sup>2</sup> mezi trámy  
 Obložení stropu / podhled  
 (osová vzdálenost nosný profil / lať 500 mm)

# F 12 Suchá podlaha Knauf

Ochrana proti hluku – trámové stropy



**Tabulka 1: 1.1** Vážená laboratorní hladina kročejového hluku  $L_{n,w(B)}$  trámového stropu bez / s podkladní vrstvou podlahy  
Trámové stropy - novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný

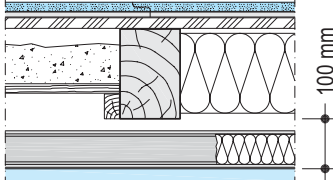
Konstrukce stropu	Spodní konstrukce		Desky Knauf		Vážená laboratorní hladina kročejového hluku $L_{n,w(B)}$ v dB				Řádek	
					Trámový strop A (těžký záklop) suchá podlaha		Trámový strop B (lehký záklop) suchá podlaha			
					bez	s	bez	s		
<b>D150 Přímý obklad, novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný</b>										
	Vzdálenost upevňovacích prvků opláštění ≤ 1000 mm		Fireboard 25				71	62	1	
	Oddělení použitím	Úhelník	Fireboard 25				63	54	2	
		MW-Profil					60	51	3	
<b>D151 Dřevěná spodní konstrukce, novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný</b>										
	Nosná deska 50x30 mm Přímo upevněná		Knauf WHITE	12,5	74	65	76	68	4	
				2 x 12,5	71		74	65	5	
<b>D152 Kovová spodní konstrukce, novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný</b>										
	Nosný profil CD 60x27 s přímým akustickým závěsem		Knauf WHITE	12,5	61	53	60	54	6	
				2 x 12,5	58	48	55	49	7	
			Knauf RED	25	58	45			8	
				18 + 25	54	41			9	
	Nosný profil CD 60x27 s přímým akustickým závěsem + 40 mm izolační vrstva *) bez přídavné izolační vrstvy		Knauf WHITE	12,5			47		10	
							52 *)		11	
			Diamant	2 x 12,5				57	50	12
					Knauf WHITE	2 x 12,5			42	
							46 *)		14	
			Diamant	2 x 12,5				52	45	15
			Knauf RED	25				40		16
							45 *)		17	
18 + 25		37				18				

# F12 Suchá podlaha Knauf

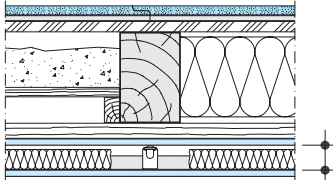
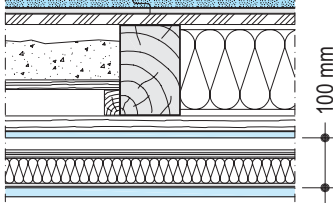
Ochrana proti hluku – trémové stropy



**Tabulka 1: 1.1** Vážená laboratorní hladina kročejového hluku  $L_{n,w(B)}$  trémového stropu bez / s podkladní vrstvou podlahy  
Trémové stropy - novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný

Konstrukce stropu	Spodní konstrukce	Desky Knauf		Vážená laboratorní hladina kročejového hluku $L_{n,w(B)}$ v dB				Řádek
				Trémový strop A (těžký záklop) suchá podlaha		Trémový strop B (lehký záklop) suchá podlaha		
				bez	s	bez	s	
D131 / K219 samonosný podhled, novostavba / starý objekt částečně vybouraný, vybouraný								
 <p>Dvojitý profil CW 75 samonosný + 60 mm izolační vrstva *) bez přidavné izolační vrstvy</p>		<b>Knauf WHITE</b>	12,5	47	41	56	45	20
		<b>Diamant</b>	12,5		40	55 *)	46 *)	21
		<b>Knauf RED</b>	18			51	42	23
		<b>Knauf WHITE</b>	2x 12,5	45	38	50 *)	42 *)	24
		<b>Diamant</b>	2 x 12,5			51	42	25
						48	38	26
		<b>Knauf RED</b>	25		38	49	41	27

**Tabulka 1: 1.2** Vážená laboratorní hladina kročejového hluku ( $L_{n,w(B)}$ ) pro trémové stropy bez / s podkladovou vrstvou podlahy  
Trémové stropy ve starém objektu

Konstrukce stropu	Spodní konstrukce	Desky Knauf		Vážená laboratorní hladina kročejového hluku $L_{n,w(B)}$ v dB				Řádek
				Trémový strop A (těžký záklop) suchá podlaha		Trémový strop B (lehký záklop) suchá podlaha		
				bez	s	bez	s	
D152A Kovová spodní konstrukce, starý objekt								
 <p>Nosný profil CD 60x27 s přímým akustickým závěsem + 40 mm izolační vrstva</p>		<b>Knauf WHITE</b>	12,5			67	61	28
			<b>Knauf WHITE</b>	2x 12,5			61	56
D131A / K219A Samonosný strop, starý objekt								
 <p>Dvojitý profil CW 75 samonosný + 50 mm izolační vrstva</p>		<b>Knauf WHITE</b>	12,5			61	55	30
		<b>Knauf WHITE</b>	2x 12,5			55	51	31
		<b>Knauf RED</b>	18			57	50	32
		<b>Fireboard</b>	20			57	52	33
		<b>Knauf RED</b>	25			54	49	34

**Tabulka 2:** Korekční hodnoty, které závisí na konstrukci  $K_K$

Konstrukční opatření	Korekční hodnota $K_K$ Kročeje, neprůzvučnost	Řádek
20 - 25 mm Fireboard místo 18 mm Knauf WHITE	0 dB	1
<b>Obložení stropu / pohled</b>		
Desky Diamant místo Knauf WHITE/RED pro dobře odpojené obložení stropů / podhledů (zavěšeno na přímých výkyvných závěsech, samonosný strop); vzduchová neprůzvučnost se zlepší o cca. 2 - 3 dB.	- 3 dB (jednovrstvý)	2
Dodatečná instalace minerální vlny do trámového stropu B (starý obklad, např. odstraněná omítka); vzduchová neprůzvučnost se zlepší o cca. 1 dB.	0 dB	3
Dodatečná instalace vrstvy minerální min. tloušťky 40 mm do trámového stropu A (starý obklad, např. odstraněná omítka); vzduchová neprůzvučnost se zlepší o cca. 3 - 4 dB.	- 4 dB	4
Federschiene místo CD 60x27 s přímým výkyvným závěsem.	- 1 dB	5
Přímý závěs místo přímého výkyvného závěsu.	4 až 6 dB	6
<b>Podlaha</b>		
20 mm EPS deska pro tlumení kročejového hluku místo WF 10 mm desky pro tlumení kročejového hluku.	0 dB	7
Deska pro tlumení kročejového hluku 12/1 mm minerální vlna (např. Floorrock GP) místo desky 10 mm WF pro tlumení kročejového hluku ve spojení se špatně odpojeným obložением stropu (latě přibité hřebíky) trámového stropu B.	- 1 až - 2 dB	8
Deska pro tlumení kročejového hluku 12/1 mm minerální vlna (např. Floorrock GP) místo 10 mm desky WF pro tlumení kročejového hluku ve spojení s dobře odpojeným obkladem stropu/pohledem (zavěšení přímými výkyvnými závěsy, samonosný strop), pro trámový strop B.	1 až 3 dB	9
Deska pro tlumení kročejového hluku 12/1 mm minerální vlna (např. Floorrock GP) místo 10 mm WF desky pro tlumení kročejového hluku pro trámový strop A.	-1 až - 3 dB	10
≥ 30 mm suchý podsyp Knauf pod desky pro tlumení kročejového hluku.	- 4 dB	11
≥ 50 mm Knauf EPO-Leicht pod desky pro tlumení kročejového hluku.	- 2 dB	12
Brio 23 mm místo Brio 18 mm.	0 dB	13
Zdvojení druhou vrstvou prvků suché podlahy (Brio 18 nebo Brio 23) bez lepení.	- 2 až - 3 dB	14
25 mm TUB (sádrové desky) místo Brio 18 mm.	2 dB	15
35 mm Fließestrich + 20/2 mm minerální vlna místo Brio 18 mm + WF 10 mm; vzduchová neprůzvučnost se zlepší o cca. 3 - 4 dB.	- 2 až - 3 dB	16

**Tabulka 3:** Navazující masivní stěny

Stávající hladina kročejového hluku $L_{n,w} = L_{n,w(B)} + K_K$	Celková korekční hodnota $K_L$ pro navazující stěny s hmotností			Řádek
	≥ 150 kg/m <sup>2</sup>	≥ 300 kg/m <sup>2</sup>	≥ 500 kg/m <sup>2</sup>	
≤ 55 dB	1 dB	1 dB	0 dB	1
≤ 50 dB	2 dB	2 dB	0 dB	2
≤ 45 dB	5 dB	2 dB	1 dB	3
≤ 40 dB	7 dB	3 dB	2 dB	4
≤ 35 dB	10 dB	5 dB	2 dB	5

Odečtené hodnoty pro výpočet v příkladu – viz str. 11

Zjištění předpokládaných hodnot kročejové neprůzvučnosti trámových stropů v zabudovaném stavu

Při zjišťování předpokládaných hodnot kročejové neprůzvučnosti trámových stropů v zabudovaném stavu  $L'_{n,w}$  (předpokládaná) je třeba vzít do úvahy kromě porovnaných odhadů také ztráty vzniklé přenosem bočními cestami (korekční hodnota  $K_L$ ) na základě referenčních údajů podle tabulky 1 a 2. Jako korekční hodnotu v objektech s masivními stěnami je vhodné použít hodnoty v závislosti na

odhadované normované hladině kročejového hluku a měrné hustotě navazujících stěn podle tabulky 3. Pokud budou navazující stěny obloženy pružnými předsaženými stěnami, nemusí se používat korekční hodnota (platí i pro stěny s menšími rozměry povrchu). Lze tedy vypočítat předpokládanou hodnotu pro strop v zabudovaném stavu následovně:

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + K_L$$

$$\text{kde } L_{n,w} = L_{n,w(B)}(\text{Tab. 1}) + K_K(\text{Tab. 2})$$

$$L'_{n,w} = L_{n,w(B)}(\text{Tab. 1}) + K_K(\text{Tab. 2}) + K_L(\text{Tab. 3})$$

Při dokazování je třeba ještě dosadit bezp. rezervu 4 dB, a tedy

$$\text{erf. } L'_{n,w} \geq L_{n,w} + 4 \text{ dB} \text{ ist.}$$

# F12 Suchá podlaha Knauf

Ochrana proti hluku – trámové stropy



## Výpočet

$L'_{n,w}$	=	$L_{n,w(B)}$	+	$K_K$	+	$K_L$
Předpokládaná vážená stavební hladina kročejového hluku celé konstrukce v zabudovaném stavu	=	Vážená laboratorní hladina kročejového hluku srovnatelné základní konstrukce (zkušební hodnota). (Tabulka 1)	+	Součet všech korekčních hodnot souvisejících s konstrukcí  (Tabulka 2)	+	Korekční hodnota pro navazující masivní stěny  (Tabulka 3)

## Doklad

$L'_{n,w}$ + bezp. rezerva	≤	erf. $L'_{n,w}$ (požadovaná, např. podle DIN 4109 nebo ČSN 73 05 32)
----------------------------	---	--

## Příklad výpočtu (sanace)

<p><b>Plánovaná konstrukce stropu:</b></p> <p>Konstrukce stropu *)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brio 18 mm</li> <li>■ WF 10 mm (měkká dřevovláknitá deska)</li> <li>■ 30 mm suchý podsyp Knauf PA (cca. 15 kg/m<sup>2</sup>)</li> <li>■ SeparáčnÍ fólie</li> <li>■ Třísková deska 24 mm, přišroubovaná</li> <li>■ Výška trámu 180 mm</li> <li>■ Izolace dutých prostorů 160 mm</li> <li>■ Samonosný pohled K219 (vzdálenost dřevěných trámů UK – opláštění OK: 100 mm), 25 mm Fireboard</li> </ul> <p>Navazující stěny</p> <p>Hledáme: <math>L'_{n,w}</math></p>	=	<p><b>Srovnatelná testovaná základní konstrukce:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Brio 18 mm</li> <li>■ WF 10 mm (měkká dřevovláknitá deska)</li> <li>■ —</li> <li>■ —</li> <li>■ Třísková deska 24 mm, přišroubovaná</li> <li>■ Výška trámu 180 mm</li> <li>■ Izolace dutých prostorů 160 mm</li> <li>■ Samonosný pohled D131 (vzdálenost dřevěných trámů UK - opláštění OK: 100 mm), 18 mm GKF</li> </ul> <p><math>L_{n,w(B)} = 42</math> dB</p>	+	<p><i>Díly, které se odlišují od srovnatelné základní konstrukce</i></p> <p>1. Podlaha</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 mm suchý podsyp Knauf PA (cca. 15 kg/m<sup>2</sup>)</li> </ul> <p>Hodnota odečtená z tab. 2, řádka 11</p> <p><math>K_{K1} = -4</math> dB</p> <p>2. Pohled:</p> <p>25 mm Fireboard místo 18 mm GKF</p> <p>Odečtená hodnota z tab. 2, řádek 1</p> <p><math>K_{K2} = 0</math> dB</p> <p><math>K_K = -4</math> dB</p>	+	<p><b>Navazující masivní zdi</b></p> <p>Korekční hodnota je stanovena podle tabulky 3 z předpokládané hodnoty pro konstrukci stropu <u>bez</u> ztrát vlivem navazujících stěn a měrné hmotnosti navazujících stěn.</p> <p>Předpokládaná hodnota pro konstrukci stropu <u>bez</u> navazujících stěn:</p> <p><math>L_{n,w} = L_{n,w(B)} \text{ (Tab. 1)} + K_K</math>  <math>L_{n,w} = 42 \text{ dB} + (-4 \text{ dB}) = 38 \text{ dB}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <math>L_{n,w} \leq 40</math></li> <li>■ Cihlové zdivo <math>\geq 300 \text{ kg/m}^2</math></li> </ul> <p><math>K_L = 3</math> dB</p>
--	---	--	---	--	---	---

$L'_{n,w}$	=	42 dB	+	-4 dB	+	3 dB
$L'_{n,w}$	=	41 dB				

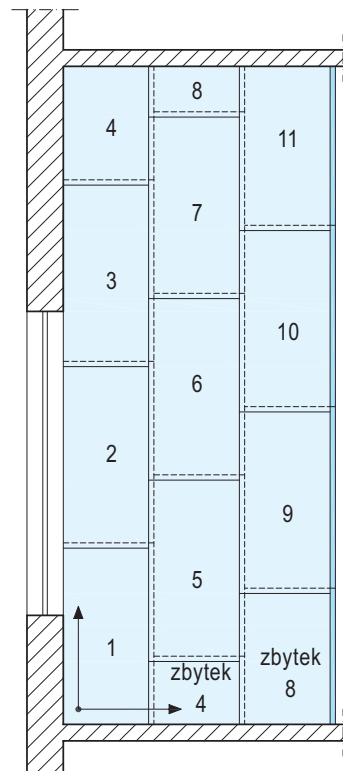
## Důkaz pro výpočet v příkladu

$L'_{n,w}$ + bezp. rezerva	≤	erf. $L'_{n,w}$ (požadovaná, např. podle DIN 4109)
41 dB + 4 dB	≤	erf. $L'_{n,w}$
45 dB	≤	erf. $L'_{n,w}$ splňuje např. požadavek na zvýšenou ochranu proti hluku podle DIN 4109, list 2 pro dělicí stropy bytů (≤ 47 dB).

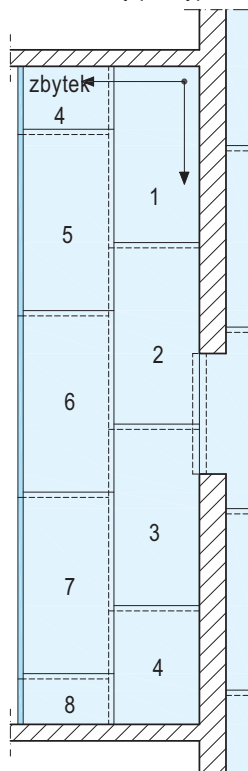
\*) Strop splňuje klasifikaci požární odolnosti (označení stavebního dohledu) F90 B seshora směrem dolů.

## Schéma pokládky

• na dělicí vrstvu / izolační vrstvu



• na suchý podsyp PA



↔ = Směry pokládky

### • Napojení na stěnu 1. řada prvků

Odfižněte drážku při napojení na stěnu.

### • Pokládka na dělicí vrstvu / izolační vrstvu

S pokládkou začněte vlevo u stěny proti dveřím. V prostoru dveří lze pokládat prvky průběžně (případný spoj u dveří je třeba podložit).

### • Pokládka na suchý podsyp Knauf PA

Začněte s pokládkou u dveří.

U dveří podložte spoj prvků.

Při použití krycí desky provádějte pokládku jako na dělicí vrstvě (viz výše).

### • Vícevrstvá pokládka

**Průběžné spáry horní a dolní vrstvy vzájemně přesadte o min. 20 cm.**

Při pokládce Brio na Brio:

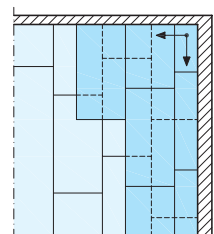
Horní vrstvu začněte 1/4 prvkem.

Podle potřeby vrstvy prvků Brio slepte lepidlem Brio Flächenkleber + spojte sponkami, vzdálenost upevňovacích prvků v podélném a příčném směru ≤ 300 mm.

Při pokládce Brio na TUB 12,5 mm:

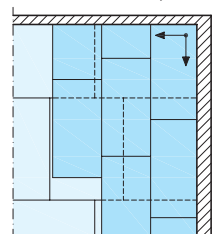
Desky TUB pokládejte střídavě příčně a podélně. Prvky Brio-Elementy položte kolmo ke směru pokládky desek TUB.

#### Brio na Brio

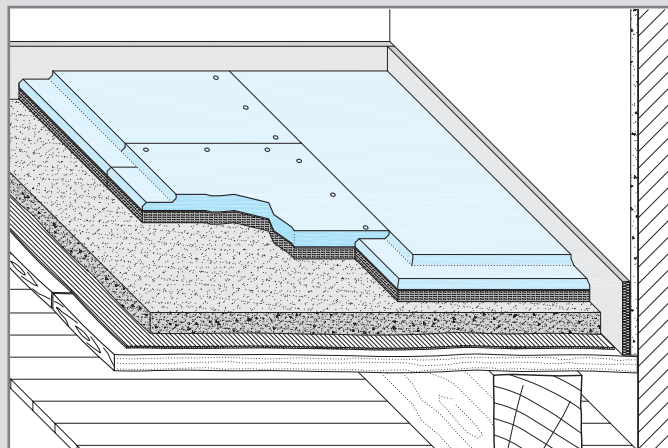


■ = horní vrstvy

#### Brio na TUB 12,5 mm



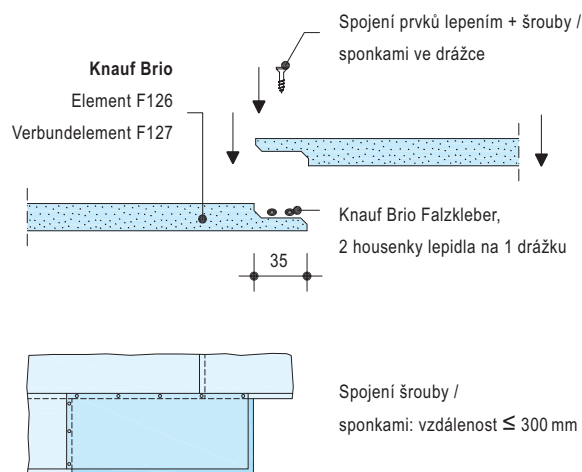
■ = spodní vrstvy



• Např. F127 Knauf Brio-Verbundelement: Brio 18 WF

## Slepené + spojené šrouby / sponkami

Spojení prvků lepením + šrouby / sponkami ve drážce



## Šrouby / sponky / nářadí

### Šrouby Brio:

Brio 18: Šrouby Brio 17 mm (Materiál č. 00067067)

Brio 23: Šrouby Brio 22 mm (Materiál č. 00067068)

**Pneumatické sponkovače:** (nejsou v programu Knauf)

<b>Délka:</b>	Průměr drátu:
Brio 18: 14-16 mm	≥ 1,2 mm
Brio 23: 18-20 mm	

Příklady:

### Výrobce:

Brio 18:	Brio 23:	
Haubold	KL 515	KL 520
Paslode	N18-16	N18-19
Senco	SLS20-M16	SLS20-M19

**Pneumatické sponkovače:** (nejsou v programu Knauf)

### Pneumatické sponkovače nebo

elektrické sponkovače:

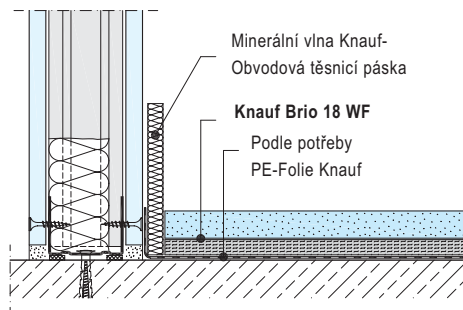
Novus J-172 A: (sponky Novus Typ 4)

Maestri MET 32: Brio 18: (sponky 606/15)

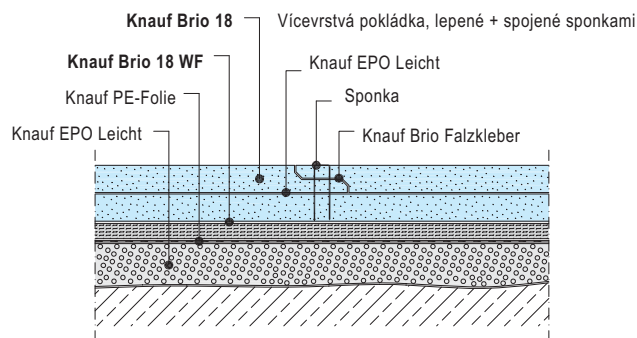
Brio 23: (sponky 606/18)

Detaily M 1:5

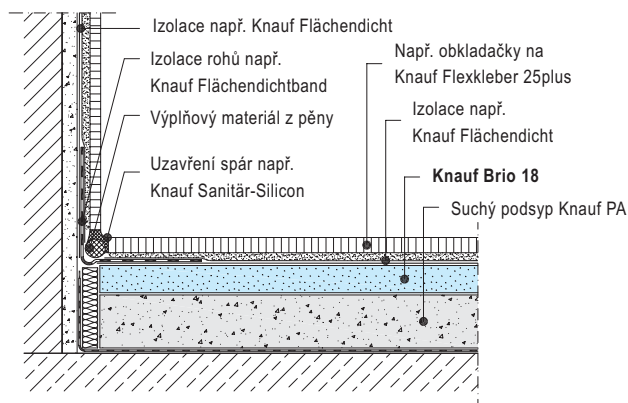
**F127-V1** Napojení na stěnu ze stojek



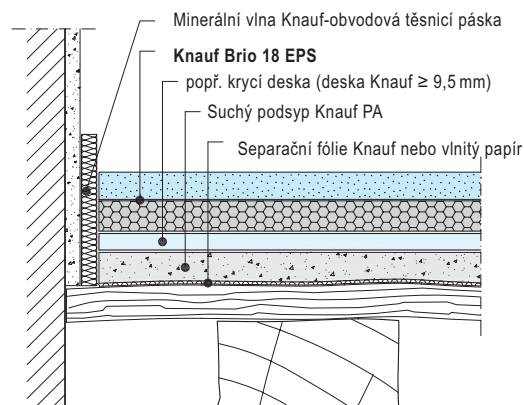
**F127-V6** Spoj desek



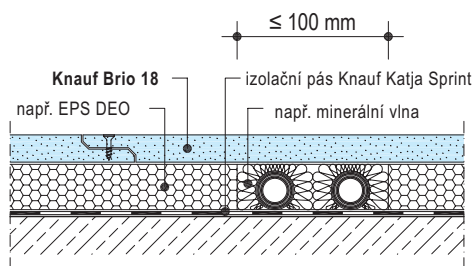
**F126-V1** Napojení stěny ve vlhkých místnostech



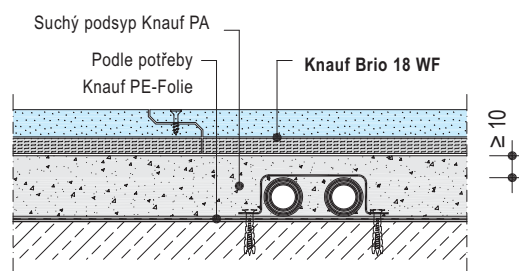
**F127-V3** Napojení stěny na trámový strop



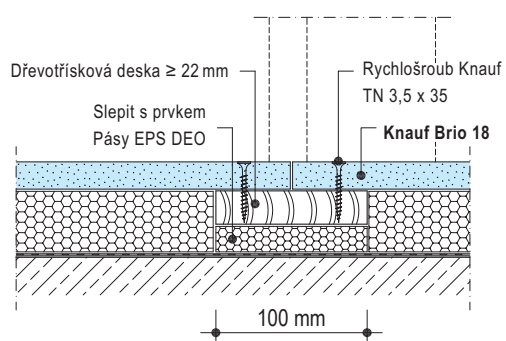
**F126-V2** Trubka v izolační vrstvě se dotýká země



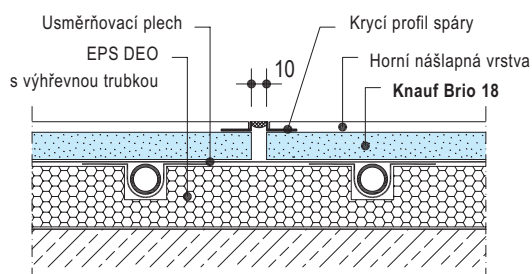
**F127-V4** Vyrovnání výšky suchým podsypem Knauf PA



**F126-V3** Spoj prvků v prostoru dveří



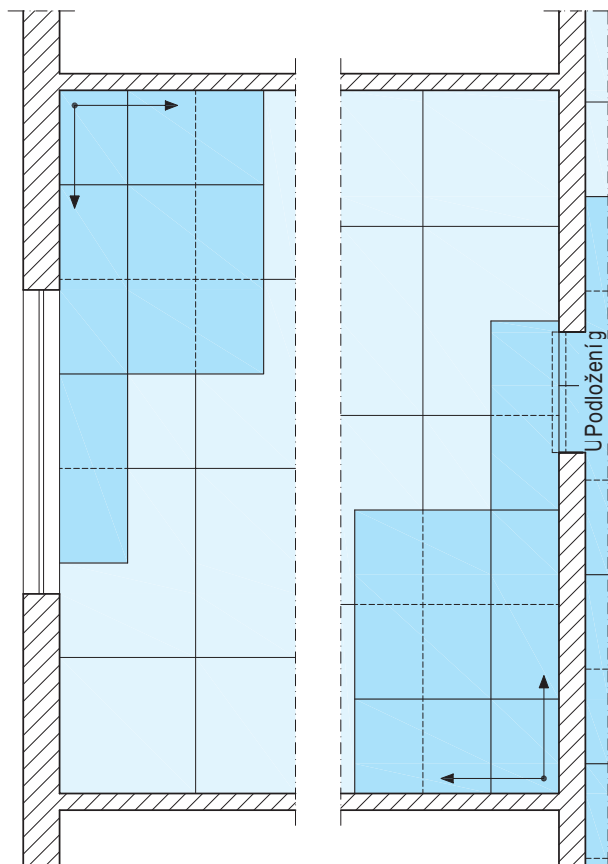
**F126-V4** Dilatační spára podlahy s podlahovým vytápěním



### Schéma pokládky

• na dělicí vrstvu / izolační vrstvu

• na suchý podsyp PA



↔ = Směry pokládky

#### • Pokládka na dělicí vrstvu / izolační vrstvu

S pokládkou začněte u stěny proti dveřím. V prostoru dveří lze pokládat prvky průběžně (případný spoj u dveří je třeba podložit).

#### • Pokládka na suchý podsyp Knauf PA

S pokládkou začněte na straně dveří.

U dveří podložte spoj prvků.

Při použití krycí desky provádějte pokládku jako na dělicí vrstvě (viz výše).

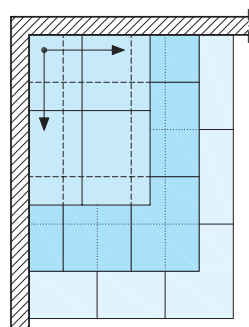
#### Třívrstvá pokládka

• Při pokládce ve třech vrstvách dbejte, aby všechny spáry všech tří vrstev byly vzájemně přesazeny.

Příklad (viz obr.):

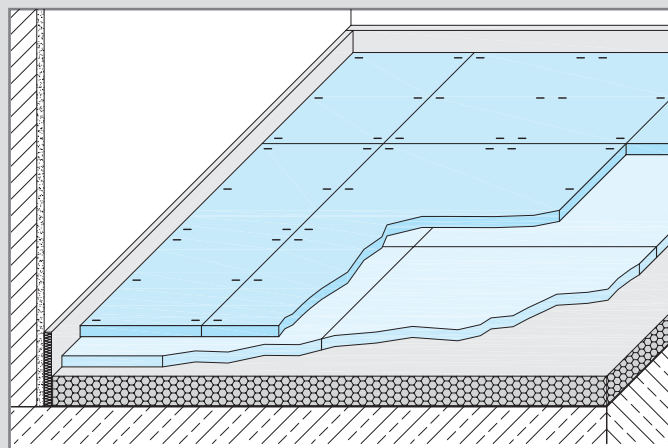
Provedte první dvě vrstvy jako na schématu pokládky (viz výše).

První desku třetí vrstvy uřízněte na rozměr 1000x700 mm, ostatní desky třetí vrstvy přizpůsobte a položte s křížovou spárou.



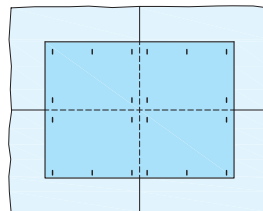
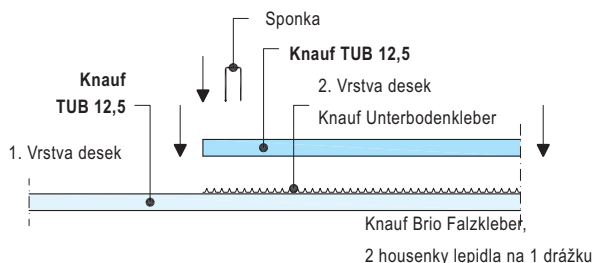
- 3. Vrstva desek
- 2. Vrstva desek
- 1. Vrstva desek

Vrstvy desek slepte lepidlem Unterbodenkleber a spojte sponkami.



### Slepení + spojení sponkami

Spojení desek plošným slepením + sponkami



Spojení sponkami:  
cca. 20 sponek / deska

### Nářadí / sponky

**Stěrka pro podklad:** (Material č. 00004696)

Náhradní ozubená lišta (ozubení B3): (Material č. 00004697)

Délka: 20-23 mm Průměr drátu:  $\geq 1,2$  mm

Příklad:

<b>Výrobce:</b>	<b>Typové označení:</b>
BeA	155/21 NK HZ CD
Bostitch	BCS 4 22 CD
Bühnen	N 12 LAB
Duo-Fast	76/22 CNK DNK
Haubold	KG 722 CDnk
Holz-Her	G22 GALV/F
Paslode	S 16 1/8" CD
Prebena	Z 22 CDNK HA
Schneider / Atro	114/22 CDNK HZ

**Sponkovače:** (nejsou v programu Knauf)

Pneumatické sponkovače

nebo

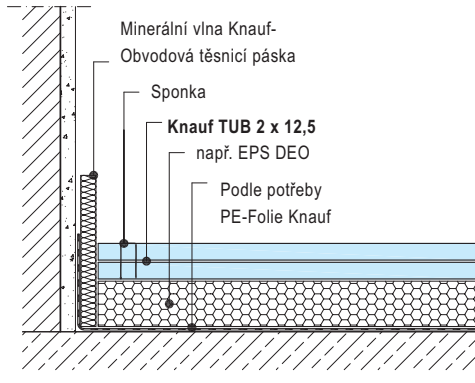
elektrické sponkovače:

Novus J-172 A (sponky Novus Typ 4)

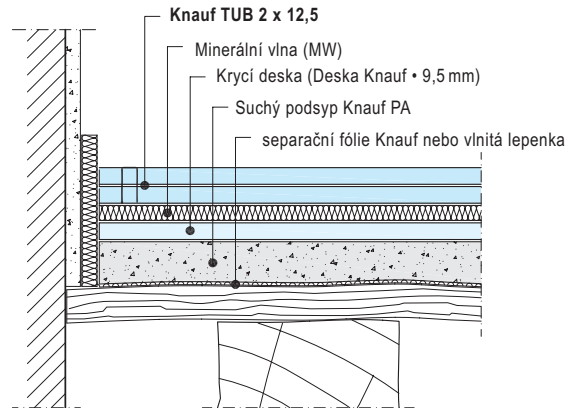
Maestri MET 32 (sponky 606/22)

Detaily M 1:5

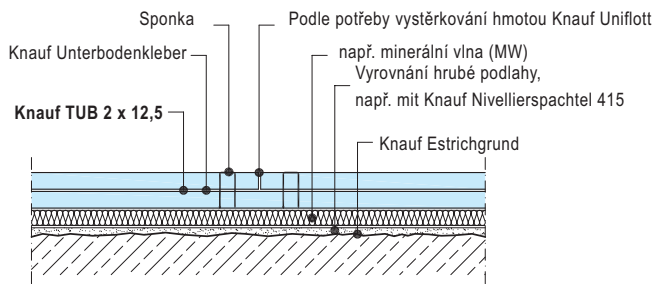
**F145-V1** Napojení masivního stropu na stěnu



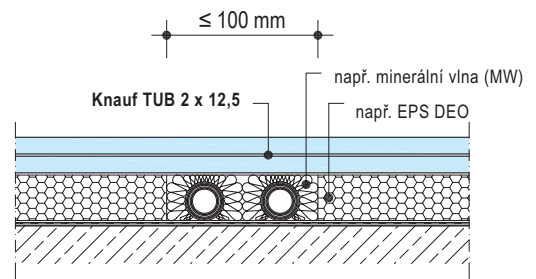
**F145-V10** Napojení trámového stropu na stěnu



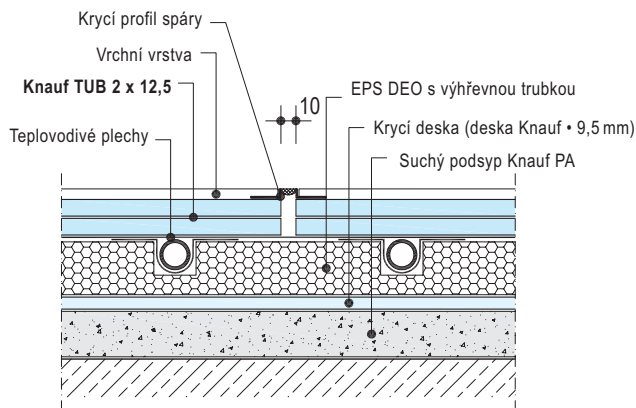
**F145-V2** Spoj desek



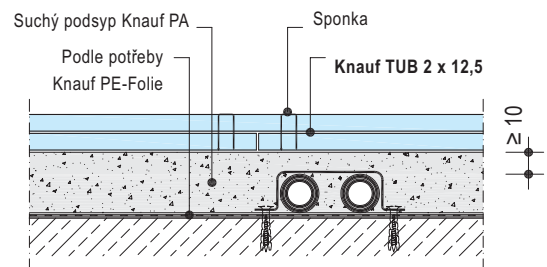
**F145-V11** Trubky v izolační vrstvě



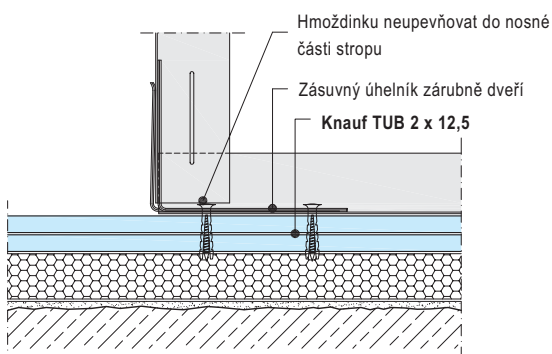
**F145-V13** Dilatační spára v podlaze s vytápěním



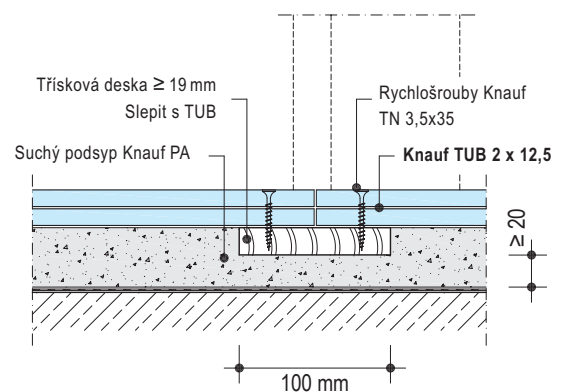
**F145-V12** Vyrovnání výšky suchým podsypem Knauf PA



**F145-V9** Zásuvný úhelník zárubně dveří

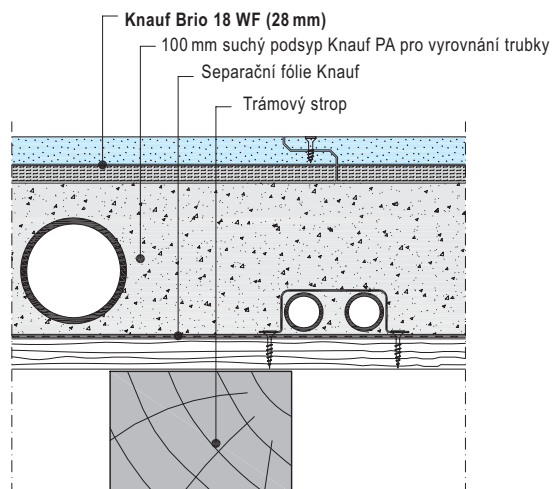


**F145-V6** Spoj prvků u dveří



### Na pohledový trémový strop 1

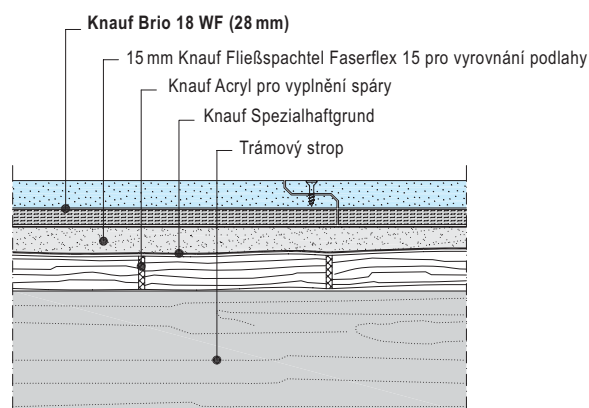
- s vyrovnáním hrubé podlahy s velkým výškovým rozdílem



- Výška podkladní vrstvy: cca. 128 mm
- Plošná hmotnost: cca. 74 kg/m<sup>2</sup>
- Nahodilé zatížení: Plošné zatížení 2 kN/m<sup>2</sup>, Bodové zatížení 1 kN
- Ochrana proti hluku: Snížení kročejového hluku L<sub>w,R</sub> = 11 dB
- Požární odolnost: F90 seshora
- Tepelný odpor: 0,66 m<sup>2</sup>K/W

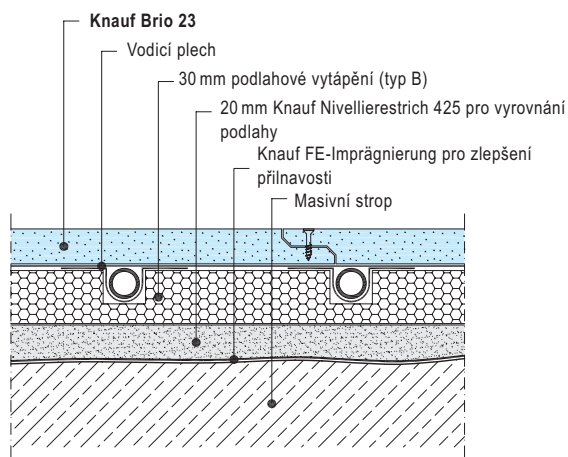
### Na starý trémový strop 1 + 2

- s vyrovnáním hrubé podlahy s velkým výškovým rozdílem



- Výška podkladní vrstvy: cca. 43 mm
- Plošná hmotnost: cca. 54 kg/m<sup>2</sup>
- Nahodilé zatížení: Plošné zatížení 3 kN/m<sup>2</sup>, Bodové zatížení 2,5 kN
- Ochrana proti hluku: Snížení kročejového hluku L<sub>w,R</sub> = 7 dB
- Požární odolnost: F90 seshora
- Tepelný odpor: 0,06 m<sup>2</sup>K/W

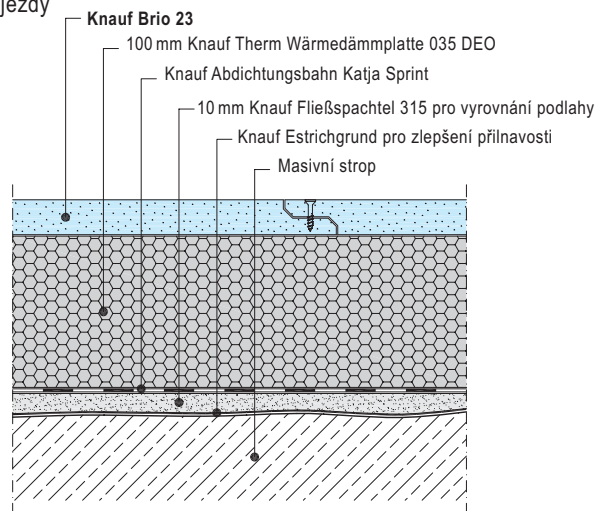
### Na podlahové vytápění - masivní strop 1 + 2



- Výška podkladní vrstvy: cca. 73 mm
- Plošná hmotnost: cca. 72 kg/m<sup>2</sup>
- Nahodilé zatížení: Plošné zatížení 3 kN/m<sup>2</sup>, Osamělé bodové zatížení 2 kN
- Ochrana proti hluku: Snížení kročejového hluku L<sub>w,R</sub> = 16 dB
- Požární odolnost: F90 seshora
- Tepelný odpor: 0,75 m<sup>2</sup>K/W

### Nad deskou hrubé podlahy 1 + 2 + 3

- ve styku se zemínou nebo masivní strop nad podzemními garážemi / podjezdy



- Výška podkladní vrstvy: cca. 134 mm
- Plošná hmotnost: cca. 51 kg/m<sup>2</sup>
- Nahodilé zatížení: Plošné zatížení 3 kN/m<sup>2</sup>, Osamělé bodové zatížení 3 kN
- Ochrana proti hluku: Snížení kročejového hluku L<sub>w,R</sub> = 16 dB
- Požární odolnost: F60 seshora
- Tepelný odpor: 2,92 m<sup>2</sup>K/W

Další příklady - viz [www.Knauf.de](http://www.Knauf.de)

→ Podlaha

→ Plánování + Výstavba

Rozsah použití:

1 = Bytová výstavba

2 = Kancelář

3 = Výroba

# F12 Suchá podlaha Knauf

Texty pro zadání



Poz. Popis	Množství	Jednot. cena	Celková cena
..... Izolační vrstva proti zbytkové vlhkosti z nosné části stropu, z PE-fólie, tloušťka 0,2 mm, spoje se musí překrývat v šířce 20 cm. Výrobek: <b>Knauf PE-Folie</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Obvodová páska z minerální vlny, tloušťka 10 mm, výška 100 mm. Výrobek: <b>Knauf Randdämmstreifen</b>	..... m	..... €	..... €
..... Dělicí vrstva jako separační vrstva na trámovém stropu, z natronového obalového papíru opatřeného na obou stranách syntetickou vrstvou, min. 100 g/m <sup>2</sup> , jedna vrstva, spoje s přesahem min. 8 cm. Výrobek: <b>Knauf Schrenzlage</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Vyrovnání podkladu z ..... při Odchytky sklonu/větší nerovnosti/ Instalované trubky/kabely pro vyrovnání výšky *, Podsypem z minerálního obalovaného vulkanického kameniva, vyrovnávací podsyp zakryjte sádrovými deskami, * tloušťka v mm ..... Výrobek: <b>Knauf Trockenschüttung PA</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Suchá podlaha z monolitických sádrovláknitých desek se stupňovitou drážkou 35 mm, Jmenovitá tloušťka 18 mm/23 mm*, na beton/trámový strop/podlahové vytápění* vyrovnávací vrstva/izolační vrstva/dělicí vrstva*, Třída požární odolnosti podle DIN 4102-2 F30/ F60/ F90 *, zatížení ohněm z horní strany stropu, * Třída stavebních materiálů A1 podle DIN EN 13501-1, pro přenášení ....., odolnost proti židli s kolečky.* Výrobek/systém: <b>Knauf Brio-Elemente 18/23 *</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Suchá podlaha z monolitických sádrovláknitých desek se stupňovitou drážkou 35 mm, Jmenovitá tloušťka 18 mm/23 mm *, Jako prvek s izolační vrstvou proti kročejovému hluku z izolačního materiálu z dřevitých vláken DIN EN 13171, dynamická tuhost MN/m <sup>3</sup> ≥ 40, tloušťka izolační vrstvy 10 mm, na beton / trámový strop *, S vyrovnávací vrstvou/izolační vrstvou/dělicí vrstvou *, Třída požární odolnosti podle DIN 4102-2 F60/ F90 *, zatížení ohněm z horní strany stropu, * pro přenášení ....., odolnost proti židli s kolečky.* Výrobek/systém: <b>Knauf Brio-Verbundelemente 18 WF/ 23 WF *</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Suchá podlaha z monolitických sádrovláknitých desek se stupňovitou drážkou 35 mm, Jmenovitá tloušťka 18 mm, jako prvek s tepelně-izolační vrstvou z Styropor EPS DIN EN 13163, skupina tepelné vodivosti 040, izolační vrstva tloušťky 20 mm, na beton/trámový strop *, s vyrovnávací vrstvou/izolační vrstvou/dělicí vrstvou *, Třída požární odolnosti podle DIN 4102-2 F30, zatížení ohněm z horní strany stropu, *pro přenášení ..... ....., odolnost proti židli s kolečky.* Výrobek/systém: <b>Knauf Brio Verbundelemente 18 EPS</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Suchá podlaha ze sádrových desek DIN 18180, Jmenovitá tloušťka 25/37,5 * mm, na beton/trámový strop/podlahové vytápění *, s vyrovnávací vrstvou/izolační vrstvou/dělicí vrstvou *, Třída požární odolnosti DIN 4102-2 F60 (dvě vrstvy)/F90 (tři vrstvy / dvě vrstvy + ..... *) *, zatížení požárem z horní strany stropu, * pro přenášení ..... ..... Výrobek/systém: <b>Knauf TUB-Platten</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Penetrování plochy suché podlahy, Polymerovou disperzi bez obsahu rozpouštědel, spotřeba cca. 50 g/m <sup>2</sup> . Výrobek: <b>Knauf Estrichgrund</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
..... Celoplošné vystěrkování podkladu ze suché podlahy Samonivelační vyrovnávací hmota ze síranu vápenatého s nízkým vnitřním napětím ze suché maltové směsi, odolnost proti židli s kolečky od tloušťky vrstvy 2 mm,* tloušťka v mm ..... Výrobek: <b>Knauf Nivellierspachtel 15</b>	..... m <sup>2</sup>	..... €	..... €
* Nehodící se škrtněte			Součet ..... €

# F12 Suchá podlaha Knauf

Spotřeba materiálu, konstrukce, podklad a vyrovnání výšky



Spotřeba materiálu na 1 m<sup>2</sup> podlahy bez ztrát a přídavek na přež

Označení <i>Cizí materiál je zvýrazněn proloženým tiskem</i>	Jednotka	Brio (F126 / F127)	TUB 2 x 12,5 (F145)
Minerální vlna-obvodová těsnicí páska, šířka 100 mm <b>Brio-Elementy:</b> Brio 18 nebo Brio 23 Resp. <b>Brio-Sendvičové elementy:</b> Brio 18 WF nebo Brio 18 EPS nebo Brio 23 WF <b>Desky TUB:</b> TUB 2 x 12,5	m m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	napojení na stěnu 1	napojení na stěnu 2
<b>Lepení drážky:</b> Brio Falzkleber, láhev 0,8 kg, (2 housenky) <b>Lepení v ploše:</b> Brio Flächenkleber (jen při vícevrstvé pokládce), kbelík 15 kg Unterbodenkleber, kbelík 15 kg	g kg kg	40 0,6	0,6
<b>Spojení šrouby / sponkami:</b> Šrouby Brio 17 mm nebo 22 mm Resp. <i>Sponky</i>	St	11	20
Uniflott pro stěrkování spár Suchý podsyp PA, na 1 cm sypané výšky Krycí deska (na suchý podsyp) EPO-Leicht (dvě složky), na 1 cm výšky podkladní vrstvy + FE-Imprägnierung (dvousložková epoxidová pryskyřice) EPO-Perl (skleněný granulát) Estrichgrund (zředit vodou 1:1)	kg l m <sup>2</sup> kg l g	podle potřeby 10 1 0,17 10 50	podle potřeby 10 1 0,17 10 50

## Konstrukce

### F126 Brio-Elementy

Knauf Brio-Elemente, tloušťky 18 a 23 mm, jsou sádrovláknité desky velikosti 0,6 m x 1,2 m s vyfrézovanou stupňovitou drážkou šířky 35 mm. Prvky spojte v drážce 2 housenkami lepidla Knauf Brio Falzkleber a šrouby či sponkami. Vhodné pro podlahové vytápění.

### F127 Brio-Sendvičové elementy

Brio-Elemente, tl. 18 mm, s nalepenou 10 mm izol. vrstvou proti kročejovému hluku z dřevitých vláken (celk. tl. 28 mm)/20mm polystyrénová tepelná izolační vrstva (celk. tl. 38 mm) nebo Brio-Elemente, tl. 23 mm, s nalepenou 10 mm izol. vrstvou proti kročejovému hluku z dřevitých vláken (celk. tloušťka 28 mm).

### F145 Desky TUB

Dvě vrstvy desek jako podklad pod podlahovou krytinu tl. 12,5 mm; na staveništi slepit v celé ploše lepidlem Knauf Unterbodenkleber a spojit sponkami (celková tl. 25 mm). Vhodné pro podlahové vytápění.

## Podklad a vyrovnání výšky

### Podklad

- Kontrola podkladu a popř. položené vrstvy pro vyrovnání výšky (nerovnosti, výškové rozdíly, nosnost); u trámových stropů je nutno se zaměřit především na nosný podklad z prken a desek z aglomerovaného dřeva (průhyb max. l/300). Suchou podlahu nelze pokládat přímo na dřevěné trámy; pokládka na záklop a vyrovnání podsypem nebo Knauf EPO-Leicht pouze v případě, že je zajištěna dostatečná únosnost záklopu.
- U železobetonových stropů je třeba položit jako ochranu proti stoupající zbytkové vlhkosti ze stropu PE-fólii tloušťky 0,2 mm s min. překrytím okrajů 20 cm, přičemž fólii ji třeba u stěn vytáhnout do konstrukční výšky.
- Pokud betonové desky přicházejí do styku se zemí, je třeba je izolovat proti vlhkosti podle DIN 18195-4 izolačními pásy Knauf Katja Sprint.
- V místě napojení na stěnu použijte 10 mm obvodovou pásku z minerální vlny Knauf.
- Izolační vrstva: Pro prokázání vhodnosti platí technické údaje výrobce.

### Vyrovnání výšky hrubé podlahy

- Povrch musí být dostatečně rovný – zkontrolujte výšku! Suchá podlaha musí v celé ploše dosedat k podkladu.

- V případě malých nerovností na prochozených starých podlahách a při přímé pokládce suché podlahy bez izolační vrstvy použijte pro vyrovnání vlnitý papír nebo plstěnou texturu, avšak nevytahujte je u stěny vzhůru.
- Nerovnosti ≤ 15 mm vyrovnejte Knauf Nivelierspachtel 15 resp. ≤ 10 mm Knauf Fließ-Spachtel 315. Spotřeba cca. 1,6 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm tloušťky vrstvy.
- Nerovnosti 10 - 35 mm vyrovnejte Knauf Nivelierestrich 425 resp. 5 - 30 mm Knauf Dünneestrich 325. Spotřeba cca. 1,8 resp. 1,6 kg/m<sup>2</sup> na 1 mm tloušťky vrstvy.
- Dřevěné podklady lze vystěrkovat Knauf Faserflex 15\* (≤ 15 mm). Povrch je třeba penetrovat přípravkem Knauf Spezialgrund.
- Suchý podsyp Knauf PA (zrnění 1 - 6 mm, plošná hmotnost cca. 5 kg/m<sup>2</sup> na 1 cm výšky), zbytková vlhkost ≤ 1 %, sypaná výška 20 - 100 mm, od cca. 50 mm sypané výšky nutno zhutnit. Práci si usnadněte překrytím podsypu sádrovou deskou nebo Fasoperl-A8; pod izolační vrstvou z minerální vlny je překrytí nutné, pod izolační vrstvou EPS doporučené. Trámové stropy nutno opatřit separační fólií Knauf. Suchý podsyp Knauf PA nepoužívejte na prkenné stropy ani v prostorech vystavených působení dy-

- namického namáhání. (např. pračky, odstředivé ždímačky apod.).
- V případě zvětšení výšky nebo pokládky trubek na nosnou část stropu: Styropor EPS DEO s pevností v tlaku ≥ 100 kN/m<sup>2</sup> nebo izolační desky z dřevěné vlny (DIN 1101). Trubky obalte minerální vlnou a prostor mezi nimi vyložte deskami EPS resp. lehkými stavebními deskami. Suchou podlahu pokládejte ve směru kolmém na izolační resp. vyrovnávací desky.
- Knauf EPO-Leicht je rychle vytvrditelná vyrovnávací malta bez obsahu vody, která je pochozí už po 24 hod. Je určena pro tloušťky vrstvy 15 až 800 mm při objemové hmotnosti cca. 200 kg/m<sup>3</sup>. Knauf EPO-Leicht je určena pro vyrovnání nerovných hrubých podlah, vyplnění dutin a vyrovnání výškových rozdílů, především v případě vyššího dynamického namáhání (např. pračky, odstředivé ždímačky apod.).
- Při přímé pokládce Knauf Brio-Elementen nebo desek TUB bez izolační vrstvy na rovnou resp. vystěrkovanou hrubou podlahou nebo EPO-Leicht pro vyrovnání použijte rouno, vlnitou lepenku apod.
- Knauf EPO-Leicht lze položit na betonové desky pod případnou izolaci.

### Pokládka

#### Všeobecné informace

- Prvky Knauf Brio-Elementy a desky TUB mohou být použity pro výstavbu podlahy bez podlahového vytápění. V podlaze musí být zachovány dilatační spáry stavební konstrukce.
- U dveří pokládejte prvky průběžně nebo je pod křídlem dveří spojte tupým spojem a podložte pásem šířky cca. 10 cm a tloušťky  $\geq 19$  mm a slepte s deskami/prvky (lepidlem Brio Falzkleber, desky TUB také lepidlem Weißleim) a sešroubujte. Při napojení suché podlahy na jiné podkladní vrstvy podlahy (např. litou podlahu) je třeba použít lištu resp. oddělovací lištu nebo krycí profil dilatační spáry a vytáhněte fólii nahoru. Suchý podsyp v místě napojení je třeba dobře zhutnit.
- Spoje mezi deskami resp. spáry podle potřeby vystěrkujte Knauf Uniflott.
- Na položenou suchou podlahu nestoupejte cca. 4 hodiny po položení (v závislosti na teplotě), aby lepidlo mohlo zaschnout.
- Chraňte povrch suché podlahy proti provozu na staveništi. Doporučujeme pokládat podlahu teprve po ukončení všech ostatních stavebních prací.
- Díry a poškozený povrch suché podlahy lze opravit opravárenskou soupravou Knauf Stretto. Hrany suché podlahy je třeba penetrovat přípravkem Knauf FE-Imprägnierung. Nakonec na nezasklou penetraci naneste Knauf Stretto.

#### Podlahové vytápění

Prvky Knauf Brio-Elementy F126 a desky TUB F145 lze položit na podlahové vytápění. V prostoru dveří a dále v případě délky hrany větší než cca. 20 m je vhodné vytvořit dilatační spáry. Teplota na přítoku nesmí překročit 55 °C.

Elektrické podlahové vytápění nebo elektrický ohřev obkládaček je vhodné používat pouze v omezeném rozsahu. Je třeba zabránit nadměrnému nahromadění tepla (např. pod skříněmi, koberci). Prvek suché podlahy se nesmí ohřát v žádném místě na teplotu vyšší než 45 °C.

#### F126 Brio-Elementy

#### F127 Brio-Sendvičové elementy

- S pokládkou je třeba začít vlevo u stěny proti dveřím. Drážku (stupňovitou drážku) desky pokládané u stěny je třeba odříznout.
- Při pokládce přímo na suchý podsyp začněte u dveří zprava. Pro urychlení pokládky doporučujeme podsyp překrýt krycí deskou. V takovém případě začnete s pokládkou vlevo u stěny proti dveřím.
- Prvky pokládejte průběžně, přičemž začněte pokládat další řadu odřezkem první řady (bez prořezu). Prvky musí být přesazeny. Spáry přesadte min. o 20 cm, křížové spáry a tupé spoje nejsou přípustné.

- Pevného spojení dosáhnete slepením prvků Brio-Element v drážce lepidlem Knauf Brio Falzkleber (dvě housenky lepidla).

- Prvky Brio-Elementy spojte v místě drážky šrouby Brio Schrauben 17 mm (Brio 18) resp. 22 mm (Brio 23) nebo sponkami (vzdálenost  $\leq 300$  mm).

- Při pokládce prvků Brio ve více vrstvách se vrstvy podle potřeby mohou slepit lepidlem Brio Flächenkleber (ozubení B3) a spojit sponkami nebo šrouby. K tomu účelu jsou určeny speciální šrouby Vidiwall 30 mm či 45 mm.

#### Desky TUB F145

- Při pokládce první vrstvy desek začnete celou deskou a dále pokračujte v pokládce s křížovou spárou. Druhou vrstvu položte do naneseného lepidla Knauf Unterbodenkleber (ozubení B3), přičemž začnete poloviční deskou (v rozích čtvrtinou desky) a desky pokládejte s křížovou spárou, přičemž musí být přesazeny o polovinu desky.
- Při spojování sponkami je třeba desky zatížit (vlastní hmotností).
- Desky TUB spojte cca. 20 sponkami (průmyslové sponky, délka 20 až 23 mm).

### Povrchová úprava a podlahová krytina

#### Ochrana proti vlhkosti ve vlhkých místnostech

Plochy vystavené působení vody v koupelnách a kuchyních v bytech je třeba izolovat v celé ploše výrobkem Knauf Flächendicht; místa napojení na stěny musí být utěsněna páskou Knauf Flächendichtband.

#### Odolnost proti židlím s kolečky

Suchá podlaha Brio je odolná proti namáhání židlemi s kolečky bez dalších úprav. Desky Knauf TUB jsou odolné proti namáhání židlemi s kolečky, pokud jsou vystěrkovány v celé ploše vrstvou stěrky Knauf Nivellierspachtel 15 výšky min. 2 mm.

#### Penetrování

Před pokládkou krytiny, před vystěrkováním hmotou Knauf Brio a položením desek Knauf TUB je třeba provést penetraci přípravkem Knauf Estrichgrund (rozředit s vodou v poměru 1:1). Při pokládce parket zvolte přípravek, který odpovídá používanému lepidlu.

#### Elastické tenké krytiny

V případě pokládky tenkých pružných krytin (např. PVC, linolea) je třeba suchou podlahu Knauf v celé ploše vystěrkovat stěrkou Knauf Nivellierspachtel 15, přičemž tloušťka vrstvy by měla činit min. 2 mm. Spoje desek a drážky je předtím nutno vystěrkovat stěrkou Knauf Uniflott a nakonec v celé ploše penetrovat přípravkem Knauf Estrichgrund (1:1).

#### Hotové parkety a mozaikové parkety

Vícevrstvé hotové parkety nebo mozaikové parkety (mozaikové kostky) lze přilepit na suchou podlahu. Informujte se u společnosti Knauf nebo Uzin Utz AG (Tel. 07 31 / 40 97-257), zda je možné pokládat i jiné druhy parket. Na dělicí vrstvu nebo Bügelmontage lze v zásadě lepit i jiné druhy parket.

#### Keramické obklady

Pokládka do tenké vrstvy: Použijte obkladačky max. velikosti 33x33 cm a pružné lepidlo.

Pokud není podklad pružný (vyrovnejte Knauf EPO-Leicht) a/nebo tloušťka nosné vrstvy je zvýšena (pokládka Brio ve dvou vrstvách), lze na základě dohody se společností Knauf pokládat i větší formáty obkládaček a přírodní kámen.

## Prohlášení zpracovatele o shodě stavebního dílce

**Výrobce:**

(Jméno, adresa)

.....  
.....

**Staveniště / objekt:**

.....

**Datum výroby:**

.....

**Dílec / požadavky:**

.....  
.....  
.....

Tímto potvrzujeme, že výše uvedený systém suché podlahy Knauf byl podle **technického listu Knauf F12 Suchá podlaha Knauf, vydání 07/2007** vyroben a instalován se systémovými díly, které jsou v listu uvedeny, a dále byl postaven s ohledem na níže uvedené prohlášení o shodě nabízejícího podle platných pokladů stavebního dohledu, které se týkají statiky, ochrany proti hluku a požární odolnosti.

.....

Místo, datum

.....

Razítko a podpis