

challenge.
create.
care.

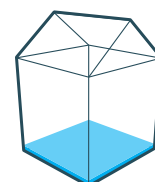
KNAUFINSULATION



Podlahy SK

jún 2018

Podlahy



Úvod

Jednou najdôležitejších konštrukcií stavebného objektu je podlaha ako lícová povrchová úprava nosnej stropnej konštrukcie, ktorá slúži na prenášanie úžitkového zaťaženia a zároveň tvorí podklad pod finálnu povrchovú úpravu v interiéri.

Na podlahové konštrukcie sa kladú statické, tepelno-technické, **akustické** a **estetické nároky**.

Pod pojmom **podlaha** sa myslí súvrstvie rôznych typov a hrúbok materiálov.

Podlahové súvrstvie sa kladie na nosnú konštrukciu stropu alebo základové dosky. Najskôr sa položí tepelná a akustická doska z minerálnej vlny, na ktorú sa vyhotoví liata alebo suchá podlaha. Na túto podlahovú vrstvu sa následne uložia finálne povrchové pochôdzne vrstvy, prípadne vrstvy s dopravným zaťažením.

Ak treba, pod akustickú dosku z minerálnej izolácie sa pripraví nivelácia nosnej konštrukcie, a to pomocou suchého podsypu, alebo samoniveláčnej stierky.

Do skladby podlahy možno zakomponovať rôzne rozvody, inštalácie a v poslednom čase veľmi rozšírený systém podlahového vykurovania. Na efektívne využitie tejto technológie je nevyhnutná dostatočná hrúbka tepelnej izolácie, ktorá zaisť prenos tepla tam, kde je potrebné, t. j. do interiéru. Z pohľadu statiky a únosnosti podlahy je dôležité, aby zaťaženie prenášané na podlahu zniesla aj nosná konštrukcia. Suché aj liate podlahy možno dimenzovať nielen na bežné použitie v obytných budovách (150 kg/m²), ale aj na zaťaženie napríklad vo výstavných priestoroch (500 kg/m²). Hrúbka aplikovaného izolantu závisí od uprednostňovania akustických alebo tepelnotechnických požiadaviek. Z akustického hľadiska stačí pod suché podlahy izolácia v hrúbke 20 mm, pod liate podlahy izolácia v hrúbke 40 mm.

Z tepelnotechnického hľadiska sa hrúbka izolácia volí podľa požiadaviek STN 73 0540-2. Podlahové vrstvy vyhotovené na akustickej a tepelnoizolačnej doske sa realizujú ako plávajúce a treba ich oddeliť od okolitých zvislých konštrukcií. Bez tohto oddelenia sa z plávajúcej podlahovej dosky môžu prenášať impulzy (kroky) do zvislých konštrukcií (stien), čo vedie k prenosu hluku z podlahy do stien a v podstate k zvýšenej hlučnosti v interiéri.

Obsah

podlahy

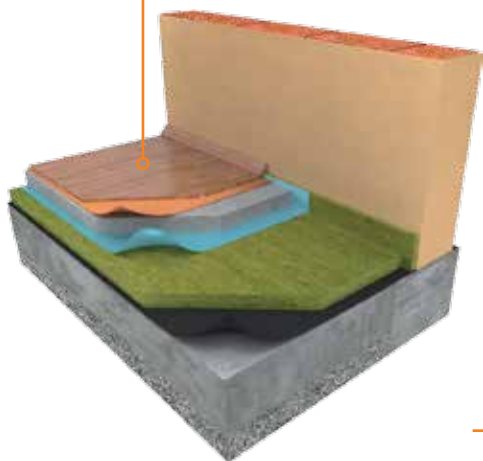
Úvod	2
Možnosti aplikácie izolácie Knauf Insulation	3
Ťažké plávajúce podlahy	4
Ľahké plávajúce podlahy	6
Roštové podlahy	8
Odporúčané izolácie Knauf Insulation	9
Izolácie proti nepríjemnému hluku	10



Možnosti aplikácie izolácie Knauf Insulation

Výrobky z minerálnej vlny od spoločnosti Knauf Insulation sú vhodné na rôzne konštrukčné varianty a môžu dosahovať rozličné stupne tepelnoizolačných, zvukovoizolačných a požiarnobezpečnostných vlastností. Každý výrobok má iné unikátne vlastnosti, ktoré ho predurčujú na konkrétnu aplikáciu. Preto je dôležité na ťažkú alebo ľahkú plávajúcu podlahu vybrať ten správny výrobok.

Ťažká plávajúca podlaha



Ľahká plávajúca podlaha



Roštová podlaha



produkty KNAUF INSULATION



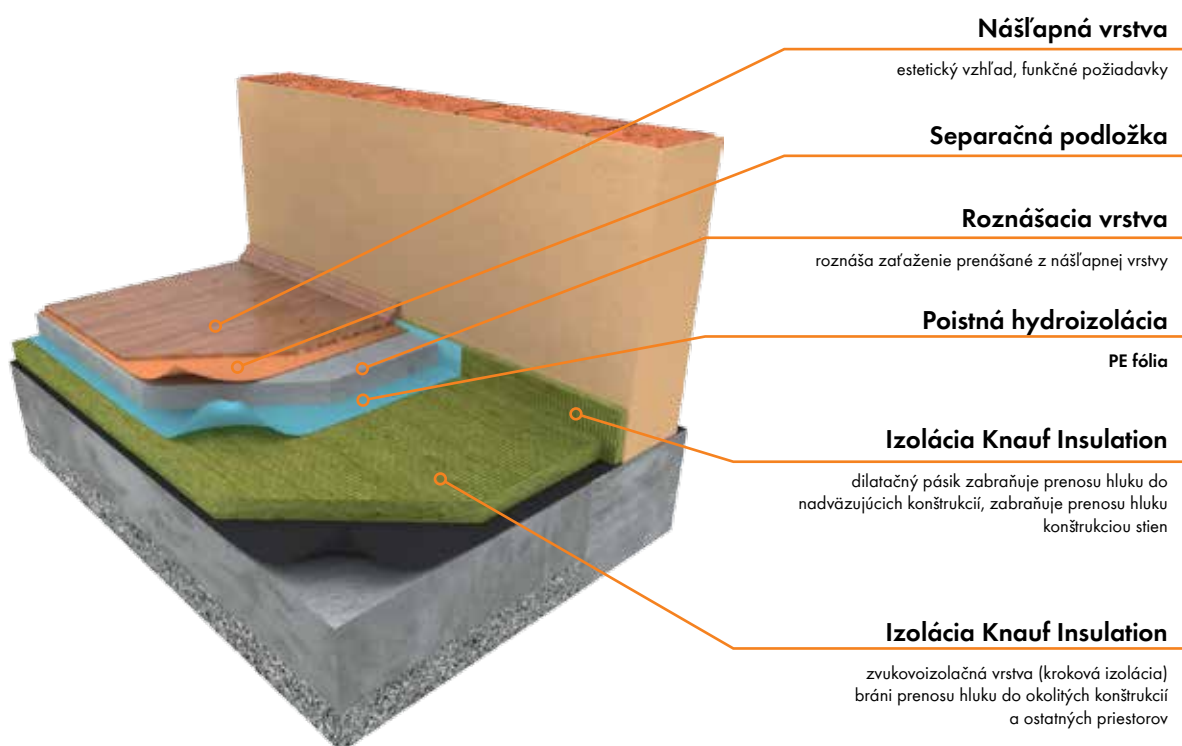
Produkty na **plávajúce podlahy** od spoločnosti Knauf Insulation vyrábané z kamennej minerálnej vlny sú predovšetkým odolné proti ohňu a pri nadmernom namáhaní si zachovávajú tvarovú stálosť. Pôvodnou surovinou na výrobu kamennej vlny je kameň. Ide o tvrdšie izolácie, ktoré vynikajú dlhodobou tvarovou stálosťou a výbornými mechanickými vlastnosťami počas celej životnosti.



Na zvukovoizolačnú výplň **roštových podláh** sú vhodné produkty Knauf Insulation zo sklenej minerálnej vlny, vyrábané s technológiou **ECOSE® Technology**. Ide o materiály, ktoré majú veľmi dobré až nadštandardné tepelnoizolačné vlastnosti, sú bez formaldehydu, fenolu, akrylátu a bez pridaných farbív. Pôvodnou surovinou na výrobu sklenej vlny je recyklované sklo.



Ťažké plávajúce podlahy



Vynikajúca kroková nepriezvučnosť len 41 dB

Odporúčané použitie v prevádzkach:

- školy, nemocnice, verejné budovy,
- priemyselné budovy, byty (v bytoch zaisťujú vyšší komfort).

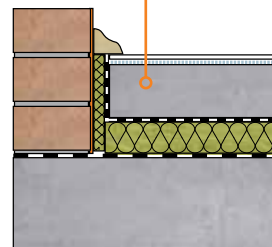
Roznášacia vrstva – armovaný betón, betón, anhydrit

Odporúčaná izolácia – PTN, PTE, PTS

Na úžitkové zaťaženie až 1 000 kg/m² – PVT

Minimálna odporúčaná hrúbka izolácie – 40 mm

Plošná hmotnosť m² 75 kg/m² a viac



Ťažké plávajúce podlahy																
Izolácia Knauf Insulation		PTN					PTE					PTS				
Súčiniteľ tepelnej vodivosti	[W/mK]	0,035					0,036					0,036				
Stlačiteľnosť podľa EN 12 431	[mm]	4					3					2				
Trieda reakcie na oheň		A1					A1					A1				
Úžitkové zaťaženie	[kg/m ²]	200					400					500				
Odporúčané použitie		ťažké plávajúce podlahy v bytovej výstavbe s inou ako keramikou lepenou nášlapnou vrstvou					ťažké plávajúce podlahy v bytovej výstavbe s lepenou keramikou nášlapnou vrstvou alebo v administratívnych budovách					ťažké plávajúce podlahy na zvýšené zaťaženie napr. vo verejných budovách s veľkou frekvenciou pohybu ľudí				
Odporúčaná roznášacia vrstva		armovaný betón, prostý betón minimálne 50 mm					prostý betón, anhydrit (typ a hrúbka podľa výrobcu)					prostý betón, anhydrit (typ a hrúbka podľa výrobcu)				
Dynamická tuhosť pri rôznych hrúbkach	[mm]	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60	20	30	40	50	60
	(MN/m ³)	18	13	10	10	10	30	15	15	10	10	35	25	20	20	20

Zníženie hladiny akustického tlaku krokového hluku na rôzne konštrukcie podláh

Zlepšenie akustických vlastností podláh s použitím izolácií Knauf Insulation										
Železobetónová doska (mm)		120	140	160	180	200	220	240		
Plošná hmotnosť (kg/m ²)		276	322	368	414	460	506	552		
L' _{n,w,eq} (dB) bez izolácie		79	77	75	73	71	70	69		
Izolácia	d _L /d _B (mm)	SD (MN/m ³)	ΔL _w (dB)	L' _{n,w} (dB) Hodnoty pri strope s izoláciou						
PTN	20/16	18	28	53	51	49	47	45	44	43
	30/26	13	29	52	50	48	46	44	43	42
	40/36	10	30	51	49	47	45	43	42	41
	50/46	10	30	51	49	47	45	43	42	41
	60/56	10	30	51	49	47	45	43	42	41
PTE	20/17	30	26	55	53	51	49	47	46	45
	30/27	15	29	52	50	48	46	44	43	42
	40/37	15	29	52	50	48	46	44	43	42
	50/47	10	30	51	49	47	45	43	42	41
	60/57	10	30	51	49	47	45	43	42	41
PTS	20/18	35	25	56	54	52	50	48	47	46
	30/28	25	27	54	52	50	48	46	45	44
	40/38	20	28	53	51	49	47	45	44	43
	50/48	20	28	53	51	49	47	45	44	43
	60/58	20	28	53	51	49	47	45	44	43

Uvedené hodnoty sú výpočtové na železný strop s izoláciou Knauf Insulation. Zahrnutá je plošná hmotnosť betonovej roznášacej vrstvy 80 kg/m². V prípade použitia mäkkého koberca ako nášlapnej vrstvy sa výsledky zlepšia o cca. 1 dB.

Použité označenie

- **L'_{n,w,eq}** (dB)
ekvivalentná vážená normalizovaná hladina akustického tlaku krokového zvuku
- **ΔL_w** (dB)
vážené zníženie hladiny akustického tlaku kročajového zvuku podlahou
- **L'_{n,w}** (dB)
vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročajového zvuku s akustickou izoláciou
- **d_L/d_B** (mm)
stlačiteľnosť, ktorá definuje triedu Cp (d_L/d_B)
- **SD** (MN/m³)
trieda dynamickej pevnosti izolácie

Vlastnosti izolácií Knauf Insulation

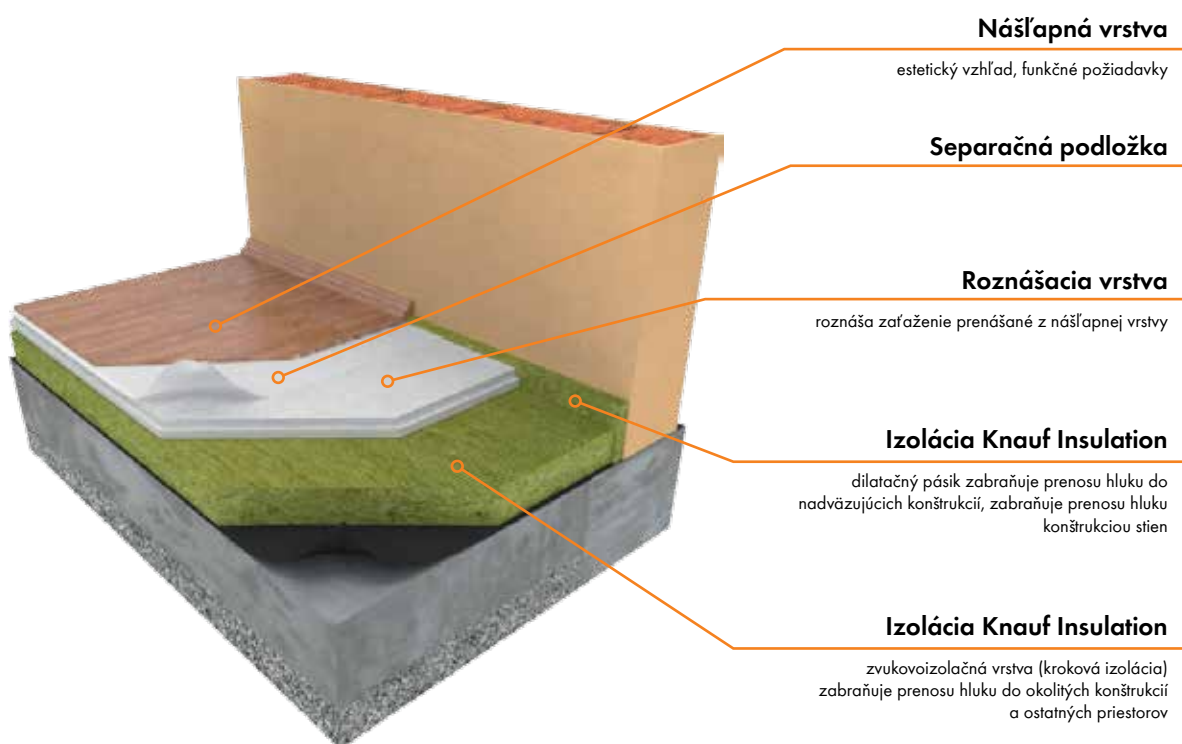
- Nehorľavosť – bod topenia nad 1 000 °C
- Akustická izolácia – schopnosť vysokej absorpcie a tlmenia zvuku
- Tepelná izolácia – tepelná vodivosť od 0,035 do 0,040 W/(m · K)
- Trvalá rozmerová stálosť
- Odolnosť proti mikroorganizmom
- Nenasiakavosť – vlákna sú hydrofobizované
- Paropriepustnosť – vďaka vláknitej štruktúre je možný prestup pary
- Zdravotná a ekologická neškodnosť

Odporúčania a tipy

- Izolačné dosky sa ukladajú na suchý a čistý podklad, prípadne nivelizovanú lícovú plochu podlahy.
- Dosky minerálnej izolácie treba ukladať na zraz.
- Do vrstvy liatej podlahy možno umiestniť hadice teplovodného podlahového vykurovania.
- V styku vodorovnej a zvislej konštrukcie treba použiť izolačný okrajový pásik, ktorý zabraňuje šíreniu krokového hluku do zvislých častí konštrukcie.
- Pri anhydritovej roznášacej doske je nevhodné kombinovať minerálnu izoláciu z dvoch hrúbok.



Ľahké plávajúce podlahy



Vynikajúca kroková nepriezvučnosť len 49 dB

Odporúčané použitie na priestory:

- byty,
- rodinné domy

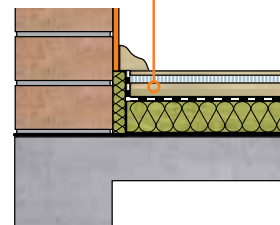
Roznášacia vrstva - veľkoplošné dosky

Odporúčaná izolácia - PTS

Na zvýšené zaťaženie - PVT

Minimálna hrúbka izolácie - 20 mm

Plošná hmotnosť m² 15-75 kg/m²



Ľahké plávajúce podlahy						
Izolácia Knauf Insulation	PTS					PVT
Súčiniteľ tepelnej vodivosti [W/mK]	0,036					0,038
Stlačiteľnosť podľa EN 12 431 [mm]	2					1
Trieda reakcie na oheň	A1					A1
Pevnosť v tlaku pri 10 % stlačení do hr. 50 mm [kPa]	-					50
Pevnosť v tlaku pri 10 % stlačení nad hr. 50 mm [kPa]	-					60
Úžitkové zaťaženie [kg/m ²]	podľa roznášacej vrstvy					podľa roznášacej vrstvy
Odporúčané použitie	ľahká plávajúca podlaha v bytovej výstavbe s inou ako keramicou lepenou nášľapnou vrstvou					ľahká plávajúca alebo anhydridová podlaha v bytovej výstavbe s lepenou keramicou nášľapnou vrstvou, alebo vo verejných budovách s veľkou frekvenciou pohybu
Odporúčaná roznášacia vrstva	navzájom spriahnuté veľkoplošné dosky vo dvoch vrstvách					navzájom spriahnuté veľkoplošné dosky vo dvoch vrstvách
Dynamická tuhosť pri rôznych hrúbkach	[mm]	20	30	40	50	60
	[MN/m ³]	35	25	20	20	20
						-

Zníženie hladiny akustického tlaku krokového hluku na rôzne konštrukcie podláh

Zlepšenie akustických vlastností podláh s použitím izolácií Knauf Insulation

Železobetónová doska (mm)		120	140	160	180	200	220	240		
Plošná hmotnosť (kg/m ²)		276	322	368	414	460	506	552		
L' _{n,w,eq} (dB) bez izolácie		79	77	75	73	71	70	69		
Izolácia	d _L /d _B (mm)	SD (MN/m ³)	ΔL _w (dB)	L' _{n,w} (dB) Hodnoty pri strope s izoláciou						
PTS	20/18	35	20	61	59	57	55	53	52	51
	30/28	25	22	59	57	55	53	51	50	49
	40/38	20	23	58	56	54	52	50	49	48
	50/48	20	23	58	56	54	52	50	49	48
	60/58	20	23	58	56	54	52	50	49	48
	80/78	15	24	57	55	53	51	49	48	47

Uvedené hodnoty sú výpočtové na železný strop s akustickou izoláciou Knauf Insulation PTS. Roznášacia vrstva je z dosiek OSB v hrúbke minimálne 25 mm.

Použitie označenie

- **L'_{n,w,eq}** (dB)
ekvivalentná vážená normalizovaná hladina akustického tlaku krokového zvuku
- **ΔL_w** (dB)
vážené zníženie hladiny akustického tlaku krokového zvuku podlahou
- **L'_{n,w}** (dB)
vážená normalizovaná hladina akustického tlaku krokového zvuku s akustickou izoláciou
- **d_L/d_B** (mm)
stlačiteľnosť, ktorá definuje triedu Cp (d_L/d_B)
- **SD** (MN/m³)
trieda dynamickej tuhosti izolácie

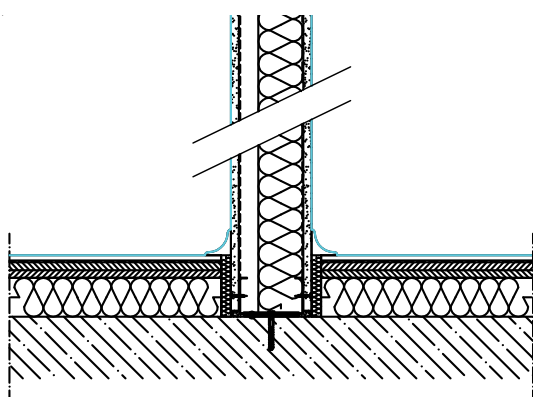
Vlastnosti izolácií Knauf Insulation

- Nehorľavosť – bod topenia nad 1 000 °C
- Akustická izolácia – schopnosť vysokej absorpcie a tlmenia zvuku
- Tepelná izolácia – tepelná vodivosť od 0,035 do 0,040 W/(m · K)
- Trvalá rozmerová stálosť
- Odolnosť proti mikroorganizmom
- Nenasiakavosť – vlákna sú hydrofobizované
- Parapriepustnosť – vďaka vláknej štruktúre je možný prestup pary
- Zdravotná a ekologická neškodnosť

Odporúčania a tipy

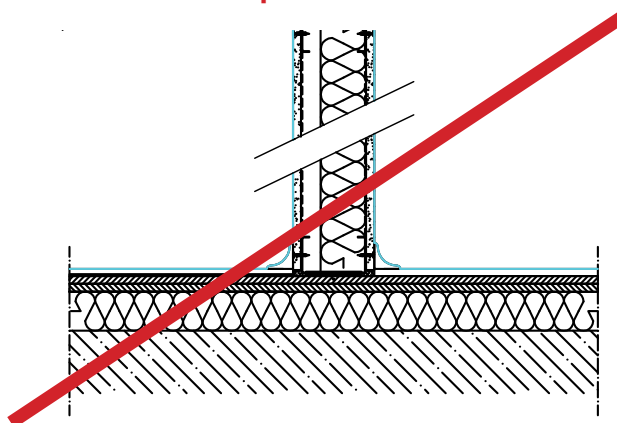
- Izolačné dosky sa ukladajú na suchý a čistý podklad, prípadne nivelizovanú lícovú plochu podlahy.
- Dosky minerálnej izolácie treba ukladať na zraz.
- Pod suchú podlahu možno umiestniť systém podlahového vykurovania.
- V styku vodorovnej a zvislej konštrukcie odporúčame použiť izolačný okrajový pásik, ktorý zabráňuje šíreniu krokového hluku do zvislých častí konštrukcie.
- Pri ľahkej plávajúcej podlahe je nevhodné kombinovať minerálnu izoláciu z dvoch hrúbok.

Správne riešenie



Vážená stavební neprůzvučnost **R'_w = 51 dB**

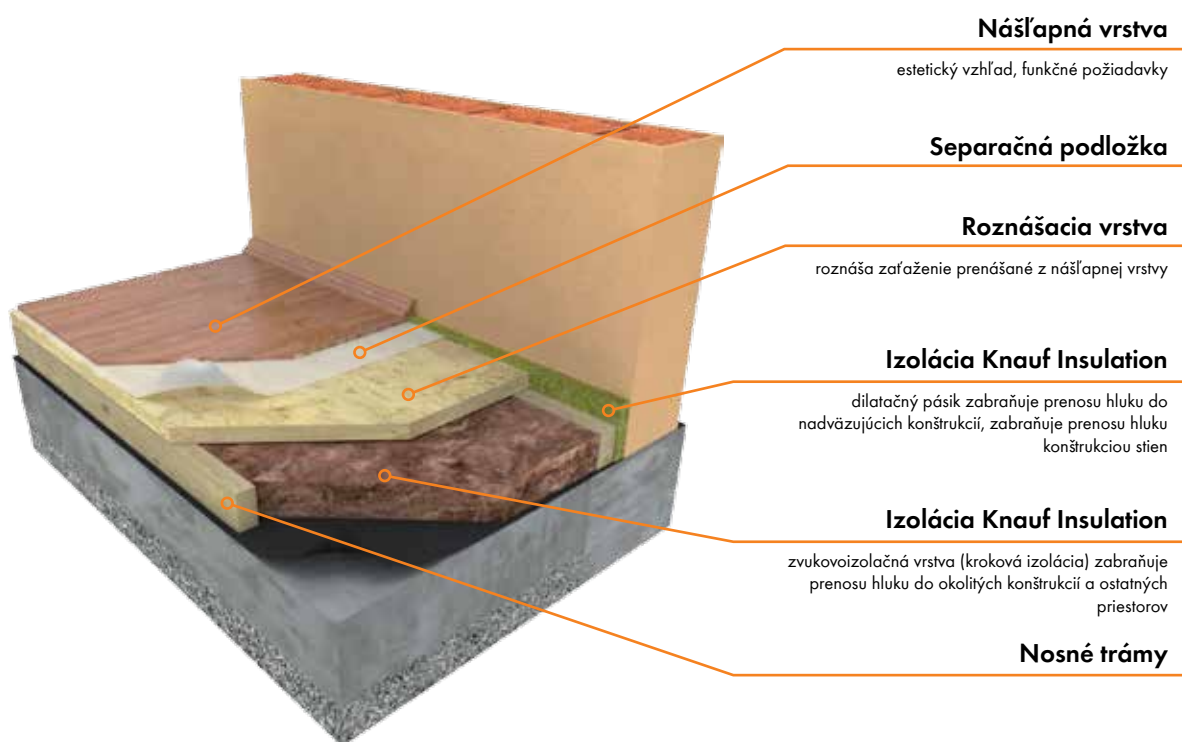
Nesprávne riešenie



R'_w = 40 dB

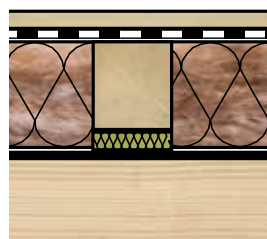


Roštové podlahy

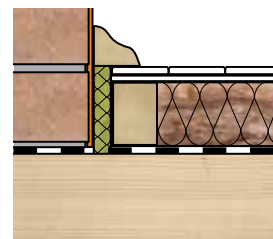


Výhody roštovej podlahy

- Minimálne zaťažuje konštrukciu
- Eliminuje hluk
- Prináša tepelný komfort
- Nižšie náklady na vykurovanie
- Vhodný do ekologicky úsporných stavieb



Detail uloženia nosného trámu na izoláciu PVT



Detail napojenia na stenu pomocou okrajového pásika

Roštové podlahy na trámovom strope:

Kroková nepriezvučnosť je veľmi dobrá, 53 – 55 dB.
Vhodné do rekreačných objektov a rodinných domov.

Roštové podlahy na betónovom strope:

Kroková nepriezvučnosť je veľmi dobrá, 47 – 51 dB.
Vhodné do bežných bytov a prevádzok s ľahkým zaťažením.

Unifit 035

$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$



with **ECOSE**

Minerálnovláknitý izolačný materiál zo sklenej minerálnej vlny s technológiou ECOSE® Technology vo forme balov.

Vynikajúce tepelnoizolačné vlastnosti. Veľmi dobré zvukovopohltivé vlastnosti. Vhodný ako tepelná a akustická výplň roštových podláh do nízkoenergetických a energeticky pasívnych stavieb.

Naturoll Pro

$\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$





with **ECOSE**


Minerálnovláknitý izolačný materiál zo sklenej minerálnej vlny s technológiou ECOSE® Technology vo forme balov.


Štandardné tepelnoizolačné vlastnosti. Veľmi dobré zvukovopohltivé vlastnosti. Vhodný ako tepelná a akustická výplň roštových podláh do energeticky úsporných stavieb.


Odporúčané izolácie

PTN		$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$					
	Tepelná a akustická izolácia z kamennej minerálnej vlny pre ťažké plávajúce podlahy s roznášacou vrstvou z betónu.						
	Hrúbka	20–60 (mm)					
	Štandardný rozmer	600 × 1000 (mm)					
	Trieda reakcie na oheň	A1					
	Dynamická pevnosť pri rôznych hrúbkach	[mm]	20	30	40	50	60
		[MN/m ²]	18	13	10	10	10
Vhodný na podlahy s úžitkovým zaťažením do 200 kg/m ² . Stlačiteľnosť je maximálne 4 mm.							

PTE		$\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$						
	Tepelná a akustická izolácia z kamennej minerálnej vlny pre ťažké plávajúce podlahy s roznášacou vrstvou z betónu alebo anhydridu.							
	Hrúbka	20–70 (mm)						
	Štandardný rozmer	600 × 1000 (mm)						
	Trieda reakcie na oheň	A1						
	Dynamická pevnosť pri rôznych hrúbkach	[mm]	20	30	40	50	60	70
		[MN/m ²]	30	15	15	10	10	10
Vhodný na podlahy s úžitkovým zaťažením do 400 kg/m ² . Stlačiteľnosť je maximálne 3 mm.								

PTS		$\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$					
	Tepelná a akustická izolácia z kamennej minerálnej vlny pre ľahké a ťažké plávajúce podlahy.						
	Hrúbka	20–80 (mm)					
	Štandardný rozmer	600 × 1000 (mm)					
	Trieda reakcie na oheň	A1					
	Dynamická pevnosť pri rôznych hrúbkach	[mm]	20	30	40	50–70	80
		[MN/m ²]	35	25	20	20	15
Vhodný na podlahy s úžitkovým zaťažením do 500 kg/m ² . Stlačiteľnosť je maximálne 2 mm.							

PVT		$\lambda_D = 0,038 \text{ W/mK}$				
	Tepelná a akustická izolácia z kamennej minerálnej vlny pre ľahké a ťažké plávajúce podlahy s extrémnym zaťažením.					
	Hrúbka	20–120 (mm)				
	Štandardný rozmer	600 × 1000 (mm)				
	Trieda reakcie na oheň	A1				
	Vhodný na podlahy s úžitkovým zaťažením do 1 000 kg/m ² . Stlačiteľnosť je max. 1 mm					
	Pevnosť v tlaku pri 10 % deformácii je do hrúbky 50 mm 50 kPa, od hrúbky 60 mm 60 kPa.					

Okrajové pásiky		$\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$				
	Dilatačný pásik z kamennej minerálnej vlny na všetky typy plávajúcich podláh.					
	Hrúbka	15 (mm)				
	Štandardný rozmer	40–100 × 1000 (mm)				
	Trieda reakcie na oheň	A1				
	Zabraňuje šíreniu krokoového hluku do zvislej časti konštrukcie.					



Izolácia proti nepríjemnému zvuku



Koľkokrát sa vám už stalo, že sused začal upratovať alebo rekonštruovať byt práve vtedy, keď ste chceli oddychovať? Alebo vám hlasná hudba prerušila spánok? Nepríjemný zvuk, ktorý vzniká nielen pri týchto činnostiach, sa šíri stenami, podlahovými konštrukciami alebo stropom. Výsledkom je viac či menej intenzívny zvuk vo vedľajších miestnostiach, zvyčajne tam, kde to nechceme. Keď je zvuk nepríjemný, nazývame ho hluk. Šírenie hluku sa dá ľahko eliminovať. Zvuk vo vzduchu najúčinnejšie zastavíme tak, že postavíme bariéru, stenu. Jedným z najjednoduchších a veľmi efektívnych riešení je montáž sadrokartónovej priečky, do ktorej sa zabuduje vhodný zvukovopohltivý materiál z minerálnej vlny. Zvuk krokov, ktorý vzniká a šíri sa podlahou, sa eliminuje pomocou plávajúcej podlahy, do ktorej sa zabuduje vhodný izolačný materiál z minerálnej vlny.

Požiadavky na zvukovú izoláciu medzi miestnosťami v budovách

Strop medzi dvoma miestnosťami, ktoré majú spoločnú celú plochu tejto deliacej konštrukcie, musí spĺňať požiadavku vyjadrenú ako minimálny R'_{w} a ako maximálny $L'_{n,w}$ podľa normy STN 73 0532: 2013-01.

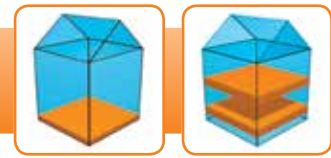
Výber z STN 73 0532: 2013-01

Chránený priestor (prijímací)			
Požiadavky	Hlučný priestor	$R'_{w}, D_{nT,w}$ Vzduchová nepriezvuknosť (dB)	$L'_{n,w}, L'_{nT,w}$ Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku krokového zvuku (dB)
		Stropy	Stropy
A.	Bytové domy (okrem rodinných domov) – najmenej jedna obytná miestnosť bytu s 3 a viac obytnými miestnosťami		
1	Všetky ostatné miestnosti toho istého bytu, ak nie sú funkčnou súčasťou chráneného priestoru	47	63
B.	Bytové domy – obytné miestnosti bytu		
2	Všetky miestnosti iných bytov	53	55
3	Spoločné priestory domu (schodisko, vestibuly, chodby, terasy)	52	55
4	Prejazdy, podjazdy, garáže, priechody, podchody	57	48
6	Prevádzky s hlukom $L_{a,max} < 85$ dB s prevádzkou najneskôr do 22.00 h	57	53
6	Prevádzky s hlukom $L_{a,max} < 85$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h	62	48
7	Prevádzky s hlukom $82 \text{ dB} < L_{a,max} < 95$ dB s prevádzkou aj po 22.00 h	72	38
G.	Kancelárie a pracovne		
19	Kancelárie a pracovne	47	63
20	Kancelárie a pracovne so zvýšenými nárokmi, pracovne vedúcich pracovníkov	52	58
21	Kancelárie a pracovne na dôverné rokovania alebo iné činnosti vyžadujúce si vysokú ochranu pred hlukom	52	58



Keď sa zvuk stane hlukom

Ľudské ucho zachytí zvuk od prahu počuteľnosti po prah bolesti vo frekvenčnom pásme medzi 20 a 20 000 Hz. Práh bolesti predstavuje zhruba 130 dB a dá sa ľahko ilustrovať zvukom motora lietadla vo vzdialenosti desiatich metrov. Zvuk je jeden zo základných fyzikálnych javov a predstavuje mechanickú zmenu častíc materiálu. Vo vzduchu mu hovoríme aerodynamický zvuk. Je jedným z najdôležitejších komunikačných prostriedkov, zdrojom dorozumievania aj zábavy. Na druhej strane môže pôsobiť až bolestivo a byť trvalo škodlivý. Tomu hovoríme hluk. Najmä v mestách sa s hlukom stretávame stále častejšie. Preto je osobitne dôležité zamedziť prenosu nežiaduceho hluku cez konštrukcie.



Šírenie zvuku vzduchom alebo materiálmi

Zvuk, ktorý sa šíri vzduchom alebo narazí na prekážku (deliacu stenu, strop), možno účinne znížiť absorpciou. Minerálna izolácia Knauf Insulation zabráni prenosu zvuku cez konštrukciu. Dôvodom je vlákniatá štruktúra izolácie. Zvuk je vlnenie vzduchu, ktoré sa absorbuje pri dopade na zvukovú minerálnu izoláciu a jej vzájomne prepletené vlákna. Týmto spôsobom možno intenzitu zvuku prenášaného vzduchom obmedziť. Už pri samotnom zdroji teda treba vykonať opatrenia a zabrániť prenosu zvuku v masívnej konštrukcii. Preto sa do konštrukcie plávajúcích podláh pod roznášaciu vrstvu navrhuje mäkká výplň pohlcujúca zvuk so zodpovedajúcou nízkou dynamickou pevnosťou.



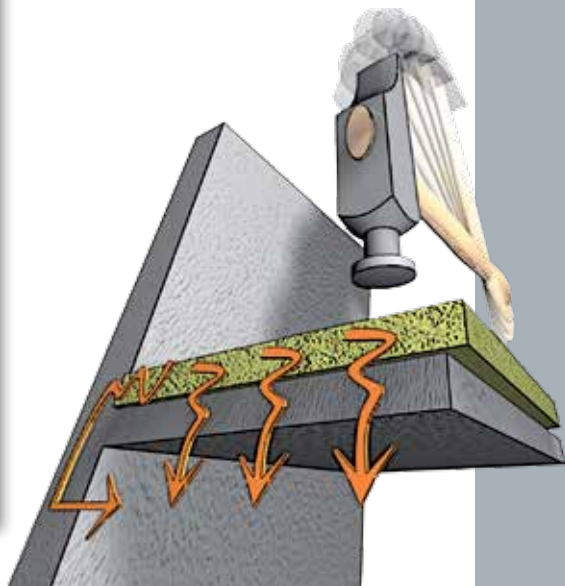
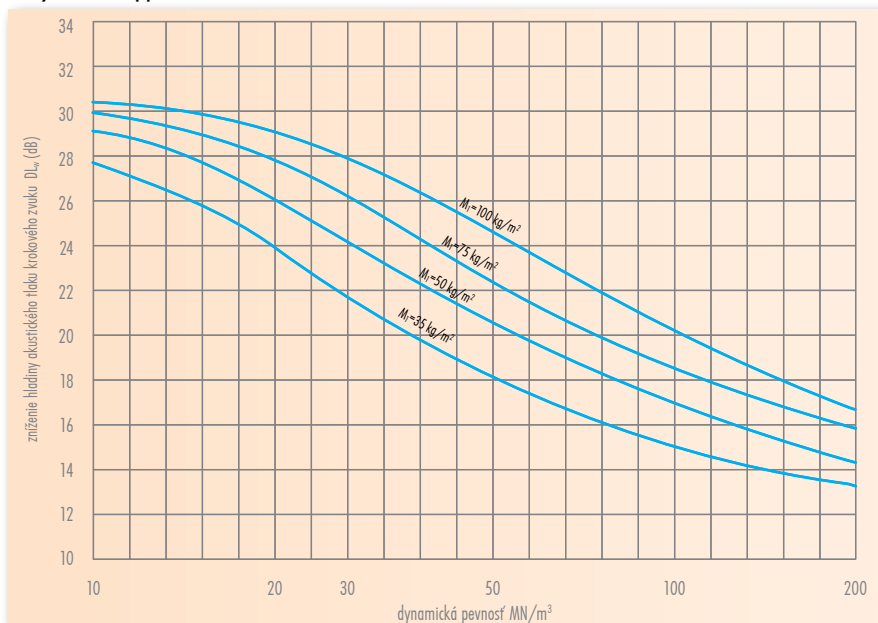
Popis hluku	Intenzita (hladina akustického tlaku)	Pôsobenie na ľudský organizmus
Tichá miestnosť, les	10 – 20 dB	neruší
Rušná miestnosť počas dňa	25 – 35 dB	občas ruší
Normálna reč	50 – 60 dB	narušuje psychickú pohodu, znižuje duševnú výkonnosť
Hlasná reč, TV, rádio	70 dB	narušuje psychickú pohodu, znižuje duševnú výkonnosť
Ťažká doprava	90 dB	poškodenie sluchu pri dlhotrvajúcom pôsobení
Prah bolesti	140 dB	poškodenie sluchu pri krátkodobom pôsobení

Zvukotesná ochrana pri krokovom hluku

Akustická izolácia plávajúcích podláh musí mať v prvom rade zodpovedajúcu dynamickú pevnosť. To znamená hodnotu priemerne medzi 15 až 40 MN/m³. Takéto materiály sú dostatočne tvrdé na to, aby sa zaťaženie prenášalo ľahko a bez poškodenia, a zároveň dostatočne mäkké, aby pôsobili ako tlmiaca vrstva medzi roznášacou a podkladovou vrstvou.

Mäkké a elastické materiály sú síce veľmi dobré izolátory zvuku, ale riskuje sa pri nich poškodenie a nadmerný tlak. Tvrdé a neelastické materiály poskytujú požadované pevnosti v tlaku, ale zvuk pohlcujú výrazne menej, takmer vôbec. Kompromisom medzi týmito dvoma medznými stavmi sú plávajúce podlahy s minerálnou izoláciou Knauf Insulation so zodpovedajúcimi hodnotami dynamickej pevnosti. Závislosť akustickej izolácie od hmotnosti plávajúcej podlahy a dynamickej pevnosti izolácie nájdete v grafe:

Závislosť akustickej izolácie od hmotnosti plávajúcej podlahy a dynamickej pevnosti izolácie



ODBORNÉ PORADENSTVO

Aplikačný manažér

Ing. Vladimír Beňo

T: +421 456 833 594, M: +421 915 855 150

E: vladimir.beno@knaufinsulation.com

PROJEKTOVÍ MANAŽÉRI

Objekty, Ploché a zelené strechy

Ing. Ľubomír Volf, M: +421 905 849 685

E: lubomir.volf@knaufinsulation.com

Objekty, Fasády, Architekti/Projektanti

Ing. Karol Tužinský, M: +421 907 832 420

E: karol.tuzinsky@knaufinsulation.com

Fúkané izolácie

Dušan Kasan, M: +421 905 532 257

E: dusan.kasan@knaufinsulation.com

OBCHODNO-TECHNICKÉ ZASTÚPENIE

■ Ing. Stanislav Polc

Bratislavský a Trnavský kraj

M: +421 905 908 041

E: stanislav.polc@knaufinsulation.com

■ Dušan Kasan

Nitriansky a Banskobystrický kraj

M: +421 905 532 257

E: dusan.kasan@knaufinsulation.com

■ Marián Kliešтик

Trenčiansky a Žilinský kraj

M: +421 905 415 450

E: marian.kliestik@knaufinsulation.com

■ Ing. Ján Vojtek

Prešovský a Košický kraj

M: +421 908 900 126

E: jan.vojtek@knaufinsulation.com



Zákaznícky servis

T: +421 45 68 33 512

F: +421 45 68 33 511

E: odbyt.sk@knaufinsulation.com



Knauf Insulation, s.r.o., Železničný rad 24, 968 14 Nová Baňa, Slovenská republika, www.knaufinsulation.sk

Môžete si pozrieť naše ďalšie stránky: www.fasadnadoska.sk, www.ecose.sk

Všetky práva vyhradené vrátane práv na fotomechanickú reprodukciu a ukladanie na elektronické médiá. Komerčné využitie procesov a /alebo pracovných činností opísaných v tomto dokumente je zakázané. Informácie, texty a ilustrácie boli pozorne spracované. Napriek tomu sa nedajú vylúčiť chyby. Vydavateľ a redaktori na seba nepreberajú právnu ani inú zodpovednosť za prípadné chyby a ich dôsledky. Vydavateľ a redaktori uvítajú návrhy na zlepšenie a upozornenie na prípadné chyby, ktoré sa v dokumente vyskytli.

challenge.
create.
care.