



IZOLACE PODLAH

Kamenná vlna | Skelná vlna | EPS

OBSAH

3

1. PROČ JE DOBRÉ IZOLOVAT PODLAHU

- I. Akustika..... 3
- II. Tepelná pohoda..... 4
- III. Mechanická odolnost a bezpečnost..... 6

7

2. VÝBĚR VHODNÉHO ŘEŠENÍ - PŘEHLED

- I. Funkční vrstvy podlahy..... 7
- II. Příklady skladeb podlahových konstrukcí..... 8

12

3. PROJEKT ZAIZOLOVANÉ PODLAHY

- I. Návrh izolace podle zatížení..... 12
- II. Návrh izolace podle akustických požadavků..... 14
- III. Návaznosti podlahy na ostatní konstrukce..... 16

17

4. REALIZACE

- I. Zaizolovaná těžká plovoucí podlaha..... 17
- II. Zaizolovaná lehká plovoucí podlaha..... 18
- III. Zaizolovaná pochozí půda
- systém Isover StepCross..... 19

24

5. PRODUKTY ISOVER PRO PODLAHY

- I. Konkrétní výrobky a jejich parametry..... 22

1. PROČ JE DOBRÉ IZOLOVAT PODLAHU

I. Akustika

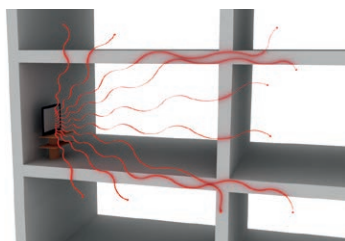
Stejně tak, jako i jiné části našeho bytu či domu, mají podlahy svoji nezastupitelnou funkci při vytváření komfortu, pocitu bezpečí a soukromí. Pouze při správném návrhu skladby podlahy a následném odborném provedení nám budou podlahy zajišťovat správnou akustickou a tepelnou pohodu.

Pokud chceme sledovat domácí kino v obývacím pokoji a zároveň dopřát obyvatelům v místnostech pod námi a nad námi klidný spánek, je to samozřejmě možné. Řešení nabízí akustické izolování podlah. Stejně tak tůkání podpatků na chodbě s dlažbou lze „ztlumit“ na přiměřenou úroveň.

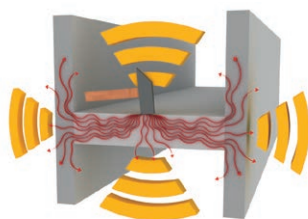
Otázku optimální akustické pohody v interiéru je nutno řešit již ve fázi samotného návrhu konstrukce budovy a jejích jednotlivých částí. V případě podlah a podhodnocení jejich akustických parametrů bývají důsledky špatného návrhu podlahy velmi citelné. Zlepšení akustických parametrů ve fázi, kdy je podlaha hotová a popřípadě budova již obydlená, je finančně velmi nákladné, v reálu prakticky neřešitelné.

Abychom dokázali správně navrhnout konstrukci s akustickým útlumem, musíme zkoumat šíření zvuku ve 2 základních rovinách:

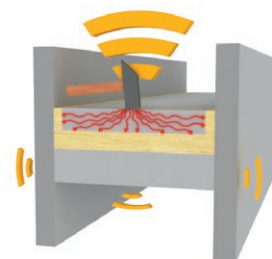
- Zvuk šířený vzduchem.
- Zvuk šířený přenosem pevnou konstrukcí.



Zvuk šířený vzduchem
(např. hovor, televize,...)



Zvuk šířený pevnou konstrukcí
(např. tůkání podpatků na dlažbě,...)



Použitím kvalitní kročejové izolace se přeruší
přenos zvuku pevnými konstrukcemi

Veličiny, které tento fyzikální proces reprezentují, se nazývají:

Vzduchová neprůzvučnost

- Vážená stavební neprůzvučnost $R'w$ (dB).
- Schopnost konstrukce nepřenášet zvuk šířený vzduchem.
- Konstrukce musí splňovat základní minimální hodnotu.

Kročejová neprůzvučnost

- Vážená normovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{n,w}$ (dB).
- Schopnost přenášet hluk šířící se konstrukcí vzniklý při úderu na ni.
- Konstrukce nesmí překročit maximální limitní hodnotu.

Stropy a podlahy mohou prostor chránit a izolovat od hluku kročejového i šířeného vzduchem. U těžkých monolitických konstrukcí je rozhodujícím kritériem jejich celková plošná hmotnost. Pro efektivnější řešení je ovšem vhodné používat sendvičové konstrukce s akustickými „pohlcovači“ z minerální vlny, nebo elastifikovaného polystyrenu. Tato řešení budou v katalogu dále podrobně popsána.

Požadavky na zvukovou izolaci stropů a podlah v budovách podle normy ČSN 73 0532	$R'w$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)
Bytové a rodinné domy		
V rámci jednoho bytu	47	58
Mezi byty	54	53
Společné prostory domu (chodby, schodiště,...)	52	53
Garáže, průjezdy, průchody, podchody	57	48
Administrativní budovy - kanceláře a pracovní		
Kanceláře a pracovní s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory	52	58
Kanceláře a pracovní se zvýšenými nároky, pracovní vedoucích pracovníků	52	58
Ostatní budovy		
Hotelové pokoje a chodby, nemocniční lůžkové pokoje, ordinace, ošetrovny, operační sály i pomocné prostory (chodby, schodiště, haly), učebny škol i jejich společné prostory (chodby, schodiště)	53	58

tloušťka akustické izolace se navrhuje většinou podle certifikovaných skladeb. V běžném bytovém domě je ale vyhovující tloušťka kročejové podložky cca 20–40 mm.

1. PROČ JE DOBRÉ IZOLOVAT PODLAHU

II. Tepelná pohoda

Tepelné ztráty do země či chladných sklepů mohou tvořit až 25 % všech tepelných ztrát. Na rozdíl od akustického zabezpečení podlah, kde se používají tloušťky izolací v řádech několika cm, nadimenzování tepelné izolace v podlahách se může vyšplhat až do řádu několika desítek cm.

Závazná norma ČSN 73 0540-2 ve vztahu k podlahám udává požadavky zejména na:

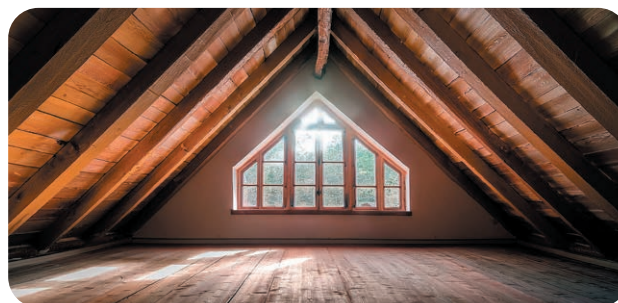
- nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce,
- součinitel prostupu tepla,
- pokles dotykové teploty podlahy.

Z důvodu kondenzace vlhkosti a vzniku tzv. koutové plísně je nutné ověřovat minimální povrchovou teplotu stěn i podlah. Kritickým místem bývá často průnik betonové konstrukce stropu s izolační vnější stěnou.

Správně zaizolovaná konstrukce podlahy může pomoci vyhnout se tepelnému mostu, kritické teplotě a splnit tak požadavek na Požadovanou hodnotu nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu:

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi,N}$$

(podrobnosti v ČSN 73 0540-2 ods.5.1)



Součinitel prostupu tepla U_N ($W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$)

Udává tepelněizolační schopnost konstrukce a je přímo závislý na množství tepelné izolace, kterou použijeme. Je definován ve 3 tepelných standardech:

- Požadované (minimální) hodnoty.
- Doporučené (běžné) hodnoty.
- Doporučené hodnoty pro pasivní domy.

Doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla jsou zároveň vyvážené i ekonomicky, v budoucnu se z nich stanou postupně stavební minima pro všechny nové budovy.

Dle normy musí podlahové konstrukce (a nejen ty) splňovat podmínku:

$$U \leq U_N$$

DOPORUČENÉ TLOUŠTKY TEPELNÝCH IZOLACÍ V KONSTRUKCÍCH

Izolace Isover	Konstrukce	Součinitel prostupu tepla [$W/(m^2 \cdot K)$]	POŽADOVANÉ HODNOTY DLE NORMY ČSN 73 0540-2: 2020	CÍLOVÉ HODNOTY DLE NORMY ČSN 73 0540-2: 2020	
		Tloušťka tepelné izolace d ¹⁾	$U_{R0,20}$ Budovy nZEB, novostavby i rekonstrukce	$U_{FIN,20}$ Nízkoenergetické budovy, bytové domy Rodinné domy, pasivní domy, Multi - Komfortní dům ²⁾	
	Podlaha nad venkovním prostorem	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,16	0,15 0,10	
		d (mm)	260	280 410	
	Podlaha půdy (střecha bez tepelné izolace)	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,20	0,15 0,10	
		d (mm)	210	280 410	
	Podlaha vstupního vytápěného podlaží (přilehlá k zemině) ⁴⁾	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,30	0,22 0,15 (0,12)³⁾	
		d (mm)	130	180 260 (330)³⁾	
	Podlaha nad garáží, sklepem (nad nevytápěným prostorem)	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,60 (0,42)²⁾	0,40 0,30	
		d (mm)	70 (100)²⁾	100 130	
	Podlaha nad garáží, sklepem (nad částečně vytápěným prostorem)	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,50	0,38 0,25	
		d (mm)	80	110 160	
	Podlaha vstupního částečně vytápěného podlaží (přilehlá k zemině)	U $W/(m^2 \cdot K)$	0,60	0,45 0,30	
		d (mm)	70	90 130	

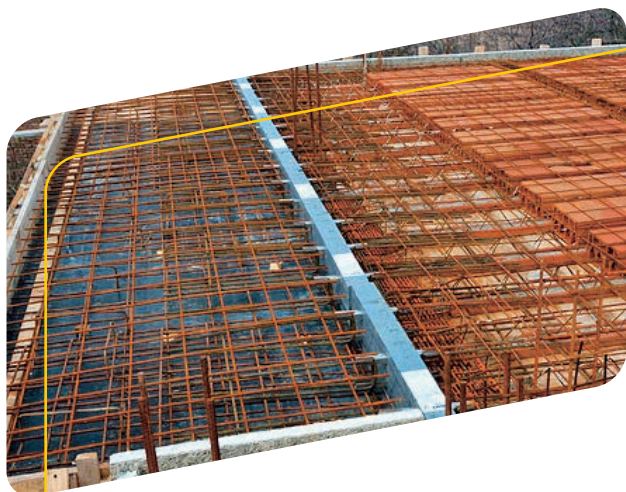
Data uvedená v tabulce vychází z požadavků ČSN 73 0540-2: 2020 jsou až na výjimky v souladu s průměrnými hodnotami vycházející z požadavku na U_{em} dle vyhlášky 264/2020 Sb. (novely vyhlášky č. 78/2013 Sb.) o energetické náročnosti budov (hodnoty pro konkrétní projekt se mohou lišit na základě skutečného U_{em}). Díky vlivu tepelných mostů se do konstrukce střešních či podobných konstrukcí aplikuje o cca 10 % více tepelné izolace, než je v tabulce uvedeno. V konstrukci je často před či za tepelnou izolací také jiný materiál (např. zdivo). Díky jeho tepelněizolačním vlastnostem lze tloušťku tepelné izolace snížit dle jeho parametrů.

¹⁾ Vypočtené tloušťky tepelné izolace d odpovídají návrhovým hodnotám součinitele tepelné vodivosti λ_n pro deklarované hodnoty $\lambda_0 = 0,038 W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$.

²⁾ Hodnoty vycházející z požadavku na U_{em} dle vyhlášky 264/2020 Sb. (novely vyhlášky č. 78/2013 Sb.) o energetické náročnosti budov (hodnoty pro konkrétní projekt se mohou lišit na základě skutečného U_{em}).

³⁾ Hodnoty doporučené společností Isover pro dosažení komfortního bydlení.

⁴⁾ V případě vytápěné podlahy je třeba vzhledem ke zvýšení teplotního spádu navýšit tloušťku tepelné izolace o 30–40 %.



Přerušení tepelného mostu v rovině stropu pomůže zvýšit povrchovou teplotu podlahy a snížit riziko tvorby plísní.



Zaizolované podlahy na půdě lze řešit jak nepochozí, tak s pochozí úpravou. (dále v katalogu).

Kategorie podlahy	Pokles dotykové teploty podlahy $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	Druh budovy	
		Obytná	Občanská
I. Velmi teplé	do 3,8 včetně	dětský pokoj, ložnice	dětská místnost jeslí a školky, pokoj nemocných dětí
II. Teplé	do 5,5 včetně	obývací pokoj, pracovna, kuchyň	učebna, kabinet, tělocvična, operační sál, ordinace, vyšetřovna, pokoj dospělých nemocných, kancelář, hotelový pokoj, sál kina, divadla
III. Méně teplé	do 6,9 včetně	koupelna, wc	chodba a předsiň nemocnice, pokoj v ubytovně, místa pro hosty v restauraci, prodejna potravin
IV. Studené	od 6,9	budovy a místnosti bez požadavku	

Dotyková teplota podlahy

„Zima od země“ v dětském pokoji nebo nepříjemně studené kachličky v koupelně nad nevytápěnou garáží, to jsou příklady toho, co by nemělo nastat ve správně navrženém domě. Je nutné zaručit alespoň minimální nebo ještě lépe „komfortní“ povrchovou teplotu nášlapné vrstvy a její časovou stabilizaci.



Zvláštní důraz bychom měli dbát na podlahy nad průjezdy, nevytápěnými sklepy či garážemi, ale i na všechny ostatní podlahy podle druhu provozu, podle přání obyvatel, kteří budou v domě žít.

Pokles dotykové teploty podlahy

Subjektivní pocity vnímání teploty se pokouší kategorizovat norma, kde se kvalita a kategorie podlahy vypočítá poklesem teploty chodidla (jako kdyby byl člověk bosý) po dobu styku nohy s podlahovou krytinou v délce trvání 10 minut. V závislosti na tom dělíme podlahy do 4 kategorií (viz tabulka výše).

Požadavek se nemusí ověřovat u podlah s trvalou textilní nášlapnou vrstvou (koberec) a u podlah s povrchovou teplotou trvale vyšší než 26 °C. U podlah s vytápěním na zemině a nad nevytápěným suterénem se požadavek ověřuje výpočtem bez uvažování vytápění pro venkovní teplotu 13 °C.



1. PROČ JE DOBRÉ IZOLOVAT PODLAHU

III. Mechanická odolnost a bezpečnost

Tvrdost povrchu a odolnost proti opotřebení musí splňovat takovou úroveň, aby podlaha dokázala splňovat požadovanou funkci po celou dobu životnosti podlahy. Zejména se jedná o lokální protlačení např. v oblastech skříní a regálů.

Přesné požadavky na dimenzování roznášecích a izolačních vrstev budou podrobně vysvětleny dále v katalogu v části Projekt.

Z hlediska požadavků na tvrdost podlah rozlišujeme podlahy pro obytné a komerční prostory (ve 3 stupních namáhání, kategorie AC1 až AC5). Toto určuje vrchní pochozí vrstvu podlahy, jestli je možné použít PVC, nebo bude nutný laminát či dlažba.

Skluznost

Chůze, sportovní činnost nebo doprava vyžaduje u nášlapné vrstvy bezpečnost proti skluzu. Skluznost se může měnit s vlhkostí a se znečištěním nášlapné vrstvy. Proto je nezbytné při návrhu podlahy z hlediska bezpečnosti snažit se předejít i pádům následkem uklouznutí.

Norma ČSN 74 4505 přesně definuje požadavky na protiskluzovost u podlah bytových domů i u podlah užívaných veřejností. Hodnotící kritéria pro bytové domy jsou součinitel smykového tření ($>0,3$), hodnota výkyvu kyvadla (>30) a úhel kluzu ($>6^\circ$). Přísnější hodnoty pak platí pro budovy užívané veřejností.

Požární bezpečnost

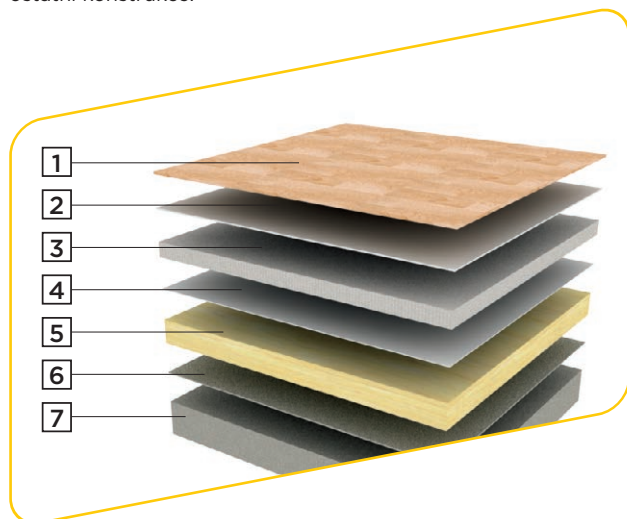
V rámci požární bezpečnosti se zkoumá třída reakce na oheň povrchových vrstev a index šíření plamene po povrchu a v některých případech i požární odolnost dle požárních norem ČSN 73 08xx. Např. nášlapná vrstva podlahy v chráněné únikové cestě může být navržena v třídě nejméně Cfl-s1.



2. VÝBĚR VHODNÉHO ŘEŠENÍ

I. Funkční vrstvy podlahy

Je důležité si nejprve uvědomit, co od podlahy vlastně očekáváme. Když necháme estetické požadavky chvíli stranou a začneme se zabývat technickými parametry, řešíme většinou tyto otázky: Bude podlaha zabezpečovat pouze akustiku, nebo i teplo? Jaké zatížení bude na podlahu působit, nebo jaká technologie je pro nás přijatelná? Zvláště při rekonstrukcích musíme respektovat technologické limity a návaznosti na ostatní konstrukce.



Funkční vrstvy podlahy

Každá vrstva má svoji jedinečnou funkci. Podlaha musí být sladěná jako celek, určující je tedy druh provozu a účel místnosti.

1. Nášlapná vrstva

- Je v přímém kontaktu s provozem v místnosti, musí tedy mít dostatečnou pevnost, odolnost vůči poškození, proražení, musí být bezpečná pro daný provoz (např. protiskluzovost), měla by dále splňovat všechny ostatní požadavky vyplývající z její funkce a umístění (odolnost vůči vodě, ohni, ochrana proti usazování prachu,...) a v neposlední řadě by měla korespondovat s estetickou představou budoucího uživatele/investora.
- Může být tvořena některou moderní podlahovou krytinou, jako je PVC, vinyl či linoleum. Dále pak laminát, dřevo, dlažba, teraco, koberec nebo dokonce stěrka. Dnešní nabídka je omezena pouze kreativitou stavitele nebo jeho finančními možnostmi..

2. Separační a přípravná vrstva

- Většina nášlapných vrstev vyžaduje přípravu podkladního povrchu, vyrovnání nebo separaci.
- Podle materiálu a technologie povrchu podlahy to může být např. pěnová PE fólie, penetrační nátěry apod.

3. Roznášecí (akumulační) deska

- Slouží k rovnoměrnému přenesení zatížení na izolační vrstvy, u pasivních domů a u podlah s podlahovým vytápěním slouží dále k akumulaci tepla a k jeho vyzařování do místnosti.
- V případě těžké plovoucí podlahy je nejčastěji vytvořena z vyztuženého betonu, nebo litého anhydritu, v případě lehké plovoucí podlahy pak deskovými materiály (OSB, sádrovláknité desky,...).
- Průmyslové podlahy s velkým zatížením využívají masivní železobetonovou desku.

4. Separační vrstva

- Mezi minerální vlnou a potěrem musí být separační vrstva, která zamezí pronikání vody do minerální izolace. To je velmi důležité, při trvalém namočení vlny dochází k její nevratné degradaci.
- Používá se většinou PE fólie.
- Separační vrstvu lze vynechat mezi pěnovým polystyrenem a betonem, v případě anhydritového potěru je nutné separaci provést vždy.

5. Akustická izolace

- Slouží k zamezení šíření kročejového zvuku a ke zlepšení vzduchové neprůzvučnosti.
- Mezi nejvhodnější materiály patří skelné nebo čedičové vlny, případně elastifikovaný polystyren.
- Akustická izolace funguje zároveň jako tepelná, v případech podlah nad nevytápěnými místnostmi je nutné doplnit další tepelnou izolaci.

6. Tepelná izolace

- Podlaha na terénu, nad nevytápěným sklepem či garáží, nebo podlahy v nevytápěných půdách, tam všude je potřeba doplnit ještě silnou vrstvu tepelné izolace.
- Lze použít minerální vlnu i pěnový nebo extrudovaný polystyren.

7. Vyrovnávací vrstva

- Zejména u rekonstrukcí je potřeba nosný povrch vyrovnat, protože desky tepelné a kročejové izolace nejsou schopny plně kopírovat nerovný povrch nosné konstrukce.
- Používají se podsypy malé zrnitosti (0-4 mm) nebo nivelační stěrky.

Nosná konstrukce

- Měla by být staticky připravena na provoz v místnosti a také na přitížení vlastní podlahy. V případě malé únosnosti stropu je možné do statického výpočtu z kalkulatorem lehce plovoucí podlahu.

Teplo od nohou...

Materiál nášlapné vrstvy podlahy má obrovský vliv na její subjektivní vnímání. Na první pohled „teplá“ podlaha s dekorem dřeva může být provedena z dlažby, která je ve skutečnosti chladná. Toto lze výborně kompenzovat např. podlahovým vytápěním, které právě přes dlažbu může volně sálat příjemné teplo do místnosti.



2. VÝBĚR VHODNÉHO ŘEŠENÍ

II. Příklady skladeb podlahových konstrukcí

PLOVOUCÍ PODLAHY V OBYTNÝCH MÍSTNOSTECH

Tento typ podlah je doporučen do bytových domů i do kanceláří, kde užité zatížení nepřesáhne míru 5 kN/m² (500 kg/m²). Jedná se o všechny typy podlah, které jsou uloženy tzv. plovoucím způsobem. Ne tedy pouze laminátové podlahy. Plovoucí podlaha může být i s kobercem. Pojem plovoucí podlaha znamená, že podlaha není pevně spojena s podkladem ani s vertikálními konstrukcemi v místnosti. Od nosného základu je oddělena pružným materiálem, který způsobuje zmiňované „plavání“. Hlavní důraz je kladen na akustiku. Pokud jsou podlahy umístěny mezi rozdílně vytápěnými prostory, tak je třeba zohlednit i možné tepelné ztráty. Plovoucí podlahy se dělí na několik druhů podle materiálového řešení a technologie provádění.

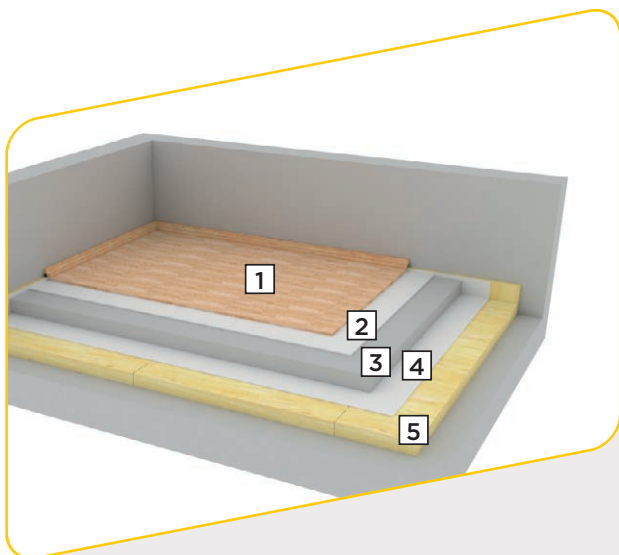


Těžká plovoucí podlaha

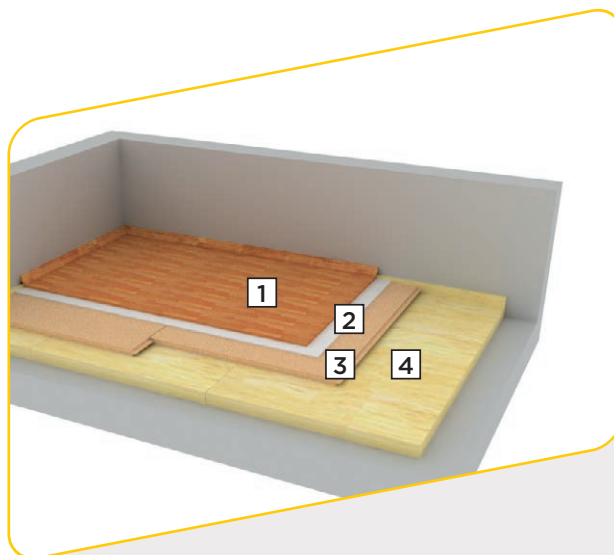
Roznášecí deska je tvořena vyztuženým betonem nebo anhydritem. Výhodou jsou dobré akustické parametry vzduchové i kročejové neprůzvučnosti, mechanická odolnost a možnost akumulovat teplo. Nevýhodou je potom „mokrý“ proces výroby, vyšší hmotnost a časová náročnost – tvrdnutí a vysychání desky.

Lehká plovoucí podlaha

Roznášecí vrstva je tvořena deskovou konstrukcí, např. jednou nebo dvěma vrstvami křížem položených a spojených OSB desek. Výhodou těchto podlah je nízká hmotnost, rychlost provedení a možnosti menší tloušťky podlahy. Lehké podlahy je třeba vždy navrhovat a provádět jako systémové certifikované řešení včetně předepsaných detailů, např.: systémová řešení Rigips.



- 1 nášlapná vrstva [1–20 mm]
- 2 separace (vyrovnání podkladu) [2–3 mm]
- 3 vyztužená betonová deska [tl. 50–60 mm],
nebo anhydrit [40–60 mm]
- 4 separace (zamezení průniku vody do minerální izolace)
kročejová izolace např. Isover N, Isover T-N,
nebo elastifikovaný polystyren Isover EPS
RigiFloor 4000 [20–50 mm]

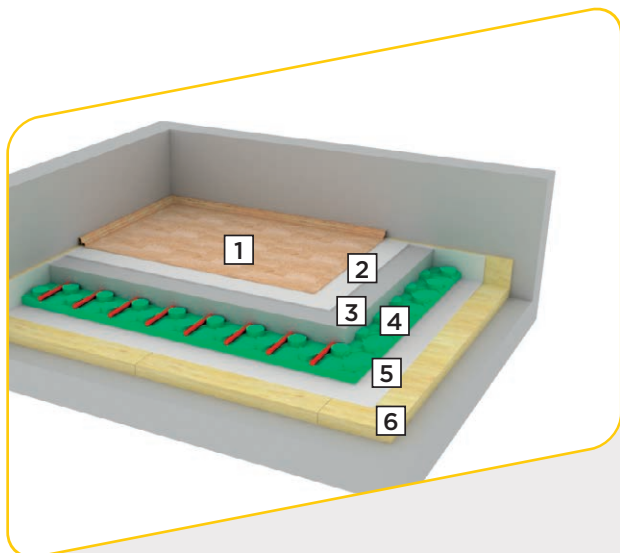


- 1 nášlapná vrstva [1–20 mm]
- 2 separace (vyrovnání OSB) [2–3 mm]
- 3 2 × OSB, nebo 2–3 × sádrovláknitá deska Rigidur
či podlahový dílec Rigistabil E25 [20–40 mm]
- 4 kročejová izolace např. Isover T-P
nebo Isover TDPT [15–50 mm]

Těžká plovoucí podlaha

- varianta s podlahovým vytápěním

Pro podlahové vytápění lze použít buďto tvarovky z pěnového polystyrenu pro uložení topných hadů nebo lokální úchytky, do kterých se topné hady upevní. Výhodou EPS tvarovek je lepší kontrolovatelnost uložení vytápění, tepelně izolační funkce a celková jednoduchost. Výhodou úchytek jsou mírně nižší pořizovací náklady. Vzhledem ke zvýšenému teplotnímu spádu u těchto vytápěných podlah je nutné zvýšení tloušťky tepelné izolace v podlaze nad nevytápěným prostorem o cca 40 % oproti podlahám bez vytápění!

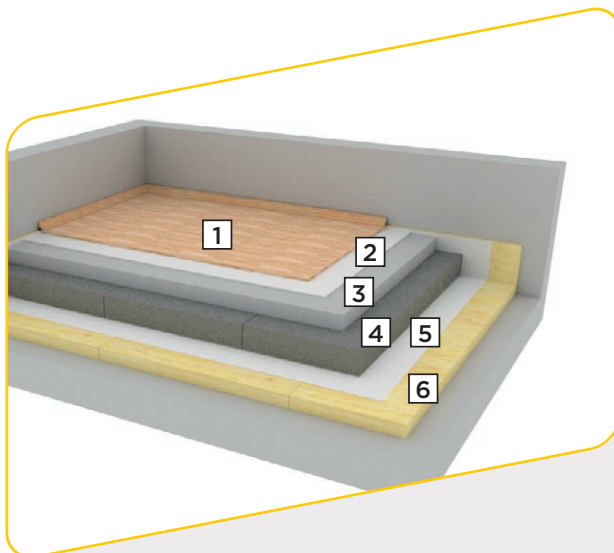


- 1 nášlapná vrstva [1-20 mm]
- 2 separace (vyrovnání podkladu) [2-3 mm]
- 3 anhydrit [35-60 mm]
- 4 EPS tvarovky pro podlahové vytápění [30 mm]
- 5 separace (zamezení průniku vody do minerální izolace) platí zvláště u řídké lité směsi s kombinací s minerální izolací
- 6 kročejová izolace např. Isover N, Isover T-N [15-50 mm], nebo elastifikovaný polystyren Isover EPS RigiFloor 4000 [20-50 mm]

Podlaha na terénu

nebo nad nevytápěným prostorem

Podlahy nad terénem nebo nevytápěným prostorem se standardně navrhuje účinná tepelná izolace z pěnového polystyrenu. Jeho hlavní výhodou je kromě výborné lambdy u šedých desek i vysoká zatížitelnost (100, 150 a 200 kPa) tj. možnost provedení v tloušťkách 100-300 mm bez velkého stlačení. V případě potřeby kročejové izolace (není v tomto případě běžné) se pevné desky EPS kombinují s kročejovou izolací z EPS RigiFloor nebo minerální vaty. Z hlediska provádění je pak vhodnější použít EPS desku až na minerální vatu.



- 1 nášlapná vrstva [1-20 mm]
- 2 separace (vyrovnání podkladu) [2-3 mm]
- 3 vyztužená betonová deska [tl. 50 mm], nebo anhydrit [40-80 mm]
- 4 tepelná izolace např. Isover EPS 100, Isover EPS Grey 100 [100-250 mm]
- 5 separace (zamezení průniku vody do minerální izolace) platí zvláště u řídké lité směsi s kombinací s minerální izolací
- 6 kročejová izolace (v případě požadavku na akustiku) např. Isover N, Isover T-N [15-50 mm], nebo elastifikovaný polystyren Isover EPS RigiFloor 4000 [20-50 mm]

Abeceda akustiky

Posouzení podlah z hlediska kročejové neprůzvučnosti

www.isover.cz/dokumenty/katalogy-prospekty/isover-abeceda-akustiky-akusticke-podlahy.pdf



Potřebujete zjistit více?

Zateplení podlahy

www.isover.cz/aplikace/zatepleni-podlahy#co-ziskate-zateplenim-podlahy



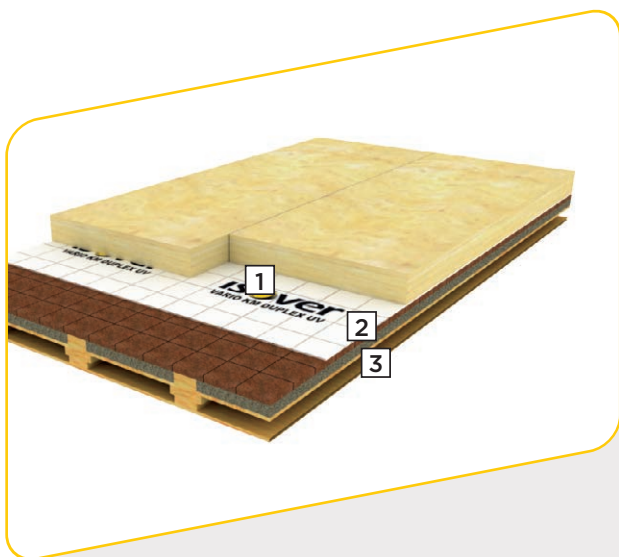
POCHOZÍ I NEPOCHOZÍ PODLAHY NA PŮDÁCH

Pokud chceme zaizolovat půdu a nelze vložit tepelnou izolaci přímo do stropu, může se udělat jednoduchá zaizolovaná podlaha na půdě. Tyto podlahy nejsou určeny k trvalému provozu. Jsou ale velmi jednoduché, levné a tím svoji funkci dokonale splní.



Řešení s minerální vatou nepochozí

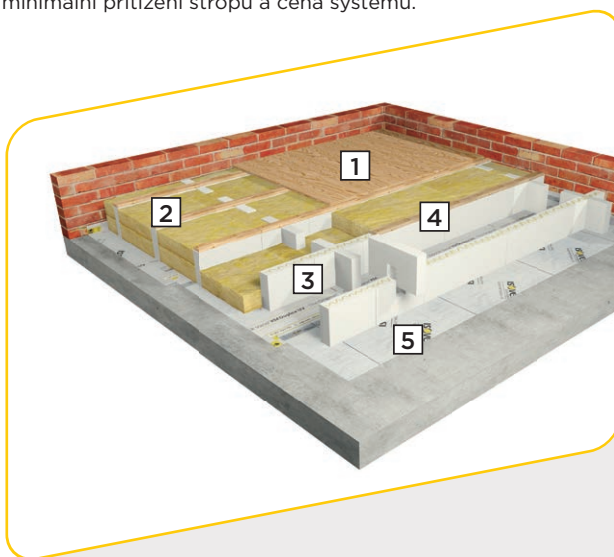
Prosté položení izolace na parotěsnou fólii. Je vhodné izolaci chránit protiprachovou vrstvou, některé izolace už mají tuto vrstvu v sobě (např. Isover Multiplat NT nebo Isover Fassil NT). Variantou deskových a rolovaných minerálních vat je pak foukaná izolace z minerálních vláken. Pokud máme klasický trámový strop, lze izolaci nafoukat i do této dutiny. Možné je i foukání zvrchu.



- 1 tepelná izolace Isover Multiplat NT nebo Isover Fassil NT
- 2 parobrzda Isover Vario® KM Duplex UV
- 3 původní strop (např. trámy se záklopem, půdovky ve škváře) [120–200 mm]

Řešení se systémem Isover StepCross

Úsporným řešením při zachování tepelně izolačních, odkladových a zároveň pochozích vlastností půdy je kombinace minerální vaty s pěnovým polystyrenem. Systém Isover StepCross využívá pevnosti EPS trámčů s výplní paropropustnými deskami z minerálních vláken, nově lze vyplnit dutiny také foukanou izolací Isover InsulSafe®. Dalšími výhodami jsou jednoduchá aplikace bez tepelných mostů, minimální přetížení stropu a cena systému.



- 1 záklop z fošen, případně OSB desek (tl. 25 mm) s potřebnou perforací
- 2 výplňová minerální vata formát 600 × 1 200 mm (Isover Orsik, Isover Uni, v určitých případech foukaná izolace Isover InsulSafe®)
- 3 Isover Tram EPS + Isover Kříž EPS [160–400 mm]
- 4 montážní prkno [š. 100 mm]
- 5 parobrzda Isover Vario® KM Duplex UV nebo Isover Vario® XtraSafe

Více o systému Isover StepCross

www.isover.cz/systemy-a-konstrukce/isover-stepcross



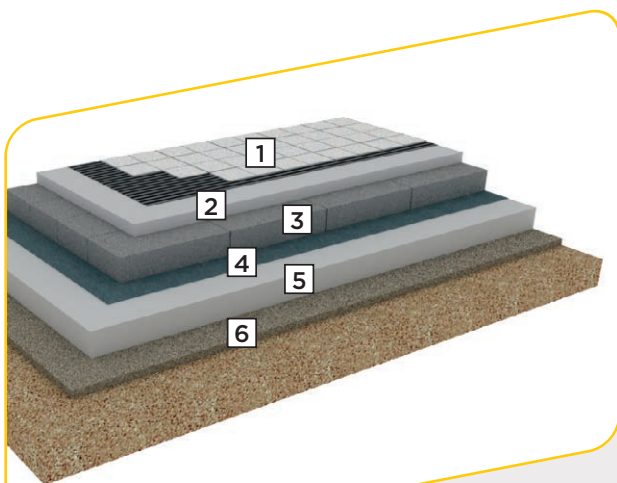
PRŮMYSLOVÉ PODLAHY S VYSOKÝM ZATÍŽENÍM

Tloušťky roznášecí desky jsou daleko silnější, zatížení je třeba roznést do větší plochy. V těchto skladbách se většinou neřeší akustika, důraz je kladen na zamezení tepelných ztrát do země (únik tepla nebo naopak chladu). U průmyslových podlah je standardní součástí projektu jejich statické posouzení, které dává do souladu velikost a typ zatížení, tuhost roznášecí desky a pevnost podkladní izolace.



Garáž v rodinném domě

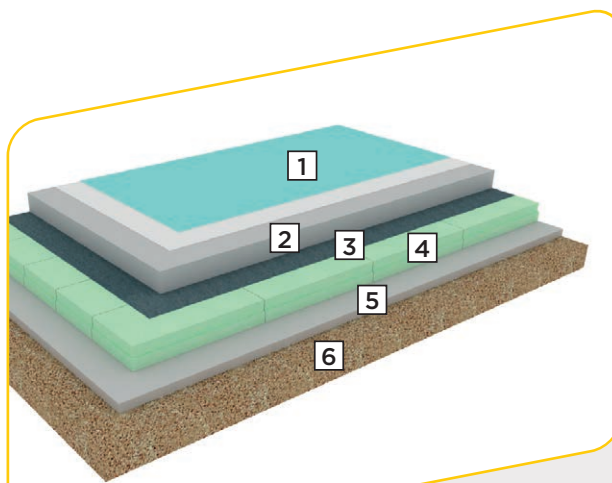
Největším zatížením v garáži je obvykle osobní automobil tj. zatížení do 500 kg/m². Zatížení v tomto případě dovoluje použití běžných expandovaných polystyrenů. V případě izolování i pod základovou deskou je nutné použít expandované polystyreny perimetrické, které mají sníženou nasákavost.



- 1 dlažba do lepidla [15–30 mm]
- 2 vyztužená betonová deska [80–100 mm]
- 3 tepelná izolace Isover EPS 100 (Isover EPS 150, Isover EPS Grey 100) [50–250 mm]
- 4 hydroizolace
- 5 železobetonová základová deska
- 6 hutněný štěrk s geotextilií

Průmyslová podlaha

Průmyslová podlaha je konstrukcí s rovnoměrným zatížením nad 5 kN/m² (500 kg/m²) nebo pohyblivým zatížením s celkovou hmotností nad 2000 kg. V takovém případě používáme dle konkrétního zatížení vysokozátěžové typy EPS (150, 200).



- 1 polymerbetonová (syntetická) podlahovina [15–20 mm]
- 2 vyztužená betonová deska [100–300 mm]
- 3 hydroizolace
- 4 tepelná izolace XPS [50–200 mm]
- 5 podkladní beton
- 6 hutněný štěrk s geotextilií

3. PROJEKT ZAIZOLOVANÉ PODLAHY

I. Návrh izolace podle zatížení

Určení zatížení

Pro správné fungování izolace v podlaze je nutné nejdříve určit užité zatížení, které bude na izolaci působit (podle druhu provozu). To nám bude dále určovat rámec použití jednotlivých podlahových výrobků z minerální izolace nebo některého z pěnových polystyrenů.



V tabulce jsou uvedeny charakteristické hodnoty zatížení q_k (rovnomerné zatížení) a Q_k (soustředné zatížení) podle celoevropské normy ČSN EN 1991-1-1 v podmínkách doporučených pro ČR.



CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY UŽITNÝCH ZATÍŽENÍ

Kategorie zatěžovaných ploch	q _k (kN·m ⁻²)	Q _k (kN)
A) obytné plochy a plochy pro domácí činnosti		
stropní konstrukce	1,5	2,0
schodiště	3,0	2,0
balkóny	3,0	2,0
B) kancelářské plochy	2,5	4,0
C) plochy, kde může docházet ke schromažďování lidí (kromě A, B a D)		
plochy se stoly (učebny, kavárny,...)	3,0	3,0
plochy se zabudovanými sedadly (kina, kostely,...)	4,0	4,0
plochy bez překážek pro pohyb osob (muzea, hotelové haly,...)	5,0	4,0
plochy určené k pohybovým aktivitám (tělocvičny, jeviště,...)	5,0	7,0
plochy kde může dojít k vysoké koncentraci osob	5,0	4,5
D) obchodní plochy		
malé obchody	5,0	5,0
velké obchody	5,0	7,0
E) sklady a průmyslové plochy		
skladování zboží včetně přístupových cest	7,5	7,0
průmyslová činnost	viz EN 1991-1-6	
F) garáže a parkovací plochy pro lehká vozidla (≤ 30kN)		
garáže pro osobní vozidla s nejvýše 8 sedadly kromě řidiče	2,5	20,0
G) garáže a parkovací plochy pro středně těžká vozidla (≤ 160kN)		
přístupové cesty zásobování apod.	5,0	120,0

MOŽNOSTI POUŽITÍ PODLAHOVÝCH IZOLAČNÍCH VÝROBKŮ PODLE ZATÍŽENÍ

Akustické výrobky (zatížení do 5 kN·m⁻²)

Užitné zatížení působí na roznášecí podlahové desky a pak i na kročejové podložky. Ty mají své deklarované úrovně stlačitelnosti CP. Každá úroveň udává maximální dovolené užitné zatížení, které je schopna přenést s maximální definovanou deformací. Výrobkové normy ČSN EN 13162 a 13163 toto popisují velmi přesně:

Normové plošné zatížení podlahy	Požadavek na pevnost podlahového materiálu		Doporučené akustické výrobky Isover podle požadavku zatížení	
Užitné zatížení (kN·m ⁻²)	Úroveň stlačitelnosti (-)	Jmenovitá stlačitelnost (mm)	Minerální izolace	Elastifikovaný polystyren
≤ 2,0	CP5	≤ 5,0	Isover N	Isover EPS RigiFloor 4000
≤ 4,0	CP3	≤ 3,0	Isover T-N	
≤ 5,0	CP2	≤ 2,0	Isover T-P Isover TDPT	Isover EPS RigiFloor 5000*

* platí pro tloušťku max. 40 mm

TIP!

Zjednodušeně řečeno, v běžném rodinném domku použijeme desky Isover N, v bytovém domě nebo administrativní budově desky Isover T-N nebo Isover EPS RigiFloor 4000. Vždy je nutné výběr materiálu podřídit volbě roznášecí vrstvy.

Výrobky bez akustické funkce (zatížení nad 5 kN·m⁻²)

Pokud nemáme požadavek na akustiku (např. podlaha na terénu), nebo zatížení je tak velké, že s běžnými akustickými výrobky nevystačíme, použijeme podlahové desky s definovanou dlouhodobou pevností:

Výrobek	Pevnost v tlaku při 10% deformaci CS(10) (kPa)	Dlouhodobá pevnost v tlaku při deformaci 2% na 50 let CC(2) (kPa)	Trvalá zatížitelnost při deformaci max. 2% (kPa)
Isover EPS 70 (70F)	70	-	12*
Isover EPS 100 (100F, Grey)	100	-	20*
Isover EPS 150 (Grey)	150	-	30*
Isover EPS 200	200	-	36*

* pro nižší zatížení je možno deformaci lineárně interpolovat k nule

TIP!

Nejčastěji se používají tyto výrobky

- přízemí nad terénem:
Isover EPS 100, Isover EPS Grey 100
- garáž: Isover EPS 100, Isover EPS 150
- sklady: Isover EPS 150, Isover EPS 200
(vždy je nutné statické posouzení)

UPOZORNĚNÍ:

Je třeba zajistit celoplošné působení tlaku na tepelnou izolaci. Pokládka EPS desek na nerovný podklad, popřípadě pokládka několika vrstev tepelné izolace může mít vlivem nečistot mezi vrstvami, tolerance tlouštěk apod. za následek vznik mezer mezi vrstvami a následné sedání podlahy.

Proto doporučujeme:

- Desky izolantu je ideální pokládat např. do cementového lepidla (nebo např. cementového mléka), které zajistí celoplošné působení tlaku na izolaci.
- Použít jednu silnější vrstvu tepelné izolace (případně mezery doplnit PUR pěnou), nebo maximálně dvě vrstvy s posunem spár, popřípadě je možno vrstvy slepit.

3. PROJEKT ZAIZOLOVANÉ PODLAHY

II. Návrh izolace podle akustických požadavků

Požadavky na konstrukci podlahy z hlediska akustiky

Poslední dobou se akustika stává diskutovaným tématem. Potěšující je, že si tohoto problému čím dál častěji všimají developeři i realizační firmy, a proto požadují odpovídající řešení již od projektantů. Na tento trend reaguje i aktualizovaná norma ČSN 73 0532:2020, která částečně zpřísňuje akustické požadavky a navíc přidává hodnotu doporučeného navýšení pro splnění vyššího komfortu (viz tabulka níže). Mezi dvěma místnostmi různých musí platit, že vážená normovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{n,w}$ je menší nebo rovna uváděnému požadavku. V případě vzduchové neprůzvučnosti by hodnoty $R'_{n,w}$ měly být vyšší nebo rovny uváděnému požadavku.

Doporučené zvýšení zvukové izolace mezi místnostmi pro vyšší komfort

Zvýšení požadavků	Stropy		Stěny	Dveře
	$R'_{w3} D_{nT,w}$	$L'_{n,w3} L'_{nT,w}$	$R'_{w3} D_{nT,w}$	R_w
Doporučené	+3 dB	-3 dB	+3 dB	+3 dB

Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v domech s byty

	Kročejová neprůzvučnost $L'_{n,w}$	Zvuková neprůzvučnost $R'_{n,w}$
Rodinný dům (všechny ostatní místnosti téhož bytu)	≤ 58 dB	≥ 47 dB
Bytový dům (všechny místnosti druhých bytů)	≤ 53 dB (58 dB)*	≥ 54 dB (52 dB)*

* Požadavek se vztahuje na starou, zejména panelovou výstavbu, pokud neumožňuje dodatečné zvukové izolační opatření.

Ve fázi návrhu a v projektové přípravě lze při posuzování použít změřené nebo vypočtené laboratorní hodnoty stropních

konstrukcí s podlahami $L_{n,w}$ a provést přibližný přepočet na váženou normovanou hladinu akustického tlaku kročejového zvuku $L'_{n,w}$ podle vztahu

$$L'_{n,w} = L_{n,w} + k_2$$

k_2 je korekce, závislá na vedlejších cestách šíření zvuku:

$k_2 = 0$ až 2 dB. Z praktického hlediska se doporučuje používat korekci 1 dB pro těžké silikátové stropy a 2 dB pro dřevěné nebo kovové konstrukce stropů.

Pro splnění normových požadavků tedy platí $L'_{n,w} \leq 53$ dB respektive ≤ 58 dB. Po započítání korekce by tedy pro splnění normových požadavků pro bytové domy mělo platit, že naměřená hodnota v případě těžkého stropu $L_{n,w} \leq 53 - 1 \leq 52$ dB a v případě trámového stropu $L_{n,w} \leq 53 - 2 \leq 51$ dB.

Obdobně by mělo platit pro splnění normových požadavků pro podlahy v rodinném domě či v jedné bytové jednotce, že naměřená hodnota v případě těžkého stropu $L_{n,w} \leq 58 - 1 \leq 57$ dB a v případě trámového stropu $L_{n,w} \leq 58 - 2 \leq 56$ dB.

V praxi se ale často setkáváme s problémem, a to zvláště u rekonstrukcí, že je velice těžké stanovit vhodnou skladbu pro splnění výše uvedených parametrů vyjádřených v dB (decibelech). Vždy je nutné posuzovat tyto akustické parametry jakou celek, tedy celou skladbu včetně stropu, akustické izolace a roznášecí desky. Důležitým parametrem pro co nejlepší snížení kročejového hluku je použití kročejového izolantu s co nejnižší dynamickou tuhostí. Dynamickou tuhost pro každý izolant patří mezi deklarované vlastnosti.

Pro přehlednost uvádíme i hodnoty ΔL_w , tedy hodnotu, o kolik se akustika normového stropu zlepší po přidání dané kročejové izolace.

MINERÁLNÍ IZOLACE DO PODLAH

	Isover N			Isover T-N			Isover T-P			Isover TDPT	
$\lambda_D (W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1})$	0,035			0,037			0,039			0,033	
Maximální užitné zatížení (kN·m ⁻²)	2			4			5			5	
Rozměr (mm)	1 200 × 600			1 200 × 600			1 200 × 600			1 200 × 600	
Třída stlačitelnosti CP (mm)	5			3			2			2	
Tloušťka (mm)	Balení (m ²)	Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Kročejový útlum ΔL_w (dB)	Balení (m ²)	Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Kročejový útlum ΔL_w (dB)	Balení (m ²)	Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Kročejový útlum ΔL_w (dB)	Balení (m ²)	Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,52	16
20	11,52	25,7	24	-	-	-	7,20	30,9	-	8,64	14
25	8,64	22,9	27	5,76	25,0	24	5,76	26,7	22	-	-
30	7,20	18,3	28	5,04	20,4	25	5,04	25,6	-	5,76	10
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,04	9
40	5,76	9,3	34	4,32	19,5	26	4,32	20,8	-	-	-
50	4,32	8,4	35	2,88	14,6	28	2,88	20,8	-	3,60	8
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vážené snížení hladiny kročejového zvuku ΔL_w bylo vypočteno na betonovém monolitickém stropu tl. 120 mm. Variantně s roznášecí deskou z betonového potěru tl. 50 mm (Isover N), nebo anhydritu tl. 40 mm (Isover T-N). Po dohodě s výrobcem je možné dodat některé podlahové desky i ve vyšších tloušťkách (100 mm+).

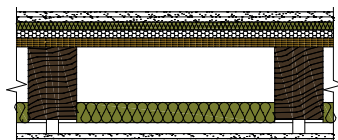
EPS IZOLACE DO PODLAH

Isover EPS		RigiFloor 4000			RigiFloor 5000		
λ _D (W·m ⁻¹ ·K ⁻¹)		0,044			0,039		
Maximální užitné zatížení (kN·m ⁻²)		4 (tl. 20–40 mm), 3 (tl. 50 mm)			5 (tl. 20–40 mm), 4 (tl. 50 mm)		
Rozměr (mm)		1 000 × 500					
Tloušťka (mm)	Balení (m ²)	Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Kročejový útlum		Dynamická tuhost (MN·m ⁻³)	Kročejový útlum	
			ΔLw (dB)	ΔLw (dB)		ΔLw (dB)	ΔLw (dB)
20	12,5	20	29	26	30	22	20
25	10,0	17	30	27	-	-	-
30	8,0	15	31	28	20	25	22
40	6,0	10	33	30	20	28	25
50	5,0	10	33	31	15	31	28

Vážené snížení hladiny kročejového zvuku ΔLw bylo stanoveno měřením v laboratoři na betonovém monolitickém stropu tl. 120 mm. Variantně s roznášecí deskou z betonového potěru tl. 50 mm (var. 1), nebo anhydritu tl. 40 mm (var. 2). Kročejové izolace Isover EPS RigiFloor lze z důvodu omezení stlačitelnosti vrstvit pouze do maximální tloušťky 50 mm. Při větších tloušťkách se kombinují s pevnými deskami Isover EPS 100.

PŘÍKLAD MĚŘENÝCH A TESTOVANÝCH SKLADEB

Skladby vhodné do rodinných domů	Vážená laboratorní kročejová neprůzvučnost L_w	Zlepšení proti „holému“ stropu Δ L_w	Vzduchová neprůzvučnost R_w	Zlepšení proti „holému“ stropu Δ R_w
----------------------------------	--	--	-------------------------------	--



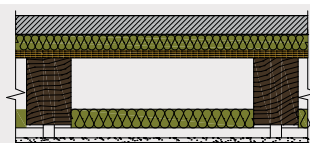
- Podlaha RigiStabil, dílec E25 tl. 25 mm
- Kročejová izolace Isover T-P tl. 20 mm
- Výplňová vrstva Isover EPS 100 tl. 20 mm
- Záklop OSB deska tl. 22 mm
- Nosné dřevěné trámy 120/180
- Akustická izolace Isover Piano tl. 50 mm
- Konstrukce z profilů R-CD 60/27 + stavěcí třmeny 30 mm
- Sádrokartonová deska Rigips MA tl. 12,5 mm

$L_{n,w} = 56 \text{ dB}$

9 dB

$R_w = 57 \text{ dB}$

5 dB



- Roznášecí ŽB deska tl. 50 mm
- Separční PE fólie tl. 0,2 mm
- Kročejová izolace Isover T-P tl. 40 mm
- Záklop OSB deska tl. 22 mm
- Nosné dřevěné trámy 120/180
- Akustická izolace Isover Piano tl. 50 mm
- Konstrukce z profilů R-CD 60/27 + stavěcí třmeny 30 mm
- Sádrokartonová deska Rigips MA tl. 12,5 mm

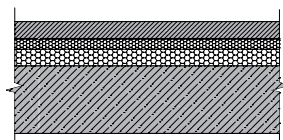
$L_{n,w} = 53 \text{ dB}$

12 dB

$R_w = 62 \text{ dB}$

10 dB

Skladby použitelné i do bytových domů



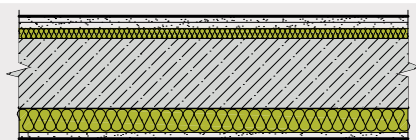
- Roznášecí anhydritová deska tl. 50 mm
- Separční PE fólie tl. 0,2 mm
- Kročejová izolace Isover RigiFloor 4000 tl. 30 mm
- Vyrovnávací vrstva Isover EPS 150 tl. 50 mm
- Stropní ŽB deska tl. 200 mm

$L_{n,w} = 48 \text{ dB}$

28 dB

-

-



- Podlaha RigiStabil, dílec E25 tl. 25 mm
- Kročejová izolace Isover T-P tl. 25 mm
- Stropní ŽB deska tl. 140 mm
- Akustická izolace Isover Piano tl. 50 mm
- Konstrukce z profilů R-CD 60/27 + stavěcí třmeny
- Sádrokartonová deska Rigips MA tl. 12,5 mm

$L_{n,w} = 43 \text{ dB}$

-

$R_w = 71 \text{ dB}$

-

Potřebujete zjistit více?



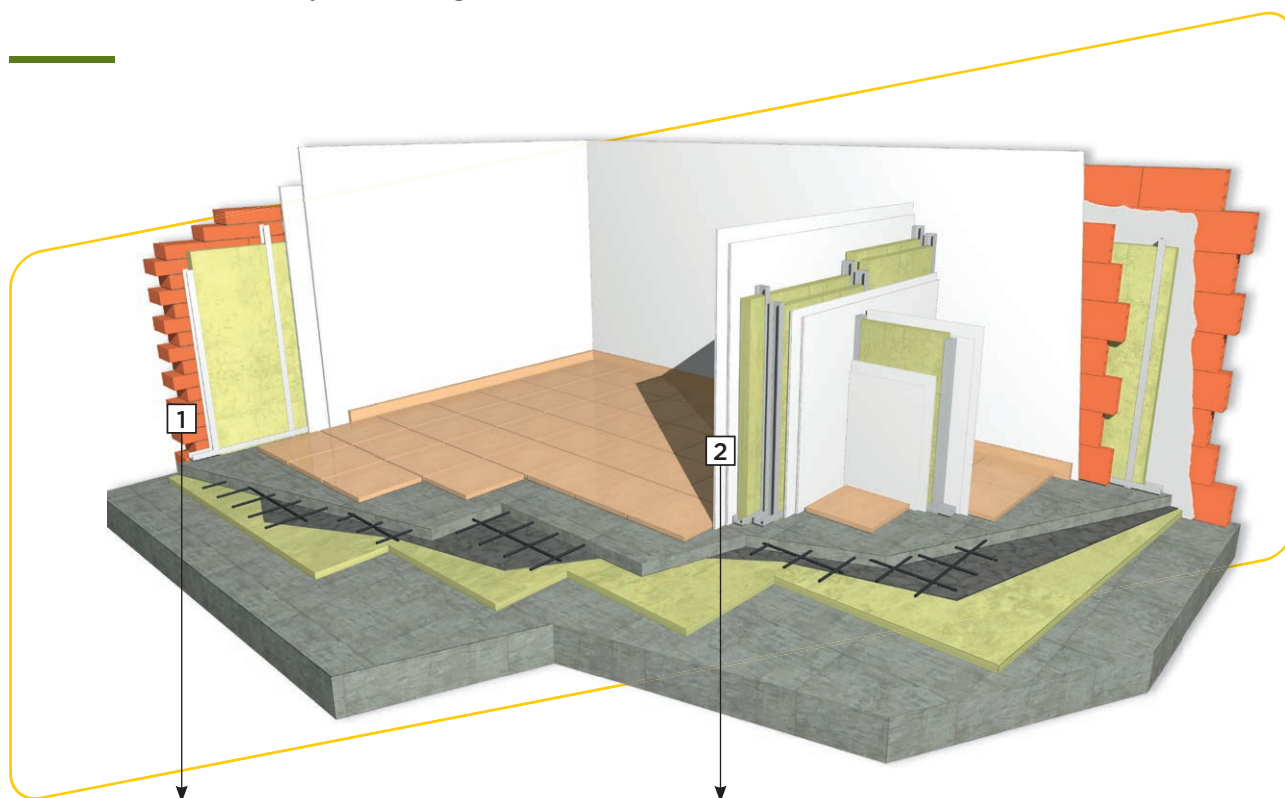
Abeceda Akustiky

www.isover.cz/montazni-navody/jak-na-izolace-lehke-plovouci-podlahy

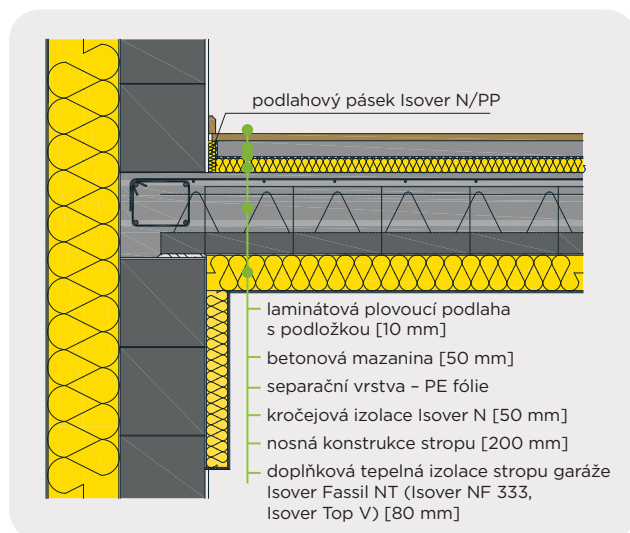


3. PROJEKT ZAIZOLOVANÉ PODLAHY

III. Návaznosti podlahy na ostatní konstrukce



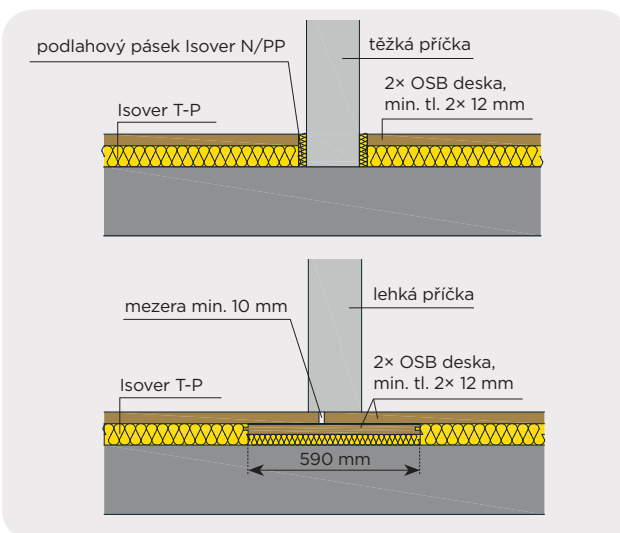
Příklad napojení na obvodové konstrukce



Použití podlahového pásku je nutností, umožňuje dilatovat roznášecí desky a doplňuje kročejovou izolaci. Bez podlahových pásků by byla akustická funkce podlahy výrazně snížena. Pásky by měly být z akusticky pružného materiálu, z nařezaných kročejových desek, nebo jako speciální pásky Isover N/PP.

Roznášecí vrstva betonové mazaniny musí mít minimální tloušťku 50 mm, provádí se vyztužení ocelovou sítí (W4, oka 150/150). Pod betonovou mazaninu lze navrhnout všechny výrobky Isover určené do podlah. Anhydritovou roznášecí desku doporučujeme kombinovat s izolačními deskami Isover T-N, Isover TDPT, případně elastifikovaným polystyrenem Isover EPS RigiFloor 4000 nebo 5000.

Příklad napojení na vnitřní příčky



Pokud je to možné, příčky zakládáme přímo na stropní desce. U těžké plovoucí podlahy je možné založit sádkokartonovou příčku i na vyztužené betonové desce plovoucí podlahy.

V případě lehké plovoucí podlahy z OSB desek, je možno tyto desky pro zvýšení únosnosti podložit v ploše nebo na jejich okrajích dřevěnými hranoly nebo pásy z dřevovláknité měkké desky (hobra). Toto vše v izolační vrstvě s uvažováním jejího následného dotvarování působením provozního zatížení. Plocha z roznášecích desek musí ale vždy fungovat jako „plovoucí deska“.

4. REALIZACE

I. Zaizolovaná těžká plovoucí podlaha

1



Pro správnou funkci akustické plovoucí podlahy je nutné pružné oddělení pevné roznášecí vrstvy od ostatních konstrukcí, zejména stěn. Po obvodu místnosti se proto pokládají podlahové pásy Isover N/PP. To platí pro těžké i lehké plovoucí podlahy.

2



Začínáme obvykle celou deskou v rohu místnosti, desky klademe na sraz.

3



Případné úpravy rozměrů desek je možné provádět nožem na minerální izolace.

4



Na izolační vrstvu se klade separační vrstva (obvykle PE fólie s přesahem 15 cm), zabraňující vnikání vlhkosti do izolační vrstvy a zatékání směsí mezi desky akustické izolace. Je důležité separovat fólii i boční pásek.

5



Na takto připravený podklad se provede vyztužená betonová mazanina, nebo anhydritový potěr (dle konkrétního projektu např. beton třídy C16/20 s kari sítí W4 150/150 mm (tl. 50 mm), nebo W4 200/200 (tl. 60+ mm).

6



Po zatvrdnutí roznášecí desky se odříznou přečnívající části izolačního pásku a fólie na horní úroveň roznášecí desky. Tím vznikne podklad pro provedení nášlapné vrstvy (koberec, PVC, keramická dlažba, parkety, apod.).

Montážní návod



Jak na tepelnou akustickou izolaci podlahy
www.isoover.cz/montazni-navody/jak-na-tepelnou-akustickou-izolaci-podlahy



Jak na akustickou izolaci podlahy
www.isoover.cz/montazni-navody/jak-na-akustickou-izolaci-podlahy



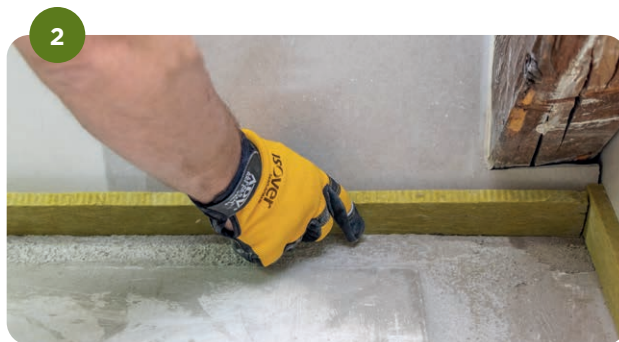
4. REALIZACE

II. Zaizolovaná lehká plovoucí podlaha



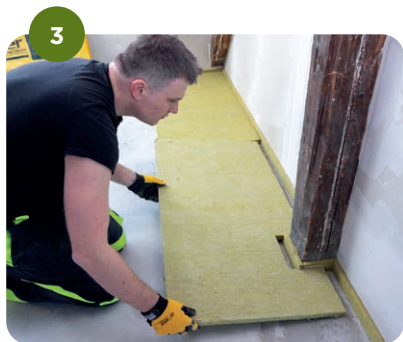
Výběr izolace

Do lehkých podlah patří vhodná kročejová izolace. Důležitým kritériem je úroveň stlačitelnost CP 2 a třída tolerance tloušťky T7. Vhodný materiál je tedy Isover T-P (čedičová izolace) nebo Isover TDPT (skelná izolace). Podklad musí být rovný a bez nečistot. Vyšší nerovnost než 2 mm/m je vhodné řešit například samonivelační stěrkou.



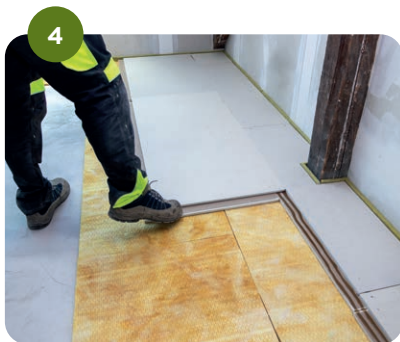
Obvodové pásy

Nesmíme zapomenout také na obvodové pásy, které přerušují přenos hluku (vibrací) mezi roznášecí podlahovou deskou a svislými konstrukcemi. Vhodným materiál je pásek Isover N/PP. Pásy jen přiložíme ke stěně, následně přirazíme desku kročejové izolace v ploše – viz další krok, a tím pásek fixujeme.



Úprava rozměrů desek

Desky můžeme jednoduše řezat ulamovacím nožem, řezeme na přesno, bez rezervy.



Pomocné desky

Po kročejové izolaci je možné během montáže omezeně chodit, spíše ale doporučujeme chodit po pomocných deskách, které lépe rozloží napětí pod nohou montážníka.



Pokládka desek - přesah

Pokračujte s montáží kročejového izolantu, vhodné je dodržovat převazbu desek alespoň o 100 mm.



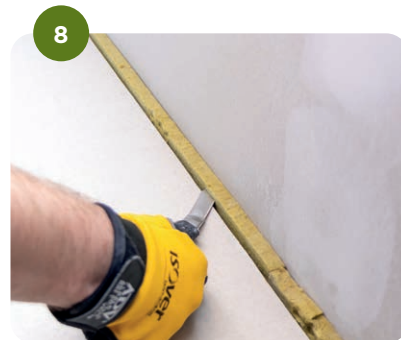
Podlahové dílce

Podlahové dílce Rigips E25 klademe postupně dle technologického předpisu výrobce a prolepujeme lepicím tmelem.



Úprava spojů

Spoj následně sponkujeme či zpevníme vrutem. Doporučujeme na spojovaném dílci stát a tím ho přitížit. Vystoupilý tmel z napojovacích spár odstraníme po cca 4 hodinách.



Finální úprava obvodových pásků

Obvodový pásek Isover N/PP po dokončení podlahy odřízneme. Vzniklou spáru zakryje podlahová lišta v rámci řešení finální podlahové krytiny.

Montážní návod



Jak na izolaci lehké plovoucí podlahy

www.isovert.cz/montazni-navody/jak-na-izolace-lehke-plovouci-podlahy

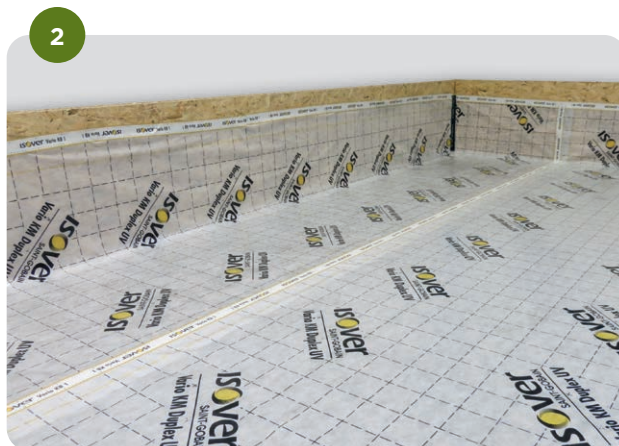


4. REALIZACE

III. Zaizolovaná pochozí půda – systém Isover StepCross



V systému Isover StepCross lze využít širokého sortimentu společnosti Isover.



Před montáží nutno zajistit parotěsnost s fólií Isover Vario® KM Duplex UV s doplňky pokud není již zajištěna. Fólie se klade lesklou stranou nahoru, pro umožnění slepení spojů.



Nosné kříže z EPS 100 × 500 × výška dle volby 160–400 mm zajišťují snadné rychlé sesazení. Při krajích řešeného prostoru se vždy začíná a končí nosnými kříži.



Rošt se sestaví na světlou šířku 590 mm pro ideální vkládání izolace o šířce 600 mm (Isover Orsik, Isover Uni). Případné nerovnosti vyrovnáme broušením EPS. Standardní kalkulované pořadí uložení je Kříž – Trám – Trám – Kříž – Trám – Trám ...atd (+ - - - -).



EPS spoje možné pro lepší manipulaci slepit PUR lepidlem např. Den Braven Kleber Wood.



Nanesení speciálního PUR lepidla na spojení dřeva a EPS po celé délce konstrukce.



7
Přilepení prkna šíře 100 mm. Doba zaschnutí spoje je přibližně 1 hodina.



8
Připraveno pro vkládání minerální izolace.



9
Vkládání bez řezání izolace Isover Orsik (Isover Uni) 600 × 1 200 mm. Doporučujeme položit dvě vrstvy na vazbu.



10
Izolaci pouze půlíme pro překrytí spojů, bez dalšího řezání na rozměr.



11
Prostor mezi kříží a mezeru u boční stěny je třeba také vyplnit minerální izolací.



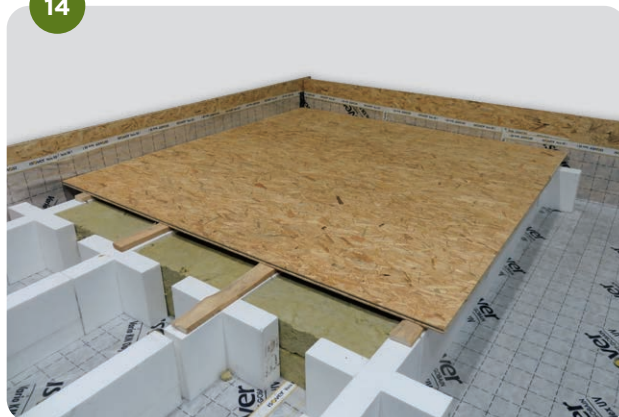
12
Zaklopení systému je doporučeno pomocí prken tl. 22 nebo OSB desek tl. 22 P+D. Pro funkčnost celého systému je nutné OSB desky nedorážet až k okraji plochy, ale nechat mezeru min. 50 mm.

13



Pro zajištění stability je nutné záklop přichytit vruty 4 × 45 mm, 4–5 ks na bm.

14



Takto je možno pokračovat na celé půdě... V případě nejistot ve kvalitě těsnosti montáže parozábrany doporučujeme perforovat OSB desku min. 5 dírami Ø 10–12 mm na každý m².

Sortiment výrobků pro systém Isover StepCross

Výrobek	Rozměry [mm]	Výšky [mm]	Výrobek	Popis
Isover Tram EPS	1 000 × 100	160–400	Isover Vario* KM Duplex UV	chytrá parobrzda
Isover Kříž EPS	500 × 100	160–400	Isover Vario* KB1	pevná lepicí páska, šíře 60 mm
Isover Uni, Isover Orsik	1 200 × 600	40–200	Isover Vario* MultiTape SL+	flexibilní páska pro řešení detailů napojení
			Isover Vario* DoubleFit+	těsnicí hmota pro vzduchotěsná připojení parobrzdy



Isover Tram EPS



Isover Kříž EPS



Isover Uni,
Isover Orsik



Isover Vario®
KM Duplex UV



Isover Vario® MultiTape SL+



Isover Vario® KB1



Isover Vario®
DoubleFit+

Isover Tram EPS a Isover Kříž EPS se dodávají pouze jako systémová skladba společně s odpovídajícím množstvím minerální vlny.

Montážní návod



Zateplení podlahy půdy systémem Isover StepCross

www.isover.cz/montazni-navody/zatepleni-podlahy-pudy-systemem-isover-stepcross



Více o systému Isover StepCross

www.isover.cz/systemy-a-konstrukce/isover-stepcross



5. PRODUKTY ISOVER PRO PODLAHY

I. Konkrétní výrobky a jejich parametry

Minerální izolace z kamenné vlny

Isover N

$$\lambda_D = 0,035 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Desky Isover N jsou určeny pro zlepšení kročejové a vzduchové neprůzvučnosti těžkých plovoucích podlah s vyztuženou betonovou deskou. Mají nejlepší akustické parametry ze všech podlahových kamenných desek. Jsou vhodné do obytných místností, zejména rodinných domů, kde užité zatížení nepřekročí 2 kN·m⁻² při stlačení vrstvy maximálně 5 mm (CP5). Dodává se na paletách (balíky na paletě).



Isover T-N

$$\lambda_D = 0,036 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Desky Isover T-N jsou určeny pro zlepšení kročejové a vzduchové neprůzvučnosti těžkých plovoucích podlah s betonovou vyztuženou deskou nebo s anhydritem. Jsou vhodné do prostorů se zvýšeným užitným zatížením až 4 kN·m⁻² (bytové domy, kanceláře, učebny, přednáškové sály, knihovny) při stlačení vrstvy maximálně 3 mm (CP3). Dodává se na paletách (balíky na paletě).



Isover T-P

$$\lambda_D = 0,037 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Přesné desky Isover T-P jsou vhodné pro zlepšení akustických vlastností lehkých i těžkých plovoucích podlah. Jsou určeny do všech typů obytných i kancelářských budov s užitným zatížením až 5 kN·m⁻² (tzn. i sklady, archivy apod.). Maximální stlačení vrstvy Isover T-P je 2 mm (CP2). Dodává se na paletách (balíky na paletě).



Isover N/PP

$$\lambda_D = 0,035 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



PODLAHOVÉ PÁSKY

Podlahové pásy N/PP kromě vytvoření profilu dilatační spáry zajišťují pružné oddělení konstrukce podlahy od svislých stěn a průchodů stropní konstrukcí. Omezují boční přenos kročejového hluku, jsou nedílnou součástí řešení skladby plovoucích podlah.



Minerální izolace ze skelné vlny

Isover TDPT

$$\lambda_D = 0,033 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

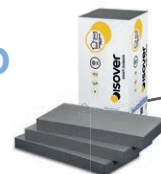
Desky Isover TDPT jsou nejpevnější, akusticky i tepelně nejlepší podlahové desky z minerálních vláken. Jsou určeny do lehkých i těžkých plovoucích podlah. Proti Isover T-P nabízejí větší spektrum tloušťek a zlepšené tepelné technické parametry. Dodává se na paletách (1 pal = 20 balíků), na vyžádání lze dodat volné balíky.



Expandovaný polystyren

Isover EPS Grey 100

$$\lambda_D = 0,031 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Grafitové desky se zvýšeným izolačním účinkem bez požadavků na kročejový útlum. Jsou určeny pro konstrukce s běžnými požadavky na zatížení tlakem a malou deformací (byty, kanceláře, učebny,...). Trvalá zatížitelnost max. 2 000 kg/m² při def. < 2 % s možností lineární interpolace pro zatížení menší. Při požadavcích na kročejový útlum je nutno provést vícevrstvou izolaci (zkombinovat tvrdé a měkké izolační desky). Desky jsou vhodné pro izolační vrstvy velkých tloušťek pro energeticky úsporné domy.



Expandovaný polystyren

Isover EPS RigiFloor 4000

$$\lambda_D = 0,044 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Elastifikované desky z pěnového polystyrenu s nízkou dynamickou tuhostí pro kročejovou neprůzvučnost těžkých plovoucích podlah (beton, anhydrit,...). Jsou určeny do všech typů obytných i kancelářských budov s užitným zatížením max. 4 kN/m² u desek do tloušťky 40 mm (CP3, stlačení max. 3 mm) a max. 3 kN/m² u desek tloušťky 50 mm (CP4, stlačení max. 4 mm), např. byty, kanceláře, učebny, přednáškové sály apod.



Isover EPS RigiFloor 5000

$$\lambda_D = 0,039 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Elastifikované desky z pěnového polystyrenu s nízkou dynamickou tuhostí pro kročejovou neprůzvučnost těžkých plovoucích podlah (beton, anhydrit,...). Jsou určeny pro podlahy se zvýšeným užitným zatížením max. 5 kN/m² (tribuny, archivy, jeviště,...) u desek do tloušťky 40 mm (CP2, stlačení max. 2 mm) a max. 4 kN/m² u desek tloušťky 50 mm (CP3, stlačení max. 3 mm). Vyšší zatížení se v běžných budovách mimo průmyslu prakticky nevyskytuje.



Isover EPS 70

$$\lambda_D = 0,039 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Stabilizované desky pro tepelné izolace konstrukcí s běžnými požadavky na zatížení. Trvalá zatížitelnost v tlaku max. 1 200 kg/m² při def. < 2 % s možností lineární interpolace pro zatížení menší. Pro shodný účel lze použít také Isover EPS 70F.



Isover EPS 100

$$\lambda_D = 0,037 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Stabilizované desky pro těžké i lehké plovoucí podlahy bez požadavků na kročejový útlum. Jsou určeny pro konstrukce s běžnými požadavky na zatížení tlakem a malou deformací (byty, kanceláře, učebny,...). Při požadavcích na kročejový útlum je nutno provést vícevrstvou izolaci (zkombinovat s kročejovou izolací). Desky jsou vhodné pro izolační vrstvy velkých tloušťek pro energeticky úsporné domy. Trvalá zatížitelnost 2 000 kg/m² při def. < 2 % s možností lineární interpolace pro zatížení menší. Pro shodný účel lze použít také desky Isover EPS 100F.



Isover EPS 150

$$\lambda_D = 0,035 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Stabilizované desky pro tepelné izolace konstrukcí s vysokými požadavky na zatížení, např. střešní terasy, průmyslové podlahy apod. Trvalá zatížitelnost v tlaku max. 3 000 kg/m² při def. < 2 % s možností lineární interpolace pro zatížení menší.



Isover EPS 250

$$\lambda_D = 0,032 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Desky jsou určeny pro všeobecné aplikace, zejména pro tepelné izolace s nejvyššími požadavky na zatížení tlakem, jako například průmyslové podlahy, střešní terasy s dlažbou na podločkách, střešní solární elektrárny FVE na patkách apod.



Isover EPS 200

$$\lambda_D = 0,034 \text{ (W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}\text{)}$$



LEHKÉ A TĚŽKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY

Stabilizované desky pro tepelné izolace konstrukcí s vysokými požadavky na zatížení, např. střešní terasy, průmyslové podlahy apod. Trvalá zatížitelnost v tlaku max. 3 600 kg/m² při def. < 2 % s možností lineární interpolace pro zatížení menší.



AKUSTICKÉ PODLAHY RODINNÝCH DOMŮ

Podlahové materiály určené do těžkých plovoucích podlah s vyztuženou betonovou roznášecí deskou. Mají nejlepší akustické parametry, ale na úkor zatížitelnosti. Tyto výrobky jsou určeny pouze pro **rodinné domy** a budovy s malou koncentrací lidí během výstavby.



Doporučené materiály



Isover N



Isover EPS
RigiFloor 4000

LEHKÉ PLOVOUCÍ PODLAHY (MONTOVANÉ)

Nejpevnější podlahové akustické materiály z minerálních vláken, určené do všech typů **těžkých i lehkých plovoucích podlah**. Limitní zatížení je až 5 kPa, což odpovídá např. podlahám knihoven.



Doporučené materiály



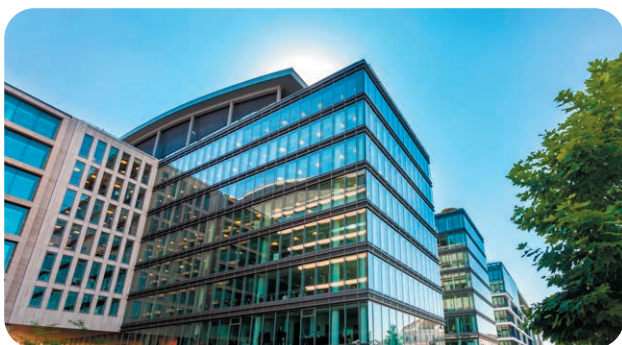
Isover T-P



Isover TDPT

AKUSTICKÉ PODLAHY BYTOVÝCH DOMŮ A KANCELÁŘÍ

Podlahové materiály určené do těžkých plovoucích podlah s vyztuženou roznášecí deskou, nebo s **anhydritem**. Desky mají zvýšenou zatížitelnost, takže je možné je použít i do větších bytových domů, kanceláří, nebo budov s větší koncentrací lidí během výstavby, jsou odolnější vůči poškození na stavbě během procesu výstavby.



Doporučené materiály



Isover T-N



Isover EPS
RigiFloor 4000



Isover TDPT

AKUSTICKÉ VYUŽITÍ EPS V BYTOVÝCH DOMECH

Elastifikací běžného podlahového polystyrenu lze vyrobit speciální pěnový polystyren s akustickou funkcí. Zlepšené akustické parametry jdou ruku v ruce se snížením pevnosti oproti standardním deskám EPS. Takovýto elastifikovaný polystyren odpovídá svou tuhostí minerální podlahové izolaci a je tedy vhodný do rodinných i bytových domů, včetně kanceláří. Vyrábí se pod označením RigiFloor 4000 pro užitné zatížení max. 4 kN/m² u desek do tloušťky 40 mm (stlačení max. 3 mm) a max. 3 kN/m² u desek tloušťky 50 mm (stlačení max. 4 mm) a RigiFloor 5000 pro užitné zatížení max. 5 kN/m² u desek do tloušťky 40 mm (stlačení max. 2 mm) a max. 4 kN/m² u desek tloušťky 50 mm (stlačení max. 3 mm).



Doporučené materiály



Isover EPS RigiFloor 4000
Isover EPS RigiFloor 5000

PODLAHY NA TERÉNU, NEAKUSTICKÉ VYUŽITÍ EPS

Podlahy na terénu není třeba řešit z hlediska akustiky, důležitější je zamezení tepelným ztrátám do země. Teplota zeminy pod objektem je cca 7 °C, tj. téměř shodná, jako průměrná teplota vzduchu v zimním období. Z tohoto důvodu je třeba podlahu

izolovat podobně kvalitně jako např. stěnu. V běžné bytové výstavbě se standardně používají pěnové polystyreny třídy 100–150. V případě velkogarží a zátěžových skladů potom vysokopevnostní materiály na bázi extrudovaného polystyrenu.



Doporučené materiály dle konkrétního zatížení



**Isover EPS 100
Isover EPS 150
Isover EPS 200
Isover EPS 250**



**Isover
EPS Grey 100**

PĚNOVÝ POLYSTYREN DO PODLAH

Isover EPS		100	Grey 100	70 (F)	150	200	250
λ _D (W·m ⁻¹ ·K ⁻¹)		0,037	0,031	0,039	0,035	0,034	0,032
Pevnost v tlaku při 10% stlačení (kPa)		100	100	70	150	200	250
Maximální zatížitelnost při 2% deformaci (kPa)		20	20	12	30	36	50
Trvalá zatížitelnost (kg·m ⁻²)		2 000	2 000	1 200	3 000	3 600	3 600
Rozměr (mm)		1 000 × 500					
Tloušťka (mm)	Balení (m ²)	Tepelný odpor R _D (m ² ·K·W ⁻¹)					
10	25,0	0,25	-	-	-	-	-
20	12,5	0,50	0,60	0,50	0,55	0,55	0,60
30	8,0	0,80	-	0,75	0,85	0,85	0,95
40	6,0	1,00	1,25	1,00	1,10	1,15	1,25
50	5,0	1,35	-	1,25	1,40	1,45	1,60
60	4,0	1,60	1,90	1,50	1,70	1,75	1,90
80	3,0	2,15	2,55	2,05	2,25	2,35	2,55
100	2,5	2,70	3,20	2,55	2,85	2,90	3,20
120	2,0	3,20	3,85	3,05	3,40	3,50	3,85
140	1,5	3,75	4,50	3,55	4,00	4,10	4,50

EPS izolace do podlah jsou k dispozici až do tloušťky 300 mm (pro použití v pasivních domech). Po dohodě lze dodat výrobky i v jiných tloušťkách a rozměrech.

PODLAHOVÉ PÁSKY Z KAMENNÉ VLNY

Isover N/PP			
λ_D (W·m ⁻¹ ·K ⁻¹)	0,035		
Výška (mm)	Délka (mm)	Tloušťka (mm)	Balení (ks)
50	1 000	15	20
100	1 000	15	20

Potřebujete zjistit více?



**Přehled produktů
pro podlahy
na našem webu**



Barevné odlišení Isover výrobků

SKELNÁ VLNA

KAMENNÁ VLNA

EXPANDOVANÝ POLYSTYREN

POTŘEBUJETE PORADIT?

Obraťte se na naše Centrum obchodní a technické podpory.
Techniky zastihnete: Po - Pá 7:30 - 17:00



Telefon:
+420 226 292 221



E-mail:
podpora@saint-gobain.cz



Isover
Saint-Gobain Construction Products CZ a.s.
Smrčková 2485/4 • 180 00 Praha 8

www.isover.cz



REGIONÁLNÍ ZÁSTUPCI

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1 Jiří Lux
606 606 515
Jakub Rada
603 571 951
Aleš Vršecký
731 594 843 | 4 Veronika Sedláková
602 170 286
Karel Pajkrť
602 128 964
Katarína Novotná
733 785 073 | 8 Rostislav Koukola
733 142 025
Miroslav Režný
606 609 259
Jakub Tůma
733 140 692 | 11 Zdeněk Šídlo
606 748 327
Kristina Libigerová
602 709 728 |
| 2 Jan Kocián
724 600 913
Lukáš Schmidt
725 870 803 | 5 Karel Pajkrť
602 128 964
Jiří Stránský
720 935 666 | 9 Miroslav Režný
606 609 259 | 12 Kristina Libigerová
602 709 728 |



Informace uvedené v této publikaci jsou založeny na našich současných znalostech a zkušenostech. Tyto informace nemohou být předmětem právního sporu. Při jakémkoli užití musí být zohledněny podmínky konkrétní aplikace, zvláště podmínky týkající se fyzických, technických a právních aspektů konstrukce. Ručení a záruky se řídí našimi obecnými obchodními podmínkami. Všechna práva vyhrazena.