

POSOUZENÍ VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI MEZI MÍSTNOSTMI

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Polyfunkční dům v Brně-Líšni
Ulice:	Zikova
PSČ:	628 00
Město:	Brno

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	Bc. Lukáš Vejmělek
Ulice:	Velkopavlovická 5
PSČ:	628 00
Město zpracovatele:	Brno

Datum zpracování:	leden 2018
-------------------	------------

Informace o použitém výpočetním nástroji

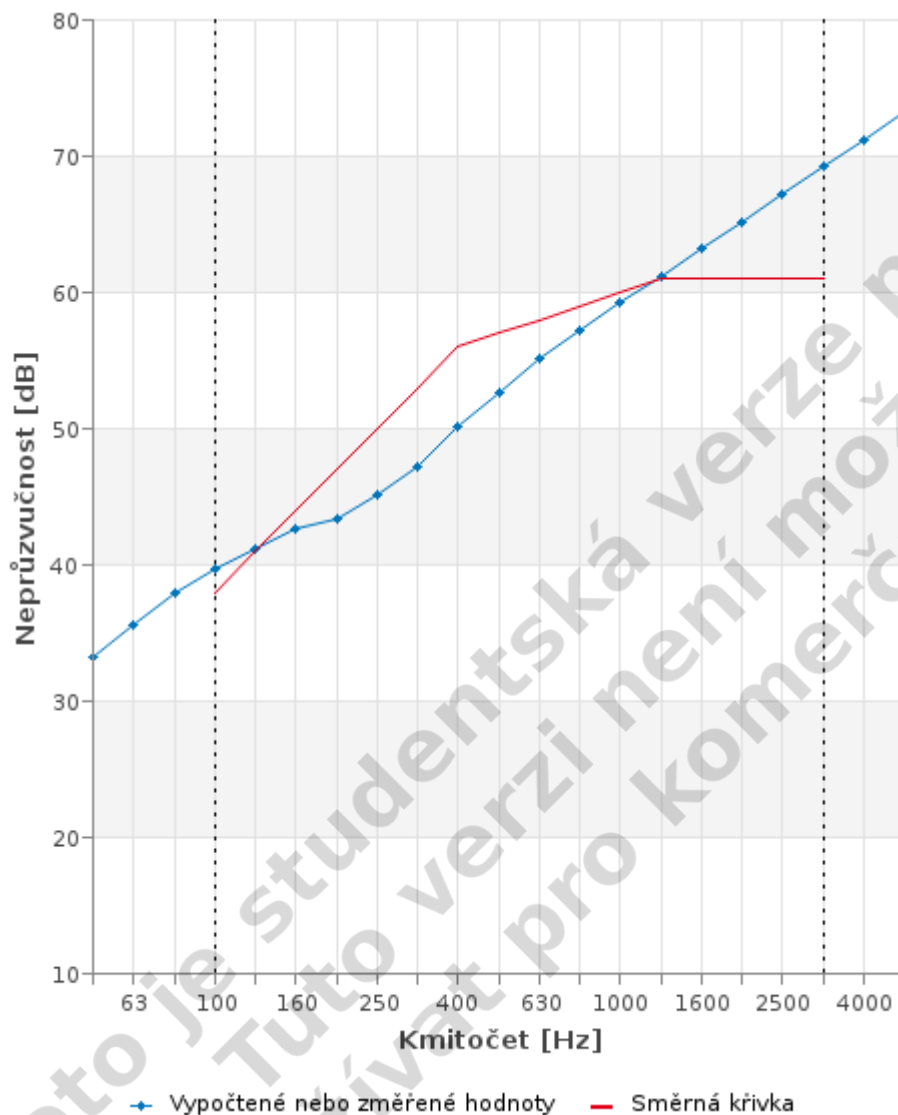
Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Akustika
Verze:	1.1.0
Bližší informace na:	stavebni-fyzika.cz

SKL-1: Strop nad garážemi

Vzduchová neprůzvučnost

Popis a identifikace konstrukce:

Kmitočtový průběh vypočtených hodnot



Kmitočet f [Hz]	Vypočtené hodnoty R [dB]
50	33,3
63	35,6
80	38,0
100	39,7
125	41,2
160	42,6
200	43,4
250	45,2
315	47,2
400	50,1
500	52,6
630	55,1
800	57,2
1000	59,2
1250	61,2
1600	63,2
2000	65,2
2500	67,2
3150	69,2
4000	71,2
5000	73,2

Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 57 (-2; -6) \text{ dB}$

Výsledky jsou stanoveny dle výpočtu metodikou: ČECHURA, Jiří. Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.

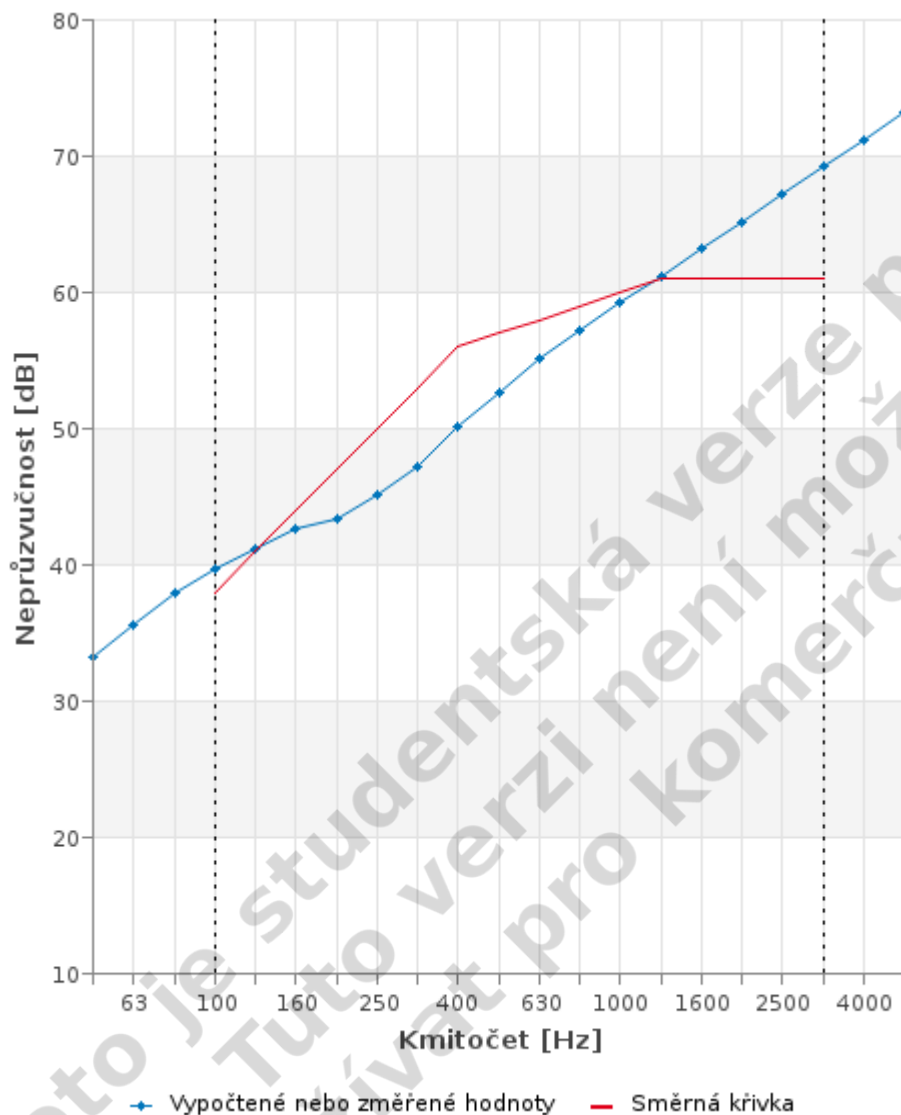
SKL-1: Strop nad garážemi					Vzduchová neprůzvučnost	
Skladba konstrukce						
PRVEK 1						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Beton hutný (2300)	0,0750	2300	3162	0,08	-
SEPARAČNÍ VRSTVA						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	E _d [MPa]	α ₅₀₀ [-]	x [m]
1	Isover EPS RigiFloor 4000 - tloušťka 40 mm	0,0400	15	0,4	0,55	0,000
PRVEK 2						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,2000	2500	3268	0,005	-
Legenda: d = tloušťka vrstvy; ρ = objemová hmotnost; c_L = rychlost podélného vlnění; η = ztrátový činitel; Spojení = Celoplošné spojení s následující vrstvou; E_d = dynamický modul pružnosti; α₅₀₀ = činitel pohltivosti porézního pohlcovače; x = vzdálenost sloupků						
Vážené hodnoty						
Vážená neprůzvučnost			R _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		57 (-2;-6)	dB
Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku					2	dB
Vážená stavební neprůzvučnost			R' _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		55 (-2;-6)	dB
Požadavky dle ČSN 73 0532						
Požadavek			Na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách			
Druh konstrukce			Strop			
Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)			E. Nemocnice, zdravotnická zařízení - lůžkové pokoje, ordinace, pokoje lékařů, operační sály apod.			
Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)			13 - lůžkové pokoje, ordinace, ošetřovny, operační sály, komunikační a pomocné prostory			
Požadavek vážené stavební neprůzvučnosti			R' _{w, pož}		52	dB
Hodnocení						
Výpočtová hodnota stavební neprůzvučnosti 55 dB není nižší než požadovaná hodnota 52 dB pro danou konstrukci. Skladba je výpočtově vyhovující, což je jeden z předpokladů pro kladné hodnocení při měření. Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením.						

SKL-2: Strop nad ordinacemi

Vzduchová neprůzvučnost

Popis a identifikace konstrukce:

Kmitočtový průběh vypočtených hodnot



Kmitočet f [Hz]	Vypočtené hodnoty R [dB]
50	33,3
63	35,6
80	38,0
100	39,7
125	41,2
160	42,6
200	43,4
250	45,2
315	47,2
400	50,1
500	52,6
630	55,1
800	57,2
1000	59,2
1250	61,2
1600	63,2
2000	65,2
2500	67,2
3150	69,2
4000	71,2
5000	73,2

Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 57 (-2; -6) \text{ dB}$

Výsledky jsou stanoveny dle výpočtu metodikou: ČECHURA, Jiří. Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.

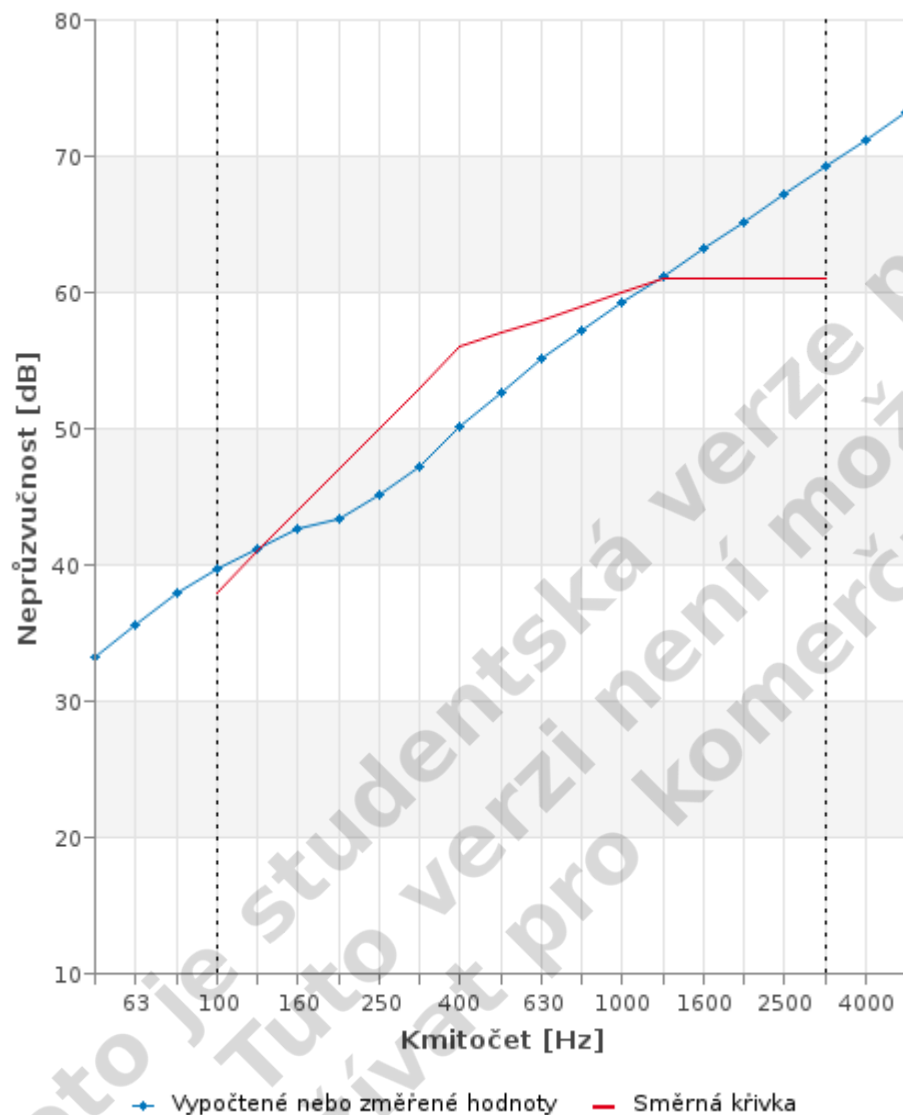
SKL-2: Strop nad ordinacemi					Vzduchová neprůzvučnost	
Skladba konstrukce						
PRVEK 1						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Beton hutný (2300)	0,0750	2300	3162	0,08	-
SEPARAČNÍ VRSTVA						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	E _d [MPa]	α ₅₀₀ [-]	x [m]
1	Isover EPS RigiFloor 4000 - tloušťka 40 mm	0,0400	15	0,4	0,55	0,000
PRVEK 2						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,2000	2500	3268	0,005	-
Legenda: d = tloušťka vrstvy; ρ = objemová hmotnost; c_L = rychlost podélného vlnění; η = ztrátový činitel; Spojení = Celoplošné spojení s následující vrstvou; E_d = dynamický modul pružnosti; α₅₀₀ = činitel pohltivosti porézního pohlcovače; x = vzdálenost sloupků						
Vážené hodnoty						
Vážená neprůzvučnost			R _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		57 (-2;-6)	dB
Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku					2	dB
Vážená stavební neprůzvučnost			R' _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		55 (-2;-6)	dB
Požadavky dle ČSN 73 0532						
Požadavek			Na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách			
Druh konstrukce			Strop			
Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)			G. Administrativní a správní budovy, firmy - kanceláře a pracovny			
Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)			19 - kanceláře a pracovny s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory			
Požadavek vážené stavební neprůzvučnosti			R' _{w, pož}		47	dB
Hodnocení						
Výpočtová hodnota stavební neprůzvučnosti 55 dB není nižší než požadovaná hodnota 47 dB pro danou konstrukci. Skladba je výpočtově vyhovující, což je jeden z předpokladů pro kladné hodnocení při měření. Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením.						

SKL-3: Strop nad kanceláři

Vzduchová neprůzvučnost

Popis a identifikace konstrukce:

Kmitočtový průběh vypočtených hodnot



Kmitočet f [Hz]	Vypočtené hodnoty R [dB]
50	33,3
63	35,6
80	38,0
100	39,7
125	41,2
160	42,6
200	43,4
250	45,2
315	47,2
400	50,1
500	52,6
630	55,1
800	57,2
1000	59,2
1250	61,2
1600	63,2
2000	65,2
2500	67,2
3150	69,2
4000	71,2
5000	73,2

Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-1

$R_w (C; C_{tr}) = 57 (-2; -6) \text{ dB}$

Výsledky jsou stanoveny dle výpočtu metodikou: ČECHURA, Jiří. Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.

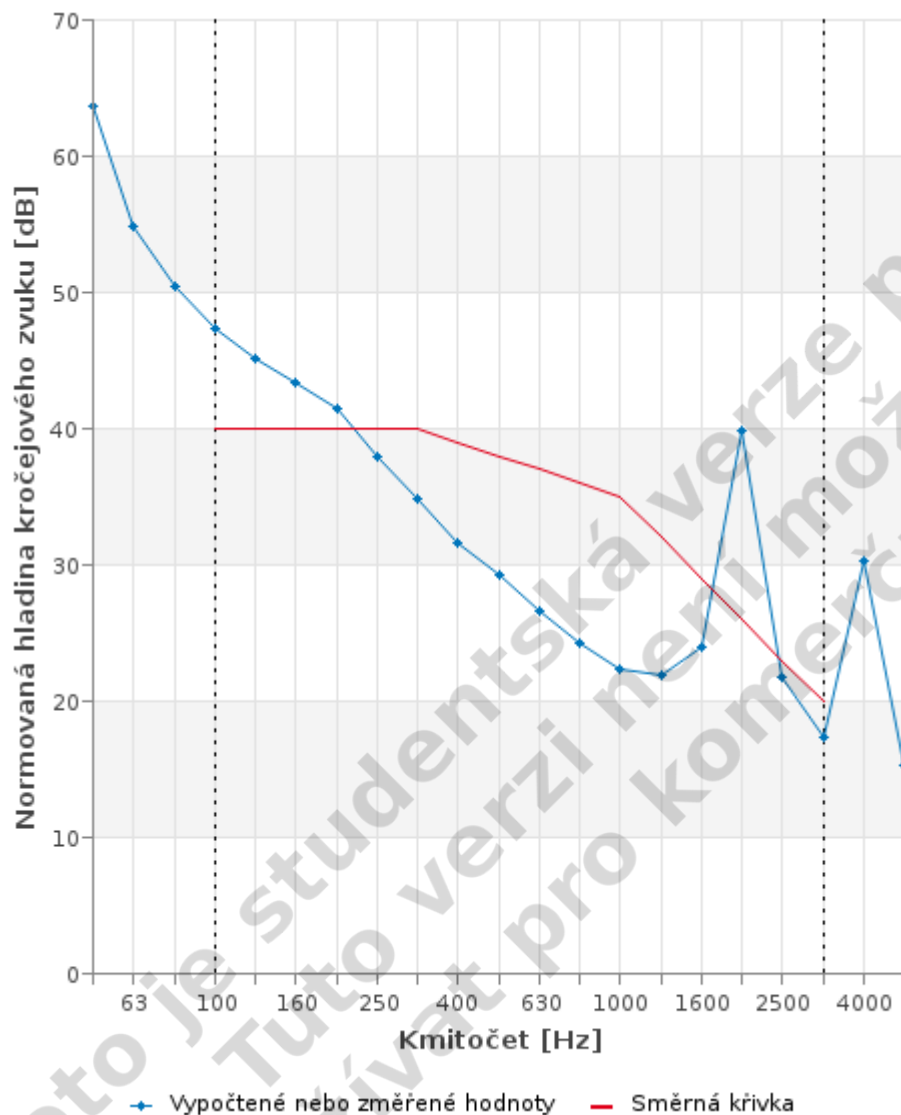
SKL-3: Strop nad kanceláři					Vzduchová neprůzvučnost	
Skladba konstrukce						
PRVEK 1						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Beton hutný (2300)	0,0750	2300	3162	0,08	-
SEPARAČNÍ VRSTVA						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	E _d [MPa]	α ₅₀₀ [-]	x [m]
1	Isover EPS RigiFloor 4000 - tloušťka 40 mm	0,0400	15	0,4	0,55	0,000
PRVEK 2						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,2000	2500	3268	0,005	-
Legenda: d = tloušťka vrstvy; ρ = objemová hmotnost; c_L = rychlost podélného vlnění; η = ztrátový činitel; Spojení = Celoplošné spojení s následující vrstvou; E_d = dynamický modul pružnosti; α₅₀₀ = činitel pohltivosti porézního pohlcovače; x = vzdálenost sloupků						
Vážené hodnoty						
Vážená neprůzvučnost			R _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		57 (-2;-6)	dB
Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku					2	dB
Vážená stavební neprůzvučnost			R' _w (C;C _{tr}) ₁₀₀₋₃₁₅₀		55 (-2;-6)	dB
Požadavky dle ČSN 73 0532						
Požadavek			Na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách			
Druh konstrukce			Strop			
Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)			B. Bytové domy - obytné místnosti bytu			
Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)			2a - všechny místnosti druhých bytů, včetně příslušenství			
Požadavek vážené stavební neprůzvučnosti			R' _{w, pož}		53	dB
Hodnocení						
Výpočtová hodnota stavební neprůzvučnosti 55 dB není nižší než požadovaná hodnota 53 dB pro danou konstrukci. Skladba je výpočtově vyhovující, což je jeden z předpokladů pro kladné hodnocení při měření. Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením.						

SKL-4: Podlaha kanceláře

Kročejová neprůzvučnost

Popis a identifikace konstrukce:

Kmitočtový průběh vypočtených hodnot



Kmitočet f [Hz]	Vypočtené hodnoty L _n [dB]
50	63,7
63	54,9
80	50,5
100	47,3
125	45,2
160	43,4
200	41,4
250	38,0
315	34,8
400	31,6
500	29,3
630	26,6
800	24,2
1000	22,3
1250	21,9
1600	24,0
2000	39,8
2500	21,8
3150	17,3
4000	30,3
5000	15,3

Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-2

$$L_{n,w}(C_l) = 38 (-1) \text{ dB}$$

Výsledky jsou stanoveny dle výpočtu metodikou: ČECHURA, Jiří. Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.

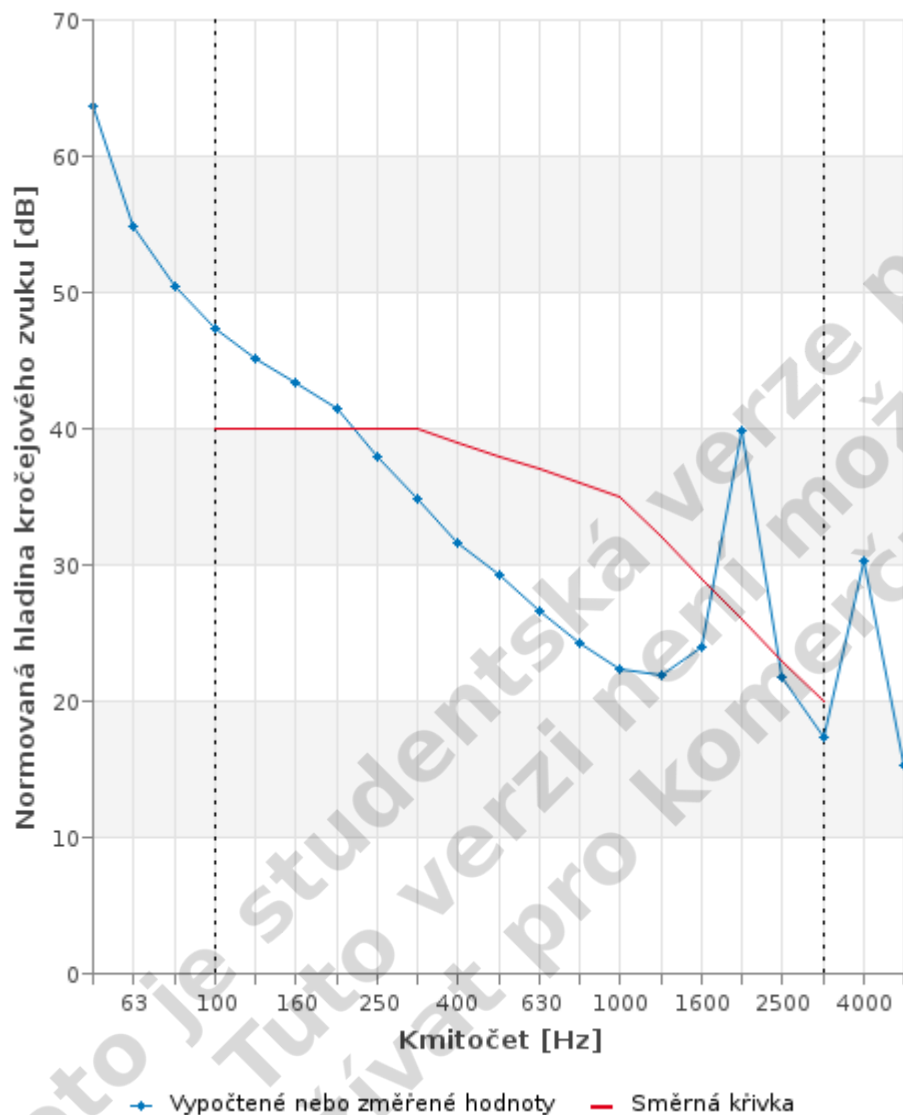
SKL-4: Podlaha kanceláře				Kročejová neprůzvučnost		
Skladba konstrukce						
PRVEK 1						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,0750	2500	3268	0,005	-
SEPARAČNÍ VRSTVA						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	E _d [MPa]	η [-]	
1	Isover EPS RigiFloor 4000 - tloušťka 40 mm	0,0400	15	0,4	0,02	
PRVEK 2						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,2000	2500	3268	0,005	-
Legenda: d = tloušťka vrstvy; ρ = objemová hmotnost; c_L = rychlost podélného vlnění; η = ztrátový čítnel; Spojení = Celoplošné spojení s následující vrstvou; E_d = dynamický modul pružnosti; α₅₀₀ = čítnel pohltivosti porézního pohlcovače; x = vzdálenost sloupků						
Vážené hodnoty						
Vážená normovaná hladina kročejového zvuku			L _{n,w} (C ₁) ₁₀₀₋₂₅₀₀		38 (-1)	dB
Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku					2	dB
Vážená normovaná hladina kročejového zvuku			L' _{n,w} (C ₁) ₁₀₀₋₂₅₀₀		40 (-1)	dB
Požadavky dle ČSN 73 0532						
Požadavek			Na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách			
Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)			E. Nemocnice, zdravotnická zařízení - lůžkové pokoje, ordinace, pokoje lékařů, operační sály apod.			
Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)			13 - lůžkové pokoje, ordinace, ošetřovny, operační sály, komunikační a pomocné prostory			
Požadavek vážené normované hladiny kročejového zvuku			L' _{n,w, pož}		58	dB
Hodnocení						
Výpočtová hodnota normované hladiny kročejového zvuku nepřekračuje požadovanou hodnotu 58 dB pro danou konstrukci. Skladba je výpočtově vyhovující, což je jeden z předpokladů pro kladné hodnocení při měření. Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením.						

SKL-5: Podlaha bytu

Kročejová neprůzvučnost

Popis a identifikace konstrukce:

Kmitočtový průběh vypočtených hodnot



Kmitočet f [Hz]	Vypočtené hodnoty L _n [dB]
50	63,7
63	54,9
80	50,5
100	47,3
125	45,2
160	43,4
200	41,4
250	38,0
315	34,8
400	31,6
500	29,3
630	26,6
800	24,2
1000	22,3
1250	21,9
1600	24,0
2000	39,8
2500	21,8
3150	17,3
4000	30,3
5000	15,3

Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-2

$$L_{n,w}(C_l) = 38 (-1) \text{ dB}$$

Výsledky jsou stanoveny dle výpočtu metodikou: ČECHURA, Jiří. Stavební fyzika 10: akustika stavebních konstrukcí. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1997, 173 s. ISBN 80-010-1593-9.

SKL-5: Podlaha bytu				Kročejová neprůzvučnost		
Skladba konstrukce						
PRVEK 1						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,0750	2500	3268	0,005	-
SEPARAČNÍ VRSTVA						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	E _d [MPa]	η [-]	
1	Isover EPS RigiFloor 4000 - tloušťka 40 mm	0,0400	15	0,4	0,02	
PRVEK 2						
Číslo	Název vrstvy	d [m]	ρ [kg/m³]	c _L [m/s]	η [-]	Spojení
1	Železobeton (2500)	0,2000	2500	3268	0,005	-
Legenda: d = tloušťka vrstvy; ρ = objemová hmotnost; c_L = rychlost podélného vlnění; η = ztrátový činitel; Spojení = Celoplošné spojení s následující vrstvou; E_d = dynamický modul pružnosti; α₅₀₀ = činitel pohltivosti porézního pohlcovače; x = vzdálenost sloupků						
Vážené hodnoty						
Vážená normovaná hladina kročejového zvuku			L _{n,w} (C) ₁₀₀₋₂₅₀₀		38 (-1)	dB
Korekce na vedlejší cesty šíření zvuku					2	dB
Vážená normovaná hladina kročejového zvuku			L' _{n,w} (C) ₁₀₀₋₂₅₀₀		40 (-1)	dB
Požadavky dle ČSN 73 0532						
Požadavek			Na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách			
Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)			G. Administrativní a správní budovy, firmy - kanceláře a pracovny			
Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)			19 - kanceláře a pracovny s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory			
Požadavek vážené normované hladiny kročejového zvuku			L' _{n,w, pož}		63	dB
Hodnocení						
Výpočtová hodnota normované hladiny kročejového zvuku nepřekračuje požadovanou hodnotu 63 dB pro danou konstrukci. Skladba je výpočtově vyhovující, což je jeden z předpokladů pro kladné hodnocení při měření. Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením.						

Souhrnná tabulka - vzduchová neprůzvučnost

Konstrukce		Metodika výpočtu	Vážená neprůzvučnost	Vážená stavební neprůzvučnost	Požadavek	Hodnocení
Ozn.	Název					
[-]	[-]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[-]
SKL-1	Strop nad garážemi	dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda) a dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda)	57	55	52	+
SKL-2	Strop nad ordinacemi	dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda) a dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda)	57	55	47	+
SKL-3	Strop nad kanceláři	dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda) a dle Čechury (modifikovaná tzv. Wattersova metoda)	57	55	53	+
Legenda: ! ... Nevyhovuje požadované hodnotě + ... Vyhovuje požadované hodnotě Pozn.: Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením						

Souhrnná tabulka - kročejová neprůzvučnost

Konstrukce		Metodika výpočtu	Vážená normovaná hladina kročejového zvuku (strop, podlaha)	Vážená normovaná hladina kročejového zvuku (mezi místnostmi)	Požadavek	Hodnocení
Ozn.	Název		$L_{n,w}$	$L'_{n,w}$		
[-]	[-]	[-]	[dB]	[dB]	[dB]	[-]
SKL-4	Podlaha kanceláře	dle Čechury - plovoucí podlaha	38	40	58	+
SKL-5	Podlaha bytu	dle Čechury - plovoucí podlaha	38	40	63	+
Legenda: ! ... Nevyhovuje požadované hodnotě + ... Vyhovuje požadované hodnotě Pozn.: Splnění normových požadavků na zvukovou izolaci se dle ČSN 73 0532 prokazuje měřením						