

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  
**Fakulta stavební**

**Katedra konstrukcí pozemních staveb**



**Stavební akustika**

Diplomová práce

**Bc. Hana Matysová**

**2017/2018**

# OBSAH

<b>1.</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Požadavky na zvukovou izolaci</b> .....	<b>5</b>
2.1	Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů .....	5
2.2	Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách .....	6
<b>3.</b>	<b>Posouzení skladeb konstrukce</b> .....	<b>7</b>
3.1	SDK příčka tl.125 mm .....	8
3.1.1	Obytné místnosti téhož bytu - 2.NP, 3.NP.....	8
3.1.2	Vyšetřovny, pracovny lékaře - 2.NP.....	8
3.1.3	Kancelář s běžnou administrativní činností - 1.PP .....	9
3.2	Železobeton tl.250 mm .....	9
3.2.1	Všechny obytné místnosti druhých bytů – 2.NP.....	10
3.2.2	Obytná místnost / Ateliér – 2.NP .....	10
3.3	Železobeton tl.200 mm .....	11
3.3.1	Vyšetřovna / schodišťový prostor – 1.NP.....	11
3.3.2	Obytná místnost / Schodišťový prostor – 2.NP .....	11
3.3.3	Ateliér / Schodišťový prostor – 2.NP .....	11
3.4	Porotherm 25 AKU SYM .....	12
3.4.1	Ateliér/Ateliér – 2.NP.....	12
3.4.2	Všechny obytné místnosti druhých bytů – 3.NP.....	12
3.4.3	Obytná místnost / Kotelna – 3.NP .....	13
3.4.4	Obytná místnost / Schodišťový prostor – 3.NP .....	13
3.4.5	Kancelář / Schodišťový prostor – 3.NP .....	14
3.5	Obvodová stěna.....	14
3.5.1	Železobeton tl.250 mm .....	15
3.5.2	Porotherm 24 .....	16
3.6	Stropní konstrukce .....	17
3.6.1	Strop 1.PP – Kancelář / 1.NP – Ordinace (tl. žb stropu 230 mm) .....	17
3.6.2	Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Byt (tl. žb stropu 230 mm) .....	18
3.6.3	Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Ateliér (tl. žb stropu 230 mm) .....	19
3.6.4	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Byt (tl. žb stropu 200 mm).....	19
3.6.5	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Ateliér (tl. žb stropu 200 mm) .....	20
3.6.6	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Kotelna (tl. žb stropu 200 mm).....	20
<b>4.</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>21</b>
<b>5.</b>	<b>Obrázky</b> .....	<b>21</b>
<b>6.</b>	<b>Seznam tabulek</b> .....	<b>21</b>
<b>7.</b>	<b>Literatura</b> .....	<b>22</b>
<b>8.</b>	<b>Seznam příloh</b> .....	<b>22</b>
<b>9.</b>	<b>Přílohová část – Protokoly z programu Neprůzvučnost 2010</b> .....	<b>23</b>
9.1	Železobeton tl.250 mm .....	23
9.1.1	Všechny obytné místnosti druhých bytů – 2.NP.....	24
9.1.2	Obytná místnost / Ateliér – 2.NP.....	24
9.2	Železobeton tl.200 mm .....	26
9.2.1	Vyšetřovna / schodišťový prostor – 1.NP.....	27
9.2.2	Obytná místnost / Schodišťový prostor – 2.NP .....	27
9.2.3	Ateliér / Schodišťový prostor – 2.NP .....	27
9.3	Porotherm 25 AKU SYM .....	28
9.3.1	Obytná místnost / Kotelna – 3.NP .....	28
9.4	Obvodová stěna.....	29
9.4.1	Železobeton tl.250 mm .....	29
9.4.2	Porotherm 24 .....	31

9.5	Stropní konstrukce .....	32
9.5.1	Strop 1.PP – Kancelář / 1.NP – Ordinace .....	32
9.5.2	Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Byt .....	35
9.5.3	Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Ateliér .....	37
9.5.4	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Byt.....	40
9.5.5	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Ateliér .....	43
9.5.6	Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Kotelna.....	43

## 1. Úvod

Při návrhu polyfunkčního domu je důležité dodržet požadavky na zvukovou izolaci stavebních konstrukcí ČSN 73 0532 [1].

- Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů (vůči venkovnímu prostředí)
- Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách
- Požadavek na kročejovou neprůzvučnost stavebních konstrukcí
- Požadavek na vzduchovou neprůzvučnost stavebních konstrukcí

Jedná se o novostavbu polyfunkčního domu v Mníšku pod Brdy. Objekt má 3 nadzemní podlaží a 1 podzemní podlaží. Poslední podlaží je ustupující a nachází se zde terasa pro bytové jednotky a kancelář.

Budova je víceúčelová a v jednotlivých podlažích se nacházejí různé provozy:

- V 1.PP jsou prostory pro kola a kočárky, sklad, technické místnosti, sociální zařízení, obchodní prostory, kanceláře a také východ z objektu (na severovýchodní straně).
- 1.NP - ordinace, čekárny a také 2 vstupy do objektu (na severozápadní a jihozápadní straně).
- 2.NP - 2 kancelářské prostory, 9 bytových jednotek.
- V posledním ustupujícím podlaží 3.NP - kotelna, kancelářský prostor a 5 bytových jednotek.

První schodiště vede od 1.PP až po 3.NP a nachází se zde i výtah. Druhé schodiště vede pouze mezi 1.PP a 1.NP.

## 2. Požadavky na zvukovou izolaci

### 2.1 Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů

Požadavky na zvukovou izolaci obvodových plášťů stanovuje ČSN 73 0532 [1] viz následující tabulka:

Požadovaná zvuková izolace obvodového pláště v hodnotách $R'_w$ <sup>*)</sup> nebo $D_{nT,w}$ <sup>*)</sup> , dB							
Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v denní době 06:00–22:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$ , dB <sup>**)</sup>						
	≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75 ≤ 80
Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43	48
Pokoje v hotelech a penzionech	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	30	33	38	43	(48)

Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku v noční době 22:00–06:00 h ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$ , dB <sup>**)</sup>						
	≤ 40	> 40 ≤ 45	> 45 ≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70
Obytné místnosti bytů, pokoje v ubytovnách (koleje, internáty apod.)	30	30	30	33	38	43	48
Pokoje v hotelech a penzionech	30	30	30	30	33	38	43
Nemocniční pokoje	30	30	33	38	43	48	(53)

Druh chráněného vnitřního prostoru	Ekvivalentní hladina akustického tlaku po dobu užívání ve vzdálenosti 2 m před fasádou $L_{A,eq,2m}$ , dB <sup>**)</sup>						
	≤ 50	> 50 ≤ 55	> 55 ≤ 60	> 60 ≤ 65	> 65 ≤ 70	> 70 ≤ 75	> 75 ≤ 80
Operační sály	30	30	30	33	38	43	(48)
Lékařské vyšetřovny, ordinace	30	30	33	38	43	48	(53)
Přednáškové síně, učebny, pobytové místnosti škol, jeslí, MŠ	30	30	30	30	33	38	(43)
Společenské a jednací místnosti, kanceláře a pracovny			30	30	30	33	38

<sup>\*)</sup> Jednočíselné vážené veličiny podle ČSN EN ISO 717-1, stanovené z veličin v třetinooktávních pásmech definovaných v ČSN EN ISO 140-5  
<sup>\*\*)</sup> Ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  určená 2 m před fasádou s přihlédnutím k 6.6.3 ČSN EN ISO 140-5, zaokrouhlená na celé číslo.  
<sup>\*)</sup>  $x \cdot y, 5$  se zaokrouhlí na  $x \cdot y + 1$ ; další podrobnosti viz ČSN ISO 31-0.

Tabulka 3 – Stanovení požadavků na neprůzvučnost oken a dalších prvků obvodového pláště

Podíl plochy oken $S_O$ k celkové ploše obvodového pláště místnosti $S_F$ [%]	Požadavek $R_w$ na okna <sup>*)</sup> , určený z hodnot $R'_w$ ( $D_{nT,w}$ ) podle tabulky 2 [dB]
$S_O/S_F < 35$	$R'_w - 5$
$35 \leq S_O/S_F \leq 50$	$R'_w - 3$
$S_O/S_F > 50$	$R'_w$

<sup>\*)</sup> Snížené požadavky na okna platí za předpokladu, že hodnota vážené neprůzvučnosti plně části obvodového pláště při pohledu z místnosti je nejméně o 10 dB vyšší než vážená neprůzvučnost okna. Požadavky platí i pro jiné prvky obvodového pláště (vnější dveře, světlíky, větrací prvky apod.).

TZI oken	$R_{wT}$ dB
0	$\leq 24$
1	25 až 29
2	30 až 34
3	35 až 39
4	40 až 44
5	45 až 49
6	$\geq 50$

Tabulka 1: Tabulka s normovými požadavky [3]

## 2.2 Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v budovách

Požadavky na zvukovou izolaci stavebních konstrukcí stanovuje ČSN 73 0532 [1] viz následující tabulka:

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)						
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci <sup>1)</sup>				
		Stropy		Stěny	Dveře	
		$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	$L'_{n,w}, L'_{nT,w}$ dB	$R'_{w, D_{nT,w}}$ dB	$R_w$ dB	
<b>A. Bytové domy, rodinné domy – nejméně jedna obytná místnost bytu</b>						
1	Všechny ostatní obytné místnosti téhož bytu	47	63	42	27	
<b>B. Bytové domy – obytné místnosti bytu</b>						
2	Všechny místnosti druhých bytů, včetně příslušenství	53 52 <sup>1)</sup>	55 58 <sup>1)</sup>	53 52 <sup>1)</sup>	-	
3	Společné prostory domu (schodiště, chodby, terasy, kočárkárny, sušárny, sklípky apod.)	52	55	52	32 <sup>2)</sup> 37 <sup>3)</sup>	
4	Průjezdy, podjezdy, garáže, průchody, podchody	57	48	57	-	
5	Místnosti s technickým zařízením domu (výměňkové stanice, kotelny, strojovny výtahů, strojovny VZT, prádelny apod.) s hlukem:	$L_{A,max} \leq 80$ dB	57 <sup>4)</sup>	48 <sup>4)</sup>	57 <sup>4)</sup>	-
		$80$ dB < $L_{A,max} \leq 85$ dB	62 <sup>5)</sup>	48 <sup>5)</sup>	62 <sup>5)</sup>	
6	Provozovny s hlukem $L_{A,max} \leq 85$ dB: s provozem nejvýše do 22:00 h s provozem i po 22:00 h	57	53	57	-	
		62	48	62		
7	Provozovny s hlukem $85$ dB < $L_{A,max} \leq 95$ dB s provozem i po 22:00 h	72 <sup>5)</sup>	38 <sup>5)</sup>	-	-	

<b>E. Nemocnice, zdravotnická zařízení – lůžkové pokoje, ordinace, pokoje lékařů, operační sály apod.</b>					
13	Lůžkové pokoje, ordinace, ošetřovny, operační sály, komunikační a pomocné prostory (chodby, schodiště, haly)	52	58	47 <sup>8)</sup>	27

<b>G. Administrativní a správní budovy, firmy – kanceláře a pracovní</b>					
19	Kanceláře a pracovní s běžnou administrativní činností, chodby, pomocné prostory	47	63	37	27
20	Kanceláře a pracovní se zvýšenými nároky, pracovní vedoucích pracovníků <sup>10)</sup>	52	58	45	32
21	Kanceláře a pracovní pro důvěrná jednání nebo jiné činnosti vyžadující vysokou ochranu před hlukem <sup>10)</sup>	52	58	50	37

<sup>1)</sup> Požadavek se vztahuje pouze na starou, zejména panelovou výstavbu, pokud neumožňuje dodatečné zvukové izolační opatření.

<sup>2)</sup> Platí pro vstupní dveře z chodby do předsíně (vstupní haly) bytu, je-li chráněný prostor místnosti oddělen dalšími dveřmi.

<sup>3)</sup> Platí pro vstupní dveře z chodby přímo do chráněné obytné místnosti bytu.

<sup>4)</sup> Kromě splnění stanovených požadavků na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost mohou být nutná další opatření, kdy je nutné stroje a zařízení uložit, zavěsit či upravit tak, aby nedocházelo k šíření a přenosu zvuku konstrukcí (vibracemi) a instalacemi (rozvody médií, šachtami aj.) a k překročení hygienických limitů hluku ve vnitřních chráněných prostorech. V prokázaných případech, kdy zařízení nebude zdrojem hluku a vibrací, lze požadavky snížit o 5 dB.

<sup>5)</sup> Kromě splnění stanovených požadavků na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost mohou být nutná další opatření, kdy je nutné stroje a zařízení uložit, zavěsit či upravit tak, aby nedocházelo k šíření a přenosu zvuku konstrukcí (vibracemi) a instalacemi (rozvody médií, šachtami aj.) a k překročení hygienických limitů hluku ve vnitřních chráněných prostorech. Místnosti s provozním hlukem s dominantním obsahem nízkých kmitočtů nebo s tónovými složkami (např. hlučné strojovny, diskotéky apod.) se zásadně nedoporučuje situovat do blízkosti bytových jednotek.

<sup>6)</sup> Platí pro spojovací dveře mezi samostatnými bytovými jednotkami (např. dvojité nebo zádveří).

<sup>7)</sup> Platí pro vstupní dveře, je-li chráněný prostor oddělen předsíní nebo zádveřím s dalšími dveřmi.

<sup>8)</sup> U stěn s prosklenými částmi, přes které je nutný vizuální kontakt, lze požadavek snížit o 5 dB a u celoplošných zasklení až o 10 dB (např. operační sály, JIP).

<sup>9)</sup> Vzhledem k možnému přenosu nízkých kmitočtů mohou být nutná další opatření. Situace obvykle vyžaduje individuální posouzení.

<sup>10)</sup> Požadavky platí rovněž mezi uvedenými pracovními a přílehlými chodbami, popř. pomocnými prostory.

Tabulka 2: Tabulka s normovými požadavky [4]

### 3. Posouzení skladeb konstrukce

Pro výpočet akustiky stavebních konstrukcí a jejich porovnání s normou ČSN 73 0532 [1] jsem zvolila program Neprůzvučnost 2010 [2].

Jedná se o souhrn výsledků z akustického posouzení všech skladeb. Výsledné protokoly z programu Neprůzvučnost 2010 [2] jsem zařadila mezi přílohy na konci dokumentu.

### 3.1 SDK příčka tl.125 mm

Systém	Technická data			Akustika $R_{w,R}$ vážená laboratorní neprůzvučnost dB 2) Vrchní vrstva šroubovaná sponkovaná	Izolace jmenovitá tloušťka mm 3)	Prům. souč. prostupu tepla Uem W/(m <sup>2</sup> K)
	Profil a opláštění tloušťka	hmotnost	typ 1)			
	D mm	h mm	d mm	cca kg/m <sup>2</sup>		

W 151 Příčka Diamant		jednoduchá příčka - jednoduché opláštění				
	75	50	<b>1x12,5 Diamant</b> 59 HGP-deska			
	100	75				
	125	100				
				<b>48</b>	40	0,61
				<b>50</b>	60	0,47
				<b>52</b>	80	0,38

Tabulka 3: Skladba konstrukce a technická data Knauf [5]

#### 3.1.1 Obytné místnosti téhož bytu - 2.NP, 3.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):

$$R'_{w,pož} = 42 \text{ dB}$$

SDK jednoduchá příčka, jednoduché opláštění:  $R_w = 52 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od

výrobce

Korekce:

$$k_1 = 5 \text{ dB}$$

Vzorec:

$$R'_{w} = R_w - k_1 \text{ [dB]}$$

$$R'_{w} = 52 - 5 \text{ [dB]}$$

**Výsledek výpočtu:**

$$R'_{w} = 47 \text{ dB}$$

$$R'_{w} > R'_{w,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

#### 3.1.2 Vyšetřovny, pracovny lékaře - 2.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):

$$R'_{w,pož} = 47 \text{ dB}$$

SDK jednoduchá příčka, dvojitě opláštění:  $R_w = 52 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od

výrobce



Korekce:  $k_1 = 5 \text{ dB}$   
 Vzorec:  $R' w = R w - k_1 \text{ [dB]}$   
 $R' w = 52 - 5 \text{ [dB]}$   
**Výsledek výpočtu:  $R' w = 47 \text{ dB}$**   
 $R' w > R' w, \text{pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.1.3 Kancelář s běžnou administrativní činností - 1.PP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost  
 (pro zvolené podmínky):  $R' w, \text{pož} = 37 \text{ dB}$

SDK jednoduchá příčka, dvojité opláštění:  $R w = 52 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od  
 výrobce

Korekce:  $k_1 = 5 \text{ dB}$   
 Vzorec:  $R' w = R w - k_1 \text{ [dB]}$   
 $R' w = 52 - 5 \text{ [dB]}$   
**Výsledek výpočtu:  $R' w = 47 \text{ dB}$**   
 $R' w > R' w, \text{pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

Konstrukce splňuje požadavek i pro kanceláře a pracovny se zvýšenými nároky, pracovny vedoucích pracovníků ( $R' w = 45 \text{ dB}$ ).

## 3.2 Železobeton tl.250 mm

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):							
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed
1 <input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeto	0,2500	2500	3286	0,08	0

Tabulka 4: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

### 3.2.1 Všechny obytné místnosti druhých bytů – 2.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 53 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R' w = 56 \text{ dB}$

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.2.2 Obytná místnost / Ateliér – 2.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 57 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R' w = 56 \text{ dB}$

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  nevyhovuje

Železobeton tl.250 mm nevyhovuje závazným požadavkům normy a musí se navrhnout takové řešení, které vyhoví. Byla navržena dvojitá konstrukce (Železobeton, tl.250 mm + izolace Isover AKU tl.40 mm + SDK Knauf Diamant, tl.12,5 mm).

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	$R_o$	c	eta	alfa	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2500	2500	3286	0,08	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	dutina s výplní	Isover AKU	0,0400	0,0	0	0,000	0,48
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Sádrokarton	0,0125	920	1775	0,021	0,00

Tabulka 5: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 57 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R' w = 57 \text{ dB}$

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.3 Železobeton tl.200 mm

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):							
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed
1 <input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2000	2500	3286	0,08	0

Tabulka 6: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

#### 3.3.1 Vyšetřovna / schodišťový prostor – 1.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 47 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 54 \text{ dB}$**

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

#### 3.3.2 Obytná místnost / Schodišťový prostor – 2.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 52 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 54 \text{ dB}$**

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

#### 3.3.3 Ateliér / Schodišťový prostor – 2.NP

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 37 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 54 \text{ dB}$**

$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

### 3.4 Porotherm 25 AKU SYM

#### 3.4.1 Ateliér/Ateliér – 2.NP

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w_{,pož} = 37$  dB

Porotherm 25 AKU SYM:  $R w = 57$  dB – tato hodnota převzata od výrobce

Korekce:  $k_1 = 2$  dB

Vzorec:  $R' w = R w - k_1$  [dB]

$$R' w = 57 - 2 \text{ [dB]}$$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 55$  [dB]**

$$R' w > R' w_{,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

Konstrukce splňuje požadavek i pro kanceláře a pracovny pro důvěrná jednání nebo jiné činnosti vyžadující vysokou ochranu před hlukem ( $R' w = 50$  dB).

#### 3.4.2 Všechny obytné místnosti druhých bytů – 3.NP

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w_{,pož} = 53$  dB

Porotherm 25 AKU SYM:  $R w = 57$  dB – tato hodnota převzata od výrobce

Korekce:  $k_1 = 2$  dB

Vzorec:  $R' w = R w - k_1$  [dB]

$$R' w = 57 - 2 \text{ [dB]}$$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 55$  [dB]**

$$R' w > R' w_{,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.4.3 Obytná místnost / Kotelna – 3.NP

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 57 \text{ dB}$

Porotherm 25 AKU SYM:  $R w = 57 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od výrobce

Korekce:  $k_1 = 2 \text{ dB}$

Vzorec:  $R' w = R w - k_1 \text{ [dB]}$

$$R' w = 57 - 2 \text{ [dB]}$$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 55 \text{ [dB]}$**

**$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  nevyhovuje**

Cihla Porotherm 25 AKU SYM, tl.250 mm nevyhovuje závazným požadavkům normy a musí se navrhnout takové řešení, které vyhoví. Byla navržena dvojitá konstrukce (cihla Porotherm 25 AKU SYM, tl.250 mm + izolace Isover AKU tl.50 mm + příčka Porotherm 11,5 AKU, tl.115 mm.

Porotherm 25 AKU SYM: tl.250 mm,  $R w = 57 \text{ dB}$ ,  $m=313 \text{ kg/m}^2$

Isover AKU: tl.50 mm,  $\alpha=0,6$

Porotherm 11,5 AKU: tl.115 mm,  $R w = 47 \text{ dB}$ ,  $m=175 \text{ kg/m}^2$

**Výsledek výpočtu:  $R' w = 61 \text{ [dB]}$**

**$R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje**

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.4.4 Obytná místnost / Schodišťový prostor – 3.NP

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 52 \text{ dB}$

Porotherm 25 AKU SYM:  $R w = 57 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od výrobce

Korekce:  $k_1 = 2 \text{ dB}$

Vzorec:  $R' w = R w - k_1 \text{ [dB]}$

$$R' w = 57 - 2 \text{ [dB]}$$

**Výsledek výpočtu:**  $R' w = 55 \text{ [dB]}$   
 $R' w > R' w, \text{pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.4.5 Kancelář / Schodišťový prostor – 3.NP

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R' w, \text{pož} = 37 \text{ dB}$

Porotherm 25 AKU SYM:  $R w = 57 \text{ dB}$  – tato hodnota převzata od výrobce

Korekce:  $k_1 = 2 \text{ dB}$

Vzorec:  $R' w = R w - k_1 \text{ [dB]}$

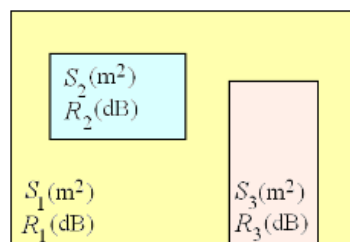
$R' w = 57 - 2 \text{ [dB]}$

**Výsledek výpočtu:**  $R' w = 55 \text{ [dB]}$   
 $R' w > R' w, \text{pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

## 3.5 Obvodová stěna

### Složené konstrukce

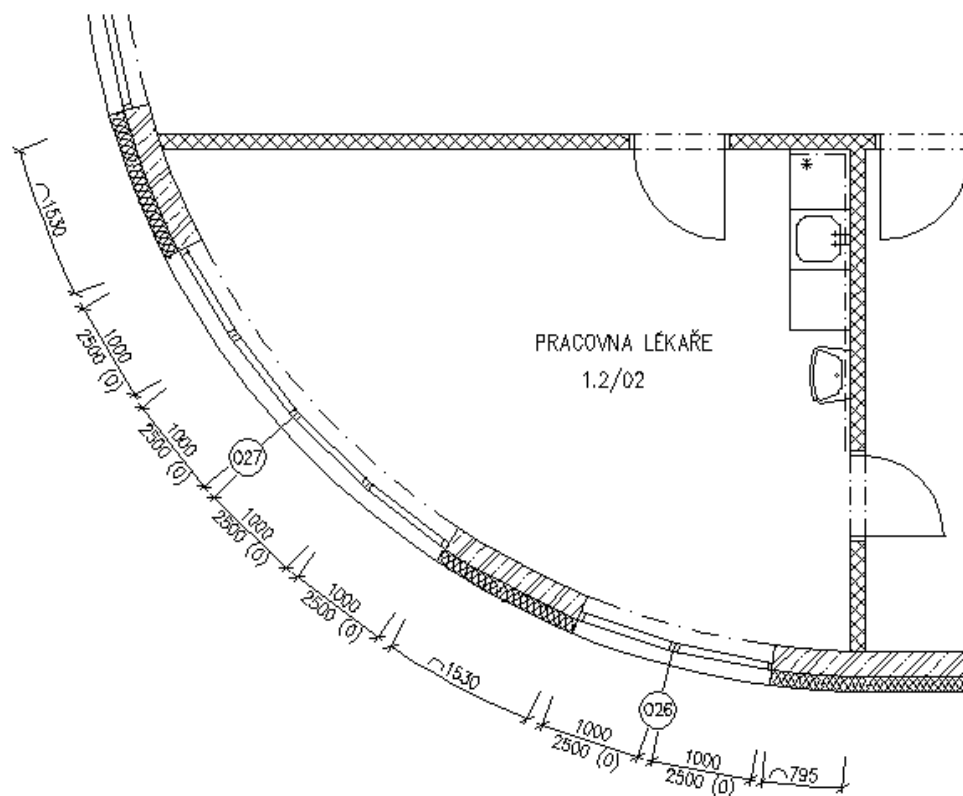


$$R = 10 \log(S_1 + S_2 + S_3) - 10 \log(S_1 \cdot 10^{-0,1R_1} + S_2 \cdot 10^{-0,1R_2} + S_3 \cdot 10^{-0,1R_3})$$

Obrázek 1: Výpočet požadované neprůzvučnosti okna [6]

### 3.5.1 Železobeton tl.250 mm

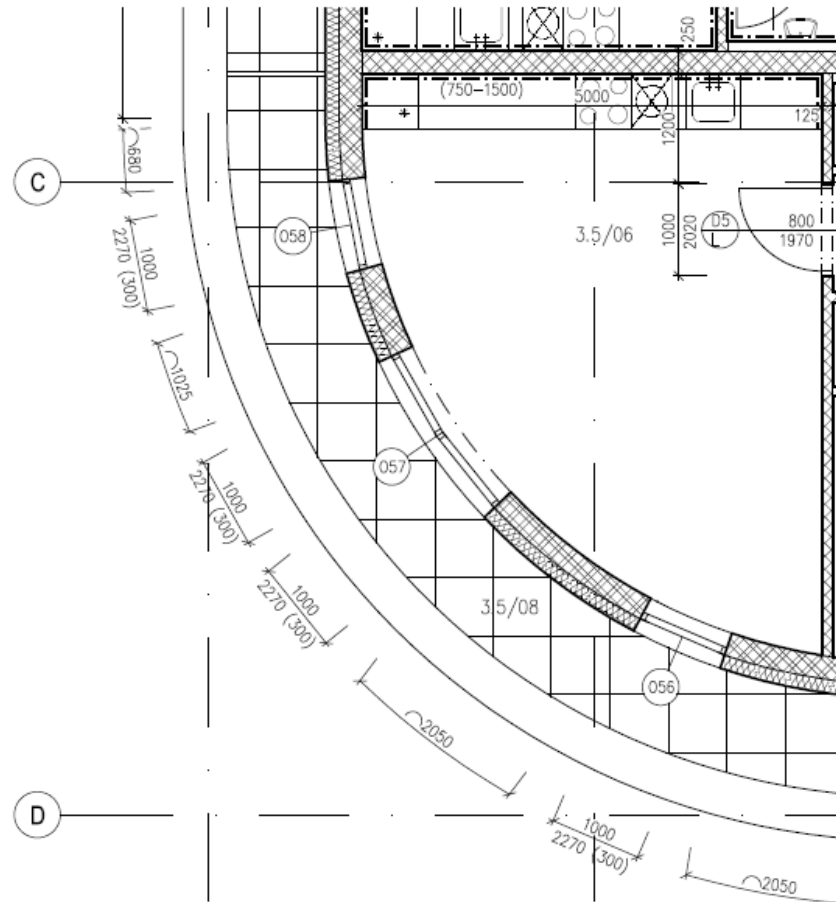
Pro stanovení požadované neprůzvučnosti okna jsem zvolila pro výpočet dvě místnosti z důvodu odlišného provozu. Obě dvě se nacházející na jižní straně. První místnost se nachází v 1.NP a slouží jako pracovna lékaře (1.2/02). Druhá místnost se nachází ve 2.NP a slouží jako Ateliér (2.10/01).



Obrázek 2: Půdorys kritické místnosti [7]







Obrázek 4: Půdorys kritické místnosti [7]

U místnosti, které budou sloužit jako obývací pokoj + KK budou použity okna s neprůzvučností  $R'_{w, \text{okna}} \geq 28 \text{ dB}$ .

### 3.6 Stropní konstrukce

#### 3.6.1 Strop 1.PP – Kancelář / 1.NP – Ordinance (tl. žb stropu 230 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	$R_0$	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0450	2100,0	3162	0,080	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0300	100,0	0	0,100	0,36
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2300	2500,0	3286	0,080	0,00

Tabulka 7: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku  
(pro zvolené podmínky):  $L'_{nw,pož} = 58 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $L'_{nw} = 38 \text{ dB}$   
 $L'_{nw} < L'_{nw,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost  
(pro zvolené podmínky):  $R'_{w,pož} = 52 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R'_{w} = 57 \text{ dB}$   
 $R'_{w} > R'_{w,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.6.2 Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Byt (tl. žb stropu 230 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	$R_0$	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0300	100,0	0	0,100	0,36
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2300	2500,0	3286	0,080	0,00

Tabulka 8: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku  
(pro zvolené podmínky):  $L'_{nw,pož} = 53 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $L'_{nw} = 35 \text{ dB}$   
 $L'_{nw} < L'_{nw,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost  
(pro zvolené podmínky):  $R'_{w,pož} = 57 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R'_{w} = 58 \text{ dB}$   
 $R'_{w} > R'_{w,pož} \Rightarrow \text{vyhovuje}$

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

### 3.6.3 Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Ateliér (tl. žb stropu 230 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2300	2500	3286	0,08	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0300	100,0	0	0,100	0,36
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,08	0,00

Tabulka 9: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku

(pro zvolené podmínky):  $L'_{nw,pož} = 58 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $L'_{nw} = 35 \text{ dB}$

$L'_{nw} < L'_{nw,pož} \Rightarrow$  vyhovuje

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R'_{w,pož} = 52 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $R'_{w} = 58 \text{ dB}$

$R'_{w} > R'_{w,pož} \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

### 3.6.4 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Byt (tl. žb stropu 200 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0300	100,0	0	0,100	0,36
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2000	2500,0	3286	0,080	0,00

Tabulka 10: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku

(pro zvolené podmínky):  $L'_{nw,pož} = 55 \text{ dB}$

**Výsledek výpočtu:**  $L'_{nw} = 37 \text{ dB}$

$L'_{nw} < L'_{nw,pož} \Rightarrow$  vyhovuje

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):  $R'_{w,pož} = 53 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu:  $R' w = 57 \text{ dB}$   
 $R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

### 3.6.5 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Ateliér (tl. žb stropu 200 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0300	100,0	0	0,100	0,36
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2000	2500,0	3286	0,080	0,00

Tabulka 11: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku  
 (pro zvolené podmínky):  $L' nw, pož = 53 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu:  $L' nw = 37 \text{ dB}$   
 $L' nw < L' nw, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost  
 (pro zvolené podmínky):  $R' w, pož = 57 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu:  $R' w = 57 \text{ dB}$   
 $R' w > R' w, pož \Rightarrow$  vyhovuje

Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.

### 3.6.6 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Kotelna (tl. žb stropu 200 mm)

Skladba konstrukce (od chráněného prostoru):								
Vrstva	Typ	Název	D [m]	R <sub>0</sub>	c	eta	Ed	
1	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Železobeton	0,2000	2500,0	3286	0,080	0,00
2	<input checked="" type="checkbox"/>	tlumící vložka	Isover N	0,0600	100,0	0	0,100	0,70
3	<input checked="" type="checkbox"/>	běžný materiál	Anhyment	0,0550	2100,0	3162	0,080	0,00

Tabulka 12: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku  
 (pro zvolené podmínky):  $L' nw, pož = 48 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu:  $L' nw = 38 \text{ dB}$

---

$L'_{nw} < L'_{nw,pož} \Rightarrow$  vyhovuje

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky):

$R'_{w,pož} = 57$  dB

**Výsledek výpočtu:**

**$R'_w = 61$  dB**

$R'_w > R'_{w,pož} \Rightarrow$  vyhovuje

**Skladba vyhovuje závazným požadavkům normy.**

## 4. Závěr

Z hlediska požadavků na stavební akustiku jsem skladby navrhla tak, aby vyhověly požadavkům na váženou stavební neprůzvučnost. Podlahy musí splňovat požadavky i na váženou hladinu kročejového zvuku.

## 5. Obrázky

Obrázek 1: Vypočet požadované neprůzvučnosti okna [6]

Obrázek 2: Půdorys kritické místnosti [7]

Obrázek 3: Půdorys kritické místnosti [7]

Obrázek 4: Půdorys kritické místnosti [7]

## 6. Seznam tabulek

Tabulka 1: Tabulka s normovými požadavky [3]

Tabulka 2: Tabulka s normovými požadavky [4]

Tabulka 3: Skladba konstrukce a technická data [5]

Tabulka 4: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 5: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 6: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 7: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 8: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 9: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 10: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 11: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

Tabulka 12: Skladba konstrukce z programu Neprůzvučnost 2010 [2]

## 7. Literatura

- [1] ČSN 73 0532: *Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: ÚNMZ, 2010.
- [2] SVOBODA, Z. *NEPrůzvučnost 2010*. Praha: Svoboda software, 2010.
- [3] <http://stavba.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/137-pozadavky-na-zvukovou-izolaci-obvodoveho-plaste-dle-csn-73-0532-akustika-ochrana-proti-hluku-v-budovach-a-posuzovani-akustickych-vlastnosti-stavebnich-vyrobku-pozadavky>
- [4] *Požadavková tabulka normy ČSN 73 0532*. Akustické centrum - měření hluku [online]. Praha, c2006-2012 [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.akustickecentrum.cz/legislativa/tabulka1-normy-csn-73-0532.pdf>
- [5] <http://www.knauf.cz/file/396-55-w-15.pdf>
- [6] <http://docplayer.cz/9207295-Nepruzvucnost-a-krojejovy-zvuk.html>
- [7] AutoCAD 2013

## 8. Seznam příloh

- Protokoly z programu program Neprůzvučnost 2010 [2]
- Výkresová dokumentace

## 9. Přílohová část – Protokoly z programu Neprůzvučnost 2010

### 9.1 Železobeton tl.250 mm

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

##### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Železobeton tl.250 mm  
Zpracovatel : Hana Matysová  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 15. 1. 2018

##### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : jednoduchá jednovrstvá  
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
Korekce k : 2,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2500	2500,0	3286	0,080	-----

##### **TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	36,8	39	2,2
125	40,2	42	1,8
160	43,4	45	1,6
200	46,5	48	1,5
250	48,5	51	2,5
315	50,5	54	3,5
400	52,5	57	4,5
500	54,5	58	3,5
630	56,5	59	2,5
800	58,5	60	1,5
1000	60,5	61	0,5
1250	62,5	62	-----
1600	64,5	62	-----
2000	66,5	62	-----
2500	68,5	62	-----
3150	70,5	62	-----
<b>Součet:</b>			<b>25,6</b>

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 58 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C : -1 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:

 $R_w (C;Ctr) = 58 (-1;-6) \text{ dB}$ Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'w$  : 56 dB

### 9.1.1 Všechny obytné místnosti druhých bytů – 2.NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

Název konstrukce: Železobeton tl.250 mm

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)

Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

##### Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'w = 53 \text{ dB}$ Výsledek výpočtu  $R'w = 56 \text{ dB}$ 

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

### 9.1.2 Obytná místnost / Ateliér – 2.NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

Název konstrukce: Železobeton tl.250 mm

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)

Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

##### Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'w = 57 \text{ dB}$ Výsledek výpočtu  $R'w = 56 \text{ dB}$ 

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je menší než požadovaná hodnota.

Konstrukce NESPLNÍ požadavky ČSN 730532.

## TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Obytná místnost / Ateliér 2.NP

Zpracovatel : Hana Matysová

Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji

Datum : 15. 1. 2018



**KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá  
 Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
 Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m3]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton	0,2500	2500,0	3286	0,080	-----
2	Isover AKU	0,0400	-----	-----	-----	0,48
3	Sádrokarton	0,0125	920,0	1775	0,021	-----

**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)(dB)			
100	36,8	13,7	-5,2	32,2	40	7,8
125	40,2	15,7	-3,8	36,9	43	6,1
160	43,4	17,7	-2,3	41,5	46	4,5
200	46,5	19,7	-0,8	46,1	49	2,9
250	48,5	21,7	0,6	49,5	52	2,5
315	50,5	23,7	2,1	53,0	55	2,0
400	52,5	25,7	2,8	55,7	58	2,3
500	54,5	27,7	2,8	57,7	59	1,3
630	56,5	29,7	2,8	59,7	60	0,3
800	58,5	31,6	2,8	61,6	61	-----
1000	60,5	31,6	2,8	63,6	62	-----
1250	62,5	31,6	2,8	65,5	63	-----
1600	64,5	31,6	2,8	67,5	63	-----
2000	66,5	31,6	2,8	69,4	63	-----
2500	68,5	31,6	2,8	71,4	63	-----
3150	70,5	31,6	2,8	73,4	63	-----
<b>Součet:</b>						<b>29,9</b>

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 59 dB  
 Faktor přizpůsobení spektru C : -3 dB  
 Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -9 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:  $R_w$  (C;Ctr) = 59 (-3;-9) dB

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'_w$  : 57 dB

STOP, NEPrůzvučnost 2010

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

Název konstrukce: Obytná místnost/ateliér 2.NP  
 Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)  
 Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'_w = 57$  dB

Výsledek výpočtu  $R'_w = 57$  dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

## 9.2 Železobeton tl.200 mm

### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Železobeton 200 mm  
Zpracovatel : Akustika 2010  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 15.1.2018

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : jednoduchá jednovrstvá  
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
Korekce k : 2,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2000	2500,0	3286	0,080	-----

#### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
100	36,1	37	0,9
125	36,9	40	3,1
160	40,2	43	2,8
200	43,6	46	2,4
250	46,5	49	2,5
315	48,5	52	3,5
400	50,6	55	4,4
500	52,6	56	3,4
630	54,6	57	2,4
800	56,6	58	1,4
1000	58,6	59	0,4
1250	60,6	60	-----
1600	62,6	60	-----
2000	64,6	60	-----
2500	66,6	60	-----
3150	68,6	60	-----
Součet:			27,3

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 56 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C : -2 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C,tr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:  $R_w(C;Ctr) = 56 (-2;-6) \text{ dB}$

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'w$  : 54 dB

### 9.2.1 Vyšetřovna / schodišťový prostor – 1.NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

<b>Název konstrukce:</b>	Železobeton 200 mm
<b>Typ konstrukce:</b>	vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
<b>Skladba konstrukce:</b>	uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost**

(pro zvolené podmínky)  $R' w = 47 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $R' w = 54 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

NEPrůzvučnost 2010, (c) 2010 Svoboda Software

### 9.2.2 Obytná místnost / Schodišťový prostor – 2.NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

<b>Název konstrukce:</b>	Železobeton 200 mm
<b>Typ konstrukce:</b>	vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
<b>Skladba konstrukce:</b>	uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost**

(pro zvolené podmínky)  $R' w = 52 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $R' w = 54 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

NEPrůzvučnost 2010, (c) 2010 Svoboda Software

### 9.2.3 Ateliér / Schodišťový prostor – 2.NP

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

<b>Název konstrukce:</b>	Železobeton 200 mm
<b>Typ konstrukce:</b>	vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
<b>Skladba konstrukce:</b>	uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost**

(pro zvolené podmínky)  $R' w = 37 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $R' w = 54 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

NEPrůzvučnost 2010, (c) 2010 Svoboda Software

## 9.3 Porothem 25 AKU SYM

### 9.3.1 Obytná místnost / Kotelna – 3.NP

<p><b>Parametry první dílčí konstrukce:</b></p> <p><b>Vážená (laboratorní) neprůzvučnost <math>R_w</math>:</b> <input type="text" value="57"/> dB</p> <p><b>Plošná hmotnost konstrukce <math>m'</math>:</b> <input type="text" value="313"/> kg/m<sup>2</sup></p> <p>Obě hodnoty reprezentují konstrukci jako celek. Stanovit je lze například výpočtem programem NEPrůzvučnost. Je-li konstrukce již vyhodnocena, lze načíst její parametry s pomocí tlačítka: <input type="button" value="Načíst vlastnosti"/></p>	<p>Nápovědu pro položky lze získat stiskem klávesy F1.</p>
<p><b>Parametry druhé dílčí konstrukce:</b></p> <p><b>Vážená (laboratorní) neprůzvučnost <math>R_w</math>:</b> <input type="text" value="47"/> dB</p> <p><b>Plošná hmotnost konstrukce <math>m'</math>:</b> <input type="text" value="175"/> kg/m<sup>2</sup></p> <p>Obě hodnoty reprezentují konstrukci jako celek. Stanovit je lze například výpočtem programem NEPrůzvučnost. Je-li konstrukce již vyhodnocena, lze načíst její parametry s pomocí tlačítka: <input type="button" value="Načíst vlastnosti"/></p>	
<p><b>Parametry třetí dílčí konstrukce:</b></p> <p><b>Vážená (laboratorní) neprůzvučnost <math>R_w</math>:</b> <input type="text"/> dB</p> <p><b>Plošná hmotnost konstrukce <math>m'</math>:</b> <input type="text"/> kg/m<sup>2</sup></p> <p>Obě hodnoty reprezentují konstrukci jako celek. Stanovit je lze například výpočtem programem NEPrůzvučnost. Je-li konstrukce již vyhodnocena, lze načíst její parametry s pomocí tlačítka: <input type="button" value="Načíst vlastnosti"/></p>	
	<p><b>Parametry první separační vrstvy:</b></p> <p><b>Tloušťka separační vrstvy:</b> <input type="text" value="0.05"/> m</p> <p><b>Činitel pohltivosti v pásmu 500 Hz:</b> <input type="text" value="0.6"/></p>
	<p><b>Parametry druhé separační vrstvy:</b></p> <p><b>Tloušťka separační vrstvy:</b> <input type="text"/> m</p> <p><b>Činitel pohltivosti v pásmu 500 Hz:</b> <input type="text"/></p>
	<p><b>Korekce:</b></p> <p><b>Korekce na přenos zvuku bočními cestami:</b> <input type="text" value="2"/> dB</p>
	<p><b>Výsledná vážená stavební neprůzvučnost:</b> <input type="text" value="61"/> dB</p>

## 9.4 Obvodová stěna

### 9.4.1 Železobeton tl.250 mm

#### 9.4.1.1 Ateliér

Místnost: Ateliér  
 Podlaží: 2.NP  
 Stěna: Železobeton tl.250 mm

	Šířka [m]	Výška [m]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Okno (045)	3	2,35	7,05
Okno (044)	4	2,35	9,4
Okno (043)	4	2,35	9,4
Σ	-	-	25,85

Stěna	Délka [m]	Výška [m]	Plocha oken S [m <sup>2</sup> ]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Žb tl.250 mm	16	2,79	25,85	18,79

$L_{A,eq,2m}$  30 dB  
 $R'_{w, pož}$  30 dB  
 $R'_{w, stěny}$  56 dB (hodnota převzata z programu Neprůzvučnost 2010)  
 $R'_{w, okna}$  ? dB  
 $S_{okna + Stěny}$  44,64 [m<sup>2</sup>]

$$\text{Vzorec: } R'_{w, pož} = 30 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(S_{okna} + S_{stěny}) - 10 \cdot \log(S_{okna} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + S_{stěny} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, stěny}})$$

$$R'_{w, pož} = 30 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(44,64) - 10 \cdot \log(25,85 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + 18,79 \cdot 10^{-0,1 \cdot 56})$$

$$R'_{w, pož} = 30 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(44,64) - 10 \cdot \log(25,85 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) - 10 \cdot \log(18,79 \cdot 10^{-0,1 \cdot 56})$$

$$R'_{w, pož} = 30 \text{ dB} \leq 16,5 - 10 \cdot \log(25,85 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) + 43,26$$

$$29,76 \text{ dB} \leq - 10 \cdot \log(25,85 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}})$$

$$R'_{w, okna} = 44 \text{ dB}$$

### 9.4.1.2 Pracovna lékaře

Místnost: Pracovna lékaře  
 Podlaží: 1.NP  
 Stěna: Žezobeton tl.250 mm

	Šířka [m]	Výška [m]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Okno (027)	4	2,5	10
Okno (026)	2	2,5	5
Σ	-	-	15

Stěna	Délka [m]	Výška [m]	Plocha oken S [m <sup>2</sup> ]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Žb tl.250 mm	9,63	3,14	15	15,24

$L_{A,eq,2m}$  38 dB  
 $R'_{w, pož}$  38 dB  
 $R'_{w, stěny}$  56 dB (hodnota převzata z programu Neprůzvučnost 2010)  
 $R'_{w, okna}$  ? dB  
 $S_{okna + Stěny}$  30,24 [m<sup>2</sup>]

Vzorec:  $R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(S_{okna + Stěny}) - 10 \cdot \log(S_{okna} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + S_{stěny} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, stěny}})$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(30,24) - 10 \cdot \log(15 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + 15,24 \cdot 10^{-0,1 \cdot 56})$$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(30,24) - 10 \cdot \log(15 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) - 10 \cdot \log(15,24 \cdot 10^{-0,1 \cdot 56})$$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 14,81 - 10 \cdot \log(15 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) + 44,17$$

$$20,98 \text{ dB} \leq - 10 \cdot \log(15 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}})$$

$$R'_{w, okna} = 33 \text{ dB}$$

## 9.4.2 Porotherm 24

### 9.4.2.1 Obytná místnost + KK

Místnost: Obyčvací pokoj + KK  
 Podlaží: 3.NP  
 Stěna: Porotherm 24

	Šířka [m]	Výška [m]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Okno (058)	1	2,27	2,27
Okno (057)	2	2,27	4,54
Okno (056)	1	2,27	2,27
Σ	-	-	9,08

Stěna	Délka [m]	Výška [m]	Plocha oken S [m <sup>2</sup> ]	Cekem S [m <sup>2</sup> ]
Porotherm 24	9,39	2,82	9,08	17,39

$L_{A,eq,2m}$  (6:00-22:00) 33 dB  
 $L_{A,eq,2m}$  (22:00-6:00) 38 dB  
 $R'_{w, pož}$ : 38 dB  
 $R'_{w, stěny}$ : 55 dB (hodnota převzata z programu Neprůzvučnost 2010)  
 $R'_{w, okna}$ : ? dB  
 $S_{okna + Sstěny}$  26,47 [m<sup>2</sup>]

Vzorec:

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(S_{okna} + S_{stěny}) - 10 \cdot \log(S_{okna} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + S_{stěny} \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, stěny}})$$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(26,47) - 10 \cdot \log(9,08 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}} + 17,39 \cdot 10^{-0,1 \cdot 55})$$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 10 \cdot \log(26,47) - 10 \cdot \log(9,08 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) - 10 \cdot \log(17,39 \cdot 10^{-0,1 \cdot 55})$$

$$R'_{w, pož} = 38 \text{ dB} \leq 14,23 - 10 \cdot \log(9,08 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}}) + 42,60$$

$$18,83 \text{ dB} \leq -10 \cdot \log(9,08 \cdot 10^{-0,1 \cdot R'_{w, okna}})$$

$R'_{w, okna}$ : 28 dB

## 9.5 Stropní konstrukce

### 9.5.1 Strop 1.PP – Kancelář / 1.NP – Ordinance

#### 9.5.1.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

##### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Strop 1.PP Kancelář/1.NP Ordinance - vzduchová neprůzvučnost  
Zpracovatel : Hana Matysová  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 5. 3. 2018

##### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá  
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
Korekce k : 2,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0450	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----

##### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)[dB]			
100	32,0	36,1	-1,5	38,8	40	1,2
125	34,0	39,0	-0,4	42,5	43	0,5
160	34,9	42,2	0,5	45,8	46	0,2
200	34,9	45,6	0,5	48,4	49	0,6
250	34,9	47,8	0,5	50,0	52	2,0
315	34,9	49,8	0,5	51,7	55	3,3
400	34,9	51,8	0,5	53,4	58	4,6
500	34,9	53,8	0,5	55,2	59	3,8
630	36,9	55,8	0,5	57,2	60	2,8
800	40,2	57,8	0,5	59,4	61	1,6
1000	43,6	59,8	0,5	61,5	62	0,5
1250	46,1	61,8	0,5	63,6	63	-----
1600	48,1	63,8	0,5	65,6	63	-----
2000	50,1	65,8	0,5	67,6	63	-----



2500	52,1	67,8	0,5	69,6	63	-----
3150	54,1	69,8	0,5	71,6	63	-----
<b>Součet:</b>						<b>21,0</b>

**Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  :** **59 dB**

**Faktor přizpůsobení spektru C :** **-1 dB**

**Faktor přizpůsobení spektru C, tr :** **-5 dB**

**Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:**  **$R_w$  (C;Ctr) = 59 (-1;-5) dB**

**Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'_w$  :** **57 dB**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

**Název konstrukce:** Strop 1.PP Kancelář/1.NP Ordinance

**Typ konstrukce:** vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)

**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

### Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'_w = 52$  dB

Výsledek výpočtu  $R'_w = 57$  dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

## 9.5.1.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

**Název úlohy :** Strop 1.PP Kancelář/1.NP Ordinance - Kročejová neprůzvučnost

**Zpracovatel :** Hana Matysová

**Zakázka :** Polyfunkční dům ve Středočeském kraji

**Datum :** 5. 3. 2018

#### **KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

##### Základní parametry úlohy:

**Typ konstrukce :** strop s plovoucí podlahou

**Typ výpočtu :** vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)

**Korekce k :** 0,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0450	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----

**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	4,7	72,5	61,9	55,0	40	15,0
125	10,3	72,5	62,1	49,5	40	9,5
160	15,0	73,6	61,7	44,8	40	4,8
200	19,4	75,7	61,4	40,5	40	0,5
250	23,3	77,6	62,2	37,6	40	-----
315	27,0	79,6	63,2	35,0	40	-----
400	30,2	81,6	64,2	32,9	39	-----
500	32,8	84,1	65,2	31,5	38	-----
630	34,3	85,1	66,2	31,0	37	-----
800	33,8	84,7	67,2	32,4	36	-----
1000	32,4	84,4	68,2	34,6	35	-----
1250	40,2	84,9	69,2	27,7	32	-----
1600	44,6	85,9	70,2	24,3	29	-----
2000	45,3	86,9	71,2	24,6	26	-----
2500	51,6	87,9	72,2	19,3	23	-----
3150	55,3	88,9	73,2	16,6	20	-----
<b>Součet:</b>						<b>29,7</b>

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

**Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L<sub>nw</sub> : 38 dB**  
**Faktor přizpůsobení spektru CI : 4 dB**

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

**Název konstrukce:** Strop 1.PP Kancelář/1.NP Ordinace

**Typ konstrukce:** strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)

**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku**

(pro zvolené podmínky) L' nw = 58 dB

Výsledek výpočtu L' nw = 38 dB

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

## 9.5.2 Strop 1.NP – Ordinace / 2.NP – Byt

### 9.5.2.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)  
**NEPrůzvučnost 2010**

Název úlohy : Strop 1.NP Ordinace/2.NP Byt - Vzduchová neprůzvučnost  
Zpracovatel : Hana Matysová  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 5. 3. 2018

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá  
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
Korekce k : 2,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----

#### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)[dB]			
100	34,1	36,1	-1,0	40,1	41	0,9
125	34,9	39,0	0,1	43,3	44	0,7
160	34,9	42,2	0,5	45,8	47	1,2
200	34,9	45,6	0,5	48,3	50	1,7
250	34,9	47,8	0,5	50,0	53	3,0
315	34,9	49,8	0,5	51,7	56	4,3
400	34,9	51,8	0,5	53,4	59	5,6
500	37,0	53,8	0,5	55,4	60	4,6
630	40,3	55,8	0,5	57,6	61	3,4
800	43,7	57,8	0,5	59,8	62	2,2
1000	46,1	59,8	0,5	61,9	63	1,1
1250	48,1	61,8	0,5	63,9	64	0,1
1600	50,1	63,8	0,5	65,9	64	-----
2000	52,1	65,8	0,5	67,9	64	-----
2500	54,1	67,8	0,5	69,9	64	-----
3150	56,1	69,8	0,5	71,9	64	-----
<b>Součet:</b>						<b>28,7</b>

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : **60 dB**  
Faktor přizpůsobení spektru C : **-2 dB**  
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : **-6 dB**

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:

$R_w (C;Ctr) = 60 (-2;-6) \text{ dB}$

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'w$  : 58 dB

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

**Název konstrukce:** Strop 1.NP Ordinance/2.NP Byt

**Typ konstrukce:** vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)

**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

### Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'w = 57 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $R'w = 58 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

## 9.5.2.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Strop 1.NP Ordinance/2.NP Byt - kročejová neprůzvučnost

Zpracovatel : Hana Matysová

Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji

Datum : 5. 3. 2018

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou

Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)

Korekce k : 0,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----

#### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	7,3	69,4	61,9	51,6	37	14,6
125	12,4	70,6	62,1	46,9	37	9,9
160	16,9	72,6	61,7	42,6	37	5,6

200	21,3	74,6	61,4	38,4	37	1,4
250	25,1	76,6	62,2	35,6	37	-----
315	28,7	78,6	63,2	33,1	37	-----
400	32,0	81,1	64,2	31,1	36	-----
500	34,6	82,0	65,2	29,5	35	-----
630	36,1	81,7	66,2	28,8	34	-----
800	35,5	81,3	67,2	30,2	33	-----
1000	34,1	81,9	68,2	32,5	32	0,5
1250	41,9	82,9	69,2	25,7	29	-----
1600	46,4	83,9	70,2	22,2	26	-----
2000	47,0	84,9	71,2	22,6	23	-----
2500	53,4	85,9	72,2	17,2	20	-----
3150	57,0	86,9	73,2	14,6	17	-----

**Součet:**

**32,0**

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

**Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku  $L_{nw}$  :** **35 dB**  
**Faktor přizpůsobení spektru  $C_I$  :** **4 dB**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

**Název konstrukce:** Strop 1.NP Ordinance/2.NP Byt

**Typ konstrukce:** strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)

**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

### Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku

(pro zvolené podmínky)  $L'_{nw} = 53 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $L'_{nw} = 35 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

## 9.5.3 Strop 1.NP – Ordinance / 2.NP – Ateliér

### 9.5.3.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

**Název úlohy :** Strop 1.NP Ordinance/2.NP Ateliér - Vzduchová neprůzvučnost

**Zpracovatel :** Hana Matysová

**Zakázka :** Polyfunkční dům ve Středočeském kraji

**Datum :** 5. 3. 2018

**KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojité  
 Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
 Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----

**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)[dB]			
100	36,1	34,1	-1,0	40,1	41	0,9
125	39,0	34,9	0,1	43,3	44	0,7
160	42,2	34,9	0,5	45,8	47	1,2
200	45,6	34,9	0,5	48,3	50	1,7
250	47,8	34,9	0,5	50,0	53	3,0
315	49,8	34,9	0,5	51,7	56	4,3
400	51,8	34,9	0,5	53,4	59	5,6
500	53,8	37,0	0,5	55,4	60	4,6
630	55,8	40,3	0,5	57,6	61	3,4
800	57,8	43,7	0,5	59,8	62	2,2
1000	59,8	46,1	0,5	61,9	63	1,1
1250	61,8	48,1	0,5	63,9	64	0,1
1600	63,8	50,1	0,5	65,9	64	-----
2000	65,8	52,1	0,5	67,9	64	-----
2500	67,8	54,1	0,5	69,9	64	-----
3150	69,8	56,1	0,5	71,9	64	-----
<b>Součet:</b>						<b>28,7</b>

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 60 dB  
 Faktor přizpůsobení spektru C : -2 dB  
 Faktor přizpůsobení spektru C,ctr : -6 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:  $R_w(C;Ctr) = 60(-2;-6)$  dB

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'w$  : 58 dB

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

Název konstrukce: Strop 1.NP Ordinance/2.NP Ateliér

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)  
 Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost**

(pro zvolené podmínky)  $R'w = 52$  dB

Výsledek výpočtu  $R'w = 58$  dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

### 9.5.3.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

## TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Strop 1.NP Ordinace/2.NP Ateliér - Kročejová neprůzvučnost  
Zpracovatel : Hana Matysová  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 5. 3. 2018

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou  
Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)  
Korekce k : 0,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2300	2500,0	3286	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----

#### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	7,3	61,9	69,4	51,6	37	14,6
125	12,4	62,1	70,6	46,9	37	9,9
160	16,9	61,7	72,6	42,6	37	5,6
200	21,3	61,4	74,6	38,4	37	1,4
250	25,1	62,2	76,6	35,6	37	-----
315	28,7	63,2	78,6	33,1	37	-----
400	32,0	64,2	81,1	31,1	36	-----
500	34,6	65,2	82,0	29,5	35	-----
630	36,1	66,2	81,7	28,8	34	-----
800	35,5	67,2	81,3	30,2	33	-----
1000	34,1	68,2	81,9	32,5	32	0,5
1250	41,9	69,2	82,9	25,7	29	-----
1600	46,4	70,2	83,9	22,2	26	-----
2000	47,0	71,2	84,9	22,6	23	-----
2500	53,4	72,2	85,9	17,2	20	-----
3150	57,0	73,2	86,9	14,6	17	-----
<b>Součet:</b>						<b>32,0</b>

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.  
Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

**Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L<sub>nw</sub> : 35 dB**  
**Faktor přizpůsobení spektru C<sub>I</sub> : 4 dB**

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

**Název konstrukce:** Strop 1.NP Ordinance/2.NP Ateliér  
**Typ konstrukce:** strop s podlahou (kročejevá neprůzvučnost)  
**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku**

(pro zvolené podmínky)  $L'_{nw} = 58 \text{ dB}$

Výsledek výpočtu  $L'_{nw} = 35 \text{ dB}$

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejevého zvuku je menší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

### 9.5.4 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Byt

#### 9.5.4.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

##### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : Strop 2.NP Byt/3.NP Byt - Vzduchová neprůzvučnost  
 Zpracovatel : Hana Matysová  
 Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
 Datum : 5. 3. 2018

##### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

###### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá  
 Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
 Korekce k : 2,0 dB

###### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2000	2500,0	3286	0,080	-----

##### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)[dB]			
100	34,1	36,1	-1,1	40,1	40	-----
125	34,9	36,9	0,0	42,0	43	1,0
160	34,9	40,2	0,5	44,5	46	1,5
200	34,9	43,6	0,5	46,8	49	2,2



250	34,9	46,5	0,5	49,0	52	3,0
315	34,9	48,5	0,5	50,7	55	4,3
400	34,9	50,6	0,5	52,4	58	5,6
500	37,0	52,6	0,5	54,4	59	4,6
630	40,3	54,6	0,5	56,6	60	3,4
800	43,7	56,6	0,5	58,8	61	2,2
1000	46,1	58,6	0,5	60,9	62	1,1
1250	48,1	60,6	0,5	62,9	63	0,1
1600	50,1	62,6	0,5	64,9	63	-----
2000	52,1	64,6	0,5	66,9	63	-----
2500	54,1	66,6	0,5	68,9	63	-----
3150	56,1	68,6	0,5	70,9	63	-----
<b>Součet:</b>						<b>29,0</b>

**Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  :** 59 dB

**Faktor přizpůsobení spektru C :** -2 dB

**Faktor přizpůsobení spektru C, tr :** -6 dB

**Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:**  $R_w(C;Ctr) = 59(-2;-6)$  dB

**Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'_w$  :** 57 dB

## VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

**Název konstrukce:** Strop 2.NP Byt/3.NP Byt

**Typ konstrukce:** vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)

**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

### Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'_w = 53$  dB

Výsledek výpočtu  $R'_w = 57$  dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

## 9.5.4.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

**Název úlohy :** Strop 2.NP Byt/3.NP Byt - Kročejová nepr

**Zpracovatel :** Hana Matysová

**Zakázka :** Polyfunkční dům ve Středočeském kraji

**Datum :** 5. 3. 2018

**KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou  
 Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)  
 Korekce k : 0,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Anhyment	0,0570	2100,0	3162	0,080	-----
2	Isover N	0,0300	100,0	-----	0,100	0,36
3	Železobeton 3	0,2000	2500,0	3286	0,080	-----

**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	7,0	69,4	61,9	51,9	39	12,9
125	12,2	70,6	64,1	48,5	39	9,5
160	16,7	72,6	63,8	44,4	39	5,4
200	21,0	74,6	63,4	40,3	39	1,3
250	24,9	76,6	63,4	36,8	39	-----
315	28,5	78,6	64,4	34,4	39	-----
400	31,7	81,1	65,4	32,4	38	-----
500	34,3	82,0	66,4	30,8	37	-----
630	35,8	81,7	67,4	30,1	36	-----
800	35,3	81,3	68,4	31,4	35	-----
1000	33,9	81,9	69,4	33,7	34	-----
1250	41,7	82,9	70,4	26,9	31	-----
1600	46,1	83,9	71,4	23,4	28	-----
2000	46,8	84,9	72,4	23,8	25	-----
2500	53,1	85,9	73,4	18,4	22	-----
3150	56,8	86,9	74,4	15,8	19	-----
<b>Součet:</b>						<b>29,1</b>

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.  
 Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylka větší než 8 dB.

**Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L<sub>nw</sub> : 37 dB**  
**Faktor přizpůsobení spektru CI : 2 dB**

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

**Název konstrukce:** Strop 2.NP Byt/3.NP Byt  
**Typ konstrukce:** strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)  
**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku**

(pro zvolené podmínky) L' nw = 55 dB

Výsledek výpočtu L' nw = 37 dB

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**

## 9.5.5 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Ateliér

Skladba a výpočet jsou stejné jako předchozího výpočtu 2.NP – Byt/3.NP – Byt.

### 9.5.5.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

Název konstrukce:	Strop 2.NP Byt/3.NP Ateliér
Typ konstrukce:	vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)
Skladba konstrukce:	uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost
<b>Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost</b> (pro zvolené podmínky)	$R' w = 57$ dB
Výsledek výpočtu	$R' w = 57$ dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

### 9.5.5.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)

Název konstrukce:	Strop 2.NP Byt/3.NP Ateliér
Typ konstrukce:	strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)
Skladba konstrukce:	uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost
<b>Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku</b> (pro zvolené podmínky)	$L' nw = 53$ dB
Výsledek výpočtu	$L' nw = 37$ dB

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

## 9.5.6 Strop 2.NP - Byt/ 3.NP – Kotelna

### 9.5.6.1 Vzduchová neprůzvučnost stavební konstrukce

#### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

Název úlohy : 2.NP Byt / 3.NP Kotelna - Vzduchová neprůzvučnost  
Zpracovatel : Hana Matysová

Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 5. 3. 2018

**KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:**

Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : dvojitá  
Typ výpočtu : vážená neprůzvučnost (index vzduch. neprůzvučnosti)  
Korekce k : 2,0 dB

Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m3]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2000	2500,0	3286	0,080	-----
2	Isover N	0,0600	100,0	-----	0,100	0,70
3	Anhyment	0,0550	2100,0	3162	0,080	-----

**TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:**

Kmitočet f[Hz]	Dílčí neprůzvučnosti			Neprůzv. R[dB]	Ref. křivka Rref[dB]	Rozdíl deltaR[dB]
	1.kce[dB]	2.kce[dB]	DR(sep.)[dB]			
100	36,1	33,8	4,8	45,8	44	-----
125	36,9	34,9	4,8	46,8	47	0,2
160	40,2	34,9	4,8	48,7	50	1,3
200	43,6	34,9	4,8	51,1	53	1,9
250	46,5	34,9	4,8	53,3	56	2,7
315	48,5	34,9	4,8	55,0	59	4,0
400	50,6	34,9	4,8	56,6	62	5,4
500	52,6	36,5	4,8	58,6	63	4,4
630	54,6	39,8	4,8	60,8	64	3,2
800	56,6	43,2	4,8	63,0	65	2,0
1000	58,6	45,8	4,8	65,1	66	0,9
1250	60,6	47,8	4,8	67,1	67	-----
1600	62,6	49,8	4,8	69,1	67	-----
2000	64,6	51,8	4,8	71,1	67	-----
2500	66,6	53,8	4,8	73,1	67	-----
3150	68,6	55,8	4,8	75,1	67	-----
<b>Součet:</b>						<b>26,0</b>

Vážená neprůzvučnost (laboratorní)  $R_w$  : 63 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C : -1 dB  
Faktor přizpůsobení spektru C, tr : -5 dB

Zápis dle ČSN EN ISO 717-1:  $R_w(C;C_{tr}) = 63(-1;-5)$  dB

Předpokládaná vážená stavební neprůzvučnost  $R'_w$  : 61 dB

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

Název konstrukce: 2.NP Byt / 3.NP Kotelna

Typ konstrukce: vnitřní příčka či strop (vzduchová neprůzvučnost)  
Skladba konstrukce: uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

Min. požadavek na váženou stavební neprůzvučnost

(pro zvolené podmínky)  $R'_w = 57$  dB

Výsledek výpočtu  $R'_w = 61$  dB

Hodnota předpokládané vážené stavební neprůzvučnosti je větší než požadovaná hodnota.

Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).

## 9.5.6.2 Kročejová neprůzvučnost stavební konstrukce

### TEORETICKÝ VÝPOČET VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ

dle J.Čechura: Stavební fyzika 10, ČVUT 1997  
a ČSN EN ISO 717-1 a ČSN EN ISO 717-2 (1998)

#### NEPrůzvučnost 2010

Název úlohy : 2.NP Byt / 3.NP Kotelna - Kročejová neprůzvučnost  
Zpracovatel : Hana Matysová  
Zakázka : Polyfunkční dům ve Středočeském kraji  
Datum : 5. 3. 2018

#### KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT:

##### Základní parametry úlohy:

Typ konstrukce : strop s plovoucí podlahou  
Typ výpočtu : vážená norm. hladina kroč. zvuku (index kročej. hluku)  
Korekce k : 0,0 dB

##### Zadané vrstvy konstrukce (od chráněné místnosti):

číslo	Název	D[m]	Ro[kg/m <sup>3</sup> ]	c[m/s]	eta[-]	Ed[MPa]/alfa[-]
1	Železobeton 3	0,2000	2500,0	3286	0,080	-----
2	Isover N	0,0600	100,0	-----	0,100	0,70
3	Anhyment	0,0550	2100,0	3162	0,080	-----

#### TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ:

Kmitočet f[Hz]	Kroč.útlum podlahou DL[dB]	Norm. hladina kročej. zvuku:			Ref.křivka Ln,r[dB]	Rozdíl dL[dB]
		stropu Ln2[dB]	r.desky Ln1[dB]	VÝSLEDNÁ Ln[dB]		
100	6,9	61,9	69,9	52,1	40	12,1
125	12,1	64,1	70,8	48,7	40	8,7
160	16,4	63,8	72,7	44,7	40	4,7
200	20,5	63,4	74,8	40,8	40	0,8
250	24,0	63,4	76,8	37,7	40	-----
315	27,0	64,4	78,8	35,9	40	-----
400	29,1	65,4	81,1	35,0	39	-----
500	29,7	66,4	82,5	35,5	38	-----
630	27,6	67,4	82,2	38,4	37	1,4
800	31,8	68,4	81,8	35,0	36	-----
1000	38,7	69,4	82,2	29,0	35	-----
1250	39,9	70,4	83,2	28,7	32	-----
1600	44,4	71,4	84,2	25,2	29	-----
2000	48,3	72,4	85,2	22,4	26	-----
2500	53,9	73,4	86,2	17,7	23	-----
3150	59,6	74,4	87,2	13,0	20	-----
<b>Součet:</b>						<b>27,7</b>

Pro frekvenci 100 Hz je nepříznivá odchylna větší než 8 dB.  
Pro frekvenci 125 Hz je nepříznivá odchylna větší než 8 dB.

**Vážená normalizovaná hladina kročejového zvuku L<sub>nw</sub> : 38 dB**  
**Faktor přizpůsobení spektru C<sub>l</sub> : 2 dB**

**VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730532 (2010)**

**Název konstrukce:** 2.NP Byt / 3.NP Kotelna  
**Typ konstrukce:** strop s podlahou (kročejová neprůzvučnost)  
**Skladba konstrukce:** uvedena v protokolu o výpočtu programu NEPrůzvučnost

**Max. požadavek na (stavební) váženou norm. hladinu kročej. zvuku**

(pro zvolené podmínky)  $L'_{nw} = 48$  dB

Výsledek výpočtu  $L'_{nw} = 38$  dB

Hodnota předpokládané (stavební) vážené normalizované hladiny kročejového zvuku je menší než požadovaná hodnota.

**Konstrukce předběžně splní požadavky ČSN 730532 (rozhoduje však výsledek měření).**