



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## HOTEL

HOTEL

## PO3 – POSOUZENÍ Z HLEDISKA URBANISTICKÉ A STAVEBNÍ AKUSTIKY

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Pavel Šamalík

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Bohuslav Brukner

BRNO 2025

## OBSAH

1.	Identifikační údaje budovy.....	3
1.1.	Název stavby.....	3
1.2.	Místo stavby .....	3
1.3.	Předmět posouzení.....	3
1.4.	Popis stavby .....	3
2.	Účel posouzení .....	3
3.	Podklady pro zpracování .....	4
4.	Stavební akustika.....	5
4.1.	Normové požadavky.....	5
4.2.	Vzduchová neprůzvučnost stěn.....	6
4.3.	Vzduchová a kročejová neprůzvučnost stropu.....	8
4.4.	Závěr .....	10
5.	Urbanistická akustika .....	11
5.1.	Normové požadavky.....	11
5.2.	Výpočet pro den .....	12
5.3.	Výpočet pro noc .....	14
5.4.	Závěr .....	15
6.	Seznam příloh .....	15
7.	Použité programy .....	15

# 1. Identifikační údaje budovy

## 1.1. Název stavby

Hotel

## 1.2. Místo stavby

Adresa: Brno [ 582786]

Katastrální území: Veveří [610372]

Parcelní čísla pozemků: 794/1; 794/3; 794/4; 794/5; 794/6; 794/7; 794/8; 794/9; 794/10; 794/11; 794/12; 794/13

## 1.3. Předmět posouzení

Druh: Hotel

Charakter: Novostavba

Účel stavby: Stavba pro přechodné ubytování a stravování

## 1.4. Popis stavby

Novostavba hotelového objektu je moderní monolitická budova s bezprůvlakovým skeletovým konstrukčním systémem, založená na hlubinných základech s vrtanými piloty a základovou deskou z vodostavebního železobetonu. Nosné konstrukce jsou z monolitického železobetonu, včetně sloupů, stěn výtahových šachet a vodorovných stropních desek. Obvodový plášť je tvořen hliníkovým celoskleněným fasádním systémem, částečně doplněným tvarovkami YTONG. Střecha je plochá, jednoplášťová, s možností vegetačního řešení, a je zateplena EPS izolací. Objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem. Vnitřní konstrukce zahrnují monolitická schodiště a výtahové šachty, s povrchovými úpravami stěn ve společných prostorech štukovou omítkou, betonovou stěrkou, keramickými obklady a dalšími moderními materiály. Podlahy jsou kombinací keramických dlažeb, koberců a betonových povrchů s epoxidovou stěrkou.

# 2. Účel posouzení

Účelem posouzení navrženého objektu z hlediska akustiky je ověřit, zda splňuje požadavky dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb., dle ČSN 73 0532: 2020 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky dle zákona č. 183/2006 Sb., Stavební zákon, a vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2010 Sb.

### **3. Podklady pro zpracování**

- Podkladem pro zpracování je projektová dokumentace
- Podklad z katastru nemovitostí
- ČSN 73 0532: 2020 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků – Požadavky
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací se změnami: č. 217/2016 Sb., 241/2018 Sb.
- Stavební zákon 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhl. č. 20/2012 Sb.

## 4. Stavební akustika

### 4.1. Normové požadavky

Ve stavební konstrukce musí být posouzeny podle ČSN 73 0532, Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posouzení akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků, na neprůzvučnost stavební konstrukcí zvukovými vlnami šířící se vzduchem a proti zvuku vznikajícím vybuzením samotné konstrukce

ČSN 73 0532:2020, článek 5.1 Vzduchová neprůzvučnost: Vážená stavební neprůzvučnost  $R'_{w,N}$  - pro stěny a stropy, určená vážením podle ČSN EN ISO 717 – 1 z třetinooktávových hodnot veličin, změřených podle ČSN EN ISO 16283-1, nesmí být nižší než hodnoty stanovené dle ČSN 73 0532:2020. Konstrukce stěn a stropů mezi místnostmi v budovách musí vyhovovat minimálním požadovaným hodnotám  $R'_{w,N}$ .

ČSN 73 0532, článek 5.2 Kročejová neprůzvučnost: Vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku  $L'_{w,N}$  - pro stropy, určená vážením podle ČSN EN ISO 717 – 2 z třetinooktávových hodnot veličin, změřených podle ČSN EN ISO 16283-2, nesmí být vyšší než hodnoty stanovené dle ČSN 73 0532:2020. Konstrukce stropu mezi místnostmi v budovách musí vyhovovat maximálním požadovaným hodnotám  $L'_{w,N}$ .

Tabulka č.1 - Požadavky na zvukovou izolaci podle ČSN 73 0532:2020 – Požadavky na zvukovou izolaci mezi místnostmi v hotelech a ubytovnách

Chráněný prostor (místnost příjmu zvuku)					
Řádka	Hlučný prostor (místnost zdroje zvuku)	Požadavky na zvukovou izolaci			
		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
Hotely a ubytovny – ložnicový prostor					
1	Všechny místnosti druhých jednotek	≥ 53	≤ 55	≥ 47	≥ 42 <sup>a</sup>
2	Společně užívané prostory (chodby, schodiště)	≥ 53	≤ 58	≥ 45	≥ 32 <sup>b</sup> ≥ 27 <sup>c</sup>
3	Restaurace a jiné provozní prostory s provozem do 22:00 h	≥ 57	≤ 53	≥ 57	–
4	Restaurace a jiné provozní prostory s provozem i po 22:00 h ( $L_{A,max} \leq 85$ dB)	≥ 62	≤ 48	≥ 62	–
<sup>a</sup> Platí pro spojovací dveře mezi samostatnými ubytovacími jednotkami (např. dvojité dveře).					
<sup>b</sup> Platí pro vstupní dveře ze společných prostor domu (chodby) přímo do chráněné obytné místnosti.					
<sup>c</sup> Platí pro vstupní dveře, je-li chráněný prostor oddělen předsíní nebo zádveřím s dalšími dveřmi.					

## 4.2. Vzduchová neprůzvučnost stěn

Postup výpočtu:

$$R'w = R_w - k_1$$

$R'w$  je vážená stavební vzduchová neprůzvučnost [dB]

$R_w$  je vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost [dB]

$k_1$  je korekce, která je závislá na vedlejších cestách šíření zvuku

Posouzení:

$$R'w \geq R'w,N$$

$R'w,N$  je požadovaná (normová) vzduchová neprůzvučnost [dB]

*Výpočet laboratorní vzduchové neprůzvučnosti pro YTONG Univerzal PDK 300mm*

**Wattersova metoda** - slouží pro určení laboratorní vzduchové neprůzvučnosti.

Postup výpočtu:

rychlost šíření podélného vlnění

$$c_L = \sqrt{\frac{E}{\rho}} = \sqrt{\frac{1,57 \cdot 10^9}{450}} = 1870,8 \frac{m}{s}$$

- kritická frekvence

$$f_k = \frac{6,4 \cdot 10^4}{c_L \cdot h} = \frac{6,4 \cdot 10^4}{1870,8 \cdot 0,3} = 114,03 \text{ Hz}$$

- mezní frekvence

$$f_A = 0,4 \cdot f_k \cdot \eta^{\frac{1}{10}} = 0,4 \cdot 114,03 \cdot 0,04^{\frac{1}{10}} = 33,06 \text{ Hz}$$

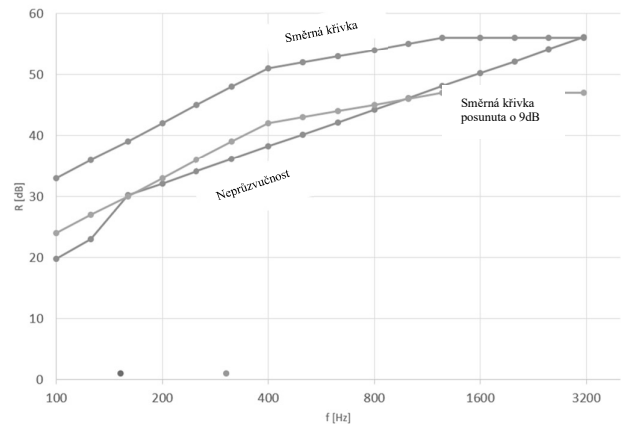
$$f_B = \beta \cdot f_A = 4,6 \cdot 33,06 = 151,9 \text{ Hz}$$

$$f_C = 2 \cdot f_B = 2 \cdot 151,9 = 303,8 \text{ Hz}$$

- neprůzvučnost v oblasti  $f_A$  do  $f_B$

$$R_A = 41 + 30 \log(\rho) - 10 \log(E) + 2 \log(\eta) = 41 + 38 \log(450) - 10 \log(1,57 \cdot 10^9) + 2 \log(0,04)$$

$$R_A = 25,83 \text{ dB}$$



Tabulka č.2 – vypočítaná laboratorní vzduchová neprůzvučnost - YTONG Univerzal PDK 300mm

f [Hz]	R <sub>w</sub> [dB]	S.K. Δ [dB]	Odchylky od S.K. Δ [dB]	Posun S.K. o -1 [dB]	Odchylky od S.K. Δ [dB]	Posun S.K. o -9 [dB]	Odchylky od S.K. Δ [dB]
100	19,8	33	-13,2	32	-12,2	24	-4,2
125	23,0	36	-13,0	35	-12,0	27	-4,0
160	30,3	39	-8,7	38	-7,7	30	0,3
200	32,2	42	-9,8	41	-8,8	33	-0,8
250	34,1	45	-10,9	44	-9,9	36	-1,9
315	36,1	48	-11,9	47	-10,9	39	-2,9
400	38,2	51	-12,8	50	-11,8	42	-3,8
<b>500</b>	<b>40,2</b>	<b>52</b>	<b>-11,8</b>	<b>51</b>	<b>-10,8</b>	<b>43</b>	<b>-2,8</b>
630	42,2	53	-10,8	52	-9,8	44	-1,8
800	44,2	54	-9,8	53	-8,8	45	-0,8
1000	46,2	55	-8,8	54	-7,8	46	0,2
1250	48,1	56	-7,9	55	-6,9	47	1,1
1600	50,3	56	-5,7	55	-4,7	47	3,3
2000	52,2	56	-3,8	55	-2,8	47	5,2
2500	54,1	56	-1,9	55	-0,9	47	7,1
3150	56,1	56	0,1	55	1,1	47	9,1
		Σ≤32	140,8		125,8		23,0

Podle Wattersovi metody má stěna vzduchovou neprůzvučnost 43dB. Katalogová hodnota pro Ytong Universal PDK je 46dB. Rozdíl mezi hodnotami je z důvodu nezapočítání omítek oproti hodnotě z technického listu.

*Vnitřní nosná stěna YTONG KLASIK tl. 250mm - posouzení vzduchové neprůzvučnosti R'<sub>w</sub>*

R<sub>w</sub> = 46 dB

k = 2 dB

R'<sub>w</sub> = R<sub>w</sub> - k = 46 - 2 = 44 dB

R'<sub>w</sub> = 44 dB < R'<sub>w,N</sub> = 45 dB ... **NEVYHOVUJE**

Podle naší minimální dovolené korekce nám posudek podle normové hodnoty nevyhoví. Je však ale v praxi prokázáno, že zdivo **splňuje** podmínky pro vzduchovou neprůzvučnost.

### 4.3. Vzduchová a kročejová neprůzvučnost stropu

Postup výpočtu:

Vzduchová neprůzvučnost

$$R'_w = R_w - k + \Delta R_w$$

$$R_w = [37,5 * \log(\frac{m_1}{m_0})] - 42$$

$$f_0 = 160 * \sqrt{\left(s * \left(\frac{1}{m_1} + \frac{1}{m_2}\right)\right)}$$

$$\Delta R_w = 74,4 - 20 \log(f_0) - \frac{R_w}{2}$$

$R'_w$  je vážená vzduchová neprůzvučnost [dB]

$R_w$  je vážená laboratorní vzduchová neprůzvučnost [dB]

$\Delta R_w$  je zlepšení vážené vzduchové neprůzvučnosti [dB]

$f_0$  je rezonanční kmitočet [Hz]

$k$  je korekce závislá na bočních přenosových cestách [dB]

$k = 1-3$  dB pro přenos bočními cestami

Kročejová neprůzvučnost

$$L_{n,w'} = L_{n,w,eq} + k - \Delta L_w$$

$$L_{n,w,eq} = 164 - 35 * \log(\frac{m_1}{1})$$

$$\Delta L_w = [(13 \log(m_2)) - (14,2 * \log(s))] + 20,8$$

$L'_{n,w}$  je vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku [dB]

$L_{n,w,eq}$  je ekvivalentní vážená normalizovaná hladina akustického tlaku kročejového zvuku [dB]

$\Delta L_w$  je zhoršení vážené normalizované hladiny akustického tlaku kročejového zvuku dle ČSN EN 12 351-2 [dB]

$k$  je korekce závislá na bočních přenosových cestách [dB]

$k = 1-3$  dB pro stropy



*Strop a podlaha mezi 2NP a 3NP (Veřejné prostory x hotelové pokoje) - těžká podlaha – koberec*

Č.	FUNKCE VRSTVY	SPECIFIKACE MATERIÁLU A JEHO TECHNICKÉ VLASTNOSTI	TL. [mm]
1	NÁŠLAPNÁ	ČTVERCOVÉ ZÁTĚŽOVÉ KOBERCE 50x50x0,5 cm POLYAMID, BARVA: ŠEDÁ, ZÁTĚŽOVÁ TŘÍDA 33, TŘÍDA HOŘLAVOSTI Bfl -s1, PLOCHA BALENÍ 5 m2. VLASTNOSTI: $\rho=4,5 \text{ kg/m}^2$ ,	5
2	LEPÍCÍ	DISPERZNÍ LEPIDLO NA FIXACI PODLAHOVÝCH KRYTIN. DISPERZE NA BÁZI AKRYLÁTU S ORGANICKÝMI A ANORGANICKÝMI PŘÍSAĐAMI. SPOTŘEBA 50-200 g/m2	-
3	VYROVNÁVACÍ	SAMONIVELAČNÍ STĚRKA NA BÁZI CEMENTU VLASTNOSTI: $\lambda=1,05 \text{ W/(m.K)}$ , $c=900 \text{ J/(kg.K)}$ , $\rho=1800 \text{ kg/m}^3$ , $\mu=100$ , PEVNOST V TLAKU P20, DOP. TL. 1-25mm	5
4	ROZNÁŠECÍ	BETONOVÁ MAZANINA C25/30 XC1 VLASTNOSTI: $\lambda=1,42 \text{ W/(m.K)}$ , $c=1020 \text{ J/(kg.K)}$ , $\rho=2050 \text{ kg/m}^3$ , $\mu=29$	50
5	SEPARAČNÍ	POLYETYLENOVÁ FÓLIE BEZ VÝZTUŽNÉ VLOŽKY, VLASTNOSTI: $\lambda=0,35 \text{ W/(m.K)}$ , $c=1470 \text{ J/(kg.K)}$ , $\rho=1200 \text{ kg/m}^3$	-
6	AKUSTICKÁ	IZOLAČNÍ DESKY Z EPS RIGILOOR 4000, VLASTNOSTI: $\lambda=0,044 \text{ W/(m.K)}$ , $C=1270 \text{ J/(kg.K)}$ , $\rho=10\text{-}13,5 \text{ kg/m}^3$ , $\mu=20\text{-}40$ , UŽITNÉ ZATÍŽENÍ DO 4kN/m2, TŘÍDA RAKCE NA OHEŇ: E	30 + 30
7	NOSNÁ	MONOLITICKÁ ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA BETON C30/37, XC1, VYZTUŽENÝ KARI SÍŤÍ S OKEM 6x150x150. VLASTNOSTI: $\lambda=1,3 \text{ W/(m.K)}$ , $c=1020 \text{ J/(kg.K)}$ , $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$ , $\mu=20$	250
8	VZDUCHOVÁ MEZERA INSTALAČNÍ	VZDUCHOVÁ MEZERA + ZÁVĚSNÉ PRVKY PRO CD A UD PROFILY + PROSTOR PRO ELEKTRO ROZVODY, VZDUCHOTECHNICKÉ POTRUBÍ A DALŠÍ TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ	205-305
9	NOSNÁ	KŘÍŽOVÝ ROŠT PRO SDK - CD A UD PROFILY VLASTNOSTI: POZINKOVANÁ OCEL, TŘÍDA REAKCE NA OHEŇ A1	60
10	KRYCÍ VYTÁPĚCÍ	SPECILÁNÍ SÁDROKARTONOVÁ VYTÁPĚCÍ A CHLADÍCÍ DESKA KNAUF. DESKA OBSAHUJE INTEGROVANÉ TRUBKY 10x1,3 mm, ROZTEČ POTRUBÍ JE 75 mm. MAXIMÁLNÍ PŘÍVODNÍ TEPLOTA JE 50 °C	15
11	POHLEDOVÁ	MALÍŘSKÁ BARVA SE ZRNITOU STRUKTUROU DO 0,5 mm, PAROPROPUSTNÁ, OTĚRUVZDORNÁ, ŘEDĚNÍ VODOU PRO KRYCÍ NÁTĚR MAX 5%, VYDATNOST 4 m <sup>2</sup> /1 kg NA JEDNU VRSTVU BARVY	-

#### *Vzduchová neprůzvučnost*

$$R_W = (37,5 * \log(\frac{0,25 * 2500}{1})) - 42 = 62,8 \text{ dB}$$

$$f_0 = 160 * \sqrt{\left(10 * \left(\frac{1}{0,25 * 2500} + \frac{1}{0,05 * 2050 + 0,005 * 1800 + 4,5}\right)\right)} = 51,15 \text{ Hz}$$

$$\Delta R_W = 74,4 - 20 \log(f_0) - \frac{R_W}{2} = 74,4 - 20 \log(51,15) - \frac{62,8}{2} = 8,8 \text{ dB}$$

$$\Delta R_W = 35 - \frac{R_W}{2} = 35 - \frac{62,8}{2} = 3,6 \text{ dB}$$

$$R'_W = R_W + \Delta R_W - k = 62,8 + 3,6 - 2 = 64,4 \text{ dB}$$

$$k = 2 \text{ dB}$$

$$R'_W = 64,4 \text{ dB} > R'_{W,N} = 57 \text{ dB} \dots \textbf{VYHOVUJE}$$

#### *Kročejová neprůzvučnost*

$$L_{n,w'} = L_{n,w,eq} + k - \Delta L_w = 66,14 + 2 - 33,43 = 34,71 \text{ dB}$$

$$L_{n,w,eq} = 164 - 35 * \log\left(\frac{m_1}{1}\right) = 164 - 35 * \log\left(\frac{0,25 * 2500}{1}\right) = 66,14 \text{ dB}$$

$$\Delta L_w = [(13 \log(m_2)) - (14,2 * \log(s))] + 20,8 = [(13 \log(0,05 * 2050 + 0,005 * 1800 + 4,5)) - (14,2 * \log(10))] + 20,8 = 33,43 \text{ dB}$$

$$L_{n,w'} = 34,71 \text{ dB} \leq L_{n,w'}, L_{n,T'} = 53 \text{ dB} \dots \textbf{VYHOVUJE}$$

### **4.4. Závěr**

Novostavba hotelového objektu splňuje všechny limity pro stěny i stropy podle normy ČSN 73 0532 a nařízení vlády 272/2011 Sb. z hlediska ochrany budov před hlukem.

## 5. Urbanistická akustika

### 5.1. Normové požadavky

Předmětem hodnocení z hlediska urbanistické akustiky je posouzení dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Posouzení rozhodujících bodů a jejich velikosti akustického hluku v okolí novostavby Hotelu. Požadované hygienické limity hladiny akustického tlaku jsou stanoveny v tabulce NV č. 271/2011 Sb., a to pro den na maximálně 55 dB od dopravního zdroje hluku a pro noc 45 dB od dopravního zdroje. Hladina akustického tlaku byla vypočtena ve vzdálenosti 2,0 metru (před kritickým oknem) od fasády posuzovaného objektu.

Způsob využití území	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20
1) Použije se pro hluk z provozoven a z jiných stacionárních zdrojů 2) Použije se pro hluk z pozemní dopravy na veřejných komunikacích 3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikací, kde hluk z dopravy je převažující a v ochranném pásmu drah 4) Použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z drážní dopravy				

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Výpočet byl proveden ve výpočetním softwaru Hluk+. Dále inženýrské odhady výšek okolní zástavby, provoz na místních komunikacích a okolních zdrojů hluku. Výsledný protokol z výpočetního programu Hluk+ je v Protokolu č. 4 – Výpočet urbanistické akustiky.

## 5.2. Výpočet pro den

Obrázek č.1 – Tabulka výsledných hodnot pro den z programu Hluk+

T A B U L K A      B O D Ů      V Ý P O Č T U      ( D E N )									
Č.	Výška		Souřadnice		LAeq (dB)				měření
	NadTerén	Abs.Nmv			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1+	1.5	265.1	-78.9;	14.8	45.5	16.3	45.5	( 37.5 )	
2+	1.5	263.5	-80.8;	33.2	46.9	13.4	46.9	( 38.8 )	
3+	1.5	268.0	-82.0;	-14.8	39.2	19.7	39.3	( 31.5 )	
4+	1.5	266.3	-105.1;	29.4	33.8		33.8	( 25.5 )	
Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)									

Obrázek č.2 – Výkres izofon pro den z programu Hluk+



Ve výpočtech je uvažováno s místní komunikací II třídy a hodnoty (počet automobilů), které byly použity do výpočtu jsou čistě orientační s ohledem na lokaci zástavby. Je počítáno se stacionárním zdrojem (tepelné čerpadlo).

Vyhodnocení:

*Hygienické limity doprava*

$L_{A,eq} = 46,9 \text{ dB} < L_{A,eq,N,w} = 55 \text{ dB} \dots \text{VYHOVUJE}$

*Hygienické limity stacionární zdroje*

$L_{A,eq} = 19,7 \text{ dB} < L_{A,eq,N,w} = 50 \text{ dB} \dots \text{VYHOVUJE}$



### 5.3. Výpočet pro noc

Obrázek č.3 – Tabulka výsledných hodnot pro noc z programu Hluk+

T A B U L K A      B O D Ů      V Ý P O Č T U      ( N O C )									
Č.	Výška		Souřadnice	LAeq (dB)					
	NadTerén	Abs.Nmv		doprava	průmysl	celkem	předch.	měření	
1+	1.5	265.1	-78.9; 14.8	37.5	16.3	37.5	( 37.5 )		
2+	1.5	263.5	-80.8; 33.2	38.8	13.4	38.8	( 38.8 )		
3+	1.5	268.0	-82.0; -14.8	31.3	19.7	31.5	( 31.5 )		
4+	1.5	266.3	-105.1; 29.4	25.5		25.5	( 25.5 )		

Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)

Obrázek č.4 – Výkres izofon pro noc z programu Hluk+



Ve výpočtech je uvažováno s místní komunikací II třídy a hodnoty (počet automobilů), které byly použity do výpočtu jsou čistě orientační s ohledem na lokaci zástavby. Je počítáno se stacionárním zdrojem (tepelné čerpadlo).

Vyhodnocení:

*Hygienické limity doprava*

$L_{A,eq} = 38,8 \text{ dB} < L_{A,eq,N,w} = 45 \text{ dB}$ ...**VYHOVUJE**

*Hygienické limity stacionární zdroje*

$L_{A,eq} = 19,7 \text{ dB} < L_{A,eq,N,w} = 40 \text{ dB}$ ...**VYHOVUJE**

## 5.4. Závěr

Novostavba hotelového objektu splňuje všechny hygienické limity pro den i noc podle normy ČSN 73 0532 a nařízení vlády 272/2011 Sb. – ve znění pozdějších předpisů z hlediska ochrany budov před hlukem.

## 6. Seznam příloh

Složka č.6 – Stavební fyzika

PROTOKOL Č.4 – Výpočet urbanistické akustiky

## 7. Použité programy

- Hluk+
- Excel Office
- Word Office

V Brně  
dne 11.12.2024  
Bc. Pavel Šamalík