

revize

.....  
*datum*

projekt

výškopisný systém BpV  
polohopisný systém S-JTSK

Novostavba knihovny Ant. Marka v Turnově  
DPS – dokumentace pro provedení stavby

investor / hlavní architekt

Město Turnov  
A69 – architekti s.r.o.

výkres / dokument

Hluková studie  
Technická zpráva

číslo výkresu / dokumentu

D.1.5.1

atributy dokumentu

paré č.

měřítka

datum 05/2023

Název:

## Novostavba knihovny Antonína Marka v Turnově

---

Zakázkové číslo:	23-02-13
Profese:	hluková studie
Dokument:	technická zpráva
Stupeň projektové dokumentace:	DPS
Datum:	květen 2023
Revize:	00

---

Zpracoval: Ing. David Röhrich

**AVETON s.r.o.**

Drahobejlova 1452/54, 190 00 Praha 9

tel.: +420 608 840 676

e-mail.: [rohrich@aveton.cz](mailto:rohrich@aveton.cz)

web.: [www.aveton.cz](http://www.aveton.cz)

IČ: 02436647

DIČ: CZ02436647



# AVETON

AKUSTIKA  
AV TECHNIKA  
DESIGN

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>LEGISLATIVA.....</b>	<b>4</b>
2.1	ZÁKON O OCHRANĚ VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ Č. 258/2000 Sb, ZÁKON Č. 267/2015 .....	4
2.2	NAŘÍZENÍ VLÁDY Č. 272/2011 Sb., O OCHRANĚ ZDRAVÍ PŘED NEPŘÍZNIVÝMI ÚČINKY HLUKU A VIBRACÍ (SRPEN 2011), ZMĚNA 217/2016 Sb. ....	4
<b>3</b>	<b>HLUKOVÁ STUDIE.....</b>	<b>6</b>
3.1	HLUKOVÝ MODEL .....	6
3.2	VYHODNOCENÍ EKUIVALENTNÍCH HLADIN AKUSTICKÉHO TLAKU A Z PROVOZU STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ .....	9
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>10</b>

# 1 ÚVOD

Hluková studie posuzuje vliv výstavby knihovny v Turnově z hlediska hluku ze stacionárních zdrojů souvisejících s provozem objektu k nejbližším chráněným venkovním prostorům staveb.

## Objednatel studie:

**A69 - architekti s.r.o.**

Valdštejnova 8, 350 02 Cheb

26355981

CZ 26355981

## Podklady:

Akustické parametry použitých technologií (duben 2023)

Výkresy – půdorysy a řezy nové budovy (březen 2023)

<https://www.ikatastr.cz>

<https://evydej.iprpraha.cz>

J. Vaverka a kol.: Stavební fyzika 1 – Urbanistická, stavební a prostorová akustika (VUT Brno, 1998)

## Použité normy a nařízení vlády:

Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (srpen 2011), změna 217/2016 Sb.

## 2 LEGISLATIVA

### 2.1 Zákon o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb, Zákon č. 267/2015

#### § 30 Hluk a vibrace

(3) **Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

**Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

**Chráněným vnitřním prostorem staveb** se rozumí pobytové místnosti ve stavbách, zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách.

Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

**Hlukem** se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož imisní hygienický limit stanoví prováděcí právní předpis. Za hluk podle věty první se nepovažuje zvuk působený hlasovým projevem fyzické osoby, nejde-li o součást veřejné produkce hudby v budově, hlasovým projevem zvířete, zvuk z produkce hudby provozované ve venkovním prostoru, zvuk z akustického výstražného nebo varovného signálu souvisejícího s bezpečnostním opatřením, zvuk působený přelivem povrchové vody přes vodní dílo sloužící k nakládání s vodami, zvuk působený v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetu, řešením mimořádné události, přípravou jejího řešení nebo prováděním bezpečnostní akce nebo mimořádné vojenské akce.

### 2.2 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (srpen 2011), změna 217/2016 Sb.

#### ČÁST TŘETÍ

#### HLUK V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH, V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

##### § 12 Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(9) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,s}$  se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A  $L_{Aeq,T}$  stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

**Stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru**

Druh chráněného venkovního prostoru	korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

**Tab. 1** Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru.

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

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

Pravidla použití korekce uvedené v **Tab. 1**:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozradování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Uvažované nejvyšší přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb:

**Ze stacionárních zdrojů:**

- denní doba  $L_{Aeq,8h} = 50$  dB

- noční doba  $L_{Aeq,1h} = 40$  dB

Poznámka:

Hodnoty jsou uvedeny v případě zdrojů bez tónové složky, s tónovou složkou je korekce -5 dB.

Konečné stanovení korekcí, resp. nejvyšších přípustných hladin hluku je v kompetenci orgánu ochrany veřejného zdraví (OVZ)



## 3 HLUKOVÁ STUDIE

### 3.1 Hlukový model

Pro zjištění a posouzení hlukové situace po výstavbě knihovny Antonína Marka v Turnově byl v programu Hluk+ 14.05 vytvořen prostorový výpočetní model posuzované oblasti s nejbližším okolím.

Způsob využití okolních objektů byl zjištěn z internetových stránek nahlížení do katastru nemovitostí (<https://www.ikatastr.cz>) a osobní prohlídkou.



Obr. 1 Stávající stav zájmové oblasti.



Obr. 2 Umístění výpočetních bodů v 3D modelu programu Hluk+.



**Obr. 3** Umístění výpočetních bodů v programu Hluk+.

Výpočetní body č.	Výška výpočetních bodů nad terénem [m]	Umístění výpočetních bodů
1	3 ; 6	Rodinný dům s č.p. 79
2	3 ; 6	Rodinný dům s č.p. 80
3	3 ; 6	Rodinný dům s č.p. 75
4	3 ; 6	Bytový dům s č.p. 465
5	3 ; 6	Budova školy ZŠ Skálova Turnov
6	3 ; 6	Budova školy SUPŠ a VOŠ Turnov
7	3 ; 6	Bytový dům s č.p. 682
8	3 ; 6	Rodinný dům s č.p. 591

**Tab. 2** Popis a umístění výpočetních bodů.

Všechny výpočetní body u objektů se nacházejí ve vzdálenosti 2 m před fasádou objektů.

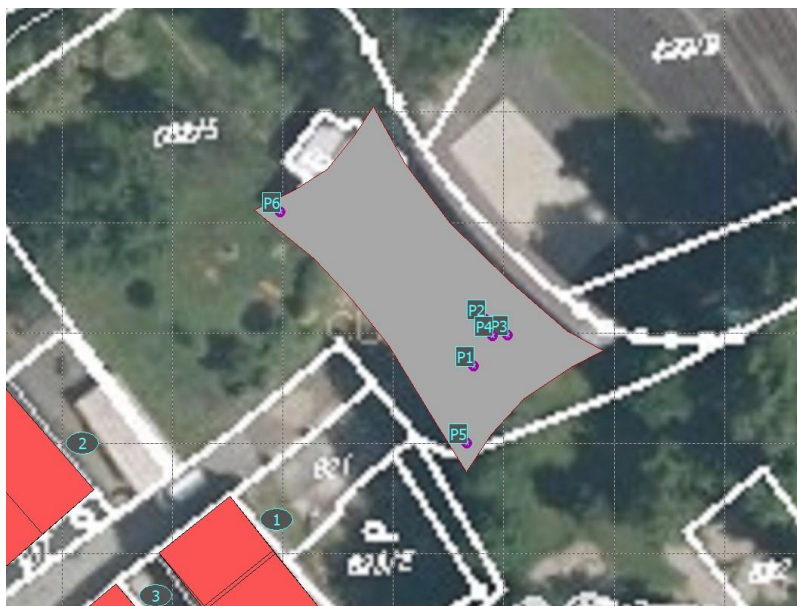
### 3.2 Stacionární zdroje

Ve spojitosti s výstavbou objektu jsou navrženy stacionární zdroje (P1-P6) uvedené v Tab. 3.

Stacionární zdroj č.	Popis stacionárního zdroje	$L_w$ [dB]	Umístění zdroje	Provoz zařízení
P1	Tepelné čerpadlo	81,0	střecha	DEN
P2	VZT 1 – okolí	60,0	střecha	DEN
P3	VZT1 – sání	65,0	střecha	DEN
P4	VZT1 – výfuk	65,0	střecha	DEN
P5	VZT3b – ventilátor	65,0	střecha	DEN
P6	VZT2b – ventilátor	65,0	střecha	DEN

**Tab. 3** Navrhované stacionární zdroje související s provozem objektu



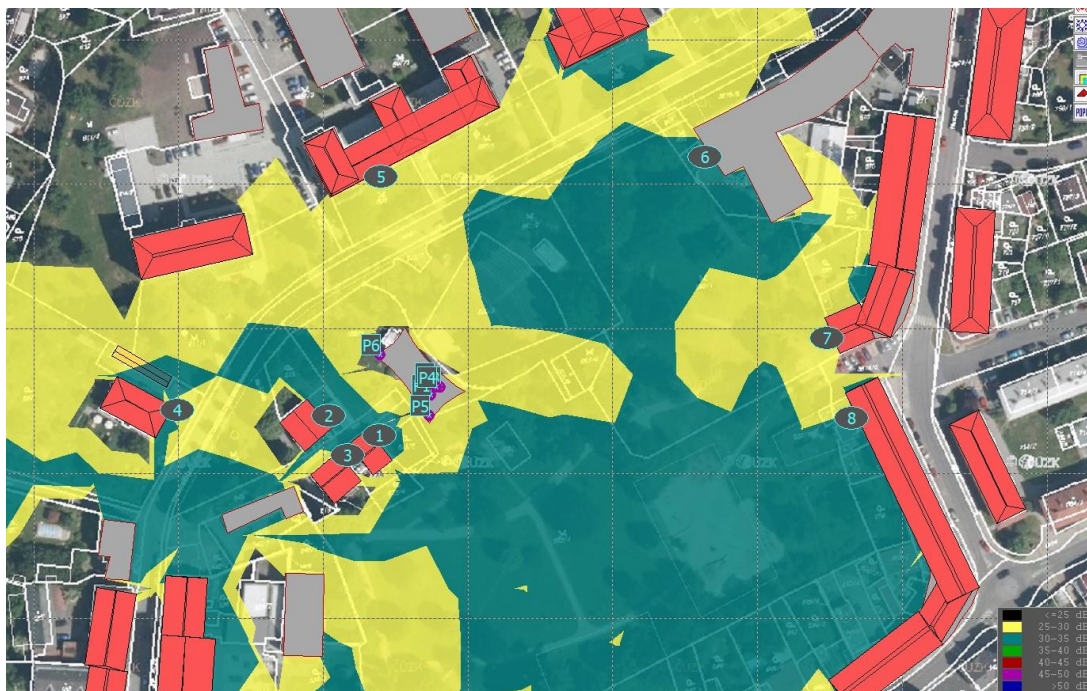


**Obr. 4** Umístění stacionárních zdrojů, se kterými bylo ve výpočetním programu uvažováno

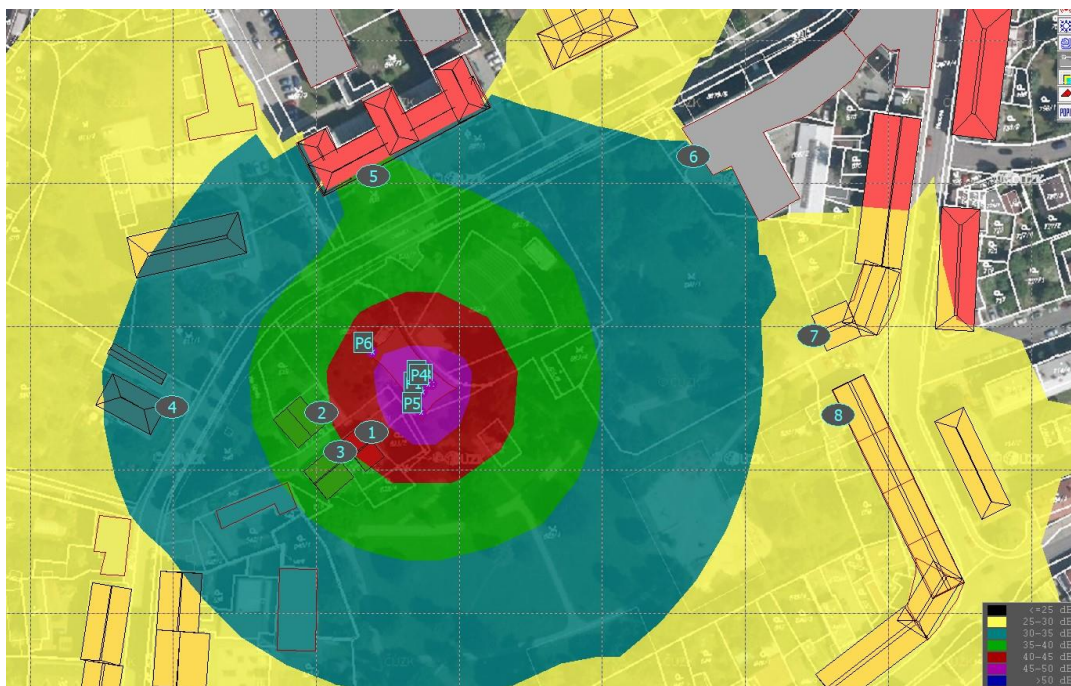
Výpočení bod č.	Výška bodu nad terénem (m)	Vypočtená hladina akustického tlaku $L_{Aeq}$ (dB)				Výpočení bod č.	Výška bodu nad terénem (m)	Vypočtená hladina akustického tlaku $L_{Aeq}$ (dB)			
		DEN/NOC		Vyhovuje DEN/NOC				DEN/NOC		Vyhovuje DEN/NOC	
1	3	33,4	(33,4)	ANO	ANO	5	3	27,8	(33,4)	ANO	ANO
1	6	34,4	(34,4)	ANO	ANO	5	6	28,3	(34,4)	ANO	ANO
2	3	33,7	(33,7)	ANO	ANO	6	3	31,8	(33,7)	ANO	ANO
2	6	34,6	(34,6)	ANO	ANO	6	6	31,6	(34,6)	ANO	ANO
3	3	25,6	(25,6)	ANO	ANO	7	3	28,2	(25,6)	ANO	ANO
3	6	32,7	(32,7)	ANO	ANO	7	6	31,7	(32,7)	ANO	ANO
4	3	28,7	(28,7)	ANO	ANO	8	3	31,3	(28,7)	ANO	ANO
4	6	31,9	(31,9)	ANO	ANO	8	6	31,3	(31,9)	ANO	ANO

**Tab. 4** Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku 2 m před fasádním pláštěm – stacionární zdroje.

Nejistota výpočtu v programu Hluk+ je  $\pm 2$  dB.



**Obr. 5** Vypočtené izofony ve výšce 3 m (DEN)



**Obr. 6** Vypočtené izofony ve výšce 17 m (DEN)

### 3.3 Vyhodnocení ekvivalentních hladin akustického tlaku A z provozu stacionárních zdrojů

Výpočetní body byly umístěny 2 m před fasádou chráněných objektů. Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A ze stacionárních zdrojů jsou zaneseny v **Tab. 4**

Ve výpočetních bodech před fasádou chráněných objektů v blízkosti stacionárních zdrojů nedochází v denní ani noční době (není uvažováno s nočním provozem, ale zdroje splňují i požadavky pro noční limity) k překročení maximálně přípustných hygienických limitů hladin hluku z provozu stacionárních zdrojů nového objektu knihovny.

Toto konstatování platí za předpokladu dodržení veškerých výše uvedených hladin akustického výkonu včetně specifikace umístění a provozní doby. Navržené jednotky nesmí obsahovat tónové složky.

## 4 ZÁVĚR

V hlukové studii je posouzen vliv stacionárních zdrojů vůči nejbližším chráněným venkovním prostorám staveb po výstavbě knihovny Antonína Marka v Turnově

Uvažované hodnoty akustického výkonu a hladiny akustického tlaku A stacionárních zdrojů jsou zaneseny v Tab. 3. Ve výpočetních bodech **před fasádou chráněných objektů v blízkosti stacionárních zdrojů nedochází v denní a noční době k překročení maximálně přípustných hygienických limitů hladin hluku z provozu stacionárních zdrojů** (výsledky v Tab. 4). Toto konstatování platí za předpokladu dodržení veškerých uvedených hladin akustických parametrů včetně specifikace. Navržené jednotky a zdroje nesmí obsahovat tónové složky.