



**ENVING s.r.o.**

**Laboratoř měření,** Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: [enving@enving.cz](mailto:enving@enving.cz), <http://www.enving.cz>

## PROTOKOL O MĚŘENÍ A2018/064

Objednavatel: Ing. Pavel Cetl, Demlova 276/24, Brno-sever,  
Černá Pole, 613 00 BRNO 13

Název projektu: **Bytové domy lokalita Kamenný vrch II. - 1. etapa**

Místo měření: parc. č. 1603/8, k. ú. Nový Lískovec, Petra Křivky 508/5d

Použité metody: Měření hluku v mimopracovním prostředí

Typ měření: Chráněný venkovní prostor staveb

Datum měření: 24. - 25. 7. 2018

Vystavení protokolu: 31. 7. 2018

Objednávka číslo: bez čísla ze dne 4. 7. 2018

Měření provedl: Pavel Sedlák

.....  
**Razítko**  
akreditované laboratoře

.....  
**Pavel Sedlák**  
zpracoval – podpis

.....  
**František Brzobohatý**  
vedoucí Laboratoře měření  
schválil – podpis



**ENVIING s.r.o.**

**Laboratoř měření**, Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: enviing@enviing.cz, http://www.enviing.cz

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>VŠEOBECNÉ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
1.1	Cíl měření .....	4
1.2	Datum a čas měření .....	4
1.3	Postup zkoušky č. 2 dle OA .....	4
1.3.1	Technické normy .....	4
1.3.2	Použitá legislativa .....	4
1.4	Použité veličiny .....	4
<b>2</b>	<b>MĚŘENÍ .....</b>	<b>5</b>
2.1	Metodika měření .....	5
2.1.1	Strategie a způsob měření .....	5
2.1.2	Hodnotící veličiny v místech měření .....	5
2.1.3	Mikroklimatické podmínky .....	5
2.1.4	Stanovení korekce na odraz od fasády .....	6
2.2	Hodnocený zdroj hluku .....	6
2.2.1	Popis zdroje hluku .....	6
2.2.2	Situační schéma lokality .....	7
2.2.3	Intenzita dopravy ve sledovaném úseku při měření .....	8
2.2.4	Průměrná rychlost dopravního proudu .....	8
2.2.5	Typ povrchu vozovky .....	8
2.3	Výsledky měření .....	9
<b>3</b>	<b>VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ .....</b>	<b>13</b>
3.1	Nejistota měření .....	13
3.2	Výsledné hladiny chráněný venkovní prostor stavby (parc. č. 1603/8) .....	13
3.2.1	Denní doba .....	13
3.2.2	Noční doba .....	13
3.3	Výsledné hladiny chráněný venkovní prostor stavby (Petra Křivky 508/5d) .....	13
3.3.1	Denní doba .....	13
3.3.2	Noční doba .....	13
3.4	Přepočet s použitím modelu .....	14
3.4.1	Dopravní data získaná při měření + přepočet (Koniklecová) .....	14
3.4.2	Dopravní data Brněnské komunikace a. s. ....	14
3.4.3	Vypočítaná hladina .....	15
3.4.4	Výsledná hladina (parc. č. 1603/8) .....	15
3.4.5	Výsledná hladina (Petra Křivky 508/5d) .....	15



**ENVING s.r.o.**

**Laboratoř měření,** Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: [enving@enving.cz](mailto:enving@enving.cz), <http://www.enving.cz>

<b>3.5</b>	<b>Hygienické limity hluku (použitá legislativa).....</b>	<b>16</b>
3.5.1	Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:.....	16
<b>3.6</b>	<b>Hodnocené hladiny .....</b>	<b>18</b>
3.6.1	Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.....	18
3.6.2	Porovnání hodnot s hygienickým limitem (parc. č. 1603/8): .....	18
3.6.3	Porovnání hodnot s hygienickým limitem (Petra Křivky 508/5d): .....	18
<b>4</b>	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>19</b>

# 1 VŠEOBECNÉ ÚDAJE

## 1.1 Cíl měření

Stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku v nejbližších budoucích chráněných venkovních prostorech staveb od komunikace. Měření bylo provedeno na základě předpokládaného požadavku Krajské hygienické stanice Jihomoravského Kraje se sídlem v Brně. Slouží, jako příloha projektové dokumentace pro posouzení vlivu záměru na životní prostředí (EIA).

## 1.2 Datum a čas měření

Datum měření	Doba měření [hod]
24. - 25. 7. 2018	12:00 - 12:00
30. - 31. 7. 2018	22:00 - 06:00
31. 7. 2018	08:00 - 09:00
31. 7. 2018	13:00 - 15:00

## 1.3 Postup zkoušky č. 2 dle OA

### 1.3.1 Technické normy

ČSN ISO 1996-1 Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení.

ČSN ISO 1996-2 Akustika. Popis, měření a posuzování hluku prostředí. Část 2: Určování hladin hluku prostředí.

### 1.3.2 Použitá legislativa

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, ze dne 20.10.2017

## 1.4 Použité veličiny

Značka	Jednotka	Veličina
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t$
$L_{Aeq,8h}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 8$ hodin
$L_{Aeq,1s}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání $t = 1$ sec
$L_{Cpeak}$	dB	špičková hladina akustického tlaku C
$L_{AN,T}$	dB	distribuční (procentní) hladina – hladina akustického tlaku překročená v N % doby T
$L_{A1,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 1 % doby $t$
$L_{A10,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 10 % doby $t$
$L_{A50,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 50 % doby $t$
$L_{A90,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 90 % doby $t$
$L_{A99,T}$	dB	hladina akustického tlaku A překročená v 99 % doby $t$
$U_{AB}$	dB	rozšířená nejistota měření
$t$	°C	teplota vzduchu
$v$	m/s	rychlost proudění vzduchu
$Rh$	%	relativní vlhkost vzduchu
$p$	hPa	atmosférický tlak

## 2 MĚŘENÍ

### 2.1 Metodika měření

#### 2.1.1 Strategie a způsob měření

Cílem měření bylo zjistit, zda nedochází k překračování hygienických limitů hluku, stanovených v nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb. Z toho důvodu byla zaznamenána typická hluková situace při provozu sledovaného zdroje. Součástí měření je stanovení ekvivalentních hladin akustického tlaku A, který proniká do chráněného venkovního prostoru dotčených staveb. Měření zdroje hluku bylo provedeno formou kontinuálního záznamu s frekvencí jedné sekundy. Rušivé události nesouvisející se sledovaným zdrojem hluku byly při měření označeny a následně vyloučeny při zpracování dat v laboratoři softwarovým produktem fy Brüel a Kjaer 7820.

Všechny výsledky měření byly vyhodnoceny dle související platné legislativy a následně zpracovány v akreditované laboratoři.

Současně s měřením hluku bylo provedeno sčítání dopravy včetně rozdělení do druhů dopravních prostředků.

#### 2.1.2 Hodnotící veličiny v místech měření

**Denní doba** – ekvivalentní hladina akustického tlaku A,  $L_{Aeq,16h}$

**Noční doba** – ekvivalentní hladina akustického tlaku A,  $L_{Aeq,8h}$

##### 2.1.2.1 Přístrojová technika a příslušenství

Typ/model	Výrobní číslo	Třída přes.	Ověření/kalibrace	Justace před měřením [dB]	Justace po měření [dB]
Zvukoměr XL2	A2A-08128-E0	1	6035-OL-Z0022-18 (9. 3. 2020)	0,02	0,01
Mikrofon MC230	7757	-	6035-OL-M0019-18 (7. 3. 2020)		
Kryt proti větru	-	-	-		
Kalibrátor 4231	1807444	-	6035-KL-K0042-16 (10. 10. 2018)	-	-
Aneroid MTG	05 001	-	6013-KL-D012-14 (20. 1. 2019)	-	-
Tepl.-vlh. C3120	03900080	-	ENG/TH/04/14 (15. 6. 2019)	-	-
Anemometr Airflow	071668	-	6015-KL-P0455-17 (9. 7. 2022)	-	-
Velocity Speed Gun	101911	-	8012-KL-70171-18 (13. 4. 2023)	-	-

#### 2.1.3 Mikroklimatické podmínky

Datum	Čas	Teplota [°C]	Rel. vlhkost [%]	At. tlak [hPa]	Vítr [m/s]	Směr větru	Oblačnost	Výskyt srážek	Stav terénu
24. 7.	12:00	28,8	27	976	3,5	SV	jasno	ne	suchý
24. 7.	16:00	29,3	32	975	3,4	SV	jasno	ne	suchý
24. 7.	20:00	24,6	28	972	3,1	SV	jasno	ne	suchý
24. 7.	24:00	23,0	29	974	2,1	SV	jasno	ne	suchý
25. 7.	04:00	17,5	34	976	0,7	SV	jasno	ne	suchý
25. 7.	08:00	24,1	31	978	1,5	SV	jasno	ne	suchý
25. 7.	12:00	29,1	28	975	2,1	SV	jasno	ne	suchý
30. 7.	22:00	28,4	41	968	1,5	S	jasno	ne	suchý
31. 7.	02:00	22,4	43	961	1,4	S	jasno	ne	suchý
31. 7.	06:00	22,4	41	968	1,8	S	jasno	ne	suchý
31. 7.	08:00	26,4	39	961	1,9	S	jasno	ne	suchý



**ENVING s.r.o.**

**Laboratoř měření,** Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: [enving@enving.cz](mailto:enving@enving.cz), <http://www.enving.cz>

#### **2.1.4 Stanovení korekce na odraz od fasády**

Vzhledem k tomu, že nebyly splněny kritéria pro přičtení korekce -3 dB na odrazivé plochy dle článku 8.3.1 písm. c normy ČSN ISO 1996-2 (fasáda objektu, před kterým bylo situováno místo měření, netvoří rovinnou plochu s mezními úchytkami  $\pm 0,3$  m, nesplněny kritéria z nerovností (B. 1. a B. 2.) pro vzdálenost k okraji odrazivého povrchu) bylo v souladu s přílohou A, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 20. 10. 2017, bylo provedeno přičtení korekce -2 dB k výsledné celkové hladině v místě měření.

### **2.2 Hodnocený zdroj hluku**

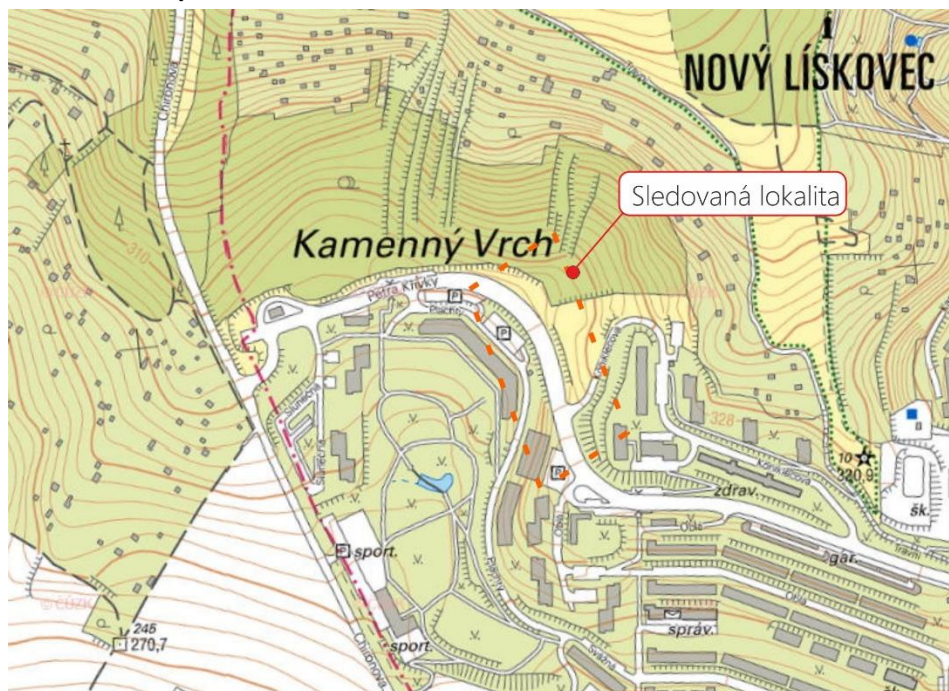
#### **2.2.1 Popis zdroje hluku**

Nejdominantnějším zdrojem hluku je místní komunikace druhé třídy na ulici Petra Křivky. Dále je v měření zahrnut i průjezd vozidel po jednosměrné místní komunikaci třetí třídy na ulici Koniklecová. V nočních hodinách je subjektivně patrná i dálnice D1, vzdálená cca 1500 metrů.

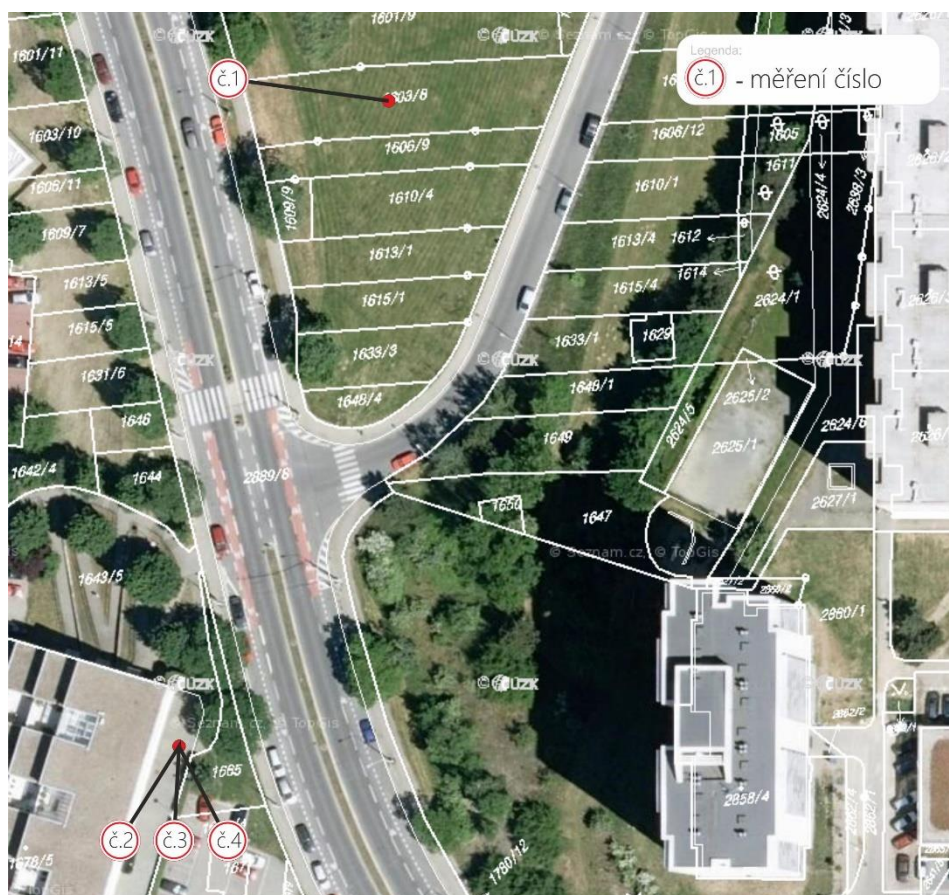


## 2.2.2 Situační schéma lokality

### 2.2.2.1 Celkový náhled



### 2.2.2.2 Detailní schéma



## 2.2.3 Intenzita dopravy ve sledovaném úseku při měření

### 2.2.3.1 TP189 – ulice Petra Křivky (měření č. 1)

Doba sčítání [h:m]	O [ks]	M [ks]	N [ks]	A [ks]	K [ks]
12:00 - 22:00	2274	71	16	233	0
22:00 - 06:00	221	2	3	75	0
06:00 - 12:00	1415	29	30	144	0

### 2.2.3.2 TP189 – ulice Koniklecová (měření č. 1)

Doba sčítání [h:m]	O [ks]	M [ks]	N [ks]	A [ks]	K [ks]
12:00 - 22:00	221	6	4	0	0
22:00 - 06:00	37	1	1	0	0
06:00 - 12:00	203	3	4	0	0

### 2.2.3.3 TP189 – ulice Petra Křivky (měření č. 2, 3, 4)

Doba sčítání [h:m]	O [ks]	M [ks]	N [ks]	A [ks]	K [ks]
22:00 - 06:00	175	4	6	77	0
08:00 - 09:00	304	4	4	28	0
14:00 - 15:00	299	2	5	69	0

### 2.2.3.4 Vysvětlivky

Značka	Jednotka	Popis
<b>O</b>	ks	Osobní automobily bez přívěsů i s přívěsy, dodávkové automobily
<b>M</b>	ks	Jednostopá motorová vozidla bez postranního vozíku i s postranním vozíkem
<b>N</b>	ks	Lehké, střední a těžké nákladní automobily, traktory, speciální nákladní automobily
<b>A</b>	ks	Vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají více než 9 míst
<b>K</b>	ks	Přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel

## 2.2.4 Průměrná rychlost dopravního proudu

Byla stanovena pomocí rychloměrem Velocity Speed Gun v referenčních hodinách a následně byla zprůměrována na hodnotu 53 km/h pro lehká vozidla (O, M) a na hodnotu 45 km/h pro těžká vozidla (N, A, K).

## 2.2.5 Typ povrchu vozovky



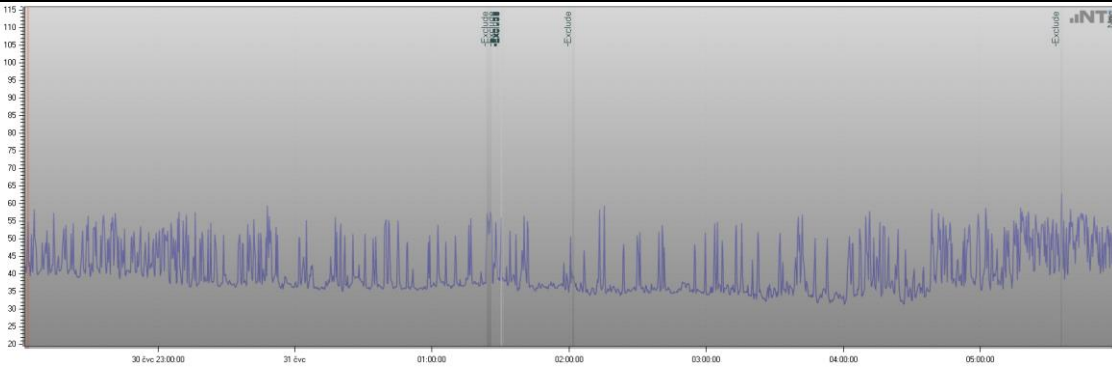
Povrch: Asfaltový





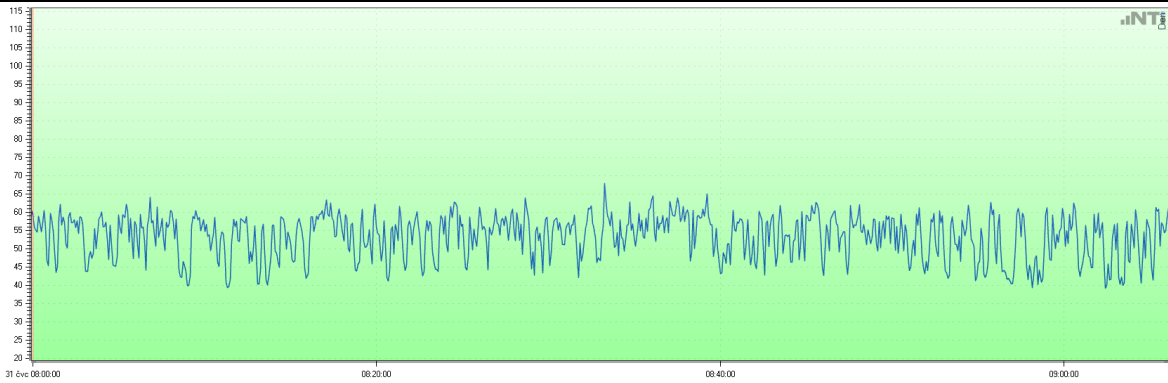
## 2.3 Výsledky měření

<b>Měření č.: 1</b>		<b>Místo měření:</b> parc. č. 1603/8, k. ú. Nový Lískovec						
<b>Předmět měření:</b> Budoucí chráněný venkovní prostor								
<b>Hodnocená doba:</b> Denní								
<b>Fotodokumentace:</b>								
<b>Umístění mikrofону:</b>		<b>Hodnocená činnost:</b>						
Vzdálenost od fasády [m]:	--	Měření hluku dopravy dle přílohy E, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Z měření byly vyloučeny nesouvisející hlukové události (průjezd vozidel IZS).						
Vzdálenost od terénu [m]:	6							
Vzdálenost od zdroje hluku [m]:	28							
Kryt proti větru	Ano							
Charakter hluku:	Proměnný							
Orientace mikrofону:	Svisle							
<b>Část charakteristického průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, <math>L_{Aeq,1s}</math>:</b>								
<b>Začátek měření [h]</b>	<b>Doba měření [h:m:s]</b>	<b><math>L_{Aeq,T}</math> [dB]</b>	<b><math>L_{Cpeak}</math> [dB]</b>	<b>Distribuční hladina <math>L_{AN,T}</math> [dB]</b>				
				<b><math>L_{A1,T}</math></b>	<b><math>L_{A10,T}</math></b>	<b><math>L_{A50,T}</math></b>	<b><math>L_{A90,T}</math></b>	<b><math>L_{A99,T}</math></b>
12:00:00	16:00:00	56,0	102,7	60,3	59,9	53,7	44,8	43,9
<b>Zbytkový hluk:</b>								
Umístění mikrofону: <b>Totožné</b>		Výsledná hladina $L_{A90}$ [dB]: <b>44,8</b>						
<b>Popis:</b>								
Proměnný hluk neovlivňuje měřený hluk, je pouze součástí zbytkového hluku, ekvivalentní hladina ustálené složky zbytkového hluku byla tedy stanovena procentní hladinou $L_{A90}$ .								

<b>Měření č.: 1</b>		<b>Místo měření:</b> parc. č. 1603/8, k. ú. Nový Lískovec						
<b>Předmět měření:</b> Budoucí chráněný venkovní prostor		<b>Hodnocená doba:</b> Noční						
<b>Fotodokumentace:</b>								
<b>Umístění mikrofonu:</b>		<b>Hodnocená činnost:</b>						
Vzdálenost od fasády [m]:	--	Měření hluku dopravy dle přílohy E, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Z měření byly vyloučeny nesouvisející hlukové události (průjezd vozidel IZS).						
Vzdálenost od terénu [m]:	6							
Vzdálenost od zdroje hluku [m]:	28							
Kryt proti větru	Ano							
Charakter hluku:	Proměnný							
Orientace mikrofonu:	Svisle							
<b>Část charakteristického průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, <math>L_{Aeq,1s}</math>:</b>								
<b>Začátek měření [h]</b>	<b>Doba měření [h:m:s]</b>	$L_{Aeq,T}$ [dB]	$L_{Cpeak}$ [dB]	<b>Distribuční hladina <math>L_{AN,T}</math> [dB]</b>				
				$L_{A1,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A90,T}$	$L_{A99,T}$
22:00:00	8:00:00	48,1	100,2	54,1	49,8	38,1	35,2	34,8
<b>Zbytkový hluk:</b>								
Umístění mikrofonu: <b>Totožné</b>		Výsledná hladina $L_{A90}$ [dB]: <b>35,2</b>						
<b>Popis:</b>								
Proměnný hluk neovlivňuje měřený hluk, je pouze součástí zbytkového hluku, ekvivalentní hladina ustálené složky zbytkového hluku byla tedy stanovena procentní hladinou $L_{A90}$ .								

<b>Měření č.: 2</b>		<b>Místo měření:</b> Petra Křivky 508/5d						
<b>Předmět měření:</b> Chráněný venkovní prostor staveb		<b>Hodnocená doba:</b> Noční						
<b>Fotodokumentace:</b>								
								
<b>Umístění mikrofону:</b>		<b>Hodnocená činnost:</b>						
Vzdálenost od fasády [m]:	2	Měření hluku dopravy dle přílohy E, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Z měření byly vyloučeny nesouvisející hlukové události (průjezd vozidel IZS).						
Vzdálenost od terénu [m]:	2							
Vzdálenost od zdroje hluku [m]:	19							
Kryt proti větru	Ano							
Charakter hluku:	Proměnný							
Orientace mikrofону:	Svisle							
<b>Část charakteristického průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, <math>L_{Aeq,1s}</math>:</b>								
								
<b>Začátek měření [h]</b>	<b>Doba měření [h:m:s]</b>	<b><math>L_{Aeq,T}</math> [dB]</b>	<b><math>L_{Cpeak}</math> [dB]</b>	<b>Distribuční hladina <math>L_{AN,T}</math> [dB]</b>				
				<b><math>L_{A1,T}</math></b>	<b><math>L_{A10,T}</math></b>	<b><math>L_{A50,T}</math></b>	<b><math>L_{A90,T}</math></b>	<b><math>L_{A99,T}</math></b>
22:00:00	8:00:00	47,1	92,9	53,9	49,9	37,8	34,6	33,8
<b>Zbytkový hluk:</b>								
Umístění mikrofону: <b>Totožné</b>				Výsledná hladina $L_{A90}$ [dB]: <b>34,6</b>				
<b>Popis:</b>								
Proměnný hluk neovlivňuje měřený hluk, je pouze součástí zbytkového hluku, ekvivalentní hladina ustálené složky zbytkového hluku byla tedy stanovena procentní hladinou $L_{A90}$ .								



<b>Měření č.: 3 a 4</b>		<b>Místo měření:</b> Petra Křivky 508/5d						
<b>Předmět měření:</b> Chráněný venkovní prostor staveb		<b>Hodnocená doba:</b> Denní						
<b>Fotodokumentace:</b>								
								
<b>Umístění mikrofonu:</b>		<b>Hodnocená činnost:</b>						
Vzdálenost od fasády [m]:	<b>2</b>	Měření hluku dopravy dle přílohy E, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Z měření byly vyloučeny nesouvisející hlukové události (průjezd vozidel IZS).						
Vzdálenost od terénu [m]:	<b>2</b>							
Vzdálenost od zdroje hluku [m]:	<b>19</b>							
Kryt proti větru	<b>Ano</b>							
Charakter hluku:	<b>Proměnný</b>							
Orientace mikrofonu:	<b>Svisle</b>							
<b>Část charakteristického průběhu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, <math>L_{Aeq,1s}</math>:</b>								
								
<b>Začátek měření [h]</b>	<b>Doba měření [h:m:s]</b>	<b><math>L_{Aeq,T}</math> [dB]</b>	<b><math>L_{Cpeak}</math> [dB]</b>	<b>Distribuční hladina <math>L_{AN,T}</math> [dB]</b>				
				$L_{A1,T}$	$L_{A10,T}$	$L_{A50,T}$	$L_{A90,T}$	$L_{A99,T}$
08:00:00	1:00:00	56,4	105,9	61,8	60,6	53,3	43,7	42,1
14:00:00	1:00:00	56,6	93,9	61,5	60,4	54,6	45,9	44,7
průměr	1:00:00	<b>56,5</b>					<b>44,9</b>	
<b>Zbytkový hluk:</b>								
Umístění mikrofonu: <b>Totožné</b>				Výsledná hladina $L_{A90}$ [dB]: <b>44,9</b>				
<b>Popis:</b>								
Proměnný hluk neovlivňuje měřený hluk, je pouze součástí zbytkového hluku, ekvivalentní hladina ustálené složky zbytkového hluku byla tedy stanovena procentní hladinou $L_{A90}$ .								

### 3 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MĚŘENÍ

#### 3.1 Nejistota měření

Nejistota měření při měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku je stanovena dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, ze dne 20. 10. 2017 (netýká se impulsního hluku)

	u [dB]	
	Interiér	Exteriér
Hluk s odstupem více než 10 dB od zbytkového hluku	1,7 <sup>*)</sup>	1,7
Hluk s odstupem 3-10 dB od zbytkového hluku	2,0	1,8

\*) jestliže naměřený rozdíl mezi hladinami v interiéru je větší nebo roven 5 dB, se konvenční nejistota zvyšuje o 0,5 dB

$$u = 1,7 \text{ dB} - \text{denní doba}$$

$$u = 1,7 \text{ dB} - \text{noční doba}$$

Je to parametr, který rozšiřuje naměřenou hodnotu na oblast, v níž se nachází s 95 % pravděpodobností správná hodnota.

#### 3.2 Výsledné hladiny chráněný venkovní prostor stavby (parc. č. 1603/8)

##### 3.2.1 Denní doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor stavby	Naměřená $L_{Aeq,T}$ [dB]		Korekce na zbytkový hluk [dB]	Korekce pro získání dopadajícího zvuku na fasádu [dB]	Výsledná hodnota hluku v místě měření $L_{Aeq,16h}$ [dB]
		Doprava [dB]	Zbytkový hluk [dB]			
1/den	parc. č. 1603/8	56,0	44,8	0	0	56,0 ± 1,7

##### 3.2.2 Noční doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor stavby	Naměřená $L_{Aeq,T}$ [dB]		Korekce na zbytkový hluk [dB]	Korekce pro získání dopadajícího zvuku na fasádu [dB]	Výsledná hodnota hluku v místě měření $L_{Aeq,8h}$ [dB]
		Doprava [dB]	Zbytkový hluk [dB]			
1/noc	parc. č. 1603/8	48,1	35,2	0	0	48,1 ± 1,7

#### 3.3 Výsledné hladiny chráněný venkovní prostor stavby (Petra Křivky 508/5d)

##### 3.3.1 Denní doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor stavby	Naměřená $L_{Aeq,T}$ [dB]		Korekce na zbytkový hluk [dB]	Korekce pro získání dopadajícího zvuku na fasádu [dB]	Výsledná hodnota hluku v místě měření $L_{Aeq,16h}$ [dB]
		Doprava [dB]	Zbytkový hluk [dB]			
3 a 4	Petra Křivky 508/5d	56,5	44,9	0	2	54,5 ± 1,7

##### 3.3.2 Noční doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor stavby	Naměřená $L_{Aeq,T}$ [dB]		Korekce na zbytkový hluk [dB]	Korekce pro získání dopadajícího zvuku na fasádu [dB]	Výsledná hodnota hluku v místě měření $L_{Aeq,8h}$ [dB]
		Doprava [dB]	Zbytkový hluk [dB]			
2	Petra Křivky 508/5d	47,1	34,6	0	2	45,1 ± 1,7



### 3.4 Přepočet s použitím modelu

Výpočtové hodnocení hlukové zátěže venkovního prostoru sledovaného území vychází z doporučené metodiky Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí. Na jejích základech pracuje použitý výpočtový program Predictor LimA type 7810, verze 11.21 firmy Brüel & Kjaer, jehož výpočtové algoritmy korespondují s doporučenými metodikami. Šíření hluku ze stacionárních zdrojů, z dopravy na pozemních komunikacích a z dopravy na dráhách je použit model CNOSSOS-EU. Software zohledňuje klimatické podmínky, konfiguraci i vlastnosti povrchu terénu a další možné ovlivňující podmínky.

#### 3.4.1 Dopravní data získaná při měření + přepočet (Koniklecová)

Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích TP 189							
Místo:	Petra Křivky	Datum průzkumu:			24. 7. 2018		
Číslo komunikace:	ul. Koniklecová	Den týdne, měsíc, roční období:			Úterý, červenec, prazd.		
Stanoviště:	parc. č. 1603/8	Doba průzkumu:			06:00 – 22:00		
Kategorie a třída komunikace	II. třída						
Nedělní faktor:	<0,9						
Charakter provozu	Smíšený						
Skupina přepoč. koeficientů:	II-S						
Druhy vozidel		O	M	N	A	K	S
Intenzita dopravy za dobu průzkumu běžného pracovního dne: [voz/den]		424	9	8	0	0	441
Denní intenzita dopravy v den průzkumu: [voz/den]		421	6	7	0	0	434
Koeficient přepočtu dopravy na noční provoz:		7,2	6,0	7,8	11,9	13,0	
Provoz v denní době: [voz/den]		391	6	6	0	0	403
Provoz v noční době: [voz/den]		30	0	1	0	0	31
Odhad přesnosti určení RPD1 [±%]							6

#### 3.4.2 Dopravní data Brněnské komunikace a. s.

##### Petra Křivky

2017

##### Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr Chironova

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 869	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	98	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	31	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	45	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 695	vozidel

##### Intenzita od 6:00 do 18:00 hodin – směr centrum

Zatížení komunikace (všechna vozidla)	1 978	vozidel
Zatížení komunikace lehkými nákladními vozidly	102	vozidel
Zatížení komunikace středními a těžkými nákladními vozidly	26	vozidel
Zatížení komunikace autobusy	45	vozidel
Zatížení komunikace osobními vozidly	1 805	vozidel

Celkem za dobu průzkumu oba směry: 3 847 vozidel

Osobní oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 4 156 vozidel

Lehké nákladní oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 212 vozidel

Střední, těžké nákladní a autobusy oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 170 vozidel

Trolejbusy oba směry od 6:00 do 22:00 hod: 346 vozidel

Osobní oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 289 vozidel

Lehké nákladní oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 15 vozidel

Střední, těžké nákladní a autobusy oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 53 vozidel

Trolejbusy oba směry od 22:00 do 06:00 hod: 24 vozidel

Přepočet intenzit na 24 hodin:

Zatížení komunikace vozidla: 4 895 vozidel

Zatížení komunikace trolejbusy: 370 vozidel

### 3.4.3 Vypočítaná hladina

Pokud nejsou známy hodnoty hladiny expozice zvuku po jednotlivé kategorie silničních a drážních vozidel, ale pouze celková výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku, je výsledná hodnota přepočtená na referenční podmínky odpovídající dlouhodobé hlukové zátěži, tj. odpovídající RPDl dána vztahem:

$$L_{Aeq,ref} = L'_{Aeq}(m) + [L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)]$$

kde:

Značka	Jednotka	Veličina
$L'_{Aeq}(m)$	dB	Je ekvivalentní hladina změřená
$L'_{Aeq}(vyp)$	dB	Je ekvivalentní hladina vypočtená na základě dopravních dat získaných při měření
$L_{Aeq,ref}(vyp)$	dB	Je ekvivalentní hladina vypočtená na základě údajů RPDl

### 3.4.4 Výsledná hladina (parc. č. 1603/8)

Měření číslo	Doba	$L'_{Aeq}(m)$ [dB]	$L'_{Aeq}(vyp)$ [dB]	$L_{Aeq,ref}(vyp)$ [dB]	$L_{Aeq,ref}$ [dB]
1	Noční	56,0	56,0	56,9	<b>56,9 ± 1,7</b>
1	Denní	48,1	48,1	48,4	<b>48,4 ± 1,7</b>

### 3.4.5 Výsledná hladina (Petra Křivky 508/5d)

Měření číslo	Doba	$L'_{Aeq}(m)$ [dB]	$L'_{Aeq}(vyp)$ [dB]	$L_{Aeq,ref}(vyp)$ [dB]	$L_{Aeq,ref}$ [dB]
3 a 4	Noční	54,5	54,5	55,3	<b>55,3 ± 1,7</b>
2	Denní	45,1	45,1	45,4	<b>45,4 ± 1,7</b>

### 3.5 Hygienické limity hluku (použitá legislativa)

#### 3.5.1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

##### § 2

##### Vymezení základních pojmů

Pro účely tohoto zařízení se rozumí:

b) Hlukem s tónovými složkami hluku, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i ve dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o více než 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a v pásmu kmitočtu 10 Hz až 160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro toto kmitočtové pásmo v příloze č. 1 k tomuto nařízení; hlukem s tónovými složkami je vždy hudba nebo zpěv; pokud nelze hluk s tónovými složkami identifikovat na základě uvedené definice, lze použít definici vycházející z úzkopásmové analýzy.

##### § 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  $A_{L_{Aeq,T}}$  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  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $C_{L_{Ceq,T}}$  a současně průměrná hladina expozice zvuku  $C_{L_{CE}}$  jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Ceq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Ceq,1h}$ ).

(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.

(4) Stará hluková zátěž  $L_{Aeq,16h}$  pro denní dobu a  $L_{Aeq,8h}$  pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i

a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a

b) pro krátkodobé objížděné trasy.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanovným podle odstavce 3. přičte další korekce +5 dB.

(7) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $C$  vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu  $L_{Ceq,8h}$  se rovná 83 dB, pro noční dobu  $L_{Ceq,1h}$  se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku  $C_{L_{Ceq,T}}$  se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

(8) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,16h}}$  se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,8h}}$  se rovná 50 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.

**ENVING s.r.o.****Laboratoř měření,** Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: [enving@enving.cz](mailto:enving@enving.cz), <http://www.enving.cz>**Příloha č. 1 nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**Hladiny prahu slyšení  $L_{PS}$  v decibelech v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem  $f_i$  10 Hz až 160 Hz.

$f_i$ [Hz]	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_{PS}$ [Hz]	92	87	83	74	64	56	49	43	42	40	38	36	34

**Příloha č. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. část A****Korekce pro stanovení limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru****Část A****Tabulka č. 1**

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného 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

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 tabulce č. 1:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování 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.

### 3.6 Hodnocené hladiny

#### 3.6.1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

##### ČÁST ŠESTÁ

##### Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

##### § 20

(3) Při měření hluku v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb se uvádějí nejistoty odpovídající metodě měření. Nejistoty musí být uplatněny při hodnocení naměřených hodnot. Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit nebo výsledná hladina maximálního akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

#### 3.6.2 Porovnání hodnot s hygienickým limitem (parc. č. 1603/8):

##### 3.6.2.1 Denní doba

Měření číslo	Budoucí chráněný venkovní prostor staveb	Hodnocená hladina po odečtení nejistoty 1,7dB $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Limitní hodnota $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Porovnání s hygienickým limitem dle Nařízení vlády 272/2011 Sb.
1	parc. č. 1603/8	55,2	60	Limit je prokazatelně dodržen.

##### 3.6.2.2 Noční doba

Měření číslo	Budoucí chráněný venkovní prostor staveb	Hodnocená hladina po odečtení nejistoty 1,7 dB $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Limitní hodnota $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Porovnání s hygienickým limitem dle Nařízení vlády 272/2011 Sb.
2	parc. č. 1603/8	46,7	50	Limit je prokazatelně dodržen.

#### 3.6.3 Porovnání hodnot s hygienickým limitem (Petra Křivky 508/5d):

##### 3.6.3.1 Denní doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor staveb	Hodnocená hladina po odečtení nejistoty 1,7dB $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Limitní hodnota $L_{Aeq,16h}$ [dB]	Porovnání s hygienickým limitem dle Nařízení vlády 272/2011 Sb.
3 a 4	Petra Křivky 508/5d	53,6	60	Limit je prokazatelně dodržen.

##### 3.6.3.2 Noční doba

Měření číslo	Chráněný venkovní prostor staveb	Hodnocená hladina po odečtení nejistoty 1,7 dB $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Limitní hodnota $L_{Aeq,8h}$ [dB]	Porovnání s hygienickým limitem dle Nařízení vlády 272/2011 Sb.
2	Petra Křivky 508/5d	43,7	50	Limit je prokazatelně dodržen.





**ENVING s.r.o.**

**Laboratoř měření**, Zkušební laboratoř č. 1510  
akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



Staňkova 557/18a, Ponava, 602 00 Brno, tel.: +420 549 210 356, e-mail: [enving@enving.cz](mailto:enving@enving.cz), <http://www.enving.cz>

## 4 ZÁVĚR

Z naměřených a vypočtených hodnot hluku je patrné, že příspěvek zdroje hluku v denní i noční době k hlukové situaci na místě měření je patrný, ale není významný natolik, aby překročil hygienický limit hluku.

Podmínky pro průkaz tónové složky pro vypočtené výsledné dopadající hladiny v místě měření se pro hluk z dopravy nezjišťují.

Výsledky měření jsou platné pro zdroje hluku, jejich technický stav a jejich provozní nastavení, které byly na místech měření dne 24. - 25. 7. 2018. Měření a vyhodnocení bylo provedeno dle platných norem, metod a předpisů. Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví. Bez souhlasu laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

Rozdělovník:

3x Ing. Pavel Cetl, Demlova 276/24, Brno-sever, Černá Pole, 613 00 BRNO 13

1x ENVING s.r.o.

V Brně dne: 31. 7. 2018