

Akce:

II/174 BŘEZNICE, MOST EV.Č. 174-006 – PD

Objednatel:

**KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC
STŘEDOČESKÉHO KRAJE**
ZBOROVSKÁ 11, 150 21 PRAHA 5



ČÁST F

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	18 429 00	HIP:	Ing. David DVOŘÁČEK	<p>Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038</p>
			+420 720 951 172	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Kamil PEJCHAL	
			+420 602 619 785	
Tech. kontrola:	Ing. Lukáš PROCHÁZKA	Vypracoval:		
			+420 702 033 396	

Zpracovatel:	Měření provedl:	
JIRÍ VOSÁTKA	JIRÍ VOSÁTKA	
+420 241 412 244, vosatkajiri@quick.cz	+420 241 412 244, vosatkajiri@quick.cz	

Objednatel:	KSÚS	Obec:	Březnice	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/174 BŘEZNICE, MOST EV.Č. 174-006 – PD			Datum	Stupeň
	SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			4/2023	PDPS
Příloha:	MĚŘENÍ DOPRAVNÍHO HLUKU			Souprava	Č. přílohy
					F.2.3

Protokol o autorizovaném měření dopravního hluku ve venkovním chráněném prostoru

Autorizační set **G2**

Zakázka č.:

1/015 – 04/19

Název akce:

Rekonstrukce mostu na silnici II/174**ul. Ludvíka Kuby, Březnice**

Jiří Vosátka - AKMEST
akustická měření a studie
U družstva Ideál 12, 140 00 PRAHA 4
IČO: 10156208 tel.: 0603 722703

Objednatel:		Zpracovatel:	
PPU spol. s r. o. Vyžlovská 2243/36 100 00, Praha 10		Jiří Vosátka - AKMEST U družstva Ideál 12, 140 00 Praha 4 Tel. 241412244, 603722703 laboratoř autorizovaná podle zákona č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů pro autorizační sety G1,G2,G5,G7 č. A0030101114	
Zúčastněné osoby:		Měření provedl:	Jiří Vosátka
		Zpracoval:	Jiří Vosátka
Datum měření:		16. 4. 2019	
Doba měření včetně přípravy:		20.00 – 06.00 hod.	
Datum vydání protokolu:		26. 4. 2019	

1. ÚČEL MĚŘENÍ

Toto měření bylo provedeno pro účel ochrany zdraví a mělo zhodnotit hluk ve venkovním chráněném prostoru budovy na adrese Počapská 262 v obci Březnice.

Výsledky měření budou použity jako podklad pro návrh rekonstrukce stávajícího kamenného mostu.

2. POPIS MĚŘENÍ

Identifikace zdroje hluku:

Celková hluková situace na adrese Počapská 262 v obci Březnice.

Popis zdroje hluku:

Hluk ve venkovním prostoru je v této lokalitě tvořen dopravním hlukem z provozu na ulicích Počapská a Ludvíka Kuby (v této ulici se nachází námi sledovaný most).

Popis objektu:

Objekt v ulici Počapská 262 v obci Březnice je obytný dům se dvěma nadzemními podlažími a sedlovou střechou.

Popis měřicího místa:

Nejvíce je ulici Ludvíka Kuby vystavena východní fasáda. Pro zmapování hlukové situace bylo zvoleno okno ve 2. NP na této fasádě. Zde byl měřicí mikrofón umístěn na stativu ve středu okna, ve výšce 5,5 m nad terénem (1,2 m nad úrovní podlaží), ve vzdálenosti 10 m od osy nejbližšího jízdního pruhu ulice Ludvíka Kuby a byl orientován kolmo od fasády.

Situace, dopravní intenzity z ulice Ludvíka Kuby, porovnání s RPDI (roční průměr dopravních intenzit) a přepočet $L_{Aeq,T}$ s použitím dopravní statistiky dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18. 10. 2017 jsou uvedeny v příloze tohoto protokolu.

Podmínky měření:

Měřeno bylo v průměrný všední den:
16. 4. 2019 (00 – 24 hod.), úterý

Meteorologická situace:

Klimatické podmínky v průběhu 24 hod. měření:
teplota: 1 až 14° C, vlhkost 40 - 70 %, rychlost větru: 0 až 4 m/s,
směr větru: východní - jihovýchodní oblačnost: jasno

Citace předpisů:

Měření proběhlo v souladu s těmito předpisy:

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 18. 10. 2017

ČSN ISO 1996-1 v platném znění

ČSN ISO 1996-2 v platném znění

Strategie měření:

Měřicí stanoviště bylo zvoleno u okna pokoje na východní fasádě, které bude ze všech oken obytných místností nejvíce zasaženo dopravním hlukem z ulice Ludvíka Kuby.

Použitý postup měření:

Doba měření byla zvolena v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., a to 24 hod. v průměrný všední den.

Signál z mikrofonu byl vyhodnocen ve zvukoměru Brüel a Kjaer a každou sekundu zaznamenán a uložen do paměti. Byly zaznamenány tyto hodnoty hluku: $L_{Aeq,1hod}$, L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90} a L_{99} , kde $L_{Aeq,T}$ je ekvivalentní hladina akustického tlaku A, a L_n jsou hladiny akustického tlaku A, které jsou překročeny v n % doby měření.

Ze sekundového záznamu byly vyloučeny hlukové události, na které se nevztahuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů a poté vypočtena celková ekvivalentní hladina hluku pro den a pro noc. Ze samostatných průjezdů vozidel byla vypočtena hladina expozice pro jednotlivé kategorie vozidel.

Dále byl pořízen videozáznam dopravy na ulici Ludvíka Kuby, ze kterého bylo provedeno sčítání vozidel a přepočten na RPDI.

3. POUŽITÉ PŘÍSTROJE

K měření byly použity měřicí aparatury firmy Brüel a Kjaer. Uvedené přístroje mají platné ověřovací listy pro třídu přesnosti 1.

	výrobní číslo	ověřovací list	platnost do
mikrofon 4189	3016998	8012-OL-10274-18	08. 05. 2020
modulární analyzátor zvuku 2250	3009374	8012-OL-10273-18	08. 05. 2020
akustický kalibrátor 4231	2730642	8012-KL-10038-18	15.1. 2020

Měřeno bylo se zařazeným filtrem "A" a při časové dynamice přístroje "FAST".

Dynamický rozsah přístroje 20 - 130 dB.

Kalibrace: před měřením 94,0 dB, po měření 94,0 dB

Příslušenství: Kryt proti větru UA 0237, Kabel mikrofonní 10 m AO 0442

Další použité měřicí přístroje:

Anemometr KAINDL Windmaster II	1405-88195-4	ANM - 140108	7.8. 2019
Vlhkoměr GREISINGER GFTH 100	-	1033-KL-70153-16	16.9. 2021
Teploměr GREISINGER GFTH 100	-	1033-KL-70153-16	16.9. 2021
Dálkoměr Leica DISTO A5	1070240692	8015-KL-Z071-15	29.4. 2020

4. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Udáváné hladiny akustického tlaku A jsou v dB.

Z naměřených hladin hluku byla vypočtena celková naměřená ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro den a pro noc.

Potom ze záznamu byly vyloučeny hlukové události, na které se nevztahuje Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (v našem případě se jednalo o hluk způsobený štekotem psa) a poté opět vypočtena celková ekvivalentní hladina hluku pro den a pro noc.

DEN	L_{Aeq}	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{99}
celkový hluk	58,3	68,8	61,9	51,4	42,1	32,4
bez rušivých vlivů	58,3 ± 1,7	68,8	61,9	51,4	42,1	32,4

NOC	L_{Aeq}	L_1	L_{10}	L_{50}	L_{90}	L_{99}
celkový hluk	51,3	63,9	52,0	35,2	28,7	27,0
bez rušivých vlivů	51,2 ± 1,7	63,9	51,9	35,1	28,7	27,0

V okolí nebyl zaznamenán žádný zdroj, který by se mohl považovat za zbytkový hluk, a proto nelze použít korekci na zbytkový hluk.

U měření hluku na stanovišti 1-2 m před obytnou fasádou, dle přílohy A metodického návodu ze dne 18. 10. 2017, můžeme před fasádou použít korekci na odražený hluk.

Možnost použití korekce 3 dB na dopadající hluk dle ČSN ISO 1996-2

d [m]	b [m]	c [m]	rovinnost	α [°]	a' [m]	d' [m]	podmínka splněna
			ne				NE

Jelikož nejsou splněny podmínky pro použití korekce + 3 dB, použije se korekce **2 dB**. Dostaneme tedy hladiny hluku:

$$L_{Aeq(den)} = 56,3 \pm 1,7 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq(noc)} = 49,2 \pm 1,7 \text{ dB}$$

Dle § 20 odst. 4 NV 272/2011, ve znění pozdějších předpisů, se nejistota měření od naměřených ekvivalentních hladin odečte, a pro porovnání s limity dostaneme tyto hladiny hluku:

$$L_{Aeq(den)} = \mathbf{54,6 \text{ dB}}$$

$$L_{Aeq(noc)} = \mathbf{47,5 \text{ dB}}$$

Hluk z dopravy – přepočít na RPDl:

Dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18. 10. 2017 se výsledná ekvivalentní hladina přepočte na RPDl.

Dle TP189 pro celkový počet vozidel je v dubnu intenzita dopravy na komunikacích II. třídy na 102% oproti celoročnímu průměru.

Komunikace / Doba Označení v grafu	D	R	E	I	II-A, B3	II-R2	II-R-Z	M
Leden	79,1	85,0	81,7	86,3	86,6	72,2	104,7	90,4
Únor	80,4	89,9	88,0	89,6	91,5	80,0	109,9	94,4
Březen	97,9	93,3	92,6	95,4	100,7	88,2	103,9	103,4
Duben	101,7	100,4	100,3	102,9	102,0	96,6	86,2	104,7
Květen	105,4	103,3	101,7	103,5	108,8	105,6	84,2	105,6
Červen	108,4	107,7	105,3	104,3	109,5	125,5	107,3	100,6
Červenec	108,7	112,9	112,3	106,9	107,6	149,1	113,7	98,1
Srpen	111,4	115,7	112,3	108,8	106,0	142,3	115,3	95,9
Zaří	106,8	106,2	106,3	106,4	106,6	117,4	106,5	104,0
Říjen	110,6	101,2	102,2	103,5	99,8	89,1	100,7	103,6
Listopad	102,8	93,6	99,0	96,0	95,2	72,8	80,8	100,8
Prosinec	86,8	90,8	98,3	96,4	85,7	61,2	86,8	98,5

Hladiny hluku pro denní dobu jsou výrazně pod hygienickým limitem. Proto pro porovnání s hygienickým limitem použijeme naměřené hodnoty, protože případný přepočít na RPDl by výsledné hodnoty ještě ponížil a neměl by vliv na splnění hygienických limitů.

Zbytkový hluk:

V okolí budovy není žádný stacionární zdroj hluku, který by se dal považovat za zbytkový hluk.

Tónová složka:

Dopravní hluk není hlukem s výraznou tónovou složkou.

5. NEJISTOTA MĚŘENÍ

Dle „Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí“ je nejistota měření U_{AB} pro měření přístroji třídy přesnosti 1 stanovena pro hluk s odstupem od hluku pozadí větším než 10 dB hodnotou 1,7 dB, pro hluky s odstupem od hluku pozadí menším než 10 dB hodnotou 1,8 dB. Jelikož v okolí není žádný zdroj hluku pozadí, je celková nejistota měření stanovena hodnotou **1,7 dB**.

6. ZÁKLADNÍ HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Zdůvodnění rozsahu měření:

Rozsah měření byl zvolen v souladu s Nařízením vlády č. 272/2011 Sb, ve znění pozdějších předpisů. Pro hluk z dopravy se ekvivalentní hladina akustického tlaku A stanoví pro celou denní dobu 16 hodin a pro celou noční dobu 8 hodin. Toto bylo splněno.

Zdůvodnění postupu měření:

Pro měření bylo vybráno stanoviště, která bude nejvíce zasaženo hlukem z okolí.

Ze záznamu byly dále odstraněny hlukové události, na které se Nařízení vlády 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů nevztahuje (štěkot psa).

Porovnání výsledků s požadavky na ochranu veřejného zdraví:

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jsou stanoveny tyto limitní hladiny hluku pro dopravní hluk ze silnice I. a II. třídy:

$L_{Aeq,16h\text{ den}}$ = 60 dB chráněném venkovním prostoru staveb ve dne

$L_{Aeq,8h\text{ noc}}$ = 50 dB chráněném venkovním prostoru staveb v noci

Naměřené hladiny dopravního hluku splňují limity v denní (54,6 dB) i noční době (47,5 dB).

Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví

Dne 26. 4. 2019 vypracoval:

Jiří Vosátka - AKMEST
akustická měření a studie
U družstva Ideál 12, 140 00 PRAHA 4
IČO: 10156208 tel.: 0603 722703

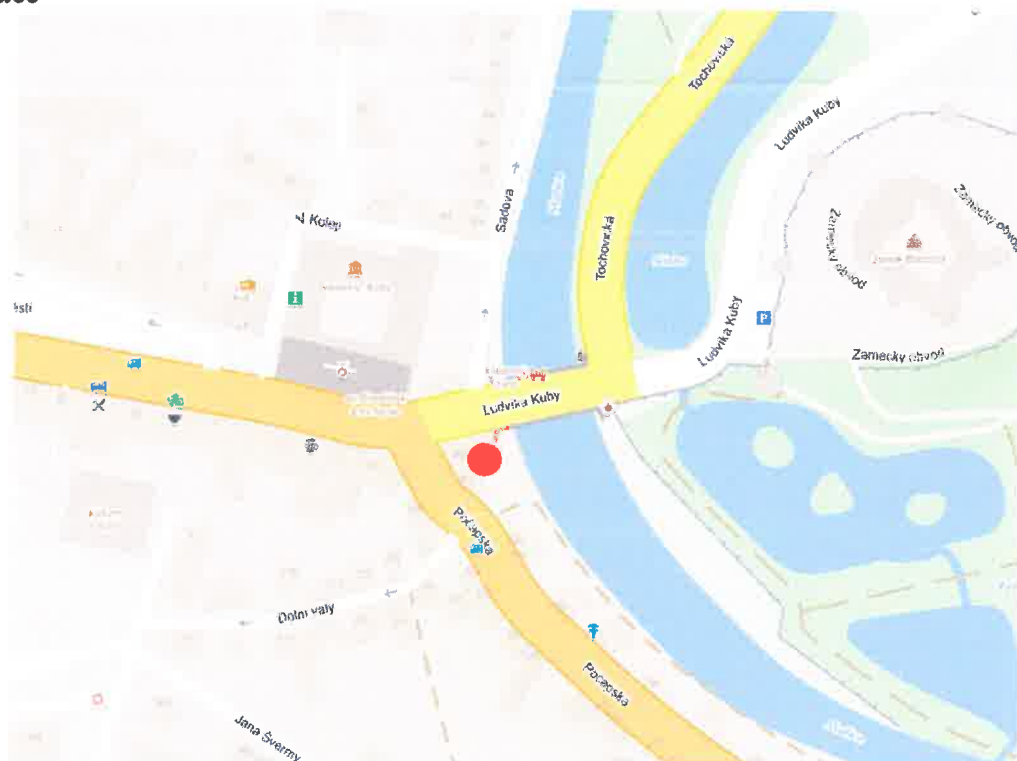


Jiří Vosátka
vedoucí autorizované laboratoře
odborný vedoucí autorizačních setů G1,G2,G5,G7

**Tento protokol nesmí být bez písemného souhlasu autorizované laboratoře
Jiří Vosátka - AKMEST reprodukován jinak než celý, včetně příloh.**

7. PŘÍLOHY

Situace



Zdroj: www.mapy.cz

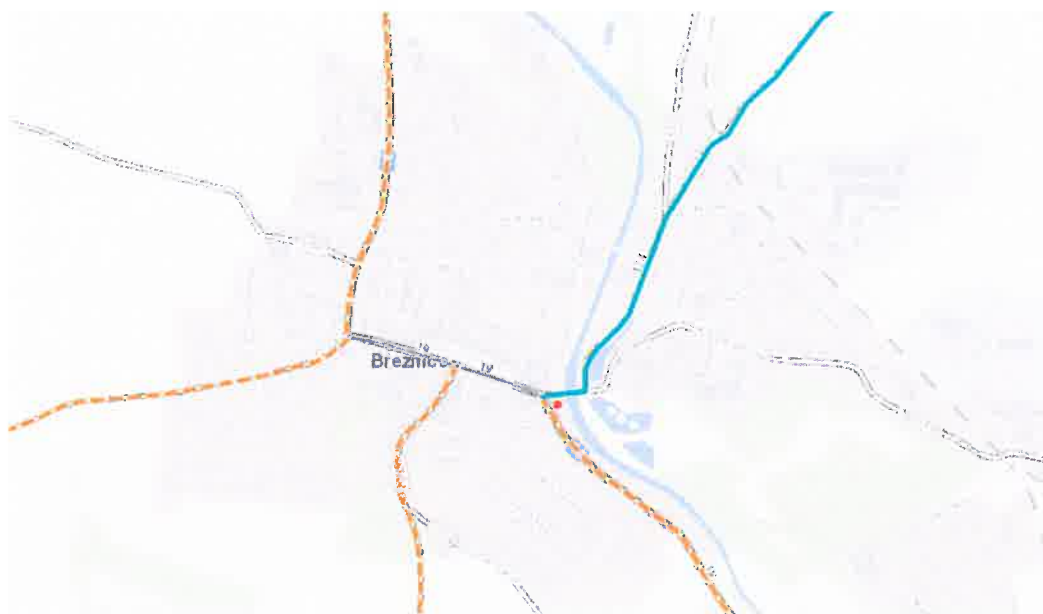


Sčítání dopravy – ulice Ludvíka Kuby

Druh vozidla	OA	NA	NS	BUS
Denní doba (06:00 – 22:00)	3 552	254	106	53
Noční doba (22:00 – 06:00)	190	17	4	5
Počet vozidel za 24hodin	3 742	271	110	58

Vysv.: OA – osobní vozidla + motocykly, NA – lehká a střední nákladní vozidla, NS – těžká nákladní vozidla a soupravy, BUS – autobusy

Porovnání s výsledky dle CSD 2016



Zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/>

Ulice Ludvíka Kuby

Údaje z CSD2016 RPDÍ 2016:

Číslo úseku	CELKEM [voz.]	OA	NA	NS	SV
1-2780	DEN	2 208	241	45	2 680
	NOC	158	23	5	2 494

Růstové koeficienty:

Vzhledem k tomu, že sčítání ŘSD proběhlo v roce 2016 je nutné obě hodnoty porovnávat v totožném roce. Hodnoty z CSD2016 je tedy nutné upravit podle růstových koeficientů dle TP 225.

druh vozidla	L	T
koeficient 2016 k_0	1,00	1,00
koeficient 2019 k_v	1,08	1,04
k	1,08	1,04

L – lehká vozidla = OA, T – těžká vozidla = NA+NS

Přepočtené hodnoty z roku 2016 podle růstových koeficientů s výsledným rokem 2019:

$$RPDI_{2019} = RPDI_{2016} \cdot k$$

Číslo úseku	CELKEM [voz.]	OA	NA	NS	SV
1-2780	DEN	2 385	251	47	2 683
	NOC	171	24	5	200

Porovnání výsledků z dopravního průzkumu a CSD2016 v denní době

druh vozidla	OA	NA	NS	SV
Intenzity ze dne 16. 4. 2019	3 552	307	106	3 965
RPDI 2019	2 385	251	47	2 683

Shrnutí výsledných hodnot v denní době pro 16. 4. 2019:

Procentuální počet lehký vozidel: 149 %

Procentuální počet nákladních automobilů: 122 %

Procentuální počet nákladních souprav: 225 %

Procentuální počet součet vozidel: 148 %

Porovnání výsledků z dopravního průzkumu a CSD2016 v noční době

druh vozidla	OA	NA	NS	SV
Intenzity ze dne 16. 4. 2019	190	22	4	216
RPDI 2019	171	24	5	200

Shrnutí výsledných hodnot v noční době pro 16. 4. 2019:

Procentuální počet lehký vozidel: 111 %

Procentuální počet nákladních automobilů: 92 %

Procentuální počet nákladních souprav: 80 %

Procentuální počet součet vozidel: 108 %

Odchylka dat získaných z dopravního průzkumu oproti předpokládaným RPDI na základě CSD2016 je u celkového počtu vozidel 47 % v denní době a 8 % v noční době.

Intenzity získané z dopravního průzkumu jsou použitelné pro další využívání a můžeme konstatovat, že ve sledované lokalitě byla dne 16. 4. 2019 nadprůměrná intenzita dopravy.