



Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem
 Centrum hygienických laboratoří
 Moskevská 15, 400 01 Ústí nad Labem
 Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná ČIA
 podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005



L 1388

Protokol č. 75643/2017

MĚSTSKÝ ÚŘAD
 RYCHNOV U JABLONCE N.N.

Měření hluku v mimopracovním prostředí

17.07.2017
 č.j. *M/2265/2017*
 Sp.zn.

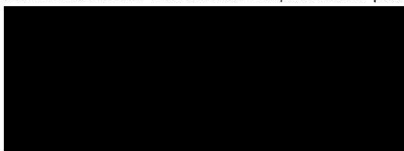
Zákazník: Město Rychnov u Jablonce nad Nisou
 Husova 490
 468 02 Rychnov u Jablonce nad Nisou

Vzorek číslo	: 75643/2017
Objednávka číslo	: 32/17 ze dne 7.6.2017
Datum měření	: 13.6.2017 až 14.6.2017
Místo měření	: Rychnov u Jablonce nad Nisou, Tovární č.p. 68
Účel měření	: kontrola
Měřil, vzorkoval	: Mrázek Petr Ing. Ph.D. - pracovník ZÚ Pracoviště P2 U Sila 1139, 463 11 Liberec 30
a další osoby	: Marková Jitka
Metodika měření	: SOP 456 Měření hluku
Typ měření	: odběr vzorku (měření) je akreditován

Rozsah udělené akreditace:

Chemické, fyzikální, mikrobiologické, senzorické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Odběry. Analýzy výluhů pevných materiálů, stěrů, interiérů vozidel. Testy toxicity. Měření faktorů prostředí, kontrola sterilizátorů a dezinfekčních prostředků. Plný rozsah je uveden v příloze platného akreditačního osvědčení vydaného ČIA pro zkušební laboratoř č. 1388.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.



Schválil : Mrázek Petr Ing. Ph.D.
 odborný pracovník OFP
 Liberec, U Sila 1139

Datum vystavení protokolu: 12.7.2017

Protokol vyhotovil: Mrázek Petr Ing. Ph.D. E-mail: petr.mrazek@zuusti.cz

Počet stran protokolu: 7

Počet příloh protokolu: 0



1. Předmět měření

Předmětem měření bylo stanovit hladiny akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru stavby Tovární 68, Rychnov u Jablonce nad Nisou. Měřeným zdrojem byl hluk z automobilové dopravy po komunikaci Tovární, Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Charakteristika : A: F

Deskriptor : $L_{Aeq,16h}$ [dB], $L_{Aeq,8h}$ [dB]

2. Použité metody

Přesný název zkušební postupu / metody	Identifikace zkušební postupu/metody	A/N	Pracoviště
Měření hluku: pracovní a mimopracovní prostředí	SOP 456 ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2, 62545/2010-OVZ-32.3-1. 11. 2010 Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb. HEM-300-11.12.01-34065 Metodický návod MZ ČR – Měření hluku v mimopracovním prostředí, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění. OVZ-32.0-19.02.2007/6306, OVZ-32.3-1.11.2010/62545 Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy, Planeta 2/2005, MŽP ČR, Ročník XII Příloha Zpravodaje MŽP 3/1996, část 4 – Metodika měření hluku silniční dopravy	A	P2

Vysvětlivky: SOP - standardní operační postup

A – akreditovaná zkouška

N – neakreditovaná zkouška

P2 – Pracoviště č.2 Liberec, U Sila 1139, 463 11 Liberec

3. Použité přístroje

Použitá měřicí technika		typ :	výrobce :	výr. číslo	ověřovací – kalibrační list č.	ověření – kalibrace od / do
OFP/FFLI-M01	Zvukoměr – spektrální analyzátor	NOR 140	NORSONIC, Norsko	1402950	8012-OL-10153-16	8.4.2016 / 7.4.2018
OFP/FFLI-M23	Měřicí mikrofón	NOR 1225	NORSONIC, Norsko	48073	8012-OL-10154-16	8.4.2016 / 7.4.2018
OFP/FFLI-M06	Akustický kalibrátor	1251	NORSONIC, Norsko	20844	8012-KL-10541-16	2.11.2016 / 1.11.2018
OFP/FFLI-M19	Testo 445 + kombinovaná sonda	445	TESTO AG, Postfach	přístroj: 00807617/3 02 sonda: 0635 1540/902	6015-KL-P0828-16 6036-KL-V0602-16	12.12.2016 19.12.2016 / 11.12.2021

Měřicí přístroje jsou ověřeny a kalibrovány Českým metrologickým institutem, laboratoří primární metrologie Praha 5 a akreditovanou kalibrační laboratoří č. 2202, Brno. Hodnoty uložené v paměti přístrojů byly přeneseny do počítače a výpis slouží pro vyhodnocení naměřených hodnot. Před začátkem a po skončení měření byla provedena kalibrace měřicí techniky.

4. Charakteristika prostoru měření

Měření bylo provedeno na objednávku Městského úřadu Rychnov u Jablonce nad Nisou, Husova 490, 468 02 Rychnov u Jablonce nad Nisou, IČ: 00262552 dne 13.6.2017 od 17:00 hodin a 14.6.2017 do 17:00 hodin. Zdrojem měřeného hluku byla automobilová doprava po komunikaci Tovární, Rychnov u Jablonce nad Nisou.

Měření bylo provedeno za běžných podmínek stanovených metodikou pro měření hluku z automobilové dopravy. Za dobu měření byl pořízen audio+videozáznam dopravní situace a následně bylo provedeno sčítání dopravy. Po dobu měření nebylo na komunikaci u měřicího místa žádné dopravní omezení, maximální povolená rychlost v kontrolovaném úseku 50 km/hod.

Sklon vozovky ve sledovaném úseku 2%, povrch vozovky suchý. Dominantním zdrojem hluku na měřicím místě byla silniční doprava po komunikaci Ještědská, Rychnov u Jablonce nad Nisou. Souběžně se sledovanou komunikací protéká v místě měření řeka Mohelka. Provozovatelem komunikace je Městský úřad Rychnov u Jablonce nad Nisou, Husova 490, 468 02 Rychnov u Jablonce nad Nisou, IČ: 00262552.

5. Popis činností při měření

Před začátkem a po skončení měření byla provedena kalibrace měřicí soupravy akustickým kalibrátorem. Měřeno bylo v jednosekundových náměrech s ukládáním do paměti přístroje po 60 minutách = $L_{Aeq,1h}$. Hodnocení naměřených hladin akustického tlaku je pro denní dobu 06:00 – 22:00 hodin a pro noční dobu 22:00 – 06:00 hodin. Z naměřených jednohodinových ekvivalentních hladin akustického tlaku byla vypočítána šestnáctihodinová ekvivalentní hladina akustického tlaku ($L_{Aeq,16h}$) a osmihodinová ekvivalentní hladina akustického tlaku ($L_{Aeq,8h}$).

Dle § 30, odst. 2 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, se za hluk podle věty první nepovažuje zvuk působený v přímé souvislosti s činnostmi související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku.

Z naměřených jednohodinových hladin akustického tlaku byly tyto zvuky eliminovány.

Měřicí místo MM: chráněný venkovní prostor stavby **Tovární 68, Rychnov u Jablonce nad Nisou**: mikrofon 2 m před fasádou objektu ve výši 4 m nad terénem (z okna ve 2.NP), osa mikrofonu směr zdroj hluku, opatřen krytem proti větru, použit mikrofonní kabel.

6. Výsledky, nejistota měření

Hodnoty uložené v paměti přístrojů byly přeneseny do počítače a výpis slouží pro vyhodnocení naměřených hodnot.

L1, L10, L50, L90, L99 – statistické hladiny za dobu měření

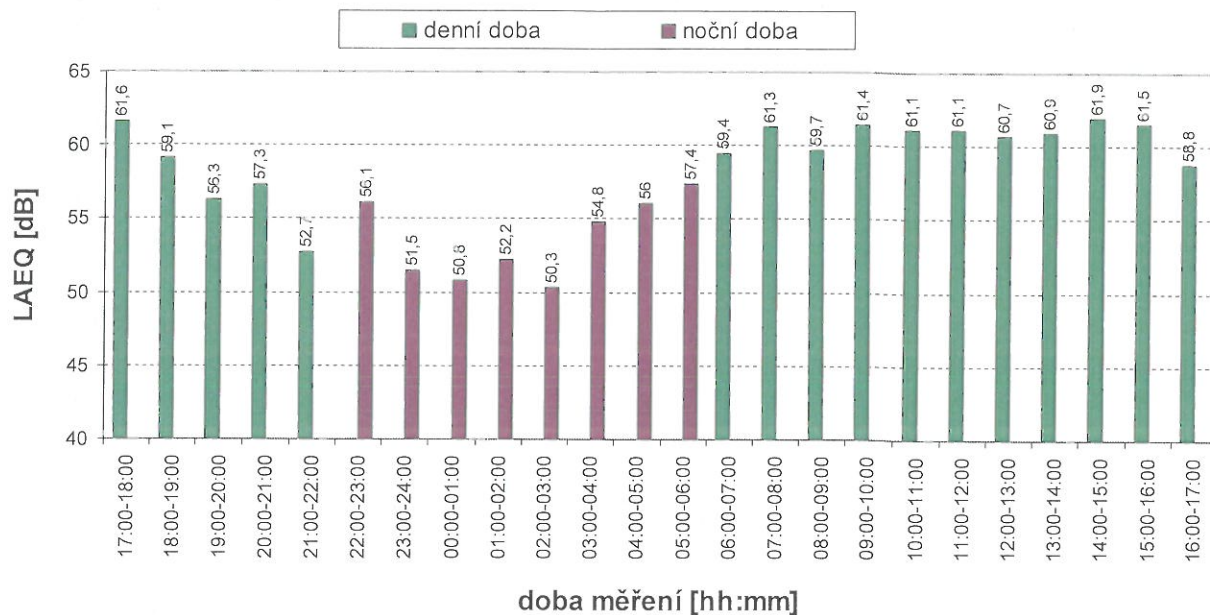
Naměřené hodnoty akustického tlaku

13.6. – 14.6.2017	$L_{Aeq,T}$	LAF (max)	LAF (min)	L1	L10	L50	L90	L99	ΔL	korek ce	$L_{Aeq,T}$ korigovaná
čas	[dB(A)]										
17:00-18:00	61,8	88,6	45,1	73,1	63,9	53,3	48,3	46,4	13,5	0,2	61,6
18:00-19:00	59,3	92,9	43,5	68,3	59,1	50,5	46,8	45,4	12,5	0,2	59,1
19:00-20:00	56,7	79,2	42,5	68	57,5	49,3	46,1	44,5	10,6	0,4	56,3
20:00-21:00	57,5	81,3	42	69	57,3	48,2	44,9	43,3	12,6	0,2	57,3
21:00-22:00	53,2	77,6	41,6	65,4	53,5	45,8	43,4	42,6	9,8	0,5	52,7
22:00-23:00	56,3	87,3	40,8	67,6	50,2	43,7	42	41,4	14,3	0,2	56,1
23:00-24:00	52	78,2	40,6	63,2	46,5	42,5	41,7	41,2	10,3	0,5	51,5
00:00-01:00	51,3	77,5	40,5	63,1	44,9	42,3	41,6	41,1	9,7	0,5	50,8
01:00-02:00	52,6	77,1	40,5	65,1	44,3	42,2	41,6	41,1	11,0	0,4	52,2
02:00-03:00	50,8	79	40,4	58,2	44,5	42,1	41,5	41,1	9,3	0,5	50,3
03:00-04:00	55	79,4	40,7	69,2	47,9	43,1	41,8	41,3	13,2	0,2	54,8
04:00-05:00	56,3	82,8	41,6	67	51,6	46,8	44,1	42,9	12,2	0,3	56
05:00-06:00	57,8	79,6	44,1	69,3	58	50,2	47,2	45,6	10,6	0,4	57,4
06:00-07:00	59,7	86,4	44,9	70,6	61,2	50,9	47,6	46,2	12,1	0,3	59,4
07:00-08:00	61,5	82,2	44,6	73,4	64,4	52,6	48,5	46,4	13,0	0,2	61,3
08:00-09:00	60	80,9	44,6	71,7	62,1	51,9	47,7	46,1	12,3	0,3	59,7
09:00-10:00	61,6	84,1	43,7	74,1	63,6	52,7	47,7	45,4	13,9	0,2	61,4
10:00-11:00	61,3	85,5	43,8	73,2	63,2	51,9	47,2	45,5	14,1	0,2	61,1
11:00-12:00	61,2	81,4	43,8	74	63,2	51,2	46,7	45,1	14,5	0,1	61,1
12:00-13:00	60,9	85,1	43,4	73	62,7	51,4	47,2	45,1	13,7	0,2	60,7
13:00-14:00	61,1	82,2	43,5	73,1	63,6	51,7	47,5	45,7	13,6	0,2	60,9
14:00-15:00	62,1	81,1	44,1	75,3	64,5	52,6	48,1	46	14,0	0,2	61,9
15:00-16:00	61,7	81,7	44	74,4	64	52,9	48,1	45,9	13,6	0,2	61,5
16:00-17:00	59,2	82,3	44,3	71,3	61,6	52,2	48,1	46,1	11,1	0,4	58,8

ZH – zbytkový hluk (L90)

ΔL – rozdíl mezi $L_{Aeq,T}$ zdroje a $L_{Aeq,T}$ zbytkového hluku. Je-li $\Delta L > 15$ dB, zbytkový hluk neovlivní naměřenou hladinu akustického tlaku. Je-li $\Delta L > 4$ dB, uplatní se při hodnocení korekce na zbytkový hluk. Pro $L_{Aeq,T}$ zbytkového hluku byla použita statistická hladina L90 z důvodu ustáleného zdroje zbytkového hluku (měřený zdroj hluku proměnný) v souladu s Dokumentem MZd: HEM-300-11.12.01-34065: Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí kap. 5.4.5 (Hluk pozadí).

13.6.-14.6.2017 MM - Tovární 68, Rychnov u Jablonce nad Nisou



doba měření [hh:mm]

Graf1: Grafické zobrazení vypočtených hodinových hladin akustického tlaku $L_{Aeq,1h}$ na MM.

Klimatické podmínky v průběhu měření dne 13.6. – 14.6.2017

Doba měření:	Barometrický tlak [hPa]	Teplota vzduchu [°C]	Relativní vlhkost vzduchu [%]	Oblačnost [%]	Proudění [m/s]
18:00	1027	20	44	0	< 1
19:00	1027	20	45	0	< 1
20:00	1027	19	47	0	< 1
21:00	1028	17	49	0	< 1
22:00	1028	16	59	20	< 2
23:00	1028	14	76	10	< 2
24:00	1028	13	79	20	< 2
1:00	1028	12	84	20	< 2
2:00	1028	12	85	10	< 2
3:00	1028	11	85	10	< 2
4:00	1028	12	85	10	< 2
5:00	1028	12	87	10	< 2
6:00	1028	12	87	20	< 2
7:00	1028	14	81	10	< 2
8:00	1029	15	73	0	< 1
9:00	1029	17	56	0	< 1
10:00	1029	18	51	0	< 1
11:00	1029	19	49	0	< 1
12:00	1029	20	47	0	< 1
13:00	1029	21	48	0	< 1
14:00	1028	22	45	0	< 1
15:00	1028	22	45	0	< 1
16:00	1028	23	44	0	< 1
17:00	1028	23	44	0	< 1

Sčítání dopravy na komunikaci Tovární, Rychnov u Jablonce nad Nisou

Směr A: směr Průmyslový areál: 13.6. – 14.6. 2017									
čas	M	O	LN	SN	TN	NSN	A	Traktor	celkem
17:00-18:00	0	29	0	1	0	2	0	0	32
18:00-19:00	0	20	0	0	0	1	0	0	21
19:00-20:00	0	2	0	0	0	1	0	0	3
20:00-21:00	0	9	0	0	0	2	0	0	11
21:00-22:00	0	2	0	0	0	0	0	0	2
22:00-23:00	0	2	0	0	0	2	0	0	4
23:00-24:00	0	1	0	0	0	1	0	0	2
00:00-01:00	0	1	0	0	0	2	0	0	3
01:00-02:00	0	1	0	0	0	2	0	0	3
02:00-03:00	0	0	0	0	0	2	0	0	2
03:00-04:00	0	0	0	0	0	1	0	0	1
04:00-05:00	0	2	0	0	0	1	0	0	3
05:00-06:00	0	9	1	0	0	1	0	0	11
06:00-07:00	0	29	2	0	0	2	0	0	33
07:00-08:00	0	43	2	0	1	2	0	0	48
08:00-09:00	0	25	2	0	2	2	0	1	32
09:00-10:00	0	33	1	1	2	1	0	1	39
10:00-11:00	0	31	1	0	4	0	0	0	36
11:00-12:00	0	22	0	2	0	5	0	0	29
12:00-13:00	1	26	1	2	1	0	0	1	32
13:00-14:00	0	31	1	3	0	2	0	0	37
14:00-15:00	0	32	1	0	2	2	0	1	38
15:00-16:00	0	29	0	0	2	3	0	0	34
16:00-17:00	1	30	0	1	0	3	0	0	35
							Celkem A den		462
							Celkem A noc		29
Směr B:směr Centrum: 13.6. – 14.6. 2017									
čas	M	O	LN	SN	TN	NSN	A	Traktor	Celkem
17:00-18:00	0	37	0	1	0	2	0	0	40
18:00-19:00	1	21	0	0	0	1	0	0	23
19:00-20:00	0	9	0	0	0	2	0	0	11
20:00-21:00	0	12	0	0	0	0	0	1	13
21:00-22:00	0	5	0	0	0	1	0	0	6
22:00-23:00	0	2	0	0	0	1	0	0	3
23:00-24:00	0	1	0	0	0	1	0	0	2
00:00-01:00	0	1	0	0	0	1	0	0	2
01:00-02:00	0	2	0	0	0	2	0	0	4
02:00-03:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03:00-04:00	0	1	0	0	0	2	0	0	3
04:00-05:00	0	1	0	0	0	2	0	0	3
05:00-06:00	0	12	0	0	0	2	0	0	14
06:00-07:00	0	11	3	0	1	1	0	0	16
07:00-08:00	0	25	2	0	1	3	0	1	32
08:00-09:00	0	31	0	1	2	0	0	0	34
09:00-10:00	1	23	2	0	1	2	0	1	30
10:00-11:00	0	33	1	1	2	4	0	0	41
11:00-12:00	0	39	3	2	1	2	0	0	47
12:00-13:00	0	24	2	1	3	1	0	0	31
13:00-14:00	0	37	0	1	2	2	0	1	43
14:00-15:00	2	30	1	1	2	3	0	1	40
15:00-16:00	0	40	1	2	1	3	0	0	47
16:00-17:00	1	33	0	0	1	2	0	0	37
M: motorky; O: osobní auta; LN: lehká nákladní vozidla; SN: střední nákladní vozidla; TN: těžká nákladní vozidla; NSN: návěsové soupravy nákladních vozidel; A:Autobus							Celkem B den		491
							Celkem B noc		31
							Celkem den		953
							Celkem noc		60

M: motorky; O: osobní auta; LN: lehká nákladní vozidla; SN: střední nákladní vozidla; TN: těžká nákladní vozidla; NSN: návěsové soupravy nákladních vozidel; A:Autobus

Vypočtená hladina akustického tlaku z naměřených hodnot (po eliminaci zvuků působených v přímé souvislosti s činností související se záchranou lidského života, zdraví nebo majetku.)

MM:	denní doba $L_{Aeq,16h} = 60,2 \text{ dB(A)}$	noční doba $L_{Aeq,8h} = 54,4 \text{ dB(A)}$
-----	---	--

Dle NV č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění, se u hluku z dopravy tónová složka neproazuje.

Dle Přílohy Zpravodaje MŽP 3/1996, část 4 –Metodika měření hluku silniční dopravy je součástí měření sčítání dopravy.

Dle Dokumentu MZ: Metodický návod č.j.: 62545/2010-0VZ-32.3-1.11.2010, použití korekce na dopadající hluk dle ČSN ISO 1996-2: nerovnoměrnost fasády, odečte se korekce 2 dB(A)

Nejistota měření je stanovena jako rozšířená nejistota U, získaná z kombinované standardní nejistoty u_c násobením koeficientem rozšíření $k=2$, odpovídající normálnímu rozdělení a hladině významnosti $\alpha=0,05$ (95 % konfidenčnímu intervalu střední hodnoty). Rozšířená nejistota měření použita v souladu s Dokumentem MZd: HEM-300-11.12.01-34065: Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, příloha D, tab. D1: $U_{AB} = 1,8 \text{ dB}$.

Veškeré uvedené nejistoty jsou v souladu s EA-4/16.

Laboratoř je způsobilá aktualizovat normativní dokumenty identifikující zkušební postupy.

7. Legislativa pro limitní hodnoty, interpretace

Měření a vyhodnocení bylo provedeno dle Nařízení vlády č.272/2011 Sb., v platném znění, § 12. Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a 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 ($L_{Aeq,8h}$).

(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.

Druh chráněného prostoru	Denní doba 06:00 – 22:00 hodin	Noční doba 22:00 – 06:00 hodin
Chráněný venkovní prostor staveb	55	45

Naměřené hladiny akustického tlaku:

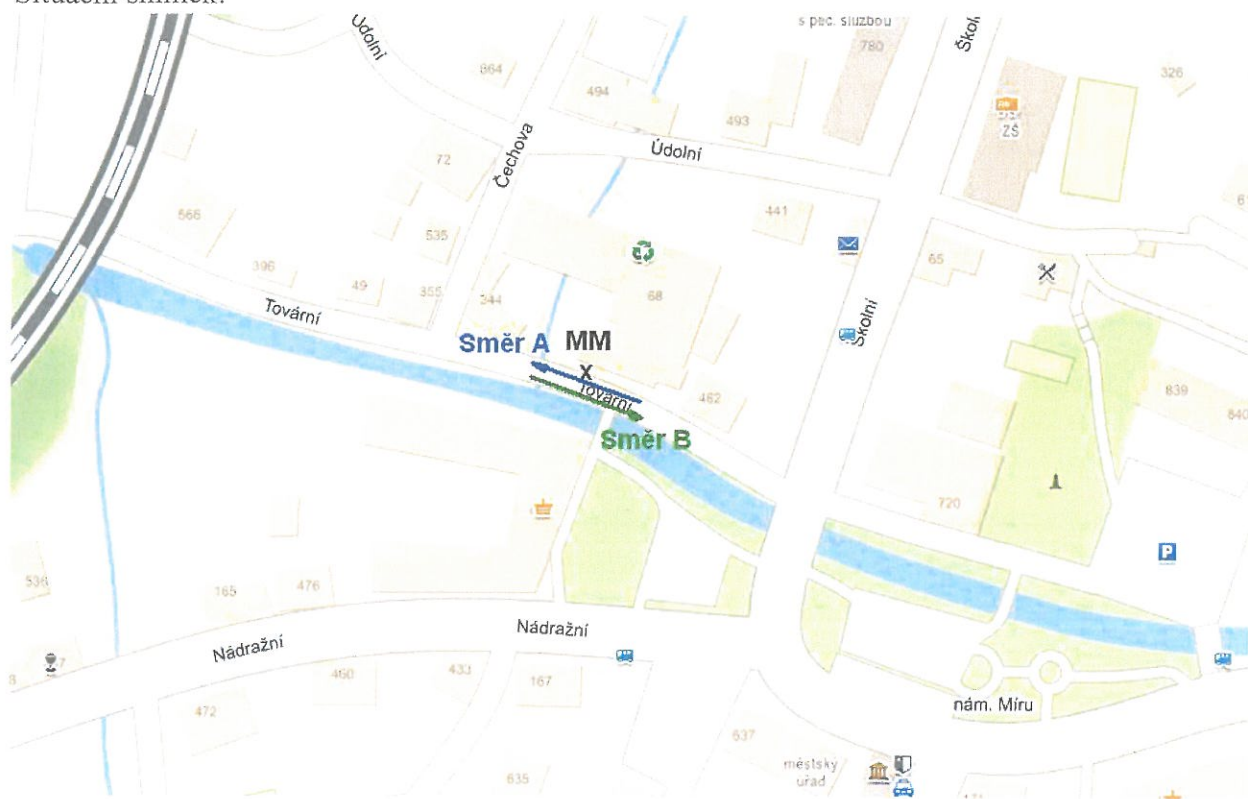
Naměřená hladina: výpočet nebo výstup z měřicího přístroje

Výsledná hladina: naměřená hladina po odečtu korekcí na dopad, zbytkový hluk, popř. dobu provozu

Hodnotící hladina – výsledná hladina po odečtu nejistoty měření

[dB(A)]	$L_{Aeq,T}$	Naměřená $L_{Aeq,T}$	Korekce dopad	Rozšířená nejistota měření	Výsledná $L_{Aeq,T}$	Hygienický limit
MM	$L_{Aeq,16h}$	60,2	-2	1,8	58,2	55
	$L_{Aeq,8h}$	54,4	-2	1,8	52,4	45

Situační snímek:



Konec protokolu

Hodnocení:

Dle NV 272/2011 Sb., v platném znění, § 20 odst. 4: Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku po odečtení hodnoty nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

[dB(A)]	$L_{Aeq,T}$	Naměřená $L_{Aeq,T}$	Korekce dopad	Rozšířená nejistota měření	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$	Hodnotící hodnota $L_{Aeq,T}$	Hygienický limit	překročení
MM	$L_{Aeq,16h}$	60,2	-2	1,8	58,2	56,4	55	ANO
	$L_{Aeq,8h}$	54,4	-2	1,8	52,4	50,6	45	ANO