

Protokol o autorizovaném měření hluku
autorizační set G2

č.: 17/16

Strana č.: 1
Celkový počet stran: 16

Objednatel:

GHC regio s.r.o.
Sokolská 541/30
779 00 Olomouc

Místo měření:

M1 – p. č. 108/25, 251 01 Popovičky
M2 – p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

Účel měření:

Zjištění akustické situace v souvislosti s automobilovou dopravou v místech určených objednatel, tj. na parcelách č. 108/25 v obci Popovičky a č. 39/1 v Chomutovicích.

Datum měření:

11. - 12. 04. 2017

Datum vydání dokladu:

24. 04. 2016

Měření provedli:

Ing. Jaromír Cápál
Ing. Tomáš Kozel

.....
protokol vypracoval
Mgr. Luboš Popelák

.....
protokol schválil
Ing. Jaromír Cápál
Vedoucí akustické Laboratoře
Odborný vedoucí setu

Výsledek měření je vázán na dokladem popsané místo a dobu vykonání měření.
Doklad o měření hluku může být reprodukován jedině celý a s písemným souhlasem jeho zpracovatele.

Obsah:

1. Situace měřícího místa	2
2. Použitá měřící souprava	3
3. Metoda a podmínky měření	3
4. Citace předpisů	4
5. Popis měření	4
6. Popis měřícího místa	5
7. Výsledky měření	9
8. Zhodnocení výsledků	13
9. Poznámky a vysvětlivky	16

1. Situace měřícího místa



Obr. 1 Situace umístění měřících míst

2. Použitá měřicí souprava

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v.č. 3006860, ověřovací list č. 6035-OL-Z0016-16, platnost do 02.03.2018, Měřicí mikrofon B&K 4950, v.č. 2913867, ověřovací list č. 6035-OL-M0014-16, platnost do 28.02.2018, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Přesný analyzátor zvuku B&K 2250 Light, v.č. 2741076, ověřovací list č. 6035-OL-Z0021-17, platnost do 19.03.2019, Měřicí mikrofon B&K 4950, v.č. 2721552, ověřovací list č. 6035-OL-M0016-17, platnost do 14.03.2019, Mikrofonní kabel B&K AO 0441 (10m)

Akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 3010006, ověřovací list č. 6035-KL-K0004-15.

Akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 3010006, ověřovací list č. 6035-KL-K0009-17

Uvedené měřicí sestavy B&K byly ověřeny v Českém metrologickém institutu v Brně a mají platné ověřovací listy.

Pomocné měřidlo: digitální meteorologická stanice CONRAD FK-WS-444 v.č. WQ1316-002
měřicí pásmo (20m), svinovací metr (5m),
digitální videokamera a fotoaparát.

Zvukoměry s mikrofonem byly před měřením a po měření kontrolovány uvedeným akustickým kalibrátorem.

3. Metoda a podmínky měření

Metoda měření: Měření a zpracování výsledků bylo provedeno dle ČSN ISO 1996: Popis a měření hluku prostředí: Část 1 a Část 2
Metodické návody hlavního hygienika ČR

Měření č. M1 p. č.108/25, 251 01 Popovičky

Charakteristika hluku: proměnný

Doba záznamu: 09:21 11. 04. 2017 – 09:21 12. 04. 2017

Podmínky měření: Měřeno: 11. až 12. 04. 2017, doba měření: 9:00 – 9:45

Doprovod: -

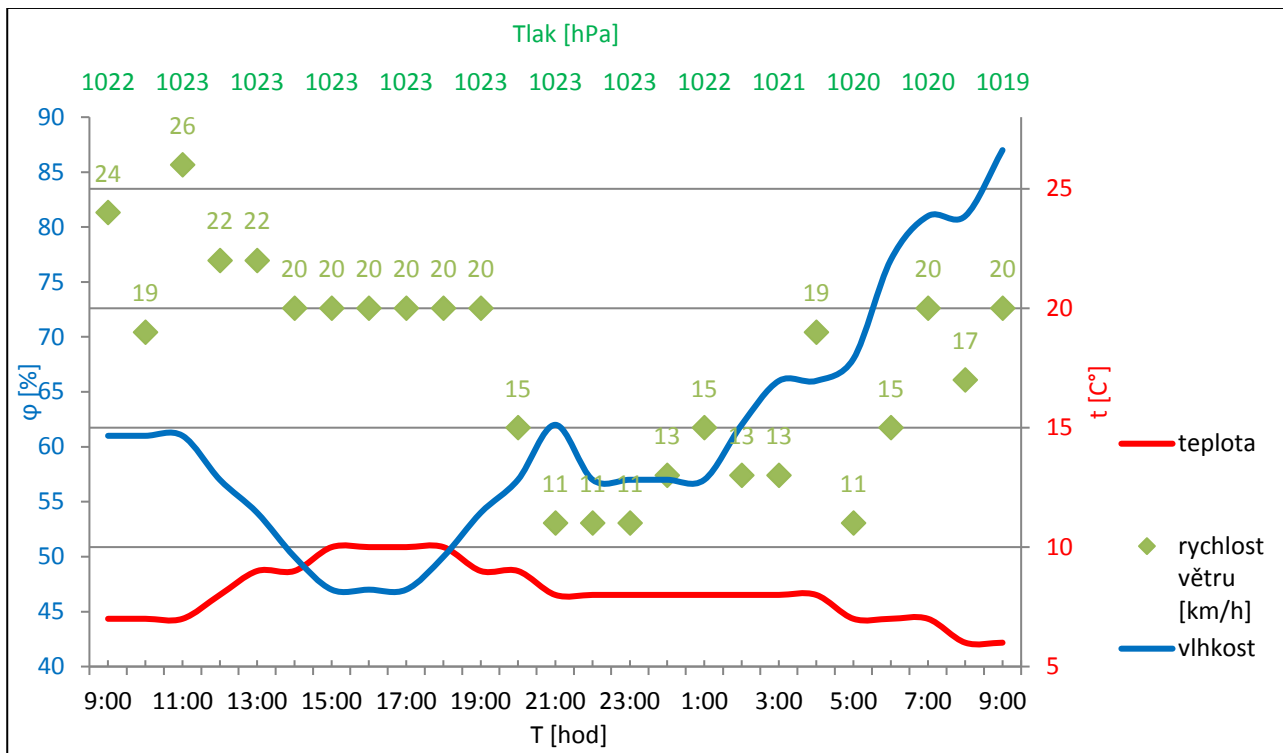
Měření č. M2 p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

Charakteristika hluku: proměnný

Doba záznamu: 09:56 11. 04. 2017 – 09:56 12. 04. 2017

Podmínky měření: Měřeno: 11. až 12. 04. 2017, doba měření: 9:45 – 10:15

Doprovod: -



Graf 1 Meteorologická data

Ke konci měření začalo přibližně v 8:30 mrholit.

4. Citace předpisů

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický návod MZ ČR pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí
- Metodický návod MZ ČR pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb

5. Popis měření

Bylo provedeno měření hladin akustického tlaku v blízkosti komunikace III/00320, které bylo uskutečněno pro zachycení automobilové dopravy během 24 hodin.

Byly měřeny jednosekundové ekvivalentní hladiny akustického tlaku. Z naměřených hladin byly odstraněny zdroje nesouvisející s hodnocenými ději. V době měření byla sčítána vozidla pohybující se po měřené komunikaci. Vozidla jsou dělena na osobní, lehká nákladní, těžká nákladní, nákladní soupravy, autobusy, motocykly a traktory. Jiné dopravní prostředky nebyly během měření zachyceny.

6. Popis měřicího místa

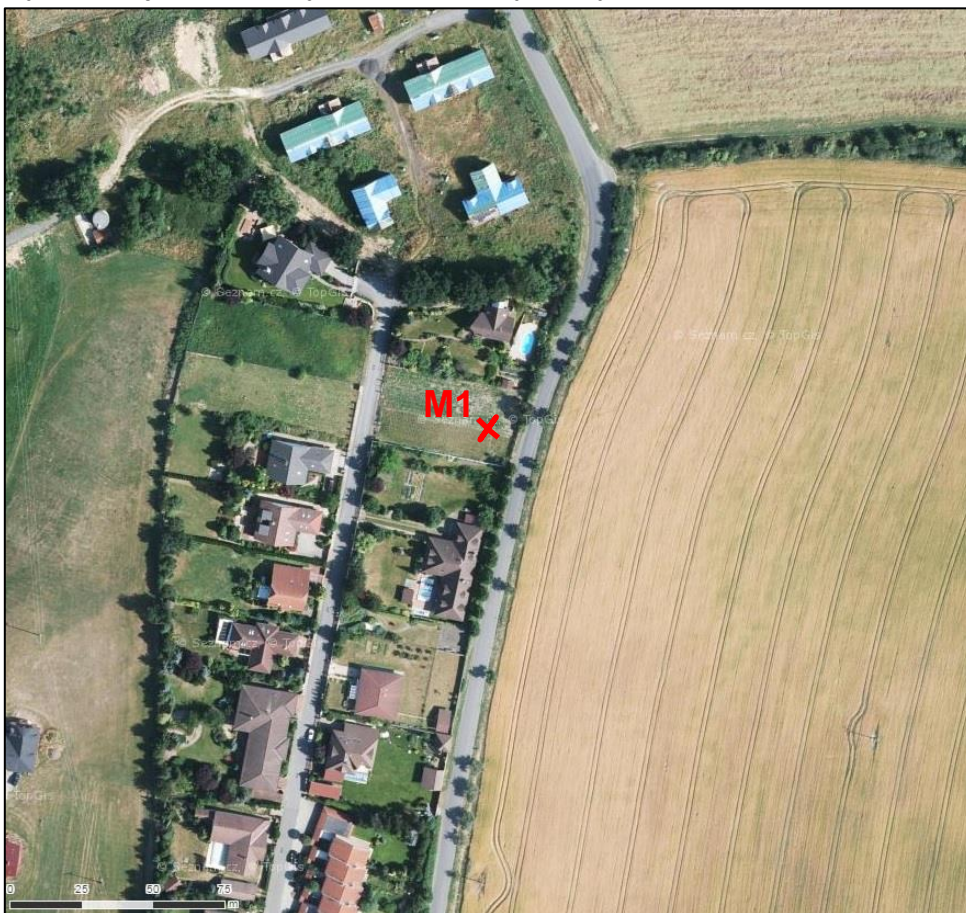
Měřicí místo M1 - p. č.108/25, 251 01 Popovičky

Měřicí mikrofon byl umístěn ve výšce cca 3,0 m nad terénem, ve vzdálenosti přibližně 9 m od osy krajního jízdního pruhu měřené komunikace. Tato vzdálenost byla stanovena podle vzdálenosti sousedních objektů k okraji měřené komunikace. Mikrofon byl orientován směrem ke komunikaci.

Komunikace III/00320 je před místem měření bez pomocné středové čáry. Povrch vozovky tvoří asfaltový kryt v poměrně dobrém stavu, bez výraznějšího poškození. V době od 8:50 (12. 04.) byla vozovka mokrá. V zájmovém úseku je povolená rychlost 40 km/h. Některá vozidla se však pohybovala i rychleji.

Během měření nebyly zaznamenány ruchy, které by významně ovlivnily měření hluku.

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.



Obr. 2 Letecký pohled na M1

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na místo měření je na obr. 2. Pohled na měřicí místo pořízený ve směru od silnice je na obr. 3. Pohled směrem k silnici je na obr. 4. Pohled na bod měření rovnoběžně se silnicí je na obr. 5. a 6.



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

Měřicí místo M2 - p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

Měřicí mikrofon byl umístěn ve výšce cca 3,0 m nad terénem, ve vzdálenosti přibližně 8,5 m od osy krajního jízdního pruhu měřené komunikace. Mikrofon byl orientován směrem ke komunikaci.

Komunikace III/00320 je před místem měření bez pomocné středové čáry. Povrch vozovky tvoří asfaltový kryt v poměrně dobrém stavu, bez výraznějšího poškození. V době od 8:50 (12. 04.) byla vozovka mokrá. V zájmovém úseku je povolená rychlost 40 km/h. Některá vozidla se však pohybovala i rychleji.

Ze zaznamenaných hladin akustického tlaku byly vyloučeny hladiny nesouvisející s hodnocenými jevy (zpěv ptáků).

Výsledky měření jsou uvedeny v kapitole 7. Výsledky měření.



Obr. 7 Letecký pohled na M2

Situace umístění měřicího místa je na obr. 1. Letecký pohled na místo měření je na obr. 7. Pohled na měřicí místo od severu pořízený ze silnice je na obr. 8. Pohled před měřicím místem směrem od silnice je na obr. 9. Pohled na bod měření rovnoběžně se silnicí od jihu na obr. 10.



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

7. Výsledky měření

Hodnoty naměřené v měřicím bodě M1

Tab. 1 Výsledky sčítání dopravy M1 – p. č.108/25, 25101 Popovičky

Datum	Časový interval	Os	LN	TN	K	BUS	Mot	traktor	celkem
úterý 11.04.2017	9:21 - 10:00	57	16	18	1	1	0	0	93
	10:00 - 11:00	82	33	12	5	1	0	1	134
	11:00 - 12:00	82	20	3	2	1	0	1	109
	12:00 - 13:00	103	14	10	5	0	0	0	132
	13:00 - 14:00	115	23	7	3	2	0	0	150
	14:00 - 15:00	116	16	22	0	2	0	0	156
	15:00 - 16:00	141	35	12	1	2	2	0	193
	16:00 - 17:00	181	37	4	3	2	4	0	231
	17:00 - 18:00	147	37	5	3	2	1	1	196
	18:00 - 19:00	138	18	0	2	2	2	0	162
	19:00 - 20:00	90	16	1	6	1	1	1	116
	20:00 - 21:00	74	6	6	7	0	0	0	93
	21:00 - 22:00	31	7	1	8	0	0	0	47
	22:00 - 23:00	29	4	2	8	0	0	0	43
23:00 - 0:00	12	2	2	11	0	0	0	27	
středa 12.04.2017	0:00 - 1:00	11	1	1	9	0	0	0	22
	1:00 - 2:00	3	0	4	7	0	0	0	14
	2:00 - 3:00	4	1	3	15	0	0	0	23
	3:00 - 4:00	9	0	2	5	0	0	0	16
	4:00 - 5:00	14	5	3	6	0	0	0	28
	5:00 - 6:00	60	7	8	8	0	0	0	83
	6:00 - 7:00	103	12	3	6	2	1	0	127
	7:00 - 8:00	203	34	21	0	2	1	1	262
	8:00 - 9:00	155	17	30	1	1	0	0	204
	9:00 - 9:21:00	34	8	9	0	0	0	1	52
celkem za 24 hod		1994	369	189	122	21	12	6	2713

Tab. 2 Celkové výsledky sčítání dopravy – p. č.108/25, 25101 Popovičky

časový interval	intenzity dopravy						
	Os	LN	N	K	BUS	Mot	Trakt
24 hodin	1994	369	189	122	21	12	6
Denní doba	1852	349	164	53	21	12	6
Noční doba	142	20	25	69	0	0	0

Tab. 3 Výsledky měření v bodě M1 – p. č.108/25, 25101 Popovičky

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	L_5	L_{10}	L_{90}	L_{95}
		dB	dB	dB	dB	dB
M1	24 hod.	58,6	65,8	60,3	40,1	39,0
	denní doba	59,6	66,9	63,0	43,3	42,0
	noční doba	55,3	56,2	50,6	38,6	37,9

Pro velký odstup naměřených hodnot hodnoceného zdroje od zbytkového hluku (odpovídající hodnotě L_{90}) se nekoriguje.

Hodnota $L_{Aeq,T}$ v denní době:

$$L_{Aeq,16hod} = 59,6 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

Hodnota $L_{Aeq,T}$ v noční době:

$$L_{Aeq,8hod} = 55,3 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

Hodnoty **nejsou** dále korigovány dle metodického návodu Č.j.:62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010 o 2 dB zohledňující umístění mikrofonu u odrazivé plochy.

$$L_{Aeq,16hod} = 59,6 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,8hod} = 55,3 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

Hodnoty naměřené v měřicím bodě M2

Tab. 4 Výsledky sčítání dopravy M2 – p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

Datum	Časový interval			Os	LN	TN	K	BUS	Mot	traktor	celkem
úterý 11.04.2017	9:56	-	10:00	1	1	1	0	0	0	0	3
	10:00	-	11:00	40	16	8	2	1	0	1	68
	11:00	-	12:00	51	7	2	3	1	0	0	64
	12:00	-	13:00	73	16	11	3	2	0	0	105
	13:00	-	14:00	61	9	2	3	2	0	0	77
	14:00	-	15:00	61	9	11	3	2	1	1	88
	15:00	-	16:00	103	15	7	3	2	1	1	132
	16:00	-	17:00	133	15	4	2	2	2	0	158
	17:00	-	18:00	88	13	1	0	2	2	1	107
	18:00	-	19:00	80	6	0	0	2	1	0	89
	19:00	-	20:00	41	5	0	0	1	1	1	49
	20:00	-	21:00	23	0	0	0	0	0	0	23
	21:00	-	22:00	18	0	1	0	0	0	0	19
	22:00	-	23:00	12	0	0	0	0	0	0	12
23:00	-	0:00	7	0	0	0	0	0	0	7	
středa 12.04.2017	0:00	-	1:00	7	1	0	0	0	0	0	8
	1:00	-	2:00	1	0	1	2	0	0	0	4
	2:00	-	3:00	2	3	0	5	0	0	0	10
	3:00	-	4:00	7	1	0	1	0	0	0	9
	4:00	-	5:00	10	6	0	0	0	0	0	16
	5:00	-	6:00	36	3	3	1	1	0	0	44
	6:00	-	7:00	80	6	3	1	2	0	0	92
	7:00	-	8:00	124	23	15	8	2	1	1	174
	8:00	-	9:00	84	8	15	8	1	0	0	116
	9:00	-	9:56	46	15	14	1	1	0	2	79
celkem za 24 hod				1189	178	99	46	24	9	8	1553

Tab. 5 Celkové výsledky sčítání dopravy v bodě M2 – p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

časový interval	intenzity dopravy						
	Os	LN	N	K	BUS	Mot	Trakt
24 hodin	1189	178	99	46	24	9	8
Denní doba	1107	164	95	37	23	9	8
Noční doba	82	14	4	9	1	0	0

Tab. 6 Výsledky měření v bodě M2 – p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

bod měření	Doba záznamu	naměřená hladina akustického tlaku				
		$L_{Aeq,T}$	L_5	L_{10}	L_{90}	L_{95}
		dB	dB	dB	dB	dB
M1	24 hod.	57,8	63,9	58,4	35,1	34,2
	denní doba	59,2	65,8	61,2	39,2	37,4
	noční doba	50,8	52,6	45,7	33,7	33,1

Pro velký odstup naměřených hodnot hodnoceného zdroje od zbytkového hluku (odpovídající hodnotě L_{90}) se nekoriguje.

Hodnota $L_{Aeq,T}$ v denní době:

$$L_{Aeq,16hod} = 59,2 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

Hodnota $L_{Aeq,T}$ v noční době:

$$L_{Aeq,8hod} = 50,8 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

Hodnoty **nejsou** dále korigovány dle metodického návodu Č.j.:62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010 o 2 dB zohledňující umístění mikrofonu u odrazivé plochy.

$$L_{Aeq,16hod} = 59,2 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq,8hod} = 50,8 \text{ dB} \pm 2,0 \text{ dB}$$

8. Zhodnocení výsledků

Místa měření nejsou umístěna v chráněném venkovním prostoru staveb, ale výběr umístění mikrofону byl proveden tak, aby reprezentoval okolní obytnou zástavbu, proto jsou výsledky měření porovnány s hygienickým limitem.

Mrholení postupně přecházející do deště, které ovlivnilo přibližně poslední hodinu měření, je zanedbatelné – v celkové denní ekvivalentní hladině akustického tlaku se projevilo zhoršením o 0,1 až 0,2 dB.

Stanovení hygienického limitu

Má být provedeno na základě srovnání stavu hlučnosti roku 2000 se stávajícím stavem (rokem 2017).

Protože komunikace není zahrnuta do sítě celostátního sčítání, není možné zjistit stav vytížení v roce 2000. Odhadnout stav hlučnosti lze na základě dopočtů podle koeficientů vývoje intenzit dopravy, ale protože významný vliv ve stávajícím stavu mají těžká vozidla, je vhodné dopočet provést podle upřesněných hodnot, kde bude zřejmé, zdali těžká vozidla projížděla po hodnocené komunikaci i v roce 2000.

Dopočet může být proveden až na základě poskytnutí přesnějších podkladů o intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000. Proto je zhodnocení výsledků provedeno bez zohlednění korekce pro starou hlukovou zátěž.

Místo měření M1 - p. č.108/25, 25101 Popovičky

Denní doba

druh chráněného prostoru	chráněný venkovní prostor ostatních staveb
základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$	50,0 dB
korekce na noční dobu (22⁰⁰- 6⁰⁰ hod.)	-
korekce pro hluk na silnicích III. třídy	+5,0
hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A: $L_{Aeq, 16h}$	55,0 dB
průměrná hodnota stanovena na referenční časový interval $L_{Aeq, 16h}$	59,6 dB
rozšířená nejistota	± 2,0 dB
výsledná hodnota po odečtení rozšířené nejistoty měření $L_{Aeq, 16h}$	57,6 dB
hygienický limit je prokazatelně překročen	

Noční doba

druh chráněného prostoru	chráněný venkovní prostor ostatních staveb
základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$	50,0 dB
korekce na noční dobu (22⁰⁰- 6⁰⁰ hod.)	- 10,0 dB
korekce pro hluk na silnicích III. třídy	+ 5,0 dB
hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A: $L_{Aeq, 8h}$	45,0 dB
průměrná hodnota stanovena na referenční časový interval $L_{Aeq, 8h}$	55,3 dB
rozšířená nejistota	± 2,0 dB
výsledná hodnota po odečtení rozšířené nejistoty měření $L_{Aeq, 8h}$	53,3 dB
hygienický limit je prokazatelně překročen	

Místo měření M2 - p. č. 39/1, 251 01 Chomutovice

Denní doba

druh chráněného prostoru	chráněný venkovní prostor ostatních staveb
základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$	50,0 dB
korekce na noční dobu (22⁰⁰- 6⁰⁰ hod.)	-
korekce pro hluk na silnicích III. třídy	+ 5,0 dB
hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A: $L_{Aeq, 16h}$	55,0 dB
průměrná hodnota stanovena na referenční časový interval $L_{Aeq, 16h}$	59,2 dB
rozšířená nejistota	± 2,0 dB
výsledná hodnota po odečtení rozšířené nejistoty měření $L_{Aeq, 16h}$	57,2 dB
hygienický limit je prokazatelně překročen	

Noční doba

druh chráněného prostoru	chráněný venkovní prostor ostatních staveb
základní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$	50,0 dB
korekce na noční dobu (22⁰⁰- 6⁰⁰ hod.)	- 10,0 dB
korekce pro hluk na silnicích III. třídy	+ 5,0 dB
hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A: $L_{Aeq, 8h}$	45,0 dB
průměrná hodnota stanovena na referenční časový interval $L_{Aeq, 8h}$	50,8 dB
rozšířená nejistota	± 2,0 dB
výsledná hodnota po odečtení rozšířené nejistoty měření $L_{Aeq, 8h}$	48,8 dB
hygienický limit je prokazatelně překročen	

9. Poznámky a vysvětlivky

Označení měřených veličin

$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku v měřicím intervalu T udaném ve sloupci "Doba měření"
L_N	distribuční hladina udávající hladinu akustického tlaku překračovanou v N procentech měřicího intervalu T , hladinu L_{90} lze považovat za hladinu akustického tlaku pozadí, hladinu L_5 lze považovat za průměr maximálních hladin akustického tlaku

Zkratky užití při sčítání vozidel

OA	osobní automobily do 3,5t
LN	lehké nákladní automobily s hmotností do 6,5t
TN	těžké nákladní automobily s hmotností nad 6,5t
K	nákladní soupravy s vlekem a návěsy (kamiony)
Bus	autobusy
Mot	motocykly
Trakt	traktory a jiné zemědělské či pracovní stroje