



Ing. Vladimír Zúber
Thákurova 3
160 00 Praha 6

Zodpovědný pracovník: Ing. Vladimír Zúber

telefon: 224318894 zam.
603261133 mobil

M. Zúber



Ulice ve Žlábku

Horní Počernice – Praha 20

Měření hladin akustického tlaku A
z dopravního provozu

zak. číslo: 2/090 – 10/12

Objednatel: TSK Praha

Ř í j e n 2 0 1 2

Akce: Ulice Ve Žlábku
Horní Počernice - Praha 20
Měření hladin akustického
tlaku A z dopravního provozu

zak.číslo: 2/090 - 10/12

1/ Ú v o d

Ulice Ve Žlábku v Praze 20 Horních Počernicích je původně obslužnou komunikací v příslušné části Horních Počernic. V poslední době zde však stoupla dopravní zátěž nákladních vozů a zejména těžkých nákladních vozů. Je zde podezření, že si řidiči nákladních vozů touto komunikací "krátí" cestu, aby nemuseli platit mýtné v oblasti Černého mostu.

V reakci na stížnosti občanů v této ulici bydlicích, objednala TSK Praha u naší firmy měření hladin akustického tlaku A, aby se získala informace o stavu hlukových poměrů na této komunikaci.

Naše firma v měsíci září tohoto roku měření provedla a je dokladováno v tomto protokolu o měření.

2/ M ě ř e n í h l a d i n a k u s t i c k é h o t l a k u A p ř e d r e a l i z a c í

Uskutečnila se pouze jedna dlouhodobá sonda měření hladin akustického tlaku A v délce trvání 20 hodin se zaměřením na noční období.

Měření bylo provedeno v úrovni fasády chráněného obytného objektu. Podél trasy komunikace je zde situovaná celá řada obytných objektů, které jsou v podstatě ve stejné pozici vůči komunikaci - jsou vzdáleny od komunikace pouze několik metrů. Bylo vybráno typické kritické místo pro měření tohoto typu /položené nejexponovaněji vůči zdroji hluku - zde dopravní provoz na ulici Ve Žlábku/.

2.1. Protokol měření hluku

V protokolu, který následuje, jsou v první části uvedeny všechny podmínky, za nichž měření proběhlo /údaje o místě měření, zdrojích hluku, měřicí technice, umístění mikrofону, klimatických podmínkách apod./. V druhé části jsou v tabulce dokladovány všechny sledované a naměřené akustické veličiny.

PROTOKOL O MĚŘENÍ HLUKU ev.číslo: 090/12

Bod č.1 - Dlouhodobá sonda

Předmět měření: Měření hladin akustického tlaku A z dopravního provozu ve vztahu k chráněným místům ve venkovním prostoru v návaznosti na platné hygienické předpisy

Místo měření/objekt/: ulice Ve Žlábku č. 39, Praha 20, Horní Počernice - viz situace a foto. Místo bylo vybráno po dohodě s paní starostkou

Účel: Podklad pro posouzení změřených hlukových poměrů v ulici Ve Žlábku - reakce na stížnosti občanů v ulici bydlících, kteří negativně pociťují fakt, že po ulici Ve Žlábku v poslední době jezdí i dálková nákladová doprava, která zde v minulosti nebyla

Objednatel: Technická správa komunikací Praha - Hloubětín

Datum měření: 20.-21.10.2012

Čas měření: 15.00 - 11.00

Zdroje hluku: Dopravní provoz v ulici Ve Žlábku.

Místní hluky nevýznamné, občas štěkot psa, ale měření neovlivnil.

Údaje o komunikacích: Ve Žlábku:

počet pruhů: 2

směry: 2

povrch: živice

stav vozovky: opravovaná

sklon: do 1%

povolená rychlost: 50 km/hod, nad 3,5 tuny
30 km/hod

křižovatka: nedůležité

Údaje o zástavbě: typ zástavby přílehlé: jedno podlažní bytový dům /bylo měřeno v úrovni 1 metr před fasádou, ale mimo tuto fasádu, takže zde nebyl odraz od samotné fasády

vzdálen.od komunikace: 11 metrů od osy

typ zástavby protilehlé: dtto přílehlá

vzdálen.od komunikace: cca 10 metrů

Měřicí místo: Ve venkovním prostoru - vedle západní fasády obytného objektu na straně u komunikace ve Žlíbku

Umístění mikrofonu: cca 10,0 metrů od osy vozovky, z automobilu s obsluhou, 3,5 metry nad terénem, cca 1 metr od fasády, ve stativu s orientací ke zdroji hluku s krytem proti větru - viz foto

Metodika měření: Měření bylo provedeno dle ČSN ISO 1996 - 1, 2, 3

Měřicí přístroje: Přesný modulový analyzátor hluku firmy Brüell a Kjaer
typ 2231
výr.číslo:1717206

Ověřovací list: č.6035 - OL - Z0070 - 11
platnost do 01.09.2013

Mikrofon Brüell a Kjaer typ 4165
výr.číslo:1367957

Ověřovací list: č.6035 - OL -M0062 - 11
platnost do 01.09.2013

Akustický kalibrátor Brüell a Kjaer typ 4231
výr.číslo:1730881

Kalibrační list: č.6035 - KL -K0035 - 11
platnost do 05.01.2013

Ověření a kalibraci provedl Český metrologický ústav v Brně.

Dále 5 m svinovací metr Johnney, v.č.25089
Ověřovací list č.11933/2006 ze dne 8.11.2006

teploměr, vlhkoměr a barometr COMMETER C 4130
v.č.06900298 /kalibrace ČHMÚ/

Další podmínky měření: měření proběhlo ve všední dny za normálního

Hladina hluku pozadí: viz výsledková část

Charakter hluku: Jednoznačně proměnný

Kalibrace: Před i po měření bylo kalibrováno na hodnotu 94,0 dB/A/.

Klimatické podmínky: Teplota: 11 - 26°C

Vítr: do 1 m/s - severozápadní - výsledky měření neovlivnil

Srážky: skoro jasno až oblačno

Další údaje: vozovka i terén po celou dobu měření suché

Měřené akustické veličiny: Byla měřena zejména ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{AeqT}$ dB, jejíž sledování a hodnocení je upraveno platnou legislativou.

Dále byly sledovány i další akustické veličiny:

- procentní hladiny akustického tlaku $A L_1, L_{10}, L_{50}, L_{90}, L_{99}$ dB

- maximální a minimální hladina akustického tlaku A

Pro úplnost uvádíme vysvětlení pojmu procentní hladina akustického tlaku A . Tak např. hladina akustického tlaku $A L_1$ představuje hodnotu hladiny akustického tlaku A , která byla dosažena pouze v 1% měřené doby (při hodinovém měření po dobu 36 sec.) a bývá charakterizována jako "častěji" se vyskytující maxima. Naopak hladiny akustického tlaku $A L_{90}$ resp. L_{99} představují hodnoty hladin akustického tlaku A , které byly v 90% resp. 99% měřené doby překročeny - reprezentuje tedy "tichá období" v lokalitě, to jest intervaly, kdy v okolí hodnoceného místa právě neprojíždí žádná nebo minimální doprava a charakterizují v tomto smyslu hladiny hluku pozadí.

Měření provedl: Ing. Vladimír Zúber a Miroslav Salaba

Tabulka naměřených hodnot:

čas	L _{MAX}	L ₁	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L ₉₉	L _{MIN}	L _{aeq}
15-16	80,4	73,9	67,8	61,9	52,6	46,6	42,9	64,9
16-17	78,7	73,2	66,4	60,7	51,6	45,1	40,9	63,4
17-18	89,5	72,4	66,3	60,3	51,7	45,5	41,7	63,4
18-19	86,1	72,2	65,8	59,1	50,2	46,5	42,7	62,7
19-20	84,8	70,3	64,4	56,9	49,1	46,4	43,6	60,9
20-21	88,5	70,3	64,0	54,4	46,5	42,8	38,9	60,8
21-22	78,7	69,0	61,3	49,6	44,3	40,4	34,9	57,5
22-23	80,2	67,5	58,0	45,6	40,9	38,0	35,6	55,5
23-24	80,5	66,9	55,5	43,2	37,4	34,2	31,5	54,4
00-01	78,8	68,3	54,9	42,5	37,8	33,7	31,8	55,0
01-02	74,6	66,0	51,1	40,9	36,4	33,4	31,1	52,5
02-03	82,0	68,0	55,5	43,5	37,7	34,5	31,2	55,2
03-04	75,5	69,0	55,2	43,5	38,8	36,7	34,4	55,1
04-05	75,5	69,6	58,0	45,6	41,0	38,5	36,7	56,5
05-06	87,2	72,5	65,1	54,4	47,6	44,1	40,8	61,8
06-07	83,9	73,7	67,7	60,6	53,3	50,5	47,8	64,3
07-08	80,3	73,3	68,4	63,6	55,8	49,2	47,1	65,3
08-09	84,4	74,8	67,9	62,0	53,1	45,7	42,5	64,9
09-10	81,6	73,6	67,3	60,3	50,9	44,2	40,1	63,9
10-11	80,8	73,8	67,5	61,0	50,8	44,5	41,1	64,1

Výsledné hodnoty:

Přepočítaná ekvivalentní hladina akustického tlaku A za měřené denní období (15 - 22 a 06 - 11 hod.):

$$L_{aeq}^D = 63,4 \text{ dB/A/}$$

přepočítaná ekvivalentní hladina akustického tlaku A za měřené noční období (22 - 06 hod.):

$$L_{Aeq}^N = 56,7 \text{ dB/A/}$$

2. Hygienické limity

V současné době je v platnosti nařízení vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ a příslušné korekce.

Korekce pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb

Způsob využití území	Korekce			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostory staveb nemocnic a staveb lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor nemocnic a lázní	0	0	+5	+15
Chráněné venkovní prostory ostatních staveb a chráněné ostatní venkovní prostory	0	+5	+10	+20

Poznámka - korekce v tabulce se nesčítají

Pro noční dobu se použije další korekce -10 dB s výjimkou hluku ze železniční dráhy, kde se použije korekce -5 dB.

1) Použije se pro hluk z provozoven (např. továrny, výrobní, dílny, prádelny, stravovací a kulturní zařízení) a z jiných stacionárních zdrojů (např. vzduchotechnické systémy, kompresory, chladicí agregáty). Použije se i pro hluk způsobený vozidly, která se pohybují na neveřejných komunikacích (pozemní doprava a přeprava v areálu závodů, stavenišť apod). Dále pro hluk stavebních strojů pohybujících se v místě svého nasazení.

2) Použije se pro z pozemní dopravy na veřejných komunikacích

3) Použije se pro hluk v okolí hlavních pozemních komunikacích, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující a v ochranném pásmu drah.

použije se pro starou hlukovou zátěž z pozemních komunikací a z
ní dopravy. Tato korekce zůstává zachována i po rekonstrukci
o opravě komunikace, při které nesmí dojít ke zhoršení
ávající hlučnosti v chráněných venkovních prostorech staveb, a
o krátkodobé objízdné trasy. Rekonstrukcí nebo opravou
komunikace se rozumí položení nového povrchu, výměna kolejového
svršku, případně rozšíření při zachování směrového vedení nebo
výškového uspořádání. Tato korekce se použije i v případě
přístavby nebo nástavby stávajícího bytového objektu nebo
víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinelého objektu,
nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby
ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby
center obcí a jejich historických částí.

Z výše uvedené tabulky plyne následující. V našem případě lze
jednoznačně použít korekci 3), protože se jedná o hluk z pozemní
dopravy, avšak ne u hlavní komunikace.

Výsledné limity tedy mají následující hodnotu:

pro denní dobu: 60 dB

pro noční dobu: 50 dB

Je evidentní, že korekci na starou zátěž nelze použít, protože
nákladní automobily zde před několika lety ještě nejzdily. Jedná
se o zdroj hluku nový, pro který nelze nasadit limit pro tzv.
starou zátěž.

Výši hygienického limitu je oprávněn udělit pouze odpovědný
pracovník příslušné hygienické služby.

2.3. Vyhodnocení měření

Naměřená ekvivalentní hladina akustického tlaku A má v nočním
období hodnotu 56,7 dB/A/. To znamená, že limit 50 dB/A/ je
překročen o 6,7 dB/A/.

V denním období byla naměřena ekvivalentní hladina akustického
tlaku A na úrovni 63,4 dB/A/ a limit 60 dB/A/ je překročen o 3,4
dB/A/.

Je třeba kalkulovat i s nejistotami měření. Pro naši laboratoř je
v tomto případě při měření hladin akustického tlaku A ve
venkovním prostoru s odstupem pozadí přes 10 dB/A/ s přístroji v
třídě přesnosti 1 stanovena nejistota měření jako 1,5 dB/A/.

To znamená, že s přihlédnutím k nejistotě měření lze překročení
limitu 50 dB/A/ v nočním období a překročení limitu 60 dB/A/ pro
denní období jednoznačně prokázat. Naměřená ekvivalentní hladina
akustického tlaku A je vyšší než limit 50 dB/A/ v noční době
a vyšší než 60 dB/A/ v denní době.

Je evidentní, že v ostatních chráněných místech podél komunikace ve Žlíbku /fasády obytných domů/ budou hlukové poměry podobné jako v bodě měřeném.

3/ Z á v ě r

Měření hladin akustického tlaku A v ulici ve Žlíbku v Praze 20 Horních Počernicích jednoznačně prokázalo, že limitní hodnoty hluku jsou v chráněných místech okolo komunikace překročeny. Na vině je zejména nákladní automobilová doprava, která sem nepatří.

Při měření bylo také zjištěno, že nákladní automobily v měřeném místě jízdě vyšší rychlostí než 30 km/hod.

V příloze nejprve dokladujeme sčítání dopravy, které bylo provedeno v nočním období (noční období je pro posouzení hluku rozhodující).

Následuje situace, kde je zakreslen měřený bod.

Poslední přílohou jsou fotografie umístění mikrofону v měřeném místě.

V Praze dne 28.10.2012

Ing. Vladimír Z ú b e r

M. J. J.



THÁKUROVA 3, 160 00
PRAHA 6 - DEJVICE

AKUSTICKÝ
MĚŘENÍ
A STUDIE

IČO: 10156232
Tel.: 24318834
Mobil: 0603261133

Sčítání dopravy v období 22 - 06 hodin /oba směry dohromady/

hodina osobní vozy nákladní vozy

22-23	105	13
23-24	50	11
00-01	23	17
01-02	13	12
02-03	14	18
03-04	9	19
04-05	22	29
05-06	126	44
