

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008



„Stavba 0135 Kroměříž východ – Říkovice, dálnice D1“

PRÁVČICE

Číslo zakázky: 11.0502-09

VYHODNOCENÍ AKUSTICKÉ SITUACE v chráněném vnitřním a venkovním prostoru stavby dle naměřených dat uvedených v protokolu 111030VPSB09

Pracoviště ZL - MORAVA:

Lucemburského 229

686 01 Uherské Hradiště

Tel./fax: +420 572 550 572

Mobil: +420 775 112 769

E-mail: ekola.uh@ekolagroup.eu

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4

108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Říjen 2011



ÚVOD

Na základě objednávky bylo provedeno měření hluchnosti. Cílem tohoto měření měl být průkaz o splnění hygienických limitů pro venkovní a vnitřní chráněný prostor staveb v okolí komunikace R55 v úseku obce Pravčice.

Jako měřicí místa pro obec Pravčice, komunikace R55 byly vybrány rodinné domy čp. 185, čp. 210. V každém domě bylo provedeno synchronní měření hluku na 2 měřících místech a to po dobu 24 hodin na fasádě přivrácené ke komunikaci (M_x) a 1 hodina v pokoji uvnitř domu (S_x). Měření bylo provedeno se vzorkováním po 1 vteřině. Současně byla zaznamenávána silniční doprava.

Následně byly při postprocesingovém zpracování naměřených dat vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ pro denní ($L_{Aeq,16h}$) a noční ($L_{Aeq,8h}$) dobu ze silniční dopravy. Z výsledků synchronního hodinového měření ($L_{Aeq,1h}$) ve venkovním a vnitřním prostoru byl vypočten prostý rozdíl hladin hluku (ΔL). Tento rozdíl byl následně odečten od příslušných změřených hladin hluku pro denní a noční dobu ve venkovním chráněném prostoru staveb a tím byla vypočtena ekvivalentní hladina hluku pro denní a noční dobu ve vnitřním chráněném prostoru staveb.

Pro úplnost dokumentu je v následujícím textu uveden výtah z příslušného nařízení vlády, podle kterého se hluk měří a hodnotí.

Výtah z nařízení vlády č. 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací:

ČÁST TŘETÍ

HLUK V CHRÁNĚNÉM VNITŘNÍM PROSTORU STAVEB, V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

§ 10

Hygienické limity hluku v chráněném vnitřním prostoru staveb

(1) Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a hladinou maximálního akustického tlaku $A_{L_{Amax}}$. Ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se v denní době 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 komunikacích⁴⁾, s výjimkou účelových komunikací, 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 ($L_{Aeq,8h}$)⁵⁾.

(2) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A se stanoví pro hluk pronikající vzduchem zvenčí a pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. Jde-li o hluk s tónovými složkami nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB. Za hluk s tónovými složkami se považuje hudba nebo zpěv; za hluk s výrazně informačním charakterem se považuje řeč. Hlukem s tónovými složkami se rozumí hluk, 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

⁴⁾ Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel po pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

⁵⁾ § 34 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 274/2003 Sb.

160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu $L_{\text{eq},T}$ vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro toto kmitočtové pásmo podle tabulky v příloze č. 1 k tomuto nařízení.

(3) Hygienický limit v hladině maximálního akustického tlaku A se stanoví pro hluk šířící se ze zdrojů uvnitř objektu součtem základní hladiny maximálního akustického tlaku $A_{L_{\text{Amax}}}$ se rovná 40 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného vnitřního prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 2 k tomuto nařízení. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, přičte se další korekce -5 dB. Za hluk ze zdrojů uvnitř objektu se pokládá i hluk ze zdrojů umístěných mimo tento objekt, který do tohoto objektu proniká jiným způsobem než vzduchem, zejména konstrukcemi nebo podlahám.

(4) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $L_{\text{Aeq},s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$ stanovenému podle odstavce 2 přičte v pracovních dnech pro dobu mezi 7. a 21. hodinou korekce +15 dB. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},s}}$ pro hluk ze stavební činnosti v pracovních dnech pro dobu kratší než 14 hodin se vypočte způsobem uvedeným v příloze č. 2 k tomuto nařízení. Věty první a druhá se nevztahují na zdravotnická zařízení a zařízení sociální péče, pokud jsou stavební práce prováděny za provozu těchto zařízení.

(5) Ve školních učebnách, v denních místnostech jeslí a mateřských škol a dále u staveb pro kulturní, školské a veřejné účely musejí být dodrženy hodnoty optimální doby dozvuku podle příslušné české technické normy.

(6) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro zvuk elektronicky zesilované hudby se v prostoru pro posluchače stanoví pro dobu T se rovná 4 hodiny hodnotou $L_{\text{Aeq},T}$ se rovná 100 dB.

§ 11

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

(7) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{\text{Aeq},8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{\text{Aeq},1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{\text{Aeq},16h}$) a celou noční dobu ($L_{\text{Aeq},8h}$).

(8) Vysoce impulsní hluk tvořený impulsy ve venkovním prostoru, vznikajícími při střelbě z lehkých zbraní, explozích výbušnin s hmotností pod 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při vzájemném nárazu tuhých těles, se vyjadřuje ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$ podle odstavce 1.

(9) Vysokoenergetický impulsní hluk se vyjadřuje ekvivalentní hladinou akustického tlaku $C_{L_{\text{Ceq},T}}$ a současně i průměrnou hladinou expozice zvuku $C_{L_{\text{CE}}}$ jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{\text{Ceq},8h}$), v noční době pro nejhlučnější hodinu ($L_{\text{Ceq},1h}$).

(10) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

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

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

(13) Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{\text{Aeq},s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},T}}$ stanovenému podle odstavce 4 přičte korekce přihlížející k posuzované době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A_{L_{\text{Aeq},s}}$ se pro hluk ze stavební činnosti pro dobu mezi 7. a 21. hodinou pro dobu kratší než 14 hodin vypočte způsobem upraveným v příloze č. 3 k tomuto nařízení.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku
v chráněném vnitřním prostoru staveb

Část A

Druh chráněného vnitřního prostoru	Doba pobytu	Korekce v dB
Nemocniční pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0
	22.00 a 6.00 hodinou	-15
Operační sály	po dobu používání	0
Lékařské vyšetřovny, ordinace	po dobu používání	-5
Obytné místnosti	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	0 ⁺⁾
	22.00 a 6.00 hodinou	-10 ⁺⁾
Hotelové pokoje	doba mezi 6.00 a 22.00 hodinou	+10
	22.00 a 6.00 hodinou	0
Přednáškové síně, učebny a pobytové místnosti škol, jeslí, mateřských škol a školských zařízení		+5
Koncertní síně, kulturní střediska		+10
Čekárny, vestibuly veřejných úřadoven a kulturních zařízení, kavárny, restaurace		+15
Prodejny, sportovní haly		+20

Pro ostatní pobytové místnosti, v tabulce jmenovitě neuvedené, platí hodnoty pro prostory funkčně obdobné.

Účel užívání stavby je dán kolaudačním rozhodnutím a uvedené hygienické limity se nevztahují na hluk způsobený používáním chráněné místnosti.

⁺⁾ Pro hluk z dopravy v okolí dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy (dále jen „hlavní pozemní komunikace“), kde je hluk z dopravy na těchto komunikacích převažující, a v ochranném pásmu drah se přičítá další korekce +5 dB. Tato korekce se nepoužije ve vztahu k chráněnému vnitřnímu prostoru staveb navržených, dokončených a zkolaudovaných po dni nabytí účinnosti tohoto nařízení.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

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

Část A

Druh chráněného prostoru	Korekce (dB)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	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 drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Vysvětlivky:

- 1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku⁶⁾, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a pro krátkodobé objízdné trasy.

⁶⁾ § 30 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb.

Stanovení hygienických limitů hluku

Dle citovaného nařízení vlády č. 148/2006Sb. jsou nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku A (hygienické limity) v chráněném venkovním prostoru staveb (nová hluková zátěž)

$$\begin{aligned} L_{Aeq,16h} &= 60 \text{ dB v denní době} \\ L_{Aeq,8h} &= 50 \text{ dB v noční době} \end{aligned}$$

a nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku A (hygienické limity) v chráněném vnitřním prostoru staveb

$$\begin{aligned} L_{Aeq,16h} &= 45 \text{ dB v denní době} \\ L_{Aeq,8h} &= 35 \text{ dB v noční době} \end{aligned}$$

VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT

Venkovní chráněný prostor staveb

Místo měření	Adresa místa měření	Výsledná hodnota		Korigovaná hodnota	
		L_{Aeq16h} (dB)	L_{Aeq8h} (dB)	$L_{Aeq16h,K}$ (dB)	$L_{Aeq8h,K}$ (dB)
M1	Pravčice 185	57,4 ± 2	52,4 ± 2	55,4 ± 2	50,4 ± 2
M2	Pravčice 210	57,6 ± 2	52,7 ± 2	55,6 ± 2	50,7 ± 2

Korigovaná hodnota $L_{AeqT,K}$ – dle metodického návodu pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb (č.j. 62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010), kdy nebyly při měření splněny podmínky kritérií pro užití korekce + 3 dB, je užitá korekce +2 dB, která je odečtena od výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku.

Vnitřní chráněný prostor staveb

RD čp. 185	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$\Delta L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,16h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)
venkovní chráněný prostor	56,5*		57,4*	52,4*
vnitřní chráněný prostor	27,9	28,6	28,8	23,9

RD čp. 210	$L_{Aeq,1h}$ (dB)	$\Delta L_{Aeq,1h}$ (dB)	$L_{Aeq,16h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)
venkovní chráněný prostor	57,6*		57,6*	52,7*
vnitřní chráněný prostor	26,7	30,9	26,7	21,8

* Vzhledem k tomu, že výsledky měření ve venkovním prostředí slouží pouze jako srovnávací, nebyla provedena korekce na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2, příloha B, odstavec B. 3

Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ pro denní ($L_{Aeq,16h}$) a noční ($L_{Aeq,8h}$) dobu ve vnitřním chráněném prostoru staveb

	$L_{Aeq,16h}$ (dB)	$L_{Aeq,8h}$ (dB)
RD čp. 185	28,8 ± 2	23,9 ± 2
RD čp. 210	26,7 ± 2	21,8 ± 2

ZÁVĚRY

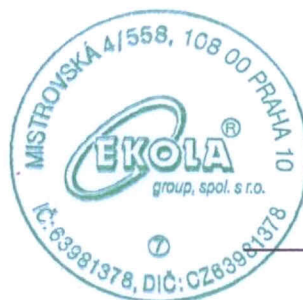
Akustická situace v chráněném venkovním prostoru staveb
Hluk z dopravy – hodnotící výroky

Posuzované místo	Posuzovaný interval (hh.mm–hh.mm)	Hygienický limit	Výsledné hodnoty	Hodnotící výrok
		$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	
M1 RD čp. 185	Den (T = 16 h) (06.00–22.00)	60	55,4 ± 2	Hygienický limit je prokazatelně dodržen
	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	50	50,4 ± 2	Hygienický limit leží v pásmu nejistoty měření
M1 RD čp. 210	Den (T = 16 h) (06.00–22.00)	60	55,6 ± 2	Hygienický limit je prokazatelně dodržen
	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	50	50,7 ± 2	Hygienický limit leží v pásmu nejistoty měření

Akustická situace v chráněném vnitřním prostoru staveb
Hluk pronikající vzduchem zvenčí – hodnotící výroky

Posuzované místo	Posuzovaný interval (hh.mm–hh.mm)	Hygienický limit	Výsledné hodnoty	Hodnotící výrok
		$L_{Aeq,T}$ (dB)	$L_{Aeq,T}$ (dB)	
S1 RD čp. 185	Den (T = 16 h) (06.00–22.00)	45	$28,8 \pm 2$	Hygienický limit je prokazatelně dodržen
	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	35	$23,9 \pm 2$	Hygienický limit je prokazatelně dodržen
S2 RD čp. 210	Den (T = 16 h) (06.00–22.00)	45	$26,7 \pm 2$	Hygienický limit je prokazatelně dodržen
	Noc (T = 8 h) (22.00–06.00)	35	$21,8 \pm 2$	Hygienický limit je prokazatelně dodržen

V Uherském Hradišti dne 21. 10. 2011



Ing. Alan Hampl



PRACOVISTĚ ZL - MORAVA
LUCEMBURSKÉHO 229, 686 01 UHERSKÉ HRADIŠTĚ
TEL/FAX: 572 550 572, MOBIL: 775 112 769
E-mail: ekola.uh@ekolagroup.cz

SÍDLLO: MISTROVSKÁ 4 • 108 00 • PRAHA 10
TEL/FAX: 274 772 002, 602 37 5858
E-mail: ekola@ekolagroup.cz
IČ: 63981378 • DIČ: CZ63981378

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ EKOLA group

Laboratoř akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti
registrovaná pod č. 1329

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 111030VPSB09

Akce:

„Stavba 0135 Kroměříž východ – Říkovice, dálnice D1“

Objednatel:

Metrostav a.s., Koželužská 2246, 180 00 Praha

Číslo zakázky:

11.0502-09

Měřil:

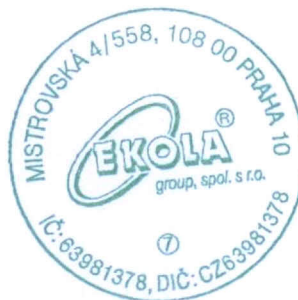
Ing. Alan Hampl, Ing. Petr Hřebačka

Protokol vypracoval:

Ing. Alan Hampl

Počet stránek protokolu: 12

Počet příloh: 0



L 1329

Schválil dne 21. 10. 2011

Ing. Alan Hampl

Vedoucí pracoviště ZL - Morava

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09

Předmět měření: Měření hluku v mimopracovním prostředí

Účel měření: Zjištění stávající akustické situace ze silniční dopravy v chráněném venkovním a vnitřním prostoru staveb v okolí komunikace R55 v úseku obce Pravčice.

Popis situace: Komunikace R55 prochází ve vzdálenosti cca 220 m kolem západního okraje obce Pravčice. Silnice R55 je šestipruhovou, obousměrnou komunikací (čtyřpruh + odbočovací a připojovací pruh). Nejvyšší povolená rychlost je 130 km/hod.

Zdroje hluku: Dominantní zdroj – silniční doprava na komunikaci R55.
Charakter hluku: proměnný

Místa měření: **M1 – 2 m před západní fasádou RD čp. 185, obec Pravčice**, mikrofon ve výšce 5 m nad terénem
S1 - střed pokoje v II. NP domu čp. 185, rozměry 4x3,8m, výška 2,6m, běžné zařízení, mikrofon ve výšce 1,5m nad podlahou

M2 – 2 m před západní fasádou RD čp. 210, obec Pravčice, mikrofon ve výšce 6 m nad terénem

S2 - střed pokojíků v II. NP domu čp. 210, rozměry 5x2,1m, výška 2,6m, běžné zařízení, mikrofon ve výšce 1,5m nad podlahou

Chráněný venkovní prostor staveb

Možnost použití korekce 3 dB na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2, příloha B, odstavec B.3:

MM č.	d [m]	b [m]	c [m]	Rovinnost	Zdroj hluku č.	α [°]	a' [m]	d' [m]	Podmínky pro +3dB splněny pro hladinu	
									L_A	L_t
M1	2	2,1	2	NE	Silniční doprava	*	*)	*)	NE	Není předmětem měření
M2	2	3,1	2,1	NE	Silniční doprava	*)	*)	*)	NE	Není předmětem měření

*)vzhledem k nesplnění podmínky rovinnosti, již nebyly další parametry dané ČSN ISO 1996-2:2009 zjišťovány

Použité veličiny a zkratky:

d [m] - kolmá vzdálenost mikrofonu od odrazivé plochy (např. od fasády)

b [m] - horizontální vzdálenost od průmětu místa měření M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, $b \geq 4d$ (viz obr. B.2, ČSN ISO 1996-2:2009)

c [m] - vertikální vzdálenost od průmětu místa měření M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, $c \geq 2d$ (viz obrázek B.2, ČSN ISO 1996-2:2009)

rovinnost - mezní úchylky rovinné odrazivé plochy $\leq \pm 0,3$ m (např. různé výčnělky fasády, římsy, odskoky apod.)

α [°] - zorný úhel zdroje z MM

a [m] - vzdálenost zdroje ve směru dělicí čáry zorného úhlu

d' [m] - průmět vzdálenosti d do směru a'

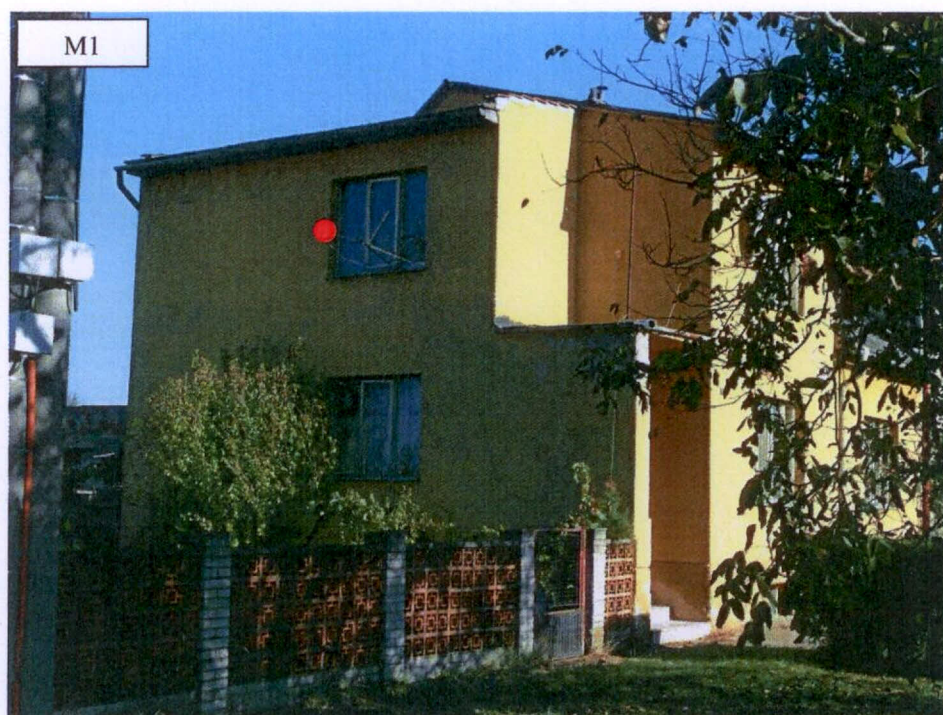
L_A - celková hladina akustického tlaku A

L_t - hladina akustického tlaku v třetinooktávových resp. oktávových pásmech

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09



Obr. 1 – Místo měření M1- Pravčice čp. 185

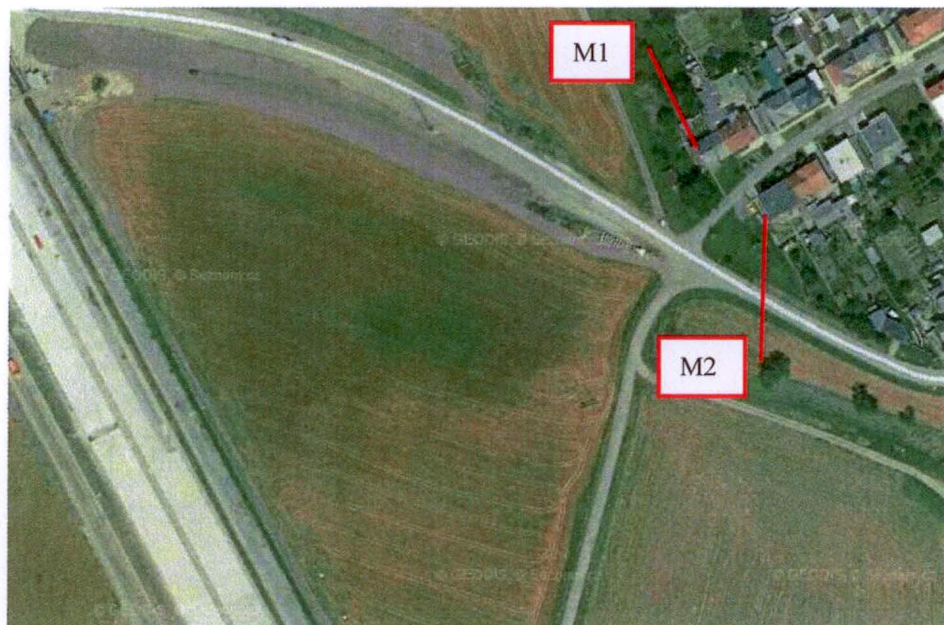


Obr. 2 – Místo měření M2- Pravčice čp. 210

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09



Obr. 3 – Situace – umístění místa měření M1 a M2 Zdroj mapových podkladů: www.mapy.cz

Metodika měření:

SOP 1 (ČSN ISO 1996-1,2 Popis a měření hluku prostředí, Metodický návod Mzdr. HEM-300-11.12.01.34065 Měření hluku v mimopracovním prostředí, měření hluku ve stavbách pro bydlení, ve stavbách občanského vybavení a ve venkovním prostředí)

Postup měření:

V každém domě bylo provedeno synchronní měření hluku na 2 měřících místech a to po dobu 24 hodin na fasádě přivrácené ke komunikaci R55 (Mx) a 1 hodina v pokoji uvnitř domu (Sx). Kontinuálně s měřením akustických veličin probíhalo sčítání silniční dopravy.

Interval odečtu byl 1 hod, celková doba měření byla 24 hod.

Hladina akustického tlaku A pozadí nebyla pro posuzovaný zdroj „hluk z dopravy“ z technických důvodů určena.

Podmínky měření:

Datum a čas měření: M1 - 17. 10. – 18. 10. 2011 od 16:00 – 16:00 hod.
M2 - 17. 10. – 18. 10. 2011 od 16:00 – 16:00 hod.
S1 - 18. 10. 2011 od 13:00 – 14:00 hod.
S2 - 18. 10. 2011 od 15:00 – 16:00 hod.

Ostatní podmínky:

Meteorologické podmínky v době měření:

Teplota: -4 °C - +11 °C
Vlhkost: 98,6 – 40,2%
Počasí: jasno
Proudění vzduchu: ≤ 2,1 m/s

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09

Orientace mikrofonu: Svisle. Použitý mikrofon má kulovou směrovou charakteristiku, ve venkovním prostředí byla použita venkovní sonda Nor-1212

Výška mikrofonu: viz popis měřících míst

Údaje o nejistotě měření: Stanovená rozšířená nejistota $U_{AB} = 2 \text{ dB}$
(Nejistota měření stanovena dle interního postupu IP_01/009 v souladu s Metodickým pokynem Mzdr. HEM-300-11.12.01.34065)

Použité přístroje:

- C-5** Akustický kalibrátor Norsonic typ 1251, sériové číslo 29119
Měřidlo splňuje požadavky ČSN EN 60942
Kalibrační list č. 6035-KL-K0015-10 platný do 31. 3. 2012
- A-8** Analyzátor hladin zvuku Norsonic typ Nor118, sériové číslo 31390
Měřidlo třídy 1 dle ČSN IEC 651 a ČSN EN 60804
Ověřovací list č. 6035-OL-Z0003-11 platný do 20. 1. 2013
- M-A8** Mikrofon pro volné pole Norsonic typ 1225, sériové číslo 48061
Ověřovací list č. 6035-OL-M0007-11 platný do 16. 1. 2013
Mikrofonní kabel 10 m Nor-1408/10
Venkovní sonda Nor-1212
- A-11** Analyzátor hladin zvuku Norsonic typ Nor118, sériové číslo 32003
Měřidlo třídy 1 dle ČSN IEC 651 a ČSN EN 60804
Ověřovací list č. 6035-OL-Z0011-10 platný do 14. 2. 2012
- M-A11** Mikrofon pro volné pole Norsonic typ 1225, sériové číslo 79672
Ověřovací list č. 6035-OL-M0009-10 platný do 7. 2. 2012
Mikrofonní kabel 10 m Nor-1408/10
Venkovní sonda Nor-1212
- A-20** Analyzátor hladin zvuku Norsonic typ Nor140, sériové číslo 1403511
Měřidlo třídy 1 dle ČSN EN 61672-1 až 3
Ověřovací list č. 6035-OL-Z0005-11 platný do 30. 1. 2013
- M-A20** Mikrofon pro volné pole Norsonic typ 1225, sériové číslo 98481
Ověřovací list č. 6035-OL-M0009-11 platný do 20. 1. 2013
Mikrofonní kabel 10 m Nor-1408/10
Kryt proti větru Nor-1451
- Me-3** Meteorologická stanice Testo 445 sériové číslo 01031706
Kalibrační list teploměru č. TPM - 081069 platný do 11. 12. 2013
Kalibrační list vlhkoměru č. VLM - 08226 platný do 1. 12. 2013
Kalibrační list anemometru č. ANM - 08211 platný do 3. 12. 2013
- Mr-5** Skládací metr dřevěný Kinex 2 m, sériové číslo 1764
Kalibrační list č. 17789/10 s platností bez omezení

Výsledky měření:

Použité fyzikální veličiny:

$L_{Aeq,T}$ ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu měření T (interval měření)
 $L_{A1} - L_{A99}$ distribuční hladiny

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09

Tabulka č. 1: Místo měření M1 (Pravčice 185) - naměřené hodnoty

Interval měření [h]	Hladiny akustického tlaku A [dB]					
	$L_{Aeq,1h}$	L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A99}
16:00 - 17:00	55,5	60,8	58,2	54,8	51,3	48,2
17:00 - 18:00	56,3	62,3	58,7	55,6	52,2	48,9
18:00 - 19:00	55,4	62,3	59,8	54,7	50,6	47,3
19:00 - 20:00	55,9	62,1	59,1	54,6	50,1	46,6
20:00 - 21:00	54,8	62,0	57,8	51,9	46,7	43,6
21:00 - 22:00	53,6	64,5	57,2	50,5	44,2	39,7
22:00 - 23:00	51,7	60,0	55,3	48,3	42,5	38,1
23:00 - 00:00	50,9	62,9	55,1	45,4	38,7	36,2
00:00 - 01:00	49,6	62,4	53,3	44,3	38,6	36,3
01:00 - 02:00	50,3	61,3	54,1	43,9	37,0	35,1
02:00 - 03:00	48,6	58,0	53,0	44,1	36,7	34,9
03:00 - 04:00	51,2	59,6	55,3	47,8	36,3	34,7
04:00 - 05:00	53,7	61,3	57,6	52,4	45,3	40,5
05:00 - 06:00	57,2	63,5	60,9	56,6	52,0	46,9
06:00 - 07:00	59,6	65,3	63,1	60,2	56,9	54,0
07:00 - 08:00	60,9	66,6	64,2	61,0	57,3	54,4
08:00 - 09:00	59,6	63,9	61,9	59,0	56,1	53,7
09:00 - 10:00	58,5	63,2	60,8	57,7	55,2	52,8
10:00 - 11:00	57,2	61,6	59,6	56,6	53,5	51,3
11:00 - 12:00	56,5	61,9	58,8	55,8	52,2	48,8
12:00 - 13:00	56,4	61,6	58,9	55,5	52,5	49,8
13:00 - 14:00	56,5	61,1	59,0	55,9	52,6	49,6
14:00 - 15:00	56,9	61,6	59,5	56,3	52,9	49,3
15:00 - 16:00	57,6	62,3	59,6	56,8	54,1	51,2

Tabulka č. 2: Výsledky měření v denní a noční době na místě M1

Interval měření [h]	Hladiny akustického tlaku A
	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Denní doba (06.00 – 22.00 h)	$L_{Aeq,16 h} = 57,4 \pm 2 \text{ dB}$
Noční doba (22.00 – 06.00 h)	$L_{Aeq,8 h} = 52,4 \pm 2 \text{ dB}$

Tabulka č. 3: S1 - naměřené hodnoty

Interval měření (hh:mm-hh:mm)	Hladiny akustického tlaku A (dB)					
	$L_{Aeq,1h}$	L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A99}
13:00 - 14:00	27,9	31,3	29,8	26,5	24,3	20,6

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

*Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09*

Tabulka č. 4: Místo měření M2 (Pravčice 210) - naměřené hodnoty

Interval měření [h]	Hladiny akustického tlaku A [dB]					
	$L_{Aeq,1h}$	L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A99}
16:00 - 17:00	55,6	60,6	58,2	54,8	51,3	48,4
17:00 - 18:00	56,3	62,0	58,7	55,6	52,2	49,1
18:00 - 19:00	55,4	62,3	59,8	54,7	50,6	47,5
19:00 - 20:00	55,9	62,2	59,1	54,6	50,1	46,8
20:00 - 21:00	54,2	61,7	57,8	51,9	46,7	43,8
21:00 - 22:00	53,6	62,5	57,2	50,5	44,2	39,9
22:00 - 23:00	51,7	60,6	55,3	48,3	42,5	38,3
23:00 - 00:00	50,9	63,1	55,1	45,4	38,7	36,4
00:00 - 01:00	49,6	62,3	53,3	44,3	38,6	36,5
01:00 - 02:00	50,3	61,1	54,1	43,9	37,0	35,3
02:00 - 03:00	48,6	57,6	53,0	44,1	36,7	35,1
03:00 - 04:00	51,2	59,6	55,3	47,8	36,3	34,9
04:00 - 05:00	54,0	61,3	57,6	52,4	45,3	40,7
05:00 - 06:00	57,6	63,5	60,9	56,6	52,0	47,1
06:00 - 07:00	60,6	65,3	63,1	60,2	56,9	54,2
07:00 - 08:00	61,6	66,6	64,2	61,0	57,3	54,6
08:00 - 09:00	59,6	63,9	61,9	59,0	56,1	53,9
09:00 - 10:00	58,5	63,5	60,8	57,7	55,2	53,0
10:00 - 11:00	57,2	61,8	59,6	56,6	53,5	51,5
11:00 - 12:00	56,5	61,8	58,8	55,8	52,2	49,0
12:00 - 13:00	56,4	61,6	58,9	55,5	52,5	50,0
13:00 - 14:00	56,5	61,1	59,0	55,9	52,6	49,8
14:00 - 15:00	56,9	61,6	59,5	56,3	52,9	49,5
15:00 - 16:00	57,6	63,0	59,8	56,8	54,1	51,4

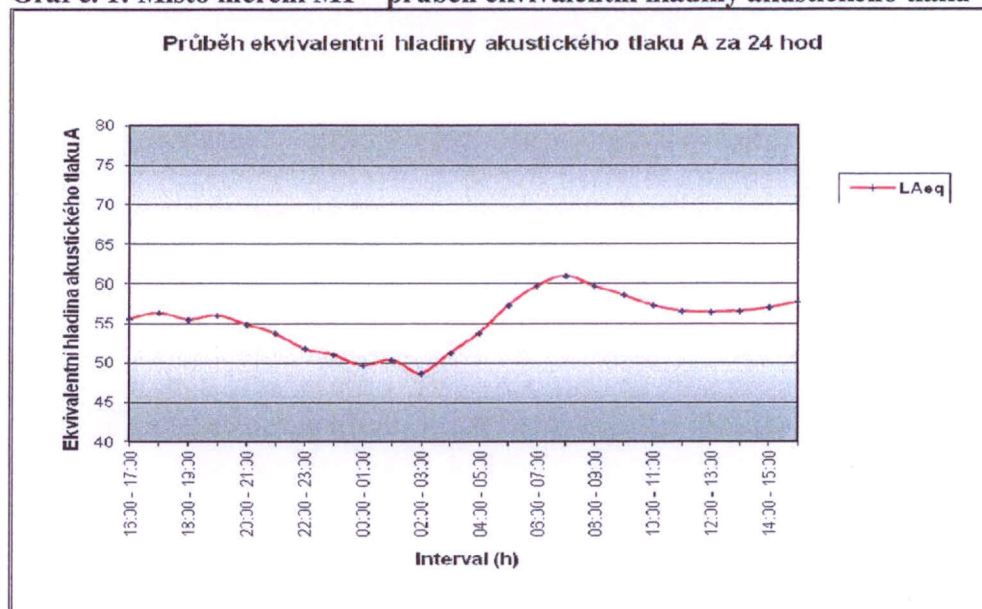
Tabulka č. 5: Výsledky měření v denní a noční době na místě M2

Interval měření [h]	Hladiny akustického tlaku A
	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Denní doba (06.00 – 22.00 h)	$L_{Aeq,16 h} = 57,6 \pm 2$ dB
Noční doba (22.00 – 06.00 h)	$L_{Aeq,8 h} = 52,7 \pm 2$ dB

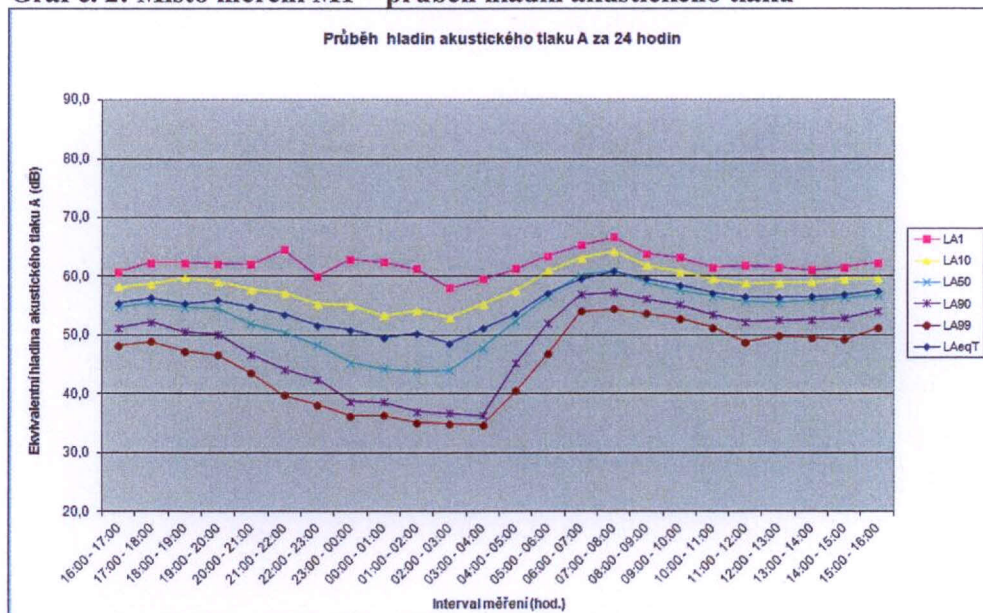
Tabulka č. 6: S2 - naměřené hodnoty

Interval měření (hh:mm-hh:mm)	Hladiny akustického tlaku A (dB)					
	$L_{Aeq,1h}$	L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A99}
15:00 - 16:00	26,7	30,0	28,2	26,1	24,3	22,8

Graf č. 1: Místo měření M1 – průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku



Graf č. 2: Místo měření M1 – průběh hladin akustického tlaku

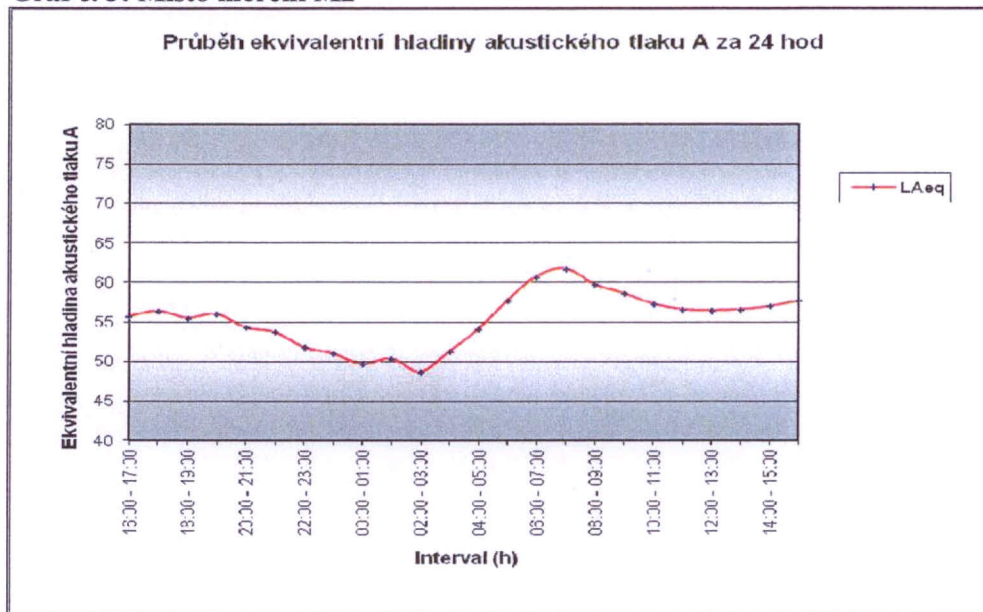


Zkušební laboratoř EKOLA group

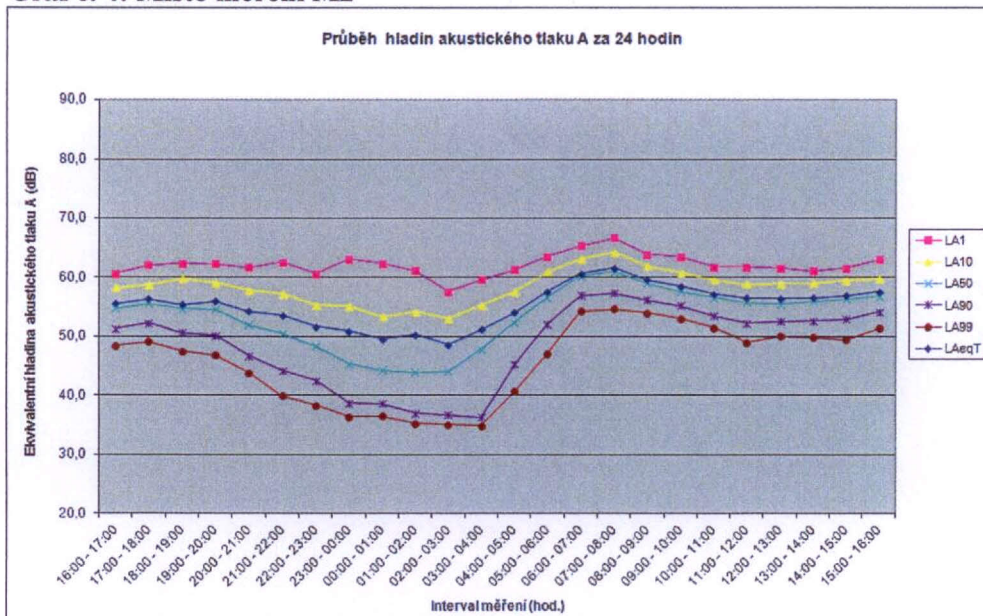
akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09

Graf č. 3: Místo měření M2



Graf č. 4: Místo měření M2



Zkušební laboratoř EKOLA groupakreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10

Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09

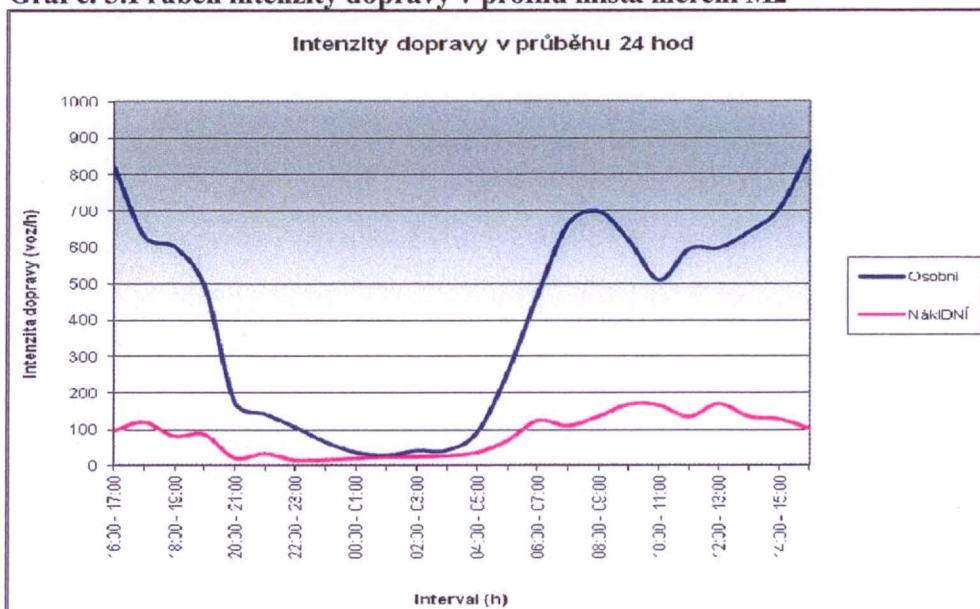
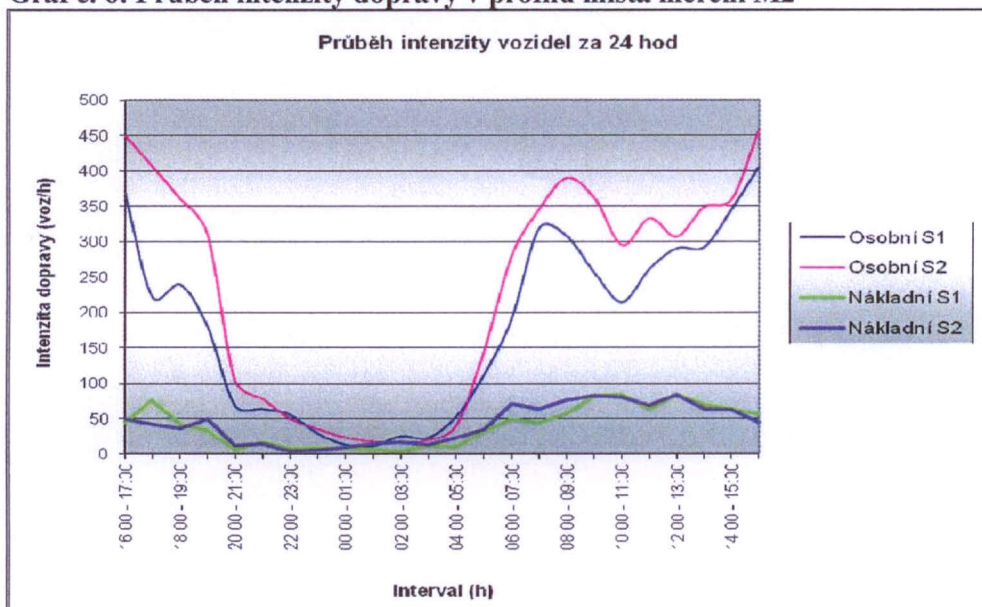
Protokol č. 111030VPSB09

Tabulka č. 7: Doprava na komunikaci R55 (profil místa měření M2, 17. 10. 2011 – 18. 10. 2011)

Interval (hh:mm)	Počet vozidel na komunikaci								
	směr Přerov			směr Otrokovice			oba směry		
	OA	NA	celkem	OA	NA	celkem	OA	NA	celkem
16:00 - 17:00	370	43	413	450	50	500	820	93	913
17:00 - 18:00	222	76	298	406	42	448	628	118	746
18:00 - 19:00	240	42	282	360	36	396	600	78	678
19:00 - 20:00	180	33	213	310	50	360	490	83	573
20:00 - 21:00	69	6	75	104	12	116	173	18	191
21:00 - 22:00	64	16	80	78	14	92	142	30	172
22:00 - 23:00	56	8	64	50	4	54	106	12	118
23:00 - 00:00	29	8	37	35	5	40	64	13	77
00:00 - 01:00	13	8	21	23	9	32	36	17	53
01:00 - 02:00	11	7	18	17	14	31	28	21	49
02:00 - 03:00	25	4	29	16	17	33	41	21	62
03:00 - 04:00	23	11	34	19	13	32	42	24	66
04:00 - 05:00	53	10	63	39	23	62	92	33	125
05:00 - 06:00	112	32	144	144	34	178	256	66	322
06:00 - 07:00	191	50	241	279	71	350	470	121	591
07:00 - 08:00	319	44	363	344	63	407	663	107	770
08:00 - 09:00	308	57	365	389	76	465	697	133	830
09:00 - 10:00	256	83	339	360	83	443	616	166	782
10:00 - 11:00	215	84	299	294	80	374	509	164	673
11:00 - 12:00	262	64	326	332	68	400	594	132	726
12:00 - 13:00	291	84	375	306	84	390	597	168	765
13:00 - 14:00	293	70	363	348	63	411	641	133	774
14:00 - 15:00	346	64	410	358	62	420	704	126	830
15:00 - 16:00	406	56	462	456	44	500	862	100	962

DEN	4032	872	4904	5174	898	6072	9206	1770	10976
NOC	322	88	410	343	119	462	665	207	872
24 hodin	4354	960	5314	5517	1017	6534	9871	1977	11848

Legenda: OA – osobní vozidla
NA – nákladní vozidla
Celkem – součet osobních a nákladních vozidel

Graf č. 5: Průběh intenzity dopravy v profilu místa měření M2**Graf č. 6: Průběh intenzity dopravy v profilu místa měření M2**

S1.....směr Přerov

S2.....směr Otrokovice

Zkušební laboratoř EKOLA group

akreditovaná ČIA k měření hluku, vibrací, umělého osvětlení, mikroklimatu a prašnosti registrovaná pod číslem 1329
Mistrovská 4, 108 00 Praha 10
Tel. 274 77 2002

Zakázka č. 11.0502-09
Protokol č. 111030VPSB09

Souhrn výsledků měření:

Tabulka 8: Souhrn výsledků měření M1 a M2

Místo měření	Adresa místa měření	$L_{Aeq, 16 h}$ [dB]	$L_{Aeq, 8 h}$ [dB]	Intenzita dopravy		
				DEN 06,00 - 22,00 h	NOC 22,00 - 06,00 h	24 h
M1	Pravčice 185	57,4	52,4	10976	872	11848
M2	Pravčice 210	57,6	52,7			

Tabulka 9: Souhrn výsledků měření S1 a S2

Místo měření	Adresa místa měření	$L_{Aeq, 1 h}$ [dB]
S1	Pravčice 185	27,9
S2	Pravčice 210	26,7

Odborná stanoviska:

Hodnocení výsledků nebylo předmětem objednávky.

Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření. Bez písemného souhlasu laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.