



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 10025/2019

Zákazník : Město Polička
Palackého nám. 160
572 01 Polička

Číslo zakázky : 7495
Číslo jednací : ZU/00187/2019
Číslo spisu : S-ZU/00187/2019
Spisový znak : 4.0.4

Číslo objednávky : 1/19/40

Hluk v mimopracovním prostředí

Datum měření:	19.2.2019
Čas měření :	14:00 - 15:00
Místo měření:	Polička, komunikace II/362
Měřil, vzorkoval:	Kresl David, Ing.
Účel a důvod měření:	dle požadavku zákazníka
Přítomné osoby:	za objednatele: p. Jiří Mach

Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda	TYP
hluk - venkovní prostředí (měření)	SOP OV 456, část 1	A

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" akreditovaná zkouška

Výsledky se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

Tento protokol nenahrazuje rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví nebo schválení jiným orgánem.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Kontroloval : Kresl David, Ing.
Protokol vyhotovil: Kresl David, Ing.
Počet stran: 11
Dne: 12.3.2019

Ing. David Kresl
vedoucí Oddělení faktorů prostředí





Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

HLUK V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

NÁZEV A POPIS MĚŘENÉHO PROSTORU:

Místo měření (dále MM) č. 1 – Technické místo II/362, Polička

Jedná se o MM k určení emisní hladiny hluku z provozu na komunikaci II/362, na výjezdu z obce Polička. Výsledná hladina bude sloužit k aktualizaci hlukové situace v oblasti plánované výstavby Bezručova III. etapa.

V průběhu měření byl mikrofón umístěn 7,5 m jihozápadním směrem od osy bližšího jízdního pruhu, 92,0 m od hranice křižovatky s ulicí Bezručova, 3,0 m nad terénem (2,5 m nad vozovkou), nasměrován ke komunikaci, opatřen krytem proti větru a mikrofonním kabelem propojen s měřicím přístrojem.

Parametry komunikace v místě měření:

Komunikace II/362 – na výjezdu z obce

kategorie komunikace – komunikace II. třídy

povrch – živice, zvlněná

sklon vozovky – klesání k obci

dopravní pruhy – 2

šířka vozovky – 7,5 m

povolená rychlost – 50 km/hod (dáno značkou obec)

rychlost – osobní automobily 53,5 km/hod (měřeno 17 automobilů), nákladní automobily 48,5 km/hod (měřeno 8 automobilů)



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava



Umístění mikrofonu na MM 1



Pohled z MM 1 směrem od Poličky



Pohled z MM 1 směrem do Poličky

SITUAČNÍ SCHÉMA LOKALITY:





L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

POPIS ZDROJE MĚŘENÉHO FAKTORU:

Měřený zdroj hluku – zdroj hluku je tvořen provozem na komunikaci II/362 Polička – Bystré u Poličky. Jako jedno z protihlukových opatření bylo provedeno posunutí značky konce obce až za vznikající výstavbu Bezručova III. etapa. Nejvyšší povolená rychlost v posuzovaném úseku je v současné době 50 km/hod.

Zbytkový hluk – v dané oblasti se nevyskytuje jiný významný zdroj hluku než měřený zdroj hluku. Zbytkový hluk byl určen jako pravděpodobnostní hladina L_{95} z pravděpodobnostní hladinové distribuce.

Všechny nežádoucí hlukové události nesouvisející s měřeným zdrojem hluku či zbytkovým hlukem byly z hodnocení vyloučeny.

**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě****Centrum hygienických laboratoří****Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005****Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava****POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ:**

zvukoměr Bruel & Kjaer, typ 2270	v.č. 2664144	platnost ověření LPM Praha do 31. 7. 2019
mikrofon Bruel & Kjaer, typ 4189 (1/2")	v.č. 2656009	platnost ověření LPM Praha do 31. 7. 2019
mikrofonní kabel Bruel & Kjaer AO 0442 (10m)		
kalibrátor Bruel & Kjaer 4231	v.č. 2664926	platnost externí kalibrace do 5. 3. 2020
meteostanice Kestrel 5000	v.č. 2186673	platnost kalibrace do 2. 12. 2019
dálkoměr laserový DISTO D3	v.č. 182521440	platnost externí kalibrace do 7. 6. 2019
ruční radarový rychloměr	v.č. IP1	platnost porovnání do 29. 3. 2020

POUŽITÉ ZNAČKY, JEDNOTKY A VELIČINY:

Značka	Jednotka	Veličina
<i>t</i>	°C	teplota vzduchu
<i>v</i>	m/s	rychlost proudění vzduchu
<i>Rv</i>	%	relativní vlhkost vzduchu
<i>Bt</i>	hPa	absolutní barometrický tlak
<i>L_{Aeq,T}</i>	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A
<i>O</i>	ks	počet osobních vozidel
<i>M</i>	ks	počet motocyklů
<i>N</i>	ks	počet nákladních automobilů + traktorů
<i>A</i>	ks	počet autobusů
<i>K</i>	ks	počet nákladních souprav + ostatních vozidel
<i>LD</i>	ks	lehká doprava (O+M)
<i>TD</i>	ks	těžká doprava (N+A+K)

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY:

čas [hh:mm]	<i>t</i> [°C]	<i>v</i> [m/s]*	směr větru	<i>Rv</i> [%]	<i>Bt</i> [hPa]	
14:00	12,2	1,7	SZ – S	47,9	952,5	oblačno
15:00	12,2	1,9	SZ - S	44,9	952,6	oblačno

* rychlost proudění vzduchu byla měřena ve výšce 2,5 m nad terénem, hodnota odpovídá průměru za 5 minut.



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

STRATEGIE A ZPŮSOB (METODY) MĚŘENÍ:

Měření a hodnocení je provedeno dle ČSN ISO 1996-1,2 a Metodického návodu MZ ČR čj. HEM-300-11.12.01-34065 (ze dne 11.12.2001), pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

Cílem měření bylo zaznamenání všech typických hlukových situací spojených s hlukem z provozu na komunikaci II/362, Polička – Bystré u Poličky a stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, v referenční vzdálenosti 7,5 m od osy bližšího jízdního pruhu k ověření emise hluku z dopravy na této komunikaci. Naměřená hodnota bude sloužit k aktualizaci hlukové situace v oblasti plánované výstavby Bezručova III. etapa..

MM bylo vybráno s ohledem na plánovanou výstavbu rodinných domů a vzhledem k možnosti bezpečného umístění mikrofону a měření plynulého dopravního proudu.

Měření bylo provedeno formou kontinuálního 1s. záznamu s označováním jednotlivých hlukových událostí.

Během celého měření byl prováděn dopravně inženýrský průzkum v souladu s TP 189 - „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, které byly schváleny Ministerstvem dopravy pod č.j. 1086/07-910-IPK/1 ze dne 5. 12. 2007 s účinností od 1. ledna 2008 na obou komunikacích.

Zvolený způsob a časový interval měření je dostatečně reprezentativní pro určení stávající hlukové situace v dané lokalitě při provozu měřeného zdroje hluku. V průběhu měření byly zachyceny všechny typické hlukové situace vyskytující se na místech měření při provozu měřeného zdroje hluku a zbytkového hluku.

Zbytkový hluk byl určen jako pravděpodobnostní hladina L_{95} z pravděpodobnostní hladinové distribuce. V okolí MM není žádný další významný zdroj hluku.

Všechny nežádoucí hlukové události nesouvisející s měřeným zdrojem hluku či zbytkovým hlukem byly z hodnocení vyloučeny.

Zpracování naměřených dat bylo provedeno na PC softwarovým produktem fy Bruel & Kjaer, Evaluator Type 7820, ver. 4.16.8.



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

povaha a charakter hluku	Komunikace II. třídy, Polička – Bystré u Poličky						
hluk zdroje – proměnný			lehká doprava		těžká doprava		
místo a podmínky měření	čas měření	MM 1 L _{Aeq,1h} [dB]	O [ks]	M [ks]	N [ks]	A [ks]	K [ks]
hluk zdroje MM 1	14:00-15:00	63,9	260	1	7	3	2
hluk z dopravy	14:00 – 15:00	---	261		12		

povaha a charakter hluku	charakter zvukového pole			
hluk zdroje – proměnný zbytkový hluk – proměnný	volné pole			
místo a podmínky měření	čas měření [hod]	nekorigované hodnoty		
		$L_{Aeq,T}$ [dB]	L_{A10} [dB]	L_{A90} [dB]
hluk zdroje MM 1	14:00 – 15:00	63,9	-	-
hluk z dopravy				
zbytkový hluk MM 1		40,6	-	-
rozšířená nejistota měření [dB]		$\pm 1,7$		

Poznámka:

- Zbytkový hluk byl určen jako hladina L_{95} z pravděpodobnostní hladinové distribuce.

povaha a charakter hluku	charakter zvukového pole			
proměnný hluk	volné pole			
místo a podmínky měření	čas měření [hod]	výsledky jsou korigovány na zbytkový hluk a odraz		
		$L_{Aeq,T}$ [dB]	L_{A10} [dB]	L_{A90} [dB]
hluk zdroje MM 1	14:00 – 15:00	63,9	-	-
hluk z dopravy				
rozšířená nejistota měření [dB]		± 1,7		

Poznámka:

- Vzhledem k tomu že odstup hladin z provozu zdroje hluku a zbytkového hluku je větší než 10 dB, korekce na zbytkový hluk se neprovádí, korekce je číselně rovna 0.
- Vzhledem k tomu, že za MM 1 nebyla žádná odrazná plocha, korekce na odraz se neprovádí, korekce je číselně rovna 0.

Nejistota výsledku je vyjádřena jako celková nejistota stanovená dle metodického návodu pro měření hluku v mimopracovním prostředí (Metodický návod MZ-HH ČR č.j. HEM-300-11.12.01-34065 (ze dne 11.12.2001)).



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

ODBORNÁ STANOVISKA

Hygienický limit hluku je stanoven dle §12 nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Stanovení ročního průměru denních intenzit (dále jen RPDI)

Počty vozidel v době měření 19. 2. 2019 byly sčítány po dobu 1 hodiny od 14:00 do 15:00 hod. Přepočet na hodnocené doby měření byl proveden podle metodiky uvedené v Technických podmínkách TP č. 189 - „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“, II. vydání, které byly schváleny Ministerstvem dopravy pod č.j. 279/2012-120-STSP/2 ze dne 5. června 2012 s účinností od 6. června 2012.

Odhad přesnosti určení RPDI $\pm 16\%$.

Komunikace	Zdroj	Doba	LD [ks]	TD [ks]	Celkem [ks]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]
komunikace II. třídy, II/362, 5-4160	sčítání ZÚ2019	1 hod.	261	12	273	$63,9 \pm 1,7$	-
	sčítání ZÚ2017 RPDI	24 hod.	3340	146	3486	$62,5 \pm 2,0$	$56,1 \pm 2,0$
	Sčítání dopravy ŘSD rok 2016	24 hod	2301	421	2722	-	-

Komunikace a nejbližší obytná zástavba byly dle mapy lokality zadány do 3D výpočtového modelu v prostředí výpočtového programu LimA 11.1. Plánované RD mají jednotnou výšku 6.0 m, jsou modelovány s plochou střechou a odrazivým obvodovým pláštěm. Komunikace je modelována jako odrazivá, okolní terén s indexem povrchu země (pohltivosti) $G = 0,4$. Výpočtová rychlost vozidel v obci v denní době 50 km/h, v noční době 55 km/h. Ve výpočtu jsou zahrnuty odrazy 1. řádu. Model je validován měřeními.

Výpočtové body jsou umístěny 2 m před východní (hlučnou) fasádou ve výšce 3.0 m nad terénem a označeny od severu k jihu RD1 - RD9.





Výsledné hodnoty výpočtu:

Výpočtový bod	Výška	Stav 1d [dB]	Stav 1n [dB]
1	3,0	55,6	49,4
2	3,0	55,7	49,5
3	3,0	55,9	49,7
4	3,0	56,1	49,9
5	3,0	56,2	49,9
6	3,0	56,2	49,9
7	3,0	56,1	49,9
8	3,0	56,0	49,8
9	3,0	55,9	49,6
MAX		56,2	49,9

Grafické zobrazení hluku v denní době:





L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Grafické zobrazení hluku v noční době:



**Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě****Centrum hygienických laboratoří****Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005****Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava****Stanovení hygienického limitu hluku z dopravy:**

Vzhledem k tomu, že hladina akustického tlaku A z dopravy na komunikaci II/362, stanovená pro rok 2000 ve VB 1 – 9, nepřekračovala hygienický limit pro hluk z dopravy na komunikacích II. třídy pro chráněný venkovní prostor staveb pro denní dobu, nelze využít korekci na starou hlukovou zátěž. Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro denní dobu se dle NV stanovuje $L_{Aeq,16h} = 60$ dB.

Vzhledem k tomu, že hladina akustického tlaku A z dopravy na komunikaci II/362, stanovená pro rok 2000 ve VB 1 – 9, překračovala hygienický limit pro hluk z dopravy na komunikacích II. třídy pro chráněný venkovní prostor staveb pro noční dobu, avšak nepřekračovala hodnotu pro starou hlukovou zátěž stanovenou podle tabulky č. 1 části A přílohy 3 NV a současně nedošlo ke zvýšení hladiny hluku o více než 2 dB, lze využít korekci na starou hlukovou zátěž. Vzhledem k tomu, že hladiny akustického tlaku A se pohybovaly do 55 dB, hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro noční dobu se dle NV stanovuje $L_{Aeq,8h} = 50$ dB.

místo posouzení	VB 1 – 9				
druh chráněného prostoru	základní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB]	korekce na denní dobu (06 ⁰⁰ - 22 ⁰⁰ hod.) [dB]	korekce na způsob využití území: ostatní prostor [dB]	korekce na charakter hluku: komunikace II. třídy [dB]	hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ [dB]
chráněný venkovní prostor ostatních staveb	50,0	0	0	+10	60,0
výsledná dopadající hladina akustického tlaku A korigovaná na zbytkový hluk, stanovena pro určující ukazatel hluku $L_{Aeq,16h}$ [dB]					56,2
rozšířená kombinovaná nejistota měření [dB]					± 2,0
výsledná hladina akustického tlaku A po odečtení kombinované rozšířené nejistoty měření, stanovena pro určující ukazatel hluku $L_{Aeq,16h}$ [dB]					54,2
výsledná hodnota nepřekračuje hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku					

místo posouzení	VB 1 - 9				
druh chráněného prostoru	základní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ [dB]	korekce na noční dobu (22 ⁰⁰ - 06 ⁰⁰ hod.) [dB]	korekce na způsob využití území: ostatní prostor [dB]	korekce na charakter hluku: komunikace II. třídy [dB]	hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ [dB]
chráněný venkovní prostor ostatních staveb	50,0	-10	0	+10	50,0
výsledná dopadající hladina akustického tlaku A korigovaná na zbytkový hluk, stanovena pro určující ukazatel hluku $L_{Aeq,8h}$ [dB]					49,9
rozšířená kombinovaná nejistota měření [dB]					± 2,0
výsledná hladina akustického tlaku A po odečtení kombinované rozšířené nejistoty měření, stanovena pro určující ukazatel hluku $L_{Aeq,8h}$ [dB]					47,9
výsledná hodnota nepřekračuje hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku					