Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

L 1393

PROTOKOL č. 48727/2023

Zákazník : Automotodrom Brno, a.s.
Masarykův okruh 201
664 81 Ostrovačice

Číslo zakázky : 29810
Číslo jednací : ZU/23883/2023
Číslo spisu : S-ZU/23883/2023
Spisový znak : 2.0.4

Hluk v mimopracovním prostředí

Datum měření: 9.9.2023 - 10.9.2023
Místo měření: **Automotodrom Brno, Bystrc, Žebětín**
Měřil: Bublan Martin, Mgr. , Bradáčová Jaromíra, Ing. Martina Svobodová, Ilona Podborská

Účel a důvod měření: dle požadavku zákazníka

Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda	TYP
hluk - venkovní prostředí (měření)	SOP OV 456 část 1 [2]	A

Místo provedení zkoušky je místo měření, provedlo pracoviště:
(2) - Brno (Gorkého 6, 602 00 Brno)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace
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: Marek David, Ing.
Protokol vyhotovil: Bublan Martin, Mgr.
Počet stran: 7
Dne: 14.9.2023

Ing. David Marek
zástupce vedoucího Oddělení faktorů prostředí

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č.1393
www.zuova.cz

HLUK V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

ÚČEL A CÍL MĚŘENÍ

Zákazník: Automotodrom Brno, a.s., Masarykův okruh 201, 664 81 Ostrovačice

Účel měření: Dle požadavku zákazníka

Cílem měření bylo zjištění všech typických hlukových situací z předmětného zdroje hluku a stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, který proniká do chráněných venkovních prostor, a určení, zda dochází nebo nedochází v těchto chráněných venkovních prostorech staveb k překračování hygienických limitů hluku upravených nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále NV), pro chráněný venkovní prostor stavby pro denní dobu.

STRATEGIE MĚŘENÍ

Výběr míst a doby měření byl proveden po dohodě se zástupcem objednatele.

ZDROJ HLUKU

Měřený zdroj hluku:

- 9.9.2023 (10:39 - 11:10) - závod v areálu Automotodromu – F4 CEZ Championship
- 10.9.2023 (10:43 – 11:18) -závod v areálu Automotodromu – TWC Clio Cup + Mazda Cup

Charakteristika hluku: proměnný

Hluk pozadí – Šum urbanistického celku města, šumění lesa, vzdálená doprava

Zbytkový hluk - určen po vyloučení specifických zdrojů hluku pozadí.

MĚŘENÝ PROSTOR

1. měřící stanoviště



2. měřící stanoviště



3. měřící stanoviště



Místa měření (dále MM) a poloha

1. **Místo měření** - Areál AMD 100m od řídící věže (vjezd do boxů)
2. **Místo měření** – Venkovní prostor stavby bytového domu Brno - Žebětín, Keřová 5.
3. **Místo měření** - Brno - Bystrc, Teyschlova (hrana parkoviště u kotelny)

Mezi místem měření č.1 a zdrojem hluku se nenachází žádné překážky bránící přímému šíření zvuku.
Mezi místem měření č.2 a 3 a zdrojem hluku se nachází široký pás lesa.

ZPŮSOB MĚŘENÍ

Datum a doba měření

9.9.2023 (10:39 - 11:10)
10.9.2023 (10:43 – 11:18)

Dotčené předpisy a související dokumenty

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů (dále NV)
Metodický návod MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18.10.2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (dále MN)
ČSN ISO 1996-1, Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení
ČSN ISO 1996-2, Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí - Část 2: Určování hladin akustického tlaku
Odborné doporučení pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, březen 2018, Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, NRL pro komunální hluk

Způsob měření

Zvolený způsob a časový interval měření jsou dostatečně reprezentativní pro určení stávající hlukové situace v průběhu měření byly zachyceny všechny typické hlukové situace související s měřeným zdrojem a zbytkovým hlukem.

Hluk pozadí byl měřen při přerušení provozu zdroje.

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

Všechny ostatní hluky prokazatelně nesouvisející s měřeným zdrojem a hlukem pozadí, jako náhodně se vyskytující hlukové události (hlasové projevy osob a zvířat) a hluk z nejbližší automobilové dopravy, byly z měření vyloučeny.

Způsob stanovení nejistoty měření

Rozšířená kombinovaná nejistota měření je vyjádřena jako rozšířená kombinovaná standardní nejistota u s koeficientem k, která odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Uvedená kombinovaná rozšířená nejistota měření je stanovená dle protokolu o odhadu nejistot standardního operačního postupu 456.

Způsob zpracování měření

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

Ve shodě s ustanovením odstavce 5 přílohy A MN nebyla použita korekce pro odraz od fasády, protože nebyla splněna kritéria pro použití korekce na odrazivé plochy dle článku 9.2.1.2 písm. b normy ČSN ISO 1996-2

Výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A je uvedena ve tvaru střední hodnota ± *u*.

ZAŘÍZENÍ POUŽITÁ PRO MĚŘENÍ:

Souprava [1]		
zvukoměr B&K 2250	v.č. 2505189	platnost ověření do 24. 4. 2024
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 2726053	platnost ověření do 19. 4. 2024
mikrofonní kabel B&K AO 0442		
Souprava [2]		
zvukoměr B&K 2250	v.č. 3029335	platnost ověření do 8. 2. 2025
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 3087405	platnost ověření do 5. 2. 2025
mikrofonní kabel B&K AO 0442		
Souprava [1]		
zvukoměr B&K 2250	v.č. 3009103	platnost ověření do 20. 12. 2023
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 3005012	platnost ověření do 5. 12. 2023
mikrofonní kabel B&K AO 0442		
Ostatní		
kalibrátor B&K 4231	v.č. 2175700	platnost kalibrace do 3.12.2023
Vlhkoměr s teploměrem GFTH 100	v.č. 1112000	platnost kalibrace do 27.7.2024
Digitální barometr GPB 1300	v.č. PA 1239	platnost kalibrace do 20.7.2024
Měřič proudění vzduchu TESTO 425	v.č.	platnost kalibrace do 27.7.2024

POUŽITÉ VELIČINY JEDNOTKY A ZKRATKY:

Veličina	Jednotka	Název
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro dobu T
T	hh:mm	časový interval měření
t	°C	teplota vzduchu
Rh	%	relativní vlhkost vzduchu
Bt	hPa	tlak vzduchu
v	$m \cdot s^{-1}$	rychlost proudění vzduchu
A	°	převládající směr proudění vzduchu (možno i dle světových stran)
u	dB	rozšířená kombinovaná nejistota měření
K_{zb}	dB	korekce naměřené hodnoty na zbytkový hluk
K_r	dB	korekce naměřené hodnoty na odraz
K_T	dB	korekce naměřené hodnoty na referenční časový interval
$L_{Aeq,8h}$	dB	výsledná hodnota vztažená k referenčnímu časovému intervalu 8h
K_1	dB	korekce na druh chráněného prostoru a typ zdroje hluku
K_2	dB	korekce na denní dobu

Zkratka	Název
U	ustálený hluk
P	proměnný hluk
Z	začátek časového intervalu měření
K	konec časového intervalu měření

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY:

čas (den:hh:mm)	***t*** **(°C)**	***Rh*** **(%)**	***Bt*** **(hPa)**	***v*** **($m \cdot s^{-1}$)**	**oblačnost**	**srážky**	**povrch terénu**
9.9.2023:11:00	25,1	71,0	989	0,12 – 1,2	jasno	ne	suchý
10.9.2023:11:00	25,9	69,0	989	0,12 – 1,4	jasno	ne	suchý

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

MM	Zdroj hluku/ provozní podmínky	Povaha hluku	Časový interval měření			$L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce			Výsledná hodnota $L_{Aeq,8h}$ (dB)
			Z (hh:mm)	K (hh:mm)	T (hh:mm)		K_{zb*} (dB)	K_r (dB)	K_T (dB)	
1	F4 CEZ Championship	P	10:39	11:10	00:31	73,0	-	0	0	73,0 ± 1,8
1	Zbytkový hluk		10:30	10:39	00:09	50,1	-	-	-	-
2	F4 CEZ Championship	P	10:39	11:10	00:31	39,1	-	0	0	39,1 ± 1,8
2	Zbytkový hluk		10:30	10:39	00:09	38,8	-	-	-	-
3	F4 CEZ Championship	P	10:39	11:10	00:31	36,3	-	0	0	36,3 ± 1,8
3	Zbytkový hluk		10:30	10:39	00:09	37,7	-	-	-	-
1	TWC Clio Cup + Mazda Cup	P	10:43	11:18	00:35	68,5	-	0	0	68,5 ± 1,8
1	Zbytkový hluk		10:35	10:43	00:08	53,2	-	-	-	-
2	TWC Clio Cup + Mazda Cup	P	10:43	11:18	00:35	33,4	-	0	0	33,4 ± 1,8
2	Zbytkový hluk		10:35	10:43	00:08	34,8	-	-	-	-
3	TWC Clio Cup + Mazda Cup	P	10:43	11:18	00:35	36,8	-	0	0	36,8 ± 1,8
3	Zbytkový hluk		10:35	10:43	00:08	36,9	-	-	-	-

*korekce je provedena v souladu s *Metodickým návodem MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18.10.2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.*
Je-li rozdíl mezi naměřenou hodnotou a hladinou zbytkového hluku větší než 10dB, nebo menší než 3dB, korekce na zbytkový hluk se neuplatňuje.

VÝROK O SHODĚ

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

Při stanovení shody se specifikovaným požadavkem je uplatněna nejistota měření. Rozhodovací pravidlo je uvedeno v §20 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Denní doba

Místo Měření / zdroj	Povaha hluku	Základní hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce		Hygienický limit $L_{Aeq,8h}$ (dB)	Výsledná hodnota $L_{Aeq,8h}$ (dB)	Výsledná hodnocená hodnota $L_{Aeq,8h}$ (dB)	Překročení hygienického limitu
			K_1 (dB)	K_2 (dB)				
2 / F4 CEZ Championship	P	50	0	0	50	39,1 ± 1,8	37,3	ne
3 / F4 CEZ Championship	P	50	0	0	50	36,3 ± 1,8	34,5	ne
2 / TWC Clio Cup + Mazda Cup	P	50	0	0	50	33,4 ± 1,8	31,6	ne
3 / TWC Clio Cup + Mazda Cup	P	50	0	0	50	36,8 ± 1,8	35,0	ne

---------- **KONEC PROTOKOLU** ----------