



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

PROTOKOL č. 42300/2024

Zákazník : SAKO Brno, a.s.
Jedovnická 4247/2
628 00 Brno-Židenice

Číslo zakázky : 20236
Číslo jednací : ZU/25027/2024
Číslo spisu : S-ZU/25027/2024
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 1RE/2024/353

Hluk v mimopracovním prostředí

Datum měření:	14.6.2024
Čas měření :	1:30 - 3:30
Místo měření:	Brno, Bělohorská a Podstránská
Měřil:	Jiráskas Aleš, Ing., Michal Jirí, Ing.
Účel a důvod měření:	kontrolní
Přítomné osoby:	Ing. Luděk Ondroušek (vedoucí provozu)

Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda	TYP
hluk - venkovní prostředí (měření)	SOP OV 456 část 1	12 A

Místo provedení zkoušky je místo měření, provedlo pracoviště:

(12) - Ústí nad Orlicí (Tvardkova 1191, 562 01 Ústí nad Orlicí)

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: Jiráskas Aleš, Ing.
Protokol vyhotovil: Jiráskas Aleš, Ing.
Počet stran: 11
Dne: 29.7.2024

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 17025:2018

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

HLUK V ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

ÚČEL A CÍL MĚŘENÍ

Zákazník: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno-Židenice

Účel měření: Kontrolní

Cílem měření bylo zjištění hlukové situace z provozu zařízení pro energetické využívání odpadů (dále ZEVO), stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb bytových (dále BD) a rodinných domů (dále RD) a určení, zda dochází nebo nedochází 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, pro chráněný venkovní prostor staveb pro denní i noční dobu.

STRATEGIE MĚŘENÍ

Měření bylo provedeno při běžném provozu ZEVO.

Monitorovací měření je prováděno na stejných místech měření každoročně od roku 2013.

ZDROJ HLUKU

Provozovatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno-Židenice

Provozovna: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno-Židenice

Měřený zdroj

ZEVO, Jedovnická 4247/2, Brno

Parametry stávajících zdrojů hluku:

Průměrný parní výkon kotle K2: 49,4 t / h

Průměrný parní výkon kotle K3: 48,5 t / h

Výkon turbogenerátoru svorkový: 9,48 MW

Dodávka páry do parovodní sítě Teplárny Brno, a.s. z provozu SAKO Brno, a.s.: 24,1 t/hod.

Horkovodní výměníková stanice pára - voda o výkonu 24,25 MW v jihozápadní části areálu

Výkon horkovodu Juliánov: 4,25 MW

Výkon horkovodu Líšeň: 20,0 MW

Informace o provozu zdrojů hluku byly dodány zákazníkem.

Laboratoř nenese odpovědnost za informace dodané externí osobou.

Charakteristika hluku: Ustálený (tónový)

Charakteristika provozu: V denní i noční době

Hluk pozadí je tvořen běžným ruchem ve městě s vyloučením silniční, železniční a letecké dopravy a hlasových projevů lidí a zvířat.

Zbytkový hluk je určen po vyloučení specifických zdrojů hluku pozadí.

MĚŘENÝ PROSTOR

Situační schéma lokality



Místa měření (dále MM) a poloha mikrofonu

(označení míst je ponecháno z minulých protokolů č.29515/2013 ze dne 6. 6. 2013, č.36306/2014 ze dne 10. 7. 2014, č.38750/2015 ze dne 17. 7. 2015, č.32890/2016 ze dne 20. 6. 2016, č.27798/2017 ze dne 31. 5. 2017, č.40280/2018 ze dne 31. 7. 2018, č.39590/2019 ze dne 10. 7. 2019, č.36400/2020 ze dne 30. 7. 2020, č.40550/2021 ze dne 18. 8. 2021, č.39000/2022 ze dne 21. 7. 2022 a č.38000/2023 ze dne 20. 7. 2023)

1 - Bělohorská 4375/157, 2. NP, chráněný venkovní prostor staveb

cca 421 m západoseverozápadně od kotle K2

Mikrofon (M): 2 m před jihovýchodní fasádou, výška (v): 5,0 m

1b-Bělohorská 4440/145a, 2. NP, náhradní místo měření zbytkového hluku

cca 582 m západoseverozápadně od kotle K2

M: 2 m před jihovýchodní fasádou (odvrácenou od ZEVO), v: 5,0 m

3 - Podstránská 956/132, chráněný venkovní prostor

cca 186 m jižně od kotle K2

M: na hranici pozemku směrem k čp. 132 u stezky od zastávky tramvaje, v: 3,0 m

Pozn.: Chráněný venkovní prostor staveb nebyl přístupný

3b-Podstránská 1198/14, 2. NP, náhradní místo měření zbytkového hluku

cca 265 m jižně od kotle K2

M: 3 m před jihovýchodní fasádou (odvrácenou od ZEVO), v: 3,0 m

4 - Podstránská 719/98, 2.NP, chráněný venkovní prostor staveb

cca 174 m jihojihovýchodně od kotle K2

M: 2 m před oknem severozápadní fasády, v: 4,5 m

4b-Podstránská 705/86, 2. NP, náhradní místo měření zbytkového hluku

cca 205 m jihojihovýchodně od kotle K2

M: 2 m před jihovýchodní fasádou (odvrácenou od ZEVO), v: 3,0 m



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

ZPŮSOB MĚŘENÍ

Datum a doba měření

14. 6. 2024 1:30 - 3:30 hod.

Dotčené předpisy a související dokumenty

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů

Metodický návod MZ ČR, Věstník MZ ČR 2023, částka 14 - Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí

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 z provozu ZEVO; v průběhu měření byly zachyceny všechny typické hlukové situace související s měřeným zdrojem a zbytkovým hlukem.

Měření bylo provedeno na třech MM1, 3 a 4 současně z důvodů shodných podmínek v době měření.

Protože chráněný venkovní prostor staveb nebyl v ulici Podstránská u čp. 132 přístupný, jsou výsledné hodnoty v tomto bodě přepočteny z MM3 - viz str. 9.

Měření bylo na všech místech provedeno formou kontinuálního 1s záznamu s označováním jednotlivých hlukových událostí a vylučováním rušivých zvuků silniční, železniční a letecké dopravy a hlasových projevů lidí a zvířat.

Měření zbytkového hluku bylo provedeno na náhradních místech u fasád odvrácených od ZEVO, protože nebylo možné z technologických důvodů přerušit chod zdroje.

Hluk pozadí byl měřen po měření provozu zdroje.

Způsob stanovení nejistoty měření

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

Rozšířená nejistota měření byla vypočtena dle ČSN ISO 1996-2.

Způsob zpracování měření

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

ZAŘÍZENÍ POUŽITÁ PRO MĚŘENÍ:

Soupravy		
zvukoměr B&K 2270	v.č. 2664143	platnost ověření ČMI Praha do 26. 9. 2025
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 2656008	platnost ověření ČMI Praha do 26. 9. 2025
mikrofonní kabel B&K AO 0442 (10m)		
zvukoměr B&K 2270	v.č. 3030989	platnost ověření ČMI Praha do 15. 11. 2024
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 3349593	platnost ověření ČMI Praha do 15. 11. 2024
mikrofonní kabel B&K AO 0442 (10m)		
zvukoměr B&K 2270	v.č. 3031319	platnost ověření ČMI Praha do 15. 11. 2024
mikrofon B&K 4189 (1/2")	v.č. 3349603	platnost ověření ČMI Praha do 15. 11. 2024
mikrofonní kabel B&K AO 0442 (10m)		



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

Ostatní		
kalibrátor B&K 4231	v.č. 2664926	platnost externí kalibrace do 26. 9. 2025
meteostanice Kestrel 5000	v.č. 2186673	platnost externí kalibrace do 10. 4. 2026
měřicí pásmo KINEX 30 m	v.č. 251150.2	platnost kalibrace bez omezení

POUŽITÉ VELIČINY, JEDNOTKY A ZKRATKY:

Veličina	Jednotka	Název
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro dobu T
$L_{teq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku v třetinooktávových pásmech
L_{PS}	dB	hladiny prahu slyšení
T	h	časový interval měření
t_a	°C	teplota vzduchu
R_v	%	relativní vlhkost vzduchu
B_t	hPa	tlak vzduchu
v	m.s ⁻¹	rychlost proudění vzduchu
A	°	převládající směr proudění vzduchu
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
U	dB	rozšířená nejistota měření
$L_{Aeq,8h}$	dB	výsledná hodnota vztažená k referenčnímu časovému intervalu 8h
$L_{Aeq,1h}$	dB	výsledná hodnota vztažená k referenčnímu časovému intervalu 1h
K_1	dB	korekce na druh chráněného prostoru a typ zdroje hluku
K_2	dB	korekce na denní dobu
K_3	dB	korekce na hluk s tónovými složkami

Zkratka	Název
U	ustálený hluk
U - T	ustálený hluk s tónovými složkami
Z	začátek časového intervalu měření
K	konec časového intervalu měření

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY:

čas (hh:mm)	t_a (°C)	R_v (%)	B_t (hPa)	v (m/s)	A	oblačnost	srážky	povrch terénu
1:30	10,5	82,5	993,6	0 - 2	VSV	jasno	ne	suchý
3:00	9,6	82,8	990,8	0 - 2	V	jasno	ne	suchý

PODMÍNKY MĚŘENÍ:

b) zbytkový hluk
 provoz ZEVO v noční době

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

MM	Zdroj hluku	Povaha hluku	Časový interval měření			Naměřená hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce			Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)
			Z (hh:mm)	K (hh:mm)	T (hh:mm)		K_{zb} (dB)	K_r (dB)	K_T (dB)	
1b	zb. hluk	-	2:41	2:45	0:01	28,6	-	2	-	$26,6 \pm 1,5$
1	ZEVO	U	1:43	2:32	0:01	$35,4 \pm 0,3$	0,9	2	0	$32,5 \pm 1,1$
3b	zb. hluk	-	2:41	2:56	0:01	34,5	-	0	-	$34,5 \pm 1,5$
3	ZEVO	U	1:58	2:37	0:01	$39,5 \pm 0,2$	1,5	0	0	$38,0 \pm 1,0$
4b	zb. hluk	-	3:00	3:02	0:01	31,1	-	2	-	$29,1 \pm 1,5$
4	ZEVO	U	1:47	3:09	0:01	$41,2 \pm 0,2$	0,2	2	0	$39,0 \pm 1,0$

Opakovaně naměřené hodnoty jsou zpracovány Hornovou analýzou malých výběrů a uvedeny ve tvaru střední hodnota $\pm 95\%$ interval spolehlivosti.

Na místech měření nebyla odečtena korekce k získání dopadajícího zvukového pole +3 dB v souladu s článkem 9.2.1.2 písm. b) normy ČSN ISO 1996-2: 2018, protože:

1. místa měření 3b a 3 jsou ve volném poli,
2. na místech měření 1b, 1, 4b a 4 nebylo prokazatelně splněno kritérium k vyloučení okrajových jevů.

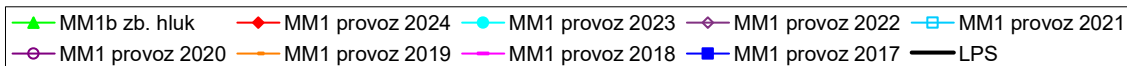
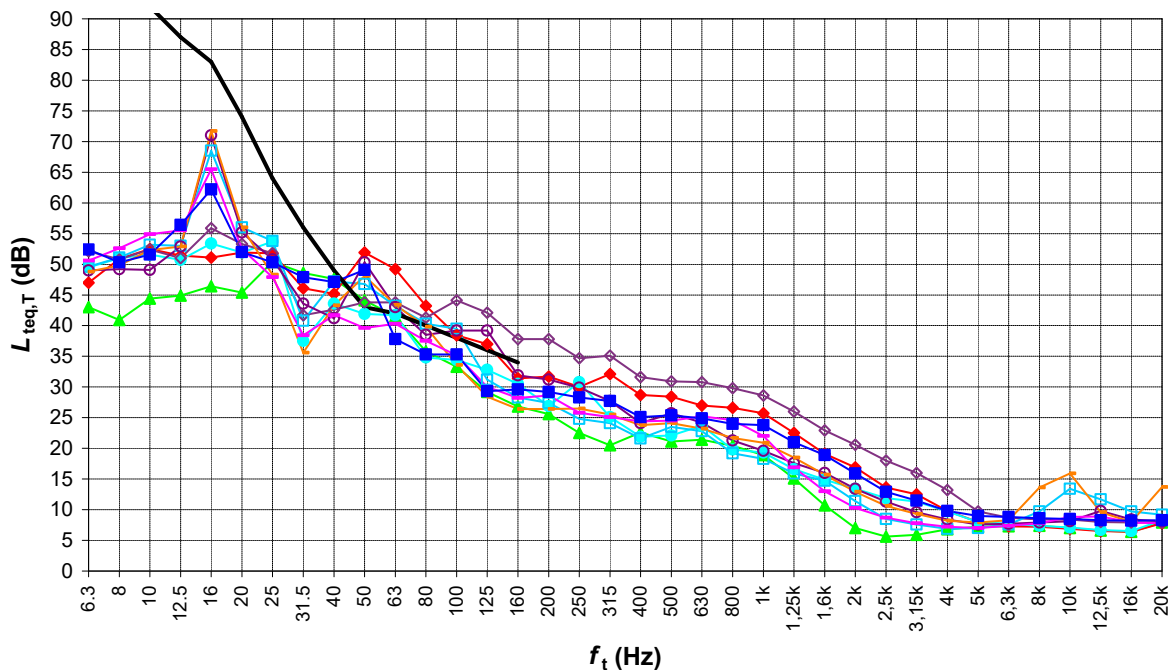
Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou spektrálně korigovány na zbytkový hluk a uvedeny ve tvaru střední hodnota $\pm$ rozšířená nejistota U .

Třetinooktávové frekvenční spektrum

SAKO Brno a.s., ZEVO Brno

MM1 - Bělohorská 157

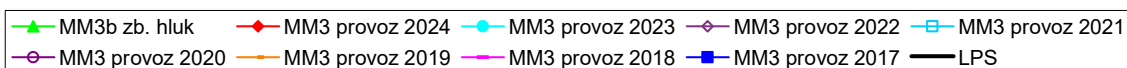
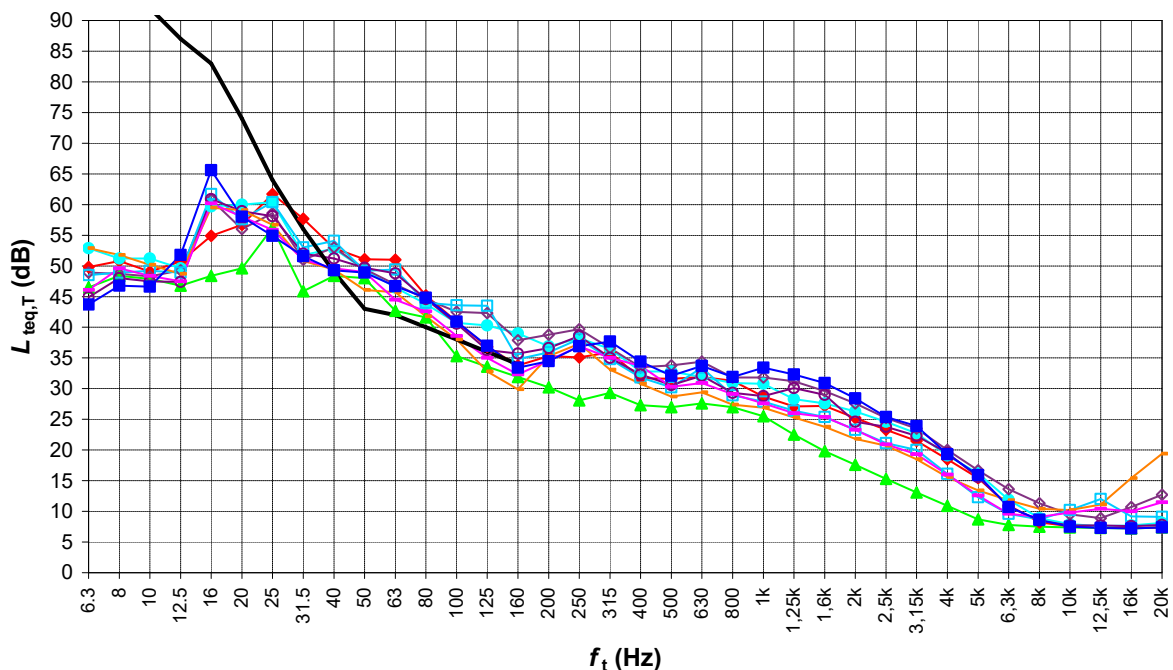
14.6.2024



SAKO Brno a.s., ZEVO Brno

MM3 - Podstránská 132

14.6.2024





Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

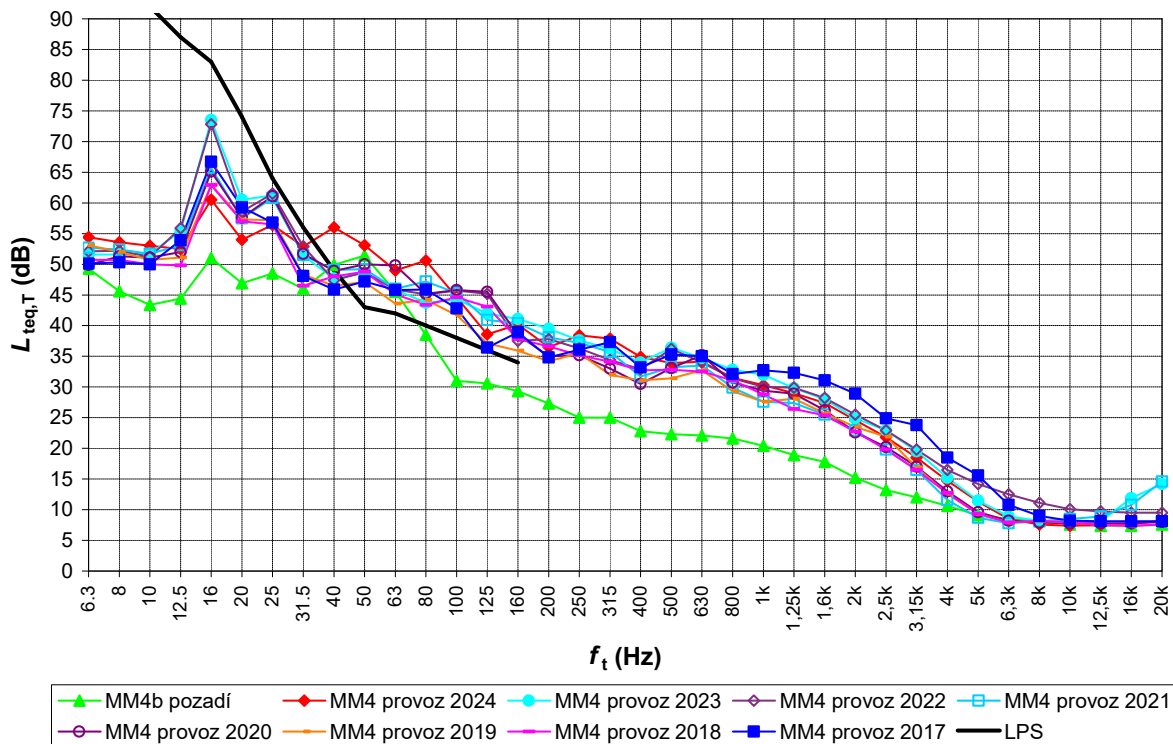
Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Třetinooktávové frekvenční spektrum

SAKO Brno a.s., ZEVO Brno

MM4 - Podstránská 98

14.6.2024



Třetinooktávové frekvenční spektrum

f_t [Hz]	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1,25k	1,6k	2k	2,5k	3,15k	4k	5k	6,3k	8k	10k	12,5k	16k	20k
MM1b zb. hluk	43,0	40,9	44,4	44,9	46,4	45,4	50,4	48,6	47,6	44,1	41,5	35,8	33,3	29,2	26,8	25,6	22,5	20,5	22,6	21,1	21,4	20,4	18,9	15,1	10,7	7,0	5,6	5,9	6,8	7,2	7,3	7,4	7,0	6,6	6,4	7,9
MM1 provoz 2024	47,0	50,9	52,5	51,4	51,1	51,9	51,8	46,1	45,2	51,9	49,2	43,2	38,4	37,0	31,4	31,7	30,0	32,1	28,7	28,4	27,0	26,6	25,7	22,5	19,1	16,9	13,6	12,5	9,8	8,0	7,3	7,2	6,9	6,5	6,4	7,8
MM3b zb. hluk	46,5	48,4	47,9	46,8	48,4	49,6	56,2	45,9	48,4	48,0	42,7	41,6	35,3	33,6	31,9	30,2	28,1	29,3	27,3	27,0	27,6	27,0	25,5	22,5	19,8	17,6	15,3	13,1	10,9	8,7	7,8	7,5	7,4	7,3	7,2	7,4
MM3 provoz 2024	49,8	50,8	49,1	50,7	54,9	56,7	61,7	57,7	52,9	51,1	51,0	45,2	40,9	36,8	33,8	35,3	35,1	35,9	31,7	31,6	31,9	31,3	28,7	27,1	27,2	25,2	23,3	21,5	18,5	15,4	11,0	8,2	7,6	7,4	7,3	7,4
MM4b pozadí	49,3	45,6	43,4	44,4	51,0	46,9	48,5	46,0	49,9	51,4	45,5	38,5	31,0	30,6	29,3	27,3	25,0	25,0	22,8	22,3	22,1	21,6	20,4	18,9	17,8	15,2	13,2	12,0	10,6	9,1	8,5	8,1	7,6	7,4	7,4	7,6
MM4 provoz 2024	54,4	53,6	53,0	52,5	60,5	54,0	56,4	52,9	56,0	53,1	49,0	50,6	44,6	38,6	40,2	36,5	38,4	37,9	34,9	33,9	34,1	31,5	30,3	29,0	27,4	24,6	21,8	18,5	14,7	11,3	8,5	7,6	7,4	7,5	7,7	8,2
LPS			92,0	87,0	83,0	74,0	64,0	56,0	49,0	43,0	42,0	40,0	38,0	36,0	34,0																					

Hladina akustického tlaku $L_{\text{teq},T}$ ve frekvenčním pásmu 50 - 63 Hz na místě měření 1 tvoří tónovou složku. Během měření byl na místě měření 1 subjektivně slyšet nepřetržitý hluk z dopravy na dálnici D1. Tónová složka je pravděpodobně způsobena tímto hlukem.

VÝROK O SHODĚ

Protože chráněný venkovní prostor staveb nebyl v ulici Podstránská u čp. 132 přístupný, jsou výsledné hodnoty v tomto bodě přepočteny z MM3:

Výpočtový bod (VB):

3 - Podstránská čp. 132

vzdálenost 207 m od nejbližšího zdroje hluku

Místo měření	Výsledná hodnota měření $L_{Aeq,1h}$ (dB)	Vzdálenost měřicího bodu od zdroje (m)	Výpočtový bod	Vzdálenost chráněného prostoru od zdroje (m)	Typ zdroje	Vypočtená hodnota $L_{Aeq,1h}$ (dB)
3	$38,0 \pm 1,0$	179	VB3	207	bodový	$36,7 \pm 1,0$

Metodika výpočtu: Smetana, C.: Hluk a vibrace. Měření a hodnocení. Sdělovací technika, Praha 2008

výpočet poklesu hladiny se vzdáleností pro bodový zdroj zvuku

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 Výpočtový bod	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)	K_3 (dB)				
1	U	50	0	0	-5	45	$32,5 \pm 1,1$	31,4	ne
VB3	U	50	0	0	0	50	$36,7 \pm 1,0$	35,7	ne
4	U	50	0	0	0	50	$39,0 \pm 1,0$	38,0	ne

Noční doba

Místo měření Výpočtový bod	Povaha hluku	Základní hodnota $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce			Hygienický limit $L_{Aeq,1h}$ (dB)	Výsledná hodnota $L_{Aeq,1h}$ (dB)	Výsledná hodnocená hodnota $L_{Aeq,1h}$ (dB)	Překročení hygienického limitu
			K_1 (dB)	K_2 (dB)	K_3 (dB)				
1	U	50	0	-10	-5	35	$32,5 \pm 1,1$	31,4	ne
VB3	U	50	0	-10	0	40	$36,7 \pm 1,0$	35,7	ne
4	U	50	0	-10	0	40	$39,0 \pm 1,0$	38,0	ne

Výsledné hodnocené hodnoty $L_{Aeq,8h}$ hluku z provozu ZEVO **nepřekračují** hygienický limit v chráněném venkovním prostoru pro denní dobu.

Výsledné hodnocené hodnoty $L_{Aeq,1h}$ hluku z provozu ZEVO **nepřekračují** hygienický limit v chráněném venkovním prostoru staveb pro noční dobu.

**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

STANOVISKA A INTERPRETACE**Porovnání hodnocení měření v roce 2011 - 2024:**

MM VB	2011 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2012 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2013 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2014 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2015 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2016 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2017 $L_{Aeq,1h}$ (dB)
1	$34,3 \pm 1,1$	-	$26,2 \pm 1,0$	$32,2 \pm 1,2$	$33,3 \pm 1,1$	$27,3 \pm 1,2$	$29,1 \pm 1,2$
2	$38,7 \pm 1,0$ ¹⁾	-	$38,4 \pm 1,1$ ¹⁾	-	-	-	-
3	$39,2 \pm 1,0$ ¹⁾	$40,3 \pm 1,2$ ¹⁾	$39,0 \pm 1,0$ ¹⁾	$40,7 \pm 1,2$ ¹⁾	$39,6 \pm 1,1$ ¹⁾	$39,4 \pm 1,1$ ¹⁾	$39,5 \pm 1,0$ ¹⁾
4	$38,6 \pm 1,0$	$40,0 \pm 1,2$	$39,5 \pm 1,1$	$40,9 \pm 1,1$	$40,0 \pm 1,1$	$39,6 \pm 1,1$	$39,7 \pm 1,0$
5	$34,5 \pm 1,0$	-	$36,4 \pm 1,0$	-	-	-	-
6	$35,2 \pm 1,1$	-	$37,7 \pm 1,0$	-	-	-	-
7	$30,6 \pm 1,1$	-	$33,9 \pm 1,1$	-	-	-	-
8	$28,4 \pm 1,1$	-	$35,5 \pm 1,1$	-	-	-	-

MM VB	2018 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2019 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2020 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2021 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2022 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2023 $L_{Aeq,1h}$ (dB)	2024 $L_{Aeq,1h}$ (dB)
1	$29,1 \pm 1,1$ ²⁾	$28,1 \pm 1,1$	$28,8 \pm 1,1$	$26,6 \pm 1,1$	$36,1 \pm 1,1$	$26,4 \pm 1,0$	$32,5 \pm 1,1$
2	-	-	-	-	-	-	-
3	$36,0 \pm 1,0$ ¹⁾	$35,0 \pm 1,0$ ¹⁾	$38,0 \pm 1,1$ ¹⁾	$36,9 \pm 1,0$ ¹⁾	$39,2 \pm 1,0$ ¹⁾	$38,1 \pm 1,0$ ¹⁾	$36,7 \pm 1,0$ ¹⁾
4	$36,6 \pm 1,0$	$35,9 \pm 1,1$	$37,6 \pm 1,1$	$37,4 \pm 1,0$	$38,3 \pm 1,0$	$39,3 \pm 1,0$	$39,0 \pm 1,0$

¹⁾ Hodnota stanovena přepočtem z místa měření²⁾ Hodnoty měření nelze průkazným způsobem odlišit od zbytkového hluku, v tabulce jsou proto vyjádřeny horními odhady skutečných hodnot.

Měření je pravděpodobně ovlivněno příznivými podmínkami pro šíření zvuku, zejména větrem. Při měření v roce 2011 bylo bezvětří, v roce 2012 slabý SSZ vítr, v roce 2013 západní vítr, v roce 2014 opět slabý SSZ vítr podobně jako v roce 2012, v roce 2015 slabý SV vítr, v roce 2016 bezvětří až slabý S vítr, v roce 2017 slabý S vítr, v roce 2018 bezvětří, v roce 2019 v nízké výšce (mikrofon) proměnlivý JV vítr, ve vyšší výšce (komín) mírný SZ vítr, v roce 2020 slabý SSZ vítr, v roce 2021 slabý SZ vítr, v roce 2022 VSV vítr, v roce 2023 slabý ZSZ vítr a v roce 2024 slabý VSV až V vítr.

K podstatnému snížení hluku při měření v letech 2018, 2019 a 2021 došlo pravděpodobně kombinací bezvětří, slabého proměnlivého větru (předpověď uvažovala s mírným severozápadním větrem), resp. slabého SSZ větru a většího útlumu nízké vegetace v blízkosti ulice Podstránská vzhledem k pozdějšímu termínu měření.

V roce 2022 došlo k výraznému zvýšení ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ na místě měření 1 o 9,5 dB, na MM3 o 2,3 dB a na MM4 o 0,9 dB. Výrazné zvýšení je způsobeno směrem větru, který byl ve většině měření SZ směrem do ulice Podstránská, pouze v roce 2015 byl SV směrem do ulice Bělohorská. Rozdíl mezi těmito měřeními je již pouze 2,8 dB a je vysvětlitelný rychlostí proudění, v roce 2015 $0 - 1 \text{ ms}^{-1}$, v roce 2022 $1 - 3 \text{ m.s}^{-1}$, podle dat z meteorologické stanice Brno-Tuřany $4,1 \text{ m.s}^{-1}$ (vyšší výška meteorologického stožáru). Subjektivně byl při měření ve větší míře slyšet hluk z dopravy na dálnici D1, což je objektivně zřejmé ze zvýšení hluku pozadí o 2,0 - 3,7 dB.

V roce 2024 byl díky VSV až V větru slyšet nepřetržitý hluk z dopravy na dálnici D1. Hluk pozadí byl proti roku 2022 nižší o 1,0 - 2,6 dB, avšak pravděpodobně tvoří tónovou složku ve frekvenčním pásmu 50 - 63 Hz.

FOTODOKUMENTACE



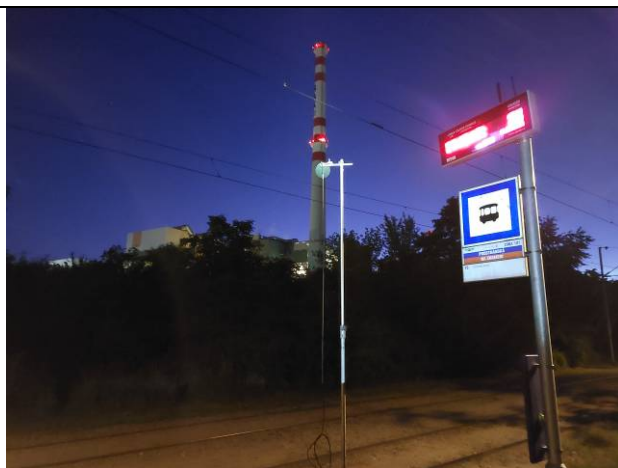
pohled na MM1



pohled na MM3



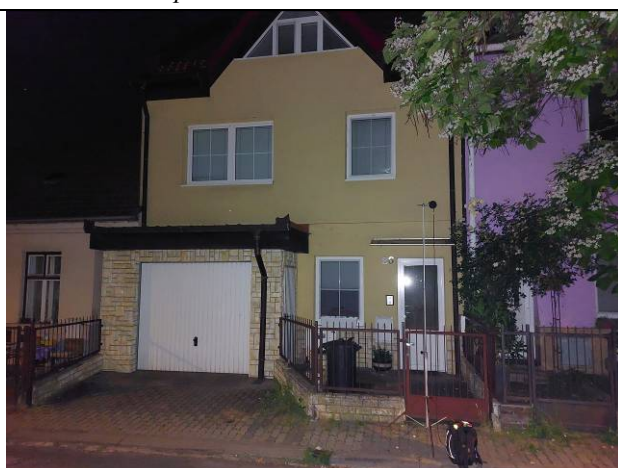
pohled na MM4



pohled od MM3 na ZEVO



pohled na MM3b



pohled na MM4b

----- KONEC PROTOKOLU -----