



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. 41994/2021

Zákazník : Město Luhačovice
nám. 28. října 543
763 26 Luhačovice

Číslo zakázky : 24522
Číslo jednací : ZU/18872/2021
Číslo spisu : S-ZU/18872/2021
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 78/2021/23/BIM

Hluk v mimopracovním prostředí

Datum měření:	19.8.2021
Čas měření :	15:15 -19:45
Místo měření:	Luhačovice, PSČ 763 26, ulice Zahradní čtvrť, bytový dům č.p. 905: venkovní prostor stavby
Měřil, vzorkoval:	
Účel a důvod měření:	dle požadavku zákazníka
Přítomné osoby:	pan Ing. Marian Ležák, starosta

Zkušební metody

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

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

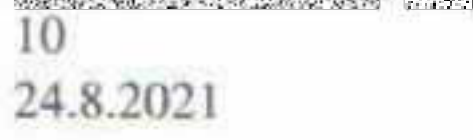
⁽¹⁾ - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

Metody v sloupci TYP: "A" 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: 
Protokol vyhotovil: 
Počet stran: 10
Dne: 24.8.2021

Ing. Vladimír Cetkovský, Ph.D.
zástupce odborného garanta měření fyzikálních faktorů a pracovního ovzduší





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

Zadavatel: Město Luhačovice, IČ: 00284165, nám. 28. října 543, 763 26 Luhačovice.

Účel měření: dle požadavku zákazníka.

Cílem měření bylo zjištění hlukové situace za provozu měřeného zdroje hluku (provoz skateparku) a stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, který proniká do venkovního prostoru stavby bytového domu (též „BD“) ulice Zahradní čtvrť č.p. 905, Luhačovice (MM I).

STRATEGIE MĚŘENÍ

V MM I byl měřicí mikrofon umístěn ve venkovním prostoru stavby a byl měřen hluk zdroje a zbytkový hluk. Jelikož nebyl umožněn přístup do některého z bytů v BD Zahradní čtvrť 905, bylo měření provedeno z lodžie chodby BD v mezipatře mezi 3.NP a 4.NP. Zvolené místo reprezentuje chráněný venkovní prostor stavby před severovýchodní fasádou BD 905, ve které jsou umístěna okna obytných místností.

Výběr místa, doby a podmínek měření bylo provedeno na základě požadavku zástupce zadavatele (pan Ing. Marian Ležák, starosta).

ZDROJ HLUKU

Měřený zdroj - provoz skateparku Luhačovice umístěného na pozemku parc. č. 2880/1, 2429/2 v k.ú. Luhačovice, ulice Zahradní čtvrť, vlastník Město Luhačovice, provozovatel Technické služby Luhačovice, p.o. (též „skatepark“). Konkrétním měřeným zdrojem je využívání překážek skateparku a betonové plochy skateparku při provádění tzv. triků (např. odrazy, skoky, otáčení, dopady) a při přejezdech betonové plochy/překážek. Hlasové projevy chlapců na skateparku byly při měření vyloučeny.

Měřený provozní stav (PS):

PS 1 - provoz skateparku v době měření.

Skatepark je tvořen betonovou plochou, na které je umístěno 8 překážek:

číslo překážky:	název:
1	Bank s rádiusem
2	Kombinovaná streetová překážka
3	Lomený bank s wallridem
4	Rádus transfer
5	Funbox
6	Rádus
7	Street Bedna
8	Street Rail

Počet přítomných chlapců na skateparku v době měření (uveden počet chlapců, kteří se průběžně aktivně účastnili):

- 16:00-16:44 hod: 1 chlapec na skateboardu (16 let), 10 chlapců na koloběžkách (7-15 let),
- 16:50-17:45, 17:48-18:00 hod: 7 chlapců na koloběžkách (7-15 let),
- 18:07-18:30 hod: 9 chlapců na koloběžkách (10-15 let),
- 18:30-18:51 hod: 5 chlapců na koloběžkách (12-15 let).



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

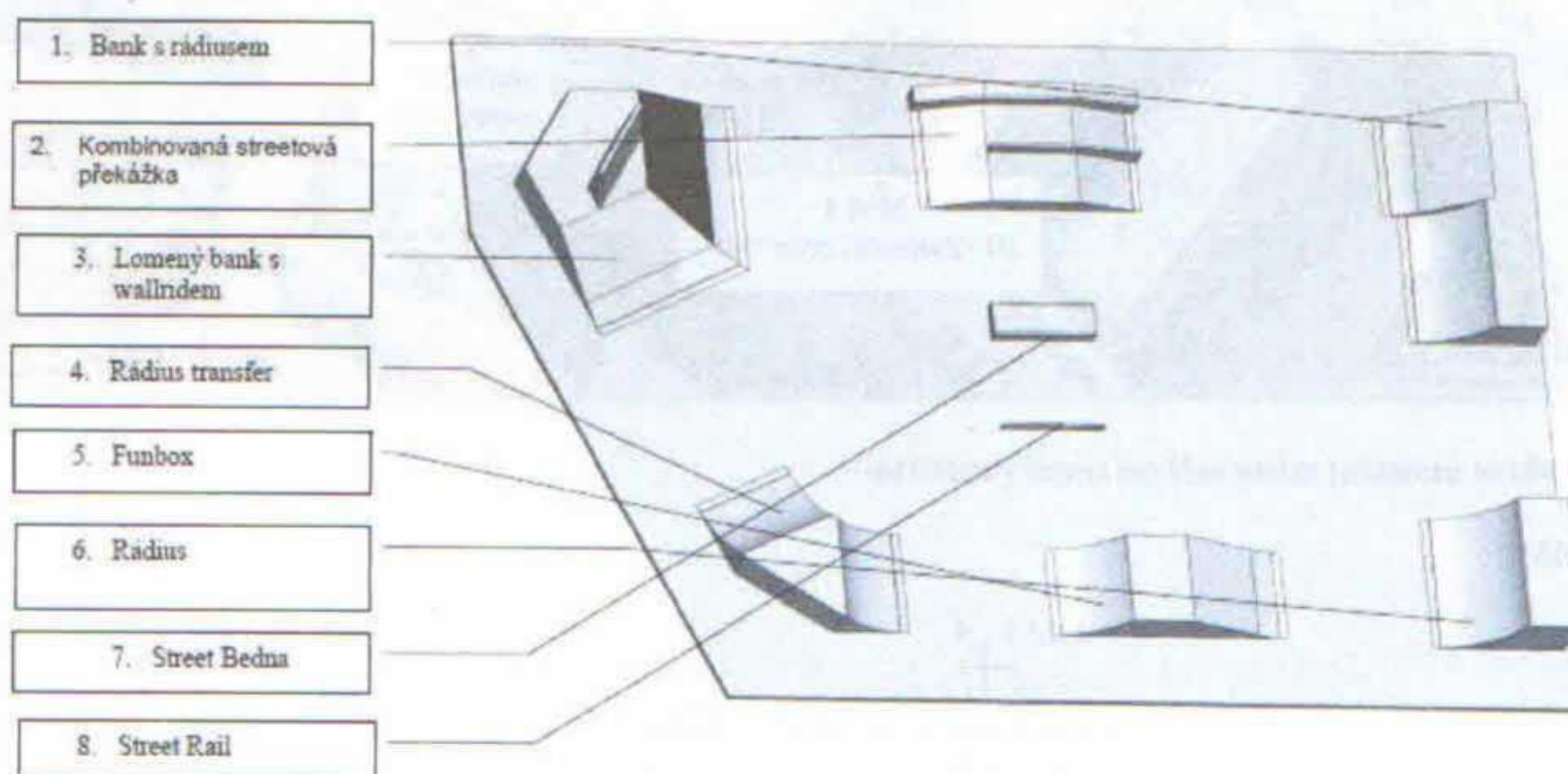
Počet triků na překážkách skateparku (číslo překážky/počet triků) v době měření (uveden počet triků, které byly subjektivně sluchem pomocníka měřiče významně registrovány přímo v blízkosti skateparku):

- 16:00-16:44 hod: 1/42, 2/92, 3/54, 4/63, 5/66, 6/68, 7/12, 8/3,
- 16:50-17:45, 17:48-18:00 hod: 1/64, 2/90, 3/66, 4/53, 5/42, 6/36, 7/5, 8/0,
- 18:07-18:30 hod: 1/19, 2/27, 3/50, 4/34, 5/21 6/20, 7/21, 8/8,
- 18:30-18:51 hod: 1/28, 2/14, 3/27, 4/24, 5/31, 6/17, 7/21, 8/3.

Provozní doba skateparku: 7:00-20:00 hod od 1.5. do 30.9., 9:00-17:00 hod od 1.10. do 30.4.

Subjektivně sluchem měřiče byl v MM 1 při PS 1 občas krátkodobě registrován hluk některých triků na překážkách skateparku.

Rozmístění překážek na skateparku:



Charakteristika hluku:

MM 1: PS 1 - hluk zdroje - proměnný hluk.

Hluk pozadí - zahrnuje nespecifické hluky (běžný hluk měřené lokality v Luhačovicích, včetně Luhačovického potoka, nevýrazný blíže nespecifikovaný hluk pocházející z bytových domů a objektů v měřené lokalitě, příp. hluk jiných provozoven v lokalitě, např. Penny Market, Benzina, nevýrazný hluk vzdálené silniční dopravy, zejména na silnici č. 492 ulice Uherskobrodská) a specifické hluky (výrazné hlasové a hlukové projevy osob, včetně hlasových projevů chlapců na skateparku, činností osob v měřené lokalitě nesouvisející s provozem skateparku, výrazné hlukové projevy zvířat, krátkodobý výrazný hluk v čase 16:00-16:05 hod spojený se stavební činností při výstavbě nového mostu přes Luhačovický potok, hluk železniční dopravy, hluk silniční dopravy na nejbližších pozemních komunikacích, výrazný hluk vzdálené silniční dopravy, zejména na silnici č. 492 ulice Uherskobrodská).

Zbytkový hluk - tvoří všechny ostatní hluky nesouvisející s měřeným zdrojem hluku; stanoví se po vyloučení specifických hluků z hluku pozadí.

Hluk pozadí/zbytkový hluk byl změřen v době klidového stavu na skateparku, kdy nebyly prováděny žádné triky na překážkách, ani přejezdy po betonové ploše a po překážkách.



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

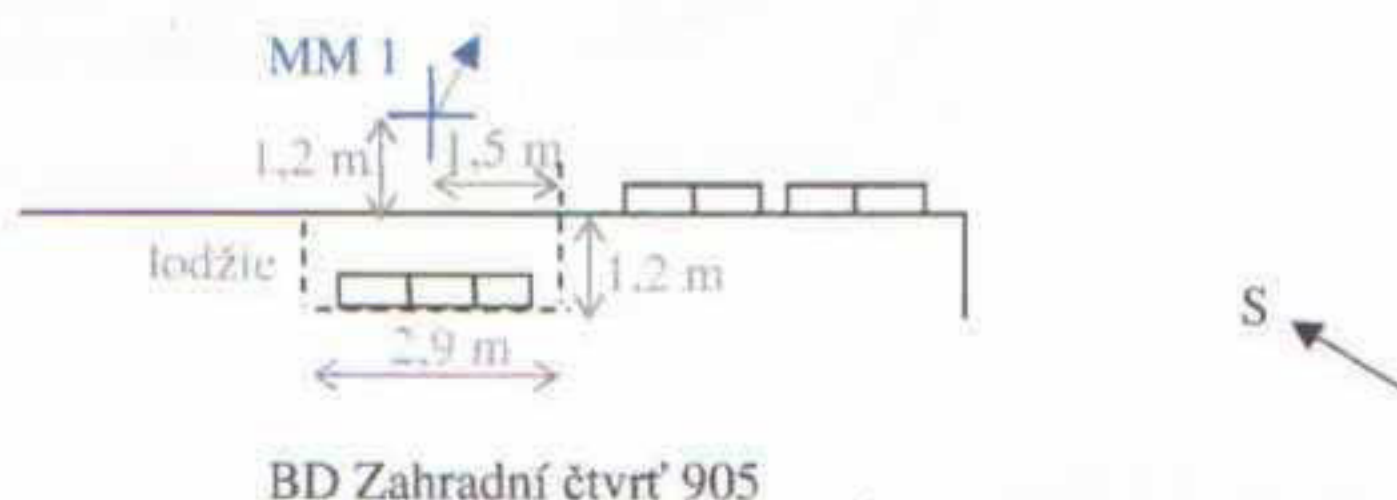
MĚŘENÝ PROSTOR

Situační schéma lokality



Nákres umístění místa měření (není v měřítku):

MM 1:



Místo měření a poloha mikrofonu

MM 1 - BD Zahradní čtvrť 905, mezipatro mezi 3.NP a 4.NP, Luhačovice, PSČ: 763 26.

Mezi MM 1 a skateparkem se nachází chodník (dlaždice), příjezdová komunikace (asfaltový povrch), travnatý pozemek s listnatými keři (v době měření olistěny), budova stomatologie (výšky 5,3 m), příjezdová komunikace (asfaltový povrch) a travnatý pás pozemku.

Vzdálenost mezi nejbližším místem okraje skateparku a MM 1 je 54 m.

Mikrofon upevněn na stativové tyči půdorysně 1,2 m před severovýchodní fasádou BD Zahradní čtvrť 905, půdorysně 1,5 m od levého vnitřního okraje lodžie (při pohledu na severovýchodní fasádu BD) chodby v mezipatře mezi 3.NP a 4.NP (viz nákres umístění místa měření), ve výšce 10,0 m nad terénem (dlaždice), tj. 1,5 m nad úrovní podlahy lodžie, orientován hlavní osou citlivosti na východoseverovýchod směrem ke skateparku, opatřen krytem proti větru a se zvukoměrem propojen kabelem.



L 1393

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 (včetně přípravy a popisu): 19.8.2021, 15:15-19:45 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 (též „NV“).

Metodický návod MZ-HH, Věstník MZ ČR částka 11/2017, ze dne 18.10.2017, pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (též „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.

Usměrňování MZ ČR č.j. MZDR 15030/20201/OVZ ze dne 6.4.2020 ohledně sportovních zařízení (hřišť) (též „usměrňování MZ ČR“).

Způsob měření

Zvolený způsob a časový interval měření jsou dostatečně reprezentativní pro určení stávající hlukové situace z provozu skateparku v době měření; v průběhu měření byla zachycena hluková situace související s měřeným zdrojem hluku a hluk pozadí/zbytkový hluk.

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

Všechny ostatní hluky prokazatelně nesouvisející s měřeným hlukem zdroje a zbytkovým hlukem, byly z měření vyloučeny.

Způsob stanovení nejistoty měření

Rozšířená kombinovaná nejistota měření $u = 1,8$ dB.

Uvedená rozšířená kombinovaná nejistota měření je stanovena dle MN.

Způsob zpracování měření

Zpracování naměřených dat bylo provedeno na PC softwarovým produktem fy NORSONIC Nor-Xfer ver. 4.2 a NorReview ver. 1.3.

V MM 1 se uplatní korekce na odraz $K_c = 2$ dB.



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

ZAŘÍZENÍ POUŽITÁ PRO MĚŘENÍ:

Souprava		
zvukoměr Norsonic, typ 118 (třídy 1)	v.č. 31883	platnost ověření do 9.3.2023
mikrofon Norsonic, typ 1225	v.č. 72927	platnost ověření do 4.3.2023
mikrofonní kabel Norsonic, 10 m		
Ostatní		
akustický kalibrátor Brüel & Kjær, typ 4231 (třídy 1)	v.č. 2190956	platnost kalibrace do 30.11.2022
termohygrobarometr C4130	v.č. 05900244	platnost kalibrace do 4.12.2022
anemometr TESTO 435	v.č. 4060000001Tb	platnost kalibrace do 15.12.2021
laserový měřič vzdálenosti BOSCH	v.č. 387196831	platnost interního porovnání do 7.6.2023

POUŽITÉ VELIČINY JEDNOTKY A ZKRATKY:

Veličina	Jednotka	Název
$L_{Aeq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro dobu T
L_{Amax}	dB	maximální hladina akustického tlaku A
L_{Amin}	dB	minimální hladina akustického tlaku A
$L_{teq,T}$	dB	ekvivalentní hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu f_i
f_i	Hz	frekvence třetinooktávového pásma
T	h	časový interval měření
t_a	°C	teplota vzduchu
R_v	%	relativní vlhkost vzduchu
B_t	hPa	tlak vzduchu
v	$m \cdot s^{-1}$	rychlost proudění vzduchu
A	-	převládající směr proudění vzduchu dle světových stran
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 8 h
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	
P	proměnný hluk	
Z	začátek časového intervalu měření	
K	konec časového intervalu měření	



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

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY:

čas [hh:mm]	t_a [°C]	R_v [%]	B_t [hPa]	v [m/s]	A	oblačnost	srážky	povrch terénu
MM 1 16:15	25,5	45,3	1016	0,15	bezvětří	polojasno	ne	suchý
MM 1 19:05	22,3	57,7	1016	0,10	bezvětří	zataženo	ne	suchý

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Místo	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]	
MM 1	PS 1	P	16:00 16:50 17:48 18:07	16:44 17:45 18:00 18:51	02:35	47,0	-	2	0	- ¹
MM 1	Zbytkový hluk	P	16:44 17:45 18:00 18:51	16:50 17:48 18:07 19:05	00:30	45,7	-	-	-	-

Rozšířená kombinovaná nejistota měření $u = 1,8$ dB

¹ výsledná hodnota nebyla stanovena, neboť rozdíl hladin hluku zdroje a zbytkového hluku je menší než 3 dB

Hodnoty L_{Amax} a L_{Amin}

Místo	Zdroj hluku/ provozní podmínky	L_{Amax} [dB]	L_{Amin} [dB]
MM 1	PS 1	64,8	39,2
MM 1	Zbytkový hluk	55,0	40,1



L 1393

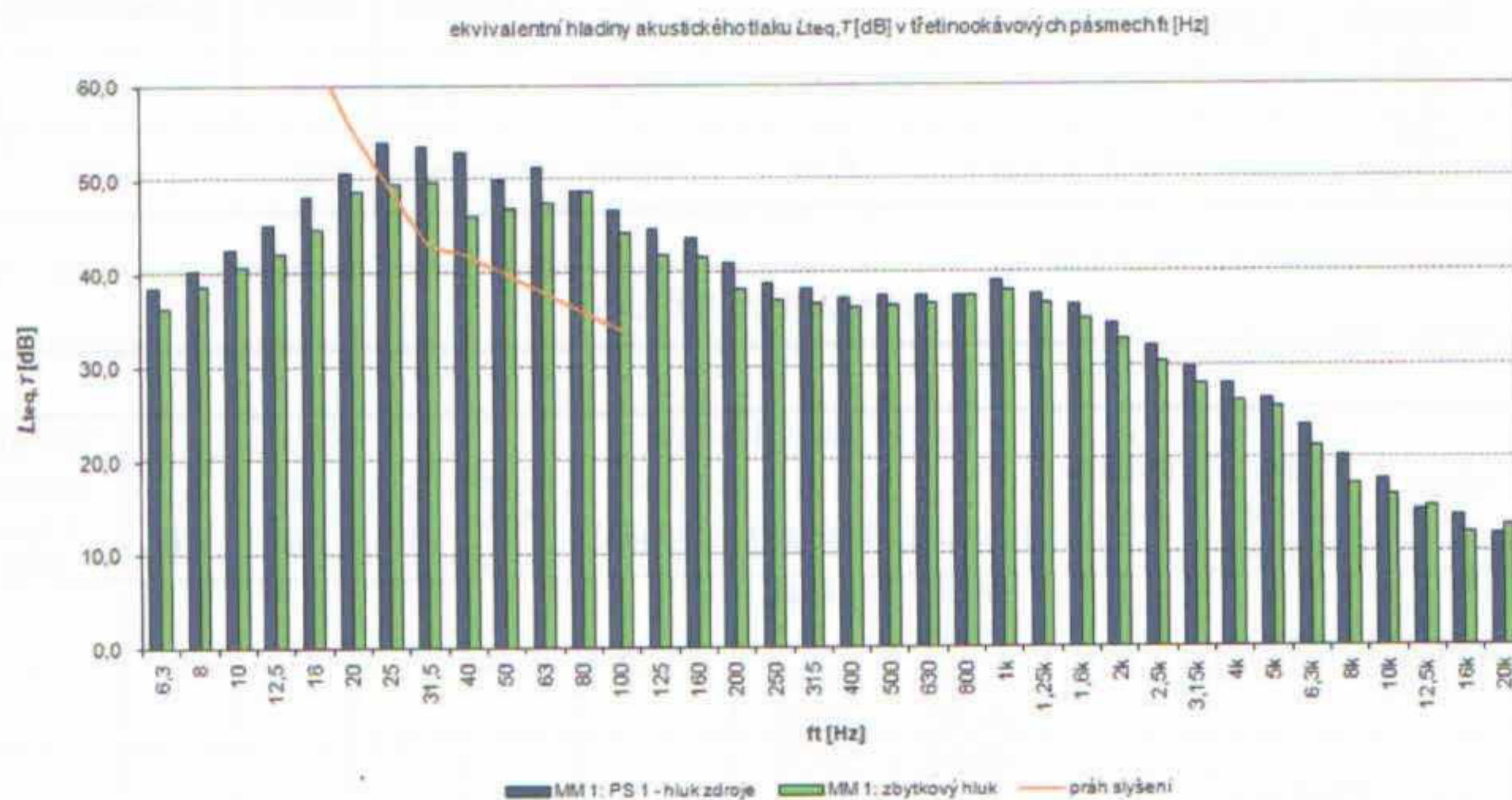
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

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 (ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{\text{eq},T}$ v třetinooktávových pásmech f_i):



f_i [Hz]	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: PS 1 - hluk zdroje	38,6	40,4	42,5	45,1	48,1	50,9	54,1	53,7	53,1	49,9	51,5	48,8
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: zbytkový hluk	36,3	38,8	40,7	42,2	44,8	48,7	49,6	49,8	46,1	47,0	47,6	48,8
práh slyšení [dB]			92	87	83	74	64	56	49	43	42	40

f_i [Hz]	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1 k	1,25 k
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: PS 1 - hluk zdroje	46,7	44,7	43,7	41,1	39,0	38,4	37,2	37,4	37,6	37,4	39,1	37,7
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: zbytkový hluk	44,3	41,9	41,8	38,3	37,1	36,7	36,2	36,4	36,7	37,6	38,2	36,6
práh slyšení [dB]	38	36	34									

f_i [Hz]	1,6 k	2 k	2,5 k	3,15 k	4 k	5 k	6,3 k	8 k	10 k	12,5 k	16 k	20 k
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: PS 1 - hluk zdroje	36,4	34,4	32,1	29,9	28,0	26,4	23,5	20,3	17,7	14,6	14,0	12,0
$L_{\text{eq},T}$ [dB] MM 1: zbytkový hluk	35,1	32,9	30,4	28,0	26,2	25,7	21,3	17,3	16,1	15,0	12,1	13,0



L 1393

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

VÝROK O SHODĚ NEBO STANOVISKA

Měření není hodnoceno, neboť dle třetího odstavce usměrnění MZ ČR nelze v případě sportovních zařízení (hřišť) použít limity hluku uvedené v NV.

ODBORNÁ INTERPRETACE

Z naměřených hodnot v MM 1 (BD Zahradní čtvrť 905) je patrné, že příspěvek hluku z provozu skateparku není v MM 1 významný, neboť rozdíl naměřených hladin $L_{Aeq,T}$ hluku zdroje a zbytkového hluku je menší než 3 dB.

Stanovení výsledné hodnoty v MM 1 včetně vlivu zbytkového hluku (bez použití korekce na zbytkový hluk K_{zb}) při uplatnění korekce na odraz $K_r = 2$ dB, pro teoreticky možnou maximální provozní situaci, tzn. zdroj hluku trvající po dobu 480 min v průběhu 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin v denní době:

- výsledná hodnota $L_{Aeq,8h} = 45,0$ dB,
- výsledná hodnocená hodnota (po odečtu rozšířené kombinované nejistoty měření 1,8 dB)
 $L_{Aeq,8h} = 43,2$ dB.

Poznámka pro informaci: Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro chráněný venkovní prostor ostatních staveb v denní době je dle NV pro hluk z provozu stacionárních zdrojů bez tónových složek roven $L_{Aeq,8h} = 50$ dB. Pro pořádek opakujeme, že tento hygienický limit nelze dle usměrnění MZ ČR v případě skateparku použít.

FOTODOKUMENTACE

umístění mikrofonu v MM 1



pohled na BD Zahradní čtvrť 905, před kterým bylo umístěno MM 1





L 1393

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

pohled na skatepark v době měření



pohled na jednu z překážek (překážka č. 3)



pohled na skatepark po skončení měření



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