



Greif-akustika, s.r.o.

nezávislá společnost snižující hluk
Kubíkova 12, 182 00 Praha 8
Tel.: 286 587 763 až 4
greif-akustika@greif.cz, www.greif.cz

číslo dokumentu:

Z200014-02

Subjekt autorizovaný Státním zdravotním ústavem č. A0010100618
ze dne 17. 07. 2018 k výkonu autorizovaného měření hluku a vibrací
dle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně
některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
Řízení jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2016.

revize:

1.0

PROTOKOL O MĚŘENÍ HLUKU

MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY

Praha 12 – Modřany

Měření hluku z dopravy

zpracoval:	zpracoval:	ověřil:	schválil:
Ing. Ondřej Smrž		Ing. Petr Havránek [odborný vedoucí setu]	Ing. Petr Havránek [vedoucí autor. laboratoře]

datum vydání:

04. 09. 2020

číslo vydání:

1


počet listů:


8

přílohy:

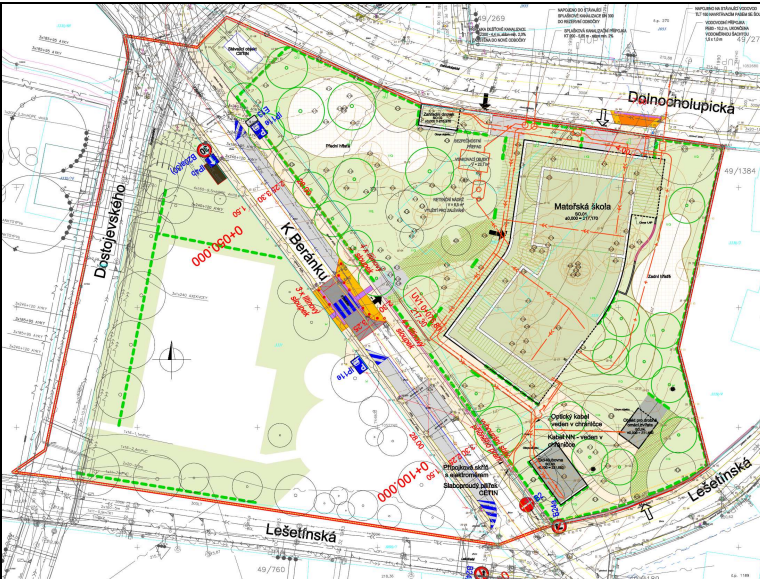
-

Žádná část této zprávy nesmí být publikována a šířena jakýmkoli způsobem a v jakékoli podobě bez výslovného odsouhlasení
správce dokumentace. © Greif-akustika, s.r.o., 2019, Q101-01 v1.9. Logo GA, „Greif“ a „Greif-akustika“ jsou registrované
ochranné známky. Firma je zapsána v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 7965.
Zpracováno dle ITS011 „Měření hluku ve venkovním prostoru – doprava“.

	Greif-akustika, s.r.o. nezávislá společnost snižující hluk	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany Měření hluku z dopravy – venkovní prostor	Z200014-02 1.0																				
<p>1. Účel měření: Stanovení hladiny hluku z dopravy ve venkovním prostoru v místě plánované Mateřské školy Mydlinky v Praze 12 – Modřanech. Protokol je zpracováván pro účely vydání společného povolení.</p> <p>2. Místo měření: při ulici K Beránku, Praha 12 – Modřany</p> <p>3. Datum a čas měření: 02. 09. 2020 9.00 hod. – 03. 09. 2020 9.00 hod. (24 h)</p> <p>4. Zodpovědní pracovníci:</p> <table border="0"> <tr> <td>Měření provedl:</td> <td>Ing. Ondřej Smrž</td> </tr> <tr> <td>Zpracoval:</td> <td>Ing. Ondřej Smrž</td> </tr> <tr> <td>Odborný vedoucí setu:</td> <td>Ing. Petr Havránek</td> </tr> <tr> <td>Vedoucí autorizované laboratoře:</td> <td>Ing. Petr Havránek</td> </tr> </table> <p>5. Zadavatel měření:</p> <table border="0"> <tr> <td>Název objednatele:</td> <td>LOXIA a.s.</td> </tr> <tr> <td>PSC adresa:</td> <td>120 00 Praha 2 – Vinohrady, Perucká 2274/26</td> </tr> <tr> <td>IČ:</td> <td>64949516</td> </tr> </table> <p>6. Měřicí přístroje:</p> <table border="0"> <tr> <td>Přesný zvukoměr</td> <td>Brüel & Kjær tč. 2250, v.č. 3006046.</td> </tr> <tr> <td>Měřicí mikrofon</td> <td>Brüel & Kjær tč. 4189, v.č. 2888354.</td> </tr> <tr> <td>Akustický kalibrátor</td> <td>Brüel & Kjær tč. 4231, v.č. 3001181.</td> </tr> </table> <p>Přístroje ověřeny Českým metrologickým institutem, (Laboratoře primární metrologie Praha), protokol č. 8012-OL-10349-20, 8012-OL-10350-20, 8012-KL-10489-19.</p> <p>Termohygrobarometr Comet systém typ C 4130, v.č. 02900188. Zařízení ověřeno kalibrační laboratoří TESTO, s.r.o. kalibrační listy č. 0536/16, 0537/16 a kalibrační laboratoří BD Sensors tlakoměrná technika, s.r.o. kalibrační list č.0372/16.</p> <p>Termický anemometr s integrovanou sondou Testo 415, v.č. 00639327. Zařízení ověřeno kalibrační laboratoří TESTO, s.r.o., kalibrační listy č. 0538/16, 0539/16.</p> <p>Laserový dálkoměr – LEICA GEOSYSTEMS, typ DISTO classic a, v.č. 41920546.</p> <p>Kalibrovaný metr – ASSIST, ocelový 5 m, 3105 (A331). Kalibrační list č.153-KL-1039/00 ze dne 08.02.2000.</p> <p>Výpočtový software Q003 „Nejistoty měření – výpočet“. Zařízení ověřeno dle ITS005 „Potvrzení vhodnosti softwaru“.</p>				Měření provedl:	Ing. Ondřej Smrž	Zpracoval:	Ing. Ondřej Smrž	Odborný vedoucí setu:	Ing. Petr Havránek	Vedoucí autorizované laboratoře:	Ing. Petr Havránek	Název objednatele:	LOXIA a.s.	PSC adresa:	120 00 Praha 2 – Vinohrady, Perucká 2274/26	IČ:	64949516	Přesný zvukoměr	Brüel & Kjær tč. 2250, v.č. 3006046.	Měřicí mikrofon	Brüel & Kjær tč. 4189, v.č. 2888354.	Akustický kalibrátor	Brüel & Kjær tč. 4231, v.č. 3001181.
Měření provedl:	Ing. Ondřej Smrž																						
Zpracoval:	Ing. Ondřej Smrž																						
Odborný vedoucí setu:	Ing. Petr Havránek																						
Vedoucí autorizované laboratoře:	Ing. Petr Havránek																						
Název objednatele:	LOXIA a.s.																						
PSC adresa:	120 00 Praha 2 – Vinohrady, Perucká 2274/26																						
IČ:	64949516																						
Přesný zvukoměr	Brüel & Kjær tč. 2250, v.č. 3006046.																						
Měřicí mikrofon	Brüel & Kjær tč. 4189, v.č. 2888354.																						
Akustický kalibrátor	Brüel & Kjær tč. 4231, v.č. 3001181.																						
Zpracoval: Ing. Ondřej Smrž		List 2 Listů: 7																					

	Greif-akustika, s.r.o. nezávislá společnost snižující hluk	MATEŘSKÁ ŠKOLA MYDLINKY Praha 12 – Modřany Měření hluku z dopravy – venkovní prostor	Z200014-02 1.0
<p>7. Podklady:</p> <p><u>Metoda měření:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> [1] ČSN 01 1600 Akustika – Terminologie. [2] ČSN ISO 1996-1 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení. [3] ČSN ISO 1996-2 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 2: Určování hladin akustického tlaku. [4] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Ministerstvo zdravotnictví České republiky, 2017. <p><u>Související dokumenty:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> [5] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. [6] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. <p><u>Interní dokumenty společnosti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> [7] ITS003 Nejistoty měření – popis. [8] ITS004 Justování a práce s měřidly. [9] ITS011 Měření hluku ve venkovním prostoru – doprava. [10] Q003 Nejistoty měření – výpočet. <p>8. Řízení jakosti:</p> <p>Služby zajišťované společností Greif-akustika, s.r.o. v oblasti měření hluku, návrhu a vývoje jsou poskytovány v podmínkách systému managementu kvality, který je ve shodě s normou ČSN EN ISO 9001:2016. Tento systém byl certifikován TÜV SÜD Czech s.r.o. pod registračním číslem certifikátu 11.376.562.</p> <p>9. Situace:</p> <p><u>Popis:</u></p> <p>Plánovaná výstavba objektů Mateřské školy Mydlinky se nachází na pozemcích ohraničených ulicemi Dolnoměcholupská, K Beránku a Lešetínská.</p> <p>Mateřská škola Mydlinky bude kromě vlastního objektu MŠ zahrnovat i zahradní domek, budovu klubovny pro ekologickou výchovu a zázemí pro drobná domácí zvířata.</p> <p>Budova MŠ má 2 nadzemní podlaží. V 1.NP se nacházejí 2 třídy včetně šaten, hygienického zázemí, skladů a kuchyňky, dále speciální učebna, kuchyň, technické prostory, ředitelna a kancelář hospodářky.</p> <p>V 2.NP se opět nacházejí 2 třídy včetně šaten, hygienického zázemí, skladů a kuchyňky a dále vnitřní herna.</p> <p>V zahradním domku je navržen sklad a hygienické zázemí.</p> <p>V objektu klubovny pro ekologickou výchovu se kromě klubovny nachází hygienické zázemí.</p> <p>Na pozemku MŠ jsou navrženy 2 hřiště.</p>			
Zpracoval: Ing. Ondřej Smrž		List 3 Listů: 7	

Označení místa měření	Popis	Výška mikrofonu nad terénem	Vzdálenost od komunikace
MB01	Při ulici K Beránku	8 m	8 m od osy komunikace K Beránku 57 m od osy komunikace Dolnocholupická



Strategie měření:

Pro stanovení hladiny hluku v místě plánované Mateřské školy Mydlinky bylo vytipováno místo měření MB01, které bylo technicky realizovatelné a zároveň mohlo být provedeno sčítání dopravy na komunikacích Dolnocholupická a K Beránku záznamovým zařízením. Při měření hluku nebyla na sledovaných komunikacích výluka ani jiné dopravní omezení.

10. Podmínky měření:

Klimatické podmínky ve venkovním prostoru:

Teplota ve výšce 0,5 m nad terénem:	8,3 – 19,5 °C ± 0,3 °C
Teplota ve výšce 10 m nad terénem:	8,3 – 19,5 °C ± 0,3 °C
Relativní vlhkost:	34,0 – 92,0 % ± 5,3 %
Mlha:	ne
Atmosférický tlak vzduchu:	986 – 990 hPa ± 0,2 hPa
Rychlost větru ve výšce 0,5 m nad terénem:	do 3 m/s ± 0,6 m/s
Rychlost větru ve výšce 10 m nad terénem:	do 3 m/s ± 0,6 m/s
Směr větru:	západní

Korekce na atmosférický tlak a teplotu u použitého kalibrátoru je zohledněna v celkové nejistotě měření.

Zkušební podmínky:

Průběh hluku:	Proměnný hluk
Charakter hluku:	Slyšitelný zvuk
Tónová složka:	Ne
Povrch terénu:	Pohltivý povrch
Odras okolních ploch:	Ne

Výčet komunikací, které ovlivňují hladinu hluku v místech měření:

Název	Rychlostní limit	Povrch	Dopravní omezení
Dolnocholupická	obec 50 km/h	asfaltový	ne
K Beránku	obec 50 km/h	asfaltový + retardéry ze žulové dlažby	ne
Lešetínská	20 km/h	asfaltový	ne

Intenzita dopravy	Denní doba		Noční doba	
	Os + M	N + BUS	Os + M	N + BUS
Dolnocholupická	1292	98	48	12
K Beránku	370	0	19	0
Lešetínská	38	0	2	0

Intenzita dopravy na komunikacích Dolnocholupická a K Beránku byla sledována záznamovým zařízením, záznam je archivován u zpracovatele měření.

11. Způsob měření:

Měřené veličiny:

$L_{Aeq,T}$ [dB]	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém intervalu T
$L_{AN,T}$ [dB]	Distribuční hladina. Hladina akustického tlaku A, která je překračována v N % doby z měřeného časového intervalu T

Vypočtené veličiny:

$L_{Aeq,T}$ [dB] Ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém intervalu T korigovaná na hluk dopadajícího zvuku K_{DZ} dle [4] a o nejistotu měření U ($L_{Aeq,T} = L_{Aeq,T} \text{ (naměřená)} - K_{DZ} - U$ [dB]). Hodnota nebyla korigována na hluk pozadí K_P dle [4] z důvodu charakteru měřeného hluku – „šum města“.

U [dB] Rozšířená nejistota pro 95% interval spolehlivosti

Nastavení zvukoměru:

Časové vážení: FAST
Směrovost mikrofону: RANDOM (všesměrový dopad zvuku)
Orientace mikrofону: Svislá

12. Výsledky měření:

Venkovní prostor – DENNÍ DOBA:

Místo měření	Naměřená hodnota	Nejistota měření	Korekce		Tónová složka	Poznámka
	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	U [dB]	K_P [dB]	K_{DZ} [dB]		
MB01	55,0	2,0*	-	0	ne	Tabulka A1

Venkovní prostor – NOČNÍ DOBA:

Místo měření	Naměřená hodnota	Nejistota měření	Korekce		Tónová složka	Poznámka
	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	U [dB]	K_P [dB]	K_{DZ} [dB]		
MB01	43,6	2,0*	-	0	ne	Tabulka A2

* Hodnota nejistoty měření U, vypočtená dle [4] a [7], je větší než 2 dB. Pro hodnocení výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku podle § 20 odst. 4 NV se v tomto případě použije standardní konvenční hodnota nejistoty hodnocení, která se rovná 2 dB.

$$L_{Aeq,T} \text{ (výsledná)} = L_{Aeq,T} \text{ (naměřená)} - U - K_{DZ} \text{ [dB]}$$

Místo měření	Výsledná hodnota	Poznámka
	$L_{Aeq,T}$ [dB]	
MB01 – DENNÍ DOBA	53,0	
MB01 – NOČNÍ DOBA	41,6	

Poznámka:

Místo měření je popsáno v situaci – kapitola 9.

Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ je vypočtena z dílčích hodinových naměřených hodnot uvedených v příloze A a korigovaná o nejistotu měření U. Není korigovaná na zbytkový zvuk K_P dle [4], a to z důvodu nemožnosti jeho zjištění.

13. Nejistota měření:

Hodnota nejistoty měření U, vypočtená dle [4] a [7], je větší než 2 dB. Pro hodnocení výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku se v tomto případě použije standardní konvenční hodnota nejistoty hodnocení, která se rovná 2 dB.



Příloha A – Naměřené hodnoty hluku:

Tabulka A1 – Naměřené hladiny akustického tlaku v bodě MB01 – denní doba:

$L_{Aeq,16h} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_i/10)^{60}}/960)$	=	55,0 dB
---	---	----------------

© Greif-akustika, s.r.o.

$L_{Aeq,1h}$ (06 - 07 h)	dB	53,4
$L_{Aeq,1h}$ (07 - 08 h)	dB	55,0
$L_{Aeq,1h}$ (08 - 09 h)	dB	53,5
$L_{Aeq,1h}$ (09 - 10 h)	dB	54,3
$L_{Aeq,1h}$ (10 - 11 h)	dB	52,6
$L_{Aeq,1h}$ (11 - 12 h)	dB	50,6
$L_{Aeq,1h}$ (12 - 13 h)	dB	49,7
$L_{Aeq,1h}$ (13 - 14 h)	dB	53,0

$L_{Aeq,1h}$ (14 - 15 h)	dB	54,3
$L_{Aeq,1h}$ (15 - 16 h)	dB	57,4
$L_{Aeq,1h}$ (16 - 17 h)	dB	54,7
$L_{Aeq,1h}$ (17 - 18 h)	dB	57,8
$L_{Aeq,1h}$ (18 - 19 h)	dB	58,4
$L_{Aeq,1h}$ (19 - 20 h)	dB	58,0
$L_{Aeq,1h}$ (20 - 21 h)	dB	54,9
$L_{Aeq,1h}$ (21 - 22 h)	dB	50,7

Tabulka A2 – Naměřené hladiny akustického tlaku v bodě MB01 – noční doba:

$L_{Aeq,8h} = 10 \cdot \log (\Sigma 10^{(L_i/10)^{60}}/480)$	=	43,6 dB
--	---	----------------

© Greif-akustika, s.r.o.

$L_{Aeq,1h}$ (22 - 23 h)	dB	44,4
$L_{Aeq,1h}$ (23 - 00 h)	dB	43,6
$L_{Aeq,1h}$ (00 - 01 h)	dB	40,5
$L_{Aeq,1h}$ (01 - 02 h)	dB	39,0

$L_{Aeq,1h}$ (02 - 03 h)	dB	40,7
$L_{Aeq,1h}$ (03 - 04 h)	dB	42,6
$L_{Aeq,1h}$ (04 - 05 h)	dB	44,4
$L_{Aeq,1h}$ (05 - 06 h)	dB	47,4

Rozdělovník:

číslo výtisku	popis	uloženo	zodpovídá	podpis	datum
0	matrice	PHA	RZ		04. 09. 2020
1-3	kopie	zákazník	zákazník		04. 09. 2020