KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE
STŘEDOČESKÉHO KRAJE SE SÍDLEM V PRAZE

Váš dopis zn.:
Ze dne:

[redacted]

Sp. zn.:S- KHSSC 07858 /2025
Č. j.: KHSSC 09423/2025

Vyřizuje: Ing. Milena Marečková
Tel.: 310 014 553
E-mail: milena.mareckova@khsstc.cz

Datum: 13. února 2025

Poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím

Vážený pane [redacted]

Dne 06.02.2025 přijala Krajská hygienická stanice Středočeského kraje se sídlem v Praze (dále „KHS") žádost o poskytnutí informací dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, týkající se doložení protokolu o měření hluku z provozu TČ instalovaných u RD na [redacted].

V příloze posílám požadovaný protokol - Protokol o zkoušce č.[redacted] - měření hluku z provozu TČ na pozemcích [redacted] - vyhodnocení akustické situace č. zakázky 25.0026-02, který zpracovala akustická společnost EKOLA group, spol. s r.o., zkušební laboratoř akreditovaná ČIA pod č. 1329. Měření bylo provedeno dne 13.01.2025.

v z. Ing. Milena Marečková

Bc. Eva Jouklová
vedoucí odd. hygieny obecné a komunální pro okresy Mladá Boleslav a Nymburk

Rozdělovník
Adresát – DS
KHS – ÚP Nymburk (HK)

EKOLA group, spol. s r.o.

MISTROVSKÁ 4 • 108 00 • PRAHA 10
TELEFON: 274 784 927 29, 274 772 002
602 375 858
FAX: 274 772 002
E-mail: ekola@ekolagroup.cz
IČ: 63981378 • DIČ: CZ63981378

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ EKOLA group

Zkušební laboratoř č. 1329 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018
k měření a výpočtům hluku, měření vibrací, osvětlení,
mikroklimatu a prašnosti, vzorkování ovzduší

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 2501004VP

Akce:
Měření hluku z provozu tepelných čerpadel novostaveb RD v obci Nymburk-Drahelice na pozemcích parc. č. 363/1 a 363/2

Objednatel:
Daniel Šperk, Budiměřice 147, Nymburk 288 02

Číslo zakázky:
25.0026-02

Měřil:
Ing. Ondrej Čipera, Ing. Martin Bartůšek

Měření se zúčastnil:
Šarlota Straková

Protokol vypracoval:
Ing. Ondřej Čipera

Počet stránek protokolu: 10

L 1329

Schválil dne 20. 1. 2025

Ing. Martin Bartůšek,
vedoucí měřící skupiny 02 zkušební laboratoře

Předmět měření: Měření hluku – mimopracovní prostředí.

Účel měření: Zjištění akustické situace v chráněném venkovním prostoru stavby rodinného domu stojícího na adrese U Skály 183, Nymburk-Drahelice z provozu tepelných čerpadel, umístěných u novostaveb dvou rodinných domů umístěných na parcelách č. 363/1 a 363/2, Nymburk-Drahelice.

Popis situace: Na území obce Nymburk-Drahelice byla provedena výstavba dvou RD na parcelách č. 363/1 a 363/2. Součástí obou objektů jsou venkovní tepelná čerpadla NIBE, model: AMS10-8 (jedno-ventilátorová venkovní jednotka).

Tepelné čerpadlo u novostavby RD na parc. č. 363/1 je umístěno na montážních blocích u severozápadní fasády domu. Čerpadlo slouží k vytápění objektu a ohřev TUV.

Tepelné čerpadlo u novostavby RD na parc. č. 363/2 je taktéž umístěno na montážních blocích u severozápadní fasády domu. Čerpadlo slouží k vytápění objektu a ohřev TUV.

Měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ z provozu TČ přímo v nejbližším chráněném venkovním prostoru stavby sousedního rodinného domu na adrese U Skály 183, Nymburk-Drahelice provedeno nebylo.
Hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ byla proto měřena přímo u jednotlivých zdrojů hluku – na dvou místech měření **M1a** a **M2a**, vždy ve vzdálenosti 1,0m od pláště tepelného čerpadla. Změřené hodnoty u jednotlivých zdrojů hluku jsou podkladem pro přepočet hladiny akustického tlaku na vzdálenost k nejbližšímu chráněnému venkovnímu prostoru stavby, kterým je RD na adrese U Skály 183, Nymburk-Drahelice (dále uváděno jako místo výpočtu **M1**), kde byly jednotlivé hodnoty akusticky sečteny, aby se zjistil celkový dopad všech stacionárních zdrojů hluku na chráněný venkovní prostor stavby. Místo výpočtu **M1** je od místa měření **M1a** vzdáleno 17,8 m a od místa měření **M2a** 34,7 m. Výška obou míst měření byla 1,0 m nad terénem.

Během měření hluku byla obě tepelná čerpadla NIBE, model: AMS10-8 spuštěna souběžně na maximální možný výkon.

Umístění tepelných čerpadel, míst měření M1a, M2a a nejbližšího chráněného venkovního prostoru stavby (místo výpočtu M1) je zobrazeno na obrázcích č. 1-4.

Zdroje hluku budou v provozu jak **v denní, tak i v noční době.**

Zdroje hluku: Výčet a specifikace zdrojů hluku:
Č. 1: tepelné čerpadlo NIBE, model AMS10-8, výr. č.: AB1415228D0
Č. 2: tepelné čerpadlo NIBE, model AMS10-8, výr. č.: AB1416228D0

Charakter hluku: *ustálený*

Místa měření:

M1a: 1,0 m od zdroje hluku (tepelné čerpadlo NIBE, model: AMS10-8, výr. č. AB1415228D0) umístěného u SZ fasády novostavby RD na parcele č. 363/1, ve vzdálenosti 17,8 m od chráněné východní fasády rodinného domu na adrese U Skály 183, Nymburk-Drahelice.

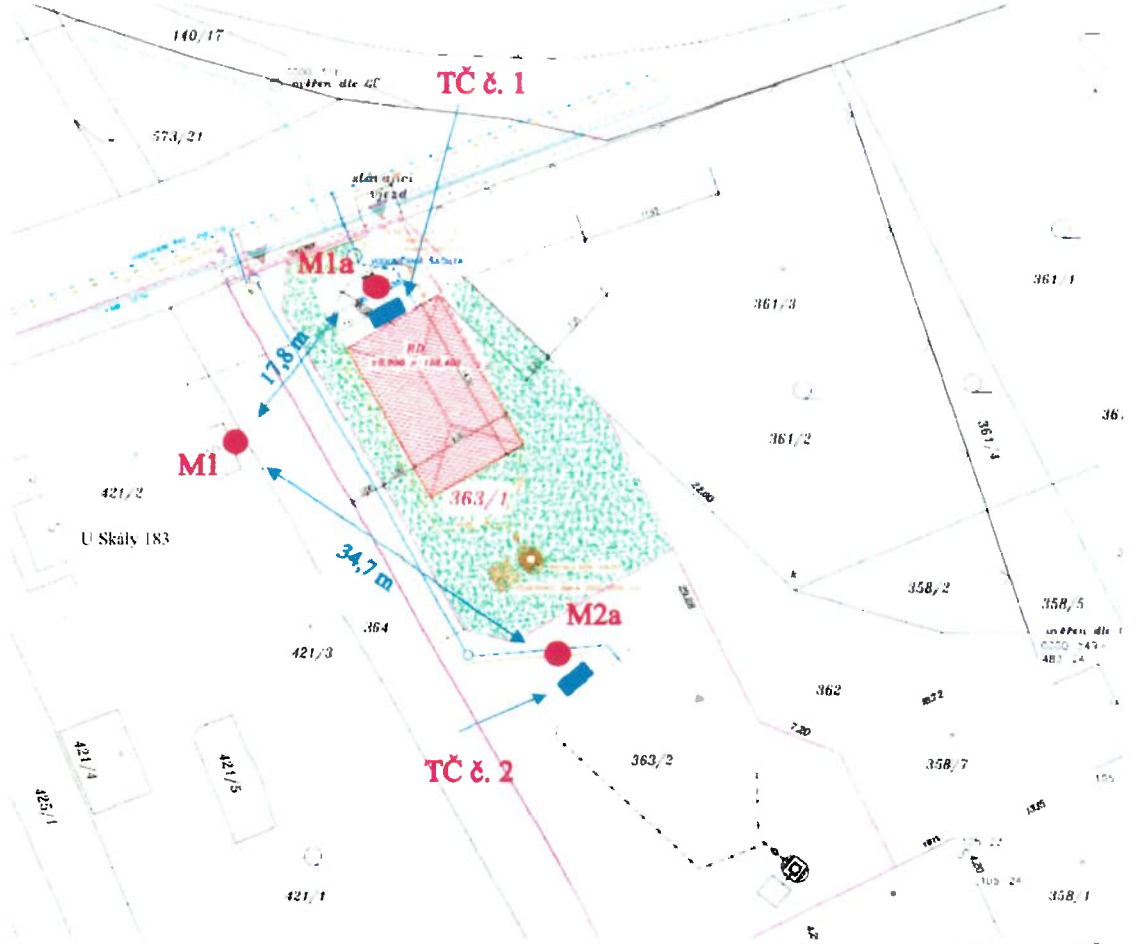
M2a: 1,0 m od zdroje hluku (tepelné čerpadlo NIBE, model: AMS10-8, výr. č. AB1416228D0) umístěného u SZ fasády novostavby RD na parcele č. 363/2, ve vzdálenosti 34,7 m od chráněné východní fasády rodinného domu na adrese U Skály 183, Nymburk-Drahelice.

Chráněný venkovní prostor staveb
Stanovení podmínek pro použití korekce na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2 v chráněném venkovním prostoru stavby (podmínky stanoveny dle přílohy B).

MM č.	d (m)	b (m)	c (m)	Rovinnost	Zdroj hluku č.	α (°)	a' (m)	d' (m)	Podmínky pro +3dB splněny pro hladinu	
									L_A	L_i
M1a	Měření nebylo provedeno před odrazivou plochou (zdroj hluku č.1)									
M2a	Měření nebylo provedeno před odrazivou plochou (zdroj hluku č.2)									

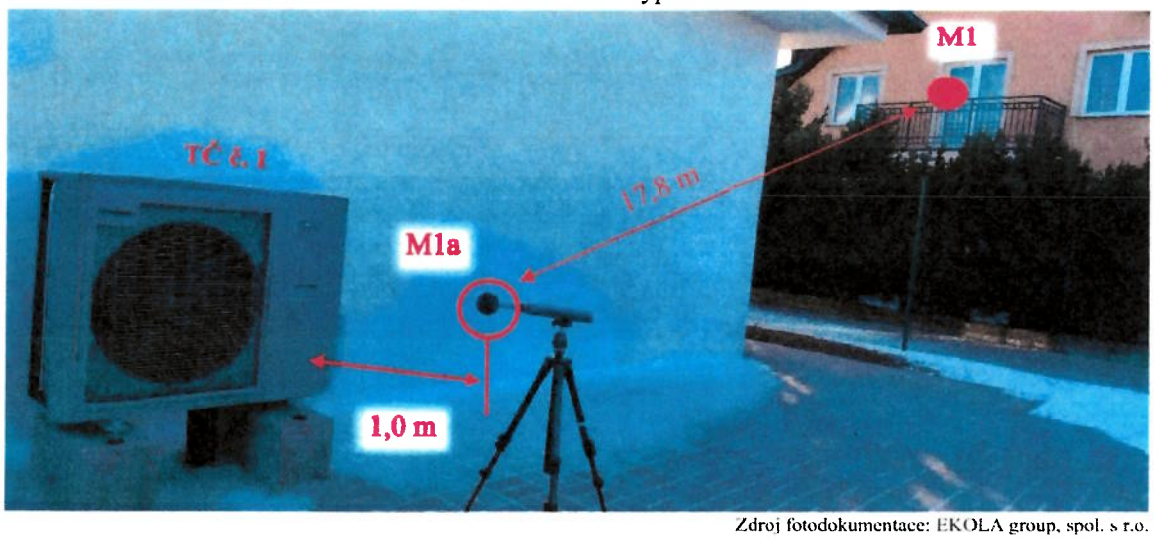
Použité veličiny a zkratky:
d (m) – kolmá vzdálenost od polohy mikrofonu k odrazivému povrchu (např. od fasády)
b (m) – horizontální vzdálenost od průmětu polohy mikrofonu M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, $b \geq 4d$ (viz obrázek B. 2, ČSN ISO 1996-2)
c (m) – vertikální vzdálenost od průmětu polohy mikrofonu M do bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu, $c \geq 2d$ (viz obrázek B. 2, ČSN ISO 1996-2)
Rovinnost - mezní úchylky rovinné odrazivé plochy ≤ ±0.3 m (např. výčnělky fasády, římsy, odskoky apod.)
α (°) – zorný úhel zdroje z bodu průmětu polohy mikrofonu do bodu O
a' (m) – vzdálenost zdroje od bodu O ve směru dělicí čáry zorného úhlu
d' (m) – vzdálenost bodu O od průmětu polohy mikrofonu M ve směru a'
L_A (dB) – celková hladina akustického tlaku A
L_i (dB) – hladina akustického tlaku v třetinooktávových resp. oktávových pásmech

Obrázek č. 1: Umístění míst měření **M1a** a **M2a,** místa výpočtu **M1** a zdrojů hluku – TČ č. 1 a TČ č. 2



Zdroj: objednatel měření pan Daniel Šperk

Obrázek č. 2: Pohled na místo měření **M1a** a na místo výpočtu **M1**

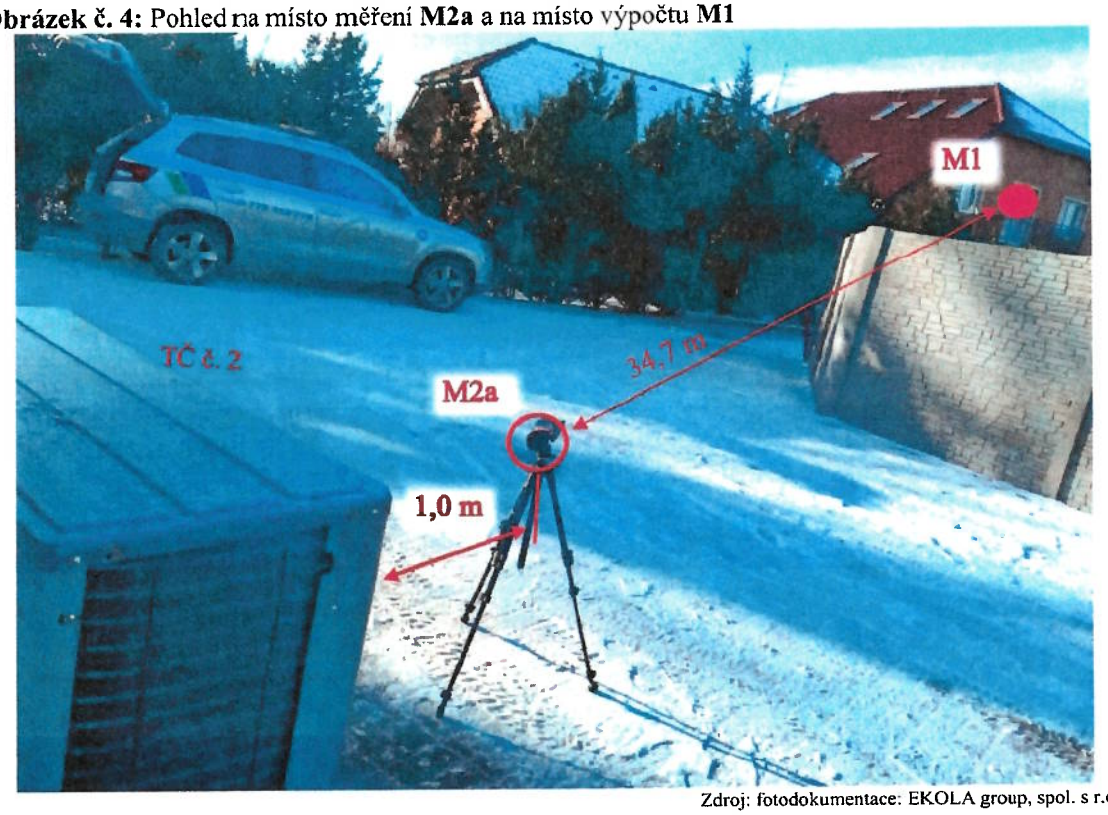


Zdroj fotodokumentace: EKOLA group, spol. s r.o.

Obrázek č. 3: Pohled na místo měření **M2a**

Zdroj fotodokumentace: EKOLA group, spol. s r.o.

Obrázek č. 4: Pohled na místo měření **M2a** a na místo výpočtu **M1**



Zdroj: fotodokumentace: EKOLA group, spol. s r.o.

Metodika měření:

- 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
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ ČR, částka 14/2023, část 3.

Postup měření:
Měření bylo provedeno v časové doméně s rozlišením 250 ms, aby v rámci postprocessingu mohly být eliminovány rušivé zvukové události (např. průjezdy automobilů, hlášení místního rozhlasu, lidské hlasy, průlety letadel apod.), které nesouvisely se sledovaným zdrojem hluku.

Interval odečtu byl 10 min.

Postprocessing naměřených dat probíhal v programu Norsonic NorReview, verze 6.4, od společnosti Norsonic AS.

Určení hladiny akustického tlaku zbytkového hluku:
Hladina akustického tlaku A zbytkového hluku byla určena měřením při vypnutých posuzovaných zdrojích hluku.

Podmínky měření:

Datum a čas měření: 13. 1. 2025 13:00 - 14:30

Ostatní podmínky:
Meteorologické údaje v době měření:
Teplota vzduchu: -2,1 °C
Relativní vlhkost: 75 %
Atmosférický tlak: 979 hPa
Rychlost větru: do 2 m/s
Směr větru: převážně severozápadní
Oblačnost: jasno až polojasno
Stav povrchu terénu: vlhký

Vyhodnocená doba T je reprezentativní pro celý referenční interval, tj. pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin v denní době a pro nejhlučnější 1 hodinu v noční době. Naměřená $L_{Aeq,T}$ v denní době reprezentuje $L_{Aeq,8h}$, naměřená $L_{Aeq,T}$ v noční době reprezentuje $L_{Aeq,1h}$.

Režimy chodu zařízení:
Za chod zařízení v příslušném režimu odpovídal, měření byl přítomen a informace poskytl pracovník objednatele měření, pan Gerner.

Orientace mikrofonu:	Ke zdroji hluku, použitý mikrofon má kulovou směrovou charakteristiku. Byl použit kryt proti větru Nor-1451.
Výška mikrofonu:	**M1a**: 1,0 m nad terénem **M2a**: 1,0 m nad terénem
Údaje o nejistotě měření:	Mimopracovní prostředí - Celková rozšířená nejistota U_{AB} = ±2,0 dB (Nejistota měření stanovena dle interního postupu IP_01_1 v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ ČR, částka 14/2023, část 3).

Použité přístroje:

C-14 Akustický kalibrátor Norsonic typ 1256, sériové číslo 125626013
Kalibrátor splňuje požadavky ČSN EN 60942
Kalibrační list č. KL2304-04-0240 platný do 23. 4. 2025

A-18a Analyzátor hladin zvuku Norsonic typ Nor140, sériové číslo 1406310
Měřidlo třídy 1 dle ČSN EN 61672-1 až 3
Ověřovací list č. 8012-OL-10588-23 platný do 4. 12. 2025

M-A18b Mikrofon pro volné pole Norsonic typ 1225, sériové číslo 226916
Ověřovací list č. 8012-OL-10589-23 platný do 4. 12. 2025
Kryt proti větru Nor-1451

Mr-9 Laserový dálkoměr Leica typ Disto D5, sériové číslo 302860117
Kalibrační list č. 8015-KL-Z0059-20, platný do 29. 3. 2025

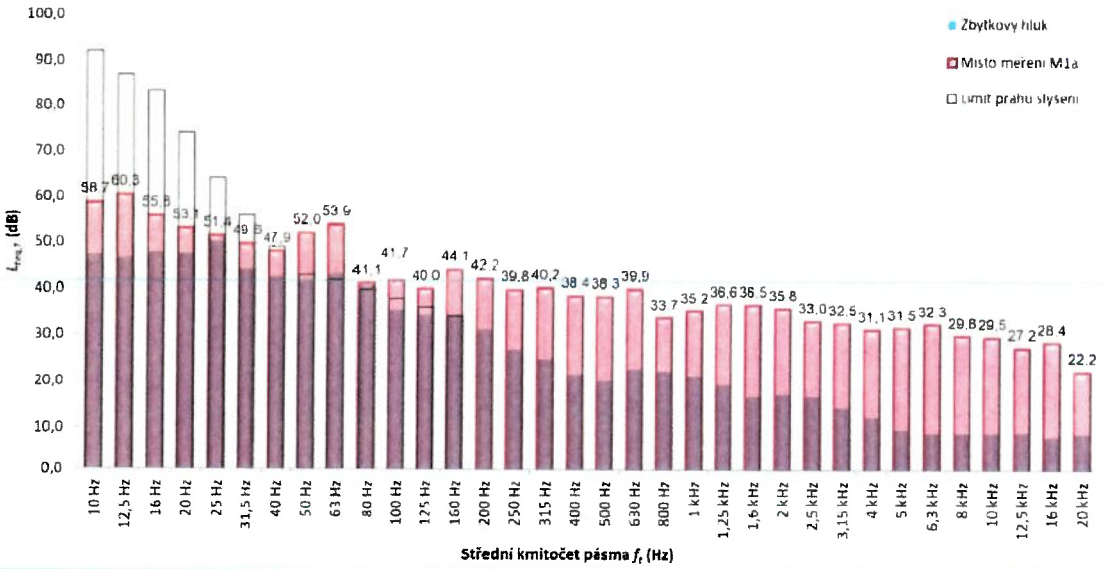
Me-16 Meteorologická stanice Vaisala WXT520, sériové číslo G4240012
Kalibrační list teploměru č. 6036-KL-V0305-24 platný do 20. 8. 2029
Kalibrační list vlhkoměru č. 6036-KL-V0305-24 platný do 20. 8. 2029
Kalibrační list anemometru č. 6015-KL-P0572-24 platný do 25. 8. 2029
Kalibrační list tlakoměru č. 6013-KL-C0614-24 platný do 21. 8. 2029

Výsledky měření:

Tabulka č. 1: Naměřené hodnoty na místě měření **M1a** a **M2a**

Místo měření	Zdroj hluku	$L_{Aeq,T}$ (dB)	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce na zbytk. hluk (dB)	Hodnota korigovaná na zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$ (dB)
M1a – ve vzdálenosti 1,0 m od zdroje hluku č. 1	venkovní jednotka tepelného čerpadla NIBE, model AMS10-8, výr. č. AB1415228D0	**46,9** ± 2,0	32,1	0,0	**46,9** ± 2,0
M2a – ve vzdálenosti 1,0 m od zdroje hluku č. 2	venkovní jednotka tepelného čerpadla NIBE, model AMS10-8, výr. č. AB1416228D0	**47,2** ± 2,0	32,1	0,0	**47,2** ± 2,0

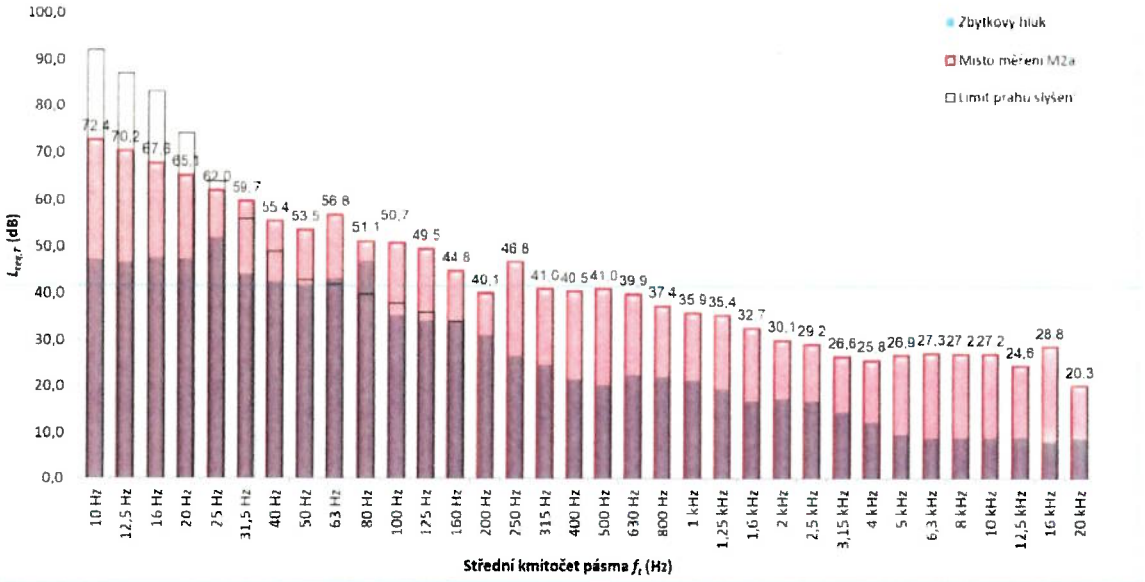
Graf č. 1: Třetinooktávová analýza z provozu stacionárního zdroje hluku na místě měření **M1a**



Limit prahu slyšení – v decibelech v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem f_t 10 Hz až 160 Hz

Tónová složka nebyla měřením prokázána.

Graf č. 2: Třetinooktávová analýza z provozu stacionárního zdroje hluku na místě měření **M2a**



Limit prahu slyšení – v decibelech v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem f_t 10 Hz až 160 Hz
Tónová složka byla měřením prokázána v třetinooktávovém pásmu se středním kmitočtem 250 Hz.

Přepočet naměřených hladin akustického tlaku u jednotlivých zdrojů hluku (místa M1a a M2a) na vzdálenost k posuzovanému chráněnému venkovnímu prostoru stavby (místa výpočtu M1):

Pro výpočet prostého útlumu vzdáleností bylo užito vztahu: $L_{Aeq,Ti} = L_{Aeq,T} - 17 \cdot \log l_2/l_1$
kde

$L_{Aeq,Ti}$ **(dB)**... hladina akustického tlaku ve vzdálenosti l_2 (m) od zdroje hluku
$L_{Aeq,T}$ **(dB)**... hladina akustického tlaku ve vzdálenosti l_1 (m) od zdroje hluku
l_1 **(m)** ... vzdálenost místa měření od zdroje hluku
l_2 **(m)** ... vzdálenost zdroje hluku od chráněného venkovního prostoru

Součet přepočtených hladin akustického tlaku naměřených u jednotlivých zdrojů hluku (místa M1a a M2a) na vzdálenost k posuzovanému chráněnému venkovnímu prostoru stavby - místa M1:

Pro součet přepočtených hladin akustického tlaku bylo užito vztahu: $L_{Aeq,T} = 10*\log(10^{0,1*L1}+10^{0,1*L2})$
kde

$L_{Aeq,T}$ **(dB)**... výsledná sečtená hladina
L_1 **(dB)**... přepočtená hladina z naměřené hodnoty na místě měření M1a
L_2 **(dB)**... přepočtená hladina z naměřené hodnoty na místě měření M2a

Tabulka č. 2: Přepočtené hodnoty akustického tlaku A a výsledná sečtená hladina akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stavby

Místo výpočtu	Zdroj hluku	Naměřená $L_{Aeq,T}$(dB) (korigovaná na zbytkový hluk) M1a (ve vzdál. l_1 = 1,0 m) M2a (ve vzdál. l_1 = 1,0 m)	Vzdálenost od zdroje hluku l_2 (m)	Přepočtená hladina na vzdálenost $L_{Aeq,T}$(dB)	**Výsledná sečtená hladina $L_{Aeq,T}$ (dB)**
M1 - 2,0 m před chráněnou fasádou RD v ul. U Skály č. p. 183 v úrovni 2. NP	venkovní jednotka tepelného čerpadla NIBE, model AMS10-8, výr. č. AB1415228D0	**46,9** ± 2,0	17,8	**25,6** ± 2,0	**26,9** ± 2,0
	venkovní jednotka tepelného čerpadla NIBE, model AMS10-8, výr. č. AB1416228D0	**47,2** ± 2,0	34,7	**21,0** ± 2,0	

Odborná stanoviska a interpretace:

Odborná stanoviska jsou uvedena v samostatném dokumentu *Vyhodnocení akustické situace.*

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.
Výsledky a postupy obsažené v protokolu jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Výsledky měření se týkají jen uvedeného místa, předmětu a času měření. Bez písemného souhlasu laboratoře nesmí být protokol reprodukován jinak než celý.

-- Konec zkušebního protokolu --