



**Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem**  
Centrum hygienických laboratoří  
Moskevská 15, 400 01 Ústí nad Labem  
Zkušební laboratoř č.1388 akreditovaná ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



L 1388

**Protokol č. 4065/2022**  
Měření hluku v mimopracovním prostředí

**Zákazník: AGE s.r.o.**  
Drnovská 1118/53a  
161 00 Praha 6 - Ruzyně  
ČR

<b>Vzorek číslo</b>	: 4065/2022
<b>Objednávka číslo</b>	: 2021/12/07
<b>Datum měření</b>	: 13.1.2022 9:00 23:50
<b>Místo měření</b>	: Kučerov čp. 112
<b>Upřesnění místa měření</b>	: chráněný venkovní prostor staveb farma Kučerov
<b>Účel měření</b>	: kolaudace
<b>Měřil, vzorkoval</b>	: Fixa Miroslav Ing. - pracovník ZÚ Pracoviště P1 Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové
<b>a další osoby</b>	: Mgr. Vejs Libor
<b>Přítomné osoby</b>	: Petra Chmelařová – za farmu Kučerov

**Rozsah udělené akreditace:**

Chemické, fyzikální, mikrobiologické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Senzorické analýzy vod a potravin. Odběry vzorků. Analýzy výluhů pevných materiálů, stěrů. Testy toxicity. Měření faktorů prostředí, kontrola sterilizátorů a dezinfekčních prostředků. Plný rozsah je uveden v příloze platného akreditačního osvědčení vydaného ČIA pro zkušební laboratoř č.1388.

**Prohlášení laboratoře:**

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků (měření), které byly předmětem zkoušení. Laboratoř nese odpovědnost za informace a data dodaná zákazníkem. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.

*Wircinska*

Schválil: **Wircińska Renata, Ing.**  
**vedoucí faktorů prostředí pracoviště Hradec Králové, Náchod, Trutnov**  
Náchod, Denisovo nábřeží 840 E-mail: renata.wircinska@zuusti.cz tel.: 491 423 206 mobil: 776 264 260



Datum vystavení protokolu: 19.1.2022

Protokol vyhotovil: Fixa Miroslav, Ing. E-mail: miroslav.fixa@zuusti.cz tel.: 495 809 076 mobil: 606 546 812

Počet stran protokolu: 12

Počet příloh protokolu: 0

## 1. Předmět měření

Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb

3/22

## 2. Použité metody

Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Akreditace	Pracoviště
Měření hluku	<b>SOP 456</b> (ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2, Věstník MZ ČR, částka 11/2017 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů)	A	P1

**Vysvětlivky:** A – akreditovaná zkouška

P1 – pracoviště Hradec Králové, Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové

SOP - standardní operační postup

Laboratoř je způsobilá aktualizovat normativní dokumenty identifikující zkušební postupy.

## 3. Použité přístroje a zařízení při měření/odběru vzorků

Přístroj/měřidlo	Výrobní číslo	Kalibroval/ověřil	Kalibrační/ověřovací list	Platnost kalibrace/ověření do
Akustický kalibrátor B&K 4230	1745459	ČMI	8012-KL-10693-20	4.12.2022
Zvukoměr spektrální analyzátor B&K2250	2559368	ČMI	8012-OL-10077-21	14.2.2023
Měřicí mikrofon B&K 4189	2560457	ČMI	8012-OL-10078-21	14.2.2023
Metr svinovací	-	ČMI	5031-KL-K0264-17	1.1.2067
Měřicí pásmo	-	ČMI	8015-KL-Z0038-17	13.3.2067
Testo 435-4	1281407/610			
Sonda IAQ 0632.1535 na měření teploty, vlhkosti, abs.tlaku	10135767/611	Kalibrační laboratoř č. 2233 BD SENSORS	tlak - 0937/20	1.4.2025
Sonda IAQ 0632.1535 na měření teploty, vlhkosti, abs.tlaku	10135767/611	Testo s. r. o. Praha	teplota -2020/1438	6.4.2025
Sonda IAQ 0632.1535 na měření teploty, vlhkosti, abs.tlaku	10135767/611	Testo s. r. o. Praha	vlhkost -2020/1439	6.4.2025
Testo 435-4 sonda 0635.1535 na měření	10389377/001	Testo s. r. o. Praha	proudění -2020/2438	11.6.2025

#### 4. Charakteristika prostoru měření

##### **Meteorologické podmínky:**

Počasí	13.1. 10:00	13.1. 11:00	13.1. 12:00	13.1. 13:00	13.1. 14:00	13.1. 22:15
Teplota [°C]	3	3,2	3,8	5,6	5,4	2,8
Tlak [hPa]	1036	1036	1035	1035	1035	1032
Vlhkost [%]	70,7	68,8	71,4	62,7	65,8	77,5
Vítr [m/s]	1,5	1,35	0,65	1,4	0,12	0,28

Po dobu měření foukal proměnlivý vítr, bez přeháněk, povrch bez sněhové pokrývky.

##### **Zdroje hluku:**

Hluk z provozu společnosti ROSTĚNICE a.s. středisko Kučerov.

##### **- 4 haly pro chov drůbeže:**

- Krmné linky MINIMAX – výrobce ROXELL Belgie
- Topidla RGA 100 – výrobce RESIDEO Německo
- Ventilátory v komínech Multifan P6D71 - ø710 - výrobce MULTIFAN Holandsko
- Ventilátory ve štítech Multifan MUL130 ø1.280 - výrobce MULTIFAN Holandsko

##### **- výroba krmných směsí:**

- Válcový šrotovník ROMILL S 900
- Překlopná míchačka Taurus PM 130.1000
- Korečkový elevátor EK 3015
- Šnekový dopravník TS 150

##### **- dopravní technika:**

- Nákladní auto MAN TGA 410 - kuka vůz pro rozvoz směsí
- Traktor Zetor 7045 - návoz obilí

##### **Popis prostoru a míst měření:**

Úkolem měření hluku bylo ověřit hladinu doléhajícího hluku z výroby ve společnosti ROSTĚNICE a.s. středisko Kučerov z důvodu kolaudace nových hal pro výkrm drůbeže. V areálu střediska se nacházejí čtyři nové haly na výkrm brojlerů a stávající výrobní krmných směsí. Po dobu měření v denní době byl v areálu maximální provoz včetně přepravy materiálu nákladním autem MAN a traktorem Zetor, tj. po celou dobu jela výroba krmných směsí na

maximum. Pracovní doba je u výroby krmných směsí od 7:00 do 13:30 h. Vlastní výroba trvá 4 – 5 hodin za směnu, což obnáší výrobu 20 – 25t krmných směsí.

V noční době je v provozu pouze zařízení pro chov drůbeže ve čtyřech halách.

Měření bylo provedeno v denní i noční době v chráněném venkovním prostoru stavby rodinného domu v Kučerově č.p. 112. Měřicí mikrofon s krytem proti větru a s kabelem byl umístěn na stativu ve výšce 4,5 m nad terénem, 2 m před severovýchodní fasádou, před středem zavřeného okna dětského pokoje ve 2. NP.

Dům je od zdroje hluku vzdálen cca 430 m. Měřené místo bylo určeno hlukovou studií jako nejzatíženější chráněný venkovní prostor stavby.

Zbytkový hluk byl měřen vzhledem k nepřetržitému provozu zdroje hluku na odvrácené straně domu č.p. 112 v akustickém stínu vytvořeném objektem budovy. Měřicí mikrofon s nasazeným krytem proti větru byl umístěn na stativu ve výšce 1,5 m a 2 m od jihozápadní fasády budovy a byl tvořen běžným hlukem obce.

## **5) Podmínky a strategie při měření:**

Měření probíhalo na měřicím místě v chráněném venkovním prostoru stavby v denní a noční době. Po dobu měření byl ve společnosti ROSTĚNICE a.s. středisko Kučerov max. provoz výroby krmných směsí.

Měření bylo provedeno s časovým záznamem s intervalem ukládání 1 s. Ze záznamu byly vyloučeny náhodné jevy nesouvisející s daným měřením jako, hlasové projevy lidí a zvířat, auta, letadlo atd.

Před měřením a po jeho ukončení byla provedena kalibrace měřicích přístrojů. Výsledky prověření před a po ukončení měření nevykazovaly rozdíl.

Naměřená data byla uložena do přístrojů a následně zpracována v laboratoři.

Měřený hluk je proměnný a neobsahuje slyšitelnou tónovou složku.

**Místo měření:**



Obr. 1: Místo měření a zdroje hluku – náhled



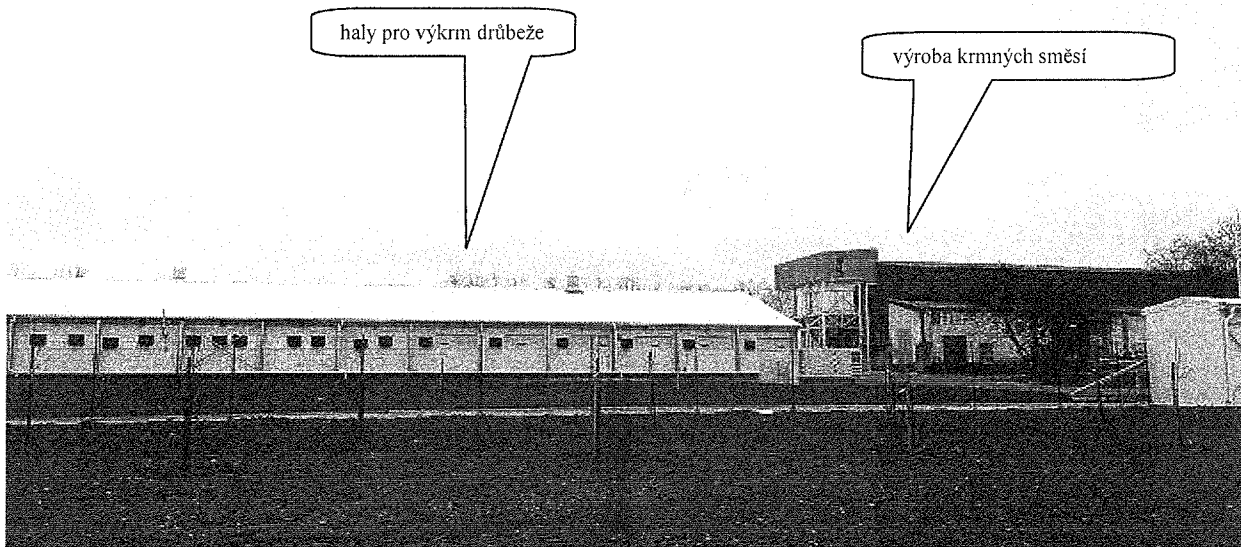
Obr. 2: Místo měření Kučerov 112 – náhled



Obr.3: Místo měření Kučerov 112 .



Obr.4: Pohled na nové haly a výrobu krmných směsí



Obr.5: Pohled na nové haly a výrobu krmných směsí

### **Sledované fyzikální veličiny**

Ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$  [dB] – ekvivalentní hladina akustického tlaku frekvenčně vážená filtrem A v průběhu časového intervalu T, získaná použitím časové charakteristiky F (ČSN ISO1996-1). Základní veličina pro popis a hodnocení akustické situace podle Nařízení vlády ČR c. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Maximální hladina akustického tlaku  $L_{Amax}$  [dB] – nejvyšší dosažená hodnota hladiny akustického tlaku A v době měření, získaná s použitím časové charakteristiky F.

Hladina akustického tlaku C  $L_{Cpeak}$  [dB] – špičková hladina akustického tlaku frekvenčně vážená filtrem C.

Proměnný hluk – hluk, jehož hladina akustického tlaku se v daném místě mění v závislosti na čase o více než 5 dB.

Nízkofrekvenční hluk se vyjadřuje ekvivalentními hladinami akustického tlaku  $L_{teq,T}$  v třetinooktávových pásmech o středním kmitočtu 10 až 200 Hz.

Ekvivalentní hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu  $L_{teq,T}$  [dB] - ekvivalentní hladina akustického tlaku stanovená ve frekvenčním pásmu o šířce jedné třetiny oktávy v průběhu časového intervalu T.

LN - distribuční (procentní) hladina hluku A při kvantilu (100 - N)%,  
Tj. hladina překročená v N procentech z celkové doby měření

Decibel [dB] – jednotka hladiny akustického tlaku určená vztahem  $L = 20 \log(p/p_0)$ , kde  $p_0$  je referenční akustický tlak  $2 \cdot 10^{-5}$  [Pa] a  $p$  je okamžitý akustický tlak [Pa].

## 6) Výsledky, nejistota měření:

Místo měření chráněný venkovní prostor staveb rodinný dům <b>Kučerov 112</b>	naměřená ekvivalentní hladina hluku $L_{Aeq}$ [dB]	korekce na zbytkový hluk $K_1$ [dB]	korekce na polohu mikrofonu $K_2$ [dB]	korigovaná ekvivalentní hladina hluku $L_{Aeq}$ [dB]
<b>max. denní provoz</b>	<b>39,4</b>	0	2	<b>37,4</b>
zbytkový hluk (den)	<b>36,7</b>		2	<b>34,7</b>
<b>max. noční provoz</b>	<b>36,0</b>	2,7	2	<b>31,3</b>
zbytkový hluk (noc)	<b>32,7</b>		2	<b>30,7</b>

Pozn. korigovaná ekvivalentní hladina hluku se získá odečtením korekce na zbytkový hluk a polohu mikrofonu od naměřené ekvivalentní hladiny hluku. V souladu s ČSN ISO 1996-2 byla při vyjádření výsledku měření hluku provedena korekce na zbytkový hluk  $K_1$ . Odečtena byla korekce  $K_2$  na referenční podmínku volného pole podle ČSN ISO 1996-2 a v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí - Věstník MZ ČR, částka 11/2017.

Tab. pro stanovení korekce podle polohy mikrofonu dle ČSN ISO 1996-2:2009:

MM č.	d [m]	b [m]	c [m]	rovinnost	Podmínky pro +3dB splněny
1	2	2	4,5	ne	ne

## Výsledná ekvivalentní hladina hluku pro nejhlučnějších 8 hodin ve dne a 1 hodinu v noci:

Vzhledem k tomu, že v denní době měření běžela celá výroba včetně přepravy materiálu na maximum, lze vzít naměřenou hodnotu jako hladinu pro nejhlučnějších 8 hodin.

### Místo měření:

chráněný venkovní prostor staveb - rodinný dům <b>Kučerov 112</b>	
mikrofon 2m před fasádou ve výšce 4,5 m	
měřený hluk neobsahuje slyšitelnou tónovou složku	
<b>den</b>	<b>noc</b>
<b><math>L_{Aeq,8h} = 37,4 \pm 1,8</math> dB</b>	<b><math>L_{Aeq,1h} = 31,3 \pm 1,8</math> dB</b>
Zbytkový hluk: měřený hluk neobsahuje slyšitelnou tónovou složku	
<b><math>L_{Aeq} = 34,7 \pm 1,8</math> dB</b>	<b><math>L_{Aeq} = 30,7 \pm 1,8</math> dB</b>

Výsledná hodnota je uvedena ve tvaru výsledná hodnota  $\pm$  rozšířená nejistota U.



Nejistota měření je stanovena dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku a vibrací na pracovišti a vibrací v chráněných vnitřních prostorech staveb, Věstník ministerstva zdravotnictví ČR, částka 4/2013, ze dne 26.7.2013, jako konvenční hodnota nejistoty měření pro 1. třídu přesnosti. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem kombinované standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření  $k=2$ , což pro normální rozdělení odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95%.

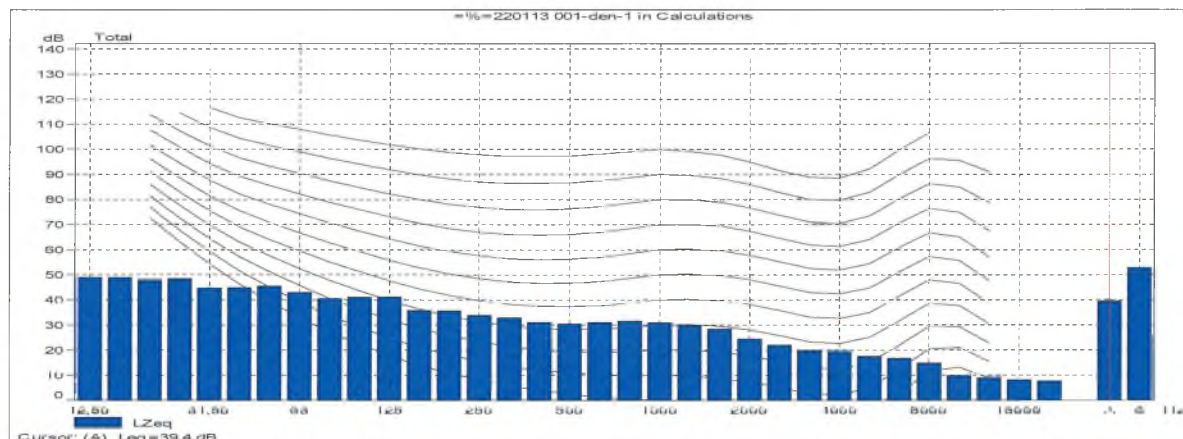
## Podrobné výsledky měření:

**Místo měření:** rodinný dům, Kučerov 112

Tabulka: ROSTĚNICE a.s. středisko Kučerov - max. denní provoz

Start time	End time	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LA1 [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]	LA99 [dB]
13.01.2022 09:49:00	13.01.2022 13:49:00	39,4	60,3	33,2	47,5	41,7	37,8	35,7	34,6

### Třetinooktávová frekvenční analýza hladin akustického tlaku :



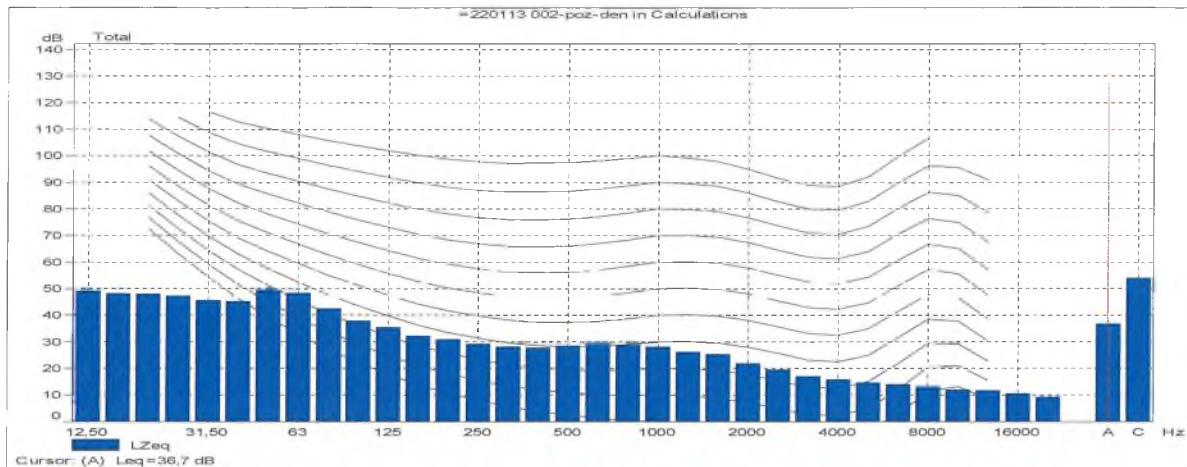
$f_i$ [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_i$ [dB]	48	48,4	44,7	44,8	45,4	42,8	40,5	40,9	41,1	35,8

$f_i$ [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
$L_i$ [dB]	35,6	33,8	32,7	30,9	30,4	30,9	31,6	30,9	29,9	28,2

Tabulka: zbytkový hluk - den

Start time	End time	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LA1 [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]	LA99 [dB]
13.01.2022 13:54:04	13.01.2022 14:04:34	36,7	57,9	29,5	46,2	39,6	32,6	31,1	30,1

**Třetinoctávová frekvenční analýza hladin akustického tlaku :**



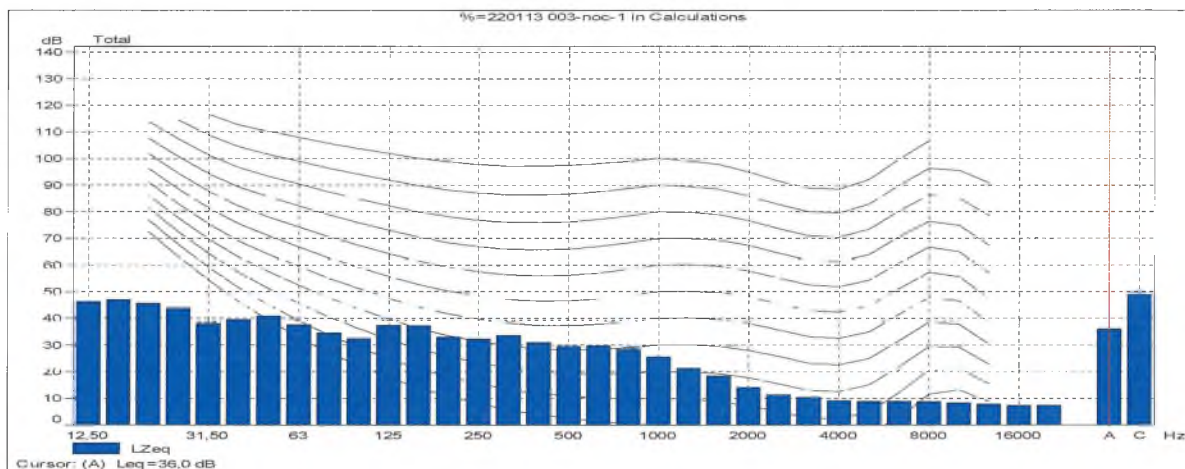
$f_1$ [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_1$ [dB]	48	47,3	45,5	45,2	49,4	48,3	42,4	37,8	35,4	32,1

$f_1$ [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
$L_1$ [dB]	30,8	29,1	28,2	27,7	28,4	29,6	28,7	28	26,1	25,3

Tabulka: ROSTĚNICE a.s. středisko Kučerov – noční provoz

Start time	End time	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LA1 [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]	LA99 [dB]
13.01.2022 22:15:00	13.01.2022 23:15:01	36	59,9	29,9	40,6	38,3	35,5	33	31,4

**Třetinoctávová frekvenční analýza hladin akustického tlaku :**



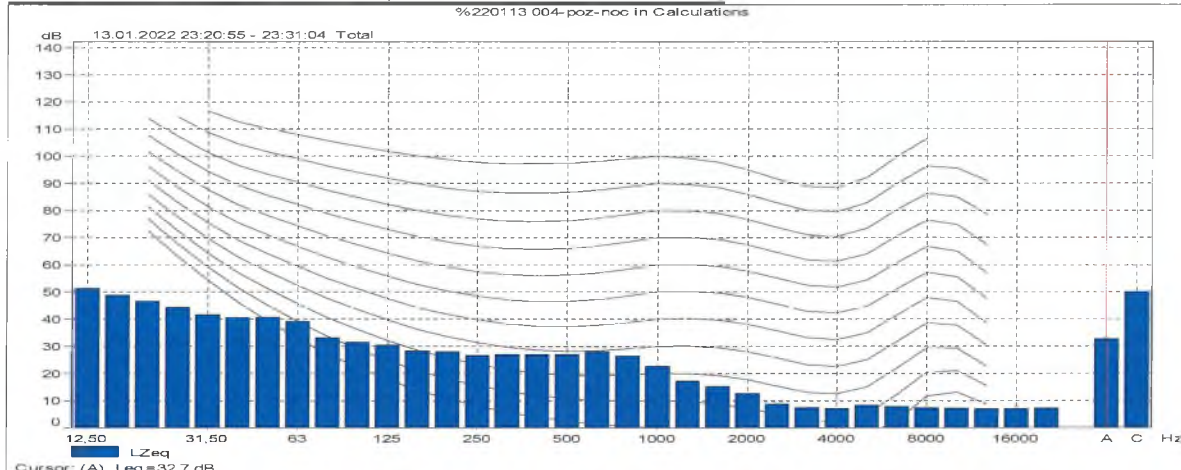
$f_1$ [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_1$ [dB]	45,7	43,9	38,1	39,5	40,8	37,5	34,7	32,4	37,3	37,2

$f_1$ [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
$L_1$ [dB]	33	32,3	33,6	31	29,6	29,7	28,3	25,6	21,3	18,4

Tabulka: zbytkový hluk - noc

Start time	End time	LAeq [dB]	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LA1 [dB]	LA10 [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]	LA99 [dB]
13.01.2022 23:20:55	13.01.2022 23:31:04	32,7	44,4	29	37,7	35,3	31,7	30,4	29,8

Třetinoctáková frekvenční analýza hladin akustického tlaku :



$f_i$ [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_{T_i}$ [dB]	46,6	44,3	41,6	40,6	40,7	39,1	33,2	31,6	30,4	28,4

$f_i$ [Hz]	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
$L_{T_i}$ [dB]	28	26,7	27	27,1	27,1	28	26,4	22,6	17,2	15,2

## 7. Legislativa, limity

Hygienický limit hluku pro chráněný venkovní prostor je stanoven včetně všech korekcí dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů jako ekvivalentní hladina akustického tlaku A:  $L_{pAeq,T} = 50$  dB v denní době (pro  $T=8$  souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin od 06:00 do 22:00) a  $L_{pAeq,T} = 40$  dB v noční době (pro  $T=1$  nejhlučnější hodina z noci od 22:00 do 06:00). V případě kdy hluk obsahuje tónové složky nebo má výrazně informační charakter, přičítá se další korekce -5 dB.

Výrok o shodě:

Doba měření	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Hodnota pro porovnání s limitem $L_{Aeq,T}$ [dB]*	Hygienický limit $L_{Aeq,8h}, L_{Aeq,1h}$ [dB]	Splnění limitu
denní	37,4 ± 1,8	35,6	50	ANO
noční	31,3 ± 1,8	29,5	40	ANO

\*výsledná hodnota po odečtení nejistoty měření

## **8. Přílohy**

Bez příloh.

### **Vysvětlivky k výpisu:**

d[m] kolmá vzdálenost mikrofonu od odrazivé plochy  
b[m] horizontální vzdálenost bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu  
c[m] vertikální vzdálenost bodu O k nejbližšímu okraji odrazivého povrchu  
rovinnost mezní úchytky rovinné odrazivé plochy  $\leq \pm 0,3\text{m}$

---

Konec protokolu

---