

AKUSTICKÉ CENTRUM

Subjekt autorizovaný Státním zdravotním ústavem č. A0120100525 ze dne 15.05.2025 k výkonu autorizovaného měření hluku dle zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Protokol o autorizovaném měření

Měřeno dle autoriz. setu č. G2 – Měření slyšitelného hluku ve venkovním a ve vnitřním chráněném prostoru staveb

Název zakázky: **ČOV Nymburk - intenzifikace
Pražská 2217
Nymburk**

**Měření a vyhodnocení hluku z provozu
stacionárních zdrojů**

Objednatel: **LI-VI Praha, spol. s r.o.
Jana Želivského 1857/8
130 00 Praha 3 - Žižkov**

Zakázka č.: **3-0526-4607** Datum vydání: **29.05.2026**

Zpracoval:	Supervize:	Ověřil: (odborný vedoucí setu)	Schválil: (vedoucí autor. laboratoře)
Ing. O. Nedvěd	Ing. R. Fleischman	Ing. O. Nedvěd	Ing. D. Kail

© AKUSTICKÉ CENTRUM 2026

Bělohorská 131, 169 00, Praha 6, Tel.: 603525620, 235315094

e-mail: kail@akustickecentrum.cz, www.akustickecentrum.cz, FB: AKUSTICKECENTRUM

IČ: 40663396, DIČ: CZ6806120585

Výsledky obsažené v dokumentaci jsou duševním vlastnictvím Akustického centra. Jejich veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele Ing. Davida Kaila - AKUSTICKÉ CENTRUM. Objednatel nesmí bez písemného souhlasu laboratoře reprodukovat protokol jinak než celý.

1 Účel měření

Předkládaný protokol byl zpracován na základě objednávky společnosti Li-VI Praha, spol. s r.o., za účelem měření a vyhodnocení hluku z provozu stávajících zdrojů hluku ČOV Nymburk. Posouzení hluku je provedeno vzhledem k nejbližším chráněným venkovním prostorům staveb.

Měření slouží jako podklad akustické studie zpracované pro účely intenzifikace ČOV.

Protokol v souladu se zadáním obsahuje:

- výsledky měření hluku z provozu stávajících zdrojů hluku ČOV Nymburk, směrem k nejbližším chráněným venkovním prostorům staveb,
- vyhodnocení naměřených hodnot dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

2 Datum a čas měření

14.05.2026 v době od 19:00 do 21:00 hod.

3 Účastníci měření

Měření provedl: Ing. Ondřej Nedvěd

Měření přítomni: majitelé/uživatelé dotčených objektů

4 Místa měření – umístění mikrofону

V chráněných venkovních prostorech staveb nejbližších obytných objektů vzhledem k poloze zdroje hluku byly stanoveny hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A ($L_{Aeq,T}$). Měřeno bylo v následujících bodech:

- měřicí bod č. 1: 2 m před oknem obytné místnosti v 1.NP RD Pražská 1671/13, Nymburk;
- měřicí bod č. 2: 2 m před oknem obytné místnosti v 2.NP RD Rohovládova 2245, Nymburk;
- měřicí (referenční) bod č. 3: na hranici areálu sladovny (dominantní zdroj v lokalitě) – informativní charakter.

Pozn.: Přesné umístění měřicích bodů je naznačeno v situaci a fotodokumentaci uvedené v příloze protokolu. Měřicí body byly zvoleny a odsouhlaseny objednatelem. Měření v referenčním bodě č. 3 bylo provedeno pro ověření dominantního vlivu areálu sladovny na celkovou akustickou situaci v lokalitě.

5 Zdroj hluku

Posuzovaným zdrojem hluku jsou stávající zdroje ČOV Nymburk. Významným zdrojem hluku je zároveň sousední areál sladovny. Při měření byly dle informací poskytnutých objednatelem zdroje ČOV ve standardním provozu. Hodnocen byl jejich nepřetržitý provoz po celou hodnotící dobu. Dle sdělení objednatele není významný rozdíl mezi denním a nočním provozem ČOV. Dále je tedy denní režim uvažován shodně s nočním režimem.

Vyhodnocení naměřených hodnot je provedeno ve vztahu k hygienickým limitům dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

6 Měřicí přístroje

- Zvukoměr, typ 2270 (2.kanály), výr. č. 3023673, výrobce Bruel & Kjaer, Naerum, Dánsko, rozsah 16,6-140 dB, 6,3 Hz-20 kHz, třída přesnosti I, ověřovací list č. 8012-OL-10119-26, platnost do 06.05.2028.
- Měřicí mikrofon, typ 4189, výr. č. 3100600, výrobce Bruel & Kjaer, Naerum, Dánsko, rozsah 14,6 -158 dB, 6,3 Hz -20 kHz, třída přesnosti I, ověřovací list č. 8012-OL-10119-26, platnost do 06.05.2028.
- Akustický kalibrátor, typ 4231, výr. č. 3019681, výrobce Bruel & Kjaer, Naerum, Dánsko, třída přesnosti I, kalibrační list č. 8012-KL-10282-25 platnost do 6.8.2027.
- Digitální termohydrobarometr COMET, typ D4130, výrobce COMET SYSTÉM s.r.o., výr.č. 06910360, přesnost teplotního čidla 0,2°C, přesnost vlhkostního čidla 1,8%, přesnost barometrického čidla 1,1 hPa, kalibrační list č. 06910360/001, platnost kalibračního listu do 20.07.2028.
- Anemometr TESTO, typ 405-V1, výrobce TESTO AG, výr. č. 39420265/101, kalibrační list č. 2023/3637, platnost kalibrace do 21.07.2028.

(metrologická návaznost použitých měřidel je na etalony Českého metrologického institutu Praha - ČMI, platné ověřovací a kalibrační listy jsou uloženy v archívu firmy Ing. David Kail - AKUSTICKÉ CENTRUM a v ČMI Praha).

7 Podklady

- Fotodokumentace a poznatky z prohlídky lokality ze dne 14.05.2026.
- Podklady a informace poskytnuté Ing. J. Blažkem, CSc. (zástupcem objednatele).

8 Použitá metodika a literatura

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- 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 měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník Ministerstva zdravotnictví, 2023/14, vydáno 25. října 2023.
- SOP G2 – StandaBDní operační postup pro měření slyšitelného hluku ve venkovním a ve vnitřním chráněném prostoru staveb.
- SOP 7 – Postup pro výpočet nebo odhad nejistot výsledků.

9 Hygienické limity

Dle § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jsou hygienické limity v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru stavby stanoveny následovně.

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(2) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5dB.

Korekce dle přílohy č. 3, část A – ostatní stavby, hluk ze stacionárních zdrojů:

Chráněné venkovní prostory staveb – denní doba (6:00 - 22:00 hod.)	0 dB
Chráněné venkovní prostory staveb – noční doba (22:00 - 6:00 hod.)	-10 dB
Korekce pro hluk s výskytem tónové složky	-5 dB

Výsledné hodnoty – chráněný venkovní prostor stavby, hluk ze stacionárního zdroje – bez tónové složky

$L_{Aeq,8h}$ = 50 dB - denní doba

$L_{Aeq,1h}$ = 40 dB - noční doba

Výsledné hodnoty – chráněný venkovní prostor stavby, hluk ze stacionárního zdroje – s tónovou složkou

$L_{Aeq,8h}$ = 45 dB - denní doba

$L_{Aeq,1h}$ = 35 dB - noční doba

Pozn.: V měřicích bodech č. 1 a 3 byla zjištěna v náměrech ekvivalentních hladin akustického tlaku A přítomnost tónové složky (ověřeno třetinooktávovou analýzou naměřených hodnot), korekce na tónovou složku je tedy ve výsledných hygienických limitech pro bod č. 1 zahrnuta. V případě měřicího bodu č. 2 nebyla přítomnost tónové složky zjištěna a korekce není provedena.

Hodnota hygienických limitů je pouze návrhová – rozhodující je stanovisko místně příslušné hygienické stanice.

10 Použitý postup a strategie měření

Měření hluku z provozu stacionárních zdrojů ČOV probíhalo v měřících bodech v chráněných venkovních prostorech staveb vytipovaných objednatelem. Zdroje ČOV byly dle informací poskytnutých objednatelem ve standardním provozu, kdy mezi denním a nočním provozem není významný rozdíl.

Ve zkoumané lokalitě sousedí se sledovaným areálem ČOV areál sladovny. Na základě terénního průzkumu je možné konstatovat, že dominantním zdrojem hluku v lokalitě je právě areál sladovny. Pro možnost stanovení hlukových příspěvků tohoto nesledovaného areálu bylo provedeno měření v referenčním bodě na hranici areálu.

Zbytkový hluk byl tvořen běžným ruchem města, kdy v okolí ulice Pražská nebylo možné vzhledem k provozu zdrojů v areálu sladovny zbytkový hluk stanovit, resp. je shodný s měřenou ekvivalentní hladinou akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru stavby.

Při měření byly v maximální možné míře eliminovány veškeré cizí rušivé hlukové události (hluk z dopravy na okolních komunikacích, přelety letadel apod.).

Před měřením a po měření byla provedena kalibrace zvukoměrného měřicího systému – nebyla shledána odchylka.

11 Klimatické podmínky

Ve venkovním prostoru (14.05. 2026 v čase 19:00 – 21:00 hodin)

Teplota:	12,7 °C.
Relativní vlhkost:	56 %.
Atmosférický tlak vzduchu:	999 hPa.
Rychlost větru:	do 2,1 m/s.
Srážky:	ne.
Směr větru:	proměnlivý, převládající jihovýchodní.
Oblačnost:	jasno.
Stav povrchu:	suchý.

12 Charakter hluku

Povaha hluku:	ustálený.
Charakter hluku:	slyšitelný zvuk.
Impulsnost:	ne (ověřeno pomocí kritérií dle přílohy č. 4 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů).
Tónová složka:	ano v 1/3okt. pásmu 160 Hz v bodě č 1 a 3 viz příloha (ověřeno třetinooktávovou analýzou měřeného hluku), ne v bodě č. 2.
Šíření hluku:	vzduchem.

13 Nejistota měření

Měření bylo provedeno zvukoměrnou technikou třídy 1, kalibrováno bylo kalibrátorem třídy 1.

Dle metodického návodu ze dne 25. října 2023 lze rozšířenou kombinovanou nejistotu měření u stanovit na základě následující tabulky (konvenční hodnota nejistoty).

Druh hluku	Rozšířená nejistota u při měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$	
	Zvukoměr třídy 1	
	Interiér	Exteriér
Hluk s odstupem více než 10 dB od hluku pozadí	1,7 dB *)	1,7 dB
Hluk s odstupem 3 dB - 10 dB od zbytkového hluku	2,0 dB	1,8 dB

*) jestliže naměřený rozdíl mezi hladinami v interiéru je větší nebo roven 5 dB, zvyšuje se konvenční nejistota o 0,5 dB

Konvenční hodnota nejistoty měření byla určena na základě odstupu měřeného od zbytkového hluku **$u = 1,8$ dB**.

14 Výsledky měření

Výsledky měření jsou uvedeny v následující tabulce.

Měřicí bod č.	Popis posuzovaného bodu – zdroj hluku	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$	Naměřená $L_{Aeq,T}$	Korekce na zbytkový hluk ¹	Korekce na dopadající zvuk ²
		[dB]			
1	2 m před oknem obytné místnosti v 1.NP RD Pražská 1671/13, Nymburk – dominantní zdroj hluku je areál sladovny	-	48,0	-	-2,0
2	2 m před oknem obytné místnosti v 2.NP RD Rohovládova 2245, Nymburk – nelze stanovit dominantní zdroj	36,6	41,5	-1,7	-2,0
3	na hranici areálu sladovny – informativní charakter	-	60,7	-	-

¹ Korekce na zbytkový hluk

Korekce na zbytkový hluk byla provedena v souladu s platným metodickým návodem. V případě měřicího bodu č. 1 nebylo možné vzhledem k dominantnímu vlivu sladovny najít místo s obdobnou situací zbytkového hluku. V případě měřicího bodu č. 2 byl zbytkový hluk měřen v ulici Rohovládova, tj. v místě s obdobnou hlukovou situací.

² Korekce na dopadající zvuk (odraz od fasády)

Dle metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí a dle § 20 odst. 3 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, se v chráněných venkovních prostorech staveb hodnotí výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku **A dopadajícího zvuku**. K získání složky dopadajícího zvuku se při splnění podmínek dle ČSN 1996-2 (příloha B.3, kritéria B.1 až B.8) použije korekce 3 dB odečtená od naměřených nebo vypočítaných hodnot. V případě, že nejsou splněny uvedené podmínky, odečítá se od naměřených nebo vypočítaných hodnot korekce 2 dB. V případě měřených a hodnocených situací nejsou splněny výše uvedené podmínky pro započítání korekce na odraz 3 dB. V měřených případech č. 1 a 2 byla dále uplatněna korekce na dopadající zvuk ve výši 2 dB (měřicí body se nacházejí před odrazivou fasádou). Bod č. 3 byl referenčním bodem, který se nenacházel před fasádou, korekce tudíž nebyla uplatněna.

15 Hygienické hodnocení

Chráněné venkovní prostory stavby – hluk z provozu stávajících zdrojů ČOV

Vyhodnocení naměřených hodnot (při zohlednění nejistoty měření a po započítání korekce na zbytkový a dopadající zvuk) ve vztahu k hygienickému limitu stanovenému dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je provedeno následovně (hodnocena je noční doba).

Noční doba (22:00 – 6:00 hod.):

Měřicí bod č.	Popis posuzovaného bodu – zdroj hluku	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A		Piktogram ¹
		Výsledná $L_{Aeq,1h} \pm u$	Hygienický limit ²	
		[dB]		
1	2 m před oknem obytné místnosti v 1.NP RD Pražská 1671/13, Nymburk – dominantní zdroj hluku je areál sladovny	46,0 ± 1,8	35,0	☹
2	2 m před oknem obytné místnosti v 2.NP RD Rohovládova 2245, Nymburk – nelze stanovit dominantní zdroj	37,8 ± 1,8	40,0	☺

1. Legenda piktogramů:

☺ **vyhovuje** – pokud $L_{Aeq,T} - u \leq L_{lim}$, výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku nepřekračuje hyg. limit

☹ **nevyhovuje** - pokud $L_{Aeq,T} - u > L_{lim}$, výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku překračuje hyg. limit

2. Hodnota hygienického limitu je pouze návrhová – rozhodující je stanovisko místně příslušné hygienické stanice.

3. Korekce na dopadající zvuk a korekce na zbytkový hluk jsou do výsledné hodnoty započítány.

16 Základní hodnocení - závěr

Z podrobného vyhodnocení hluku (provedeného dle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů) z provozu stávajících stacionárních zdrojů ČOV Nymburk v nejbližších chráněných venkovních prostorech stavby je zřejmé následující.

Výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A z provozu stacionárních v posuzovaném chráněném venkovním prostoru stavby RD Pražská 1671/13, Nymburk, překračuje příslušný hygienický limit pro noční dobu ($L_{Aeq,1h} = 35$ dB při výskytu tónové složky). Dominantním zdrojem hluku v případě tohoto měřicího bodu je však areál přilehlé sladovny. Hlukové příspěvky zdrojů ČOV nebylo možné objektivně ani subjektivně stanovit. V případě měřicího bodu č. 2 výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A z provozu stacionárních v posuzovaném chráněném venkovním prostoru stavby RD Rohovládova 2245, Nymburk, nepřekračuje příslušný hygienický limit pro noční dobu ($L_{Aeq,1h} = 40$ dB bez výskytu tónové složky).

Zdůvodnění rozsahu měření:

Měření hluku z provozu stacionárních zdroj bylo provedeno v nejbližších chráněných venkovních prostorech staveb na základě požadavku objednatele. Umístění měřicích bodů plně pokrývá požadavky platné metodiky na ověření hygienických limitů a požadavky na fyzikální proveditelnost měření.

Zdůvodnění použitého postupu:

Měření hluku z provozu stacionárních zdrojů bylo provedeno v časovém úseku, kdy poklesl hluk z jiných (nesledovaných) zdrojů na dostatečně nízké hodnoty. Měření probíhalo po dobu, která reprezentativním způsobem odpovídá typu měřeného zdroje hluku (ustálený hluk). Získané hodnoty jsou vhodné pro zamýšlený účel měření.

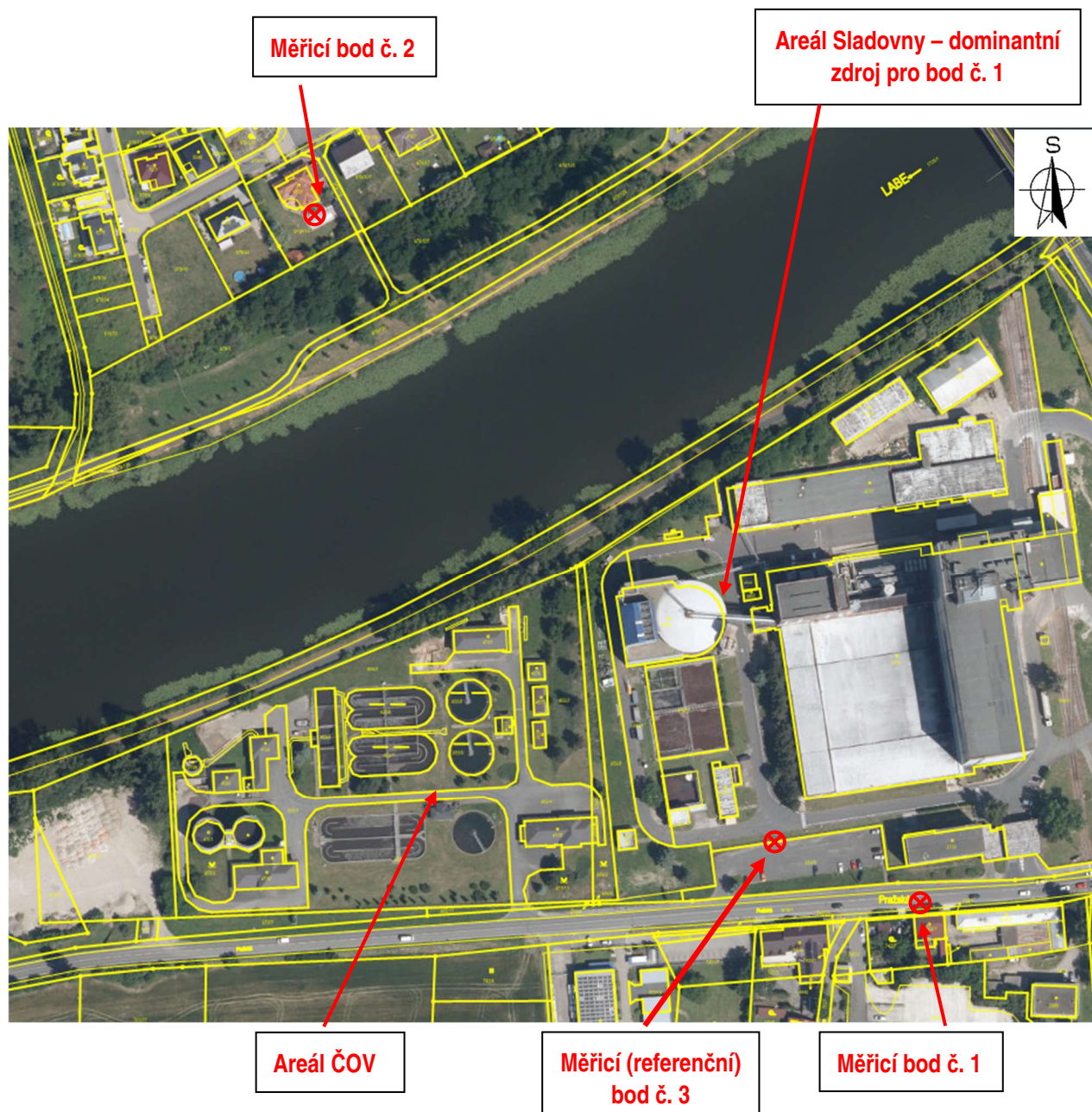
Měření slouží jako podklad pro tvorbu akustické studie zpracované pro účely intenzifikace ČOV.

Hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření hygienické stanice.

17 Přílohy

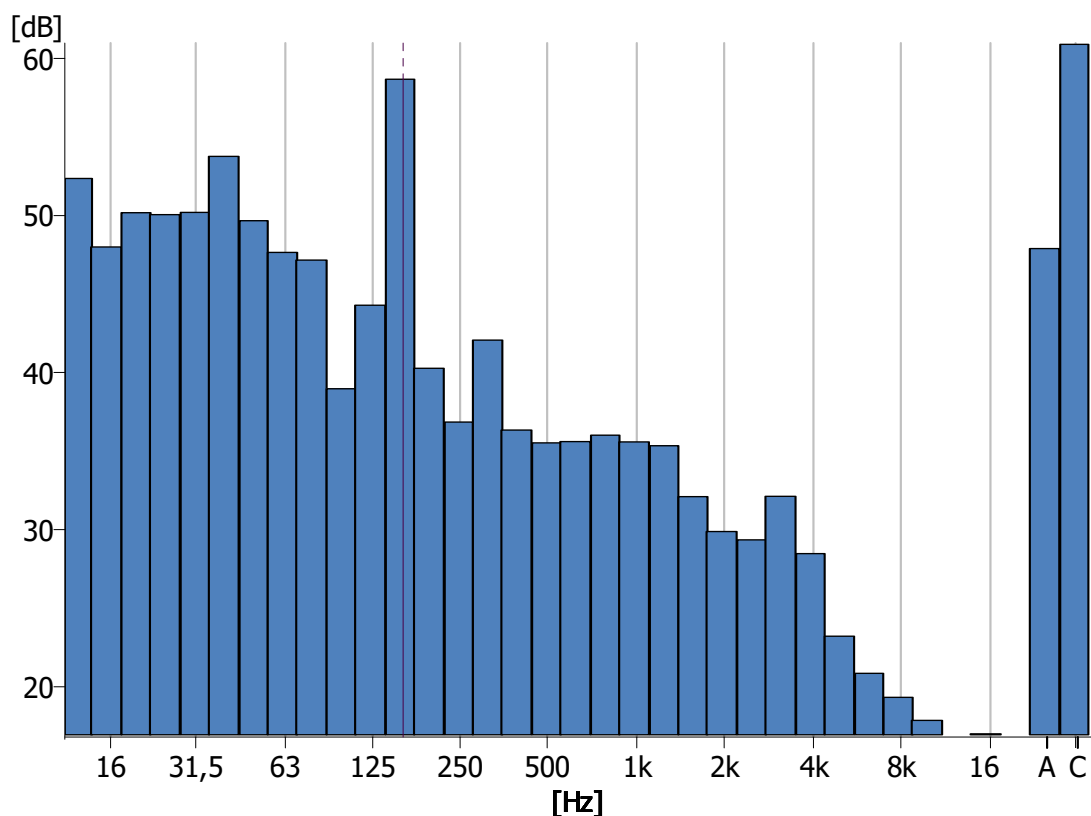
- Příloha č. 1 – měřená situace
- Příloha č. 2 – frekvenční analýza naměřených hodnot
- Příloha č. 3 - fotodokumentace

Příloha č. 1 - Měřená situace



Příloha č. 2 – třetinooktávová frekvenční analýza ekvivalentní hladiny akustického tlaku

Měřicí bod č. 1 - 2 m před oknem obytné místnosti v 1.NP
RD Pražská 1671/13, Nymburk



Příloha č. 3 - Fotodokumentace**Měřící bod č. 1****Měřící bod č. 2**



Měřicí bod č. 3 včetně vyznačení dominantního zdroje v areálu sladovny