

REVITA ENGINEERING - laboratoř fyzikálních faktorů
Zkušební laboratoř č. L 1478 akreditovaná ČIA podle ČSN EN
ISO/IEC 17025:2018
Havlíčková 1307/12, 412 01 Litoměřice

Libor Brož, Havlíčková 1549/26, 412 01 Litoměřice
IČO: 46720880; DIČ: CZ7108112682
Tel.: 416 742 981; www.revita.cz; info@revita.cz



PROTOKOL O ZKOUŠCE

Č. 5493-206-19

AAH Czech s.r.o. ZÁKUPY – Přístřešek AVE na p.p.č. 1892 v k.ú. Zákupy	Paré 1
Měření hluku z užívání provozovny	Revize 0

Objednatel, adresa	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., Dubická 3293, 470 01 Česká Lípa
Číslo objednávky	ZL
Číslo zakázky	5493-206-19
Datum přijetí zakázky	11.9.2019
Datum provedení zkoušky	23.9.2019
Zkoušku provedl	Ing. Patrik Holeček
Protokol vypracoval	Ing. Patrik Holeček
Účel (stupeň)	Kolaudace
Počet stran protokolu	11
Elektronická verze	5493_protokol-hluk AVE Nové Zákupy

Pracovník laboratoře fyzikálních faktorů, odpovědný za provedení zakázky a zpracování protokolu:			
Datum přezkoumání a schválení	Jméno, funkce	Kontakt	Podpis
26.9.2019	Ing. Patrik Holeček, technik	Tel: 604 910 605	
Dokumentace je duševním vlastnictvím firmy Libor Brož - Revita Engineering. Bez písemného souhlasu odpovědných pracovníků laboratoře fyzikálních faktorů nesmí být protokol reprodukován jinak než celý. Výsledky zkoušek se vztahují pouze na uvedený předmět a čas měření, na popsaném místě a za popsaných podmínek.			

1 Předmět zkoušky

Zařízení: AAH Czech s.r.o. ZÁKUPY – Přístřešek AVE na p.p.č. 1892 v k.ú. Zákupy
Objednatel: AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., Dubická 3293, 470 01 Česká Lípa
Účel měření: Kolaudace
Měření přítomen: p. Tenenko tel: 603 337 327
Datum a čas měření: 23.9.2019; 22:30 – 24:00 h

2 Metoda měření

Měření provedeno dle: ČSN ISO 1996-1 (únor 2017) Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. ČSN ISO 1996-2 (Září 2018) Akustika - Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Věstník MZ ČR 11/2017).
Požadavky, limity: NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění.
Nejistota měření: ± 1.7 dB až ± 1.8 dB; Rozšířená nejistota u , získaná z kombinované standardní nejistoty u_C násobením koeficientem $k = 2$, odpovídající normálnímu rozdělení a hladině významnosti $\alpha = 0.05$ (95% konfidenčnímu intervalu střední hodnoty).

3 Měřicí aparatura

Přesný integrující zvukoměr NTI Audio typ XL2, výrobní číslo A2A-06572-E0, ověřovací list č. 8012-OL-10320-18, platný do 10.6.2020 s mikrofonom NTI Audio typ MC 230, výrobní číslo 7335, ověřovací list č. 8012-OL-10321-18, platný do 10.6.2020.

Akustický kalibrátor LARSON-DAVIS, USA, typ CAL200- 94dB/1000 Hz, výrobní číslo 11704, kalibrační list č. 8012-KL-10296-19, vydaný ČMI Praha, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 2 roky, tedy do 2.6.2021.

Meteorologická stanice: Termický anemometr Airflow TA-35, výrobní číslo 113447 se sondou TP-330-1, kalibrační list č. 2018/4759, vystavený kalibrační laboratoří č. 2344 dne 10.12.2018, platnost kalibrace stanovená laboratoří je 3 roky, platnost do 9.12.2021. Termohygrobarometr TH-4141D Airflow, výr. č. 17910102, kalibrační list č. 9098F-17; č. 2882/17, vydaný kalibrační laboratoří č. 2249 a K2233, platnost stanovená laboratoří je 3 roky, platnost do 14.11.2020.

4 Zdroj hluku

Měřeným zdrojem hluku je celkový provoz průmyslového areálu AAH Czech s.r.o. v Nových Zákupích po instalaci zařízení na zpracování odpadu spol. AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., spočívající v umístění nového drtiče Lindner Universo 2800 a dvou lisovacích jednotek SL2300-HM-A vč. pásového a řetězového dopravníku na p.p.č. 1892. Dominantním zdrojem hluku spol. AVE je drtič Lindner Universo 2800. Charakter hluku proměnný. Výskyt tónových složek přesahujících LPS nebyl zjištěn. Současně byly měřeny veškeré ostatní zdroje hluku vyskytující se v celém areálu – zejména ustálený hluk výrobní technologie a pojezdy vysokozdvizných vozíků. Doprava probíhající na přilehlých veřejných pozemních komunikacích je z náměrů maximálně je vyloučena.

5 Popis situace

Účelem měření je posouzení hlukové zátěže venkovních chráněných prostorů nejexponovanějších staveb, ležících v okolí průmyslového areálu AAH CZECH s.r.o.. Předmětem měření je provoz veškerých zdrojů hluku v areálu vč. nových zdrojů hluku spol. AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. Referenční body byly zvoleny ve vzdálenosti 2.0 m od fasády nejbližší ležících obytných domů, vždy v poli přímého dopadu hluku z měřeného areálu.

Pod přístřeškem bylo provedeno doplňující měření u dominantního zdroje hluku – drtiče Lindner Universo 2800. Provozní doba areálu je v denní i noční době, charakter provozu technologie se výrazně během dne nemění. Během měření nedošlo k žádným problémům na měřicí technice. Hodnoty celkové hlukové zátěže pro hodnotící doby (den/noc) vypočtené podle vztahů uvedených v metodě měření z pořízených záznamů jsou po korigování dle platných normových metod a odečtení nejistoty měření přímo porovnatelné s limity pro den/noc dle NV 272/2011, Sb. Mikrofon byl vždy umístěn na stativu nebo na tyči v pozici specifikované ve výsledcích měření. Kalibrace byla provedena včetně prodlužovacích mikrofonních kabelů před a po měření hluku, nebyly zjištěny odchylky přesahující 0.2 dB.

5.1 Způsob měření

Bylo měřeno stacionárními náměry s časově lineárním integrováním frekvenčně neváženého signálu se spektrální analýzou v reálném čase. Doba náměru byla uzpůsobena charakteru hluku, před ukončením měření byl signál ustálen. Ze spektru je vypočtena celková vážená hladina hluku podle vztahu:

$$L_A = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i + K_{Ai}}{10}} \quad [\text{dB}]$$

kde je L_i hladina akustického tlaku (dtto hluku) v i-tém frekvenčním pásmu v dB
 K_{Ai} korekce pro váhový filtr A v i-tém frekvenčním pásmu v dB
 n počet zohledněných frekvenčních pásem

Zbytkový hluk (pozadí) byl měřen mimo působení měřeného zdroje hluku za obytnou zónou v Nových Zákupcích při klidu na okolních pozemních komunikacích. Zbytkový hluk je dán provozem na vzdálenějších komunikacích.

5.2 Meteorologické podmínky

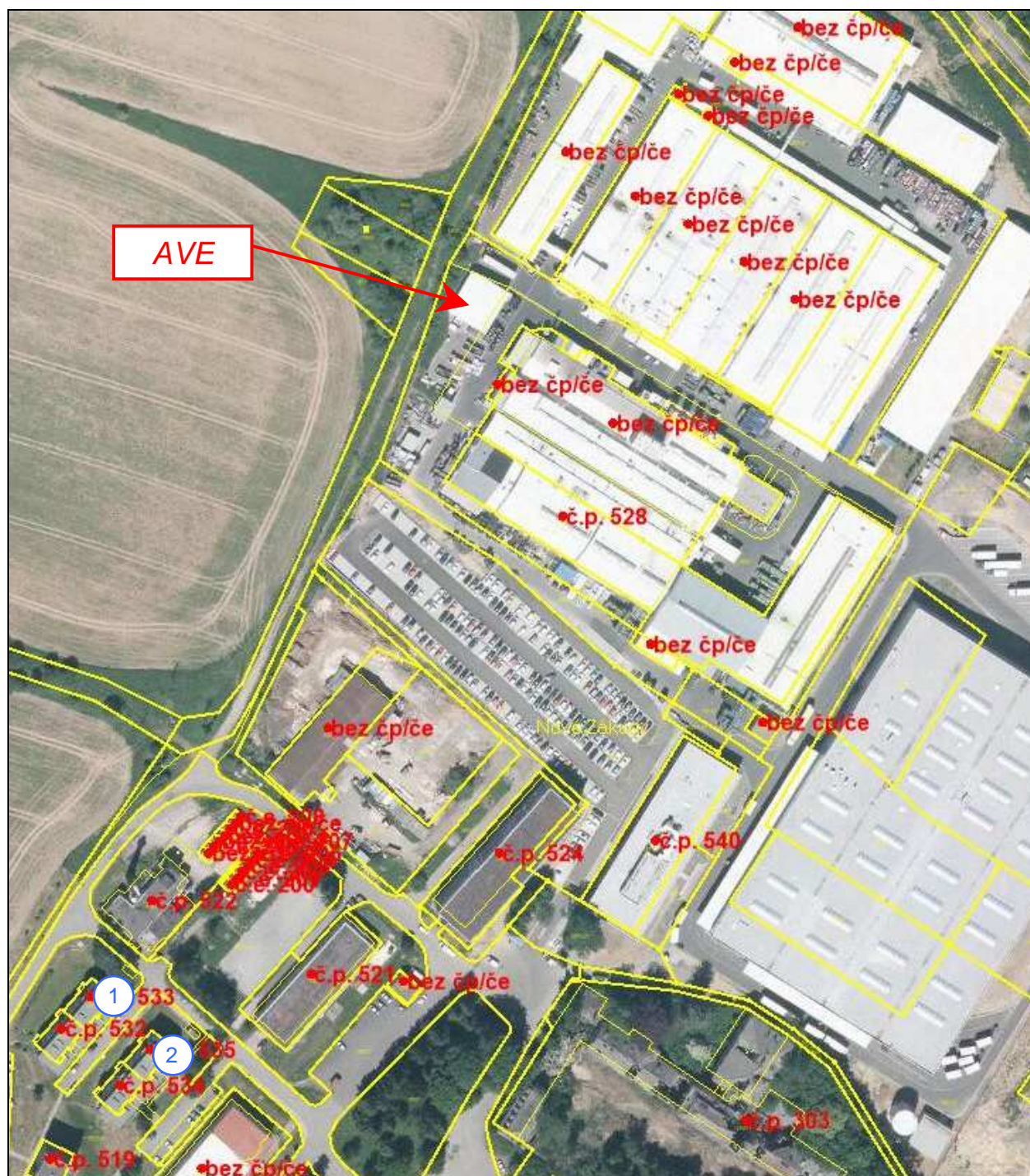
Po celou dobu měření hluku probíhalo měření meteorologických podmínek formou odečtu průměru za dobu měření. Bylo polojasno, bez deště.

Naměřené hodnoty, průměr 1 h:

Místo měření (bod dle měření hluku)	Teplota t_e [°C]	Rel. vlhkost Rh [%]	Rychlost větru v_e [m.s ⁻¹]	Směr větru	Atm. tlak p_e [hPa]
Bod 1	10.5 - 11.6	82 - 91	0.0	-	1014.0 – 1014.4

5.3 Situace

Katastrální mapa. Tištěno bezrozměrně. Zdroj ČÚZK.



Situace umístění přístřešku AVE ve stávajícím areálu.



5.4 Fotodokumentace

Měřicí bod 1, Bytový dům č.p. 533

Měřicí bod 2, Bytový dům č.p. 535



Měřicí bod D u drtiče Lindner Universo 2800



6 Výsledky měření

Bytový dům č.p. 533, Nové Zákupy, Zákupy

Měřicí bod č. 1

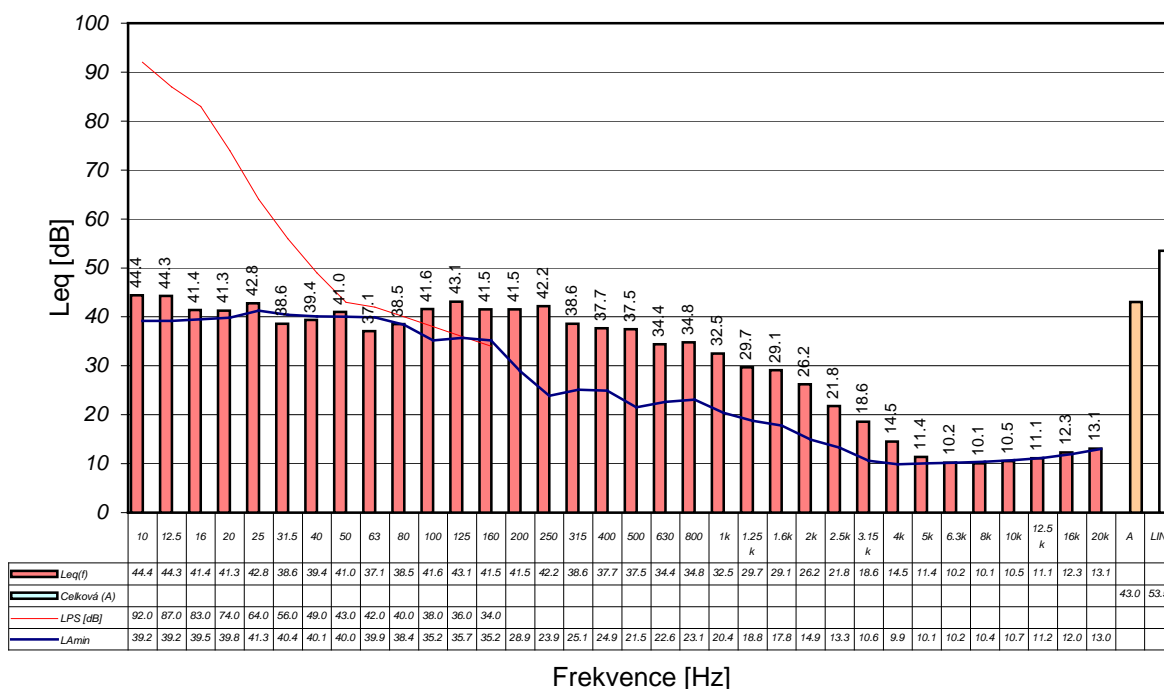
Mikrofon na prodlužovacím kabelu byl vysunut na tyči ze střechy do vzdálenosti 2.0 m před střed zavřeného okna v 5.NP bytového domu č.p. 533 ve výšce 15.0 m nad terénem a nasměrován na měřený areál. Dominantním zdrojem hluku je stávající technologie v areálu, pojezd vysokozdvizných vozíků a manipulace na venkovních plochách. Při opakovaném zapnutí a vypnutí drtiče nebyla subjektivně ani objektivně na měřených hodnotách L_{AF} vnímána žádná změna hlukové expozice. Nesouvisející rušivé hlukové události jsou z náměru maximálně vyloučeny. Zbytkový hluk je tvořen ruchem prostředí v lokalitě a hlukem ze vzdálenějších komunikací. Nebyl zjištěn výskyt tónových složek hluku.

Vzdálenost měřicího bodu od zdroje hluku (budov technologie): 238.0 m

Naměřené hodnoty (nekorigováno):

Bod	Trvání náměru T [min]	Zdroj hluku $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk L_{90} [[dB]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Poznámka
1	30	43.0	31.5	11.5	±1.7	

Bod 1, 1/3 okt. frekv. analýza (RT), typické spektrum bez rušení



Bytový dům č.p. 535, Nové Zákupy, Zákupy

Měřicí bod č. 2

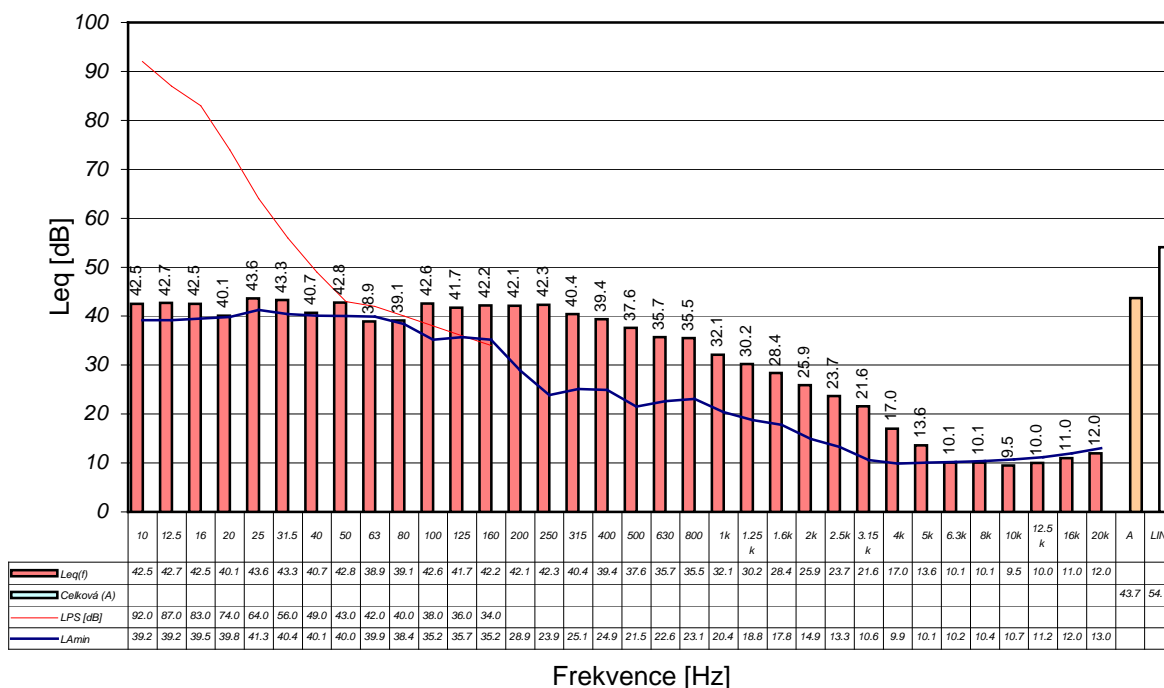
Mikrofon na prodlužovacím kabelu byl vysunut na tyči ze střechy do vzdálenosti 2.0 m před střed zavřeného okna v 5.NP bytového domu č.p. 535 ve výšce 15.0 m nad terénem a nasměrován na měřený areál. Dominantním zdrojem hluku je stávající technologie v areálu, pojezd vysokozdvizných vozíků a manipulace na venkovních plochách. Při opakovaném zapnutí a vypnutí drtiče nebyla subjektivně ani objektivně na měřených hodnotách L_{AF} vnímána žádná změna hlukové expozice. Nesouvisející rušivé hlukové události jsou z náměru maximálně vyloučeny. Zbytkový hluk je tvořen ruchem prostředí v lokalitě a hlukem ze vzdálenějších komunikací. Nebyl zjištěn výskyt tónových složek hluku.

Vzdálenost měřicího bodu od zdroje hluku (budov technologie): 235.0 m

Naměřené hodnoty (nekorigováno):

Bod	Trvání náměru T [min]	Zdroj hluku $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový hluk L_{90} [[dB]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Poznámka
2	30	43.7	31.5	12.2	±1.7	

Bod 2, 1/3 okt. frekv. analýza (RT), typické spektrum bez rušení



Doplňující měření – 2.0 m před drtičem Lindner Universo 2800

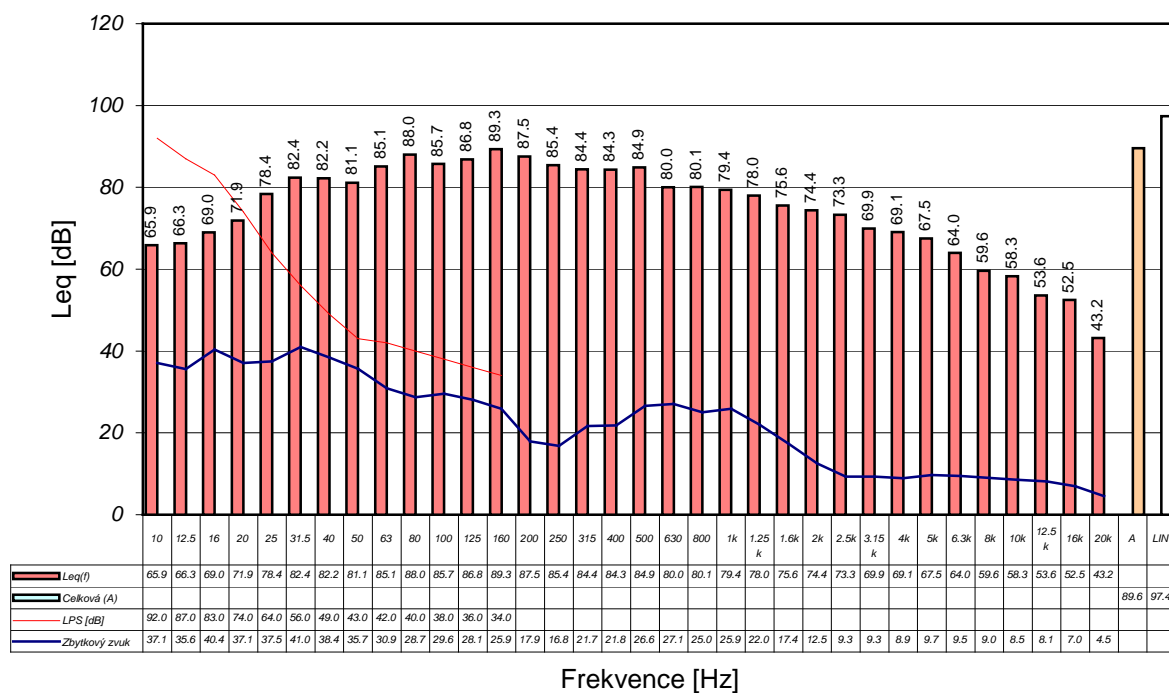
Měřicí bod D

Měření bylo provedeno ve vzdálenosti 2.0 m před drtičem Lindner Universo 2800 ve výšce 2.0 nad zemí.

Naměřené hodnoty (nekorigováno):

	Trvání náměru T [min]	Hluk zdroje $L_{Aeq,T}$ [dB]	Zbytkový zvuk L_{Amin} [dB]	Odstup [dB]	Nejistota [dB]	Poznámka
2.0 m před drtičem	5	89.6	31.5	58.1	±1.7	

Bod D, 1/3 okt. frekv. analýza (RT), typické spektrum bez rušení



6.1 Stanovení výsledných hodnot

V souladu s metodickým návodem (Věstník MZ ČR 11/2017) může být od naměřených hodnot odečtena korekce $K(f)$, v případě, kdy jsou referenční body umístěny na fasádě budov s podílem mezní úchytky rovinné odrazivé plochy nad 0.3 m.

Naměřené hodnoty jsou dále korigovány korekcí $K(p)$ na vliv zbytkového hluku dle metodického návodu (Věstník MZ ČR 11/2017), v případě kdy hlučnost měřeného zdroje převyší hladinu zbytkového hluku o více jak 3.0 dB. Není-li odstup zdroje hluku od zbytkového hluku vyšší, než 3.0 dB není korekce použita a je hodnocena výsledná hladina hluku.

Bod 1, Bytový dům č.p. 533, Nové Zákupy, Zákupy – stanovení výsledných hodnot:

Bod #	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - K(f) - K(p)$ [dB]	Nejistota u [dB]
1	43.0	2.0	0.3	40.7	± 1.7

Bod 2, Bytový dům č.p. 535, Nové Zákupy, Zákupy – stanovení výsledných hodnot:

Bod #	Naměřeno $L_{Aeq,T}$ [dB]	Korekce $K(f)$ [dB]	Korekce $K(p)$ [dB]	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T} - K(f) - K(p)$ [dB]	Nejistota u [dB]
2	43.7	2.0	0.3	41.4	± 1.7

7 Závěr

Měření bylo provedeno pro ověření hlukové zátěže uvedených venkovních chráněných prostorů staveb za běžného provozu průmyslového areálu (běžného provozu zdroje hluku). Bylo organizováno jako zkrácené, postihující charakteristický provozní stav při vyloučení rušivých vlivů.

7.1 Hodnocení

Dle ustanovení §20, odstavec (3) Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění se při hodnocení naměřených hodnot uplatňuje nejistota stanovená pro každý měřený bod a hodnotící dobu. Výsledná hodnota prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty U je hygienickému limitu rovna nebo je nižší.

Hodnocení výsledných hodnot – bod 1, Bytový dům č.p. 533, Nové Zákupy, Zákupy:

Hodnotící doba	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota u [dB]	Hodnocená hodnota $L_{Aeq,T} - u$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Závěr
Noc	40.7	± 1.7	39.0	40.0	Nepřekračuje

Hodnocení výsledných hodnot – bod 2, Bytový dům č.p. 535, Nové Zákupy, Zákupy:

Hodnotící doba	Výsledná hodnota $L_{Aeq,T}$ [dB]	Nejistota u [dB]	Hodnocená hodnota $L_{Aeq,T} - u$ [dB]	Limit $L_{Aeq,T}$ [dB]	Závěr
Noc	41.4	± 1.7	39.7	40.0	Nepřekračuje

Naměřené hodnoty po odečtu uplatněných korekcí **nepřekračují hygienické limity hluku** $L_{Aeq,T} = 50.0$ dB(A) pro venkovní chráněné prostory staveb v denní době a **hygienické limity hluku** $L_{Aeq,T} = 40.0$ dB(A) pro venkovní chráněné prostory staveb v noční době.

Nově instalované zdroje hluku spol. AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. se v areálu AAH CZECH s.r.o.. ztrácí ve stávajícím hluku působeným stávajícím provozem.

Datum vydání: 26.9.2019

Konec protokolu.



Ing. Patrik Holeček

