

Protokol o zkoušce č. 482-MHP-20



Protokol schválil: Ing. Tomáš Rozsívál, zástupce vedoucího zkušební laboratoře
Datum vydání: 15. 10. 2020
Počet výtisků: 4
Počet stran: 15
Rozdělovník: 3 výtisky objednatel
1 výtisk zkušební laboratoř

1. Objednatel

Strojmetal Aluminium Forging, s.r.o., Ringhofferova 66, 251 68 Kamenice, IČ: 25037684, DIČ: CZ25037684, objednávka ze dne 21. 9. 2020.

2. Druh zkoušky a předmět měření

Měření hluku z provozu průmyslového areálu v rámci zkušebního provozu nové výrobní haly „SAF Kamenice VI. etapa - Výrobní hala“ šířícího se do chráněných venkovních prostor okolní obytné zástavby v obci Kamenice.

3. Datum, čas a místo zkoušky

7. 10. až 8. 10. 2020, 17:00 až 9:30 h, výrobní areál společnosti Strojmetal Aluminium Forging, s.r.o., Ringhofferova 66, Kamenice.

4. Identifikace metody zkoušky

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 posuzování hluku prostředí – Část 2: Určování hladin hluku prostředí.

5. Zkušební zařízení

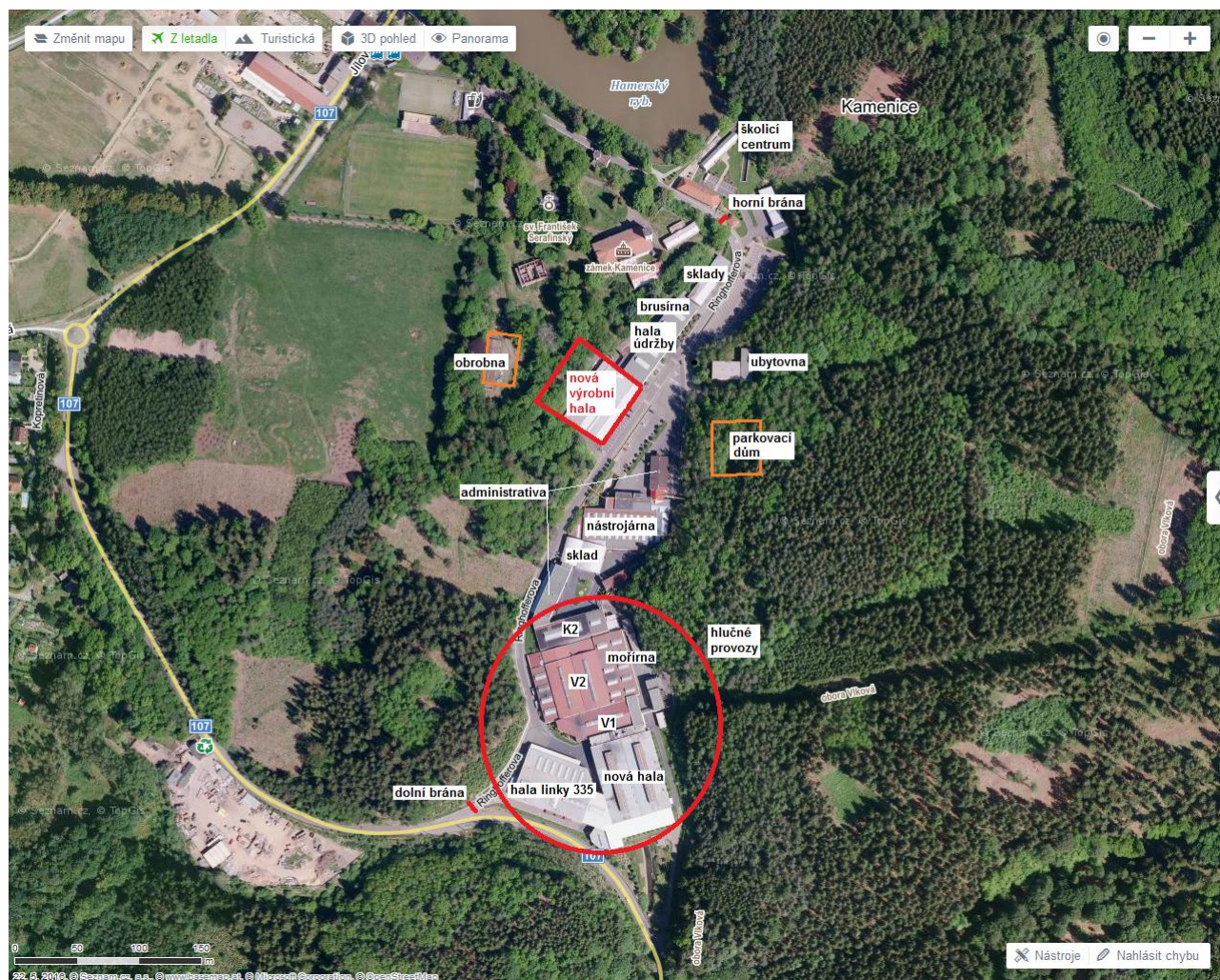
- a) Akustický kalibrátor Larson Davis CAL200, výrobní číslo 15303, kalibrační list č. 8012-KL-10389-20 vystavil Český metrologický institut, V Botanice 4, 150 72 Praha 5 dne 29. 7. 2020, platnost do 28. 7. 2022.
- b) Akustický kalibrátor Brüel & Kjær typ 4231, výrobní číslo 2594643, kalibrační list č. 8012-KL-10089-19 vystavil Český metrologický institut, V Botanice 4, 150 72 Praha 5 dne 15. 2. 2019, platnost do 14. 2. 2021.
- c) Ruční analyzátor zvuku NTi XL2, výrobní číslo A2A-07496-E0. Úředně ověřen jako měřidlo skupiny X, provozní kategorie třídy přesnosti 1 (norma ČSN EN 61672-1,2,3), dle Ověřovacího listu č. 8012-OL-10318-20 vydaného Českým metrologickým institutem, Laboratoř primární metrologie Praha dne 9. 6. 2020, platného do 8. 6. 2022.
- d) Mikrofon Brüel & Kjær typ 4966, výrobní číslo 3179974. Ověřovací list č. 8012-OL-10176-19 Českého metrologického institutu, Laboratoř primární metrologie Praha, ze dne 25. 3. 2019, platný do 24. 3. 2021.
- e) Ruční analyzátor zvuku NTi XL2, výrobní číslo A2A-11955-E0. Úředně ověřen jako měřidlo skupiny X, provozní kategorie třídy přesnosti 1 (norma ČSN EN 61672-1,2,3), dle Ověřovacího listu č. 8012-OL-10100-19 vydaného Českým metrologickým institutem, Laboratoř primární metrologie Praha dne 22. 2. 2019, platného do 21. 2. 2021.
- f) Mikrofon NTi MC 230, výrobní číslo 9477. Ověřovací list č. 8012-OL-10101-19 Českého metrologického institutu, Laboratoř primární metrologie Praha, ze dne 22. 2. 2019, platný do 21. 2. 2021.
- g) Ruční analyzátor zvuku NTi XL2, výrobní číslo A2A-10799-E0. Úředně ověřen jako měřidlo skupiny X, provozní kategorie třídy přesnosti 1 (norma ČSN EN 61672-1,2,3), dle Ověřovacího listu č. 8012-OL-10444-20 vydaného Českým metrologickým institutem, Laboratoř primární metrologie Praha dne 22. 2. 2019, platný do 21. 2. 2021.

kým institutem, Laboratoř primární metrologie Praha dne 24. 8. 2020, platného do 23. 8. 2022.

- h) Mikrofon NTi MC 230A, výrobní číslo A15210. Ověřovací list č. 8012-OL-10445-20 vystavený Českým metrologickým institutem, Laboratoř primární metrologie Praha, dne 24. 8. 2020, platný do 23. 8. 2022.
- i) Digitální termohygrobarometr Kestrel 5500, výrobní číslo 2119455, kalibrační list č. 1033-KL-70179-16 (teplota, vlhkost) ze dne 12. 10. 2016 platný do 11. 10. 2023, kalibrační list č. 1033-KL-C0334-16 (tlak) ze dne 4. 11. 2016 platný do 3. 11. 2023, vystavila akreditovaná Kalibrační laboratoř č. 2202 Českého metrologického institutu, Oblastní inspektorát Praha a kalibrační list č. 2017/0937 (rychlost proudění vzduchu) ze dne 18. 4. 2017 platný do 17. 7. 2024, vystavila akreditovaná kalibrační laboratoř Testo s.r.o. - Kalibrační laboratoř.
- j) Laserový dálkoměr PREXISO, výrobní číslo 3073350318, kalibrační list VÚ-GTK/39553/2016 vystavil Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i., Kalibrační laboratoř ve Zdíbech dne 11. 5. 2016, platnost do 10. 5. 2023.

6. Popis měřených zdrojů hluku

Výrobní areál společnosti Strojmetal Aluminium Forging, s.r.o. je situován podél Ringhofferovy ulice v údolí Kamenického potoka na jižní straně od obce Kamenice.



Obrázek 1 Starší letecký snímek výrobního areálu Strojmetal AF Kamenice (www.mapy.cz)

Vjezd do uzavřeného areálu z Ringhofferovy ulice je možný dvěma bránami. Horní severní brána se nachází mezi Hamerským rybníkem a zámek Kamenice, dolní jižní brána je v místě napojení Ringhofferovy ulice na silnici II/107. V severní a střední části areálu stojí skladové haly a administrativní budovy. Hlučné výrobní provozy jsou soustředěny převážně v jižní části areálu u dolní brány.

V původních halách označovaných jako V1, V2, nová hala a hala linky 335 je umístěno celkem 6 linek určených k výrobě hliníkových kovaných podvozkových dílů pro automobilový a letecký průmysl, dekorativních a průmyslových dílů a pohonů. V hale V1 je instalována jedna výrobní linka 331. Hala V2 je využita pro technologie moření a tryskačů. Nová hala obsahuje 4 výrobní linky 318, 319, 328 a 329. V hale linky 335 je umístěna jedna výrobní linka 335. Každé výrobní lince a technologii přísluší samostatný systém odsávání s výdechy vzduchu vyvedenými na fasády nebo nad úroveň střechy hal. Samotné linky jsou významnými zdroji tepla. Větrání hal a odvod tepelné zátěže z pracovišť jsou přirozené cirkulací vzduchu mezi vraty hal v úrovni terénu a otevíracími střešními světlíky. Z hlediska šíření hluku do okolí se uplatní jak technologická zařízení a výdechy vzduchu umístěné na střechách výrobních hal, tak hluk výrobních linek pronikající do venkovního prostoru střešními světlíky a obvodovými plášti hal. Hala pro obrábění hliníkových výkovků stojí vedle skladových objektů severně od původních výrobních provozů. V hale o půdorysných rozměrech přibližně 55 m x 25 m jsou umístěny 4 CNC obráběcí stroje (2x Chiron FZ 15W, 1x Chiron FZ 18W a 1x BA 25A), CNC soustruh a 2 kompresory situované do samostatné kompresorové stanice (Atlas Copco GA 45VSD a GA 45FF).

V rámci projektu „SAF Kamenice VI. etapa – Výrobní hala“ byla v místě původní nevyhovující haly vystavěna a zprovozněna nová výrobní hala linky KL2339 navazující na jižní straně přes nově zastřešený prostor expedice na původní halu údržby, viz obrázek 1. Nosný systém haly o půdorysných rozměrech přibližně 66 m x 50 m je kombinací železobetonových a ocelových prvků s ocelovým vaznicovým střešním systémem. Obvodový plášť je dvojitou konstrukcí tvořenou železobetonovými panely tl. 150 mm a vnějším lehkou tepelně izolační konstrukcí z lakovaných trapézových plechů Kingspan tl. 150 mm.



Obrázek 2 Interiér nové výrobní haly s automatickou kovací linkou

Automatická kovací linka určená k výrobě výkovků podvozkových dílů z hliníkových slitin sestává z dělicích pil, ohřívacích pecí, postupového lisu, žíhací pece, pecí na umělé stárnutí, tryskačů, chladicích lázní, dopravníků a manipulačních robotů. Hala je vybavena dvěma mostovými jeřáby s nosností 20 t a 3,5 t.

Vstupní materiál, tyče z Al slitin o délce 5-6 m, je skladován přímo v severovýchodní části výrobní haly. Hotové výkovky jsou ukládány do gitterboxů a manipulačními vysokozdviznými vozíky vyváženy do zastřešeného prostoru expedice.

V nižším přístavku u jihozápadní fasády této nové haly jsou umístěny rozvodna VN, strojovna vodního chlazení a trafostanice. Větrání výrobní haly a odsávání technologií je nucené se dvěma vzduchotechnickými jednotkami umístěnými na střeše haly. Vzduch je přes protidešťové žaluzie nasáván z venkovního prostoru v místě jednotek, výstup je veden zpět do haly. K chlazení kapaliny zachlazovacích van je na střeše přístavku instalován chladič Baltimore. Na snížené části střechy přístavku jsou dále osazeny dvě menší venkovní chladicí jednotky určené k chlazení rozvodu technologií rozvaděčů.



Obrázek 3 VZT jednotky na střeše nové výrobní haly, chladič Baltimore a dvě menší chladicí jednotky na střeše přístavku

6.1 Data dodaná zákazníkem

Výrobní provoz v areálu je standardně nepřetržitý, linky ve všech halách jsou současně s příslušnými vzduchotechnickými a chladicími zařízeními zpravidla v trvalém chodu po dobu 24 hodin sedm dní v týdnu. V denní době za teplých dnů bývají otevřená vrata a prvky střešních světlíků výrobních hal. Nákladní obslužná doprava a pohyby manipulačních vozíků po areálových účelových komunikacích probíhají podle sdělení zadavatele výhradně v denní době. Vzhledem ke vzdálenosti okolní zástavby se příspěvky hluku obslužné dopravy v chráněných venkovních prostorech staveb neuplatní.

Podle informací výrobního ředitele, Ing. Jiřího Rokose, byly v noci ze 7. na 8. 10. 2020 v provozu následující výrobní linky a technologie:

- penetrace;
- mořící linky;
- tryskače;
- 2 kovací linky LVH 2500 ve staré hale;
- kovací lis LVH 1500;
- linka KL1329;
- linka KL1318;
- linka KL1319 (v provozu pouze kalibrovací lis PO400);
- linka KL1335;
- linka KL1337 (provoz do 0:30 h, poté přestavba na výrobu jiného výkovku);
- nová linka KL2339 (zkušební provoz do 22:30 h);
- obrobna (obráběcí centrum SW II, Chiron I a Chiron III);
- podpůrné technologie (odsávání, chladicí okruhy, úprava vody, kompresorovny).

Linka KL1331 v hale V1 byla mimo provoz z důvodu výměny válcovačky (v období 10. 7. až 31. 1. 2021).

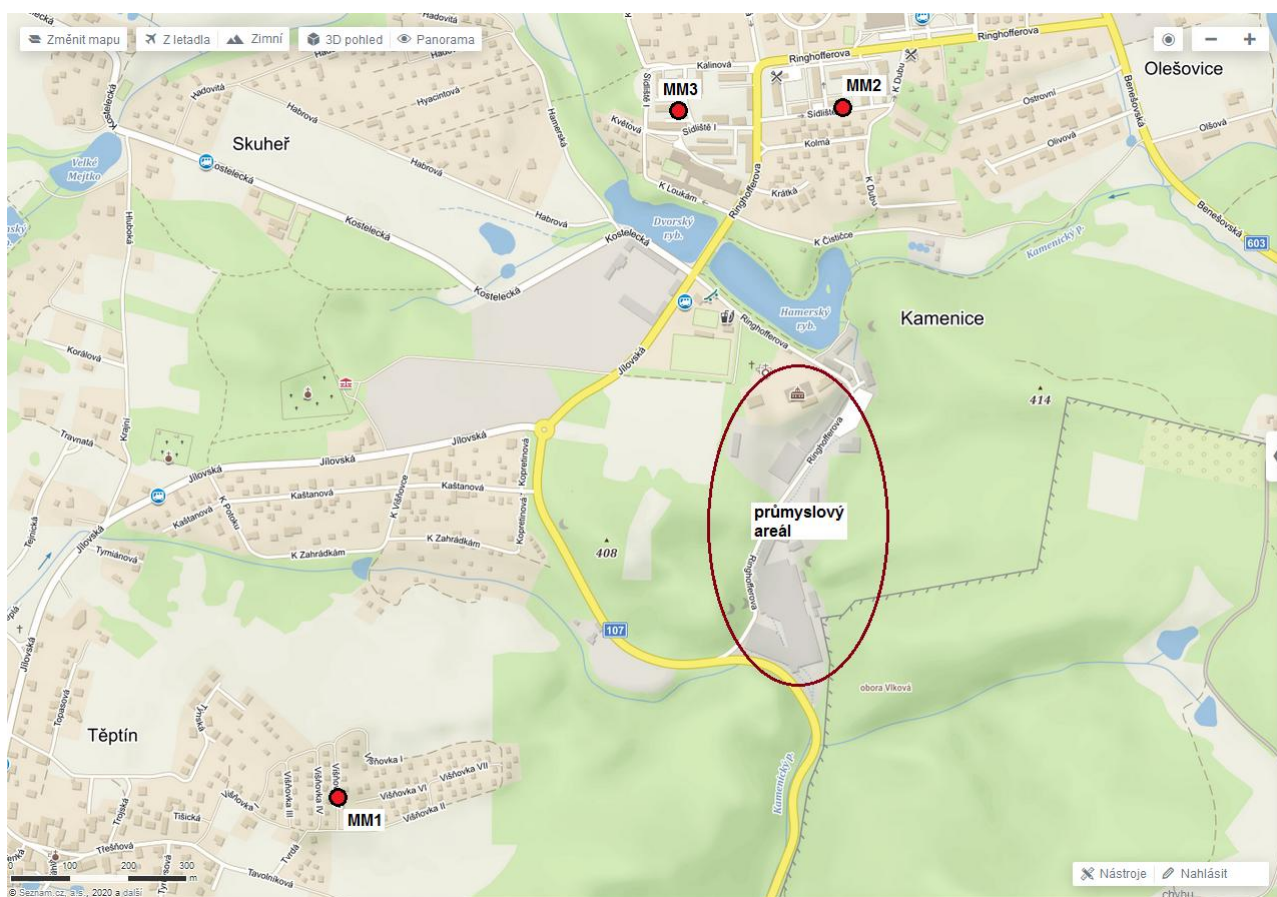
Do současné doby byla realizována většina protihlukových opatření navržených v Akustické studii průmyslového areálu Strojmetal Aluminium Forging s.r.o., zpráva č. 480-SHP-19, Akustika Praha s.r.o., 10. 10. 2019.

Objednatelem zkoušky byla poskytnuta projektová dokumentace skutečného provedení stavby Automatické kovací linky 1339, Kovoprojekta Brno a.s., leden 2020.

7. Popis průběhu zkoušky

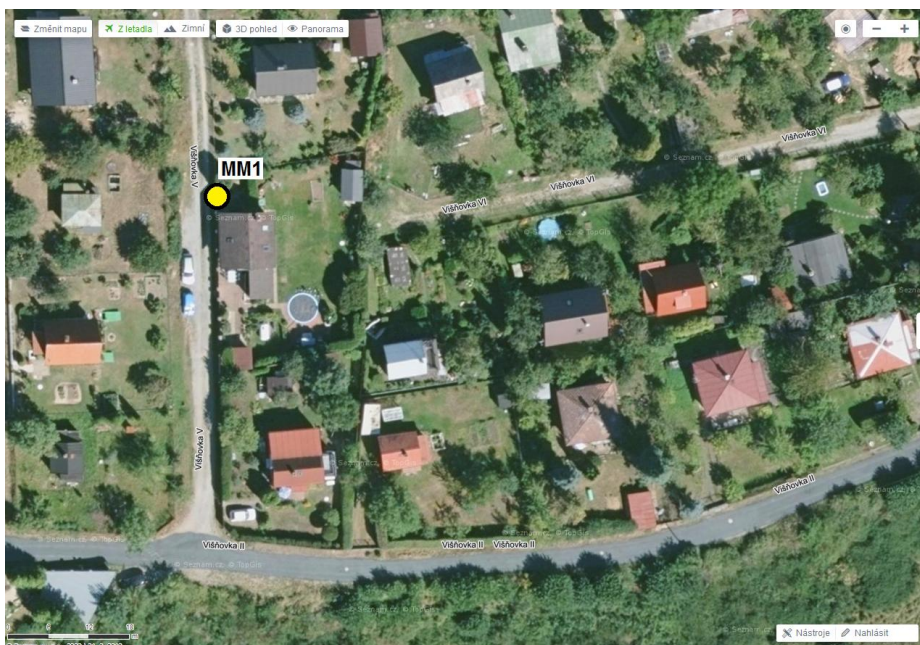
Ustálený hluk výrobního areálu se šíří zejména severním směrem údolím Kamenického potoka, přes Hamerský rybník a dále do obce Kamenice. Méně významné se jeví šíření hluku západním a jihozápadním směrem k obci Těptín. Na jižní a východní straně od výrobního areálu se rozprostírají rozsáhlé lesní porosty bez obytné zástavby.

Pro účely měření hluku byla zvolena celkem 3 místa v chráněných venkovních prostorech či v chráněných venkovních prostorech staveb blízké okolní obytné zástavby, viz obrázky 4 až 8.



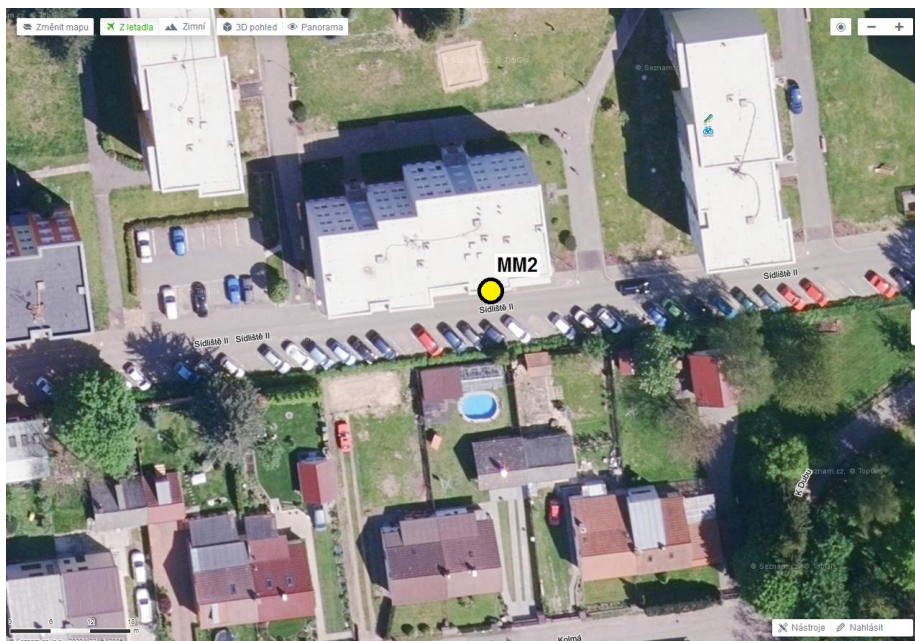
Obrázek 4 Místa měření hluku v chráněných venkovních prostorech obytné zástavby v okolí průmyslového areálu (www.mapy.cz)

MM1 Višňovka V 922, Kamenice – mikrofon zvukoměru opatřený kulovým krytem proti větru a mikrofonním kabelem délky 10 m byl upevněn na stativu na západní hranici pozemku rodinného domu ve výšce 4 m nad zemí (úroveň oken obytných místností ve 2. NP) a byl směřován k výrobnímu areálu.



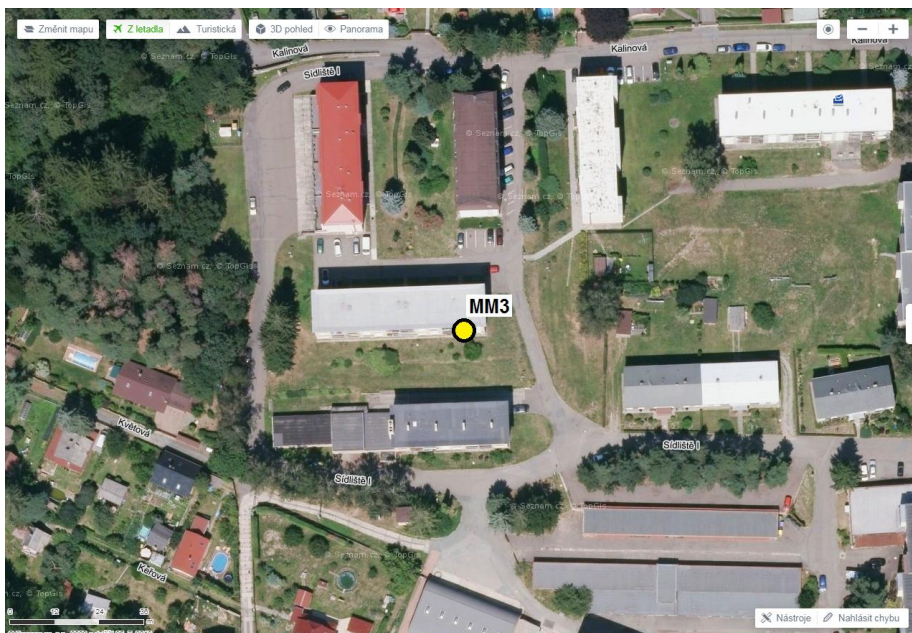
Obrázek 5 Místo měření MM1

MM2 Sídliště II 27, Kamenice – mikrofon zvukoměru opatřený kulovým krytem proti větru a mikrofonním kabelem délky 10 m byl upevněn na stativu ve vzdálenosti 2 m před jižní fasádou bytového domu ve výšce 9 m nad zemí (úroveň oken obytných místností ve 3. NP) a byl směřován k výrobnímu areálu.



Obrázek 6 Místo měření MM2

MM3 Sídliště I 17A, Kamenice – mikrofon zvukoměru opatřený kulovým krytem proti větru a mikrofonním kabelem délky 5 m byl upevněn na stativu na balkóně bytu ve 4. NP (p. Horský) ve vzdálenosti 1,2 m před oknem obytné místnosti a byl směřován k výrobnímu areálu.



Obrázek 7 Místo měření MM3



Obrázek 8 Místo měření MM3, pohled z balkónu směrem k areálu SAF kamenice

Na základě dvou předchozích celonočních měření hluku provedených v květnu 2017 (viz protokol o zkoušce č. 287-MHP-17 ze dne 19. 5. 2017, Zkušební laboratoř Akustika Praha) a v květnu 2018 (viz protokol o zkoušce č. 260-MHP-18 ze dne 29. 5. 2018, Zkušební laboratoř Akustika Praha) vychází opakovaně jako nejhluchnější hodina v noční době interval mezi 2:00 a 3:00 h. Zároveň z provedených měření vyplývá, že v době mezi 22. a 23. hodinou je hluk v okolí výrobního areálu významně ovlivněn zvýšenou intenzitou provozu na veřejných komunikacích v souvislosti se střídáním odpolední a noční směny ve výrobním provozu ve 22:30 h. V ranních hodinách přibližně od 3:30 h bylo měření nepříjemně ovlivněno hlasitým zpěvem ptáků v blízkém okolí míst měření a postupně vzrůstající intenzitou automobilového provozu na veřejných komunikacích mimo výrobní areál. Tyto v podstatě trvalé vlivy není možné nikterak eliminovat. Hluk výrobního provozu v době mezi 22. a 23. hodinou a mezi 3. a 6. hodinou nebylo v místě obytné zástavby korektně vyhodnotit.

V místech měření MM1 a MM2 byl z výše uvedených důvodů změřen hluk současně po dobu jedné spojitě hodiny od 2:00 do 3:00 h. Současně s měřením hluku byl pořízen synchronní záznam zvuku pro možnost jednoznačné identifikace jednotlivých hlukových událostí a dodatečného vyloučení nesouvisejících hlukových příspěvků.

V místě MM3 byl hluk změřen kontinuálně v době od 17:00 h dne 7. 10. do 9:30 h dne 8. 10. 2020. Sledovány byly ekvivalentní hladiny akustického tlaku A s automatickým záznamem hodnot do paměti zvukoměru v intervalu 1 s. Současně s měřením hluku byl pořízen synchronní záznam zvuku pro možnost jednoznačné identifikace jednotlivých hlukových událostí a dodatečného vyloučení nesouvisejících hlukových příspěvků.

Hladina akustického tlaku zbytkového zvuku nemohla být v daných místech měření z důvodu nepřetržitého působení sledovaného zdroje hluku vyhodnocena. Zbytkový zvuk byl proto změřen vždy o několik ulic dále u odvrácených fasád domů, kde se hluk šířený z výrobního areálu již prakticky neuplatní.

V rámci postprocesingu byly z hodnocení dodatečně vyloučeny pouze významné hlukové události jednoznačně nesouvisející se sledovaným výrobním provozem.

8. Meteorologické údaje

Venkovní prostor (oblačno až polojasno)

Čas	Teplota vzduchu (°C)	Relativní vlhkost (%)	Barometrický tlak (hPa)	Rychlost proudění větru (m/s)	Směr větru (°)
18:00 h	12,9	72,4	968,7	0,9	152
19:00 h	11,6	77,2	969,0	1,1	151
20:00 h	11,3	80,9	970,0	0,5	154
21:00 h	11,2	82,0	970,9	0,8	156
22:00 h	11,6	80,8	971,9	1,2	157
23:00 h	11,3	80,4	972,4	1,0	155
24:00 h	11,9	78,9	973,1	0,7	156
1:00 h	11,8	79,0	973,5	0,9	155
2:00 h	11,6	78,3	973,9	1,1	153
3:00 h	11,4	78,9	974,2	0,6	168
4:00 h	11,1	79,5	974,6	0,4	167
5:00 h	11,0	79,8	974,9	0,8	168
6:00 h	10,3	83,1	975,3	1,0	167
7:00 h	10,2	84,2	975,6	0,9	165
8:00 h	10,1	86,5	976,0	0,7	168
9:00 h	10,7	69,6	976,7	0,9	167

9. Výsledky zkoušky

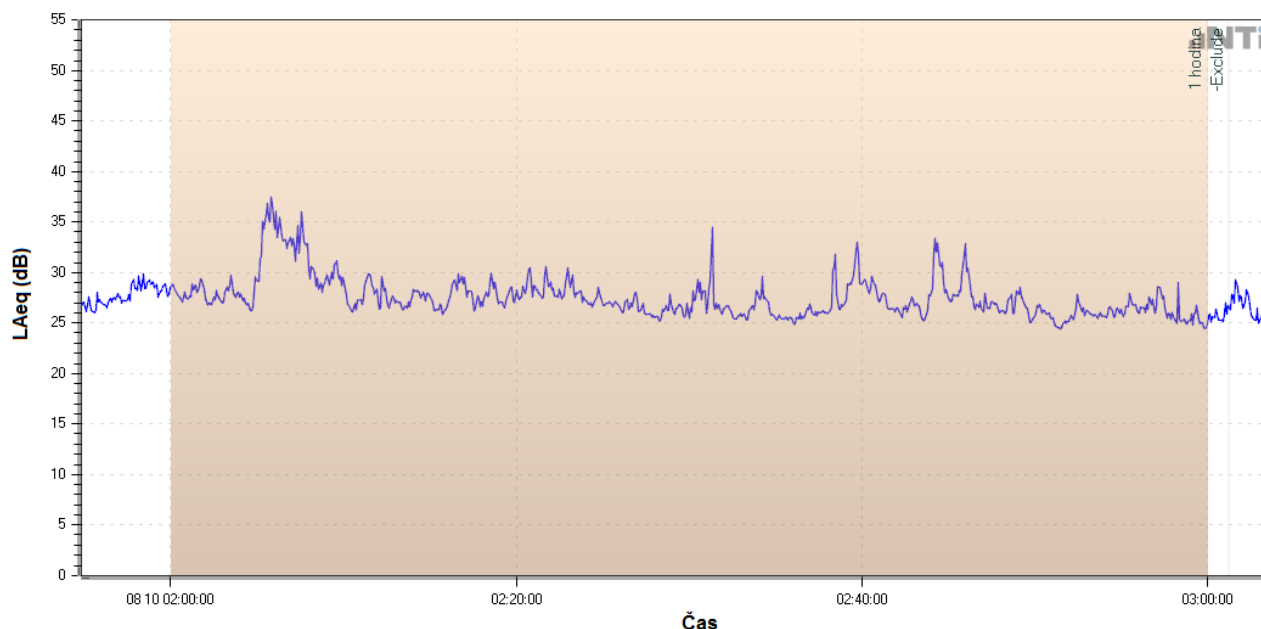
Změřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A hluku výrobního provozu jsou shrnuty níže v tabulkách. Výsledné hladiny akustického tlaku odpovídají sledovanému specifickému zvuku, tj. hluku šířenému z výrobního areálu získanému z celkového hluku v lokalitě vyloučením nesouvisejících hlukových událostí (např. slyšitelné průjezdy vozů po veřejných komunikacích, štěkot psů a hovor osob, občasné přelety letadel aj.) a korekcí k odstranění vlivu zbytkového zvuku. Vyloučené hlukové události jsou vyznačené v časových průbězích vynesných v grafech na obrázcích 9 až 12.

Výrobní technologie není možné odstavit z provozu. Hladina akustického tlaku zbytkového zvuku byla změřena o několik ulic dále u odvrácených fasád domů, kde se hluk výrobního areálu již významně neuplatní. Zbytkový zvuk je tvořen zejména příspěvky hluku ze silniční dopravy na vzdálených komunikacích, pohybu a pobytu osob v okolí a běžnými zvuky přírody. V místě měření MM3 se může projevit hluk stacionárních zdrojů instalovaných na střeše budovy ZŠ Kamenice, Ringhofferova 57, které jsou z balkónu

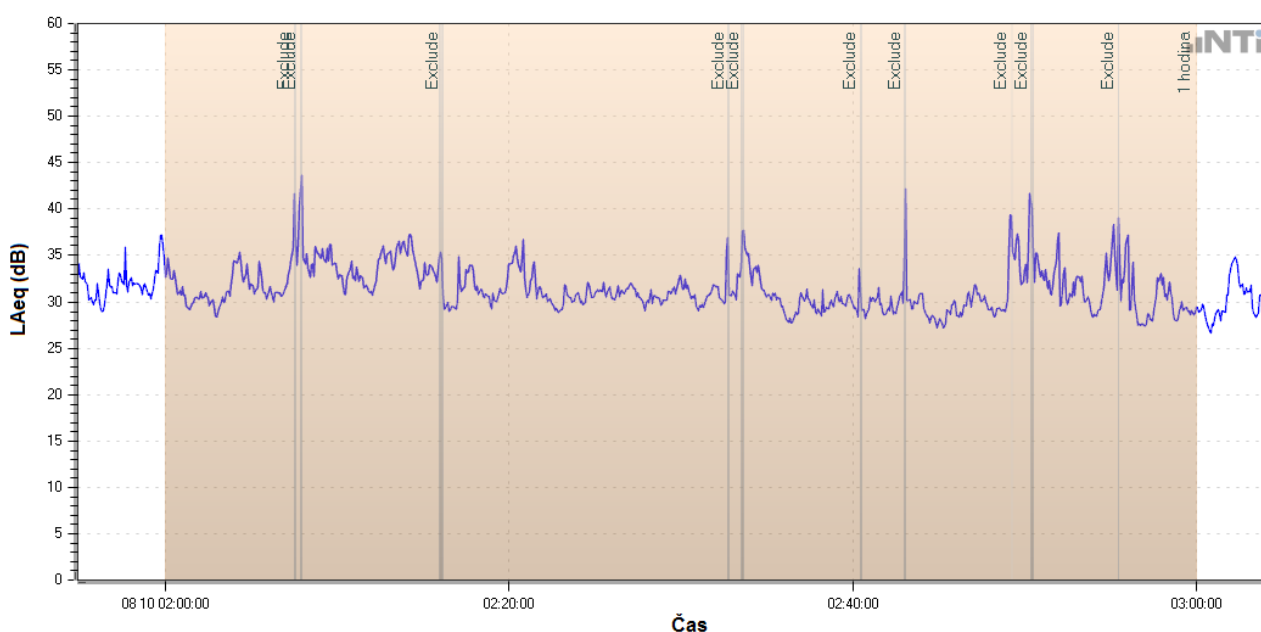
přímo viditelné, viz obrázek 8 (dvě venkovní jednotky chlazení či tepelného čerpadla a VZT jednotka).

Změřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, L_{Aeq} (dB) v místech MM1 a MM2

Místo měření	Čas měření	Změřená L_{Aeq} (dB) – celkový zvuk	L_{Aeq} (dB) po vyloučení	Zbytkový zvuk L_{Aeq} (dB)	Korekce na zbytkový zvuk K (dB)	Výsledná $L_{Aeq} \pm u$ (dB)
MM1 - Višňovka V 922	2:00 – 3:00 h	28,2	28,2	27,8	0	28,2 $\pm$ 1,8
MM2 – Sídliště II 27		32,3	31,9	27,3	1,8	30,1 $\pm$ 1,8



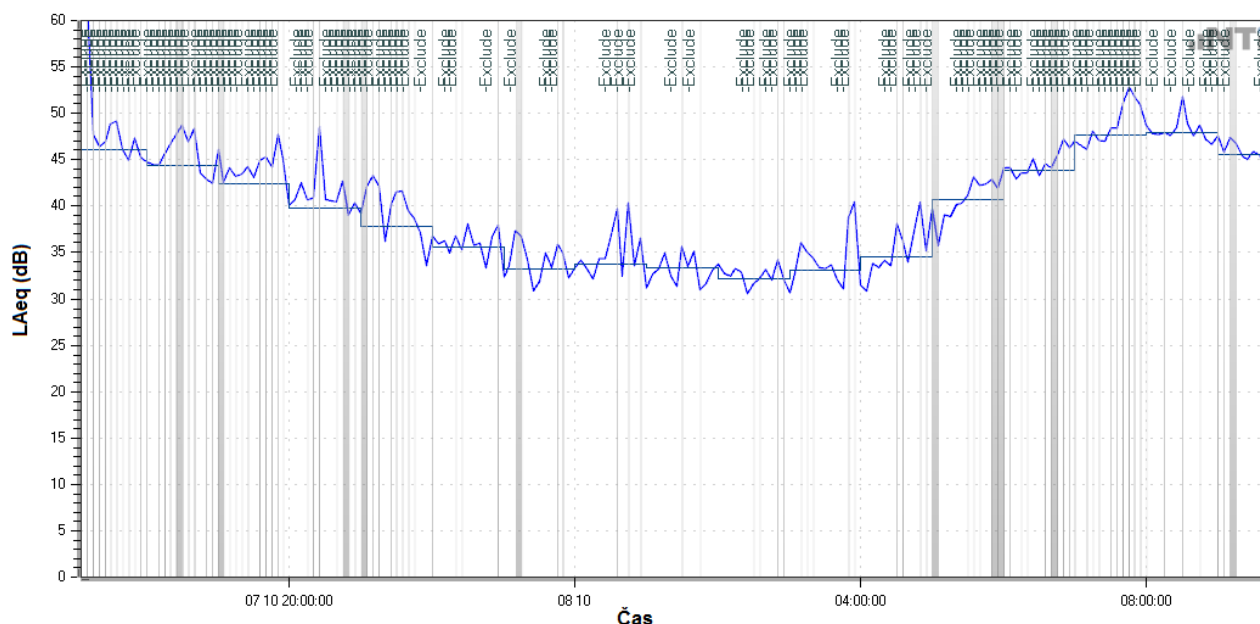
Obrázek 9 Časový průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v místě měření MM1 v průběhu spojitě hodiny od 2:00 do 3:00 h (časové rozlišení záznamu 5 s)



Obrázek 10 Časový průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v místě měření MM2 v průběhu spojitě hodiny od 2:00 do 3:00 h (časové rozlišení záznamu 5 s)

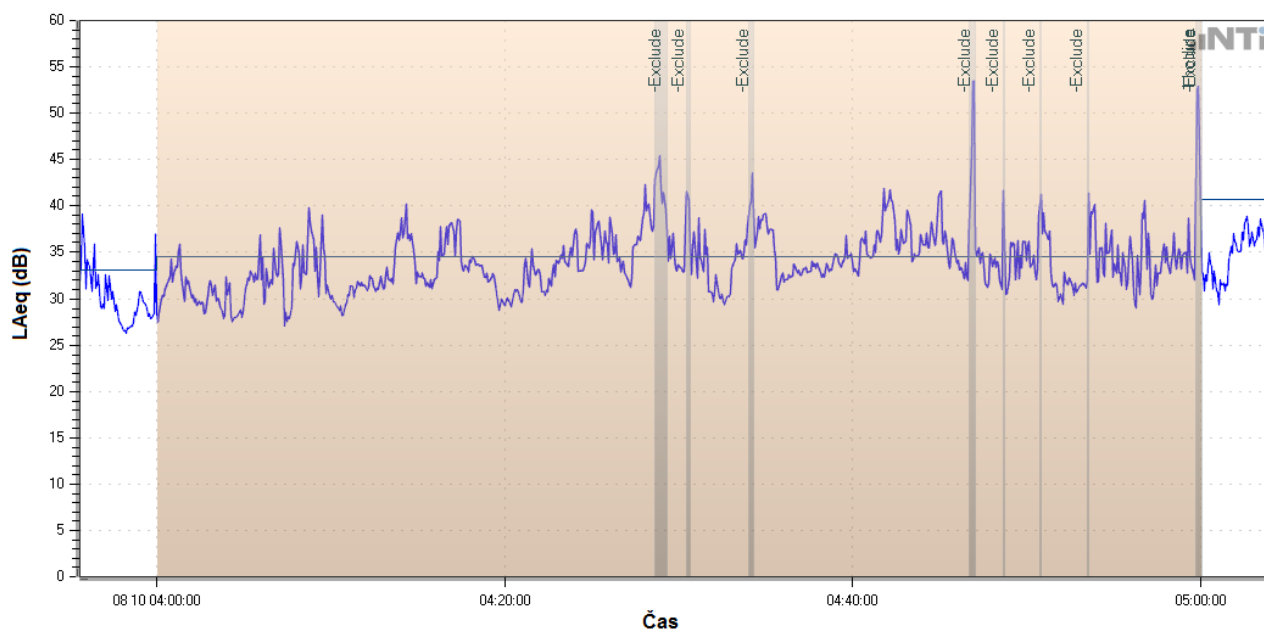
Změřené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, L_{Aeq} (dB) v místě MM3

Místo měření	Čas měření	Změřená L_{Aeq} (dB) – celkový zvuk	L_{Aeq} (dB) po vyloučení	Zbytkový zvuk L_{Aeq} (dB)	Korekce na zbytkový zvuk K (dB)	Výsledná $L_{Aeq} \pm u$ (dB)
MM3 – Sídliště I 17A	17:00 – 18:00 h	48,9	46,1	27,3	0	46,1 ± 1,8
	18:00 – 19:00 h	46,1	44,4		0	44,4 ± 1,8
	19:00 – 20:00 h	44,3	42,4		0	42,4 ± 1,8
	20:00 – 21:00 h	42,3	39,8		0	39,8 ± 1,8
	21:00 – 22:00 h	40,2	37,8		0	37,8 ± 1,8
	22:00 – 23:00 h	36,1	35,6		0,7	34,9 ± 1,8
	23:00 – 24:00 h	34,5	33,2		1,3	31,9 ± 1,8
	0:00 – 1:00 h	35,9	33,7		1,1	32,6 ± 1,8
	1:00 – 2:00 h	33,4	33,3		1,3	32,0 ± 1,8
	2:00 – 3:00 h	32,4	32,2		1,7	30,5 ± 1,8
	3:00 – 4:00 h	35,4	33,1		1,3	31,8 ± 1,8
	4:00 – 5:00 h	36,4	34,6		0,9	33,7 ± 1,8
	5:00 – 6:00 h	41,5	40,6		0	40,6 ± 1,8
	6:00 – 7:00 h	45,0	43,9		0	43,9 ± 1,8
	7:00 – 8:00 h	49,5	47,7		0	47,7 ± 1,8
	8:00 – 9:00 h	48,4	47,9		0	47,9 ± 1,8



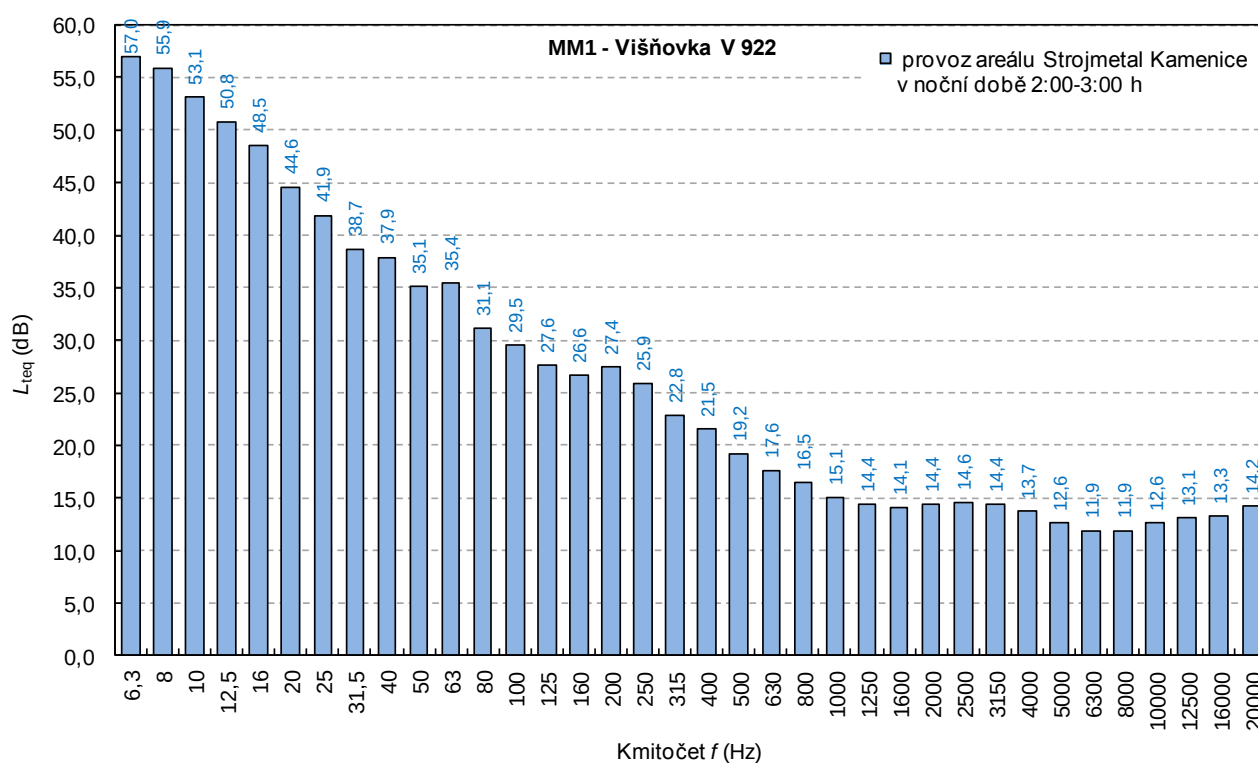
Obrázek 11 Časový průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v místě měření MM3 po celou dobu zkoušky (časové rozlišení 5 záznamu min)

Nejhlučnější spojitá hodina v noční době vychází v místě měření MM3 v intervalu mezi 5. a 6. hodinou. Nutno ovšem poznamenat, že se nejedná o hluk způsobený provozem výrobního areálu Strojmetal Kamenice, ale o celkový hluk v lokalitě daný zejména zvyšujícím se silničním provozem na blízkých i vzdálenějších veřejných komunikacích. Za relevantní hluk šířený z průmyslového areálu v noční době je třeba považovat hodnoty vyhodnocené v době mezi 23. a 5. hodinou. Zde je nejhlučnější hodinou interval mezi 4. a 5. hodinou, kdy je hladina akustického tlaku A rovna $L_{Aeq,1h} = 33,7$ dB. V denní době nelze hluk výrobního areálu v chráněných venkovních prostorech staveb z důvodu dominantního vlivu hluku pozadí vyhodnotit.

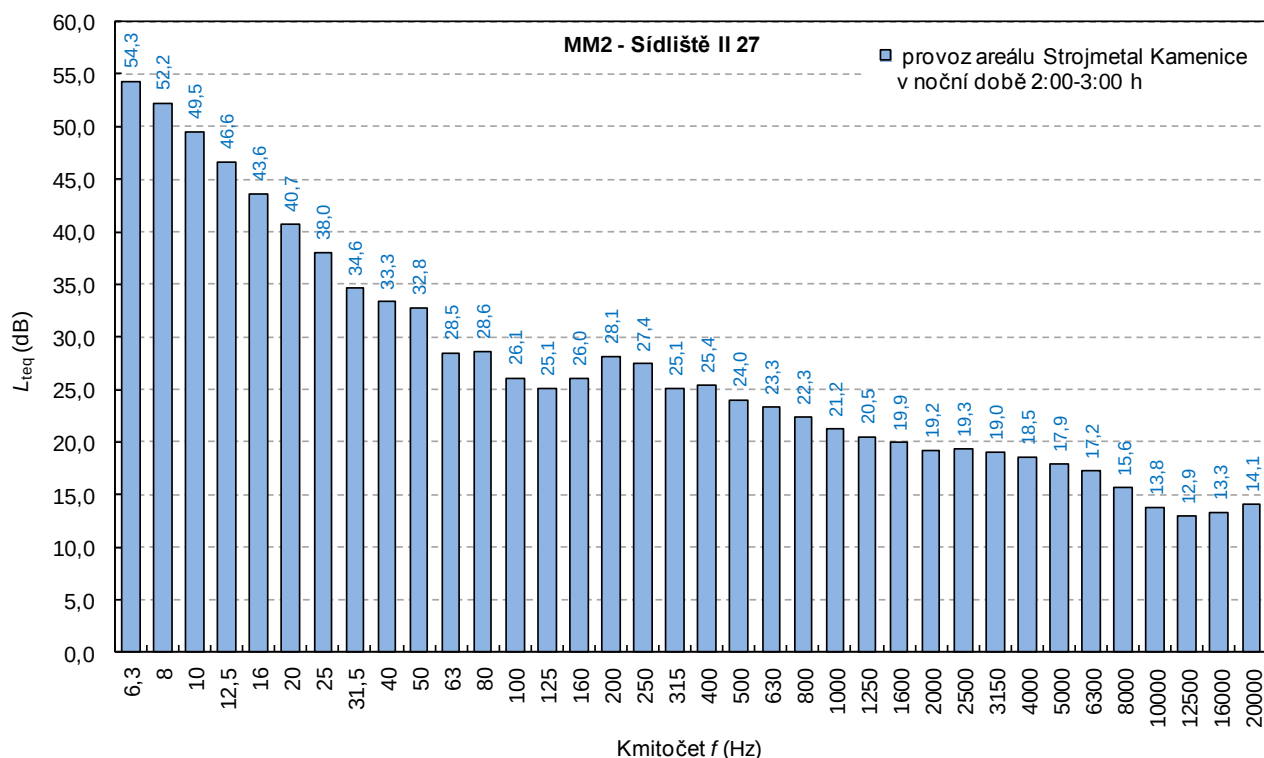


Obrázek 12 Časový průběh ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v místě měření MM3 v průběhu spojitě hodiny od 4:00 do 5:00 h (časové rozlišení záznamu 5 s)

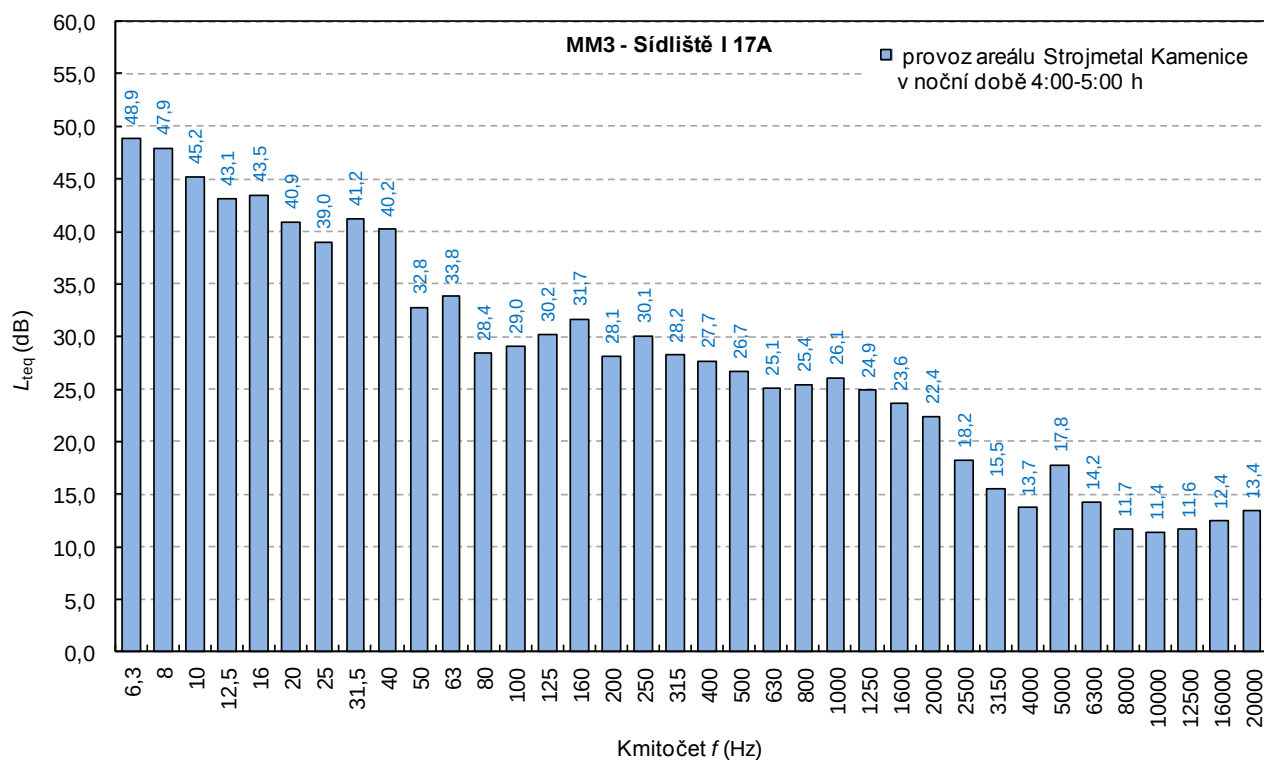
Třetinoctávková kmitočtová analýza neprokázala v žádném místě měření u hluku výrobního provozu přítomnost tónových složek. Kmitočtová spektra ekvivalentní hladiny akustického tlaku L_{teq} v jedné spojitě hodině v noční době jsou vynesena v následujících grafech.



Obrázek 13 Třetinoctávkové kmitočtové spektrum ekvivalentní hladiny akustického tlaku v místě měření MM1 v průběhu spojitě hodiny od 2:00 do 3:00 h



Obrázek 14 Třetinooktávové kmitočtové spektrum ekvivalentní hladiny akustického tlaku v místě měření MM2 v průběhu spojitě hodiny od 2:00 do 3:00 h



Obrázek 15 Třetinooktávové kmitočtové spektrum ekvivalentní hladiny akustického tlaku v místě měření MM3 v průběhu spojitě hodiny od 4:00 do 5:00 h

10. Nejistota měření

Nejistota měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku u (dB) je stanovena konvenční hodnotou nejistoty měření podle přílohy D Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18. 10. 2017).

11. Hygienické limity hluku

Hygienické limity hluku pro pracoviště, chráněný vnitřní prostor staveb, chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor stanoví Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Určujícím ukazatelem hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněných venkovních prostorech, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny kmitočtových pásmech. V denní době se pro hluk ze stacionárních zdrojů stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 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 ($L_{Aeq,8h}$).

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 chráněný venkovní prostor staveb pro bydlení je korekce pro denní dobu rovna 0 dB, pro noční dobu je platná korekce -10 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

12. Porovnání shody výsledků zkoušky se specifikací

Při měření hluku v chráněném venkovním prostoru staveb se ve shodě s článkem 9.2.1.2 ČSN ISO 1996-2 a přílohou B, odstavcem B.5 ověřuje možnost použití korekce k získání dopadajícího zvuku.

Ověření možnosti použití korekce k získání dopadajícího zvuku

Místo měření	Zdroj hluku	d (m)	b (m)	c (m)	Rovinnost fasády	α (°)	a' (m)	d' (m)	Splnění podmínek pro hladinu	
									L_{Aeq} (dB)	L_{teq} (dB)
MM2 - Sídliště II 27	výrobní areál	2	-	-	ne	-	-	-	ne	ne
MM3 - Sídliště I 17A		1,2	-	-	ne	-	-	-	ne	ne

Protože uvedené podmínky nejsou splněny, použije se ve shodě s přílohou A Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18. 10. 2017) korekce +2 dB, která se odečte od hladiny akustického tlaku změřené v místě měření.

Výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, L_{Aeq} (dB)

Místo měření	L_{Aeq} (dB)	Korekce na dopadající zvuk K_{odr} (dB)	Výsledná hodnota L_{Aeq} (dB)	
			celkového zvuku	dopadajícího zvuku
MM2 - Sídliště II 27	30,1	+2	30,1	28,1
MM3 - Sídliště I 17A	33,7	+2	33,7	31,7

Porovnání výsledků zkoušky s hygienickými limity hluku podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů (§ 20, odstavec 4) je uvedeno v následující tabulce. Výsledná hodnota hluku nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku po odečtení hodnoty nejistoty měření je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

Porovnání výsledků zkoušky s hygienickými limity hluku

Chráněný prostor	Výsledná hodnota hluku	Nejistota hodnocení	Hygienický limit hluku L_{HL} podle NV č. 272/2011 Sb.	Hodnocení výsledků zkoušky
MM1 - Višňovka V 922	$L_{Aeq,1h} = 28,2$ dB	$u = 1,8$ dB	$L_{Aeq,1h} = 40$ dB pro noční dobu	$L_{Aeq,T} - u \leq L_{HL}$ Hygienický limit hluku není překročen
MM2 - Sídliště II 27	$L_{Aeq,1h} = 28,1$ dB	$u = 1,8$ dB	$L_{Aeq,1h} = 40$ dB pro noční dobu	$L_{Aeq,T} - u \leq L_{HL}$ Hygienický limit hluku není překročen
MM3 - Sídliště I 17A	$L_{Aeq,1h} = 31,7$ dB	$u = 1,8$ dB	$L_{Aeq,1h} = 40$ dB pro noční dobu	$L_{Aeq,T} - u \leq L_{HL}$ Hygienický limit hluku není překročen

13. Prohlášení laboratoře

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou požadovány orgány státního odborného dozoru podle specifických předpisů. Výsledky zkoušky se vztahují ke zkoušeným položkám nebo ke vzorku tak, jak byly přijaty od zákazníka. Zkušební laboratoř nenese odpovědnost za data dodaná zákazníkem.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý.

V Praze dne 15. října 2020

Měřili:

Ing. Milan Pospíšil
 Ing. Jan Jelínek



Protokol zpracoval:

Ing. Milan Pospíšil

***** Konec protokolu *****