



MaREXCOM zkušební laboratoř,
zkušební laboratoř č.1548 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005
Sosnovecká 578/2, 18100 Praha 8 - Troja

Protokol o měření hluku vyvolaného leteckým provozem
číslo zakázky 0618, číslo protokolu 0618-128A18-LKPR18

Akce:

Mobilní měření 2018

Objednatel:

Letiště Praha, a.s., K letišti 6/1019, 160 08 - Praha 6

Číslo smlouvy:

č. 5077093

Měření provedl:

Pavel Předota

Protokol vypracoval:

Jan Liška, Pavel Předota

Datum vypracování:

25.01.2019

Schválil:

Jan Liška, vedoucí akreditované laboratoře

Počet stránek protokolu:

8 stran

Účel měření

Provést výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu dle smluvního ujednání č. 5077093, Letiště Praha, a.s., K letišti 6/1019, 160 08 - Praha 6

Předmět měření

Výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu v lokalitě Klecany

Datum, čas a místo měření

Interval měření: 26.06.2018 až 28.06.2018 v době od 00:00 do 23:59 hod.
Měřicí stanice: Monitorovací stanice Lochard - EMU2 (dále jen „NMT“) - PRG15
Adresa: Na Skalkách 170/6, 250 67 - Klecany
Poloha: 50.173812N, 14.415049E, 299.6m AMSL

Metodika měření

Metod. návod Mzdr. Měření hluku z leteckého provozu, vydaného pod Č. j. OVZ-32.0-19.02.2007/6306, ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2, ČSN ISO 20906

Použité metody měření

SOP 01 (podle Metod. návod Měření hluku z leteckého provozu, vydaného pod Č.j. OVZ-32.0-19.02. 2007/6306, ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2, ČSN ISO 20906)

Metoda Název

SOP 01-A Metoda výpočtu výsledné hladiny akustického tlaku dle Metodického návodu Měření hluku z leteckého provozu, vydaného pod Č.j. OVZ-32.0-19.02. 2007/6306 (akreditovaná zkouška)

Neakreditované zkoušky jsou označeny - neakreditovaná zkouška.
Odchylky od metod jsou/nejsou.

Měřicí zařízení

a) Zvukoměr s oktávovou a 1/3 oktávovou sadou filtrů Lochard EMU2. Úředně ověřen jako měřidlo třídy přesnosti 1 (norma IEC 651) dle referenčního čísla PTB-1.72-4014860 vydaného PTB, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, GERMANY.

Ověřovací list číslo: 8012-OL-10277-18

b) Mikrofon G.R.A.S. 41DM-2. Úředně ověřen jako měřidlo třídy přesnosti 1 (norma IEC 651) dle referenčního čísla PTB-1.72-4014860 vydaného PTB, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, GERMANY.

Ověřovací list číslo: 8012-OL-10277-18

c) Digitální termohygrobarometr VAISALA - VXT520 Kalibrační list číslo: ANM-150150

d) Kalibrátor Brüel & Kjær 4228

Číslo kalibračních listů:

akustický tlak - 8012-KL-10474-17
barometrický tlak - 1034-KL-20559-13
teplota - není použito

e) HILTI PD30, laserový dálkoměr

Kalibrační list číslo: 8015-KL-Z0193-16

Nastavení měřicího zařízení (NMT)

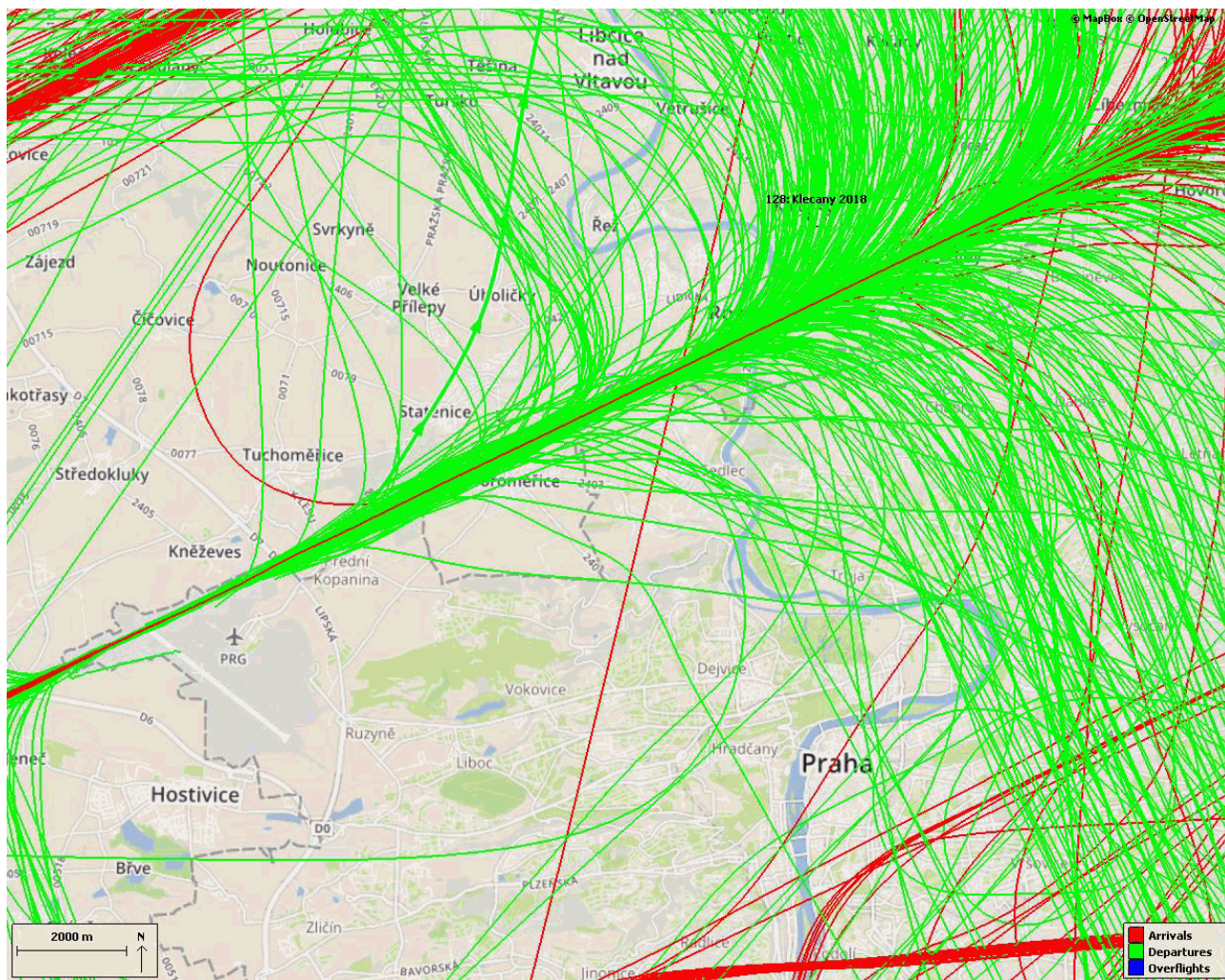
Před vlastním měřením byly v systému ANOMS8 nastaveny hodnoty:

- pro sepnutí a vypnutí záznamu hlukové události ve dne (threshold 1 a 2) - **53[dB], 52[dB]**
- pro sepnutí a vypnutí záznamu hlukové události v noci (threshold 1 a 2) - **52[dB], 51[dB]**
- a pro nastavení rozsahu pro korelaci trajektorií a hlukových událostí (range NMT) - **2500m**
- a pro nastavení maximální výšky trajektorie letu v rámci akčního rádiu - **2000m**

Hodnoty pro threshold byly nastaveny na základě měření LAS(max) po dobu 90s s vyloučením hluku z letecké dopravy a silnějších hlukových událostí neleteckého původu. Hodnota range NMT a maximální výška trajektorie byla nastavena na základě analýzy pomocí nástroje ANOMS - PCA.

Provozní situace v době měření

V době měření převládá v denní době provoz na RWY 06 a v noční době na RWY 06. Místo měření je na mapě označeno jako 128 Klecany 2018



Umístění měřicí stanice - Na Skalkách 170/6, 250 67 - Klecany

Popis měřicího místa

Stativ s mikrofonom a meteostanicí byl umístěn na zahradě s přímým výhledem na prolétávající letadla. Pro měření byla vybrána jižní výše položená část obce Klecany. Lokalita je velmi klidná, kromě občasného štěkotu psů a sekání trávy bez rušivých vlivů.



umístění mikrofonu - Na Skalkách 170/6, 250 67 - Klecany

Meteorologické podmínky

Tabulka hodinových odečtů atmosférických podmínek.

Na CD příloha č.1

Naměřené a vstupní hodnoty

Údaje o leteckém provozu

Doba	DEN			NOC		
Operace	ARR	DEP	OVR	ARR	DEP	OVR
N	108	76		18	11	

N je průměrná hodnota z celkového počtu vzletů, přistání a jiných pohybů letadel

Uvedené údaje o počtech operací v této tabulce byly poskytnuty provozovatelem letiště. Charakteristický letový den reprezentuje průměrné provozní podmínky na letišti, odvozené pro posouzení dlouhodobého působení hluku. Definuje se počtem N vzletů a přistání všech letadel na daném letišti za 24 hodin.

S těmito počty dále zacházíme stejným způsobem jako s údaji o charakteristickém letovém dni.

Tabulka počtu naměřených hlukových událostí

Minimální počet požadovaných událostí byl určen v souladu s metodickým návodem, jako dvojnásobek rozdílu nejvyšší a nejnižší hodnoty LAF(max).

Doba	DEN			NOC		
Operace	ARR	DEP	OVR	ARR	DEP	OVR
Počet naměřených událostí	152	222	1	33	52	
Požadovaný počet událostí	24	41	0	19	25	
	Vyhovuje	Vyhovuje	Vyhovuje	Vyhovuje	Vyhovuje	N/A

V tabulce jsou uvedeny počty naměřených hlukových událostí, ze kterých byl proveden výpočet výsledných hodnot hladin akustického tlaku pro denní a noční dobu. V tabulce je dále uvedeno, zda tyto počty vyhovují či nevyhovují nebo nebyly zaznamenány.

Měřicí interval v denní a noční době

Doba měření byla stanovena zadavatelem dle harmonogramu.

Tabulka naměřených hodnot akustického tlaku pro denní dobu

Na CD příloha č.2

Tabulka naměřených hodnot akustického tlaku pro noční dobu

Na CD příloha č.2

V tabulkách jsou uvedeny jednotlivé časy hlukových událostí vyvolaných průlety letadel v denní době včetně doby trvání události, typu letadla, typu letové operace a relevantních akustických deskriptorů tj. ekvivalentní hladiny akustického tlaku události LAeq, maximální hladiny akustického tlaku události LAF(max) a hladiny zvukové expozice LAE události.

Tabulka akustického tlaku pozadí

V tabulce jsou uvedeny hodnoty akustického tlaku pozadí naměřené s běžným ruchem v dané lokalitě a s vyloučením letecké dopravy za danou dobu měření.

Na CD příloha č.3

Zpracování dat a výsledky měření

Jednotlivé hladiny zvukové expozice všech hlukových událostí byly převedeny na zvukovou expozici podle vzorce $e_i = 10^{0,1 \cdot LAE}$ odděleně pro vzlety a přistání a příslušnou dráhu. V dané lokalitě utvářejí průměrnou expozici vzlety z RWY 06 a přistání na RWY 24. Při výpočtu byly použity průměrné počty vzletů a přistání z těchto drah. Výsledná hladina akustického tlaku $LA_{eq, T}$ pro podmínky charakteristického dne je vypočtena pro denní dobu vzorcem

$$LA_{eq, 16h} = 10 \cdot \log[(\sum e_i \cdot N_{DEP} + \sum e_i \cdot N_{ARR}) / 57600]$$

pro noční dobu byl použit vzorec

$$LA_{eq, 8h} = 10 \cdot \log[(\sum e_i \cdot N_{DEP} + \sum e_i \cdot N_{ARR}) / 28800]$$

Výsledky měření pro denní a noční dobu

Denní $LA_{eq, 16h}$ (06-22)	Noční $LA_{eq, 8h}$ (22-06)
48.6 dB	42.8 dB

V této tabulce jsou uvedeny výsledné hladiny akustického tlaku $LA_{eq, T}$ vztažené k charakteristickému letovému dni v denní a noční době.

Nejistota měření

Nejistota měření je rozšířená nejistota odpovídající 95 % intervalu spolehlivosti. Je uvedena jako odhad směrodatné odchylky v procentech násobený koeficientem $k = 2$.

Celková nejistota měření je $\pm 2,4$ dB.

Prohlášení zpracovatele

Výsledky zkoušek uvedené na všech listech tohoto protokolu a CD se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty, které jsou požadovány orgány státního odborného dozoru podle specifických předpisů.

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

CD s přílohami

Příloha č.1

Příloha č.2

Příloha č.3

----- konec protokolu -----