

Aktualizace hlukové studie Letiště Karlovy Vary (2019)

Stanovení hlukové zátěže z leteckého provozu
pro výhledový rok 2025

Objednavatel: Karlovarský kraj
Číslo: ES-2019-11/040–LKKV

Počet stran: 18
Počet příloh: 4

Vypracoval: Ing. Milan Kamenický

Ing. Milan Kamenický je držitel Osvědčení o odborné způsobilosti na účely posuzování vlivů na životní prostředí
v zmysle zákona NR SR č.24/2006 Z.z. v odbore – hluk a vibrácie, doprava, ochrana zdravia, č.: 467/2010/OHPV

Ing. Milan Kamenický, je v súlade s požiadavkami zákona NR SR č. 355/2007 Z.z., Odborne spôsobilá osoba na kvantitatívne a kvalitatívne
získovanie faktorov životného prostredia a pracovného prostredia na účely posudzovania ich možného vplyvu na zdravie – meranie hluku a vibrácií,
číslo osvedčenia: OOD/4980/2010 a OOD/4981/2010

Bratislava, listopad 2019

© EUROAKUSTIK, s.r.o. 2019

Tenhle posudek je duševním majetkem firmy EUROAKUSTIK, s.r.o.,
má 18 stran a 4 přílohy (6 str. A4, tiskový formát A1), rozmnožování je možné jenom vcelku na základě písemného souhlasu autora.
Smluvní podmínky objednatele pro použití tohoto díla ve smyslu smlouvy tímhle nejsou dotčeny.

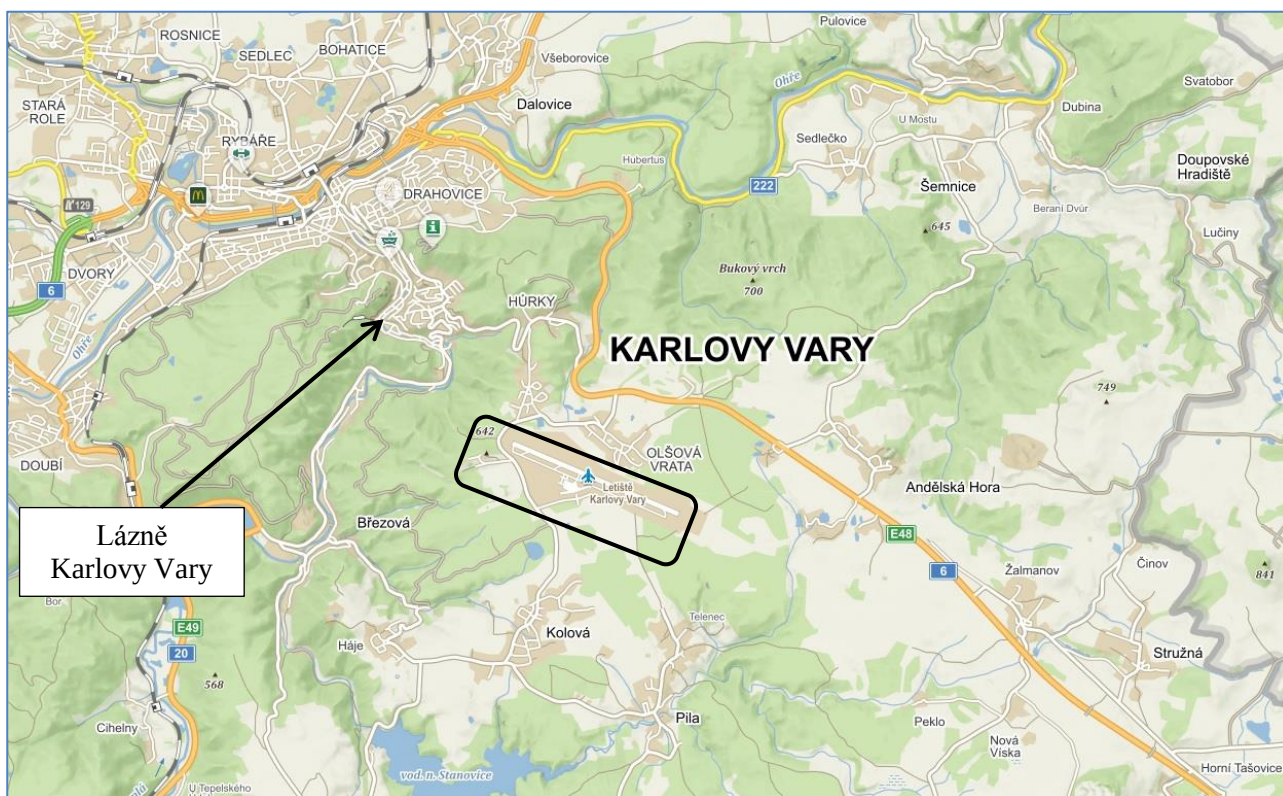
Obsah

1.0	Předmět hlukového posouzení, stručný popis situace	3
2.0	Stručný popis letiště	5
3.0	Hygienické hodnocení hluku z leteckého provozu	6
4.0	Stanovení hlukové zátěže	7
4.1	Měření při výcviku FAIR.....	7
4.2	Stanovení hlukové zátěže pro výhledový rok 2025	11
5.0	Výsledky ze stanovení hlukové zátěže.....	13
6.0	Hodnocení hlukové zátěže z leteckého provozu	15
7.0	Závěr.....	16
8.0	Literatura	17
9.0	Seznam příloh.....	18

1.0 Předmět hlukového posouzení, stručný popis situace

Východně od města Karlovy Vary, se nachází Letiště Karlovy Vary, které má status veřejného mezinárodního letiště. Vztahný bod letiště se nachází ve vzdálenosti cca 4,5 km, východně od středu města Karlovy Vary a cca 2,8 km východně od lázeňského centra. Vlastníkem letiště je Karlovarský kraj, provozovatel společnost Letiště Karlovy Vary, s.r.o..

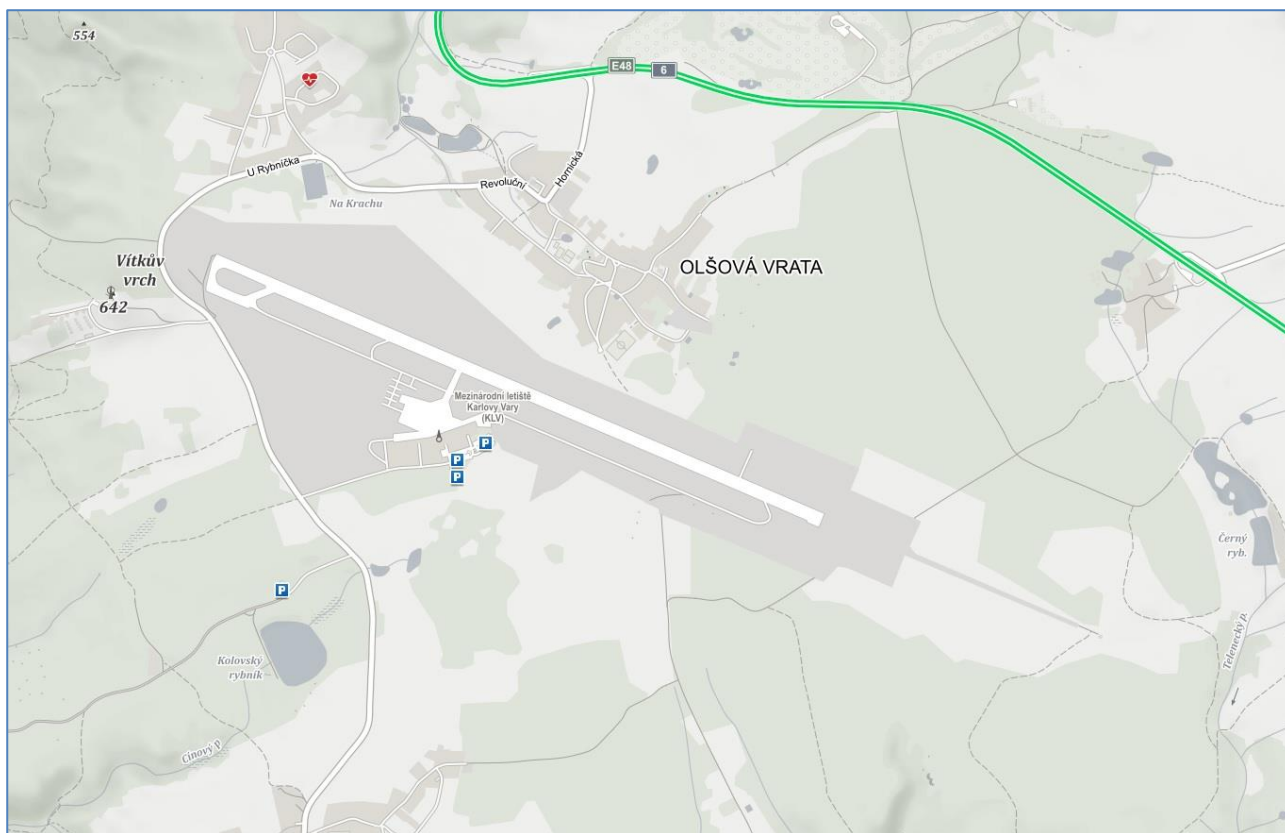
Nejbližší území s funkcí bydlení (chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor, ve smyslu znění zákona [1]) se nachází severně, resp. severozápadně od letiště ve vzdálenosti 230 m až 300 m od hlavní vzletové a přistávací dráhy, v m. č. Karlovy Vary Olšová Vrata a m. č. Karlovy Vary Hůrky. Jižně, ve vzdálenosti 1000 m až 1300 m od vzletové a přistávací dráhy jsou území s funkcí bydlení v obcích Kolová a Pila. Polohu Letiště Karlovy Vary v území zobrazuje obrázek 1 a 2.



Obr. 1 Poloha Letiště Karlovy Vary v území, mapa ©seznam.cz /

Letiště má v současnosti jednu pravidelnou linku, která zabezpečuje 5x týdně spojení Karlových Varů s Moskvou. V roce 2009 byla dokončena stavba nového terminálu, který v současnosti zabezpečuje kapacitu 5 mil cestujících / rok. Za posledních deset let, bylo nejvíce pohybů (7632) v roce 2009, nejvíce cestujících bylo odbaveno v roce 2013 (104 469). V posledních letech se počet pohybů stabilizoval na cca 5500 – 5700 pohybů / rok. Počet odbavených cestujících po poklesu v letech 2016 – 2017 na cca 25 tis. resp. 21 tis. cest. /rok, vzestup nastal v roce 2018 na 45 tis. cest. / rok. Zvýšení počtu cestujících, při zachování zhruba stejného počtu pohybů, bylo

způsobeno především zvýšením počtu obsazenosti letounů na pravidelných linkách a zároveň nárůstem pohybů letounů na pravidelných linkách vůči pohybům letounů všeobecného letectví.



Obr. 2 Bližší okolí Letiště Karlovy Vary v území, mapa ©seznam.cz /

V roce 2008 byla zpracována aktualizace hlukové studie [2], popisující hlukovou zátěž v okolí Letiště Karlovy Vary, pro predikovaný provoz v roce 2025. S ohledem na vývoj provozu na letišti za poslední roky, koncem roku 2018 a začátkem roku 2019, byla vykonána nová analýza a predikce pro pravidelný i nepravidelný provoz na letišti v roce 2025. Na základě nové predikce pro celkový počet pohybů pro rok 2025 (i pro jednotlivé typy letounů), byl zjištěn výrazný pokles v předpokládaném počtu pohybů pro rok 2025, vůči údajům uvedeným v [2].

V roce 2019 bylo mezi letištní společností a firmou F-AIR, spol. s r.o. dohodnuta spolupráce při výcviku pilotů. Na základě uvedené dohody, se v budoucnosti na Letišti Karlovy Vary budou vykonávat lety související s výcvikem pilotů. Výcvik pilotů bude prováděn na letounech kategorie všeobecného letectví (dále GA), Cessna 152 a Tecnam P2006T. Tato skutečnost, způsobí zvýšení počtu pohybů letounů všeobecného letectví (GA) na letišti vůči predikci z počátku roku 2019 i vůči údajům uvedeným v [2].

Z uvedených důvodů je zpracován tento posudek, se stanovením hlukové zátěže způsobené provozem na Letišti Karlovy Vary, pro nové predikované počty pohybů v roce 2025, při zohlednění leteckého provozu souvisejícím s výcvikem pilotů firmou F-AIR, spol. s r.o..

2.0 Stručný popis letiště

Letiště Karlovy Vary, je veřejné civilní letiště pro mezinárodní i vnitrostátní letecký provoz a je letištěm pro pravidelný, nepravidelný provoz a pro provoz všeobecného letectví.

Letiště má dvě vzletové a přistávací dráhy (VPD). Jednu s pevným, asfalto-betonovým povrchem (VPD 11/21) a jednu s travnatým povrchem (VPD12/30). VPD 12/30 je severně od VPD 11/21, ve středu travnatého pásu. Základní parametry VPD jsou v tabulce 1.

Tabulka 1 Základné parametry VPD

VPD		Rozměry délka x šířka [m]	Únosnost	Povrch
Označení	Zeměpisný směr [°]			
29	293	2150 x 30	PCN 54/F/A/X/T	asfalto-beton
11	113	2150 x 30		
30	293	1000 x 30	5600 kg / (0,70 MPa)	tráva, povolená max. výška porostu 35 cm
12	113	1000 x 30		

Vztažný bod letiště je 5 12 11 N a 012 54 54 E.

Nadmořská výška je 1989 ft / 606 m.

Vztažná teplota 23,1 °C (červen)

Letiště má povolený druh provozu IFR / VFR s časem provozu H 24.

VPD 29 je vybavena světelnými a rádio-navigačními zařízeními CAT I.

Parametry dráhového systému zabezpečují provoz všech běžných středotráťových letounů (Boeing 737-XXX, Airbus A320-XXX a pod.). Podrobněji v [3].

Výkony letiště za posledních pět let jsou uvedené v tabulce 2 (údaje dodané objednavatelem).

Tabulka 2 Výkony letiště za léta 2014 - 2018

Rok	Počet pohybů	Počet cestujících
2014	5 824	85 596
2015	5 816	57 780
2016	5 008	25 235
2017	5 702	21 404
2018	5 480	45 003

3.0 Hygienické hodnocení hluku z leteckého provozu

Hluk v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb, se hodnotí v souladu se zněním nařízení vlády [4]. Metodickým návodem pro měření a vyhodnocení hluku z leteckého provozu je metodický návod [5].

V souladu se zněním [4], určujícím ukazatelem hluku, v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb, z leteckého provozu je ekvivalentní hladina akustického tlaku A (dále $L_{Aeq,T}$) stanovená pro celou **denní dobu T= 16 h** ($L_{Aeq,16h}$) a celou **noční dobu T= 8 hod** ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den. Charakteristický letový den, v souladu se zněním §2, písmeno m), nařízení vlády [55], jsou průměrné provozní podmínky na letišti odvozené pro posouzení dlouhodobé expozice hluku, které se určí jako průměrný 24 hodinový počet vzletů a přistání letadel na daném letišti, vypočtený z celkového počtu vzletů a přistání všech letadel na daném letišti od 1. května do 31. října kalendářního roku; přitom se oddělí počet pohybů pro dobu denní a dobu noční.

Hygienický limit, v souladu s §12, odst. (8) nařízení vlády [4], z leteckého provozu je:

- pro celou **denní dobu 60 dB**;
- pro celou **noční dobu 50 dB**.

Hygienický limit leteckého provozu, v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb, v souladu s §20, odst. (4) nařízení vlády [4] není překročen, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A, po odečtení hodnoty nejistoty, je rovna nebo je nižší než hygienický limit. V souladu s uvedeným, nejistota musí být uplatněna při hodnocení hlukové zátěže na základě naměřených hodnot určujícího ukazatele hluku.

4.0 Stanovení hlukové zátěže

Hluková zátěž z působení leteckého provozu na Letišti Karlovy Vary byla stanovena výpočtem s pomocí matematického modelování šíření zvuku od zdroje zvuku (letadla) k místu příjmu (bod výpočtu). Výpočet hodnot fyzikální veličiny (určujícího ukazatele hluku) pro opis zvuku, způsobeného leteckým provozem na letišti, byl udělán podle postupu [6] s využitím databáze emisních údajů AzB08. Zpřesnění vstupních dat pro výpočet hodnot určujícího ukazatele pro hluk z působení provozu letounů při výcviku Letecké školy F-AIR, s.r.o., bylo na základě měření při reálném provozu letounů letecké školy na Letišti Karlovy Vary. Výpočet byl proveden programem CadnaA, verze 2019MR2, číslo licence L41193. Pro výpočet a modelování šíření zvuku byl vytvořen třírozměrný model území, ze zdrojových dat prostorových databází poskytnutých zadavatelem. Výpočet hodnot určujícího ukazatele hluku byl při zohlednění morfologie terénu.

4.1 Měření při výcviku FAIR

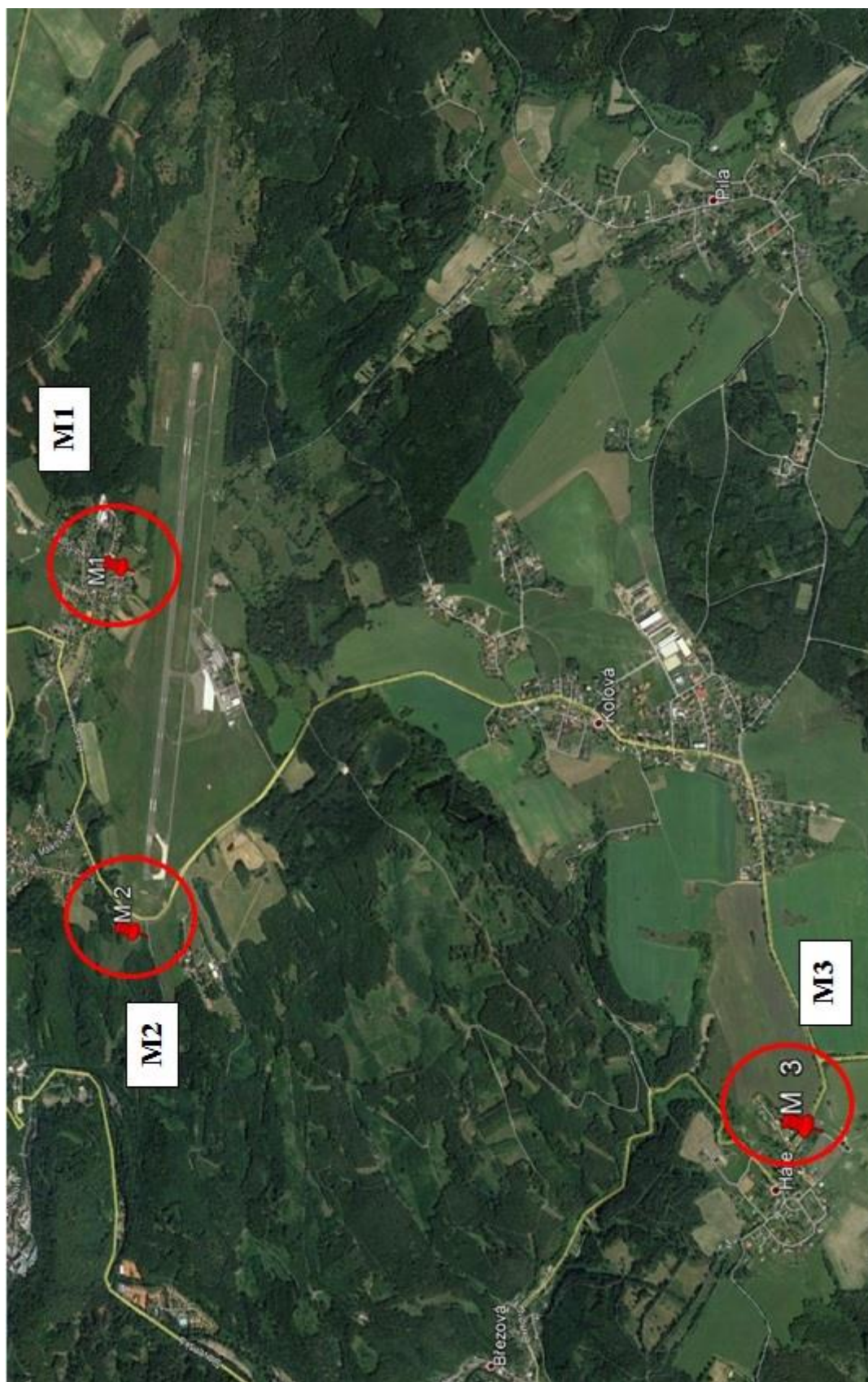
Pro zpřesnění vstupních dat použitých pro výpočet hodnot fyzikální veličiny (ekvivalentní hladiny akustického tlaku A) pro opis zvuku z působení leteckého provozu souvisejícího s výcvikem letecké školy FAIR, bylo provedeno měření při výcvikových letech provozu letecké školy. Měření při výcvikových letech provedli pracovníci akreditované Zkušební laboratoře firmy EKOLA group, spol. s r.o., dne 7. 5. 2019. Měření bylo provedeno paralelně ve třech bodech. Body měření byly v blízkosti průmětu trajektorie letu do roviny letiště (poloha bodů měření na obr. 3).

Bod M1 byl v mč. Karlovy Vary Olšová Vrata, nedaleko křižovatky ulic J. Lady a Hornické ve vzdálenosti cca 30 m od RD č. p. 254 a ve vzdálenosti 210 m od osy VPD.

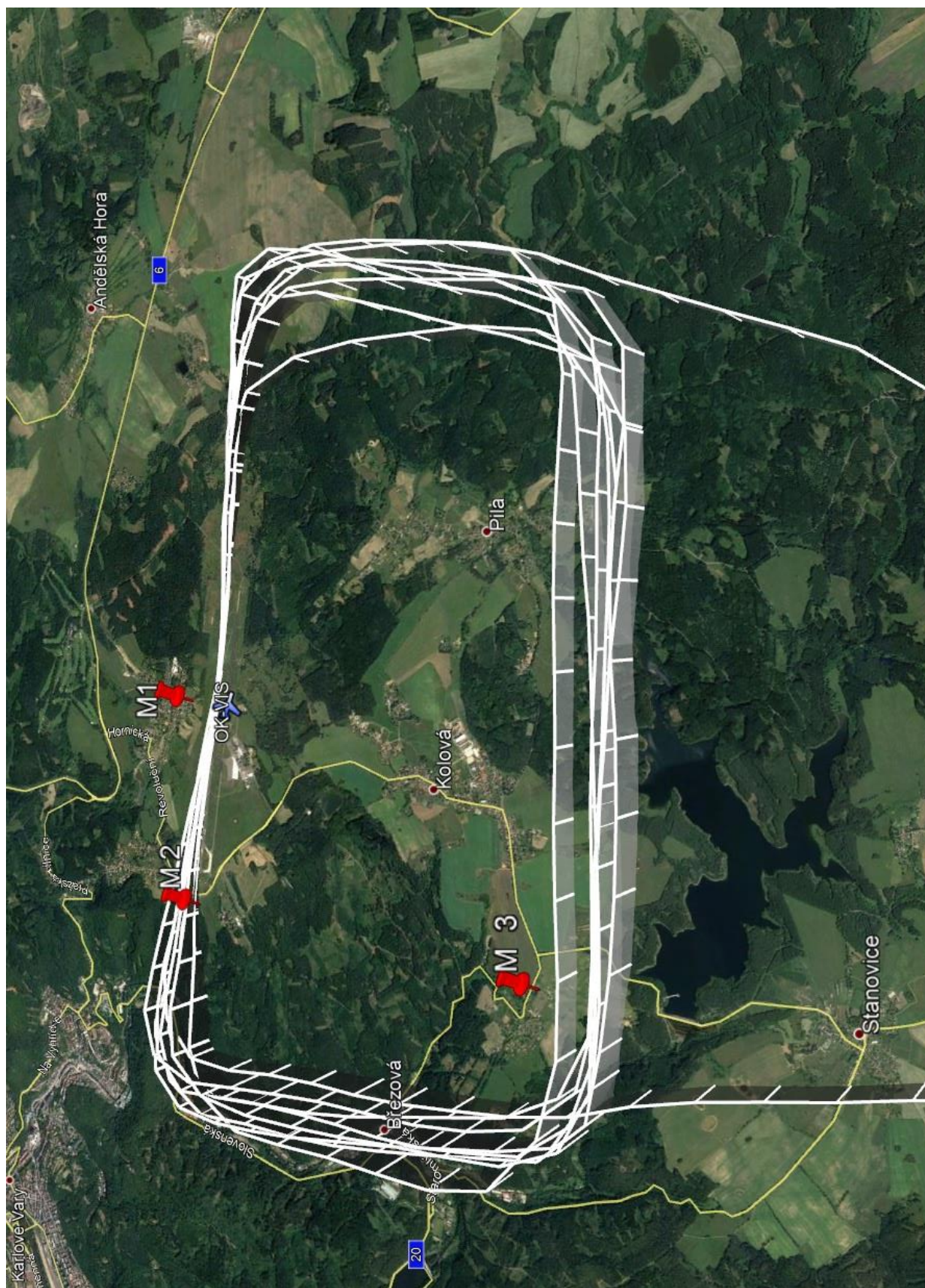
Bod M2 byl vedle ul. K Letišti, na polní cestě, cca 260 m od prahu VPD 11.

Bod M3, byl vedle parkoviště v golfovém areálu GOLF CLUB Háje, u obce Háje, ve vzdálenosti od vztažného bodu letiště cca 3100 m.

Dominantním letounem provozovaným při výcviku FAIR je letoun Cessna 152, cca 90% pohybů. Na obrázku 4 je schematické zobrazení trajektorii pohybů uvedeného letounu při měření. Celkem bylo při měření provedeno 26 pohybů, dvou letounů Cessna 152.



Obr. 3 Zobrazení bodů měření bez zobrazení letových trajektorií;
podklad ©GoogleEarth, překrytí EUROAKUSTIK.



Obr. 4 Schematické zobrazení trajektorie pohybů při měření a polohy míst měření; podklad ©GoogleEarth, překrytí EUROAKUSTIK a F-AIR.

Popis měření

Měření bylo provedeno měřicími řetězci postavenými na bázi zvukového analyzátoru NORSONIC Nor140, s měřicími mikrofony N1225. Mikrofony spolu s předzesilovači, byli při měření na stativěch ve výšce 4 m nad úrovní okolitého terénu. Mikrofony byly opatřeny krytu proti větru a prachu s průměrem 60 mm. Nastavení měřících řetězců bylo před a po měření, kontrolováno mikrofonomým kalibrátorem NORSONIC Nor1251. Soupis přístrojů použitých při měření je v tabulce 3.

Tabulka 3 Soupis použitých zvukoměrných zařízení

Interní označení	Prvek měřícího řetězce	Typ	Výrobní číslo	Číslo certifikátu o ověření/kalibraci
A24	Analyzátor zvuku	Nor140	1404781	8012-OL-10604-17
A25	Analyzátor zvuku	Nor140	1404782	8012-OL-10606-17
A26	Analyzátor zvuku	Nor140	1404783	8012-OL-10170-18
M-A24	Měřicí mikrofon	N1225	149443	8012-OL-10605-17
M-A25	Měřicí mikrofon	N1225	149446	8012-OL-10607-17
M-A26	Měřicí mikrofon	N1225	146441	8012-OL-10170-18
C10	Mikrofonomý kalibrátor	N1251	31800	8012-KL-10609-17

Měření hodnot veličiny pro opis hlukové zátěže z působení letů sledovaných letounů bylo provedeno záznamem časového průběhu hodnot krátkodobé ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s časem průměrování $T=125$ ms (dále $L_{Aeq,125ms}$), které na sebe kontinuálně navazovali během celého času měření. Souběžně se záznamem $L_{Aeq,125ms}$ se zaznamenávaly také hodnoty krátkodobé ekvivalentní hladiny akustického tlaku, pro $T=125$ ms (dále $L_{feq,125ms}$), ve třetino-oktávových pásmech se středními frekvencemi pásmových filtrů 20Hz až 20 kHz. Pro opis zvukových událostí způsobených jednotlivými pohyby letounů, byla použita v souladu se zněním předpisu [5], hladina zvukové expozice A (dále L_{AE}). Stanovení hodnot L_{AE} , bylo provedeno subtrakcí hodnot z časového záznamu hodnot $L_{Aeq,125ms}$, které souviseli jenom z působení pohybů sledovaných letounů. Hodnoty, které byly ovlivněny jinými, než sledovanými zdroji zvuku, nebyly zohledněny. Výsledná hodnota L_{AE} byla korigována hodnotou reziduálního zvuku, která byla stanovena z hodnot $L_{Aeq,125ms}$ před a po příslušné zvukové události. Obdobě byly korigovány také hodnoty hladin expozice akustického tlaku (L_{pFE}) v sledovaných třetino-oktávových pásmech. Rozšířená kombinovaná nejistota měření byla $U_b = 2,0$ dB, pro faktor krytí $k=2$.

Výsledky ze stanovení ukazatele hluku ($L_{Aeq,16hod}$) měřením a výpočtem, z působení leteckého provozu souvisejícím jenom s výcvikem pilotů FAIR v čase měření (7. 5. 2019), jsou uvedeny v tabulce 4. V tabulce jsou uvedeny výsledky z výpočtu, při použití zpřesněných emisních parametrů typu Cessna 152, stanovených na základě měření a použití reálných trajektorií letů, získaných z letových záznamníku na palubě letadel.

Tabulka 4 Naměřené a vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16hod}$, z působení výcvikových letů FAIR

Místa měření	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, den [dB]	
	Měření	Výpočet
M1	45,0	45,4
M2	45,4	45,9
M3	36,4	37,0

Údaje jsou uvedeny bez zohlednění nejistoty měření.

4.2 Stanovení hlukové zátěže pro výhledový rok 2025

Hodnoty určujícího ukazatele hluku (hodnot ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro celý den a celou noc) po opis hlukové zátěže z leteckého provozu na Letišti Karlovy Vary, jak bylo uvedeno v úvodu této kapitoly, byly stanoveny výpočtem s využitím matematického modelování šíření zvuku mezi zdrojem zvuku a místem příjmu (bod výpočetního rastru nebo bod hodnocení).

Na základě požadavků objednatele, byl výpočet hodnot ukazatele hluku proveden pro výhledový rok 2025. Na základě analýzy predikovaného pravidelného a nepravidelného leteckého provozu, a provozu souvisejícího s výcvikem pilotů prováděného leteckou školou FAIR, byly stanoveny ve smyslu znění metodického návodu [5], počty pohybů jednotlivých předpokládaných typů letadel pro charakteristický letový den období od 1. května do 31. října a charakteristickou skladbu kategorií letadel. Predikci počtů pohybů pro jednotlivé kategorie letadel s rozdělením na celý den a celou noc, dodal objednatel. Údaje pro celé období, od 1. května do 31. října, výhledového roku 2025, jsou uvedeny v tabulce 5. Predikovaný systém létání, odletové a příletové tratě (průmět odletových a příletových středních trajektorií do roviny vztažného bodu letiště), je uveden v příloze P0.

Tabulka 5 Predikované kategorie letounů a počty pohybů pro výhledový rok 2025
(období 1.5 až 31.10)

Časový interval od – do [hod]	Počty pohybů pro jednotlivé kategorie letadel / MTOW / pohonu						
	ULL	Všeobecné letectví (GA)			Dopravní		Dopravní
	MTOW < 445 kg	< 1,0 t	< 2,0 t	< 5,7	MTOW < 50 t		MTOW > 50 t
		Vrtulové			Vrtulové	Proudové	Proudové
06 – 22 (den)	630	12 592	1 713	555	596	596	1 138
22 – 06 (noc)	0	0	0	0	25	25	150
Celkově (24 hodin)	630	12 592	1 713	555	621	621	1 288

V počtech pohybů uvedených v tabulce 5, jsou zahrnuty také počty pohybů související s výcvikem pilotů letecké školy FAIR. Jak již bylo uvedeno, výcvik bude realizován letadly GA typ Cessna 152 a Tecnam P2006T. Výcvik bude prováděn jenom v čase od 06 do 22 hod. Oba typy patří do kategorie GA s MTOW < 1,0 t. Dle predikce, v roce 2025 v období od 1.5 do 31.10., bude s výcvikem pilotů v FAIR souviset celkem 11 332 pohybů. Z tohoto počtu, celkově 90 % bude prováděno typem Cessna 152. Z celkových 11 332 pohybů, bude 90% prováděno po jižním letištním okruhu a 10% budou odlety/přilety do/z pracovních prostorů. Z celkového počtu letů po okruhu, bude 50% vodorovný let po okruhu a 50% let po okruhu s TGO.

5.0 Výsledky ze stanovení hlukové zátěže

Stanovení hlukové zátěže z působení leteckého provozu na Letišti Karlovy Vary, v jeho dotknutém okolí, pro výhledový rok 2025 bylo stanoveno pro provoz v souladu s údaji uvedenými v kap. 4.1, a přílohy P0 této správy.

Výpočet byl realizován pro tři varianty provozu:

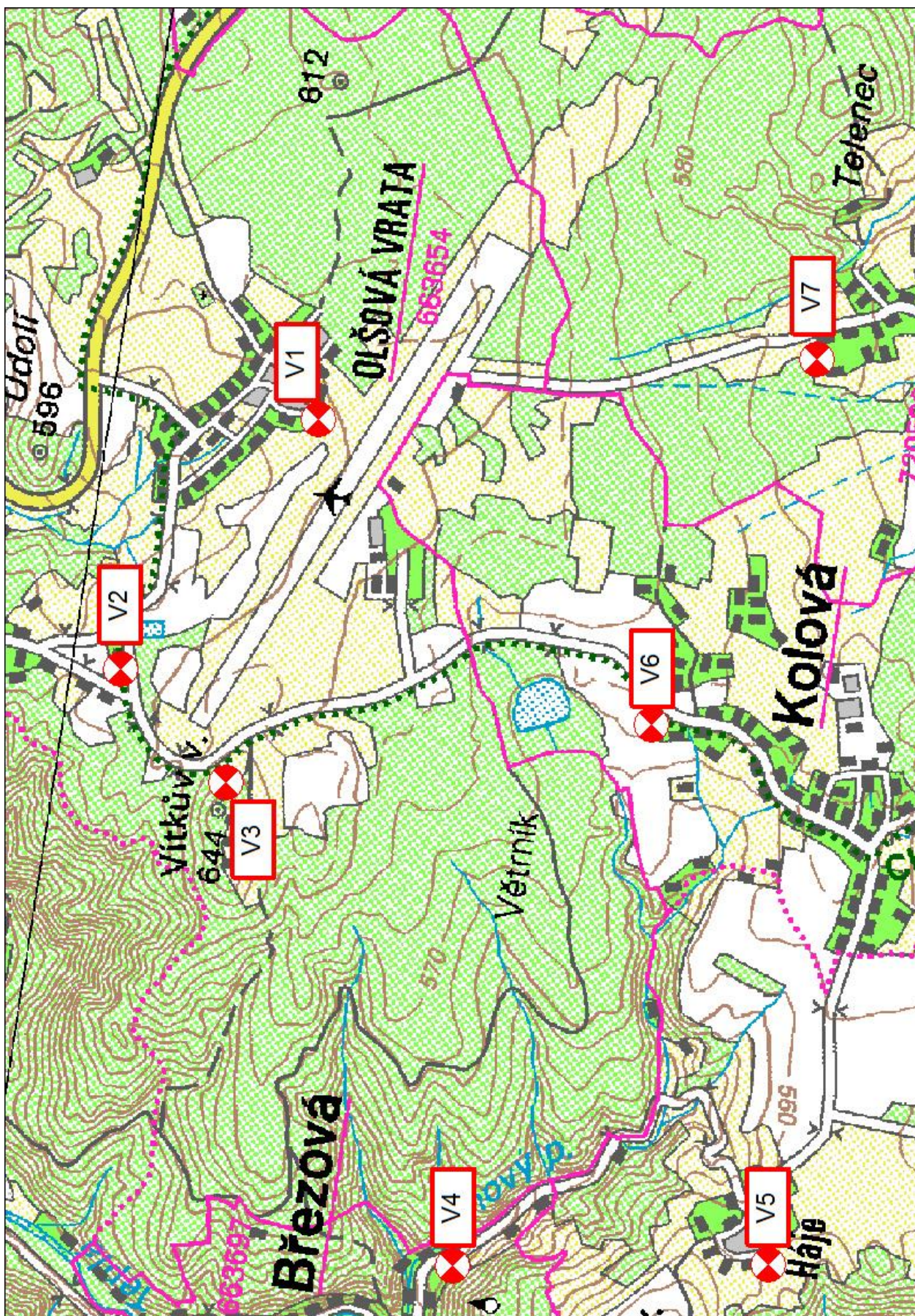
- a) se zohledněním všech pohybů;
- b) se zohledněním pohybů bez pohybů souvisejících s výcvikem pilotů F-AIR;
- c) se zohledněním jenom pohybů souvisejících s výcvikem pilotů v F-AIR.

Zobrazení plošné hlukové zátěže, pro výšku 4 m nad povrchem terénu, pro případ a) je v příloze P1, pro případ b) v příloze P2 a pro případ c) v příloze P3. Zobrazení plošné hlukové zátěže je uděláno pomocí zobrazení barevných pásem hodnot, ve kterých je hodnota určujícího ukazatele hluku, hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro celý den a celou noc, ve stanoveném rozmezí hodnot – gradace je zvolena po 5 dB.

Stanovení hodnot určujícího ukazatele hluku z leteckého provozu, je udělána také v lokálních bodech výpočtu, chráněného venkovního prostoru. Celkově byl výpočet udělán v sedmi bodech, jsou zobrazeny a obrázku 5. Body V1 a V2 jsou na jižním okraji m.č. Karlovy Vary – Olšová Vrata. Bod V1 v okolí RD č.p. 71 na ul. J. Lady a bod V2 v okolí RD č.p. 162 na ul. U Rybníčka. Bod V3 je u hotelu Vítkova Hora. Bod V4 je v západní části obce Březová, v okolí RD č.p. 133/28. Bod V5 na v jihozápadním okraji obce Háje v okolí RD č.p. 64. Bod V6 je na severním okraji obce Kolová v okolí RD č.p. 150 a bod V7 na severním okraji obce Pila v okolí RD č.p. 203. Výsledky z výpočtů jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 Vypočteny hodnoty ukazatele hluku z působení leteckého provozu - Variant a), b) a c)

Místo výpočtu	Ekvivalentní hladina akustického tlaku A, den/noc [dB]				
	Variant a)		Variant b)		Variant c)
	den	noc	den	noc	den
V1	57,1	49,4	56,5	49,4	49,2
V2	53,1	46,9	52,2	46,9	47,0
V3	56,4	47,0	55,6	47,0	49,3
V4	43,0	25,8	38,2	25,8	41,6
V5	40,4	21,6	31,0	21,6	40,1
V6	39,8	30,3	37,4	30,3	36,5
V7	40,1	32,9	38,8	32,9	34,5



Obr. 5 Zobrazení polohy bodů výpočtu

6.0 Hodnocení hlukové zátěže z leteckého provozu

Na základě výsledků uvedených v kap. 5 a v přílohách P1 až P3, je možné konstatovat, že hluková zátěž, z leteckého provozu na Letišti Karlovy Vary ve výhledovém roce 2025, v dotknutých chráněných venkovních prostorách staveb a chráněných venkovních prostorách:

- při provozu se zohledněním všech predikovaných pohybů, **nebude způsobovat překročení hygienického limitu** pro hluk z leteckého provozu pro den a pro noc;
- při provozu bez zohlednění pohybů souvisejícími s výcvikem pilotů v letecké škole FAIR, **nebude způsobovat překročení hygienického limitu** pro hluk z leteckého provozu pro den a pro noc;
- při provozu, který souvisí jenom s provozem letecké školy FAIR, **nebude způsobovat překročení hygienického limitu** pro hluk z leteckého provozu pro den.

7.0 Závěr

V Aktualizaci hlukové studie Letiště Karlovy Vary je stanovena hluková zátěž pro aktualizovanou predikci leteckého provozu na Letišti Karlovy Vary. S ohledem na předpoklad, zvýšeného leteckého provozu souvisejícího s výcvikem pilotů, který bude zabezpečovat letecká škola firmy F-AIR, spol. s r.o., je v práci hluková zátěž stanovena pro předpokládaný provoz při zohlednění všech pohybů, pohybů bez pohybů letadel souvisejícími s výcvikem v letecké škole a zvláště pro letecký provoz, který bude souviset jenom s výcvikem pilotů v letecké škole.

Na základě výsledků uvedených v kapitole 5.0 je možné konstatovat, že předpokládaný letecký provoz ve výhledovém roce 2025 na Letišti Karlovy Vary, nebude způsobovat překračování hygienického limitu ukazovatele hluku z leteckého provozu.

V Bratislavě, listopad 2019

Ing. Milan Kamenický

8.0 Literatura

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.
- [2] Aktualizace hlukové studie Karlovy Vary, NORSONIC Slovensko, s.r.o., december 2008.
- [3] AIP LKKV, aktualizace 28. 2. 2019
- [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [5] METODICKÝ NÁVOD pro měření a hodnocení hluku z leteckého provozu, OVZ-32.0-19.2.2007/6306, MZ ČR – Hlavní hygienik ČR, 2007
- [6] Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB 2008), gemäß dem „Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.10.2007

9.0 Seznam příloh

P0 Letiště Karlovy Vary, Hluková zátěž v roce 2025, Odletové a příletové tratě

P1 - Letiště Karlovy Vary, Hluková zátěž v roce 2025, Charakteristický letový den, Všechny pohyby

P1A – ekvivalentní hladina akustického tlaku A, DEN – 16 hod

P1B – ekvivalentní hladina akustického tlaku A, NOC – 8 hod

P2 - Letiště Karlovy Vary, Hluková zátěž v roce 2025, Charakteristický letový den, Bez zohlednění pohybů F-AIR

P2A – ekvivalentní hladina akustického tlaku A, DEN – 16 hod

P2B – ekvivalentní hladina akustického tlaku A, NOC – 8 hod

P3 - Letiště Karlovy Vary, Hluková zátěž v roce 2025, Charakteristický letový den, Jenom pohyby F-AIR

P3A – ekvivalentní hladina akustického tlaku A, DEN – 16 hod