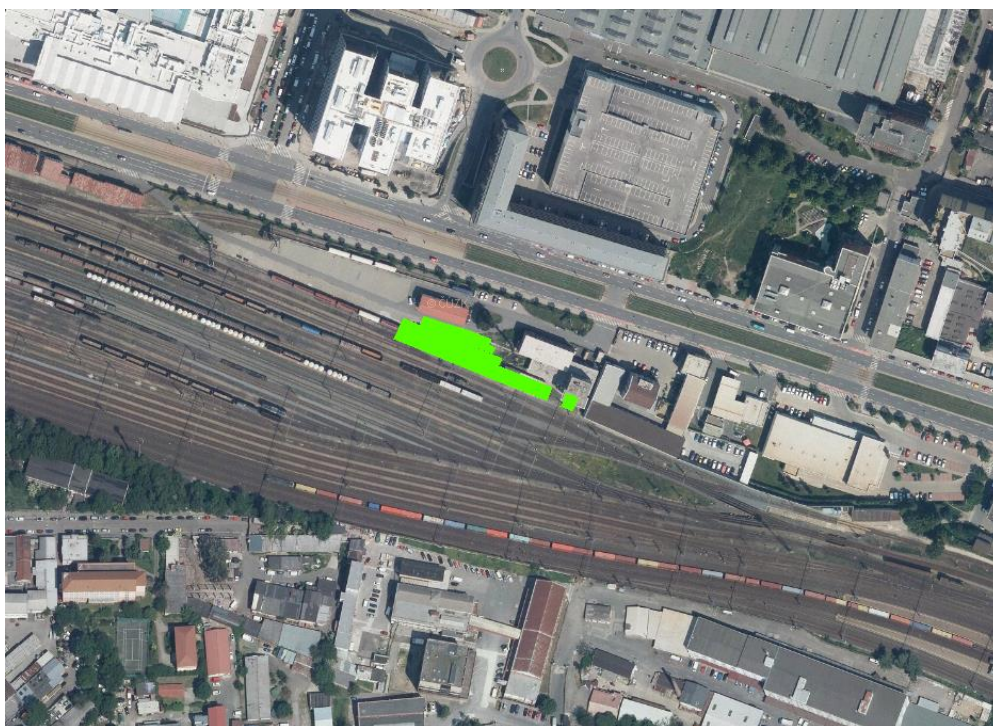


Provozovatel:

**Správa železnic,
státní organizace**

**„Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného
pracoviště OŘ Praha“**

Hluková studie - provoz



Zpracovala společnost

ND Con s.r.o.

Červenec 2019, aktualizace září 2020

Obsah:

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
2.	ÚČEL	4
3.	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	5
4.	UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	6
5.	CHARAKTERISTIKA ZDROJŮ HLUKU.....	7
6.	STÁVAJÍCÍ HLUKOVÁ ZÁTĚŽ.....	9
7.	METODIKA VÝPOČTU	10
8.	REFERENČNÍ BODY	11
9.	PLATNÉ HYGIENICKÉ LIMITY	12
10.	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	14
11.	ZÁVĚR.....	14
12.	PŘÍLOHY	15
13.	POUŽITÉ PODKLADY	15

1. Identifikační údaje

Zpracovatel: NDCon s.r.o.
Zastoupený: Ing. Robert Michek, jednatel
Se sídlem: Zlatnická 10/1582, 110 00 Praha 1
IČ / DIČ: 6493511 / CZ6493511

Odpovědný řešitel: RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D.

- **telefon:** +420 776 813 743
- **e-mail:** daniela.pacesna@ndcon.cz

Spolupracoval: Ing. Tomáš Staš

- **telefon:** +420 725 931 583
- **e-mail:** tomas.stas@ndcon.cz

2. Účel

Předmětem hlukové studie je posouzení očekávané hlukové zátěže po realizaci nově vybudované haly pro montážní vozy trakčního vedení a motorové univerzální vozy a další mechanizaci.

Hodnocení vlivu záměru je zaměřeno na akustickou situaci v nejbližších chráněných venkovních prostorech a chráněných venkovních prostorech staveb ve smyslu § 30 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Vyhodnocení bylo provedeno na základě nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších přepisů.

Cílem studie je zhodnotit akustickou situaci pro provoz záměru a prokázat, zda budou u blízké chráněné obytné zástavby plněny hygienické limity hluku. Předkládaná hluková studie zahrnuje níže uvedená hodnocení (den / noc) výhledové akustické situace v zájmovém území po realizaci záměru.

3. Popis zájmového území

Záměr stavby se nachází na pozemku Českých drah, p.č. 4029/1, k.ú. Libeň, jedná se především o výstavbu nové haly, která bude sloužit jako zázemí pro montážní vozy trakčního vedení a motorové univerzální vozy a další mechanizaci. Realizací záměru nedojde k zásahu do ploch ZPF a PUPFL, pozemek stavby je veden jako ostatní plocha. Vzhledem k charakteru a umístění stavby nebudou negativně ovlivněny ani další složky životního prostředí.

Záměr bude realizován v hustě zastavěném území centra města výrazně ovlivněném železničním provozem a městskou silniční dopravou.

Obr. 1 Lokalita budoucí haly



Pro hodnocení záměru bylo provedeno místní šetření stávajícího stavu zájmového území se zaměřením na obytnou zástavbu v blízkosti záměru.

Nejbližší a záměrem nejvíce ovlivněný obytný objekt se nachází v ulici Českomoravská, č.p. 21 a 23. Jedná se o vícepatrovou budovu o 6 nadzemních podlažích.

Obr. 2 Vybraný objekt – ulice Českomoravská



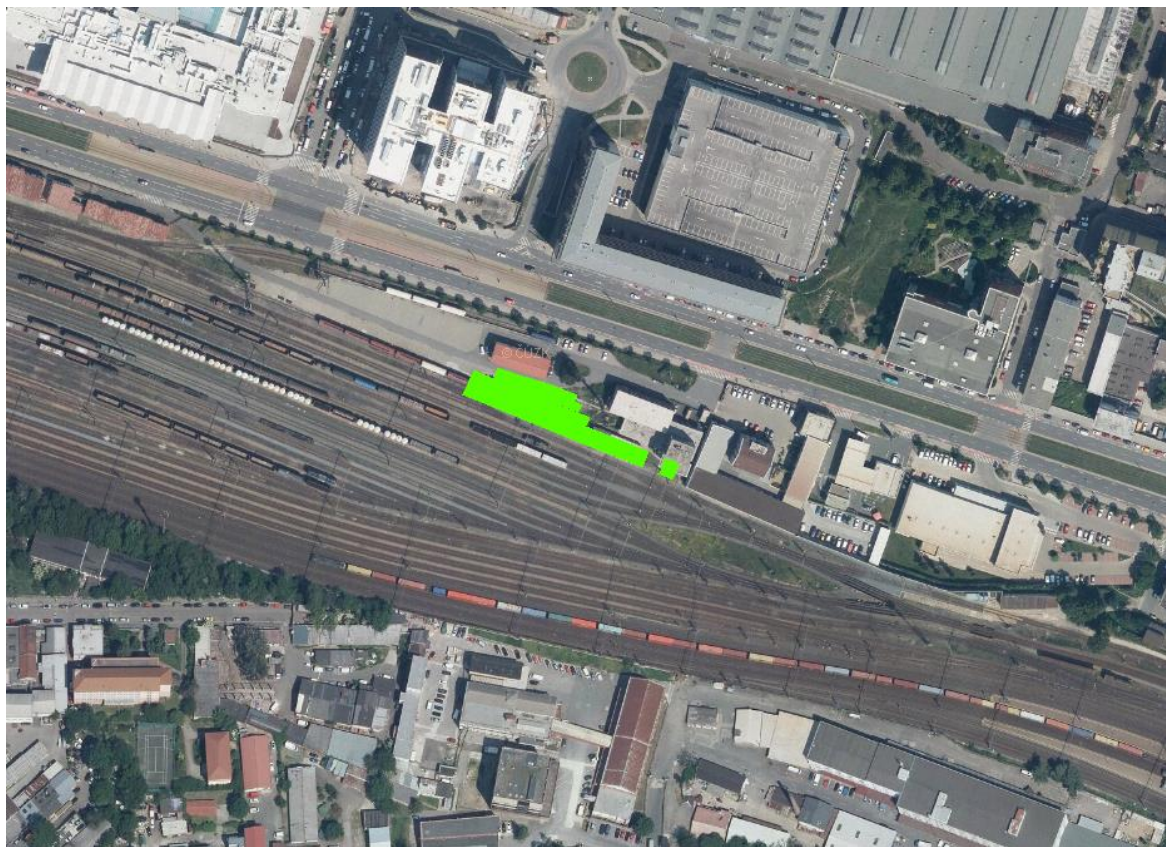
4. Umístění záměru

Stavba „Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OŘ Praha “ řeší výstavbu nové haly pro zázemí železniční mechanizace. Stavbou je dotčen pozemek, který je již v současném stavu využíván pro účely dráhy a souvisejících činností. Pozemek je ve vlastnictví ČD, a.s.

Stavba „Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OŘ Praha “ začíná cca v ev. km 404,8 a končí cca v ev. km 405,0. Při realizaci stavby „Přemístění haly pro OTV a zřízení integrovaného pracoviště OŘ Praha“ dojde k částečné změně polohy dokončených kolejí tak, aby bylo možné s železničními vozy zajet do nově budované haly. Cílem je naplnit provozní potřeby OŘ Praha a zajistit potřebné zázemí pro montážní vozy trakčního vedení, motorové univerzální vozy a další železniční mechanizaci.

Kraj:	Hlavní město Praha		
Městská část:	Praha 9		
Dotčené obce:	Praha		
Katastrální území:	Libeň	730891	

Obr. 3 Prostor okolí záměru



5. Charakteristika zdrojů hluku

Předmětem hlukové studie je hodnocení hluku ze stacionárních zdrojů, které budou součástí nové haly.

- Zdroje hluku - doprava

Zdroje hluku z dopravy nejsou touto hlukovou studií samostatně řešeny. Realizací záměru nedochází ke změně dopravy na trati.

- Zdroje hluku - stacionární

Jako stávající zdroje hluku byly do modelu vloženy:

- Vlakotvorné práce v ŽST Praha – Libeň - L_{WA} 57,6 dB (dopočteno na základě protokolární naměřené hodnoty v ref. bodě č. 3), plošný zdroj hluku

Nové stacionární zdroje po realizaci záměru budou:

- Vzduchotechnika – jednotka na střeše budovy - L_{WA} 75 dB (z důvodu bezpečnosti výpočtu nebylo uvažováno s útlumem protihlukovými opatřeními), bodový zdroj hluku

Pro studii (DLE PP) je uvažovaná výška objektu haly mezi cca 6,5 až 7,4 m (v rámci jednotlivých částí haly budou odlišné výšky). V rámci bezpečnosti výpočtu byla pro celou halu do modelu zadána výška na dolní hranici výše uvedeného rozmezí.

Obr. 4. Zadávané zdroje hlučnosti v programu CadnaA



Tab. 1 Naměřená hladina akustického tlaku LAeq T

Výsledná LAeq T				
Číslo	Umístění	Výška	Denní doba měřeno/kalibrace	Noční doba měřeno/kalibrace
1.*	K Trati 583, Praha - Vysočany	4. nadzemní podlaží	-/-**	59,7/59,7

*bod použit ke kalibraci modelu – měřený bod

** vzhledem k vysoké hladině hluku pozadí v denní době bylo měření prováděno pouze v noční době (22:00-6:00), kalibrace provedena na základě noční doby

Měření hlučnosti proběhlo v červnu 2019, viz protokol v příloze II.

6. Stávající hluková zátěž

Stávající stav akustické situace v území byl zjištěn na základě provedeného terénního měření. Měření hluku bylo prováděno ve dnech 18. - 19.6.2019 akreditovanou laboratoří KVINTING spol. s r.o.

Tab. 2 Naměřená hladina akustického tlaku LAeq T (spol. KVINTING s.r.o., 2019)

Výsledná LAeq T				
Číslo	Umístění	Výška	Denní doba měřeno	Noční doba měřeno
1.*	K Trati 583, Praha - Vysočany	4. nadzemní podlaží	-**	59,7

*bod použit ke kalibraci modelu, měřený bod

** vzhledem k vysoké hladině hluku pozadí v denní době bylo měření prováděno pouze v noční době (22:00-6:00)

Program Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH počítá v souladu s metodickým pokynem vydaným Ministerstvem zdravotnictví – hlavním hygienikem České republiky, Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, věstník MZ, částka 11/2017. Výsledky terénního měření byly použity pro kalibraci modelu (rozdělení dopravní zátěže) a následné modelování očekávaného stavu akustické situace v území při realizaci záměru.

7. Metodika výpočtu

Předkládaná hluková studie byla vypracována na základě podkladů předaných objednatelem, které byly doplněny místním šetřením, měřením hluku – červen 2019. Výsledné hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku A (hluku) pro všechny varianty hodnocení byly získány výpočetním postupem na základě matematického modelování hlukové zátěže v dotčeném území. Modelové výpočty hlukové studie byly realizovány pomocí matematického programu Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH určeného pro výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí, včetně zohlednění terénu.

Při výpočtu byla do modelu zahrnuta data z katastru nemovitostí. Hodnocení bylo provedeno na podkladu základní mapy v měřítku 1:10000, obytná výstavba byla převzata z databáze RÚIAN (sídla) a naimportována do výpočtového modelu. Vzhledem k velmi přesným datům a minimálnímu množství digitalizace, lze pokládat chybu vstupních dat vlivem digitalizace podkladů za téměř nulovou.

Výsledky modelování hlukové situace použitou výpočtovou metodou vykazují nejistotu modelových výpočtů, která je dle autorů programu srovnatelná s nejistotou měření hladin akustického tlaku v reálné situaci. Nepřesnost výsledků modelových výpočtů činí ± 2 dB(A).

Zjištěný stav akustické situace v území se ve vztahu k hygienickým požadavkům posuzuje podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Uvedené nařízení vlády stanovuje nepřekročitelné hygienické imisní limity hluku a vibrací na pracovištích, v chráněných venkovních prostorech, chráněných venkovních prostorech staveb, chráněných vnitřních prostorech staveb a způsob měření a hodnocení těchto hodnot.

Definici chráněného venkovního prostoru (staveb) a chráněného vnitřního prostoru staveb uvádí zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění následovně:

„chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Chráněným vnitřním prostorem staveb se rozumí pobytové místnosti ve stavbách zařízení pro výchovu a vzdělávání, pro zdravotní a sociální účely a ve funkčně obdobných stavbách a obytné místnosti ve všech stavbách. Rekreace pro účely podle věty první zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájemem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.“

8. Referenční body

Jedním z parametrů charakterizujícím hluchnost v životním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq T}$, která představuje energetický průměr okamžitých hladin akustického tlaku A a vyjadřuje se v decibelech (dB).

Referenční výpočtový bod představuje virtuální místo, kde se pomocí výpočetní metody zjišťují hlukové parametry, charakterizující stav akustické situace v posuzovaném místě.

Jako referenční body byly zvoleny reprezentativní exponované body pro dopočet hlukové zátěže. Všechny body jsou umístěny u trvale obydlených objektů, které jsou v blízkosti řešeného záměru.

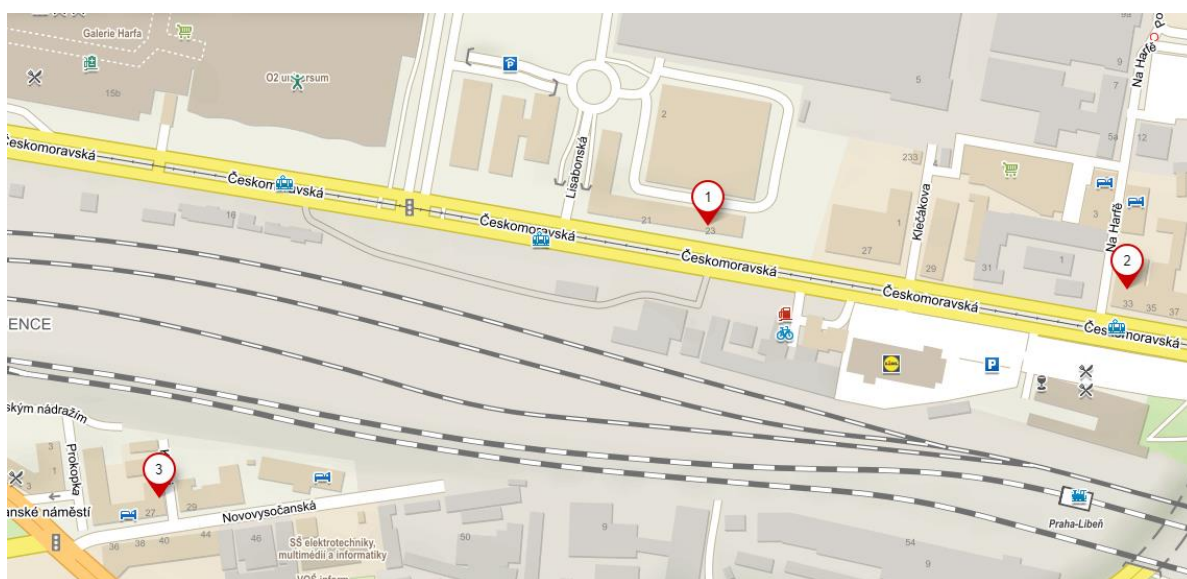
Popis vybraných referenčních bodů je uveden v tabulce a jejich umístění je znázorněno na obrázku.

Tab. 3 Popis referenčních bodů

Číslo ref. bodu	Výška nad terénem [m]	Umístění výpočtového bodu
1	3,0	Českomoravská 1181/23
2	3,0	Českomoravská 249/33
3*	3,0	K Trati 583, Praha - Vysočany

*bod použit pro kalibraci modelu

Obr. 5 Lokalizace referenčních bodů



9. Platné hygienické limity

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

Hodnoty hluku se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A LA_{eq,T}$. V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu, pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou hluku z provozu na účelových komunikacích, a drahách, a hluku z leteckého provozu, pro které se stanoví pro celou denní a noční dobu. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A (s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku) se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A LA_{eq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb. V chráněném venkovním prostoru stávající zástavby, která se nachází v blízkosti zájmového území a příjezdové komunikace, a kde lze hlukovou situaci klasifikovat jako stávající hlukovou zátěž, jsou uvažovány následující hygienické limity hluku:

Základní hladina hluku $LA_{eq,T}$ pro stanovení nejvyšší přípustné hladiny hluku ve venkovním prostoru je 50 dB.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru:

Tab. 4 Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

2) Použije se pro hluk z dopravy na drahách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Korekce pro noční období od 22:00 do 06:00 hodin je -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce - 5 dB.

Limity hluku – chráněný venkovní prostor

Pro stacionární zdroje hluku

základní hodnota hluku $L_{aeq,T} = 50 \text{ dB}$,

korekce pro noční období $k = -10 \text{ dB}$.

Těmto korekcím odpovídají následující limity hluku:

6:00 – 22:00 hod.: $L_{aeq,T} = 50 \text{ dB}$

22:00 – 6:00 hod.: $L_{aeq,T} = 40 \text{ dB}$

10. Vyhodnocení výsledků

Tab. 5 Přehledná tabulka výsledků pro noční dobu tj. 22:00 hod. až 06:00 hod.

Číslo referenčního bodu	LAeq T (dB) – vypočteno na základě počtu průjezdů a rychlosti				
	Nový stacionární zdroj - hala	Limit hluku	Stávající vypočtené hlukové pozadí	Výhled synergické hlukové zátěže (hala + hlukové pozadí)	Rozdíl hlukové zátěže území po realizaci záměru
1.	24,7	40,0	57,1	56,4	-0,7
2.	7,5	40,0	52,2	52,1	-0,1
3.	11,1	40,0	59,7	59,7	0,0

Jak ukázala modelace, okolí navrženého záměru je nadměrně zatěžováno hlukem již ve stávajícím stavu (viz stávající vypočtené hlukové pozadí). Dominantním zdrojem hluku je provoz na vlakovém nádraží Praha – Libeň (vlakotvorné, posunovací práce, průjezdy souprav, brzdění, houkání ...).

Modelace noční hlukové situace po realizaci záměru ukázala, že provoz nové haly s novým stacionárním zdrojem hluku na střeše budovy nepovede k hodnotitelnému zhoršení hlukové situace v oblasti. Naopak, výstavbou haly dojde k částečnému odclonění hlučnosti z nádraží směrem do ulice Českomoravská. V referenčních bodech č. 1 a 2 dojde ke snížení hlukové zátěže. U referenčního bodu č. 2 je očekáváno nepatrné snížení o 0,1 dB v noční době. U referenčního bodu č. 1 bude snížení po realizaci záměru cca 0,7 dB v noční době.

Denní dobu nelze vyhodnotit na základě kalibrovaného výpočtu – vzhledem k vysoké hladině hluku pozadí nebylo možné uskutečnit protokolární měření hluku v denní době a provést kalibraci modelu. Denní dobu lze vyhodnotit pouze na základě výpočtu hlukové zátěže ve shodné intenzitě jako v noční době. Hlučnost vyvolaná novým stacionárním zdrojem hluku bude stejná v denní i noční době – nebude docházet ke korekci hluku, tzn. nárůst hluku v denní i noční době bude obdobný. Na denní dobu jsou hygienické limity 50 dB. Na základě výsledků v noční době lze vyhodnotit, že po realizaci záměru dojde oproti současnému stavu i v denní době k mírnému snížení hlukové zátěže. Ke zhoršení hlukové situace v denní době nedojde.

Kompletní výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 5.

11. Závěr

Na základě výsledků hlukové studie bylo prokázáno výrazně noční hlukové zatížení území záměru již ve stávajícím stavu. Po realizaci nové haly nedojde k hodnotitelnému zhoršení hlukové situace, naopak u dvou ze tří referenčních bodů dojde ke snížení hlukové zátěže a u zbylého referenčního bodu bude zachován stávající stav hlukové zátěže. Hodnocení denní doby nebylo možné provést z důvodu absence protokolárního měření hluku v denní době. Na základě odhadu denních hodnot hlukové zátěže podle výsledků v noční době lze vyhodnotit, že ve výhledu nedojde vlivem záměru ke zhoršení stávající hlučnosti v okolí záměru, ale pravděpodobně k mírnému zlepšení.

Vyhodnocení akustických účinků se řídilo požadavky a ustanoveními Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v plném znění a příslušnými normami z oblasti akustiky. Nejistota výpočtu je do 2 dB.

12. Přílohy

I. Grafické znázornění rozdělení pásem izofon

- a. Noční (22:00 až 6:00 hod.) rozložení pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m při maximálním provozním zatížení v roce 2019 – stacionární zdroje
- b. Noční (22:00 až 6:00 hod.) rozložení pásem ekvivalentních hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m při maximálním provozním zatížení v roce 2030 – stacionární zdroje

II. Protokol měření hluku červen 2019

V Praze, 04.09.2020

RNDr. Daniela Pačesná, Ph.D., Ing. Tomáš Staš



13. Použité podklady

- Situace zájmového území v měřítku, včetně fotodokumentace
- Podklady předané investorem – červen 2019 a únor a srpen 2020
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- Program Cadna A, verze 2018, výrobce: DataKustik GmbH
- Beran V.: Chvění a hluk, Západočeská univerzita v Plzni, 09/2010.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;