

Viadesigne s.r.o.
Na Zahradách 1151/16
690 02 Břeclav

Akustická studie

Protokol č. PS 2016/007

Zadání: Stanovení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany z dopravy po silnici II/422 a II/380 před a po realizaci stavby „II/422, II/380 Hovorany, okružní křižovatka“.

Zadavatel: Viadesigne s.r.o.
Na Zahradách 1151/16, 690 02 Břeclav
IČ: 27696880
DIČ: CZ27696880

Zpracoval: Ing. František Koplík

Datum příjmu zakázky: 17. 12. 2015

Datum ukončení zakázky: 04. 02. 2016

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- 1.1 Účel posouzení**
- 1.2 Použité podklady**
- 1.3 Popis situace**
- 1.4 Výpočetní software**

2. HLUKOVÁ ZÁTĚŽ ZE STAVBENÍ ČINNOSTI PŘI REALIZACI STAVBY

3. HLUKOVÁ ZÁTĚŽ PŘED A PO REALIZACI STAVBY

- 3.1 Měření hlukové zátěže před realizací stavby**
- 3.2 Výpočet hlukové zátěže před a po realizaci stavby**

4. VÝSLEDKOVÁ ČÁST

- 4.1 Hygienické limity**
- 4.2 Hodnocení hlukové zátěže**

5. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Přílohy:

- č. 1 –** Protokol o zkoušce č. FM 2016/013 – Měření imisních hladin hluku ze silniční dopravy před realizací stavby „II/422, II/380 Hovorany, okružní křižovatka“.

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

1.1 Účel posouzení

Akustická studie byla zpracována pro posouzení změny hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy po realizaci stavby „II/422, II/380 Hovorany, okružní křižovatka“ (dále také stavba). Posouzení bylo provedeno porovnáním výsledků výpočtu hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy před a po realizaci stavby při identické intenzitě a složení dopravního proudu. Dále je v akustické studii posouzena hluková zátěž chráněného venkovního prostoru obce Hovorany ze stavební činnosti při realizaci stavby.

Akustická studie je zpracována pro účely řízení dle zákona 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v platném znění.

1.2 Použité podklady

- Investiční záměr - stavba „II/422, II/380 Hovorany, okružní křižovatka“, zpracoval Viadesigne s.r.o., Na Zahradách 1151/16, 690 02 Břeclav.
- Polohopisné a výškopisné zaměření silnice II/422 a II/380.
- Šetření na místě stavby spojené s měřením hluku ze silniční dopravy a dopravním průzkumem.
- Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011 (autorizovaný ŘSD ČR).
- TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (červen 2012).
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s účinností od 1. 11. 2011.

1.3 Popis situace

Investor stavby Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 3/5, Brno plánuje vybudovat okružní křižovatku v místě stávajícího křížení silnic II/380 a II/422 v obci Hovorany.

Okružní pás křižovatky je navržen o průměru 36 m. Šířka pásu bude 5,5 m s pojíždějícím prstencem o šířce 2,5 m. Silnice budou na okružní pás napojeny kolmo. Šířka vjezdu do křižovatky bude 4,5 m, šířka výjezdu 5,0 m. Současně s výstavbou křižovatky bude provedena výstavba chodníků a přeložky inženýrských sítí. Nově budou vybudovány zastávky autobusu na silnici II/380, které budou posunuty ve směru k Mutěnicím. Jako finální povrch je navržena 50 mm vrstva asfaltového betonu obrusného.

Realizací stavby dojde k mírné změně směrového vedení silnic, k přiblížení k obytné zástavbě však nedojde. Stavba bude více zaříznuta do okolního svažitého terénu. Výšková změna vedení silnice nebude významná.

Obytná zástavba se při výjezdu z obce Hovorany nachází po obou stranách silnice II/422. Jedná se o uliční řadovou zástavbu rodinnými domy. Další obytná zástavba se nachází po levé straně silnice II/380 ve směru na Mutěnice. Jedná se o novostavby samostatně stojících rodinných domů. Celková situace posuzované lokality a okolí je na obrázcích.

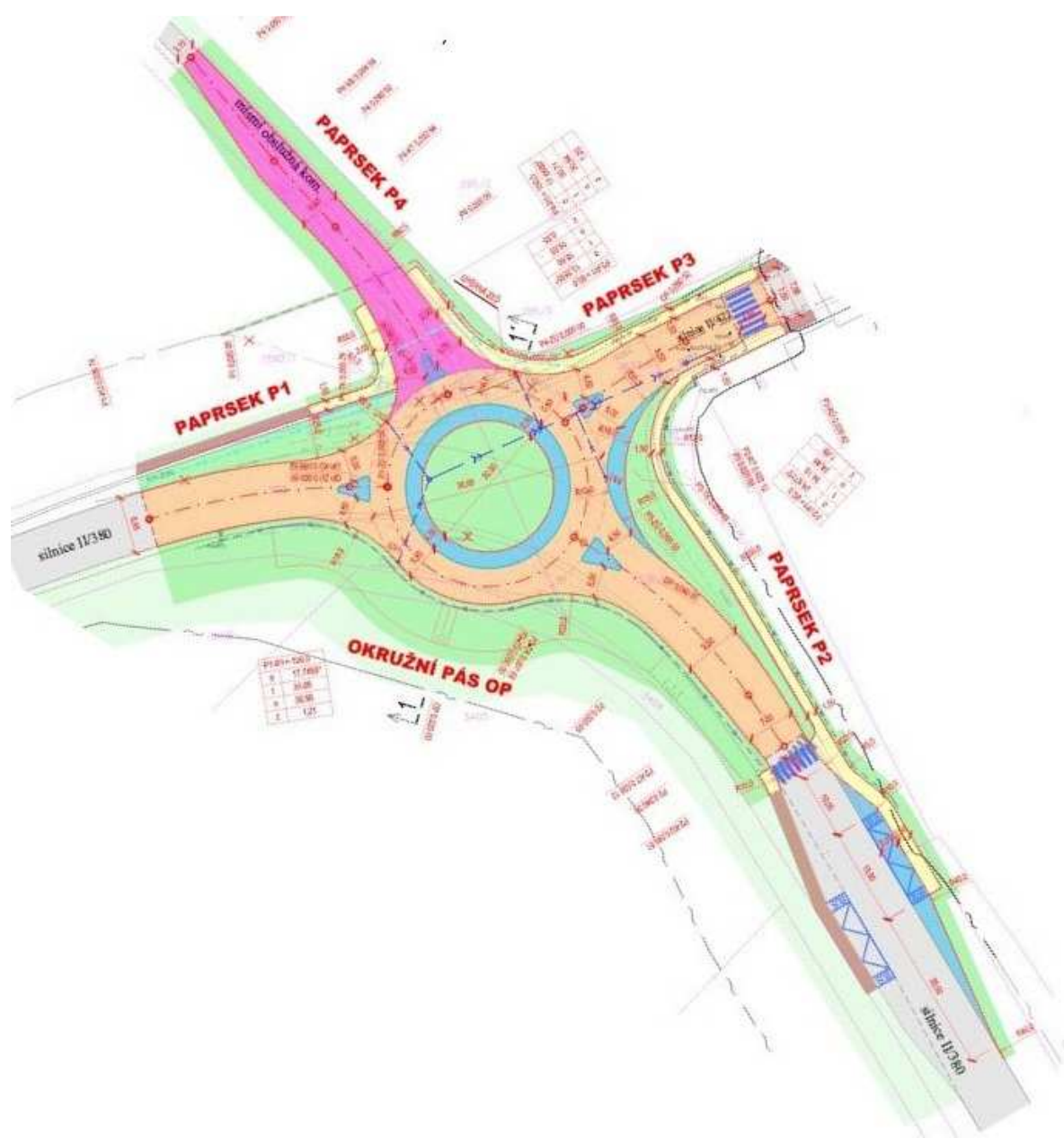
Obrázek č. 1 – nákres situace obce Hovorany a okolí s vyznačením stavby



1.4 Výpočetní software

Hluková zátěž venkovního prostoru je zpracována výpočetním programem Hluk+, verze 11 profi. Nejistota výpočtu byla stanovena $U = 2$ dB.

Obrázek č. 2 – situace obce Hovorany a navržené kruhové křižovatky



2. HLUKOVÁ ZÁTĚŽ ZE STAVEBNÍ ČINNOSTI PŘI REALIZACI STAVBY

Hlukovou zátěž chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze stavební činnosti při realizaci stavby a z dopravy se stavební činností související nelze objektivně stanovit. Vzhledem k charakteru stavby (liniová stavba) nelze zdroje hluku do posuzované lokality přesně umístit a nelze objektivně stanovit jejich emisní hlukové charakteristiky (emisní charakteristiky jsou závislé na druhu vykonávaných činností, kterých je při stavebních pracích celá řada).

Při stavbě se bude převážně používat kolová a pásová technika (nákladní automobily, kolové a pásové nakladače, speciální silniční stavební stroje, bagry a další obdobné stroje a zařízení), která se bude pohybovat po celém úseku stavby dle charakteru prováděných prací.

Stavba bude prováděna výhradně v denní době od 7.00 do 19.00 h.

Pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb v denní době je Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, v platném znění stanoven hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku pro hluk ze stavební činnosti v době od 7.00 h do 21.00 h $L_{Aeq,T} = 65$ dB.

Na základě výsledků měření hluku ze stavební činnosti při provádění obdobných staveb v okrese Hodonín, lze předpokládat, že při intenzivní stavební činnosti za použití těžké stavební mechanizace bude krátkodobě a lokálně docházet ke zvýšení hlukové zátěže, ale hygienický limit ze stavební činnosti $L_{Aeq,T} = 65$ dB překročen nebude.

3. HLUKOVÁ ZÁTĚŽ PŘED A PO REALIZACI STAVBY

Hluková zátěž chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy před realizací stavby byla stanovena měřením a výpočtem. Hluková zátěž chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy po realizaci stavby byla stanovena výpočtem. Hodnotící veličinou v chráněném venkovním prostoru staveb je ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$ - hladina akustického tlaku zvuku dopadajícího na fasádu staveb.

3.1 Měření hlukové zátěže před realizací stavby

Měření stávající hlukové zátěže ze silniční dopravy bylo provedeno na jednom měřicím místě ve dnech 26. - 27. 01. a 02. 02. 2016 společností Hygienická laboratoř s.r.o., Plučárna 1, Hodonín. Podrobný popis měření je uveden v Protokolu o zkoušce č. FM 2016/013. Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,Tref}$ jsou uvedeny v tabulce.

Tabulka č. 1 – výsledné hodnoty $L_{Aeq,Tref}$ – data z Protokolu o zkoušce č. FM 2016/013

Chráněný venkovní prostor stavby rodinného domu Hovorany č. p. 637		
Denní doba 06.00 h – 22.00 h ($T_{ref} = \text{dB } 16 \text{ h}$)	Noční doba 22.00 h – 06.00 h ($T_{ref} = 8 \text{ h}$)	Nejistota U
$L_{Aeq,16h}$	$L_{Aeq,8h}$	
dB	dB	dB
60,1	52,5	2,0

3.2 Výpočet hlukové zátěže před a po realizaci stavby

Podkladem pro výpočet hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy byla data z dopravního průzkumu provedeného v době měření hluku. Stanovení intenzity dopravy pro denní a noční dobu pro výpočtový rok 2016 bylo provedeno dle postupů uvedených v dokumentech TP 225 – Prognóza intenzit automobilové dopravy, TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích a Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011. Výpočtová rychlost byla stanovena na 45 km.h⁻¹.

Výpočet hlukové zátěže byl proveden ve výpočtových bodech situovaných 2 m před fasádu obytných staveb nacházejících se kolem silnice II/422 a II/380 pro výšku 3 m a 6 m nad terénem (dle výšky oken posuzovaných staveb a normových požadavků). Identifikace výpočtových bodů je uvedena v tabulce.

Při výpočtu hlukové zátěže ve výpočtových bodech byl vypnut odraz od přilehlé fasády projektované stavby, odrazy od okolních staveb a ploch zůstaly zachovány (aplikace Metodického návodu pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb ze dne 1. 11. 2010 vydaného pod č.j. 62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010).

Výpočet hlukové zátěže před realizací stavby byl kalibrován dle výsledků měření. Ve výpočtu hlukové zátěže po realizaci stavby byl zohledněn zejména vliv nového směrového vedení komunikací vyplývajícího z tvaru okružní křižovatky. Předpokládá se, že tato skutečnost bude mít největší vliv na emisní hlukové parametry silnice po její rekonstrukci. Nepředpokládá se významný vliv položené finální povrchové vrstvy na hlukovou zátěž. Vypočtené hodnoty jsou uvedeny v tabulce. Grafické znázornění hlukové zátěže je na obrázcích.

Tabulka č. 2 – intenzita dopravy v roce 2016

Kategorie vozidel	Označení silnice a sčítacích úseků					
	Denní doba			Noční doba		
	II/380 6-2280	II/380 6-2290	II/422 6-4880	II/380 6-2280	II/380 6-2290	II/422 6-4880
OA	3440	5317	3230	310	531	298
NA	165	262	156	28	47	23
NS	136	216	95	13	20	9
Celkem za 24 h	3741	5795	3481	351	598	330

OA – osobní a dodávkové automobily bez přívěsů a s přívěsy, jednostopá motorová vozidla.

NA – lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy, střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10 t) a těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10 t) bez přívěsů, autobusy a kloubové autobusy, traktory bez přívěsů a s přívěsy.

NS – střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10 t) s přívěsy, těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10 t) s přívěsy a návěsové soupravy nákladních vozidel.

4. VÝSLEDKOVÁ ČÁST

4.1 Hygienické limity

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A 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 podle přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Tabulka č. 3 - korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru dle přílohy č. 3 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, v platném znění.

Druh chráněného prostoru	Korekce dB			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb pro hluk z dopravy po silnici II/422 a II/380 v obci Hovorany se stanoví **pro denní dobu** součtem základní hladiny $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekce +20 dB: **$L_{Aeq,T} = 70,0$ dB.**

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro chráněný venkovní prostor staveb pro hluk z dopravy po silnici II/422 a II/380 v obci Hovorany se stanoví **pro noční dobu** součtem základní hladiny $L_{Aeq,T} = 50$ dB, korekce na noční dobu -10 dB a korekce +10 dB: **$L_{Aeq,T} = 50,0$ dB.**

4.2 Hodnocení hlukové zátěže

Při hodnocení výsledků akustických studií vypracovaných pro účely ochrany veřejného zdraví před hlukem v mimopracovním prostředí se k hygienickým limitům hluku přičítá korekce -2,0 dB. Nejistota výpočtu se při hodnocení vypočtených hodnot neuplatňuje. Při hodnocení změny hodnoty hlukového ukazatele v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB.

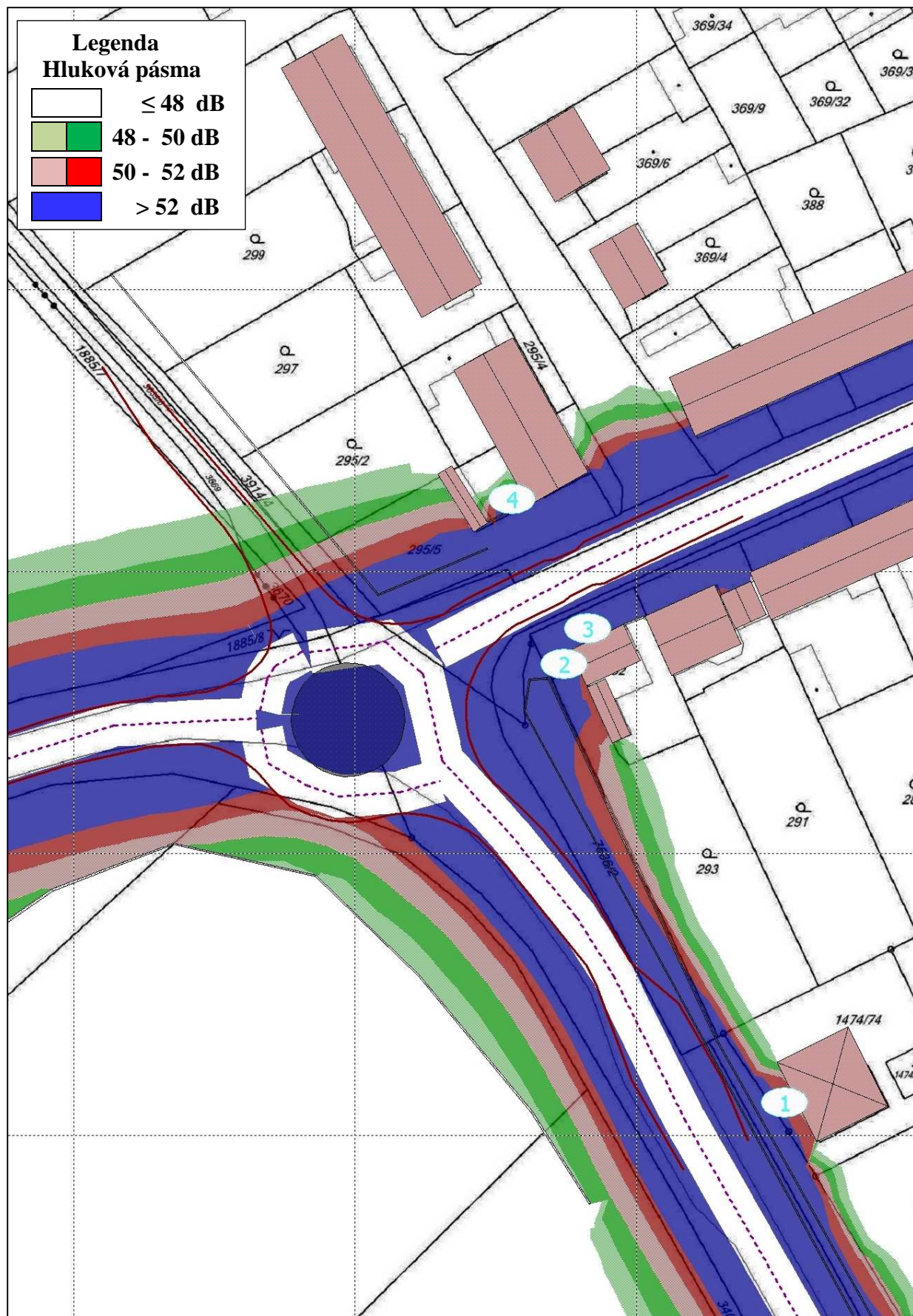
U staveb u nichž se vzhledem ke způsobu hodnocení výsledků výpočtu akustických studií **předpokládá dodržení hygienického limitu pro denní a noční dobu** jsou **hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku zvuku L_{Aeq} dopadajícího na fasádu staveb** vyznačeny černě.

U staveb u nichž se vzhledem ke způsobu hodnocení výsledků výpočtu akustických studií **nepředpokládá dodržení hygienického limitu pro denní a noční dobu jsou hodnoty** ekvivalentní hladiny akustického tlaku zvuku L_{Aeq} dopadajícího na fasádu staveb vyznačeny **červeně**.

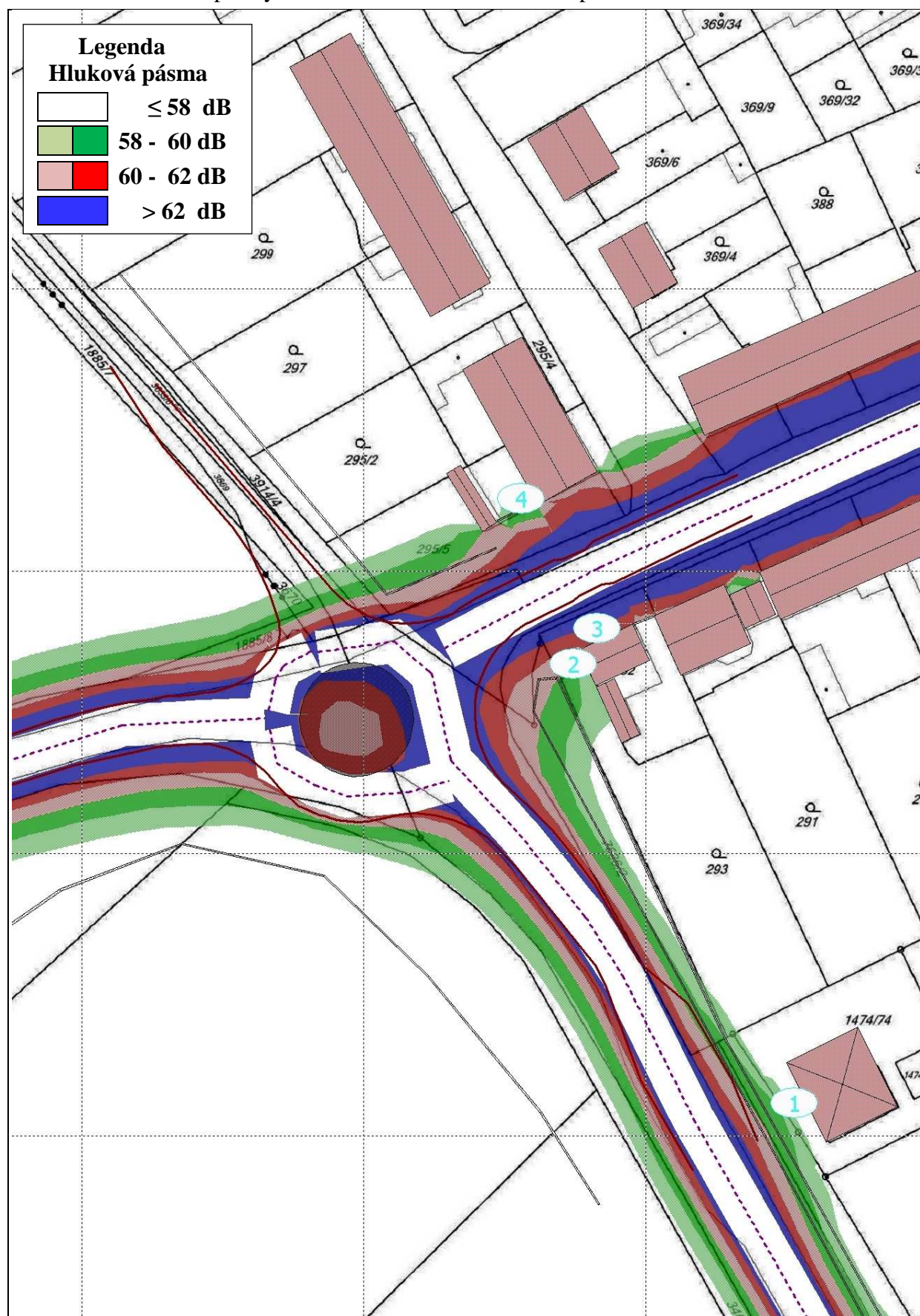
Tabulka č. 4 – vypočtené hodnoty hlukové zátěže

Číslo popisné	Výpočtový bod	Výška	Vypočtené hodnoty – Hovorany			
			Den		Noc	
			$L_{Aeq,16h}$ před realizací	$L_{Aeq,16h}$ po realizaci	$L_{Aeq,8h}$ před realizací	$L_{Aeq,8h}$ po realizaci
			dB			
844	1	3	55,5	55,6	49,6	49,7
637	2	3	59,7	59,8	53,3	53,5
637	3	3	60,1	60,2	53,5	53,7
753	4	3	56,5	56,2	50,0	49,7
		6	58,7	58,4	52,2	52,0

Obrázek č. 3 - hluková zátěž z dopravy po silnici II/422 a II/380 po realizaci stavby v noční době pro výšku 3 m nad terénem – hluková pásma



Obrázek č. 4 - hluková zátěž z dopravy po silnici II/422 a II/380 po realizaci stavby v denní době pro výšku 3 m nad terénem – hluková pásma

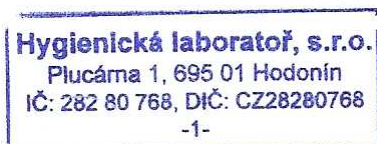


5. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Na základě porovnání výsledků výpočtu hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany ze silniční dopravy před a po realizaci stavby lze předpokládat, že realizací stavby nedojde ke zhoršení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb obce Hovorany.

Akustická studie nesmí být bez písemného souhlasu Hygienické laboratoře, s.r.o. reprodukována jinak než celá.

V Hodoníně dne 4. února 2016



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. Ištvánková".

Ing. Jana Ištvánková
vedoucí laboratoře

Rozdělovník: 3x zadavatel v písemné podobě
1x zadavatel v elektronické podobě