


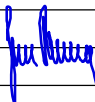

SEZNAM PŘÍLOH:

F.5. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ

F.5. DSP+PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV

KRESLIL:	ING. LIBOR LÁDYŠ		 FÖRSTEROVA Č.P. 175, 566 01 VYSOKÉ MÝTO EMAIL.: MDS@MDSPROJEKT.CZ	
ZPRACOVAL:	ING. ALINA PURTOVA			
TECHNICKÁ KONTROLA:	ING. ALEŠ MATOUŠEK			
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	ING. JAN BURSA			
HLAVNÍ PROJEKTANT:	MILOŠ BEDNÁŘ, DiS.			
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ	OKRES: RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	OBEC: TÝNIŠTĚ n.O. – ALBRECHTICE n.O.	STUPEŇ:	DSP+PDPS
INVESTOR: KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ, PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245, 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ			ZAK.ČÍSLO:	1437-22-3
AKCE: II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí OBJEKT: F.5. AKUSTICKÉ POSOUZENÍ			ARCHIVNÍ ČÍSLO:	1437
			DATUM:	02/2022
			FORMÁT:	A4
			MĚŘÍTKO:	-
OBSAH: AKUSTICKÉ POSOUZENÍ			ČÍSLO SOUPRAVY:	ČÍSLO PŘÍLOHY: F.5.

EKOLA group, spol. s r.o.

Držitel certifikátů:

ČSN EN ISO 9001:2009

ČSN EN ISO 14001:2005

ČSN OHSAS 18001:2008



II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí

Aktualizace akustického posouzení

Zakázkové číslo: 17.0208-01

EKOLA group, spol. s r.o.

Mistrovská 4

108 00 Praha 10

IČ: 63981378

DIČ: CZ63981378

Telefon: +420 274 784 927-9

Fax: +420 274 772 002

E-mail: ekola@ekolagroup.cz

www.ekolagroup.cz

Květen 2017

Název akce: **II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí**

Aktualizace akustického posouzení

Zadavatel: **MDS projekt s.r.o.**

Försterova 175

566 01 Vysoké Mýto

Zhotovitel: **EKOLA group, spol. s r.o.**

Mistrovská 558/4

108 00 Praha 10



Vedoucí projektu: **Ing. Libor Ládyš**

Zprávu vypracovala: **Ing. Alina Purtova**

Kontroloval: **Ing. Aleš Matoušek, Ph.D.**



Zak. č.: 17.0208-01

Veškerá práva k využití si vyhrazuje EKOLA group společně se zadavatelem.

Výsledky a postupy obsažené ve zprávě jsou duševním majetkem společnosti EKOLA group, spol. s r.o., a jsou chráněny autorskými právy ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Praha, květen 2017

OBSAH

1	ÚVOD	4
2	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ A PŘELOŽKY	5
3	LEGISLATIVA	8
3.1	<i>Citace nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů.....</i>	<i>9</i>
3.2	<i>Průkaz použití hygienického limitu hluku staré hlukové zátěže.....</i>	<i>10</i>
3.3	<i>Hygienické limity.....</i>	<i>11</i>
4	METODIKA A PŘESNOST VÝPOČTOVÉHO MODELU.....	12
4.1	<i>Metodika výpočtu</i>	<i>12</i>
4.2	<i>Přesnost výsledku výpočtu</i>	<i>12</i>
5	VSTUPNÍ PARAMETRY VÝPOČTU.....	13
5.1	<i>Dopravní podklady.....</i>	<i>13</i>
5.2	<i>Ostatní vstupní parametry výpočtu</i>	<i>14</i>
6	VÝSLEDKY VÝPOČTU A VYHODNOCENÍ.....	15
6.1	<i>Výpočtové stavy.....</i>	<i>15</i>
6.2	<i>Výpočtové body</i>	<i>15</i>
6.3	<i>Výsledky výpočtu a vyhodnocení.....</i>	<i>17</i>
7	ZÁVĚR	18
8	LITERATURA A POUŽITÉ PODKLADY	19

1 Úvod

Předkládaný dokument je aktualizací akustického posouzení „Přeložka II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí. Akustické posouzení pro dokumentaci EIA a DÚR“ (zpracovatel EKOLA group, spol. s r.o., zak. č. 15.0314-01, 06/2015). Předmětem aktualizovaného posouzení je vyhodnocení vlivu přeložky silnice II/305 na akustickou situaci v chráněném venkovním prostoru staveb nacházejících se v okolí posuzované přeložky na základě aktuálních dopravněinženýrských dat.

Oproti předchozímu posouzení došlo v projektu k následujícím změnám:

Přeložka silnice II/305

- Hospodářský sjezd kombinovaný s cyklostezkou v km cca 0,220 vpravo byl na základě posouzení normových sklonů přetrasován a výškově upraven.
- Hospodářský sjezd v km cca 0,330 vpravo byl na základě posouzení normových sklonů zrušen.
- Hospodářský sjezd kombinovaný s cyklostezkou v km cca 0,487 vpravo byl na základě posouzení normových sklonů přetrasován, výškově upraven a na základě požadavku hospodařící společnosti rozšířen ze 3,0 m na 4,5 m – tyto změny vynutily i přeložení části cyklostezky.
- Hospodářský sjezd v km cca 0,496 vlevo byl na základě požadavku hospodařící společnosti rozšířen ze 3,0 m na 4,5 m.

S0 201 – Most přes Orlici

- Změna typu nosné konstrukce v poli 1 a 3 z lichoběžníkové předpjaté monolitické desky na spřaženou konstrukci z předpjatých železobetonových nosníků a spřahující desky. Změna byla vyvolána sjednocením typů konstrukcí v polích.
- Rozšíření podpěr v příčném směru mostu. Tato změna byla vyvolána statickým posouzením příčníku nad ložisky, při kterém bylo prokázáno, nehospodárné zatížení příčníků vlivem nepřímého uložení nosníků.
- Zvýšení tloušťky nosné konstrukce ze statických důvodů o 100 mm. Z tohoto důvodu byla zvýšená niveleta komunikace o 100 mm, takže nedojde k zmenšení profilu pod mostem.

S0 204 – Most přes inundační území řeky Orlice

Změna uložení nosné konstrukce z šikmo situovaných podpěr na podpěry kolmé k ose mostu. Tato změna byla vyvolána zachováním štíhlých podpěr s částečně integrovaným spojením nosné konstrukce se spodní stavbou. Šikmé integrální spojení nepříznivě zatěžuje konstrukci a nahrazení integrálního spojení ložisky by rozšířilo podpěry a zmenšilo profil pod mostem.

Výše uvedené změny primárně neovlivňují výsledky uvedené v předchozím akustickém posouzení (podklad [18]).

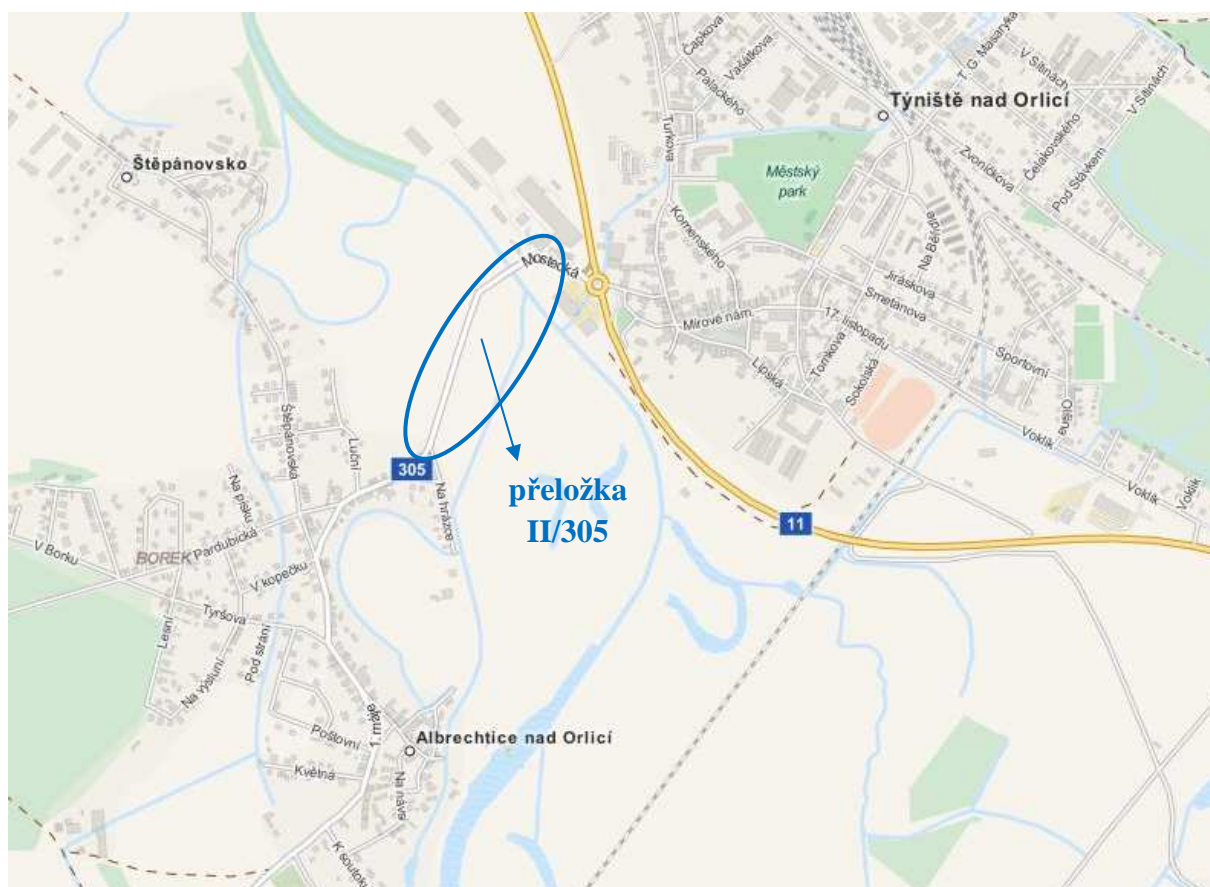
Akustické posouzení slouží jako podklad pro DÚR.

2 Popis zájmového území a přeložky

Posuzovaná přeložka bude situována na území mezi městem Týniště nad Orlicí a obcí Albrechtice nad Orlicí. Stávající silnice II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí disponuje nevyhovujícím směrovým vedením trasy s nedostatečným šířkovým uspořádáním. Současná poloha nivelety trasy má za následek vzdouvání hladiny během povodňových stavů řeky Orlice, což snižuje stupeň bezpečnosti protipovodňové ochrany obce Albrechtice nad Orlicí. Plánuje se, že v tomto úseku silnice II/305 bude přeložena. Nově navržená trasa je směrově, výškově i šířkově optimalizována s ohledem na zvýšení propustnosti inundačního území řeky Orlice. Přeložka bude napojena na stávající stavy v intravilánu města Týniště nad Orlicí a u protipovodňové ochrany obce Albrechtice nad Orlicí. Délka plánované přeložky silnice II/305 je 493 m, z toho cca 150 m je vedeno ve stopě stávající komunikace II/305.

Situace širších vztahů je znázorněna na následujícím obrázku **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**

Obr. 1: Situace širších vztahů s vyznačením umístění plánované přeložky silnice II/305



Zdroj: [10]

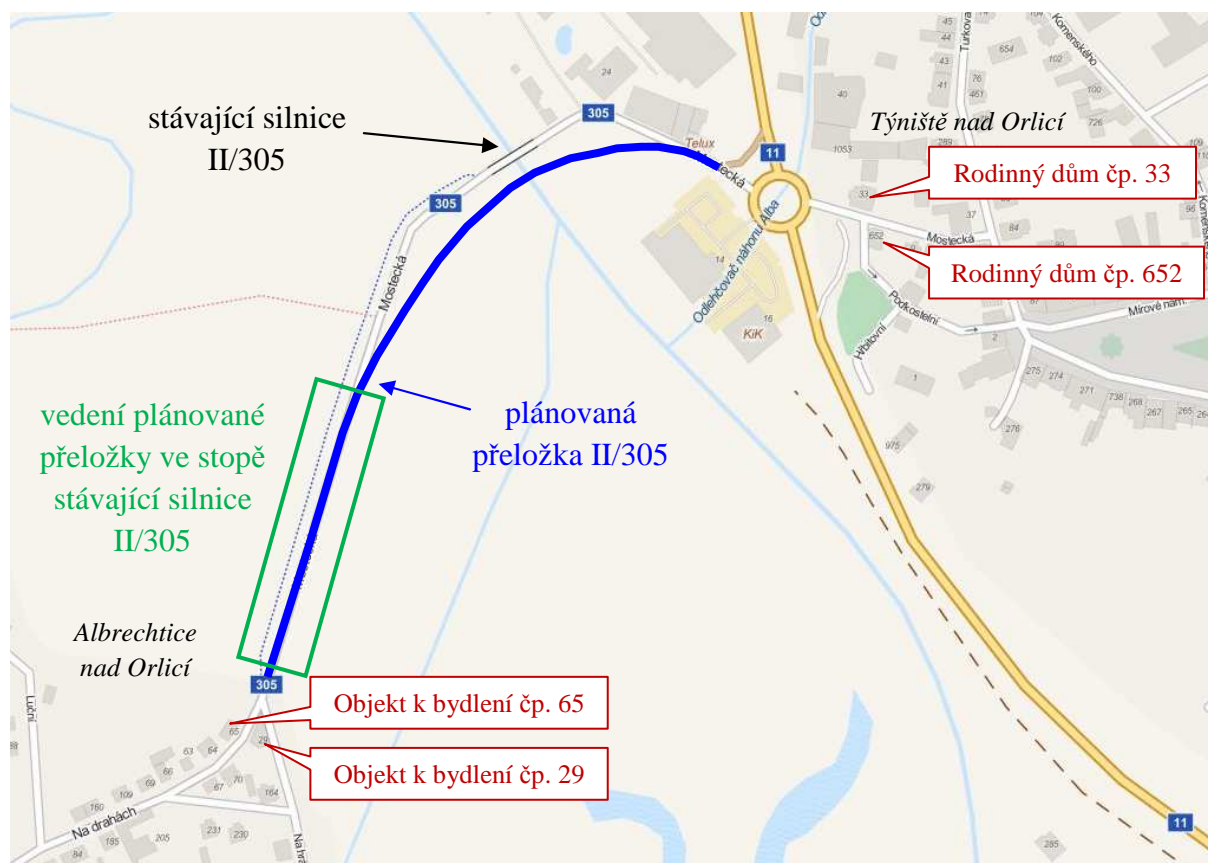
Přeložka silnice II/305 Týniště n. O. – Albrechtice n. O. v ZÚ vychází jako jeden z paprsků okružní křižovatky se silnicí I/11 v Týništi nad Orlicí. V km 0,047 začínají stavební úpravy na stávající komunikaci. Cca od km 0,350 do KÚ je přeložka vedena již v ose stávající komunikace. V KÚ se přeložka napojuje na stávající stav přibližně v místě křížení silnice II/305 s protipovodňovou ochranou obce Albrechtice nad Orlicí. Přeložka je navržena v návrhové kategorii v intravilánu MO 10,75/8,25/50, v extravilánu S 7,5/70. V hlavním dopravním prostoru silnice II/305 je v úseku km 0,047–0,218 veden jízdní pruh pro cyklisty ve směru do Albrechtic nad Orlicí. Ve stejném úseku je v přidruženém dopravním prostoru na protější straně vedena komunikace pro pěší / cyklisty šířky 2,0 m.

Hodnocené zájmové území zahrnuje nejbližší objekty v okolí posuzované přeložky.

V nejbližším okolí navrhované přeložky jsou situovány převážně průmyslové objekty, stavby technického vybavení, obchody a jiné stavby. Nejbližší obytná zástavba se nachází cca 90 m od plánované přeložky ve městě Týniště nad Orlicí a cca 40 m v obci Albrechtice nad Orlicí.

Umístění stávající komunikace II/305, její plánované přeložky a nejbližší obytná zástavba jsou znázorněny na Obr. 2. Na Obr. 3 je znázorněna fotodokumentace zájmového území.

Obr. 2: Bližší situace s vyznačením stávající a posuzované přeložky silnice II/305 a nejbližších chráněných staveb



Zdroj: [10]

Obr. 3: Soubor fotografií zájmového území a nejbližší zástavby



Týniště nad Orlicí, ul. Mostecká čp. 33



Týniště nad Orlicí, ul. Mostecká čp. 652



Týniště nad Orlicí, ul. Mostecká čp. 25



Stávající silnice II/305



Stávající silnice II/305



Stávající silnice II/305



Stávající silnice II/305



Stávající silnice II/305



Albrechtice nad Orlicí, ul. Na Hrázce čp. 29



Albrechtice nad Orlicí, ul. Na Drahách čp. 65

Zdroj: [17]

3 Legislativa

Zjištěný stav akustické situace v posuzovaném území se v současné době posuzuje podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Prováděcím předpisem k platnému zákonu je nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (nařízení vlády č. 217/2016 Sb.). Na základě nařízení vlády jsou stanoveny hygienické limity hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku A v chráněném venkovním prostoru staveb, v chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech.

V následující kapitole je uveden výtah z uvedeného nařízení, které stanovuje hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb. Chráněným venkovním prostorem staveb se dle definice zákona č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, 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. V nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je definován prostor významný z hlediska pronikání hluku – prostor před výplní otvoru obvodového pláště stavby zajišťující přímé přirozené větrání, za nímž se nachází chráněný vnitřní prostor stavby, pokud tento chráněný prostor nelze přímo větrat jinak.

Výtah z nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je uveden v následující kapitole.

3.1 Citace nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Část třetí

Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru

§ 12

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

- (1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 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 ($L_{Aeq,8h}$).
- (3) 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 vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 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.
- (4) Stará hluková zátěž $L_{Aeq,16h}$ pro denní dobu a $L_{Aeq,8h}$ pro noční dobu se zjišťuje měřením nebo výpočtem z údajů o roční průměrné denní intenzitě a skladbě dopravy v roce 2000 poskytnutých správcem popřípadě vlastníkem pozemní komunikace nebo dráhy. Hygienický limit stanovený pro starou hlukovou zátěž se vztahuje na ucelené úseky pozemní komunikace nebo dráhy.
- (5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení zůstává zachován i
 - a) po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy a
 - b) pro krátkodobé objízdne trasy.
- (6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A staré hlukové zátěže stanovený součtem základní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ 50 dB a korekce pro starou hlukovou zátěž uvedené v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení nelze uplatnit v případě, že se hluk působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách po 1. lednu 2001 v předmětném úseku pozemní komunikace nebo dráhy zvýšil o více než 2 dB. V tomto případě se hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoví postupem podle odstavce 3. Jestliže ale byla hodnota hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a drahách před jejím zvýšením o více než 2 dB podle věty první vyšší než hodnoty uvedené v tabulce č. 2 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení, pak se k hygienickým limitům ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ stanoveným podle odstavce 3 přičte další korekce +5 dB.

Část šestá

Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací

§ 20

- (3) V chráněném venkovním prostoru staveb se hladiny akustického tlaku stanovují pro dopadající zvukovou vlnu.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

Stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Část A

Tabulka č. 1

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

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, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č. 1:

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

²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, na 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 dráhách v ochranném pásmu dráhy.

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

Tabulka č. 2

Hodnoty hluku působeného dopravou na pozemních komunikacích a dráhách pro použití další korekce + 5 dB podle § 12 odst. 6 věty třetí

Pozemní komunikace a železniční dráhy	Doba dne	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Dálnice, silnice I. a II. tř., místní komunikace I. a II. tř.	Denní	65
	Noční	55

3.2 Průkaz použití hygienického limitu hluku staré hlukové zátěže

V této kapitole je posouzena možnost použití hygienického limitu staré hlukové zátěže v posuzovaném úseku silnice II/305 v roce 2000 a 2017 pro chráněnou zástavbu nacházející se v okolí této komunikace. Posouzení je provedeno na základě intenzit dopravy z roku 2000 a z roku 2017 (viz podklad [11]).

Posouzení je provedeno pomocí emisních parametrů komunikace, tedy ve vzdálenosti 7,5 m od osy nejbližšího jízdního pruhu komunikace, pro přímý úsek komunikace s nulovým sklonem. Posouzení na základě emisní charakteristiky komunikace je zcela postačujícím průkazem, neboť změna v emisní rovině se shodně projeví i v imisních hodnotách.

Ke zjištění emisních parametrů řešené komunikace byl použit program Hluk+, verze 11.50. Ve výpočtu emisních parametrů komunikace **byla použita obměna vozidlového parku**.

V následující tabulce jsou uvedeny použité intenzity dopravy. Rozdělení dopravy na denní a noční dobu bylo provedeno dle TP 189 [14].

Tab. 1: Intenzity dopravy z roku 2000 a z roku 2017

Komunikace	2000			2017		
	OA	NA	Celkem	OA	NA	Celkem
Silnice II/305	2 974	441	3 415	3 450	503	3 953

Zdroj: podklad [11]

OA – osobní automobil, NA – nákladní automobil.

Tab. 2: Vypočtené emisní charakteristiky ve vzdálenosti 7,5 m od osy krajního jízdního pruhu

Ulice	Vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve vzdálenosti 7,5 m od osy nejbližšího jízdního pruhu						Intenzity dopravy			
	Rok 2000		Rok 2017		Rozdíl		Rok 2000		Rok 2017	
	Den $L_{Aeq,16h}$	Noc $L_{Aeq,8h}$	Den $L_{Aeq,16h}$	Noc $L_{Aeq,8h}$	Den Δ	Noc Δ	Intenzity za 24 h		Intenzity za 24 h	
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	Celkem	NA	Celkem	NA
Silnice II/305	60,6	53,5	60,2	53,2	-0,4	-0,3	3 415	441	3 953	503

Z porovnání vypočtených emisních charakteristik posuzovaného úseku komunikace v roce 2000 a 2017 pro prokázání možného použití hygienického limitu staré hlukové zátěže vyplývá, že hluk působený dopravou na pozemních komunikacích po 1. lednu 2001 se nezvýšil o více než 2 dB. Pro chráněný venkovní prostor staveb nacházejících se v okolí posuzované komunikace je tedy možné použít hygienický limit staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích ($L_{Aeq,16h} = 70$ dB pro den, $L_{Aeq,8h} = 60$ dB pro noc).

3.3 Hygienické limity

Z výše citovaného textu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a provedeného průkazu vyplývají následující hygienické limity pro chráněný venkovní prostor staveb.

Silniční doprava	Den 6–22 h	Noc 22–6 h
Stará hluková zátěž u dopravy na pozemních komunikacích	$L_{Aeq,16h}$ 70 dB	$L_{Aeq,8h}$ 60 dB
Hluk z dopravy na pozemních komunikacích I. a II. třídy	$L_{Aeq,16h}$ 60 dB	$L_{Aeq,8h}$ 50 dB

4 Metodika a přesnost výpočtového modelu

4.1 Metodika výpočtu

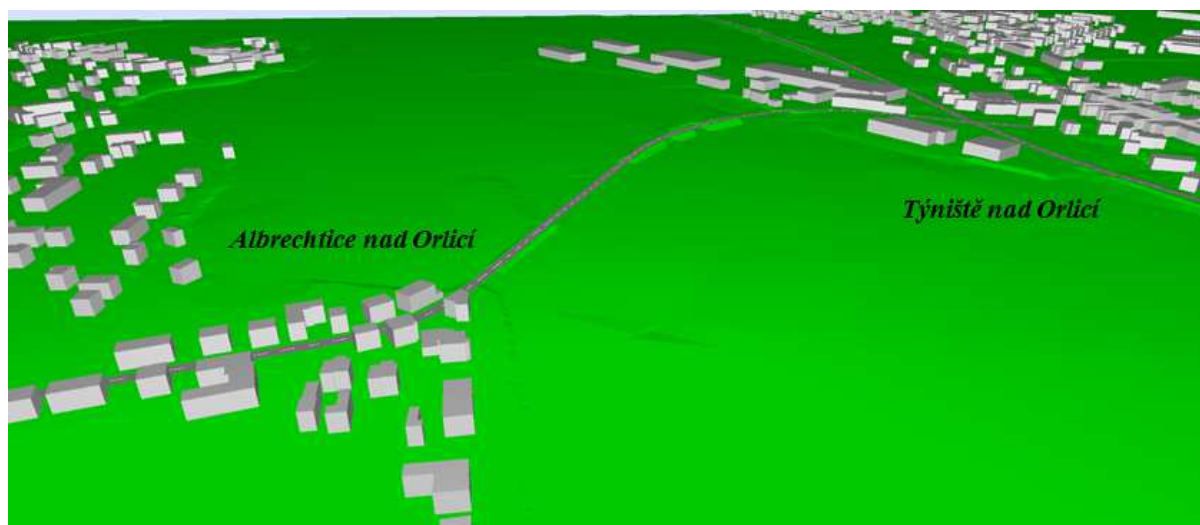
Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku A v posuzované lokalitě byl proveden pomocí výpočtového programu CadnaA, verze 2017 (podklad [8]). Program umožňuje hodnocení hlukových imisí v souladu s národními a mezinárodními předpisy včetně výpočtové metody užívané např. v České republice a výpočtových metod doporučených směrnicí ES 2002/49/EC – Směrnice o hodnocení a řízení hluku v životním prostředí, a tedy umožňuje i výpočet deskriptorů L_{dvn} , L_n a L_{dn} .

Akustické parametry provozu na silničních komunikacích byly generovány v souladu s českou výpočtovou metodikou.

Výpočty jsou provedeny bez uvažování odrazů akustické energie, kdy není uvažován vliv odrazu struktur fasád za výpočtovými body ve smyslu § 20 nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů. V chráněném venkovním prostoru staveb jsou ekvivalentní hladiny akustického tlaku A stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu.

Ve výpočtu imisní oblasti nebyla použita obměna vozidlového parku, čímž výsledky výpočtu jsou také na straně bezpečnosti.

Obr. 4: 3D model zájmového území



Zdroj: model CadnaA

4.2 Přesnost výsledku výpočtu

Mezi faktory ovlivňující přesnost výsledku výpočtu patří především vstupní údaje, přesnost mapových podkladů, neurčitost výpočtu – zaokrouhlování výpočtu, stupeň projektové dokumentace apod. Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A jsou uváděny s přesností výsledků výpočtu $\pm 2,0$ dB.

5 Vstupní parametry výpočtu

5.1 Dopravní podklady

Hlavními vstupními parametry, které ovlivňují hodnotu emise hluku z provozu na pozemních komunikacích, jsou v případě použití české výpočtové metodiky:

- intenzita vozidel za časovou jednotku;
- skladba vozidlového parku (podíl nákladních vozidel v dopravním proudu);
- rychlost dopravního proudu;
- povrch komunikace;
- sklon komunikace (generován automaticky výpočtovým programem na základě geometrických údajů o terénu);
- kvalita, resp. stáří vozidlového parku.

Intenzity vozidel pro výpočet počáteční akustické situace byly převzaty z celostátního sčítání dopravy na dálnicích a silniční síti ČR v roce 2016 [11] a přepočteny na rok 2017 a výhledové roky pomocí koeficientů vývoje intenzit dopravy stanovenými dle TP 225 [15]. Rozdělení dopravy na denní a noční dobu bylo provedeno dle TP 189 [14].

Sčítací úseky jsou zobrazeny na následujícím obrázku.

Obr. 5: Označení sčítacích úseků na komunikacích použitých ve výpočtu



Zdroj: [11]

Tab. 3: Intenzity dopravy na řešené komunikaci II/305 (sčítací úsek č. 5-4981)

[h]	Rok 2017		Rok 2019		Rok 2039	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Den (06-22)	3 203	459	3 371	464	4 495	482
Noc (22-06)	247	44	260	44	347	46
Celkem	3 450	503	3 631	508	4 842	528
	3 953		4 139		5 370	

Pozn.: OA – osobní vozidla, NA – nákladní vozidla.

Tab. 4: Intenzity dopravy na komunikaci I/11 (sčítací úsek č. 5-1414)

[h]	Rok 2017		Rok 2019		Rok 2039	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Den (06-22)	9 995	2 064	10 598	2 084	14 390	2 322
Noc (22-06)	914	277	969	280	1 315	312
Celkem	10 909	2 341	11 567	2 364	15 705	2 634
	13 250		13 931		18 339	

Pozn.: OA – osobní vozidla, NA – nákladní vozidla.

Tab. 5: Intenzity dopravy na komunikaci I/11 (sčítací úsek č. 5-1415)

[h]	Rok 2017		Rok 2019		Rok 2039	
	OA	NA	OA	NA	OA	NA
Den (06-22)	9 421	2 026	9 989	2 045	14 390	2 322
Noc (22-06)	861	272	913	275	1 315	312
Celkem	10 282	2 298	10 902	2 320	15 705	2 634
	12 580		13 222		18 339	

Pozn.: OA – osobní vozidla, NA – nákladní vozidla.

Rychlost vozidel na řešených komunikacích byla stanovena na základě nejvyšší dovolené rychlosti v souladu s TP 219 (viz podklad [13]) a Manuálem 2011 (viz podklad [7]). Plánovaná přeložka bude kategorie MO 10,75/8,25/50 v intravilánu a S 7,5/70 v extravilánu. Nejvyšší dovolená rychlost je 50 km/h v obci a 90 km/h mimo obec.

Stávající kryt vozovky na silnici II/305 není v dobrém technickém stavu, v některých místech se nacházejí výtluky. Proto druh krytu vozovky byl ve výpočtovém modelu zvolen v souladu s TP 219 (podklad [13]) a Manuálem 2011 (podklad [7]) kategorie „Ab“ pro stávající stav řešené komunikace II/305 a kategorie „Aa“ pro plánovanou přeložku.

5.2 Ostatní vstupní parametry výpočtu

Terén, valy, zářezy

Terénní výšky, zářezy a případné valy byly vymodelovány na základě podkladů od zadavatele a zajištěných zhotovitelem (podklad [19]).

Poloha objektů

Poloha objektů byla stanovena na základě podkladu [12].

Výšky objektů

Výšky objektů v zájmovém území byly zjištěny na základě mapového průzkumu provedeného zpracovatelem akustického posouzení.

Pohltivost fasád

Vzhledem k charakteru zástavby byl zvolen koeficient pohltivosti fasád jednotlivých objektů 0,21.

6 Výsledky výpočtu a vyhodnocení

6.1 Výpočtové stavy

V rámci výpočtu jsou posouzeny následující stavy:

- **PAS** – počáteční akustická situace (rok 2017);
- **Výhledový stav roku 2019** – rok uvedení přeložky do provozu;
- **Výhledový stav roku 2039**.

Pro výhledové roky je vždy posouzen stav bez přeložky a s realizací přeložky II/305.

6.2 Výpočtové body

Pro zájmové území byl vytvořen 3D matematický model pomocí výpočtového programu CadnaA. Ve výpočtových bodech byly pro jednotlivé posuzované stavy vypočteny ekvivalentní hladiny akustického tlaku A. Výpočtové body byly umístěny dva metry před fasádou nejbližších chráněných staveb pro prezentaci akustické situace v daném místě. Kontrolní výpočtové body byly umístěny tak, aby výsledky výpočtu vypovídaly co nejvěrohodněji o vlivu realizace přeložky silnice II/305.

Celkem bylo zvoleno 7 kontrolních výpočtových bodů (V 01–V 07) pro všechny výpočtové stavy. Umístění a popis kontrolních výpočtových bodů jsou zřejmé z následující tabulky a obrázku.

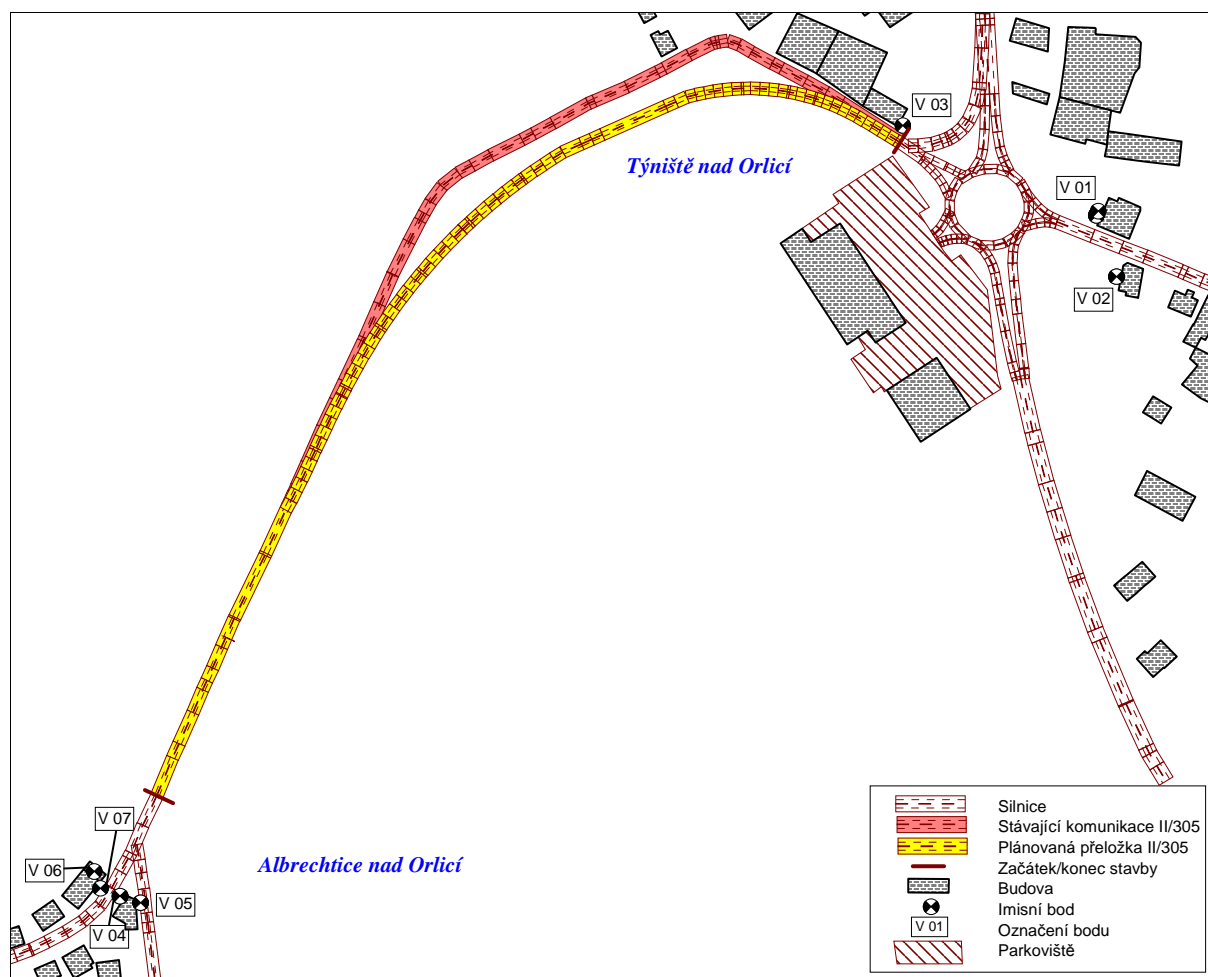
Tab. 6: Popis kontrolních výpočtových bodů

Bod výpočtu	Výška bodu nad terénem	Způsob využití objektu dle KN	Adresa	Katastrální území
	[m]			
V 01	3,0; 6,0; 9,0	Rodinný dům	Mostecká čp. 33, Týniště nad Orlicí	Týniště nad Orlicí [772429]
V 02	3,5; 6,5	Rodinný dům	Mostecká čp. 652, Týniště nad Orlicí	
V 03	2,5	Stavba technického vybavení	Mostecká čp. 25, Týniště nad Orlicí	
V 04	3,0; 6,0	Objekt k bydlení (ZF)	Na Hrázce čp. 29, Albrechtice nad Orlicí	Albrechtice nad Orlicí [600172]
V 05	3,0; 6,0	Objekt k bydlení (VF)		
V 06	5,0;	Objekt k bydlení (SVF)	Na Drahách čp. 65, Albrechtice nad Orlicí	
V 07	6,0;	Objekt k bydlení (JVF)		

Pozn.: Způsob využití objektu byl zjišťován z elektronického výpisu katastru nemovitostí, stav k 05/2017.

ZF – západní fasáda; VF – východní fasáda; SVF – severovýchodní fasáda; JVF – jihovýchodní fasáda.

Obr. 6: Zobrazení kontrolních výpočtových bodů



Zdroj: [8]

6.3 Výsledky výpočtu a vyhodnocení

V následující tabulce jsou uvedeny vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro jednotlivé výpočtové stavy.

Tab. 7: Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v kontrolních výpočtových bodech

Bod	Výška bodu	Vypočtené ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, $L_{Aeq,16h}$ (dB) Den, $L_{Aeq,8h}$ (dB) Noc													
		Stav A		Stav B		Stav C		Rozdíl		Stav D		Stav E		Rozdíl	
		Rok 2017 – PAS		Rok 2019 Bez přeložky		Rok 2019 S přeložkou		Stav C – stav B		Rok 2039 Bez přeložky		Rok 2039 S přeložkou		Stav E – Stav D	
		Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
V 01	3,0	61,8	54,9	61,9	55,0	61,9	55,0	0,0	0,0	62,6	55,7	62,5	55,7	-0,1	0,0
	6,0	62,2	55,5	62,3	55,6	62,3	55,6	0,0	0,0	63,0	56,2	63,0	56,2	0,0	0,0
	9,0	62,3	55,7	62,4	55,8	62,4	55,8	0,0	0,0	63,1	56,5	63,1	56,5	0,0	0,0
V 02	3,5	59,3	52,9	59,4	53,0	59,4	52,9	0,0	-0,1	60,2	53,6	60,1	53,6	-0,1	0,0
	6,5	60,3	53,9	60,4	54,0	60,4	53,9	0,0	-0,1	61,1	54,6	61,1	54,6	0,0	0,0
V 03	2,5	64,1	57,0	64,3	57,3	64,3	57,2	0,0	-0,1	65,0	57,9	65,0	57,9	0,0	0,0
V 04	3,0	65,3	57,7	65,4	57,9	65,4	57,9	0,0	0,0	66,0	58,5	66,0	58,4	0,0	-0,1
	6,0	64,1	56,5	64,2	56,6	64,2	56,6	0,0	0,0	64,8	57,2	64,8	57,2	0,0	0,0
V 05	3,0	57,6	50,2	57,7	50,3	57,7	50,3	0,0	0,0	58,4	50,9	58,4	50,9	0,0	0,0
	6,0	57,8	50,4	58,0	50,5	58,0	50,5	0,0	0,0	58,6	51,2	58,6	51,2	0,0	0,0
V 06	5,0	59,9	52,4	60,0	52,5	60,0	52,5	0,0	0,0	60,7	53,2	60,7	53,2	0,0	0,0
V 07	6,0	64,3	56,8	64,4	56,9	64,4	56,9	0,0	0,0	65,1	57,5	65,1	57,5	0,0	0,0

Vyhodnocení

Rok 2017 – PAS

Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ ve výpočtových bodech V 01 až V 07 z provozu silniční dopravy se v denní době pohybují v intervalu 57,6–65,3 dB. V noční době se vypočtené hodnoty $L_{Aeq,8h}$ pohybují v intervalu 50,2–57,7 dB.

Rok 2019 – bez přeložky a s přeložkou

Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ ve výpočtových bodech V 01 až V 07 z provozu silniční dopravy se v denní době pohybují v intervalu 57,7–65,4 dB. V noční době se vypočtené hodnoty $L_{Aeq,8h}$ pohybují v intervalu 50,3–57,9 dB.

V případě porovnání stavu s přeložkou se stavem bez přeložky nebyl výpočtově zjištěn nárůst $L_{Aeq,T}$. Plánovaná přeložka nepovede k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ v posuzovaném území, naopak v některých místech může docházet ke zlepšení díky novému povrchu komunikace.

Rok 2039 – bez přeložky a s přeložkou

Vypočtené hodnoty $L_{Aeq,16h}$ ve výpočtových bodech V 01 až V 07 z provozu silniční dopravy se v denní době pohybují v intervalu 58,4–66,0 dB. V noční době se vypočtené hodnoty $L_{Aeq,8h}$ pohybují v intervalu 50,9–58,5 dB.

V případě porovnání stavu s přeložkou se stavem bez přeložky nebyl výpočtově zjištěn nárůst $L_{Aeq,T}$. Plánovaná přeložka nepovede k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ v posuzovaném území, naopak v některých místech může docházet ke zlepšení díky novému povrchu komunikace.

Ve všech výpočtových bodech ve všech stavech je hygienický limit hluku staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích ($L_{Aeq,16h} = 70$ dB pro den, $L_{Aeq,8h} = 60$ dB pro noc) splněn.

7 Závěr

Předmětem aktualizace akustického posouzení bylo vyhodnocení vlivu přeložky silnice II/305 na akustickou situaci u chráněných staveb nacházejících se v okolí posuzované přeložky.

Na základě provedeného posouzení možnosti použití hygienického limitu pro starou hlukovou zátěž z dopravy na pozemních komunikacích je zřejmé, že pro chráněný venkovní prostor staveb nacházejících se v okolí posuzované přeložky silnice II/305 **je možné použít hygienický limit hluku staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích** ($L_{Aeq,16h} = 70$ dB pro den, $L_{Aeq,8h} = 60$ dB pro noc).

Modelovány byly různé stavy – stávající akustická situace, výhledový rok 2019 a 2039 bez přeložky a s přeložkou. Výsledky a hodnocení jednotlivých stavů jsou vždy uvedeny v příslušné kapitole posouzení.

Ve všech výpočtových bodech pro všechny posuzované stavy je hygienický limit hluku staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích ($L_{Aeq,16h} = 70$ dB pro den, $L_{Aeq,8h} = 60$ dB pro noc) splněn.

Z rozdílu mezi výhledovými stavy s přeložkou se stavem bez přeložky je patrné, že ve výpočtových bodech umístěných v chráněném venkovním prostoru staveb nedochází vlivem realizace přeložky silnice II/305 k nárůstu $L_{Aeq,T}$. Přeložka silnice nepovede k navýšení hodnot $L_{Aeq,T}$ v posuzovaném území, naopak v některých místech může docházet ke zlepšení díky novému povrchu komunikace.

Akustické posouzení slouží jako podklad pro DÚR.

Výsledky výpočtů a výše uvedené závěry jsou platné pro vstupní podklady a parametry výpočtu uvedené v akustickém posouzení.

8 Literatura a použité podklady

- [1] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Zákon č. 267/2015 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony.
- [4] Liberko, M.: Metodické pokyny pro výpočet hladin hluku z dopravy, VÚVA Brno, 1991.
- [5] Kozák, J., Liberko, M.: Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy. Zpravodaj MŽP ČR č. 3/1996.
- [6] Liberko, M. a kol.: Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy, Planeta č. 2/2005 – Hluk v životním prostředí, 2005.
- [7] Liberko, M., Ládyš, L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Praha, 11/2011.
- [8] CadnaA, verze 2017 (sestavení: 157.4702), DataKustik GmbH, Greifenberg, Germany, 2016.
- [9] Internetové stránky – www.nahlizenidokn.cuzk.cz,
www.maps.google.com.
- [10] Mapové podklady: www.mapy.cz, www.openstreetmap.cz.
- [11] Webové stránky Ředitelství silnic a dálnic, www.rsd.cz.
- [12] Registr územní identifikace, adres a nemovitostí, www.vdp.cuzk.cz.
- [13] TP 219. Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s.r.o., 2009.
- [14] TP 189. Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání). EDIP s.r.o., 6/2012.
- [15] TP 225. Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání), EDIP s.r.o., 2012.
- [16] Výkresová dokumentace, ve formátu *.dwg, poskytnuto zadavatelem, 2017.
- [17] Terénní průzkum a fotodokumentace, EKOLA group, spol. s r.o., 2015.
- [18] Přeložka II/305 Týniště nad Orlicí – Albrechtice nad Orlicí. Akustické posouzení pro dokumentaci EIA a DÚR“, zpracovatel EKOLA group, spol. s r.o., zak. č. 15.0314-01, 06/2015.
- [19] Digitální model reliéfu 5. generace, ČÚZK, 2017.