



**Náhrada přejezdu P6532
v km 204,392 trati Přerov – Olomouc**

Hluková studie

Březen 2018

Obsah

1.	Účel zpracování.....	5
2.	Základní zdroje informací a údajů	5
3.	Popis záměru	5
4.	Situace v zájmové lokalitě	9
4.1	Nejbližší obytná zástavba	9
4.2	Stávající hluková situace	10
5.	Zdroje hluku	13
5.1	Liniové zdroje hluku	13
5.2	Plošné zdroje hluku.....	14
5.3	Bodové zdroje hluku	14
5.4	Zdroje vysoce/vysokoenergetického impulsního hluku	14
6.	Výpočet ekvivalentních hladin hluku	15
6.1	Zadání hlukové studie	15
6.2	Volba výpočtových bodů	16
6.3	Podmínky výpočtu	18
6.4	Použitá terminologie, legislativní požadavky	19
7.	Výsledky modelového výpočtu šíření hluku	20
7.1	Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb	20
7.1.1	<i>Stávající stav (STAV 0): výpočtový rok 2023 bez realizace záměru</i>	<i>21</i>
7.1.2	<i>Výhledový stav (STAV 1): výpočtový rok 2023 včetně realizace záměru.....</i>	<i>23</i>
7.2	Vyhodnocení modelovaných výsledků	25
8.	Závěr	29

Přehled použitých zkratk

dB(A)	decibel (váhové kritérium – filtr A koriguje naměřené hodnoty akustického tlaku podle charakteristiky lidského ucha. Váhový filtr A je aproximací křivek stejné hlasitosti pro oblast nízkých hladin akustického tlaku a je v mezinárodním měřítku nejčastěji používán.)
HS	hluková studie
$L_{Aeq,T}$	ekvivalentní hladina akustického tlaku za čas T
L_{wA}	akustický výkon zdroje hluku
NA	nákladní automobil/y
NS	návěsové soupravy
NV	nařízení vlády (nejčastěji myšleno NV č. 272/2011 Sb.)
OA	osobní automobil/y
PHS	protihluková/é stěna/y
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
S, J, V, Z,	sever, jih, východ, západ
SHZ	stará hluková zátěž (viz §2 písm. n) NV č. 272/2011 Sb.)
SŽDC	Správa železniční a dopravní cesty

Zpracovatel hlukové studie:

	DOPRAVOPROJEKT Ostrava a.s.
IČ:	427 67 377
DIČ	CZ42767377
Sídlo pověřené firmy:	Masarykovo nám. č.5/5 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Zpracovatelé hlukové studie:	Ing. Adam Hlaváč, Ing. Michal Damek
Odpovědný zástupce firmy:	Ing. Michal Damek
Telefon:	595 132 049; 730 549 904
Email:	m.damek@dpova.cz

Za zpracovatele:

.....
Ing. Michal Damek

1. Účel zpracování

Předkládaná hluková studie byla zpracována pro účely posouzení hlukového zatížení, které vznikne realizací záměru: „Náhrada přejezdu P6532 v km 204,392 trati Přerov – Olomouc“. Záměr se nachází na území Olomouckého kraje, ve městě Olomouc, v katastrálním území Holice u Olomouce [641227] a Hodolany [710873]. Předmětem záměru je přeložka úseku komunikace III/03551, tak aby došlo k nahrazení úrovněvého železničního přejezdu P6532, na trati Olomouc – Přerov novým mimoúrovňovým křížením silniční a železniční dopravy včetně výstavby bezprostředně navazujících komunikací a dalších stavbou vyvolaných skutečností. Stavbou dojde úpravám směrového a výškového vedení trasy. Celý úsek řešené komunikace je veden v zastavěném území obce.

Účelem hlukové studie je posouzení souladu projektovaného řešení komunikace s požadavky zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. V hlukové studii je popsán a zhodnocen vliv provozu komunikace na hlukovou situaci v jejím blízkém okolí.

2. Základní zdroje informací a údajů

Předkládaná hluková studie byla zpracována s použitím následujících podkladů:

- Projektová dokumentace k záměru: „Náhrada přejezdu P6532 v km 204,392 trati Přerov – Olomouc“. Zpracoval: Ing. Jan Čtvrtek, zodp. projektant: Ing. Roman Kotas, Dopravoprojekt Ostrava, a.s., Ostrava 03/2018
- Jízdní řád 2018 (číslo tratě 270), Zpracovatel: Správa železniční dopravní cesty, platnost od 10.12.2017, Dostupné z: <http://www.szdc.cz/provozovani-drahy/knizni-jizdni-rady.html>
- Územní plán města Olomouce, Koncepce dopravní infrastruktury, Pořizovatel: Magistrát města Olomouce, Odbor koncepce a rozvoje, Hynaisova 10, 779 11 Olomouc, vedoucí odboru: Ing. Marek Černý, (datum účinnosti 28.09.2017), Dostupné z: <http://www.olomouc.eu/o-meste/uzemni-planovani/novy-uzemni-plan>
- Mapové podklady: <https://mapy.cz>, <https://www.google.cz>, <https://geoportal.gov.cz>, <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>.
- Sčítání dopravy ŘSD 2016 (<https://www.rsd.cz>)
- Aktuální znění legislativních předpisů: zejména zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Programové vybavení: HLUK+ v12.00 profi

3. Popis záměru

Záměr předkládané hlukové studie se nachází na území Olomouckého kraje, ve městě Olomouc, v katastrálním území Holice u Olomouce [641227] a Hodolany [710873]. Předmětem záměru je přeložka úseku komunikace ul. Holická III/03551, tak aby došlo k nahrazení úrovněvého železničního přejezdu P6532 na trati Olomouc – Přerov novým mimoúrovňovým křížením silniční a železniční dopravy včetně výstavby bezprostředně navazujících komunikací a dalších stavbou vyvolaných skutečností. Stavbou dojde úpravám směrového a výškového vedení trasy.

Hlavním důvodem realizace tohoto projektu je skutečnost, že s ohledem na velký dopravní moment přejezdu je velmi negativně ovlivněná plynulost provozu na poměrně zatížené sil. III/03551 – doba uzavření ve špičce je přes 30% času (37,26 min./2hod.) při špičkové intenzitě na komunikaci cca 700 voz/hod. I přes skutečnost, že dle vyhodnocení dopravních nehod v prostoru přejezdu (<http://maps.idvm.cz/cdv2/apps/nehodyvmape/Search.aspx>) nedošlo na přejezdu v hodnoceném období 2007-2017 k nehodě s drážním vozidlem, je místo s ohledem na intenzity provozu

potenciálně nebezpečným místem (3x za posledních 5 let byla evidována nehoda s poškozením závor).

Stavba je připravována v souladu se zpracovanou studií „Analýza zvýšení bezpečnosti úrovnových přejezdů na tranzitních železničních koridorech“ (Sudop Praha a.s., 05/2016), jejímž cílem bylo prověření možností zvýšení bezpečnosti na vybrané skupině přejezdů na železničních koridorech a doporučení formy, jak toto zvýšení zajistit. Řešený železniční přejezd P6532 byl v rámci studie řešen s pořadovým číslem 101 ve 2. variantě řešení – zrušení přejezdu s jeho náhradou nadjezdem.

Řešený stávající úrovnový železniční přejezd P6532 je situován na železniční trati Přerov – Olomouc ve městě Olomouc, na rozhraní městských části Hodolany a Holice v evid. km 204,392. Jedná se o přejezd zabezpečený přejezdovým zabezpečovacím zařízením se světelným PZZ doplněným oboustrannými závorami. Délka přejezdu je 14 m, šířka 10,8 m, úhel křížení komunikace 60°. Přejezdová konstrukce typu STRAIL. Železniční trať Přerov – Olomouc jejíž součástí je železniční přejezd je dvoukolejná, elektrifikována koridorová trať (číslo trati dle TPP: 309A, číslo trati dle jízdního řádu 270, traťový úsek 1902. Největší traťová rychlost je obousměrně 120 km/h, průměrná intenzita provozu dle ev. listu přejezdu je 284 vl./24 hod. Místo přejezdu je směrově přímé, podélný sklon je 2,23‰.

Křížující komunikací je sil. III/03551 ul. Holická, která je významnou sběrně obslužnou komunikací v této části města. V místě dotčení se jedná o dvoupruhovou komunikaci s šířkou vozovky 6,6 – 7,2 m (7,0 m v místě přejezdu) s asfaltovým krytem. Nezpevněné krajnice se vyskytují pouze místy a jsou š. do 0,5 m. Komunikace není lemována chodníkem, pouze na straně východně přejezdu k severní hraně komunikace přiléhá zpevněná plocha z bet. silničních panel š. 1,0 m nahrazující chodník. Komunikace je s volným okrajem (bez obrub), odvodnění vsakem do plytkých příkopů (bez recipientu, nebo volně do terénu). Komunikace je v místě zásahu směrově v přímé, podélný sklon je minimální nepravidelný od 0,0 do 0,9 ‰. Dle celostátního sčítání dopravy ŘSD 2016 jezdilo po řešeném úseku silnice III/03551 celkem 5 249 voz/24 hod, z toho bylo 747 NA.

V souvislosti s realizací záměru dojde k přeložce silnice III/03551, výstavbě mostu přes železniční trať a výstavbě dalších bezprostředně navazujících komunikací a stavbou vyvolaných skutečností.

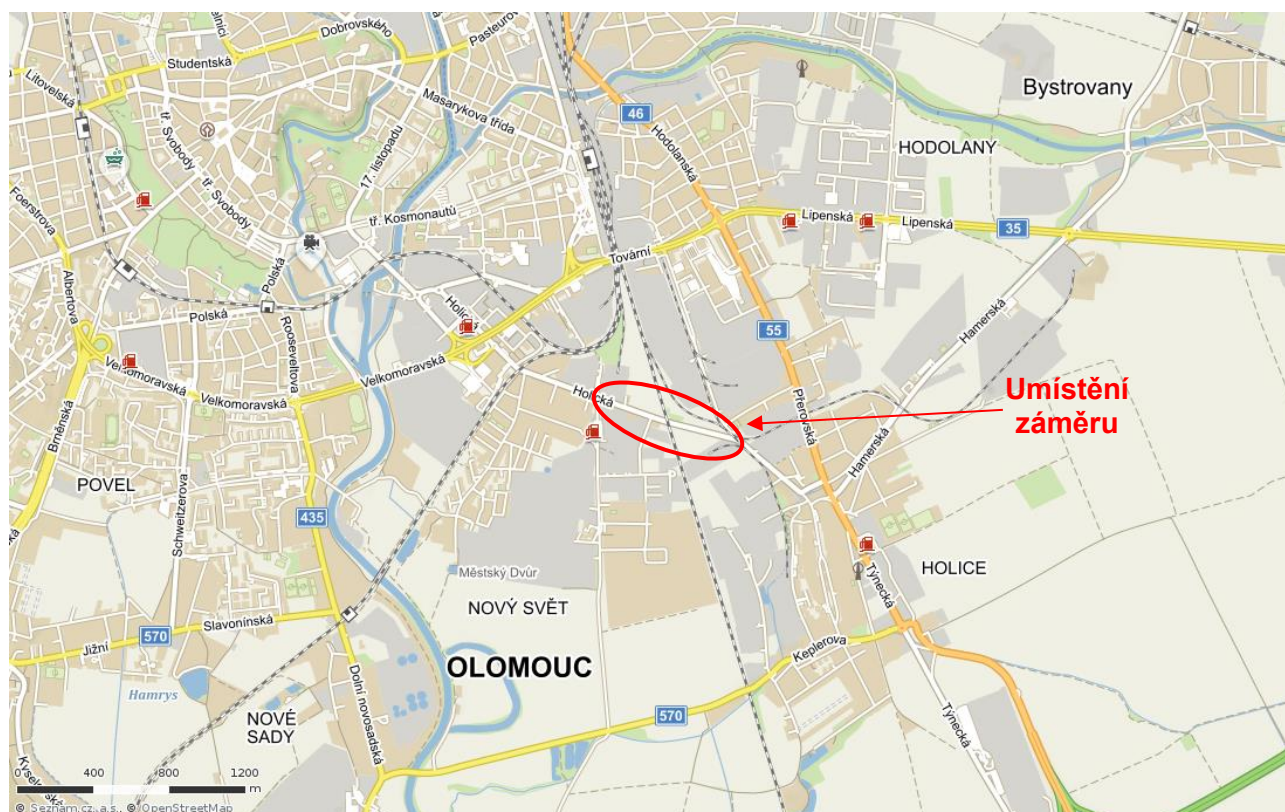
- Přeložka sil. III/03551 v délce cca 468 m. Komunikace je navržena v kategorii MO2c 11,75/9,5/50 tedy jako dvoupruhová obousměrná místní obslužná komunikace dle ČSN 73 6110 s vyhrazenými jízdními pruhy pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru. Směrové a výškové řešení vyhovuje dle ČSN 73 6110 pro návrhovou rychlost 50 km/h. Výškové řešení je dáno průjezdným profilem trati, pod mostem dodržena podjezdná výška 8,0 m, což společně s podélným sklonem (do 5,7 ‰) ovlivňuje délku přeložky. Šířkové řešení odpovídá kategorii MO2c 11,75/9,5/50 – 2 x jízdní pruh š. 3,0 m, 2 x vodící proužky š. 0,25 m, 2 x vyhrazený pruh pro cyklisty š. 1,0 m. Jednostranně (vpravo) přiléhá chodník pro pěší. Vozovka komunikace je uvažovaná s asfaltobetonovým povrchem tl. cca 500 mm – třída dopravního zatížení III. Odvodnění komunikací bude prostřednictvím uličních vpustí, popř. volně přes nezpevněnou krajnici do vsakovacích příkopů vybavených vsakovacími jímkami.
- Most na sil. III/03551 přes žel. trať. Most je navržen jako trvalý silniční most o třech polích s horní mostovkou. Z konstrukčního hlediska je most spojitý, rozpětí jednotlivých polí je 20,55 m + 28,08 m + 18,59 m. Most je navržen v půdorysném oblouku a v šikmosti s úhlem křížení 59,35°. Nosná konstrukce je tvořena jako ocelobetonová spřažená konstrukce s plnostěnnými nosníky. V každém poli je celkem 7 kusů ocelových válcovaných nosníků výšky 1,4 m se spřahující železobetonovou deskou tloušťky 300 mm. Šířka nosné konstrukce je 12,65 m. NK je uložena na opěrách a pilířích, které respektují překračované překážky – dvoukolejná trať a účelová komunikace. Založení opěr a pilířů je navrženo jako hlubinné na velkopřůměrových pilotách.

- Účelová komunikace zajišťující přístup k podnikatelskému objektu nacházejícímu se před řešeným železničním přejezdem ve směru od Hodolan, napojení stávající polní cesty a zajištění propojení ul. Technologické s ul. Holickou (sil. III/03551). Vzhledem k tomu, že současná propojka neumožňuje průjezd vozidlům nad 3,5, bylo toto respektováno a parametry komunikace byly navrženy s ohledem na toto omezení. Účelová komunikace je napojena na nově řešenou přeložku silnice III/03551 stykovou křižovatkou se středním dělicím ostrůvkem. Dále je pak vedeno podél násypu hlavní trasy Ukončení je pak na stávající komunikaci před železničním přejezdem. Směrové a výškové řešení respektuje ČSN 73 6110 pro návrhovou rychlost 30 km/h. Trasa je dána polohou násypového tělesa hlavního objektu a svislými částmi mostní konstrukce. Výškové řešení je dáno napojením na nově řešenou sil. III/03551, průjezdem pod mostním objektem a napojením na stávající silnici v prostoru přejezdu. Podjezdná výška pod mostem je cca 7,8 m. Šířkové řešení odpovídá kategorii MO2k 6,5/6,5/30 – 2 x jízdní pruh š. 2,75 m. Jednostranně (vpravo) přiléhá chodník pro pěší. Vozovka komunikace je uvažovaná s asfaltobetonovým povrchem tl. cca 500 mm – třída dopravního zatížení III. Odvodnění komunikace bude kombinací příčného a podélného sklonu volně přes nezpevněnou krajnici do vsakovacích příkopů.

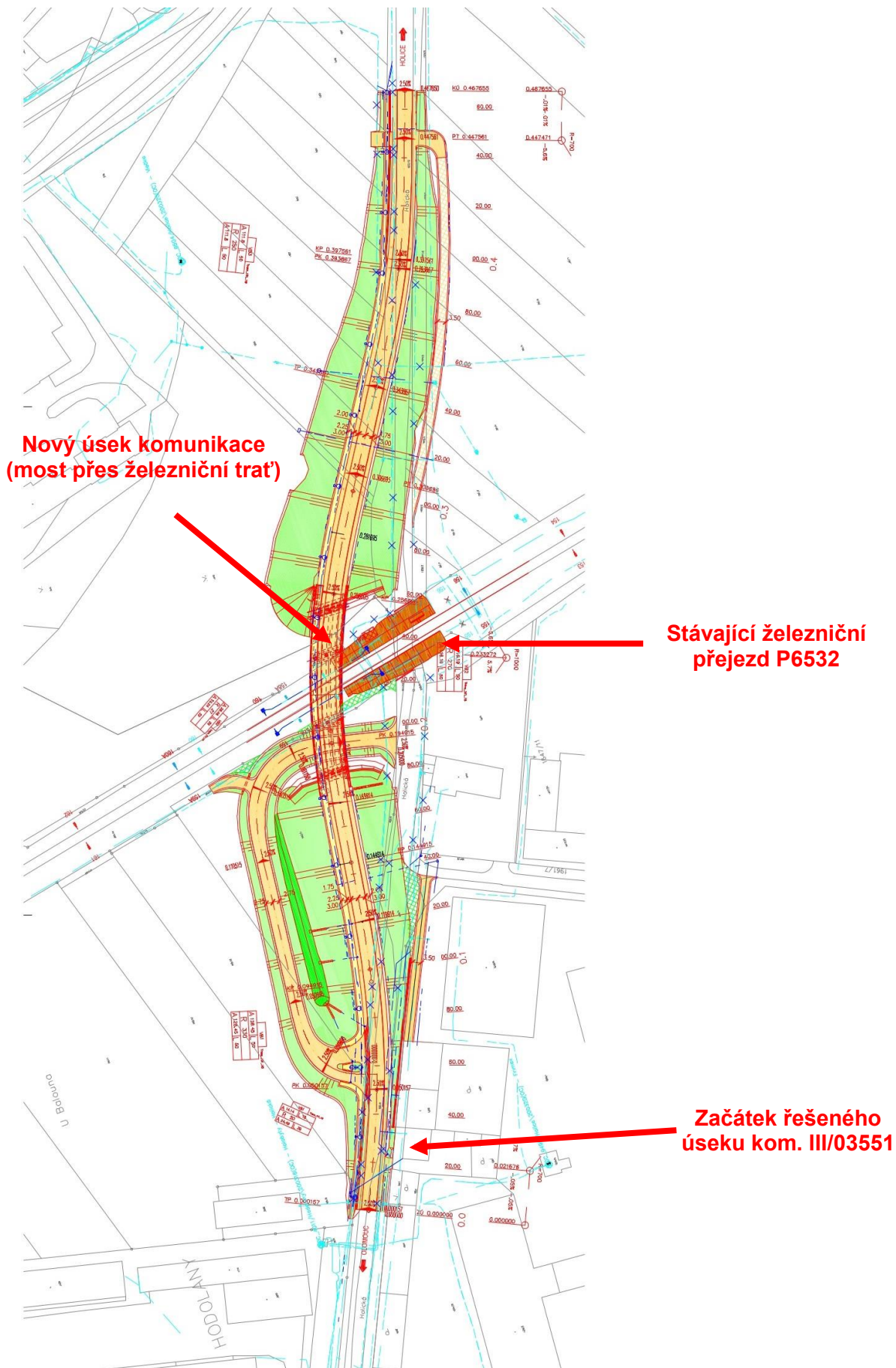
Po realizaci záměru dojde ke změně výškového a směrového vedení trasy, lze tedy předpokládat potřebu realizace protihlukových opatření v podobě protihlukových stěn kolem nové části úseku komunikace. Návrh a umístění PHS vychází z modelovaných výsledků předkládané hlukové studie, podrobnější informace jsou uvedeny v [kapitole 7.2.](#)

Stavba bude realizována na stávajících silničních pozemcích, na pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF) a ostatních plochách. Na obrázcích níže je znázorněno umístění záměru a koordinační situace záměru.

Obrázek 1: Situace širších vztahů (zdroj: www.mapy.cz)



Obrázek 2: Koordinační situace záměru (zdroj: projektová dokumentace k záměru)



4. Situace v zájmové lokalitě

4.1 Nejblíže obytná zástavba

Stavba se nachází na území Olomouckého kraje ve městě Olomouc. Řešená trasa komunikace leží v katastrálním území Holice u Olomouce [641227] a Hodolany [710873]. Předmětem záměru je přeložka úseku komunikace III/03551, tak aby došlo k nahrazení úrovně železničního přejezdu P6532, na trati Olomouc – Přerov novým mimoúrovňovým křížením silniční a železniční dopravy včetně výstavby bezprostředně navazujících komunikací a dalších stavbou vyvolaných skutečností. Stavbou dojde úpravám směrového a výškového vedení trasy. Celý úsek řešené komunikace je veden v zastavěném území obce.

Vzhledem k intenzitám dopravy (automobilové i železniční) je situace na trase z hlediska technického řešení a bezpečnosti a plynulosti nevyhovující. Proto bylo rozhodnuto o nahrazení současného železničního přejezdu novým mimoúrovňovým křížením automobilové a železniční komunikace. Posouzení vlivu přeložky této části komunikace na hlukovou situaci v řešeném území je předmětem předkládané hlukové studie. Studie posuzuje situaci v současném stavu dopravní infrastruktury (**bez realizace záměru**) a stav výhledové dopravní infrastruktury (**včetně realizace záměru**) včetně vzájemného srovnání obou modelových stavů ve výpočtovém roce 2023 kdy se má za to, že by záměr již mohl být v provozu.

Jižně od řešeného úseku silnice a západně od železniční trati je na začátku řešeného úseku území zastavěno obytnou zástavbou a dále areály výroby a služeb. Nejblíže obytnou zástavbou vůči záměru je bytový dům, který se nachází jihovýchodním směrem, ve vzdálenosti cca 80–200 m od hranice křižovatky ulic Šlechtitelů x Holická. Dále se jedná o samostatně stojící objekt č.p. 409, na úrovni počátku staničení záměru se podél severní hrany komunikace III/03551 a dále ubytovna č.p. 1155 (třípatrový objekt). Naproti přes komunikaci podél jižní strany se nachází dva bytové domy č.p. 421 a 498. Současná trasa komunikace dále směřuje jihovýchodně (přeš železniční přejezd P6532). V úseku severně od silnice a východně od trati se nachází území bývalého pivovaru – v současné době se v území nachází pozůstatky zdemolovaných budov a území je souvislé porostlé vzrostlými i menšími náletovými dřevinami až k železniční vlečce společnosti ADM, která ho lemuje ze severovýchodu. V blízkosti křižovatky Holická x Sladkovského se nachází několik obytných objektů na ul. U Solných mlýnů. Vzhledem ke vzdálenosti od záměru a charakteru lokality se však u těchto obytných objektů významný vliv na hlukovou situaci již nepředpokládá.

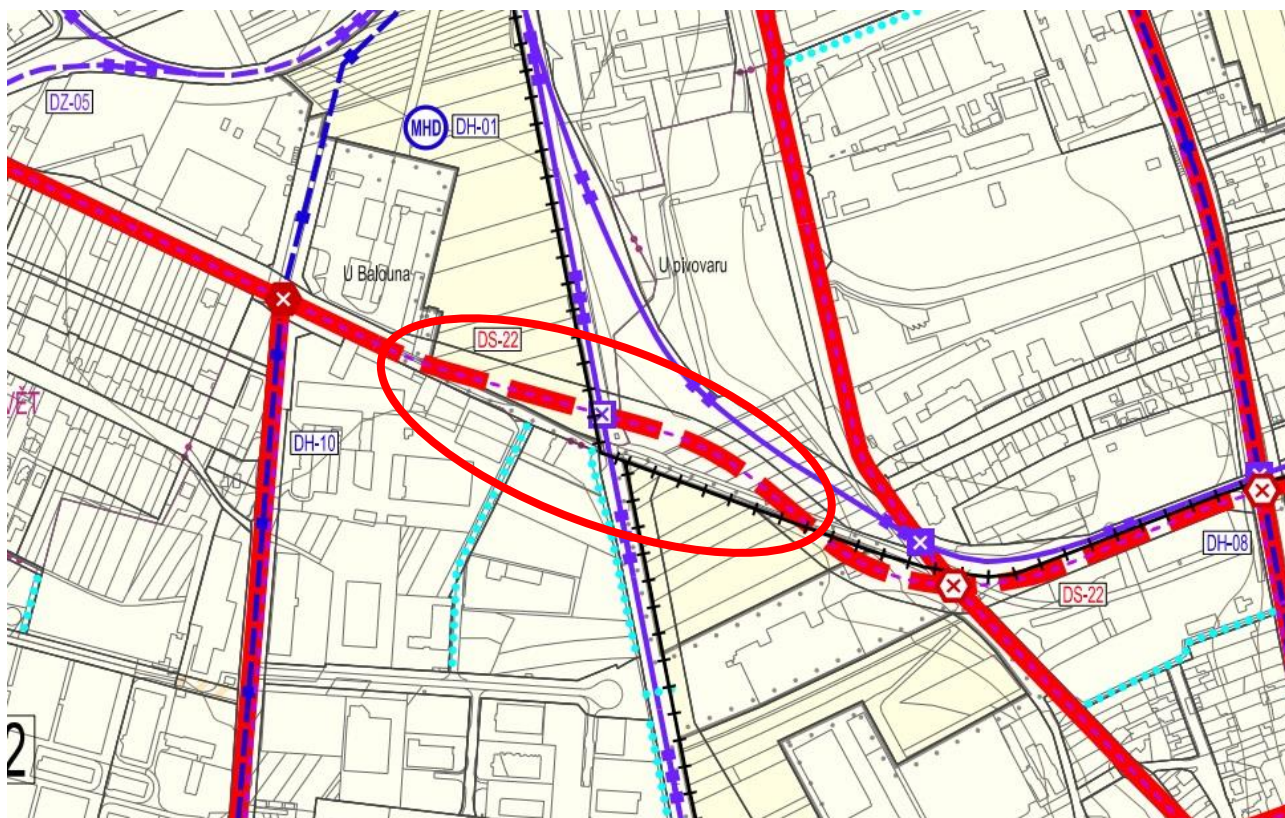
Z hlediska změny hlukové situace v posuzované lokalitě lze předpokládat ovlivnění několika desítek obyvatel v nejbližším okolí záměru, situace je dána polohou obytných objektů a bytového domu na ul. Holická vůči záměru.

U objektů nejblíže obytné zástavby byly dle požadavku § 30 zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV 272/2011 Sb. umístěny výpočtové body hlukové studie. Body byly zvoleny dle definice venkovního chráněného prostoru stavby 2 m před obvodovým pláštěm uvedených domů. Výška výpočtů byla provedena ve 2.0, 3.0, 5.0 a 8.0 m n.t. představující předpokládanou střední výšku 1.NP, 2.NP a 3.NP. Výpočty byly provedeny v souladu s § 20 odst. 3 pro dopadovou zvukovou vlnu. Seznam a umístění výpočtových bodů je uveden v [kapitole 6.2](#) předkládané hlukové studie.

Stavba nezasahuje do žádného chráněného území ani do prvku ÚSES (územního systému ekologické stability). V blízkosti stavby se nachází vzrostlá zeleň převážně na zahradách obytných objektů, kde se jedná o solitérní jedince. Severovýchodním směrem od současného železničního přejezdu se nachází souvislá plocha porostu náletových dřevin, která bude pravděpodobně v souvislosti s realizací záměru dotčena kácením. Stavbou dojde k záboru pozemků ZPF. Popis stavby je uveden v předchozí kapitole, v jejímž závěru jsou uvedeny grafické situace umístění záměru.

Řešený záměr je v souladu s územním plánem města Olomouc. Z hlediska prvků koncepce dopravní infrastruktury je záměr označen jako DS-22: základní komunikační síť města – přeložka ulice Holické s křížením železniční trati č. 270 a se zapojením do ulice Přerovské v místě nadjezdu nad vlečkou, včetně křižovatek a křížení a včetně napojení na okolní ulice, viz obrázek níže.

Obrázek 3: Výřez z územního plánu města Olomouc – výkres koncepce dopravní infrastruktury, M 1:10 000 (zdroj: www.olomouc.eu)



4.2 Stávající hluková situace

Stávající hlukové zatížení řešené lokality je v největší míře ovlivňováno dvěma liniovými zdroji hluku – provozem automobilové dopravy na stávající trase silnice III/03551 a provozem železniční dopravy na trati č. 270 (Olomouc – Přerov). Pro účely hlukové studie byly údaje o četnosti provozu na řešené silniční komunikaci získány ze sčítání dopravy ŘSD 2016 a dále přepočteny na výpočtový rok 2023 (automaticky implementovanou metodikou v programu Hluk+).

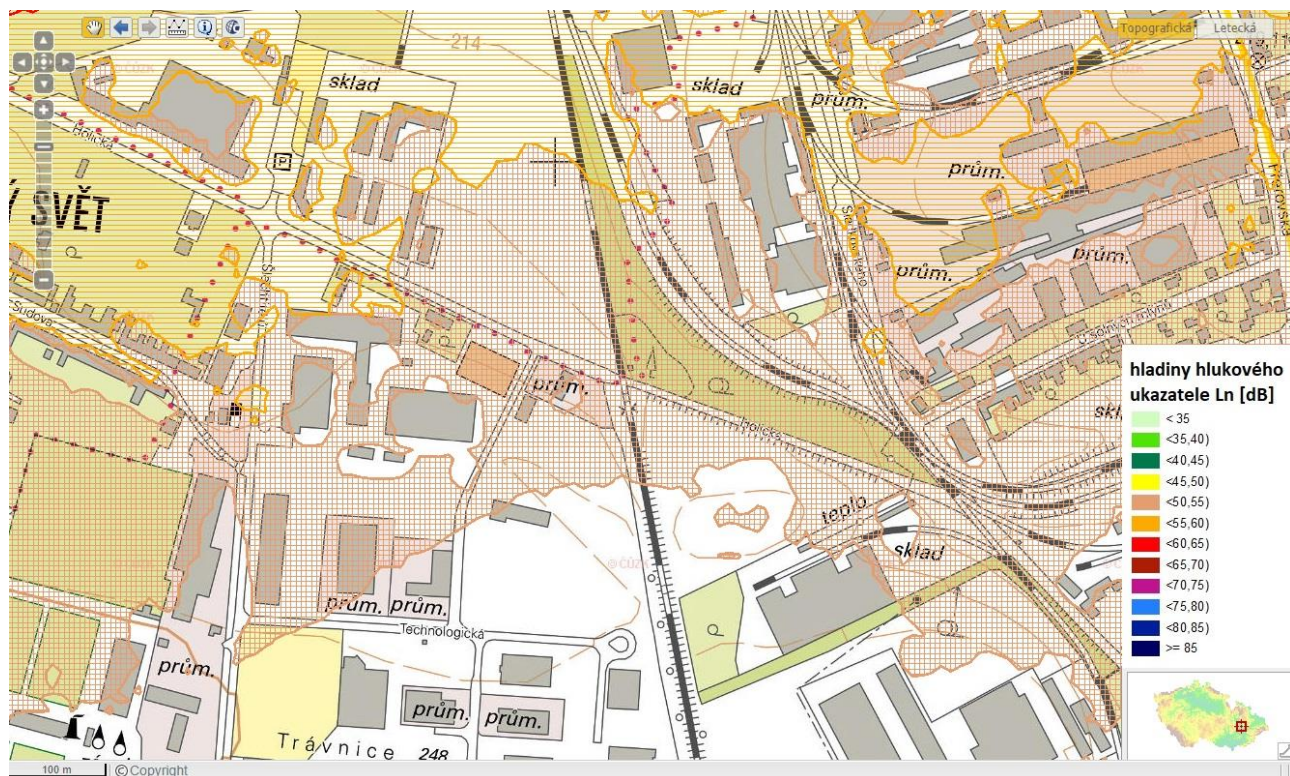
Četnosti provozu železniční dopravy vycházejí z informací uvedených v dokumentaci k záměru a dále byly poměrově přepočteny na denní a noční dobu v závislosti na četnostech spojů v platném jízdním řádu, který vydala Správa železničních dopravních cest (SŽDC) pro rok 2018. Podrobnější informace o četnostech provozu, které byly zadány do hlukového modelu jsou uvedeny v [kapitole 5.1](#) popisující liniovou dopravu.

Z hlediska hlukové stávající zátěže území lze pro souhrnný popis hluku z provozu dopravy použít data z provedeného hlukového mapování území. Hlukové mapy jsou zveřejněny na internetových stránkách Národního geoportálu INSPIRE (<https://geoportal.gov.cz>) a v řešeném území jsou zpracovány pro silnice i železnice. Níže jsou uvedeny výřezy hlukových map s rozdělením na silnice a železnice, L_{dn} (hlukový ukazatel pro den-večer-noc) a L_n (hlukový ukazatel pro noc).

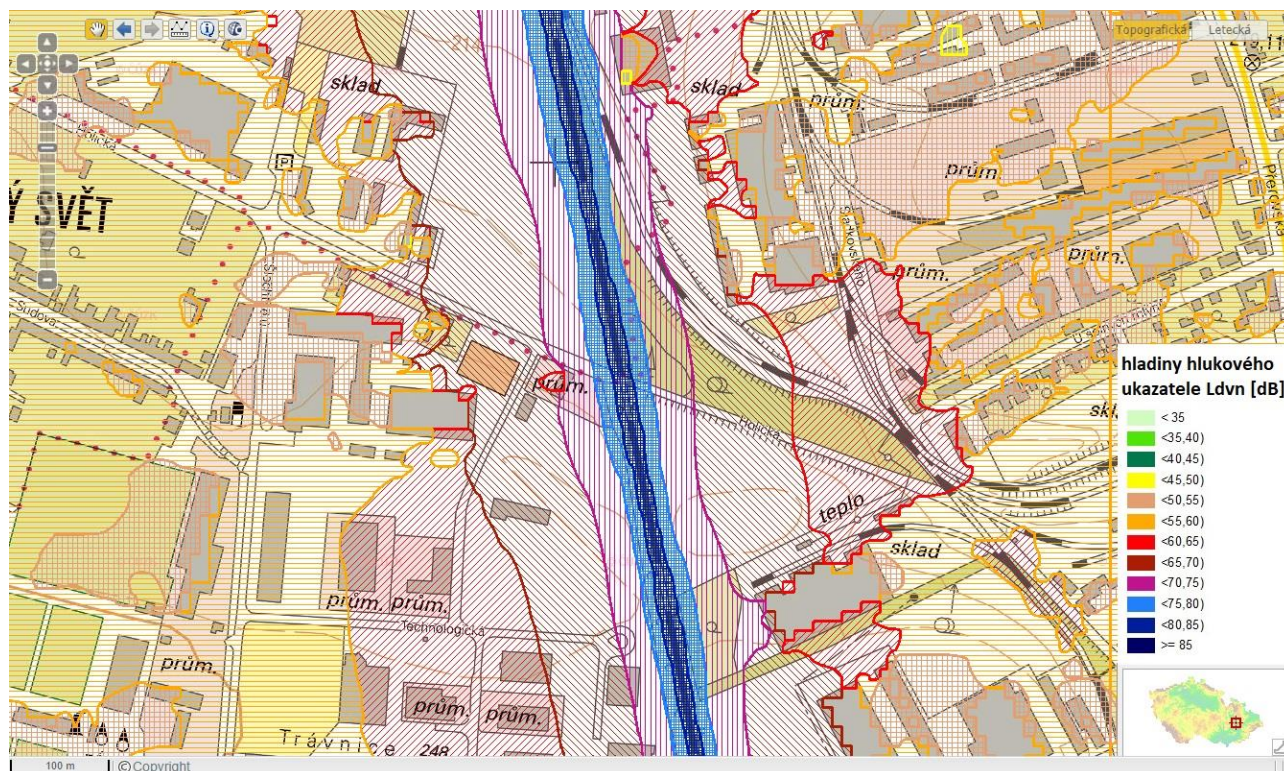
Obrázek 4: Ldvn (hlukový ukazatel pro den-večer-noc) - SILNICE



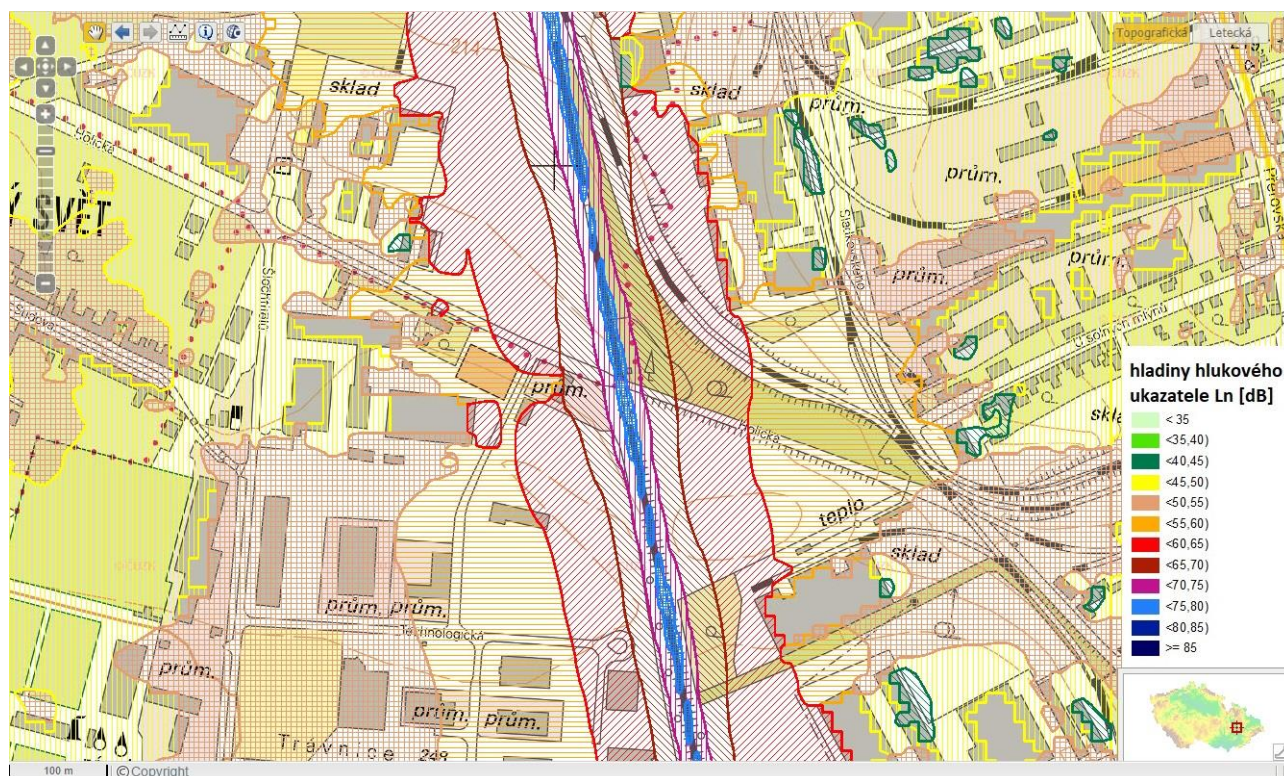
Obrázek 5: Ln (hlukový ukazatel pro noc) - SILNICE



Obrázek 6: Ldvn (hlukový ukazatel pro den-večer-noc) - ŽELEZNICE



Obrázek 7: Ln (hlukový ukazatel pro noc) - ŽELEZNICE



Jižně od silnice a západně od trati je území zastavěné, na začátku úseku obytná zástavba, dále areály výroby a služeb. V souvislosti s provozem těchto průmyslových areálů, lze předpokládat produkci technologického hluku, jehož zdrojem může být přímo výrobní činnost nebo například z provoz klimatizačních a vzduchotechnických jednotek na jednotlivých budovách.

Mimo hluku z provozu dopravy a průmyslu je hlukové pozadí posuzované lokality ovlivněno hlukem pocházejícím z místních stacionárních zdrojů (objekty k bydlení), kde lze předpokládat hluk způsobený zejména provozem drobné techniky (sekačky, křovinořezy, vrtačky, či jiné drobné domácí techniky) používané pro údržbu nemovitostí a zahrad. Jejich působení je krátkodobé a časově nahodilé, převážně však jsou zdroje v provozu v denní době. Hlukovou situaci řešeného území pak dále utváří verbální projevy obyvatel, reprodukováná hudba, obecní tlampače apod.

Přestože se v posuzované lokalitě může nacházet a s největší pravděpodobností i nachází řada různých zdrojů hluku, dominantní složku hlukového pozadí tvoří jednoznačně provoz silniční a železniční dopravy.

5. Zdroje hluku

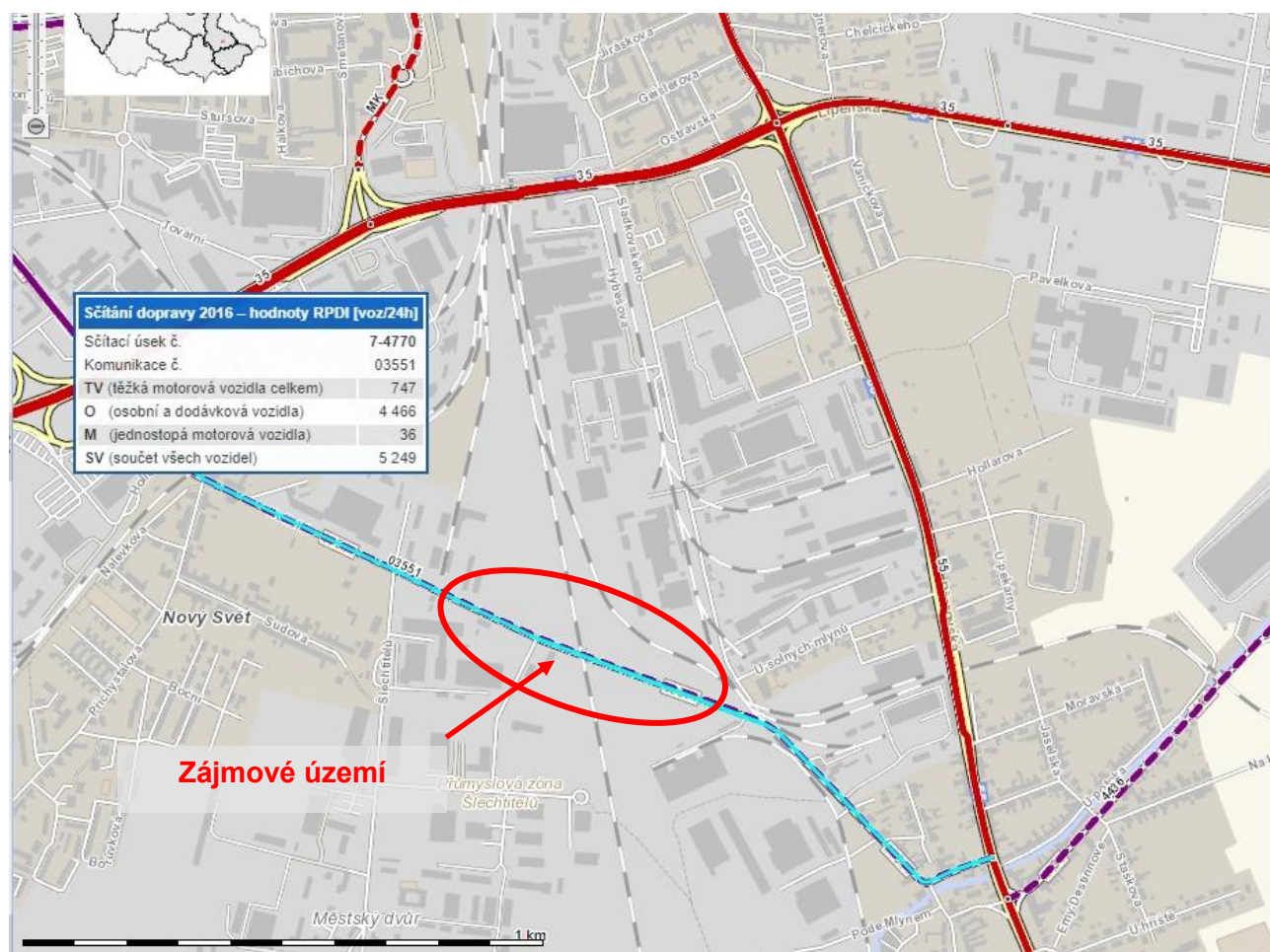
5.1 Liniové zdroje hluku

Liniové zdroje hluku jsou v zájmovém území představovány provozem automobilové dopravy na řešené komunikaci Holická III/03551, resp. kolejové dopravy na železniční trati č. 270 (Olomouc – Přerov). Minoritně jsou liniové zdroje představovány dalšími komunikacemi v řešeném území, pro které však nejsou dostatečné údaje o provozu umožňující jejich zahrnutí do hlukového modelu.

Provoz automobilové dopravy na komunikaci III/03551

Pro popis **stávajícího dopravního zatížení** (STAV 0) komunikace III/03551 (včetně rozdělení na denní a noční dobu) byla data získána ze sčítání dopravy ŘSD 2016 – vymezení sčítacího úseku 7-4770 na komunikaci III/03551 je zobrazeno níže na obrázku, souhrn četností OA/NA/NS s rozdělením na denní a noční dobu je uveden v tabulce pod obrázkem.

Obrázek 8: Výřez mapy s komunikací III/03551 (zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/>)



Tabulka 1: Četnosti automobilové dopravy na komunikaci III/03551 v roce 2016 (zdroj: <http://scitani2016.rsd.cz/>)

Sčítací úsek	DEN (6:00-22:00)			NOC (22:00-6:00)		
	OA	NA	NS	OA	NA	NS
7-4770	4190	624	55	312	63	7

Ve výhledovém stavu (STAV 1) byla modelována předpokládaná situace, kdy je stávající železniční přejezd zrušen a veškerá stávající doprava je vedena po nové trase.

Jako výpočtový rok byl pro stávající i plánované řešení organizace dopravy zvolen rok 2023, kdy se očekává, že by nová trasa komunikace již mohla být v provozu. Doprava ze sčítání ŘSD 2016, resp. doprava na stávající trase komunikace III/03551 byla implementovanou metodikou programu Hluk+ navýšena automaticky na zvolený výpočtový rok. Výpočtová rychlost vozidel byla v obou případech 50 km/h.

Provoz automobilové dopravy na účelové komunikaci

Jedním z cílů záměru bylo zachování obslužnosti lokality za pomoci nové účelové komunikace, která napojí stávající polní cestu a zajistí propojení ul. Technologické s ul. Holickou (sil. III/03551). Vzhledem k tomu, že současná propojka neumožňuje průjezd vozidlům nad 3,5 t, byly parametry komunikace navrženy s ohledem na toto omezení. Četnosti dopravy na této účelové komunikaci byly pro potřeby hlukového modelu odhadnuty autorem hlukové studie následovně: 400 OA v denní době a 100 OA v noční době, výpočtová rychlost byla 30 km/h.

Provoz železniční dopravy v posuzované lokalitě

Četnosti železniční dopravy vycházejí z informací uvedených v dokumentaci k záměru a dále byly poměrově přepočteny na denní a noční dobu v závislosti na četnostech spojů v platném jízdním řádu, který vydala Správa železničních dopravních cest (SŽDC) pro rok 2018. Dle jízdního řádu bylo zjištěno na trase č. 270 (Olomouc-Přerov) 175 průjezdů vlaků ve dne (88,38%) a 23 průjezdů v noci (11,62%). Je nutno podotknout, že četnosti průjezdů vlaků v jízdním řádu nezahrnují vlaky nákladní, a proto bylo využito informací z dokumentace k záměru, kde bylo počítáno s celkovou četností 284 vlaků/24 hodin. Po přepočtu bylo do hlukového modelu zadáno 251 vlaků ve dne a 33 v noci, na železniční komunikaci č. 270.

V úseku severně od silnice a východně od trati se nachází železniční vlečka společnosti ADM. Vzhledem k absenci dat o celkovém provozu vlakové dopravy nebyla tato vlečka v hlukové studii modelována. Je předpokládáno, že dominantními zdroji hluku v lokalitě je provoz automobilové dopravy na komunikaci III/03551 a železniční doprava na trati č. 270 (Olomouc-Přerov).

5.2 Plošné zdroje hluku

Plošné zdroje hluku nebyly v hlukové studii řešeny.

5.3 Bodové zdroje hluku

Bodové zdroje hluku nebyly v hlukové studii řešeny.

5.4 Zdroje vysoce/vysokoenergetického impulsního hluku

Zdroje vysoce/vysokoenergetického impulsního hluku nebyly v hlukové studii řešeny.

6. Výpočet ekvivalentních hladin hluku

6.1 Zadání hlukové studie

Jak již bylo řečeno výše, cílem hlukové studie je posouzení změny v hlukové situaci, ke které dojde v řešeném území po realizaci posuzovaného záměru. Předmětem záměru je přeložka úseku komunikace ul. Holická III/03551, tak aby došlo k nahrazení úrovnového železničního přejezdu P6532 na trati Olomouc – Přerov novým mimoúrovňovým křížením silniční a železniční dopravy včetně výstavby bezprostředně navazujících komunikací a dalších stavbou vyvolaných skutečností. Stavbou dojde úpravám směrového a výškového vedení trasy.

V předkládané hlukové studii byly řešeny dva výpočtové stavy:

- **STAV 0:** stávající stav řešení dopravy (tj. **situace bez realizace záměru**)
- **STAV 1:** výhledový stav řešení dopravy (tj. **situace včetně realizace záměru**)

STAV 0 – stávající stav

Informace o stávajícím dopravním zatížení, včetně rozdělení dopravního proudu na denní a noční dobu byly převzaty z celostátního sčítání dopravy ŘSD 2016 (<http://scitani2016.rsd.cz/>). Navýšení dopravy pro výpočtový rok 2023 bylo provedeno programem Hluk+ v 12.00 profi automaticky, v souladu s metodikou TP225.

STAV 1 – výhledový stav

Ve výhledovém stavu byla modelována předpokládaná situace, kdy je stávající železniční přejezd zrušen a veškerá doprava bude vedena po nové trase.

Jako výpočtový rok byl pro stávající i plánované řešení organizace dopravy zvolen rok 2023, kdy se očekává, že by nová trasa komunikace již mohla být v provozu. Četnosti dopravy zadané do hlukového modelu na nové trase komunikace odpovídají četnostem dopravy na současné komunikaci (dle sčítání ŘSD 2016) automaticky navýšené programem Hluk+ na výpočtový rok 2023, v souladu s metodikou TP225.

Oba výpočtové stavy jsou řešeny pro výpočtový **rok 2023**, kdy se má zato, že by nová trasa komunikace již mohla být v provozu.

Součástí hlukové studie je mimo vzájemného posouzení jednotlivých variant řešení dopravní obslužnosti území (tj. bez a včetně realizace záměru) i porovnání emitovaných hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku ve zvolených výpočtových bodech s požadavky zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku byl proveden pro celou denní dobu $L_{Aeq,16h}$ (6:00 – 22:00 hod) a celou noční dobu $L_{Aeq,8h}$ (22:00 – 6:00 hod).

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 12.00 profi. Odchylku výpočtu lze očekávat v intervalu $<-1.8; +1.8>$ dB.

Mimo vlastních zdrojů hluku (viz [kapitolu 5](#)) byla v hlukovém modelu zohledněna terénní charakteristika zájmové lokality a její objektová zastavěnost. V posuzované lokalitě se v okolí záměru nachází značné množství stavebních objektů. Jižně od silnice a západně od trati je území zastavěné, na začátku úseku obytnou zástavbou, dále areály výroby a služeb. Severním směrem od silniční komunikace se nacházejí pozemky ZPF, východním směrem od železniční trati se nachází areál bývalého pivovaru, sladovny a také plocha porostlá náletovými dřevinami. Všechny objekty nemohly být součástí hlukové studie modelovány, vyznačeny byly objekty nejbližší zástavby a objekty kolem výpočtových bodů. Vzhledem k vedení trasy nové silnice bylo vnější prostředí, ve kterém dochází k šíření zvukových vln, s ohledem na charakter dotčené lokality (míra zastavěnosti, výskyt zeleně) řešeno jako pohltivé. Vzrostlá zeleň nebyla v modelu explicitně vyznačena, ačkoliv

se v posuzované lokalitě v menší míře vyskytuje. Hlukový model byl vzhledem k jeho morfologickému členění řešen ve 3D, tj. s vyznačením vrstevnic dle dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) s výškovým krokem 2 m (resp. ve vybraných místech s krokem 1 m).

6.2 Volba výpočtových bodů

Volba umístění výpočtových bodů vychází z umístění objektů obytné zástavby (venkovní chráněný prostor staveb). Výpočtové body byly umístěny dle požadavku § 30 zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV č. 272/2011 Sb. Výpočtové body byly u objektů nejbližší obytné zástavby umístěny dle definice venkovního chráněného prostoru stavby 2 m před obvodovým pláštěm uvedených domů. Výpočty byly provedeny v souladu s § 20 odst. 3 pro dopadovou zvukovou vlnu v celé denní (6:00 – 22:00 hod) a celé noční (22:00 – 6:00 hod) době. Modelové výpočty byly provedeny ve výšce 2.0, 3.0, 5.0 a 8.0 m n.t. a představují předpokládanou střední výšku 1.NP, 2.NP a 3.NP.

Výpočtové body:

- **Výp. bod 1:** JV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 409 (parc. č. 1665), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 2:** SV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 421 (parc. č. 1660), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 3:** SV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 498 (parc. č. 1658), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 4:** J strana bytového domu, ul. Holická č.p. 1155 (parc. č. 2205), k.ú. 710873 Hodolany
- **Výp. bod 5:** V strana bytového domu, ul. Holická č.p. 1155 (parc. č. 2205), k.ú. 710873 Hodolany
- **Výp. bod 6:** JZ strana objektu k bydlení, ul. U Solných mlýnů č.p. 259 (parc. č. 246), k.ú. 641227 Holice u Olomouce

Výpočtové body 4 a 5 byly umístěny vzhledem k řešení záměru na J a V straně bytového domu na ul. Holická č.p. 1155, neboť záměrem dojde ke směrovým (severně) a výškovým úpravám vedení současné trasy. Vedení nové trasy včetně umístění výpočtových bodů je znázorněno na obrázku níže.

Obrázek 9: 3D snímek zájmové lokality s vyznačením výpočtových bodů, pohled cca od jihu
(zdroj: www.mapy.cz)



Níže jsou uvedeny fotografické snímky jednotlivých zvolených výpočtových bodů (obytných objektů). Zdroj fotografií: <http://www.mapy.cz>

Obrázek 10: Výpočtový bod 1



Obrázek 11: Výpočtový bod 2



Obrázek 12: Výpočtové body 3



Obrázek 13: Výpočtové body 4 a 5



Obrázek 14: Výpočtový bod 6



6.3 Podmínky výpočtu

Výsledky hlukového modelu uvedené v [kapitole 7](#) platí za těchto podmínek:

- Předmětem řešení předkládané hlukové studie je posouzení provozu přeložky ul. Holické, z důvodu náhrady železničního přejezdu mimoúrovňovým křížením ve městě Olomouc, místní části Holice. Realizace záměru by měla vzhledem k četnostem dopravy docílit zlepšení plynulosti provozu a bezpečnostních podmínek oproti současné situaci, kdy trasa komunikace III/03551 vede přes železniční přejezd. Vlivem změny směrového a výškového vedení trasy lze očekávat změny hlukové situace v území. Četnost dopravy se ve výhledovém stavu (STAV 1) oproti stávajícímu nezmění (STAV 0).
- Součástí posuzovaného záměru byly modelovány pouze liniové zdroje hluku – komunikace III/03551 a železniční trať č. 207. Četnosti automobilové dopravy, včetně jejího členění na den/noc, byly převzaty ze sčítání dopravy ŘSD 2016. Četnosti železniční dopravy vycházejí z informací uvedených v dokumentaci k záměru a dále byly poměrově přepočteny na denní a noční dobu v závislosti na četnostech spojů v platném jízdním řádu SŽDC. Popis řešené dopravy je uveden v [kapitole 5.1](#).
- Pro účely modelového výpočtu byla četnost provozu navýšena dle TP 225 (Prognóza intenzit automobilové dopravy, II. vydání) na modelový rok 2023.
- Výška výpočtů byla provedena různě pro různé typy objektů, u nichž byly výpočtové body umístěny, a to ve výškách 2.0, 3.0, 5.0 a 8.0 m n.t. představující předpokládanou střední výšku oken 1.NP, 2.NP a 3.NP.
- Výpočty byly provedeny pro denní (6:00 – 22:00 hod) a noční (22:00 – 6:00 hod) dobu.
- Vyhodnocení výsledků předkládané studie bylo provedeno jednak vzájemně mezi modelovanými variantami a jednak bylo vyhodnocení provedeno vůči hygienickým limitům dle požadavků aktuálního znění zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vnější prostředí, ve kterém dochází k šíření zvukových vln, bylo s ohledem na charakter dotčené lokality (míra zastavěnosti, výskyt zeleně) řešeno jako pohltivé. Vzrostlá zeleň nebyla v modelu explicitně vyznačena, ačkoliv se v posuzované lokalitě v menší míře vyskytuje.
- Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK +, verze 12.00 profi. Odchylku výpočtu lze očekávat v intervalu <-1.8; +1.8> dB.

6.4 Použitá terminologie, legislativní požadavky

Legislativa stanovující nejvyšší přípustné hladiny hluku

Legislativní rámec řešené problematiky, spolu s požadavky na nejvyšší přípustné hladiny hluku jsou stanoveny zejména:

- zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů; Díl 6 – Ochrana před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením; **Hluk a vibrace; § 30–34**
- nařízením vlády č. 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
 - §11 Hygienické limity hluku v chráněných **vnitřních** prostorech staveb
 - §12 Hygienické limity hluku v chráněných **venkovních** prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Výsledný hyg. limit pro hluk z provozu automobilové dopravy

Výsledný hygienický limit pro provoz automobilové dopravy na silnici III/03551 byl stanoven dle požadavků NV č. 272/2011 Sb., s použitím korekce dle sloupce 2), tabulky 1), části A), přílohy č. 3 citovaného NV. Korekce má hodnotu +5 dB. Dále je použita korekce pro noční dobu ve výši -10 dB.

$$L_{Aeq, 16h, DEN} = 50 + 5 = 55 \text{ dB}$$

$$L_{Aeq, 8h, NOC} = 50 + 5 - 10 = 45 \text{ dB}$$

Možnost použití korekce pro starou hlukovou zátěž +20 dB (splnění podmínky dle § 12, odst. 6) NV č. 272/2011 Sb.) bude v případě potřeby ověřena samostatným výpočtem implementovanou metodikou programu Hluk v12.00 profi v [kapitole 7.2](#).

Výsledný hyg. limit pro hluk z provozu dopravy na železniční dráze

Výsledný hygienický limit pro provoz kolejové dopravy na železniční dráze byl stanoven dle požadavků NV č. 272/2011 Sb., s použitím korekce dle sloupce 2), tabulky 1), části A), přílohy č. 3 citovaného NV. Korekce má hodnotu +5 dB. Dále je použita korekce pro noční dobu ve výši -5 dB.

$$L_{Aeq, 16h, DEN} = 50 + 5 = 55 \text{ dB}$$

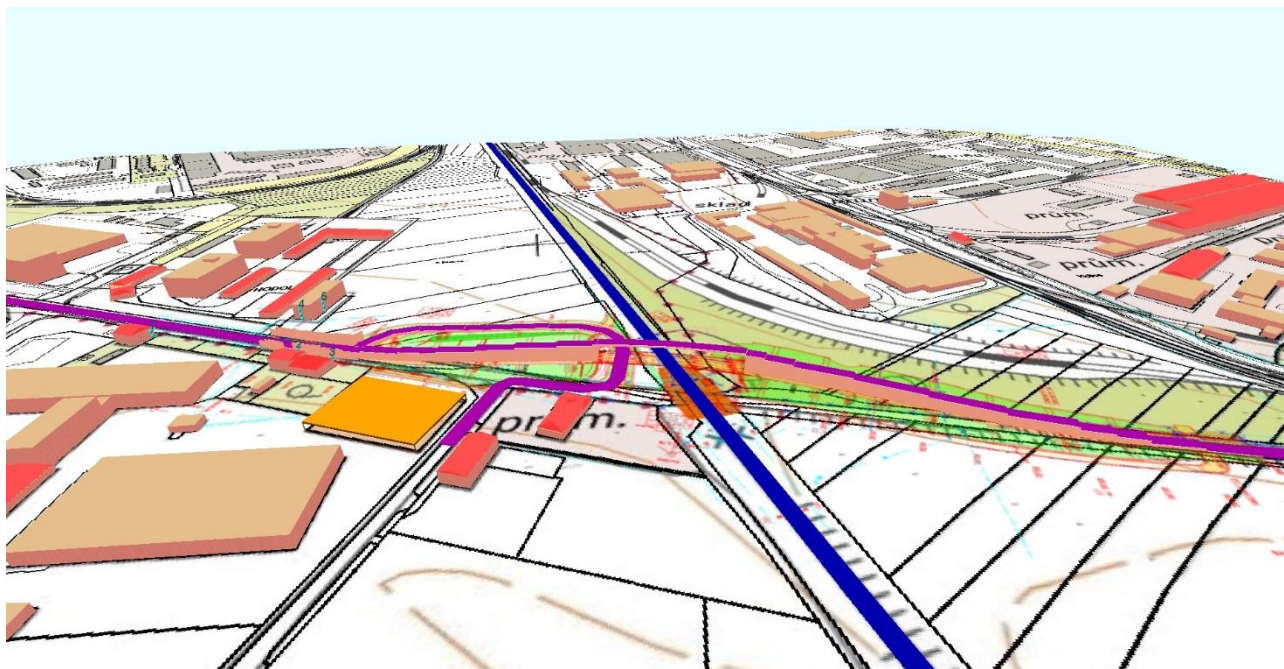
$$L_{Aeq, 8h, NOC} = 50 + 5 - 5 = 50 \text{ dB}$$

7. Výsledky modelového výpočtu šíření hluku

7.1 Hluk v chráněném venkovním prostoru staveb

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v [kapitole 6.3](#). Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vyhodnoceny ve zvolených výpočtových bodech umístěných u objektů nejbližší obytné zástavby, jakožto chráněných objektů venkovního prostoru staveb definovaného dle §30 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů.

Obrázek 15: 3D model řešeného území v Hluk+ (pohled cca od jihu)



Modelované stavy:

- **STAV 0:** stávající stav řešení dopravy (tj. **situace bez realizace záměru**)
- **STAV 1:** výhledový stav řešení dopravy (tj. **situace včetně realizace záměru**)

Výsledky výpočtů (L_{Aeq} v denní a noční době) obou modelovaných stavů představující hladinu celkového hluku z modelované dopravy (automobilová + kolejová), jsou v grafické a tabulkové formě uvedeny v následujících kapitolách [7.1.1](#) a [7.1.2](#). Modelované hodnoty ekvivalentních hladin akustického tlaku jsou uvedeny následně souhrnně v tabulce v [kapitole 7.2](#), ve které je provedeno vyhodnocení modelovaných hodnot, včetně rozdělení na automobilovou a kolejovou dopravu.

7.1.1 Stávající stav (STAV 0): výpočtový rok 2023 bez realizace záměru

Zahrnuje ve výpočtovém modelu stávající dopravní zdroje hluku (silniční komunikace III/03551 a železniční trať č. 270 Olomouc-Přerov), představuje tak současnou hlukovou situaci v posuzované lokalitě. Podrobnější informace o zdrojích hluku jsou blíže popsány v [kapitole 5](#).

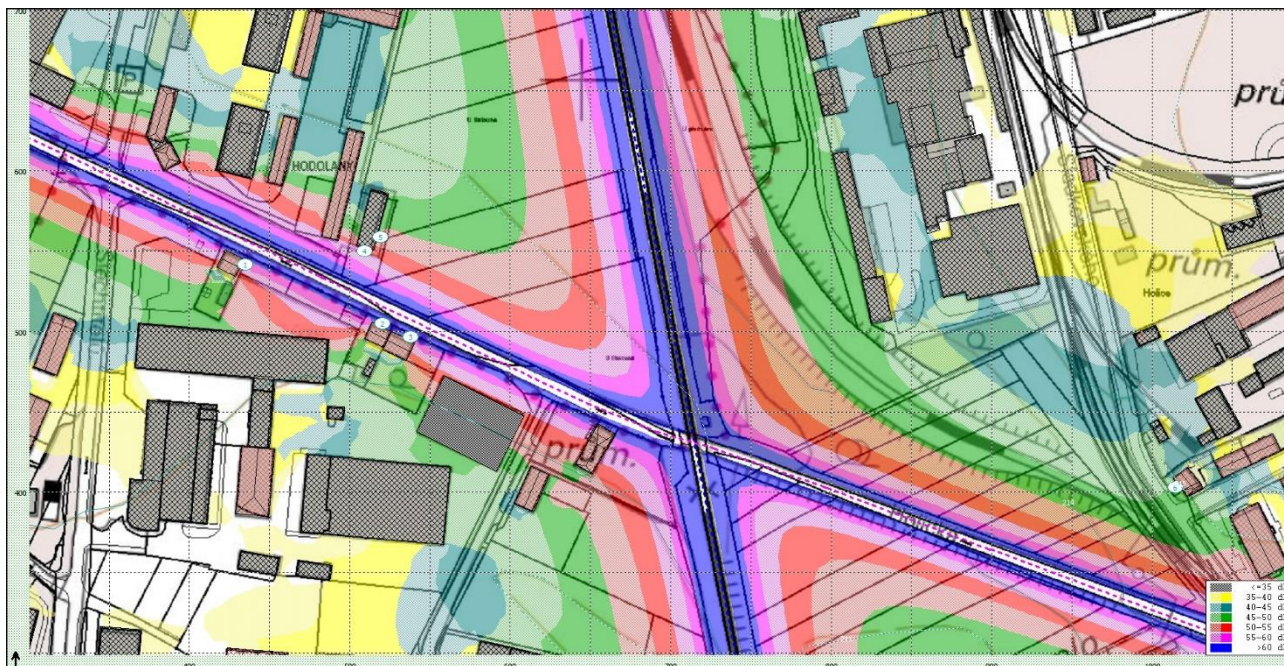
Tabulka 2: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – STAV 0, r. 2023, DEN

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)							
Č.	Výška		Souřadnice	LAeq (dB)			
	NadTerén	Abs.Nmv		doprava	průmysl	celkem	
1-	2.0	214.4	434.8; 541.6	58.4		58.4	
1-	5.0	217.4	434.8; 541.6	59.6		59.6	
2-	2.0	214.3	520.3; 504.9	59.5		59.5	
2-	5.0	217.3	520.3; 504.9	60.5		60.5	
3-	3.0	215.2	538.0; 496.6	60.9		60.9	
4-	2.0	214.6	509.1; 549.8	53.3		53.3	
4-	5.0	217.6	509.1; 549.8	54.9		54.9	
4-	8.0	220.6	509.1; 549.8	55.3		55.3	
5-	2.0	214.6	519.1; 558.7	48.7		48.7	
5-	5.0	217.6	519.1; 558.7	50.3		50.3	
5-	8.0	220.6	519.1; 558.7	50.8		50.8	
6-	2.0	217.0	1014.9; 403.1	44.7		44.7	
6-	5.0	220.0	1014.9; 403.1	46.4		46.4	

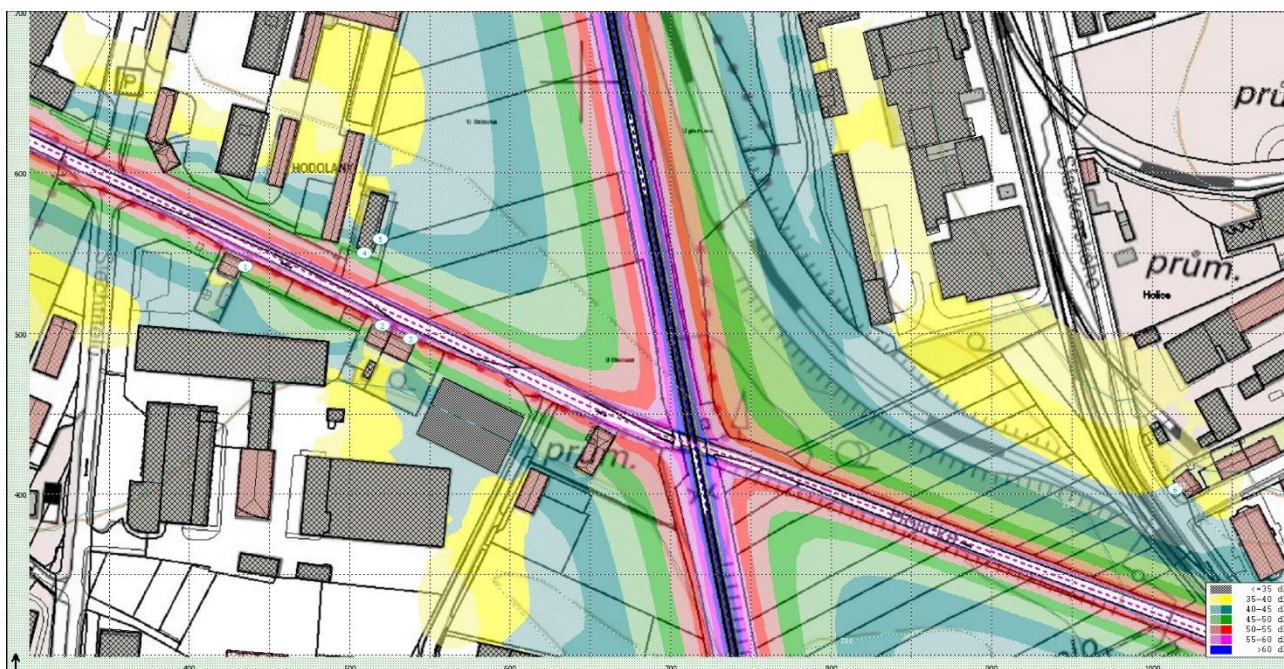
Tabulka 3: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – STAV 0, r. 2023, NOC

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (N O C)							
Č.	Výška		Souřadnice	LAeq (dB)			
	NadTerén	Abs.Nmv		doprava	průmysl	celkem	
1-	2.0	214.4	434.8; 541.6	51.1		51.1	
1-	5.0	217.4	434.8; 541.6	52.3		52.3	
2-	2.0	214.3	520.3; 504.9	52.2		52.2	
2-	5.0	217.3	520.3; 504.9	53.3		53.3	
3-	3.0	215.2	538.0; 496.6	52.6		52.6	
4-	2.0	214.6	509.1; 549.8	46.0		46.0	
4-	5.0	217.6	509.1; 549.8	47.6		47.6	
4-	8.0	220.6	509.1; 549.8	48.1		48.1	
5-	2.0	214.6	519.1; 558.7	41.7		41.7	
5-	5.0	217.6	519.1; 558.7	43.4		43.4	
5-	8.0	220.6	519.1; 558.7	43.9		43.9	
6-	2.0	217.0	1014.9; 403.1	37.6		37.6	
6-	5.0	220.0	1014.9; 403.1	39.4		39.4	

Obrázek 16: Průběh pásem izofon – STAV 0, výpočtový rok 2023, DEN, 3 m n.t.



Obrázek 17: Průběh pásem izofon – STAV 0, výpočtový rok 2023, NOC, 3 m n.t.



7.1.2 Výhledový stav (STAV 1): výpočtový rok 2023 včetně realizace záměru

Ve výhledovém stavu byla modelována předpokládaná situace, kdy je stávající železniční přejezd zrušen a veškerá stávající doprava je vedena po nové trase. Po realizaci záměru dojde ke změně výškového a směrového vedení trasy. Několika zkušebními výpočty byla ověřena potřeba návrhu protihlukových opatření – nová trasa silnice je vedena v menší vzdálenosti od výpočtových bodů a trasa je vedena i částečně ve výši oken okolních objektů. Níže uvedené výsledky již zahrnují návrh umístění protihlukových stěn (PHS), podrobnější informace jsou uvedeny v [kapitole 7.2](#).

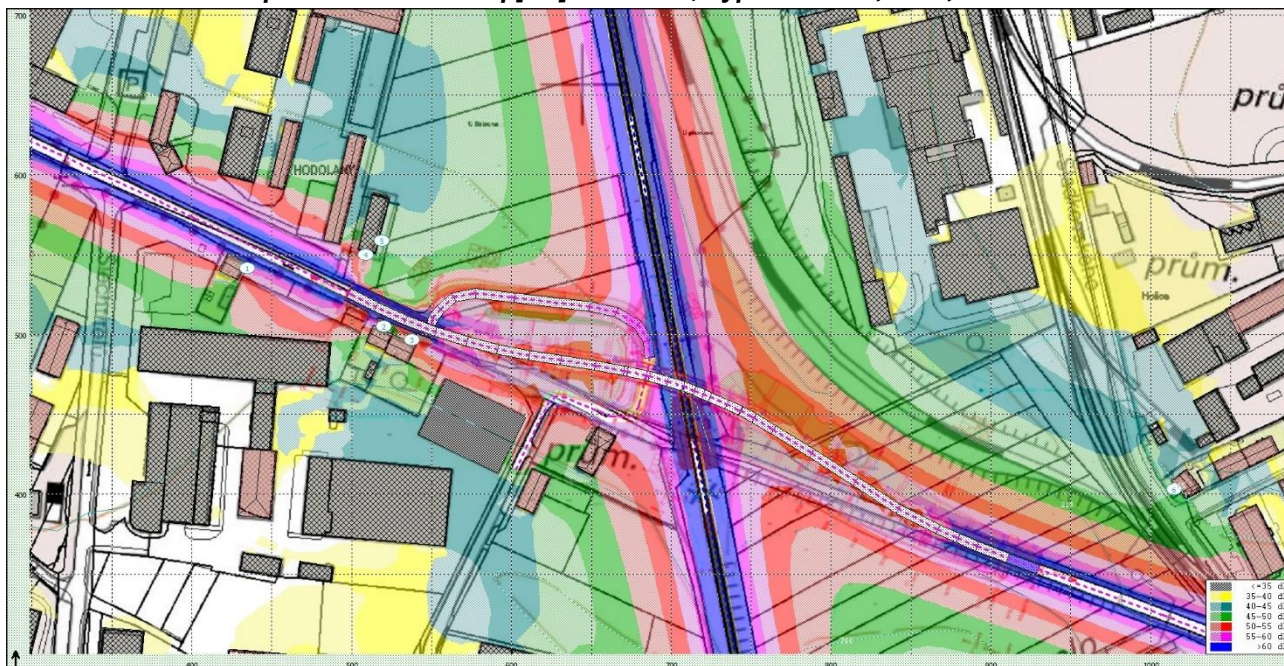
Tabulka 4: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – STAV 1, r. 2023, DEN

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)								
Č.	Výška		Souřadnice	LAeq (dB)				
	NadTerén	Abs.Nmv		doprava	průmysl	celkem		
1-	2.0	214.4	434.8; 541.6	58.3				58.3
1-	5.0	217.4	434.8; 541.6	59.5				59.5
2-	2.0	214.3	520.3; 504.9	48.9				48.9
2-	5.0	217.3	520.3; 504.9	51.2				51.2
3-	3.0	215.2	538.0; 496.6	50.2				50.2
4-	2.0	214.6	509.1; 549.8	49.4				49.4
4-	5.0	217.6	509.1; 549.8	51.1				51.1
4-	8.0	220.6	509.1; 549.8	52.1				52.1
5-	2.0	214.6	519.1; 558.7	43.6				43.6
5-	5.0	217.6	519.1; 558.7	45.5				45.5
5-	8.0	220.6	519.1; 558.7	46.9				46.9
6-	2.0	217.0	1014.9; 403.1	44.6				44.6
6-	5.0	220.0	1014.9; 403.1	46.3				46.3

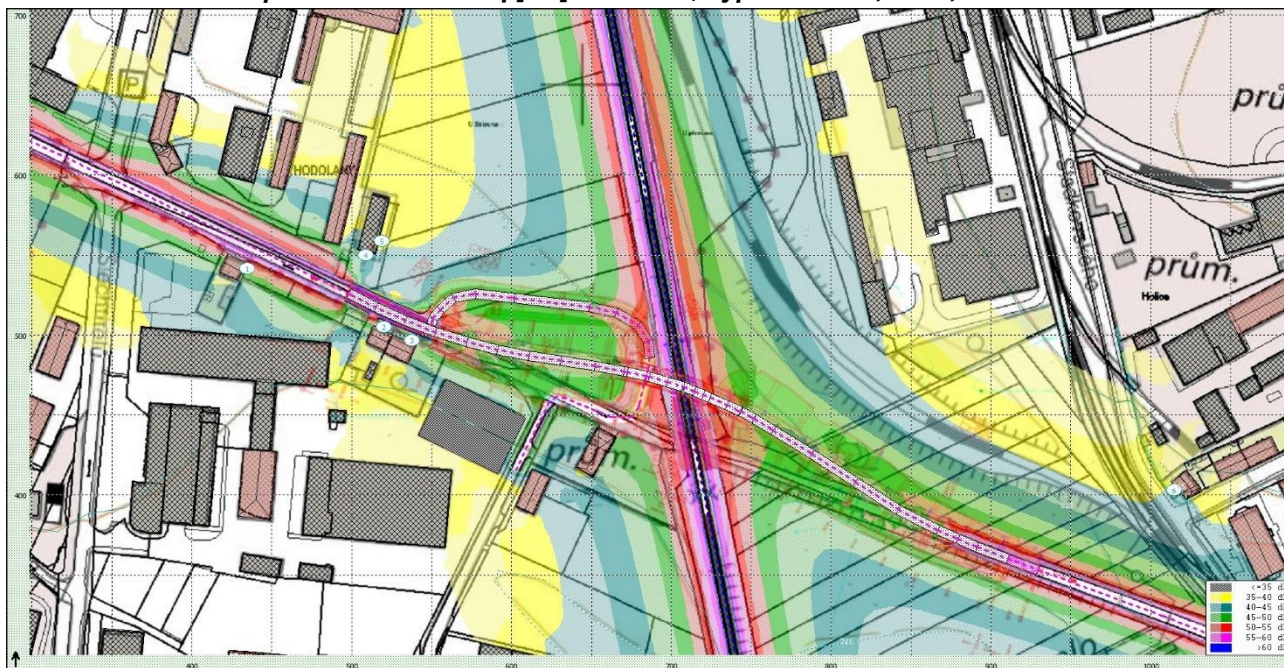
Tabulka 5: Vypočtené hodnoty LAeq [dB] – STAV 1, r. 2023, NOC

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (N O C)								
Č.	Výška		Souřadnice	LAeq (dB)				
	NadTerén	Abs.Nmv		doprava	průmysl	celkem		
1-	2.0	214.4	434.8; 541.6	51.0				51.0
1-	5.0	217.4	434.8; 541.6	52.2				52.2
2-	2.0	214.3	520.3; 504.9	41.7				41.7
2-	5.0	217.3	520.3; 504.9	44.0				44.0
3-	3.0	215.2	538.0; 496.6	42.9				42.9
4-	2.0	214.6	509.1; 549.8	42.2				42.2
4-	5.0	217.6	509.1; 549.8	43.9				43.9
4-	8.0	220.6	509.1; 549.8	44.9				44.9
5-	2.0	214.6	519.1; 558.7	37.4				37.4
5-	5.0	217.6	519.1; 558.7	39.3				39.3
5-	8.0	220.6	519.1; 558.7	40.6				40.6
6-	2.0	217.0	1014.9; 403.1	37.4				37.4
6-	5.0	220.0	1014.9; 403.1	39.2				39.2

Obrázek 18: Průběh pásem izofon LAeq [dB] – STAV 1, výp. rok 2023, DEN, 3 m n.t.



Obrázek 19: Průběh pásem izofon LAeq [dB] – STAV 1, výp. rok 2023, NOC, 3 m n.t.



7.2 Vyhodnocení modelovaných výsledků

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v kapitole 6.3. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vyhodnoceny ve zvolených výpočtových bodech umístěných u objektů nejbližší obytné zástavby, jakožto chráněných objektů venkovního prostoru staveb definovaného dle § 30 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Výsledky modelového výpočtu jsou uvedeny v grafické formě v kapitole 7.1. V tabulkách níže je uveden sumář modelovaných hodnot ekv. hladin akustického tlaku v denní a noční době, souhrnně pro jednotlivé modelované stavy, včetně rozdělení zvlášť pro automobilovou dopravu a zvlášť pro kolejovou dopravu. V tabulkách je dále uvedena změna hlukové situace ve výhledovém stavu (STAV 1) vůči stávajícímu stavu (STAV 0).

HLUK Z PROVOZU DOPRAVY NA ŽELEZNIČNÍ DRÁZE:

Tabulka 6: Modelované hodnoty L_{Aeq} [dB], v denní a noční době, pouze kolejová doprava, výpočtový rok 2023

Výp. bod	Výška m n.t.	DEN – VLAK				NOC – VLAK			
		STAV 0	STAV 1	změna	Hyg. limit	STAV 0	STAV 1	změna	Hyg. limit
1	2	37,4	35,6	-1,8	55 dB	31,6	29,8	-1,8	50 dB
	5	39,8	38,5	-1,3		34,0	32,7	-1,3	
2	2	40,5	32,0	-8,5		34,7	26,1	-8,6	
	5	42,4	35,8	-6,6		36,6	30,0	-6,6	
3	3	43,3	37,1	-6,2		37,5	31,3	-6,2	
4	2	37,5	36,0	-1,5		31,7	30,2	-1,5	
	5	39,0	37,8	-1,2		33,2	32,0	-1,2	
	8	40,5	39,6	-0,9		34,8	33,8	-1,0	
5	2	41,5	41,0	-0,5		35,7	35,2	-0,5	
	5	43,3	42,9	-0,4		37,5	37,1	-0,4	
	8	44,5	44,2	-0,3		38,7	38,4	-0,3	
6	2	36,0	34,8	-1,2		30,2	29,0	-1,2	
	5	37,8	36,9	-0,9		32,0	31,1	-0,9	

Na základě modelovaných hodnot uvedených v tabulce výše lze konstatovat, že ve výpočtových bodech při použití korekce dle sloupce 2), tabulky 1), části A), přílohy č. 3 NV č. 272/2011 Sb., nebude hygienický limit pro hluk z provozu kolejové dopravy na železniční dráze ($L_{Aeq,16h,DEN} = 55$ dB a $L_{Aeq,8h,NOC} = 50$ dB) překročen. Ve výhledovém stavu (STAV 1) dojde ve výpočtových bodech ke snížení L_{Aeq} emitovaného železniční dopravou. Situace je způsobena vlastním umístěním záměru do území (překážka v území).

Níže je uvedena tabulka představující hladiny L_{Aeq} [dB] emitované pouze provozem automobilové dopravy v denní a noční době, souhrnně pro všechny modelované stavy. STAV 0 představuje stávající dopravně-technické řešení lokality ve výpočtovém roce 2023 (bez realizace záměru), STAV 1 bez PHS, představuje modelovou situaci s umístěním záměru v území bez doprovodných protihlukových opatření ve výpočtovém roce 2023 a STAV 1 s PHS představuje situaci včetně záměru a včetně navržených protihlukových opatření ve výpočtovém roce 2023. Hodnoty vyznačené v tabulce červeně znamenají překračování zvoleného hygienického limitu.

HLUK Z PROVOZU AUTOMOBILOVÉ DOPRAVY:

Tabulka 7: Modelované hodnoty L_{Aeq} [dB], v denní a noční době, pouze automobilová doprava, výpočtový rok 2023

Výp. bod	Výška m n.t.	DEN – AUTA					NOC – AUTA				
		STAV 0 2023	STAV 1 2023 bez PHS	STAV 1 2023 s PHS	Změna STAV 0 vs. STAV 1 s PHS	Hyg. limit	STAV 0 2023	STAV 1 2023 bez PHS	STAV 1 2023 s PHS	Změna STAV 0 vs. STAV 1 s PHS	Hyg. limit
1	2	58,4	58,4	58,3	-0,1	70 dB (SHZ)	51,1	51,1	51,0	-0,1	60 dB (SHZ)
	5	59,5	59,5	59,5	0,0		52,2	52,2	52,2	0,0	
2	2	59,5	59,7	48,8	-11,1	55 dB	52,2	52,4	41,6	-10,6	45 dB
	5	60,5	60,7	51,1	-9,4		53,2	53,4	43,8	-9,4	
3	3	60,8	59,5	49,9	-10,9		53,5	52,3	42,7	-10,8	
4	2	53,1	53,1	49,2	-3,9		45,8	45,8	42,0	-3,8	
	5	54,7	54,6	50,9	-3,8		47,5	47,4	43,7	-3,8	
5	8	55,1	55,1	51,8	-3,3		47,8	47,7	44,6	-3,2	
	2	47,7	47,5	40,2	-7,5		40,5	40,2	33,3	-7,2	
	5	49,4	49,1	42,1	-7,3		42,1	41,9	35,1	-7,0	
6	8	49,6	49,2	43,5	-6,1		42,3	42,0	36,6	-5,7	
	2	44,1	44,1	44,1	0,0		36,7	36,7	36,7	0,0	
	5	45,8	45,8	45,8	0,0		38,5	38,5	38,5	0,0	

Na základě modelovaných hodnot uvedených v tabulce výše lze konstatovat, že ve výpočtových bodech 1, 2, 3 a 4 při použití korekce dle sloupce 2), tabulky 1), části A), přílohy č. 3 NV č. 272/2011 Sb., by ve stávajícím stavu docházelo k překračování hygienického limitu pro hluk z automobilové dopravy na komunikaci III. třídy ($L_{Aeq,16h,DEN} = 55$ dB a $L_{Aeq,8h,NOC} = 45$ dB). Tato situace je vyvolána četnou dopravou vedenou v těsné blízkosti stávajících objektů obytné zástavby. Z tohoto důvodu byla modelově ověřena podmínka dle odst. 6) § 12 NV č. 272/2011 Sb. (posouzení hladin L_{Aeq} před 1.1.2001), pro možnost použití korekce pro starou hlukovou zátěž, kdy bylo zjištěno, že tuto korekci by u těchto výpočtových bodů bylo možno uplatnit, a tedy že výsledný hyg. limit by činil $L_{Aeq,16h,DEN} = 70$ dB a $L_{Aeq,8h,NOC} = 60$ dB, viz tab. níže.

Tabulka 8: Ověření podmínky pro uplatnění korekce SHZ

Výp. bod	Výška m n.t.	DEN – AUTA				NOC – AUTA			
		STAV 0 2000	STAV 0 2023	STAV 1 2023	Podmínka	STAV 0 2000	STAV 0 2023	STAV 1 2023	Podmínka
1	2	58,1	58,4	58,3	Navýšení <2 dB	51,1	51,1	51,0	Navýšení <2 dB
	5	59,3	59,5	59,5		52,3	52,2	52,2	
2	2	59,3	59,5	-		52,2	52,2	-	
	5	60,2	60,5			53,2	53,2		
3	3	60,6	60,8			53,6	53,5		
4	2	52,9	53,1			45,9	45,8		
	5	54,5	54,7			47,5	47,5		
	8	54,9	55,1			47,9	47,8		
5	2	47,5	47,7			40,5	40,5		
	5	49,2	49,4			42,2	42,1		
	8	49,4	49,6			42,4	42,3		
6	2	43,8	44,1			36,8	36,7		
	5	45,6	45,8			38,6	38,5		

Vzhledem k tomu, že ve výhledovém stavu (STAV 1) dojde ke změně výškového a směrového vedení části komunikace, nelze ve výpočtových bodech 2, 3, 4 a 5 korekci pro starou hlukovou zátěž již dále uplatnit. V těchto bodech byla využita korekce dle NV č. 272/2011 Sb., sloupce 2), tabulky 1), části A), přílohy č. 3. Korekce má hodnotu +5 dB. Dále je použita korekce pro noční dobu ve výši -10 dB. Výsledný hygienický limit v těchto bodech je:

$$L_{Aeq, 16h, DEN} = 50 + 5 = 55 \text{ dB}$$

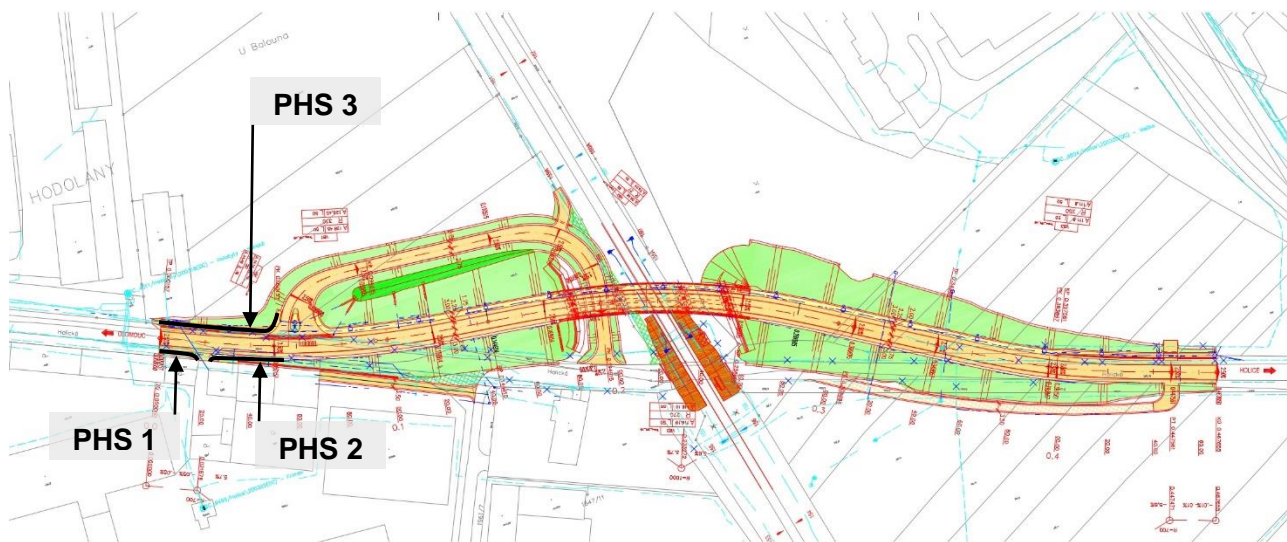
$$L_{Aeq, 8h, NOC} = 50 + 5 - 10 = 45 \text{ dB}$$

Aby nedocházelo k překračování hladiny výše uvedeného hygienického limitu L_{Aeq} , v denní ani noční době, tak byly v hlukovém modelu navrženy protihlukové stěny po obou stranách řešeného úseku komunikace v počátku staničení záměru, tj. v okolí výpočtových bodů 2, 3, 4 a 5.

Pro vyhodnocení situace ve výpočtovém bodě č. 1 byla na základě provedení doplňujícího výpočtu použita korekce pro starou hlukovou zátěž použita i ve výhledovém stavu. S použitím korekce pro SHZ je a bude hygienický limit pro hluk z provozu dopravy v denní i noční době dodržen i v tomto bodě.

Jak již bylo výše uvedeno, součástí hlukové studie bylo provedení návrhu protihlukových opatření – umístění protihlukových stěn. Návrh byl proveden dle technických a prostorových možností stavby. Výše uvedená konstatování dosažení hygienického limitu ve výpočtových bodech 2, 3, 4 a 5 ve výhledovém stavu (STAV 1) jsou již podmíněna umístěním protihlukových stěn. Součástí hlukové studie jsou modelovány tři pohltivé protihlukové stěny: PHS 1, PHS 2 a PHS 3. Umístění navržených PHS je graficky znázorněno na situaci níže.

Obrázek 20: Situace návrhu protihlukových stěn kolem nového úseku komunikace



Na jižní straně komunikace (bez chodníku) je uvažováno s **PHS 1**: účinné výšky 5,5 m (tj. konstrukčně lze volit i nižší stěnu se zkosením vrchní hrany), délky 18 m. PHS 1 je vedena od začátku staničení záměru, podél jižní strany komunikace až k západní straně vjezdu k objektu k bydlení ul. Holická č.p. 421, kde je v tomto místě přerušena z důvodu zachování vjezdu k obytnému objektu. Na protější straně vjezdu pokračuje **PHS 2**. V místě sjezdu k objektu k bydlení jsou uvažovány rozhledové trojúhelníky, a to jak vzhledem k automobilům, tak vzhledem k cyklistům. Podle trojúhelníků jsou PHS 1 a PHS 2 zalomeny tak, aby byl zajištěn rozhled. PHS 2: účinná výška 5,5 m (tj. konstrukčně lze volit i nižší stěnu se zkosením vrchní hrany), délka 40 m, začíná zalomením na východní straně vjezdu k objektu bydlení, pokračuje podél komunikace východním směrem. Nová trasa komunikace je vedena v náspu. PHS 1 a PHS 2 jsou umístěny rovněž na náspu co nejbližší vozovky, kdy je počítáno s deformační zónou svodidla 1,3 m a až pak je PHS umístěna. Na severní straně komunikace je umístěna **PHS 3** hned za chodníkem, tak aby byl dodržen bezpečnostní odstup 0,25 m od chodců. Stěna má účinnou výšku 5,5 m (tj. konstrukčně lze volit i nižší stěnu se zkosením vrchní hrany) a délku 59 m.

Ve výhledovém stavu (STAV 1) je z modelovaných výsledku patrné, že realizací záměru dojde ve výpočtových bodech k významnému snížení hlukové zátěže. Citelná změna je zdůvodněna realizací doprovodných protihlukových opatření podél nového úseku silniční komunikace.

Z pohledu výpočtových bodů 1 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 409) a 6 (objekt k bydlení, ul. U Solných mlýnů č.p. 259), které se nacházejí mimo úroveň nového záměru (ve větší vzdálenosti), se realizací záměru stávající hluková situace výrazně nezmění, (maximálně o desetiny dB). V blízkosti těchto bodů, nepředstavuje záměr úpravy ve stávající trase silnice (nemění se směrové a výškové řešení komunikace). Hluková situace ve výpočtovém bodě č. 6 je bezproblémová, hyg. limit je a bude dodržen ve všech modelových stavech, v denní i noční době. Z hlediska výpočtového bodu č. 1 byla na základě doplňujícího modelového výpočtu dopravy před 1.1.2001 ověřena možnost použití korekce pro starou hlukovou zátěž, díky které bude v tomto bodě hyg. limit v denní i noční době dodržen.

Ve výpočtovém bodě 2 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 421) je situace z pohledu hygienických limitů na **bezkonfliktní** a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době, avšak modelovaná hodnota 43,8 dB v noční době, ve výpočtové hladině 5 m n.t. (2.NP) se již nachází v intervalu odchylky modelu <-1.8; +1.8> dB. Úpravou výšky či umístěním PHS nelze z technických důvodů dosáhnout nižších hodnot hluku. Situace je dána přerušením PHS z důvodu zachování vjezdu k obytnému objektu. Je nutno podotknout, že samotnou realizací záměru včetně navrhovaných protihlukových stěn dojde k podstatnému zlepšení hlukové situace v tomto výpočtovém bodě oproti stávajícímu stavu (STAV 0).

Ve výpočtových bodech 3 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 498) a 5 (východní strana bytového domu, Holická č.p. 1155) je situace po realizaci PHS bezkonfliktní a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době ve všech výpočtových hladinách.

Ve výpočtovém bodě 4 (jižní strana bytového domu, Holická č.p. 1155) je situace z pohledu hygienických limitů **bezkonfliktní** a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době. Modelovaná hodnota 44,6 dB, ve výpočtové hladině 8 m n.t. (3.NP), v noční době, se nachází na hranici hygienického limitu a současně v intervalu odchylky modelu <-1.8; +1.8> dB. Stejně jako v případě výpočtového bodu 2 nelze úpravou výšky či umístěním PHS dosáhnout nižších hodnot hluku. Je nutno podotknout, že samotnou realizací záměru včetně navrhovaných protihlukových stěn dojde k podstatnému zlepšení hlukové situace v tomto výpočtovém bodě viz tabulku modelovaných hodnot L_{Aeq} uvedenou výše. Realizací PHS 3 bylo dosaženo maximálního možného útlumu hluku z nového úseku komunikace v souladu s ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Situace je v tomto případě dána polohou počátku staničení záměrů – v okolí výpočtového bodu je faktický začátek řešeného úseku a stavba zde představuje pouze realizaci napojení stávající a nové části vozovky. Hluková situace v tomto bodě je (po realizaci protihlukové stěny kolem nového úseku komunikace) velkou měrou ovlivněna stávajícím úsekem komunikace.

V konečném důsledku dle modelovaných hodnot **bude dodržen hygienický limit L_{Aeq} , v denní i noční době ve všech výpočtových bodech**. Ve výpočtových bodech 2 a 4 v noční době jsou modelované hodnoty v intervalu odchylky modelu <-1.8; +1.8> dB. Dodatečná technická úprava navržených PHS se jeví dle hlukového modelu jako neúčinná, viz popis výše. K dalšímu zlepšení hlukové situace v těchto bodech lze doporučit např. použití asfaltové vrstvy povrchu vozovky se sníženou hlučností (např. Viaphone®), kdy lze očekávat snížení hluku až o cca 4 dB oproti běžnému povrchu. Ze situace umístění PHS je zřejmé, že se navržená protihluková opatření nacházejí v těsné blízkosti obytných objektů, což může být obyvateli dotčených staveb vnímáno negativně (např. bariéra v území, zastínění). Je nutno podotknout, že výše uvedená protihluková opatření jsou prvotním návrhem a v dalších fázích projektu budou upřesněna. V souvislosti s realizací záměru lze např. uvažovat o použití protihlukových stěn z průhledného materiálu, případně ochraně vnitřního chráněného prostoru staveb výměnou okenních výplní na fasádách rozhodných pro pronikání hluku. Vhodným řešením by mohly být okenní výplně se štěrbínovým větráním. Například výrobce Aereco deklaruje akustický útlum 33-42 dB v závislosti na použitém typu a doplňcích (<http://www.bristec.cz/system-aereco>). Konkrétní protihluková opatření budou upřesněna v dalších fázích projektu na základě jednání s místně příslušnou KHS, investorem a majiteli dotčených pozemků.

8. Závěr

Záměr předkládané hlukové studie se nachází na území Olomouckého kraje, ve městě Olomouc, v katastrálním území Holice u Olomouce [641227] a Hodolany [710873]. Předmětem záměru je přeložka úseku komunikace III/03551, tak aby došlo k nahrazení úrovnového železničního přejezdu P6532, na trati Olomouc – Přerov novým mimoúrovňovým křížením silniční a železniční dopravy včetně výstavby bezprostředně navazujících komunikací a dalších stavbou vyvolaných skutečností. Stavbou dojde úpravám směrového a výškového vedení trasy. Celý úsek řešené komunikace je veden v zastavěném území obce a je v souladu s územním plánem města Olomouce.

V předkládané hlukové studii byly řešeny dva výpočtové stavy:

- **STAV 0:** stávající stav řešení dopravy (tj. **situace bez realizace záměru**)
- **STAV 1:** výhledový stav řešení dopravy (tj. **situace včetně realizace záměru**)

STAV 0 – stávající stav

Informace o stávajícím dopravním zatížení, včetně rozdělení dopravního proudu na denní a noční dobu byly převzaty z celostátního sčítání dopravy ŘSD 2016 (<http://scitani2016.rsd.cz/>). Navýšení dopravy pro výpočtový rok 2023 bylo provedeno programem Hluk+ v 12.00 profi automaticky, v souladu s metodikou TP225.

STAV 1 – výhledový stav

Ve výhledovém stavu byla modelována předpokládaná situace, kdy je stávající železniční přejezd zrušen a veškerá doprava bude vedena po nové trase po nadjezdu.

Jako výpočtový rok byl pro stávající i plánované řešení organizace dopravy zvolen rok 2023, kdy se očekává, že by nová trasa komunikace již mohla být v provozu. Četnosti dopravy zadané do hlukového modelu na nové trase komunikace odpovídají četnostem dopravy na současné komunikaci (dle sčítání ŘSD 2016) automaticky navýšené programem Hluk+ na výpočtový rok 2023, v souladu s metodikou TP225.

Oba výpočtové stavy jsou řešeny pro výpočtový **rok 2023**, kdy se má zato, že by nová trasa komunikace již mohla být v provozu.

Součástí hlukové studie je mimo vzájemného posouzení jednotlivých variant řešení dopravní obslužnosti území (tj. bez a včetně realizace záměru) i porovnání emitovaných hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku ve zvolených výpočtových bodech s požadavky zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů, resp. ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Výpočet ekvivalentních hladin akustického tlaku byl proveden pro celou denní dobu $L_{Aeq,16h}$ (6:00 – 22:00 hod) a celou noční dobu $L_{Aeq,8h}$ (22:00 – 6:00 hod).

Modelování situace a výpočty byly provedeny pomocí programového vybavení HLUK+, verze 12.00 profi. Odchytku výpočtu lze očekávat v intervalu $<-1.8; +1.8>$ dB.

Mimo vlastních zdrojů hluku (viz [kapitulu 5](#)) byla v hlukovém modelu zohledněna terénní charakteristika zájmové lokality a její objektová zastavěnost. V posuzované lokalitě se v okolí záměru nachází značné množství stavebních objektů. Jižně od silnice a západně od trati je území zastavěné, na začátku úseku obytnou zástavbou, dále areály výroby a služeb. Severním směrem od silniční komunikace se nacházejí pozemky ZPF, východním směrem od železniční trati se nachází areál bývalého pivovaru, sladovny a také plocha porostlá náletovými dřevinami. Všechny objekty nemohly být součástí hlukové studie modelovány, vyznačeny byly objekty nejbližší zástavby a objekty kolem výpočtových bodů. Vzhledem k vedení trasy nové silnice bylo vnější prostředí, ve kterém dochází k šíření zvukových vln, s ohledem na charakter dotčené lokality (míra zastavěnosti, výskyt zeleně) řešeno jako pohltivé. Vzrostlá zeleň nebyla v modelu explicitně vyznačena, ačkoliv se v posuzované lokalitě v menší míře vyskytuje. Hlukový model byl vzhledem k jeho

morfologickému členění řešen ve 3D, tj. s vyznačením vrstevnic dle dat Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK) s výškovým krokem 2 m (resp. ve vybraných místech s krokem 1 m).

Volba umístění výpočtových bodů vychází z umístění objektů obytné zástavby (venkovní chráněný prostor staveb). Výpočtové body byly umístěny dle požadavku § 30 zákona č. 258/2000 Sb. resp. § 12 NV č. 272/2011 Sb. Výpočtové body byly u objektů nejbližší obytné zástavby umístěny dle definice venkovního chráněného prostoru stavby 2 m před obvodovým pláštěm uvedených domů. Výpočty byly provedeny v souladu s § 20 odst. 3 pro dopadovou zvukovou vlnu v celé denní (6:00 – 22:00 hod) a celé noční (22:00 – 6:00 hod) době. Modelové výpočty byly provedeny ve výšce 2.0, 3.0, 5.0 a 8.0 m n.t. a představují předpokládanou střední výšku 1.NP, 2.NP a 3.NP.

Výpočtové body:

- **Výp. bod 1:** JV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 409 (parc. č. 1665), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 2:** SV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 421 (parc. č. 1660), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 3:** SV strana objektu k bydlení, ul. Holická č.p. 498 (parc. č. 1658), k.ú. 641227 Holice u Olomouce
- **Výp. bod 4:** J strana bytového domu, ul. Holická č.p. 1155 (parc. č. 2205), k.ú. 710873 Hodolany
- **Výp. bod 5:** V strana bytového domu, ul. Holická č.p. 1155 (parc. č. 2205), k.ú. 710873 Hodolany
- **Výp. bod 6:** JZ strana objektu k bydlení, ul. U Solných mlýnů č.p. 259 (parc. č. 246), k.ú. 641227 Holice u Olomouce

Výpočtové body 4 a 5 byly umístěny vzhledem k řešení záměru na J a V straně bytového domu na ul. Holická č.p. 1155, neboť záměrem dojde ke směrovým (severně) a výškovým úpravám vedení současné trasy.

Hlukový model byl proveden za podmínek specifikovaných v [kapitole 6.3](#). Ekvivalentní hladiny akustického tlaku byly vyhodnoceny ve zvolených výpočtových bodech umístěných u objektů nejbližší obytné zástavby, jakožto chráněných objektů venkovního prostoru staveb definovaného dle §30 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů. Výsledky modelového výpočtu jsou uvedeny v tabulkové i grafické formě v [kapitole 7.1](#). V tabulce v [kapitole 7.2](#) je uveden sumář modelovaných hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku v denní a noční době souhrnně pro jednotlivé modelované varianty. V tabulce je rovněž uvedena změna oproti stávajícímu stavu a taktéž byla ověřena možnost použití korekce (dle požadavku § 12, odst. 6, NV č. 272/2011 Sb.) samostatným výpočtem s dopravním zatížením před 1.1.2001. Veškeré výsledky jsou uvedeny v [kapitole 7.2](#).

Na základě zkušebních výpočtů bylo pro dodržení hygienických limitů navrženo součástí hlukové studie umístění tří protihlukových stěn. Návrh byl proveden dle technických a prostorových možností stavby. Níže uvedená zhodnocení modelovaných výsledků již ve výhledovém stavu (STAV 1) počítají s umístěním pohltivých protihlukových stěn.

Zhodnocení výsledků

Ve výhledovém stavu (STAV 1) je z modelovaných výsledků patrné, že realizací záměru dojde ve výpočtových bodech k významnému snížení hlukové zátěže. Citelná změna je zdůvodněna realizací doprovodných protihlukových opatření podél nového úseku silniční komunikace.

Z pohledu výpočtových bodů 1 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 409) a 6 (objekt k bydlení, ul. U Solných mlýnů č.p. 259), které se nacházejí mimo úroveň nového záměru (ve větší vzdálenosti), se realizací záměru stávající hluková situace výrazně nezmění, (maximálně o desetiny dB). V blízkosti těchto bodů, nepředstavuje záměr úpravy ve stávající trase silnice (nemění se směrové a výškové řešení komunikace). Hluková situace ve výpočtovém bodě č. 6 je bezproblémová, hyg. limit je a bude dodržen ve všech modelových stavech, v denní i noční době. Z hlediska výpočtového bodu č. 1 byla na základě doplňujícího modelového výpočtu dopravy před 1.1.2001 ověřena možnost použití korekce pro starou hlukovou zátěž, díky které bude v tomto bodě hyg. limit v denní i noční době dodržen.

Ve výpočtovém bodě 2 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 421) je situace z pohledu hygienických limitů na **bezkonfliktní** a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době, avšak modelovaná hodnota 43,8 dB v noční době, ve výpočtové hladině 5 m n.t. (2.NP) se již nachází v intervalu odchylky modelu $<-1.8; +1.8>$ dB. Úpravou výšky či umístěním PHS nelze z technických důvodů dosáhnout nižších hodnot hluku. Situace je dána přerušením PHS z důvodu zachování vjezdu k obytnému objektu. Je nutno podotknout, že samotnou realizací záměru včetně navrhovaných protihlukových stěn dojde k podstatnému zlepšení hlukové situace v tomto výpočtovém bodě oproti stávajícímu stavu (STAV 0).

Ve výpočtových bodech 3 (objekt k bydlení, ul. Holická č.p. 498) a 5 (východní strana bytového domu, Holická č.p. 1155) je situace po realizaci PHS bezkonfliktní a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době ve všech výpočtových hladinách.

Ve výpočtovém bodě 4 (jižní strana bytového domu, Holická č.p. 1155) je situace z pohledu hygienických limitů **bezkonfliktní** a hygienické limity budou dle modelovaných výsledků dodržovány v denní i noční době. Modelovaná hodnota 44,6 dB, ve výpočtové hladině 8 m n.t. (3.NP), v noční době, se nachází na hranici hygienického limitu a současně v intervalu odchylky modelu $<-1.8; +1.8>$ dB. Stejně jako v případě výpočtového bodu 2 nelze úpravou výšky či umístěním PHS dosáhnout nižších hodnot hluku. Je nutno podotknout, že samotnou realizací záměru včetně navrhovaných protihlukových stěn dojde k podstatnému zlepšení hlukové situace v tomto výpočtovém bodě viz tabulku modelovaných hodnot L_{Aeq} uvedenou výše. Realizací PHS 3 bylo dosaženo maximálního možného útlumu hluku z nového úseku komunikace v souladu s ustanovením § 12 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Situace je v tomto případě dána polohou počátku staničení záměrů – v okolí výpočtového bodu je faktický začátek řešeného úseku a stavba zde představuje pouze realizaci napojení stávající a nové části vozovky. Hluková situace v tomto bodě je (po realizaci protihlukové stěny kolem nového úseku komunikace) velkou měrou ovlivněna stávajícím úsekem komunikace.

V konečném důsledku dle modelovaných hodnot **bude dodržen hygienický limit L_{Aeq} , v denní i noční době ve všech výpočtových bodech**. Ve výpočtových bodech 2 a 4 v noční době jsou modelované hodnoty v intervalu odchylky modelu $<-1.8; +1.8>$ dB. Dodatečná technická úprava navržených PHS se jeví dle hlukového modelu jako neúčinná, viz popis výše. K dalšímu zlepšení hlukové situace v těchto bodech lze doporučit např. použití asfaltové vrstvy povrchu vozovky se sníženou hlučností (např. Viaphone®), kdy lze očekávat snížení hluku až o cca 4 dB oproti běžnému povrchu. Ze situace umístění PHS je zřejmé, že se navržená protihluková opatření nacházejí v těsné blízkosti obytných objektů, což může být obyvateli dotčených staveb vnímáno negativně (např. bariéra v území, zastínění). Je nutno podotknout, že výše uvedená protihluková opatření jsou prvotním návrhem a v dalších fázích projektu budou upřesněna. V souvislosti s realizací záměru lze např. uvažovat o použití protihlukových stěn z průhledného materiálu, případně ochraně vnitřního chráněného prostoru staveb výměnou okenních výplní na fasádách rozhodných pro pronikání hluku. Vhodným řešením by mohly být okenní výplně se šterbinovým větráním. Například výrobce Aereco deklaruje akustický útlum 33-42 dB v závislosti na použitém typu a doplňcích (<http://www.bristec.cz/system-aereco>). Konkrétní protihluková opatření budou upřesněna v dalších fázích projektu na základě jednání s místně příslušnou KHS, investorem a majiteli dotčených pozemků.

Na základě modelovaných výsledků L_{Aeq} lze konstatovat, že vlastní realizací záměru včetně doprovodných protihlukových opatření (protihlukových stěn) dojde v posuzované lokalitě k podstatnému zlepšení hlukové, technické a bezpečnostní situace. Stavbu doporučujeme v rozsahu uvedeném v [kapitole 3](#) a [kapitole 7.2](#).

Všechny výpočty, jejichž výsledky jsou v této studii prezentovány, jsou uloženy u zpracovatele studie.