




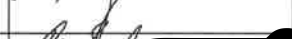



DÚR

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

OBJEDNATEL	
Statutární město Zlín Náměstí Míru 12 761 40 Zlín	

ZHOTOVITEL	
HBH Projekt spol. s r.o. Hlavní inženýr projektu: Ing. Ivo HEJTMAN Pobočka Olomouc Železniční 547/4A, 772 00 Olomouc tel: 585 423 361, fax: 585 423 359	
Projektová kancelář pro dopravní a inženýrské stavby Pobočka Olomouc Železniční 547/4A, 772 00 Olomouc	

HLAVNÍ INŽENÝR	Ing. Ivo HEJTMAN			Projektová kancelář pro dopravní a inženýrské stavby Pobočka Olomouc Železniční 547/4A, 772 00 Olomouc
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Ivo HEJTMAN			
VYPRACOVAL	Ing. Vladimír KRYL			
KRESLIL				
KONTROLOVAL	ING. Jiří PROCHÁZKA			
KRAJ: ZLÍNSKÝ	OÚ: ZLÍN		DATUM	ÚNOR 2022
NÁZEV AKCE: SILNICE II/490 ZLÍN: PROPOJENÍ R49 - I/49 - 3. ÚSEK "OBCHVAT ZÁLEŠNÉ"			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			ÚČEL	DÚR
			ČÍS. ZAKÁZKY	2014/123
			ARCHIVNÍ ČÍS.	
NÁZEV VÝKRESU	HLUKOVÁ STUDIE		ČÍS. SOUPRAVY	ČÍS. VÝKRESU

1784.

Silnice II/490 Zlín: propojení R/49 – I/49 – 3. úsek „obchvat Zálešné“

Dokumentace pro územní rozhodnutí

Rozptylová studie

F – Souvisící dokumentace

Objednatel



Statutární město Zlín

Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

Obsah

Úvod	3
1 Hodnocené území a způsob výpočtu	4
2 Limitní hladiny hluku a intenzity dopravy	6
3 Výsledky výpočtů	11
4 Závěry	14
5 Seznam použitých podkladů	15

Příloha 1: Stav bez výstavby

Příloha 2: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – bez protihlukových opatření

Příloha 3: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – navržená protihluková opatření

Příloha 4: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbami 4901 a 4902 – navržená protihluková opatření

Úvod

Předložená hluková studie je zpracována jako součást dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) stavby **Silnice II/490 Zlín: propojení R/49 – I/49 – 3. úsek „obchvat Zálešné“**.

Jejím účelem je vyhodnotit výhledové hlukové zatížení území, chráněných venkovních prostor staveb a chráněných venkovních prostor v okolí posuzované stavby a návrh vhodných protihlukových opatření.

V Hlukové studii byly posouzeny dva základní stavební stavy:

- **stav bez výstavby** – stávající stav silniční sítě, včetně realizované dálnice D49, stavby 4901 – rok 2035
- **stav po výstavbě** – stav sítě po výstavbě obchvatu Zálešné – rok 2035, ve dvou podvariantách:
 - s dálnicí D49, stavbou D4901 – dopravně nejvíce zatížený stav
 - s dálnicí D49, stavbami D4901 a D4902 – dálnice D49 tvoří kompletní obchvat Zlína

Objednatel:

Statutární město Zlín

Náměstí Míru 12, 761 40 Zlín

kontaktní osoba: Ing. Karel Říha (vedoucí odboru koncepce a realizace dopravních staveb)

Zpracovatel Hlukové studie:

HBH Projekt spol. s r.o.

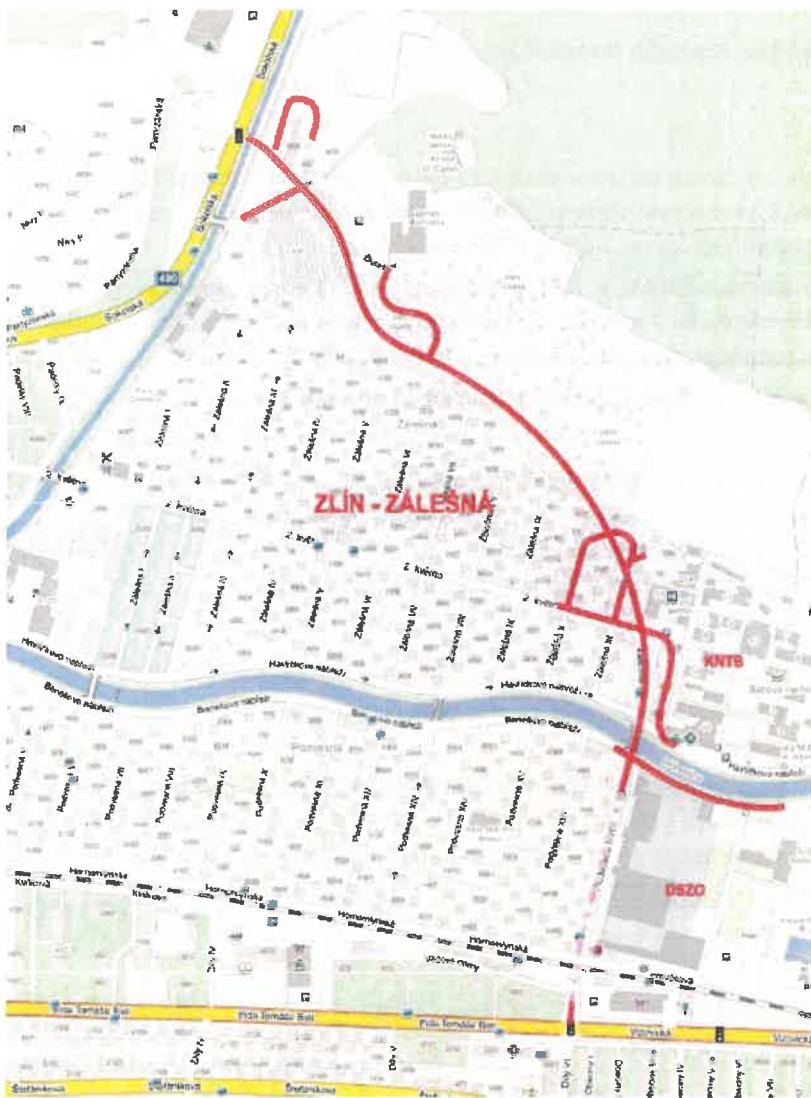
Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno

Ateliér modelování

Ing. Vladimír Kryl v.kryl@hbh.cz

1 Hodnocené území a způsob výpočtu

Výpočtové území je vymezeno v širším území navrhované trasy obchvatu Zálešné mezi křižovatkou u OD Kaufland na ul. Sokolská (silnice II/490) a tř. Tomáše Bati u areálu Dopravní společnosti Zlín-Otrokovice (silnice I/49) v severozápadní části města Zlína. Trasa obchvatu byla vybrána investorem a je součástí platného územního plánu města Zlína.



Výpočtové body hluku byly zvoleny v chráněném venkovním prostoru staveb v okolí plánované stavby (fasáda orientovaná k trase obchvatu) takto:

- č. 1 Burešov, RD, 496
- č. 2 Zálešná II, RD, 3252
- č. 3 Burešov, 3675/4, Domov pro seniory Burešov (stavba obč. vybavenosti)
- č. 4 Zálešná III, RD, 1149
- č. 5 Zálešná VI, RD, 1210
- č. 6 Zálešná VIII, RD, 639
- č. 7 Zálešná X, RD, 1264/13

Hluková studie

F – Související dokumentace

č. 8 Zálešná XI, RD, 1273/26

č. 9 Zálešná XI, RD, 1269

č. 10 Zálešná XI, RD, 1268

č. 11 nemocnice, budova 21, fasáda lůžkového oddělení

č. 12 nemocnice, budova 21, ambulance

č. 13 Zálešná XI, RD, 1353,

č. 14 nemocnice, budova 9, Centrum klinické gerontologie, fasáda lůžkového oddělení

č. 15 Zálešná XI, RD, 1357

Pro stanovení rozsahu zatížení území hlukem z provozu na trase obchvatu byl v programu SoundPLAN zpracován trojrozměrný model terénu širšího území, do kterého byla vložena trasa komunikace a okolní zástavba. Pro digitální model terénu byla použita data ze zaměření území, data ZABAGED a katastrální mapa.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem SoundPLAN, v. 8.2. Hlukové zatížení území je v grafických přílohách dokumentováno barevnými izofonami (výška 2 m nad terénem). Dále byly vypočteny hodnoty hluku v jednotlivých výpočtových bodech na úrovni jednotlivých podlaží v denní a noční době.

Výpočtové rychlosti byly zadávány jako max. povolené rychlosti na příslušných komunikacích.

Výpočet byl proveden pro následující situace:

- **stav bez výstavby** – stávající stav silniční sítě, včetně realizované dálnice D49, stavby 4901 – rok 2035
- **stav po výstavbě** – stav sítě po výstavbě obchvatu Zálešné – rok 2035, ve dvou podvariantách:
 - s dálnicí D49, stavbou D4901 – dopravně nejvíce zatížený stav
 - s dálnicí D49, stavbami D4901 a D4902 – dálnice D49 tvoří kompletní obchvat Zlína

Vzhledem k tomu, že ve výpočtovém území se nachází hustá rodinná zástavba rodinných domků s cihlovou fasádou, byly ve výpočtu zohledněny až 3násobné odrazy hluku.

Pro vyhodnocení akustických účinků bylo přihlédnuto k požadavkům a ustanovením Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v plném znění a k příslušným normám z oblasti akustiky.

Nejistota výpočtu se pohybuje v intervalu 0 až + 2 dB.

2 Limitní hladiny hluku a intenzity dopravy

Podle ustanovení Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (50 dB) a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době.

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lání	0	0	+5	+15
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:

- ¹⁾ Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- ²⁾ Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, 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.

1183.

Pro hodnocenou stavbu jsou pak hygienické limity hluku následující:

pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 60 \text{ dB}$

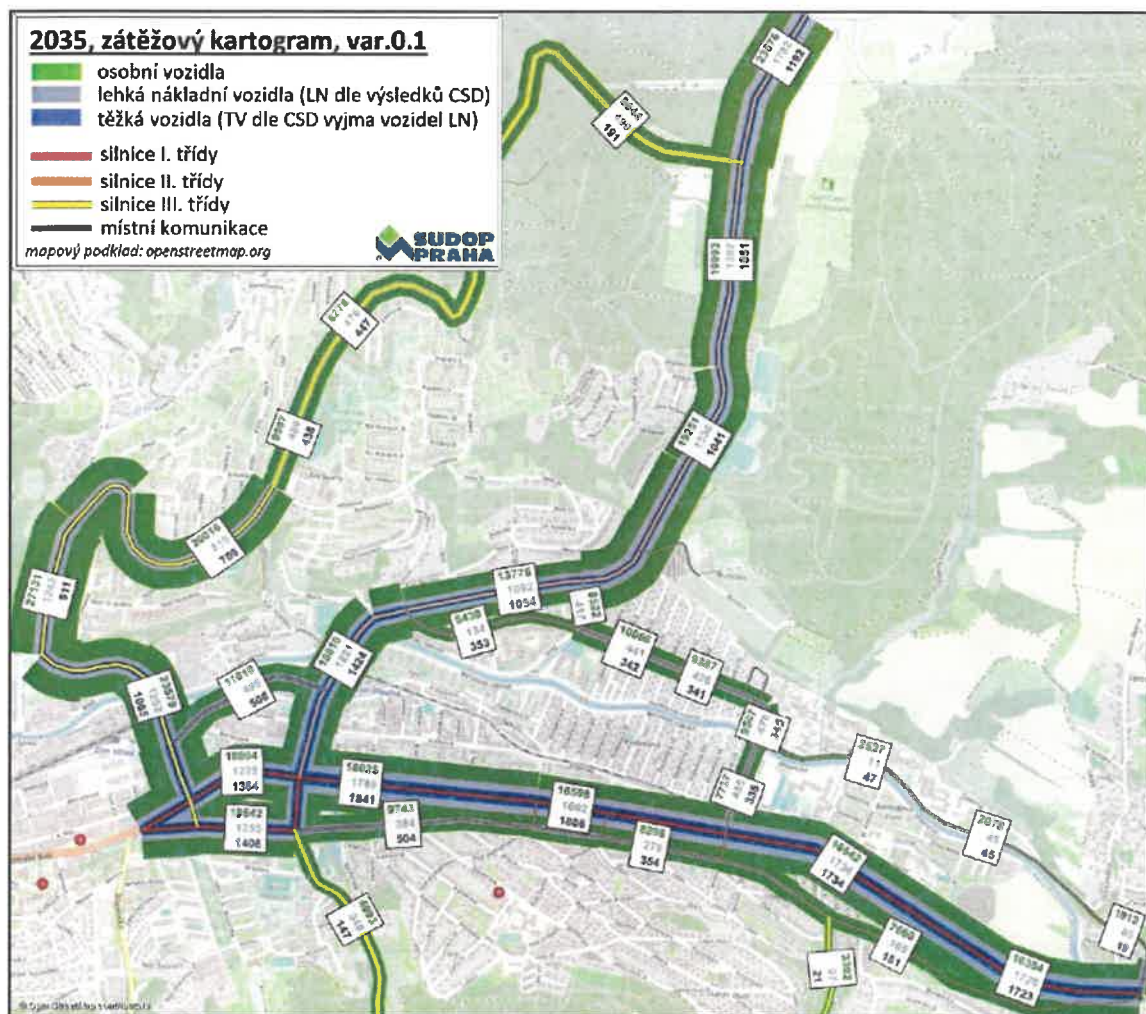
pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$

V chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněných venkovních prostorech **v areálu nemocnice** jsou hygienické limity následující:

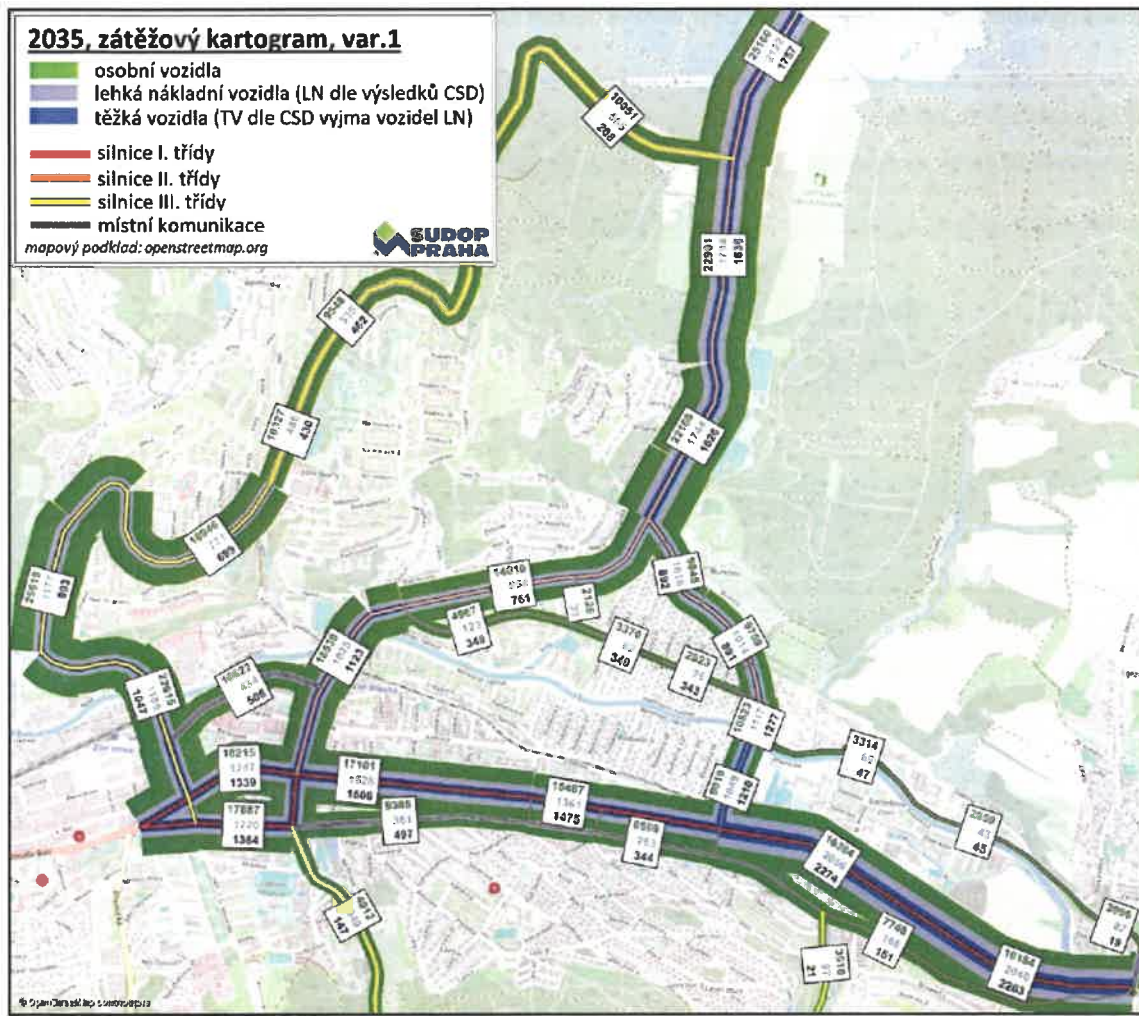
pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 55 \text{ dB}$

pro noc od 22⁰⁰ - 6⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$

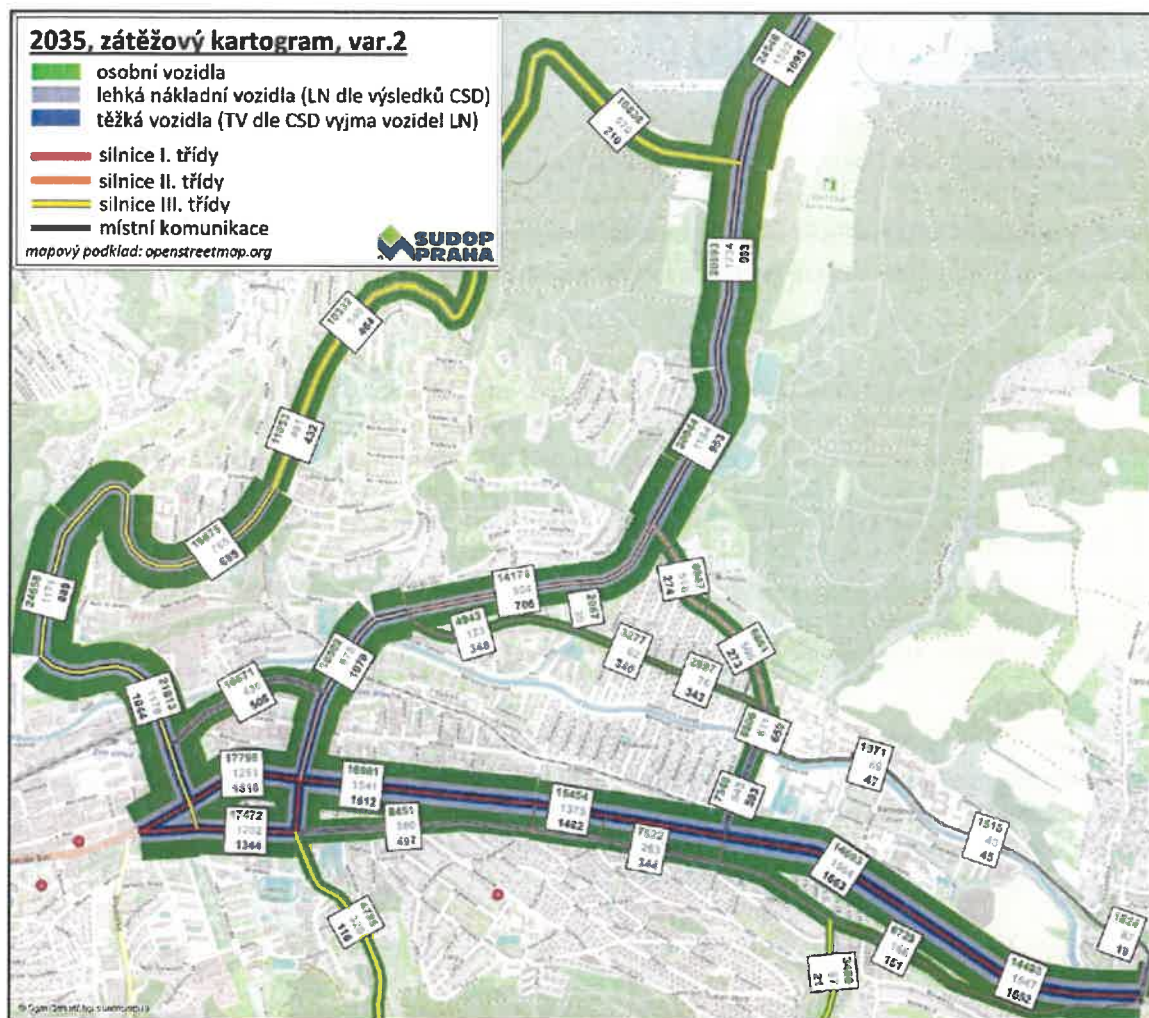
Intenzity dopravy (výhled 2035) byly převzaty z Dopravního model obchvatu Zálešné II/490 (SUDOP PRAHA a.s., 10/21)



- **stav bez výstavby** – stávající stav silniční sítě, včetně realizované dálnice D49, stavby 4901 – rok 2035



- stav po výstavbě – stav sítě po výstavbě obchvatu Zálešné – rok 2035
 - s dálnicí D49, stavbou D4901 – dopravně nejvíce zatížený stav



- stav po výstavbě – stav sítě po výstavbě obchvatu Zálešné – rok 2035
 - s dálnicí D49, stavbami D4901 a D4902 – dálnice D49 tvoří kompletní obchvat Zlína

3 Výsledky výpočtů

Výsledky výpočtů jsou prezentovány jako plošné hlukové zatížení území v noční době (izofony) a hodnoty hluku v jednotlivých výpočtových bodech na úrovni jednotlivých podlaží v denní a noční době. Překročení limitu 60 dB den a 50 dB noc je zvýrazněno červenými číslicemi (výjimkou budov v areálu nemocnice).

Výsledky výpočtů jsou pro jednotlivé situace zobrazeny v následujících přílohách:

Příloha 1: Stav bez výstavby

Příloha 2: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – bez protihlukových opatření

Příloha 3: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – navržená protihluková opatření

Příloha 4: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbami 4901 a 4902 – navržená protihluková opatření

Příloha 1: Stav bez výstavby

V situaci bez obchvatu (bez výstavby) jsou základní přípustné hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb překračovány ve výpočtových bodech č. 13 a 15. V areálu nemocnice, kde je limit o 5 dB přísnější, je pak překročení tohoto limitu indikováno u výpočtových bodů č. 11, 12 a 14.

Příloha 2: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – bez protihlukových opatření

V situaci s obchvatem **bez protihlukových opatření** dojde v okolí trasy obchvatu k výraznému navýšení hlukové zátěže a v chráněných venkovních prostorech staveb v okolí trasy obchvatu i k překračování hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb – viz červeně vyznačené hodnoty hluku v tabulkách u výpočtových bodů. Rovněž v areálu nemocnice dojde k navýšení hlukové zátěže – viz výpočtové body 11, 12 a 14.

Návrh protihlukových opatření

Jako protihluková opatření byly navrženy protihlukové stěny, které jsou dokumentaci DÚR označeny jako jeden stavební objekt SO 760 PHS. Pro účely hlukové studie byly jednotlivé úseky označeny jako úseky A-D.

Protihlukové stěny jsou navrženy v následujícím rozsahu:

protihluková stěna v km 0,07000-0,11900 vlevo SO 760-A, výška 4,0 m

protihluková stěna v km 0,65327-0,86085 vlevo SO 760-C, výška 3,5-4,5 m,

protihluková stěna v km 0,28000-0,84000 vpravo SO 760-B, výška 2,5 m, od km 0,690 výška 3,5m

protihluková stěna v km 0,85625-0,97200 vpravo SO 760-D, výška 4,0 m

Výšky PHS jsou vyznačeny jako výška od kóty nivelety.

Vzhledem k tomu, že trasy obchvatu je vedena částečně okrajem obytné zástavby a částečně přímo v husté obytné zástavbě RD, je nutné v maximální míře eliminovat odrazy hluku, a to jak z provozu na trase obchvatu, tak i možné odrazy jiných okolních zdrojů hluku od ploch protihlukových stěn. Z těchto důvodů je nutné, aby protihlukové stěny byly provedeny jako oboustranně vysoce pohlité.

Akustické parametry PHS:

neprůzvučnost: B3

pohltivost: min. A3 (z obou stran, tzn. rub i líc)

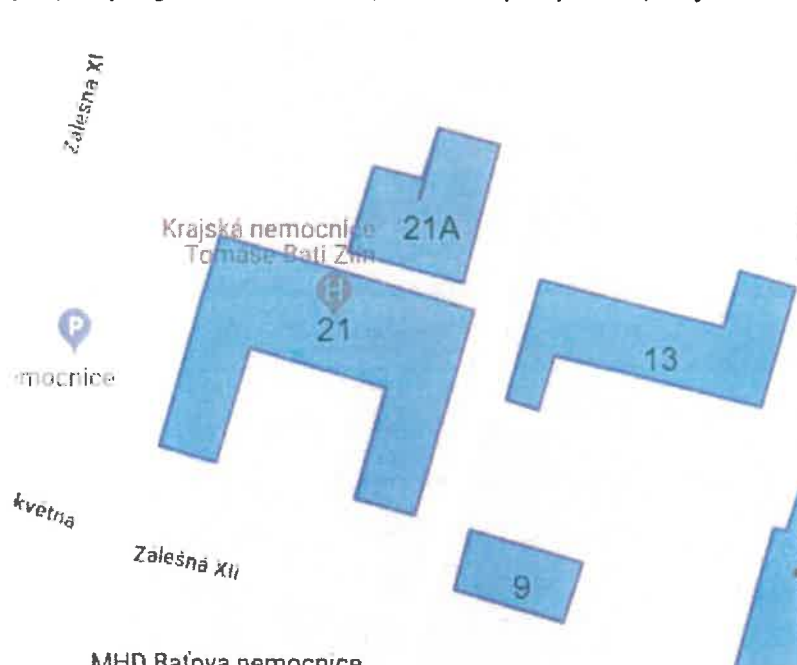
S ohledem na skutečnost že trasa obchvatu je vedena v těsné blízkosti městské památkové zóny Zlín a Krajské nemocnice T. Bati je jako další opatření na snížení hluku navrženo v km 0,690 – 0,990 navrženo použití asfaltového povrchu se sníženou hlučností (např. SMA 5 NH apod.) s garantovaným snížením hlučnosti min. 2,0 dB po dvou zimních obdobích bez provádění údržby. Na ostatních úsecích je navržen běžný kryt (např. typ ACO apod.).

Příloha 3: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbou 4901 – navržená protihluková opatření

Po realizaci navržených protihlukových opatření budou v chráněném venkovním prostoru staveb v okolí trasy obchvatu dodrženy hygienické limity hluku dle Nařízení vlády 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů v převážné většině výpočtových bodů.

Překračování hygienických limitů v areálu nemocnice je výpočtem signalizováno u výpočtových bodů 11, 12 a 14

Aktuální situace využívání vnitřních prostor budov, u kterých jsou situovány výpočtové body 11, 12 a 14 je následující (zdroj: Ing. Martin Nedbálek, oddělení správy budov, Krajská nemocnice T. Bati, Zlín):



21. budova (výpočtový bod č. 11 – západ, 12 – východ))

1.NP. – západ, ambulance dětského oddělení – dětská pohotovost. Zde není VZT ani klimatizace.

1.NP. – východ, ambulance obličejové a čelistní chirurgie – dětská pohotovost. Je zde klimatizace (**VZT pouze na zákrovém sálku**)

2.NP. – západ, onkologická JIP – zde je VZT na střeše budovy

2.NP. – východ, ambulance. Je zde klimatizace (není VZT)

21A. – všude VZT + klima

9. budova (výpočtový bod č. 14)

Oddělení hemodialýzy – probíhá rekonstrukce v r. 2019 bude klimatizace. Jednopodlažní budova.

(Pozn.: VZT = vzduchotechnické zařízení s rekuperací)

V těchto výpočtových bodech se pomocí protihlukových stěn podařilo snížit hlukové zatížení pod hodnoty 60 dB den a 50 dB noc, avšak hodnoty pod limit stanovený pro lůžková zdravotnická zařízení 55 dB den a 45 dB noc dosaženo nebyl. Nicméně bylo dosaženo toho, že výsledné hodnoty hlukového zatížení chráněných venkovních prostor staveb a chráněných venkovních prostor jsou nižší nebo srovnatelné se situací bez obchvatu. Zlepšení těchto hodnot by bylo možné dosáhnout dalším zvyšováním protihlukových stěn (nyní max. 4 – 4,5 m), což by významně narušilo pohledové poměry městské památkové zóny. Proto je možné uvedené hodnoty považovat za maximálně technicky „rozumně“ dosažitelné.

V případě, že by bylo orgánem ochrany zdraví požadováno dodržení hygienických limitů hluku 55 dB den a 45 dB noc v celém chráněném venkovním prostoru nemocnice, bylo by nutné navrhnout dodatečná protihluková opatření na fasádách objektů apod. Tato opatření budou řešena ve stupni DSP v návaznosti na aktualizovaný stav využívání a ochrany vnitřních prostor budov v době zpracování DSP.

Příloha 4: Stav po výstavbě – s dálnicí D49, stavbami 4901 a 4902 – navržená protihluková opatření

Situace stejná jako ve variantě V1, jen s intenzitami dopravy predikovanými pro variantu V2, které jsou nižší než intenzity dopravy pro variantu V1. Tomu odpovídá i nižší hlukové zatížení ve všech výpočtových bodech než u varianty V1.

4 Závěry

V hlukové studii bylo vyhodnoceno hlukové zatížení území v okolí stavby **Silnice II/490 Zlín: propojení R/49 – I/49 – 3. úsek „obchvat Zálešné“**. Pro ochranu chráněného venkovního prostoru staveb a chráněných venkovních prostorů byla navržena rozsáhlá protihluková opatření – protihlukové stěny. Na části úseku je navrženo použití asfaltového povrchu se sníženou hlučností (viz návrh protihlukových opatření).

Realizací navržených opatření budou hodnoty hluku v chráněném venkovním prostoru staveb pro bydlení dodrženy hygienické limity hluku dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.

Na fasádách budov s chráněným venkovním prostorem v areálu nemocnice lze očekávat i přes navržená opatření (protihlukové stěny, povrch se sníženou hlučností) překračování hyg. limitů 55 dB den a 45 dB noc. Pro jejich dodržení budou ve stupni DSP navržena další doplňující protihluková opatření na fasádách budov, která budou odrážet aktuální stav venkovních a vnitřních prostor budov v areálu nemocnice v době zpracování DSP. tato opatření budou konzultována s místně příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví.

Monitoring hluku

V případě požadavku na monitorování hluku lze měření provést ve vybraných výpočtových bodech. Požadavek na monitoring bude pravděpodobně upřesněn orgánem ochrany veřejného zdraví.

V daném stupni PD lze monitoring navrhnout např. v těchto výpočtových bodech:

bod č. 6 Zálešná VIII, RD, 639

bod č. 7 Zálešná X, RD, 1264/13

bod č. 9 Zálešná XI, RD, 1269

bod č. 11 nemocnice, budova 21, fasáda lůžkového oddělení

bod č. 15 Zálešná XI, RD, 1357

Měření bude provedeno akreditovanou firmou po dobu 24 hodin a doplněno sčítáním dopravy. Ostatní podmínky měření se budou řídit platnou metodikou hodnocení hluku ve venkovním prostředí.

V dalším stupni projektové dokumentace bude nutné aktualizovat hlukovou studii na základě aktuálního dopravního modelu města Zlín s návazností na okolní dopravní stavby a harmonogram jejich budování a stabilizovat rozsah PHS a jejich výšky.

1149.

5 Seznam použitých podkladů

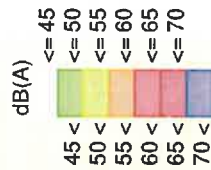
1. Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
2. Novela metodiky výpočet hluku ze silniční dopravy 1995 – Ing. Jan Kozák CsC., RNDr. Miloš Liberko, Příloha zpravodaje MŽP, č. 3, březen 1996
3. Novela metodiky pro výpočet hluku silniční dopravy 2004, RNDr. Miloš Liberko a kol., Planeta č. 2/2005, Ministerstvo životního prostředí
4. Výpočet hluku z automobilové dopravy, Manuál 2018, ŘSD ČR 2018
5. Digitální podklady z dokumentace pro územní rozhodnutí Silnice II/490 Zlín: Propojení R/49 – I/49 – 3. Úsek „Obchvat Zálešné“, HBH Projekt spol. s r.o., 2016
6. Dopravní model obchvatu Zálešné II/490 (SUDOP PRAHA a.s., 10/2021)

Silnice II/490 Zlín: Propojení R/49 – I/49
3. Úsek „Obchvat Zálesné“

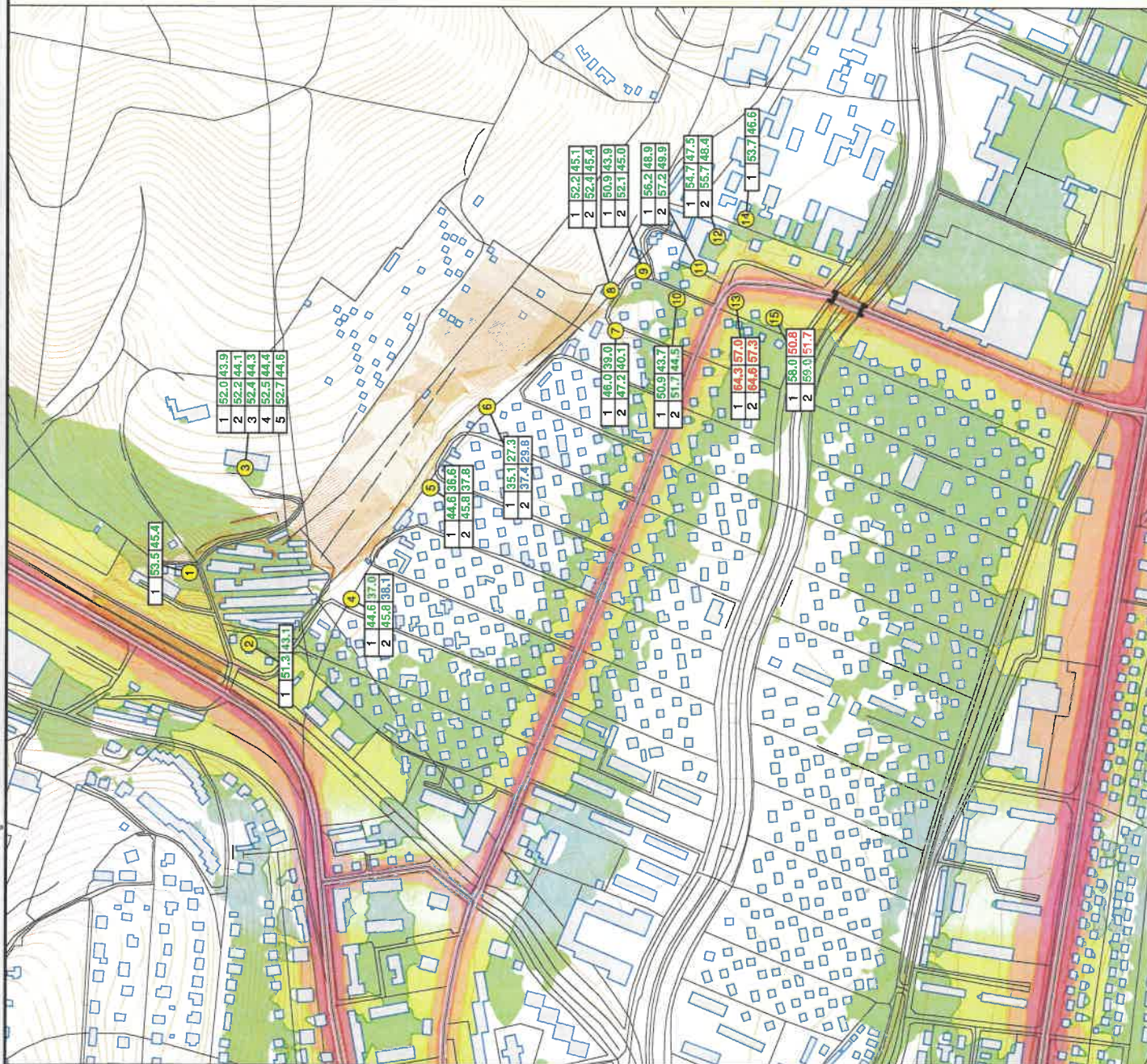
Stav bez výstavby

Hlukové zatížení území – rok 2035 – noční doba
– bez protihlukových opatření –

- osa komunikace
- emisní linie
- protihluková stěna
- zástavba
- vrstevnice
- ① výpočtový bod
- ▨ hodnoty hluku podlaží/den/noc



Měřítko 1:5000

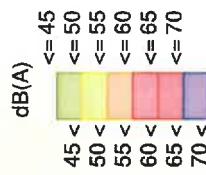


Silnice II/490 Zlín: Propojení R/49 – I/49
3. Úsek „Obchvat Zálesné“

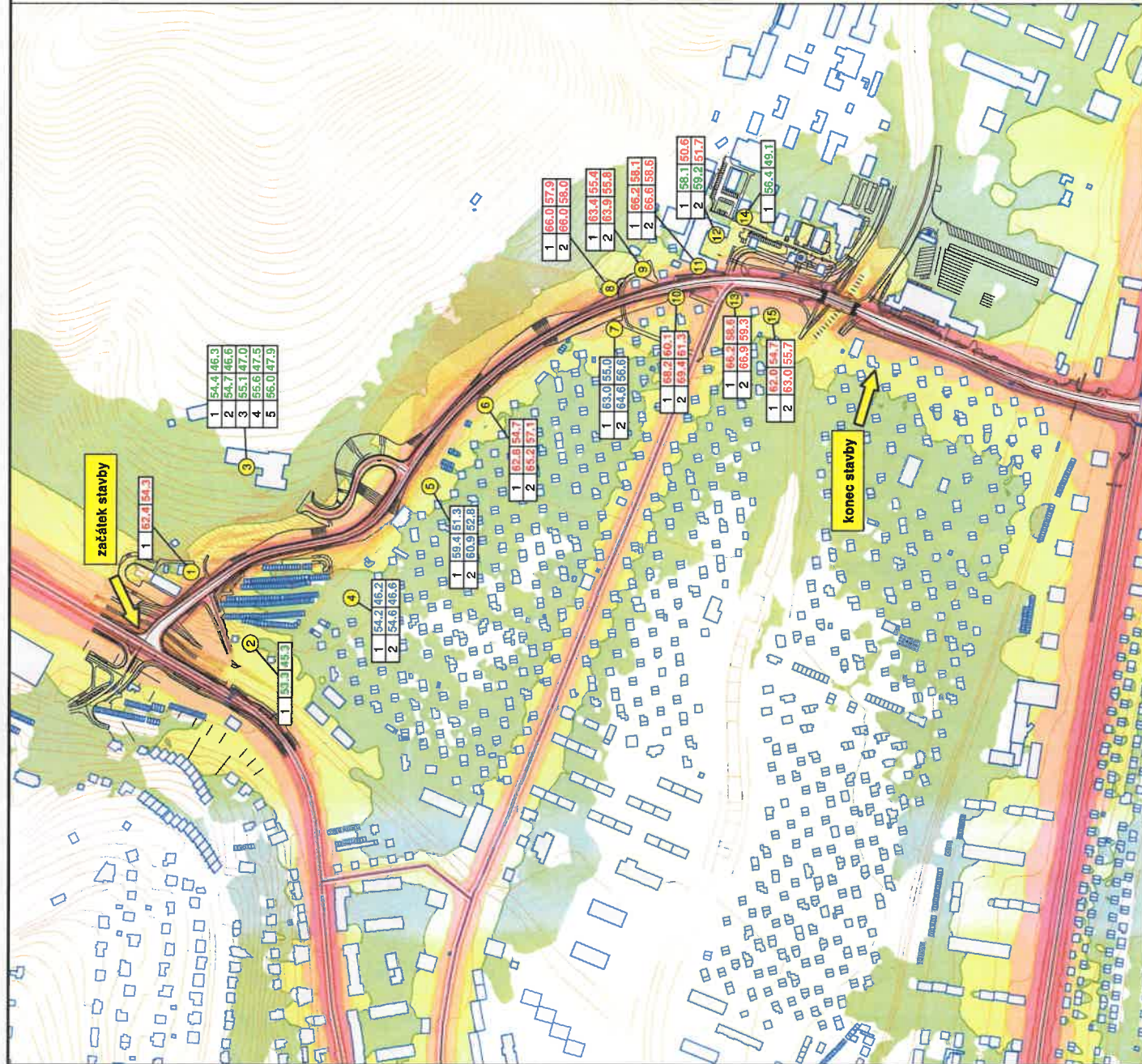
Stav po výstavbě
s dálnicí D49, stavbou 4901

Hlukové zatížení území – rok 2035 – noční doba
– bez protihlukových opatření –

- osa komunikace
- emisní linie
- protihluková stěna
- zástavba
- vrstevnice
- protihluková stěna
- ① výpočtový bod
- hodnoty hluku
podlaží/den/noc



Měřítko 1:5000
0 25 50 100 150 200 m

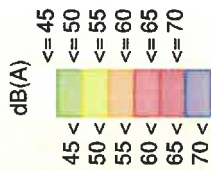


Silnice II/490 Zlín: Propojení R/49 – I/49
3. Úsek „Obchvat Zálesné“

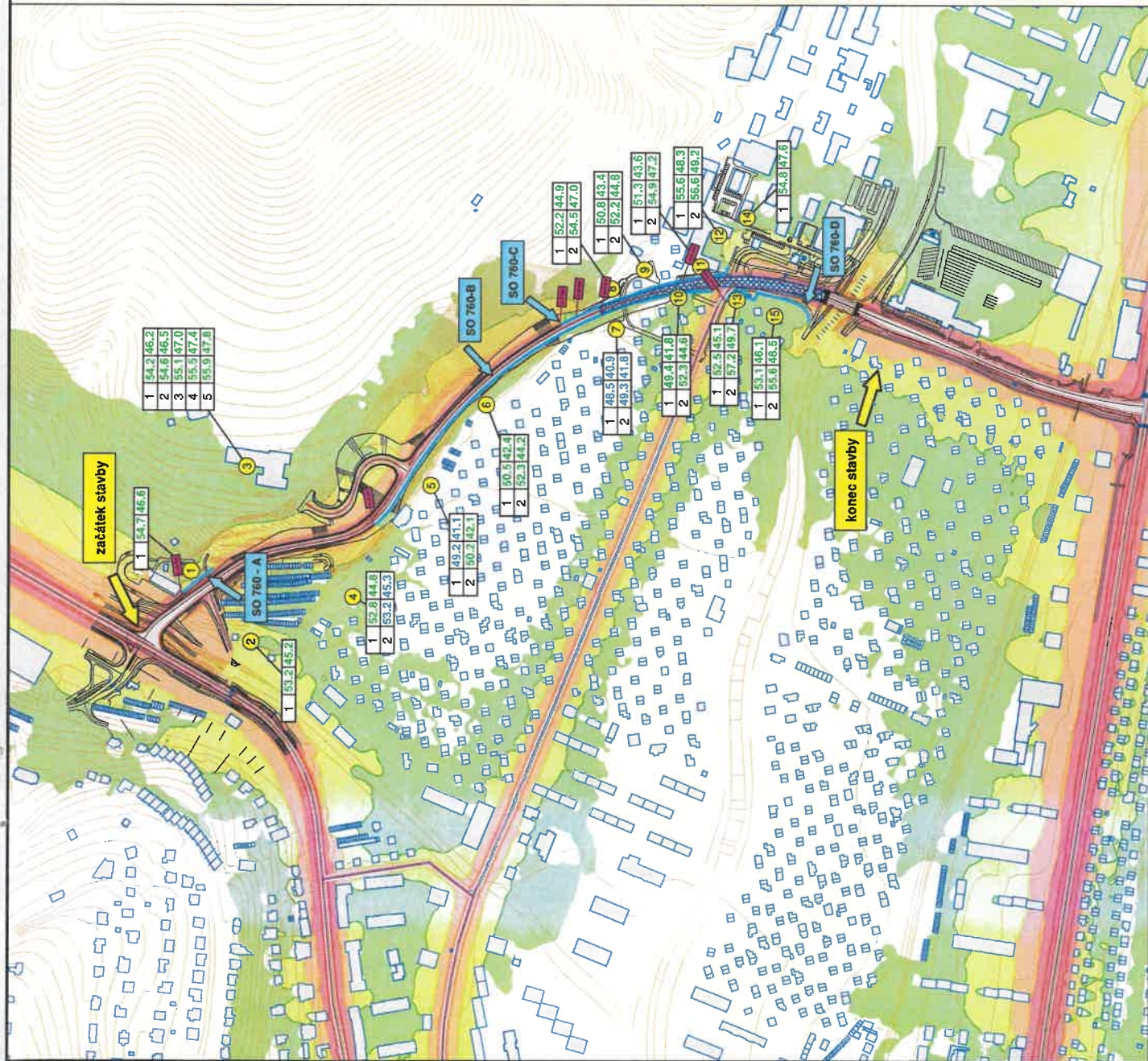
**Stav po výstavbě
s dálnicí D49, stavbou 4901**

Hlukové zatížení území – rok 2035 – noční doba
– navržená protihluková opatření –

- osa komunikace
- emisní linie
- protihluková stěna
- zástavba
- vrstevnice
- protihluková stěna
- ① výpočtový bod
- hodnoty hluku
- podlaží/den/noc
- povrch vozovky se sníženou hlučností



Měřítko 1:5000



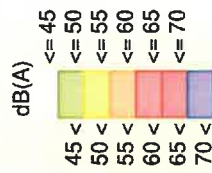
1744.

Silnice II/490 Zlín: Propojení R/49 – I/49
3. Úsek „Obchvat Zálesné“

**Stav po výstavbě
s dálnicí D49, stavbami 4901 a 4902**

Hlukové zatížení území – rok 2035 – noční doba
– navížená protihluková opatření –

- osa komunikace
- emisní linie
- protihluková stěna
- zástavba
- vrstevnice
- protihluková stěna
- ① výpočtový bod
- hodnoty hluku
- podlaží/den/ noc
- povrch vozovky se sníženou hlučností



Měřítko 1:5000
0 25 50 100 150 200 m

