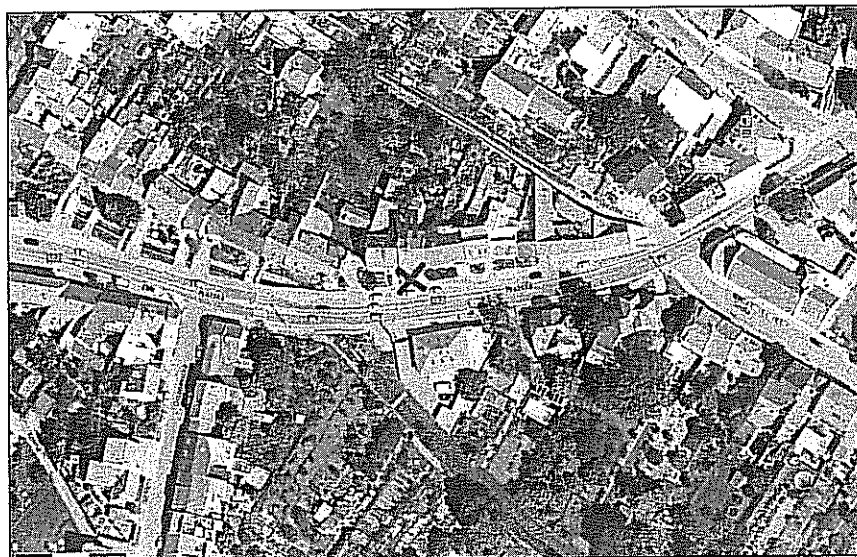


Měřicí místo M2 (ul. Pražská 133, Bosonohy)

Celkové výsledky měření včetně sčítání jsou uvedeny v tabulce. Podrobnější údaje jsou uvedeny v protokolu o měření hluku č. 15/46.

Tab. 6, celkové výsledky měření v bodě M2

doba měření		počet vozidel v dopravním proudu za 24 hodin v obou směrech						naměřená hladina akustického tlaku				
		OA	LN	TN	Bus	Mot	Trakt	L _{Aeq,T} dB	L ₅ dB	L ₁₀ dB	L ₉₀ dB	L ₉₅ dB
22.9.-23.9.	16:53 - 16:53	15169	1158	654	244	224	12	68,7	73,4	72,1	47,3	45,7



Obr. 4, Situace umístění měřicího bodu M2

Zjištěné intenzity dopravy a zaznamenané hladiny akustického tlaku byly použity pro nastavení výpočtového modelu a dále pro zmapování stávající i výhledové hlukové zátěže u nejbližší obytné zástavby na ulici Jihlavská v Brně Bonunicích a na ulici Pražská v městské části Bosonohy.

4 LIMITNÍ HLADINY HLUKU

Stanovení nejvyšších přípustných hladin hluku

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

Podle ustanovení nařízení vlády č.272/2011 Sb. se hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (rovná se 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 lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

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, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a dráhách.
- 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 v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a dráhách uvedených v bodu 2)a3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovek při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při kterém nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb nebo v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdne trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinělého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinělých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

Podle ustanovení NV 272/2011 Sb. je hygienický limit hluku vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku A v chráněném venkovní prostoru a chráněném venkovním prostoru obytných staveb stanovený součtem základní hladiny hluku $L_{Az} = 50$ dB a příslušných korekcí:

pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích

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

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

pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích

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

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

pro hluk z dopravy s použitím korekce pro starou hlukovou zátěž

pro den od 6⁰⁰ - 22⁰⁰ hod $L_{Aeq,T} = 70$ dB

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

Pro vyhodnocení stávajícího stavu byla porovnávána hlučnost před 1. 1. 2001 (rok 2000) se stávajícím stavem (rok 2015). Stanovení možnosti použití korekce pro starou hlukovou zátěž není možné paušálně řešit pro celý úsek a je nutné řešený úsek rozdělit dle sčítacích úseků. Rozdíl hlučností úzce souvisí s intenzitami dopravy, které se v jednotlivých sčítacích úsecích v obou porovnávaných obdobích liší.

Nárůst hlučnosti mezi porovnávanými obdobími menší než je hodnotitelná změna 0,9 dB, byl shledán ve třech sčítacích úsecích (6-0192, 6-0193 a 6-6031), které odpovídají úseku komunikace Jihlavská od křižovatky s ulicí Vídeňskou až po mimoúrovňovou křižovatku s ulicí Bítešská. Dalším úsekem kde je nárůst hlučnosti menší je úsek komunikace II/602 od křižovatky s ulicí Chironova až na konec zástavby v Bosonohách (ve směru na Rosice). V těchto úsecích komunikace II/602 bude pro vyhodnocení použit hygienický limit s korekcí pro starou hlukovou zátěž.

Ve zbývajících úsecích (sčítací úseky 6-0189 a 6-0188) komunikace II/602 byl mezi porovnávanými obdobími shledán nárůst hlučnosti větší než je hodnotitelná změna 0,9 dB. Jedná se úsek komunikace mezi křižovatkami s ulicí Bítešská až ulicí Chironova a úsek od konce obytné zástavby v Bosonohách po okružní křižovatku v Troubsku. V těchto úsecích komunikace II/602 bude pro vyhodnocení použit hygienický limit bez použití korekce pro starou hlukovou zátěž a výsledné hodnoty budou porovnávány s limitem pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích.

Pro názornost použitého hygienického limitu pro jednotlivé sčítací úseky je limitní izofona zvýrazněna ve výkresové části.

5 METODIKA

Pro zjištění hluku z dopravy byla použita francouzská výpočtová metodika - NMPB/XPS 31-133.

Výsledné hodnoty výpočtových bodů jsou korigovány na vliv odrazů od fasád objektů, před kterými jsou umístěny.

Výpočet byl proveden výpočtovým programem LimA 5.5. Průběh šíření hluku je dokumentován izofonovými pásmy s doplněním výpočtových bodů.

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 je do 2 dB.

6 VÝPOČTY

Postup výpočtů:

- 1) do výpočtového modelu jsou dosazeny intenzity dopravy převzaté ze sčítání automobilové dopravy zjištěné během přímého akustického měření a jsou provedeny výpočty pro **Stávající stav** (rok 2015). Porovnáním výsledků výpočtů a měření je provedeno ověření výpočtového modelu (doloženo graficky)
- 2) po doplnění intenzit automobilové dopravy z vlastního provedeného sčítání dopravy indexovaných pro rok 2020 je proveden výpočet **Výhledového stavu pro rok 2020 bez protihlukových opatření**
- 3) úpravou výpočtového modelu pro rok 2020 zohledňující výměnu stávajícího krytu vozovky za nový – „tichý asfalt“ je proveden výpočet **Výhledového stavu pro rok 2020 s realizovanými protihlukovými opatřeními**

Pro názornost šíření hluku jsou doloženy zákresy izofonových polí se značením výpočtových bodů. Výpočtové body jsou umístěny ve vzdálenosti 2 m před fasádou nejbližších obytných objektů.

Umístění výpočtových bodů:

bod výpočtu V1 – Vysoká č.p. 534/12 , parc. číslo 1557, k.ú. Štýřice
bod výpočtu V2 – Jihlavská č.p. 360/19, parc. číslo 581, k.ú. Bohunice
bod výpočtu V3 – Jihlavská č.p. 413/88, parc. číslo 1267, k.ú. Bohunice
bod výpočtu V4 – Pod nemocnicí č.p. 591/21, parc. číslo 2665/1, k.ú. Bohunice
bod výpočtu V5 – Oblá č.p. 403/35, parc. číslo 2560, k.ú. Nový Lískovec
bod výpočtu V6 – Svážná č.p. 393/1, parc. číslo 2546/1, k.ú. Nový Lískovec
bod výpočtu V7 – Jihlavská č.p. 519/34, parc. číslo 2434, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V8 – Pražská č.p. 694/11, parc. číslo 530/2, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V9 – Pražská č.p. 70/37, parc. číslo 559/1, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V10 – Pražská č.p. 464/48, parc. číslo 466, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V11 – Pražská č.p. 75/50, parc. číslo 184, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V12 – Pražská č.p. 147/56, parc. číslo 191, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V13 – Pražská č.p. 252/59, parc. číslo 601, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V14 – Pražská č.p. 210/72, parc. číslo 203/1, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V15 – Pražská č.p. 596/71, parc. číslo 821/2, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V16 – Pražská č.p. 226/104, parc. číslo 929, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V17 – Pražská č.p. 357/99, parc. číslo 907, k.ú. Bosonohy
bod výpočtu V18 – Jihlavská č.p. 247/6, parc. číslo 823/1, k.ú. Troubsko
bod výpočtu V19 – Jihlavská č.p. 159/14, parc. číslo 839, k.ú. Troubsko

bod měření M1 – Jihlavská č.p. 385/21, parc. číslo 1267, k.ú. Bohunice
bod měření M2 – Pražská č.p. 133/68, parc. číslo 199, k.ú. Bosonohy

V tabulce 7 je uvedeno srovnání naměřených hodnot s hodnotami z výpočtového modelu - bod č. M1. Výsledky ukazují, že model zobrazuje reálná data a je nastaven správně.

Tab. 7, Srovnání naměřených a vypočtených hodnot akustického tlaku za dané intenzity

Měřicí místo	naměřená hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$		vypočtená hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$		rozdíl hladin	
	den	noc	den	noc	den	noc
M1	65,3 dB*	58,2 dB*	65,8 dB*	57,7 dB*	+ 0,5 dB	- 0,5 dB
M2	69,7 dB*	63,1 dB*	69,5 dB*	62,4 dB*	- 0,6 dB	- 0,8 dB

* hodnoty sloužící ke srovnání výsledků měření s modelem nejsou korigovány na vliv odrazu hluku od fasád

„Hluková studie a kontrolní měření hluku na území města Brna a obce Troubsko
- úsek silnice II/602 ulice Jihlavská a ulice Pražská, ve městě Brně
- část silnice II/602 ulice Jihlavská, v obci Troubsko“

Akustické posouzení

Tab. 8. Hlukové příspěvky od silniční dopravy pro jednotlivé stavy

Bod výpočtu	Výška	doprava pro rok 2000		Stávající stav rok 2015		Výhledový stav rok 2020		Výhledový stav (2020) výměna povrchu		rozdíl hladin (2000 - 2015)		rozdíl hladin (2000 - 2020)		rozdíl hladin (2000 - 2020 s výměnou povrchu)	
		den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,8h}$)
V1	1.NP	67,7 dB	59,9 dB	68,1 dB	60,0 dB	68,4 dB	60,2 dB	68,4 dB	60,3 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,7 dB	0,3 dB
	2.NP	67,9 dB	60,2 dB	68,2 dB	60,2 dB	68,5 dB	60,4 dB	68,5 dB	60,5 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,7 dB	0,3 dB
	3.NP	67,8 dB	60,1 dB	68,1 dB	60,1 dB	68,4 dB	60,4 dB	68,4 dB	60,4 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
	4.NP	67,6 dB	59,9 dB	67,9 dB	59,9 dB	68,2 dB	60,2 dB	68,2 dB	60,2 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
	5.NP	67,3 dB	59,6 dB	67,7 dB	59,7 dB	67,9 dB	59,9 dB	67,9 dB	60,0 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
	6.NP	67,0 dB	59,3 dB	67,4 dB	59,4 dB	67,6 dB	59,6 dB	67,6 dB	59,7 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,7 dB	0,3 dB
	7.NP	66,7 dB	59,0 dB	67,0 dB	59,1 dB	67,3 dB	59,3 dB	67,3 dB	59,3 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
	8.NP	66,3 dB	58,6 dB	66,7 dB	58,7 dB	66,9 dB	58,9 dB	67,0 dB	59,0 dB	0,4 dB	0,1 dB	0,6 dB	0,3 dB	0,6 dB	0,3 dB
V2	1.NP	75,4 dB	67,4 dB	75,2 dB	67,0 dB	75,5 dB	67,2 dB	71,7 dB	63,4 dB	-0,2 dB	-0,5 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,8 dB	-4,1 dB
	2.NP	73,9 dB	65,9 dB	73,7 dB	65,5 dB	74,0 dB	65,7 dB	70,2 dB	61,9 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,7 dB	-4,0 dB
V3	1.NP	66,3 dB	57,7 dB	66,1 dB	57,2 dB	66,3 dB	57,5 dB	62,7 dB	53,8 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
	2.NP	66,4 dB	58,0 dB	66,2 dB	57,6 dB	66,5 dB	57,9 dB	62,9 dB	54,1 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
	3.NP	66,4 dB	58,1 dB	66,2 dB	57,7 dB	66,5 dB	57,9 dB	62,9 dB	54,2 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
V4	1.NP	62,9 dB	53,5 dB	62,7 dB	53,0 dB	63,0 dB	53,3 dB	59,3 dB	49,5 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
	2.NP	63,8 dB	55,2 dB	63,6 dB	54,8 dB	63,9 dB	55,0 dB	60,2 dB	51,3 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-4,0 dB
	3.NP	64,0 dB	55,6 dB	63,8 dB	55,1 dB	64,1 dB	55,4 dB	60,4 dB	51,6 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-4,0 dB
	4.NP	64,1 dB	55,7 dB	63,9 dB	55,3 dB	64,2 dB	55,5 dB	60,5 dB	51,8 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-4,0 dB
	5.NP	64,0 dB	55,7 dB	63,8 dB	55,3 dB	64,1 dB	55,5 dB	60,4 dB	51,7 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-4,0 dB
	6.NP	63,9 dB	55,6 dB	63,7 dB	55,2 dB	64,0 dB	55,4 dB	60,3 dB	51,7 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
	7.NP	63,8 dB	55,5 dB	63,6 dB	55,1 dB	63,9 dB	55,3 dB	60,2 dB	51,6 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
	8.NP	63,1 dB	54,8 dB	62,9 dB	54,4 dB	63,2 dB	54,6 dB	59,5 dB	50,9 dB	-0,2 dB	-0,4 dB	0,1 dB	-0,2 dB	-3,6 dB	-3,9 dB
V5	1.NP	58,7 dB	49,9 dB	60,2 dB	51,5 dB	60,4 dB	51,7 dB	57,3 dB	48,6 dB	1,5 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,3 dB
	2.NP	59,8 dB	51,9 dB	61,5 dB	53,5 dB	61,6 dB	53,7 dB	58,5 dB	50,7 dB	1,6 dB	1,6 dB	1,8 dB	1,8 dB	-1,3 dB	-1,3 dB
	3.NP	59,9 dB	52,2 dB	61,5 dB	53,7 dB	61,7 dB	53,9 dB	58,6 dB	50,9 dB	1,6 dB	1,6 dB	1,8 dB	1,8 dB	-1,3 dB	-1,3 dB

„Hluková studie a kontrolní měření hluku na území města Brna a obce Troubsko
- úsek silnice II/602 ulice Jihlavská a ulice Pražská, ve městě Brně
- část silnice II/602 ulice Jihlavská, v obci Troubsko“

Akustické posouzení

Bod výpočtu	Výška	doprava pro rok 2000		Stávající stav rok 2015		Výhledový stav rok 2020		Výhledový stav (2020) výměna povrchu		rozdíl hladin (2000 - 2015)		rozdíl hladin (2000 - 2020)		rozdíl hladin (2000 - 2020 s výměnou povrchu)	
		den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)
V5	4.NP	59,9 dB	52,3 dB	61,5 dB	53,8 dB	61,7 dB	54,0 dB	58,6 dB	50,9 dB	1,6 dB	1,6 dB	1,8 dB	1,8 dB	-1,3 dB	-1,3 dB
	5.NP	59,9 dB	52,3 dB	61,5 dB	53,8 dB	61,7 dB	54,0 dB	58,6 dB	51,0 dB	1,6 dB	1,6 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,3 dB	-1,3 dB
	6.NP	59,9 dB	52,3 dB	61,5 dB	53,8 dB	61,6 dB	54,0 dB	58,6 dB	50,9 dB	1,6 dB	1,6 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,3 dB	-1,3 dB
	7.NP	59,8 dB	52,2 dB	61,4 dB	53,7 dB	61,6 dB	53,9 dB	58,5 dB	50,9 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,3 dB
	8.NP	59,8 dB	52,1 dB	61,4 dB	53,7 dB	61,5 dB	53,9 dB	58,4 dB	50,8 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,3 dB
	9.NP	59,7 dB	52,1 dB	61,3 dB	53,6 dB	61,4 dB	53,8 dB	58,3 dB	50,7 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,4 dB
	10.NP	59,6 dB	52,0 dB	61,2 dB	53,5 dB	61,3 dB	53,7 dB	58,2 dB	50,6 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,4 dB
	11.NP	59,5 dB	51,9 dB	61,1 dB	53,4 dB	61,2 dB	53,6 dB	58,1 dB	50,5 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,4 dB
	12.NP	59,4 dB	51,8 dB	61,0 dB	53,3 dB	61,1 dB	53,5 dB	58,0 dB	50,4 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	1,7 dB	-1,4 dB	-1,4 dB
	1.NP	58,5 dB	50,2 dB	60,3 dB	51,9 dB	60,4 dB	52,1 dB	57,4 dB	49,1 dB	1,7 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,2 dB	-1,1 dB
	2.NP	59,0 dB	51,2 dB	60,8 dB	52,9 dB	60,9 dB	53,1 dB	57,9 dB	50,1 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB
	3.NP	59,2 dB	51,5 dB	61,0 dB	53,3 dB	61,1 dB	53,4 dB	58,1 dB	50,4 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB
4.NP	59,3 dB	51,7 dB	61,1 dB	53,4 dB	61,2 dB	53,6 dB	58,2 dB	50,6 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
5.NP	59,3 dB	51,7 dB	61,1 dB	53,4 dB	61,2 dB	53,6 dB	58,2 dB	50,6 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
6.NP	59,3 dB	51,7 dB	61,0 dB	53,4 dB	61,2 dB	53,6 dB	58,1 dB	50,6 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
7.NP	59,3 dB	51,7 dB	61,1 dB	53,4 dB	61,2 dB	53,6 dB	58,2 dB	50,6 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
8.NP	59,2 dB	51,6 dB	61,0 dB	53,3 dB	61,1 dB	53,5 dB	58,1 dB	50,5 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
9.NP	59,2 dB	51,6 dB	61,0 dB	53,3 dB	61,1 dB	53,5 dB	58,1 dB	50,5 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
10.NP	59,1 dB	51,6 dB	60,9 dB	53,3 dB	61,0 dB	53,4 dB	58,0 dB	50,4 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,1 dB	-1,1 dB	
11.NP	59,0 dB	51,5 dB	60,8 dB	53,2 dB	60,9 dB	53,4 dB	57,9 dB	50,3 dB	1,8 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,2 dB	-1,1 dB	
12.NP	59,0 dB	51,4 dB	60,7 dB	53,1 dB	60,8 dB	53,3 dB	57,8 dB	50,3 dB	1,7 dB	1,7 dB	1,9 dB	1,9 dB	-1,2 dB	-1,2 dB	
V7	1.NP	60,5 dB	53,0 dB	60,6 dB	53,3 dB	60,8 dB	53,4 dB	57,8 dB	50,4 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-2,7 dB	-2,6 dB
	2.NP	60,7 dB	53,4 dB	60,9 dB	53,7 dB	61,1 dB	53,8 dB	58,0 dB	50,8 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-2,7 dB	-2,6 dB
V8	1.NP	68,5 dB	61,2 dB	68,5 dB	61,5 dB	68,7 dB	61,6 dB	64,8 dB	57,7 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
	2.NP	67,0 dB	59,8 dB	67,1 dB	60,0 dB	67,3 dB	60,2 dB	63,4 dB	56,3 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB

„Hluková studie a kontrolní měření hluku na území města Brna a obce Troubsko
- úsek silnice I/602 ulice Jihlavská a ulice Pražská, ve městě Brně
- část silnice I/602 ulice Jihlavská, v obci Troubsko“

Akustické posouzení

Bod výpočtu	Výška	doprava pro rok 2000		Stávající stav rok 2015		Vyhledový stav rok 2020		Vyhledový stav (2020) výměna povrchu		rozdíl hladin (2000 - 2015)		rozdíl hladin (2000 - 2020)		rozdíl hladin (2000 - 2020 s výměnou povrchu)	
		den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)	den ($L_{Aeq,15h}$)	noc ($L_{Aeq,9h}$)
V9	1.NP	70,1 dB	62,9 dB	70,2 dB	63,2 dB	70,4 dB	63,3 dB	66,5 dB	59,4 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
	1.NP	73,0 dB	65,8 dB	73,1 dB	66,0 dB	73,3 dB	66,1 dB	69,4 dB	62,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V11	1.NP	73,0 dB	65,7 dB	73,1 dB	65,9 dB	73,3 dB	66,1 dB	69,4 dB	62,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
	2.NP	71,3 dB	64,0 dB	71,3 dB	64,2 dB	71,5 dB	64,4 dB	67,7 dB	60,5 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V12	1.NP	72,3 dB	65,1 dB	72,4 dB	65,3 dB	72,6 dB	65,4 dB	68,8 dB	61,6 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
	1.NP	69,6 dB	62,4 dB	69,7 dB	62,7 dB	69,9 dB	62,8 dB	66,0 dB	58,9 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V13	1.NP	69,3 dB	62,0 dB	69,4 dB	62,3 dB	69,5 dB	62,4 dB	65,7 dB	58,5 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
	2.NP	69,9 dB	62,6 dB	70,0 dB	62,9 dB	70,2 dB	63,0 dB	66,3 dB	59,1 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V15	1.NP	70,4 dB	63,2 dB	70,5 dB	63,4 dB	70,7 dB	63,6 dB	66,8 dB	59,7 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,7 dB	-3,5 dB
	2.NP	69,6 dB	62,4 dB	69,7 dB	62,7 dB	69,9 dB	62,8 dB	66,0 dB	58,9 dB	0,1 dB	0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V16	1.NP	73,2 dB	65,9 dB	73,2 dB	66,1 dB	73,4 dB	66,3 dB	69,5 dB	62,4 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,3 dB	-3,6 dB	-3,6 dB
	1.NP	70,0 dB	62,7 dB	70,0 dB	63,0 dB	70,2 dB	63,1 dB	66,3 dB	59,2 dB	0,1 dB	0,2 dB	0,3 dB	0,4 dB	-3,6 dB	-3,5 dB
V18	1.NP	68,0 dB	60,8 dB	69,2 dB	62,3 dB	69,5 dB	62,5 dB	65,9 dB	58,9 dB	1,2 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	-2,1 dB	-1,9 dB
	2.NP	67,5 dB	60,3 dB	68,7 dB	61,9 dB	69,0 dB	62,1 dB	65,4 dB	58,5 dB	1,2 dB	1,6 dB	1,5 dB	1,7 dB	-2,1 dB	-1,8 dB
V19	1.NP	68,2 dB	61,3 dB	69,2 dB	62,6 dB	69,7 dB	63,0 dB	65,9 dB	59,2 dB	1,0 dB	1,3 dB	1,5 dB	1,7 dB	-2,3 dB	-2,0 dB

7 VYHODNOCENÍ:

Výpočtový model prokazuje, že v současné době je obytná zástavba situovaná v blízkosti posuzovaného úseku komunikace silně ovlivněna hlukem ze silniční komunikace II/602 procházející městskými částmi Bohunice, Nový Lískovec a Bosonohy. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku v okolí posuzované komunikace u nejbližší obytné zástavby dosahují maximálních hodnot 75,2 dB v denní době a 67,0 dB v noční době. Z výsledků hlukové studie vyplývá, že od silniční dopravy na řešeném úseku komunikace II/602 (ul. Jihlavská a ul. Pražská) je v intravilánu městských částí Brna nadlimitně zasaženo 241 bytových jednotek (tomu dle statistických údajů odpovídá 523 obyvatel).

Obytná zástavba doléhá do blízkosti posuzované komunikace pouze na začátku ulice Jihlavská v blízkosti křižovatky s ulicí Na Pískové cestě a dále na ulici pražská procházející souvislou zástavbou v Bosonohách. Zejména při průchodu městskou částí Bosonohy doléhá obytná zástavba těsně k ulici Pražská a vytváří tak úzký dopravní koridor. V těchto stísněných poměrech je obtížné navrhovat účinná protihluková opatření.

Proto bylo uvažováno s plošnými protihlukovými opatřeními v časových horizontech akceptovatelnými správcem dané komunikace. Jako opatření bylo uvažováno s náhradou stávajícího, místy porušeného krytu vozovky novým, tzv. „tichým“ krytem. Při tomto opatření je možné dlouhodoběji počítat s poklesem hladin akustického tlaku cca o 3 - 5 dB. Tento stav byl posuzován dle finančních možností správce komunikace pro výhledový stav v roce 2020. Dle výsledků uvedených v kapitole 6 Výpočty (Tab. 8. Hlukové příspěvky od silniční dopravy pro jednotlivé stavy) lze počítat v porovnání se stávajícím hlučností v roce 2015, a stavem hlučností po provedení úprav v celém řešeném úseku komunikace II/602, s poklesem hladin hluku až 3,6 dB.

Návrh protihlukového opatření („tichého asfaltu“) je navrhován pouze v úsecích kde je v blízkosti komunikace obytná zástavba (viz tabulka). Celková navrhovaná délka „tichého povrchu“ je cca 3 900 m.

Tab. 9, úseky s návrhem výměny krytu vozovky („tichý asfalt“)

silnice	Navrhovaný úsek oprav	přibližná délka
II/602	ul. Dlouhá – ul. Netroufalky	1230 m
	ul. Netroufalky – aut. zast. Jemelkova (po objekt Jihlavská 519/34)	1300 m
	začátek zástavby m.č. Bosonohy (od objektu Pražská 458/1) –	1250 m
	konec obytné zástavby Bosonohy (po objekt Pražská 674/156)	
	začátek zástavby Troubsko (od objektu Jihlavská 248/4) –	120 m
	okružní křižovatka s ulicí Polní	

Z výsledků hlukové studie pro výhledový stav (po provedení protihlukových opatření) je zřejmé, že dojde k výraznému poklesu ekvivalentních hladin akustického tlaku u vyšetřované obytné zástavby a porovnáním výsledných hlučností (po provedení protihlukových opatření) s rokem 2000 dojde k prokazatelnému snížení hlučností a bude tak opět možné v celém úseku řešené komunikace uvažovat s limitem s korekcí pro starou hlukovou zátěž.

Avšak i přes uváděné protihlukové opatření nemusí být hygienický limit i pro starou hlukovou zátěž vždy dodržen. Jediným dalším řešením je změna organizace dopravy, kdy tranzitní doprava bude vedena jinou trasou. Toto řešení je však z hlediska finančních nákladů a délky případné realizace značně náročné a není součástí této hlukové studie. Je však předpoklad, že bude dosaženo rozumně dosažitelné míry nákladů na snížení hlukové zátěže v okolí řešené komunikace.

7.1 Finanční zhodnocení návrhu protihlukových opatření (KNI index)

Na základě výsledků výpočtového modelu v hlukové studii byly vytipovány objekty, u kterých jsou limitní hodnoty překročeny. U těchto objektů byl proveden návrh protihlukových opatření (výměna krytu vozovky). Protihluková opatření jsou dále posuzována z hlediska technické proveditelnosti a rozumně dosažitelné míry nákladů pro jednotlivá protihluková opatření. Pro posouzení byla použita „švýcarská metoda“ výpočtu KNI indexu („Kosten-Nutzen-Index“ = „Index využití nákladů“). Tento index vyčísluje náklady na protihluková opatření za 1 rok na 1 obyvatele pro snížení hluku o 1 dB.

Do výpočtů bylo uvažováno s nadlimitním zatížením u obytných objektů podél řečeného úseku silniční komunikace II/602. U posuzovaných objektů byl dle údajů z katastru nemovitostí zjištěn počet bytových jednotek. To znamená, že do výpočtů bylo uvažováno s počtem 241 nadlimitně zatížených bytových jednotek. Dle záznamů statistického úřadu je ve městě Brně (městská část Bohunice, Nový Lískovec a Bosonohy) průměrně 2,173 obyvatel na jednu bytovou jednotku. To znamená celkem 523 obyvatel v nadlimitně zatížených objektech v řešeném úseku komunikace II/602 (ulice Jihlavská a Pražská).

Ekonomické zhodnocení protihlukového opatření „tichý povrch“

Výpočet:

kurz 25,10 Kč / 1 CHF
Šířka / délka komunikace = 7,5m / 2670m a 16m / 1230m
náklady na 1 m² včetně frézování = 450,- Kč
celková cena = 16 517 250,- Kč
max. účinnost PHO = 3,6 dB

vypočtený KNI index = 11,7 = velmi dobrý

Vyhodnocení:

KNI do 20	velmi dobrý
KNI 20 až 60	dobrá až akceptovatelná
KNI nad 60	špatná

Toto hodnocení dle „švýcarské metody“ výpočtu KNI indexu je ovšem pouze doporučující, neboť česká hluková legislativa žádnou metodiku na posouzení rozumně dosažitelné míry nákladů neobsahuje. Použitá metoda má tedy pouze informativní charakter.

8 POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY

- Zákon 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a Nařízení vlády 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Doc. ing. Puškáš, CSc., ing. Puškášová, CSc. – Ateliérová tvorba II, akustika zástavby
- Základní mapa ČR 1:10 000
- TP 189, Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, EDIP s.r.o. 2007.
- TP 219, Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí, EDIP s.r.o. 2009.
- Výsledky sčítání intenzit dopravy po dálniční a silniční síti, ŘSD 2010
- Protokol o měření hluku PM 15/46 (ECOLOGICAL CONSULTING a. s., 2015)

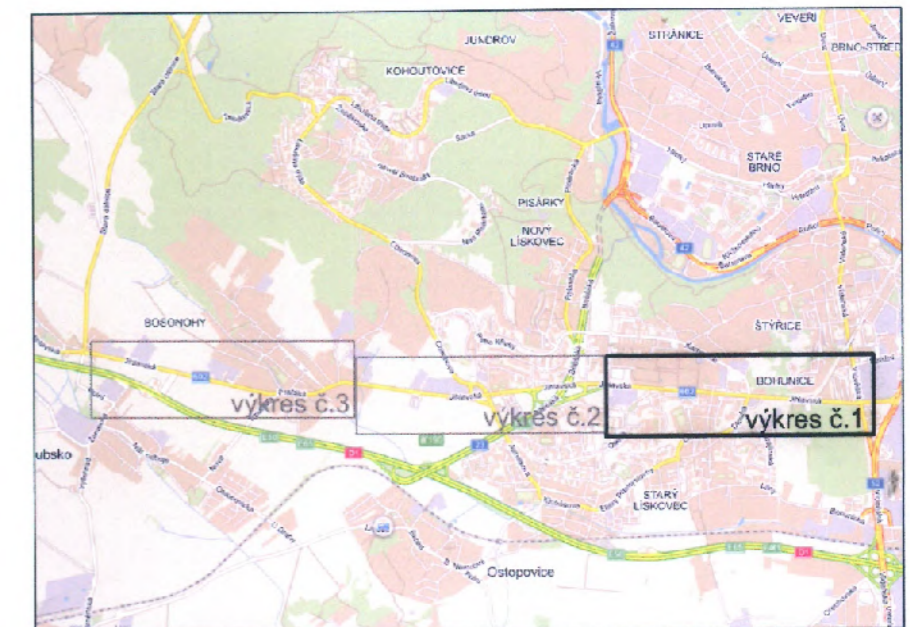
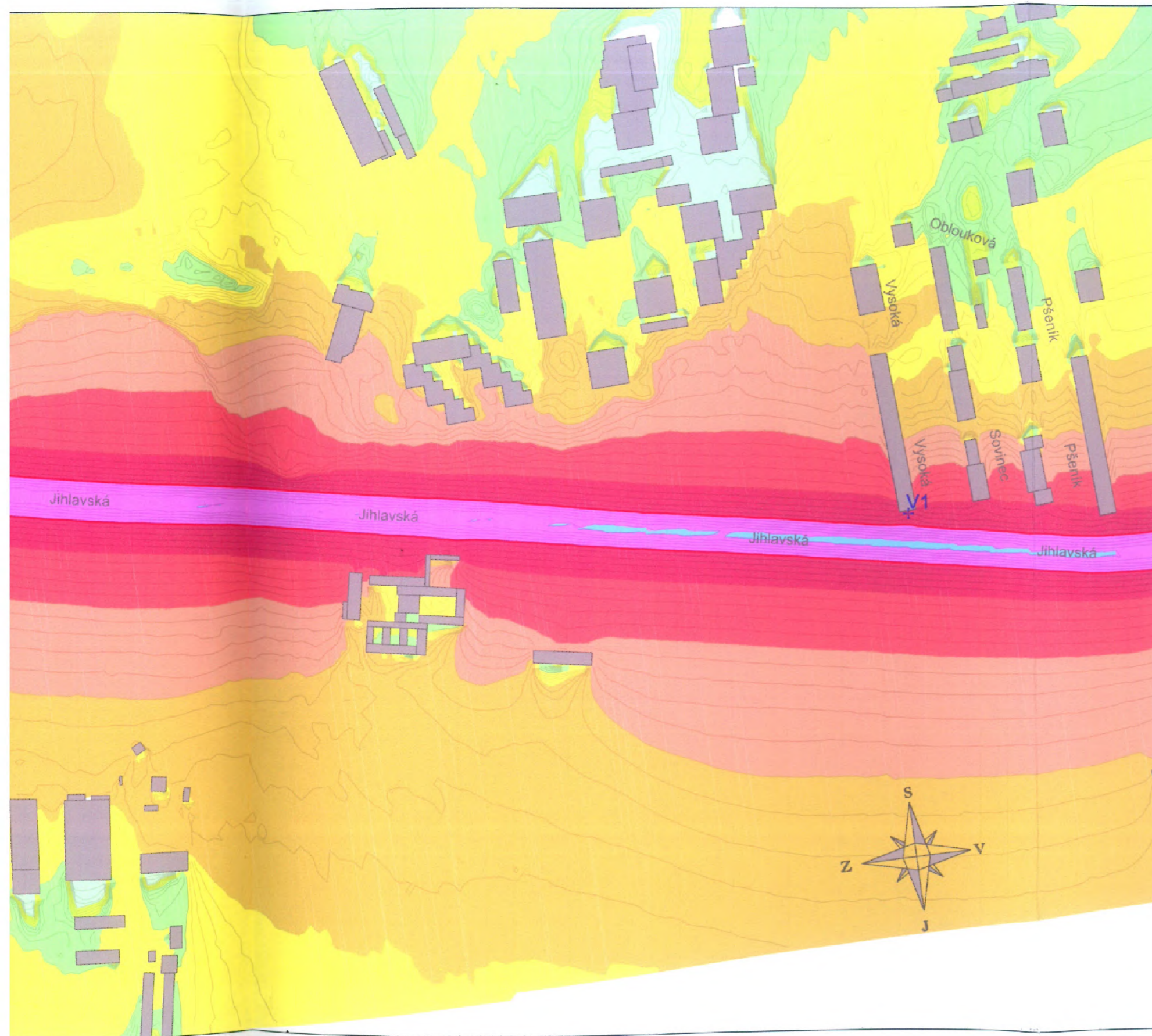
Výkres č.1

SILNIČNÍ DOPRAVA

Stávající stav - rok 2015

(před realizací opatření)

den 06:00 - 22:00



LEGENDA

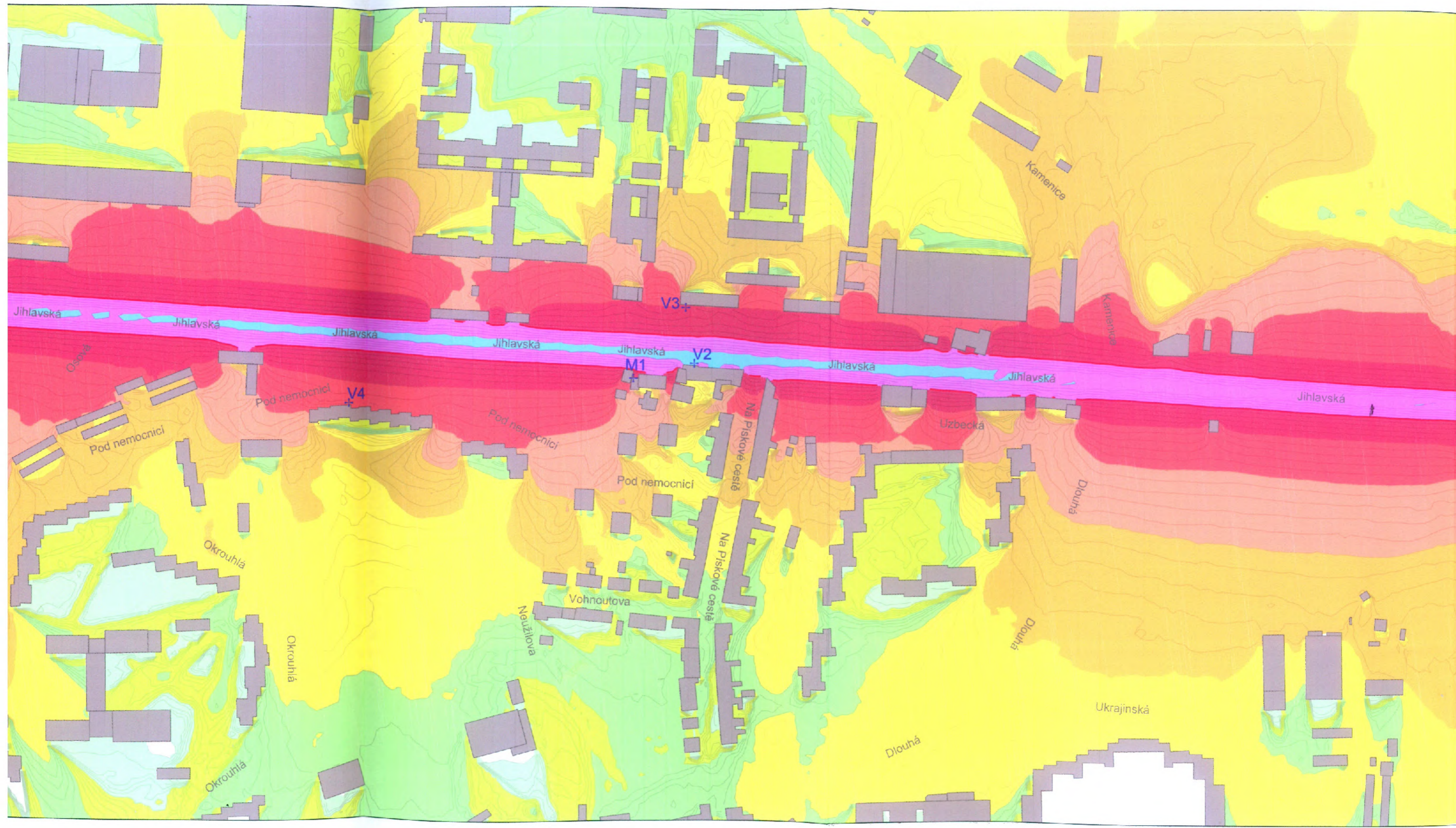
	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	30-35 dB
	80-85 dB
	75-80 dB
	70-75 dB
	65-70 dB
	60-65 dB
	+V1 VÝPOČTOVÝ BOD
	+M1 BOD MĚŘENÍ
	LIMITNÍ IZOFONA

Měřítko 1 : 3 000

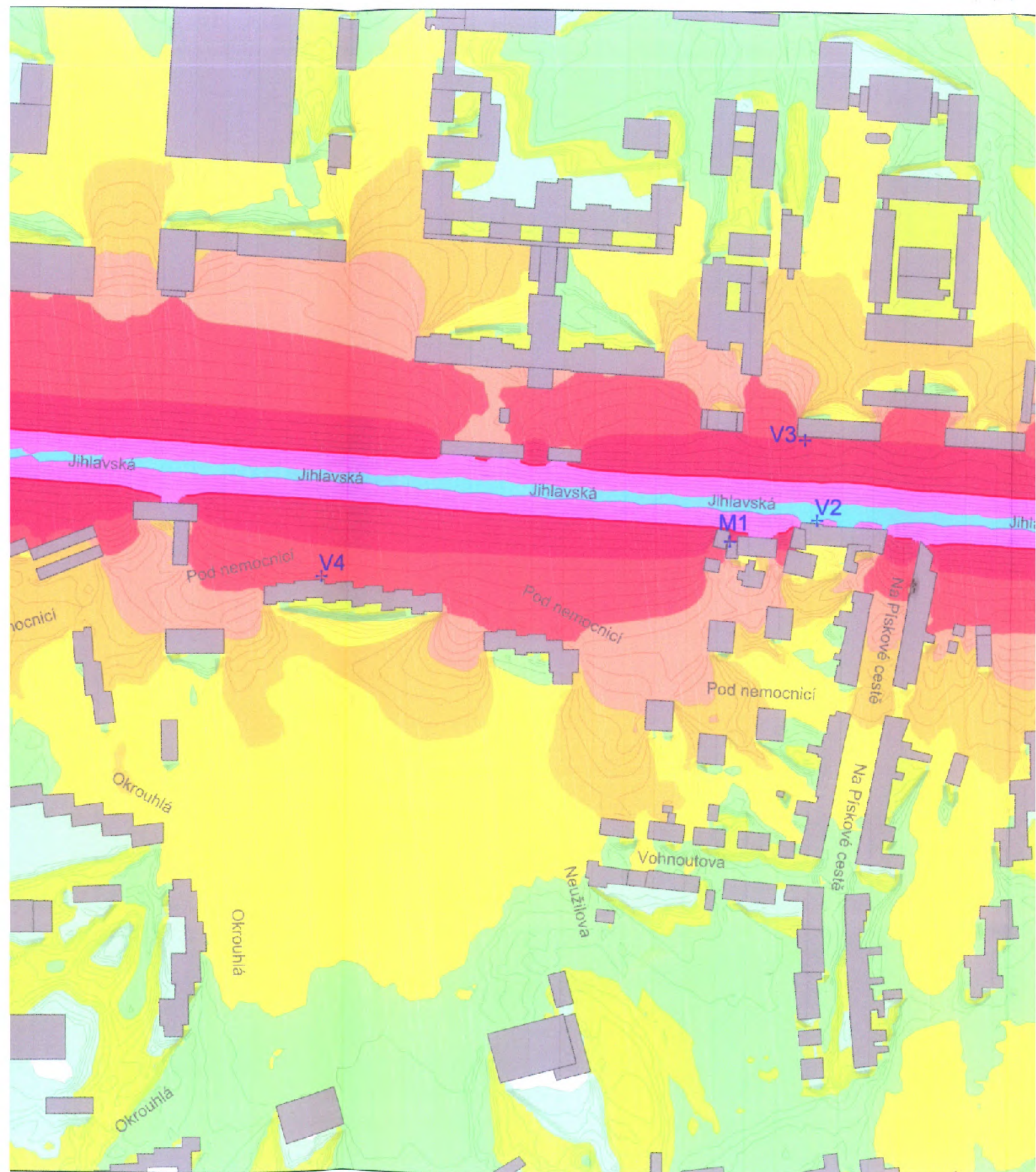
Hluková pásma ve výšce 3m

Plán a kontrolní měření hluku na území města Brna a Kuřimi

II/602 ulice Jihlavská a Pražská



Účinní měření hluku na území města Brna a Kuřimi“ Jihlavská a Pražská



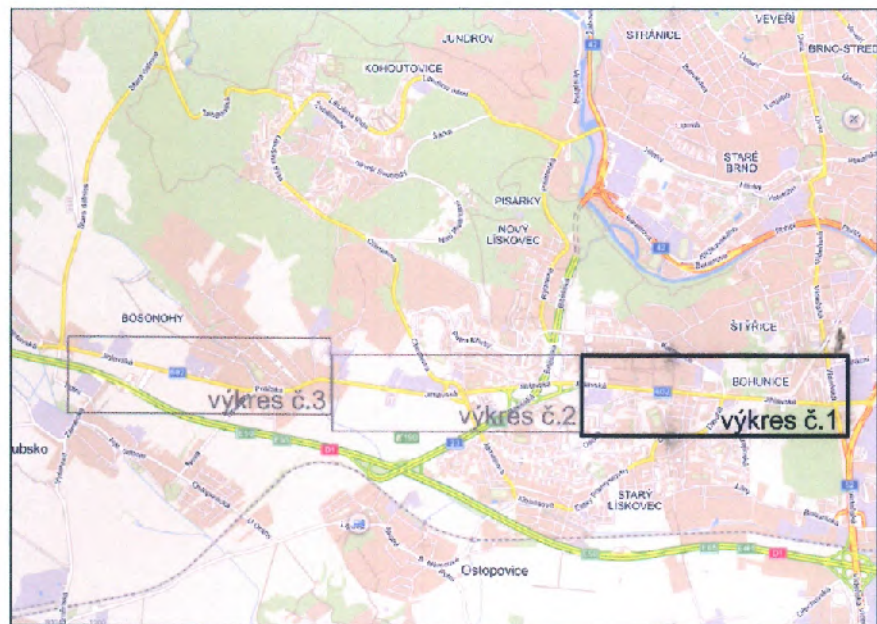
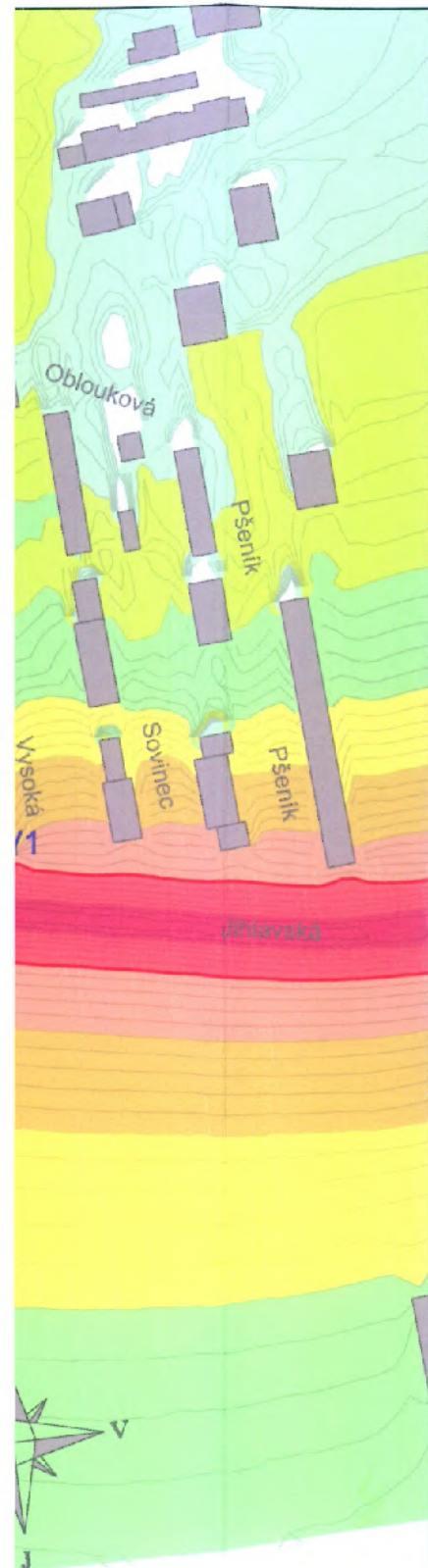
Výkres č.1

SILNIČNÍ DOPRAVA

Stávající stav - rok 2015

(před realizací opatření)

noc 22:00 - 06:00



LEGENDA

	55-60 dB
	50-55 dB
	45-50 dB
	40-45 dB
	35-40 dB
	30-35 dB
	80-85 dB
	75-80 dB
	70-75 dB
	65-70 dB
	60-65 dB

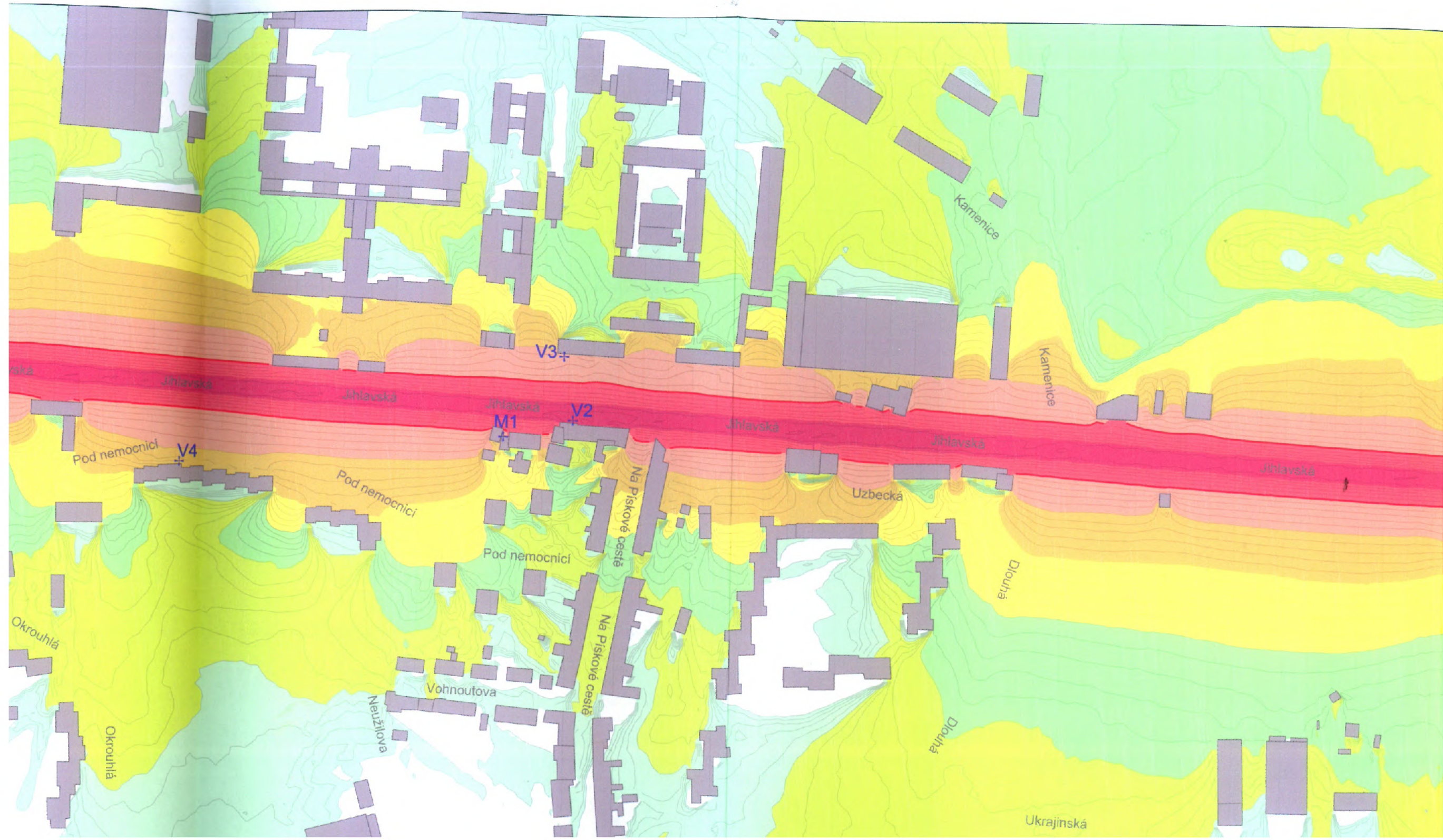
+V1 VÝPOČTOVÝ BOD

+M1 BOD MĚŘENÍ

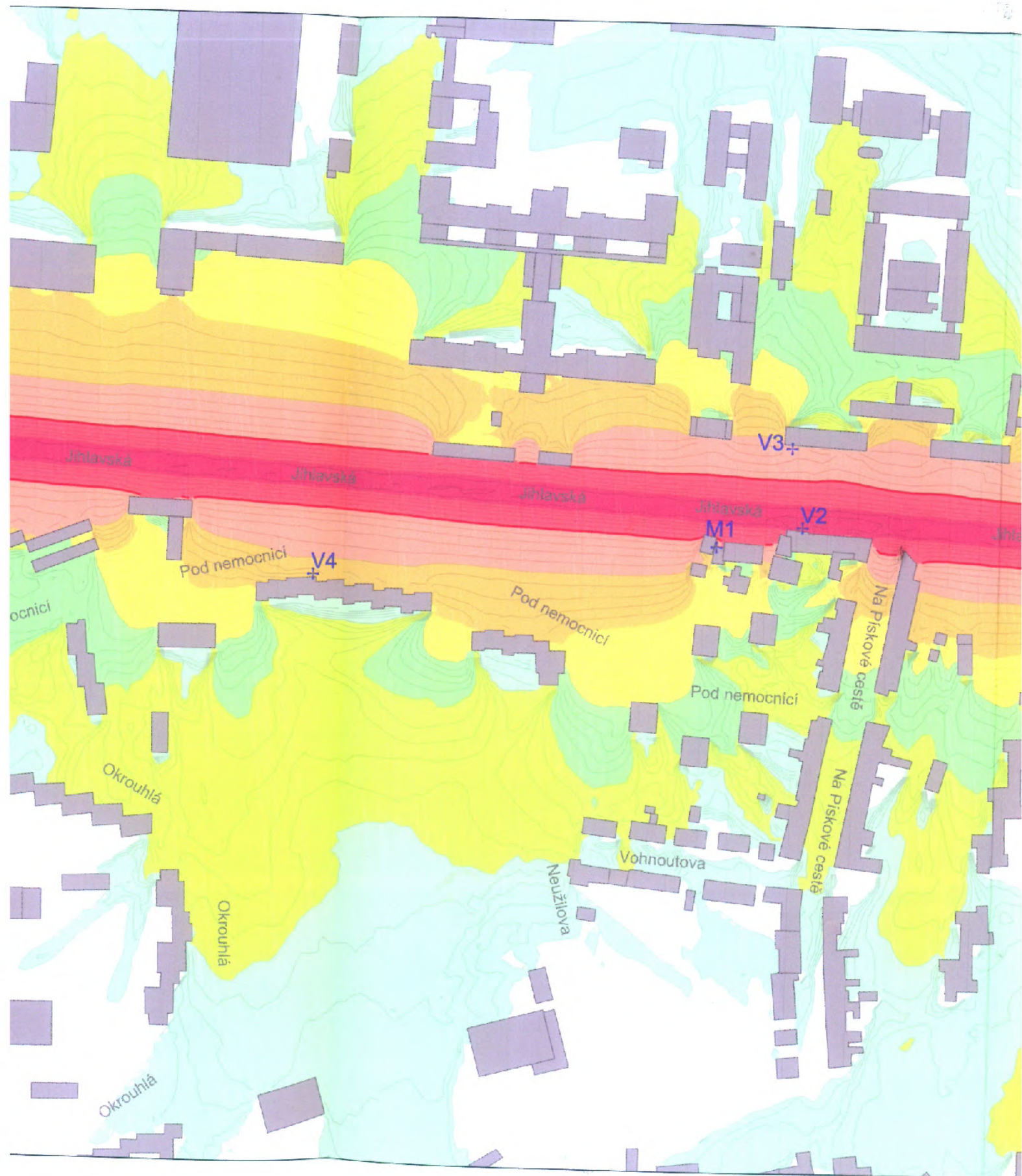
— LIMITNÍ IZOFONA

Měřítko 1 : 3 000

Šření hluku na území města Brna a Kuřimi“ vská a Pražská



Plní měření hluku na území města Brna a Kuřimi“ e Jihlavská a Pražská



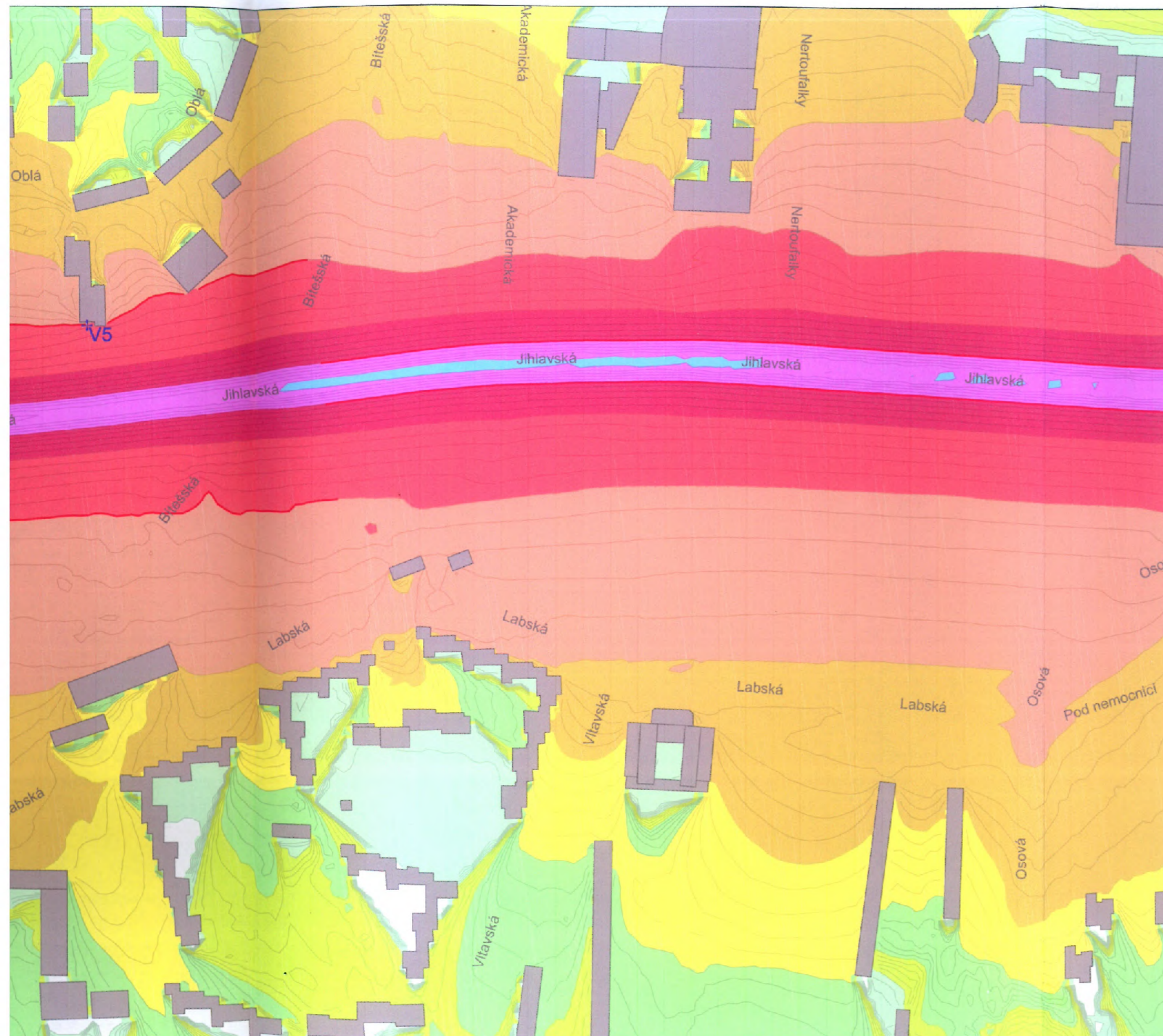
Výkres č.2

SILNIČNÍ DOPRAVA












Stávající stav - rok 2015

(před realizací opatření)

den 06:00 - 22:00



LEGENDA

	80-85 dB		55-60 dB
	75-80 dB		50-55 dB
	70-75 dB		45-50 dB
	65-70 dB		40-45 dB
	60-65 dB		35-40 dB
			30-35 dB

+V1 VÝPOČTOVÝ BOD

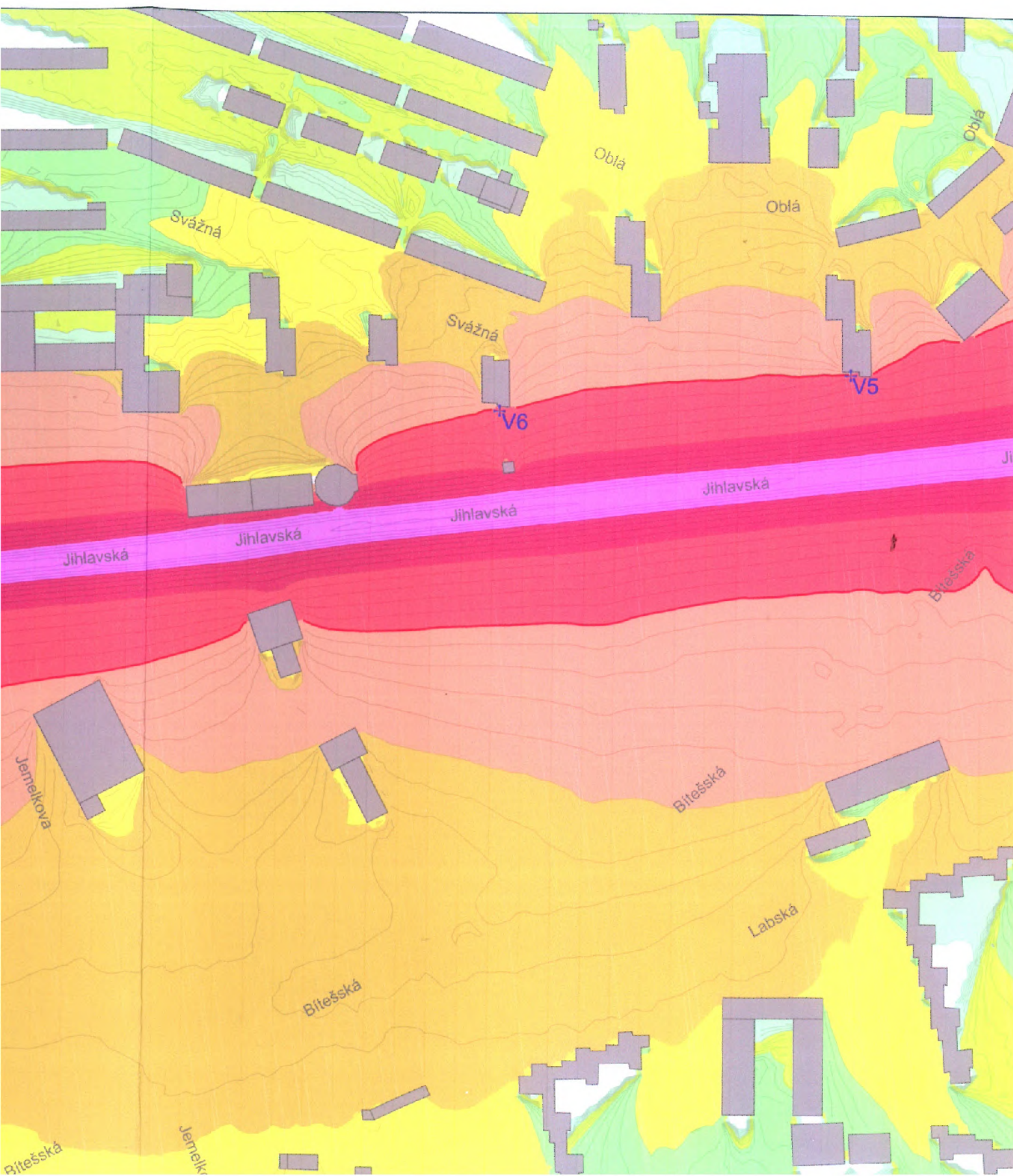
+M1 BOD MĚŘENÍ

— LIMITNÍ IZOFONA

Měřítko 1 : 3 000

Hluková pásma ve výšce 3m

2010
1000 200



ontrolní měření hluku na území města Brna a Kuřimi“ ulice Jihlavská a Pražská

