

O B S A H

1. Úvod	1
2. Vyhodnocení výchozí situace.....	2
2.1. Zdravotní stav obyvatelstva Jihomoravského kraje	2
2.2. Determinanty vlivů životního prostředí na veřejné zdraví	5
2.2.2. Kvalita ovzduší	5
2.2.3. Kvalita vody	14
2.2.4. Hluk	19
2.2.5. Dopravní nehody	25
3. Vyhodnocení ZÚR JMK z pohledu cílů ochrany zdraví obyvatel	31
3.1. Referenční cíle ochrany veřejného zdraví	31
3.1.2. Stanovení referenčních cílů dle národních a evropských koncepčních dokumentů	31
3.1.3. Vztah k relevantním koncepcím na krajské úrovni	32
3.2. Souhrnné vyhodnocení ZÚR z hlediska ochrany veřejného zdraví.....	36
3.2.2. Dopravní infrastruktura	36
3.2.3. Technická infrastruktura.....	37
3.2.4. Plochy pro výrobu	37
4. Vyhodnocení vybraných záměrů ZÚR JMK.....	38
4.1. Identifikace hodnocených záměrů	38
4.2. Metodika hodnocení a použité podklady	38
4.3. Identifikace nebezpečnosti a vztah dávka-účinek.....	41
4.3.2. Znečištění ovzduší	41
4.3.3. Hluk	42
4.4. Vyhodnocení expozice a charakterizace rizika.....	46
4.4.2. Rychlostní silnice R43 v úseku D1 – Kuřim	46
4.4.3. Rychlostní silnice R43 v úseku Kuřim – Černá Hora.....	55
4.4.4. Rychlostní silnice R43 v úseku Černá Hora – hranice kraje	63
4.4.5. Obchvat Kuřimi	71
4.4.6. Rozšíření dálnice D1 v úseku hranice kraje – Holubice.....	78
4.4.7. Tangenty v oblasti jižně od Brna	86
4.4.8. Rychlostní silnice R52.....	97
4.4.9. Rychlostní silnice R55 v úseku Rohatec – hranice kraje.....	103
4.4.10. Rychlostní silnice R55 v úseku Hrušky – Břeclav – hranice ČR	109
4.4.11. Přeložka silnice I/50	117
4.4.12. Rozvoj letiště Brno – Tuřany.....	124
4.4.13. Železniční uzel Brno.....	132
4.4.14. Vysokorychlostní tratě.....	136
4.4.15. Lokality s výraznou kumulací záměrů v území	139
4.4.16. Vlivy na nehodovost.....	142
4.4.17. Socioekonomické a psychosociální vlivy.....	143

4.5.	Nejistoty v hodnocení	143
4.6.	Zhodnocení indikátorů pro sledování vlivu ZÚR JMK na životní prostředí	144
5.	Závěr	146
6.	Seznam zkratk	150
7.	Podklady a literatura	152

1. ÚVOD

Předkládané vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví se zabývá Zásadami územního rozvoje Jihomoravského kraje (ZÚR JMK). Jedná se tedy o strategické hodnocení, které posuzuje ZÚR JMK jako koncepční dokument, řešící základní prostorové vztahy na krajské úrovni.

Hodnocení vlivů na veřejné zdraví je zpracováno jako součást „Vyhodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území“. Postup hodnocení byl průběžně koordinován s orgánem ochrany veřejného zdraví (Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje), se zadavatelem ZÚR JMK (Krajský úřad Jihomoravského kraje) a se zpracovatelem ZÚR JMK a Vyhodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území (Atelier T-plan, s.r.o.).

Předkládané hodnocení je členěno do tří částí. Úvodní část shrnuje informace o zdravotním stavu obyvatel Jihomoravského kraje a o aktuální situaci z hlediska vybraných determinant vlivů na veřejné zdraví.

Vlastní vyhodnocení ZÚR JMK z hlediska vlivů na veřejné zdraví je hodnocením strategickým, zabývá se tedy zejména celkovým řešením území, které je obsaženo v Zásadách územního rozvoje, z pohledu cílů ochrany veřejného zdraví a z hlediska vztahu k opatřením pro dosažení těchto cílů.

Další část hodnocení se zabývá konkrétními vybranými záměry ZÚR JMK a do určité míry tedy jde již nad rámec obecnějšího strategického posouzení. Na základě dostupných údajů byly v součinnosti s orgánem ochrany veřejného zdraví a ve spolupráci s veřejností vytipovány záměry ZÚR JMK, u nichž je žádoucí se podrobněji zabývat jejich vlivy na obyvatele, ať již v pozitivním nebo negativním smyslu. Tato část hodnocení využívá nástrojů hodnocení zdravotního rizika (odhad expozice, použití referenčních úrovní, charakterizace rizika), v žádném případě však nemůže nahradit podrobné vyhodnocení, které musí být provedeno ke každému jednotlivému záměru v rámci jeho projektové přípravy (EIA, územní řízení).

2. VYHODNOCENÍ VÝCHOZÍ SITUACE

2.1. ZDRAVOTNÍ STAV OBYVATELSTVA JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Jihomoravský kraj je vymezen okresy Blansko, Brno – město, Brno – venkov, Břeclav, Hodonín, Vyškov a Znojmo a je rozdělen na 21 správních obvodů obcí s rozšířenou působností. Rozlohou 719 555 ha a počtem obyvatel více než 1 140 tisíc se řadí na čtvrté místo v republice. K 31. 12. 2007 bylo v kraji 555 338 mužů a 585 196 žen. Oproti roku 2006 se počet obyvatel v kraji zvýšil, a to především díky migraci. Přirozený přírůstek byl poprvé od roku 1994 kladný - 597 dětí, přírůstek stěhováním činil 7 971 lidí.

Průměrný věk obyvatel je 40,6 let. Zastoupení podle kategorií věkové skladby obyvatel je uvedeno v následující tabulce. Podíl obyvatel starších 65 let pozvolna roste a z krajů ČR je druhý největší po Praze.

Tab. 1 Zastoupení kategorií věkové skladby obyvatel – k 31. 12. 2007 (ČSÚ) [1]

Kategorie	Muži	Ženy
0 – 14 let	14,5	13,3
14 – 64 let	73,0	68,6
nad 64 let	12,5	18,1

Střední délka života při narození vyjadřuje počet let, kterých se průměrně dožije novorozenec za předpokladu zachování úmrtnosti z období jejího výpočtu. V Jihomoravském kraji se v posledních letech stále zvyšuje a činí 73,5 let u mužů a 80,3 let u žen.

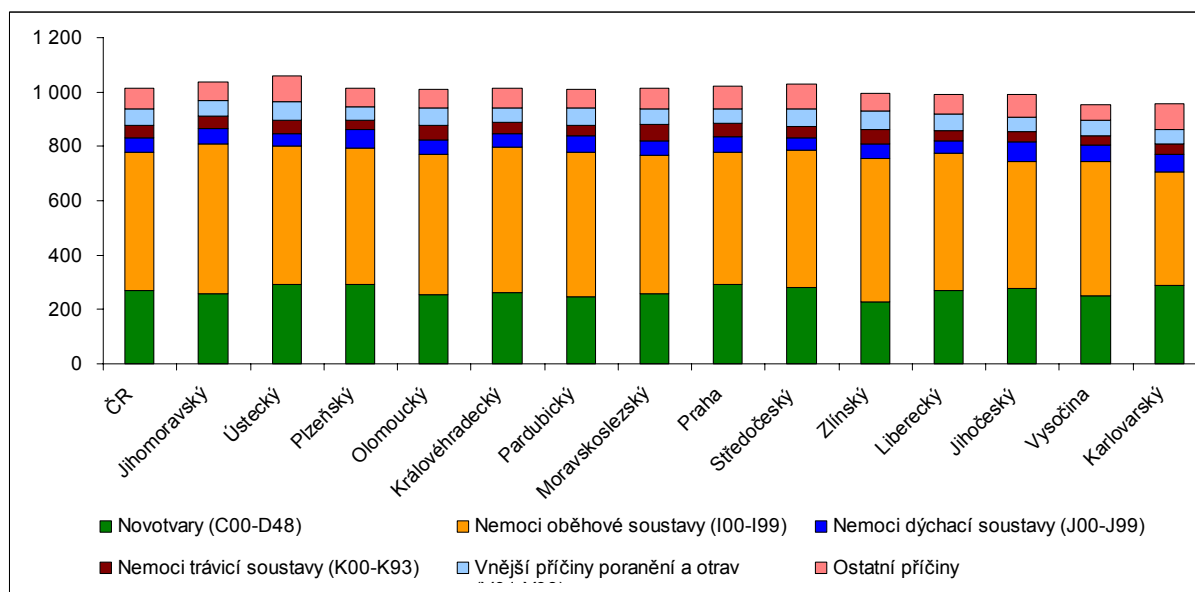
V roce 2007 zemřelo v kraji 11 774 osob, z toho 5 859 mužů a 5 915 žen. Příčinám úmrtí dlouhodobě vévodí u obou pohlaví nemoci oběhové soustavy následovány novotvary. U zemřelých mužů byly nemoci oběhové soustavy příčinou úmrtí ve 47 % a novotvary ve 28 %, dále se jednalo v 7 % poranění a otravy a po 6 % nemoci dýchací a trávicí soustavy. Nejčastější příčinou úmrtí žen byly rovněž nemoci oběhové soustavy, které se podílely na celkovém počtu úmrtí žen 59 %, novotvary činily 22 %, nemoci dýchací soustavy 5 %, poranění a otravy 4 % a nemoci trávicí soustavy 3 %. Celkový přehled úmrtnosti podle příčin uvádí následující tabulka.

Tab. 2 Úmrtí podle příčin – Jihomoravský kraj (ČSÚ) [1]

Třídy příčin úmrtí		2005	2006	2007
Zemřelí celkem		12 059	11 667	11 774
Některé infekční a parazitární nemoci (A00 - B99)		34	30	95
Novotvary (C00 - D48)		3 046	3 015	2 915
z toho:	zhoubné novotvary (C00 - C97)	3 025	2 975	2 875
Nemoci krve, krvetvorných orgánů a některé poruchy týkající se mechanismu imunity (D50 - D89)		20	18	16
Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek (E00 - E90)		133	139	232
Poruchy duševní a poruchy chování (F00 - F99)		32	27	29
Nemoci nervové soustavy (G00 - G99)		178	179	83
Nemoci oběhové soustavy (I00 - I99)		6 388	6 058	6 252
z toho:	infarkt myokardu (I21 - I23)	1 244	1 170	1 115
	ostatní formy ischemické choroby srdeční (I20, I24, I25)	1 539	1 586	2 042
	cévní nemoci mozku (I60 - I69)	1 770	1 819	1 318
Nemoci dýchací soustavy (J00 - J99)		710	717	668
z toho záněty plic (J12 - J18)		475	509	404
Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnost (V01 - Y98)		708	659	632
z toho sebevraždy (X60 - X84)		131	136	125

Při srovnání standardizované míry úmrtnosti podle příčin a podle krajů (viz obr. 1) je vidět, že Jihomoravský kraj má druhou nejvyšší standardizovanou míru úmrtnosti (za Ústeckým krajem). V kraji je absolutně nejvyšší počet zemřelých na onemocnění oběhové soustavy.

Obr. 1 Srovnání standardizované míry úmrtnosti podle příčin úmrtnosti dle krajů (na 100 000 obyvatel) v roce 2007 (ČSÚ) [1]



V kategorii vnější příčiny poranění a otrav hrají významnou roli dopravní nehody. Počet nehod se v České republice v posledních třech letech pomalu snižuje a v jejich počtu jsou mezi kraji velké rozdíly. Podle Českého statistického úřadu je Jihomoravský kraj čtvrtý v republice z hlediska počtu nehod. Při porovnání počtu nehod s počtem obyvatel patří Jihomoravský kraj k jednomu s nejnižším počtem nehod na 1 000 obyvatel. Vyhodnocení dopravní nehodovosti je provedeno samostatně v kap. 2.2.5.

Následující tabulka uvádí přehled hlášených případů pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz. Z uvedených dat vyplývá, že v Jihomoravském kraji je poněkud více pracovních neschopností u žen než mužů, u nichž je vyšší výskyt neschopností z důvodu nemoci; naopak v kategorii úrazů dominují muži.

Tab. 3 Hlášené případy pracovní neschopnosti pro nemoc a úraz (ÚZIS)

	celkem	nemoc	pracovní úraz	ostatní úrazy
Počet případů na 100 nemocných				
Muži	57,1	51,6	2,1	3,4
Ženy	62,7	60,3	0,9	1,5
Celkem	59,8	55,8	1,5	2,5
Průměrné trvání 1 případu ve dnech				
Muži	34,5	33,3	47,6	45,1
Ženy	37,3	38,8	49,4	48,7
Celkem	35,9	35,1	48,1	46,2

2.2. DETERMINANTY VLIVŮ ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

Determinanty zdraví jsou vnitřní nebo vnější faktory, které ovlivňují zdravotní stav populace. Patří mezi ně stav životního prostředí, zdravotní péče, životní styl obyvatel, vrozené dispozice i socioekonomické faktory.

Řada záměrů ZÚR JMK určitým způsobem ovlivňuje některé z uvedených determinant. Jedná se zejména o tyto determinanty:

- **Kvalita ovzduší**
- **Kvalita vody**
- **Hluková zátěž**
- **Dopravní nehodovost**

V následujícím přehledu je uveden popis aktuální situace vybraných determinant na území Jihomoravského kraje.

2.2.2. Kvalita ovzduší

Kvalita ovzduší je jedním z hlavních faktorů ovlivňující kvalitu lidského života. Lze ji posuzovat prostřednictvím koncentrací znečišťujících látek v ovzduší, přičemž se sleduje široká škála polutantů s účinky na lidské zdraví – nejčastěji tzv. polévatý prach (přesněji suspendované částice) respirabilní frakce PM₁₀, oxid siřičitý, oxidy dusíku (resp. oxid dusičitý), oxid siřičitý, oxid uhelnatý, těžké kovy, přízemní ozón, z organických látek zejména benzen a tzv. polycyklické aromatické uhlovodíky (jako jejich reprezentant je obvykle uvažován benzo(a)pyren).

Pro uvedené znečišťující látky jsou stanoveny imisní limity, popř. tzv. cílové imisní limity pro ochranu zdraví obyvatel. Rozsah překročení těchto limitů v jednotlivých krajích ČR každoročně vyhodnocuje Český hydrometeorologický ústav. Jedná se o tzv. oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Z tohoto hlediska je kvalita ovzduší Jihomoravského kraje ve srovnání se zbytkem republiky dobrá, bez plošně rozsáhlých ploch s překročením limitu (s výjimkou ozónu – viz dále).

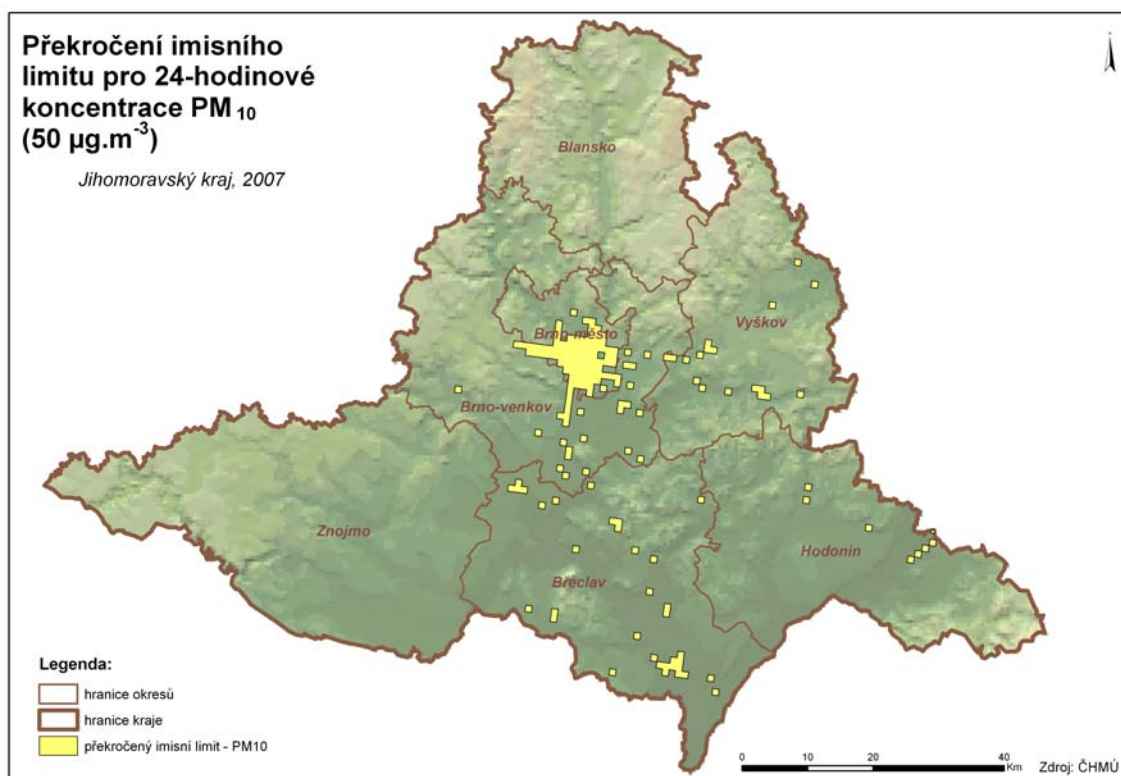
V roce 2007 bylo překročení limitu zmapováno v těchto oblastech (řazení dle plošného rozsahu překročení limitu v roce 2007) [38]:

- ozón – limit pro maximální 8-hodinové koncentrace ozónu byl v roce 2007 překročen na celém území Jihomoravského kraje stejně tak, jako v roce 2006. Totožná situace je však prakticky v celé České republice a je do značné míry dána již samotným nastavením limitu. Nejedná se o specifický problém Jihomoravského kraje, ale spíše o národní, či celoevropský problém.
- suspendované částice PM₁₀ – překročení limitu pro 24-hodinové koncentrace je mapováno na téměř polovině území Brna, dále podél významných dopravních tahů z Brna směrem

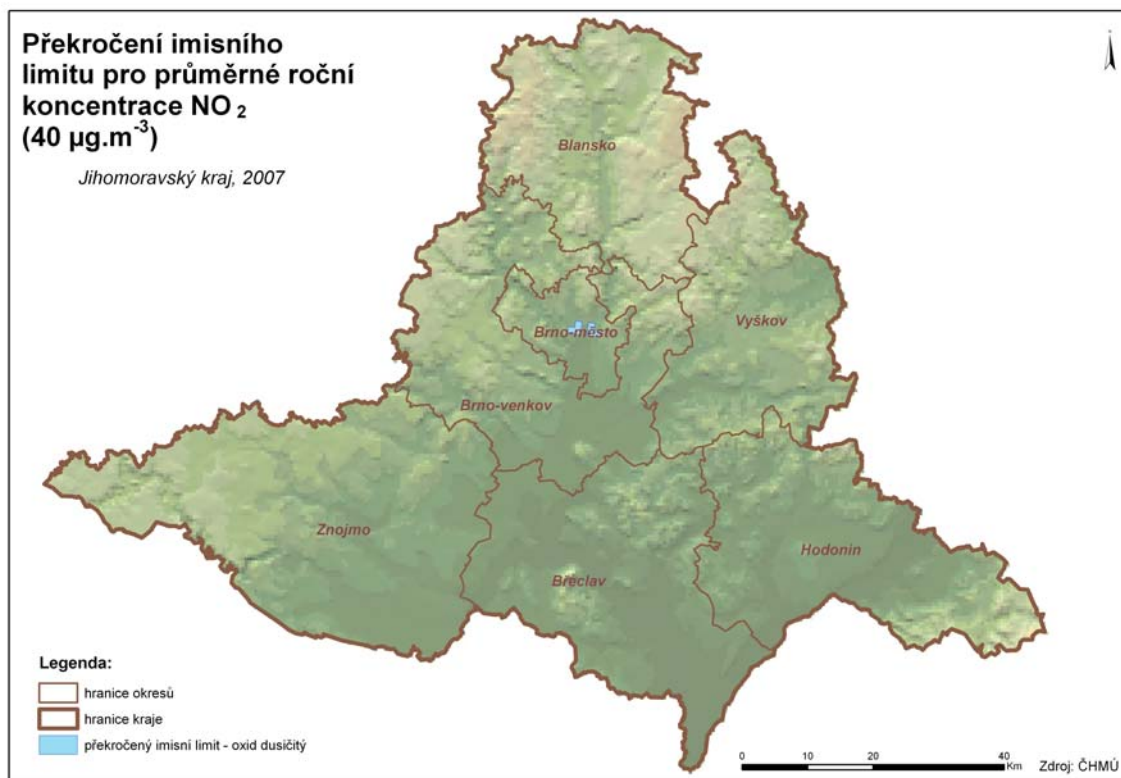
na jih a východ, v Břeclavi, Veselí na Moravě a několika dalších lokalitách. Celkově území postižené překročením denního limitu pro suspendované částice PM_{10} zaujímá jen 2,5 % rozlohy, což představuje výrazné zlepšení oproti roku 2006, kdy tato oblast zaujímala 58 % rozlohy kraje. Limit pro roční koncentrace PM_{10} nebyl v roce 2007 na území Jihomoravského kraje překročen.

- benzo(a)pyren – k překročení cílového limitu došlo v roce 2007 na malé části území, zejména v Brně a v několika dalších velkých městech (Břeclav, Hodonín, Kyjov, Vyškov, Znojmo) a v roztroušených oblastech zejména na Hodonínsku a lokálně v okresech Hodonín a Břeclav. Celková rozloha postiženého území je pouze 1,3 %, což představuje zlepšení o téměř 7 % oproti roku 2006.
- oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace překračovaly dle ČHMÚ imisní limit pouze v části Brna, v roce 2006 byla oblast o něco větší a zasahovala nepatrně i do katastrů obcí Šlapanice a Podolí.
- u ostatních sledovaných látek k překročení imisních limitů pro ochranu zdraví na území Jihomoravského kraje nedošlo.

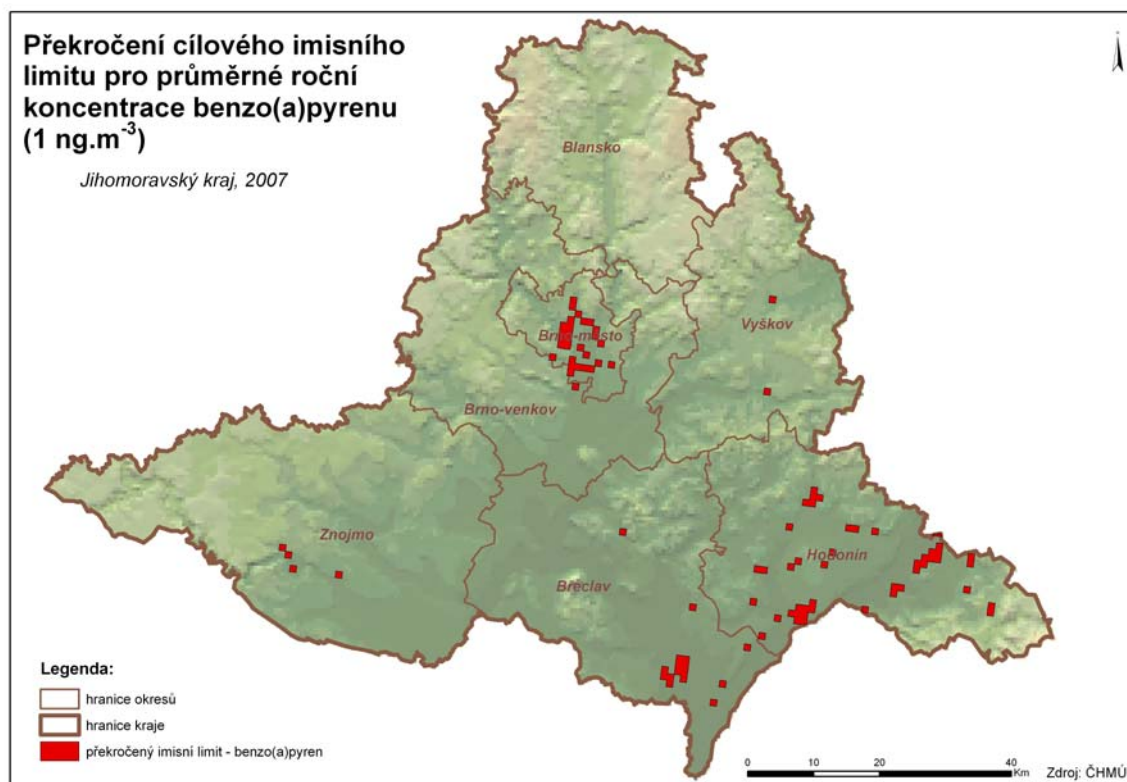
Obr. 2 Překročení imisního limitu pro 24-hodinové koncentrace PM_{10}



Obr. 3 Překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace NO₂



Obr. 4 Překročení cílového imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu b(a)p



Tab. 4 Rozsah překročení imisních limitů a cílových imisních limitů pro ochranu zdraví lidí – rok 2007 (ČHMÚ)

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Rozsah překročení			
			2006	2007	2006	2007
			km ²		%	
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³ (19 MV)	-	-	-	-
Oxid dusičitý	kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	18	6	0,3	0,1
Benzen	kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	-	-	-	-
Oxid siřičitý	1 hodina	350 µg.m ⁻³ (25 MV)	-	-	-	-
Oxid siřičitý	24 hodin	125 µg.m ⁻³ (4 MV)	-	-	-	-
Oxid uhelnatý	max. denní 8hod průměr	10 mg.m ⁻³	-	-	-	-
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³ (36 MV)	4 404	194	61,2	2,7
Částice PM ₁₀	kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	9	-	0,1	
Olovo	kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	-	-	-	-
Arsen	kalendářní rok	6 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Kadmium	kalendářní rok	5 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Nikl	kalendářní rok	20 ng.m ⁻³	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	kalendářní rok	1 ng.m ⁻³	624	101	8,7	1,4
Troposférický ozón	max. denní 8hod průměr	120 µg.m ⁻³	7197	7197	100,0	100,0

MV – maximální koncentrace v roce, tj. např. 19 MV znamená devatenáctá nejvyšší hodnota

Z porovnání překročení limitů pro ochranu zdraví obyvatel dále vyplývá, že se oproti roku 2006 výrazně zmenšila plocha se zhoršenou kvalitou ovzduší, a to o více než 55 % rozlohy kraje. Jedná se zejména o změnu ploch překročení imisního limitu pro denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀.

Tabulky 5a a 5b pak uvádějí rozsah překročení limitů v roce 2007 dle MŽP v členění podle správních území stavebních úřadů. Nejhorší situace z hlediska plochy překročení imisních limitů je v aglomeraci Brno, a to zejména v jejích městských částech Bohunice, Židenice, Slatina, Černovice a Brno střed. V těchto částech města dosahuje souhrn překročení imisních limitů více než 80 % území. Z hlediska cílového limitu pro benzo(a)pyren je situace nejhorší v městské části Žabovřesky a následně Židenice a Brno-střed. Mimo aglomeraci Brno je nejhorší situace v případě překročení imisních limitů v Rajhradu a Šlapanicích, v případě cílových imisních limitů na území stavebních úřadů Veselí nad Moravou a Dubňany.

Tab. 5a Podíl ploch s překročením imisních limitů a cílových imisních limitů pro ochranu zdraví lidí na celkové ploše stavebních úřadů v Aglomeraci Brno (MŽP)

Stavební úřad	PM ₁₀	NO ₂	Souhrn překročení IL	B(a)P
Aglomerace Brno	31,5	2,6	32,8	11,8
z toho:				
Úřad městské části Brno-Bohunice	99,9	-	99,9	7,8
Úřad městské části Brno-Bosonohy	46,9	-	46,9	0,7
Úřad městské části Brno-Černovice	84,8	-	84,8	6,9
Úřad městské části Brno-jih	95,0	-	95,0	38,2
Úřad městské části Brno-Jundrov	7,7	-	7,7	7,7
Úřad městské části Brno-Kohoutovice	2,2	-	2,2	2,2
Úřad městské části Brno - Komín	0,7	-	0,7	0,7
Úřad městské části Brno-Královo Pole	7,4	4,1	11,5	19,0
Úřad městské části Brno - Líšeň	5,4	-	5,4	-
Úřad městské části Brno-Maloměřice a Obřany	12,6	2,8	12,6	2,8
Úřad městské části Brno-Nový Lískovec	63,0	-	63,0	9,7
Úřad městské části Brno-sever	15,5	7,4	19,4	11,9
Úřad městské části Brno-Slatina	88,7	-	88,7	5,7
Úřad městské části Brno-Starý Lískovec	60,0	-	60,0	24,2
Úřad městské části Brno-střed	70,3	13,3	83,6	42,1
Úřad městské části Brno-Tuřany	70,6	-	70,6	11,6
Úřad městské části Brno-Vinohrady	50,7	21,3	50,7	-
Úřad městské části Brno-Žabovřesky	34,1	-	34,1	68,6
Úřad městské části Brno - Židenice	97,3	37,4	97,3	43,4
Úřad městské části Brno - Chřlice	50,6	-	50,6	-
Úřad městské části Brno-Řečkovice a Mokrý Hora	-	-	-	20,1

Tab. 5b Podíl ploch s překročením imisních limitů a cílových imisních limitů pro ochranu zdraví lidí na celkové ploše stavebních úřadů v Jihomoravském kraji mimo Aglomeraci Brno (MŽP)

Stavební úřad	PM ₁₀	NO ₂	Souhrn překročení IL	B(a)P
Městský úřad Ivančice	1,4	-	1,4	-
Městský úřad Šlapanice	15,0	-	15,0	2,0
Městský úřad Židlochovice	8,2	-	8,2	-
Městský úřad Dolní Kounice	1,6	-	1,6	-
Obecní úřad Pozoříce	1,1	-	1,1	-
Městský úřad Rajhrad	15,2	-	15,2	-
Obecní úřad Sokolnice	6,9	-	6,9	-
Obecní úřad Střelice	5,8	-	5,8	0,2
Městský úřad Pohořelice	3,1	-	3,1	-

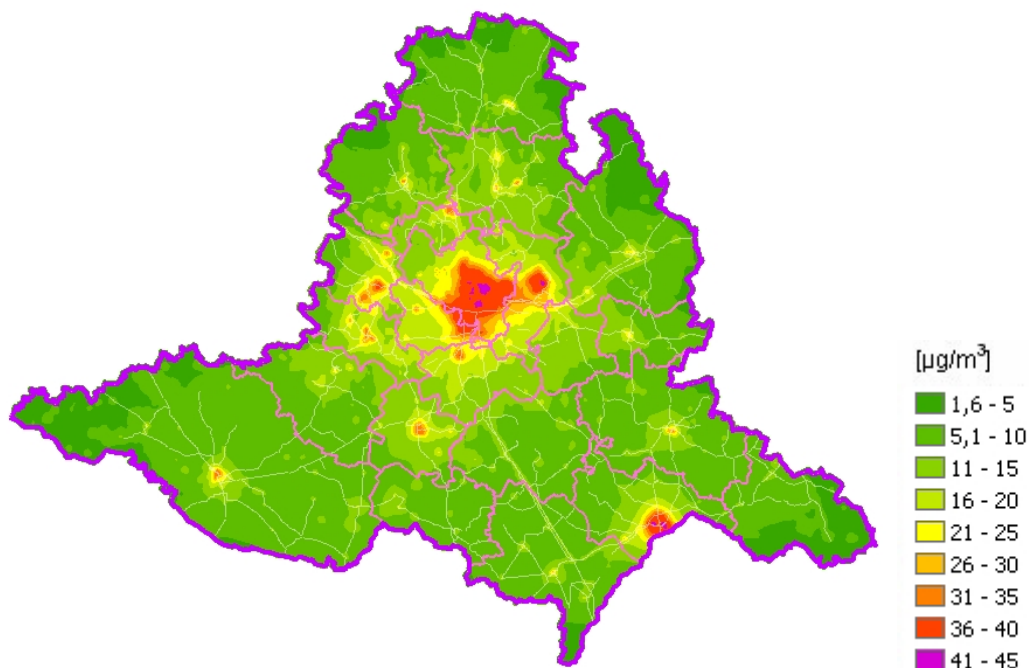
Stavební úřad	PM ₁₀	NO ₂	Souhrn překročení IL	B(a)P
Městský úřad Břeclav	5,1	-	5,1	5,1
Městský úřad Hustopeče	3,2	-	3,2	0,5
Městský úřad Klobouky u Brna	1,0	-	1,0	-
Městský úřad Mikulov	1,9	-	1,9	-
Městský úřad Podivín	4,3	-	4,3	-
Městský úřad Valtice	1,8	-	1,8	-
Městský úřad Velké Pavlovice	1,4	-	1,4	-
Městský úřad Velké Bílovice	0,1	-	0,1	2,5
Městský úřad Bzenec	1,3	-	1,3	1,3
Městský úřad Kyjov	0,9	-	0,9	2,5
Městský úřad Veselí nad Moravou	3,4	-	3,4	9,0
Městský úřad Bučovice	3,4	-	3,4	0,6
Městský úřad Ivanovice na Hané	1,4	-	1,4	-
Městský úřad Rousínov	6,5	-	6,5	-
Městský úřad Slavkov u Brna	3,1	-	3,1	-
Městský úřad Dubňany	-	-	-	8,9
Městský úřad Vyškov	0,8	-	0,8	0,4
Městský úřad Hodonín	-	-	-	6,2
Městský úřad Strážnice	-	-	-	4,2
Obecní úřad Velká nad Veličkou	-	-	-	2,4
Městský úřad Vracov	-	-	-	5,1
Městský úřad Znojmo	-	-	-	1,0
Obecní úřad Hodonice	-	-	-	3,1

Významným podkladem, který podává informace o rozložení imisní zátěže na území Jihomoravského kraje, je Generální rozptylová studie [2], která byla zpracována v roce 2007. Studie poskytuje podrobnější informace o imisním zatížení v jednotlivých částech kraje. Jedná se o výstupy modelových výpočtů, zpracované na podkladě dat o emisích z jednotlivých stacionárních zdrojů znečišťování a o dopravním zatížení hlavních komunikací v kraji.

Výstupy Generální rozptylové studie jsou uvedeny na následujících obrázcích. Prezentováno je rozložení průměrných ročních koncentrací těch látek, u nichž může docházet potenciálně k výskytu rizika z expozice obyvatel. Dále jsou uvedeny koncentrace suspendovaných částic jemné frakce PM_{2,5}, které zatím nemají v ČR stanoven imisní limit, tento limit však již byl vyhlášen evropskou směrnicí 2008/50/EC (25 µg.m⁻³ pro roční koncentrace) a jeho stanovení v ČR je připravováno ve shodné výši.

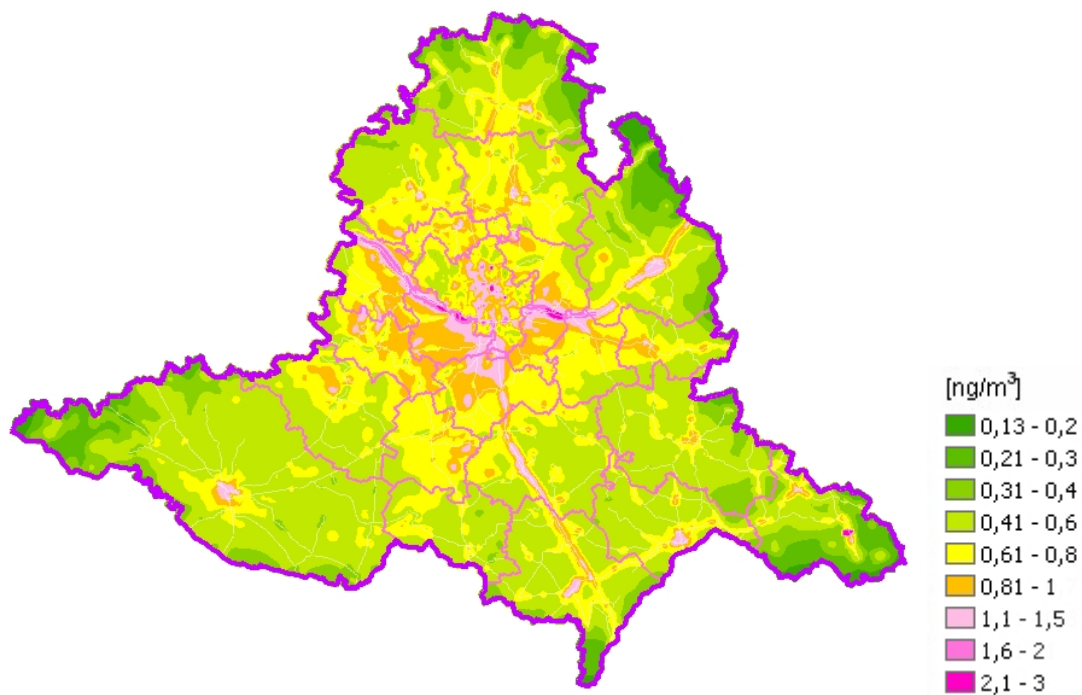
Obr. 5 Rozložení průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀

imisní limit = 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



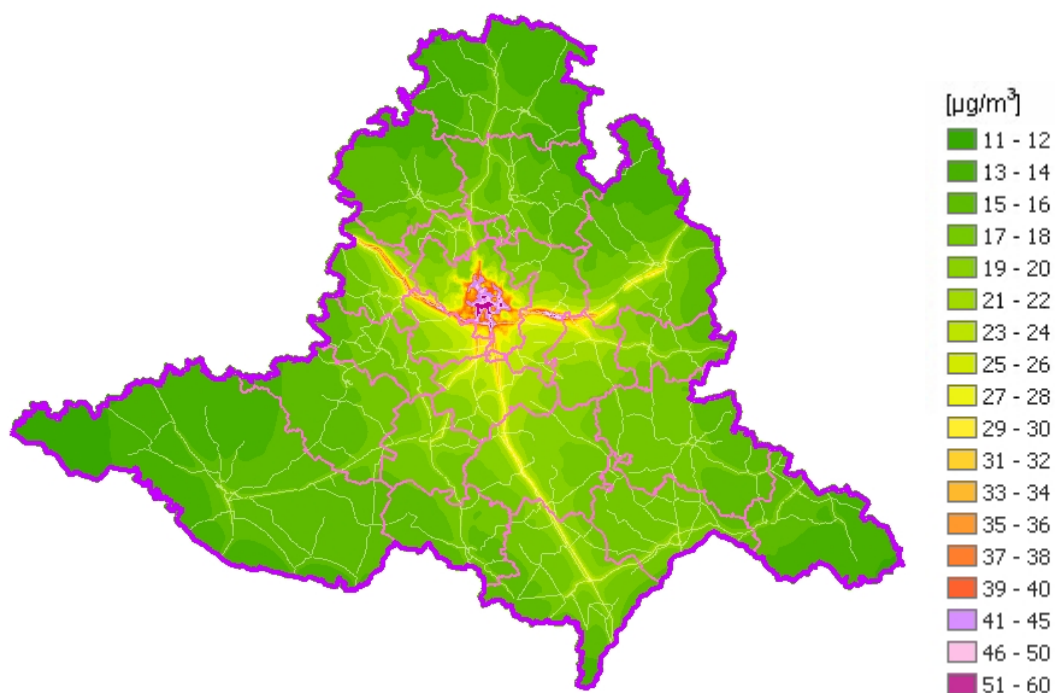
Obr. 6 Rozložení průměrných ročních koncentrací benzo(a)pyrenu

cílový imisní limit = 1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$



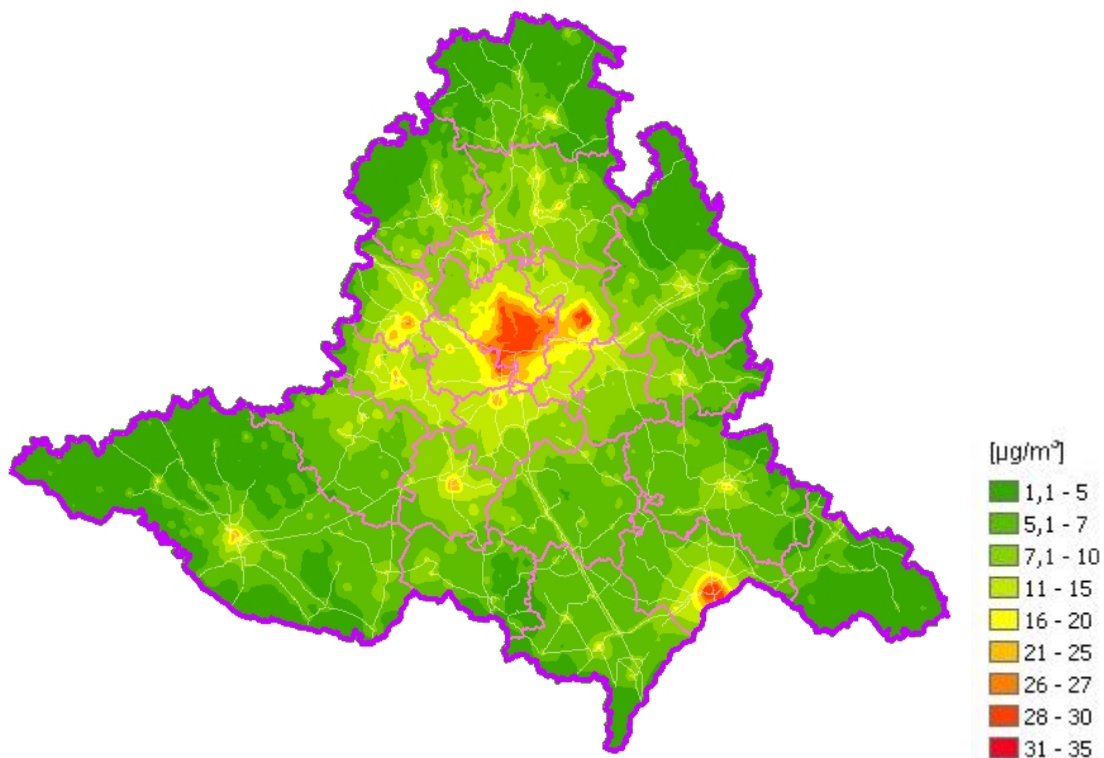
Obr. 7 Rozložení průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého

imisní limit = $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



Obr. 8 Rozložení průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$

připravovaný imisní limit = $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$



Z obrázků je patrné, že:

- na rozdíl od analýzy ČHMÚ, která nepředpokládá výskyt nadlimitních hodnot průměrných ročních koncentrací PM_{10} , může podle Generální rozptylové studie docházet k lokálnímu překračování tohoto limitu v centru Brna. Hodnoty přesahující 90 % limitu ($36 \mu g.m^{-3}$) se vyskytují také v okolí Brna (Mokrá – Horákov) a Hodonína.
- podle analýzy ČHMÚ se vyšší hodnoty benzo(a)pyrenu vyskytují v centru Brna a ostrůvkovitě v jihovýchodní části kraje. Generální rozptylová studie hodnotí překročený limit především v oblasti podél hlavních dopravních tahů, jako jsou dálnice D1, D2 a v centrech větších měst (Brno, Znojmo, Hodonín, Vyškov).
- obě podkladové studie hodnotí vyšší průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého v centru Brna. Generální rozptylová studie má však rozsah překročeného limitu o něco větší. Vyšší hodnoty ačkoli už pod limitem se nachází opět podél nejzatíženějších dopravních tahů, a to hlavně podél dálnice D1.
- ČHMÚ nevymezuje oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší pro suspendované částice $PM_{2,5}$, ale podle Generální rozptylové studie je rozložení průměrných ročních koncentrací velmi podobné koncentracím PM_{10} . Pokud by se hodnotil připravovaný imisní limit, byl by překročen v Brně a jeho blízkém okolí (Mokrá – Horákov) a v Hodoníně.

Významnou informaci poskytuje také údaj o zastoupení jednotlivých kategorií zdrojů na produkci emisí. Z tabulky 6 je patrné, že hlavním zdrojem emisí tuhých látek a oxidů dusíku je doprava (mobilní zdroje). U těkavých organických látek má doprava rovněž velmi významný podíl, větší množství emisí však pochází ze spotřeby organických rozpouštědel, která je řazena do skupiny malých zdrojů. Hlavním zdrojem emisí oxidu siřičitého jsou zvláště velké a velké stacionární zdroje (průmysl a energetika). Lokální vytápění, které patří mezi malé zdroje, se na celkových emisích tuhých látek a SO_2 podílelo z 13 – 19 %, u NO_x pouze ze 4 %. Nejmenší význam má skupina středních zdrojů znečišťování (2 – 6 %).

Tab. 6 Produkce emisí na území Jihomoravského kraje v letech 2006 a 2007 podle kategorií zdrojů znečišťování ovzduší

Látka	Rok	Zvl. velké a velké zdroje		Střední zdroje		Malé zdroje		Mobilní zdroje		Celkem
		t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	t/rok	%	
Tuhé emise	2006	419	8,5	311	6,3	644	13,1	3 538	72,0	4 912
	2007	441	8,3	325	6,1	963	18,1	3 600	67,5	5 330
Oxid siřičitý	2006	3 243	76,4	146	3,4	785	18,5	69	1,6	4 244
	2007	3 317	77,7	125	2,9	751	17,6	75	1,8	4 268
Oxidy dusíku	2006	2 837	14,8	379	2,0	808	4,2	15 069	78,9	19 093
	2007	2 602	13,6	354	1,8	782	4,1	15 452	80,5	19 190
Těkavé org. látky	2006	842	4,6	404	2,2	9 983	55,0	6 920	38,1	18 148
	2007	622	3,5	306	1,7	9 708	54,7	7 123	40,1	17 760

2.2.3. Kvalita vody

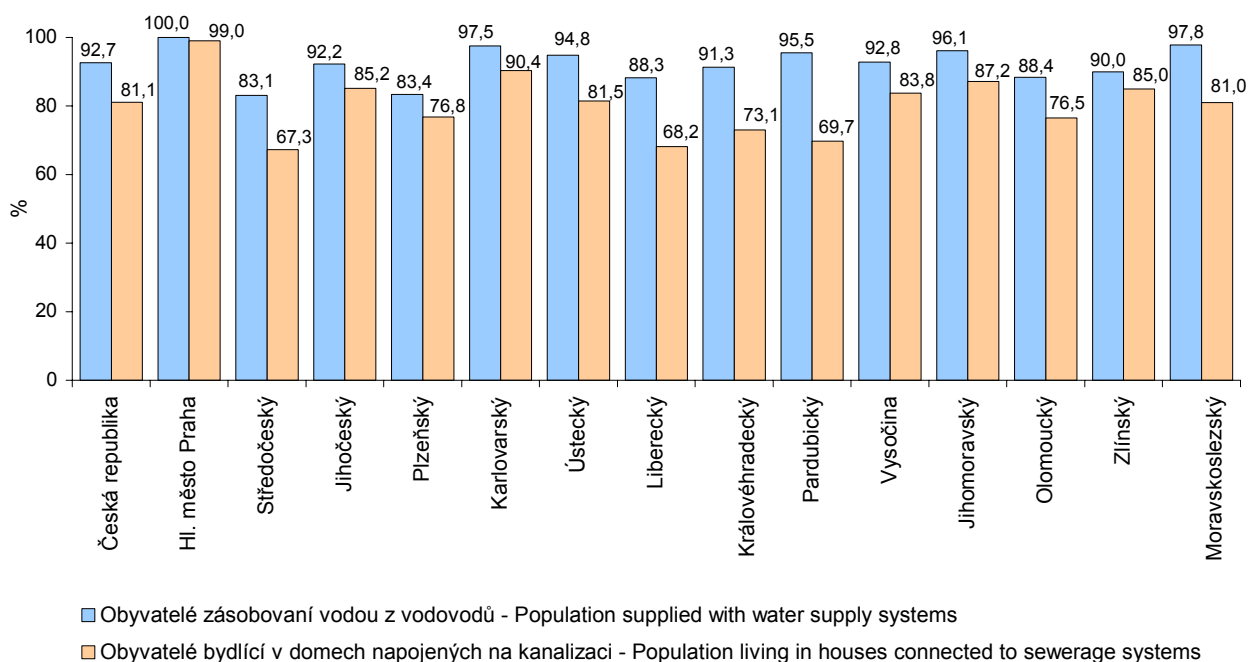
Voda je základním faktorem, který ovlivňuje kvalitu lidského života a zdraví obyvatel. Ve vztahu k veřejnému zdraví je nejdůležitější pitná voda a voda určená k rekreaci obyvatel.

2.2.3.1. Pitná voda

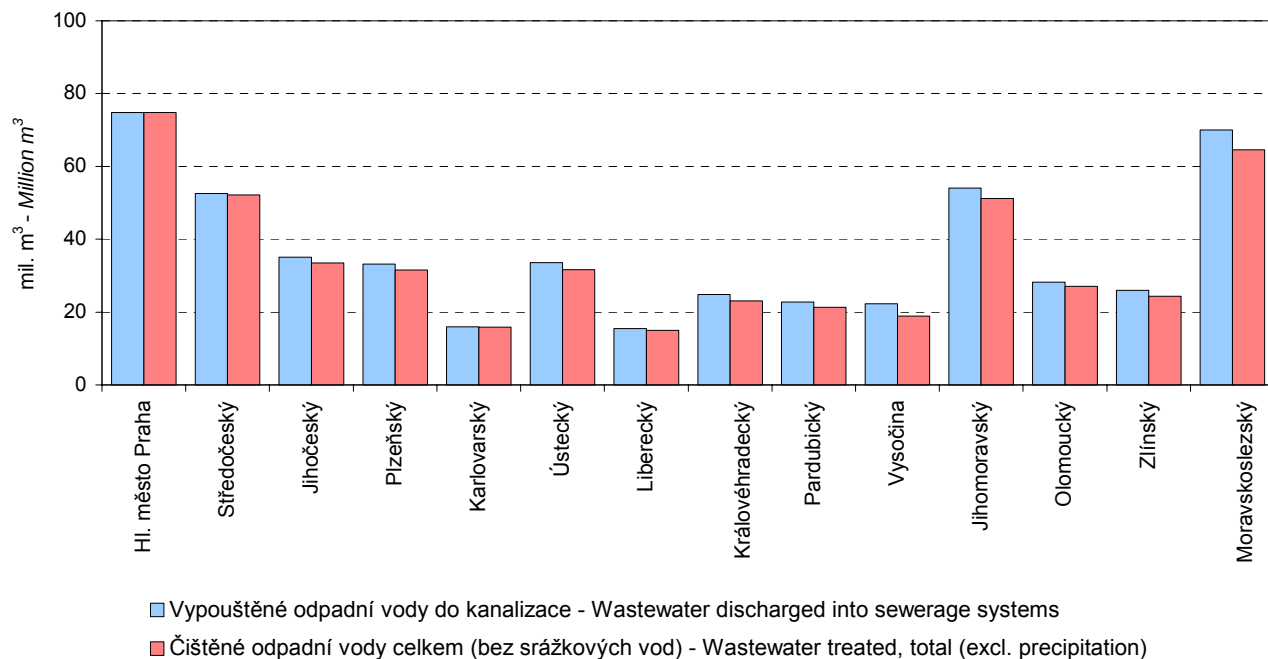
Pitná voda je nezbytná pro život a zásobování vodou musí být dostupné pro všechny obyvatele. Dostupnost a kvalita pitné vody je významným determinantem veřejného zdraví. Potencionální hrozba je nejen v nedostatku pitné vody, ale i v případné expozici vystaven škodlivým chemickým látkám a biologickým agens, které mohou být ve vodě obsaženy.

V roce 2008 bylo na veřejný vodovod napojeno 96,1 % obyvatel kraje. Velká část Jihomoravského kraje je napojená na Vírský oblastní vodovod, který přivádí pitnou vodu z přehradní nádrže Vír do severní části kraje. Obce v jižní části kraje (Znojemsko) získávají vodu z řeky Dyje, která je následně upravována. Srovnání Jihomoravského kraje s ostatními kraji v republice je znázorněno na následujících obrázcích.

Obr. 9 Podíl obyvatel zásobovaných vodou a napojených na kanalizaci pro veřejnou potřebu v roce 2008 (ČSÚ) [1]



Obr. 10 Množství vypouštěných a čištěných odpadních vod v jednotlivých krajích v roce 2008 (ČSÚ) [1]



2.2.3.2. Zdroje pitné vody

Rozhodující podíl na zásobování obyvatelstva pitnou vodou v Jihomoravském kraji má vodárenská soustava Březová II, Vířský oblastní vodovod (dále jen VOV) a skup. vodovod Březová I., které jsou dominantními především pro územní celky Brno-venkov a Brno-město. Tvoří páteř rozvodného systému s napojeními skupinových a samostatných vodovodů a dále vodovodního systému města Brna.

Dalším významným zdrojem vody je vodárenská nádrž na řece Svratce ve Víru, s úpravnou vody Švařec, která je součástí Vířského oblastního vodovodu.

Pro jihozápadní část ÚC Brno - venkov jsou stěžejní pro zásobování tamějších obyvatel pitnou vodou skupinové vodovody, z nichž nejvýznamnější je Ivančice – Rosice.

Hlavním provozovatelem vodovodů a kanalizací jsou Brněnské vodovody a kanalizace, a.s. Dalším významným provozovatelem je Vodárenská akciová společnost, a.s., včetně divizí (Blansko, Brno-venkov a Znojmo), Vodovody a kanalizace Břeclav, a.s., Vodovody a kanalizace Hodonín, a.s. a Vodovody a kanalizace Vyškov, a.s.

- zásobování obyvatelstva ÚC Blansko je dle údajů z registru kvality pitné a rekreační vody zajišťováno 13 skupinovými vodovody a 110 samostatnými vodovody pro veřejnou potřebu. Nejvýznamnějšími skupinovými vodovody jsou Blansko, Boskovice a Letovice. Všechny vodovody jsou zásobovány z vlastních podzemních zdrojů vody.
- rozhodující podíl na zásobování pitnou vodou ÚC Břeclav mají skupinové vodovody, z nichž nejvýznamnější jsou skupinové vodovody Hustopeče, Velké Pavlovice, Miku-

lov, Břeclav a Pohořelice, zásobované z vlastních zdrojů. Vodovody využívají podzemní zdroje, výjimkou je pouze vodovod Bohumilice – Velké Hostěrádky, který je jako jediný napojen na povrchový zdroj (ze systému ÚV Koryčany).

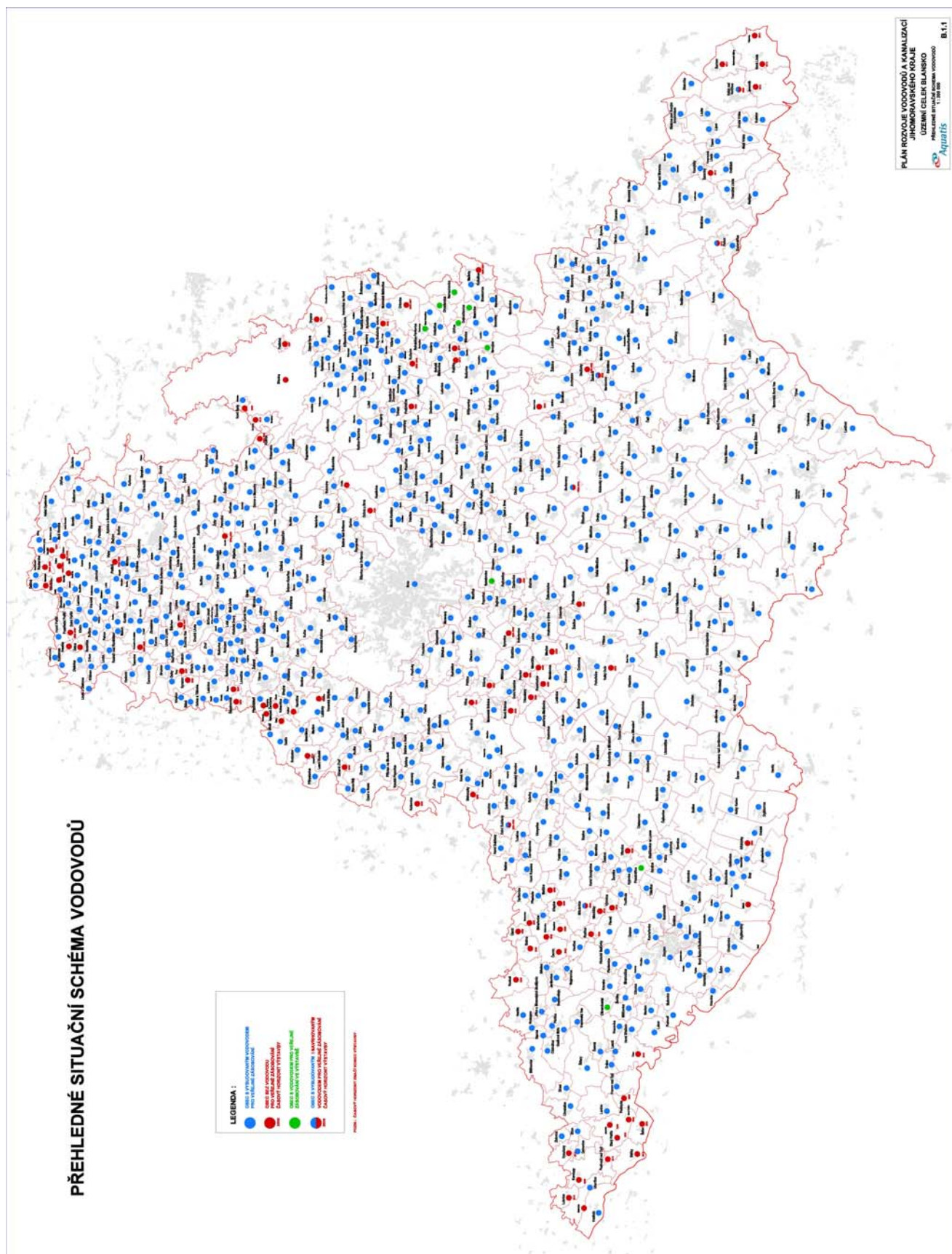
- pro zásobování pitnou vodou ÚC Hodonín má vliv hlavních pět skupinových vodovodů, z nichž jsou však dva aktuálně mimo provoz: Hodonín (mimo provoz), Koryčany-Kyjov-Klobouky, Veselí-Strážnice (mimo provoz), Podluží a Bzenec-Kyjov-Hodonín, vzájemně propojených, dotovaných ze tří zdrojů (JÚ podzemní vody Bzenec-komplex a Moravská Nová Ves, vodní nádrž Koryčany). Okres Hodonín je zásobován 17ti vodovodními systémy, z nichž 16 využívá jako zdroj podzemní vodu, pouze jeden systém je napojen na povrchový zdroj (systém s ÚV Koryčany). Tři systémy zásobují více než 5000 obyvatel, nejvýznamnější jsou se zásobováním z ÚV Bzenec – Přívoz (více než 100 000 obyvatel), ÚV Moravská Nová Ves a Koryčany.
- pitnou vodou ÚC Vyškov zásobuje pět hlavních skupinových vodovodů: Vyškov, Pustiměř - Ivanovice, Dražovice - Letonice, Ježkovice – Ruprechtov - Podomí a Dětkovice - Švábenice, které nejsou vzájemně propojené. Šestý skupinový vodovod Hodějovice – Heršpice – Nížkovice – Kobeřice byl zrušen, některé obce byly přepojeny na jiné zdroje. Významný zdroj je vodárenská nádrž Opatovice.
- rozhodující podíl na zásobování pitnou vodou ÚC Znojmo má 16 skupinových vodovodů a 34 samostatných vodovodů pro veřejnou potřebu, přičemž všechny jsou zásobované z vlastních zdrojů. Významnými zdroji jsou skupinové vodovody Znojmo, Třebíč – Vranov a Štítary se zdroji povrchové vody z nádrží Vranov a Znojmo.

Tab. 7 Napojení obyvatel na veřejný vodovod v okresech Jihomoravského kraje [3]

Územní celek	stav k roku 2005			stav k roku 2000	
	počet obyvatel	obyvatelé připoj.	% připoj.	Počet vodovodů pro veřej. potřebu	Délka vodovodní sítě (km)
Blansko	118 060	102 297	86,7	84	1055,1
Břeclav	137 623	132 997	96,6	83	962,7
Brno - město	200 114	200 114	100,0	1	1056,2
Brno - venkov	177 977	149 960	75,5	62	neuvedeno
Hodonín	167 460	138 441	82,7	17	1047,6
Vyškov	93 285	75 729	64,2	19	429,4
Znojmo	125 541	108 617	75,3	34	948,1
CELKEM	1 020 060	908 155	83,0	300	5499,1

Z tabulky je zřejmé, že z celkového počtu obyvatel v roce 2005 bylo připojeno k veřejnému vodovodu pouze 83%, zbylý podíl obyvatel využíval vlastní zdroj vody.

Obr. 11 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje 2004 [3]



2.2.3.3. Vodní plochy určené k rekreaci

Rekreační vodní plochy jsou povrchové vody využívané ke koupání, provozované ve smyslu ustanovení § 6 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších změn a doplňků. V letním období je u nich častý proces eutrofizace, který vede ke zvýšenému množství živin (především dusíku a fosforu) ve vodě. Koupání v takovéto vodě představuje určité riziko, zejména v důsledku expozice toxickým sinicím. Sinice obsahují látky způsobující alergie, u lidí se mohou vyskytnout vyrážky, zarudlé oči, rýma. Často dochází i k nechtěnému napití vody obsahující sinice.

Nejvýznamnější vodní plochy v Jihomoravském kraji jsou přehradní nádrže Nové Mlýny, Vranov a Brněnská přehrada. Následující tabulka uvádí přehled vybraných koupacích míst v Jihomoravském kraji a stav jejich vod v roce 2008.

Tab. 8 Přehled vybraných koupacích míst a vhodnost vod ke koupání Jihomoravského kraje (KHS JMK)

Lokalita (okres) / Datum [den.měsíc]	2.6	9.6	16.6	23.6	30.6	7.7	9.7	11.7	14.7	21.07	28.7	4.8	11.8	18.8	19.8	25.8	1.9	8.9	6.10
Letovice - Vranová (BK)	😊	X	X	X	😊	X	X	X	X	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	X	X
Letovice - Svitavice (BK)	😊	X	X	X	😊	X	X	X	X	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	X	X
Palava (BK)	😊	X	X	X	😊	X	X	X	X	X	😊	X	X	X	X	😊	X	X	X
Rybník Olšovec (BK)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	😊	😊	X	X	😊	X	X	X
Rybník Suchý (BK)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	😊	😊	X	X	😊	X	X	X
Brno - Kozí Horka (BM)	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	X	😊	X	😊	😊
Brno - Rakovec (BM)	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	X	😊	X	😊	😊
Brno - Rokle (BM)	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	X	😊	X	😊	😊
Brno - Sokolské koupaliště (BM)	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	X	😊	X	😊	😊
Kovalovice (BO)	😊	😊	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	😊	X	X
Nové Mlýny - Laguna 1 (EV)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	😊	X
Nové Mlýny - Laguna 2 (EV)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	😊	X
Lučina - střed (HO)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	😊	😊	X	😊	X	X	😊	X	X	X
Luleč (VY)	😊	😊	X	😊	😊	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	X	X
Bantice (ZN)	X	X	X	X	X	X	😊	X	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	X	X	X
Oleksovice (ZN)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	😊	X
Koupaliště Vémyslice (ZN)	X	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	X	X	X
Vranovská přehrada - pláž Bitov (ZN)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	X	X	X
Vranovská přehrada - pláž Vranov (ZN)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	😊	X
Výrovce (ZN)	😊	X	😊	X	😊	X	X	X	😊	X	😊	X	😊	X	X	😊	X	X	X

😊 voda vhodná ke koupání 😊 voda vhodná ke koupání se zhoršenými smyslově postižitelnými vlastnostmi 😊 zhoršená jakost vody

😞 voda nevhodná ke koupání 😞 voda nebezpečná ke koupání X měření nebylo provedeno

Z tabulky vyplývá, že kvalita vod určených k rekreaci je v Jihomoravském kraji dobrá. Pokud bychom porovnávali více let, byla by srovnatelná. Horší kvalita se každoročně vyskytuje na Brněnské přehradě (Kozí Horka, Rakovec, Rokle, Sokolské koupaliště).

2.2.4. Hluk

Hluková zátěž patří mezi nejzávažnější problémy životního prostředí sídel v celé ČR. Vystavení obyvatel nadměrnému hluku má prokazatelně negativní vliv na jejich zdravotní stav. Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Největším problémem je obvykle hluk z automobilové dopravy na pozemních komunikacích vedených často v bezprostředním kontaktu s obytnými domy.

Ochrana před vnějším hlukem je v českých právních předpisech zakotvena prostřednictvím hygienických limitů hluku. Základní limit pro hluk v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb činí 50 dB ve dne, který se upravuje na základě korekcí, uvedených v následující tabulce.

Tab. 9 Stanovení hlukových limitů dle Nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Způsob využití území	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

Vysvětlivky:

- 1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích 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 drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, kdy starou hlukovou zátěží se rozumí stav hlučnosti způsobený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru a po krátkodobé objízdné trase.

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 drahách, kde se použije korekce -5 dB.

Zjednodušeně pak lze na základě výše uvedené tabulky odvodit limity pro hluk z dopravy, platné pro chráněnou zástavbu (včetně zástavby obytné) mimo léčebná zařízení (limit den/noc):

- hluk ze staré hlukové zátěže z pozemní dopravy: 70/60 dB
- hluk z dálnic, silnic I. a II. třídy a místních komunikací I. a II. třídy: 60/50 dB
- hluk z dopravy na ostatních veřejných pozemních komunikacích: 55/45 dB
- hluk z železniční dráhy: 55/50 dB, v ochranném pásmu dráhy 60/55 dB, pro hluk ze staré zátěže z dopravy z železniční dráhy 70/65 dB

Vyhodnocení úrovně hlukové zátěže z automobilové dopravy je možné provést na podkladě výsledků strategického hlukového mapování. Strategické hlukové mapy (SHM) jsou na základě evropské směrnice 2002/49/ES zpracovávány pro nejvýznamnější silniční tahy, železnice, letiště a aglomerace. Pro Jihomoravský kraj jsou významné zejména SHM pro pozemní komunikace (Ekola group, 2006) [4] a SHM pro aglomeraci Brno [5, 6] (Akustika Praha, 2006). SHM pro pozemní komunikace byla zpracována na podkladě dopravních dat roku 2005, SHM pro aglomeraci Brno používá data roku 2007. Hlavním výstupem mapování jsou následující hlukové mapy:

- mapa L_{dvn} – hodnota hlukového ukazatele pro den-večer-noc; tento ukazatel nemá v české legislativě stanoven limit, podle zákona č.523/2006 Sb. se uvažuje mezní hodnota 70 dB
- mapa L_n – hluk v noci; limity viz výše, pro mapování se uvažuje mezní hodnota 60 dB

Z výsledků modelování vyplývá, že na území Jihomoravského kraje jsou hlukově nejzatíženější následující oblasti (podle akčního hlukového plánu pro hlavní pozemní komunikace – Jihomoravský kraj, aglomerace Brno):

a) Oblasti s hustotou zalidnění nad 100 obyvatel / ha

- Brno – katastrální území: Černovice – I/42, Komárov – I/41,
- Královo Pole – I/42, I/43, Řečkovice – I/43, Staré Brno – I/42, Starý Lískovec – D1, I/23, Trnitá – I/42, I/50, Žabovřesky – I/42, Židenice – I/42, I/50
- Břeclav – I/55 v ulici Lidická mezi křižovatkami Lidická x Jaselská, Lidická x Sušilova x Herbenova
- Bučovice – I/50 v ulici Legionářské mezi křižovatkami Legionářská x Vyškovská a úsekem, kde ulice Legionářská přechází v ulici Sovětskou
- Znojmo – město – I/38 S a SZ od okružní křižovatky Mariánské náměstí v ulici Havlíčkova, Sokolská a Pražská
- Znojmo – Louka – I/38 J od okružní křižovatky Mariánské náměstí v ulici Vídeňská třída a Dukelských bojovníků

b) Oblasti s hustotou zalidnění nad 10 obyvatel / ha

- Brno – katastrální území: Bosonohy – D1, Černá Pole – I/42, Horní Heršpice – D1, Husovice – I/42, Maloměřice – I/42, Přízřenice – I/52, Slatina – D1, I/50, Štýřice – I/42, I/52, Modřice – R52, D2, Troubsko – D1, Popůvky u Brna – D1.
- Lipůvka – I/43
- Ostrovačice – D1
- Poštorná – I/55
- Slavkov u Brna – I/50
- Drysice – R46 – I/46
- Oblekovice – I/38

V následujících tabulkách jsou výsledky vyhodnocení počtů osob zasažených hlukem podle strategických hlukových map. Vzhledem k tomu, že území města Brna bylo řešeno v samostatné SHM a poněkud odlišnou metodikou, jsou tabulky uvedeny **samostatně pro město Brno a samostatně pro ostatní území kraje**.

V případě Brna bylo v SHM vyhodnocení zasažení obytné zástavby provedeno pomocí dvou metod. Metoda WG-AEN uvažuje přiřazení všech obyvatel domu nejvyšší imisní hladině na fasádě ve výšce 4 m nad zemí, zatímco metoda VBEB předpokládá rovnoměrné přiřazení rozložení obyvatel domu k hodnotám imise vypočítaným ve více blízkých bodech po celém obvodu domu. Ve shodě se zprávou k SHM Brna pak lze konstatovat, že realističtější údaje o počtech osob zasažených hlukem poskytuje metoda VBEB. Počty osob zasažených hlukem podle této metodiky jsou uvedeny v tabulce 10. Na obrázku 12 je pak zobrazena mapa rozložení hlukové zátěže v noci na území města Brna.

Tab. 10 Počty osob zasažených hlukem ze silnic, železnic, leteckého provozu a průmyslu v Brně metodikou VBEB

Rozpětí (dB)	Silnice		Železnice		Letiště		Průmysl	
	L_{dvn} (dB)	L_n (dB)	L_{dvn} (dB)	L_n (dB)	L_{dvn} (dB)	L_n (dB)	L_{dvn} (dB)	L_n (dB)
40 – 44		89 859		30 416		2 240		41
45 – 49		70 958		13 779		2 526		3
50 – 54	89 021	40 725	21 291	7 533	1 838	542	26	0
55 - 59	66 982	21 275	10 870	6 367	1 021	58	13	0
60 - 64	37 225	10 248	6 831	1 758	0	0	0	0
65 - 69	19 903	759	5 700	2	0	0	0	0
70 - 74	8 159	0	644	0	0	0	0	0
>75	307	0	0	0	0	0	0	0

Zdroj: SHM pro aglomeraci Brno [5]

Tab. 11 Počet osob ve stovkách v jednotlivých pásmech L_{dvn} [dB] (mimo město Brno)

ID NUTS	Název sídla	L_{dvn} [dB]				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
CZ0621	Lipůvka	303	200	45	93	89
CZ0623	Otmarov	1	0	0	0	0
CZ0623	Říčky	71	13	0	0	0
CZ0623	Česká	210	297	147	8	0
CZ0623	Domašov	128	0	0	0	0
CZ0623	Javůrek	39	111	13	0	0
CZ0623	Jiřkovice	0	5	0	0	0
CZ0623	Kovalovice	0	4	6	0	0
CZ0623	Kuřim	366	217	665	113	11
CZ0623	Lelekovice	66	45	3	0	0
CZ0623	Lesní Hluboké	105	70	11	0	0
CZ0623	Modřice	1288	546	238	182	45
CZ0623	Omice	6	23	15	0	0
CZ0623	Ostopovice	53	1043	169	0	4
CZ0623	Ostrovačice	8	80	386	95	0
CZ0623	Podolí	429	480	90	0	0
CZ0623	Popovice	171	68	0	2	0
CZ0623	Popůvky	111	32	262	190	0
CZ0623	Přibyslavice	331	1	0	0	0
CZ0623	Rajhrad	931	271	9	0	0
CZ0623	Říčany	496	354	11	0	0
CZ0623	Sobotovice	193	33	0	0	0
CZ0623	Syrovce	221	0	0	0	0
CZ0623	Šlapanice	42	248	25	0	0
CZ0623	Troubsko	296	797	133	281	5
CZ0623	Tvarožná	9	7	0	0	0
CZ0623	Velatice	28	0	18	0	0
CZ0623	Veverské Knínice	6	0	0	0	0
CZ0624	Břeclav	3075	1629	459	169	624
CZ0624	Hustopeče	2379	716	142	0	1
CZ0624	Podivín	920	0	0	0	0
CZ0624	Pohořelice	410	47	0	0	0
CZ0624	Rakvice	293	13	0	0	0
CZ0624	Starovice	76	0	0	0	0
CZ0624	Starovičky	223	430	29	0	0
CZ0624	Velké Němčice	416	0	0	0	0
CZ0626	Podbřežice	180	34	0	0	0
CZ0626	Holubice	42	656	186	0	0
CZ0626	Rostěnice-Zvonovice	47	0	0	0	0
CZ0626	Vyškov	1058	315	161	261	273
CZ0626	Bučovice	659	645	177	269	738

ID NUTS	Název sídla	L _{dvn} [dB]				
		55-59	60-64	65-69	70-74	>75
CZ0626	Drnovice	7	0	0	0	0
CZ0626	Dryšice	91	194	246	46	0
CZ0626	Komořany	101	0	0	0	0
CZ0626	Pustiměř	648	147	67	0	0
CZ0626	Rousínov	1109	614	79	24	0
CZ0626	Slavkov u Brna	1886	467	313	19	22
CZ0626	Tučapy	174	0	0	0	0
CZ0626	Velešovice	689	159	13	3	0
CZ0627	Nový Šaldorf-Sedlešovice	89	0	0	0	0
CZ0627	Znojmo	5289	3403	1494	2469	2728

Zdroj: SHM Jihomoravský kraj [4]

Tab. 12 Počet osob ve stovkách v jednotlivých pásmech L_n [dB] (mimo město Brno)

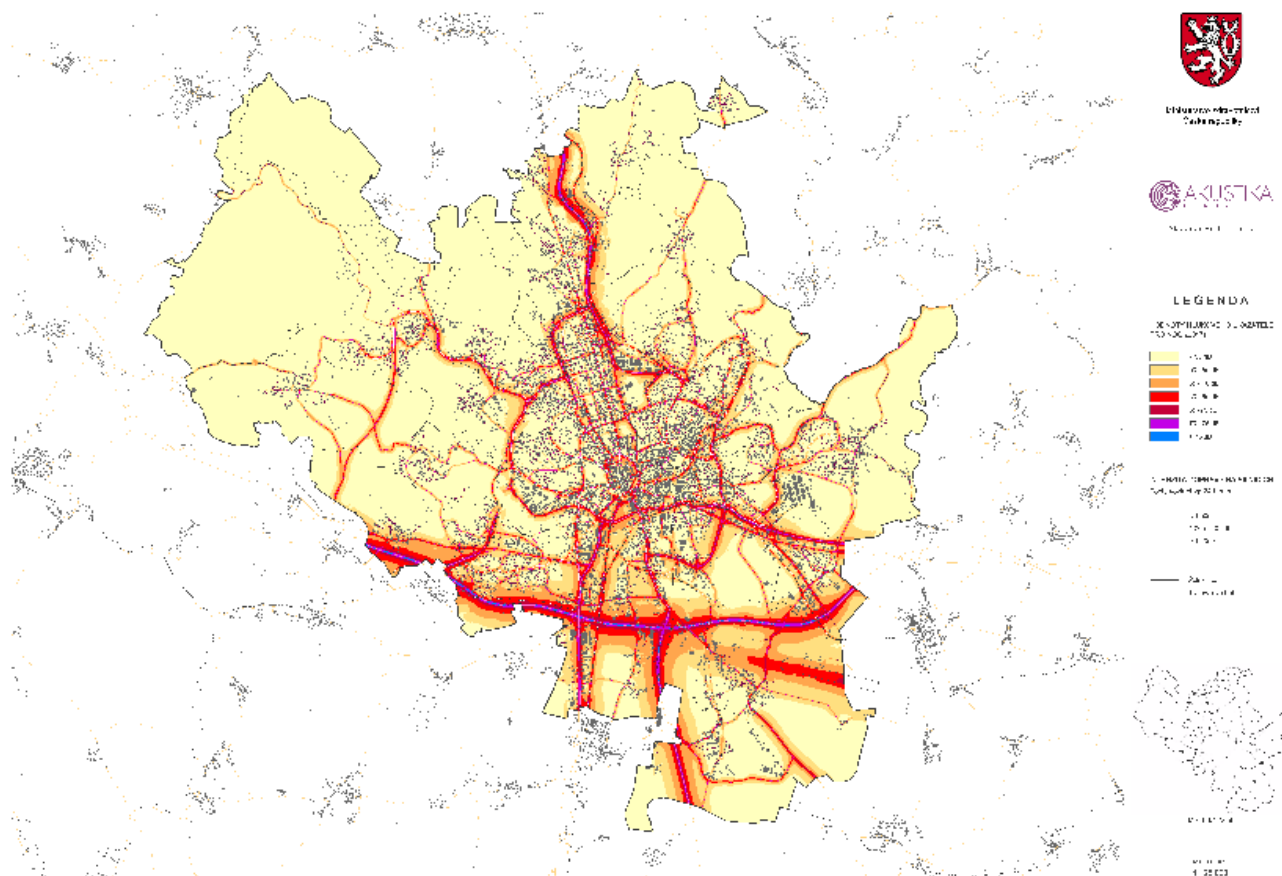
ID NUTS	Název obce	L _n [dB] / počet osob					
		45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
CZ0621	Lipůvka	400	298	96	44	74	65
CZ0623	Otmarov	48	0	0	0	0	0
CZ0623	Říčky	162	10	13	0	0	0
CZ0623	Blučina	84	0	0	0	0	0
CZ0623	Česká	38	295	286	39	4	0
CZ0623	Domašov	420	34	0	0	0	0
CZ0623	Javůrek	14	67	92	0	0	0
CZ0623	Jířkovice	0	0	5	0	0	0
CZ0623	Kovalovice	0	0	10	0	0	0
CZ0623	Kuřim	584	286	644	155	11	0
CZ0623	Ledce	65	0	0	0	0	0
CZ0623	Lelekovice	45	70	24	0	0	0
CZ0623	Lesní Hluboké	15	155	21	0	0	0
CZ0623	Modřice	1643	938	280	255	77	18
CZ0623	Omice	0	6	36	2	0	0
CZ0623	Ostopovice	0	251	994	20	0	4
CZ0623	Ostrovačice	3	5	208	335	18	0
CZ0623	Podolí	122	537	360	0	0	0
CZ0623	Popovice	54	193	3	2	0	0
CZ0623	Popůvky	8	123	77	334	53	0
CZ0623	Přibyslavice	185	185	0	0	0	0
CZ0623	Rajhrad	1532	664	23	0	0	0
CZ0623	Rebešovice	77	0	0	0	0	0
CZ0623	Říčany	301	535	152	8	0	0

ID NUTS	Název obce	L _n [dB] / počet osob					
		45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
CZ0623	Sobotovice	333	133	6	0	0	0
CZ0623	Syrovce	466	8	0	0	0	0
CZ0623	Šlapanice	6	121	164	25	0	0
CZ0623	Troubsko	59	524	614	251	87	5
CZ0623	Tvarožná	163	0	7	0	0	0
CZ0623	Velatice	28	0	18	0	0	0
CZ0623	Veverské Knínice	222	6	0	0	0	0
CZ0623	Želešice	1	0	0	0	0	0
CZ0624	Břeclav	4316	2457	950	171	462	226
CZ0624	Hrušky	1	0	0	0	0	0
CZ0624	Hustopeče	3453	1595	538	7	0	1
CZ0624	Podivín	1258	542	0	0	0	0
CZ0624	Pohořelice	873	185	0	0	0	0
CZ0624	Rakvice	566	159	4	0	0	0
CZ0624	Starovice	329	0	0	0	0	0
CZ0624	Starovičky	66	337	303	23	0	0
CZ0624	Tvrdonice	5	0	0	0	0	0
CZ0624	Velké Němčice	1011	129	0	0	0	0
CZ0624	Velké Pavlovice	74	0	0	0	0	0
CZ0626	Podbřežice	56	162	0	0	0	0
CZ0626	Holubice	22	242	607	19	0	0
CZ0626	Rostěnice-Zvonovice	107	19	0	0	0	0
CZ0626	Vyškov	5600	489	228	185	398	0
CZ0626	Bučovice	1047	713	351	112	327	671
CZ0626	Drnovice	7	0	0	0	0	0
CZ0626	Dryšice	2	185	246	135	9	0
CZ0626	Komořany	254	78	0	0	0	0
CZ0626	Pustiměř	620	519	104	34	0	0
CZ0626	Rousínov	1238	822	341	24	0	0
CZ0626	Slavkov u Brna	2283	1285	402	135	33	2
CZ0626	Tučapy	293	8	0	0	0	0
CZ0626	Velešovice	303	526	94	1	3	0
CZ0627	Nový Šaldorf-Sedlešovice	162	58	0	0	0	0
CZ0627	Znojmo	5569	3440	3238	1664	2885	1026

Zdroj: SHM Jihomoravský kraj [4]

Obr. 12 Strategická hluková mapa aglomerace Brno 2007 – L_n [6]

STRATEGICKÁ HLUKOVÁ MAPA AGLOMERACE BRNO 2007

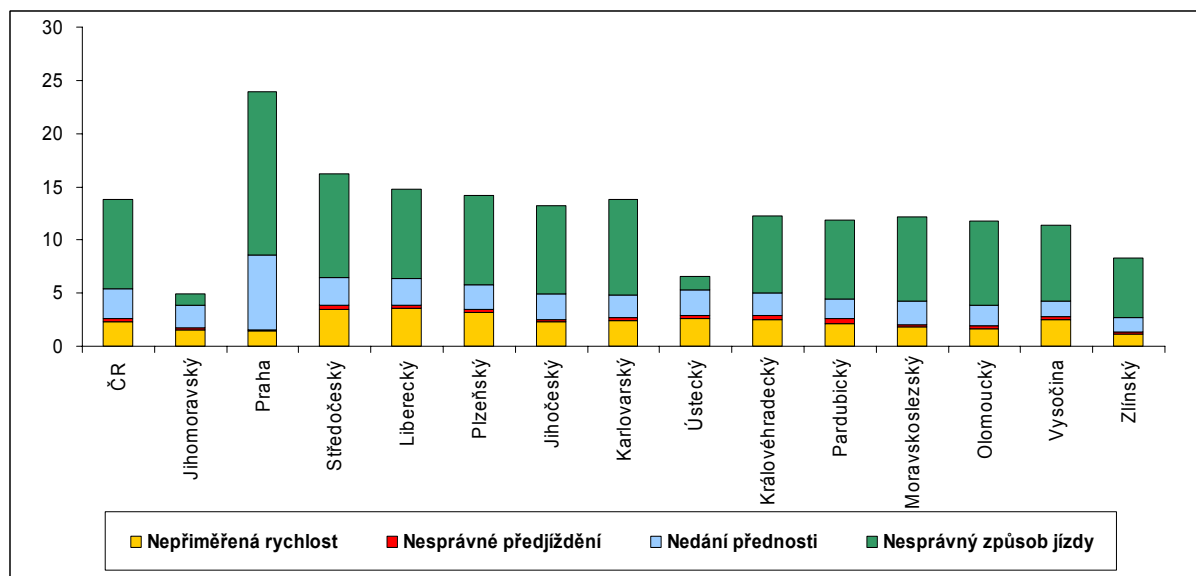


2.2.5. Dopravní nehody

Vedle faktorů životního prostředí je jako velmi významná determinanta, která také ovlivňuje úroveň veřejného zdraví, uvažována rovněž dopravní nehodovost.

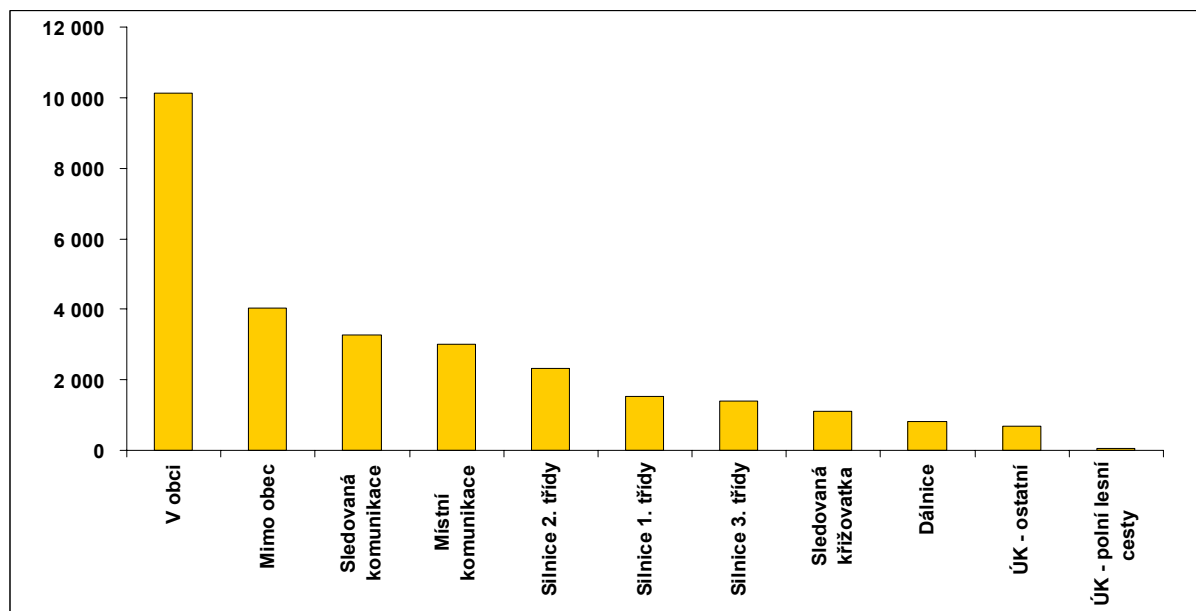
Jihomoravský kraj patří ke krajům s nejnižším počtem nehod na obyvatele (viz obr. 13). V roce 2008 bylo na území Jihomoravského kraje evidováno celkem 14 174 nehod, při kterých bylo usmrceno 99 osob. Z tohoto počtu připadá na nehody v obcích celkem 10 136 nehod, mimo obec se jich odehrálo 4 038.

Obr. 13 Srovnání počtu nehod na 1 000 obyvatel podle příčin podle krajů v roce 2008



Nejvíce nehod policie šetřila na místních komunikacích (přes 3 000 nehod) a na silnicích II. třídy. Podrobnější údaje podává následující obrázek.

Obr. 14 Počet nehod v Jihomoravském kraji podle místa v roce 2008



Obrázky 15 a 16 pak znázorňují nehody a počty usmrcených osob při dopravních nehodách v období let 2002 – 2007 pro jednotlivé okresy. Jedná se tedy o úhrn za šestileté období. Okresy Jihomoravského kraje vykazují nehodovost v rozmezí 7,7 –

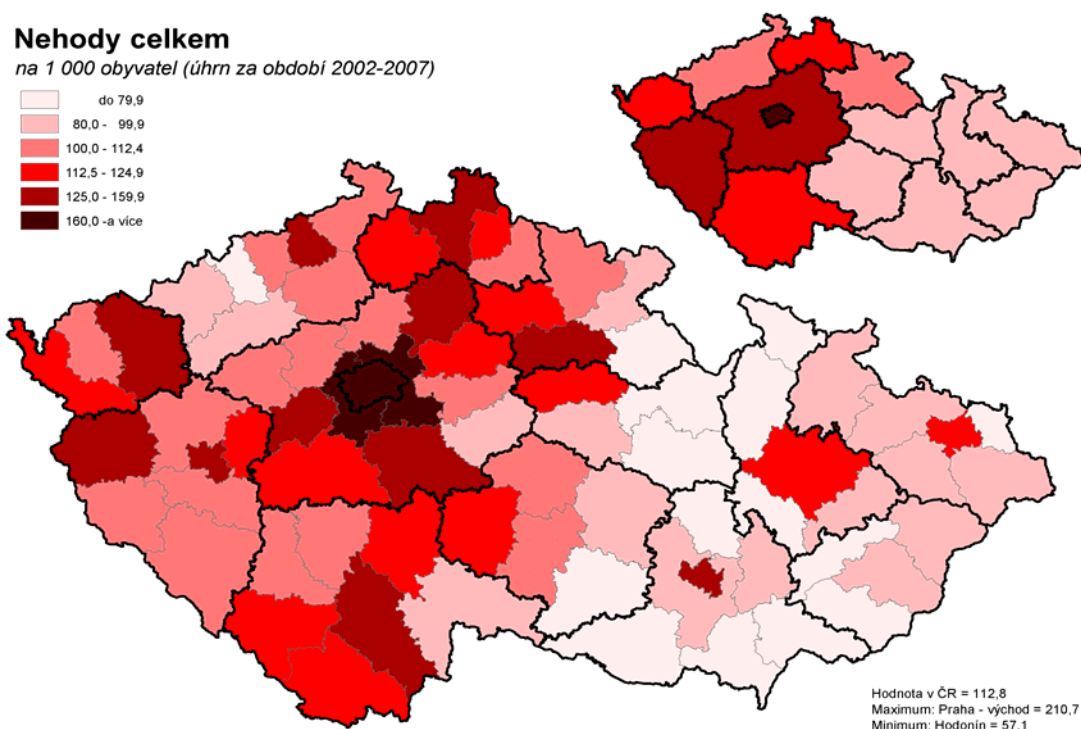
16,9 nehod na 1 000 obyvatel. Okres Hodonín představuje s 886 nehodami okres s nejnižším počtem nehod v kraji, nejvíce nehod v Jihomoravském kraji má okres Brno-město (6 268 nehod). Z porovnání obou obrázků je patrné, že okres Brno – město vykazuje vysokou nehodovost, avšak počet usmrcených osob je nejnižší v porovnání s ostatními okresy. Tato situace je typická pro všechna velká města (viz kartogramy – Praha, Ostrava, Plzeň).

Porovnání nehodovosti v okresech Jihomoravského kraje v roce 2008 pak ukazuje následující tabulka.

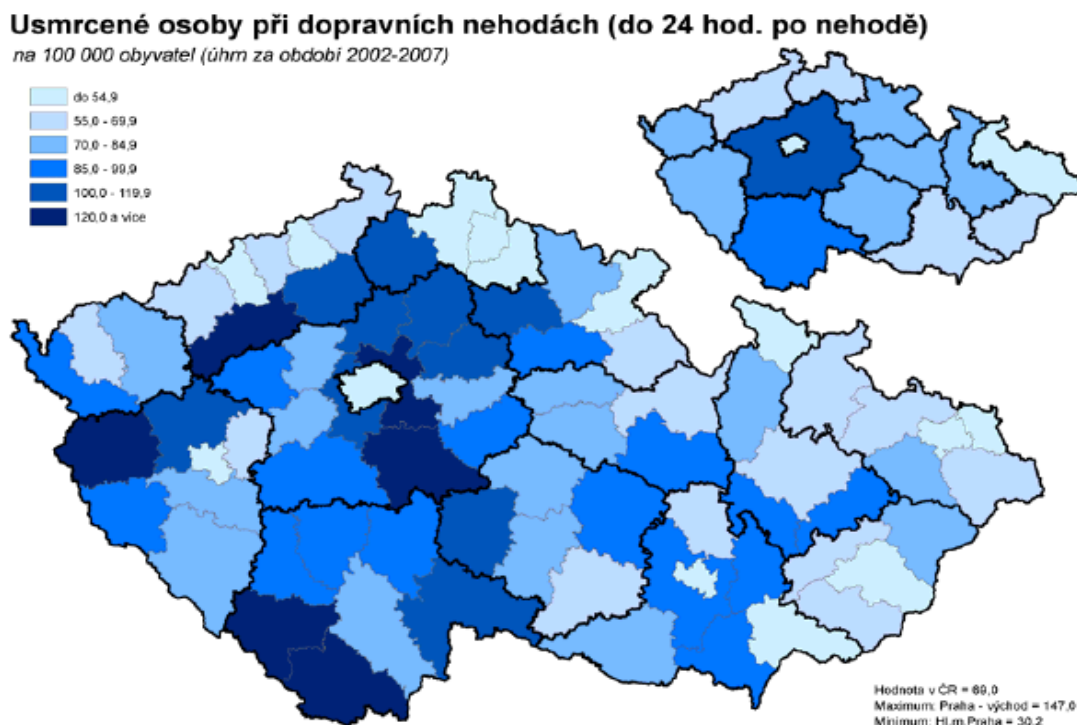
Tab. 13 Dopravní nehodovost v okresech Jihomoravského kraje – rok 2008 [7]

okres	počet obyvatel	počet usmrcených	počet nehod	počet usmrcených na 100 000 obyv.	počet nehod na 1000 obyvatel
Brno - město	369 659	21	6268	6	17
Brno - venkov	196 800	19	2476	10	13
Břeclav	113 229	14	1220	12	11
Blansko	106 008	13	1026	12	10
Vyškov	87 792	13	1088	15	12
Hodonín	157 116	11	1210	7	8
Znojmo	113 011	8	886	7	8
Celkem	1 143 615	99	14174	9	12

Obr. 15 Počet nehod na 1000 obyvatel (ČSÚ)



Obr. 16 Počet usmrcených osob při dopravních nehodách na 100 000 obyvatel (ČSÚ)



Významným ukazatelem je také závažnost nehod, vyjádřená jako počet usmrcených připadajících na 1 000 nehod. Celorepublikový průměr udává hodnotu 6,19 usmrcených připadajících na 1 000 nehod. V následující tabulce je uvedeno porovnání závažnosti nehod v okresech Jihomoravského kraje.

Tab. 14 Porovnání závažnosti nehod v okresech Jihomoravského kraje [7]

okres	závažnost	pořadí závažnosti v rámci ČR
Blansko	12,7	7.
Vyškov	11,9	10.
Břeclav	11,5	12.
Hodonín	9,1	27.
Znojmo	9,0	28.
Brno - venkov	7,7	42.
Brno - město	3,4	73.

Z tabulky je patrné, že všechny okresy Jihomoravského kraje s výjimkou Brna vykazují poměrně výrazně nadprůměrné hodnoty závažnosti nehod.

V otázce zavinění nehody hráli klíčovou roli řidiči, kteří zavinili v roce 2008 téměř 92% z celkového počtu nehod v Jihomoravském kraji. Příčinami nehod zaviněných řidiči motorových vozidel jsou:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| ▪ nedání přednosti | 17,4 % nehod |
| ▪ nepřiměřená rychlost | 12,2 % nehod |
| ▪ nesprávný způsob jízdy | 8,7 % nehod |
| ▪ nesprávné předjíždění | 1,7 % nehod |

Na druhém místě v pořadí „viníků“ jsou lesní či domácí zvířata (4% nehod), zbývající část tvoří technické závady na vozidlech, závady komunikací a působnost jiného účastníka silničního provozu.

Celkem 580 nehod zavinily v roce 2008 osoby pod vlivem alkoholu. Absolutní počet těchto nehod byl nejvyšší v okrese Brno – venkov s počtem 160 nehod, při kterých byli usmrceni 2 lidé. Opak představuje Vyškov, kde se odehrálo celkem 53 nehod pod vlivem alkoholu s jedním smrtelným zraněním.

V následující tabulce je uveden přehled výskytu nehod na hlavních dopravních tazích Jihomoravského kraje v roce 2007 podle statistiky Ministerstva vnitra [8] (data za rok 2008 nebyla zatím publikována). Jedná se o následující dálnice a rychlostní silnice:

- dálnice D1 Ostrava – Vyškov – Brno – Praha v úseku km 168 – 240
- dálnice D2 Brno – Lanžhot v celém svém úseku
- I/43 Brno – Svitavy – Králíky v úseku km 0 - 44 (Brno – Stvolová)
- R46 Vyškov – Olomouc v úseku km 1 – 10
- R52 a I/52 Brno – Mikulov
- I/50 Brno – Uherské Hradiště – Starý Hrozenkov v úseku km 72 – 104 (D1 – Kožušice)

Tab. 15 Nehody na hlavních tazích Jihomoravského kraje – rok 2007 (MV ČR)

	počet nehod	usmrceno	těžká zranění	lehká zranění
Dálnice D1				
směr Praha - Brno - Vyškov - Ostrava	302	1	5	46
směr Ostrava - Vyškov - Brno - Praha	292	0	2	38
Dálnice D2				
směr Brno – Lanžhot	115	6	3	9
směr Lanžhot – Brno	114	1	7	24
Silnice I/43				
směr Brno - Svitavy - Králíky	143	0	1	26
směr Králíky - Svitavy - Brno	30	1	1	8

	počet nehod	usmrceno	těžká zranění	lehká zranění
Silnice R46				
směr Vyškov - Olomouc	50	0	2	6
směr Olomouc - Vyškov	33	0	3	8
Silnice R52 + I/52				
směr Brno - Mikulov	110	2	0	16
směr Mikulov Brno	45	0	0	5
Silnice I/50				
směr D1 – Uherské Hradiště – Starý Hrozenkov	99	0	4	17
směr Starý Hrozenkov – Uherské Hradiště – D1	33	1	1	3

Z uvedených údajů vyplývá, že na celkem 268 km řešených silničních tahů bylo způsobeno 1 366 nehod, na 1 km tedy připadá 6 nehod. Uvedené komunikace se však z pohledu nehodovosti značně lišily:

- na 72 km dálnice D1 ve směru Praha – Ostrava bylo v roce 2007 zaviněno celkem 302 nehod a ve směru Ostrava – Praha 292 nehod. Z toho vyplývá, že na 1 km dálnice připadá cca 8 nehod.
- na dálnici D2 Brno – Lanžhot se přihodilo v každém směru cca 115 dopravních nehod, přičemž výrazně více bylo usmrcených osob ve směru Brno – Lanžhot. Na 1 km dálnice tak v obou směrech připadají celkem 4 nehody.
- na 44 km silnice I/43 v Jihomoravském kraji bylo způsobeno ve směru na Brno 30, v opačném směru pak 143 dopravních nehod, u kterých došlo k usmrcení 1 osoby. V průměru tedy připadají 2 nehody na 1 km silnice.
- rychlostní komunikace R46 prochází v Jihomoravském kraji pouze svými 10 km. Ve směru na Olomouc bylo spácháno 50 dopravních nehod, ve směru na Brno 33, celkem tedy jde o 8 nehod na 1 km.
- na 50 km dlouhé silnici č. 52 (R52 Brno – Pohořelice a I/52 Pohořelice – Mikulov) došlo ve směru na Mikulov k 110 dopravním nehodám, v opačném směru (na Brno) jde o 45 nehod. Celkem se zde vyskytovaly 3 nehody na 1 km.
- silnice I/50 prochází Jihomoravským krajem v úseku dlouhém 32 km, na kterém bylo zaznamenáno 99 dopravních nehod ve směru na Starý Hrozenkov a 33 nehod opačným směrem, přičemž došlo k usmrcení 1 osoby. Jde tedy o 4 nehody na 1 km.

3. VYHODNOCENÍ ZÚR JMK Z POHLEDU CÍLŮ OCHRANY ZDRAVÍ OBYVATEL

Podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, je veřejným zdravím zdravotní stav obyvatelstva a jeho skupin, určený souhrnem přírodních, životních a pracovních podmínek a způsobem života. Nejde tedy jen o nepřítomnost onemocnění, ale o celkovou životní situaci populace a jejích částí.

Předkládané vyhodnocení sleduje ve své základní (strategické) rovině Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje jako celek. Jako základní kritérium hodnocení jsou posuzovány následující podmínky:

- ZÚR JMK vytvářejí podmínky pro ochranu zdraví obyvatel
- realizace záměrů ZÚR JMK nebude mít poškozující vliv na zdraví obyvatel

Na základě relevantních koncepčních materiálů jsou pak stanoveny cíle ochrany veřejného zdraví, jejichž naplňování je posuzováno. Ochrana veřejného zdraví musí být zajištěna nejen pro populaci majoritní, ale také v maximální možné míře pro senzitivní skupiny populace (starší osoby, etnické minority, chronicky nemocné a invalidní osoby, atd.).

3.1. REFERENČNÍ CÍLE OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

3.1.2. Stanovení referenčních cílů dle národních a evropských koncepčních dokumentů

Cíle a požadavky ochrany veřejného zdraví jsou obsaženy v příslušných strategických dokumentech na národní a evropské úrovni. Jedná se především o následující dokumenty:

- Akční plán zdraví a životního prostředí 2004 – 2010 EU [9]
- Zdraví pro 21. století [10]
- Akční plán zdraví a životního prostředí ČR (NEHAP), 1998 [11]
- Státní politika životního prostředí České republiky, 2004 [12]
- Zdraví 21 - Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR „Zdraví pro všechny v 21. století, 2002 [13]

Z těchto dokumentů byly vybrány cíle, u nichž lze uvažovat vztah k Zásadám územního rozvoje Jihomoravského kraje. Zde je nutno brát v úvahu skutečnost, že ZÚR představují územně plánovací dokumentaci a nikoliv běžnou oborovou koncepci či politiku. Zabývají se tedy primárně prostorovým řešením území, resp. funkčním uspo-

řádáním území. Pro hodnocení je nutno volit takové referenční cíle, které je možné v Zásadách územního rozvoje reálně promítnout.

Obecně lze konstatovat, že výše uvedené národní dokumenty obsahují shodné či obdobné cíle jako odpovídající dokumenty evropské, avšak upřesňují je pro podmínky České republiky. Z tohoto důvodu byl výběr příslušných referenčních cílů proveden na základě národních koncepcí. Přehled vybraných referenčních cílů je uveden v následující tabulce.

Tab. 16 Přehled cílů ochrany veřejného zdraví ve vztahu k ZÚR Jihomoravského kraje

Cíl	Strategický dokument
Zvyšovat kvalitu ovzduší cestou snižování emisí škodlivin a snižovat plochu území s překročenými kritickými zátěžemi ovzduší.	NEHAP, SPŽP, Zdraví 21
Omezovat negativní působení hluku na zdraví prostředky územního plánování	NEHAP
Snižování zátěže populace v sídlech z expozice dopravním hlukem a hlukem z průmyslové činnosti	SPŽP
Snížit počet úmrtí a invalidity mladých lidí v důsledku násilí a nehod	Zdraví 21
Chránit podzemní i povrchové vody před kontaminací se zvláštním zaměřením na ochranu zdrojů pitných vod a vod pro rekreaci	NEHAP, Zdraví 21, SPŽP

3.1.3. Vztah k relevantním koncepcím na krajské úrovni

Vedle „územně nadřazených“ dokumentů byly vyhodnoceny i příslušné koncepční materiály na úrovni Jihomoravského kraje. V tomto případě se jeví jako vhodnější pracovat již přímo s opatřeními, která jsou jednotlivými koncepčními materiály formulována. Zde je možné sledovat, do jaké míry přispívají ZÚR JMK k naplňování příslušných opatření, popřípadě zda mohou být některé záměry ZÚR JMK v potenciálním střetu se stanovenými opatřeními.

Ve vazbě na výše uvedené referenční cíle byly pro vyhodnocení uvažovány následující dokumenty:

- Integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší zóny Jihomoravský kraj [14]
- Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace Jihomoravský kraj [15]
- Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace aglomerace Brno [16]
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje [3]

V následujících přehledech jsou pak uvedena opatření dle jednotlivých koncepcí, přičemž jsou vždy **zvýrazněna** opatření, která jsou Zásadami územního rozvoje přímo podporována. Za seznamem opatření jsou pak uvedeny ty typy záměrů ZÚR JMK, které mohou být naopak ve střetu s příslušnou koncepcí.

Integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší zóny Jihomoravský kraj [14]

V rámci Integrovaného programu ke zlepšení kvality ovzduší jsou stanoveny následující opatření (s vyznačením opatření, které plní koncepce ZÚR Jihomoravského kraje):

1. Priorita 1: Snížení imisní zátěže suspendovanými částicemi velikostní frakce PM₁₀
 - 1.1. Snížení primárních emisí tuhých znečišťujících látek z bodových a plošných zdrojů (plynofikace obcí, úprava komunikací v intravilánu,)**
 - 1.2. Omezení resuspenze emitovaných částic jejich odstraněním
 - 1.3. „Vymístění“ zdrojů emisí tuhých znečišťujících mimo obydlené oblasti (omezení automobilové dopravy v centrech měst, podpora rozvoje městské hromadné dopravy)**
 - 1.4. Vzdělávání a ekologické povědomí
 - 1.5. Imisní monitoring
2. Priorita 2: Snížení emisí oxidů dusíku
 - 2.1. Podpora úspor a efektivního využívání energie včetně některých obnovitelných zdrojů**
 - 2.2. Opatření ke snížení emisí z dopravy (jsou součástí opatření 1.1)
3. Priorita 3: Snížení emisí oxidu siřičitého
 - 3.1. Odsíření
4. Priorita 4: Snížení emisí volatilních organických látek (VOC)
 - 4.1. Omezení emisí VOC při používání rozpouštědel
 - 4.2. Rekonstrukce zařízení, pracujících s VOC
5. Priorita 5: Udržení podlimitní zátěže ostatních škodlivin stanovených platnou legislativou
 - 5.1. Udržení podlimitní zátěže NH₃

Potenciálně ve střetu s touto koncepcí mohou být:

- záměry na budování výrobních areálů – s opatřeními 1.1., 1.3., 2.1., 4.1.
- nevhodně realizované záměry z oblasti silniční infrastruktury – s opatřením 1.3.

V současné době se projednává Aktualizace Integrovaného programu ke zlepšení kvality ovzduší Jihomoravského kraje.

Hlukový akční plán pro hlavní pozemní komunikace Jihomoravský kraj a Hlukový akční plán pro hlavní pozemní komunikace aglomerace Brno [15, 16]

Hlukové akční plány uvádějí následující opatření:

1. Urbanisticko – architektonická opatření
 - 1.1. Komplexní řešení obytných souborů z hlediska funkčního uspořádání – např. bloková zástavba
 - 1.2. Plánování nové chráněné zástavby v dostatečné vzdálenosti od hlavních pozemních komunikací

- 1.3. Využití bariérového efektu ochrany území pomocí staveb nevyžadujících protihlukovou ochranu
- 1.4. Vhodné architektonické řešení obytných budov – dispozičně i tvarově
2. Urbanisticko – dopravní opatření
 - 2.1. Nové trasy komunikací vést vždy v dostatečné vzdálenosti od chráněných budov**
 - 2.2. Rychlostní komunikace, dálnice a vysokointenzivní komunikace I. třídy vést mimo obytná území a území s vyššími nároky na hlukovou ochranu**
 - 2.3. Optimalizovat přepravní nároky a zefektivnit přepravní vztahy**
 - 2.4. Vyloučit resp. minimalizovat tranzitní dopravu z centra a obytných území**
 - 2.5. Vyloučit těžkou nákladní dopravu v blízkosti obytných souborů**
 - 2.6. Jednotlivé druhy dopravy soustředit do hlavních tras a koridorů s možností vytvoření protihlukových opatření**
 - 2.7. Ve městech vytvořit podmínky pro preferenci městské hromadné dopravy a minimalizaci individuální dopravy
 - 2.8. Novou akusticky citlivou výstavbu plánovat a povolovat v dostatečné odstupové vzdálenosti od zatížených komunikací, resp. nepovolovat v území s již existující nebo výhledovou předpokládanou vysokou akustickou expozicí
 - 2.9. Parkoviště a další dopravní plochy navrhovat v dostatečné vzdálenosti od chráněných objektů a území typu (obytných, zdravotnických, školních, rekreačních)
 - 2.10. Organizovat klidové zóny s vyloučením automobilové dopravy a s časově omezeným vjezdem vozidel pro zásobování v centrálních částech měst a sídel.
3. Dopravně – organizační opatření
 - 3.1. Omezení rychlosti všech nebo jen nákladních vozidel
 - 3.2. Omezení, resp. dodržení rychlosti jízdy vozidel v noční době
 - 3.3. Snížení intenzity dopravy zákazem vjezdu nákladních vozidel, zřizováním objížděk a určením jednosměrných ulic
 - 3.4. Vyčlenění zvláštního jízdního pruhu pro určité druhy vozidel, např. autobusy
 - 3.5. Vhodné umístění zastávek hromadné dopravy a parkovacích ploch
4. Stavebně – technická opatření
 - 4.1. Opatření u zdroje hluku
 - 4.1.1. Zabezpečení podmínek pro plynulý pohyb vozidel**
 - 4.1.2. Budování krytů vozovky ze speciálních asfaltů
 - 4.1.3. Vedení tras v zářezu, tunelem, galerií
 - 4.2. Opatření na dráze šíření hluku
 - 4.3. Opatření na budovách

Potenciálně ve střetu mohou být:

- nevhodně realizované záměry z oblasti silniční infrastruktury – s opatřeními 2.1. – 2.6.

Pozn. Výše uvedené koncepce se zabývají pouze hlukem z provozu silničních komunikací. Ve vztahu k ochraně obyvatel před hlukem pak mohou být potenciálně ve střetu i následující typy záměrů ZÚR:

- záměry na budování výrobních areálů
- nevhodně realizované záměry z oblasti železniční infrastruktury

Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje [3]

Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací obsahuje následující opatření:

1. Vodovody – zásobování pitnou vodou

- 1.1. Zabezpečit kapacitu zdrojů pitné vody, která pokryje předpokládanou potřebu vody k cílovému roku
- 1.2. Provést opatření na stávajících zdrojích nebo úpravách vody na výstupu, ze kterých nejsou zajištěny ukazatele dle vyhlášky Ministerstva zemědělství

1.3. Rozšiřování sítě vodovodů pro veřejnou potřebu zejména v lokalitách kde nelze využívat místních zdrojů s vyhovující kvalitou

- 1.4. Zajištění používání takových postupů a materiálů, aby při úpravě vody na pitnou a při jejich distribuci nedocházelo ke zhoršení jakosti pitné vody
- 1.5. Navrhnout rekonstrukce hlavních objektů vodovodů, které povede ke snižování nefakturované vody, což má přímý vliv na efektivnost provozu a ceně vodného

2. Kanalizace – odkanalizování a čištění odpadních vod

2.1. Veškeré aglomerace s populačním ekvivalentem větším než 2 000 obyvatel budou vybaveny sběrným systémem městských odpadních vod

- 2.2. Městské odpadní vody z aglomerací s populačním ekvivalentem větším než 2 000 obyvatel vstupující do sběrných systémů budou před vypuštěním podrobeny sekundárnímu nebo jemu ekvivalentnímu čištění
- 2.3. Vypouštěné vody z čistíren odpadních vod (ČOV) nad 10 000 ekvivalentních obyvatel (EO), budou splňovat předepsané limity pro dusík a fosfor
- 2.4. Ochrana vodních zdrojů výstavbou kanalizací a ČOV i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2 000 obyvatel, které se nacházejí v pásmech hygienické ochrany těchto zdrojů
- 2.5. Zajištění přiměřeného čištění městských odpadních vod vstupujících do stávajících sběrných systémů i v aglomeracích s populačním ekvivalentem menším než 2 000 obyvatel před jejich vypuštěním do povrchových vod
- 2.6. Návrh rekonstrukce kanalizačních sítí a objektů
- 2.7. Přiměřená likvidace odpadních vod v obcích bez sběrných systémů v souladu s rozvojovými záměry kraje
- 2.8. Přiměřená likvidace odpadních vod v ostatních obcích nevybavených sběrnými systémy

2.9. Stavba kanalizačních zařízení vedoucí ke zvýšení technické úrovně současného provozu

Potenciální střety nebyly zjištěny.

Shrnutí

Celkově pak lze konstatovat, že:

- ZÚR JMK obsahují infrastrukturní záměry, které přímo naplňují příslušná opatření vyjmenovaná ve výše uvedených koncepcích. Jedná se zejména o silniční obchvaty obcí a měst, rekonstrukce komunikací (spojené s instalací protihlukových stěn), rozvoj Integrovaného dopravního systému, který podpoří hromadnou dopravu, rozvoj železniční dopravy (s potenciálem nahrazení části dopravy automobilové), plynovody a horkovody (podporující snižování emisí z lokálních zdrojů), budování nových veřejných vodovodů a napojování zástavby na systém veřejné kanalizace se zaústěním do čistíren odpadních vod.
- infrastrukturní záměry z oblasti silniční (a částečně i železniční) dopravy však současně při nevhodném řešení mohou přinášet riziko nárůstu zátěže obyvatel.
- potenciálně ve střetu s cíli ochrany veřejného zdraví mohou být i záměry na budování výrobních areálů.

3.2. SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ ZÚR Z HLEDISKA OCHRANY VEŘEJNÉHO ZDRAVÍ

V koncepci je navržena řada stavebních záměrů z oblasti dopravy, technické infrastruktury a rozvoje rozvojových oblastí, které budou mít pozitivní vliv na rozvoj oblastí a zlepšení kvality životního prostředí. Koncepce splňuje stanovené referenční cíle. Realizací koncepce ZÚR Jihomoravského kraje jako celku nebude veřejné zdraví obyvatel výrazně dotčeno.

3.2.2. Dopravní infrastruktura

Silniční dopravní záměry ve většině případů odvádějí dopravu z obcí a měst formou obchvatů. Ve městech a obcích tak dojde ke snížení hlukové i imisní zátěže a k poklesu počtu dopravních nehod s účastí chodců. Nejvýraznější je tento efekt v případě velkých měst, kde je vysoká koncentrace obyvatel na malém prostoru; zlepšení kvality života se však dotýká všech obcí na hlavních dopravních tazích, u nichž jsou navrženy obchvaty a přeložky.

Avšak u některých silničních záměrů by potenciálně mohlo dojít k situaci, kdy bude doprava naopak přivedena do kontaktu se zástavbou. Riziko se vyskytuje zejména v případě **nevhodného časového řazení záměrů ZÚR**. Tato rizika je nutno eliminovat, což se však může ukázat jako obtížné, a proto je nezbytné je vnímat v dostatečném časovém předstihu a požadavku jejich eliminace přizpůsobit postupy územního plánování i investiční přípravy, resp. etapizaci staveb. V případě, že by k nežádoucímu postupu realizace staveb mohlo přesto dojít, je nutno využít alespoň dopravně-regulačních nástrojů (např. zákaz vjezdu kamionů, vyznačení objízdných tras atd.).

Dalším potenciálním rizikem je možnost zkapacitnění komunikací bez současné realizace protihlukových opatření (stěn). **Zde je nutno klást jako podmínku realizace záměru realizaci dosažitelné eliminace hlukové zátěže.**

Záměry z oblasti železniční infrastruktury vytvářejí potenciál k převzetí části dopravních výkonů automobilové dopravy a tím i k snížení emisí a hluku z automobilové dopravy. Z tohoto důvodu jsou železniční stavby hodnoceny pozitivně. Rizikem je nárůst hlukové zátěže v místech, kde se plánované tratě přibližují k obytné zástavbě, zde je podmínkou realizace protihlukových opatření v dostatečném rozsahu.

Pro lokality, dotčené novou výstavbou silnic a železnic obecně platí, že z definice nelze připustit vznik nepřijatelné úrovně rizika ani u malé části obyvatel ve prospěch celku. V těchto případech (které však nemusí nutně nastat) by bylo nutno hledat taková technická opatření, která riziko sníží na přijatelnou mez.

3.2.3. Technická infrastruktura

Záměry výstavby vodovodů rozšiřují okruh obyvatel s přístupem ke zdravotně nezávadné pitné vodě a jsou tedy hodnoceny pozitivně. Stejně tak jsou posuzovány záměry výstavby kanalizací (s předpokladem napojení na čistírny odpadních vod). Již v současné době je procento obyvatel napojených na veřejný vodovod a kanalizaci velmi vysoké – u vodovodů 96,1 % a u kanalizace 86,5 %. Realizací předložených záměrů se toto procento ještě navýší, stále však nebude 100%.

Záměry týkající se budování plynovodů a horkovodů přispívají ke zlepšení imisní situace v oblasti a pomáhají tedy naplnit jeden z referenčních cílů ochrany zdraví.

Záměry týkající se protipovodňové ochrany vytvářejí předpoklady ochrany lidských životů a zdraví a tedy zmenšení rizika pro obyvatelstvo. Zároveň se sníží riziko větších škod na majetku a ubude stresových situací pro obyvatele, čímž se celkově zlepší jejich psychická pohoda.

3.2.4. Plochy pro výrobu

Potenciálně ve střetu s cíli ochrany zdraví mohou být záměry na budování ploch smíšených výrobních, které mohou být spojeny jak přímo s produkcí emisí látek znečišťujících ovzduší či s hlučností z příslušné výroby, tak (častěji) s nárůstem objemů nákladní dopravy a tím i imisní a hlukové zátěže obyvatel. Střetům je nutno předcházet důslednou aplikací kritérií ochrany veřejného zdraví v rámci pořizování územních plánů i v rámci schvalovacích procesů k příslušným záměrům (EIA, územní řízení). Záměry jsou přípustné pouze za podmínky, že nedojde k nepřijatelnému zvýšení imisní a hlukové zátěže obyvatel.

4. VYHODNOCENÍ VYBRANÝCH ZÁMĚRŮ ZÚR JMK

4.1. IDENTIFIKACE HODNOCENÝCH ZÁMĚRŮ

Na základě dosavadních výstupů z Vyhodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území byly identifikovány záměry, na něž je třeba se zaměřit z pohledu ochrany veřejného zdraví. Jedná se vesměs o dopravní stavby, a to především o stavby silniční, jejichž přehled je uveden v následující tabulce.

Tab. 17 Hodnocené silniční stavby

Komunikace	Úsek	Kód záměru ZÚR JMK
Dálnice D1 (rozšíření)	hranice kraje - Kývalka - Holubice	D8, DR1
Rychlostní silnice R43	D1 - Kuřim	D1-A, D1-B, D1-C
	Kuřim - Černá Hora	D2-A, D2-B, D2-C, D2-D
	Černá Hora - hranice kraje	D3-A, D3-B, D4-A, D4-B
Rychlostní silnice R52	Pohořelice - hranice ČR	D65-A, D65-B
Rychlostní silnice R55	hranice kraje - Rohatec	D5-A, D5-B
Rychlostní silnice R55	Hrušky - Břeclav - hranice ČR	D66-A, D66-B, D66-C
Jihozápadní tangenta	Troubsko/Brno - Rajhrad/Syrovice	D10-A, D10-B, D10-C
Jižní tangenta	Modřice/Želešice – Chrlice (D2)	D11-A, D11-B
Jihovýchodní tangenta	Chrlice (D2) – Šlapanice	D12
Silnice I/50	Brankovice - Kožušice	D25-A, D25-B
Obchvat Kuřimi (II/385)	I/43 – R43	D35-A, D35-B, D35-C

Dále jsou formou rámcového zhodnocení uvedeny i nejvýznamnější záměry železniční – vysokorychlostní trať (záměry DR36, DR37, DR38, DR39) a Železniční uzel Brno (záměr D60) – a plánovaný rozvoj letiště Brno – Tuřany (D62). Součástí hodnocení je pak i vymezení oblastí s kumulací záměrů, kde lze předpokládat vlivy na veřejné zdraví obyvatel.

4.2. METODIKA HODNOCENÍ A POUŽITÉ PODKLADY

Hodnocení vybraných záměrů principiálně vychází z metodických postupů hodnocení zdravotních rizik, který se obecně sestává ze čtyř kroků:

- **identifikace nebezpečnosti** – určení faktorů, které mají být hodnoceny a popis jejich vlastností se zaměřením na nebezpečnost pro člověka
- **vztah dávky a účinku** – vztah mezi úrovní expozice danému faktoru (látce v ovzduší, hladině hluku apod.) a možným výskytem rizika či mírou rizika
- **hodnocení expozice** – zhodnocení, jakými cestami, v jaké míře a množství je konkrétní populace vystavena působení hodnocené chemické látky, hluku apod.

- **charakterizace rizika** – kvalitativní a kvantitativní vyjádření výsledné míry zdravotního rizika exponované populace, tj. výčet všech možných zdravotních efektů u sledované populace a uvedení pravděpodobnosti jejich vzniku.

Je ovšem zřejmé, že v rámci předkládaného hodnocení není reálné (ale ani žádoucí) provést podrobné vyhodnocení zdravotních rizik pro každý z uvedených záměrů. Toto vyhodnocení je úkolem projektové přípravy příslušných staveb (zejména ve fázi EIA). **Předkládané hodnocení v žádném případě nenahrazuje vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví, které musí být provedeno ke každému jednotlivém záměru v rámci příslušného schvalovacího procesu.** Jejím cílem je posoudit, do jaké míry je relevantní předpoklad, že se může jednat o stavbu spojenou s určitými dopady na obyvatelstvo a jednotnou metodou porovnat varianty hodnocených záměrů, a to včetně varianty nulové.

S ohledem na míru podrobnosti, rozsah hodnocení a dostupnost podkladů tedy předkládané vyhodnocení vychází ze standardních postupů hodnocení rizika, avšak zaměřuje se zejména na rozsah populace exponované danému faktoru nad určitou tolerovanou mez. Neobsahuje tedy podrobnější výpočty např. nárůstu prevalence astmatu, počtu obtěžovaných osob apod. Takové kvantitativní vyhodnocení by bylo při daném rozsahu záměru značně nepřehledné a pro strategické rozhodování prakticky nepoužitelné, především by však bylo vzhledem ke stavu podkladů (viz dále) zatíženo příliš vysokou mírou nejistoty. Ze stejného důvodu je v případě znečištění ovzduší hodnocení zaměřeno pouze na vlivy chronických expozic (na základě ročních průměrů koncentrací). Je nutno znovu upozornit, že podrobné vyhodnocení včetně kvantifikace rizik musí být provedeno v rámci příslušné dokumentace ke každému záměru. Rovněž obecná část hodnocení, tj. identifikace nebezpečnosti a vztah dávka-účinek je pojata stručněji s tím, že podrobnější údaje jsou dostupné v odkazované literatuře.

Při posuzování možných vlivů na zdraví dotčené populace je nutno obecně brát v úvahu všechny faktory, které mohou mít dopad na lidské zdraví. U silničních staveb se jedná zejména o vlivy hluku, znečištění ovzduší a dopravní nehody. V následujícím textu jsou hodnoceny zejména **vlivy hlukové zátěže a znečištění ovzduší**, problematika nehodovosti, sociálněekonomické a psychosociální vlivy jsou souhrnně komentovány v kap. 4.4.10 a 4.4.11.

V předkládaném hodnocení byl uplatňován přístup maximálního využití existujících podkladů, zejména rozptylových a hlukových studií a hodnocení vlivů na veřejné zdraví, zpracovaných k jednotlivým záměrům. Vyjmenované záměry jsou však v různé fázi projektové přípravy a z hlediska dostupných podkladů se zásadně liší. V některých případech byly již zpracovány kompletní dokumentace vlivů na životní prostředí včetně hodnocení vlivů na veřejné zdraví, jinde ale naopak není k dispozici žádný podklad kromě zákresu trasy v mapě. Často se také opakovala situace, kdy v daném úseku byly zpracovány podklady pouze k některým variantám vedení silnice.

To je dáno skutečností, že ZÚR JMK obsahuje i varianty, které se vyskytly až po zpracování dokumentace záměru v určitých variantách, nebo se jedná přímo o nové varianty navržené v ZÚR.

V případě nedostatečných podkladů bylo nutné provést vlastní výpočty hlukové a imisní zátěže přímo v rámci předkládaného vyhodnocení. Vzhledem k rozsahu řešení je evidentní, že zde nebylo možné vypracovat pro každý záměr samostatnou rozptylovou a hlukovou studii, tj. provést kompletní model tak, jak je standardem u „projektového“ posuzování. V tomto případě byly modelové výpočty provedeny korektními metodikami [20, 21, 22, 31, 32], ale při zjednodušení zadávaných vstupních dat – například není uvažován sklon komunikace, stínění apod. Jedná se tedy o výpočty orientační, které slouží pouze pro relativní srovnávání expozice obyvatel v rámci zadaných variant komunikace.

V případech, kdy byly k dispozici podklady pouze pro část zadaných variant, bylo u hluku a kvality ovzduší postupováno odlišně. U hluku byly zachovány převzaté výstupy, pro zbývající varianty byla vypočtena vzdálenost izofon po 5 dB s tím, že výpočetní model byl nejprve „zkalibrován“ podle podkladové studie tak, aby se u těch variant, kde byla hluková studie k dispozici, výsledky shodovaly. Tento postup byl nezbytný, aby varianty byly vzájemně srovnatelné.

Odlišná je situace v případě kvality ovzduší. Zde se ukázalo jako nutné zpracovat imisní výpočty vždy kompletně pro všechny varianty, neboť jinak nebylo možné zaručit použití shodných emisních faktorů, navíc v žádném z podkladových materiálů nebyly hodnoceny všechny požadované polutanty a zpracování modelu pro všechny varianty alespoň umožnilo jejich doplnění.

Vyhodnocení bylo provedeno na základě následujících podkladových materiálů, předaných pořizovatelem ZÚR JMK. Použité podklady jsou uvedeny v seznamu literatury s citací v textu vyhodnocení jednotlivých záměrů.

Pro oblast každého záměru bylo dále provedeno vyhodnocení současné úrovně kvality ovzduší a hlukové zátěže, které vycházelo z následujících podkladů:

- **kvalita ovzduší** – Generální rozptylová studie pro území Jihomoravského kraje [6]
- **hluková zátěž** – Strategické hlukové mapy [4, 6], v místech mimo dosah strategických map byly použity vlastní výpočty dle metodiky MŽP [31, 32]

V případě hlukové zátěže je nutno uvést, že strategické hlukové mapy (SHM) byly vypracovány pouze pro brněnskou aglomeraci a pro okolí silnic s intenzitou dopravy vyšší než 6 mil. vozidel za rok. To znamená, že pro část území nejsou SHM k dispozici. V těchto případech byl použit průběh limitních izofon, který byl zpracován pro účely tohoto hodnocení. Oba výpočty se však podstatně liší z hlediska použité metodiky a získaných výstupů. Zde provedené výpočty byly provedeny českou metodikou pro hluk ze silniční dopravy [31], zatímco SHM pracují s francouzskou metodi-

kou, metoda výpočtu „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)“. Porovnání výsledků ukazuje, že francouzská metodika, použitá pro účely SHM, poskytuje výsledné hodnoty cca o 5 – 10 dB vyšší oproti metodice české. Tato skutečnost byla potvrzena konzultací se zpracovatelem SHM pro Jihomoravský kraj.

4.3. IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI A VZTAH DÁVKA-ÚČINEK

4.3.2. Znečištění ovzduší

Doprava je zdrojem emisí celého spektra znečišťujících látek. Pro vyhodnocení vybraných záměrů ZÚR JMK byly po dohodě s orgánem ochrany veřejného zdraví zvoleny následující reprezentativní polutanty:

- suspendované částice velikostních frakcí PM_{10} a $PM_{2,5}$
- oxid dusičitý
- polycyklické aromatické uhlovodíky reprezentované benzo(a)pyrenem

Dalším z případně relevantních polutantů je benzen, který však byl z hodnocení vyřazen, neboť první výsledky jednoznačně prokázaly velice nízkou úroveň rizika z expozice benzenu z dopravy ve výhledových stavech. Důvodem je výrazné snižování emisí benzenu s obměnou vozového parku. Jak již bylo uvedeno, vyhodnocení bylo provedeno na základě porovnání rozsahu populace případně dotčené zvýšenými hodnotami koncentrací znečišťujících látek. K tomuto účelu byly použity směrné hodnoty koncentrací, uvedené v následujícím přehledu.

Jak již bylo uvedeno, jsou v případě znečištění ovzduší posuzovány pouze vlivy chronických expozic (dle průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek), neboť u krátkodobých koncentrací jsou většinou modelovány tzv. maximální hodnoty které se však v území vůbec nemusí vyskytovat; jejich vyhodnocení by tak vyžadovalo podrobnější modelové výpočty, které není možné při daném rozsahu hodnocení a stavu podkladů provést. Porovnání chronických expozic je zcela odpovídající pro strategické vyhodnocení významu záměrů z pohledu ochrany veřejného zdraví i pro porovnání vlivů hodnocených variant.

Suspendované částice v ovzduší představují složitou směs organických a anorganických látek, které mají různou velikost, hmotnost a složení. Menší částičky bývají sekundárně vytvořené aerosoly z plynných látek (zpravidla kondenzací) a částic ze spalování (včetně emisí z výfuků aut). Větší částice obvykle tvoří materiál zemského povrchu včetně zvířeného prachu ze silnic. Se zvýšenou expozicí suspendovaným částicím je prokazatelně spojeno zvýšení nemocnosti (respirační a kardiovaskulární onemocnění) a úmrtnosti. Pro chronické expozice uvádí Světová zdravotnická organizace (WHO) směrné hodnoty ročních koncentrací v následující výši: PM_{10} – $20 \mu g.m^{-3}$

³, $PM_{2,5} - 10 \mu g \cdot m^{-3}$ [33]. Imisní limit PM_{10} je stanoven ve výši $40 \mu g \cdot m^{-3}$, pro $PM_{2,5}$ je připravován limit $25 \mu g \cdot m^{-3}$.

Oxid dusičitý (NO_2) patří mezi nejčastěji sledované škodliviny při hodnocení vlivů automobilové dopravy na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatel. Dlouhodobé expozice NO_2 snižují odolnost vůči onemocněním dýchacího traktu, zhoršují a prodlužují průběh nemoci a rovněž zvyšují náchylnost k astmatickým potížím. Směrná hodnota dle WHO [33] je pro chronickou expozici (roční koncentrace) stanovena na $40 \mu g \cdot m^{-3}$. Ve stejné výši je stanoven i imisní limit dle české legislativy.

Skupina **polycyklických aromatických uhlovodíků** (PAH) zahrnuje několik set sloučenin, které vznikají zejména při nedokonalém spalování organického materiálu. Hlavními účinky na zdraví lidí jsou mutagenita a karcinogenita. Nejvíce závažných toxikologických dat lze nalézt o nejznámějším zástupci PAH **benzo(a)pyrenu**, který je podle IARC řazen do skupiny 2A jako pravděpodobný lidský karcinogen. Vzhledem k jejich karcinogenitě nelze pro PAH stanovit žádnou bezpečnou hranici. Pro účely tohoto vyhodnocení je uvažováno přijatelné riziko ve výši 10^{-6} při celoživotní expozici. WHO [34] stanoví směrnou hodnotu jednotkového karcinogenního rizika pro benzo(a)pyren ve výši $9 \times 10^{-2} (\mu g \cdot m^{-3})^{-1}$. Riziku 1×10^{-6} pak odpovídá koncentrace $0,01 ng \cdot m^{-3}$. Pro benzo(a)pyren je stanoven cílový imisní limit ve výši $1 ng \cdot m^{-3}$.

V následujícím přehledu jsou pak shrnuty údaje o použitých referenčních koncentracích znečišťujících látek.

Tab. 18 Použité hodnoty referenčních koncentrací

Látka	Referenční koncentrace (roční průměr)
Suspendované částice PM_{10}	$20 \mu g \cdot m^{-3}$
Suspendované částice $PM_{2,5}$	$10 \mu g \cdot m^{-3}$
Oxid dusičitý	$40 \mu g \cdot m^{-3}$
Benzo(a)pyren	$0,01 ng \cdot m^{-3}$

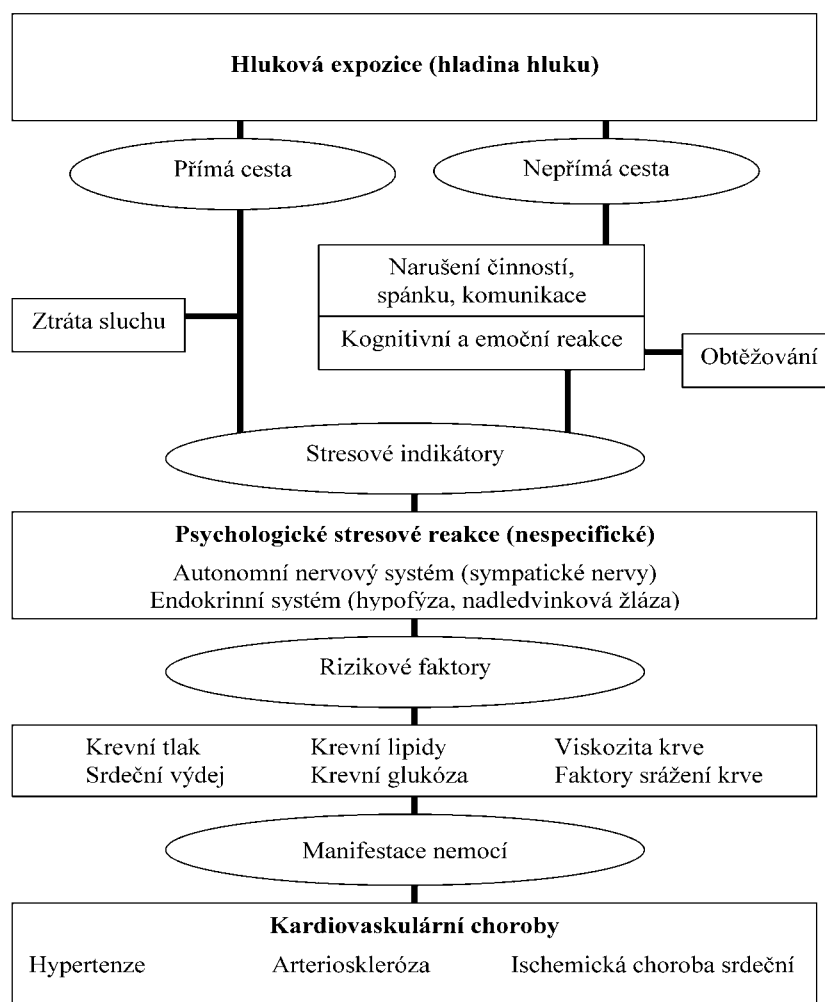
4.3.3. Hluk

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí. Účinky hluku na lidské zdraví je možné s určitým zjednodušením rozdělit na účinky specifické, projevující se při ekvivalentní hladině hluku nad 85 až 90 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru a na účinky nespecifické (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu.

Při běžné expozici hluku z dopravy se projevují zejména systémové (nespecifické) účinky, které jsou spojeny zejména s rušením spánku a se stresovou reakcí na obtěžování hlukem. Hluk působí jako obtěžující a rušivý faktor, ztěžuje řečovou komunikaci, způsobuje rušení spánku s navazujícími efekty (únava, nespavost, náchylnost k úrazům, snížení výkonnosti) atd.

Následující schéma ukazuje zjednodušené příčinné schéma působení hluku na zdraví dle [35] v řetězci hluková expozice – fyziologická (stresová) reakce organismu – biologickou odezvou a vznikem onemocnění. Účinek vzniká jak přímo prostřednictvím nervových interakcí, tak i nepřímo v důsledku vnímání zvuku. Přitom „přímá“ cesta působí i při nízkých hladinách hluku během spánku, tj. i bez subjektivního rušení.

Schéma účinků hluku



(zdroj: Babisch 2002 in [35])

Nejvíce průkazných dat o zdravotním riziku se týká poškození sluchového aparátu (u specifických účinků), vlivů na kardiovaskulární systém a psychických obtíží;

omezené důkazy jsou v případě vlivů na hormonální systém, imunitní funkce organismu, biochemické funkce, nervové funkce a další. Pro kvantifikaci těchto účinků z hlediska výsledného ovlivnění zdraví zatím není dostatek dat, proto se pro souhrnné vyjádření nespecifických dopadů hluku na člověka standardně používají přímo ukazatele obtěžování a rušení spánku.

Nespecifické působení hluku je považováno za bezprahové (tj. nelze stanovit bezpečnou mez, pod níž se již účinek nevyskytuje), v praxi se však pracuje s určitými mezními hodnotami, nad nimiž se projevuje závislost účinku na hlukové expozici. Tyto mezní hodnoty uvádějí tabulky 19 a 20. Údaje o vlivech nočního hluku vycházejí z dokumentu WHO Night Noise Guidelines for Europe, vydaného v říjnu 2009 [35]. V případě denního hluku byly použity údaje Státního zdravotního ústavu, shrnuté v autorizačním návodu AN 15/04, verze 2. Tento návod byl sice SZÚ stažen z důvodu nových aktuálních poznatků v zahraniční literatuře, pro přehled prokázaných účinků denního hluku jde však o podklad stále platný, který přehledně shrnuje poznatky příslušných zahraničních i českých studií. Pouze v případě ischemické choroby srdeční byla mezní hodnota aktualizována podle WHO [35].

Je nutno uvést, že v běžné populaci existují výrazné individuální rozdíly v citlivosti vůči nepříznivým účinkům hluku, a proto se mohou vyskytnout tyto účinky u citlivé části populace i při hladinách hluku významně nižších.

Tab. 19. Přehled účinků a mezních hodnot – denní hluk [35, 36]

Účinek	Ukazatel	Mezní hodnota
Mírné obtěžování	$L_{den,venku}$	50 dB
Silné obtěžování		55 dB
Zhoršená komunikace řečí		55 dB
Ischemická choroba srdeční		60 dB
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí		70 dB

Tab. 20. Přehled účinků a mezních hodnot – noční hluk [35]

Přehled účinků a mezních hodnot dostatečně prokázaných			
Účinek		Ukazatel	Mezní hodnota
Biologické účinky	Změny v kardiovaskulární aktivitě	*	*
	Nabuzení EEG	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
	Pohyby, počátek pohybů	$L_{Amax,uvnitř}$	32 dB
	Změny v délce různých fází spánku, struktury a fragmentace spánku	$L_{Amax,uvnitř}$	35 dB
Kvalita spánku	Buzení během noci nebo příliš brzo ráno	$L_{Amax,uvnitř}$	42 dB
	Prodloužení úvodní fáze spánku, obtížnější usínání	*	*
	Fragmentace spánku, zkrácení doby spánku	*	*
	Nárůst průměrné pohyblivosti při spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
Subjektivní pohoda	Subjektivně vnímané rušení spánku	$L_{noc,venku}$	42 dB
	Užívání sedativ a léků navozujících spánek	$L_{noc,venku}$	40 dB
Zdravotní stav	Nespavost vlivem prostředí	$L_{noc,venku}$	42 dB
Přehled účinků a mezních hodnot částečně prokázaných **			
Účinek		Ukazatel	Mezní hodnota
Biologické vlivy	Změny v hladinách (stresových) hormonů	*	*
Subjektivní pohoda	Ospalost/únava během následujícího dne a večera	*	*
	Zvýšená podrážděnost během dne	*	*
	Zhoršené mezilidské vztahy	*	*
	Stížnosti	$L_{noc,venku}$	35 dB
	Zhoršené rozpoznávací schopnosti	*	*
Zdravotní stav	Nespavost	*	*
	Zvýšený krevní tlak	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Obezita	*	*
	Deprese (u žen)	*	*
	Infarkt myokardu	$L_{noc,venku}$	50 dB
	Snížení očekávané délky života (předčasná úmrtnost)	*	*
	Psychické poruchy	$L_{noc,venku}$	60 dB
	(Pracovní) úrazy	*	*

* Ačkoliv byl prokázán výskyt nepříznivých vlivů, nelze stanovit přesné mezní hodnoty nebo ukazatele

** V důsledku omezeného rozsahu podkladů mají mezní hodnoty omezenou váhu; jsou založeny vesměs na expertním posouzení podkladů. Jsou zde však důkazy nebo kvalitní podklady o příčinném vztahu. Často jde o rozsáhlé nepřímé důkazy, které ukazují na vztah mezi hlukovou expozicí a fyziologickými změnami, které mají nepříznivý dopad na zdraví

Z tabulek je patrné, že pro noční hluk lze uvažovat s hodnotou $L_{noc,venku}$ na úrovni 42 dB pro soubor (převážně subjektivních) účinků spojených s rušením spánku. Z praktických důvodů však byla pro vyhodnocení zvolena v tomto případě hodnota

45 dB, neboť hranice 40 dB je často překračována v tak širokém území, že v podkladových hlukových studiích ani není vyčíslena. Překročení hodnoty 45 dB lze pak vnímat jako hodnotu, u níž dochází k rušení spánku u významnější části populace – dle WHO činí procento silně rušených 5 % osob, pohyby při spánku narůstají u více než 15 % osob.

Další použitou hranicí pak je 50 dB, což je mezní hodnota pro kardiovaskulární efekty (zvýšený krevní tlak, infarkty).

Pro denní hluk jsou uvažovány mezní hodnoty ve výši 55 dB (silné obtěžování) a 60 dB (ischemická choroba srdeční).

Ve výsledku jsou tedy uvažovány referenční hodnoty expozice obyvatel hluku z automobilové dopravy ve dvou úrovních:

- rušení spánku, silné obtěžování během dne – 45 dB v noci a 55 dB ve dne
- vlivy na kardiovaskulární systém - 50 dB v noci a 60 dB ve dne

4.4. VYHODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA

4.4.2. Rychlostní silnice R43 v úseku D1 – Kuřim

Rychlostní silnice R43 představuje tranzitní spojení od dálnice D1 směrem na sever k rychlostní silnici R35 v Pardubickém kraji. V úseku D1 – Kuřim obsahuje ZÚR JMK tři varianty tohoto záměru, v ZÚR označované jako var. „Bystrcká“ (D1-A), varianta „Boskovická“ (D1-B) a var. „Optimalizovaná MŽP“ (D1-C). Nulová varianta je zde reprezentována zkapacitněním krátkého úseku stávající silnice I/43 severně od Brna s tím, že by funkci tranzitní komunikace převzal velký městský okruh v Brně.

Obr. 17 Umístění záměru – silnice R43 v úseku D1 – Kuřim



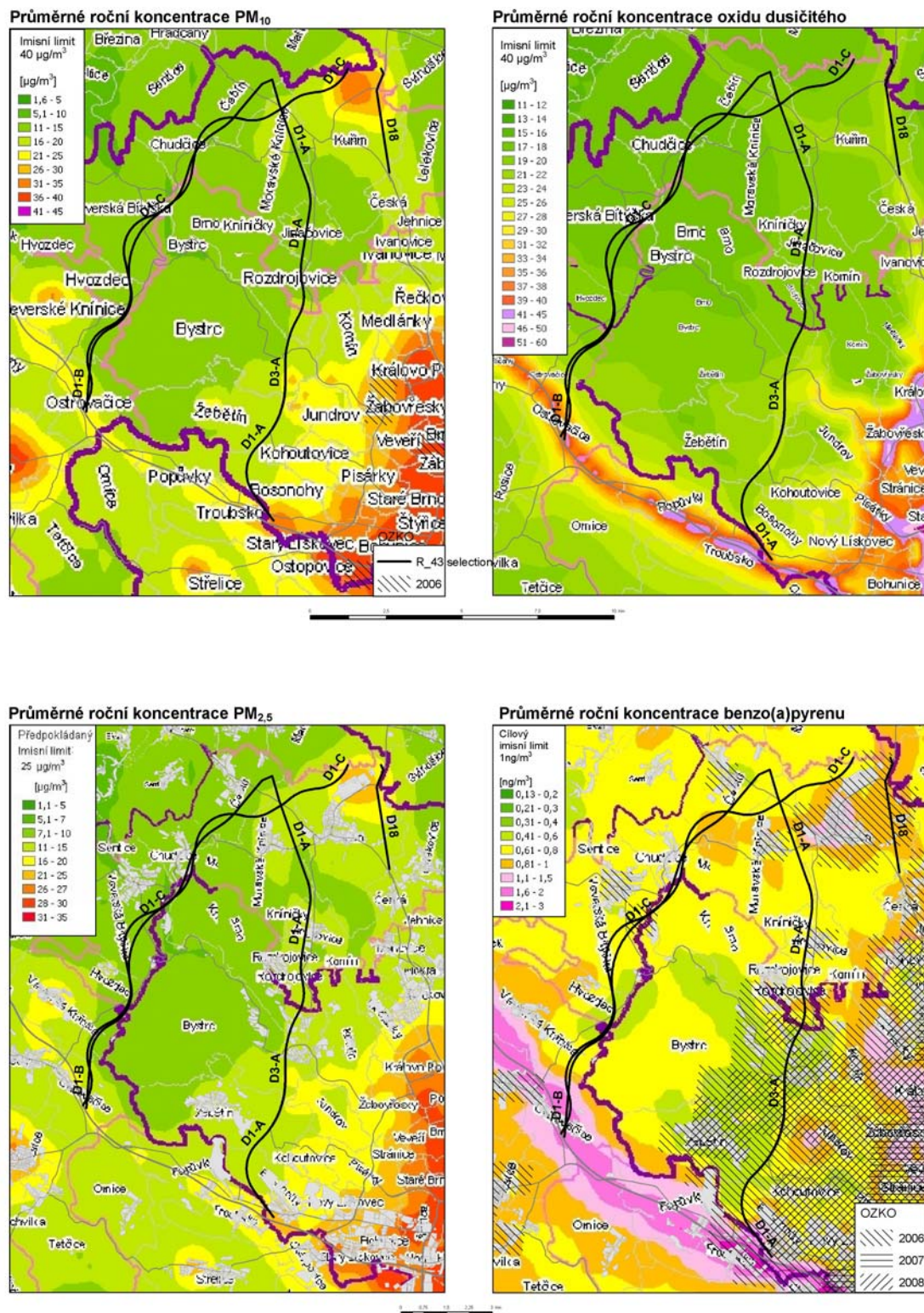
4.4.2.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů nepřekračují imisní limit a pohybují se v rozmezí $10 - 20 \mu g.m^{-3}$
- obdobně ani u částic $PM_{2,5}$ nedochází k překračování připravovaného imisního limitu, přičemž průměrné roční koncentrace byly zjištěny mezi $7 - 20 \mu g.m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $19 - 24 \mu g.m^{-3}$ (50 – 60 % imisního limitu), s výjimkou napojení na dálnici D1, kde dosahují až hodnoty imisního limitu ($40 \mu g.m^{-3}$)
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi $0,3 - 1 ng.m^{-3}$ (30 – 100 % cílového imisního limitu), v místě napojení na dálnici D1 však dosahují až $3 ng.m^{-3}$.

Obr. 18 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – silnice R43 v úseku D1 – Kuřim



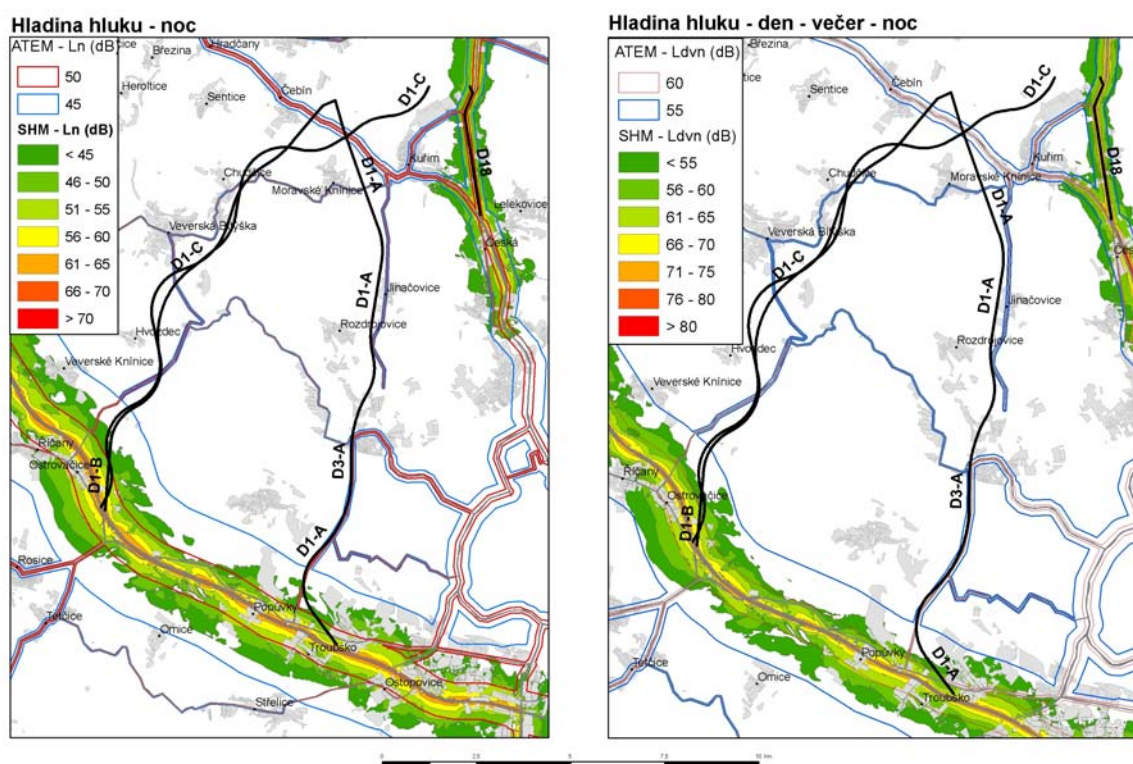
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti je ovlivněno přítomností dálnice D1, v jejímž okolí je zátěž nejvyšší – 75 dB ve dne. Výrazně menší – 65 dB ve dne, ale přesto významné, je zatížení v okolí stávající silnice I/43. V místě vedení navržených variant silnice R43 je zatížení v současné době spíše mírné.

Noční izofona 50 dB dle metodiky MŽP zasahuje poměrně široký pás na obě strany od komunikací - cca více jak 650 m v okolí dálnice D1 a 200 m v případě silnice I/43. Velice podobný průběh má i denní izofona 60 dB – 500 m v okolí dálnice D1 a 260 m v okolí silnice R43.

Obr. 19 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – silnice R43 v úseku D1 – Kuřim



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.2.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Základním podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je Dokumentace EIA a její doplněk z let 2004 a 2007 [28]. Tyto dokumentace však obsahují relevantní materiály pouze pro bystrckou variantu. Varianta boskovická je hodnocena pouze slovně. Pro variantu optimalizovanou MŽP je pak k dispozici pouze dopravní model zpraco-

vaný firmou HBH Projekt v roce 2010 [41]. Nedostačující jsou rovněž podklady pro nulovou variantu, jejíž posouzení je přitom u tohoto záměru zcela zásadní, neboť vliv odvedení tranzitní dopravy by se měl nejvíce projevit na městských komunikacích, kudy by tranzitní doprava projížděla v případě jeho neexistence.

Z tohoto důvodu bylo nutno provést doplňující modelové výpočty kvality ovzduší a hlukové zátěže způsobem popsáním výše. Do výpočtu byly zahrnuty čtyři základní dopravní tahy: silnice R43 ve třech variantách (boskovická, bystrcká a optimalizovaná MŽP), průtah Brnem v nulové variantě a dálnice D1 v dotčeném úseku. U vedení silnice R43 byl zahrnut tunelový úsek v lokalitě Brno-Bystrc. Výpočty byly provedeny pro rok 2030, neboť k tomuto roku jsou stanoveny příslušné intenzity dopravy.

Podkladové intenzity dopravy pro nulovou variantu a záměry R43 ve var. D1-A (bystrcká) a D1-B (boskovická) byly převzaty z materiálu [18]. Pro tzv. var. optimalizovanou MŽP, tj. pro záměr D1-C, byly v souladu se zadáním použity podklady, které vycházejí z odlišné varianty řešení komunikační sítě v Jihomoravském kraji. Jedná se o model [41], ve kterém jsou zahrnuty jiné dopravní vztahy než v případě podkladového materiálu [18]. Hlavní rozdíl je v absenci jihovýchodní tangenty, která by odvedla část dopravy z dopravně silně zatížené dálnice D1 na okraji Brna a snížila počet potenciálně zasažených obyvatel. Tato skutečnost vede k výsledné vyšší zátěži obyvatel u záměru D1-C, nesouvisí však výhradně s vedením trasy D1-C, ale spíše s celkovým pojetím silniční sítě v širším území.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 21-24 ukazují rozdělení počtu obyvatel, dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 21 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
0 - 5	275 173	283 901	280 402	278 777
5 - 10	18 808	12 051	15 227	16 834
10 - 15	3 123	1 227	1 587	1 395
15 - 20	375	224	218	289

Pásmo IH_r ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
20 - 25	210	271	251	294
25 - 30	36	38	29	68
30 - 35	53	43	50	76
35 - 40	12	44	27	20
nad 20 $\mu\text{g.m}^{-3}$ s im. pozadím 15 $\mu\text{g.m}^{-3}$	22 617	13 898	17 389	18 976

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši 15 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Při započtení imisního pozadí jsou pak v pásmu nad 20 $\mu\text{g.m}^{-3}$ obyvatelé, u nichž byly v situaci „bez pozadí“ vypočteny hodnoty vyšší než 5 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Zde je patrné, že nejméně takto dotčených obyvatel bude ve variantě bystrcké (cca 14 tisíc obyv.), ve var. boskovické jich je cca o 25 % více a ve variantě optimalizované MŽP cca o 36 % více. Nejvyšší počet takto dotčených obyvatel je v nulové variantě, a to o 60 % více než ve variantě bystrcké.
- u vyšších hodnot expozice (např. u překročení limitu 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ s imisním pozadím) je pořadí variant D1-A a D1-B opačné, avšak rozdíly v počtech obyvatel jsou zde velmi nízké (řádově desítky obyvatel). To ukazuje na výskyt lokálně zvýšené zátěže u malého počtu obyvatel. Tyto lokality je nutno – v rámci přípravy kterékoli z variant – identifikovat a dotčené obyvatele ochránit před nepřijatelnou úrovní expozice PM_{10} pomocí vhodných opatření (např. izolační zeleň, ozelenění ploch, čištění komunikací atd.)

Tab. 22 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi $PM_{2,5}$

Pásmo IH_r ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
0 - 1	279 230	288 052	284 820	282 357
1 - 2	16 069	8 497	11 624	14 032
2 - 3	2 079	776	903	754
3 - 4	295	284	296	408
4 - 5	45	93	72	103
5 - 6	61	53	60	89
6 - 7	10	38	24	18
nad 10 $\mu\text{g.m}^{-3}$ s im. pozadím 7 $\mu\text{g.m}^{-3}$	411	468	452	618

- v případě zátěže $PM_{2,5}$ jsou výsledky – vzhledem k podstatně nižším hodnotám imisních příspěvků – podobné výsledkům hodnocení PM_{10} pro vyšší koncentrace. Projevu-

je se tedy již převážně vliv imisí z nové silnice (spíše než pokles v městské zástavbě Brna), hodnoty přesahující referenční koncentraci se však i s imisním pozadím vyskytují spíše lokálně a zasahují řádově stovky obyvatel. Rozdíly mezi variantami se pak pohybují na úrovni desítek obyvatel. Výjimkou je optimalizovaná varianta, která vykazuje cca o dvě třetiny větší množství zasažených obyvatel než varianta nulová. Je to však pravděpodobně způsobeno především jinými zdrojovými podklady. Opět je nutno připomenout požadavek ochrany obyvatel před nepříjatelným nárůstem imisní zátěže.

Tab. 23 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO₂

Pásmo I _{Hr} (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
0 - 1	224 499	227 658	228 699	229 038
1 - 2	36 795	48 920	42 009	36 939
2 - 4	34 826	19 475	25 317	29 586
4 - 6	965	1 110	998	1 186
6 - 8	480	517	486	769
8 - 12	215	106	288	248
nad 40 μg.m ⁻³ s im. pozadím 15 μg.m ⁻³	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepříjemné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému

Tab. 24 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásmo I _{Hr} (ng.m ⁻³)	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
0 - 0,001	241 662	244 630	244 782	243 473
0,001 - 0,002	25 277	29 209	26 472	24 995
0,002 - 0,004	24 354	20 723	22 206	25 059
0,004 - 0,006	5 597	2 971	4 049	3 786
0,006 - 0,008	838	246	235	385
0,008 - 0,010	53	23	57	60
nad 0,01 ng.m ⁻³ s im. pozadím 0,3 ng.m ⁻³	297 781	297 802	297 801	297 758

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v kterékoli variantě. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 25 a 26 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez protihlukových opatření.

Tab. 25 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
> 40 dB	104 578	95 613	96 993	119 240
> 45 dB	43 800	37 059	38 312	49 266
> 50 dB	17 662	13 893	15 167	18 158
> 55 dB	6 132	5 513	5 744	5 952

Tab. 26 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Nulová varianta	Varianta bystrcká (D1-A)	Varianta boskovická (D1-B)	Varianta optimalizovaná MŽP (D1-C)
> 55 dB	52 013	46 607	47 804	50 427
> 60 dB	21 097	19 508	19 965	20 388
> 65 dB	12 623	12 322	12 379	12 428
> 70 dB	4 041	4 100	4 062	4 035

Z tabulek je patrné, že varianty bystrcká a boskovická představují zlepšení situace v porovnání s variantou nulovou, a to i v situaci bez protihlukových opatření na trase R43. Příznivě se zde projevuje odvedení dopravy z centra Brna, které je výraznější v případě bystrcké a méně výrazné v případě boskovické varianty.

Varianta optimalizovaná MŽP představuje zlepšení oproti variantě nulové jen v případě denního hluku. Nepříznivost varianty optimalizované je především velkým podílem zbytkové dopravy projíždějící Brnem, ale také skutečností, že její hodnocení vycházelo z odlišného základního dopravního modelu, ve kterém např. chybí jihozápadní tangenta, která by také odvedla určitou část dopravy, resp. by umožnila převést část dopravy z průjezdu Brnem na trasu po R43.

- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) je ve variantě nulové cca o 6 740 obyvatel více než ve variantě bystrcké a o 5 490 méně než ve variantě optimalizované MŽP. Varianta boskovická má v tomto pásmu o 1 270 obyvatel více než var. bystrcká.
- v pásmu silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) je nejhorší situace v nulové variantě a dále ve variantě optimalizované MŽP. Ve variantě bystrcké je cca o 5 410 zasažených obyvatel méně.
- obdobně je tomu i v pásmu kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB), které se opět dotýká největšího počtu lidí v optimalizované variantě a nulové variantě (v optimalizované MŽP cca o 500 obyvatel více oproti nulové). V nulové variantě je cca o 3 770 více obyvatel oproti bystrcké a o 2 500 obyvatel více oproti boskovické variantě.
- u denního hluku však jsou rozdíly mezi variantami v pásmu nad 60 dB velmi malé, v nejvyšším pásmu (nad 70 dB) je dokonce pořadí variant opačné (rozdíly se však týkají řádově desítek lidí).

Ve výsledné zátěži se projevuje jak vliv odvedení tranzitní dopravy z prostoru soustředěné městské zástavby, tak i nárůst zátěže u obyvatel podél nové trasy. Zde je však nutno upozornit, že **podle platných právních předpisů bude nutno podél nové silnice realizovat taková opatření, která u veškeré obytné zástavby zajistí minimálně splnění příslušných hygienických limitů hluku.** Ve výsledku tedy jako nadlimitní zůstanou pouze některé oblasti podél současných silnic.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- z hlediska imisní zátěže suspendovaných částic PM_{10} je nejpříznivější varianta bystrcká (D1-A), na druhém místě jsou varianty boskovická a optimalizovaná MŽP (D1-B a D1-C), nejméně příznivá je varianta nulová
- z hlediska imisní zátěže ostatních látek jsou varianty srovnatelné
- z hlediska nočního hluku je nejméně příznivá varianta nulová a optimalizovaná MŽP, jejichž vlivy jsou srovnatelné. Varianta optimalizovaná MŽP je zde však pravděpodobně „znevýhodněna“ použitím odlišného základního dopravního modelu
- z porovnání dalších dvou variant (D1-A a D1-B) vychází **příznivěji varianta bystrcká (záměr D1-A)**, a to z hlediska imisní zátěže PM_{10} i z hlediska hlukové zátěže. Důvodem je větší efekt na odvedení dopravy z centra Brna.
- aktivní varianty způsobí určitou lokální zátěž obyvatelstvu v trase nové komunikace. Tyto vlivy jsou u hluku prakticky srovnatelné, u znečištění ovzduší jsou mírně významnější ve variantě bystrcké. Tyto vlivy je nutno eliminovat prostřednictvím vhodných opatření proti imisní zátěži suspendovaným částicím a proti hluku.

Výsledné pořadí variant od nejvýhodnější k nejméně výhodné je tedy: (D1-A) – (D1-B) – (D1-C + nulová varianta).

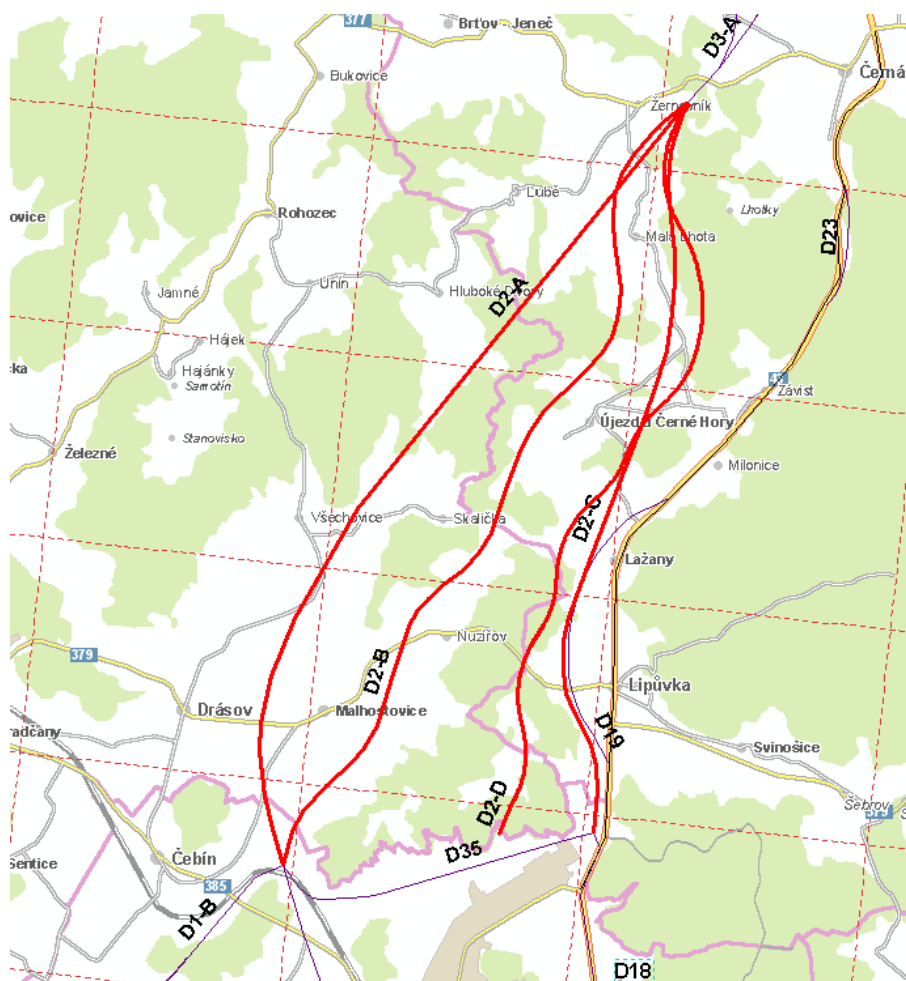
Současně je nutno konstatovat, že rozdíly mezi variantami jsou sice zřetelné; z hlediska kvantifikace ve vztahu k celkovému počtu dotčených obyvatel se ale jedná částečně o rozdíly na pomezí pásma nejistot (které jsou zde výraznější vzhledem k nezbytnému omezení z hlediska měřítka hodnocení a dostupných podkladů). V tomto případě by bylo vhodnější provést nejprve příslušné rozptylové a hlukové studie se zahrnutím všech lokálních vlivů (např. kompletní síť všech dotčených komunikací). Na jejich základě bude možné nejen upřesnit rozdíly mezi variantami, ale zejména rozsah a místa nezbytných opatření k ochraně dotčených obyvatel: protihlukové stěny, délky tunelů a způsob jejich odvětrání a podobně.

4.4.3. Rychlostní silnice R43 v úseku Kuřim – Černá Hora

Rychlostní silnice R43 v úseku Kuřim – Černá Hora představuje část plánovaného propojení dálnice D1 Praha – Brno - Ostrava s rychlostní silnicí R35 v Pardubickém kraji.

Návrhy variant záměru navazují na trasu R43 v úseku D1 – Kuřim ve dvou variantách označovaných v ZÚR JMK jako varianta „Německá“ (D2-A) a varianta „Malhostovická“ (D2-B), které jsou trasovány v návaznosti na variantu „bystrckou“ (D1-A) resp. variantu „boskovickou“ (D1-B), dále ve variantě, která se napojuje na záměr D18 – zkapacitnění stávající silnice I/43 a je v ZÚR JMK označována jako varianta „Obchvatová“ (D2-C) a dále varianta „Diplomová práce – východní“ (D2-D) navazující na variantu „optimalizovanou MŽP“.

Obr. 20 Umístění variant záměru – R43 v úseku Kuřim – Černá Hora



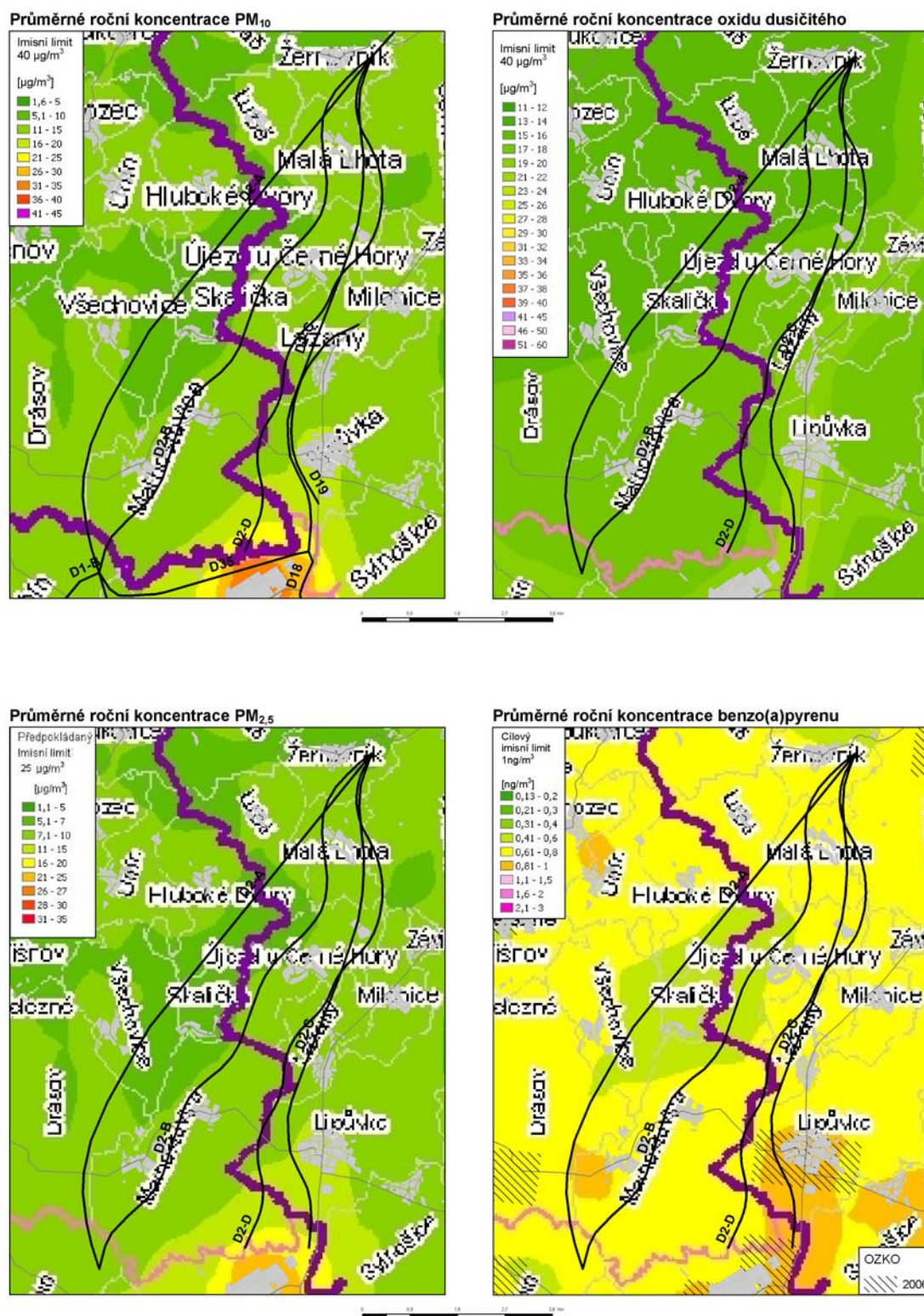
4.4.3.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnocené komunikace:

- v okolí posuzovaného záměru dosahují průměrné roční koncentrace částic PM_{10} hodnot v rozmezí $5 - 15 \mu g.m^{-3}$ (12 – 40 % imisního limitu)
- průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ se pohybují v rozmezí $5 - 10 \mu g.m^{-3}$, což představuje 20 – 40 % připravovaného imisního limitu
- u oxidu dusičitého se průměrné roční koncentrace v posuzované oblasti pohybují kolem $14 \mu g.m^{-3}$ (35 % imisního limitu)
- u benzo(a)pyrenu jsou roční koncentrace na úrovni $0,6 ng.m^{-3}$ (60 % cílového imisního limitu)

Obr. 21 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – R43 v úseku Kuřim – Černá Hora



zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

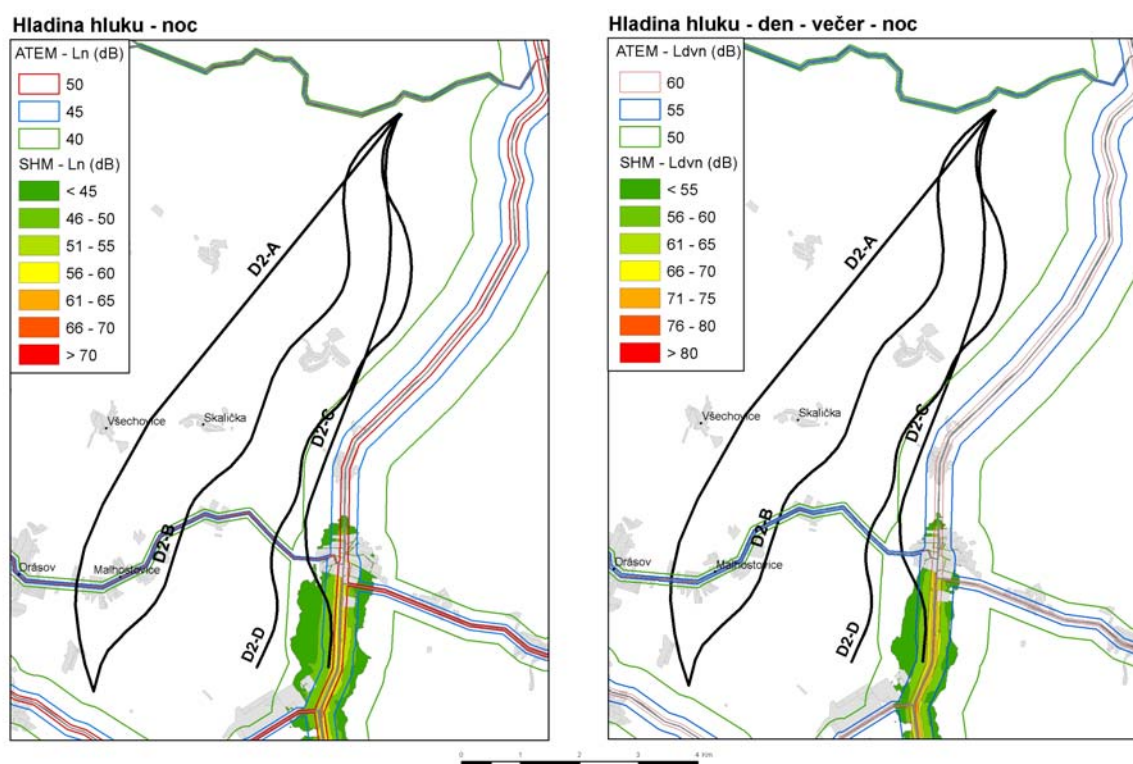
Hluk

Hlukové zatížení je v hodnocené oblasti mapováno v okolí stávající trasy silnice I/43 a podél silnic druhé třídy II/377, II/379 a II/385. Nejvýznamnější hlukovou zátěž oblasti představuje silnice I/43. Z navržených variant se s oblastí zatížené hlukem z rychlostní komunikace střetává přibližně polovina trasy návrhu D2-C, návrhy D2-A a D2-B jsou vedeny mimo tuto oblast. D2-D je vedena z velké části mimo oblast hlukové zátěže, pouze v oblasti Lažan je vedena po jejím okraji.

Noční izofona 50 dB a obdobně i denní izofona 60 dB tvoří podél komunikace I/43 úzké pásy o šířce kolem 20 - 25 m na obě strany, u silnic druhé třídy jsou tyto izofony vedeny v těsné blízkosti těles komunikací.

Z obrázku je patrný výše zmíněný rozdíl mezi českou metodikou (výpočet ATEM) a francouzskou metodikou použitou pro SHM, která poskytuje hodnoty cca o 5 až 10 dB vyšší.

Obr. 22 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – R43 v úseku Kuřim – Černá Hora



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.3.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Základním podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je Dokumentace EIA z roku 2007 [29]. Tato dokumentace obsahuje kompletní vyhodnocení vlivů na obyvatelstvo pro všechny tři hodnocené varianty, a proto byl využit tento podklad bez dalšího dodatečného modelování.

Z uvedeného podkladu byly převzaty počty obyvatel exponovaných jednotlivými hladinami hluku a rozpětí koncentrací v zástavbě sídel v okolí komunikace. V případě hluku byla zpracovatelem EIA uvažována situace s protihlukovými stěnami, což bylo převzato i do předkládaného vyhodnocení.

Varianta D2-D není v Dokumentaci EIA k dispozici, proto pro ní bylo provedeno samostatné modelování z podkladů dopravního modelu HBH Projektu [41].

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulka 27 uvádí přehled nejvyšších imisních hodnot, vypočtených dle podkladové dokumentace EIA v obytné zástavbě. V dokumentaci jsou uvedeny pouze příspěvky automobilové dopravy, k nimž však lze připočíst odhad úrovně imisního pozadí dle Generální rozptylové studie [2].

Tab. 27 Nejvyšší hodnoty vypočtené v obytné zástavbě – průměrné roční koncentrace

Varianta	NO ₂ (μg.m ⁻³)	PM ₁₀ (μg.m ⁻³)	Benzo(a)pyren (ng.m ⁻³)
Příspěvky dopravy dle EIA			
nulová (bez realizace)	2,72	0,28	0,005
D2-A	1,31	0,20	0,003
D2-B	0,99	0,32	0,005
D2-C	1,54	0,60	0,012
Součet s imisním pozadím			
Odhad pozadí dle GRS	20,00	10,00	0,800
nulová (bez realizace)	22,72	10,28	0,805
D2-A	21,31	10,20	0,803
D2-B	20,99	10,32	0,805
D2-C	21,54	10,60	0,812
Referenční koncentrace	40,00	20,00	0,01

Z tabulky vyplývá, že:

- u oxidu dusičitého a suspendovaných částic PM_{10} nepřekročí nejvyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací stanovenou referenční koncentrací, a to ani po součtu s imisním pozadím. Riziko z chronické expozice těmito látkám je možné označit za nízké. Hodnoty dosahují nejvýše 57 % referenční hodnoty u NO_2 a 53 % u PM_{10} , avšak v obou případech je výsledná hodnota tvořena především odhadem imisního pozadí – samotné příspěvky z dopravy činí jen 7 % resp. 3 % směrných hodnot
- u benzo(a)pyrenu je nutno očekávat v celém území zvýšené riziko vzhledem k uvažované úrovni imisního pozadí. Automobilová doprava však tuto situaci prakticky neovlivní.
- koncentrace částic $PM_{2,5}$ vypočteny nebyly, avšak vzhledem k úrovni hodnot PM_{10} a emisním poměrům $PM_{2,5} / PM_{10}$ lze jednoznačně předpokládat nízké riziko v celém území

V Dokumentaci EIA není vyhodnocena varianta D2-D, ale vzhledem k tomu, že ve všech ostatních variantách jsou koncentrace všech látek výrazně pod referenční koncentrací, lze předpokládat, že tomu tak bude i v případě varianty D2-D, vzhledem ke srovnatelným intenzitám dopravy.

Vlivy hluku

Tabulky 28 - 29 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc dle podkladové Dokumentace EIA. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci s aplikací protihlukových opatření.

Tab. 28 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Var. 0	D2-A	D2-B	D2-C	I/43*
> 40 dB	3 370	870	640	1 390	1 550
> 45 dB	2 310	180	40	1 100	800
> 50 dB	1 250	0	0	50	230
> 55 dB	590	0	0	0	0

Tab. 29 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Var. 0	D2-A	D2-B	D2-C	I/43*
> 50 dB	3 560	410	270	1 230	537
> 55 dB	2 520	30	0	210	490
> 60 dB	1 350	0	0	0	180
> 65 dB	590	0	0	0	0
> 70 dB	0	0	0	0	0

*) Zatížení v okolí silnice I/43 při realizaci variant D2-A a D2-B

K hodnotám, uvedeným u jednotlivých variant, je nutno přičíst zátěž ze zbytkové dopravy, která nebude převedena na silnici R43, ale zůstane na stávající silnici I/43. V podkladové studii jsou však tyto údaje uvedeny jen pro varianty D2-A a D2-B. Následně je tedy nejprve provedeno vyhodnocení variant D2-A a D2-B.

Tab. 30 Zatížení obyvatel pro noční hluk – součet zátěže pro R43 a I/43

Pásmo	Var. 0	D2-A	D2-B
> 40 dB	3 370	2 420	2 190
> 45 dB	2 310	980	840
> 50 dB	1 250	230	230
> 55 dB	590	0	0

Tab. 31 Zatížení obyvatel pro denní hluk – součet zátěže pro R43 a I/43

Pásmo	Var. 0	D2-A	D2-B
> 50 dB	3 560	947	807
> 55 dB	2 520	520	490
> 60 dB	1 350	180	180
> 65 dB	590	0	0

- z tabulek je zřejmé, že nejméně příznivá je varianta nulová, která má v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) a silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) výrazně větší počet obyvatel proti oběma aktivním variantám – pro noc cca 2,5× a pro den cca 5×
- rovněž v pásmu kardiovaskulárního rizika jsou počty dotčených obyvatel mnohonásobně vyšší – u nočního hluku jde o 1 250 obyvatel proti 230 v aktivních stavech; u denního hluku (nad 60 dB) jde o 1 350 obyvatel v nulové variantě, v aktivních variantách jde o 180 obyvatel.
- s ohledem na nižší počet osob s rušením spánku je jako mírně vhodnější hodnocena varianta D2-B. Rozdíly mezi těmito variantami jsou však vzhledem k prognóze (rok 2035) a z toho vyplývajícím nejistotám málo průkazné.

Vyhodnocení třetí varianty (D2-C) je možné pouze na základě údajů o zátěži v okolí samotné trasy R43 a slovního zhodnocení zpracovatele EIA. Z těchto údajů vyplývá, že:

- v okolí samotné trasy má komunikace ve var. D2-C výrazně vyšší počet obyvatel v pásmu rušení spánku – 1 100 proti 180 ve var. D2-A a 40 ve var. D2-B. Dokonce se zde vyskytuje i nenulový počet obyvatel v pásmu kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB)
- podle výsledků hlukové studie dojde sice ve variantě D2-C k největšímu poklesu hlukové zátěže při samotné silnici I/43, celkové snížení hlučnosti však bude v této varian-

tě nejmenší, neboť doprava zůstává prakticky ve shodném koridoru, zátěž se pouze přesune do jiných částí dotčených obcí,

- podstatnou nevýhodou varianty D2-C je také předpoklad pokračování směrem na jih ve stopě stávající I/43 a tedy v trase s výrazně vyššími dopady na obyvatele.

Na základě uvedených skutečností je pak varianta D2-C hodnocena jako výrazně méně vhodná než varianty D2-A a D2-B.

Vyhodnocení varianty D2-D bylo možné provést pouze na základě modelového výpočtu dle podkladových intenzit dopravy z dopravního modelu HBH Projektu [41]. Intenzity jsou v modelu uvedeny pro rok 2030, růstovými koeficienty byly navýšeny pro rok 2035, který se uvažuje v dokumentaci EIA pro zbylé varianty. Následně byla vypočtena hluková zátěž obyvatel bez protihlukových opatření tak, aby byla měřitelná s výsledky dokumentace EIA. Následující tabulky uvádí srovnání výsledků bez protihlukových opatření varianty D2-D s variantou D2-B, jakožto nejpříznivější variantou dle výsledků s protihlukovými opatřeními.

Tab. 32 Zatížení obyvatel pro noční hluk – součet zátěže pro R43 a I/43

Pásmo	D2-B	D2-D
> 40 dB	3 301	1 666
> 45 dB	1 410	436
> 50 dB	556	116
> 55 dB	166	12

Tab. 33 Zatížení obyvatel pro denní hluk – součet zátěže pro R43 a I/43

Pásmo	D2-B	D2-D
> 50 dB	2 260	1 010
> 55 dB	788	155
> 60 dB	280	63
> 65 dB	109	3

- z tabulek je zřejmé, že „optimalizovaná varianta“ (D2-D) při porovnání s variantou D2-B vychází příznivěji ve variantě bez hlukových opatření, a to jak v noční, tak denní době. Hlavním důvodem je vedení trasy ve větší vzdálenosti od zástavby. (Zejména obce Malhostovice) ve srovnání s trasou D2-B.
- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) má varianta D2-D cca o 970 zasažených obyvatel méně než varianta D2-B, v pásmu silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) je tento rozdíl cca 630 obyvatel.
- rovněž v pásmu kardiovaskulárního rizika jsou počty dotčených obyvatel mnohonásobně vyšší – u nočního hluku jde o 556 obyvatel proti 116 ve variantě D2-D;

u denního hluku jde o 280 obyvatel ve variantě D2-B, v druhé variantě jde jen o 63 obyvatele.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- z hlediska znečištění ovzduší lze hodnotit riziko celkově jako nízké či přijatelné, a to ve všech variantách včetně nulové. Na výsledné zátěži a tedy i na výsledné úrovni zdravotního rizika bude mít rozhodující podíl imisní pozadí, jehož úroveň pro daný výhledový horizont (2035) však nelze s dostatečnou přesností stanovit. Bez ohledu na to však lze konstatovat, že automobilová doprava se na výsledné zátěži bude podílet jen mírně.
- z hlediska hluku je nutno v části území očekávat vlivy obtěžování obyvatel a rušení spánku. Tyto jevy se pak mohou u citlivé části populace promítnout do zvýšeného výskytu příslušných zdravotních projevů (zejména kardiovaskulární onemocnění).
- nepříznivé projevy je nutno očekávat zejména v nulové variantě, tj. bez realizace záměru. Nulová varianta je tedy hodnocena jako varianta nejméně příznivá.
- z aktivních variant pak je jako nejméně příznivá posouzena varianta D2-C, jejíž realizace není vhodná.
- naopak značně příznivě jsou hodnoceny varianty D2-A a D2-B. Mírně vhodnější je varianta D2-B, rozdíly mezi těmito variantami jsou však vzhledem k prognóze (rok 2035) a z toho vyplývajícím nejistotám málo průkazné.
- nejpříznivěji by byla hodnocena varianta D2-D, ale vzhledem k jejímu hodnocení na základě jiných podkladů než v případě zbývajících variant a navíc bez protihlukových opatření není zcela jednoznačné, jestli by vycházela jako nejpříznivější i s protihlukovými opatřeními.

Uvedené závěry platí za předpokladu správného zpracování podkladové studie.

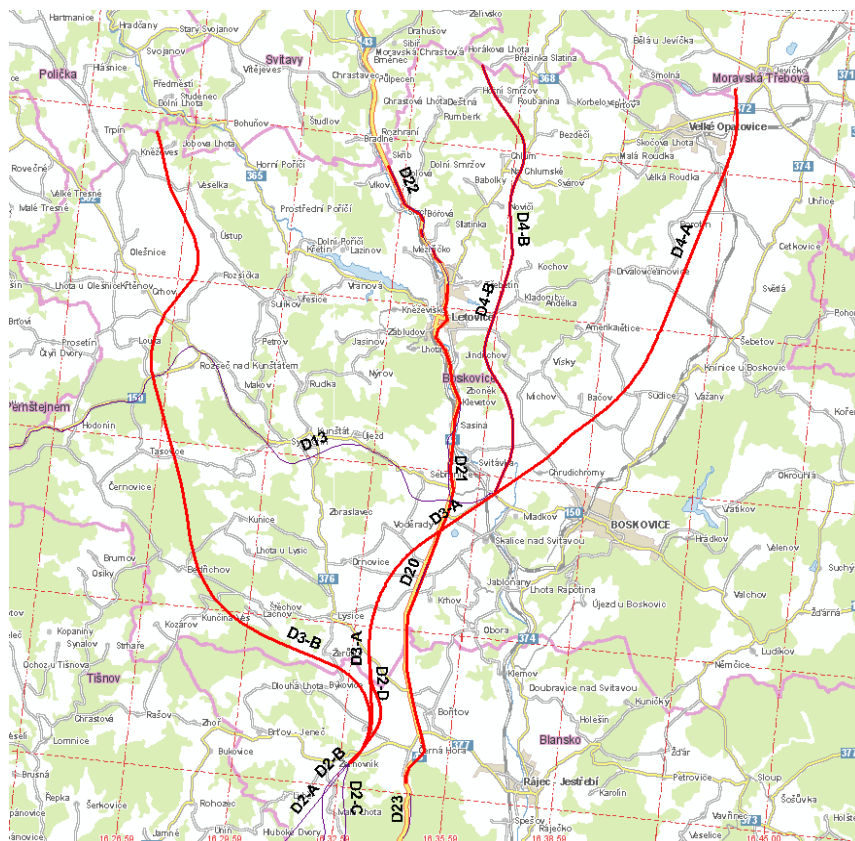
4.4.4. Rychlostní silnice R43 v úseku Černá Hora – hranice kraje

Rychlostní silnice R43 v úseku Černá Hora – hranice kraje představuje v rámci Jihomoravského kraje nejsevernější část plánovaného propojení dálnice D1 s rychlostní silnicí R35 v Pardubickém kraji.

Návrhy navazují na plánované záměry výstavby komunikace R43 v úseku Kuřim – Černá Hora ve variantách „Diplomová práce – západní“ (D3-B), která přechází hranici Jihomoravského kraje u obce Kněžves severně od Olešnice, a var. „Německá“ (D3-A), která se pak u obce Svítávky větví do navazujících variantních úseků; varianty „Německé“ (D4-A), protínající hranici kraje za obcí Horní Smržov východně od Brněnce, a varianty „Diplomová práce – východní“ (D4-B), která hranici kraje přechází severovýchodně od Velkých Opatovic. Do vymezeného území spadá i část úseku

D2-D mezi Černou Horou a obcí Žerůtky. Jedná se o část varianty „optimalizované MŽP“, která dále probíhá ve stopě záměrů D3-A a D4-B. Jak je patrné z obrázku 23, budou vlivy této varianty prakticky shodné s vlivy silnice v trase záměrů D3-A a D4-B, a proto není kombinace s krátkým napojením var. D2-D samostatně hodnocena.

Obr. 23 Umístění variant záměru – R43 v úseku Černá Hora – hranice kraje



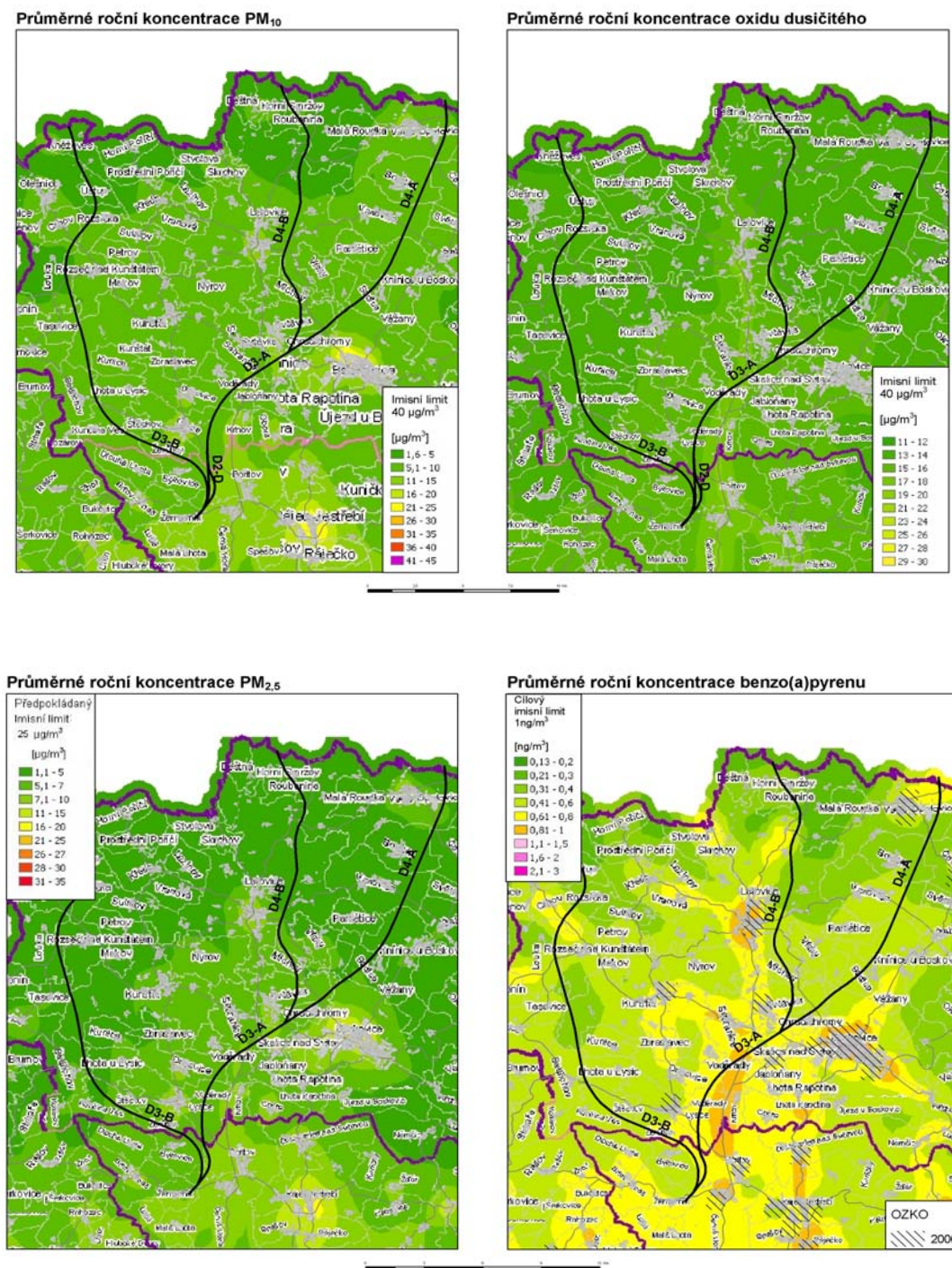
4.4.4.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnocené komunikace:

- hodnocené území v okolí plánovaných záměrů vykazuje průměrné roční koncentrace částic PM_{10} mezi $1,6 - 15 \mu g.m^{-3}$ (4 – 40 % imisního limitu)
- průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ dosahují nejvýše $10 \mu g.m^{-3}$, tedy 40 % předpokládaného imisního limitu
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého se v zájmovém území pohybují kolem $13 \mu g.m^{-3}$ (33 % imisního limitu)
- na většině hodnoceného území se průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu pohybují v rozpětí $0,2 - 0,8 ng.m^{-3}$, v okolí obcí Voděrádky, Boskovice a Letovice je dosaženo i hodnot na úrovni cílového imisního limitu $1 ng.m^{-3}$

Obr. 24 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – R43 v úseku Černá Hora – hranice kraje



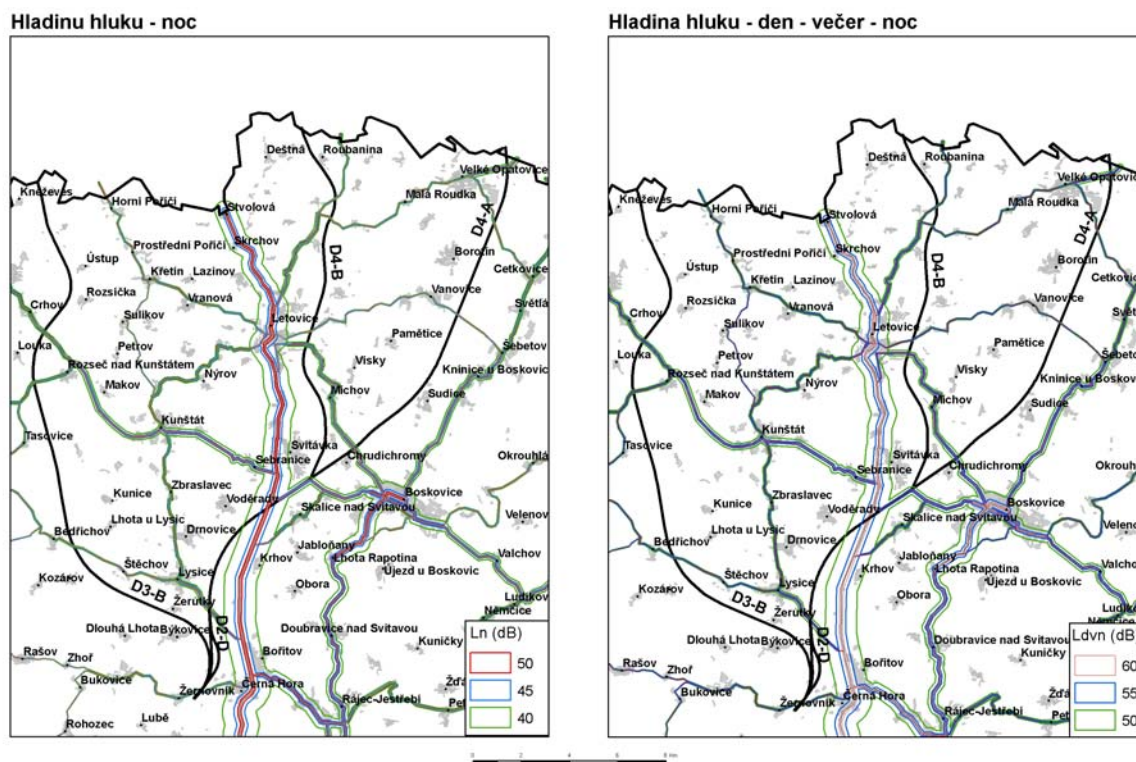
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Nejvyšší hlukovou zátěž v zájmovém území lze očekávat v okolí silnice I/43, dále pak v okolí silnice II/377 v Boskovicích a od Boskovic směrem na jih (na Blansko a Brno), a při jejím napojení na silnici I/43 (silnice II/377 mezi Rájcem-Jestřebím a Černou Horou) a kolem silnice I/19 v úseku I/43 – Rozseč nad Kunštátem. Ostatní komunikace nepředstavují v hodnoceném území významnější hlukovou zátěž.

Noční izofona 50 dB tvoří poměrně úzký pás podél dopravně nejzatíženějších komunikací v oblasti, z nichž největší rozsah tohoto pásu je v okolí silnice I/43, v Boskovicích a podél silnice II/377. Podél těchto komunikací jsou rovněž i nejrozsáhlejší pásma, vymezená izofonami 60 dB pro denní hluk.

Obr. 25 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – R43 Černá Hora – hranice kraje



Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.4.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Základními podklady jsou Dokumentace EIA z roku 2007 (úsek Kuřim – Svitávka) [29] a 2008 (úsek Svitávka – Staré Město) [30]. Tyto dokumentace však obsahují pouze vyhodnocení záměrů D3-A a D4-A (tzv. variantu ŘSD východní).

Pro varianty D3-B a D4-B pak byl zadavatelem předán dopravní model [17], který je však zpracován pro odlišný časový horizont (EIA je pro rok 2035 a dopravní model pro roky 2020 a 2040) a pro danou variantu D3-A/D4-A obsahuje odlišné intenzity dopravy, než byly použity v EIA. Proto byly nejprve dopravní zátěže z tohoto modelu poměrově přepočteny na stav odpovídající EIA. Následně byly opět zpracovány doplňující modelové výpočty kvality ovzduší a hlukové zátěže.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 34 – 37 ukazují rozdělení počtu obyvatel, dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 34 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce - východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
0 - 1	58 308	61 951	62 160	60 973
1 - 2	3 254	2 020	2 279	3 227
2 - 3	1 187	500	98	268
3 - 4	802	65	4	35
4 - 5	605	15	16	31
5 - 6	252	6		21
6 - 7	76			11
7 - 8	50			
nad 20 μg.m ⁻³ s im. pozadím 15 μg.m ⁻³	383	6	0	33

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši $15 \mu\text{g.m}^{-3}$. Při započtení imisního pozadí jsou pak v pásmu nad $20 \mu\text{g.m}^{-3}$ obyvatelé, u nichž byly v situaci „bez pozadí“ vypočteny hodnoty vyšší než $5 \mu\text{g.m}^{-3}$. Z tabulky je zřejmé, že u všech navrhovaných variant může být takto dotčeno jen řádově několik desítek obyvatel, což představuje lepší stav než při stávající nulové variantě
- i s uvažováním imisního pozadí $15 \mu\text{g.m}^{-3}$ nejsou ani v stávající variantě zasaženi obyvatelé vyššími hodnotami expozice než $23 \mu\text{g.m}^{-3}$

Tab. 35 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi $\text{PM}_{2,5}$

Pásmo IH_r ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce - východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
0 - 0,2	58 959	62 510	62 813	61 910
0,2 - 0,4	3 022	1 650	1 667	2 455
0,4 - 0,6	1 053	339	55	109
0,6 - 0,8	870	42	19	37
0,8 - 1	430	11	0	28
1 - 1,2	137	0		18
1,2 - 1,4	69			0
1,4 - 1,6	10			
nad $10 \mu\text{g.m}^{-3}$ s im. pozadím $7 \mu\text{g.m}^{-3}$	0	0	0	0

- v případě imisí $\text{PM}_{2,5}$ nevykazují výsledky analýzy významnou imisní zátěž pro obyvatele ani po přičtení imisního pozadí $7 \mu\text{g.m}^{-3}$

Tab. 36 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO_2

Pásmo IH_r ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce - východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
0 - 0,4	58 382	62 443	62 644	61 794
0,4 - 0,8	3 243	1 604	1 797	2 685
0,8 - 1,2	1 907	429	76	84
1,2 - 1,6	860	83	36	
1,6 - 2	170			
nad $40 \mu\text{g.m}^{-3}$ s im. pozadím $15 \mu\text{g.m}^{-3}$	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepříjemné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému

Tab. 37 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásmo IH_r ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce - východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
0 - 0,0005	61 143	63 509	63 939	63 802
0,0005 – 0,0010	1 642	877	560	593
0,0010 – 0,0015	1 093	139	51	89
0,0015 – 0,002	552	24		39
0,0020 – 0,0025	82	5		25
0,0025 – 0,003	26			11
0,0030 – 0,0035	19			
0,0035 – 0,004	6			
nad 0,01 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ s im. pozadím 0,4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	64 563	64 554	64 550	64 559

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v kterékoliv variantě. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 38 a 39 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez protihlukových opatření. Vzhledem k tomu, že v podkladové dokumentaci EIA byly uvedeny údaje o zátěži obyvatel ve variantě „ŘSD“ pouze pro stav s realizací protihlukových opatření (a tedy by nebylo možné porovnat tuto variantu s variantami ostatními), jsou v následujících tabulkách u všech variant uvedeny počty obyvatel získané z doplňujících modelových výpočtů, zpracovaných v rámci této studie.

Tab. 38 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce- východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
> 40 dB	1 680	3 850	249	1 614
> 45 dB	670	966	86	490
> 50 dB	300	99	26	75
> 55 dB	120	16	24	11

Tab. 39 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Nulová varianta	varianty německá + diplomová práce- východní (D3-A, D4-B)	varianta diplomová práce - západní (D3-B)	varianty německé (D3-A, D4-A)
> 50dB	4 280	3549	134	439
> 55dB	2 190	979	52	109
> 60dB	910	213	26	11
> 65dB	220	70	22	9

Z tabulek je patrné, že navrhované varianty přináší pro obyvatele vesměs zlepšení, s výjimkou variant DP východní, a to především v noční době, kdy bude hlukem zasaženo více obyvatel než v nulové variantě. V případě ostatních variant dojde ke zlepšení, a to nejvíce v případě varianty DP západní (D3-B):

- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) představuje varianta D3-A,D4-B zhoršení o cca 300 obyvatel, varianty D3-A,D4-A zlepšení přibližně o 180 obyvatel a varianta D3-B zlepšení o cca 580 obyvatel. Je však třeba brát v úvahu skutečnost, že se jedná o stavy bez realizace protihlukových opatření (viz níže).
- v pásmu silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) znamenají všechny varianty zlepšení stavu, a to o přibližně 1 210 obyvatel u variant D3-A, D4-B, v případě variant D3-A, D4-A dojde v porovnání s nulovou variantou k snížení o více než 2 080 obyvatel. Nejlépe vychází varianta D3-B, kde se očekává snížení o 2 140 obyvatel.
- každá z navrhovaných variant přináší – ovšem v situaci bez protihlukových opatření – v oblasti nově oproti nulové variantě i snížení v oblasti kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB).
- každá z navrhovaných variant přináší v oblasti také nově oproti nulové variantě i výraznější snížení pro denní hluk nad 60 i 65 dB.

Z tabulek je rovněž patrné, že i po realizaci záměrů zůstává část zástavby v pásmu zvýšeného kardiovaskulárního rizika, tj. nad 50 dB v noci a nad 60 dB ve dne. Je však nutno upozornit, že se jedná o hodnoty bez zohlednění protihlukových opatření – **podle platné legislativy je nutno podél nové silnice realizovat taková opatření, která u veškeré obytné zástavby zajistí splnění limitů 60 dB ve dne a 50 dB v noci.** Ve výsledku tedy zde k vzniku rizika nebude docházet a jako nadlimitní mohou zůstat pouze některé oblasti podél současných komunikací.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- realizace kteréhokoliv z navrhovaných záměrů oproti stávajícímu stavu přinese v tomto úseku zlepšení situace oproti nulové variantě
- z navrhovaných záměrů jsou nejméně vhodnými variantami záměr D4-B, a u kterých dochází v případě nočního hluku k nárůstu počtu zasažených obyvatel a v případě denního hluku je pokles ze všech variant nejmenší. Vzhledem k tomu, že ve výše uvedených tabulkách je hodnocen stav bez realizace protihlukových opatření, je nutno tento výsledek interpretovat tak, že ve variantě D4-B bude pravděpodobně největší rozsah případně budovaných protihlukových stěn a valů.
- nejpriznivějším záměrem z hlediska hlukové a imisní zátěže (ve stavu bez opatření) je varianta DP západní (D3-B), která ve všech negativních projevech zahrnuje nejmenší počet dotčených obyvatel.

Všechny navrhované varianty lze považovat za přípustné a způsobí pouze určitou lokální zátěž v místě trasy, je vhodné je podrobit standardnímu procesu vyhodnocení v rámci příslušných schvalovacích procesů, včetně zpracování kompletní rozptylové a hlukové studie i vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví. Teprve pak je možné získat a podrobněji kvantifikovat míru rizika a specifikovat rozsah a místa nezbytných opatření.

4.4.5. Obchvat Kuřimi

Obchvat Kuřimi v budoucnu propojí stávající I/43 s rychlostní komunikací R43, která povede od dálnice D1 směrem na Černou Horu a k rychlostní komunikaci R35 v Pardubickém kraji. Obchvat Kuřimi je v ZÚR JMK navržen ve třech variantách, jedné jižní (D35-B), která je částečně vedena v tunelu vzhledem ke kopcovitému terénu, a dvou severních (D35-A, D35-C). Severní varianty se od sebe liší napojením na plánovanou komunikaci R43. Varianta D35-A počítá s vedením silnice R43 ve variantě D1-A a D2-A, popřípadě D1-B a D2-B, zatímco záměr D35-C je podmíněn vedením silnice R43 ve variantě D1-C a D2-D (varianta optimalizovaná MŽP).

Obr. 26 Umístění záměru – obchvat Kuřimi



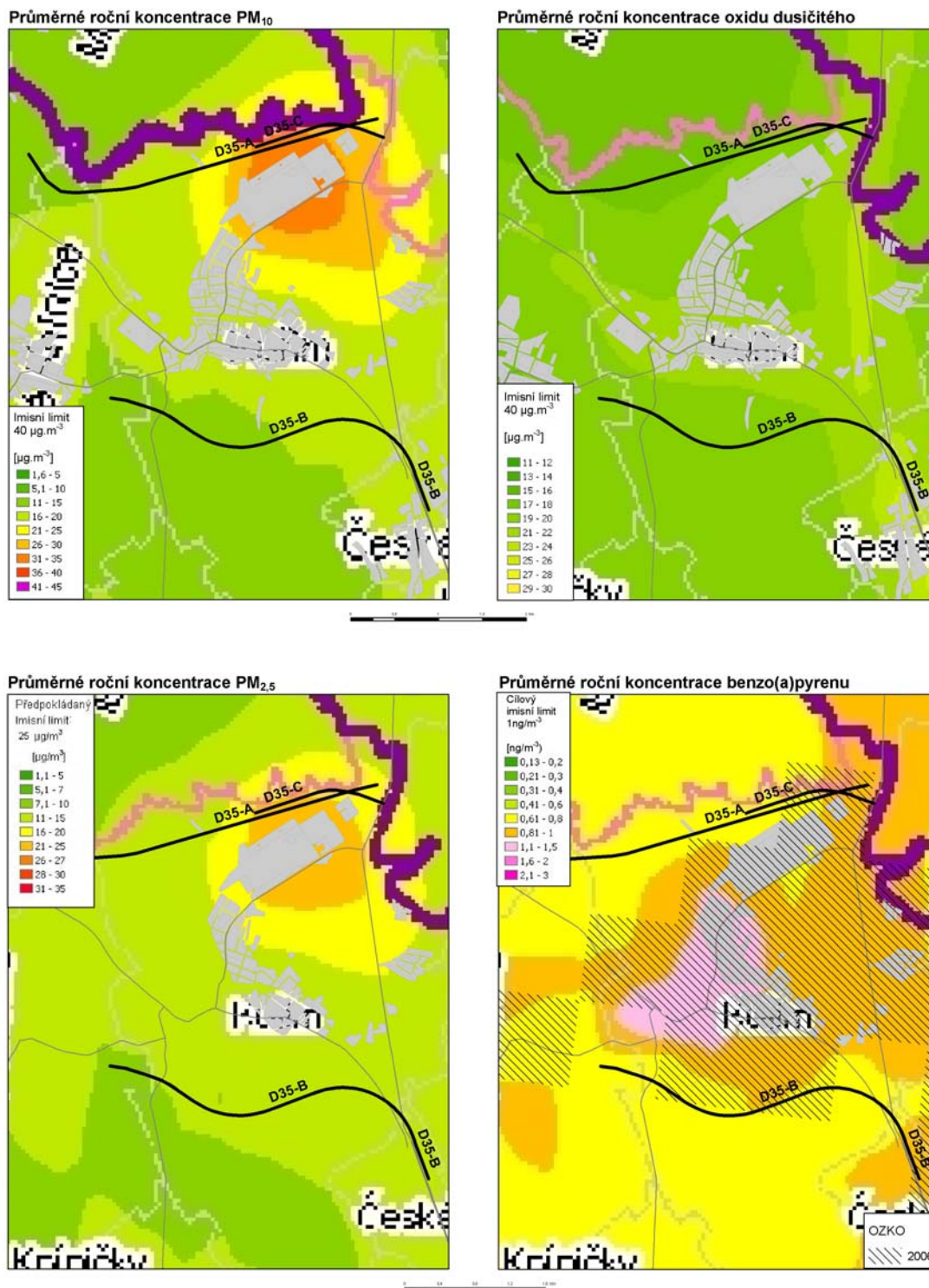
4.4.5.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů nepřekračují imisní limit, na většině území se pohybují do $25 \mu g \cdot m^{-3}$, pouze u slévárny v Kuřimi jsou hodnoty vyšší, v rozmezí $26 - 35 \mu g \cdot m^{-3}$
- obdobně ani u částic $PM_{2,5}$ nedochází k překračování připravovaného imisního limitu, přičemž průměrné roční koncentrace byly zjištěny mezi $11 - 15 \mu g \cdot m^{-3}$ mimo průmyslovou oblast, v průmyslové oblasti se hodnoty pohybují mezi $16 - 25 \mu g \cdot m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $19 - 24 \mu g \cdot m^{-3}$ (50 – 60 % imisního limitu), v oblasti současné komunikace I/43 jsou hodnoty o trochu vyšší – okolo $26 \mu g \cdot m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi $0,8 - 1,5 ng \cdot m^{-3}$ (30 – 150 % cílového imisního limitu), nejvyšší hodnoty se nachází v centru Kuřimi.

Obr. 27 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – ochvat Kuřimi



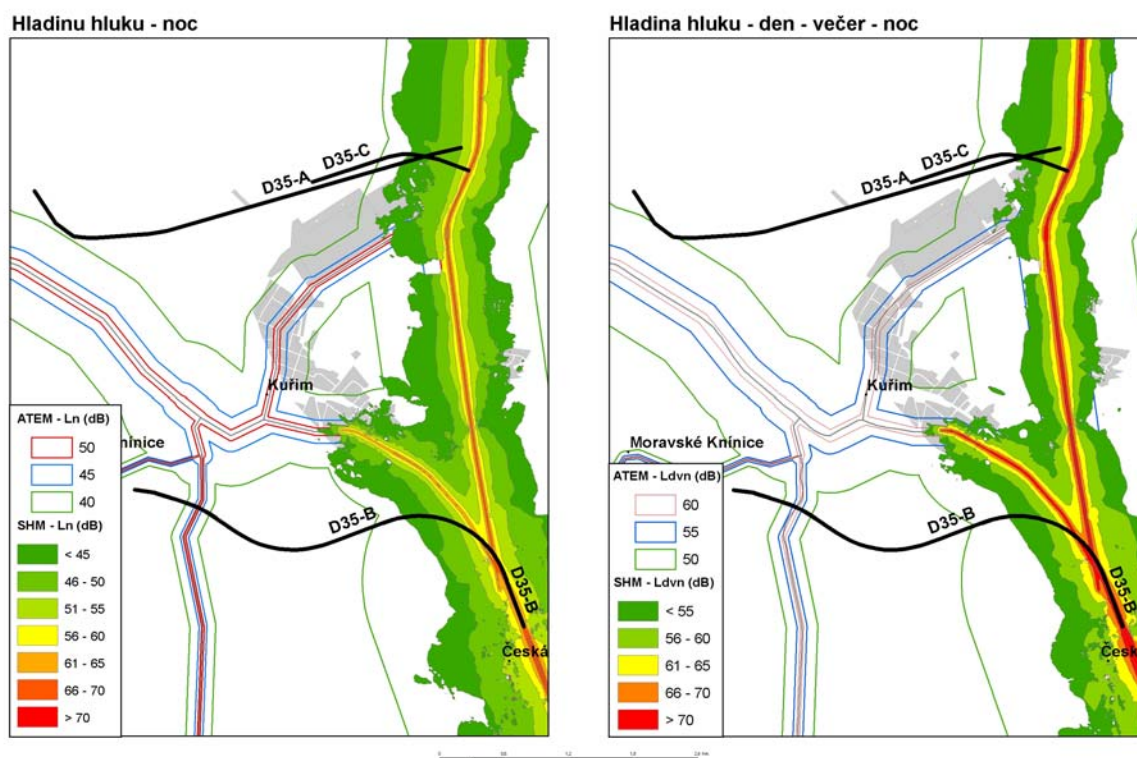
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti je ovlivněno přítomností komunikace I/43, v jejímž okolí je zátěž nejvyšší – 70 dB ve dne. Oblast Kuřimi je také částečně zasažena vyššími hodnotami hluku.

Noční izofona 50 dB dle metodiky MŽP zasahuje poměrně široký pás na obě strany od komunikací - cca více jak 200 m v případě silnice I/43. Velice podobný průběh má i denní izofona 60 dB – 260 m v okolí silnice R43.

Obr. 28 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – obchvat Kuřimi



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZD)

4.4.5.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je dopravní model od HBH Projektu z roku 2010 [41], který obsahuje intenzity dopravy pro rok 2030. Vzhledem k tomu, že nebyly k dispozici žádné hlukové ani rozptylové studie, byl proveden modelový výpočet jak pro hluk i pro znečištění ovzduší.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 40 - 43 ukazují rozdělení počtu obyvatel dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 40 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	D35-A	D35-B	D35-C
0 - 2	1 348	1 694	1 623	1 620
2 - 4	542	510	493	422
4 - 6	170	191	176	104
6 - 8	148	139	135	97
8 - 10	95	38	101	92
10 - 15	200	4	50	198
15 - 20	67			40
20 - 22	6			
nad 20 μg.m ⁻³ s im. pozadím 12 μg.m ⁻³	368	42	151	330

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši 12 μg.m⁻³. Při započtení imisního pozadí se tedy v pásmu nad 20 μg.m⁻³ nachází zástavba, u níž byly v situaci „bez pozadí“ vypočteny hodnoty vyšší než 8 μg.m⁻³. Zde je patrné, že nejméně takto dotčených obyvatel je ve variantě D35-A (cca 42 obyvatel), ve var. D35-B jich je cca 3,5krát více a ve variantě D35-C cca 8krát více. Nejvyšší počet takto dotčených obyvatel je v nulové variantě, a to 9 krát více než ve variantě D35-A.
- u žádné z variant nedochází k překročení imisního limitu 40 μg.m⁻³ s imisním pozadím.

Tab. 41 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5}

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	D35-A	D35-B	D35-C
0 – 0,5	1 682	2 025	1 968	1 893
0,5 – 1,0	344	345	298	238
1,0 – 1,5	202	186	188	137
1,5 – 2,0	120	29	102	131
2,0 – 3,0	185		23	160
3,0 – 4,0	35			16
nad 10 μg.m ⁻³ s im. pozadím 7 μg.m ⁻³	35	0	0	16

- v případě zátěže $PM_{2,5}$ se hodnoty přesahující referenční koncentraci i s imisním pozadím vyskytují spíše lokálně a zasahují řádově desítky obyvatel. U většiny aktivních variant není koncentrace dokonce překročena vůbec. Pouze v případě varianty D35-C je nad referenční koncentrací 16 obyvatel, což je polovina než ve variantě nulové. Opět je nutno připomenout požadavek ochrany obyvatel před nepříjemným nárůstem imisní zátěže.

Tab. 42 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO_2

Pásma IH_r ($\mu g \cdot m^{-3}$)	Nulová varianta	D35-A	D35-B	D35-C
0,0 – 0,5	914	714	590	990
0,5 – 1,0	283	985	865	556
1,0 – 1,5	369	452	510	321
1,5 – 2,0	403	407	287	169
2,0 – 3,0	314	16	328	504
3,0 – 4,5	292			32
nad 40 $\mu g \cdot m^{-3}$ s im. pozadím 15 $\mu g \cdot m^{-3}$	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepříjemné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému

Tab. 43 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásma IH_r ($ng \cdot m^{-3}$)	Nulová varianta	D35-A	D35-B	D35-C
0 - 0,001	1 473	1 842	1 750	1 696
0,001 - 0,002	427	364	408	323
0,002 - 0,004	364	314	291	292
0,004 - 0,006	209	48	112	191
0,006 - 0,008	80	2	17	61
0,008 - 0,012	23			17
nad 0,01 $ng \cdot m^{-3}$ s im. pozadím 0,6 $ng \cdot m^{-3}$	2 576	2 570	2 578	2 580

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v kterékoli variantě. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 44 a 45 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc vypočtených na základě podkladů dopravních intenzit z dopravního modelu HBH Projektu. Pásma hlukové zátěže byla vypočtena metodikou MŽP. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez aplikace protihlukových opatření.

Tab. 44 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Var. 0	D35-A	D35-B	D35-C
> 40 dB	3 358	2 241	2 421	2 645
> 45 dB	1 100	757	864	900
> 50 dB	597	283	372	520
> 55 dB	160	51	77	135

Tab. 45 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Var. 0	D35-A	D35-B	D35-C
> 50 dB	3 966	2 221	2 787	3 367
> 55 dB	1 227	844	942	1 008
> 60 dB	646	368	456	568
> 65 dB	187	76	104	161

- z tabulek je zřejmé, že nejméně příznivá je varianta nulová.
- při srovnání aktivních variant je zřejmé, že nejpriznivější je varianta D35-A, tedy severní obchvat Kuřimi s napojením na R43 - variantu Bystřickou, která má ve všech pásmech nejnižší počet zasažených obyvatel. Varianta D35-B má o něco více zasažených obyvatel a co do příznivosti je druhá v pořadí.
- nejhůře ze srovnávaných variant vychází varianta D35-C, tedy severní obchvat Kuřimi s napojením na R43 – variantu optimalizovanou MŽP (záměr D1-C). Příčinou vyšší zátěže obyvatel v této variantě je skutečnost, že při vedení silnice R43 v optimalizované variantě (D1-C) zůstává větší část dopravy na stávající silnici I/43, která prochází v kontaktu s obytnou zástavou měst a zejména obcí Česká a Lelekovice, jejichž zástavba byla do výpočtu také zahrnuta.
- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) zasahuje nulová varianta o 200 obyvatel více než varianta D35-C a o více než 340 obyvatel více než varianta D35-A. V pásmu silného obtěžování (nad 55 dB) ve dne je rozdíl obyvatel stejný jako v noci (nad 45 dB). V pásmu nad mezní hodnotou kardiovaskulárních rizik (nad 50 dB) v noci je v nulové variantě o 300 osob více než ve variantě D35-A a o 70 osob více než ve variantě D35-C, v případě denních hodnot (nad 60 dB) jde o cca 280 obyvatel ve variantě D35-A a 78 obyvatel ve variantě D35-C.

Shrnutí

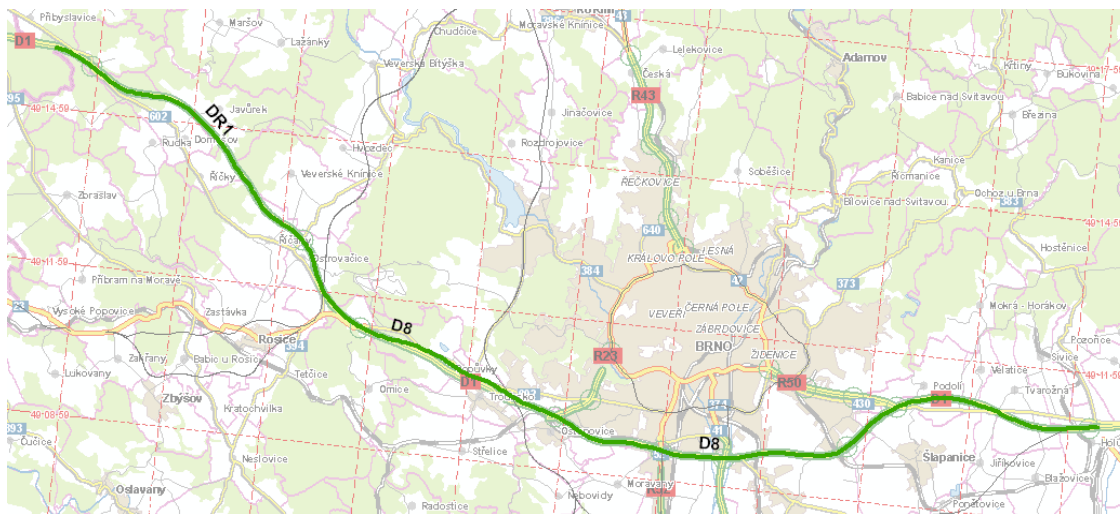
Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- nejméně přijatelnou variantou je varianta nulová a varianta D35-C, tedy severní obchvat Kuřimi s napojením na R43 – variantu optimalizovanou MŽP. U této varianty však není problémem její vedení v dané lokalitě, ale skutečnost, že při variantě R43 - optimalizované MŽP zůstává větší podíl dopravy na současné silnici I/43, která přirozeně více zasahuje obytnou zástavbu.
- naopak nejpříjemněji se jeví varianta D35-A, tedy severní obchvat s napojením na R43 v bystrcké variantě, a to jak z hlediska znečištění ovzduší, tak hlukové zátěže.
- z hlediska znečištění ovzduší je třeba říci, že určitá část obyvatel bude zasažena zvýšenými koncentracemi PM_{10} , $PM_{2,5}$ a všichni obyvatelé budou zasaženi vyššími koncentracemi benzo(a)pyrenu.
- z hlediska hluku je nutno v části území očekávat jak obtěžování obyvatel a rušení spánku, tak i výskyt zdravotních účinků spojených s expozicí zvýšenému hluku (zejména kardiovaskulární onemocnění).
- nepříznivé projevy je nutno očekávat zejména v nulové variantě, tj. bez realizace záměru. Nulová varianta je tedy hodnocena jako varianta nejméně příznivá. Naopak realizací záměru dojde k významnému snížení hlukové a imisní zátěže dotčených sídel, a to nejen Kuřimi, ale i sídel podél stávající komunikace I/43.

4.4.6. Rozšíření dálnice D1 v úseku hranice kraje – Holubice

Dálnice D1 je nejvytíženější dálnicí celé České republiky a současně klíčovou dopravní komunikací s evropským významem. Navrhované záměry představují na území Jihomoravského kraje její zkapacitnění ze současných čtyř jízdních pruhů na šest. V ZÚR JMK jsou navrženy dva záměry – záměr D8 v úseku Kývalka – Holubice a záměr DR1 v úseku hranice kraje – Kývalka. Při realizaci zkapacitnění stávající komunikace dojde k souměrnému rozšíření vozovky přibližně o čtyři metry na každé straně.

Obr. 29 Umístění záměru – zkapacitnění D1 v úseku hranice kraje – Holubice



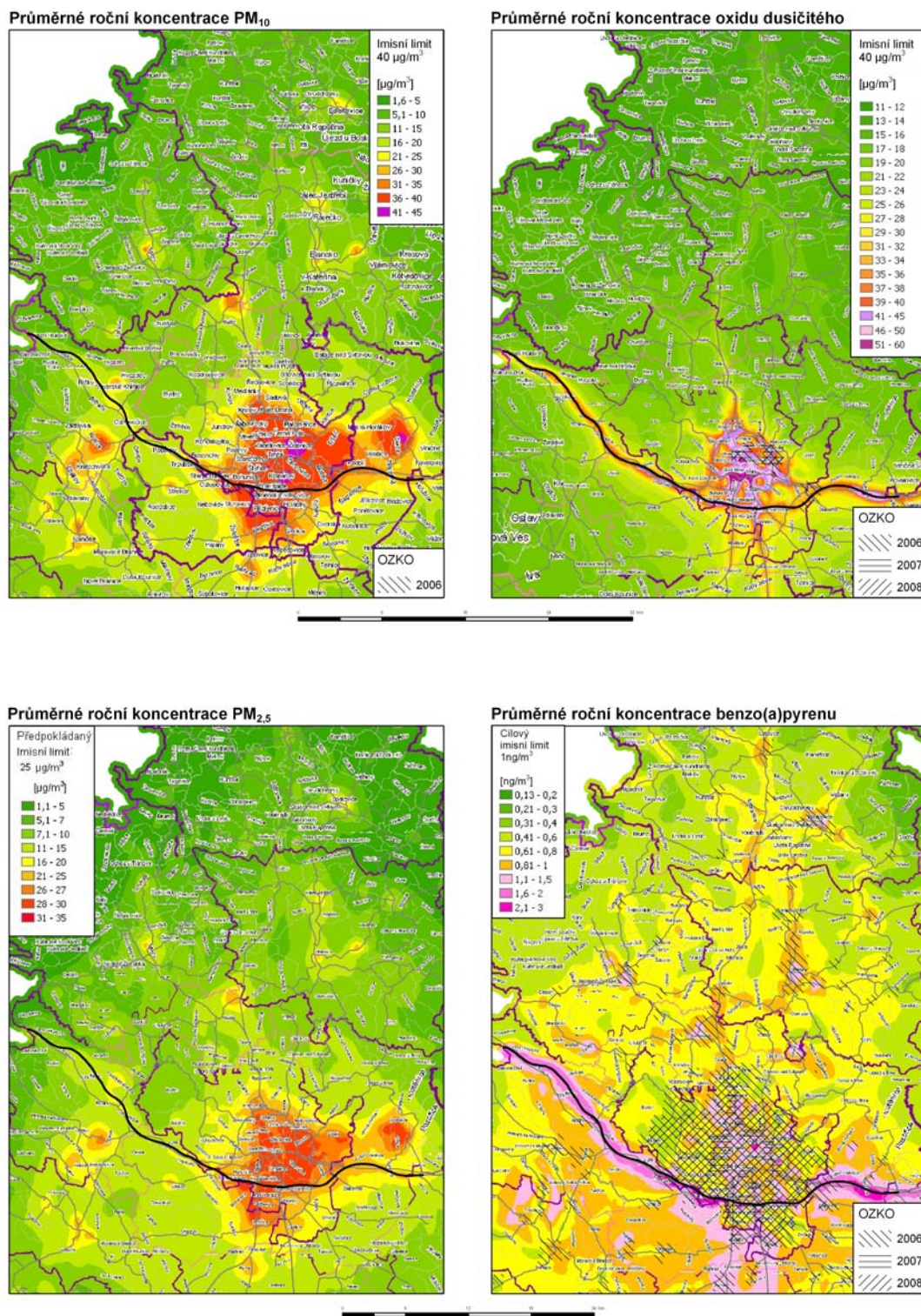
4.4.6.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnocené komunikace:

- v nejbližším okolí hodnoceného záměru dosahují průměrné roční koncentrace částic PM_{10} nejméně $11 \mu g \cdot m^{-3}$, v místech, kde se dálnice přibližuje městu Brnu, pak dochází k postupnému narůstání imisí až nad úroveň imisního limitu $40 \mu g \cdot m^{-3}$
- v případě částic $PM_{2,5}$, se průměrné roční koncentrace pohybují v rozmezí $7 - 35 \mu g \cdot m^{-3}$ na úrovni $28 - 140 \%$ předpokládaného imisního limitu
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého překračují podél hodnocené stavby $30 \mu g \cdot m^{-3}$ (75% imisního limitu), nejvýše dosahují u Brněnských Ivanovic a Tvarožné, a to až imisních koncentrací na úrovni 150% imisního limitu
- u benzo(a)pyrenu se imise podél posuzovaného záměru pohybují nad úrovní cílového imisního limitu v rozmezí $1,1 - 3 ng \cdot m^{-3}$

Obr. 30 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – D1 v úseku hranice kraje – Holubice



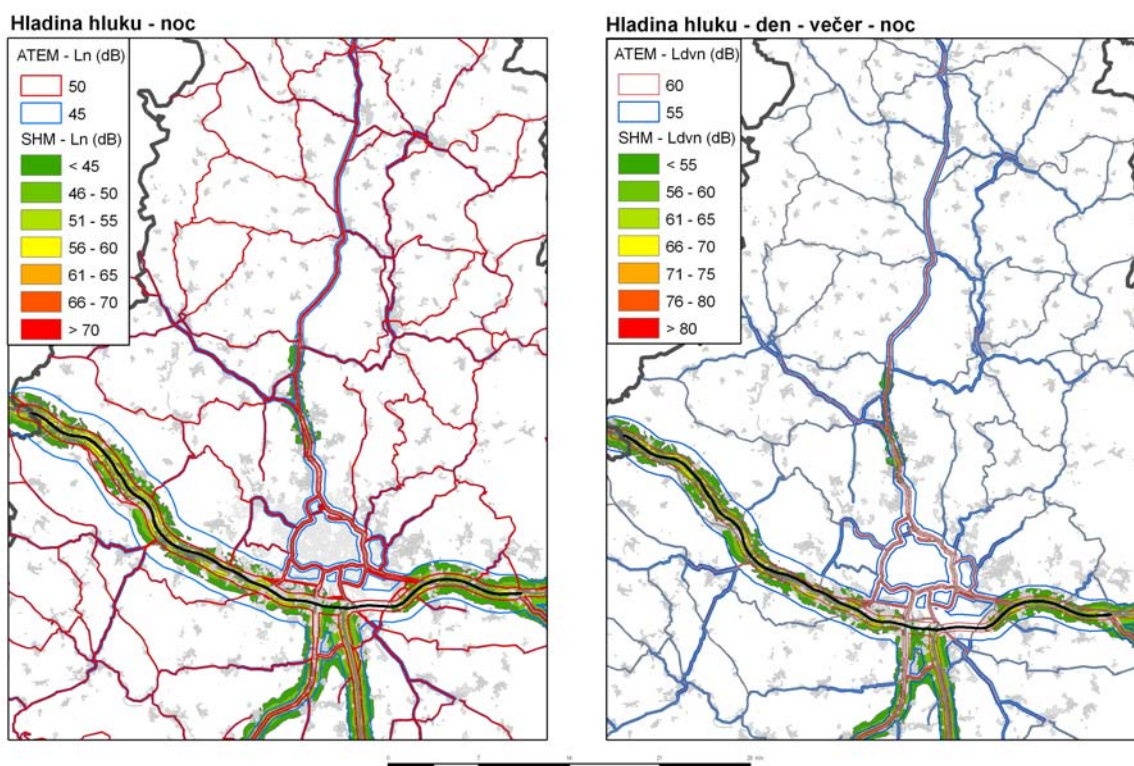
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

V hlukové mapě dominuje dálnice D1, v jejímž okolí je hlukové zatížení nejvyšší. Místa, kde se dálnice D1 kříží s dálnicí D2 a rychlostní silnicí R52 jižně od Brna představují oblasti vůbec s nejvyšší hlukovou zátěží, významné je rovněž napojení silnice I/50 u Holubic a Brněnského městského okruhu.

Noční izofona 50 dB podél dálnice D1 vymezuje poměrně rozsáhlý pás v šířce přibližně 500 m na obě strany komunikace, u dálnice D2 a rychlostních komunikací je tento pás výrazně užší. Obdobný průběh má i denní izofona 60 dB, která však probíhá u dálnice D1 přibližně o 50 m blíže komunikaci.

Obr. 31 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – D1 hranice kraje – Holubice



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.6.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Základním podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru byly následující dvě Dokumentace EIA:

- pro záměr D8 jde o dokumentaci EIA MZP OV7006 „Rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka – Holubice na šestipruhové uspořádání“ (ENVI Road, 2003) [26]
- pro záměr DR1 jde o dokumentaci EIA MZP161 „Dálnice D1 Mirošovice – Kývalka, zkapacitnění“ (EVERNIA, 2009) [25]

Porovnání podkladových materiálů však ukázalo, že obě dokumentace jsou značně neporovnatelné, neboť:

- v rozptylové studii uvažuje dokumentace k záměru D8 (Enviroad 2003) pouze vliv záměru rozšíření dálnice a nikoli celkové hodnoty, přičemž podkladem je odhad změn v intenzitách dopravy, k němuž dojde vlivem rozšíření. Z relevantních polutantů je hodnocen pouze oxid dusičitý. U záměru DR1 (Evernia 2009) se s rozdíly v intenzitách dopravy neuvažuje a hodnocen je tedy celkový vliv dálnice a zároveň i širší spektrum polutantů.
- u hlukové studie je sice v obou případech posuzován celkový stav, avšak ve studii k úseku D8 jde o hodnoty bez protihlukových opatření, zatímco u záměru DR1 je uvažován vliv protihlukových opatření a tento vliv je zde rozhodujícím faktorem.
- dále pro část záměru D8 (v úseku Brno – východ – Holubice) existuje hluková studie pro účely DÚR, která také obsahuje protihluková opatření, která jsou v této studii brány v úvahu.

Z tohoto důvodu jsou vlivy jednotlivých úseků popsány samostatně, avšak ve vzájemné vazbě (např. s ohledem na přínosy protihlukových opatření).

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulka 46 uvádí přehled nejvyšších imisních hodnot, vypočtených dle podkladové dokumentace EIA v obytné zástavbě v okolí záměru DR1 (hranice kraje – Kývalka). Hodnocen je imisní příspěvek dálnice v roce 2020.

Tab. 46 Nejvyšší hodnoty vypočtené v obytné zástavbě – průměrné roční koncentrace v úseku hranice kraje – Kývalka (záměr DR1)

Popis	NO ₂ (μg.m ⁻³)	PM ₁₀ (μg.m ⁻³)	PM _{2,5} (μg.m ⁻³)	Benzo(a)pyren (ng.m ⁻³)
nejvyšší příspěvek dálnice D1	9,0	22,0	5,0	0,5
odhad úrovně imisního pozadí	20,0	15,0	7,0	0,4
součet	29,0	37,0	12,0	0,9
referenční koncentrace	40,0	20,0	10,0	0,01

- v nejvíce zatížených sídlech v okolí dálnice D1 je nutno očekávat zdravotní riziko z expozice částicím PM₁₀, v menší míře i PM_{2,5} a benzo(a)pyrenu.

- tato skutečnost ovšem není dána přímo rozšířením dálnice, ale objemem automobilového provozu na této komunikaci. Přípravované rozšíření je nutno naopak vnímat jako příležitost k omezení rizika (zejména u hluku – viz níže, ale i např. u prašnosti)
- nejvyšší příspěvek dálnice D1 byl identifikován v okrajové zástavbě Ostrovačice, zvýšené hodnoty (s překročením referenční koncentrace PM_{10}) se však vyskytují i u všech dalších sídel podél trasy dálnice

V případě záměru D8 (Kývalka – Holubice) jsou k dispozici pouze rozdílové hodnoty, vyjadřující vliv rozšíření dálnice na nárůst imisní zátěže, a to pouze pro NO_2 . Nejvyšší hodnota nárůstu $IH_r NO_2$, vypočtená v obytné zástavbě, činí $2,6 \mu g \cdot m^{-3}$. Pokud bychom vztáhli tento údaj k výše uvedeným celkovým koncentracím, pak je uvažováno s nárůstem zátěže na úrovni cca 10 % celkových hodnot, což je poměrně významný nárůst. Tuto tezi by však bylo nutné prověřit pomocí aktualizovaného dopravního modelu.

Grafické podklady rozptylové studie z r. 2009 však umožňují poměrně dobře vytipovat podél celého hodnoceného úseku dálnice sídla, u nichž je rovněž nutno očekávat zvýšenou imisní zátěž částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ z provozu dálnice. V tomto případě nelze hovořit o překročení směrných hodnot, neboť tyto hodnoty jsou v daném úseku plošně překročeny již úrovní imisního pozadí (viz obrázky výše). V následujícím přehledu jsou alespoň vyjmenována sídla, u jejichž obytné zástavby lze očekávat příspěvky dálnice vyšší než $10 \mu g \cdot m^{-3}$, tj. nad 50 % směrné hodnoty WHO. Přehled je zpracován souhrnně pro oba záměry (DR1 i D8):

Tab. 47 Přehled zástavby sídel podél dálnice D1, u níž lze očekávat imisní příspěvky částic PM_{10} vyšší než $10 \mu g \cdot m^{-3}$

Název sídla	Zástavba zasažená příspěvkem dálnice
Lesní Hluboká	motorest Devět křížů a několik osamocených objektů jihozápadně od vlastní zástavby obce
Javůrek	jihozápadní část obce
Říčany	všechny objekty v Mrštíkově ulici a několik objektů v ulici Polní
Ostrovačice	západní část zástavby obce, nacházející se mezi průjezdní silnicí II/602 a trasou dálnice
Omice	Kývalka
Popůvky	část zástavby obce, nacházející se mezi silnicí II/602 a ulicí Kopaniny podél trasy dálnice
Troubsko	objekty v Zahradní ulici, Polní ulici a Veselka
Brno - Bosonohy	jižní okraj městské části, nacházející se přibližně do 400 m od dálnice
Ostopovice	objekty v severní části ulice Uzavřená
Brno - Starý Lískovec	jihozápadní část zástavby obce, nacházející se přibližně do vzdálenosti 500 m od dálnice

Název sídla	Zástavba zasažená příspěvkem dálnice
Moravany	pouze chatová oblast a zahradnická osada na severu katastrálního území obce
Brno - Bohunice	zástavba, lokalizovaná jižně od ulic Vyhliďalova a Lány a chatové osady podél dálnice
Brno - jih	zástavba v okolí MÚK Vídeňská - Bohunická, jih Horní Heršpice a sever Dolní Heršpice
Brno - Tuřany	severní okraj Brněnských Ivanovic a chatové osady při dálnici
Brno - Černovice	pouze chatová oblast a zahradnická osada v jižní části katastrálního území Černovic
Brno - Slatina	jihovýchodní část zástavby, nacházející se východně od ulice Šmahova
Šlapanice	objekty na území celého katastru Bedřichovic
Podolí	jižní polovina zástavby obce
Velatice	osamocené objekty v jižní části katastru obce
Tvarožná	jihozápadní cíp zástavby obce
Holubice	severní polovina zástavby obce

Vlivy hluku

Tabulky 48 a 49 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc dle podkladové Dokumentace EIA pro výhledový záměr DR1 (hranice kraje – Kývalka). Vypočtené hodnoty jsou pro situaci s aplikací protihlukových opatření.

Tab. 48 Zatížení obyvatel pro noční hluk – úsek DR1, rok 2040

Pásmo	Bez záměru	Se záměrem DR1
> 50 dB	1 501	999
> 55 dB	249	166
> 60 dB	53	0

Tab. 49 Zatížení obyvatel pro denní hluk – úsek DR1, rok 2040

Pásmo	Bez záměru	Se záměrem DR1
> 50 dB	2 821	1 454
> 55 dB	954	670
> 60 dB	279	13
> 65 dB	15	0

- z tabulek je patrné, že po realizaci záměru je možné očekávat výrazný pokles hlukové zátěže v okolí dálnice. To je dáno právě předpokladem vybudování protihlukových opatření v rámci záměru

- i po realizaci záměru je však nutno očekávat výskyt zdravotního rizika. U kardiovaskulárních onemocnění je mezní hodnota pro noční hluk (50 dB) překročena u cca 1 000 obyvatel, což je ovšem o 500 méně než v nulové variantě

V následující tabulce je pak uveden přehled zasažení obyvatel hlukem z dálnice pro záměr D8 (Kývalka – Holubice) v situaci bez protihlukových opatření.

Tab. 50 Zatížení obyvatel pro noční hluk – úsek D8, rok 2040

Pásmo	Bez záměru
> 40	14 954
> 45	14 204
> 50	10 135
> 55	5 027
> 60	1 484
> 65	63

- bez protihlukových opatření bude dálnice D1 nadále dominantním zdrojem hluku v území. V pásmu nad mezní hodnotou pro kardiovaskulární nemoci se nachází v hodnoceném úseku více než 10 tisíc obyvatel
- protihluková opatření (stěny) ovšem v území realizována budou, a to v místech všech přiblížení dálnice k obytné zástavbě.

V následující tabulce je pak uveden přehled zasažení obyvatel hlukem z dálnice pro část záměru D8 v úseku Brno východ – Holubice pro situaci s aplikací protihlukových opatření dle akustické studie k územnímu rozhodnutí [39]:

Tab. 51 Zatížení obyvatel pro noční hluk – úsek D8 (Brno východ – Holubice), rok 2020

Pásmo	Se záměrem DR1
> 50 dB	292
> 55 dB	22
> 60 dB	0

Tab. 52 Zatížení obyvatel pro denní hluk – úsek D8 (Brno východ – Holubice), rok 2020

Pásmo	Se záměrem DR1
> 60 dB	22
> 65 dB	5
> 70 dB	0

Ve výsledku pak podle studie [39] bude v celém území splněn limit 50 dB v noci, s výjimkou dvou lokalit. V lokalitě Maxlůvka bude hluk z dálnice snížen cca o 6 dB, přesto však bude docházet k mírnému překračování limitu. V lokalitě Kopeček je realizace stěn technicky problematická, překročení zde činí necelé 3 dB. Obě lokality budou podle dostupných informací podrobněji řešeny v dalších stupních přípravy záměru.

Z porovnání výsledků uvedené hlukové studie však vyplývá, že ve studii pravděpodobně není zahrnuta nová zástavba na okraji v Holubicích a domy v lokalitě Stará Pošta. Z toho pak vyplývá i vyšší počet obyvatel v pásmu překračování limitu pro noční hluk dle tab. 51, která byla vypracována nad aktuální mapou zástavby území. Tuto situaci je vhodné ještě prověřit a zajistit optimalizaci protihlukových opatření.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

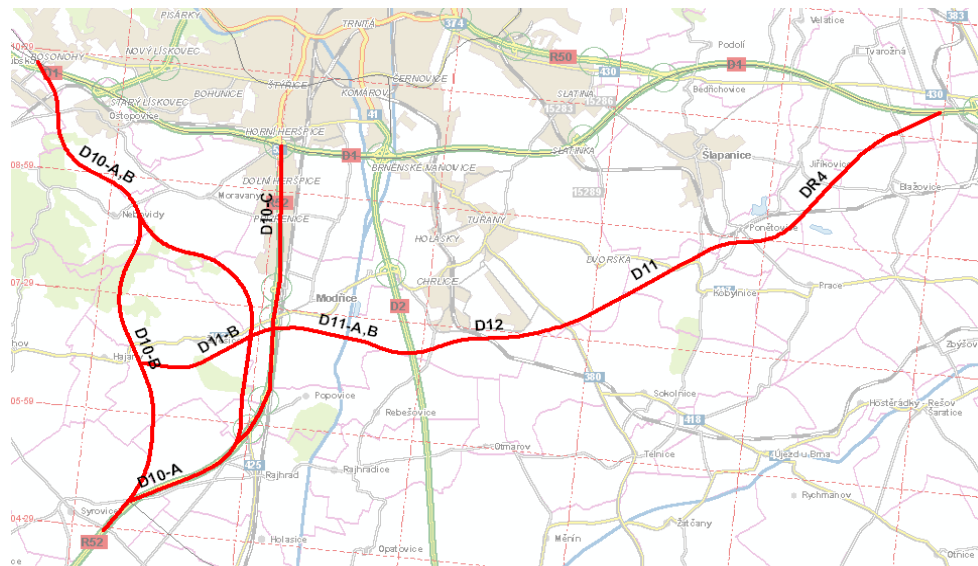
- v okolí dálnice D1 je nutno očekávat zvýšené riziko zejména v případě expozice suspendovaným částicím (frakcí PM₁₀ i PM_{2,5}) a dennímu i nočnímu hluku.
- otázkou však zůstává, do jaké míry dojde k dalšímu nárůstu této zátěže vlivem pouhého rozšíření dálnice. Naznačenou úvahu, že rozšíření může vést k cca 10% zvýšení zátěže, by bylo nutno prověřit na základě dopravního modelování.
- případnou realizaci záměru je však naopak nezbytné pojmout jako příležitost k razantním opatřením vedoucím ke snížení zátěže obyvatel žijících v okolí dálnice. To se týká zejména protihlukových opatření, která by měla být realizována v co největší míře a v co nejkratší době.
- ve vztahu k expozici suspendovaným částicím je pak zapotřebí obdobně realizovat i soubor opatření ke snížení prašnosti z dálnice, popř. i ke snížení imisní zátěže tuhých částic přímo v dotčených sídlech.
- v případě realizace těchto opatření v dostatečném rozsahu je možné očekávat po realizaci záměru poměrně výrazné snížení zdravotních rizik obyvatel. Vlivy záměru na obyvatelstvo tedy závisejí na rozsahu doprovodných opatření.
- v rámci přípravy realizace protihlukových opatření je nutno prověřit aktuální stav chráněné zástavby v okolí dálnice a rozsah opatření přizpůsobit této zástavbě.

4.4.7. Tangenty v oblasti jižně od Brna

Jihozápadní tangenta spolu s Jižní tangentou představují propojení dálnic D1 a D2 ve směru západ – jih, Jihovýchodní tangenta pak ve směru jih – východ. ZÚR JMK obsahuje dvě varianty záměrů jihozápadní a jižní tangenty, v ZÚR označované jako „modřická“ (záměr D10-A, D11-A) a „varianta želešická“ (D10-B, D11-B). Nu-

lová varianta je zde reprezentována zkapacitněním stávající silnice I/52 jižně od Brna (záměr D10-C). Jihovýchodní tangenta je v ZÚR uváděna jako záměr D12.

Obr. 32 Umístění záměrů – tangenty jižně od Brna



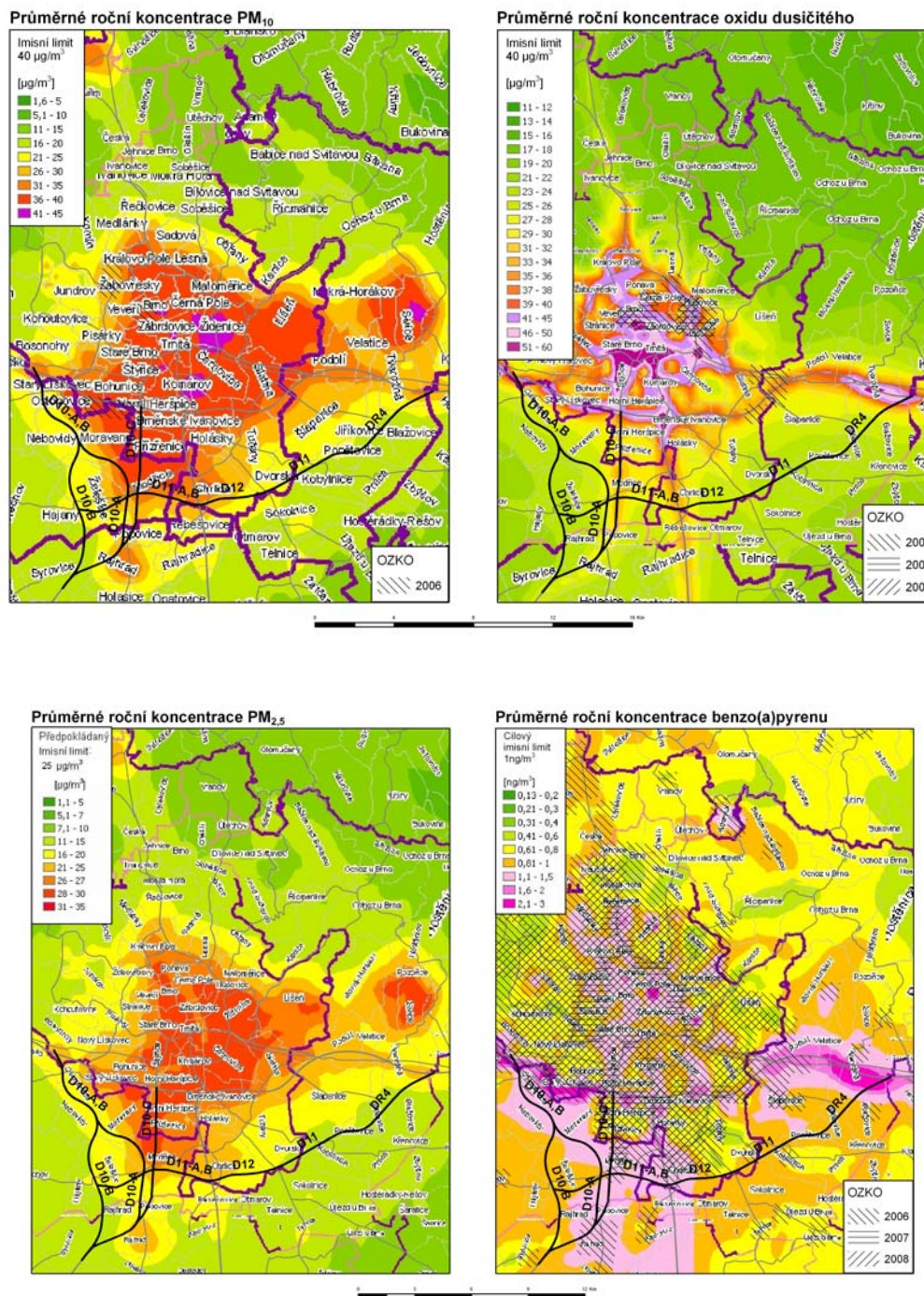
4.4.7.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnocené komunikace:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů překračují imisní limit $40 \mu g.m^{-3}$, průměrně se pohybují mezi $16 - 36 \mu g.m^{-3}$
- obdobně i u částic $PM_{2,5}$ dochází místy k překračování připravovaného imisního limitu $25 \mu g.m^{-3}$. V ostatních lokalitách se koncentrace pohybují mezi $11 - 25 \mu g.m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $23 - 26 \mu g.m^{-3}$ (60 % imisního limitu), s výjimkou míst křížení s nejvýznamnějšími stávajícími dopravními tahy dosahují rozmezí $35 - 45 \mu g.m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi $0,8 - 3 ng.m^{-3}$ (80 – 300 % cílového imisního limitu), nejvyšší hodnoty jsou podél dálnice D1

Obr. 33 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – tangenty v okolí Brna



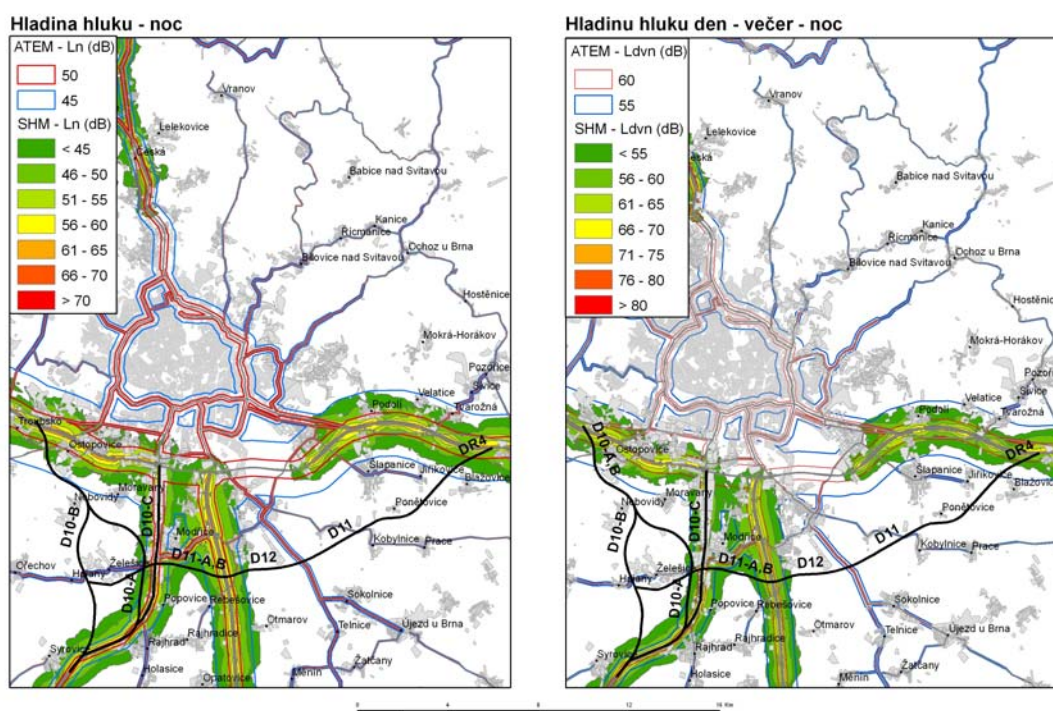
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Hlukové zatížení jihozápadní oblasti Brna je silné. Nejvýraznější je v oblasti dálnice D1, dálnice D2 a poměrně silné i v oblasti rychlostní komunikace R52.

Noční izofona 50 dB zasahuje poměrně široký pás na obě strany od komunikací, cca 650 m v okolí dálnice D1 a v okolí R52 přibližně 200 m. Velice podobný průběh má i denní izofona 60 dB, v okolí dálnice D1 zasahuje do vzdálenosti 600 m a v okolí R52 do vzdálenosti přibližně 190 m.

Obr. 34 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – tangenty v okolí Brna



Zdroj: Strategická hluková mapa (MZd)

4.4.7.2. Vliv záměrů ZÚR JMK – Jihozápadní a Jižní tangenta

Použité podklady

Základním podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je „Územní studie v oblasti jihozápadně města Brna“ z roku 2008 [19]. Dokumentace obsahuje rozptylovou a hlukovou studii spolu s patřičnými výkresy. Část věnující se vlivům záměru na veřejné zdraví neobsahuje kvantifikaci počtu obyvatel a rizika, kterému jsou vystaveny. Z tohoto důvodu byl počet obyvatel z výkresů hluku a imisních situací pro příslušné látky v dané oblasti odvozen za pomoci vrstvy zástavby.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 53 a 54 ukazují rozdělení počtu obyvatel, dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy. Dostupné informace jsou pouze pro průměrné roční koncentrace PM_{10} a NO_2 . Údaje o koncentracích $PM_{2,5}$ a benzo(a)pyrenu dostupné v dané studii nejsou. V případě koncentrací $PM_{2,5}$ lze očekávat, že jejich rozložení bude podobné koncentracím PM_{10} . Imisní pozadí v případě částic $PM_{2,5}$ je $20 \mu g \cdot m^{-3}$, nad referenční hodnotou $10 \mu g \cdot m^{-3}$ se tedy nacházejí všichni obyvatelé. V případě benzo(a)pyrenu je imisní pozadí rovno $0,8 ng \cdot m^{-3}$, příspěvky z dopravy tedy nebudou mít na celkový počet obyvatel spadajících do oblasti s překročením referenční hodnoty $0,01 ng \cdot m^{-3}$ vliv.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny odvozené počty obyvatel tak, jak byly odvozeny z mapových výkresů pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 53 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM_{10}

Pásmo IH_r ($\mu g \cdot m^{-3}$)	Nulová varianta (D10-C)	Varianta želešická (D10-B + D11-B)	Varianta modřická (D10-A + D11-A)
0 - 5	39 041	49 235	51 763
5 - 15	3 202	1 750	685
15 - 20	80	0	0
celkem s překročeným limitem	42 243	50 985	52 448

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši $25 \mu g \cdot m^{-3}$. Při započtení imisního pozadí jsou pak v pásmu nad $20 \mu g \cdot m^{-3}$ všichni obyvatelé. Nejvíce dotčených obyvatel je uvedeno u modřické varianty, jelikož zasahuje území obcí s v součtu největším množstvím obyvatel.
- koncentrace nad $30 \mu g \cdot m^{-3}$ nejvíce zasáhnou obyvatelstvo v nulové variantě a následně, i když s o polovinu nižším počtem ve variantě želešické (1 750) ve variantě modřické bude tento počet ještě jednou nižší.
- u vyšších hodnot expozice (např. u překročení limitu $40 \mu g \cdot m^{-3}$ s imisním pozadím) je také nejhorší varianta nulová.

Tab. 54 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO_2

Pásmo IH_r ($\mu g \cdot m^{-3}$)	Nulová varianta (D10-C)	Varianta želešická (D10-B)	Varianta modřická (D10-A)
nad $40 \mu g \cdot m^{-3}$ s im. pozadím $20 \mu g \cdot m^{-3}$	2 880	157	95

- v území je očekáváno zvýšené riziko z chronické expozice oxidu dusičitému, nejvíce v případě nulové varianty. V obou navrhovaných variantách je riziko podstatně menší, nejnížší je v případě varianty modřické

Vlivy hluku

Tabulky 55 a 56 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc. Odvozené hodnoty jsou pro situaci bez protihlukových opatření.

Tab. 55 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Nulová varianta (D10-C)	Varianta želešická (D10-B)	Varianta modřická (D10-A)
> 40 dB	29 867	29 421	25 901
> 45 dB	11 252	10 505	5 640
> 50 dB	4 119	3 007	2 083
> 55 dB	316	158	158

Tab. 56 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Nulová varianta (D10-C)	Varianta želešická (D10-B)	Varianta modřická (D10-A)
> 55 dB	7 107	7 396	5 317
> 60 dB	2 282	2 290	2 215
> 65 dB	442	153	158
> 70 dB	0	0	0

Z tabulek je patrné, že obě varianty představují zlepšení situace v porovnání s variantou nulovou. Příznivě se zde projevuje odvedení dopravy z města Brna:

- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) je ve variantě modřické cca o 5 610 tisíc obyvatel méně, než ve variantě nulové. Varianta želešická má v tomto pásmu o 4 860 obyvatel více než var. modřická. V pásmu silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) je ve variantě modřické dotčeno cca o 1 790 obyvatel méně než ve variantě nulové, ve variantě želešické je počet srovnatelný, dokonce mírně vyšší (o 290 obyvatel).
- obdobně je tomu i v pásmu kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB), které se opět dotýká největšího počtu lidí v nulové variantě. Zde je cca o 2 040 více obyvatel oproti modřické a o 1 110 obyvatel více oproti želešické variantě.
- u denního hluku však jsou rozdíly mezi variantami v pásmu nad 65 dB ještě výraznější – v modřické variantě je více než dvakrát méně exponovaných obyvatel oproti nulové variantě, v případě varianty želešické je situace srovnatelná jako u varianty modřické.

V nejvyšším pásmu (nad 70 dB) je ve všech případech počet zasažených obyvatel nulový. Izofona 70 dB prochází v těsné blízkosti komunikace.

Ve výsledné zátěži se projevuje jak odvedení dopravy z prostoru jižní části Brna, tak i nárůst u obyvatel podél nové trasy. Zde je však nutno upozornit, že **podle platné legislativy je nutno podél nové silnice realizovat taková opatření, která u veškeré obytné zástavby zajistí splnění limitů 60 dB ve dne a 50 dB v noci.** Ve výsledku tedy zde k vzniku rizika nebude docházet a jako nadlimitní zůstanou pouze některé oblasti podél současných silnic.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- nejméně příznivá je varianta nulová
- z porovnání „aktivních“ variant vychází **lépe varianta modřická (záměr D10-A)**, a to z hlediska imisní zátěže PM₁₀, NO₂ i z hlediska hlukové zátěže.
- aktivní varianty způsobí určitou lokální zátěž obyvatelstvu v trase nové komunikace. Tyto vlivy jsou u hluku výrazně nižší u varianty modřické (především v pásmu nad 45 dB), u znečištění ovzduší jsou mírně významnější ve variantě želešické.
- negativní vlivy provozu na nových komunikacích je nutno eliminovat prostřednictvím vhodných opatření proti imisní zátěži suspendovanými částicemi a proti hluku. Je nutno důsledně uplatňovat zásadu, že není možné zlepšovat situaci u jedné části zástavby za cenu vyvolání rizika u jiných obyvatel. Veškeré nové komunikace musí splnit minimálně platné hygienické limity pro hluk z hlavních komunikací v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb. Současně je vhodné brát v úvahu, že tzv. „korekce pro hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích“ je sice zákonem umožněna, ale nemělo by k ní být přistupováno automaticky; pokud je to technicky a ekonomicky reálné, je vhodnější zajistit ochranu obyvatel na co nejnižší úrovni hlukové zátěže. Tento přístup má význam i s ohledem na obvyklé nejistoty měření (cca 2 dB) a možný nárůst intenzit dopravy v budoucnu.

Vzhledem k tomu, že obě varianty lze považovat za přípustné a obě také způsobí určitou lokální zátěž v místě trasy je vhodné obě varianty podrobit standardnímu procesu vyhodnocení v rámci příslušných schvalovacích procesů, včetně zpracování kompletní rozptylové a hlukové studie i vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví. Teprve pak je možné získat a podrobněji kvantifikovat míru rizika a specifikovat tak rozsah a místa nezbytných opatření.

4.4.7.3. Vliv záměrů ZÚR JMK – Jihovýchodní tangenta

Použité podklady

Základním podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je „Územní studie v oblasti jihozápadně města Brna“ z roku 2008 [19]. Dokumentace obsahuje rozptylovou a hlukovou studii spolu s patřičnými výkresy, jejich rozsah je však jen do oblasti dálnice D2. Území na východ od dálnice se již v této studii nehodnotí.

Z tohoto důvodu bylo nutno provést doplňující modelové výpočty kvality ovzduší a hlukové zátěže. Do výpočtu byly zahrnuty dva základní dopravní tahy – dálnice D1 a dálnice D2 – a dále silniční síť drobných komunikací v oblasti mezi dálnicí D2 a MÚK Tuřany. Podkladové intenzity dopravy byly převzaty z Modelu silniční dopravy, uvedeného v „Územní studii v oblasti jihozápadně města Brna“ [19]. Výpočty byly provedeny pro rok 2030, neboť k tomuto roku jsou stanoveny příslušné intenzity dopravy. Intenzity dopravy nebyly známy východně od MÚK Tuřany, nicméně v tomto prostoru se zástavba v blízkosti plánovaného záměru prakticky nenachází.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 57 – 60 ukazují rozdělení počtu obyvatel, dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 57 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
0 - 5	61 937	64 323
5 - 10	6 545	6 906
10 - 15	3 154	2 183
15 - 20	1 870	1 470
20 - 25	1 002	549
25 - 30	623	176
30 - 35	344	80
35 - 40	130	23
40 - 45	103	0
45 - 50	16	0
nad 20 μg.m ⁻³ s im. pozadím 15 μg.m ⁻³	13 787	11 387

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při započtení imisního pozadí jsou pak v pásmu nad $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ obyvatelé, u nichž byly v situaci „bez pozadí“ vypočteny hodnoty vyšší než $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Zde je patrné, že v aktivní variantě bude obyvatel takto dotčených o něco méně (cca 11 tisíc obyv.), v nulové var. jen o 400 obyvatel více.
- u vyšších hodnot expozice (např. u překročení limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s imisním pozadím o $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) počet obyvatel v aktivní variantě nulový, zatímco v nulové variantě je v tomto pásmu exponováno 119 obyvatel.
- lokality s překročením limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s imisním pozadím je nutno – v rámci přípravy aktivní varianty – identifikovat a dotčené obyvatele ochránit před nepříjemnou úrovní expozice PM_{10} pomocí vhodných opatření (např. izolační zeleň, ozelenění těles komunikací atd.)

Tab. 58 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi $\text{PM}_{2,5}$

Pásmo IH_r ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
0 - 1	63 561	65 763
1 - 2	6 124	6 415
2 - 3	2 976	2 036
3 - 4	1 608	1 091
4 - 5	724	307
5 - 6	472	95
6 - 7	145	13
7 - 8	95	0
8 - 9	5	0
nad $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s im. pozadím $7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3 049	1 503

- v případě zátěže $\text{PM}_{2,5}$ jsou výsledky podobné výsledkům hodnocení PM_{10} . Opět je nutno připomenout požadavek ochrany obyvatel před nepříjemným nárůstem imisní zátěže.
- předpokládaný imisní limit ($25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) nebude překročen ani v nulové ani v aktivní variantě, nicméně limit referenční koncentrace pro $\text{PM}_{2,5}$ je překročen u nulové varianty u 3 000 obyvatel, u varianty aktivní jde cca o poloviční počet obyvatel.

Tab. 59 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO₂

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
0 - 1	52 785	55 028
1 - 2	6 759	7 398
2 - 4	4 884	4 651
4 - 6	3 267	3 031
6 - 8	2 225	1 808
8 - 14	2 128	250
nad 40 μg.m ⁻³ s im. pozadím 20 μg.m ⁻³	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepříjemné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému

Tab. 60 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásmo IH _r (ng.m ⁻³)	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
0 - 0,002	64 837	67 185
0,002 - 0,004	6 195	5 781
0,004 - 0,006	2 682	2 031
0,006 - 0,008	1 250	654
0,008 - 0,010	527	73
0,010 - 0,040	234	0
nad 0,01 ng.m ⁻³ s im. pozadím 0,8 ng.m ⁻³	75 725	75 724

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v obou variantách. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 61 a 62 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez protihlukových opatření.

Tab. 61 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
> 40 dB	31 133	26 446
> 45 dB	17 512	10 420
> 50 dB	13 950	13 729
> 55 dB	4 140	2 148

Tab. 62 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Nulová varianta	Aktivní varianta – jihovýchodní tangenta (D12)
> 55 dB	14 320	9 750
> 60 dB	5 438	4 771
> 65 dB	2 855	1 876
> 70 dB	538	353

Z tabulek je patrné, že aktivní varianta představuje zlepšení situace v porovnání s variantou nulovou, a to i v situaci bez protihlukových opatření. Příznivě se zde projevuje odvedení dopravy z města Brna:

- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) a silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) je ve variantě nulové cca o 7 090 obyvatel v noci a 4 570 obyvatel ve dne více, než ve variantě aktivní.
- v pásmu kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB) činí rozdíl obou modelovaných stavů cca 220 obyvatel ve prospěch varianty aktivní
- u denního hluku však jsou rozdíly mezi variantami v pásmu nad 60 dB také znatelné (v aktivní variantě je zasaženo o 670 obyvatel méně), v nejvyšším pásmu (nad 70 dB) je také varianta aktivní lepší.

Ve výsledné zátěži se projevuje jak odvedení dopravy z prostoru Brna, tak i nárůst u obyvatel podél nové trasy. Zde je však nutno upozornit, že **podle platné**

legislativy je nutno podél nové silnice realizovat taková opatření, která u veškeré obytné zástavby zajistí splnění limitů 60 dB ve dne a 50 dB v noci. Ve výsledku tedy zde k vzniku rizika nebude docházet a jako nadlimitní zůstanou pouze některé oblasti podél současných silnic.

Shrnutí

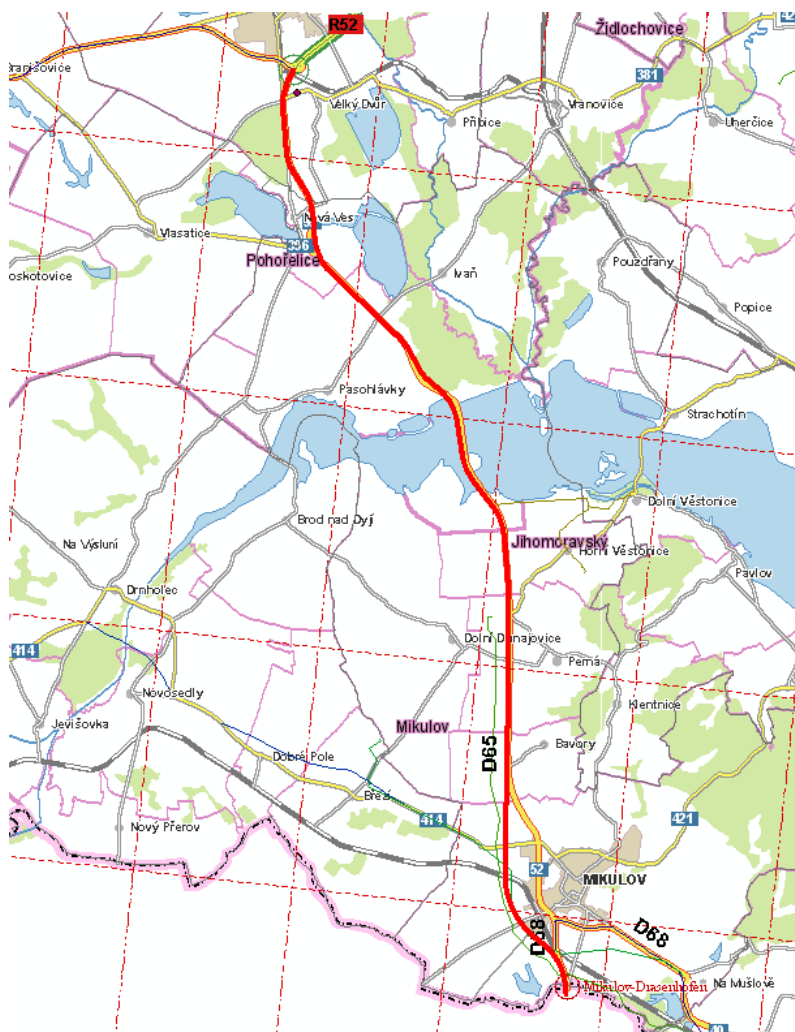
Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- aktivní varianta je příznivější, a to jak v případě hlukové, tak imisní zátěže
- pokračování úseku směrem na východ bude mít na obyvatelstvo minimální dopad vzhledem k minimální lokalizaci zástavby poblíž plánované trasy

4.4.8. Rychlostní silnice R52

Rychlostní silnice R52 představuje tranzitní spojení od Brna směrem na jih přes Mikulov a na Vídeň. V úseku Pohořelice – Mikulov – státní hranice ČR/Rakousko ZÚR JMK předkládá dvě varianty tohoto záměru (D65-A, D65-B), z nichž z hlediska veřejného zdraví je hodnocená pouze varianta (D65-A) vedená v trase stávající komunikace I/52 a s obchvatem Mikulova, která má kladné stanovisko MŽP k hodnocení EIA.

Obr. 35 Umístění záměru – Rychlostní silnice R52



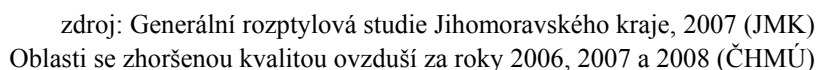
4.4.8.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů nepřekračují imisní limit a pohybují se v rozmezí $5 - 15 \mu g \cdot m^{-3}$, pouze v oblasti konce stávající R52 jsou hodnoty vyšší – v rozmezí $26 - 35 \mu g \cdot m^{-3}$
- obdobně ani u částic $PM_{2,5}$ nedochází k překračování připravovaného imisního limitu, přičemž průměrné roční koncentrace byly zjištěny mezi $5 - 10 \mu g \cdot m^{-3}$, opět s výjimkou konce stávající R52, kde jsou hodnoty mezi $20 - 25 \mu g \cdot m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $15 - 20 \mu g \cdot m^{-3}$ (40 – 50 % imisního limitu)

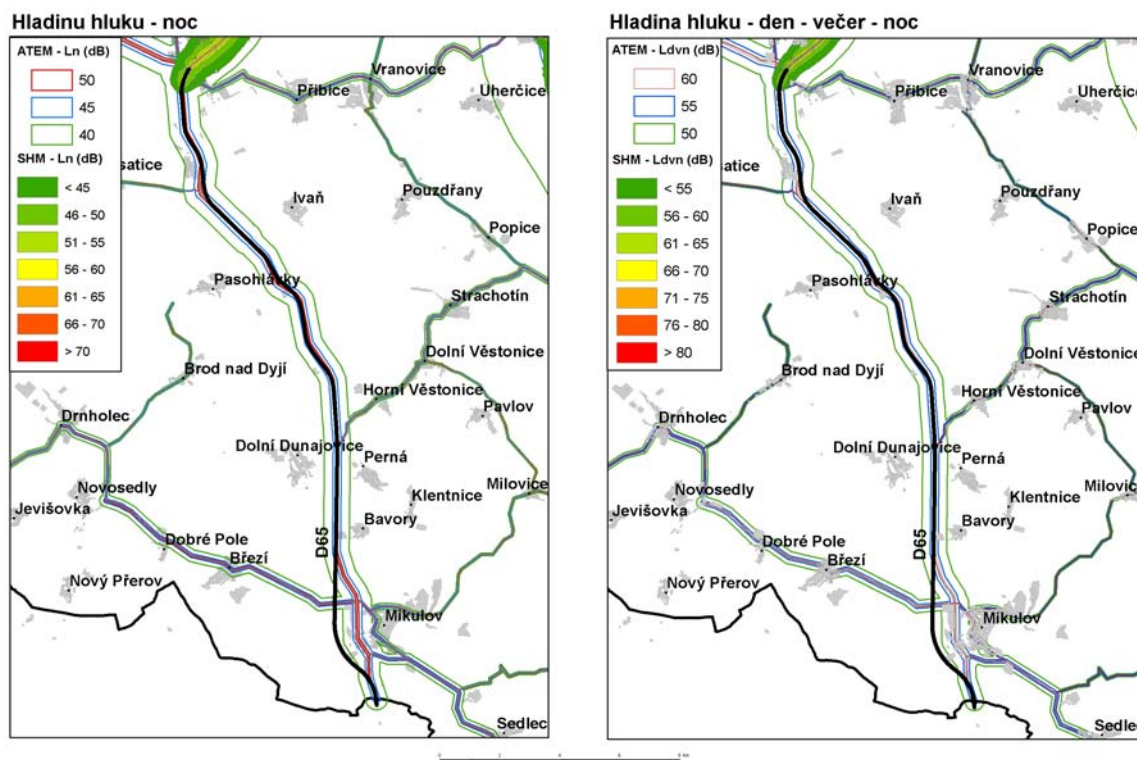
- Obr. 36 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – Rychlostní silnice R52**



Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti není příliš významné. V daném území není žádný velký liniový zdroj hluku. Podél stávající komunikace I/52 se noční izofona 50 dB táhne ve vzdálenosti cca 50 m a izofona 45 dB ve vzdálenosti 150 m. Denní izofony 60 a 55 dB mají podobný průběh.

Obr. 37 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – Rychlostní silnice R52



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZD)

4.4.8.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je Komparativní studie z roku 2008 [40]. Tato studie obsahuje dopravní intenzity a vyhodnocení vlivů na kvalitu ovzduší a hlukovou situaci pro aktivní variantu.

Pro vyhodnocení záměru bylo nutné domodelovat nulovou variantu představující nerealizaci záměru, pro kterou nebylo k dispozici vyhodnocení vlivu na kvalitu ovzduší ani hluková zátěž obyvatel. Modelována byla v tomto případě pouze hluková zátěž, neboť z výsledků hodnocení kvality ovzduší vyplynulo, že v území nedochází

k překračování referenčních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší (viz níže). Stanovení vstupních intenzit dopravy pro nulovou variantu bylo provedeno na základě výsledků Celostátního sčítání dopravy z roku 2005 [45] a růstových koeficientů ŘSD ČR.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulka 63 uvádí přehled nejvyšších imisních hodnot, vypočtených dle podkladové Komparativní studie v obytné zástavbě pro realizaci komunikace. V dokumentaci jsou uvedeny pouze příspěvky automobilové dopravy, k nimž však lze připočíst odhad úrovně imisního pozadí dle Generální rozptylové studie [2]. Komparativní studie nehodnotí ani koncentrace $PM_{2,5}$ ani benzo(a)pyrenu. V případě $PM_{2,5}$ lze očekávat podobné koncentrace jako v případě PM_{10} , tedy hluboko pod referenční hodnotou, která je rovna $10 \mu g \cdot m^{-3}$ (imisní pozadí je rovno $5 \mu g \cdot m^{-3}$). U benzo(a)pyrenu dojde k překročení referenční koncentrace $0,01 ng \cdot m^{-3}$ na celém území, vzhledem k vysokému imisnímu pozadí ($0,3 ng \cdot m^{-3}$). Příspěvky dopravy výslednou hodnotu prakticky neovlivní.

Tab. 63 Nejvyšší hodnoty vypočtené v obytné zástavbě – průměrné roční koncentrace

Varianta	NO ₂ ($\mu g \cdot m^{-3}$)	PM ₁₀ ($\mu g \cdot m^{-3}$)
Příspěvky dopravy dle EIA		
D65	3,162	1,605
Součet s imisním pozadím		
Odhad pozadí dle GRS	15,00	5,00
D65	18,162	6,605
Referenční koncentrace	40,00	20,00

Z tabulky vyplývá, že:

- u oxidu dusičitého a suspendovaných částic PM_{10} nepřekročí nejvyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací stanovenou referenční koncentrací, a to ani po součtu s imisním pozadím. Riziko z chronické expozice těmto látkám je možné označit za nízké. Hodnoty dosahují u PM_{10} nejvýše 27 % referenční hodnoty, u NO_2 pak 49 % v aktivní variantě.
- z hodnocení tak vyplývá, že hodnoty koncentrací PM_{10} a NO_2 zdaleka nedosahují referenčních koncentrací. Obdobnou situaci lze očekávat i v případě varianty nulové, která je (s výjimkou Mikulova) vedena v obdobné trase. Lze konstatovat, že vzhledem k tomu, že aktivní varianta vytváří obchvat Mikulova, bude tato varianta příznivější než varianta nulová. Současně lze jednoznačně předpokládat nízké riziko z imisní zátěže v celém území.

Vlivy hluku

Tabulky 64 a 65 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc dle podkladů Komparativní studie. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez aplikace protihlukových opatření.

Tab. 64 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Var. 0	D65
> 40 dB	3 527	1 952
> 45 dB	1 622	516
> 50 dB	633	146
> 55 dB	236	36

Tab. 65 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Var. 0	D65
> 50 dB	1 496	375
> 55 dB	661	104
> 60 dB	154	26
> 65 dB	56	9

- z tabulek je zřejmé, že varianta nulová je výrazně méně příznivá než varianta aktivní. Hlavním důvodem je vedení nové komunikace mimo zástavbu Mikulova.
- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) zasahuje nulová varianta cca o 1 100 obyvatel více, v pásmu silného obtěžování (nad 55 dB) ve dne o 560 obyvatel více, v pásmu nad mezní hodnotou kardiovaskulárních rizik (nad 50 dB) v noci je v nulové variantě o 490 osob více, pro den (nad 60 dB) jde o 130 obyvatel více.

Shrnutí

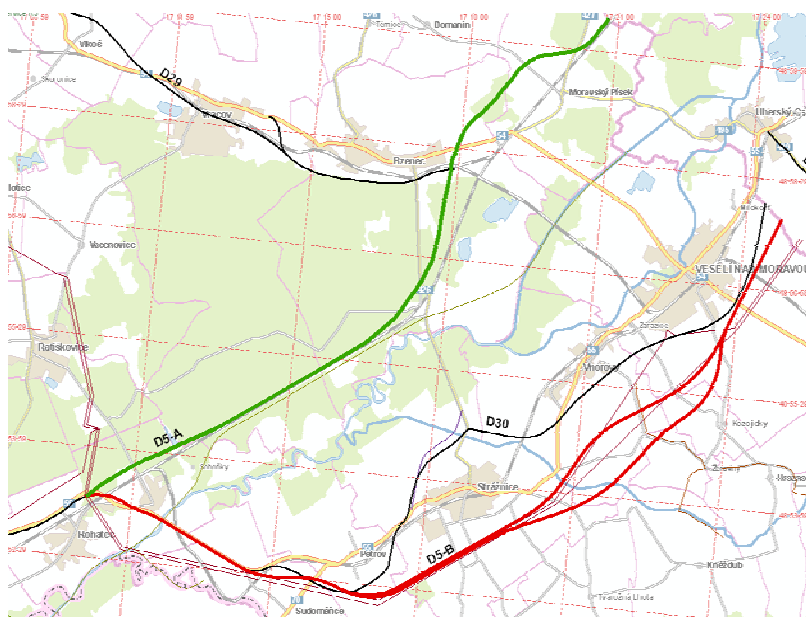
Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- z hlediska znečištění ovzduší lze hodnotit riziko celkově jako nízké či přijatelné
- z hlediska hluku je nutno v části území očekávat jak obtěžování obyvatel a rušení spánku, tak i výskyt zdravotních účinků spojených s expozicí zvýšenému hluku (zejména kardiovaskulární onemocnění)
- nepříznivé projevy je nutno očekávat zejména v nulové variantě, tj. bez realizace záměru. Nulová varianta je tedy hodnocena jako varianta méně příznivá. Naopak realizací záměru dojde k významnému snížení hlukové a imisní zátěže dotčených sídel, tj. především Mikulova, kde silnice R52 vytvoří obchvat města.

4.4.9. Rychlostní silnice R55 v úseku Rohatec – hranice kraje

Rychlostní silnice R55 je součástí tahu rychlostní silnice R55 Olomouc – Přerov – Hulín – Otrokovice – Břeclav. Návrh ZÚR v tomto úseku předkládá dvě variantní řešení – varianta „ŘSD“ (D5-A) je vedena cca 6 km západně od trasy stávající silnice I/55, varianta „Alternativní trasa“ (D5-B) je trasována souběžně se stávající komunikací I/55 mimo nejvíce urbanizovaná území.

Obr. 38 Umístění záměru – R55 v úseku – hranice kraje - Rohatec



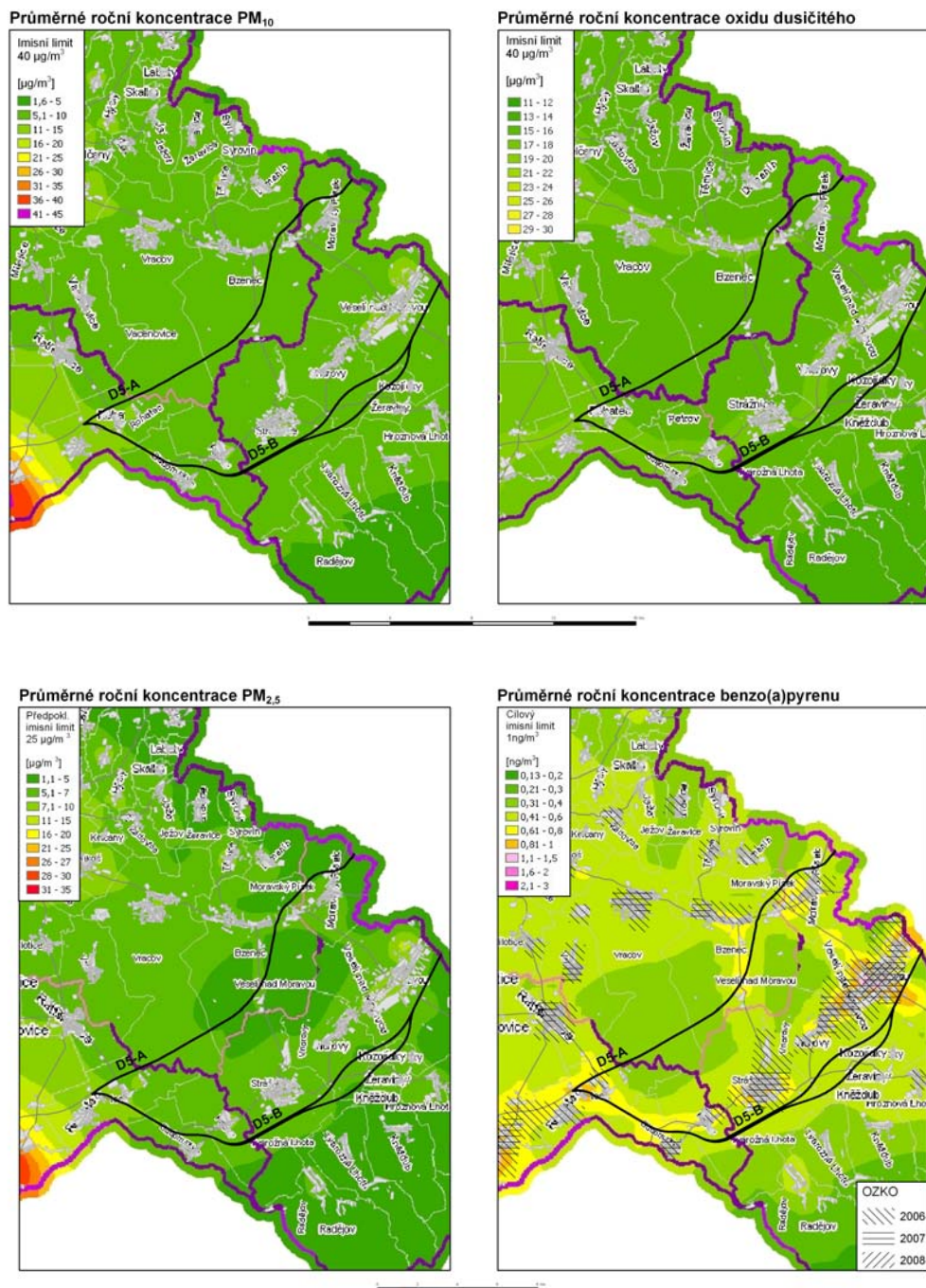
4.4.9.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnocené komunikace:

- v nejbližším okolí posuzovaných variant záměrů jsou průměrné roční koncentrace částic PM_{10} pod úrovní imisního limitu v rozmezí $5 - 15 \mu g \cdot m^{-3}$ (12 – 40 % imisního limitu)
- průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ se pohybují v rozmezí $1 - 10 \mu g \cdot m^{-3}$, což představuje 4 – 40 % předpokládaného imisního limitu
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou v posuzovaném území přibližně na úrovni 40 % imisního limitu, kolem $15 \mu g \cdot m^{-3}$
- v případě benzo(a)pyrenu dosahují nejvyšší imisní koncentrace hodnoty cílového imisního limitu $1 ng \cdot m^{-3}$ v okolí Veselí nad Moravou a Rohatce, v ostatních oblastech zájmového území se tyto hodnoty pohybují mezi $0,2 - 0,8 ng \cdot m^{-3}$

Obr. 39 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – R55 v úseku hranice kraje - Rohatec



zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

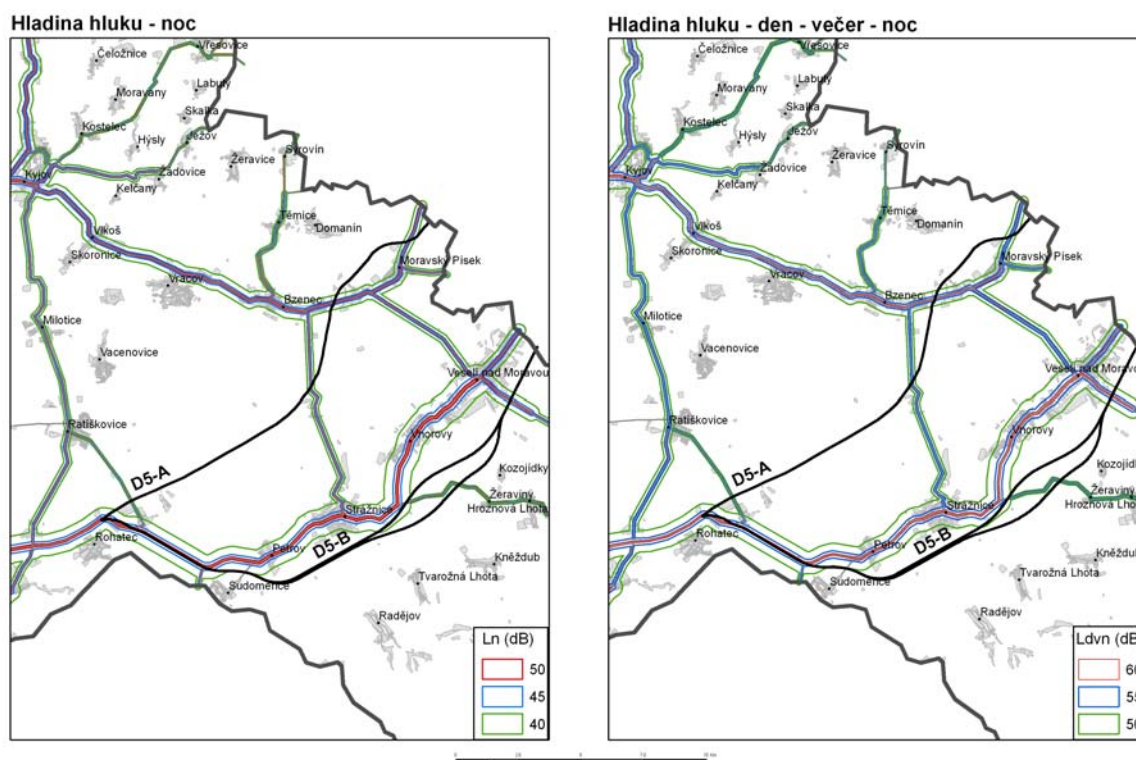
Hluk

Nejvýznamnější hlukovou zátěž v zájmovém území představují silnice I. třídy I/55 a I/54, z nichž významnější je úsek stávající komunikace I/55 od Veselí nad Moravou směrem na jih (do Hodonína). Dalším zdrojem hlukové zátěže v oblasti, zejmé-

na v denní době, jsou pak silnice II. třídy (II/426 a II/432), které v současné době plní funkci hlavního dopravního propojení obou souběžných rychlostních silnic.

Noční izofona 50 dB vymezuje úzký pás pouze podél silnic I. třídy, podél silnic II. třídy vede tato izofona v těsné blízkosti tělesa komunikace. Izofona 60 dB pro denní hluk tvoří úzké pásy podél komunikací I. třídy i podél silnic II. třídy, které mezi nimi vytváří v zájmové lokalitě hlavní dopravní spojky.

Obr. 40 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – R55 v úseku hranice kraje - Rohatec



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.9.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je Srovnávací studie Rychlostní silnice R55 Otrokovice – Rohatec z roku 2008 [42] a Dokumentace EIA ze září 2009 [24]:

- dokumentace EIA obsahuje vyhodnocení vlivů na kvalitu ovzduší, hlukovou situaci a obyvatelstvo k roku 2040, avšak pouze pro variantu D5-A. Hodnoceny jsou vlivy silnice R55 i zbytková doprava na stávající silnici I/55.

- srovnávací studie obsahuje vyhodnocení obou variant k roku 2035, v případě hluku je hodnocena pouze noční doba a porovnávány jsou pouze vlivy nové komunikace R55.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že pro kompletní zhodnocení vlivů posuzovaného záměru je nutno vycházet z obou studií, které si však plně neodpovídají (odlišný rok hodnocení, zahrnutí současné I/55). V následujícím přehledu je proto hodnocena nejprve samostatně varianta D5-A ve vztahu k variantě nulové, následně je vždy připojen komentář k variantě D5-B.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulka 66 uvádí přehled nejvyšších imisních hodnot vypočtených dle Srovnávací studie Rychlostní silnice R55 Otrokovice – Rohatec v obytné zástavbě pro nulovou variantu a pro realizaci komunikace ve var. D5-A a D5-B. Ve studii jsou uvedeny pouze příspěvky automobilové dopravy, k nimž však lze připočíst odhad úrovně imisního pozadí dle Generální rozptylové studie [2]. V tabulce nejsou uvedeny hodnoty pro koncentraci suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$, vzhledem k tomu, že nebyly uvedeny ve srovnávací studii ani v dokumentaci EIA. Lze předpokládat, že rozložení hodnot by odpovídalo rozložení koncentrací pro částice PM_{10} ; vzhledem k tomu, že koncentrace $PM_{2,5}$ jsou vždy nižší než PM_{10} a koncentrace PM_{10} nepřesahují výši referenční hodnoty pro $PM_{2,5}$ $10 \mu g \cdot m^{-3}$, je riziko chronické expozice částicím $PM_{2,5}$ nízké. Referenční hodnota pro koncentraci částic $PM_{2,5}$ je rovna $10 \mu g \cdot m^{-3}$, hodnota imisního pozadí pak $1,1 \mu g \cdot m^{-3}$.

Tab. 66 Nejvyšší hodnoty vypočtené v obytné zástavbě – průměrné roční koncentrace

Varianta	NO ₂ ($\mu g \cdot m^{-3}$)	PM ₁₀ ($\mu g \cdot m^{-3}$)	Benzo(a)pyren ($ng \cdot m^{-3}$)
Příspěvky dopravy dle EIA			
Nulová (bez realizace)	1,2	0,25	0,0038
D5-A	0,272	0,039	0,00073
D5-B	0,519	0,058	0,00097
Součet s imisním pozadím			
Odhad pozadí dle GRS	14,00	7,00	0,4000
Nulová (bez realizace)	15,2	7,25	0,4038
D5-A	14,272	7,039	0,4065
D5-B	14,519	7,058	0,40097
Referenční koncentrace	40,00	20,00	0,01

Z tabulky vyplývá, že:

- u oxidu dusičitého a suspendovaných částic PM₁₀ nepřekročí nejvyšší hodnoty průměrných ročních koncentrací stanovenou referenční koncentrací, a to ani po součtu s imisním pozadím. Riziko z chronické expozice těmito látkám je možné označit za nízké. Hodnoty dosahují u PM₁₀ nejvýše 38 % referenční hodnoty, u NO₂ pak 38 % v aktivní a 70 % v nulové variantě.
- z porovnání imisních příspěvků NO₂ je zřejmé, že aktivní varianta D5-A je spojena s mnohonásobně nižšími imisními příspěvky než varianta nulová. To je dáno skutečností, že silnice R55 je v této variantě navržena zcela mimo obytnou zástavbu. U varianty D5-B jsou příspěvky výrazně nižší než ve variantě nulové, jsou však vyšší v porovnání s variantou D5-A.
- u benzo(a)pyrenu je nutno očekávat v celém území zvýšené riziko vzhledem k uvažované úrovni imisního pozadí. Automobilová doprava však tuto situaci prakticky neovlivní.
- koncentrace částic PM_{2,5} vypočteny nebyly, avšak vzhledem k úrovni hodnot ostatních polutantů lze jednoznačně předpokládat nízké riziko v celém území.

Vlivy hluku

Tabulky 67 a 68 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc dle podkladové Dokumentace EIA, tj. včetně vlivů dopravy na současné silnici I/55 pro rok 2040. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci s aplikací protihlukových opatření.

Tab. 67 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Var. 0	D5-A
> 40 dB	5 890	2 660
> 45 dB	4 160	1 860
> 50 dB	2 230	1 590
> 55 dB	1 560	1 170

Tab. 68 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Var. 0	D5-A
> 50 dB	3 895	3 130
> 55 dB	2 990	2 220
> 60 dB	2 000	1 870
> 65 dB	1 220	1 200
> 70 dB	300	300

- z tabulek je zřejmé, že varianta nulová je výrazně méně příznivá než varianta aktivní. V pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) zasahuje o 2 300 obyvatel více, v pásmu silného obtěžování ve dne o 770 obyvatel, v pásmu nad mezní hodnotou kardiovaskulárních rizik v noci je v nulové variantě o 640 osob více, pro den jsou varianty téměř srovnatelné.

Dále jsou uvedeny hodnoty stanovené na základě Srovnávací studie [42], kde se jedná o vlivy příslušné komunikace (I/55 v nulové variantě a R55 ve variantách aktivních), tj. u silnice R55 není zahrnut vliv zbytkové dopravy na I/55. V uvedené studii jsou však k dispozici pouze údaje pro hlukové zatížení v noci, hodnocení je provedeno pro rok 2035.

Tab. 69 Zatížení obyvatel pro noční hluk dle Srovnávací studie [42]

Pásmo	Var. 0	D5-A	D5-B
> 50 dB	2 685	0	0
> 55 dB	1 315	76	8
> 60 dB	706	21	0

- z tabulky je zřejmé, že varianta nulová je výrazně méně příznivá než obě varianty aktivní. V pásmu (nad 50 dB v noci zasahuje o 2 685 obyvatel více ve srovnání s variantou D5-A i s variantou D5-B.

Celkově je pak zřejmé, že varianta D5-B je ve vztahu k Strážnici a Veselí nad Moravou v obdobné pozici, jako je varianta D5-A k Bzenci a Moravskému Písku. Z toho plyne, že:

- varianta D5-A odvede více dopravní zátěže ze středu Bzence a Moravského Písku, mírně však zatíží okrajové části těchto sídel
- varianta D5-B odvede více dopravní zátěže ze středu Strážnice a Veselí nad Moravou, mírně však zatíží okrajové části těchto sídel
- z výsledků srovnání hlukové zátěže v noci pro obě varianty vyplývá, že varianta D5-B je výrazně příznivější.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

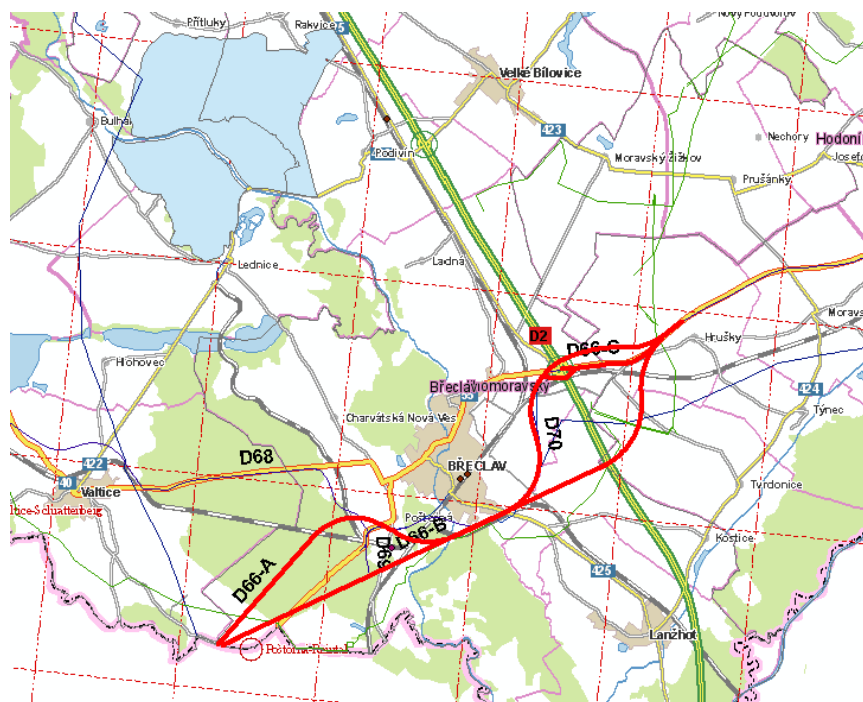
- z hlediska znečištění ovzduší lze hodnotit riziko celkově jako nízké či přijatelné
- z hlediska hluku je nutno v části území očekávat jak obtěžování obyvatel a rušení spánku, tak i výskyt zdravotních účinků spojených s expozicí zvýšenému hluku (zejména kardiovaskulární onemocnění).
- nepříznivé projevy je nutno očekávat zejména v nulové variantě, tj. bez realizace záměru. Nulová varianta je tedy hodnocena jako varianta nejméně příznivá. Naopak realizací záměru dojde k významnému snížení hlukové a imisní zátěže dotčených sídel.

- varianta D5-B se jeví vůči obyvatelstvu v hodnoceném úseku jako příznivější než varianta D5-A. Zatímco var. D5-A odvede více dopravní zátěže ze středu Bzence a Moravského Písku, mírně však zatíží okrajové části těchto sídel, var. D5-B je ve stejné pozici k Strážnici a Veselí nad Moravou.

4.4.10. Rychlostní silnice R55 v úseku Hrušky – Břeclav – hranice ČR

Obchvat Břeclavi spolu s prodloužením rychlostní silnice R55 ke státní hranici je v této koncepci součástí rychlostní silnice R55 Olomouc – Přerov – Hulín – Otrokovice – Břeclav – státní hranice ČR/Rakousko. ZÚR JMK obsahuje tři varianty tohoto záměru, v ZÚR označované jako varianta „jihovýchodní – 4 – HBH“ (záměr D66-B), varianta „obchvatová – 3 – HBH“ (D66-A) a varianta „ŘSD“ (záměr D66-C), který řeší obchvat Břeclavi již jako silniční. Záměry D66-B a D66-C představují možnost výrazného zlepšení dostupnosti Vídně z prostoru Severní Moravy a od dálnice D2 přes prostor Břeclavi (propojení R55, dálnice D2 a dálnice A5 na Rakouské straně) .

Obr. 41 Umístění záměru – Rychlostní silnice R55



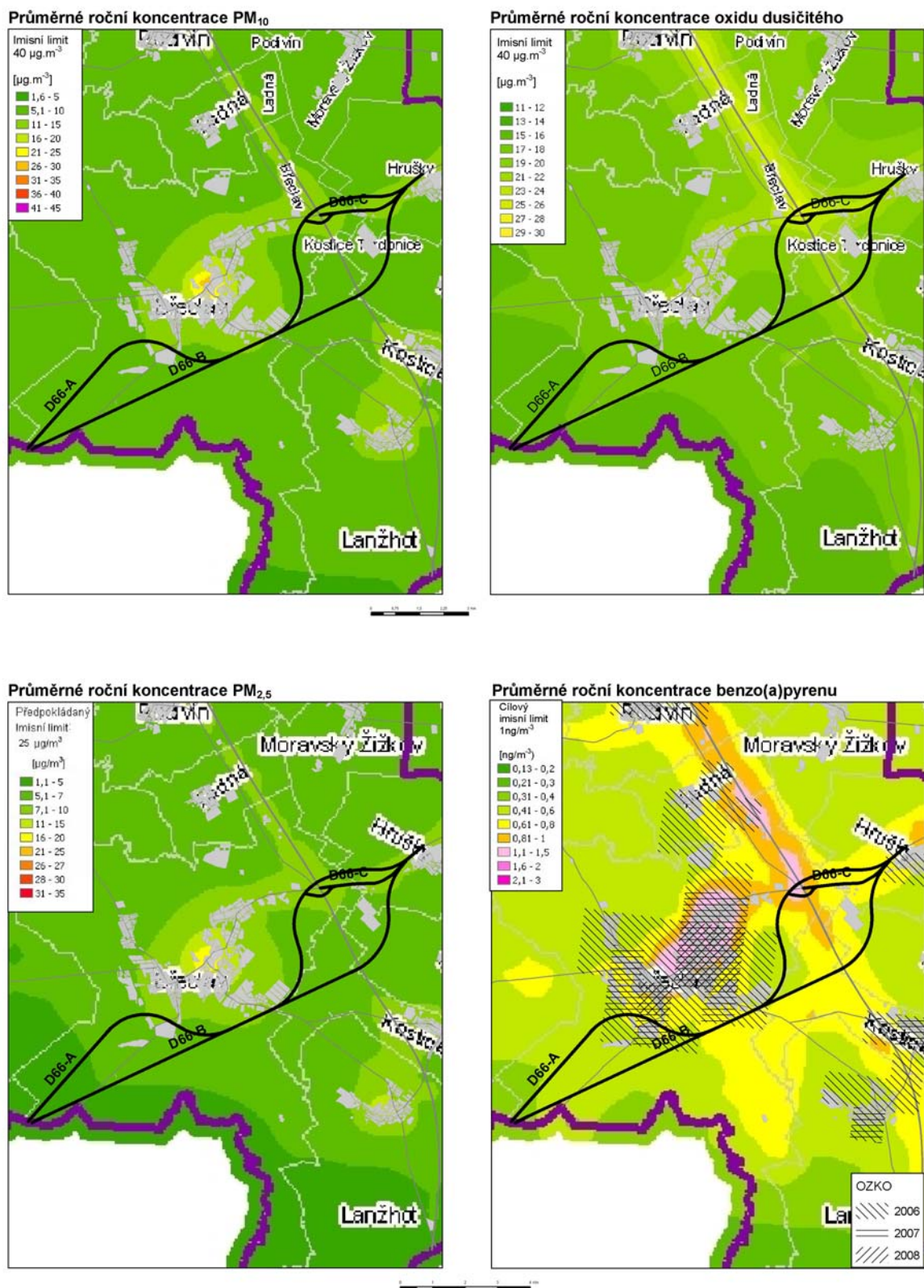
4.4.10.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů nepřekračují imisní limit a pohybují se v rozmezí $5 - 15 \mu\text{g.m}^{-3}$
- obdobně ani u částic $PM_{2,5}$ nedochází k překračování připravovaného imisního limitu, přičemž průměrné roční koncentrace byly stanoveny mezi $5 - 15 \mu\text{g.m}^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $17 - 20 \mu\text{g.m}^{-3}$ (40 – 50 % imisního limitu)
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi $0,4 - 0,8 \text{ ng.m}^{-3}$ (40 – 80 % cílového imisního limitu), podél dálnice D2 však dosahují $0,8 - 1$, místy až $1,5 \text{ ng.m}^{-3}$, podobná je situace i v centru Břeclavi, jak dosvědčují i oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší podle MŽP.

Obr. 42 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – Rychlostní silnice R55



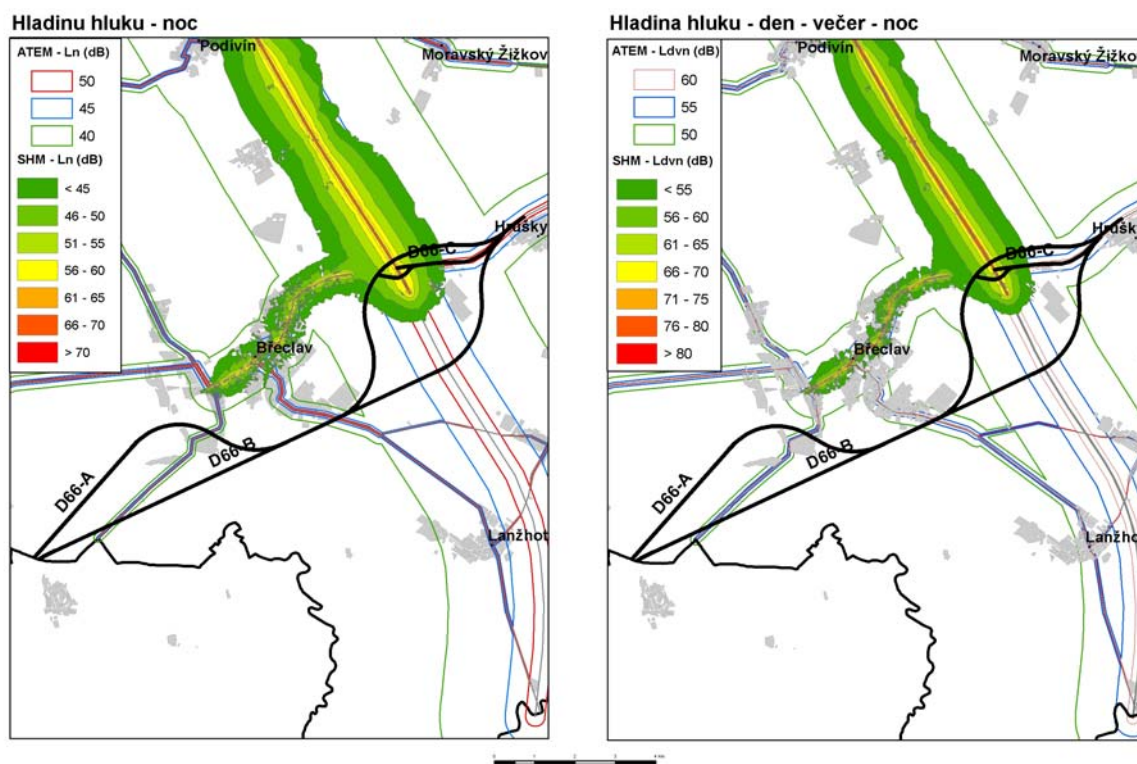
zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti je ovlivněno přítomností dálnice D2, v jejímž okolí je zátěž nejvyšší – 75 dB ve dne. Výrazně menší – 65 dB ve dne, ale přesto významné, je zatížení v okolí stávající silnice I/55.

Noční izofona 50 dB dle metodiky MŽP zasahuje poměrně široký pás na obě strany od komunikací - cca více jak 420 m v okolí dálnice D2 a 80 m v případě silnice I/55. Denní izofona 60 dB probíhá ve vzdálenosti 150 m v okolí dálnice D2 a 60 m v okolí silnice I/55.

Obr. 43 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – Rychlostní silnice R55



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.10.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Podkladem pro vyhodnocení tohoto záměru je Dopravní model od HBH Projektu z roku 2010, který obsahuje intenzity dopravy pro tzv. „rozvojovou a alternativní“ variantu. K dispozici byly i Komparativní studie z roku 2008 [40] a Vyhledávací studie z roku 2008 [43]. Při porovnání intenzit dopravy ze všech studií byl Dopravní mo-

del od HBH Projektu vyhodnocen jako ten, který má intenzity nejvyšší. Proto byl pro další hodnocení použit právě ten (viz. následující tabulka). Pouze v případě záměru D66-C byl jako podkladový materiál použit starší dopravní model pro tzv. „optimální“ variantu vzhledem k tomu, že v novějším materiálu nebyla tato varianta modelována [18].

Tab.70 Porovnání variant a předpokládaných výhledových intenzit dopravy v roce 2030 – obchvat Břeclavi

Studie / zdroj	Záměr			Výhledová intenzita dopravy v r. 2030 (celkem v tis. voz./den, příp. celkem/z toho těžká)			Předpoklady realizace souvisejících záměrů	
	Ozn. silnice	Varianta	Kód v ZÚR	úsek D2 – II/425	úsek II/425 – I/40	Úsek I/40 – státní hrani- ce	R52 Poho- řelice – státní hranice	Místo napojení dálnice A5
Rychlostní silnice R55 Břeclav (D2) – hranice ČR/Rakousko, Reinthal, vyhledávací studie (HBH Projekt 2008)	R55	Var. 3 – obchvat.	D66-A	14,2 ¹ (11,1 x 1,28)	8,7 ¹ (6,8 x 1,28)	6,2 ¹ (4,9 x 1,28)	-	Mikulov
		Var. 4 – přímá	D66-B	12,3 / 3,4	10,1 / 2,6	7,4 / 1,8	- (+ částečný obchvat Břeclavi)	Břeclav
	I/55	pouze obchvat Břeclavi	D66-C	11,0 / 2,5	6,3 / 1,5	2,4 / 0	-	-
Komparativní studie R52 a R55 (DHV 2008)	R55	Var. 3, 4	D66-A, B	15,2 ¹ (11,9 x 1,28)	11,9 ¹ (9,3 x 1,28)		-	studie neuvádí
Vyhledání variant trasy v parametrech R55 mezi dálnicí D2 a státní hranicí s Rakouskem (Ing. Jiří Kalčík, 02/2007)	R55	Var. 1	-	studie neřeší			-	studie neuvádí
	R55	Var. 2	-	studie neřeší			-	studie neuvádí
Model silniční dopravy pro výhledovou síť JMK – var. optimální (HBH Projekt, ADIAS 03/2009)	I/55	obchvat Břeclavi 2-pruh	D66-C	12,1 / 2,6	5,8 / 1,5	3,0 / 0	+	Mikulov
Model silniční dopravy pro výhledovou síť JMK – doplňk podkladů ZÚR – var. alternativní (HBH Projekt, ADIAS 04/2010)	R55	Var. 3 – obchvat.	D66-A	20,6 / 4,6	13,8 / 3,4	13,3 / 3,0	-	Břeclav
		Var. 4 – přímá	D66-B	dtto ²	dtto ²	dtto ²	-	Břeclav

¹ vypočteno na základě růstových koeficientů pro rok 2030 vztahených k roku 2005 (ŘSD ČR, 2006)

² podle informace zpracovatele modelu nejsou ve výhledových intenzitách mezi var. 3 a 4 zásadnější rozdíly a lze shodně použít hodnoty výhledové intenzity pro obě varianty

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 71 - 74 ukazují rozdělení počtu obyvatel dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 71 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásma IH _r (μg.m ⁻³)	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
0 - 2	14 857	13 077	14 250	14 494
2 - 4	5 698	6 365	5 733	5 899
4 - 6	2 366	3 167	2 650	2 472
6 - 8	566	749	707	613
8 - 10	53	163	192	58
10 - 12		20	8	3
nad 20 μg.m ⁻³ s im. pozadím 5 μg.m ⁻³	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepřijatelné riziko z chronické expozice suspendovaným částicím PM₁₀.

Tab. 72 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5}

Pásma IH _r (μg.m ⁻³)	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
0 - 0,4	16 018	14 322	15 367	15 582
0,4 - 0,8	5 551	6 332	5 655	5 952
0,8 - 1,2	1 689	2 399	1 986	1 691
1,2 - 1,6	272	439	515	302
1,6 - 2	2	50	22	6
nad 10 μg.m ⁻³ s im. pozadím 5 μg.m ⁻³	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepřijatelné riziko z chronické expozice suspendovaným částicím PM_{2,5}.

Tab. 73 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO₂

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
0 – 0,4	7 058	5 874	7 276	6 333
0,4 – 0,8	6 680	5 788	5 511	7 188
0,8 – 1,2	5 683	5 684	5 373	5 805
1,2 – 1,6	3 601	4 456	4 240	3 538
1,6 – 2,0	510	1 554	878	618
2,0 – 2,4	1	176	226	56
2,4 – 2,8		1	37	
nad 40 μg.m⁻³ s im. pozadím 15 μg.m⁻³	0	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepříjemné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému.

Tab. 74 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásmo IH _r (ng.m ⁻³)	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
0 - 0,0005	12 778	11 240	12 380	12 314
0,0005 - 0,0010	5 555	6073	5 449	5 892
0,0010 - 0,0015	3 194	3590	3 270	3 275
0,0015 - 0,0020	1 477	1889	1 688	1 526
0,0020 - 0,0025	396	538	600	395
0,0025 - 0,0030	132	187	146	133
0,0030 – 0,0035	8	4	4	8
nad 0,01 ng.m⁻³ s im. pozadím 0,4 ng.m⁻³	23 540	23 521	23 537	23 543

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v kterékoli variantě. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 75 a 76 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc dle podkladových intenzit dopravy z HBH Projektu. Hluková pásma byla vypočtena metodikou MŽP. Do výpočtu byla zahrnuta i zbylá doprava projíždějící centrem města a přilehlá dálnice, která svými vysokými intenzitami při-

spívá ke hlukové zátěži ve všech variantách. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez aplikace protihlukových opatření.

Tab. 75 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
> 40 dB	18 370	21 170	20 595	19 175
> 45 dB	7 616	9 196	8 529	7 956
> 50 dB	2 115	2 474	2 394	2 186
> 55 dB	315	399	383	319
> 60 dB	5	17	11	7

Tab. 76 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Var. 0	D66-A	D66-B	D66-C
> 50 dB	18 771	20 584	19 783	19 198
> 55 dB	8 477	9 498	9 043	8 679
> 60 dB	2 574	2 732	2 678	2 602
> 65 dB	467	514	502	465
> 70 dB	4	16	11	6

- z tabulek je zřejmé, že nejpříznivější z uvedených variant je varianta nulová spolu s variantou D66-C. Je to v první řadě způsobeno výrazně nižšími intenzitami dopravy oproti variantám D66-A a D66-B, a to především na obchvatu Břeclavi. Varianta nulová v tomto případě nepředstavuje nerealizaci záměru, ale naopak výstavbu obchvatu Břeclavi ve dvoupruhové komunikaci. Obchvat předpokládá částečné odvedení dopravy z centra města, a proto lze usuzovat, že i nulová varianta představuje zlepšení oproti dnešnímu stavu. Varianta D66-C pak představuje rozšíření I/55 na čtyřpruh po dálnici D2 a dále vedení dopravy po dvoupruhovém obchvatu Břeclavi.
- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) zasahuje varianta D66-C cca o 340 obyvatel více než varianta nulová, naproti tomu varianty D66-A a D66-B cca o 910-1 580 obyvatel více. V pásmu silného obtěžování (nad 55 dB) ve dne zasahuje varianta D66-C o 200 obyvatel více než varianta nulová, varianty D66-B o 560 obyvatel a D66-A o 1 020 obyvatel více, v pásmu nad mezní hodnotou kardiovaskulárních rizik (nad 50 dB) v noci je ve variantě D66-C o 70 osob více, D66-B o 280 osob více a varianta D66-A má o 360 obyvatel více; pro den (nad 60 dB) jde o cca 100 obyvatel ve variantě D66-B a 160 obyvatel ve variantě D66-A. Ve variantě D66-C je to dokonce o 30 obyvatel více.

Shrnutí

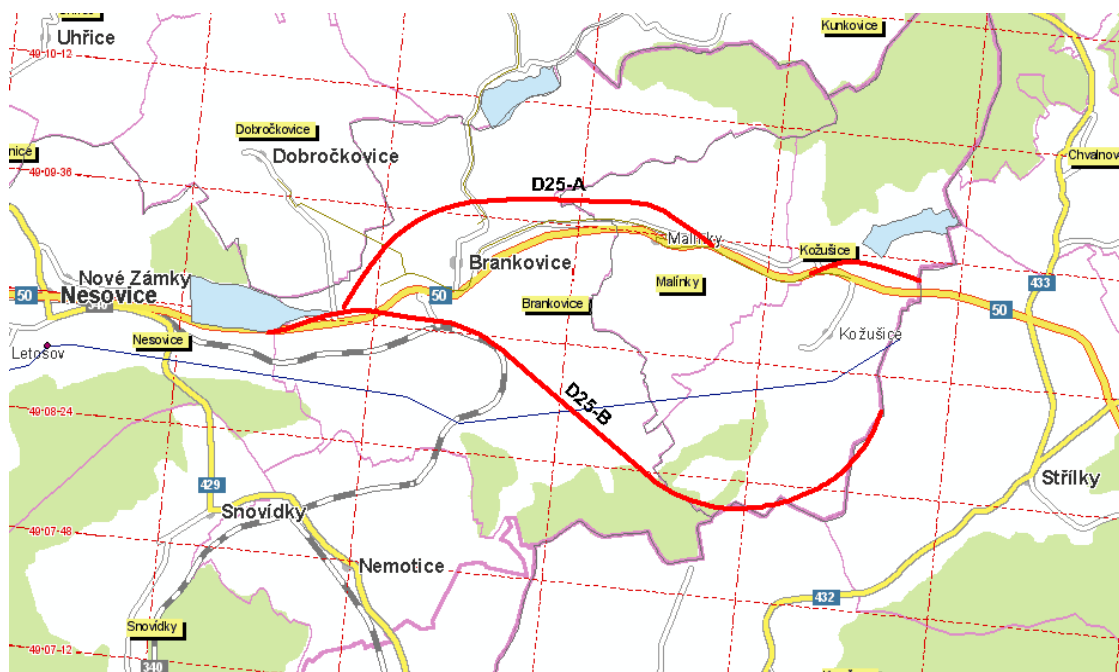
Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

- z hlediska znečištění ovzduší lze hodnotit riziko celkově jako nízké
- z hlediska hluku je nutno v části území očekávat jak obtěžování obyvatel a rušení spánku, tak i výskyt zdravotních účinků spojených s expozicí zvýšenému hluku (zejména kardiovaskulární onemocnění)
- nepříznivé projevy je nutno očekávat zejména v aktivních variantách, a to zejména ve variantě D66-A.
- vzhledem k tomu, že ve výše uvedených tabulkách je hodnocen stav bez realizace protihlukových opatření, je nutno tento výsledek interpretovat tak, že ve variantě D25-B bude pravděpodobně největší rozsah případně budovaných protihlukových stěn a valů.

4.4.11. Přeložka silnice I/50

Komunikace I/50 probíhá mezi dálnicí D1 – Slavkovem u Brna – Uherským Hradištěm a směřuje ke Slovenskému Trenčínu. Úsek mezi Brankovicemi a hranicí krajů Jihomoravského a Zlínského je v ZÚR JMK navržen ve dvou obchvatových variantách; varianta „Severní obchvat“ (D25-A), která víceméně kopíruje stávající trasu komunikace I/50 a varianta „Jižní obchvat“ (D25-B), která probíhá jižně ve větší vzdálenosti od stávající trasy.

Obr. 44 Umístění záměru – I/50



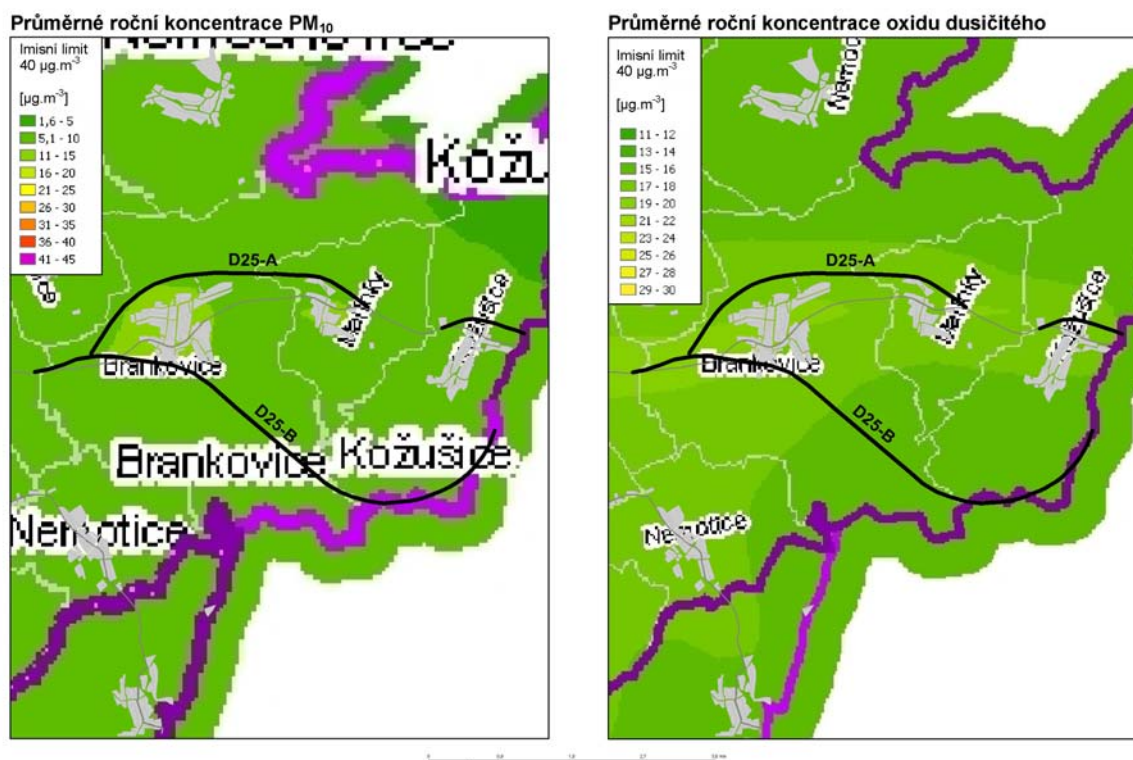
4.4.11.1. Současný stav expozice obyvatel

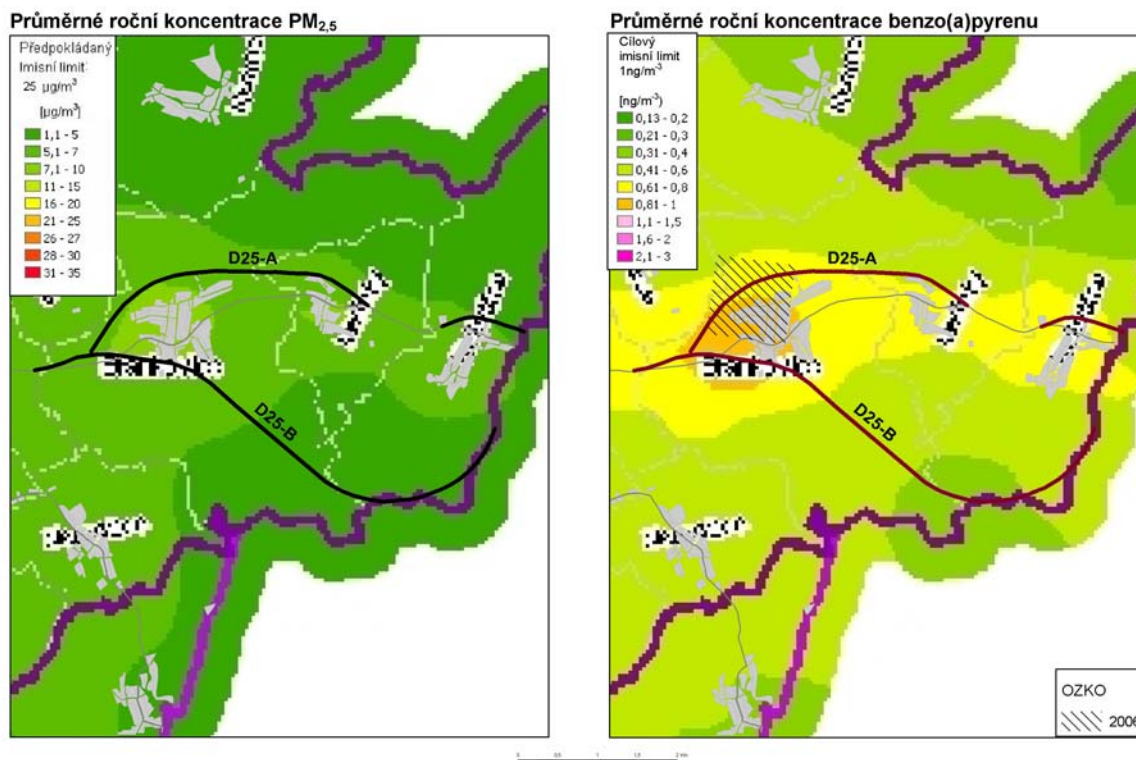
Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů nepřekračují imisní limit a pohybují se v rozmezí $5 - 10 \mu g.m^{-3}$
- obdobně ani u částic $PM_{2,5}$ nedochází k překračování připravovaného imisního limitu, přičemž průměrné roční koncentrace byly zjištěny mezi $1 - 7 \mu g.m^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni $15 - 20 \mu g.m^{-3}$ (40 – 50 % imisního limitu)
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi $0,4 - 0,8 ng.m^{-3}$ (40 – 80 % cílového imisního limitu), v místě Brankovic je koncentrace benzo(a)pyrenu větší ($0,8 - 1 ng.m^{-3}$) a v místě je vyznačena i oblast s překročeným limitem (podkladová mapa a oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší jsou z různých zdrojů).

Obr. 45 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – I/50



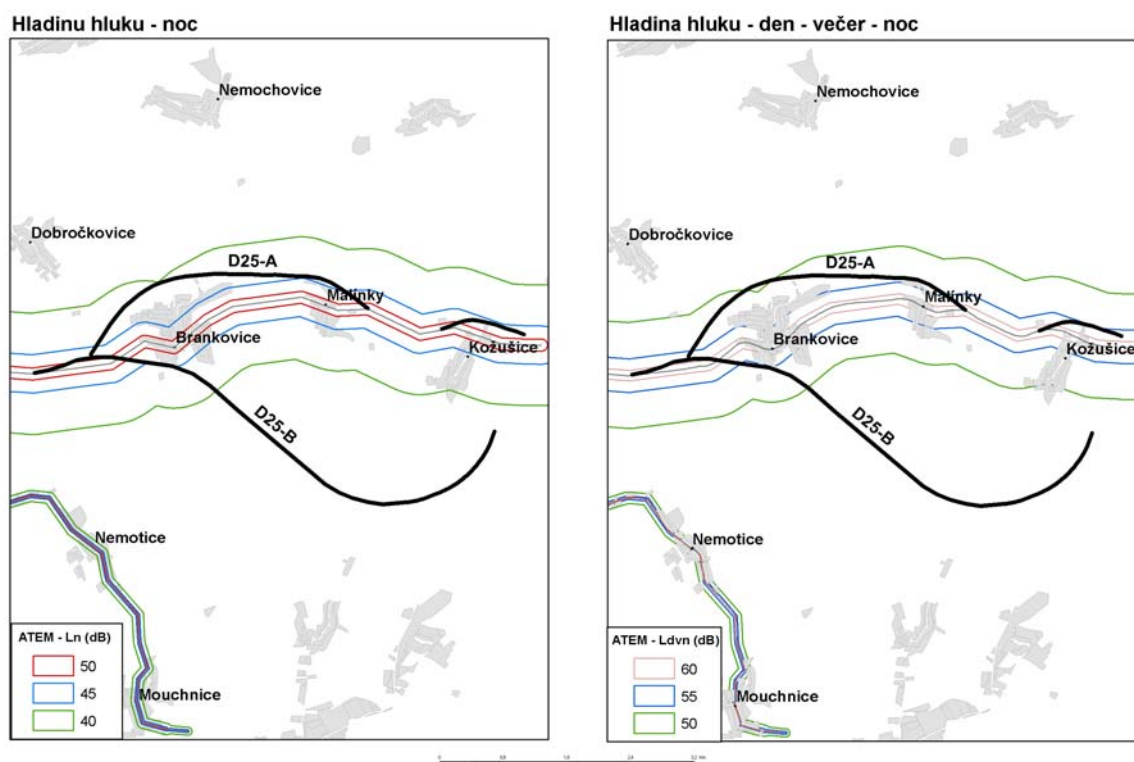


zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti není významné. V daném území není žádný velký liniový zdroj hluku. Podél stávající komunikace I/50 se noční izofona 50 dB táhne ve vzdálenosti cca 70 m a izofona 45 dB ve vzdálenosti 230 m. Denní izofony 60 a 55 dB mají podobný průběh – 60 dB ve vzdálenosti 45 m a 55 dB ve vzdálenosti 200 m.

Obr. 46 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – I/50



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd)

4.4.11.2. Vliv záměrů ZÚR JMK

Použité podklady

Základním podkladem jsou intenzity dopravy z modelu silniční dopravy pro výhledovou síť Jihomoravského kraje od HBH Projektu z února 2009 [18]. Intenzity jsou pro rok 2030.

Vlivy znečištění ovzduší

Tabulky 77 - 80 ukazují rozdělení počtu obyvatel dotčených vypočtenými pásmy imisní zátěže z automobilové dopravy.

Poznámka: v tabulce jsou uvedeny přesné hodnoty počtů obyvatel tak, jak byly vypočteny z geografické analýzy rozsahu pásem imisní zátěže nad obytnou zástavbou. Při vyhodnocení je ale nutno mít na paměti poměrně vysokou míru nejistoty a údaje interpretovat „zaokrouhleně“.

Tab. 77 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM₁₀

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
0 - 1	762	970	1 576
1 - 2	548	674	216
2 - 3	180	175	27
3 - 4	239	29	20
4 - 6	134	17	27
6 - 8	1		
nad 20 μg.m⁻³ s im. pozadím 12 μg.m⁻³	1	0	0

- na základě podkladů GRS bylo uvažováno imisní pozadí ve výši 12 μg.m⁻³. Při započtení imisního pozadí je tedy v pásmu nad 20 μg.m⁻³ zahrnuta zástavba, u níž byly v situaci „bez pozadí“ vypočteny hodnoty vyšší než 8 μg.m⁻³. Z tabulky je zřejmé, že u všech navrhovaných variant může být takto dotčen pouze jeden obyvatel v nulové variantě (jedná se ovšem o výpočtovou hodnotu zcela pod úrovní rozlišitelnosti použitého modelu, s ohledem na zastoupení v dalších pásmech lze nicméně konstatovat, že nulová varianta se jeví jako méně příznivá než obě varianty aktivní).

Tab. 78 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi PM_{2,5}

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
0,0 - 0,2	929	1 106	1 655
0,2 - 0,4	438	620	148
0,4 - 0,6	223	109	27
0,6 - 0,8	219	27	24
0,8 - 1,0	58	8	12
1,0 - 1,2	1		
nad 10 μg.m⁻³ s im. pozadím 5 μg.m⁻³	0	0	0

- v případě imisí PM_{2,5} nevykazují výsledky analýzy významnou imisní zátěž pro obyvatele ani po přičtení imisního pozadí 5 μg.m⁻³.

Tab. 79 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi NO₂

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
0,0 - 0,2	604	660	817
0,2 - 0,4	74	143	692
0,4 - 0,6	502	330	233
0,6 - 0,8	270	246	111
0,8 - 1,0	362	280	12
1,0 - 1,2	54	197	
1,2 - 1,4		11	
nad 40 μg.m⁻³ s im. pozadím 15 μg.m⁻³	0	0	0

- v území není očekáváno zvýšené či nepřijatelné riziko z chronické expozice oxidu dusičitému.

Tab. 80 Zatížení obyvatel průměrnými ročními koncentracemi benzo(a)pyrenu

Pásmo IH _r (μg.m ⁻³)	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
0 - 0,0002	631	735	1 239
0,0002 - 0,0004	447	340	470
0,0004 - 0,0006	234	363	81
0,0006 - 0,0008	114	233	20
0,0008 - 0,0010	143	137	16
0,0010 - 0,0015	261	51	33
0,0015 - 0,0020	26	3	9
nad 0,01 ng.m⁻³ s im. pozadím 0,4 μg.m⁻³	1 856	1 862	1 868

- vzhledem k úrovni imisního pozadí je nutno očekávat zvýšené riziko z expozice benzo(a)pyrenu v kterékoliv variantě. Realizace hodnocených komunikací však tuto situaci prakticky neovlivní.

Vlivy hluku

Tabulky 81 a 82 ukazují sumarizaci počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc. Vypočtené hodnoty jsou pro situaci bez protihlukových opatření.

Tab. 81 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
> 40 dB	1108	1060	980
> 45 dB	669	150	146
> 50 dB	227	10	27
> 55 dB	56	1	6

Tab. 82 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Nulová varianta	varianta severní obchvat (D25-A)	varianta jižní obchvat (D25-B)
> 50dB	1091	619	645
> 55dB	519	43	96
> 60dB	181	5	20
> 65dB	30	0	4

Z tabulek je patrné, že navrhované varianty přináší pro obyvatele vesměs zlepšení. K výraznějšímu zlepšení dojde v případě varianty A (D25-A). Přestože je varianta B vedena více mimo zástavbu, dotýká se zástavby v oblasti Brankovic. Vzhledem k tomu, že ve srovnání s dalšími obcemi na stávající trase mají Brankovice daleko více obyvatel, vede tento zásah v případě varianty B (D25-B) k jejím „horším“ výsledkům:

- v pásmu rušení spánku v noci (nad 45 dB) představují obě varianty téměř srovnatelné zlepšení. Varianta D25-A zlepšení o 519 obyvatel, varianta D25-B ještě o 4 obyvatele více. Je však třeba brát v úvahu skutečnost, že se jedná o stavy bez realizace protihlukových opatření (viz níže).
- v pásmu silného obtěžování ve dne (nad 55 dB) znamenají také obě varianty zlepšení stavu, a to o přibližně 420 - 480 obyvatel. Opět je o něco výhodnější varianta D25-A, kde se předpokládá zlepšení o 476 obyvatel a u varianty D25-B o 423 obyvatel.
- každá z navrhovaných variant přináší – ovšem v situaci bez protihlukových opatření – v oblasti nově oproti nulové variantě i snížení v oblasti kardiovaskulárního rizika pro noční hluk (50 dB).
- každá z navrhovaných variant přináší v oblasti také nově oproti nulové variantě i výraznější snížení pro denní hluk nad 60 i 65 dB.

Z tabulek je rovněž patrné, že i po realizaci záměrů zůstává část zástavby v pásmu zvýšeného kardiovaskulárního rizika, tj. nad 50 dB v noci a nad 60 dB ve dne. Je však nutno upozornit, že se jedná o hodnoty bez zohlednění protihlukových

opatření – podle platné legislativy je nutno podél nové silnice realizovat taková opatření, která u veškeré obytné zástavby zajistí splnění limitů 60 dB ve dne a 50 dB v noci. Ve výsledku tedy jako nadlimitní mohou zůstat pouze některé oblasti podél současných komunikací.

Shrnutí

Na základě výše uvedených údajů je možné konstatovat následující závěry:

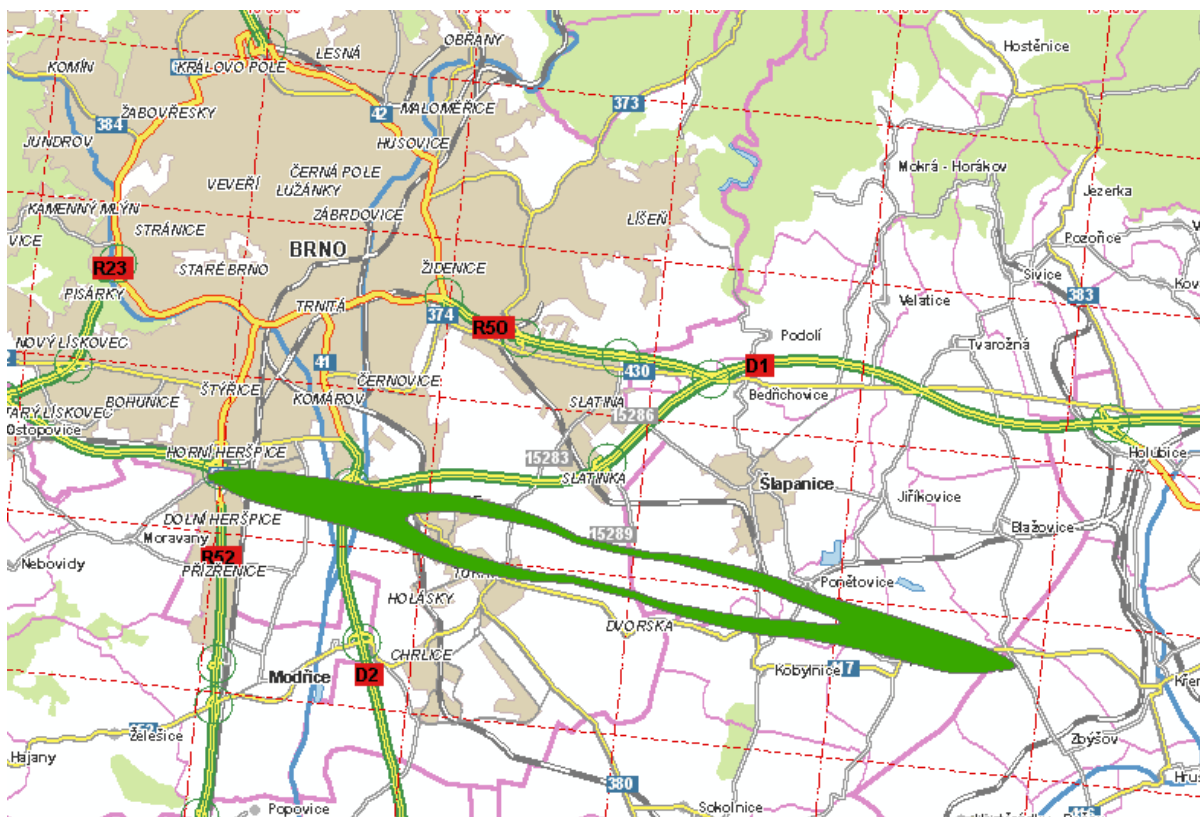
- realizace kteréhokoliv z navrhovaných záměrů oproti stávajícímu stavu přinese v tomto úseku zlepšení situace oproti nulové variantě
- z navrhovaných záměrů se jako poněkud méně vhodná varianta jeví záměr D25-B, u něhož byly vypočteny vyšší hodnoty zasažení obyvatel v pásmu kardiovaskulárních rizika pro denní i noční hluk (50 dB v noci a 60 dB ve dne). Rozdíl však činí pouze cca 20 obyvatel, což je s ohledem na nejistoty hodnocení rozdíl velmi malý. Na druhé straně varianta D25-B vykazuje nižší celkový počet lidí v pásmech nad 40 dB, což je významné z hlediska rušení spánku.
- lze tak konstatovat, že obě varianty jsou téměř srovnatelné, varianta D25-B je poněkud méně příznivá. Vzhledem k tomu, že ve výše uvedených tabulkách je hodnocen stav bez realizace protihlukových opatření, je nutno tento výsledek interpretovat tak, že ve variantě D25-B bude pravděpodobně největší rozsah případně budovaných protihlukových stěn a valů.

Obě navrhované varianty lze považovat za přípustné a způsobí pouze určitou lokální zátěž v místě trasy. Návrh přeložky silnice I/50 je vhodné je podrobit standardnímu procesu vyhodnocení v rámci příslušných schvalovacích procesů, včetně zpracování kompletní rozptylové a hlukové studie i vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví. Teprve pak je možné získat podrobněji kvantifikovanou míru rizika a specifikovat rozsah a místa nezbytných opatření.

4.4.12. Rozvoj letiště Brno – Tuřany

Letiště Brno - Tuřany je rozvíjející se letiště na jihovýchodním okraji města Brna. Jedná se o jediné mezinárodní letiště na území Jihomoravského kraje a v posledních letech zde výrazně roste počet uskutečněných letů. Letiště do budoucna počítá s nárůstem provozu a tedy i s novým návrhem ochranného hlukového pásma. V ZÚR JMK je pouze jeden návrh ochranného hlukového pásma, který počítá s konzervativní variantou rozvoje letiště.

Obr. 47 Umístění záměru – ochranné hlukové pásmo Letiště Tuřany



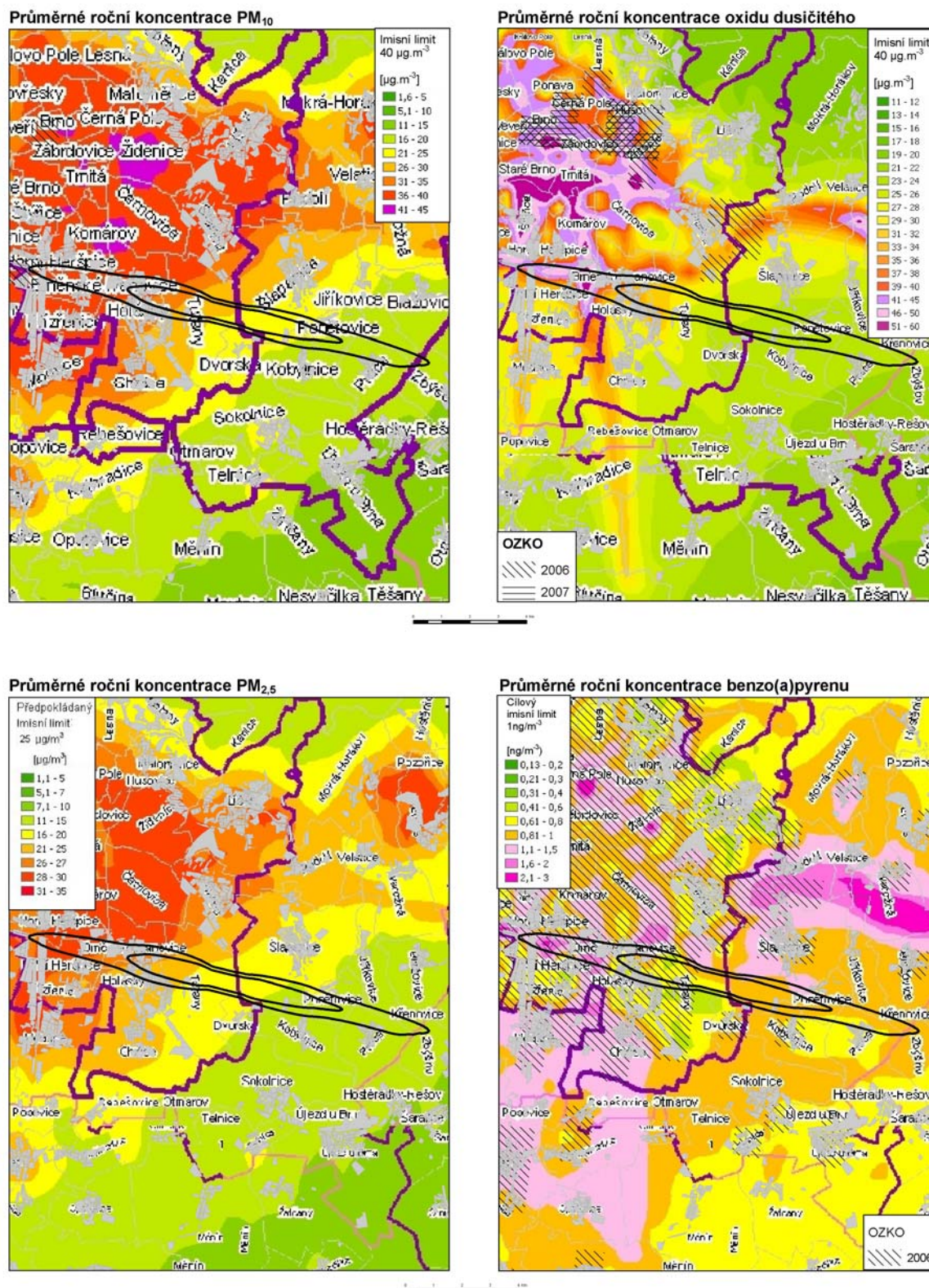
4.4.12.1. Současný stav expozice obyvatel

Znečištění ovzduší

Následující obrázky obsahují výřezy z Generální rozptylové studie pro oblast hodnoceného záměru:

- průměrné roční koncentrace PM_{10} v okolí posuzovaných záměrů se pohybují ve velkém rozmezí 16 – 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v některých oblastech vnitřních částí Brna je imisní limit dokonce překračován
- obdobná je situace i u částic $\text{PM}_{2,5}$. Zde dochází také k překračování připravovaného imisního limitu ve vnitřní části Brna, a to až o 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, přičemž průměrné roční koncentrace v brněnském zázemí se pohybují mezi 11 – 25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
- průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého jsou na úrovni 23 – 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ na velké části okraje Brna, uvnitř Brna a podél hlavních dopravních tahů jsou koncentrace vyšší a mohou místy převyšovat imisní limit, a to až dvojnásobně
- průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v území pohybují mezi 0,6 – 2 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$, nejvyšší jsou opět v oblasti dálnic D1, D2 a ve vnitřním Brně, kde dvoj až trojnásobně převyšují cílový imisní limit.

Obr. 48 Kvalita ovzduší v hodnocené oblasti – letiště Brno - Tuřany



zdroj: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, 2007 (JMK)
Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší za roky 2006, 2007 a 2008 (ČHMÚ)

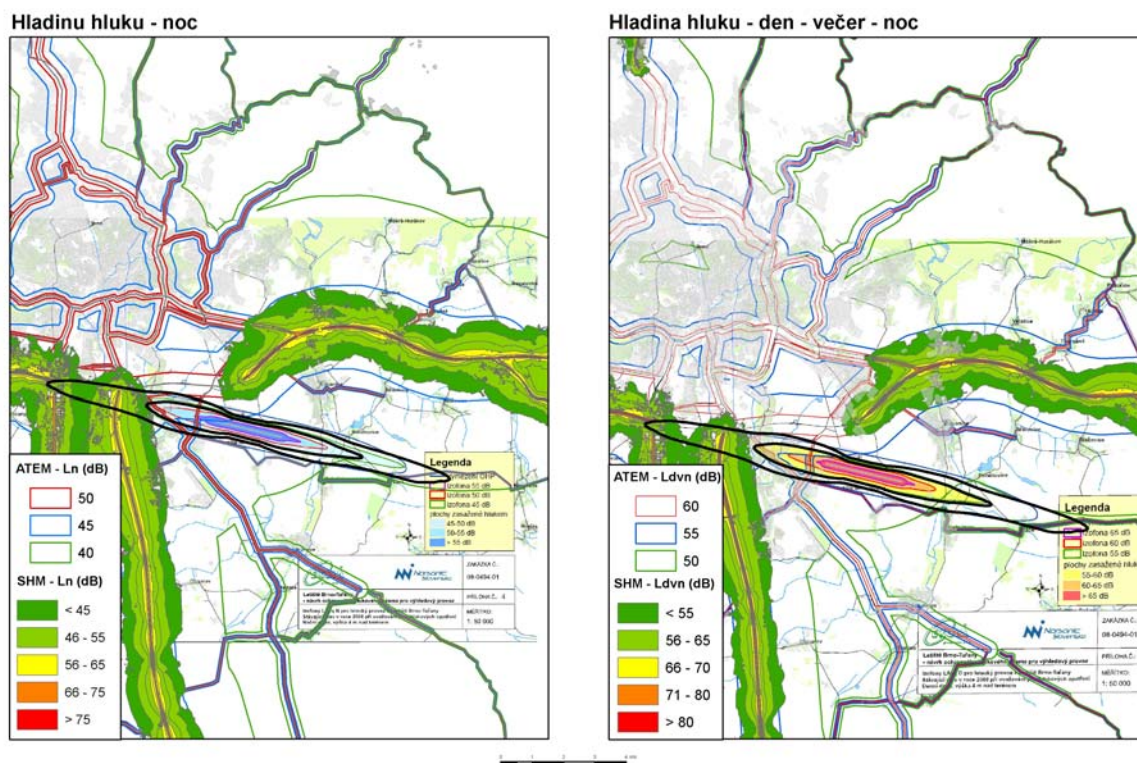
Hluk

Hlukové zatížení v dotčené oblasti je generováno především dálnicemi D1 a D2 a dále rychlostní komunikací R52. Limitní izofony pro denní i noční hluk dosahují do velkých vzdáleností od komunikací – podle Strategické hlukové mapy jde přibližně o 1 200 m.

Podle metodiky MŽP dosahuje izofona 45 dB v noci do vzdálenost 1,5 km a denní 55 dB do 1 170 m. Prakticky celá zájmová oblast se nachází uvnitř pásma 40 dB v noci a 50 dB ve dne.

Podle izofon hluku z leteckého provozu je hlukem silně zasažena jen úzká oblast kolem letiště – nad 50 dB v noci oblast do 1 800 m ve směru přistávací dráhy a do 200 m ve směru kolmém na přistávací dráhu, nad 60 dB ve dne oblast do 1 200 m ve směru přistávací dráhy a do 200 m ve směru kolmém na přistávací plochu.

Obr. 49 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – letiště Brno - Tuřany



zdroj: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace 2006 (MZd), [44]

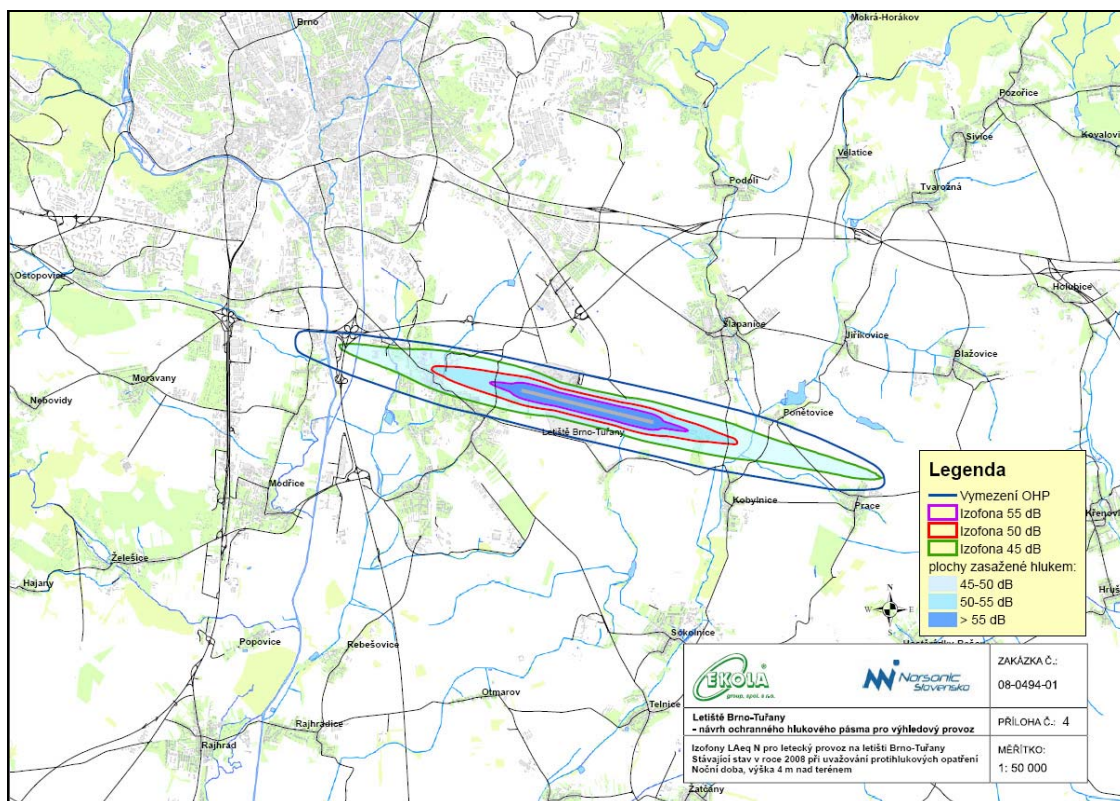
Vlivy hluku

Pro hluk z letecké dopravy je stanoven hygienický limit ve výši 60 dB ve dne a 50 dB v noci. Obrázky 50 – 52 uvádějí rozložení izofon leteckého hluku podle studie [44] pro současný stav (rok 2008) a pro výhledovou situaci. Výhledový stav byl ve studii [44] posuzován pro varianty při konzervativním a maximálním rozvoji letiště. Podle dostupných informací se však s variantou „maximálního rozvoje“ nepočítá a rovněž i ZUR Jihomoravského kraje předpokládají rozšíření ochranného hlukového pásma podle varianty konzervativního rozvoje.

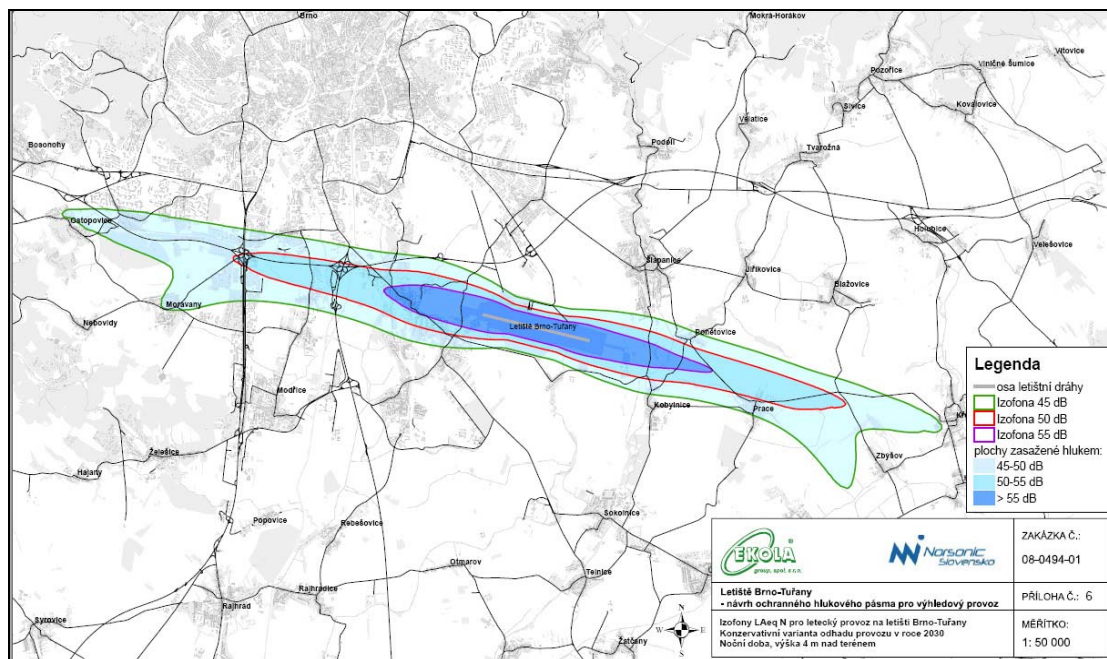
Současný stav je v podkladové studii reprezentován jednak stavem bez opatření (mapa č. 2 ve studii [44]) a stavem s opatřeními (mapa č. 4 ve studii [44]). Podle informací KHS Jihomoravského kraje jsou v současnosti uplatňována opatření ke snížení hluku, a proto je na obr. 50 uveden stav s opatřeními. Tato opatření zahrnují zejména omezení pohybů hlučných typů letounů nad 100 t v noční době a to především vzletů a přistání po 22 hodině přes tuto oblast a také omezení nočních pohybů velkých proudových letounů do 120 t cca o 30 %.

Naproti tomu výhledové situace (obr. 51 a 52) byly modelovány bez uvedených opatření a lze tedy předpokládat, že reálné hlukové zatížení území bude menší.

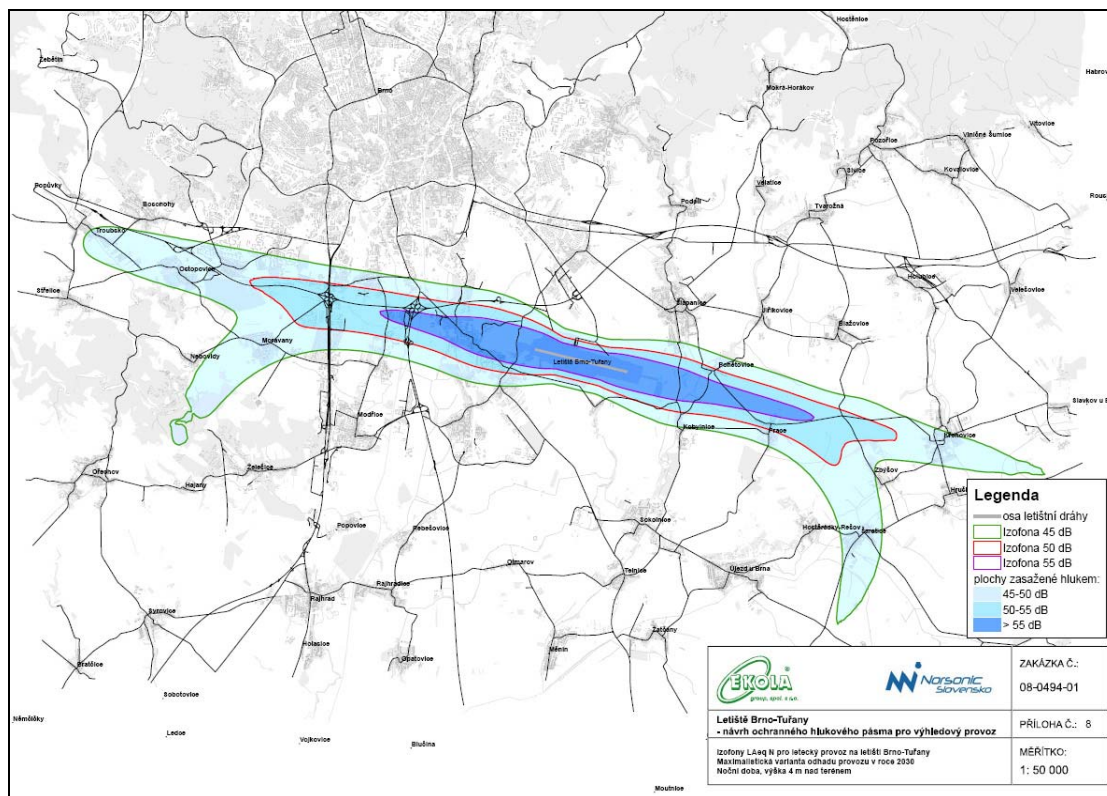
Obr. 50 Plochy zasažené hlukem z letiště Brno – Tuřany, současný stav (2008) [44]



Obr. 51 Plochy zasažené hlukem z letiště Brno – Tuřany, rok 2030, konzervativní varianta rozvoje [44]

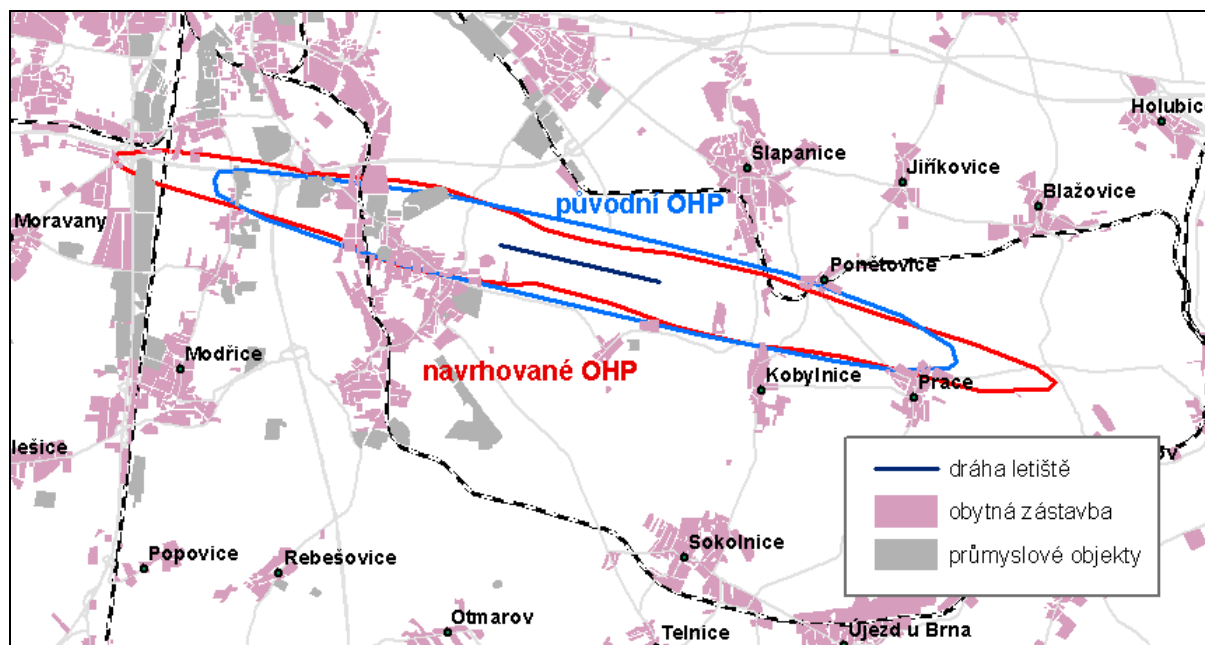


Obr. 52 Plochy zasažené hlukem z letiště Brno – Tuřany, rok 2030, maximální varianta rozvoje [44]



Obrázek 53 pak uvádí rozsah plánované změny ochranného hlukového pásma letiště Brno – Tuřany. Z obrázku je patrné, že změna rozsahu OHP je poměrně nevýznamná.

Obr. 53 Současné a navrhované ochranné hlukové pásmo letiště Brno - Tuřany



Porovnání počtu obyvatel v jednotlivých pásmech hlukové zátěže pro den a noc pro současný stav a výhledový stav umožňují tabulky 83 a 84. Hodnoty byly odvozeny analýzou hlukových map z akustické studie [44].

Vzhledem k tomu, že mapy očekávané hlukové zátěže pro výhledový stav byly modelovány pro situaci „bez opatření“, byla do srovnání zahrnuta také současná situace „bez opatření“, neboť jinak by porovnání současného a výhledového stavu nebylo korektní. Výhledový stav je opět uveden pro varianty při konzervativním a maximálním rozvoji letiště.

V tabulce 83 je dále uveden i počet obyvatel žijících uvnitř ochranného hlukového pásma letiště.

Tab. 83 Zatížení obyvatel pro noční hluk

Pásmo	Současnost		Konzervativní rozvoj	Maximální rozvoj
	Bez opatření	S opatřením	Bez opatření	
> 45 dB	1 779	882	13 825	26 786
> 50 dB	542	123	2 181	6 321
> 55 dB	26	0	606	1 285
uvnitř OHP	1 950		2 181	6 321

Tab. 84 Zatížení obyvatel pro denní hluk

Pásmo	Současnost		Konzervativní rozvoj	Maximální rozvoj
	Bez opatření	S opatřením	Bez opatření	
> 55dB	516	499	5 827	17 137
> 60dB	15	9	1 226	2 703
> 65dB	0	0	273	812

Z tabulek je patrné, že:

- zatímco pro oba výhledové stavy je ochranné hlukové pásmo vymezeno shodně s rozsahem modelované izofony 50 dB v noci, u současné situace je toto pásmo výrazně „naddimenzováno“ – z celkového počtu cca 1950 obyvatel uvnitř OHP je hladina 50 dB v noci překročena jen cca u 120 lidí (resp. cca u 570 lidí v případě stavu bez opatření).
- v důsledku této skutečnosti pak dochází k situaci, kdy rozsah OHP se ve výhledové situaci (pro konzervativní rozvoj) téměř nezmění, ale přitom je očekáván rozsáhlý nárůst hlukové zátěže, resp. navýšení počtu obyvatel zasažených hlukem z leteckého provozu. Počet obyvatel v pásmu nadlimitního hluku v noci činí cca 2 180 lidí pro konzervativní a 6 320 obyvatel pro maximální rozvoj letiště.
- nárůst počtu zasažených osob je způsoben skutečností, že zatímco současné izofony zvýšených hladin hluku zasahují pouze okrajovou část zástavby, ve výhledu (po navýšení provozu na letišti) dojde k jejich „protažení“ izofon směrem k Brnu, kde se již nachází relativně husté osídlení.
- tato skutečnost však nesouvisí bezprostředně se změnou OHP, ale s plánovaným navýšením provozu letiště. Obdobný nárůst, jaký je prezentován pro konzervativní rozvoj, by v podstatě nastal i v případě, že by stávající OHP zůstalo beze změny, ale bylo by provozovatelem letiště „plně využito“. Samotná změna rozsahu OHP se týká pouze cca 240 obyvatel v případě konzervativní varianty rozvoje. Výraznější nárůst je nutno očekávat v případě vymezení OHP pro maximální rozvoj letiště (cca o 4 370 lidí).

- z pohledu ochrany obyvatel je přirozeně jako podstatně méně příznivá hodnocena varianta maximálního rozvoje letiště. Při navýšení provozu letiště v maximální rozvojové variantě by pravděpodobně nebylo možné realizovat taková opatření, která by umožnila dosáhnout snížení rizika na přípustnou mez.
- hodnocení výhledového stavu je provedeno pro situaci bez opatření k minimalizaci vlivů hluku. Ve skutečnosti se však lze očekávat aplikaci souboru opatření, která hlukovou zátěž sníží. Skutečný počet zasažených obyvatel tak bude nižší oproti hodnotám uvedeným v tab. 83. Další opatření pak bude nutno aplikovat přímo u dotčené chráněné zástavby.
- vedle rozsahu limitních hlukových pásem je nutno věnovat pozornost i oblastem mírně podlimitních hodnot (45 – 50 dB v noci, resp. 55 – 60 dB ve dne). Z tabulky je zřejmé, že počet takto dotčených obyvatel naroste řádově, a to i v konzervativní variantě rozvoje. Přitom se jedná o pásmo, kde se již může určité riziko vyskytovat (zejména u citlivých skupin populace), ale ochrana obyvatel je vzhledem ke splnění limitu minimální. Navíc je nutno brát v úvahu nejistoty modelování, kdy u části zástavby může být reálná hladina hluku vyšší. Je nutno přinejmenším požadovat, aby oblasti těchto hladin hluku byly zahrnuty do programu monitorování hluku s případnou realizací opatření k minimalizaci hluku dle požadavků orgánu ochrany veřejného zdraví.

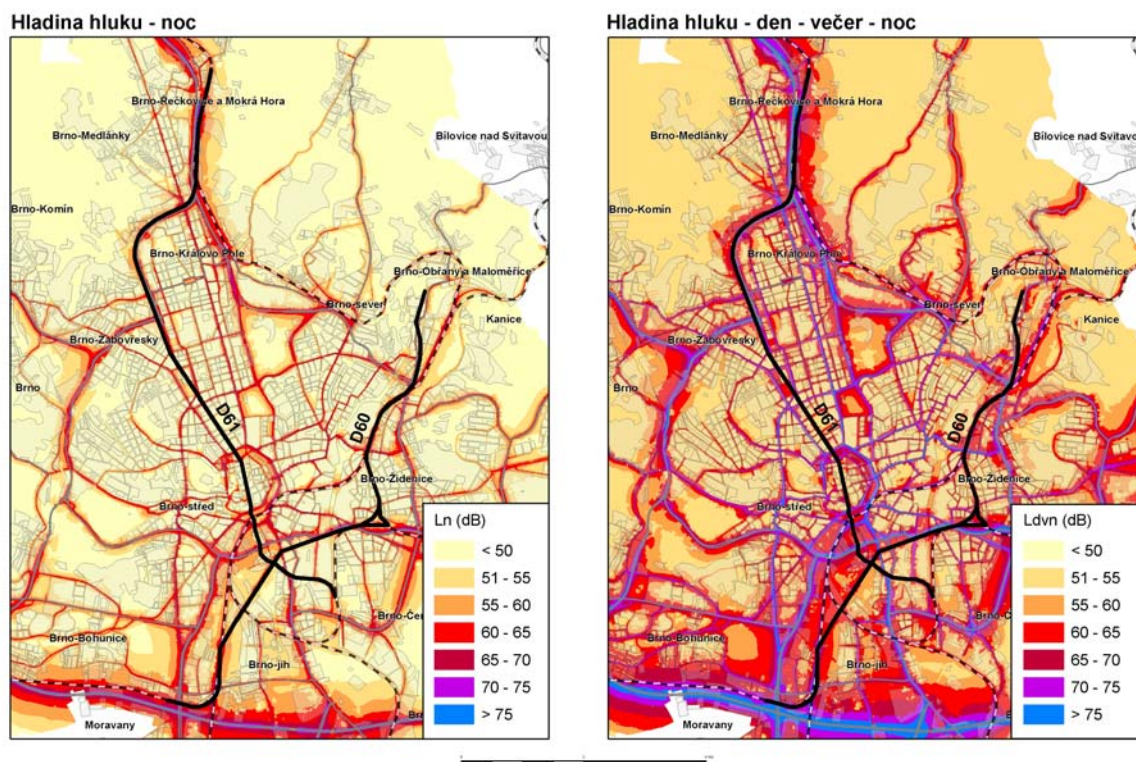
4.4.13. Železniční uzel Brno

Záměr přestavby železničního uzlu Brno (ŽUB) spočívá ve výstavbě 5 drážních staveb a jedné stavby městské infrastruktury. V rámci ZÚR JMK se jedná o záměr D60. Na tuto stavbu navazuje tzv. Severojižní kolejový diametr (záměr D61 dle ZÚR JMK), který však není se stavbou ŽUB nutně svázán a jeho realizace zatím není časově stanovena [27]. Vzhledem k dostupnosti podkladů, které jsou ve vysokém stupni rozpracovanosti k dispozici pouze pro ŽUB, jsou v této kapitole hodnoceny samostatně vlivy ŽUB s tím, že hodnocení vlivů severojižního kolejového diametru bude nutno provést samostatně v rámci jeho projektové přípravy.

Záměr výstavby železničního uzlu Brno se z hodnocených determinantů projeví především ve změnách akustického zatížení obyvatel; vlivy na kvalitu ovzduší budou málo významné (jedná se např. o změny tras autobusů MHD).

4.4.13.1. Současný stav expozice obyvatel

Obr. 54 Hluková zátěž v hodnocené oblasti – aglomerace Brno [6]



Hluková zátěž uvnitř Brna je velká, největší je v okolí dopravních komunikací, a to především v okolí dálnice D1, a městského okruhu, kde denní hladiny hluku dosahují nad 75 dB a noční 65 dB. Obytné plochy v blízkosti plánované výstavby nového nádraží, ve větší vzdálenosti od nejzatíženějších komunikací, se pohybují v pásu 50 – 55 dB v noci a 55 – 65 dB ve dne.

4.4.13.2. Vlivy záměru

Použité podklady

K vyhodnocení vlivu vybudování Železničního uzlu Brno na veřejné zdraví byla použita aktualizovaná hluková studie dle dokumentace pro územní řízení k tomuto záměru z října roku 2009 [27].

Vlivy hluku

Zcela zásadním rysem studie je předpoklad realizace rozsáhlých protihlukových opatření v okolí železničních tratí. Celkem se zde navrhuje 28 protihlukových stěn

o délce 13 km; v dalších stupních bude rozpracována problematika omezení hluku z některých složitějších celků, zejména z mostních objektů.

Následující tabulka shrnuje údaje o vypočtené hlukové zátěži v jednotlivých výpočtových bodech podle akustické studie. Podkladová studie hodnotí akustickou situaci v okolí záměru v 16 samostatných úsecích, označených A – P, z nichž se v 15 úsecích nachází obytná zástavba (kromě úseku N).

Tabulka pak uvádí počet vypočtených hodnot podle změny způsobené realizací ŽUB včetně protihlukových opatření. Jako jednotlivá „hodnota“ je uvažována vždy kombinace „výpočtový bod – podlaží“. Kompletní přehled vypočtených hodnot je uveden v příloze tohoto hodnocení.

Poznámka: v tabulce jsou zahrnuty pouze body na stávající zástavbě, neboť cílem je zhodnotit dopady záměru na obyvatele žijící v okolí. V akustické studii byly hodnoceny rovněž body u plánované zástavby na rozvojových plochách; zde je však ochrana obyvatel otázkou nejen vlivů železnice, ale také přesného situování a funkcí nové zástavby. Zástavbu by zde měly být umístovány již s ohledem na předpokládanou realizaci ŽUB a z toho vyplývající očekávanou akustickou situaci v území.

Tab. 85 Železniční uzel Brno – změny hlukové zátěže v hodnocených bodech v okolí záměru (počet bodů podle druhu změny)

Úsek	Den			Noc		
	Beze změny	Nárůst	Pokles	Beze změny	Nárůst	Pokles
A. začátek stavby směr Břeclav - Horní Heršpice, jih - rekonstrukce	1	–	5	2	–	4
B. Brno - H. Heršpice, jižní zhlaví - osobní nádraží, jih - zvýšení a rozšíření trati	5	8	12	2	14	9
C. osobní nádraží jih - osobní nádraží sever – novostavba - zvýšení trati	–	–	8	–	–	8
D. osobní nádraží sever - Svitava, most - rozšíření stáv. trati	14	–	14	20		8
E. Svitava, most - Židenice, J zhlaví - rozšíření stáv. trati	17	–	85	13		89
F. Židenice, J zhlaví - žst. Židenice S zhlaví navazující odbočka pro zajištění souprav - stáv. trať - rozšíření stáv. trati	–	–	34	–	–	34
G. Židenice S zhlaví - Maloměřice S zhlaví + odbočující trať na Havl. Brod - rekonstrukce	19	–	51	12	–	58
H. Maloměřice S zhlaví - odb. Hády - konec stavby - rekonstrukce	9	–	18	5	–	22
J. Horní Heršpice, jih - hranice stavby směr Střelice - rozšíření stáv. trati	2	–	6	–	–	8
K. odb. Černovice odb. - Chrlice při Svitavě - novostavba	1	–	30	1	–	30

Úsek	Den			Noc		
	Beze změny	Nárůst	Pokles	Beze změny	Nárůst	Pokles
L. odb. Chrlice při Svitavě - Černovice, odb. prům. zóna - rekonstrukce	–	–	6	–	–	6
M. Černovice, odb. prům. zóna - Černovice - novostavba	3	8	17	–	–	28
O. Černovice, zastávka - Černovice, odb. Slatina - Slatina - rozšíření stáv. trati	10	–	24	1	–	33
P. Černovice, odb. Židenice - Černovice, odb. Slatina - rekonstrukce	–	–	10	–	–	10
Celkem	81	16	320	56	14	347

Z tabulky je zřejmé, že v obytné zástavbě v okolí záměru se – kromě dvou dále komentovaných výjimek – hluková situace buď nezmění, nebo se zlepší, a to často velmi výrazně. To je do značné míry dáno rozsahem plánovaných protihlukových opatření. V tabulce navíc není obsažena zástavba v centru města, kde dojde ke zrušení stávajících traťových úseků, a kde tedy bude hluková zátěž z provozu dráhy odstraněna úplně [27].

Celkově lze tedy hodnotit vlivy záměru ŽUB se souvisejícími protihlukovými opatřeními z hlediska dopadů na akustickou situaci obyvatel v okolí záměru jednoznačně pozitivně.

Výjimkami, kde dojde ke zvýšení hlukové zátěže jsou:

- úsek B, pro nějž rozepsány jednotlivé údaje v tabulce 56. Jedná se o body č. 8 – 14 v ulicích Sokolova, Košuličova a Kšírova. Kromě bodu č. 8 jde vesměs o nárůsty při poměrně nízkých výchozích hodnotách, kde není očekáván vznik zdravotního rizika. U bodů č. 10, 11 a 14 se noční hodnoty pohybují ve spodních hladinách pásma rušení spánku, konkrétní vlivy zde budou záviset na individuální citlivosti obyvatel vůči hluku z železnice. Jako problematický se však jeví zejména bod č. 8, kde dojde k nárůstu o 4–5 dB již při vyšších výchozích hodnotách (zejména pro 2. NP). V této lokalitě již probíhá stavba ČD Brno – I. část odstavného nádraží, která byla v rámci územního a stavebního řízení posuzována samostatně. Podle informací KHS Jihomoravského kraje zde bude podle výsledků kontrolních měření po realizaci této stavby rozhodnuto o dalším postupu (např. změna účelu užívání stavby).
- úsek M, kde však dojde k nárůstu hluku ve dne při současném poklesu hluku v noci a především při nízkých výchozích hodnotách. Nejedná se o významný vliv a vzhledem k snížení nočního hluku bude převládat pozitivní efekt.

Tab. 86 Železniční uzel Brno – výsledky akustické studie pro úsek B (dB)

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
B. Brno - H. Heršpice, jižní zhlaví - osobní nádraží, jih - zvýšení a rozšíření trati								
6	1.NP	Pražákova	47	44	45	41	-2	-3
	2.NP		49	45	46	42	-3	-3
	3.NP		49	46	47	43	-2	-3
7	1.NP	Bohunická	56	53	51	45	-5	-8
	2.NP		57	53	52	46	-5	-7
	3.NP		57	54	53	48	-4	-6
8	1.NP	Sokolova	53	51	57	56	4	5
	2.NP		56	54	61	59	5	5
9	1.NP	Sokolova	39	37	43	41	4	4
	2.NP		42	39	45	42	3	3
10	1.NP	Sokolova	48	46	49	46	1	0
	2.NP		49	46	50	47	1	1
11	1.NP	Košuličova	48	45	48	46	0	1
	2.NP		48	45	49	46	1	1
12	1.NP	Sokolova	41	37	41	39	0	2
	2.NP		42	39	43	40	1	1
	3.NP		44	41	43	41	-1	0
13	1.NP	Kšírova	40	37	39	36	-1	-1
	2.NP		42	38	41	39	-1	1
	3.NP		44	41	44	42	0	1
14	1.NP	Kšírova	46	42	46	44	0	2
	2.NP		47	43	47	45	0	2
	3.NP		48	44	47	45	-1	1
16	1.NP	žst. H.Heršpice	67	63	65	59	-2	-4
	2.NP		67	63	65	59	-2	-4

4.4.14. Vysokorychlostní tratě

Cílem záměru vybudování vysokorychlostních tratí v České republice je vytvořit železniční síť, která by mohla poskytnout podmínky pro vlaky cestující rychlostmi nad 250 km/hod. Železniční doprava po vysokorychlostních tratích by se tak stala konkurenceschopnou ve srovnání s automobilovou dopravou po dálnicích a rychlostních komunikacích. Tratě v ČR by se pak staly součástí evropské sítě vysokorychlostních tratí.

V návrhu ZÚR jsou sledovány územní rezervy pro následující koridory vysokorychlostních tratí:

- VRT Praha – (Havlíčkův Brod – Brno) hranice kraje – Příbyslavice – Brno s jižním obchvatem Brna, včetně tunelových staveb (DR36)
- VRT Brno - Břeclav – hranice ČR/Rakousko (-Wien), včetně tunelových staveb (DR37)
- VRT Břeclav – hranice ČR/Slovensko (-Bratislava) (DR38)
- VRT Brno – Vyškov – hranice kraje (- Přerov – Ostrava) (DR39)

Z hlediska vlivů na veřejné zdraví je nejpodstatnějším faktorem vliv hluku, produkce emisí znečišťujících látek bude vzhledem k elektrifikaci tratí minimální.

Navrhované vysokorychlostní tratě na území Jihomoravského kraje vedou v převážné části mimo obytnou zástavbu, často v těsné blízkosti stávající silniční sítě (VRT Praha – Havlíčkův Brod – Brno je vedena částečně podél dálnice D1, VRT Břeclav – Bratislava a částečně VRT Brno – Břeclav podél dálnice D2).

K těsnějšímu přiblížení k zástavbě dochází v následujících lokalitách.

DR36, VRT (Praha – Havlíčkův Brod) hranice kraje – Příbyslavice - Brno s jižním obchvatem Brna, včetně tunelových staveb

- Klečany – část obce na území obce Velká Bíteš
- Javůrek
- Ostrovačice
- Okraj Brna – Popůvky, Troubsko, Ostopovice
- Brno – město

DR37, VRT Brno – Břeclav – hranice ČR/Rakousko (- Wien), včetně tunelových staveb

- Okraj Brna – Modřice, Popovice
- Rajhrad
- Sobotovice
- Vranovice
- Pouzdřany
- Popice
- Hustopeče
- Břeclav

DR38, VRT Břeclav – hranice ČR/Slovensko (- Bratislava)

- Lanžhot

DR39, VRT Brno – Vyškov – hranice kraje (- Přerov – Ostrava) Brno – Slatina

- Brno – Slatina
- Křižanovice u Vyškova

Po celé délce tratě v místech přiblížení se k zástavbě je nezbytné realizovat protihluková opatření tak, aby byly splněny hlukové limity ve dne i v noci. Podle platné legislativy je nutno zajistit splnění limitu 60 dB ve dne a 55 dB v noci v ochranném pásmu drah, mimo ochranné pásmo pak 55 dB ve dne a 45 dB v noci. Ochranné pásmo drah je u vysokorychlostních tratí vymezeno do vzdálenosti 100 m. Z dostupných podkladů vyplývá, že plánované tratě budou vedeny vesměs ve větší vzdálenosti od zástavby. V případě, že se trať lokálně přiblíží ke stávající zástavbě na menší vzdálenost, lze doporučit realizaci protihlukových opatření na úroveň 45 dB v noci, tj. nad rámec legislativy (bude se jednat o malý počet míst). Současně je nutno vyloučit umístování nové obytné zástavby v koridorech tratí.

Celkově lze však záměr vybudování sítě vysokorychlostních tratí hodnotit z hlediska vlivů na veřejné zdraví pozitivně. Lze očekávat, že se po vybudování této sítě stane železniční doprava podstatně atraktivnější ve srovnání se současným stavem a zvýší se její konkurenceschopnost ve vztahu k dopravě silniční. Vzhledem k vedení navrhovaných tras podél stávajících velmi dopravně vytížených dálnic, lze předpokládat, že se na železnici přesune nezanedbatelná část individuální přepravy osob. Dle údajů Kušníra [37] se očekává, že nově zbudovaná vysokorychlostní trať mezi Prahou a Brnem by mohla převést ze silnic na železnici okolo 15 tisíc cestujících denně při stávajících dopravních intenzitách, což odpovídá cca 10 tis. vozidel denně. Vzhledem k očekávanému nárůstu objemů dopravy však může být tento počet i vyšší. V důsledku toho pak dojde ke snížení imisní a hlukové zátěže v okolí stávajících dopravních tahů.

Vysokorychlostní trať počítá i s nákladní dopravou, i když v omezeném množství a jen v nočních hodinách. Vzhledem k omezení váhy vlakové soupravy (aby mohla být udržena vyšší rychlost) se počítá pouze s poštovními vlaky, spěšnými zásilkami a lehkými kontejnery.

S vybudováním vysokorychlostních tratí se také zlepší kultura cestování a sníží se dojezdové doby (např. očekávaná doba jízdy Praha – Brno nebo Brno - Ostrava je 55 minut na místo stávajících 2,5 hodiny).

Na druhé straně je však nutno očekávat významný negativní vliv v případě vysokorychlostních tratí v podobě dělicího efektu v území. Tento jev je nutno minimalizovat dostatečnou průchodností tratí pro pěší, cyklisty i automobilovou dopravu.

4.4.15. Lokality s výraznou kumulací záměrů v území

Z rozložení plánovaných silničních staveb v území Jihomoravského kraje je zřejmé, že v určitých lokalitách (zejména v prostoru města Brna a v jeho blízkém okolí) se budou souběžně projevovat vlivy většího počtu nových komunikací, případně i dalších záměrů, které přinášejí do území zvýšenou hlukovou zátěž a znečištění ovzduší. V těchto místech je zapotřebí brát v úvahu nejen vlivy jednotlivých záměrů, ale i jejich současné působení na blízkou obytnou zástavbu.

V rámci předkládané studie byly definovány tři oblasti tohoto typu:

- oblast Modřic, kde se setkávají jižní a jihozápadní tangenta
- lokalita mezi obcemi Troubsko a Ostopovice a brněnskou městskou částí Bosonohy, kde se protínají tři významné silniční stavby (rozšíření dálnice D1, silnice R43 a jihozápadní tangenta) v prostoru obklopeném obytnou zástavbou
- oblast Šlapanicka, kde se nachází několik dopravních záměrů (rozšíření dálnice D1, jižní tangenta, vysokorychlostní trať, rozvoj letiště Brno - Tuřany) a plocha pro výrobu (výrobní smíšené)

Pro **oblast Modřic** již byla vypracována souhrnná územní studie [19], která obsahuje i rozptylovou studii, hlukovou studii a vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví. Tato studie pak umožnila jednak volit variantu řešení s nejmenšími dopady na obyvatelstvo a současně i pro tuto variantu vytváří podklad pro přípravu protihlukových opatření. Jedná se o příklad vhodného řešení obdobné situace, kdy zahrnutí všech záměrů v území umožňuje nalézt nejvhodnější řešení nejen z hlediska vlivů nových staveb, ale i vzhledem k potřebě odlehčení stávající silně zatížené obytné zástavby.

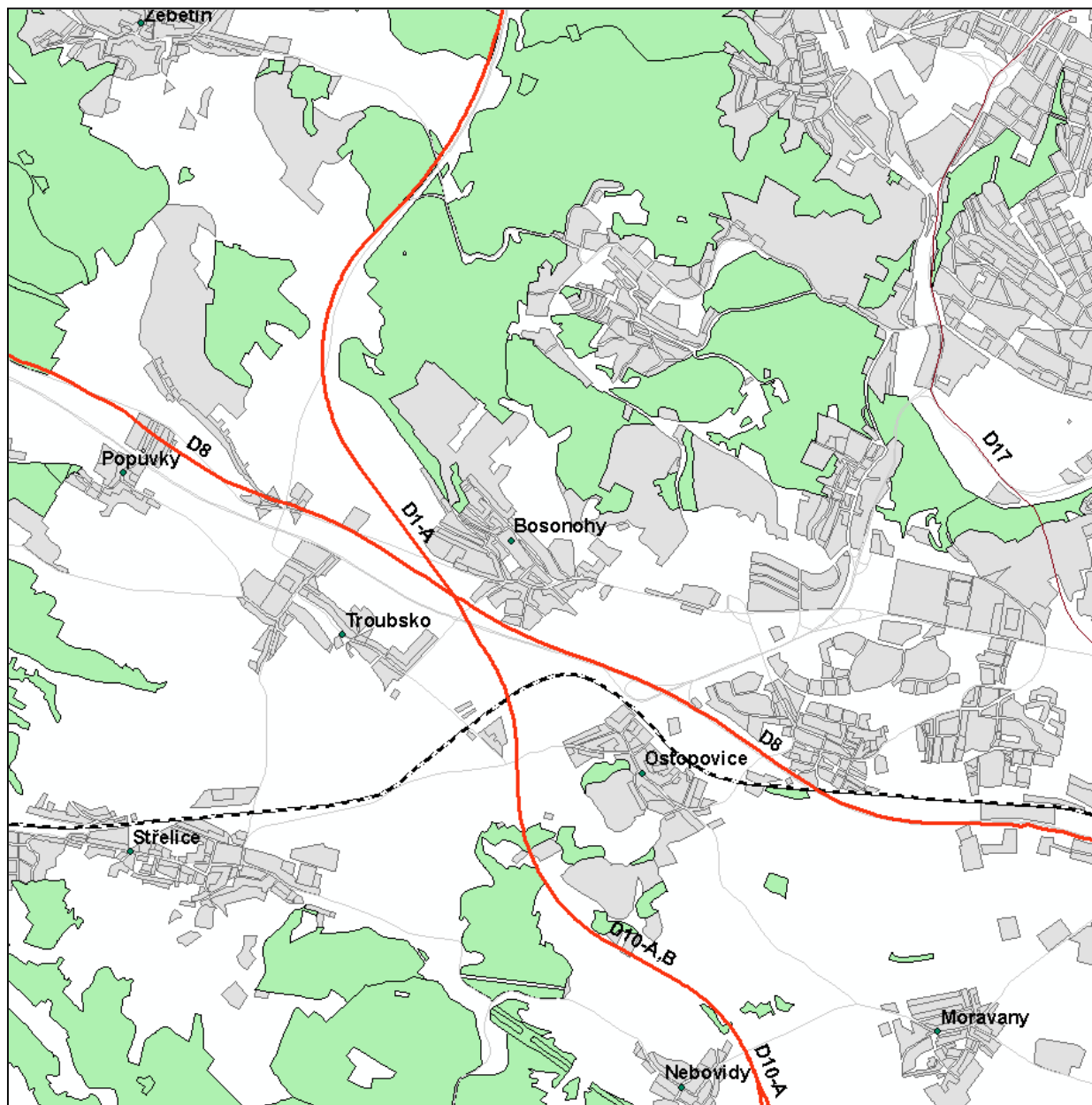
Další dvě lokality takto řešeny nebyly a uvedenou kumulaci záměrů v území je nutno považovat za problém, kterým je nutno se dále zabývat. Charakteristika obou problematických míst je uvedena v následujícím textu.

4.4.15.1. Bosonohy – Troubsko – Ostopovice

V lokalitě mezi obcemi Troubsko a Ostopovice a brněnskou městskou částí Bosonohy nastávají pravděpodobně nejvýznamnější vlivy kumulace záměrů silničních staveb v rámci celého Jihomoravského kraje. Jak je patrné z následujícího obrázku, střetávají se zde tři záměry:

- rozšíření dálnice D1 (D8)
- silnice R43 ve variantě bystrcké (D1-A)
- jihozápadní tangenta (D10-A, D10-B)

Obr. 55 Umístění záměrů v lokalitě Bosonohy – Troubsko – Ostopovice



Oblast s kumulací uvedených vlivů zasahuje na území obcí Troubsko a Ostopovice a městské části Brno – Bosonohy.

V poměrně sevřeném prostoru mezi zástavbou uvedených sídel bude vybudována mimoúrovňová křižovatka, kterou bude dle dostupných podkladů [19] projíždět více než 100 tisíc vozidel denně.

Je nutno předpokládat, že realizace uvedených záměrů zde bude spojena s poměrně významným imisním a zejména hlukovým zatížením obyvatel. Tato situace,

pokud by nebyla dále řešena, by mohla vést až k znemožnění realizace některých záměrů z důvodu překročení limitů stanovených právními předpisy.

Současně je však nutno konstatovat, že dostupné podklady neumožňují souhrnnou zátěž přesně kvantifikovat, předkládané hodnocení k tomu ani není svým charakterem určeno, neboť se zde jedná o zcela konkrétní lokální problém, který by měl být řešen v územním detailu již na úrovni konkrétní situace silničních těles a podrobného návrhu opatření k ochraně dotčených obyvatel.

Lze proto pouze doporučit, aby pro lokalitu Bosonohy – Troubsko – Ostopovice byla vypracována podrobná akustická a rozptylová studie se zahrnutím všech záměrů a následně pak – v součinnosti s orgánem ochrany veřejného zdraví – návrh opatření k ochraně obyvatel žijících v této oblasti. Výstupy z tohoto resortního podkladu by měly být zohledněny v územní studii ve smyslu ust. § 30 stavebního zákona.

4.4.15.2. Šlapanicko

V prostoru obce Šlapanice a v jejím blízkém okolí se setkávají následující záměry ZUR JMK:

- rozšíření dálnice D1 (záměr D8)
- jihovýchodní tangenta (D12)
- nová přerovská trať (D43)
- rozvoj letiště Brno – Tuřany (D62)
- plocha smíšená výrobní (PZ3) mezi Brnem a obcí Šlapanice

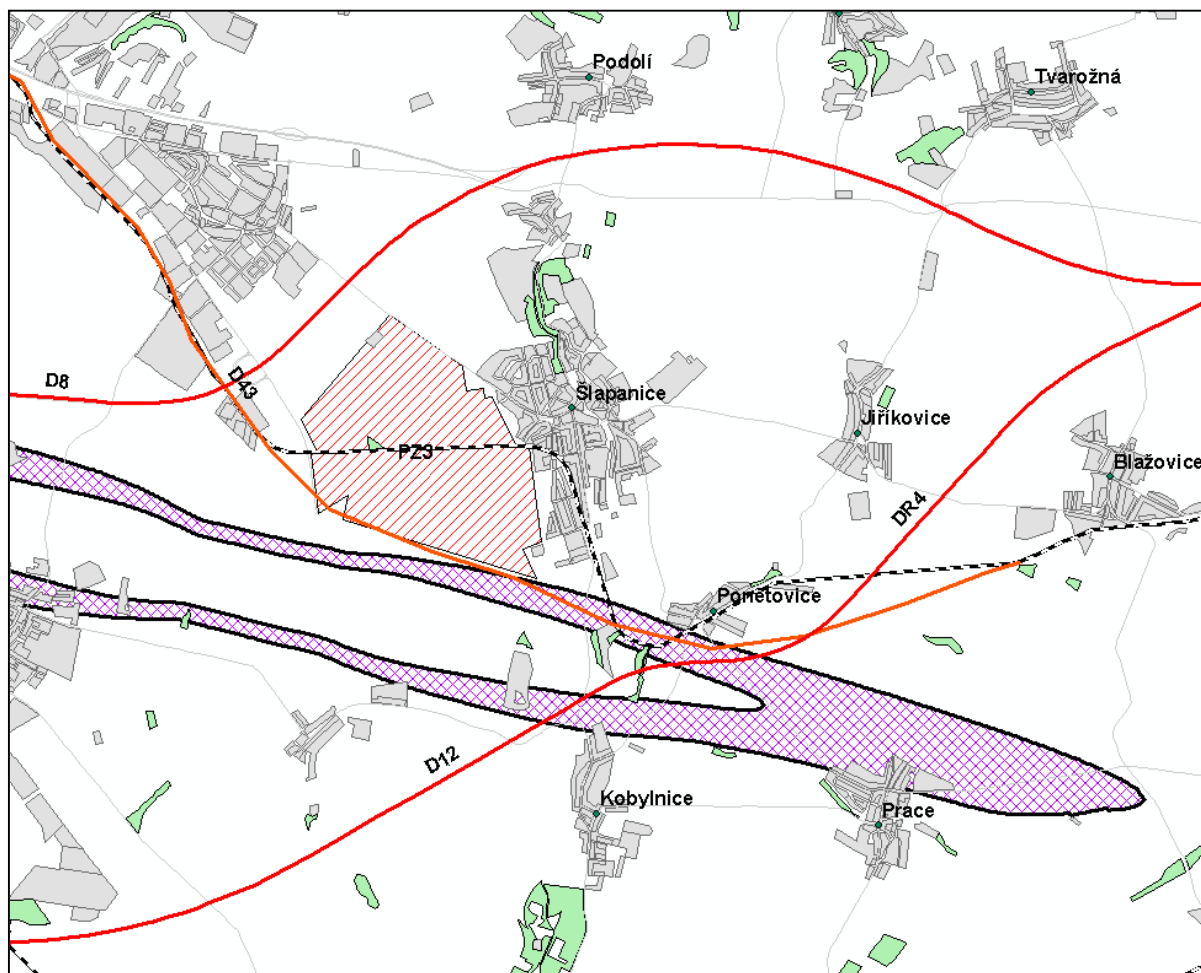
Oblast s kumulací uvedených vlivů zasahuje na území obcí Šlapanice, Ponětovice, Jiříkovice, Prace, Kobylnice a městských částí Brno – Slatina a Brno - Tuřany.

Opět je nutno konstatovat, že realizace uvedených záměrů zde bude spojena s poměrně významným imisním a zejména hlukovým zatížením obyvatel.

Z pohledu rozvoje území pak opět platí, že pokud tato situace nebude včas a vhodným způsobem řešena, může dojít až k zablokování těch záměrů, které budou projektově připraveny v pozdějším termínu, neboť v území již bude dosaženo limitních hodnot. Jedná se tedy o problematickou situaci nejen z hlediska ochrany obyvatel, ale i z pohledu optimálního rozvoje území.

Nejvhodnějším řešením je opět příprava rozvoje celé oblasti na lokální úrovni v dostatečném předstihu a při zahrnutí všech záměrů v území. Na základě těchto podkladů je pak nutno vypracovat příslušné studie ve vztahu k ochraně obyvatel (hluková a rozptylová studie, hodnocení vlivů na veřejné zdraví) a navrhnout optimální řešení území s ohledem na ochranu obyvatel žijících v této oblasti. Výstupy z tohoto resortního podkladu by měly být zohledněny v územní studii ve smyslu ust. § 30 stavebního zákona.

Obr. 56 Umístění záměrů v lokalitě Šlapanice



4.4.16. Vlivy na nehodovost

Velmi významným vlivem z pohledu ochrany veřejného zdraví je vliv na dopravní nehodovost. V tomto smyslu lze pro všechny hodnocené silniční stavby předpokládat jednoznačně pozitivní vlivy, které lze rozdělit do několika skupin:

- silniční stavby vytvářejí obchvatové komunikace, tj. odvádějí tranzitní dopravu z center obcí. Tím dojde v intravilánu obcí ke snížení rizika nehod s účastí chodců a cyklistů. Tento efekt bude tím významnější, čím více dopravy příslušná nová komunikace odvede. V tomto smyslu mohou pozitivní vlivy snížení nehodovosti do určité míry „rehabilitovat“ ty varianty, které jsou vedeny blíže k sídlům. Tyto komunikace zatěžují okrajovou zástavbu hlukem a imisemi, ale na druhé straně přebírají největší podíl dopravy z průtahů, čímž nejvíce přispívají ke snížení nehodovosti v dotčených sídlech.
- pro řidiče představují nové komunikace snížení rizika nehody vlivem lepších rozhledových poměrů, vyloučením protisměrného provozu a úrovnových křižovatek. Tento

efekt je u všech variant záměrů srovnatelný, resp. závisí na konkrétním technickém řešení komunikace a křižovatek.

- u záměrů na zkapacitnění komunikací lze očekávat rovněž snížení rizika nehod jak pro řidiče (z výše uvedených důvodů), tak i pro chodce (mimoúrovňové přechody). V případě záměru na zkapacitnění dálnice D1 (záměr D8) lze očekávat zejména omezení častých střetů kamionů s osobními automobily.

4.4.17. Socioekonomické a psychosociální vlivy

Výstavba nových pozemních komunikací se projeví i z hlediska celkové životní pohody obyvatel:

- odvedení tranzitní dopravy z center měst a obcí povede celkově ke zklidnění života v dotčených sídlech, omezí se hluknost a prašnost, sníží se stres vyvolaný hlukem a rizikem dopravní nehody. Významné je také omezení dělicího účinku průtahové komunikace, které umožní v řadě lokalit revitalizovat centra obcí.
- kvalitní dopravní napojení území je pak obecně spojeno s ekonomickým rozvojem a lze očekávat i ekonomický efekt v podobě nových investičních aktivit v území. Tyto aktivity je však nutno důsledně kontrolovat, neboť často budou zdrojem nové dopravní, hlukové a imisní zátěže v území.
- současně může dojít k poklesu tržeb u podniků, poskytujících služby motoristům podél stávajících průtahových komunikací.

V případě železničních staveb je možné očekávat pozitivní psychické vlivy na cestující vlivem celkového zlepšení kvality cestování, snížení dojezdové doby atd. Záměry také vytvoří nová pracovní místa. Na druhé straně je však nutno očekávat významný negativní vliv v případě vysokorychlostních tratí v podobě dělicího efektu v území. Tento jev je nutno minimalizovat dostatečnou průchodností tratí pro pěší, cyklisty i automobilovou dopravu. Rozporné psychosociální vlivy mohou mít kontroverzně vnímané stavby, jako je nový železniční uzel v Brně. V těchto případech vždy závisí na individuálním postoji konkrétních osob.

V případě letiště Brno – Tuřany lze konstatovat, že navýšení provozu bude spojeno jak s určitým zvýšením ekonomických příležitostí v regionu, tak i s nárůstem hlukové zátěže a s tím souvisejícími psychosociálními dopady.

4.5. NEJISTOTY V HODNOCENÍ

Při interpretaci výsledků hodnocení vlivů na veřejné zdraví je nutno zohlednit nejistoty, kterými je vzhledem k současnému stavu poznání hodnocení zatíženo. Jedná se o nejistoty v následujících oblastech:

- odhad pozadřových úrovní znečištění ovzduší byl převzat z modelového výpočtu pro současný stav

- údaje o vlivech záměrů na hlukovou zátěž obyvatel a kvalitu ovzduší byly částečně převzaty z dokumentací EIA či jiných studií, zpracovaných různými řešiteli v období let 2003 – 2009. V důsledku toho se mohou jejich výsledky lišit.
- v řadě případů nebyly podkladové údaje k dispozici a bylo nutné provádět doplňující modelové výpočty. Vzhledem k charakteru hodnocení však nebylo možné vypracovat pro každý záměr samostatnou rozptylovou a hlukovou studii, proto byly použity výpočty na podkladě zjednodušených vstupních dat. Jedná se tedy o výpočty orientační, které slouží pouze pro relativní srovnávání expozice obyvatel v rámci zadaných variant komunikace. V případech, kde jsou kombinovány podkladové studie a doplňující výpočty, byl výpočet „zkalibrován“ podle příslušné podkladové studie tak, aby výsledky byly vzájemně srovnatelné.
- pokud nebyly v podkladové studii přímo uvedeny počty obyvatel v pásmech vypočetných hodnot koncentrací znečišťujících látek a hluku, bylo jejich stanovení provedeno na základě údajů o současném počtu obyvatel a rozsahu obytné zástavby. Rozsah obytné zástavby byl zakreslen dle mapových podkladů. Nebyla uvažována případná nová výstavba obytných domů v území.
- stanovení referenčních koncentrací pro znečišťující látky a mezních hodnot pro hlukovou zátěž představuje zjednodušení, neboť v populaci se vždy vyskytuje část obyvatel, u nichž může docházet k popsané odezvě organismu i při nižších hodnotách expozice.

Z uvedených nejistot vyplývá, že:

- údaje uvedené v tabulkách k jednotlivým záměrům mohou mít omezenou platnost, pokud jde o absolutní hodnoty počtů dotčených obyvatel. Zde je nutno opět upozornit, že předkládané hodnocení v žádném případě nenahrazuje standardní vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví, které je součástí přípravy konkrétních projektů.
- za dostatečně spolehlivé lze však považovat výstupy ve smyslu existence či neexistence zvýšené úrovně zdravotního rizika, vlivu řešeného záměru na zátěž obyvatel (tj. porovnání s nulovou variantou) a výsledky vzájemného porovnání variant hodnocených záměrů.

4.6. ZHODNOCENÍ INDIKÁTORŮ PRO SLEDOVÁNÍ VLIVU ZÚR JMK NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V rámci vyhodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území byl navržen soubor indikátorů pro sledování dopadů implementace ZÚR na jednotlivé okruhy ochrany životního prostředí. Porovnání s uvažovanou sadou referenčních cílů ochrany ozdraví (viz kap. 3.1.2) je uvedeno v následující tabulce.

Tab. 87 Porovnání cílů ochrany zdraví a indikátorů pro sledování vlivu ZÚR JMK na životní prostředí

Cíl	Indikátor
Zvyšovat kvalitu ovzduší cestou snižování emisí škodlivin a snižovat plochu území s překročenými kritickými zátěžemi ovzduší.	Podíl území s překročenými kritickými zátěžemi z ovzduší z celého území JMK
Omezovat negativní působení hluku na zdraví prostředky územního plánování	Podíl území s překročenými mezními hodnotami (případně počet osob zasažených překročenými mezními hodnotami) hlukové expozice
Snižování zátěže populace v sídlech z expozice dopravním hlukem a hlukem z průmyslové činnosti	Podíl území s překročenými mezními hodnotami (případně počet osob zasažených překročenými mezními hodnotami) hlukové expozice
Snížit počet úmrtí a invalidity mladých lidí v důsledku násilí a nehod	Počet lidí usmrcených nebo těžce zraněných, v důsledku nehod v silničním provozu nebo v důsledku násilí
Chránit podzemní i povrchové vody před kontaminací se zvláštním zaměřením na ochranu zdrojů pitných vod a vod pro rekreaci	Míra znečištění vod (délka toků v jednotlivých třídách jakosti, počet objektů podzemních vod s překročeným limitem B, C)

Z porovnání je patrné, že indikátory navržené v rámci hodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území odpovídají stanoveným referenčním cílům ochrany zdraví. To je dáno zejména skutečností, že v obou případech se vychází z obdobných primárních podkladů, kterými jsou národních strategické a koncepční dokumenty (viz tab. 16).

5. ZÁVĚR

Předkládané hodnocení je věnováno vyhodnocení vlivů Zásad územního rozvoje Jihomoravského kraje (ZÚR JMK) na veřejné zdraví. ZÚR JMK jsou základním krajským územně plánovacím dokumentem, který řeší celokrajsky významné záměry a prostorové vztahy v území. Jedná se tedy o strategické vyhodnocení, které je zpracováno jako součást „Vyhodnocení vlivů ZÚR JMK na udržitelný rozvoj území“. Postup hodnocení byl průběžně koordinován s orgánem ochrany veřejného zdraví a se zadavatelem a zpracovatelem ZÚR JMK.

Předkládané hodnocení je členěno do tří částí. Úvodní část shrnuje informace o zdravotním stavu obyvatel Jihomoravského kraje a o aktuální situaci z hlediska vybraných determinantů vlivů na veřejné zdraví. Vzhledem k charakteru ZÚR JMK byly jako determinanty zvoleny kvalita ovzduší, hluková zátěž, kvalita vody a dopravní nehodovost.

Druhá část obsahuje vlastní strategické vyhodnocení ZÚR JMK z hlediska vlivů na veřejné zdraví. Je hodnocením strategickým, na základě cílů ochrany veřejného zdraví. Jako základní kritérium hodnocení jsou posuzovány následující podmínky:

- ZÚR JMK vytvářejí podmínky pro ochranu zdraví obyvatel
- realizace záměrů ZÚR JMK nebude mít poškozující vliv na zdraví obyvatel

Z výsledků hodnocení vyplývá, že realizací ZÚR Jihomoravského kraje jako celku nebude veřejné zdraví obyvatel výrazně dotčeno. V ZÚR JMK je navržena řada stavebních záměrů z oblasti dopravy, technické infrastruktury a rozvoje rozvojových oblastí, které budou mít pozitivní vliv na rozvoj oblasti a zlepšení kvality životního prostředí. Koncepce splňuje stanovené referenční cíle.

K jednotlivým skupinám záměrů ZÚR JMK pak lze uvést následující konkrétní závěry:

- silniční záměry ve většině případů odvádějí dopravu z obcí a měst formou obchvatů. Ve městech a obcích tak dojde ke snížení hlukové i imisní zátěže a k poklesu počtu dopravních nehod s účastí chodců. Nejvýraznější je tento efekt v případě velkých měst, kde je vysoká koncentrace obyvatel na malém prostoru; zlepšení kvality života se však dotýká všech obcí na hlavních dopravních tazích, u nichž jsou navrženy obchvaty a přeložky.
- u některých silničních záměrů by potenciálně mohlo dojít k situaci, kdy bude doprava naopak přivedena do kontaktu se zástavbou. Riziko nárůstu zátěže se vyskytuje zejména v případě nevhodného časového řazení záměrů ZÚR. Tato rizika je nutno eliminovat, čemuž je nutno přizpůsobit postupy územního plánování i investiční přípravy staveb (etapizace zakotvená v ZÚR JMK a ÚPD obcí).

- dalším potenciálním rizikem je možnost zkapacitnění komunikací bez současné realizace protihlukových opatření (stěn). **Zde je nutno klást jako podmínku realizace záměru realizaci opatření ke splnění hlukových limitů.**
- záměry z oblasti železniční infrastruktury vytvářejí potenciál k převzetí části dopravních výkonů automobilové dopravy a tím i k snížení emisí a hluku z automobilové dopravy. Z tohoto důvodu jsou železniční stavby hodnoceny pozitivně. Rizikem je nárůst hlukové zátěže v místech, kde se plánované tratě přibližují k obytné zástavbě (viz níže), zde je podmínkou realizace protihlukových opatření v dostatečném rozsahu.
- záměry výstavby vodovodů rozšiřují okruh obyvatel s přístupem ke zdravotně nezávadné pitné vodě a jsou tedy hodnoceny pozitivně. Stejně tak jsou posuzovány záměry výstavby kanalizací (s předpokladem napojení na čistírny odpadních vod).
- záměry týkající se budování plynovodů a horkovodů přispívají ke zlepšení imisní situace v oblasti a pomáhají tedy naplnit jeden z referenčních cílů ochrany zdraví.
- záměry týkající se protipovodňové ochrany vytvářejí předpoklady ochrany lidských životů a zdraví a tedy zmenšení rizika pro obyvatelstvo. Zároveň se sníží riziko větších škod na majetku a ubude stresových situací pro obyvatele, čímž se celkovělepší jejich psychická pohoda.
- potenciálně ve střetu s cíli ochrany zdraví jsou záměry na budování výrobních areálů, které mohou být spojeny jak přímo s produkcí emisí látek znečišťujících ovzduší či s hlučností z příslušné výroby, tak (častěji) s nárůstem objemů nákladní dopravy a tím i imisní a hlukové zátěže obyvatel. Střetům je nutno předcházet důslednou aplikací kritérií ochrany veřejného zdraví v rámci schvalovacích procesů k příslušným záměrům (EIA, územní řízení).
- obecně pak nelze připustit vznik nepřijatelné úrovně rizika ani u malé části obyvatel ve prospěch celku; v těchto případech (které však nemusí nastat) by bylo nutno hledat taková technická opatření, která riziko sníží na přijatelnou mez.

Vedle obecného strategického posouzení ZÚR JMK bylo v poslední části studie provedeno podrobnější vyhodnocení vybraných záměrů pomocí nástrojů hodnocení zdravotního rizika. V součinnosti s orgánem ochrany veřejného zdraví byly vytipovány záměry ZÚR JMK, u nichž je žádoucí se podrobněji zabývat jejich vlivy na obyvatele. Jedná se o následující silniční stavby: rozšíření dálnice D1, silnice R43, silnice R52, silnice R55 (úseky Bzenec – Rohatec a Hrušky – hranice ČR), silnice I/50 Brankovice - Kozušice, obchvat Kuřimi (II/385), jihozápadní, jižní a jihovýchodní „tangenty“ v oblasti jižně od Brna (JZT, JT, JVT). a plochy smíšené výrobní (PZ1, PZ2, PZ3). Dále byly formou rámcového zhodnocení posouzeny dvě nejvýznamnější stavby železniční, a to vysokorychlostní trať (DR36, DR37, DR38, DR39) a Železniční uzel Brno a také záměr rozvoje letiště Brno – Tuřany (D62).

Vyhodnocení jednotlivých záměrů je uvedeno v předešlém textu. Obecně lze výsledky shrnout následujícím způsobem:

- z řešených lokalit dochází k výskytu zvýšeného zdravotního rizika z expozice znečišťujícím látkám v ovzduší především v okolí dálnice D1, na území města Brna a v oblasti jižně od Brna (okolí „tangent“). V oblasti silnic R43 severně od Kuřimi, R52, R55 a I/50 lze riziko z expozice znečišťujícím látkám označit za nízké či přijatelné. Výjimkou je expozice benzo(a)pyrenu, což je však dáno úrovní imisního pozadí (příspěvky hodnocených záměrů jsou vesměs minimální).
- v současné situaci je u všech lokalit nutno v části obytné zástavby očekávat výskyt projevů zvýšené expozice hluku z dopravy – rušení spánku a obtěžování, případně i kardiovaskulární poruchy.
- téměř ve všech případech, kdy byla posuzována nová silniční stavba (přeložka komunikace), byly přeložky ve všech variantách vyhodnoceny jako přínos oproti „nulovým variantám“ (bez realizace záměrů). Výjimku tvoří pouze obchvat Břeclavi, kde je již nulová varianta reprezentována obchvatem města a nejedná se tedy o nulovou variantu ve smyslu zachování současného stavu komunikační sítě.
- žádná z posuzovaných variant nebyla na základě hodnocení vyloučena jako nepřijatelná. Nedoporučena je pouze varianta D2-C u silnice R43 v úseku Kuřim – Černá Hora, kde však byl tento závěr vysloven na podkladě již zpracované Dokumentace EIA. Z hlediska předkládaného hodnocení je tato varianta problematická především z důvodu jejího pokračování směrem na jih ve stopě stávající trasy I/43-R43, které by mohlo vést k nepřijatelnému vedení tranzitní trasy přes Brno.
- jako značně problematická se jeví kumulace plánovaných záměrů v některých lokalitách, především v okolí Brna. Konkrétně jde zejména lokalitu Bosonohy – Troubsko – Ostopovice a prostor Šlapanicka. V těchto lokalitách je nutno na základě podrobné studie posoudit očekávanou zátěž při realizaci všech záměrů a následně pak i navrhnout nezbytná opatření k ochraně dotčených obyvatel. Výstupy z tohoto resortního podkladu by měly být zohledněny v územní studii ve smyslu ust. § 30 stavebního zákona. Další postup je zde nutno podmínit součinností s orgánem ochrany veřejného zdraví.
- zvýšené riziko je nutno očekávat v okolí dálnice D1 (v ZÚR JMK je obsažen záměr jejího rozšíření), a to z hlediska expozice suspendovaným částicím a hluku. Záměr na rozšíření je nutno pojmout jako příležitost k razantním opatřením ke snížení zátěže obyvatel žijících v okolí této komunikace. To se týká zejména protihlukových opatření, která by měla být realizována v co největší míře a v co nejkratší době, a dále opatření ke snížení prašnosti. Při realizaci těchto opatření v dostatečném rozsahu je možné očekávat po realizaci záměru poměrně výrazné snížení zdravotních rizik. Vlivy záměru na obyvatelstvo tedy závisejí na rozsahu doprovodných opatření.
- dalším záměrem, který se dotkne velkého počtu obyvatel, je rozvoj letiště Brno–Tuřany. Z výsledků hodnocení vyplynulo, že navýšení provozu letiště bude spojeno s nárůstem počtu obyvatel vystavených hlukové zátěži. Tato skutečnost však nesouvisí bezprostředně s rozšířením ochranného hlukového pásma (jakožto se záměrem ZÚR JMK), ale s uvažovaným navýšením provozu letiště. Obdobný nárůst by nastal i v případě, že by stávající hlukové pásmo zůstalo beze změny, ale bylo by provozova-

telem letiště „plně využito“ ve smyslu zvýšení objemu přepravy. Samotná změna rozsahu hlukového pásma má na této změně jen malý podíl.

- v případě železničních staveb je pozitivně hodnocen význam vysokorychlostních tratí, u nichž je předpokládán nezanedbatelný potenciál nahrazení části individuální automobilové dopravy. U přestavby železničního uzlu Brno je na základě podkladové akustické studie očekáváno rozsáhlé snížení hlukové zátěže obyvatel, neboť součástí záměru bude rozsáhlá realizace protihlukových stěn. Navíc v centru města dojde ke zrušení stávajících traťových úseků, zde tedy bude hluková zátěž z provozu dráhy odstraněna úplně. Závěrem je nutno upozornit, že **předkládané hodnocení v žádném případě nenahrazuje vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví, které musí být provedeno ke každému jednotlivém záměru v rámci příslušného schvalovacího procesu.** Jejím cílem bylo provést celkové zhodnocení ZÚR JMK jakožto územní strategie a u vybraných záměrů ověřit jejich možná rizika či přínosy z hlediska vlivů na obyvatele.

6. SEZNAM ZKRATEK

B(a)p	benzo(a)pyren
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSÚ	Český statistický úřad
dB	decibel
EEG	elektroencefalogram (záznam časové změny elektrického potenciálu způsobené mozkovou aktivitou)
EIA	hodnocení vlivů na životní prostředí (Environmental Impact Assessment)
END	Směrnice pro hodnocení a řízení environmentálního hluku (European Noise Directive)
GRS	Generální rozptylová studie
IH _r	imisní hodnoty - roční průměr
JMK	Jihomoravský kraj
JÚ	jímací území
KHS JMK	Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje
L _{dvn}	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro den-večer-noc
L _n	ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro noc
MEFA	emisní faktory pro automobilovou dopravu
MHD	městská hromadná doprava
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
MV ČR	Ministerstvo vnitra České republiky
MZd ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
NEHAP	Akční plán zdraví a životního prostředí ČR
NO _x	oxidy dusíku
O ₃	ozón
OHP	ochranné hlukové pásmo
PAH	polycyklické aromatické uhlovodíky
PČR	Policie České republiky
PM ₁₀	suspendované částice velikostní frakce 10 µm
PM _{2,5}	suspendované částice velikostní frakce 2,5 µm
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
SHM	strategická hluková mapa
SO ₂	oxid siřičitý

SPŽP	Státní politika životního prostředí ČR
SZÚ	Státní zdravotní ústav
ÚC	územní celek
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky
VOC	těkavé organické látky
VOV	Vírský oblastní vodovod
VRT	vysokorychlostní trať
VVURÚ	Vyhodnocení vlivů na udržitelný rozvoj území
WHO	Světová zdravotnická organizace (World Health Organization)
ZÚR JMK	Zásady územního rozvoje Jihomoravského kraje

7. PODKLADY A LITERATURA

- [1] ČSÚ: Statistická ročenka Jihomoravského kraje 2009
- [2] ENVIG s.r.o.: Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje, Brno 2007
- [3] Aquatis a.s.: Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Jihomoravského kraje. Aktualizace listopad 2009, ([http://www.aquatis.cz/prvkjm/ATEM: Imisní model ATEM](http://www.aquatis.cz/prvkjm/ATEM:Imisni_model_ATEM). (<http://www.atem.cz/imodel.htm>))
- [4] Ekola group: Strategická hluková mapa pro pozemní komunikace Jihomoravského kraje 2005
- [5] Akustika Praha s.r.o.: Zpráva o vytvoření strategické hlukové mapy aglomerace Brno 2007
- [6] Akustika Praha: Strategická hluková mapa pro aglomeraci Brno 2007
- [7] MV ČR: Nehodovost na dálnicích a silnicích I. třídy po kilometrech v roce 2007. (<http://www.mvcr.cz/clanek/dopravni-nehody-statistiky.aspx>)
- [8] Dopravní policie Policejního prezidia ČR: Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR za rok 2008, Praha 2008. (<http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-178464.aspx>)
- [9] Evropská komise: Akční plán pro životní prostředí a zdraví na období 2004 – 2010 (2004/2132(INI)), 2005.
- [10] Světová zdravotnická organizace: Zdraví 21. Osnova programu Zdraví pro všechny v Evropském regionu Světové zdravotnické organizace, 1999.
- [11] Akční plán zdraví a životního prostředí ČR (NEHAP), Ministerstvo zdravotnictví ČR ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí a Ministerstvem zemědělství ČR, Praha, 1998 (http://www1.szu.cz/chzp/nehap/_nehapcz.htm)
- [12] Státní politika životního prostředí České republiky 2004 - 2010, Ministerstvo životního prostředí, Praha, 2004.
- [13] Zdraví 21 - Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva ČR „Zdraví pro všechny v 21. století, Ministerstvo zdravotnictví, 2002.
- [14] ČHMÚ ČR: Aktualizace integrovaného programu ke zlepšení kvality ovzduší Jihomoravského kraje, Brno 2009
- [15] Ekola group: Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace Jihomoravský kraj, Ministerstvo zdravotnictví, 2008

- [16] Ekola group: Akční hlukový plán pro hlavní pozemní komunikace aglomerace Brno, Ministerstvo zdravotnictví, 2008
- [17] Dopravně-inženýrské posouzení variant rychlostní silnice R43 v úseku Svitávka – R35
- [18] Model silniční dopravy pro výhledovou síť Jihomoravského kraje, III. etapa – dopravní modely, HBH Projekt, 2009
- [19] Územní studie v oblasti jihozápadně Brna, AMEC, 2008
- [20] MŽP ČR: Emisní faktory motorových vozidel. (http://www.env.cz/AIS/web.nsf/pages/emise_oov)
- [21] ATEM: MEFA 06 - program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla. (<http://www.atem.cz/mefa.htm>)
- [22] Píša V. a kol.: Model ATEM – metodická příručka. ATEM – Ateliér ekologických modelů, s.r.o., Praha 2006
- [23] ATEM: Imisní model ATEM. (<http://www.atem.cz/imodel.htm>)
- [24] Dokumentace EIA MZP280 Rychlostní silnice R55 stavba 5511 Bzenec – Přívoz – Rohatec, HBH Projekt, 2009
- [25] Dokumentace EIA MZP161 Dálnice D1 Mirošovice – Kývalka, zkapacitnění, EVERNIA, 2009
- [26] Dokumentace EIA MZP OV7006 Rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka – Holubice na šestipruhové uspořádání, ENVI Road, 2003
- [27] SUDOP: Hluková studie – aktualizace. Přestavba ŽUB, studie souboru staveb. SUDOP Brno, Magistrát města Brna, 2009
- [28] Dokumentace EIA Rychlostní komunikace R43 v úseku dálnice D1 – Kuřim, Ekologické inženýrství, 2007
- [29] Dokumentace EIA MZP118 Rychlostní silnice R43 v úseku Kuřim – Svitávka, HBH Projekt, 2007
- [30] Dokumentace EIA MZP148 Rychlostní silnice R43 v úseku Svitávka – Staré město, HBH Projekt, 2008
- [31] Liberko M.: Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, MŽP, 2005
- [32] Liberko M., Polášek J.: Hluk+ verze 8.20. Profí – Výpočet dopravního a průmyslového hluku ve venkovním prostředí
- [33] WHO: Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide - Global update 2005 - Summary of risk assessment, WHO, 2006

- [34] WHO: Air Quality Guidelines - Second Edition, WHO – Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000
- [35] Směrnice WHO: Night noise Guidelines for Europe 2009, (<http://www.euro.who.int/pubrequest>)
- [36] Kubina J., Havel, B.: Autorizační návod AN 15/04, verze 2: Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí, Centrum pro kvalitu ve zdravotnictví, SZÚ, 2007
- [37] Kušnír J.: Náklady a přínosy vysokorychlostní dopravy v podmínkách ČR, Vědeckotechnický sborník ČD, 25, 2008
- [38] ČHMÚ: Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší v roce 2007 (<http://www.chmi.cz/uoco/isko/OZKO/07wwwOZKO/07OZKO.html>)
- [39] ENVIroad: Rozšíření dálnice na šestipruhové uspořádání, stavba 01312, Brno, východ – Holubice, 2007
- [40] DHV CR: Komparativní studie R52 a R55, 2008
- [41] HBH Projekt: Model silniční dopravy pro výhledovou síť Jihomoravského kraje, III. etapa – dopravní modely, 2010
- [42] EnviRoad: Srovnávací studie Rychlostní silnice R55 Otrokovice – Rohatec, 2008
- [43] Rychlostní silnice R55 Břeclav, D2 – hranice ČR/Rakousko, Reinthal - Vyhledávací studie, HBH Projekt, 2008
- [44] Ekola Group: Letiště Brno-Tuřany – dopracování akčního hlukového plánu 2008, 2008
- [45] ŘSD ČR: Sčítání dopravy v roce 2005 (www.scitani2005.rsd.cz)

Příloha: Železniční uzel Brno – výsledky akustické studie (dB)

Pozn. v tabulce jsou zvýrazněna místa s nárůstem hluku po realizaci záměru. Ve všech ostatních lokalitách dojde k poklesu hluku z železnice, nebo se úroveň hlukové zátěže nezmění.

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
A. začátek stavby směr Břeclav - Horní Heršpice, jih - rekonstrukce								
1	1.NP	ZŠ Bednářova	49	47	49	47	0	0
	2.NP		50	47	49	47	-1	0
2	1.NP	Modřická	43	42	40	39	-3	-3
	2.NP		45	43	41	40	-4	-3
3	1.NP	Moravanská	48	45	45	43	-3	-2
	2.NP		48	44	45	43	-3	-1
B. Brno - H. Heršpice, jižní zhlaví - osobní nádraží, jih - zvýšení a rozšíření trati								
6	1.NP	Pražákova	47	44	45	41	-2	-3
	2.NP		49	45	46	42	-3	-3
	3.NP		49	46	47	43	-2	-3
7	1.NP	Bohunická	56	53	51	45	-5	-8
	2.NP		57	53	52	46	-5	-7
	3.NP		57	54	53	48	-4	-6
8	1.NP	Sokolova	53	51	57	56	4	5
	2.NP		56	54	61	59	5	5
9	1.NP	Sokolova	39	37	43	41	4	4
	2.NP		42	39	45	42	3	3
10	1.NP	Sokolova	48	46	49	46	1	0
	2.NP		49	46	50	47	1	1
11	1.NP	Košuličova	48	45	48	46	0	1
	2.NP		48	45	49	46	1	1
12	1.NP	Sokolova	41	37	41	39	0	2
	2.NP		42	39	43	40	1	1
	3.NP		44	41	43	41	-1	0
13	1.NP	Kšírova	40	37	39	36	-1	-1
	2.NP		42	38	41	39	-1	1
	3.NP		44	41	44	42	0	1
14	1.NP	Kšírova	46	42	46	44	0	2
	2.NP		47	43	47	45	0	2
	3.NP		48	44	47	45	-1	1
16	1.NP	žst. H.Heršpice	67	63	65	59	-2	-4
	2.NP		67	63	65	59	-2	-4
C. osobní nádraží jih - osobní nádraží sever – novostavba - zvýšení trati								
20	1.NP	Železniční	53	51	47	42	-6	-9
	2.NP		53	50	47	42	-6	-8

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
22	1.NP	Železniční	55	52	53	47	-2	-5
	2.NP		55	52	53	47	-2	-5
	3.NP		56	53	55	49	-1	-4
23	1.NP	Plotní	52	49	49	43	-3	-6
	2.NP		53	51	51	45	-2	-6
	3.NP		56	54	55	48	-1	-6
D. osobní nádraží sever - Svitava, most - rozšíření stáv. trati								
38	1.NP	Kolískova	49	47	45	41	-4	-6
	2.NP		49	46	46	41	-3	-5
39	1.NP	Mlýnská,,Masná	50	47	48	43	-2	-4
	2.NP		49	47	48	43	-1	-4
	3.NP		50	47	48	44	-2	-3
	4.NP		50	47	49	45	-1	-2
	5.NP		51	48	50	46	-1	-2
40	1.NP	Křenová, Masná	41	38	41	38	0	0
	2.NP		43	38	42	38	-1	0
	3.NP		43	39	43	39	0	0
	4.NP		45	40	45	40	0	0
41	1.NP	Masná, Zderadova	53	48	53	48	0	0
	2.NP		53	48	53	48	0	0
	3.NP		54	48	53	48	-1	0
	4.NP		55	49	55	49	0	0
	5.NP		56	50	56	50	0	0
42	1.NP	Masná, Zderadova	56	51	56	51	0	0
	2.NP		56	51	55	50	-1	-1
	3.NP		56	51	56	51	0	0
	4.NP		57	52	57	52	0	0
	5.NP		58	53	58	53	0	0
	6.NP		59	53	59	53	0	0
43	1.NP	Masná, Zderadova	55	50	55	50	0	0
	2.NP		55	49	54	49	-1	0
	3.NP		55	49	54	49	-1	0
	4.NP		56	50	55	50	-1	0
	5.NP		56	51	56	51	0	0
	6.NP		57	52	56	52	-1	0
E. Svitava, most - Židenice, J zhlaví - rozšíření stáv. trati								
44	1.NP	Zvěřinova	51	46	51	46	0	0
	2.NP		51	46	51	46	0	0
	3.NP		51	47	51	46	0	-1
	4.NP		52	47	52	47	0	0
45	1.NP	Klíčova	57	53	56	51	-1	-2
	2.NP		57	53	57	52	0	-1
	3.NP		58	54	58	53	0	-1
	4.NP		59	55	59	54	0	-1

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
46	1.NP	Hladíkova	58	55	55	50	-3	-5
	2.NP		59	57	56	51	-3	-6
	3.NP		60	58	58	53	-2	-5
	4.NP		61	58	60	55	-1	-3
47	1.NP	Tržní	56	53	53	48	-3	-5
	2.NP		57	54	54	49	-3	-5
	3.NP		58	55	56	51	-2	-4
	4.NP		59	56	58	53	-1	-3
48	1.NP	Ferrerova	54	50	53	48	-1	-2
	2.NP		55	51	55	50	0	-1
	3.NP		56	52	56	51	0	-1
49	1.NP	Stinná	59	56	55	49	-4	-7
	2.NP		60	56	57	52	-3	-4
	3.NP		60	57	57	52	-3	-5
55	1.NP	Charbulova	60	57	52	47	-8	-10
	2.NP		62	59	55	50	-7	-9
	3.NP		63	60	57	52	-6	-8
56	1.NP	Charbulova	59	56	50	45	-9	-11
	2.NP		61	57	53	48	-8	-9
	3.NP		61	58	55	50	-6	-8
57	1.NP	Olomoucká	56	53	54	49	-2	-4
	2.NP		56	54	55	50	-1	-4
	3.NP		57	54	57	52	0	-2
58	1.NP	Štolcova	56	53	53	49	-3	-4
	2.NP		56	53	54	50	-2	-3
	3.NP		57	54	55	51	-2	-3
67	1.NP	Životského	59	56	57	52	-2	-4
	2.NP		62	59	60	55	-2	-4
	3.NP		63	59	63	59	0	0
68	1.NP	Jeronymova	63	60	57	53	-6	-7
	2.NP		64	61	60	56	-4	-5
	3.NP		64	61	63	59	-1	-2
69	1.NP	Jeronymova	61	59	57	53	-4	-6
	2.NP		62	59	59	55	-3	-4
70	1.NP	Jeronymova, Nezamyslova	64	62	56	53	-8	-9
	2.NP		65	62	59	56	-6	-6
	3.NP		66	62	64	60	-2	-2
71	1.NP	Táborská	47	44	47	44	0	0
	2.NP		50	47	49	47	-1	0
	3.NP		52	50	52	49	0	-1
	4.NP		54	51	53	51	-1	0
	5.NP		56	53	56	53	0	0
72	1.NP	Táborská	48	45	48	45	0	0
	2.NP		51	48	50	47	-1	-1

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
73	1.NP	Skorkovského	55	56	51	48	-4	-8
	2.NP		61	61	54	51	-7	-10
	3.NP		61	61	56	53	-5	-8
79	1.NP	Táborská	59	57	56	51	-3	-6
	2.NP		62	60	61	56	-1	-4
80	1.NP	Slévačská	50	46	49	46	-1	0
	2.NP		53	49	52	49	-1	0
	3.NP		57	53	56	53	-1	0
82	1.NP	Klíny	60	59	53	49	-7	-10
	2.NP		63	62	55	51	-8	-11
	3.NP		65	64	57	53	-8	-11
83	1.NP	Petrůvky, Nevrklova	56	55	52	49	-4	-6
	2.NP		62	60	56	53	-6	-7
84	1.NP	Nevrklova	63	61	54	51	-9	-10
	2.NP		65	63	57	54	-8	-9
	3.NP		66	64	60	57	-6	-7
85	1.NP	Jílkova	53	52	53	50	0	-2
	2.NP		55	53	54	52	-1	-1
	3.NP		56	54	55	53	-1	-1
	4.NP		57	55	57	55	0	0
86	1.NP	Klíny	62	61	56	51	-6	-10
	2.NP		64	62	57	52	-7	-10
	3.NP		65	63	60	54	-5	-9
87	1.NP	Klíny	64	63	59	54	-5	-9
	2.NP		65	63	62	56	-3	-7
	3.NP		66	64	64	58	-2	-6
	4.NP		66	64	64	59	-2	-5
88	1.NP	Jílkova	51	49	50	44	-1	-5
	2.NP		52	50	51	45	-1	-5
	3.NP		54	51	52	47	-2	-4
89	1.NP	Klíny	64	63	52	49	-12	-14
	2.NP		65	64	53	51	-12	-13
	3.NP		65	64	55	52	-10	-12
	4.NP		65	64	57	54	-8	-10
90	1.NP	Klíny, Filipinského	65	63	54	51	-11	-12
	2.NP		66	64	55	52	-11	-12
	3.NP		66	64	57	53	-9	-11
91	1.NP	Veleckého	50	48	45	41	-5	-7
	2.NP		50	49	46	42	-4	-7
	3.NP		52	50	48	44	-4	-6
	4.NP		53	52	51	47	-2	-5
92	1.NP	Václavkova	61	60	51	49	-10	-11
	2.NP		62	60	53	50	-9	-10
93	1.NP	Myslbekova	63	61	51	49	-12	-12
	2.NP		64	62	53	51	-11	-11

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
94	1.NP	Václavkova	61	59	51	48	-10	-11
	2.NP		62	61	53	49	-9	-12
	3.NP		63	61	55	51	-8	-10
	4.NP		63	61	57	52	-6	-9
138	1.NP	Stejskalova	58	57	50	47	-8	-10
F. Židenice, J zhlaví - žst. Židenice S zhlaví navazující odbočka pro zajištění souprav - stáv. trať - rozšíření stáv. trati								
95	1.NP	Krokova	65	62	50	47	-15	-15
	2.NP		66	63	53	50	-13	-13
	3.NP		66	63	56	54	-10	-9
96	1.NP	Kuldova	62	60	51	48	-11	-12
	2.NP		64	61	54	51	-10	-10
	3.NP		64	62	56	54	-8	-8
	4.NP		64	62	59	57	-5	-5
97	1.NP	Zábrdovická	58	56	51	49	-7	-7
	2.NP		59	57	53	50	-6	-7
	3.NP		60	58	55	53	-5	-5
98	1.NP	Lazaretní	60	58	51	48	-9	-10
	2.NP		64	62	55	52	-9	-10
	3.NP		65	63	59	57	-6	-6
99	1.NP	Koperníkova	49	47	45	41	-4	-6
100	1.NP	Stará osada	46	44	43	39	-3	-5
	2.NP		48	46	45	41	-3	-5
	3.NP		48	46	47	42	-1	-4
	4.NP		49	47	47	43	-2	-4
	5.NP		50	48	48	43	-2	-5
	6.NP		51	49	49	44	-2	-5
	7.NP		52	50	49	44	-3	-6
	8.NP		52	50	50	45	-2	-5
	9.NP		53	51	51	46	-2	-5
	10.NP		53	51	52	47	-1	-4
	11.NP		54	51	52	47	-2	-4
	12.NP		54	52	53	48	-1	-4
	13.NP		54	52	53	48	-1	-4
	14.NP		55	52	53	48	-2	-4
101	1.NP	Hradilova	65	64	54	51	-11	-13
	2.NP		67	65	57	54	-10	-11
	3.NP		66	65	61	58	-5	-7
102	1.NP	Kosmákova	60	59	49	46	-11	-13
	2.NP		62	60	52	48	-10	-12
	3.NP		62	60	55	51	-7	-9
G. Židenice S zhlaví - Maloměřice S zhlaví + odbočující trať na Havl. Brod - rekonstrukce								
103	1.NP	Baarovo nábřeží	57	55	51	47	-6	-8
	2.NP		57	55	52	49	-5	-6
104	1.NP	Baarovo nábřeží	51	49	48	45	-3	-4
	2.NP		52	50	49	46	-3	-4

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
105	1.NP	Těsná	56	53	56	51	0	-2
	2.NP		59	57	59	54	0	-3
	3.NP		62	60	59	55	-3	-5
106	1.NP	Karlova	60	56	60	56	0	0
	2.NP		63	61	63	61	0	0
	3.NP		66	64	66	64	0	0
107	1.NP	Světlá	49	46	44	41	-5	-5
	2.NP		49	47	46	43	-3	-4
	3.NP		52	50	50	47	-2	-3
108	1.NP	Karlova	59	56	50	47	-9	-9
	2.NP		62	59	54	50	-8	-9
	3.NP		64	61	57	54	-7	-7
109	1.NP	Vrbí	52	49	49	47	-3	-2
	2.NP		53	51	50	47	-3	-4
110	1.NP	Markéty Kuncové, Skopalí- kova	58	55	57	53	-1	-2
	2.NP		61	57	61	57	0	0
	3.NP		62	60	61	57	-1	-3
	4.NP		63	61	62	59	-1	-2
	5.NP		64	61	63	59	-1	-2
111	1.NP	Svatoplukova	57	55	57	54	0	-1
	2.NP		62	60	61	59	-1	-1
	3.NP		63	61	63	60	0	-1
	4.NP		63	61	63	60	0	-1
112	1.NP	Podsednická	57	55	57	55	0	0
	2.NP		58	55	58	55	0	0
	3.NP		59	56	58	56	-1	0
113	1.NP	Karlova	54	52	48	45	-6	-7
	2.NP		55	53	50	48	-5	-5
114	1.NP	Plíže	58	55	52	48	-6	-7
	2.NP		62	59	54	50	-8	-9
	3.NP		63	61	57	53	-6	-8
115	1.NP	Selská	55	53	51	49	-4	-4
	2.NP		55	53	52	49	-3	-4
116	1.NP	Selská	55	53	52	49	-3	-4
	2.NP		55	53	52	49	-3	-4
117	1.NP	Rázusova	55	53	53	51	-2	-2
	2.NP		57	55	53	51	-4	-4
	3.NP		58	56	54	51	-4	-5
118	1.NP	Franzova	49	47	47	44	-2	-3
	2.NP		49	48	48	46	-1	-2
119	1.NP	Borky	51	49	46	44	-5	-5
	2.NP		51	49	49	46	-2	-3
	3.NP		54	52	50	47	-4	-5

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
120	1.NP	Rázusova	53	51	52	49	-1	-2
	2.NP		55	53	52	49	-3	-4
	3.NP		56	54	52	49	-4	-5
121	1.NP	Selská	47	45	44	42	-3	-3
	2.NP		49	47	47	45	-2	-2
122	1.NP	Slaměnickova	53	51	51	48	-2	-3
	2.NP		54	52	51	48	-3	-4
	3.NP		54	53	51	47	-3	-6
123	1.NP	Proškovo náměstí	47	45	45	42	-2	-3
	2.NP		49	47	48	45	-1	-2
124	1.NP	Hradecká	54	52	54	50	0	-2
	2.NP		56	54	54	51	-2	-3
125	1.NP	Obřanská	48	47	48	45	0	-2
	2.NP		48	47	48	45	0	-2
126	1.NP	Podzimní	51	50	51	50	0	0
	2.NP		53	51	52	51	-1	0
	3.NP		54	52	54	52	0	0
127	1.NP	Hády	58	57	58	57	0	0
	2.NP		58	57	58	57	0	0
	3.NP		60	58	60	57	0	-1
139	1.NP	Čejkova	54	53	52	48	-2	-5
	2.NP		58	57	53	50	-5	-7
	3.NP		61	59	56	52	-5	-7
H. Maloměřice S zhlaví - odb. Hády - konec stavby - rekonstrukce								
128	1.NP	Obřanská	50	49	46	44	-4	-5
	2.NP		51	50	46	44	-5	-6
	3.NP		50	49	45	43	-5	-6
129	1.NP	Hrubínky	57	56	49	47	-8	-9
	2.NP		57	56	50	48	-7	-8
	3.NP		56	55	48	45	-8	-10
130	1.NP	Babická	55	54	53	52	-2	-2
	2.NP		55	54	53	52	-2	-2
	3.NP		56	54	53	52	-3	-2
131	1.NP	Babická	55	52	52	49	-3	-3
	2.NP		56	54	56	54	0	0
	3.NP		58	54	58	54	0	0
132	1.NP	Babická	59	56	54	50	-5	-6
	2.NP		60	57	60	56	0	-1
	3.NP		63	58	63	58	0	0
133	1.NP	Babická	62	59	57	52	-5	-7
134	1.NP	Mlýnské nábreží	55	54	45	44	-10	-10
	2.NP		54	53	46	45	-8	-8
	3.NP		55	54	46	45	-9	-9

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
135	1.NP	Mlýnské nábreží	51	49	49	46	-2	-3
	2.NP		51	49	49	46	-2	-3
	3.NP		51	49	50	46	-1	-3
	4.NP	Obřanská	51	49	51	48	0	-1
136	1.NP	Mlýnské nábreží	53	51	53	50	0	-1
	2.NP		53	51	53	49	0	-2
137	1.NP	Mlýnské nábreží	57	53	57	53	0	0
	2.NP		57	53	57	53	0	0
J. Horní Heršpice, jih - hranice stavby směr Střelice - rozšíření stáv. trati								
4	1.NP	Rajhradská	60	57	49	44	-11	-13
	2.NP		60	57	51	46	-9	-11
	3.NP		60	57	52	47	-8	-10
5	1.NP	Bohunická	41	37	39	35	-2	-2
	2.NP		41	37	39	35	-2	-2
	3.NP		42	39	40	36	-2	-3
15	1.NP	Bohunická	49	46	49	44	0	-2
	2.NP		48	46	48	44	0	-2
K. odb. Černovice odb. - Chrlice při Svitavě - novostavba								
49	1.NP	Stinná	59	56	55	49	-4	-7
	2.NP		60	56	57	52	-3	-4
	3.NP		60	57	57	52	-3	-5
50	1.NP	Přední	57	54	41	36	-16	-18
	2.NP		58	54	43	38	-15	-16
	3.NP		58	54	44	39	-14	-15
	4.NP		58	54	46	42	-12	-12
	5.NP		58	54	48	44	-10	-10
	6.NP		58	54	51	47	-7	-7
	7.NP		58	54	52	48	-6	-6
	8.NP		58	54	52	48	-6	-6
	9.NP		58	54	52	48	-6	-6
51	1.NP	Přední	51	47	42	36	-9	-11
	2.NP		52	48	43	38	-9	-10
	3.NP		52	49	44	39	-8	-10
	4.NP		53	49	47	42	-6	-7
	5.NP		54	50	49	44	-5	-6
52	1.NP	Blatouchová	56	52	42	38	-14	-14
	2.NP		56	52	43	39	-13	-13
	3.NP		56	53	45	40	-11	-13
	4.NP		56	53	45	41	-11	-12
	5.NP		56	53	45	41	-11	-12
	6.NP		56	53	47	42	-9	-11
	7.NP		56	53	48	44	-8	-9
	8.NP		56	53	49	45	-7	-8
	9.NP		56	53	49	45	-7	-8

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
54	1.NP	Elišky Krásnohorské	49	45	48	44	-1	-1
	2.NP		50	46	49	45	-1	-1
	3.NP		50	46	50	46	0	0
143	1.NP	Elišky Krásnohorské	57	54	55	51	-2	-3
	2.NP		58	55	57	53	-1	-2
L. odb. Chrlice při Svitavě - Černovice, odb. prům. zóna - rekonstrukce								
53	1.NP	Kovácká	52	49	45	39	-7	-10
	2.NP		53	49	46	40	-7	-9
	3.NP		53	50	47	41	-6	-9
	4.NP		54	50	48	42	-6	-8
	5.NP		54	50	48	42	-6	-8
	6.NP		55	51	48	42	-7	-9
M. Černovice, odb. prům. zóna - Černovice - novostavba								
59	1.NP	Mírová	57	53	57	37	0	-16
	2.NP		58	54	58	37	0	-17
60	1.NP	Mírová	52	48	51	30	-1	-18
	2.NP		53	49	52	32	-1	-17
61	1.NP	U Svitavy	51	47	51	33	0	-14
62	1.NP	U Svitavy	42	36	50	27	8	-9
	2.NP		43	37	51	30	8	-7
63	1.NP	Kratina	43	39	38	29	-5	-10
	2.NP		43	39	40	30	-3	-9
	3.NP		45	40	41	31	-4	-9
	4.NP		46	42	42	33	-4	-9
64	1.NP	Kratina	51	47	46	32	-5	-15
	2.NP		51	47	45	32	-6	-15
	3.NP		52	47	47	32	-5	-15
	4.NP		52	48	47	33	-5	-15
	5.NP		52	48	47	34	-5	-14
	6.NP		52	48	48	34	-4	-14
	7.NP		52	48	48	34	-4	-14
	8.NP		52	48	48	34	-4	-14
	9.NP		52	48	48	34	-4	-14
	10.NP		53	48	48	34	-5	-14
	11.NP		53	48	48	35	-5	-13
65	1.NP	Mírová	44	40	46	28	2	-12
	2.NP		45	40	49	29	4	-11
	3.NP		45	40	48	31	3	-9
66	1.NP	Mírová	40	34	42	19	2	-15
	2.NP		41	36	44	23	3	-13
	3.NP		42	37	46	29	4	-8
O. Černovice, zastávka - Černovice, odb. Slatina - Slatina - rozšíření stáv. trati								
74	1.NP	Turgeněvova	53	52	53	49	0	-3
	2.NP		55	54	54	51	-1	-3
	3.NP		56	55	55	52	-1	-3
	4.NP		56	55	56	52	0	-3

č. bodu	podlaží	lokalita	stávající stav		výhledový stav		rozdíl	
			den	noc	den	noc	den	noc
	5.NP		57	55	56	52	-1	-3
	6.NP		57	55	56	52	-1	-3
	7.NP		57	55	56	52	-1	-3
	8.NP		57	55	56	52	-1	-3
75	1.NP	Turgeněvova	41	40	41	38	0	-2
	2.NP		42	40	42	39	0	-1
	3.NP		44	42	44	41	0	-1
	4.NP		46	44	46	43	0	-1
	5.NP		49	47	49	46	0	-1
76	1.NP	Kneslova	37	37	36	33	-1	-4
	2.NP		41	39	39	36	-2	-3
	3.NP		44	41	44	40	0	-1
	4.NP		45	42	45	41	0	-1
	5.NP		46	43	46	43	0	0
77	1.NP	Turgeněvova	46	46	41	38	-5	-8
	2.NP		47	47	41	38	-6	-9
	3.NP		47	47	42	39	-5	-8
	4.NP		48	48	42	40	-6	-8
	5.NP		48	48	43	41	-5	-7
	6.NP		48	48	43	41	-5	-7
	7.NP		48	48	44	42	-4	-6
	8.NP		48	48	45	43	-3	-5
78	1.NP	Turgeněvova	52	52	50	47	-2	-5
	2.NP		53	53	51	47	-2	-6
	3.NP		54	54	51	48	-3	-6
	4.NP		54	54	52	49	-2	-5
	5.NP		54	54	52	49	-2	-5
	6.NP		54	54	52	49	-2	-5
	7.NP		54	54	52	50	-2	-4
	8.NP		54	54	53	50	-1	-4
P. Černovice, odb. Židenice - Černovice, odb. Slatina - rekonstrukce								
73	1.NP	Skorkovského	55	56	51	48	-4	-8
	2.NP		61	61	54	51	-7	-10
	3.NP		61	61	56	53	-5	-8
81	1.NP	Stejskalova, Nezamyslova	53	54	49	45	-4	-9
	2.NP		54	55	50	47	-4	-8
	3.NP		56	56	53	50	-3	-6
82	1.NP	Klíný	60	59	53	49	-7	-10
	2.NP		63	62	55	51	-8	-11
	3.NP		65	64	57	53	-8	-11
138	1.NP	Stejskalova	58	57	50	47	-8	-10