

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu	SILNICE II/380 SOKOLNICE – ČEJČ Rozptylová studie
Číslo dokumentu	C1192-12-0/Z02
Objednatel	URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o.
Účel vydání	Finální dokument
Stupeň utajení	Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval/a	Kontroloval/a	Schválil/a	Datum
01	Finální dokument	T. Bartoš	S. Postbiegl	P. Vymazal	13. 11. 2012

Nahrazuje-li tento dokument předchozí vydání, pak toto musí být zničeno nebo výrazně označeno NAHRAZENO.

Rozdělovník	Nedistribučováno samostatně - příloha dokumentu C1192-12-0/Z01	
	1 výtisk	archiv AMEC, s.r.o.
	1 elektronická kopie	elektronický archiv AMEC, s.r.o.

© AMEC s.r.o., 2012

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez písemného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

ÚDAJE O AUTORECH

Autor:

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií dle zákona. č. 86/2002 Sb. (resp. č. 201/2012 Sb.)
MŽP č.j. 1703/780/10/KS

držitel autorizace ke zpracování odborných posudků dle zákona. č. 86/2002 Sb. (resp. č. 201/2012 Sb.)
MŽP č.j. 1311/820/10/LH

AMEC, s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

tel: 725 607 967

email: bartos@amec.cz

Datum zpracování: 13. 11. 2012

Dokument je zpracován textovým editorem MS Word, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočet je zpracován programem SYMOS, registrovaným u společnosti IDEA-ENVI, s.r.o.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

OBSAH

1	ÚVOD	5
2	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	6
3	METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	7
3.1	Použitá metodika	7
3.2	Použité imisní limity	7
4	VSTUPNÍ DATA	8
4.1	Definice zájmového území	8
4.2	Data o zdrojích znečišťování ovzduší	9
4.3	Poloha výpočtových bodů	11
4.4	Meteorologická data	11
5	ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE	12
5.1	Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým	12
5.1.1	Roční průměrné koncentrace	12
5.1.2	Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace	14
5.2	Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami	16
5.2.1	Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM ₁₀	16
5.2.2	Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM _{2,5}	17
5.2.3	Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace - tuhé látky frakce PM ₁₀	18
5.3	Příspěvek k imisní zátěži benzenem	20
5.3.1	Roční průměrné koncentrace	20
6	ANALÝZA A ZHODNOCENÍ REÁLNÉ IMISNÍ SITUACE	22
6.2	Tuhé látky PM ₁₀	24
7	ZÁVĚR	28
8	POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ	29

SEZNAM TABULEK

Tab. 1	Legislativní imisní limity zvolených škodlivin.....	7
Tab. 2	Větrná růžice použitá ve výpočtu pro danou lokalitu.....	11

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1	Umístění záměru v širším okolí	6
Obr. 2	Vymezení zájmového území včetně umístění posuzovaného záměru	8
Obr. 3	Vstupní hodnoty intenzit dopravy pro oba výpočtové stavy	9
Obr. 4	Navrhované vedení obchvatu Moutnice – Těšany	10
Obr. 5	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	12
Obr. 6	Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - oxid dusičitý - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	13
Obr. 7	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]...14	14
Obr. 8	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]...15	15
Obr. 9	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].....	16
Obr. 10	Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].....	17
Obr. 11	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - maximální denní koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].....	18
Obr. 12	Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - max. denní koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$].....	19
Obr. 13	Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	20
Obr. 14	Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	21
Obr. 15	Pole roční průměrné koncentrace NO_2 v roce 2010.....	22
Obr. 16	Průměrné roční koncentrace NO_2 v dotčeném území	23
Obr. 17	Maximální hodinové koncentrace NO_2 v dotčeném území.....	23
Obr. 18 A)	Pole roční průměrné koncentrace PM_{10} v roce 2010 a B) pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM_{10} v roce 2010	24
Obr. 19	Průměrné roční koncentrace PM_{10} v dotčeném území.....	24
Obr. 20	Četnost překročení imisního limitu PM_{10}	25

1 ÚVOD

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky společnosti URBANISMUS, ARCHITEKTURA, DESIGN – STUDIO, spol. s r.o.

Výpočtově je hodnocen příspěvek NO_2 , PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzenu ve stávajícím i výhledovém stavu po realizaci optimálního vedení silnice II/380, jehož cílem je zlepšení dopravní situace a úrovně životního prostředí v zahrnutém území a v zastavěných částech dotčených sídel. Uvažovanými zdroji znečištění ovzduší byly provoz automobilové dopravy celým koridorem pro úpravy trasy silnice II/380, a to ve 2 výpočtových stavech (stávající a výhledový rok 2030)

Stávající úroveň imisní zátěže v hodnoceném území byla vyhodnocena na základě údajů z rozptylové studie ČR pro stanovení oblastí OZKO za rok 2010 a z generální rozptylové studie Jihomoravského kraje pro výpočtový rok 2013.

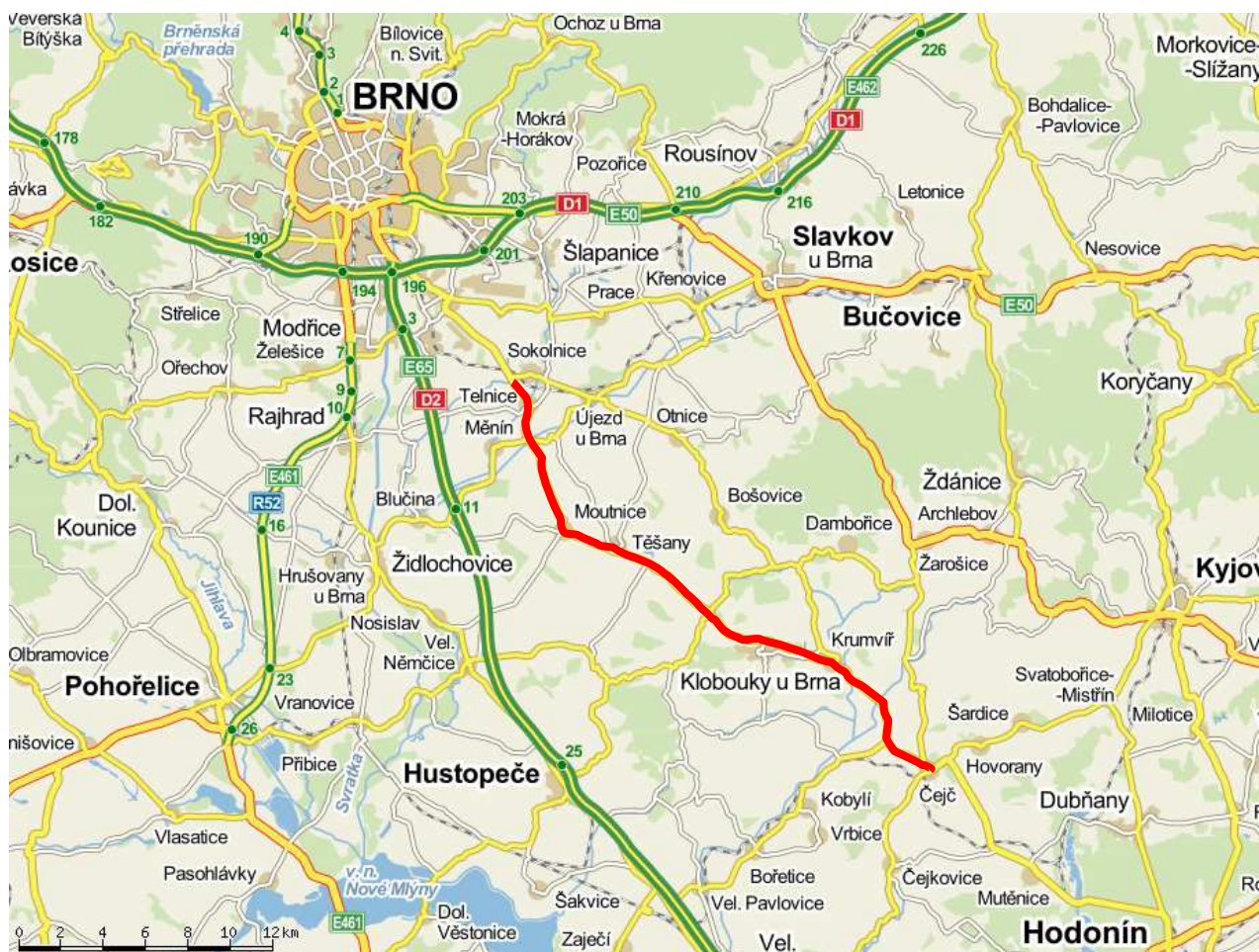
2 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Silnice II/380 tvoří dopravní páteř území východně od D2 a je potenciálním základem rozvojové osy Brno – Klobouky – Hodonín.

Prověřovaný koridor pro úpravy trasy silnice II/380 se dotýká správního obvodu 14 obcí: Sokolnice, Telnice, Újezd u Brna, Žatčany, Moutnice, Těšany, Měnín, Borkovany, Klobouky u Brna, Kašnice, Krumvíř, Terezín, Čejč, Hovorany. Průjezdny úsek silnice souvisle zastavěným územím je v 7 obcích: Telnici, Moutnicích, Těšanech, Kašnici, Krumvíři, Terezíně a v Čejči.

Délka koridoru je cca 41 km.

Terén zájmového území je relativně rovinatý. Lokalizace záměru ve stávajícím vedení trasy je znázorněna na Obr. 1.



Obr. 1 Umístění záměru v širším okolí

3 METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ

3.1 Použitá metodika

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl proveden, s ohledem na stávající imisní limity, podle metodiky SYMOS ve formě výpočtového programu SYMOS 97 verze 2003 (IDEA-ENVI s.r.o.), kdy výsledkem výpočtu jsou průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace vybraných škodlivin. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity.

3.2 Použité imisní limity

Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity příloze č. 1 zákona č. 201/2012 Sb. (viz Tab. 1).

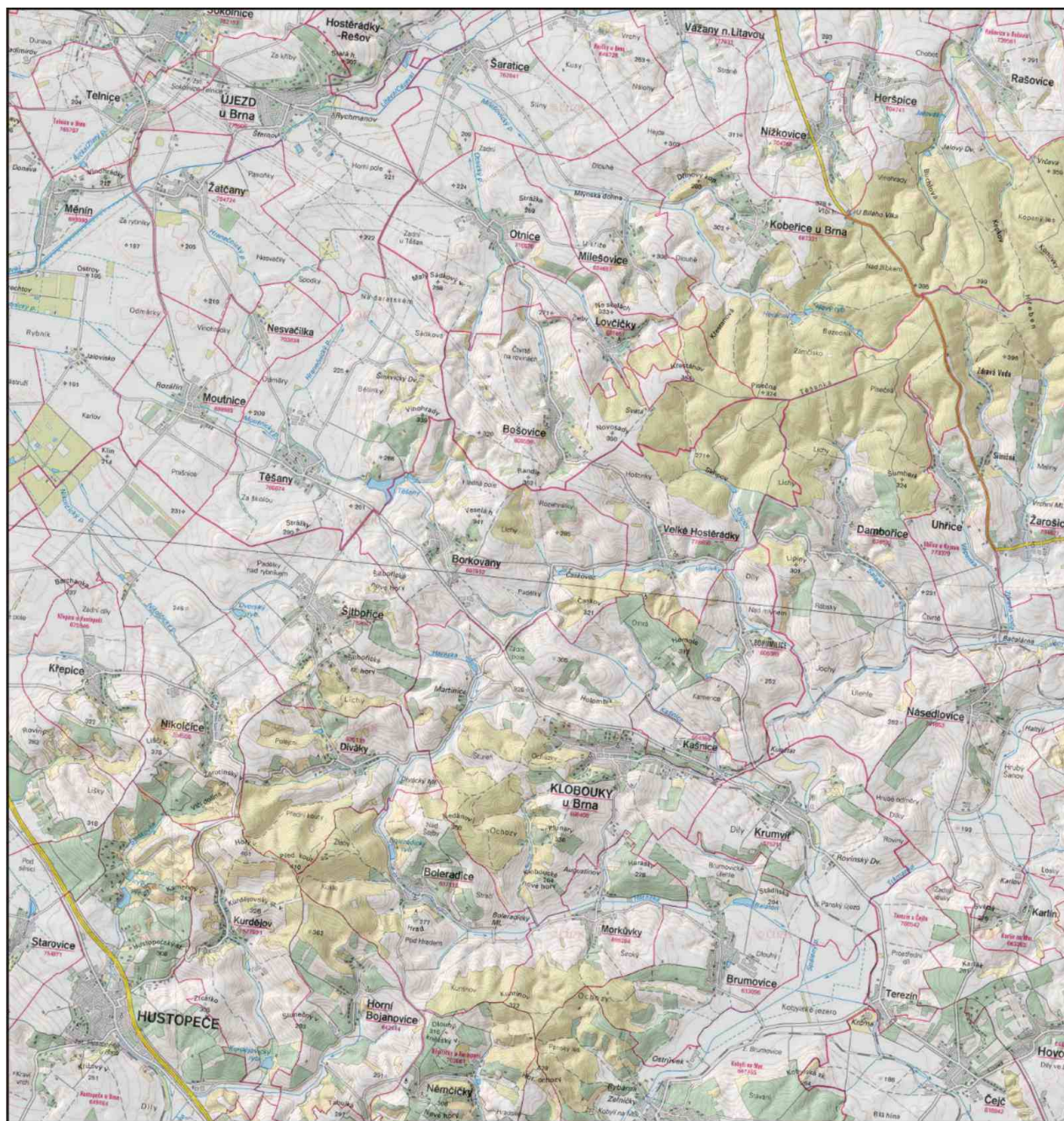
Tab. 1 Legislativní imisní limity zvolených škodlivin

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	25 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	-

4 VSTUPNÍ DATA

4.1 Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno obdélníkem o rozměrech 21 000 x 22 000 m orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje potenciálně dotčenou část území. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z Obr. 2.

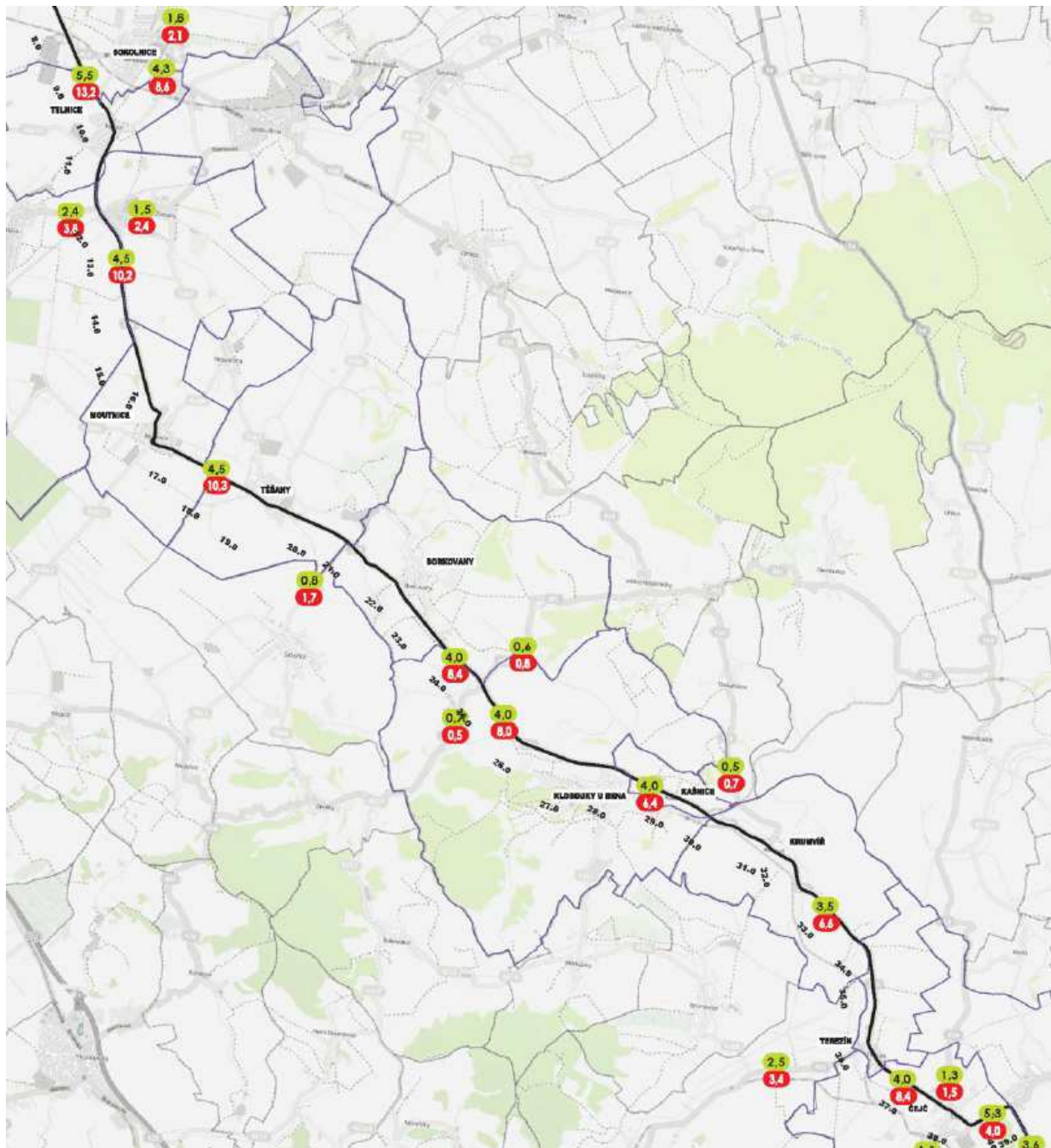


Obr. 2 Vymezení zájmového území včetně umístění posuzovaného záměru

4.2 Data o zdrojích znečišťování ovzduší

Hodnocený záměr zahrnuje pouze automobilovou dopravu vedenou po nové trase silnice. Pro srovnání příspěvků budoucího stavu se stávajícím stavem byl modelově hodnocen stávající stav a stav po realizaci záměru, přičemž výpočtovým rokem byl rok 2030.

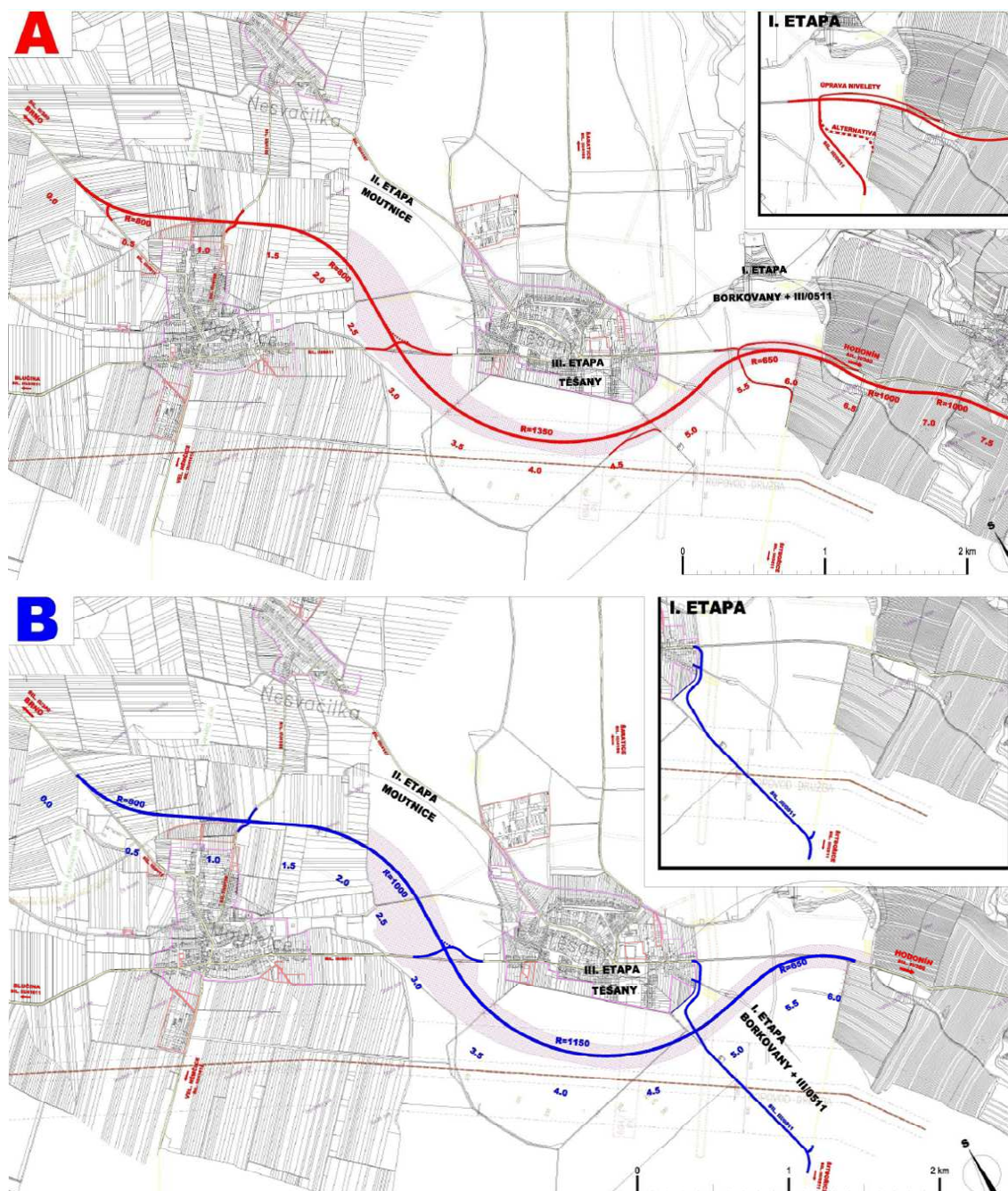
Je nutné poznamenat, že samotný záměr nevyvolává změnu intenzity dopravy na dotčených komunikacích. Použité hodnoty pro výpočtový rok 2030 jsou dány pouze předpokládanou změnou intenzit dopravy na pozemních komunikacích v delším časovém intervalu. Intenzity ve sledovaném koridoru byly pro stávající stav převzaty ze sčítání intenzit dopravy v roce 2010 (ŘSD ČR) a pro výhledový rok 2030 byly získány z modelu silniční dopravy pro výhledovou síť Jihomoravského kraje (jsou uvedeny hodnoty tzv. Optimální varianty dopravní sítě dle modelu silniční dopravy pro výhledovou síť JMK III. Etapa – HBH Projekt spol. s. r.o. 03/2009 – viz. Obr. 3).



Obr. 3 Vstupní hodnoty intenzit dopravy pro oba výpočtové stavy

Na základě uvedených údajů lze vyvodit následující závěr. Úsek Telnice – Čejč je velmi rovnoměrně dopravně zatížen a intenzity dosahují hodnot předpokládající silnice II. třídy s řešením lokálních problémů na trase. Naopak úsek (Žatčany - Telnice – Sokolnice) - Brno je zcela odlišný. Jednak se v této oblasti spojuje více spádových komunikací (II/418, II/416) s centrálním vztahem k městu Brnu a jednak je zde patrný silný vliv suburbanizace. Rovněž zvyšování intenzit dopravy lze očekávat rychlejší než v části za Telnicí směrem na Hodonín. Zde výhledové intenzity řešení směřují k hledání radikálnějšího dopravního řešení, a to mimo stávající dopravní stopy přes zastavěná území. Původní koncepce sil. I/51 směřovala dopravní zátěž z těchto tří dopravních stop (dnes sil. II. třídy 416, 418 a 380) přes původní státní silnici na dálnici D2 – MÚK Blučina a dále do Brna s podstatným úbytkem v současném radiálním směru. Dnešní koncepce naopak preferuje radiální směr tahu Hodonín – Brno (původní I/51 dnešní II/380).

Trasování komunikace u posuzovaného koridoru je ve výpočtu téměř totožná se stávajícím stavem s výjimkou zásadní změny spočívající v řešení obchvatu Moutnice – Těšany, který je navržen ve dvou variantách (viz Obr. 4). V ostatních úsecích se předpokládá rekonstrukce stávajícího povrchu, úpravy křižovatek, výškového vedení apod., které nezpůsobují z emisního hlediska žádnou významnou změnu. Problémové území okolo Telnice, Sokolnic, Žatčany a Újezdu nebyla v této fázi hodnocena (bude řešeno samostatnou dokumentací), přičemž vedení dopravy a studii zůstává ve výpočtu zachováno stávající.



Obr. 4 Navrhované vedení obchvatu Moutnice – Těšany

Použité emisní faktory

Pro výpočet emisí vybraných škodlivin produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 06 doporučeného ministerstvem životního prostředí. Výpočet emisních charakteristik je založen na kombinaci statické a dynamické složky dopravního proudu. Ve výpočtu je uvažováno se statickými i dynamickými aspekty složení vozového parku jak osobních tak nákladních vozidel s různým průběhem jednotlivých skupin vozidel. Měrné emise jsou upraveny s ohledem na rychlost dopravního proudu a sklon daného úseku komunikace.

Parametry výpočtu emisí:	rychlost vozidel - komunikace mimo obec	80 km/hod
	rychlost vozidel - komunikace v obci	40 km/hod
	sklon vozovky	0 %
	skladba vozidel (EURO0/1/2/3/4)- 2010	5%/5%/10%/30%/50%
	skladba vozidel (EURO0/1/2/3/4)- 2030	0%/0%/10%/20%/70%
	podíl diesel	50%

Výpočet je proveden na straně bezpečnosti, kdy není uvažováno ve výhledu s jinými typy motorů (LPG, CNG, elektromotory, apod.).

Do výpočtu dále vstupovaly hodnoty vypočtené pro sekundární emise prašnosti z povrchu vozovek. Sekundární prašnost z dopravy byla vyhodnocena dle prediktivních vzorců pro výpočet sekundární emise (U.S. Environmental Protection Agency - *Emission Factor Documentation For AP-42, Sections 13.2.1.*).

4.3 Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 1 km se zahuštěnou sítí po 500 m v blízkosti trasy. Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terénem.

4.4 Meteorologická data

Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice, vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertíz. Souhrn této růžice je uveden v Tab. 2.

Tab. 2 Větrná růžice použitá ve výpočtu pro danou lokalitu

S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	klid
9,10	14,60	10,00	10,90	11,59	7,20	12,09	15,90	8,62

5 ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE

Výpočty jsou zpracovány pro oxid dusičitý NO₂, prašné částice frakce PM₁₀ i PM_{2,5} a benzen, které jsou, s ohledem na množství emisí produkovaných uvažovanými zdroji a úrovní stávající imisní zátěže, rozhodnou škodlivinou, u níž může nejdříve nastat dosažení či překročení imisního limitu.

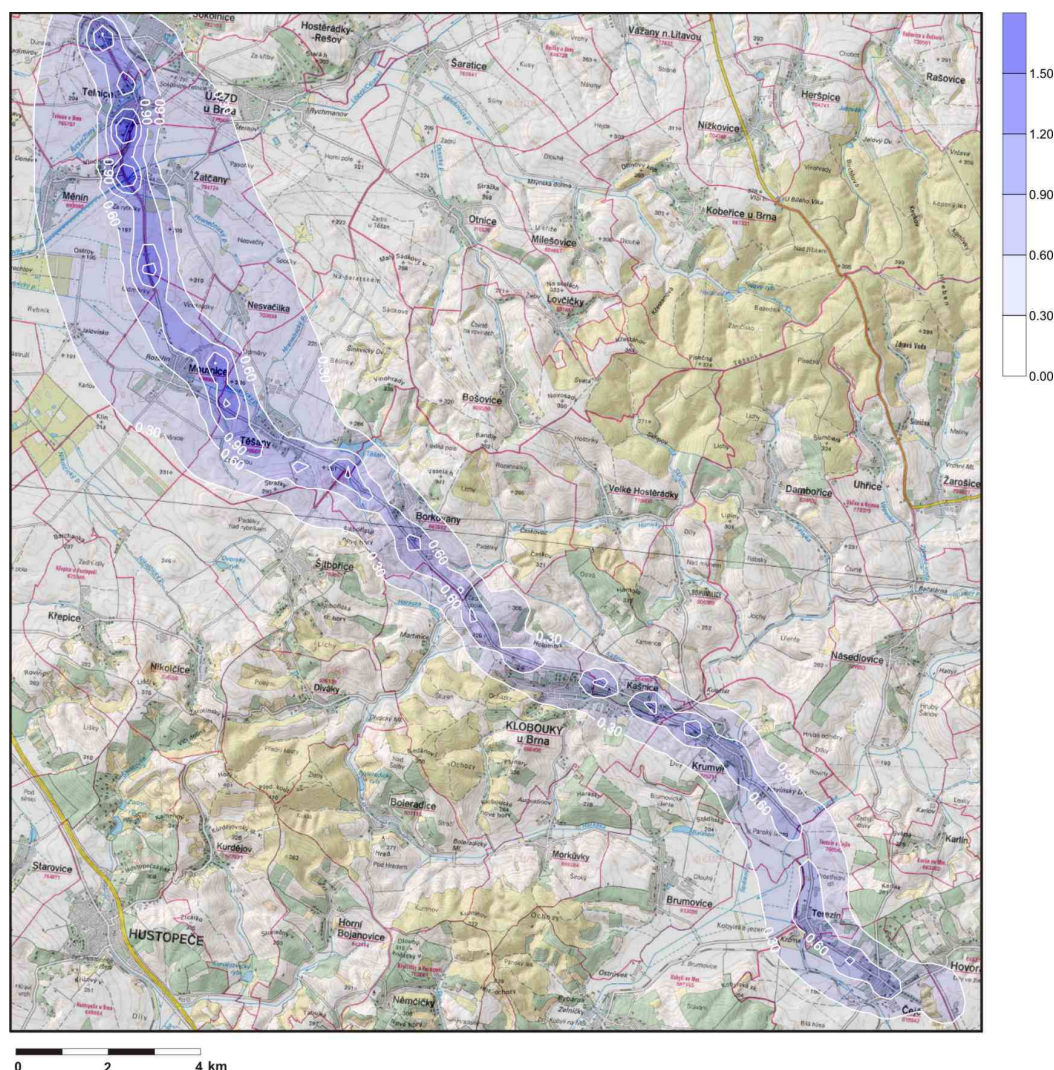
Předmětem výpočtu této rozptylové studie bylo zjištění příspěvku k imisní zátěži z automobilové dopravy vedené po trase posuzovaného dopravního koridoru jak ve stávajícím, tak ve výhledovém stavu. Nižší prezentované výsledky představují imisní ovlivnění samotným záměrem, bez započtení stávající imisní zátěže. Vyhodnocení celkové imisní zátěže hodnoceného území je provedeno v další části této studie.

Z hlediska odlišných variant řešení obchvatu Moutnice – Těšany není jejich rozdíl ve trasování komunikace z hlediska imisních koncentrací podstatný, proto grafické výsledky pro výhledový stav lze považovat za platné pro obě varianty.

5.1 Příspěvek k imisní zátěži oxidem dusičitým

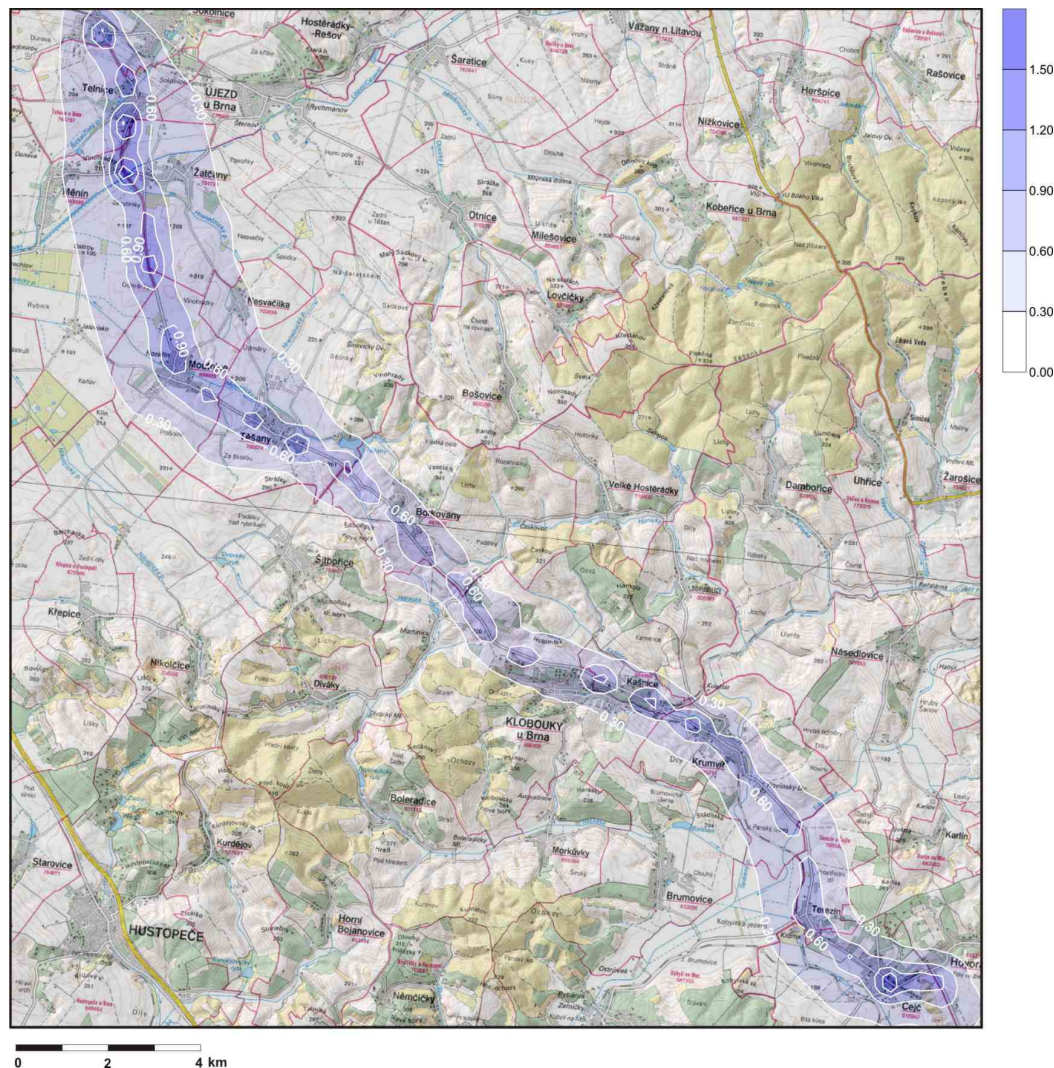
5.1.1 Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci NO₂ způsobený automobilovou dopravou dosahuje ve stávajícím stavu do 1,5 µg.m⁻³, tedy do cca 4% imisního limitu (LV=40 µg.m⁻³). Nejvyšší příspěvky jsou dosahovány přímo v trase uvažované komunikace a v její těsném okolí, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. Jde o velmi nízký příspěvek, hluboko pod hodnotou imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Pole rozložení imisního ovlivnění ve stávajícím stavu je zřejmé z Obr. 5.



Obr. 5 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý - průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³]

Ačkoli se ve výhledovém stavu předpokládá významné navýšení automobilové dopravy v území, výsledky pro výhledový stav naznačují pouze nevýznamnou změnu imisního ovlivnění (viz. Obr. 6). Zlepšení situace lze očekávat v místě obytné zástavby obcí Moutnice a Těšany právě v důsledku vyvedení automobilové dopravy ze zastavěné části obce na navrhovaný úsek obchvatu.

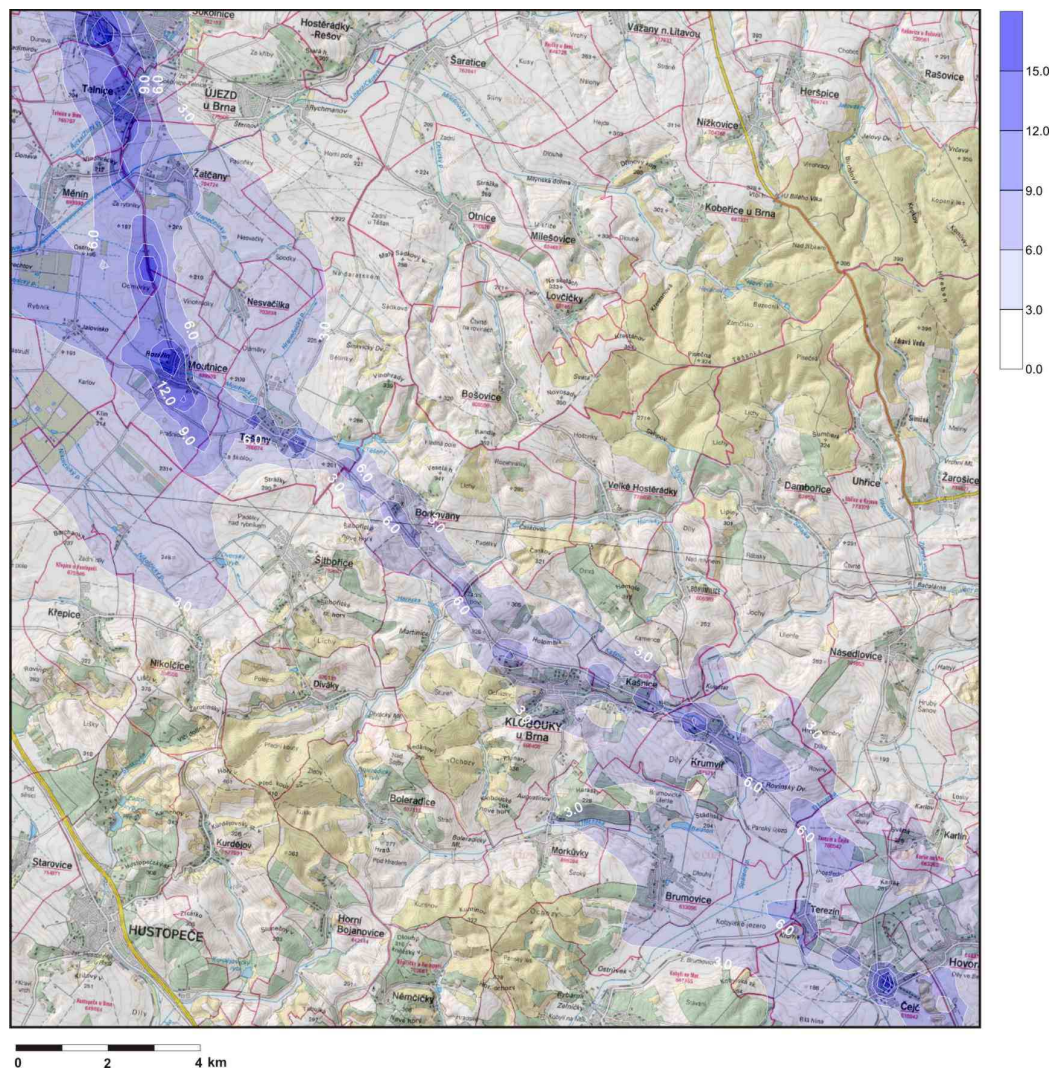


Obr. 6 Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - oxid dusičitý - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Obdobné vypočtené hodnoty jsou odrazem předpokládané obměny vozového parku v r. 2030 a vývoje emisních parametrů vozidel, které částečně kompenzují nárůst intenzit dopravy. V uvažovaném roce je již možné předpokládat, že většina automobilů bude splňovat emisní limity EURO 4 nebo ještě přísnější limity. Emisní limit EURO 4 bude ve výhledovém roce 2030 v platnosti již 25 let a je proto pravděpodobný další vývoj ve zlepšování emisních parametrů v automobilové dopravě.

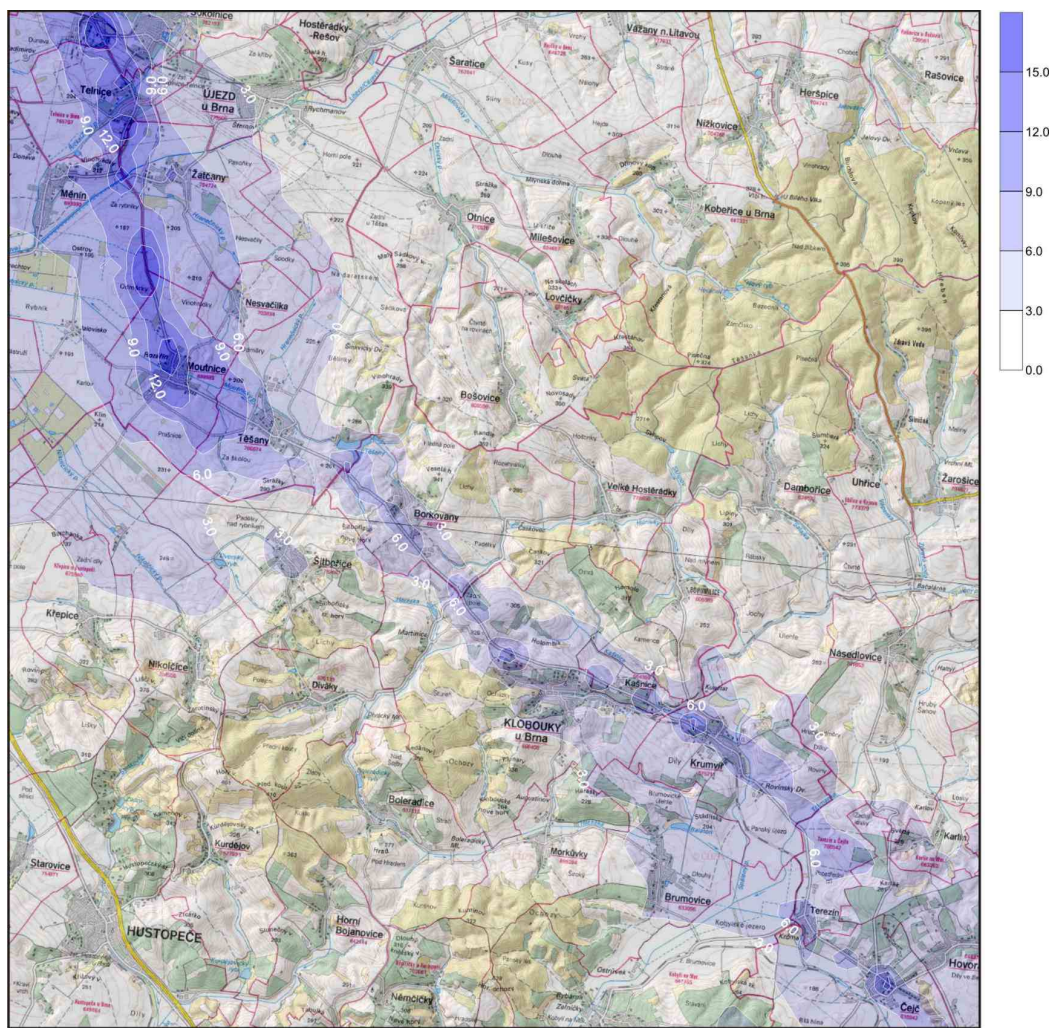
5.1.2 Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek ke krátkodobé imisní koncentraci NO_2 způsobený automobilovou dopravou dosahuje ve stávajícím stavu do $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 7,5 % imisního limitu ($\text{LV}=200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tato maxima jsou dosahována v místě vedení posuzovaného koridoru komunikace, a to zejména v místech s vyšší dopravní intenzitou nebo vyšší změnou nadmořské výšky. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální hodinové koncentrace nižší. Pole rozložení imisního ovlivnění ve stávajícím stavu je zřejmé z Obr. 7.



Obr. 7 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Ačkoli se ve výhledovém stavu předpokládá významné navýšení automobilové dopravy v území, výsledky pro výhledový stav opět naznačují pouze nevýznamnou změnu imisního ovlivnění. Z hlediska maximálních koncentrací v území není zlepšení imisní situace vlivem realizace obchvatu Moutnice a Těšany tak patrné. Maximální koncentrace budou ve výhledovém stavu v tomto úseku komunikace i v blízkosti obytné zástavby téměř totožné se stávajícím stavem (viz. Obr. 8). Obdobné vypočtené hodnoty jsou opět odrazem předpokládané obměny vozového parku v r. 2030 a vývoje emisních parametrů vozidel, které částečně kompenzují nárůst intenzit dopravy.

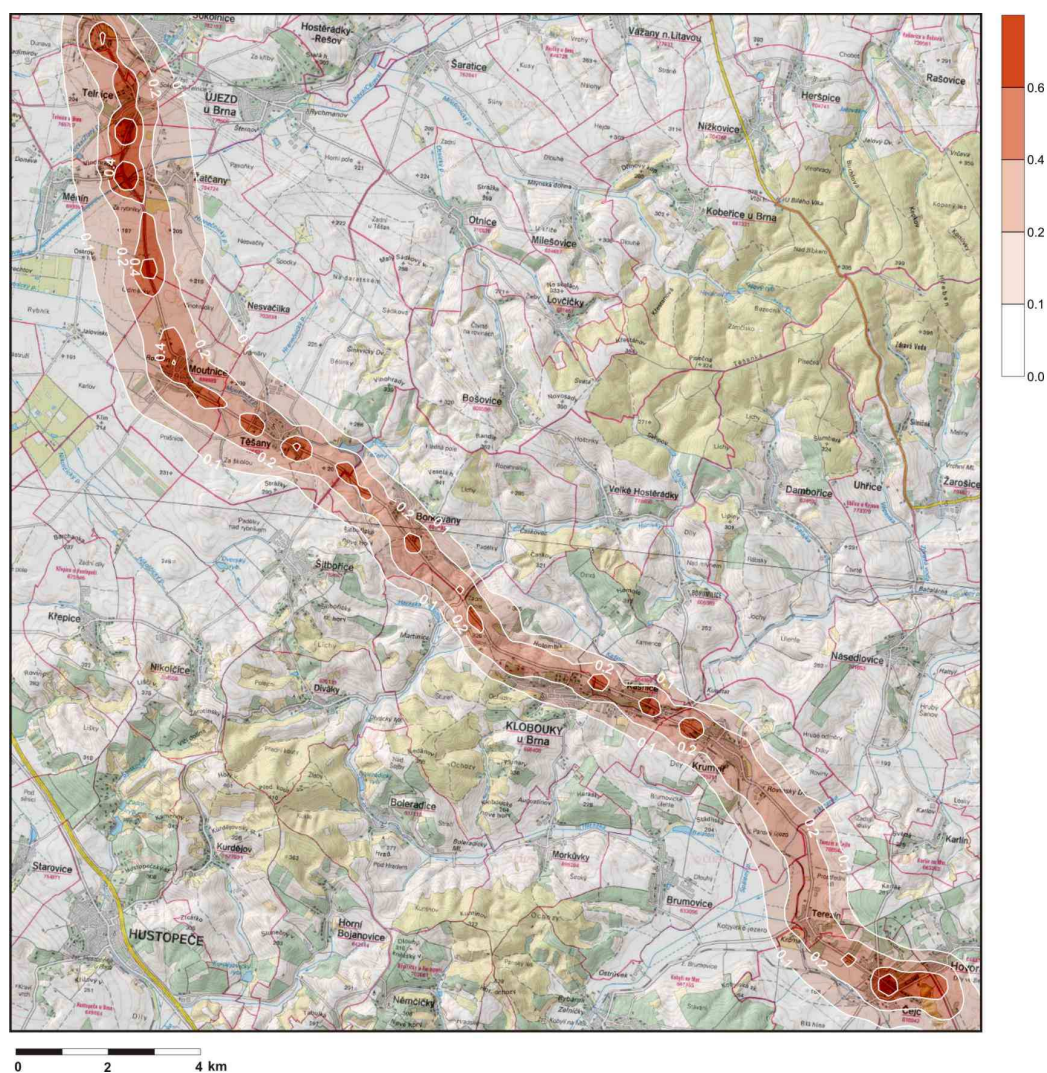


Obr. 8 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

5.2 Příspěvek k imisní zátěži tuhými látkami

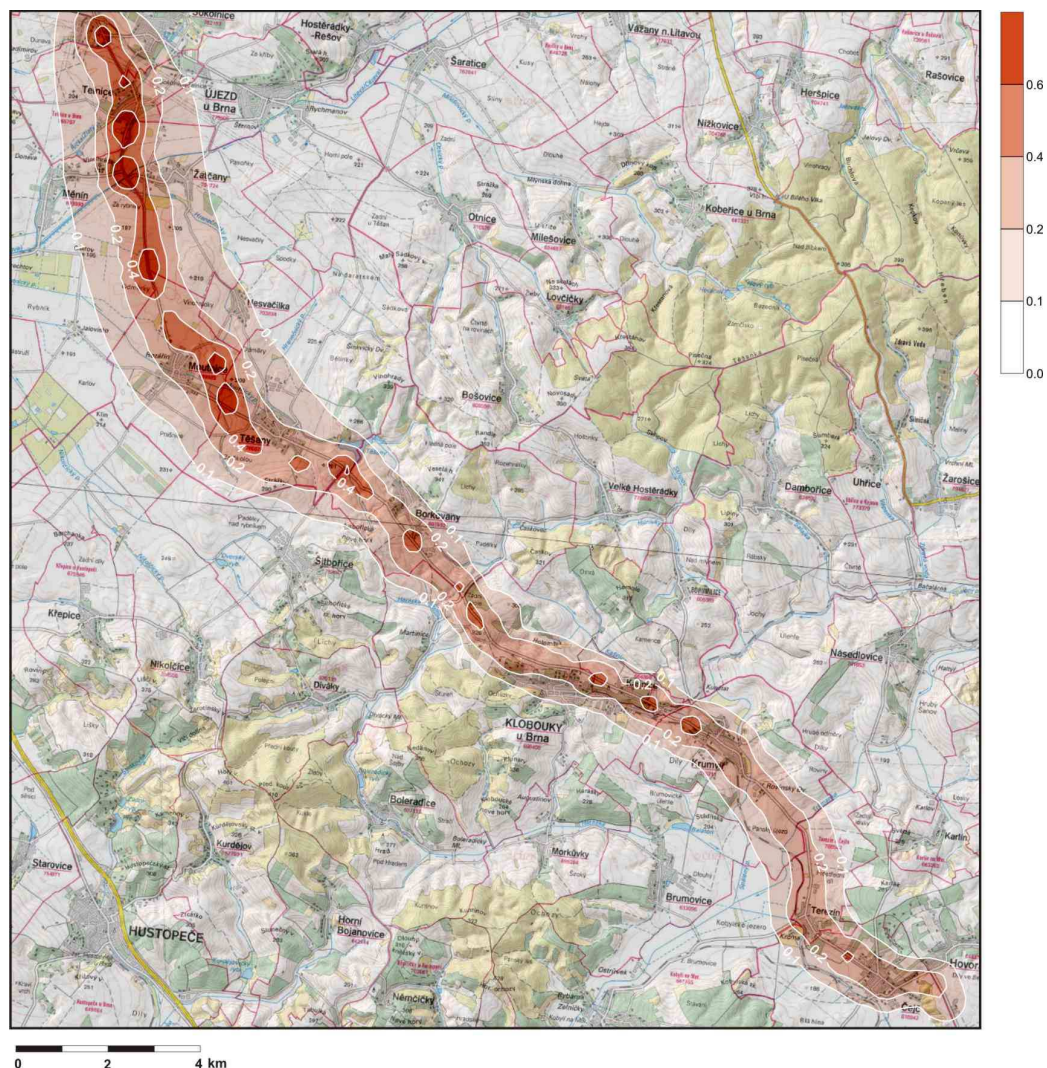
5.2.1 Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce PM₁₀

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci PM₁₀ způsobený automobilovou dopravou dosahuje ve stávajícím stavu do 0,8 µg.m⁻³, tedy cca do 2% imisního limitu (LV=40 µg.m⁻³). Nejvyšší příspěvky jsou dosahovány přímo v trase uvažované komunikace a v její těsném okolí, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. Jde o velmi nízký příspěvek, hluboko pod hodnotou imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Pole rozložení imisního ovlivnění ve stávajícím stavu je zřejmé z Obr. 9.



Obr. 9 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - tuhé látky frakce PM₁₀ - průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³]

Ačkoli se ve výhledovém stavu předpokládá významné navýšení automobilové dopavy v území, výsledky pro výhledový stav naznačují pouze nevýznamné navýšení imisního příspěvku (viz. Obr. 10). Zlepšení situace lze očekávat opět v místě obytné zástavby obcí Moutnice a Těšany právě v důsledku vyvedení automobilové dopavy ze zastavěné části obce na navrhovaný úsek obchvatu.



Obr. 10 Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

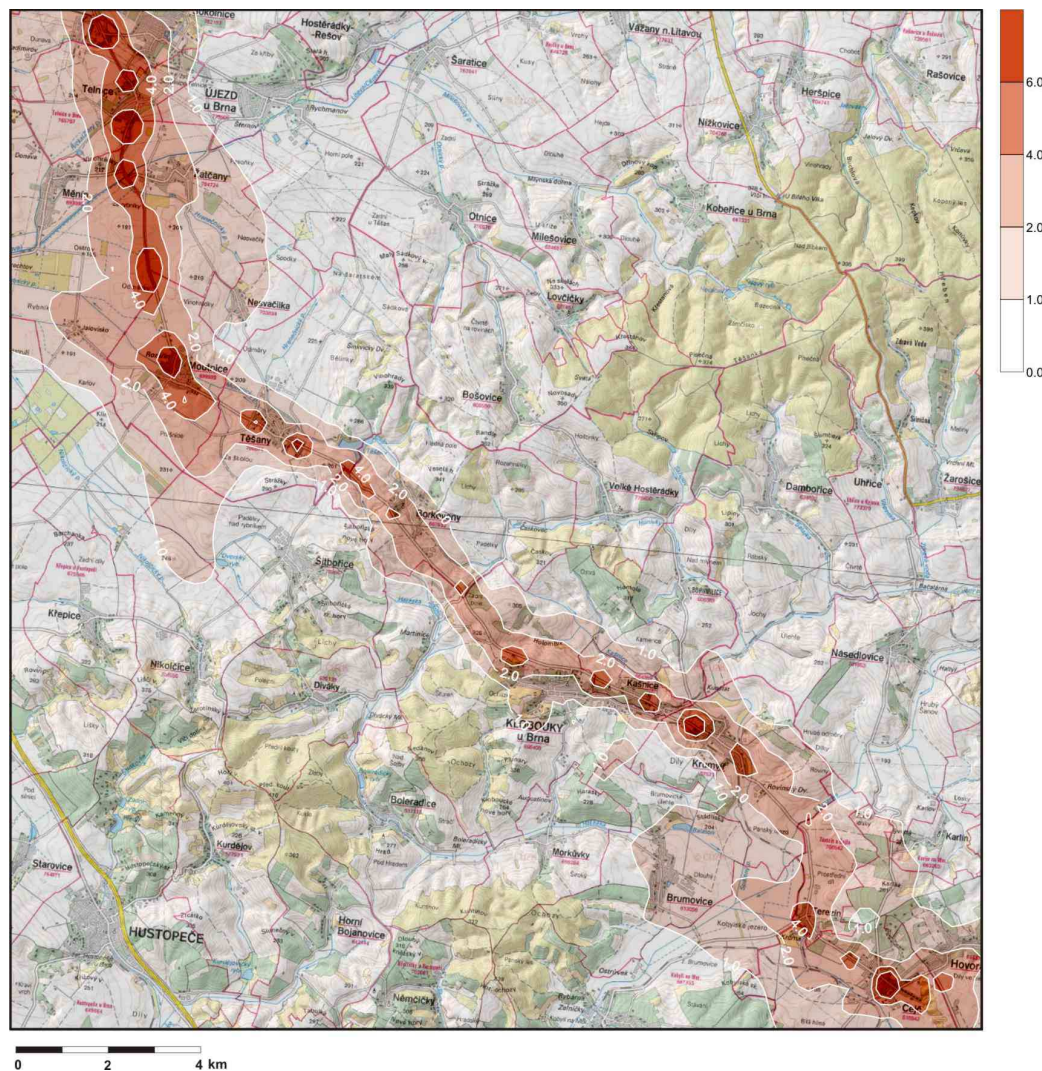
Nevýznamné navýšení imisních příspěvků je odrazem předpokládané obměny vozového parku v r. 2030 a vývoje emisních parametrů vozidel, které částečně kompenzují nárůst intenzit dopravy. V uvažovaném roce je již možné předpokládat, že většina automobilů bude splňovat emisní limity EURO 4 nebo ještě přísnější limity. Emisní limit EURO 4 bude ve výhledovém roce 2030 v platnosti již 25 let a je proto pravděpodobný další vývoj ve zlepšování emisních parametrů v automobilové dopravě. Tato kompenzace však není tak značná jako u oxidu dusičitého. U tuhých látek totiž hraje svou významnou roli také sekundární prašnost, u které předpokládáme částečně vyšší vliv na vypočtené imisní koncentrace.

5.2.2 Roční průměrné koncentrace - tuhé látky frakce $PM_{2,5}$

Český hydrometeorologický ústav uvádí v posledním měřeném roce průměrné zastoupení $PM_{2,5}$ ve frakci PM_{10} na úrovni cca 65-85%. Vzhledem k faktu, že pro tuto škodlivinu nejsou dostupné konkrétní emisní faktory, je hodnocení založeno na odborném odhadu z výpočtů ročních průměrných koncentrací PM_{10} způsobených provozem automobilové dopravy. Pokud budeme brát v úvahu nejvyšší vypočítaný příspěvek k imisní zátěži po (do $0,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), je možné odhadovat příspěvek k průměrné roční koncentraci $PM_{2,5}$ na úrovni do $0,7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

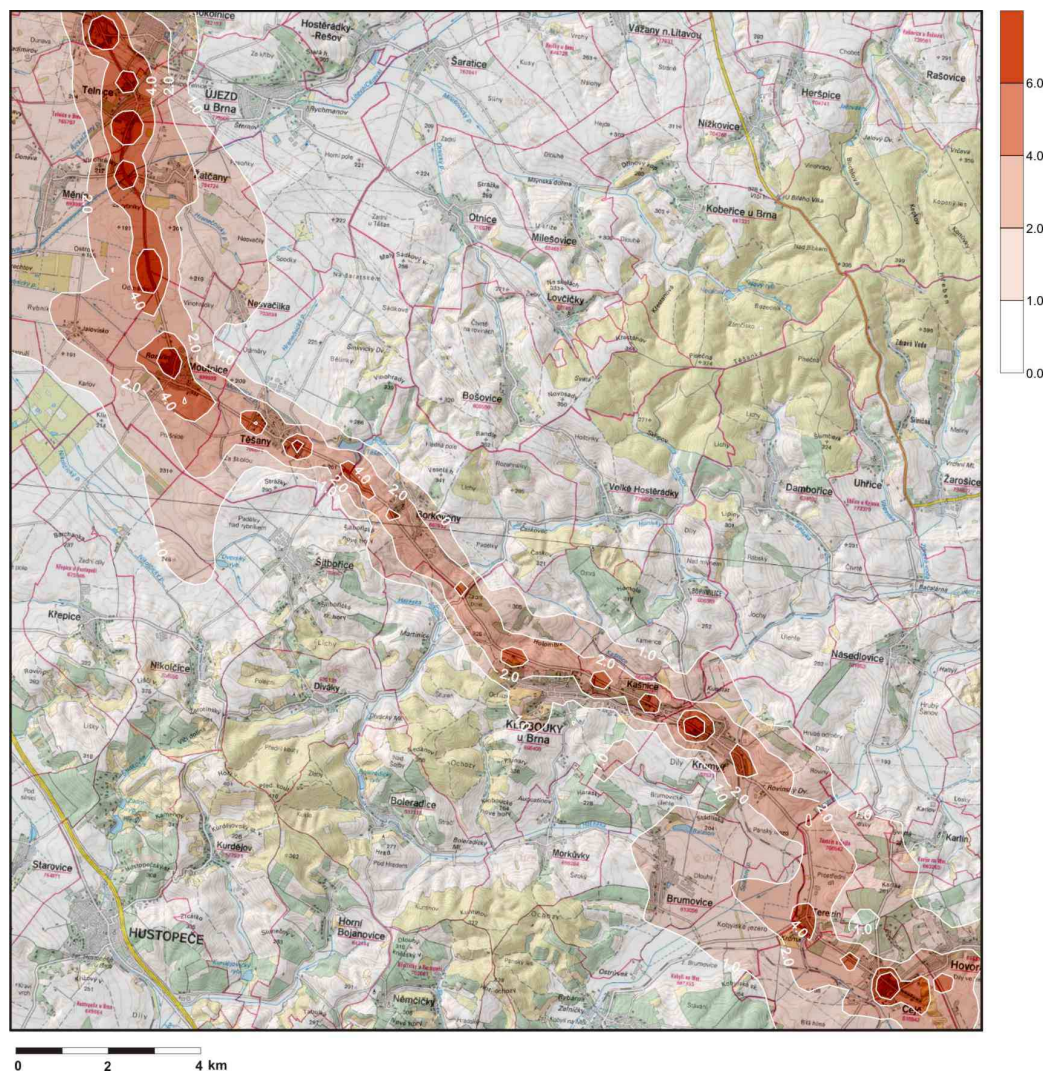
5.2.3 Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace - tuhé látky frakce PM₁₀

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné 24hodinové imisní koncentraci PM₁₀ způsobený automobilovou dopravou dosahuje ve stávajícím stavu do 8 µg.m⁻³, tedy do 16 % imisního limitu (LV=50 µg.m⁻³). Tato maxima jsou dosahována v místě vedení posuzovaného koridoru komunikace, a to zejména v místech s vyšší dopravní intenzitou nebo vyšší změnou nadmořské výšky. V ostatních částech zájmového území je příspěvek maximální hodinové koncentrace nižší. Pole rozložení imisního ovlivnění ve stávajícím stavu je zřejmé z Obr. 11.



Obr. 11 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - tuhé látky frakce PM₁₀ - maximální denní koncentrace [µg.m⁻³]

Ačkoli se ve výhledovém stavu předpokládá významné navýšení automobilové dopravy v území, výsledky pro výhledový stav opět naznačují pouze nevýznamné navýšení imisních příspěvků. Z hlediska maximálních koncentrací v území není zlepšení imisní situace vlivem realizace obchvatu Moutnice a Těšany tak patrné. Maximální koncentrace budou ve výhledovém stavu v tomto úseku komunikace i v blízkosti obytné zástavby téměř totožné se stávajícím stavem (viz. Obr. 12).

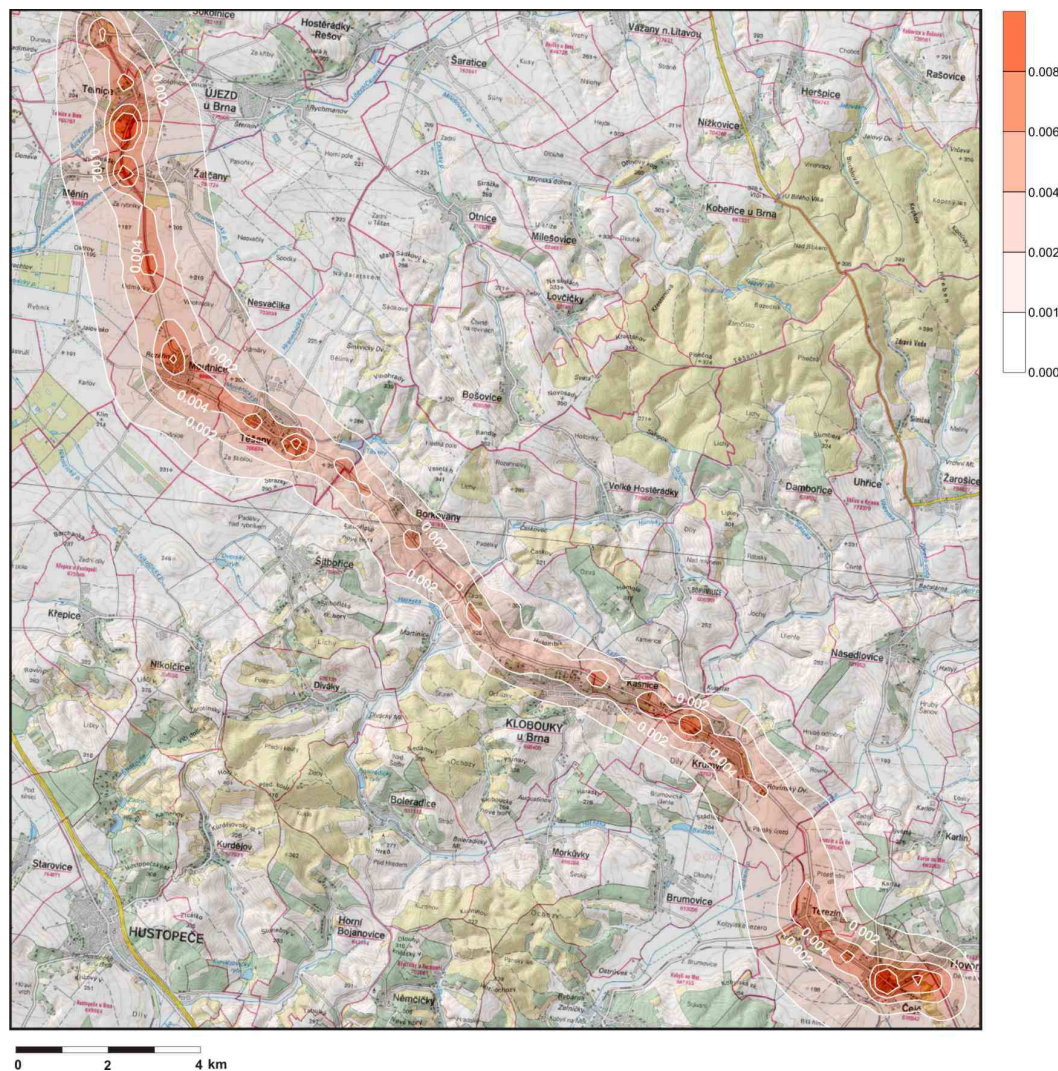


Obr. 12 Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - tuhé látky frakce PM_{10} - max. denní koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

5.3 Příspěvek k imisní zátěži benzenem

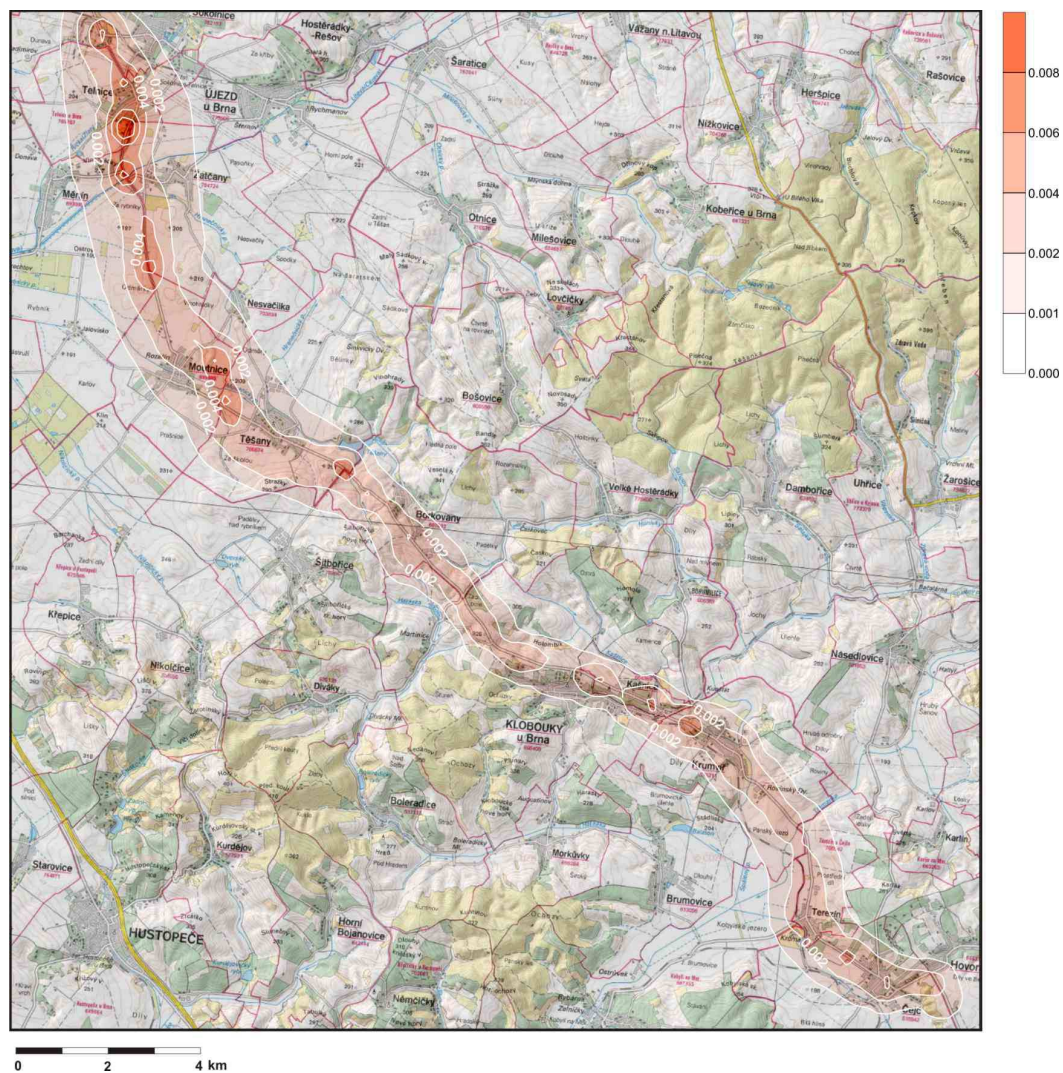
5.3.1 Roční průměrné koncentrace

Nejvyšší vypočtený příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci benzenu způsobený dopravou dosahuje ve stávajícím stavu do $0,01 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 0,2% imisního limitu ($\text{LV}=5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší příspěvky jsou dosahovány přímo v trase uvažované komunikace a v její těsném okolí, v širším okolí vychází příspěvky průměrné roční koncentrace nižší. Jde o velmi nízký příspěvek, hluboko pod hodnotou imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Pole rozložení imisního ovlivnění ve stávajícím stavu je zřejmé z Obr. 13.



Obr. 13 Imisní příspěvek ve stávajícím stavu - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Ačkoli se ve výhledovém stavu předpokládá významné navýšení automobilové dopavy v území, výsledky pro výhledový stav naznačují pouze nevýznamné zlepšení imisního příspěvku (viz. Obr. 14). Zlepšení situace lze očekávat opět v místě obytné zástavby obcí Moutnice a Těšany právě v důsledku vyvedení automobilové dopavy ze zastavěné části obce na navrhovaný úsek obchvatu.



Obr. 14 Imisní příspěvek ve výhledovém stavu - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Zlepšení situace je v případě benzenu odrazem předpokládané obměny vozového parku v r. 2030 a vývoje emisních parametrů vozidel. Toto zlepšení emisních parametrů převyšuje vliv nárůstu intenzit dopravy. V uvažovaném roce je již možné předpokládat, že většina automobilů bude splňovat emisní limity EURO 4 nebo ještě přísnější limity. Emisní limit EURO 4 bude ve výhledovém roce 2030 v platnosti již 25 let a je proto pravděpodobný další vývoj ve zlepšování emisních parametrů v automobilové dopravě, tedy i další zlepšení imisní zátěže v území.

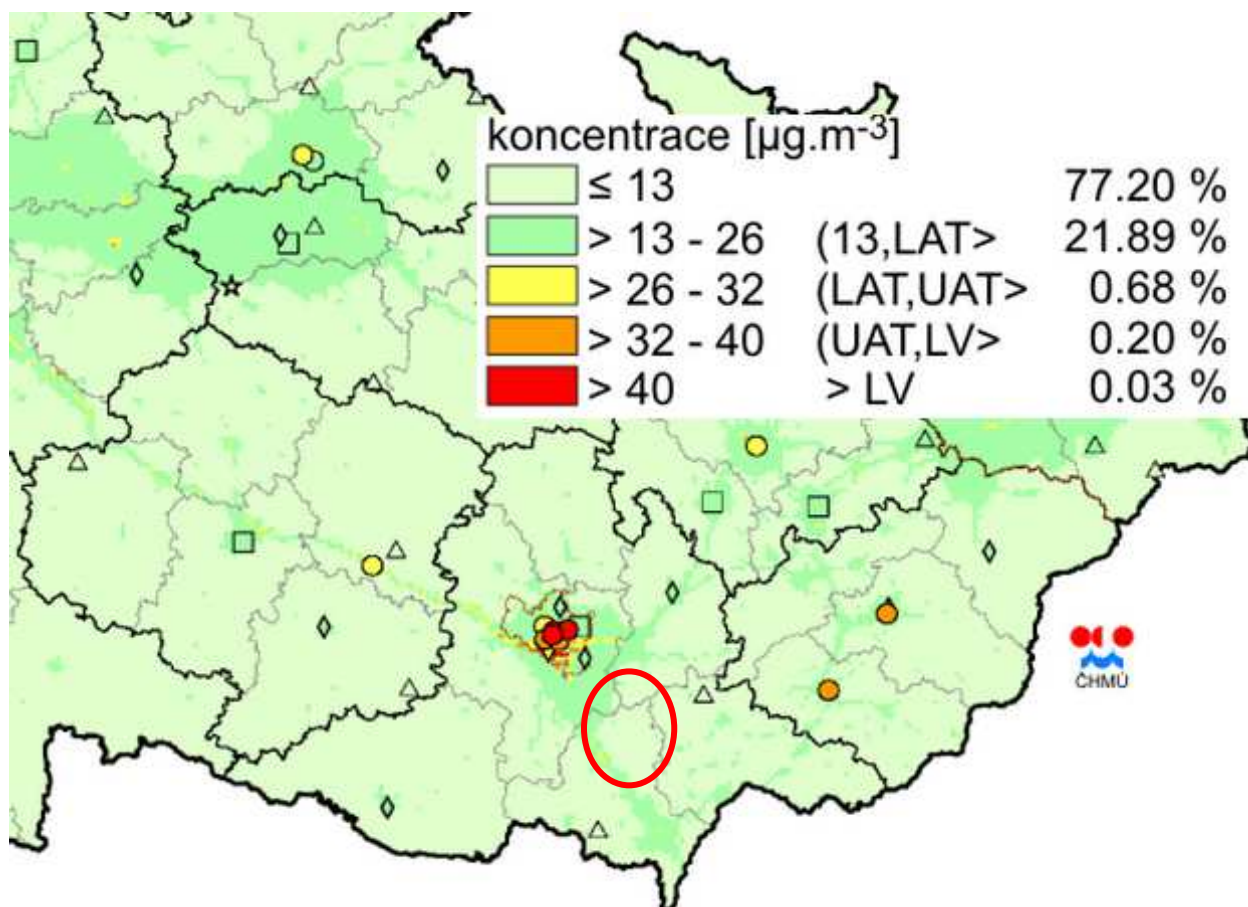
6 ANALÝZA A ZHODNOCENÍ REÁLNÉ IMISNÍ SITUACE

Pro účely celkového zhodnocení imisní zátěže zájmového území uvažujeme, s ohledem na druh posuzovaného záměru, se stávající zátěží oxidem dusičitým NO_2 , tuhými látkami frakce PM_{10} (resp. $\text{PM}_{2,5}$) a benzenem.

V blízkosti hodnoceného záměru se nenachází žádná stanice imisního monitoringu. Pro popis stávající imisní zátěže území byly tedy využity výsledky výpočtu rozptylové studie ČR pro stanovení oblastí OZKO za rok 2010 a výsledky rozptylové studie Jihomoravského kraje pro výpočtový rok 2013.

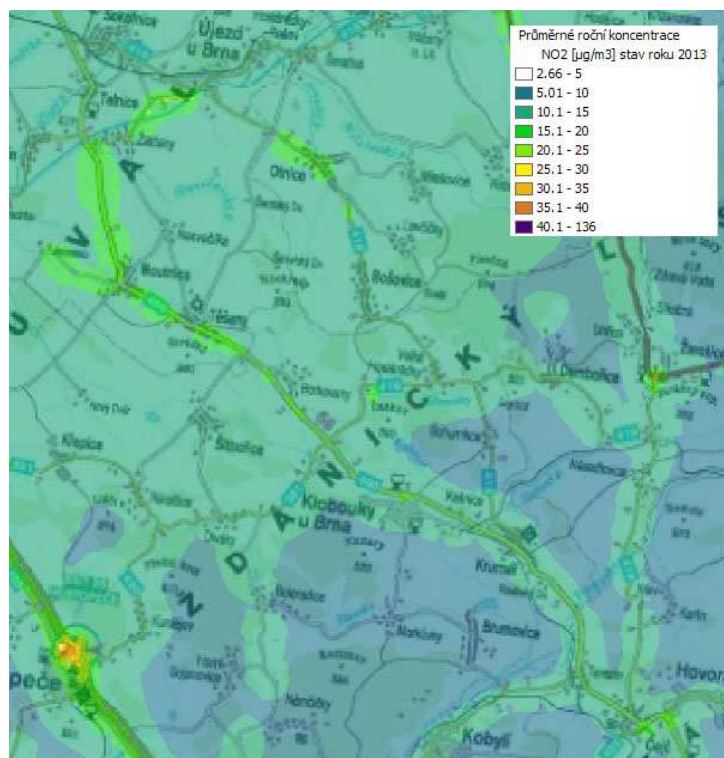
6.1 Oxid dusičitý (NO_2)

Z rozptylové studie zpracované ČHMÚ pro účely stanovení OZKO dle skutečnosti za rok 2010 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace NO_2 pohybovaly do $13 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 33% imisního limitu (viz Obr. 15).

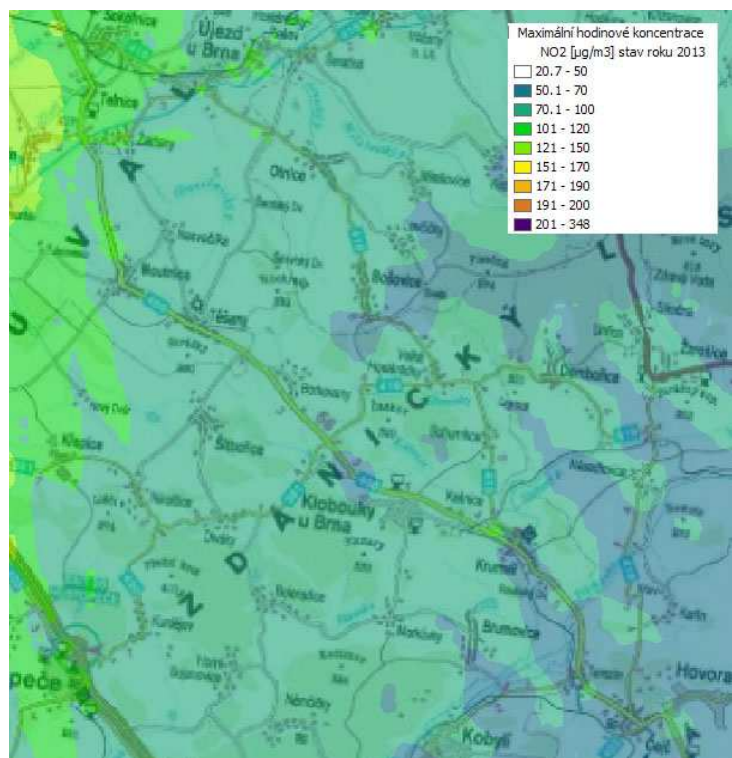


Obr. 15 Pole roční průměrné koncentrace NO_2 v roce 2010

Z rozptylové studie Jihomoravského kraje pro výpočtový rok 2013 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace NO_2 pohybují v jihovýchodním úseku komunikace pravděpodobně na úrovních $10 - 15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 25 – 37,5% imisního limitu, a v severozápadním úseku komunikace pravděpodobně na úrovních $15 - 20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 37,5 - 50% imisního limitu (viz. Obr. 16). Maximální hodinové koncentrace lze v nejméně zasaženém úseku komunikace očekávat $100-120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy na úrovni 50-60 % imisního limitu (viz. Obr. 17).



Obr. 16 Průměrné roční koncentrace NO₂ v dotčeném území

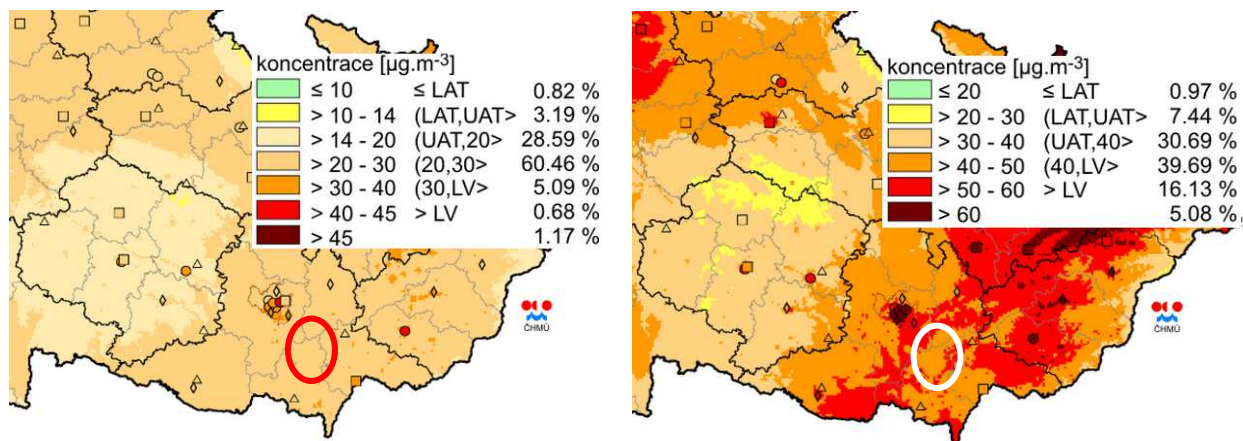


Obr. 17 Maximální hodinové koncentrace NO₂ v dotčeném území

Ačkoli na posuzovaných komunikacích očekáváme nárůst intenzity dopravy, předpokládaná obměna vozového parku a vývoj emisních parametrů vozidel bude mít v uvažovaném výpočtovém roce za následek obdobnou výši emisí oxidu dusičitého z automobilové dopravy. Budoucí celkovou imisní zátěž NO₂ po realizaci záměru je tak možné ve výpočtovém roce 2030 považovat spolehlivě za podlimitní, a to jak z hlediska průměrných ročních, tak maximálních hodinových koncentrací.

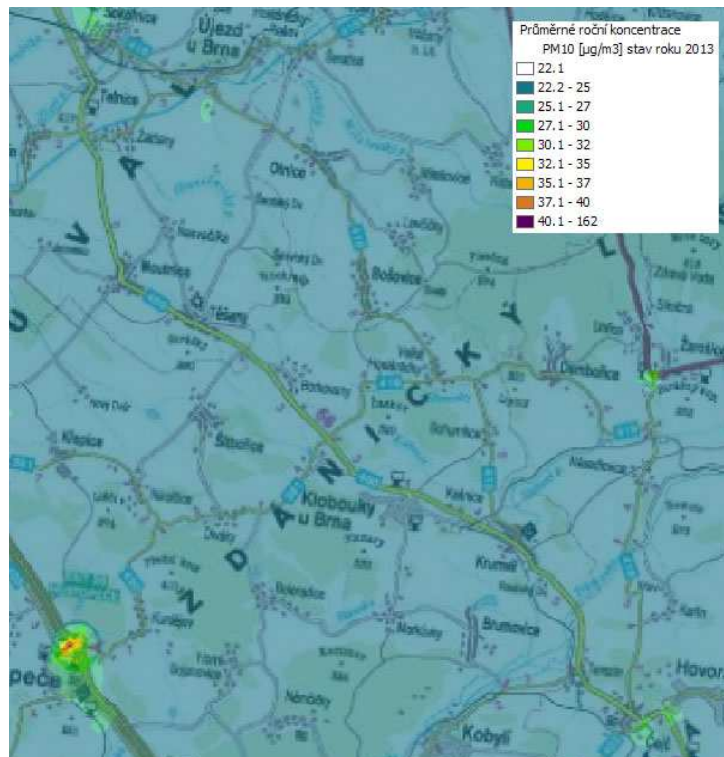
6.2 Tuhé látky PM₁₀

Z rozptylové studie zpracované ČHMÚ pro účely stanovení OZKO dle skutečnosti za rok 2010 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace PM₁₀ pohybovaly v rozmezí 20 - 30 μg.m⁻³, tedy cca 50 - 75 % imisního limitu. 36. nejvyšší denní koncentraci lze v území očekávat na úrovni cca 40 - 50 μg.m⁻³, tedy pod hranici imisního limitu (viz Obr. 18).

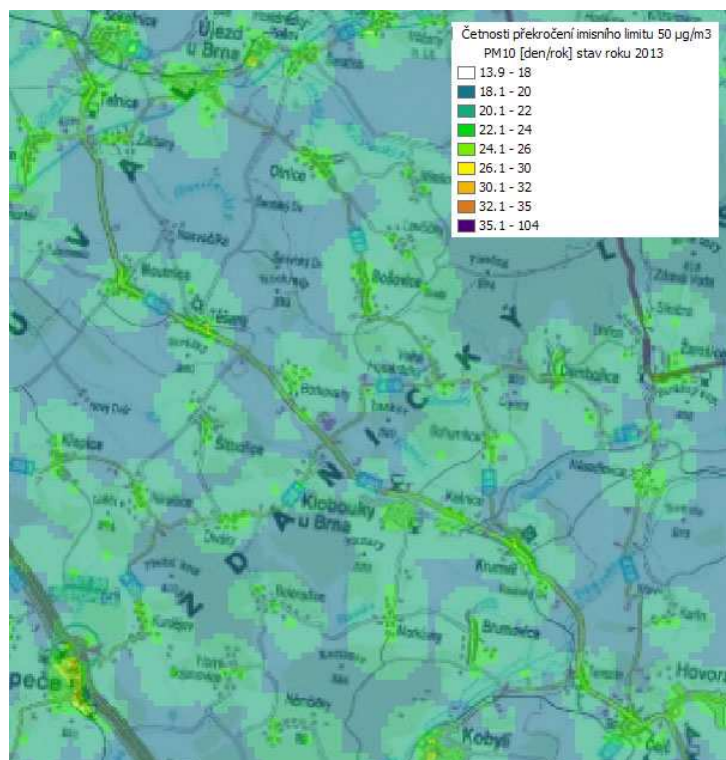


Obr. 18 A) Pole roční průměrné koncentrace PM₁₀ v roce 2010 a B) pole 36. nejvyšší 24hod. koncentrace PM₁₀ v roce 2010

Z rozptylové studie Jihomoravského kraje pro výpočtový rok 2013 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace PM₁₀ pohybují v celém úseku komunikace pravděpodobně na úrovních do 25 μg.m⁻³, tedy do 62,5% imisního limitu, (viz Obr. 19). Četnost překročení 24-hodinové koncentrace lze v nejlépe zasažených úsecích komunikace očekávat na podlimitní úrovni do 26 dní v roce (viz Obr. 20).



Obr. 19 Průměrné roční koncentrace PM₁₀ v dotčeném území



Obr. 20 Četnost překročení imisního limitu PM₁₀

Ačkoli na posuzovaných komunikacích očekáváme nárůst intenzity dopravy, předpokládaná obměna vozového parku a vývoj emisních parametrů vozidel bude mít v uvažovaném výpočtovém roce za následek jen nevýznamné navýšení emisí tuhých látek z automobilové dopravy (převážně vlivem sekundárních emisí). Budoucí celkovou imisní zátěž PM₁₀ po realizaci záměru je tak možné ve výpočtovém roce 2030 považovat spolehlivě za podlimitní, a to jak z hlediska průměrných ročních, tak maximálních denních koncentrací.

Pokles imisních koncentrací lze v budoucnu dále očekávat uplatňováním ještě přísnějších emisních limitů v automobilové dopravě stejně tak jako dodržováním opatření k eliminaci prašnosti vlivem výstavby i provozu posuzovaného záměru.

Tyto opatření zahrnují:

opatření ve fázi výstavby

- provádět veškeré činnosti stavebních prací, nakládky materiálu a zeminy za vlhka
- zajistit pojezdy automobilů po zpevněných komunikacích
- udržování komunikací pravidelným uklídem
- využití stavebních strojů splňujících emisní parametry alespoň EURO 3 a novější
- provádět důsledné čištění mechanismů vyjíždějících ze stavby na silniční síť

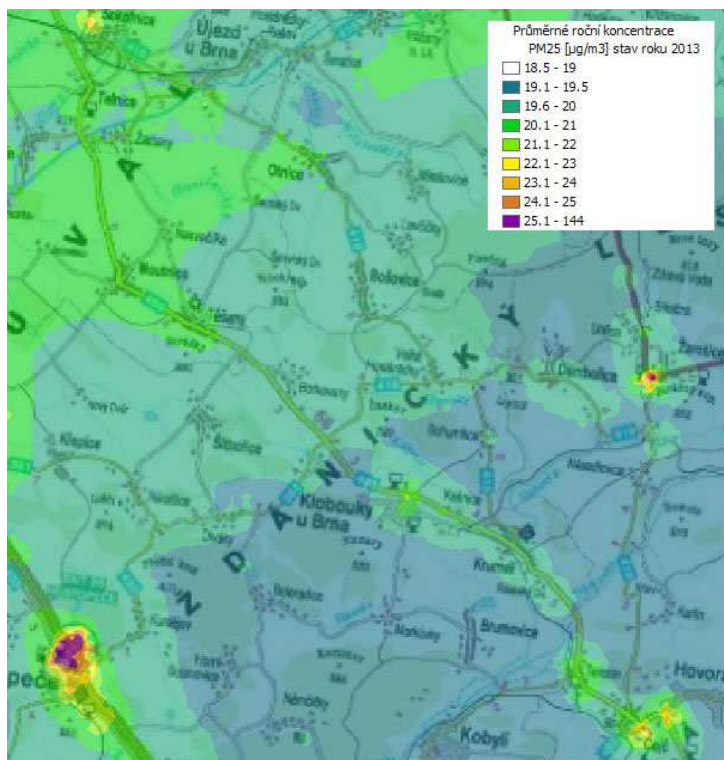
opatření ve fázi provozu

- zajistit pravidelné čištění komunikace
- po skončení zimního období zajistit očistu komunikace za účelem odstranění posypového materiálu

6.3 Tuhé látky PM_{2,5}

Český hydrometeorologický ústav uvádí v posledním měřeném roce průměrné zastoupení PM_{2,5} ve frakci PM₁₀ na úrovni cca 65-85%. Pokud budeme uvažovat o průměrném poměru PM_{2,5}/PM₁₀, tak lze s využitím výše uvedených dat pro frakci PM₁₀ předpokládat v dotčeném území roční průměrné koncentrace tuhých látek frakce PM_{2,5} spolehlivě na podlimitní úrovni cca 15 µg.m⁻³ (LV = 25 µg.m⁻³).

Z rozptylové studie města Brna pro rok 2013 však vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ pohybují pravděpodobně na vyšší úrovni, a to až do $23 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v nejvíce exponovaných úsecích posuzovaného záměru (viz Obr. 21). Situace v území je však spolehlivě podlimitní.

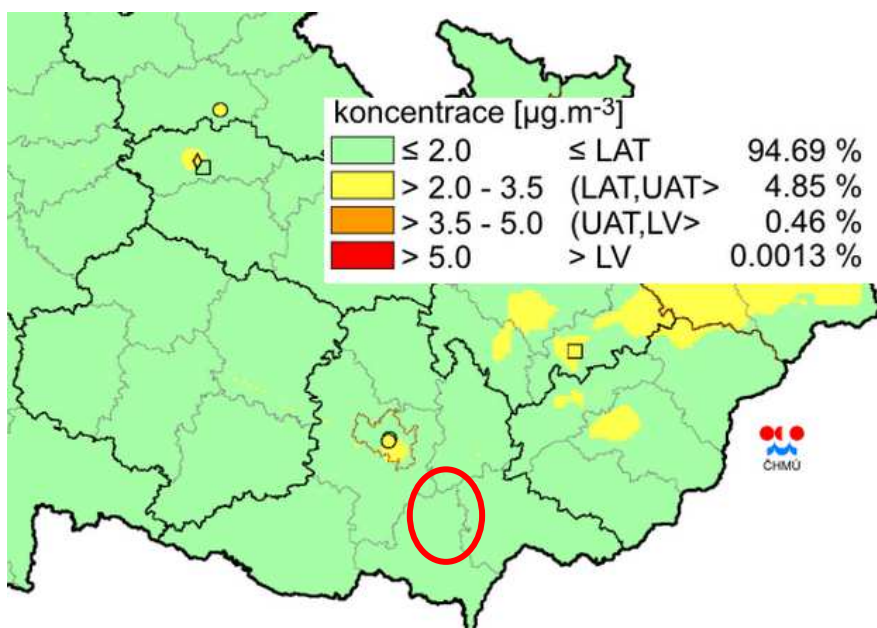


Obr. 21 Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ v dotčeném území

Budoucí celkovou imisní zátěž $PM_{2,5}$ (podobně jako pro frakci PM_{10}) po realizaci záměru je možné ve výpočtovém roce 2030 považovat opět spolehlivě za podlimitní.

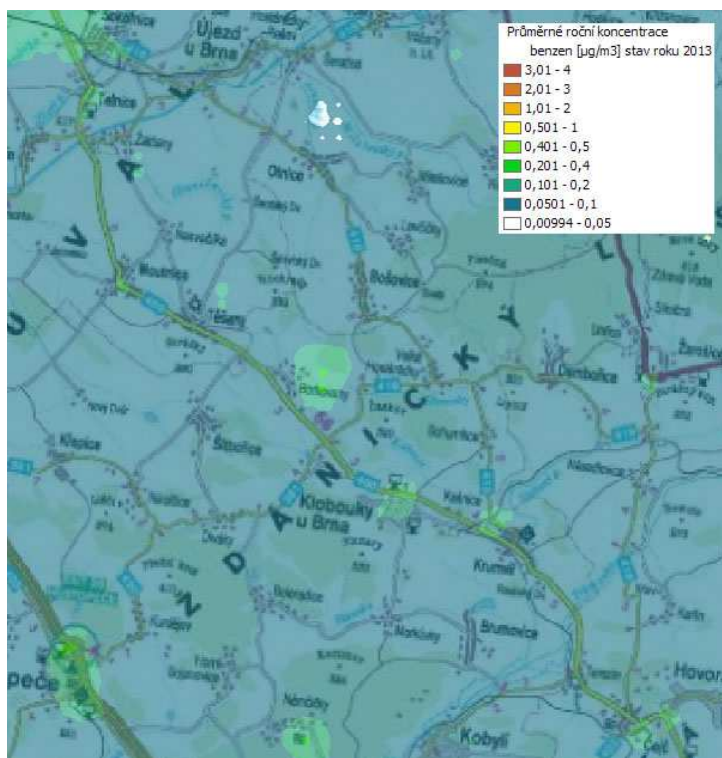
6.4 Benzen

V reprezentativní vzdálenosti od řešeného záměru se pro škodlivinu benzen neprovádí soustavný imisní monitoring. Z rozptylové studie zpracované ČHMÚ pro účely stanovení OZKO dle skutečnosti za rok 2010 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru lze v území očekávat průměrnou roční koncentraci na podlimitní úrovni do $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 40% imisního limitu (viz Obr. 22).



Obr. 22 Pole roční průměrné koncentrace benzenu v roce 2010

Z rozptylové studie města Brna pro rok 2013 vyplývá, že v okolí hodnoceného záměru se průměrné roční koncentrace benzenu pohybují pravděpodobně do $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 4% imisního limitu (viz Obr. 23).



Obr. 23 Průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ v dotčeném území

Ačkoli na posuzovaných komunikacích očekáváme nárůst intenzity dopravy, předpokládaná obměna vozového parku a vývoj emisních parametrů vozidel bude mít v uvažovaném výpočtovém roce za následek nevýznamně nižší emise benzenu z automobilové dopravy. Budoucí celkovou imisní zátěž po realizaci záměru je tak možné ve výpočtovém roce 2030 považovat z hlediska průměrných ročních spolehlivě za podlimitní.

7 ZÁVĚR

Provoz záměru „**SILNICE II/380 SOKOLNICE – ČEJČ**“ ve výhledovém stavu zásadním způsobem neovlivní imisní zatížení hodnoceného území.

Naopak u posuzovaných plynných škodlivin (oxidu dusičitého a benzen) lze předpokládat obdobnou nebo nevýznamně nižší imisní zátěž vlivem poklesu emisních faktorů v čase. Významnější pokles koncentrací je dosahován zejména v místě obytné zástavby obcí Moutnice a Těšany právě v důsledku vyvedení automobilové dopravy ze zastavěné části obce na navrhovaný úsek obchvatu. Z hlediska maximálních koncentrací je imisní působení oxidu dusičitého v tomto úseku posuzovaného dopravního koridoru na obdobné výši jako ve stávajícím stavu.

U tuhých látek lze očekávat nevýznamné navýšení imisních příspěvků. Vliv obměny vozového parku a vývoje emisních parametrů vozidel však není tak značný jako u plynných škodlivin. U tuhých látek totiž hraje svou významnou roli také sekundární prašnost, u které předpokládáme částečně vyšší vliv na vypočtené imisní koncentrace. Budoucí celkovou imisní zátěž PM_{10} (resp. $PM_{2,5}$) je tak možné ve výpočtovém roce 2030 považovat nadále za podlimitní, a to jak z hlediska průměrných ročních, tak maximálních denních koncentrací.

Ve výpočtu byla zohledněna skladba vozového parku na velmi konzervativní úrovni, kdy převážná většina vozidel již bude splňovat parametry EURO 3 a přísnější. Ta bude v roce 2030 v platnosti již 30 let, proto je možné očekávat ještě výrazně příznivější situaci. Předpokládáme totiž další zcela reálný vývoj zlepšování emisních parametrů v automobilové dopravě ve prospěch automobilů dodržujících přísnější emisní limity EURO 4, EURO 5 a novější.

Z hlediska eliminace negativního působení koncentrací prašnosti jsou navrženy možná opatření vedoucí k snížení sekundární prašnosti (viz. kapitola 6.2.), která hraje významnou roli na celkové imisní zátěži tuhými látkami. Dodržování veškerých těchto navržených opatření k eliminaci prašnosti (jak vlivem výstavby, tak i provozu posuzovaného záměru) tedy povede k možnému snížení prašnosti v řešeném území.

Veškeré tyto změny jsou spojeny se změnou intenzit automobilové dopravy na pozemních komunikacích, přičemž samotná realizace může mít v některých místech efekt ještě pozitivnější. To je možné vysvětlit právě realizací obchvatu Moutnice - Těšany, což bude mít za následek úbytek možných kongescí v zastavěných částech obcí, které by bez realizace záměru na určitých úsecích komunikační sítě mohly nadále vznikat a které by mohly mít negativní vliv na imisní situaci v území. Po realizaci záměru lze tedy očekávat mnohem příznivější situaci, než je v rozptylové studii popisováno.

Na základě provedených výpočtů a posouzení doporučuji posuzovaný záměr povolit.

V Brně 13.11.2012

Zpracoval:

.....

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií
dle zákona. č. 201/2012 Sb.
MŽP č.j. 1703/780/10/KS

8 POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ

ÚZEMNÍ STUDIE SILNICE II/380 SOKOLNICE – ČEJČ (květen 2012)

Internetové zdroje

<http://www.mapy.cz>

<http://geoportal.gov.cz>

<http://portal.chmi.cz>

<http://www.rsd.cz/>

Emission Factor Documentation For AP-42, Sections 13.2.1. Dostupné z: www.epa.gov

www.kr-jihomoravsky.cz (Generální rozptylová studie Jihomoravského kraje)