

ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA

POSOUZENÍ VLIVU ÚZEMNÍ STUDIE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Zpracováno v souladu s § 10i zákona
č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a dle přílohy zákona č. 183/2006 Sb., o územním
plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

listopad 2008

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU


Název dokumentu: **ÚZEMNÍ STUDIE OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA**
Posouzení vlivů územně plánovací dokumentace na životní prostředí
dle přílohy č. 9 zákona č.100/2001 Sb.

Zakázka: C571-07

Objednatel: URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN-STUDIO, spol. s r.o.
Mošnova 3, 615 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	J. Nezvalová	P. Mynář	M. Dostál	30.11.2008
					

rozdělovník: 2 výtisky + digitální verze UAD
1 výtisk archiv AMEC, s.r.o.

© AMEC s.r.o, 2008

Všechna práva vyhrazena. Žádná z částí tohoto dokumentu nebo jakékoliv informace z tohoto dokumentu nesmí být nad rámec smluvního určení (tj. nad rámec použití v rámci daného procesu EIA) vyzrazeny, zveřejněny, reprodukovány, kopírovány, překládány, převáděny do jakékoliv elektronické formy nebo strojově zpracovávány bez výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé posouzení

Autorizovaná osoba:

Ing. Petr Mynář, AMEC, s.r.o.,
držitel autorizace k posuzování
vlivů na životní prostředí MŽP
č. j. 44520/ENV/06

Vedoucí zakázky: Mgr. Jana Šváblová Nezvalová

Datum zpracování: 30. 11. 2008

Na zpracování posouzení se podíleli:

Pracovní tým AMEC s.r.o.:

RNDr. Tomáš Bartoš, PhD.	AMEC Brno	tel.: 543428323
Ing. Věra Vyšínová	AMEC Brno	tel.: 543428335
RNDr. Zuzana Flegrová	AMEC Brno	tel.: 543428324
Ing. Pavel Cetl	AMEC Brno	tel.: 543428333
RNDr. Jiří Kos	KHS Jihlava	tel.: 567574720

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2003, registrovaným u společnosti Microsoft.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 9, registrovaným u společnosti Corel Corporation, a geografickým informačním systémem ArcGIS 9.0, registrovaným u společnosti ESRI.

Obsah

Zpracovatelé posouzení	2
Obsah	3
PŘEHLED ZKRATEK	5
ÚVOD	7
1. ZHODNOCENÍ VZTAHU ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE K CÍLŮM OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘIJATÝM NA VNITROSTÁTNÍ ÚROVNI	10
1.1. Cíle (priority) ochrany životního prostředí přijaté ve vybraných strategických dokumentech na vnitrostátní úrovni	11
1.2. Referenční cíle ochrany ŽP a veřejného zdraví	15
2. ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ A JEHO PRAVDĚPODOBNÝ VÝVOJ BEZ PROVEDENÍ KONCEPCE	16
2.1. Obyvatelstvo	16
2.2. Geologické a geomorfologické poměry	19
2.3. Hydrologické poměry	20
2.4. Kvalita ovzduší a klimatické poměry	21
2.5. Pedologické poměry	25
2.6. Biogeografické poměry	26
2.7. Současný stav využití krajiny v zájmovém území	26
2.8. Ochrana přírody a krajiny	27
2.9. Hmotný majetek a kulturní památky	29
2.10. Dopravní a technická infrastruktura	31
2.11. Praviděpodobný vývoj ŽP v území bez provedení koncepce	35
3. CHARAKTERISTIKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V OBLASTECH, KTERÉ BY MOHLY BÝT PROVEDENÍM KONCEPCE VÝZNAMNĚ ZASAŽENY	37
3.1. Urbanizované území	37
3.2. Zóny neurbanizované	42
4. SOUČASNÉ PROBLÉMY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ PRO KONCEPCI, ZEJMÉNA VZTAHUJÍCÍ SE K OBLASTEM SE ZVLÁŠTNÍM VÝZNAMEM PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	46
4.1. ZCHÚ a NATURA 2000	46
4.2. ÚSES	46
4.3. ZPF	46
4.4. Hydrologické poměry	48
4.5. Kvalita ovzduší	48
4.6. Hluk	50
4.7. Krajinový ráz	50
4.8. Veřejné zdraví	51
5. ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ (VČETNĚ SEKUNDÁRNÍCH, SYNERGICKÝCH, KUMULATIVNÍCH, KRÁTKODOBÝCH, STŘEDNĚDOBÝCH A DLOUHODOBÝCH, TRVALÝCH A PŘECHODNÝCH, POZITIVNÍCH A NEGATIVNÍCH VLIVŮ) ÚZEMNÍ STUDIE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - METODA HODNOCENÍ A JEJÍ OMEZENÍ	52
6. POROVNÁNÍ ZJIŠTĚNÝCH NEBO PŘEDPOKLÁDANÝCH Kladných a záporných vlivů a jejich zhodnocení dle vybraných kritérií	59
6.1. Vlivy na veřejné zdraví	59
6.2. Vlivy na ovzduší	61
6.3. Vlivy na hlukovou situaci	66
6.4. Pozemky určené k plnění funkcí lesa	68
6.5. Zemědělský půdní fond	68
6.6. Nerostné bohatství a zásahy do horninového podloží	70
6.7. Vlivy na hydrologické poměry	71

6.8. Zvláště chráněná území a NATURA 2000	72
6.9. ÚSES.....	72
6.10. Krajinný ráz a kulturní dědictví.....	73
6.11. Ohniska biodiverzity mimo les a zásah do lesních celků	74
6.12. Vlivy na osídlení a možnosti rozvoje urbanizace.....	75
7. POPIS NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ PRO PŘEDCHÁZENÍ, SNÍŽENÍ NEBO KOMPENZACI VŠECH ZÁVAŽNÝCH NEGATIVNÍCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	78
7.1. Územně plánovací opatření.....	78
7.2. Veřejné zdraví.....	78
7.3. Ovzduší	78
7.4. Hluková situace	78
7.5. ZPF a PUPFL	78
7.6. Nerostné bohatství a horninové prostředí	78
7.7. Hydrologické poměry	79
7.8. ZCHÚ a NATURA 2000.....	79
7.9. ÚSES a VKP	79
7.10. Krajinný ráz a kulturní dědictví.....	79
7.11. Ohniska biodiverzity mimo les a lesní celky	79
7.12. Osídlení a možnosti rozvoje urbanizace	80
7.13. Shrnutí a výběr variant.....	80
8. ZHODNOCENÍ ZPŮSOBU ZAPRACOVÁNÍ CÍLŮ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘIJATÝCH NA VNITROSTÁTNÍ ÚROVNI DO ÚZEMNÍ STUDIE A JEJICH ZOHLEDNĚNÍ PŘI VÝBĚRU VARIANT ŘEŠENÍ.....	81
9. NETECHNICKÉ SHRUTÍ VÝŠE UVEDENÝCH ÚDAJŮ	83
Použité podklady.....	84

Přílohy:

1. Předběžná rozptylová studie (AMEC, s.r.o., 2008)
2. Předběžná hluková studie (AMEC, s.r.o., 2008)
3. Vyhodnocení vlivů na zdraví (RNDr. Jiří Kos, KHS Jihlava, 2008)
4. Schéma potenciálně dotčeného území v páslech o vzdálenosti 200 a 500 m od osy koridoru

PŘEHLED ZKRATEK

B(a)P	benzopyren
CO	oxid uhelnatý
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSN	Česká státní norma
ČSÚ	Český statistický úřad
D1	dálnice D1
dB(A)	ekvivalentní hladina hluku
EIA	posuzování vlivů záměrů na životní prostředí (<i>angl.</i> Environmental Impact Assessment)
EK	Evropská komise
EU	Evropská unie
EU ETS	obchodovací schema Evropské unie s emisemi (<i>angl.</i> EU Emission Trading Scheme)
EVL	evropsky významná lokalita soustavy Natura 2000
EO	ekvivalentní obyvatel
HG	hydrogeologie / hydrogeologický
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
IAD	integrovaná autobusová doprava
IDS	integrovaný dopravní systém
ISO	International Organization for Standardization
IT	informační technologie
JMK	Jihomoravský kraj
JZT	Jihozápadní tangenta
KO	komunální odpad
KÚ JMK	krajský úřad Jihomoravského kraje
LBC	lokální biocentrum
LV	limitní hodnota
MHD	městská hromadná doprava
MCHÚ	maloplošné chráněné území
MMB	Magistrát města Brna
MMR	ministerstvo pro místní rozvoj
MÚK	mimoúrovňová křižovatka
MZe	ministerstvo zemědělství
MŽP	ministerstvo životního prostředí
NEHAP	Akční plán zdraví a životního prostředí ČR
NO _x	oxidy dusíku
NRP	národní rozvojový plán
NP	národní park
OP	ochranné pásmo
OOP	orgán ochrany přírody
OZKO	oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
OŽP	ochrana životního prostředí
PET	polyethylen
pH	vodíkový exponent - veličina vyjadřující kyselost vodných roztoků
PHM	pohonné hmoty

PHO	pásma hygienické ochrany
PM ₁₀	tuhé znečišťující látky frakce do 10 µm (<i>angl.</i> Particle Matter)
PO	ptačí oblast soustavy Natura 2000
PP	přírodní park
PÚR	Politika územního rozvoje
PUPFL	pozemky určené k plnění funkce lesa
PZKO	Plán ke zlepšení kvality ovzduší
RBC	regionální biocentrum
REZZO	registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší
R52	rychlostní komunikace 52
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SEA	Strategical Environmental Assesment (posouzení koncepce z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví)
SO ₂	oxid siřičitý
SPŽP	Státní politika životního prostředí České republiky
SUR ČR	Strategie udržitelného rozvoje České republiky
SVP	Směrný vodohospodářský plán
SZÚ	Státní zdravotní ústav
TEN-T	Trans European Network - Transport
TINA	Transport Infrastructure Needs Assessment in Central and Eastern Europe
TKO	tuhý komunální odpad
TTP	trvalé travní porosty
TZL	tuhé znečišťující látky
ÚP	územní plán
ÚPD	územně plánovací dokumentace
ÚP BRA	Územní plán Brněnské sídelně regionální aglomerace
ÚPg JMK	Územní prognóza Jihomoravského kraje
ÚP VÚC	Územní plán velkého územního celku
ÚSES	Územní systém ekologické stability
UZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VD	vodní dílo
VKP	významný krajinný prvek
VMO	velký městský okruh
VN	vodní nádrž
VOC	těkavé organické látky
VRT	vysokorychlostní tratě
VÚC	velký územní celek
WHO	World Health Organisation – Světová zdravotnická organizace
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ZPF	zemědělský půdní fond
ZÚR	zásady územního rozvoje
ZVHS/ZVS	zemědělská vodohospodářská správa
ŽP	životní prostředí

ÚVOD

Navzdory tomu, že zákon nenařizuje posuzování vlivů na životní prostředí u územně plánovacích podkladů, kterým územní studie je předkládané posouzení vlivů Územní studie oblasti jihu západně města Brna na životní prostředí (SEA) je vypracováno, tak aby po formální a věcné stránce naplňovalo požadavky zákona číslo 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a v rozsahu dle přílohy zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Pořizovatelem územní studie je krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor územního plánování. Zpracování vyhodnocení probíhalo současně s přípravou samotné územní studie v průběhu roku 2008.

Východiska posouzení

Základním podkladem pro zpracování posouzení byla územní studie a informace předané jejím zpracovatelem - firmou UAD Studio, zastoupené Ing. arch. Kabelou a pořizovatelem krajským úřadem Jihomoravského kraje. Další údaje byly získány během vlastního průzkumu trasy uvažovaných variant JZT a bylo využito informací z veřejných zdrojů v síti internet a archívu zpracovatele posouzení.

Důvody pro pořízení Územní studie v oblasti jihu západně města Brna

V řešeném území, v prostoru jižně od dálnice D1 a západně od silnice I/52, je nezbytné prověřit potenciál jeho využití v souvislosti s variantami řešení převedení tranzitní dopravy územím a dokumentovat v širších vztazích dopady dopravního řešení.

Zejména se jedná o řešení následujících problémových okruhů:

- posouzení a vyhodnocení vzájemných vazeb obcí v řešeném území a jejich pozice ve vztahu k Brnu jako jádru aglomerace,
- prověření reálnosti průchodu navrhovaných nadregionálních dopravních tras územím a vyhodnocení dopadů variant dopravního řešení do území, včetně řešení uceleného systému obsluhy území,
- prověření potenciálu území pro rozvojové plochy nadmístního významu,
- prověření přírodního a rekreačního potenciálu území.

Vymezení a charakteristika řešeného území

Řešené území je vymezeno z hlediska správního členění na:

- Území města Brna (k.ú. Bosonohy, Bohunice, Horní Heršpice, Dolní Heršpice, Přízřenice a Chrlice)
- Území obcí v okrese Brno – venkov ve správním obvodu:

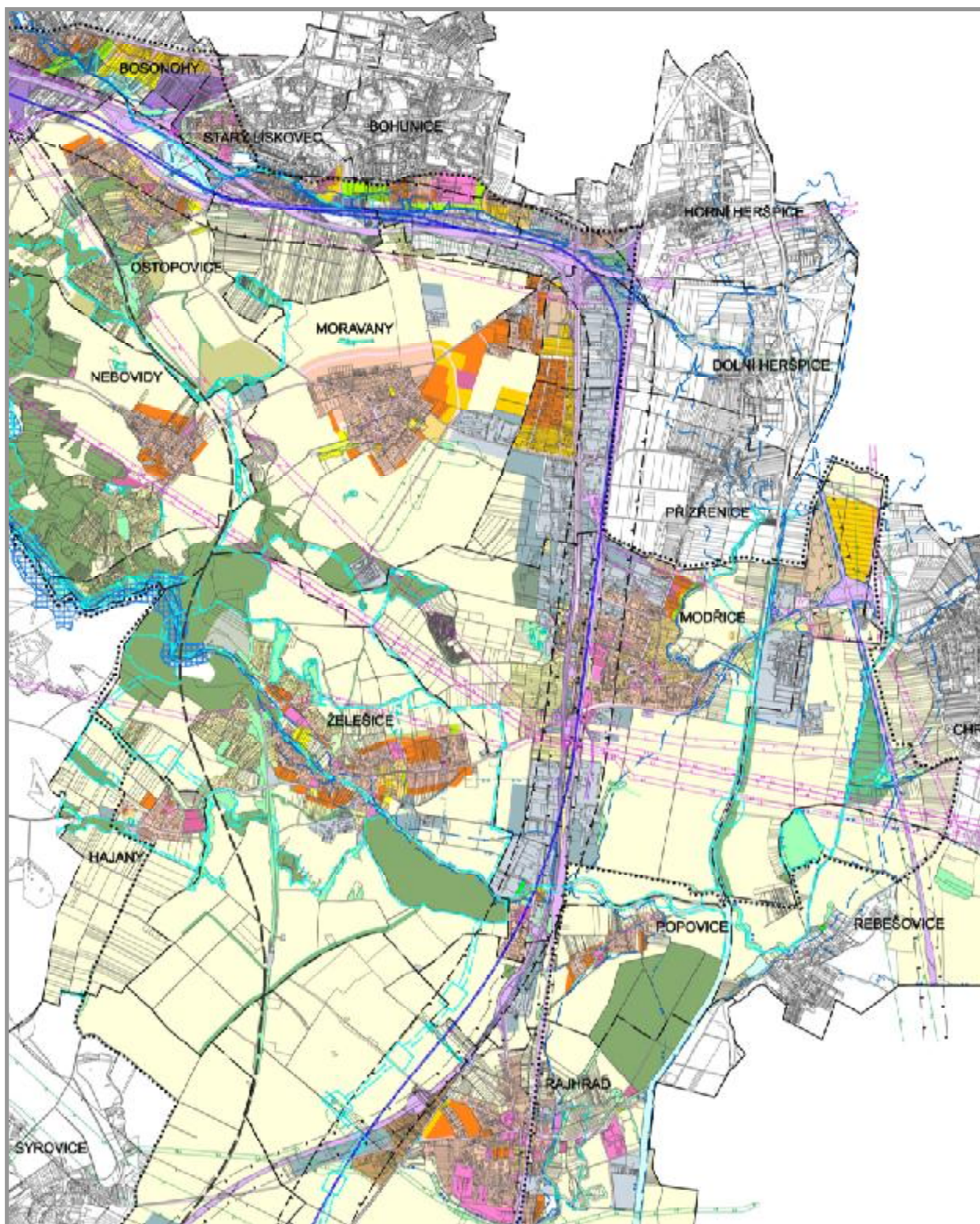
ORP Šlapanice

Hajany (k.ú. Hajany)
Modřice (k.ú. Modřice)
Moravany (k.ú. Moravany)
Nebovidy (k.ú. Nebovidy)
Ostopovice (k.ú. Ostopovice)
Popůvky (k.ú. Popůvky)
Střelice (k.ú. Střelice)
Troubsko (k.ú. Troubsko)
Želešice (k.ú. Želešice)

ORP Židlochovice

Popovice (k.ú. Popovice)
Rajhrad (k.ú. Rajhrad)
Syrovice (k.ú. Syrovice)

Obr.: Schéma vymezení řešeného území:



Intenzita využití urbanizovaného území je přímo ovlivněna dostupností k nadřazeným sítím dopravy zejména silniční. Proto je zřejmé, že druhá fáze suburbanizace (využívání příměstského území pro výrobu, skladování a logistiku) se projevuje zejména v pásu podél dálnice D1, ul. Vídeňské, i D2 se specifickým rozvojem obchodních center. Tento rychlý vývoj přináší řadu problémů zejména v systémovém uspořádání silniční sítě. Zvyšuje se intenzita dopravy nejen na D1, ale i na silnicích krajského a oblastního významu, a narůstají negativní dopady v průjezdných úsecích obcí.

Tab.: Přehled obcí řešeného území

obec	počet obyvatel sčítání 2001	počet obyvatel stav 2006	Index 2001/2006	EA - zaměstnaní	vyjížďka denní do zam.	dojížďka za prací (odhad)	saldo pohybu za prací
Hajany	351	335	0,95	163	115	0	-115
Modřice	3 504	3 963	1,13	1 726	938	2600	1662
Moravany	1 208	1 576	1,30	611	348	120	-228
Nebovídy	435	544	1,25	210	130	10	-120
Ostopovice	1 298	1 401	1,08	638	442	130	-312
Popůvky	599	747	1,25	301	187	50	-137
Rajhrad	2 713	2 824	1,04	1 366	844	600	-244
Střelice	2 537	2 617	1,03	1 149	689	300	-389
Troubsko	1 580	2 034	1,29	788	516	160	-356
Želešice	1 175	1 418	1,21	566	311	120	-191
Brno	376 172	366 680	0,97				

Z přehledu vyplývá, že lze rámcově potvrdit předpoklad prognózy vývoje obyvatelstva podle velikostních skupin obcí, viz Územní prognóza JM kraje.

Při zahrnutí vlivu polohy vůči jádru aglomerace Územní prognóza předpokládala následující vývoj (vztaženo na prostor JZO tj. suburbánního a jádrového území):

území	Očekávaný vývoj	Hodnota ÚPg JMK	Hodnota skutečnost
suburbánní území –obce v řešeném území JZO	nárůst počtu obyvatel malých sídel (průměr)	1.15	1.15
jádrové území - Brno	pokles počtu obyvatel jádrového území	0.95	0,97

Nad průměrem nárůstu jsou Moravany, Nebovídy, Popůvky, Troubsko a Želešice.

Z porovnání s dostupností urbanizovaného území v hranicích města Brna (viz průzkumy a rozbor), vyplývá, že jsou prakticky všechny obce JZO Brna součástí jednoho urbanizačního prostoru. Dominantní roli v řešeném území má dálnice D1, která na jedné straně představuje významný prourbanizační faktor (zejména pro funkce výroby a logistiky), na druhé straně v řešeném území vytváří bariéru, ke které se v úseku Troubsko - Brno jih přičleňuje železniční koridor, včetně trasy VRT. Prostupnost touto bariérou je velmi omezená, přičemž jsou využívány zejména tahy místního významu, které prochází urbanizovaným územím jak obcí tak i městských částí v Brně. Problém zatížení rezidenčního území se zvyšuje také tím, že narůstá nákladní doprava vyvolaná postupným využíváním ploch podél D1 (Troubsko, Popůvky) případně ploch v dalších obcích navrhovaných v ÚPD pro výrobu a skladování. Dostupnost D1, pro nákladovou dopravu je v klíčových bodech v MÚK Brno – západ a v MÚK Brno – jih, ovšem prostřednictvím shodných tahů převážně místního významu (trasově komplikovaných), které jsou využívány pro dojížďku obyvatel za prací a vybaveností do Brna.

1. ZHODNOCENÍ VZTAHU ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ DOKUMENTACE K CÍLŮM OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘIJATÝM NA VNITROSTÁTNÍ ÚROVNI

Níže uvedené koncepční dokumenty byly zpracovatelem posouzení využity pro stanovení hodnotícího rámce, tj. pro výběr sady referenčních cílů životního prostředí. Podrobná charakteristika vybraných, z hlediska posouzení vlivů územní studie nejdůležitějších koncepcí je uvedena v následující podkapitole 1.1.

Mezinárodní úroveň:

- Kjótský protokol k Rámcové úmluvě OSN o změně klimatu
- Rámcová úmluva OSN o změně klimatu
- Rámcová směrnice pro vodní politiku Společenství (2000/60/ES)

Národní úroveň:

- Strategie regionálního rozvoje ČR (2006)
- Národní rozvojový plán ČR 2007-2013
- Program rozvoje venkova ČR na období 2007-2013
- Politika územního rozvoje (2006)
- Strategie udržitelného rozvoje ČR (2004)
- Státní politika životního prostředí (2004)
- Plán odpadového hospodářství ČR (2003)
- Státní surovinová politika (1999)
- Státní energetická politika (2004)
- Národní alokační plán k EU ETS
- Strategie ochrany klimatického systému Země v ČR (1999)
- Národní program na zmírnění dopadů změny klimatu v ČR (2004)
- Akční plán zdraví a životního prostředí České republiky (1998)
- Zdraví pro všechny v 21. století - Zdraví 21 (2002)
- Národní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie (2002)
- Vodohospodářská politika ČR (2004)
- Integrovaný národní program snižování emisí ČR (2004)
- Národní strategie ochrany biologické rozmanitosti (2005)
- Státní program ochrany přírody a krajiny ČR (1998)
- Národní lesnický program (2003, aktualizace na léta 2007-2013)
- Dopravní politika ČR (2005)
- Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy (2004)
- Národní implementační plán Stockholmské úmluvy (2004)

Regionální úroveň:

vzhledem k neexistenci platné nadřazené územně plánovací dokumentace vydané krajem byla jako východisko v oblasti územního plánování vzata v úvahu zejména nedokončená Územní prognóza JMK

- Koncepce podpory státní památkové péče v Jihomoravském kraji
- Program rozvoje kraje
- Strategie rozvoje cestovního ruchu
- Plán odpadového hospodářství Jihomoravského kraje
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
- Koncepce ochrany přírody Jihomoravského kraje

Integrovaný program ke zlepšení kvality ovzduší Jihomoravského kraje
Integrovaný krajský program snižování emisí
Generel dopravy JMK
Plánování v oblasti vod
Situční analýza demografických trendů v JMK a směry jejich podpory
Vyhodnocení situace zemědělství
Územní energetická koncepce JMK

Místní úroveň

Územní plány dotčených obcí

Nelze vyloučit ani přítomnost dalších koncepcí resp. programů různých subjektů. Vlivy realizace všech koncepcí budou vzájemně interferovat, při vhodném návrhu aktivit, odpovídajícím posouzení vlivů na životní prostředí a realizaci odpovídajících opatření nelze očekávat významné riziko kumulace negativních vlivů. V řadě případů lze očekávat, že koncepce se budou překrývat, resp. budou využívat společné finanční zdroje.

V rámci vyhodnocení vlivů územní studie oblasti jihozápadně města Brna na životní prostředí byly vzaty v úvahu relevantní cíle v oblasti ochrany životního prostředí výše uvedených koncepcí a na jejich základě byla sestavena sada referenčních cílů ochrany životního prostředí (viz podkapitola 1.2.), které tvoří základní referenční rámec pro hodnocení.

1.1. Cíle (priority) ochrany životního prostředí přijaté ve vybraných strategických dokumentech na vnitrostátní úrovni

Politika územního rozvoje (PÚR)

Základním strategickým dokumentem v oblasti územního plánování na celostátní úrovni je Politika územního rozvoje (dále jen PÚR) (Schváleno Vládou ČR usnesením z 17.5.2006 č. 561). Celé řešené území spadá dle nadřazeného strategického dokumentu celostátního významu Politiky územního rozvoje do Rozvojové oblasti Brno (OB 3).

OB 3 Brno je vymezena v rozsahu ORP Brno, Kuřim, Rosice, Šlapanice, Tišnovy Židlochovice a definovaná v „Politice územního rozvoje České republiky“ (Schváleno Vládou ČR usnesením z 17.5.2006 č.561), jako oblast s velmi silnou koncentrací obyvatelstva a ekonomických činností, které mají z velké části mezinárodní významový přesah. Rozvojově podporujícím faktorem je dobrá dostupnost jak dálnicemi, a rychlostními komunikacemi, tak I. tranzitním železničním koridorem. Sílicí mezinárodní kooperační svazky napojují oblast zejména na prostor Vídně a Bratislavy.

V oblasti ochrany životního prostředí jako jednoho z pilířů udržitelného rozvoje stanovuje PÚR následující relevantní priority (upraveno pro účely posouzení):

(16) Vytvářet předpoklady pro udržitelný rozvoj území, spočívajících ve vyváženém vztahu územních podmínek pro příznivé životní prostředí, pro hospodářský rozvoj a pro soudržnos společenství obyvatel.

(19)¹ Ve veřejném zájmu chránit a rozvíjet přírodní, civilizační a kulturní hodnoty území, včetně urbanistického, architektonického a archeologického dědictví. Zachovat ráz jedinečné urbanistické struktury území, struktury osídlení a jedinečné kulturní krajiny, které jsou výrazem identity území, jeho historie a tradice.

(20) Při stanovování funkčního využití území zvažovat jak ochranu přírody, tak i hospodářský rozvoj a životní úroveň obyvatel; hledat při tom vyvážená řešení ve spolupráci s obyvateli a dalšími uživateli území.

(23) V rozvojových obalstech a v rozvojových osách vytvářet vedle podmínek pro vznik ÚSES i podmínky pro vznik souvislých ploch veřejně přístupné zeleně (zelené pásy), umožňující prostupnost krajiny, její

¹ Pro snadnější orientaci odpovídá v závorce uváděné číslování odstavcům originálního znění Politiky územního rozvoje

rekreační využití a zachování reprodukční schopností; pozornost přitom věnovat i vytváření podmínek pro vznik a rozvoj lesních porostů.

(25) Zlepšovat dostupnost, zejména uvnitř rozvojových oblastí, rozšiřováním sítě veřejné hromadné dopravy šetrně k životnímu prostředí.

(27) Vytvářet podmínky pro preventivní ochranu území před potenciálními riziky a přírodními katastrofami v území (záplavy, sesuvy půdy, eroze atd.) s cílem minimalizovat rozsah případných škod. Zejména zajistit územní ochranu ploch potřebných pro umístění opatření na ochranu před povodněmi a pro vymezení území určených k rozlivům povodní. Vymezovat zastavitelné plochy v záplavových územích jen ve vyjimečných a zvláště zdůvodněných případech. Vytvářet v území podmínky pro odstraňování důsledků náhlých hospodářských změn.

Státní politika životního prostředí České republiky

Státní politika životního prostředí ČR (SPŽP) je zásadní referenční dokument pro ostatní sektorové i regionální politiky z hlediska životního prostředí. Byla přijata vládou České republiky v roce 2004. Aktualizovaná Státní politika životního prostředí (SPŽP) je koncipována tak, aby vymezila konsensuální rámec pro dlouhodobé a střednědobé směřování rozvoje environmentálního rozměru udržitelného rozvoje České republiky. Odpovídá na výzvy plynoucí z výsledků hodnocení implementace předchozí SPŽP a současně respektuje závazky i povinnosti, které pro Českou republiku vyplývají z členství v Evropské unii, OSN či OECD. SPŽP je dokumentem, který posiluje partnerskou spolupráci s jinými resorty, a to prostřednictvím podpory realizace těch cílů jiných resortů, které jsou v souladu se zásadami udržitelného rozvoje. SPŽP rovněž nabízí škálu (normativních, ekonomických, informačních, dobrovolných aj.) nástrojů k dosažení stanovených cílů.

V souladu se stavem životního prostředí, transpozicí a implementací evropského práva a základními principy ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje se aktualizovaná SPŽP soustřeďuje na následující čtyři prioritní oblasti:

1. ochrana přírody, krajiny a biologické rozmanitosti
2. udržitelné využívání přírodních zdrojů, materiálové toky a nakládání s odpady
3. životní prostředí a kvalita života
4. ochrana klimatického systému Země a omezení dálkového přenosu znečištění ovzduší

V rámci prioritní oblasti životního prostředí byly přijaty následující prioritní cíle SPŽP:

- 1.1 Zastavení poklesu biodiverzity
- 1.2 Péče o vodní a mokřadní ekosystémy, revitalizace vodních biotopů
- 2.1 Ochrana povrchových a podzemních vod (jakost a množství, zdroje pitné vody)
- 2.2 Ochrana neobnovitelných přírodních zdrojů
- 2.3 Využívání obnovitelných zdrojů
- 2.4 Snižování energetické a materiálové náročnosti výroby a zvýšení materiálového a energetického využití odpadů
- 2.5 Odpovědné nakládání s nebezpečnými odpady
- 3.1 Snižování zátěže prostředí a populace toxickými kovy a organickými polutanty
- 3.2 Snížení počtu (celkové rozlohy) území s překročenými kritickými zátěžemi ovzduší (acidifikace prostředí)
- 3.3 Ochrana životního prostředí a člověka před hlukem
- 3.4 Environmentálně příznivé využívání krajiny
- 3.5 Omezování antropogenních/průmyslových vlivů a rizik
- 3.6 Ochrana životního prostředí před negativními účinky živelních událostí a následky krizových situací
- 4.1 Snižování emisí skleníkových plynů (GHGs)
- 4.2 Snížení přeshraničních přenosů znečištění ovzduší
- 4.3 Ochrana ozonové vrstvy Země

Strategie udržitelného rozvoje České republiky

Strategie udržitelného rozvoje ČR byla vládou schválena dne 8. prosince 2004 (usnesení č. 1242/04). Návrh Strategie, který byl vypracován pod koordinací Rady vlády pro udržitelný rozvoj, vzešel z rozsáhlé společenské diskuse a představuje dlouhodobý rámec pro politická rozhodování v kontextu mezinárodních závazků, které ČR přijala, avšak zároveň respektuje specifické podmínky ČR.

Strategie je východiskem pro zpracování dalších materiálů koncepčního charakteru (sektorových politik či akčních programů) a pro strategické rozhodování v rámci státní správy a územní veřejné správy a pro jejich spolupráci se zájmovými skupinami.

Strategie reaguje na potřebu koordinovaného vývoje a vzájemné rovnováhy sociální, ekonomické a environmentální oblasti, přičemž jejím obecným cílem je zajišťovat co nejvyšší kvalitu života obyvatel a současně i vytvářet příznivé podmínky pro kvalitní život generací budoucích.

Strategické a dílčí cíle a nástroje Strategie udržitelného rozvoje ČR jsou formulovány tak, aby co nejvíce omezovaly nerovnováhu ve vzájemných vztazích mezi ekonomickým, environmentálním a sociálním pilířem udržitelnosti. Směřují k zajištění co nejvyšší dosažitelné kvality života pro současnou generaci a k vytvoření předpokladů pro kvalitní život generací budoucích (s vědomím toho, že představy budoucích generací o kvalitě života mohou být oproti našim odlišné). K tomu směřují následující vybrané strategické cíle relevantní vzhledem k posuzované změně územního plánu:

- podporovat ekonomický rozvoj respektující kapacitu únosnosti životního prostředí a zajišťující udržitelné financování veřejných služeb (udržitelnou ekonomiku);
- rozvíjet a všestranně podporovat ekonomiku založenou na znalostech a dovednostech a zvyšovat konkurenceschopnost průmyslu, zemědělství a služeb;
- zajišťovat na území ČR dobrou kvalitu všech složek životního prostředí a fungování jejich základních vazeb a harmonické vztahy mezi ekosystémy, v nejvyšší ekonomicky a sociálně přijatelné míře uchovat přírodní bohatství ČR tak, aby mohlo být předáno příštím generacím, a zachovat a nesnižovat biologickou rozmanitost;
- systematicky podporovat recyklaci, včetně stavebních hmot (snižující exploataci krajiny a spotřebu importovaných surovin);
- minimalizovat střety zájmů mezi hospodářskými aktivitami a ochranou životního prostředí a kulturního dědictví, hmotného i nehmotného;
- zajišťovat ochranu neobnovitelných přírodních zdrojů (včetně zemědělského půdního fondu);
- trvale snižovat nezaměstnanost na míru odpovídající ekonomicko-sociálnímu motivování lidí k zapojování do pracovních aktivit;
- udržet vhodné formy rozmanitosti kultur, života venkova a aglomerací. Zajistit kulturní diverzitu a diverzitu životního stylu. Zajistit rovnoprávnost komunit, dosažitelnost služeb dle jejich rozdílných životních potřeb a priorit;
- podporovat udržitelný rozvoj obcí a regionů;
- podporovat rozvoj veřejných služeb a sociální infrastruktury;
- umožňovat účast veřejnosti na rozhodování a tvorbě strategií ve věcech týkajících se udržitelného rozvoje a vytvářet co nejširší konsenzus při přechodu k udržitelnému rozvoji;

Akční plán ČR pro zdraví a životní prostředí – NEHAP

NEHAP ČR byl přijat usnesením vlády ČR č. 810 z roku 1998. Dokument obsahuje soubor doporučení, směřujících ke zlepšení životního prostředí a zdravotního stavu populace v ČR. Zabývá se širokou škálou problémů životního prostředí a koncepční podpory zdraví. Na NEHAP navazují místní Akční plány zdraví a životního prostředí (LEHAP).

Z analýzy vývoje stavu životního prostředí v České republice vyplývají prioritní problémy politiky životního prostředí trvalého charakteru:

- ochrana klimatu cestou snižování emisí "skleníkových" plynů,

- ochrana ozónové vrstvy Země,
- ochrana biologické a krajinné rozmanitosti,
- zvyšování povědomí občanů o významu ochrany životního prostředí.

Ve střednědobém horizontu je prvořadou prioritou oblast ochrany vod a půdy a bude narůstat význam dalších aktivit:

- postupné zvyšování schopnosti krajiny zadržovat vodu a odolnosti krajiny vůči vodní erozi,
- pokračující rekonstrukce lesních porostů v oblastech poškozených emisemi,
- pokračující obnova území devastovaných hornickou činností,
- zajištění takové struktury využívání území, která povede ke zlepšení přírodní infrastruktury a bude podmínkou efektivní složkové ochrany (ochrana vod, horninové prostředí, půdy a klimatu a snižování hlučnosti).

Z výše uvedených priorit vyplývají následující cíle (relevantní vzhledem k posouzení vlivů územní studie na životní prostředí):

- stanovovat priority ve zlepšování kvality ovzduší ze zdravotního hlediska prostřednictvím hodnocení rizik;
- dále zvyšovat kvalitu ovzduší cestou snižování emisí škodlivin, včetně tzv. skleníkových plynů;
- stanovit priority pro intervence ke zlepšování kvality a zdravotní nezávadnosti vody ze zdravotních hledisek;
- předcházet poškození zdraví z požívání a užívání vod;
- chránit podzemní i povrchové vody před kontaminací, se zvláštním zaměřením na ochranu zdrojů pitných vod a vod pro rekreaci;
- zlepšovat kvalitu a zdravotní nezávadnost pitné vody veřejného zásobování a zabezpečit její stálou jakost;
- chránit půdu jako základní složku životního prostředí s důrazem na zabezpečení jejích funkcí;
- uplatňovat princip prevence poškozování půdy;
- vhodným využíváním půdy zajistit ochranu dalších složek životního prostředí, zejména vody;
- omezovat negativní působení hluku na zdraví;
- zastavit nárůst hluku, zejména dopravního, a rozšiřovat chráněné zóny;
- snižovat expozici hluku prostředky územního plánování;
- zabezpečovat prevenci a omezování důsledků velkých průmyslových a jaderných havárií a přírodních katastrof;
- soustavně sledovat parametry životního prostředí a ukazatelů zdravotního stavu populace.

Dlouhodobý program Zdraví pro všechny v 21. století (Zdraví 21)

Česká republika se v roce 1998 přihlásila k programu „Health for all in the 21st century“, který následně rozpracovala do strategického dokumentu „Dlouhodobý program zlepšování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky: Zdraví pro všechny v 21. století“ (dále jen program ZDRAVÍ 21). Program byl schválen vládou ČR dne 30. října 2002 usnesením č. 1046. Jeho hlavním záměrem je prostřednictvím 21 cílů vybudovat fungující model komplexní péče o zdraví a podpory zdraví celé společnosti.

Program ZDRAVÍ 21 představuje rozsáhlý soubor aktivit zaměřených na stálé a postupné zlepšování všech ukazatelů zdravotního stavu obyvatelstva a předpokládá účast všech složek společnosti na jeho plnění. Za plnění programu Zdraví 21 odpovídá vláda ČR. Jejím poradním orgánem je Rada pro zdraví a životní prostředí. Program ZDRAVÍ 21 vychází z racionálního, dobře strukturovaného modelu komplexní péče společnosti o zdraví a jeho rozvoj, vypracovaného týmy předních světových odborníků z medicínských oborů a odborníků pro zdravotní politiku a ekonomiku. Navrhuje vlastní cesty ČR, jak směřovat ke splnění 21 cílů společného evropského programu ke zlepšení zdravotního stavu národu a regionu.

Program Zdraví 21 stanovuje následující cíle:

- CÍL 1: SOLIDARITA VE ZDRAVÍ V EVROPSKÉM REGIONU;
- CÍL 2: SPRAVEDLNOST VE ZDRAVÍ;

- CÍL 3: ZDRAVÝ START DO ŽIVOTA;
- CÍL 4: ZDRAVÍ MLADÝCH;
- CÍL 5: ZDRAVÉ STÁRNUTÍ;
- CÍL 6: ZLEPŠENÍ DUŠEVNÍHO ZDRAVÍ;
- CÍL 7: PREVENCE INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ;
- CÍL 8: SNÍŽENÍ VÝSKYTU NEINFEKČNÍCH NEMOCÍ;
- CÍL 9: SNÍŽENÍ VÝSKYTU PORANĚNÍ ZPŮSOBENÝCH NÁSILÍM A ÚRAZY.

1.2. Referenční cíle ochrany ŽP a veřejného zdraví

Na základě relevantních cílů národních strategických dokumentů (zejména Strategie udržitelného rozvoje ČR, Politika územního rozvoje ČR, Politika ochrany životního prostředí, Akční plán zdraví a životního prostředí a další) spolu s analýzou stavu a hlavních problémů životního prostředí v řešeném území byl stanoven referenční rámec pro hodnocení vlivů územního plánu na životní prostředí v podobě sady referenčních cílů ochrany ŽP. Tyto cíle reprezentují pozitivní trendy v ochraně životního prostředí dle jeho jednotlivých složek. Předkládaná územní studie by měla v optimálním případě přispět k plnění těchto trendů a z tohoto hlediska je v rámci posouzení vlivů na životní prostředí hodnocena.

Níže uvádíme vybrané cíle ochrany životního prostředí a veřejného zdraví relevantní vzhledem k posuzovanému dokumentu, členěné dle jednotlivých složek životního prostředí:

Tab.: Sada referenčních cílů ochrany ŽP

Složka ŽP	Referenční cíle
Ovzduší	Snižovat znečištění ovzduší
Voda	Posilovat retenční funkci krajiny a zlepšovat stav a ekologické funkce vodních útvarů
Půda a horninové prostředí	Omezovat nové zábory ZPF a PUPFL
	Ochrana a racionální využití neobnovitelných zdrojů
Flóra, fauna, ekosystémy	Chránit ohniska biodiverzity a omezovat fragmentaci krajiny
Krajinný ráz	Chránit krajinný ráz a kulturní dědictví
Hluk	Snižovat expozici hluku prostředky územního plánování
Obyvatelstvo a veřejné zdraví	Zlepšit kvalitu života obyvatel sídel a sociální determinanty lidského zdraví
	Prevence a ochrana před antropogenními a přírodními krizovými situacemi
Sídla, urbanizace	Snižovat zatížení dopravní sítě v sídlech tranzitní a nákladní silniční dopravou
	Efektivním územním plánováním přispět k optimalizaci územního rozvoje sídel a ochraně přírody a krajiny

2. ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ A JEHO PRAVDĚPODOBŇÝ VÝVOJ BEZ PROVEDENÍ KONCEPCE

2.1. Obyvatelstvo

Obě navrhované varianty koridoru JZT (Modřická a Želešická) prochází převážně mimo zastavěná území, bez přímého kontaktu s obytnou zástavbou. Varianta Želešická prochází mezi obcemi Hajany a Želešice a dále na sever míjí východním obloukem Nebovidy a dostává se do blízkosti obce Ostopovice. Varianta Modřická míjí ze západní strany průmyslové zóny v Popovicích a východním obloukem přes MUK s jižní tangentou prochází kolem Želešic. Dále pokračuje směrem na sever kolem průmyslových ploch v Modřicích volnou zemědělskou krajinou, z jižní strany míjí relativně vzdálenější Moravany a dostává se do blízkosti Nebovid, dále pokračuje stejně jako varianta Želešická.

Varianta nulová je vedena ve stopě stávající silnice I/52 Vídeňská, prochází městskou částí Modřice v přímém kontaktu s plochami převážně smíšených funkcí a průmyslovými plochami.

Podrobný popis variant je uveden v kapitole 5.

Charakteristiky sídel s urbanizovaným územím v hranicích řešeného území:¹

Hajany

Počet obyvatel	335
Přirozený přírůstek	– 1
Saldo migrace	– 8
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	13,7
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	15,5
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	5,7
Počet dokončených bytů	0

Obec se nachází 12,7 km jihozápadně od Brna² podél silnice II/152 Moravské Budějovice – Brno. Obec byla prakticky zlikvidována v 30-ti leté válce. Nově byla založena cca kolem r. 1723 – 24.

Obec představuje typické venkovské sídlo s převažující rezidenční funkcí a minimálním občanským vybavením, což je pravděpodobně příčinou poklesu počtu obyvatel.

Modřice

Počet obyvatel	3 963
Přirozený přírůstek	10
Saldo migrace	113
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	15,0
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	14,3
Míra registrované nezaměstnanosti (%)k	4,0
Počet dokončených bytů	16

Obec se nachází 9,4 km jihozápadně od Brna². První písemná zmínka o Modřicích získaná z vatikánského archivu, udává jako datum vzniku rok 1131. Od 1.7.1994 jsou Modřice z rozhodnutí předsedy Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky městem.

¹ údaje k 31. 12. 2006

² vztažný bod v Brně je železniční stanice Brno – hlavní nádraží

Modřice lze považovat za jedno z nejvýznamnějších sídel v řešeném území, které je součástí kompaktního jižního urbanizačního pásu podél ul. Vídeňské, navazujícího na urbánní strukturu města Brna. Dopravní vazby jsou kromě silniční sítě, která je společná s městem Brnem, realizovány jak železnicí tak i tramvajovou tratí.

Urbanistická struktura zahrnuje jak funkce rezidenční tak široké spektrum funkcí pracovních aktivit soustředěných oboustranně podél ul. Vídeňské, resp. I/52 jižně od křižovatky se silnicí II/152. Vybavenost odpovídá významu města. Na území Modřic je také nejvýznamnější obchodní centrum v brněnské aglomeraci (Olympie).

Rozvojové možnosti jsou omezeny dopravními koridory na jedné straně záplavovým územím řeky Svratky resp. regionálním biokoridorem na straně východní.

Moravany

Počet obyvatel	1 576
Přirozený přírůstek	20
Saldo migrace	93
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	17,8
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	8,9
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	5,8
Počet dokončených bytů	46

Obec se nachází 6,6 km jihozápadně od Brna², katastry obce a města Brna přímo sousedí. Dopravní vazby jsou zprostředkovány dvěma směry, severovýchodním po silnici III/5275 přes Nové Moravany a východním směrem po silnici III/15276 kolem areálu firmy JULI s napojením na ulici Vídeňskou. První písemná zmínka o obci je z r. 1289.

Urbanistická struktura má dvě odlišné podoby – rezidenční charakter historické části s navazující novou výstavbou rodinných domů v přímé návaznosti na stávající zástavbu obce, a lokality v severovýchodní a východní části katastru, navazující na urbánní strukturu města Brna, se zastoupením funkcí pracovních aktivit (jižní průmyslový sektor Vídeňská).

Nebovidy

Počet obyvatel	544
Přirozený přírůstek	1
Saldo migrace	18
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	14,7
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	15,6
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	5,5
Počet dokončených bytů za r.06	3

Obec se nachází 9 km jihozápadně od Brna²; první písemná zmínka a podoba jména je Nebovidy a nachází se ve známém falzu darovací listiny třebíčského kláštera v Kosmově kronice z roku 1104

Obec představuje sídlo s převažující rezidenční funkcí, bez významnějšího občanského vybavení. Jižní část území je využívána pro individuální rekreaci (chaty a zahrádky). Nebovidy jsou jedním z výchozích míst do přírodního parku Bobrava

Ostopovice

Počet obyvatel	1 401
Přirozený přírůstek	18
Saldo migrace	3
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	14,3
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	16,3
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	4,2
Počet dokončených bytů	7

Obec se nachází 7,2 km jihozápadně od Brna², v širokém údolí při jihozápadní hranici města Brna. Přestože katastry obce a města Brna přímo sousedí, je od města Brna oddělena významnými barierami – železnicí a dálnicí D1.

Obec představuje sídlo s převažující rezidenční funkcí, bez významnějšího občanského vybavení. Významná část katastrálního území je využita pro individuální rekreaci (cca 200 chat a zahrádek).

Popůvky

Počet obyvatel	747
Přirozený přírůstek	-4
Saldo migrace	43
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	15,9
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	12,7
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	5,6
Počet dokončených bytů	11

Obec se nachází 11 km jihozápadně od Brna², při dálnici D 1 a při silnici II/602. První písemné zprávy o obci jsou z roku 1349.

Představují sídlo s převažující rezidenční funkcí. V severní i jižní části se nacházejí rozsáhlé chatové oblasti (cca 400 objektů). Obec má pouze základní občanskou vybavenost. Obec je silně dotčena provozem dálnice D1, která ji v podstatě rozděluje na dvě části, přičemž niveleta dálnice je v prostoru obce místy až 6 m nad okolním terénem, což zvyšuje negativní vlivy na osídlení. Obě části obce jsou spolu dopravně spojeny prostřednictvím dvou silničních podjezdů.

Rajhrad

Počet obyvatel	2 824
Přirozený přírůstek	3
Saldo migrace	46
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	14,0
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	16,4
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	4,0
Počet dokončených bytů	9

Rajhrad lze považovat za jedno z nejvýznamnějších sídel v širším řešeném území, které ukončuje jižní urbanizační pás cca 12 km od Brna², který navazuje na urbánní strukturu města Modřice resp. Brna.

Urbanistická struktura zahrnuje jak funkce rezidenční tak funkce pracovních aktivit. Vybavenost odpovídá významu města.

První zprávy o Rajhradu pocházejí ze 13. století (Darovací listina knížete Břetislava z 18.10. 1045; a tzv. zakládací listina 26.11.1048. Mimořádný význam má kulturní dědictví, které představuje Benediktinský klášter – s památkem Písemnictví na Moravě – lokalita kláštera je mimo řešené území).

Troubsko

Počet obyvatel	2 034
Přirozený přírůstek	12
Saldo migrace	58
Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	16,2
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	10,7
Míra registrované nezaměstnanosti (%)	5,0
Počet dokončených bytů	17

Obec se nachází 8,8 km jihozápadně od Brna², při jihozápadní hranici města Brna. Katastrem prochází dálnice D1 (při které jsou čerpací stanice Agip a ARAL), plochy v kontaktu s dálnicí jsou atraktivní k využití pro výrobní a skladové funkce; problematická je však chybějící dostupnost na vyšší komunikační systém (zejména D1), bez nezbytného průjezdu urbanizovaným územím.

Želešice

Počet obyvatel	1 418
Přirozený přírůstek	3
Saldo migrace	26

Podíl obyvatel ve věku 0 - 14 let na celkovém počtu obyvatel (%)	14,5
Podíl obyvatel ve věku 65 let a více na celkovém počtu obyvatel (%)	12,6
Míra registrované nezaměstnanosti (%)k 31.12.06	1
Počet dokončených bytů	6,2

Obec se nachází 10,5 km jihozápadně od Brna²; je venkovským sídlem s převažující rezidenční funkcí a významným podílem objektů individuální rekreace, v plochách navazujících na urbanizovanou část území. V obci je pouze základní vybavenost. Krajinný ráz katastru Želešic negativně ovlivněn těžba kamene a rozsáhlé zahrádkářské kolonie.

První zmínka o obci se objevuje v latinské listině krále Přemysla Otakara I. Ze 7. listopadu 1228.

Obcí prochází silnice II. třídy č. 152 Nová Bystřice - Moravské Budějovice - Ivančice Brno. Tato silnice negativně ovlivňuje životní prostředí a bezpečnost v obci. S ohledem na šířku uličního profilu dochází ke kolizi pěší a automobilové dopravy. Zlepšení dopravních podmínek a životního prostředí obce je podmíněno odkloněním průjezdné dopravy na silnici II/152 formou jižního obchvatu.

2.2. Geologické a geomorfologické poměry

Geomorfologická charakteristika území

Území řešené studií leží v oblasti Západních vněkarpatských sníženin, celku Dyjsko-svratecký úval, podcelku Bobravská pahorkatina. Z hlediska geomorfologického členění České republiky spadá převážná část zájmové oblasti do subprovincie Vídeňské pánve, oblasti Jihomoravské pánve, celku Dyjsko - svratecký úval.

Reliéf se vyznačuje nápadným protikladem poměrně málo členitých plošin a zaříznutých skalnatých údolí. Typická výška regionu je 210-520m.

Reliéf povrchu má ráz pahorkatiny, kterou rozděluje severojižní údolní niva soutoku Svitavy se Svratkou. Až na nejzápadnější část budovanou krystalinikem, kde převládají erozně denudační typy reliéfu, má převážná část tvary akumulární. Dnešní reliéf představuje zmlazený, původně zarovnaný povrch, který byl modelován od spodního badenu do současnosti. Terénní dominanty v něm představují nejodolnější typy hornin reprezentované magmatity brněnského masivu, spodnokarbonskými slepenci a jurskými vápenci. Většinu území pokrývají eolické sedimenty a neogenní pelity, na nichž se tvoří úrodné černozemě. Na spodnokarbonských slepencích se tvoří hnědozemě, na jurských vápencích rendziny a v říčních nivách především částečně zasolené černice.

Geologické poměry

Geologicky je západní část zájmového území součástí východního okraje brněnské vyvěřeliny, která je zde budována biotitickým granodioritem. Na povrchu jsou však horniny tohoto skalního podkladu překryty souvislým a poměrně mocným souvrstvím kvartérních sprašových hlín, spraší a z části také recentních navážek.

V severní části území převládají pleistocenní spraše a sprašové hlíny, které místy patrně kryjí přímo skalní podloží nebo terciérní jíly. Do pleistocenních sedimentů se zařezává údolní nivy toků s písčitohlinitou výplní. Dále k východnímu okraji zájmového území přechází do široké nivy Svratky, kterou tvoří spodnobadenské vápnité jíly (tzv. tégly), jež kryjí podložní štěrkopísky a až 10 m mocné hlinitokamenité usazeniny kryté písčitými štěrky zarovnanými povodňovými hlínami mocnými až 4 m a místy antropogenními uloženinami.

V jižní části území jsou z hlediska geologických poměrů skalní horniny Brněnského masivu překryty neogenními jíly a písky různé mocnosti, stáří je udáváno spodnobadenské. Charakteristický je výskyt drobných vápnitých zrn, které v dotčeném území budují celou levobřežní část a z části se vyskytují i na pravém břehu Bobravy, kde převažují tzv. rzehakiové vrstvy karpatského stáří, tvořené velmi jemnými a prachovými písky, místy slabě zpevněnými.

Povrch zájmového území je ze značné části pokryt rozsáhlými sprašovými pokryvy mocnosti až 10 m, které se zde ukládaly v průběhu celého pleistocénu. Podél toků se v období kvartéru vytvořil terasový systém fluvialních akumulací - zastoupený písčitými štěrky. V občasně protékaných údolích se v období holocénu ukládaly deluviofluvialní hlinitopísčité/písčitohlinité sedimenty.

Surovinové a jiné přírodní zdroje

Trasa uvažovaného koridoru západní varianty JZT je v přímém střetu s CHLÚ Želešice a prochází v těsné blízkosti dobývacího prostoru 7/0445/8 Želešice těženého pro amfibolovec - stavební kámen.

V zájmovém území se rovněž nachází dobývací prostor 7/0341/8 Modřice pro cihlářské suroviny.

2.3. Hydrologické poměry

Povrchová voda

Zájmové území náleží do úmoří Černého moře. Vodní toky, které protékají územím jsou Bobrava, Troubský potok, Střelický potok a Hajanský potok.

Dotčeným územím protéká řeka Bobrava, hydrologické číslo povodí 4-15-03-020, délka toku 36,8 km, plocha povodí 187,4 km² a Hajanský potok, hydrologické číslo povodí 4-15-03-019, délka toku 3,0 km, plocha povodí 5,199 km². Řeka Svratka 4-15-03-001, délka toku 130,5, plocha povodí 3 078,186 km².

Ve smyslu vyhlášky MZe č. 470/2001 Sb. se nejedná o významné vodní toky, které by vyžadovaly zvláštní správu. Na území přímo dotčeném trasami koridorů JZT se nenachází žádná vodní plocha, prameniště nebo trvalý mokřad. Nejsou zde žádné zdroje podzemních vod, do dotčeného území nezasahuje PHO jiných zdrojů, které jsou určených veřejnému zásobování pitnou vodou ani nepatří do vyznačených hranic CHOPAV.

Členění z vodopisného hlediska:

- hlavní povodí řeky 4-00-00 Dunaje.

Posuzovaná komunikace prochází dvěma dílčími povodími a jejich detailními děleními:

- dílčí povodí 4-15-001 Jevišovka a Dyje od Jevišovky po Svratku:
 - drobné povodí 4-15-01-158 Svratka od Ponávky po Leskovecký potok,
- dílčí povodí 4-15-03 Svratka od Svitavy po Jihlavu:
 - drobné povodí 4-15-03-001 Svratka pod Svitavou - po Bobravu
 - drobné povodí 4-15-03-017 Troubský potok od Střelického potoka po ústí,
 - drobné povodí 4-15-03-018 Bobrava od Troubského potoka po Hajanský potok.
 - drobné povodí 4-15-03-019 Hajanský potok,
 - drobné povodí 4-15-03-020 Bobrava od Hajanského potoka po ústí,
 - drobné povodí 4-15-03-027 Svratka od Ivanovického potoka po Cézavu

Podzemní voda

Řešené území náleží z větší části do hydrogeologického rajónu 2241 - Dyjsko-svratecký úval. Zasahuje sem i výběžek rajónu 1643 - Kvartér Svratky a nejzápadnější část řešené oblasti zaujímá rajón 6570 - Krystalinikum brněnské jednotky.

Rajón Dyjsko - svrateckého úvalu je součástí hydrogeologických struktur průlinových podzemních vod neogénu karpatské předhlubně. V závislosti na geologické stavbě a litologické složení je zde možno vymezit struktury infiltračních oblastí s volným režimem podzemních vod a struktury dílčích artéských pánví s napjatými zvodněmi. Sedimenty spodního miocénu, vyskytující se v této oblasti, představují vhodné kolektory s dobrou průlinovou propustností, jejichž mocnost kolísá často kolem 100 m i více. Pelitická souvrství jejich nadloží a podloží mohou dosahovat mocností až několik set metrů. Mají zde funkci počevních i stropních izolátorů.

Magmatické horniny v západní části území (rajón 6570) jsou charakterizovány ryze puklinovou propustností a oběh podzemních vod probíhá převážně v povrchové zóně rozvolnění a zvětrávání. Je pro ně charakteristická nízká transmisivita a lze je proto využívat pouze pro jednotlivé a nepravidelné místní odběry. Hladinu podzemní vody je možno očekávat až v zóně styku kvartérních sprašových hlín s granodioritem brněnské vyvěřeliny.

V centrální části území pocházejí podzemní neogenní vody z tzv. hydrogeologické pánve tvořené nepravidelným střídáním izolátorů (jílů) a průlinových kolektorů (písků a štěrků). Mocnost spodnobadenských kolektorů se pohybuje v desítkách metrů. Izolantem jsou výrazně vápnité

spodnobadenské jíly. Charakterizuje je střední transmisivita. Bazální klastika v hloubce až 150 m však charakterizuje vysoká transmisivita. Hlubší zvodně báze klastik mají překvapivě sníženou mineralizaci – pouze $0,66 \text{ g.l}^{-1}$. Podzemní vody jsou kalcium-hydrogenuhličitánového typu se zvýšenými obsahy železa a manganu. Nevýznamné spodnokarbonské slepence charakterizuje pevný tmel, který způsobuje jejich slabou puklinovou propustnost a velmi nízkou transmisivitu, vyjma silně tektonicky postižených partií.

Dotčené území není výraznou pramennou oblastí a není ani významné z hlediska jímání podzemní vody. Relativně blízko posuzovaného záměru se nachází jímací oblast Troubsko, která je součástí vodovodu Střelice ve správě Vodárenské a.s., Brno. Rozhodnutí o vyhlášení PHO tohoto vodního zdroje bylo vydáno ONV Brno - venkov OVLHZ v roce 1982 pod č.j. VLHZ-1358/82-H. Dále PHO vodního zdroje Ostovice – vrt, st-doplňkový zdroj $Q = 4 \text{ l/s}$. Dotčené území se nenachází v chráněné oblasti s přirozenou akumulací vod.

2.4. Kvalita ovzduší a klimatické poměry

Kvalita ovzduší

V hodnoceném území ani v jeho okolí se neprovádí soustavné sledování kvality ovzduší, proto pro vyhodnocení stávající imisní zátěže využíváme údaje z nejbližší stanice imisního monitoringu ČHMÚ č.1130 Brno-Tuřany. Naměřené hodnoty na této stanici (rok 2007) jsou uvedeny v následující tabulce:

	NO ₂	PM ₁₀
průměrná roční koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	20,5	27,8
hodnota ročního imisního limitu IHr ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	40	40
maximální naměřená 24hodinová koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	46,5	219,8
datum naměření maxima v daném roce	16.1.	24.3.
hodnota 24hodinového imisního limitu IHd ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	-	50
počet překročení limitní hodnoty (případů za rok)	-	40
povolený počet překročení limitní hodnoty	-	35
maximální naměřená hodinová koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	89,9	639,0
datum naměření maxima v daném roce	2.4.	24.3.
hodnota hodinového imisního limitu IHd ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	200	-

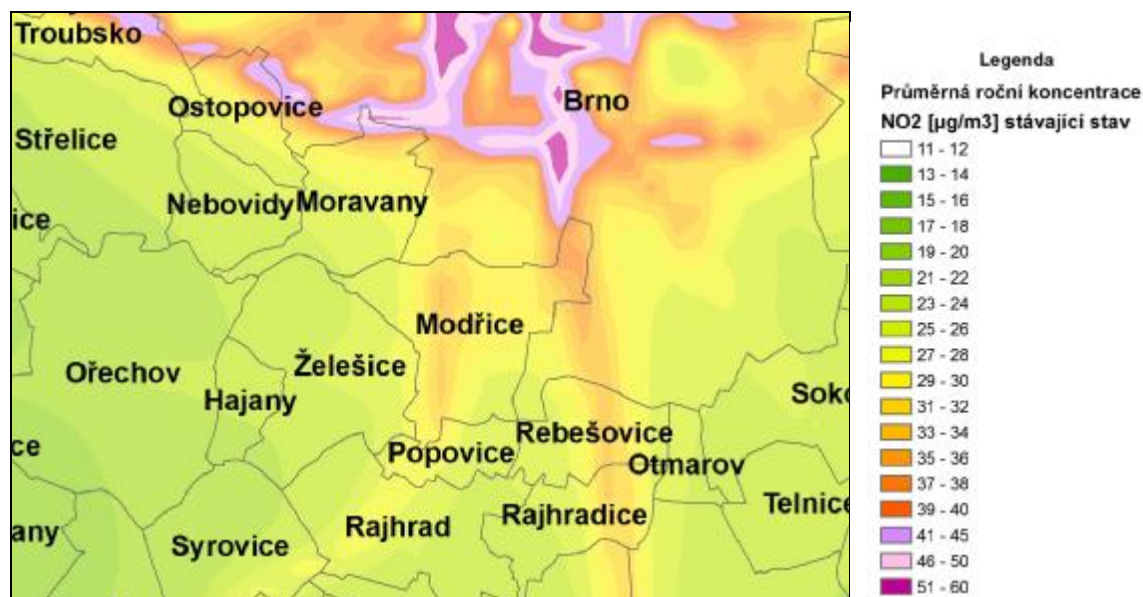
Oxid dusičitý NO₂

Jak je z výše uváděných hodnot zřejmé, u oxidu dusičitého nebylo na stanici Brno Tuřany zaznamenáno překročení imisních limitů.

Citovaná stanice naměřila v roce 2007 u oxidu dusičitého roční průměrnou koncentraci přibližně na úrovni 51% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($LV_r=40 \mu\text{g.m}^{-3}$). Maximální hodinová koncentrace NO₂ se pohybovala do 45% imisního limitu pro maximální hodinové koncentrace ($LV_{1h}=200 \mu\text{g.m}^{-3}$).

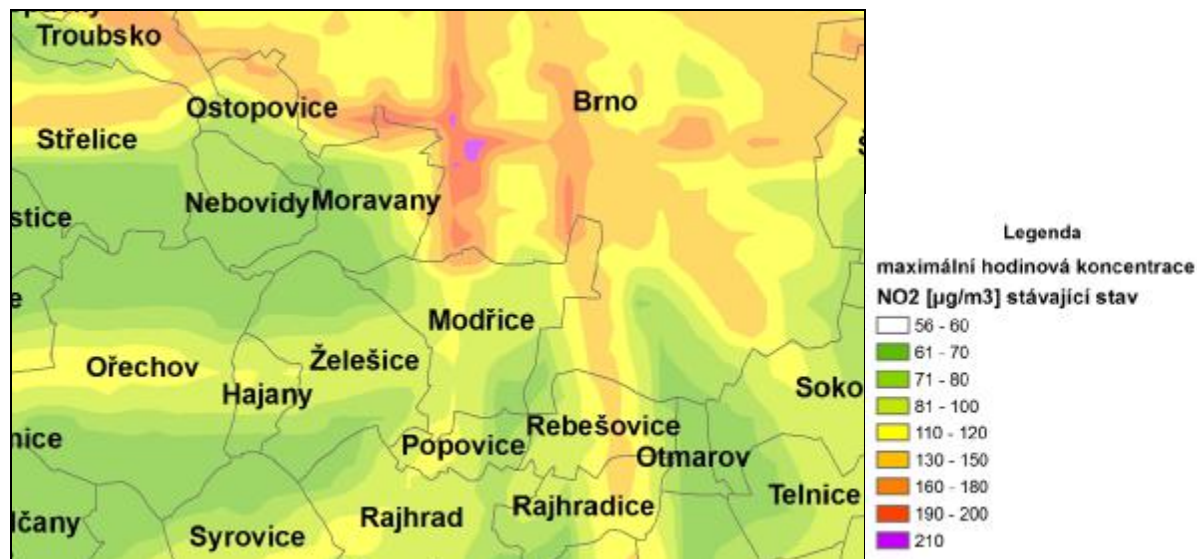
Pro doplnění dále uvádíme výsledky Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek; 2007):

Obr. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická se průměrné roční koncentrace NO₂ v současnosti pohybují na úrovni 23-26 µg.m⁻³ (tj. do 65% hodnoty imisního limitu), v území trasy JZT Modřická na úrovni 23-28 µg.m⁻³ (tj. do 70% hodnoty imisního limitu). Podél komunikace I/52 a D2 je dosahováno koncentrací až 36 µg.m⁻³ (tj. až 90% hodnoty imisního limitu), v místě napojení D2 na D1 až 60 µg.m⁻³ (tzn. imisní limit je překročen cca o 25%). V trase D1 se koncentrace pohybují v rozmezí 33 - 60 µg.m⁻³.

Obr. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace



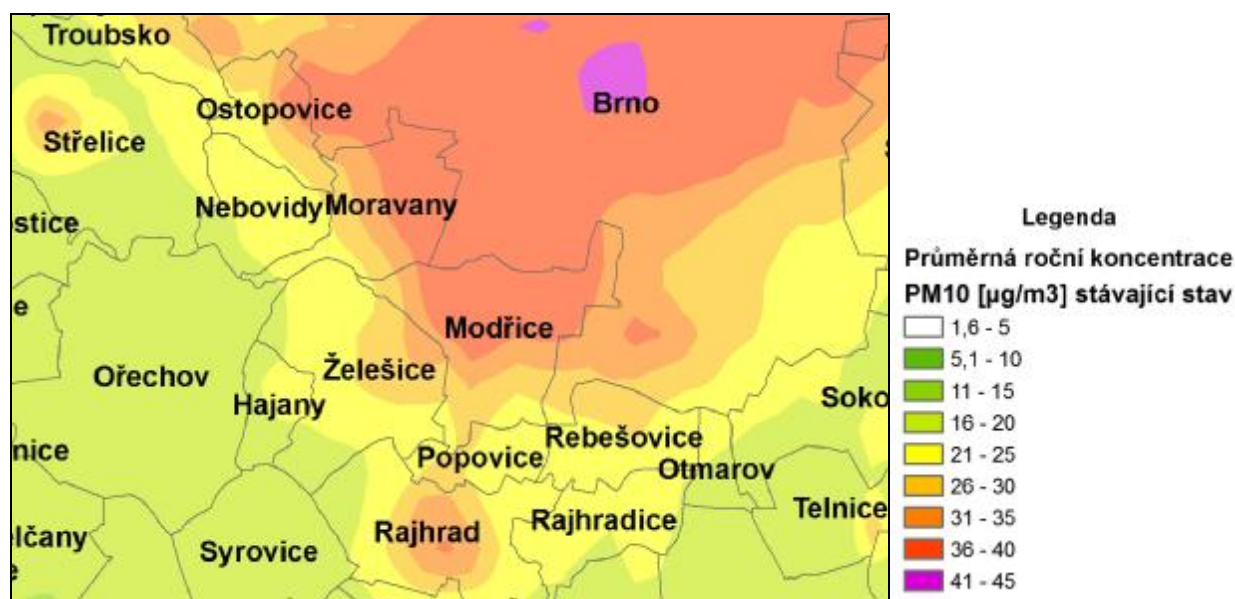
Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická i Modřická a podél komunikace I/52 se maximální hodinové koncentrace NO₂ pohybují na úrovni 61-120 µg.m⁻³ (tj. do 60 % hodnoty imisního limitu). Podél dálnice D2 je dosahováno koncentrací až 150 µg.m⁻³ (tj. do 75% hodnoty imisního limitu), v blízkosti napojení na D1 až 200 µg.m⁻³ (tj. na úrovni hodnoty imisního limitu). Podél sledovaného úseku komunikace I/52 se hodnoty koncentrací pohybují v rozmezí 110 – 210 µg.m⁻³ (v místě křížení s D1).

Tuhé látky frakce PM₁₀

Z tabulky hodnot naměřených na stanici Brno-Tuřany je zřejmé, že roční průměrné koncentrace PM₁₀ se v roce 2007 pohybovaly přibližně na úrovni 70% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV_r=40 μg.m⁻³). Maximální 24hodinové koncentrace hodnotu imisního limitu překračovaly, a to s nadlimitní četností (LV_{24h}=50 μg.m⁻³, 35 případů za rok).

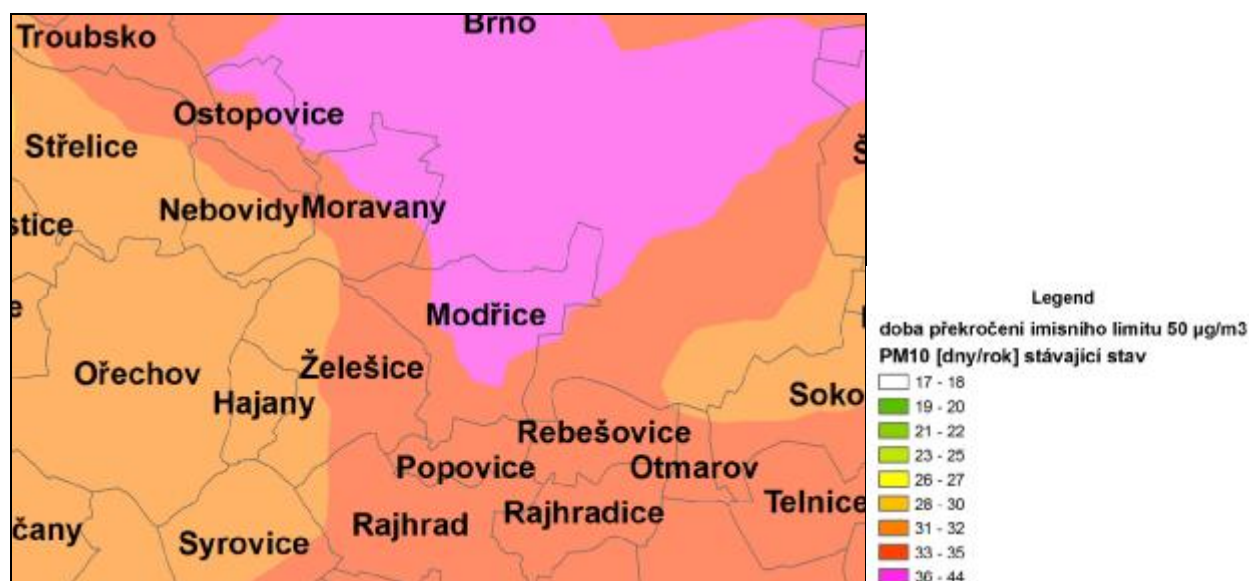
Pro doplnění dále uvádíme výsledky Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek; 2007):

Obr. Tuhé látky PM₁₀ – průměrné roční koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická se průměrné roční koncentrace PM₁₀ pohybují na úrovni 21-25 μg.m⁻³ (tj. do 63 % hodnoty imisního limitu), v území trasy JZT Modřická na úrovni 21-35 μg.m⁻³ (tj. do 88 % hodnoty imisního limitu). Podél komunikací D1, I/52 a D2 je dosahováno koncentrací až 40 μg.m⁻³, tzn. na úrovni imisního limitu.

Obr. Tuhé látky PM₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace

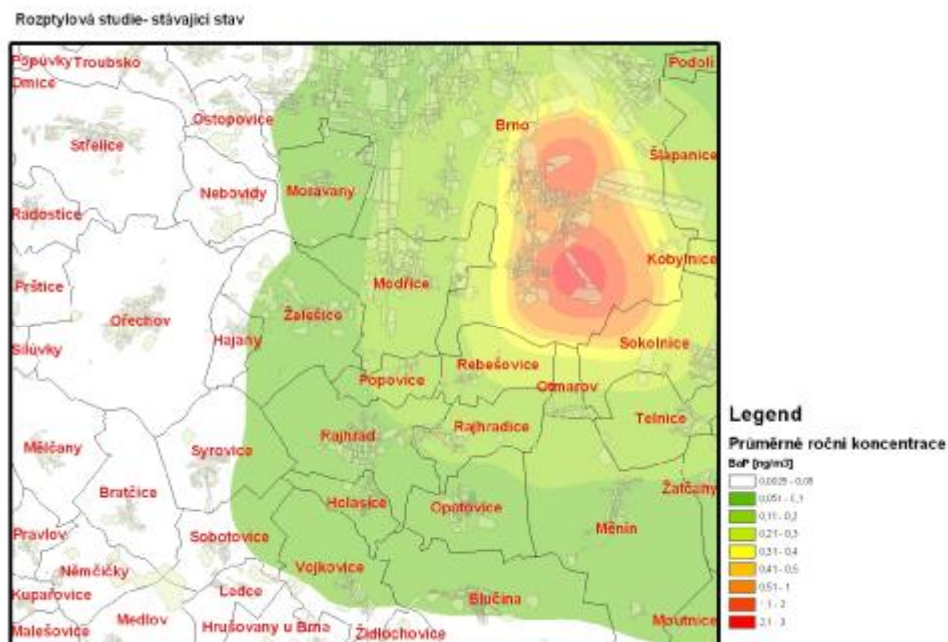


Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v téměř celém sledovaném území jsou překračovány hodnoty imisního limitu pro maximální krátkodobé koncentrace PM₁₀, přičemž doby překročení imisního limitu se pohybují na hranici povolené četnosti (33-35 případů za rok), resp. v severní části území (v blízkosti

dálnice D1) jsou překračovány. Pouze v části území trasy JZT Želešická se doby překročení pohybují pod limitní hodnotou (31-32 případů za rok).

Benzo/a/pyren

Obr. B(a)P – průměrné roční koncentrace



Imisní zátěž v prostoru posuzované silnice se pohybuje u ročních průměrných koncentrací v rozmezí od 0,05 do 0,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Klimatické faktory

Koridory obou variant JZT leží v klimatické oblasti T2 a T4 s následující charakteristikou:

T 4 - velmi dlouhé léto, velmi teplé a velmi suché, přechodné období je velmi krátké, s teplým jarem a podzimem, zima je krátká, mírně teplá a suchá až velmi suchá s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

T 2 - dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Další údaje shrnujeme v následujících tabulkách:

Tab. : Klimatické údaje

Číslo oblasti	T 2
Počet letních dnů	50 až 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10° a více	160 až 170
Počet mrazových dnů	100 až 110
Počet ledových dnů	30 až 40
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci	18 až 19
Průměrná teplota v dubnu	8 až 9
Průměrná teplota v říjnu	7 až 9
Průměrný počet dnů se srážkami 1mm a více	90 až 100

Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 až 400
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet dnů zamračených	120 až 140
Počet dnů jasných	40 až 50

Tab.: Klimatologická charakteristika území

Číslo oblasti	T 4
Počet letních dnů	60 až 70
Počet dnů s teplotou nad 10 °C	170 až 180
Počet mrazových dnů	100 až 110
Počet ledových dnů	30 až 40
Průměrná teplota v lednu	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci	19 až 20
Průměrná teplota v dubnu	9 až 10
Průměrná teplota v říjnu	9 až 10
Průměrný počet dnů se srážkami nad 1 mm	80 až 90
Srážkový úhrn ve vegetačním období	300 až 350
Srážkový úhrn v zimním období	200 až 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 až 50
Počet dnů zamračených	110 až 120
Počet dnů jasných	50 až 60

Zájmové území leží na jižním až jihozápadním okraji Brna, podle Quitt, E. (1971,1984) z převážné části v teplé klimatické oblasti, jejíž rozšíření je víceméně totožné s územím Dyjsko-svrateckého úvalu. Charakterizuje ji zde průměrná teplota vzduchu v červenci 18 až 20°C a v lednu 2 až 3°C, průměrný počet letních dní 50 až 60, průměrný počet mrazových dní 100 až 110 a průměrný roční úhrn atmosférických srážek v rozmezí 500 až 700 mm.

Dotčené území představuje z hlediska klimatického specifický, velmi pestrý a složitý útvar, a to jak díky přírodním poměrům (reliéf terénu, aktuální fenofáze četného rostlinstva bylinného, křovinného a stromového charakteru), tak díky charakteru antropogenního využívání jednotlivých dílčích územních celků, především pak díky jeho bezprostřednímu kontaktu s "tepelným ostrovem" brněnské aglomerace.

Různorodý georeliéf (tvar, sklon a orientace ke světovým stranám) i aktivní povrch zájmové oblasti vedou k vytváření místních rozdílů v mezoklimatických poměrech. Mezi teplotně kontrastními plochami dochází k mikrocirkulační výměně vzduchových hmot rozdílných vlastností, která je doprovázena dalšími významnými topoklimatickými procesy, jako je vytváření teplotních inverzí, rozvoj katabatických a anabatických proudů apod., které mohou mít kladný, jindy záporný vliv na rozptyl znečišťujících látek ze silničních motorových vozidel.

2.5. Pedologické poměry

Jelikož se jedná o liniový záměr o délce několika kilometrů, zastoupení půdních typů bude různorodé. V celé dané oblasti se však nachází především velmi cenné půdy které jsou řazeny do I. a II. třídy ochrany zemědělského půdního fondu. Převládajícím půdním typem jsou hnědozemě typické, černozemní na spraši a černozemě typické i karbonátové na spraši. Přesné vyčíslení záboru půd zasažených záměrem nebylo dosud možné stanovit, vzhledem neznalosti přesného technického řešení komunikace a tím i potřebného trvalého a dočasného záboru zemědělské půdy resp. půdy určené pro plnění funkce lesa.

Na spraších Střelické kotliny se vyskytují převážně černozemně hnědozemní, podél vodních toků glejové fluvizemě na nivních uloženinách. Podél údolí Bobravy plošně dominují typické kambizemě na zvětralinách podložních hornin (kyselých až neutrálních). Půdy na rozhraní Dyjsko-svrateckého úvalu jsou převážně erodované hnědozemě a černozemě. Ve vlastním Dyjsko-svrateckém úvalu dominují černozemě typické a černozemě hnědozemní na spraších. V nivě řeky Svratky a jejích přítoků plošně převažují nivní a lužní půdy na nivních uloženinách.

2.6. Biogeografické poměry

Biogeografická charakteristika území

Charakter bioty (flóry a fauny) a tím i její hodnota z hlediska biodiverzity jsou podmíněny geografickou polohou, charakterem trvalých ekologických podmínek a v kulturní krajině i druhem a intenzitou vlivu činnosti člověka.

Dle biogeografického členění CR (M. Culek a kol., 1996) se zájmové území nachází v přechodné a nereprezentativní zóně mezi podprovincií Hercynskou (s vlivy bioregionu Brněnského a podprovincií Panonskou (s vlivy bioregionu Lechovického).

Podle regionálně fyto geografického členění CR, zpracovaného Botanickým ústavem CSAV v roce 1987, náleží území do fyto geografického obvodu Panonské termofytikum, přechod mezi okresy Znojensko-brněnská pahorkatina a Jihomoravský úval (podokres Dyjsko-svratecký úval).

Převážná část zájmového území spadá do Lechovického bioregionu. Tvoří jej intenzivně zemědělsky obdělávané odlesněné plošiny a úvaly na spraších.

Bioregion leží v termofytiku ve východní části fyto geografického okresu 16. Znojensko-brněnská pahorkatina.

Dominantním je kolinní vegetační stupeň (Skalický).

V potenciální přirozené vegetaci se velkoplošně v území vyskytovaly dubohabřiny, zejména teplomilné panonské (*Primulo veris-Carpinetum*), při rozhraní mezi hercynikem a panonskou oblastí se okrajově prolínaly i s hercynskými černýšovými dubohabřinami (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*). Na extrémnějších vysychavých stanovištích je možno předpokládat potenciální výskyt teplomilných doubrav, snad i se zastoupením dubu šípáku.

Dominantní zastoupení zaujímaly zřejmě teplomilné doubravy *Quercetum pubescenti-roboris* ze svazu *Aceri tatarici-Quercion*, řidčeji se objevovalo i *Como-Quercetum* (svaz *Quercion pubescenti-petraeae*) a *Potentillo albae-Quercetum* ze svazu *Quercion petraeae* a zřejmě i jiné.

Na tvrdých podkladech okrajů a výstupů krystalinika se místy vyskytuje přirozená náhradní vegetace trávnicků svazů *Festucion valesiaca* a *Koelerio-Phleion phleoidis*, vzácně na třetihorních usazeninách neogénu i *Cirsio-Brachypodium pinnati*. Vzácně je přítomna vegetace teplomilnější řady vlhkých luk svazu *Calthion*. V nedávné minulosti zde existovaly i fragmenty halofilních a subhalofilních společenstev.

Fauna bioregionu je součástí panonské části Moravy s dozníváním výskytu zástupců pontické a mediteránní oblasti směrem východním svahům Českého masivu. Vyznívá zde např. rozšíření kudlanky nábožné, pakudlanky jižní nebo pestrokřídlece podražcového, z plazů například ještěrky zelené. Rozsáhlé agroceózy s teplým suchým klimatem v bioregionu byly donedávna charakteristické výskytem dropa velkého, vyskytují se zde linduška úhomí a dytík úhomí. Dyje má charakter podhorské řeky, patří do parmového pásma s prvky pásma cejnového, Jevišovka do lipanového pásma, ostatní drobné vodní toky náležely do pstruhového pásma, dnes jsou však prakticky bez ryb. V periodických tůních ve zbytcích luk přežívala žábřonka *Pristicephalus carnuntanus*.

Současný stav krajiny je dán výskytem úrodných povětšinou černozemních půd. Proto jednoznačně dominují agroceózy na rozsáhlých scelených honech. V pásu předhůří Českomoravské vrchoviny na jižních a jihovýchodních svazích byly odedávna příznivé podmínky pro pěstování vinné révy. Zde jsou plochy orné půdy členěny vinohrady a sady.

2.7. Současný stav využití krajiny v zájmovém území

Dotčené území kterým uvažované koridory prochází a jeho širší okolí reprezentuje pahorkatinnou, převážně, zemědělsky intenzivně využívanou krajinu. Z hlediska krajinářsko-typologického reprezentuje krajinný makrotyp CZ 17.2. - pravěké sídelní krajiny panonika, mezotyp 17.2.1 polní krajiny panonika, 17.2.2 lesopolní krajiny panonika a 17.2.10 urbanizované sídelní krajiny panonika. Představuje staré sídelní území zemědělsky využívané již od neolitu s převážně kontinuálním osídlením.

Větší část zájmového území je tvořena rozsáhlými scelenými bloky orné půdy. Zemědělské plochy jsou rozděleny větrolamy, sítí polních cest a místními komunikacemi. Východní část území je narušena vedeními technické infrastruktury. V severní části je dominantním prvkem těleso dálnice D1.

Tuto převážně zemědělskou krajinu protíná ve středozápadní části pás lesoplní krajiny v oblasti mezi Střelnicemi a Popovicemi. Určujícím krajinným tvarem širšího zájmového území v jeho středozápadní části je údolní niva říčky Bobravy sevřená na západě strmými svahy Bobravské vrchoviny, které se východním směrem zmiřňují a otevírají do pánve obrácené do severního okraje dyjsko - svrateckého úvalu. Krajinný ráz této části území je částečně negativně poznamenán těžbou kamene a zejména rozlehlými chatovými lokalitami, dominantním kladným prvkem jsou velkoplošné sady

Nejcennější oblastí zájmového území je Bobravská pahorkatina, v níž je za účelem ochrany krajinného rázu vyhlášen PP Bobrava, tato část území má rovněž významný rekreační potenciál.

Krajinná mozaika širšího území je velmi hrubá. V základu ji tvoří rozsáhlé zorněné plochy na mírných svazích, členěné drobnými vodotečemi v údolích. Rozsáhlejší lesní komplexy jsou zastoupeny Bobravou. Větší plochy krajinné zeleně jsou na výraznějších svazích terasových stupňů podél údolí Bobravy v okolí Želešic. Dál na severovýchod směrem k Brnu je krajina prakticky zcela bezlesá. Na jižních a jihovýchodních svazích se nacházejí rozsáhlé sady.

Sídla jsou kompaktní, většinou tvořená protáhlými ulicemi a návesními, s řadovou zástavbou. Příměstská sídla mají v současnosti významný rezidenční potenciál a do budoucna lze očekávat rovněž rozvoj výrobních funkcí. Celé území má klíčové vztahy vzhledem k Brnu.

2.8. Ochrana přírody a krajiny

Zvláště chráněná území

V dotčeném území záměru se nenachází žádné z území kategorie zvláště chráněných území dle zákona č. 114/1992 Sb, o ochraně přírody a krajiny. Nejbližšími chráněnými územími je PP Bobrava, který je chráněn z důvodů vyjimečného soustředění hodnot krajinného rázu v režimu obecné ochrany dle zákona.

Přírodní park se rozprostírá kolem střední části řeky Bobrava. Z geomorfologického hlediska se nachází v SV části provincie Česká vysočina, v subprovincii Českomoravská subprovincie. Celek, ve kterém leží, se nazývá Bobravská vrchovina. Přírodní park leží přibližně ve střední části Bobravské vrchoviny. Bobravská vrchovina je tvořena hlubinnými vyvřelinami brněnského masivu. Půdním typem jsou hnědozemě a půdní druh zastupují půdy převážně hlinité.

Podstatnou část parku tvoří lesy. Na celém území se nacházejí dva významné mokřady: VKP Bobravský mokřad a přírodní památka Střelická bažinka.

Bobrava je lesnaté území (lesy pokrývají asi 90 % celého území) se značně zachovalým přírodním rázem krajiny. Nejrozšířenějším typem lesů jsou dubohabřiny, na jižních svazích teplomilné doubravy. Zejména v oblasti Bučina jsou rozšířeny bučiny, dále jsou zde suťové porosty, olšiny podél větších toků a další. Tyto lesy si ve značné míře zachovaly kvalitní dřevinnou skladbu s převážným zastoupením původních druhů listnatých lesů. Najdeme zde pestré břehové porosty, louky a také zemědělské plochy a mokřady.

Roste zde: třemdava bílá, medovník meduňkolistý, plamének přímý, černohlávek dřípátý, prvosenka jarní, okrotice bílá, vemeník dvoulistý, kozinec vičencolistý, vičenec písečný, oman mečolistý, hvězdnice chlumní, lnice kručinkolistá, třešeň křovitá, růže galská aj.

V přírodní památce Střelický les je zastoupení stromových dubů pýřitých a dubů jadranských, dále dub zimní a dub žlutý. Byliny: třemdava bílá, kamejka modronachová, prvosenka jarní, smldník jelení, medovník meduňkolistý, pryšec mnohobarvý aj.

V dubohabřinách kvete hojně sasanka hajní, plicník lékařský, hrachor jarní, kopytník evropský, konvalika vonná. Dále chráněné: lilie zlatohlávek, okrotice bílá, kruštík široolistý, vemeník dvoulistý. Trávy: lipnice hajní.

V bučinách zejména kyčelnice devítelistá a jaterník trojlaločný. Dále kyčelnice cibulkonosná, mařinka vonná, rulík zlomocný, okrotice dlouholistá, kruštík modrofialový, věšenka nachová, pryšec mandloňovitý a ostřice chlupatá. Keře: lýkovec jedovatý.

V lužních a mokřadních polohách se vyskytují: česnek medvědí, nadmutice bobulnatá, áron plamatý, pižmovka mošusová, ostřice latnatá a ostřice dvoumužná.

Významné krajinné prvky

V zákoně (zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny) je významný krajinný prvek (VKP) definován jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny. Přispívá k udržení stability krajiny. Významnými krajinnými prvky ze zákona jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 uvedeného zákona orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní porosty, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy.

VKP jsou chráněny před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k jejich ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení VKP si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody.

V trase navrhovaných koridorů komunikací se nacházejí následující registrované VKP:

- VKP 175 Nebovidská stráž v k.ú. Nebovidy, členitý svah s listnatými dřevinnými porosty, refugium zvěře a hnízdění ptáků. Bylinné patro tvoří převážně kopřiva dvoudomá.
- VKP Novosady v k.ú. Nebovidy
- VKP Haldy u Modřic k.ú. Modřice, členitý svah s listnatými dřevinnými porosty a křovinatými formacemi na hadci s druhově bylinným podrostem.
- VKP Pod vinohrádky k.ú. Rajhrad
- VKP Mokřina u dálnice. Katastrální území Chrlice (p.č. 2001/1, 6, 7, 1998/1, 2002, 2003/1). Významné refugium pro rozmnožování obojživelníků a hnízdění ptáků. Remízek současně tvoří důležitý úkryt pro drobné obratlovce. Zazemněná tůňka, v jejímž okolí jsou vysázené porosty především topolů. Remízek je tvořen porostem topolů s vtroušenými jasanými, vrbami, olšemi, javorem jasanolistým. Keřové patro tvoří bez černý, trnka, střemcha a pámelník. Bylinné patro tvoří převážně kopřiva dvoudomá, v zástínu netýkavka malokvětá. V severní části remízku je zazemněná tůňka, kde můžeme nalézt orsej jarní a kosatec žlutý. Tůňka je významným místem pro rozmnožování obojživelníků. Remízek je současně významným hnízdištěm zpěvného ptactva.

Lokality soustavy Natura 2000

V dotčeném území nebyla navržena žádná evropsky významná lokalita ani ptačí oblast.

Územní systém ekologické stability

Ze zákona (zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, §3, odst. a) je územní systém ekologické stability (ÚSES) definován jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability.

V zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je územní systém ekologické stability krajiny definován jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. Základními pojmy používanými v souvislosti s ÚSES jsou biocentrum, biokoridor, interakční prvek.

Biocentrum je definováno ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. jako biotop nebo soubor biotopů v krajině, který svým stavem a velikostí umožňuje trvalou existenci přirozeného či pozměněného, avšak přírodě blízkého ekosystému.

Biokoridor je definován ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. jako území, které neumožňuje rozhodující části organismu trvalou dlouhodobou existenci, avšak umožňuje jejich migraci mezi biocentry a tím vytváří z oddělených biocenter sít.

Interakční prvek je krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení ostatních ekologicky významných částí ÚSES (biocenter a biokoridoru) na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Jde o lokality zabezpečující dílčí, avšak základní funkce organismu. Často plní v krajině i další funkce (protierozní, krajinnotvornou, estetickou).

Podle významu jednotlivých prvků skládajících systém dělíme ÚSES na nadregionální, regionální a lokální.

Hydrické řady ÚSES v dotčeném území jsou vázány zejména na tok Bobravy a Svratky. Terestrické řady ÚSES mají lokální charakter a jsou z části vázány na lokální biokoridor v pásu krajinné zeleně podél trasy staré německé dálnice. Ke střetu dochází zejména v oblasti lesního celku na západních svazích Koží hory, kde je několikrát dotčen regionální biokoridor RK 1489. Místa křížení s hydrickými větvemi ÚSES budou přemostěna, střet s regionálním biocentrem RBC 212 Želešický hájek je v obou případech řešen pomocí tunelových úseků. Střety s terestrickými větvemi ÚSES budou v jednotlivých případech vyřešeny místní úpravou systému a kompenzačními opatřeními viz návrh fy. AGERIS v textové části územní studie.

2.9. Hmotný majetek a kulturní památky

Přímo v trase koridoru JZT v žádné z variant se nenacházejí žádné nemovité kulturní památky, jež by byly evidovány v ústředním seznamu nemovitých kulturních památek. V širším zájmovém území se nacházejí následující nemovité kulturní památky:

Brno MČ Bosonohy a MČ Chrlice

- všechny památkově chráněné objekty jsou mimo zájmové území JZ tangenty - v částech k.ú., která jsou oddělena od zájmového území této komunikace dálnicí D1(Bosonohy) a dálnicí D2 (Chrlice).

Hajany

- 0702 – kaple na návsi
- 0703 – kříž z roku 1808 u kaple
- 8084 – hrobka hrabat Dejmu za obcí

Modřice

- 0819 - farní kostel sv. Gottharda
- 0820 - kaple sv. Václava
- 0821 - fara Masarykova ul. č. 147.
- 0822 - dům č. 171 nám. Svobody
- 0823 - socha sv. Floriána na nám.
- 0824 - socha sv. Jana Nepomuckého u domu č. 1
- 0825 - socha sv. Jana u kostela
- 0826 - boží muka v „Krakově“ u křižovatky cest
- 0827 - boží muka u nové cihelny u státní silnice
- 0828 - boží muka u silnice do Želešic
- 0829 - boží muka v z. části městečka
- 0830 - kříž kamenný u kostela
- 0831 - kříž z roku 1790 uprostřed nového hřbitova

Moravany

- 0833 – farní kostel sv. Václava

Nebovidy

- 0840 – filiální kostel sv. Kříže

Ostopovice

Evidované památkové objekty se v k.ú. nenacházejí

Rajhrad

- 0918 – benediktinský klášter
- 0919 – klášterní kostel sv. Petra a Pavla
- 0920 – farní kostel nalezení sv. Kříže v obci

- 0921 – fara v klášteře
- 0922 – socha sv. Floriána na Městečku
- 0923 – socha sv. Jana Nepomuckého v parčíku u kláštera
- 0924 – socha sv. Pavla na nádvoří kláštera
- 0925 – socha sv. Petra na nádvoří kláštera
- 0926 – socha sv. Benedikta v parčíku u kláštera
- 0927 – socha sv. Karla Boromejského
- 0928 – socha sv. Jana Nepomuckého
- 0929 – busta J. Dobrovského na nám.
- 0930 – kašna na Městečku
- 0931 – kaplička před klášterem
- 0932 – boží muka u křižovatky silnic
- 0933 – kříž v parku u kláštera
- 0934 – kříž na hřbitově
- 0935 – most přes řeku Svratku

Troubsko

- 1054 – zámek
- 1055 – hospod. budova s věží u zámku
- 1056 – park s dvěma pavilony u zámku
- 1057 – farní kostel Nanebevzetí Panny Marie
- 1058 – socha sv. Floriána u kostela
- 1059 – socha sv. Jana Nepomuckého u kostela
- 1060 – kříž z roku 1828 na hřbitově
- 1061 – kaple Všech svatých – střed osady
- 1062 – sloup Nejsvětější Trojice
- 1063 – boží muka ve vinohradech nad Veselkou

Želešice

- 1107 – farní kostel Neposkvrněného početí panny Marie
- 1108 – socha sv. Jana Nepomuckého na návsi
- 1109 - kříž u kostela
- 1110 – mlýn č.p. 122
- 1111– dům č.p. 23
- 1112 – dům č.p. 76
- 8106 – dům č.p. 80
- 8907 – kříž na okraji obce u silnice na Hajany

Zájmové území patří mezi území s archeologickými zájmy, při terénních úpravách je nutno postupovat v souladu s platnou legislativou.

2.10 Dopravní a technická infrastruktura

Širší dopravní vztahy

Tangenciální dopravní koridory

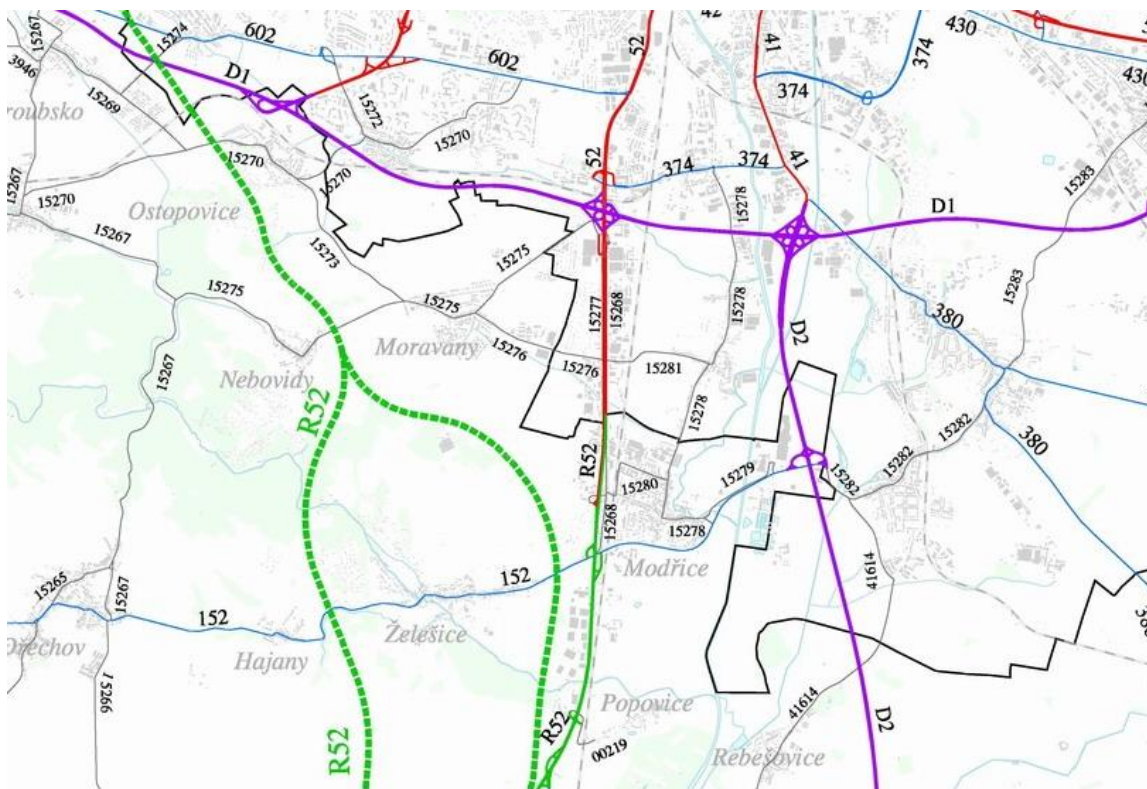
- dopravní koridor dnešní sil. I/42 - VMO Poříčí – Zvonařka – Hladíkova – tento koridor je na samém okraji centrální zóny města Brna je už v současnosti silně dopravně přetížen a nelze uvažovat s jeho výrazným zkapacitněním (vzhledem k urbanizaci a charakteru území)
- dopravní koridor výhledové sil. I/42 – VMO – jedná se o propojení realizovaných částí VMO MÚK Hlinky – VMO Komárov – Černovická. Detailně jsou to úseky VMO Tunel Červený kopec, MÚK Heršpická, VMO po tělesech ŽUB, MÚK Vodařská, variantní řešení v Komárově (Mariánské náměstí – Přerovka), MÚK Bratislavská radiála. Jednotlivé úseky jsou v současnosti pouze studijně zpracovány a v území stabilizovány (mimo úsek Tunel Červený kopec). Vzhledem k faktu, že není v současnosti zahájena projekční ani investiční příprava, nelze realizaci očekávat dříve jak za 8 -10 let (v případě, že by se začalo okamžitě s přípravou). Z hlediska řešení dopravy – vzhledem k možným termínům naplnění rozvojových ploch - nelze tedy s daným koridorem v dohledném časovém horizontu uvažovat.
- dopravně-obslužný koridor Sokolova – Bohunická – je určen pouze pro místní dopravu – má tedy čistě obslužný charakter. Funkční skupina této komunikace je C – tedy s přímou obsluhou území. Komunikace nesplňuje ani možnost vedení odklonu dopravy z D1 v případě její uzavírky.
- dopravní koridor dálnice D1 – je určen především k převádění tranzitních vztahů, jak celostátních tak regionálních. Avšak vzhledem k absenci městské komunikační sítě, především pak VMO, plní dálnice ve velké míře i funkci vnitroměstských dopravních vztahů. Poloha dálnice na území Brna bude mít roli „vnitroměstské komunikaci“ a bude jí zůstat i nadále, neboť rozvoj území na jih od centra Brna je již v realizaci.
- dopravní koridor Moravanské lány – I/52 – Moravanská - Přízřenic – D2 – Kaštanová – Brněnské Ivanovice – V jednotlivých úsecích lze vyvinout komunikaci funkční skupiny C, nelze jím převádět jinou než lokální dopravu. Bez kapacitní MÚK Moravanská - radiála „Nová Vodařská“ zůstává jediným místem napojující toto území na vyšší komunikační systém ul. Moravanská. Tato komunikace je však značně limitována úroňovým přejezdem koridorové trati č. 250, pouze jednostranným napojením na I/52 resp. obousměrnou obslužnou komunikaci III. třídy a dále zaústěním do urbanizované části Přízřenic. V radiálním směru pak zůstává v současnosti pouze koridor Masarykova – Modřická – Zelná - Havránkova – Kšírova. Lze konstatovat, že bez rozvoje komunikační sítě a především pak bez realizace MÚK Moravanská nelze v daném sektoru připravovat intenzivní rozvoj území, tak jak se předpokládá v platných územních plánech. Stávající dopravní síť není na novou zátěž připravena. Doprava by byla zavedena do stabilizovaného urbanizovaného území a zcela negativně by ovlivnila životní komfort a úroveň v okolí komunikací.
- dopravní koridor II/152 v úseku Hajany – Želešice - I/52 – D2 – II/380 – je jedinou tangenciální komunikací jižně dálnice D1, která propojuje hlavní radiální komunikace R(I)52, D2 a II/380. Rovněž tvoří rozhodující koridor pro napojení oblasti Ořechova, Hajan, Želešic a částečně i Ivančicka. Jelikož se jedná o jediné dopravní propojení, jsou křižovatkové uzly a i některé úseky již v současnosti na hranici kapacity a jakékoliv další navyšování intenzit nelze uvažovat.
- dopravní koridor III/15275, 76 v úseku Střelice - Nebovidy – Moravany - I/52 – je místní systém komunikací, který tvoří tangenciální charakter a je ukončen na souběžné komunikaci k sil. I/52 – konkrétně pak na sil. III/15277. Za sil. I/52 je pokračování tangenciálního směru v podobě sil. III/15281. Bez MÚK Moravanská však není tento tah kontinuální a vede k dopravním závkům.

RADIÁLNÍ DOPRAVNÍ KORIDORY

- dopravní koridor R52 – I/52 – ul. Vídeňská – IV multimodální koridor - je společně s dálnicí D2 hlavní radiálou z jihu města, na rozdíl však od D2 přenáší jak čistě tranzitní (a to i mezinárodní) dopravní vztahy, tak plní (společně s doprovodnými obslužnými komunikacemi - v současnosti sil. III. třídy – ve výhledu MK) funkci čistě obslužnou. Významná je křižovatka s D1 – MÚK Brno Centrum. V těsné blízkosti pak je realizováno napojení uvedených paralelních – kolektorových – komunikací, ale rovněž

nápojení OC Tesco i okolních obcí – Moravany, Nebovidy. Současné řešení je v některých detailech napojení dopravně nebezpečné se zdrojem nehod. Kongesce dopravy v místě napojení MK jsou patrné i mimo špičkové hodiny.

- dopravní koridor „Nová Havránkova - Vodařská“ – je výhledovou novou regionální a dále městskou radiálou, která by jednak měla ulehčit tahu I/52 propojením přes MÚK Moravanská a především umožnit rozvoj celého území Heršpic a Přízřenic. Uvedená radiální komunikace by měla být na jihu napojena na sil. II/152 – severní obchvat Modřic resp. na MÚK Modřice na jižní části tangenty (ve výhledu) a na severu pak být ukončena na I/42 – VMO v MÚK Vodařská.



zdroj: ŘSD DÁLNIČE A RYCHLOSTNÍ SILNICE V ČR stávající a plánované - stav k 1.7.2007

- dopravní koridor Masarykova – Modřická – Zelná - Havránkova – Kšírova – je v současnosti jedinou radiální komunikací mezi I/52 a D2. Svým charakterem se jedná o místní obslužnou komunikaci funkční kategorie C a nelze na tuto komunikaci přenášet tranzitní ani mezioblastní vztahy
- dopravní koridor D2 – je nejvyšším stupněm komunikačního systému. Zde je nutno si uvědomit, že dálnice v předmětném úseku plní funkci čistě dopravní (tranzitní vztahy), tak funkci dopravně obslužnou – neboť realizuje dopravní napojení obchodních areálů Avion Park, Olympia...). Z hlediska možnosti napojení území se jedná o křižovatky se sil. II/152, křižovatkou Avion park a MÚK Brno Jih. Tato napojuje D2 na D1 a rovněž tvoří napojení na městský komunikační systém. Dopravní koridor je veden ve výhledu sil. I/41 Bratislavskou radiálou do centra města – na vnitřní okružní komunikační systém Zvonařka – Hladíkova. Extravilánový charakter komunikace bude ukončen na MÚK Bratislavská radiála se sil. I/42 VMO, dále bude pokračovat jako MK – čtyřpruhová, směrově dělená s úrovnovými křižovatkami. V současnosti je veškerá doprava vedena po ulici Hněvkovského centrální částí Komárova, což je z dlouhodobého hlediska pro občany Komárova, ale i pro samotnou dopravu neúnosné.
- dopravní koridor II/380 - napojuje město Brno na jihovýchodní sektor regionu. V současnosti je koridor veden zastavěným územím Tuřan a Brněnských Ivanovic a navádí veškerou tranzitující dopravu přes ulici Kaštanovou do radiálního směru Hněvkovského. Snahou je potlačit tyto radiální směry a

regionální dopravu směřovat mimo silně urbanizované oblasti – tedy východním obchvatem Tuřan přes Černovickou terasu na VMO pomocí MÚK Průmyslová.

- dopravní koridor III/15270 Střelice – Ostopovice – Brno – je významnou radiální komunikací pro spádovou oblast Střelicka. Vedení komunikace středem Ostopovic a napojení do čistě místní sítě města Brna je systémově nevhodné a přináší s sebou velká negativa do okolí komunikace. Je nutno podotknout, že celá tato oblast je velice špatně napojena na vyšší komunikační systém, veškeré napojení je realizováno přes místní sítě obcí nebo města Brna.
- dopravní koridor III/15267 Střelice – Troubsko – Bosonohy (II/602) – Brno – je další radiální komunikací řešící oblast Střelicka a v daném případě i napojení areálu Čepro na vyšší komunikační systém
- dopravní koridor III/15275 Nebovidy – Moravany – Brno – je radiální komunikací komunikace napojující dotčené obce na město Brno. Napojení do MÚK Brno Centrum s D1 je dopravně velice nevhodné a již dnes jsou i v mimošpičkových obdobích dopravní kongesce.

Z hlediska dopravní problematiky je nutno vycházet ze stávajícího stavu komunikační sítě. Ten je tvořen jednak nadřazenou sítí – dálnice D1, D2, sil. I/52 s návazností na R52, II/152, II/380 a II/417 a jednak doplňkovou sítí silnic III. třídy a komunikacemi místními. Z hlediska nadřazené sítě se jedná především o uvedené dálniční koridory D1, D2 a I(R)/52 včetně významných křižovatek MÚK Brno Jih a MÚK Brno Centrum. Původní poloha dálničního koridoru oddělovala město Brno od jižního (spíše zemědělského) segmentu, v současné době se dálnice stává spíše vnitroměstským dálničním koridorem. Z výhledového stavu je pak jasně patrné, že město Brno svým rozvojem plně dálniční koridor pohltilo a ve velké míře překročilo. V současnosti je po uvedených komunikacích vedena jak tranzitní doprava a to i mezinárodně tranzitní, tak i ve velké míře doprava místní. Na jihu města není zrealizován Velký městský okruh a dálniční koridor ho v určitých dopravních pohybech nahrazuje. Komunikační síť na jihu města je v tangenciálním směru silně poddimenzována. V neposlední řadě je do křižovatek MÚK Brno Jih a MÚK Brno Centrum zahrnuta i obsluha obchodních aktivit (IKEA, Tesco...) i napojení přilehlých obcí jako Modřice, Moravany, Želešice atd. Z hlediska pohledu nadřazené sítě je slučování tranzitní funkce a obslužné funkce na komunikacích kategorie D/R nemožné. V přípravě akce Zkapacitnění dálnice D1 je uvažováno s radikální přestavbou obou zmíněných křižovatek, která však neřeší problémy oblasti jihozápadně města Brna.

Jelikož stávající komunikační systém není na růst intenzit a rozvoj ploch připraven, je nutno hledat takové dopravní řešení, které by rozvojové plochy adekvátně napojilo na nadřazený komunikační systém. A to tak, aby doprava nezatěžovala místní síť a urbanizované plochy. Mezi uvedenou nadřazenou komunikační sítí lze zařadit komunikace D1, D2, I/52, I/42-VMO, sil. I/41-Bratislavská radiála. Z hlediska nápojných uzlů pak křižovatky MÚK Brno Centrum (D1-I/52), MÚK Brno Jih (D1-D2), Avion park (napojení území), MÚK Chrlice Olympia (D2-II/152), MÚK Modřice (I/52-II/152). VMO ani sil. I/41 Bratislavská radiála nejsou v současnosti realizovány, stejně tak jako doplňkové křižovatky na D1 (Černovická terasa). Jelikož stávající systém není ve výhledu vyhovující, proto již minulý územní plán města Brna hledal nové možnosti napojení, které umožnili jak řešení tranzitní dopravy v území tak jeho napojení.

Územní plánem města Brna z r. 1994 bylo navrženo:

- zachování dálničních křižovatek Brno Centrum, Brno Jih, Avion Park, Olympia, Modřice na I/52
- na I/52 doplnění o křižovatky MÚK Moravanská a zachování územní rezervy pro MÚK Carrefour – tyto křižovatky by napojily rozvojové území Heršpic a Přízřenic
- na D1 doplnění křižovatky na radiále „nová Vodařská“ – zde je nutno se zmínit, že daná křižovatka byla důležitá pro rozvoj území Dolní Heršpice – Přízřenice a takto byla rovněž koncipována. Rozvoj dopravy, změna legislativy a pohled správce komunikace ŘSD ČR však v současnosti vede k názoru, že tuto křižovatku nelze v mezikřižovatkovém úseku MÚK Brno Centrum a MÚK Brno Jih vyvinout. Bylo by to možné pouze z kolektorových komunikací, problém však je v jejich napojení do obou uvedených křižovatek. Jednalo by se rovněž o zásah do připraveného projektu Zkapacitnění dálnice D1 a rovněž kolize s TP Dopravního značení – umístění portálů na dálnicích a rychlostních komunikacích.
- na D1 doplnění MÚK na sil. II/380 – napojení Černovické terasy

Na základě zpracované studie bylo zjištěno, že nelze uvažovat s jinými než výše uvedenými křižovatkami a ani s jinými dopravními koridory. Naopak, oproti územnímu plánu města Brna z roku 1994 se nepředpokládá realizace nové křižovatky na D1 na novou radiálu Havránkova – Vodařská, dále MÚK Carrefour. Projekt Zkapacitnění dálnice D1 uvažuje se zrušením některých dopravních napojení území.

Toto vede k snížení komfortu dopravního napojení rozvojového území. Nelze ani předpokládat, že se v daném území najde stopa pro novou tangenciální komunikaci kategorie B, která by dopravní situaci v území výrazně odlehčila.

Z hlediska mimobrněnských vazeb je nutno se zmínit i o dalších křižovatkách v území, které jsou nosné pro okolní obce a to především křižovatky na I/52. Zde se jedná o napojení ul. Ořechovské a souběžných komunikací III. tříd na ul. Vídeňskou – resp. sil. I/52. Napojení u OC Tesco – bývalý Carrefour je významné pro celou oblast Moravan, Nebovid, částečně Ořechova a Střelicka, na druhé straně pak Přízřenic a Modřic. Zároveň plní funkci propojení obou stran I/52. Obec Modřice je pak napojena samostatným sjezdem přímo ze sil. I/52 a dále zprostředkovaně přes křižovatku na sil. II/152. Zde je napojena rovněž oblast Želešic, Hajan i logistické centrum u I/52. Další křižovatka je MÚK Bobrava napojující lokalitu Bobrava a Popovice. Dále MÚK Rajhrad je napojujícím uzlem pro sil. II/425 Rajhrad, Židlochovice.

2.11. Pravděpodobný vývoj ŽP v území bez provedení koncepce

Charakteristiky vývoje v jihozápadním sektoru města Brna

- Potvrzuje se růst obcí v suburbánním území města současně s poklesem počtu obyvatel ve městě Brně.
- V obcích řešeného území převažují především rezidenční funkce (výjimkou jsou Modřice).
- Prakticky všechny obce v řešeném území mají dostupnost hromadnou dopravou do centra Brna shodnou s městskými částmi města Brna v perimetru do 12 km od centra Brna (výjimkou jsou Hajany).
- Nerovnoměrnost rozvojových trendů obcí v řešeném území nemá jednoznačnou příčinu:
 - omezené prostorové možnosti rozvoje sídel - omezující vliv dopravních koridorů resp. záplavových území (Modřice, Ostrovce, Rajhrad).
 - velikostní kategorie obce (Hajany).
 - horší dostupnost IAD (Střelice, Hajany – zřejmě je stále významná preference IAD)
- Významný rozvoj funkcí výroby skladování se bude i v dalším období soustředit podél koridorů dálnice a silničních tahů celostátního významu.
- Lze očekávat rozvoj sídel velikostní skupiny nad 2000 obyvatel s dobrým zázeším přírodního prostředí a možnostmi rozvoje pracovních příležitostí vč. služeb a veřejné vybavenosti, a také s dobrou dostupností HD (pokud se bude dále stabilizovat a kvalitativně zlepšovat IDS JMK) Rajhrad, Střelice, u menších sídel pak rozvoj v oblastech s co nejrychlejší dostupností do Brna - Moravany, Nebovice, Popůvky.
- Obecně převažují vztahy obcí k městu Brnu, výjimkou jsou Modřice s významným soustředěním pracovních příležitostí ale i obchodu a služeb (Olympie).
- Dále bude převažovat záporné saldo pohybu za prací u většiny obcí (vyjma Modřic), protože rozvoj zaměstnanosti lze očekávat především v sektoru tržních služeb (sektoru služeb vůbec), který se bude rozvíjet především v Brně.

Z charakteristik lze odvodit následující tendence vývoje

- Rozvolněný rozvoj kolem jádra aglomerace, bude realizován v suburbánní zóně v perimetru cca 12 km od středu aglomerace, t.j. ve všech obcích řešeného území.
- Posilování rezidenčních funkcí sídel v suburbánní zóně – zvýšení počtu obyvatel a přesunu některých služeb, a v menší míře posílení výroby, přičemž předpoklady pro rozvoj rezidenčních funkcí z hlediska kvality prostředí jsou v obcích Bobravské vrchoviny s ohledem na pravděpodobný rozvoj obcí velikostní skupiny nad 2000 obyvatel lze identifikovat rozvojový potenciál ve Střelicích.
- Významnou urbanizaci území lze očekávat v k.ú. Moravany, v souvislosti s připravovaným tahem oblastního významu ve směru Brno, ul. Bohunická – Ořečovská, do prostoru Moravanských lánů s prodloužením do Modřic resp. Rajhradu. Význam propojení vzroste pokud nebude realizována JZ tangenta nebo odpovídající etapové řešení. V územní nejsou předpoklady pro vznik plochy s funkcí nadmístního významu, atraktivita dálnice D1 pro alokaci větších investic bude tlumena omezenou dostupností území, pokud nebude realizována jednoduchá vazba na vyšší komunikační systém.
- Naroste intenzita vztahů k jádru aglomerace zejména do oblastí soustředěných pracovních aktivit, zejména terciární sféry.

Pozn.: Z hlediska lokalizace ekonomických subjektů jsou v kraji nejvíce koncentrovány tržní služby do Brna (více než 50 % všech ekonomických subjektů v tržních službách, a cca 65 % ekonomických subjektů s dvaceti a více zaměstnanci),

- Posílí se zájem o využívání krajiny pro rekreaci zejména v lesním a lesoplním typu krajiny Bobravské vrchoviny, přičemž rekreační vybavenost bude realizována ve vzdáleném časovém horizontu po dořešení těžby a charakteru vodohospodářských děl na Bobravě.
- Budou stabilizovány tangenciální koridory nadřazených systému technické infrastruktury.

Problémové okruhy, střety a rizika

Problémové okruhy lze vymezit v zásadě z následujících hledisek:

- a) Území je významně exponované existencí nadřazených systémů dopravní a technické infrastruktury, přičemž kapacita dopravních systémů musí být nezbytně doplněna ve IV multimodálním koridoru – Berlín - Praha – Brno - Vídeň – Budapešť - Istanbul (vysokorychlostní trať, rozšíření D 1, posílení tangenciálních vztahů západ – jih). Záměry související s řešením této problematiky vyvolají řadu střetů při vložení odpovídajících tras do území.
- b) Současný vývoj v jádru aglomerace a suburbánní zóně má negativní vliv na kvalitu prostředí vlastního území vyvolaný zvýšenou intenzitou vztahů mezi obcemi navzájem, ale v daleko větší míře hybností obyvatel vyvolanou zejména vztahy mezi bydlištěm a pracovištěm, které se realizují po tazích silnic krajského, oblastního či místního významu, které však v současnosti prochází zastavěným územím obcí.
- c) Problematika související s předpoklady rozvoje suburbánního území, je dána především možnostmi likvidace odpadních vod nezávisle na brněnské ČOV a kvalitou prostředí. Takové předpoklady lze identifikovat v obcích Bobravské vrchoviny.
- d) Problematika využitelnosti přírodního prostředí jako rekreačního zázemí Brna, v kontextu s:
 - vodohospodářskými záměry realizace nádrží na Bobravě, jejichž účel využití (poté co prakticky zanikly zavlažovací systémy) není zřejmý, nicméně v rozsahu jak je dosud dokumentován není pro kvalitu rekreačního území přínosem.
 - Exploatací přírodních zdrojů – těžba kamene.
- e) Střety navrhovaného dopravního řešení s ostatní technickou infrastrukturou energetickým vedením VVN a VN, které mají značné prostorové nároky a využívají oblast jihozápadně Brna pro propojení systémů Čebín – Sokolnice.

3. CHARAKTERISTIKY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V OBLASTECH, KTERÉ BY MOHLY BÝT PROVEDENÍM KONCEPCE VÝZNAMNĚ ZASAŽENY

Podrobná analýza stavu životního prostředí je uvedena v kapitole 2. Charakteristika problémů a jevů životního prostředí v řešeném území se zvláštním významem vzhledem k předkládané územní studii je uvedena v následující kapitole 4. Níže uvádíme charakteristiky životního prostředí a veřejného zdraví v rámci funkčního využití a krajinných hodnot urbanizovaného a neurbanizovaného území. Významné hodnoty území souvisí s estetickými kvalitami území, které je možno posuzovat ze dvou hledisek - a z pohledu území se zvlášť vysokou estetickou hodnotou, tedy se zvlášť dochovaným krajinným rázem a z pohledu urbanizovaného území sídel, kde souvisí s významnými kompozičními hodnotami.

3.1. Urbanizované území

Urbanizované území tvoří plochy zastavěné a určené k zastavění. Většina sídel v území byla založena v nižších polohách nebo na úpatí hřbetů, ale vždy jsou citlivě usazena v krajině, zástavba nedosahuje na horizont, rozšiřuje se do nižších poloh. Významnou roli sehrávají v území dominanty, které jsou zároveň orientačními body v krajině.

K esteticky hodnotným a tedy v krajině pozitivně působícím dominantám patří farní kostel Nanebevzetí Panny Marie v Troubsku, farní kostel sv. Václava v Moravanech, farní kostel Neposkvrněného početí Panny Marie v Želešicích, farní kostel sv. Gottharda v Modřicích, klášterní kostel sv. Petra a Pavla v Rajhradě.

Historický vývoj území¹

Převážná část zájmového území se nachází v nižších úrodných polohách, které jsou přetvořené člověkem, intenzivní zemědělskou výrobou a dále v části také budováním průmyslových areálů. Pouze na západě si krajina ve vyšších polohách, které jsou většinou lesnaté, zachovala krajinný ráz, i když i zde se projevují negativní dopady města Brna v podobě jeho využívání pro rekreaci, realizovanou zejména v chatových a zahrádkářských koloniích. Část území nedaleko Želešic je také narušena těžbou. Na jihu vystupuje z úrodných nízko položených oblastí Výchon se sady a vinicemi.

Velmi úrodná půda, zavlažovaná Svratkou a dalšími toky, vytvořila předpoklad pro zajištění obživy a osídlení území. Obyvatelé zde byli již v pravěku, o tom svědčí řada archeologických nálezů. Osídlováno bylo okolí řek, ve vyvýšených částech vznikala hradiště. V místě starých sídlišť vznikaly osady, první z nich již v 11. století. Území bylo zalidněno hustě, do 15. stol. bylo v území více osad, část během válek zanikla. Některé obce byly sídlem panství nebo statků – Modřice, Hajany, Troubsko.

Původní obyvatelstvo bylo slovanské, od 13. století se zde usazovali Němci, kteří sem byli vysazováni duchovní vrchností (kláštery). Němci původně žili v samostatných osadách, později i v českých, po 30- ti leté válce došlo k poněmčení. Až do ní se obyvatelstvu v úrodné krajině žilo dobře.

Lidé se živili převážně rolnictvím. Značná část území je tvořena úrodnými říčními a potočními úvaly, nacházejícími se v nadmořské výšce 200 – 300 m n.m. Zde se dodnes rozvíjí zemědělství. Kromě toho se lidé živili také sadařstvím, vinařstvím, v území byly dříve také chmelnice. Rozvíjela se řemesla, potřebná pro domácnost a hospodářství, která dala základ výrobě, i když ta byla v tomto území v dřívějších dobách zanedbatelná, hlavní část průmyslu se koncentrovala v Brně, velkou roli v jeho rozvoji sehrála železnice z Brna do Vídně, postavená v 1. polovině 19. století. V zájmovém území byly továrny v Rajhradě a Modřicích, dnes se kromě těchto měst rozvíjí i v dalších sídlech – zejména Moravanech.

V území po celou dobu kvetl obchod, trhové právo měly Modřice, Troubsko, Rajhrad, Blučina.

Obsluha území je zajišťována cestami. Zájmovým územím od pradávna procházely obchodní stezky, podmíněné geomorfologickým utvářením území. Touto částí území prochází hlavní dopravní tahy silniční a později i železniční od severu na jih ve směru Brno – Vídeň, severně od zájmového území od východu

¹ dle Löw a spol.(2003)

na západ ve směru Brno – Praha. V 18. století byla vybudována císařská – tzv. vídeňská - silnice, předchůdkyně silnice I/52, vedené původně přes obce.

S rostoucí ekonomickou základnou rostl počet obyvatel, budovala se vybavenost, pohybu obyvatel sídel v území za prací odpovídala síť komunikací.

Tímto vývojem byla determinována současná sídelní struktura. V období předcházející společensko ekonomické formace byl vytvořen systém osídlení založený na rozdělení sídel do několika skupin (střediskových, nestřediskových, ostatních) a programově byl podle této hierarchie realizován rozvoj (nebo i útlum) bydlení, vybavenosti a výroby. Tento systém spádovosti za vybaveností a prací byl v podstatě zachován do současnosti. V Židlochovicích, Rajhradě a Modřicích je vyšší občanská vybavenost, projevuje se ale silná spádovost do Brna – je možno říci, že pro území je přímo charakteristická dojíždka za prací zejména do Brna.

Urbanistická struktura sídel

Zástavba vytvářela náves nebo probíhala ve dvou řadách podél potoka. Tyto historické části dnes tvoří většinou centrum obcí. Další domy navazovaly na tuto zástavbu nebo výstavba probíhala vně obce. Původní domy byly dřevěné, později zděné. Tradičním stavebním materiálem byly převážně cihly, původně nepálené, kámen. Stavby byly přízemní omítnuté, bílené, střechy doškové, později z pálené krytiny, dole měly tzv. obrovňavky, většinou modré. Zástavba statků byla ve středu obce, na okrajích byly chalupy nebo domky. Objekty statků a zemědělských usedlostí byly stavěny těsně vedle sebe a byly členěny na obytnou část a část hospodářských traktů a zázemí zahrad a sadů, spojených přes humna s polnostmi. Stodoly často vytvářely spojené řady. Obytná část objektů byla orientována okapy do ulice. Část zástavby v centrech obcí se zachovala, postupně mizela žudra a zelinářské zahrádky před domy.

Zástavba původně venkovská byla v minulém století doplňována rodinnými domy městského charakteru často se dvěma podlažími s plochou střechou, řadovými (s charakteristickou úzkou šířkou parcely pro jeden dům a použitím typového RD pro všechny domky v jedné i více skupinách), dvojdomky nebo volně stojícími.

V současnosti probíhá výstavba vilového charakteru s poměrně velkými objekty na malých pozemcích s nevhodným tvaroslovím, které měřítkem, členěním a detaily nerespektují původní zástavbu a často narušující charakter obce (Moravany, Nebovidy, Hajany).

Urbanistická struktura center městských sídel odpovídá analogicky sídlům venkovským, domy v centrální části jsou přestavovány na vícepodlažní, částečně jsou využívány pro občanskou vybavenost a získávají městský charakter, pozdější zástavba je tvořena volně stojícími bytovými domy vytvářejícími tzv. sídliště. S rozvíjející se výrobou vznikají výrobní areály soustředěné často do výrobních lokalit

Charakteristika sídel v zájmovém území

Níže je uvedena stručná charakteristika sídel, jež mají urbanizované území v řešeném území. Demografické údaje jsou uvedeny v kapitole 2.1.

Hajany

První zmínka o obci je z roku 1323, nacházel se zde panský dvůr. Malá vesnice v členitějším terénu, obklopená zemědělskou půdou, ale i lesním útvarem na severozápadě a západě. Má zachovalou původní urbanistickou strukturu – návesní ulicovku s kapličkou rozšiřující se směrem k zámečku. Původní zástavba uspořádaná ve směru východ – západ byla později doplněna výstavbou podél kolmých komunikací. Má pouze nejzákladnější občanskou vybavenost (OÚ, prodejna potravin). Podnikání je pouze drobné - je využíván částečně objekt zámečku.

Modřice

Modřice jsou městem s průmyslově zemědělským charakterem. Výrobní aktivity reprezentované původně firmami Kovolit a Fruta se v posledních letech značně rozrostly a zaujímají značnou část zastavěného území města a s dalšími je uvažováno do budoucna. V okolí jsou rozsáhlé plochy úrodné půdy. Je zde vyšší občanská vybavenost. Svým charakterem a plynulým napojením zástavby na Brno vyvolávají dojem jeho městské části.

Nejstarší prokázaná zmínka je z r. 1141, byl zde hrad, kde často přebývali olomoučtí biskupové. Město se nejdříve rozvíjelo kolem kostela sv. Gottharda, potom jižním směrem. Modřice dostaly několikrát městská

privilegia. Původním zdrojem obživy bylo polní hospodářství a na ně navazující řemesla. Po vybudování železnice nastal rozvoj průmyslu.

Historická část je tvořena domky převážně venkovského charakteru, novější RD mají ráz městských vilek. Výstavba bytových domů – až 7-mi podlažních, která má charakter městského sídliště, změnila ráz města.

Nová bytová výstavba je realizována v jižní části města mezi stávající zástavbou a obchvatem silnice II/152. Bydlení je dnes i v lokalitě Bobrava. Vzhledem k velkému zájmu o výstavbu je platným ÚPN navržena plocha v severní části města, v konceptu nového ÚPNO v západní části v území dnešních zahrádek. Nové plochy jsou navrženy pro výstavbu RD i BD.

Základní občanská vybavenost je na dobré úrovni a je soustředěna především v prostoru náměstí a v hlavních ulicích, které na ně navazují. Maloobchodní síť doznala změn s otevřením obchodního a zábavního centra Olympia - občanskou vybaveností vyššího významu. Otevření centra se projevilo také ve veřejném stravování. Ubytování je v hotelu Bobrava v jižní části k.ú. Modřic. Na protilehlé straně dálnice D2 od areálu Olympia je navržen nový areál tzv. Olympia III a dále plochy sportovně rekreačního areálu na k.ú. Modřic, Holásek a Chrlic navazující na rekreační využití Holáseckých jezer. Další podnikatelské aktivity jsou u křižovatky D2 a II/152.

Pro sport slouží sokolovna, na ni navazuje hřiště – tenisový kurt, hřiště pro veřejnost a fotbalové hřiště. Rekreace je reprezentována areálem Bobrava na jihu k.ú. v návaznosti na jeho okolí, dále je zahrádkářská kolonie ve východní části severně od II/152.

Na severu, západě a jihu města jsou rozsáhlé plochy průmyslové výroby. Počítá se s dalšími plochami pro podnikatelské aktivity (zejména výrobní služby a sklady) jižně města při silnici R 52 - doplnění stávajících průmyslových ploch východně od ní za železnicí a pod silnicí II/152 (Fino, Gabriela,...) a západně od ní nově započatý areál směrem k Bobravě. Dále v okolí křižovatky silnice II/152 a D2 a v území na severním okraji Modřic.

Výrobu zemědělskou rostlinnou provozuje Agro Modřice, farma živočišné výroby na jižním okraji byla zrušena.

Moravany

Jádro obce tvoří území pod památkově chráněným kostelem sv. Václava, který je dominantou obce, a hřbitovem.

V obci je základní občanská vybavenost a sportovních zařízení, jezdecký oddíl.

V případě realizace většího počtu RD a tím většího nárůstu obyvatel na poměrně rozsáhlých navrhovaných plochách pro bydlení je v návrhu ÚP uvažována rezervní plocha pro školu a je uvažováno o zřízení zdravotního střediska. Jsou plánované další plochy pro sport – v zastavěném území a západně od obce u plánované retenční nádrže pro zadržení přívalových vod na ploše bývalého rybníka na východním okraji obce.

V obci je několik výrobních areálů. Výroba byla tradiční zemědělská, dnes reprezentovaná a.s. Bobrava (rostlinná i živočišná) a dále jsou zde výrobní a skladové areály. Firmy jsou soustředěny ve výrobním areálu na východním okraji obce (fa JULI Motorenwerk, montáž elektromotorů do vysokozdvíhových vozíků,...), v areálu u bývalé rušičky severovýchodně od obce (Kratochvíl Parket – podlahové krytiny, Antre 3000 – dřevěná okna a dveře), na severním okraji obce (skladové prostory Českého svazu chovatelů a dílny firmy Faunas pro výrobu klecí). Na jižním okraji k.ú. je bývalý areál ZD (Mach - výkrm drůbeže Moravany, servis a opravy Castrol). Pro výrobu jsou v ÚP navrženy další rozsáhlé rozvojové plochy.

Nebovidy

Malá vesnička, původně tvořena hlavní ulicí ve směru od severu k jihu, s kostelem sv. Kříže, jejíž zástavba byla tvořena objekty řadových zemědělských usedlostí, i když dnes přestavěných, zachovávající si původní charakter, pouze s nejzákladnější občanskou vybaveností a zemědělským objektem.

Pěkné přírodní prostředí západně od obce lákalo k rekreaci a současně blízkost Brna dala vzniknout poměrně rozsáhlé lokalitě chat.

V poslední době se expanze Brna projevuje výstavbou nevhodných vilových objektů, měřítkem a i charakterem neodpovídajících zástavbě obce.

Výroba v obci není, pouze drobné podnikání a také chov koní.

Ostopovice

Obec leží na severním úpatí Přední hory. Část k.ú. zaujímají zahrádkářské a chatové lokality (cca 200 chat) v pohledově exponovaných polohách, zároveň území slouží pro výlety Brňanům, zejména z nedalekého sídliště Bohunice, kde není dostatek ploch pro celodenní rekreaci.

Obec s historickým jádrem – náměstím u novogotické kaple (náves podkovovitého tvaru), s poměrně kompaktní zástavbou, původně venkovskou, dnes spíše městského charakteru.

V obci je kompletní základní občanská vybavenost, rekreační zázemí tvoří především blízké okolí obce.

Výroba je zastoupena firmou SPOMAT (výroba spojovacího materiálu) v rekonstruovaném objektu bývalého kravína, její další rozvoj je v rozporu s dalšími záměry v území – poldr, rozšíření dálnice, VRT. Další výroba je v areálu bývalého ZD v obci. Ostatní podnikání je pouze drobného charakteru.

V návrhu ÚPNO jsou navrženy plochy smíšené – pro obytnou zástavbu, občanskou vybavenost a nezávadné provozovny výroby a služeb. Část návrhových ploch pro bydlení je dnes již zastavěna.

Přes k.ú. prochází železnice s nejbližší železniční zastávkou v Troubsku, dálnice, přivaděč Brno – západ a je uvažovaná jižní trasa vysokorychlostní tratě ve dvou variantách. Zasahuje sem plocha určená územním plánem městem Brna pro tramvajovou a trolejbusovou vozovnu Dopravního podniku města Brna v Bosonohách.

Územním plánem města Brna je navržena vodohospodářská plocha – suchý poldr na vodním toku Leskava.

Troubsko

Obec je rozdělena dálnicí D1 Praha – Brno na část Troubsko a Troubsko u Zastávky nacházející se jižně od D1 a část Veselka severně od D1. Dálnice je závažnou barierou v území a organismu obce.

Jádro obce vzniklo podél Troubského potoka, prostor této poměrně zachovalé široké návsi byl zakončen zámkem s parkem z 2. pol. 17. stol. Původní kostel vznikl pravděpodobně již ve 13. stol. (snad předkOLONIZAČNÍ osada), v 18. století byl postaven nový barokní farní kostel Nanebevzetí Panny Marie. V 18. století měli všichni obyvatelé ještě vinohrady. Zástavba původně venkovská byla doplňována rodinnými domy předměstského charakteru a v současnosti je realizována výstavba lokality vilového charakteru s poměrně velkými objekty na malých pozemcích s nevhodným tvaroslovím neodpovídajícím ostatnímu charakteru obce.

Obec je plně vybavena základní občanskou vybaveností. V části Veselka je hospoda, obchod smíšeným zbožím, autoopravna. V této části jsou také podnikatelské plochy v areálu bývalého Kovopodniku a na plochách na něj navazujících (plochy podél silnice II/602 Brno – Velká Bíteš).

Další podnikání je v areálu Výzkumného ústavu šlechtitelského a areálu ZD v části jižně od D1.

Na k.ú. je cca 40 rekreačních chat.

V obci je železniční stanice (k.ú. prochází žel. trať na Rosice, Třebíč).

Obec má značné rozvojové možnosti – v ÚP jsou navrženy plochy pro RD a podnikání (lehká výroba služby, sklady, obchod, administrativa), je možný rozvoj zemědělské výroby.

Želešice

Obec rozkládající se v členitém území, s dobrým přírodním zázemím. Na západě jsou strmé svahy Bobravské vrchoviny, údolí Bobravy navazuje na Přírodní park Bobrava, který je lokalitou s významnou rekreační funkcí. Svahy na západě a SZ okraji obce jsou využívány k individuální rekreaci – zejména v podobě chatových a zahrádkářských lokalit - zde značného rozsahu.

Část k.ú. tvoří intenzivně využívaná zemědělská krajina. V obci je tradiční zahradnictví, ovocnářství a šlechtitelství. Jižní a JV část k.ú. je využívána převážně pro rostlinou výrobu na orné půdě, jižně orientované svahy v severní části k.ú. tvoří rozsáhlé plochy ovocných sadů. V severozápadní části probíhá těžba kamene, která výrazně poznamenala krajinný ráz stejně tak jako chatové lokality, zemědělská velkovýroba a plošné sady.

Původní urbanistickou strukturu tvořila silniční ulicovka. Nejstarší část obce je pod kostelem, kde se zachovaly zbytky původní zástavby. Změna ve výrazu obce nastala po odsunu německého obyvatelstva a osídlení obyvateli s jiným naturelem. Na některých objektech je patrný vliv historismu, nejvýraznějším objektem je zámeček Viktoria s prvky secese. Dále se obec rozrůstala o další ulicovky, v podstatě je

zachována původní struktura, i když architektura objektů je dnes různorodá. Původní zástavbu tvořily objekty statků a zemědělských usedlostí, mladší a novodobá zástavba rodinných domů je jedno a dvou podlažní, řadová nebo dvojdomky většinou se sedlovými střechami.

Obec má kompletní základní občanskou vybavenost na dobré úrovni. Je zde i vyšší občanská vybavenost - Střední odborné učiliště zahradnické.

V oblasti zemědělství v obci hospodaří několik subjektů, které jsou v několika areálech. V jižní části obce je šlechtitelská stanice. Kromě toho je zde soukromá živočišná výroba, farma s dostihovými koni a řada drobnochovatelů. Podnikatelské aktivity jsou soustředěny do areálu ZD v jihovýchodní části obce (IVECO, CUBI metal a další).

Obcí prochází silnice II/152 a významně poznamenává kvalitu bydlení a bezpečnost v obci, do budoucna je uvažováno s její přeložkou jižně od zastavěného území obce a k.ú. je vedena výhledová trasa koridoru vysokorychlostní tratě Vídeň – Brno.

Funkční struktura území - výroba a pracovní aktivity

Převážná část řešeného území je v současné době volná, nezastavěná a slouží prioritně zemědělské rostlinné produkci. Plochy pracovních aktivit jsou v současnosti představovány funkcí výroby, skladování a logistiky, které se nacházejí sporadicky v jednotlivých sídlech. Výjimku tvoří přesah jižní výrobní oblasti města Brna do řešeného území, v urbanizačním pásu Brno – Vídeňská > Modřice, která má význam zejména z hlediska kontinuity struktury výrobních ploch v širších územích souvislostech a vazbách na okolí.

Jižní průmyslová oblast vídeňská

Jižní průmyslová oblast je v řešeném území daleko nejvýznamnější soustředění výrobních skladových a logistických kapacit; je rozvinuta podél urbánní osy koridoru ulice Vídeňské a Heršpické, její počátek je možné položit do oblasti Starého Brna s historicky tradičním jádrem průmyslové zástavby v okolí dnešního Mendlova náměstí a ulice Poříčí.

Území náleží do jižního sektoru zastavěného území města Brna. Tento sektor zahrnuje katastry Štýřice, Horní Heršpice, v řešeném území pak část Dolních Heršpic, Přízřenic až na jižní hranici města, za kterou souvisle navazuje zastavěné území Modřic. Rozhraním katastrů Horních a Dolních Heršpic prochází trasa dálnice D1. Území je formováno kolem dvou urbánních severojižně orientovaných os : hlavní Vídeňská a vedlejší Kšírova – Havránkova - Modřická a vyplňuje prostor mezi dálnicí D2 na východě a koridorem Heršpická – Vídeňská na západě. Rastr území je dále strukturován tokem řeky Svratky a trasami železničních tratí.

Morfologie terénu je dána údolní polohou jižní části v nivě řeky Svratky nad jejím soutokem s levobřežním přítokem Svitavou, bez výrazných výškových rozdílů.

Současná smíšená struktura území vznikla historickým vývojem z původně předměstské zástavby v severní části a příměstské vesnické zástavby jižní části postupnou urbanizací kolem dopravních koridorů.

Prostor jižně od dálnice D1 má podél ulice Vídeňské výrazně monofunkční charakter lineárně uspořádané koncepčně založené zóny, ve které se střídají výrobní a skladově distribuční areály, které přecházejí na západní straně Vídeňské do katastru Moravan (areál JULI) a Modřic s ukončením v zóně logistiky CTP Invest. Na východní straně je pás výrobních a skladových areálů ukončen v severní části Modřic s pokračováním jižně od křižovatky silnice I/52 se silnicí II/152 Moravské Budějovice – Brno.

Dopravní obsluha jižní průmyslové oblasti je přímo vázána na ulici Vídeňskou dálnici D1 a v jižní části území příčnou vazbou obchvatem Modřic na D2 v prostoru Olympie.

Za ukončení průmyslové oblasti lze považovat až prostor podél silnice I/52 v k.ú. města Rajhradu a Syrovic.

Jižní průmyslová oblast je ve své základní konfiguraci stabilizovaná. Větší doposud nenaplněné rozvojové předpoklady má jižní část zóny u ulice Vídeňské jižně od dálnice D1, a to v doposud nezastavěném pásu východně od železničního koridoru Brno – Břeclav. Rozsah a využití je podmíněno dobudováním příčného dopravního propojení s mimoúrovňovým křížením železniční trati a bezkolizním křížením a napojením na ul. Vídeňskou. Stejně tak i případný další rozvoj na v k.ú. Moravany podél silnice III/15276.

V prostoru k.ú. Modřice budou doplněny některé části území navazujícího na stávající výrobní a skladové areály.

Samostatný problém tvoří západní část území podél ul. Vídeňské od OC FUTURUM (Tesco) až po odbočení na silnici III/15276 do Moravan. Původní záměr smíšené zóny výrobních služeb a bydlení bude pravděpodobně postupně více využíván pro skladové nebo výrobní funkce protože s ohledem na intenzity dopravy nebude kvalita prostředí pro funkci bydlení dostatečná. Tento vývoj bude zřejmě podpořen také očekávaným komunikačním propojením ul. Bohunické na ul. Ořečovskou západně od OC FUTURUM s pokračováním jižně souběžně s ul. Vídeňskou. V případě, že by nebyla realizována JZ tangenta, se tento dopravní tah stane tahem minimálně oblastního významu, s atraktivitou pro alokaci výrobních kapacit. Tím by se dále posilovala celá jižní průmyslová oblast.

Ostatní dílčí zóny nemají výrazné předpoklady plošného rozvoje, logicky se však dá očekávat celkové kvalitativní zhodnocení, případně revitalizace a rekonverze ploch zanedbaných, nefunkčních a málo využívaných

Západní zóna Troubsko - Popůvky

Na rozdíl od Jižní průmyslové oblasti se jedná o menší zónu, která se formuje oboustranně podél D1 a jejíž atraktivita je dána především vizuálním kontaktem s D1. Je zřejmé že kompaktnější využití území je podél silnice II/602, která zabezpečuje kvalitnější obsluhu, i když na úkor kvality prostředí urbanizovaného území podél této komunikace v Popůvkách a Bosonohách, kde se navíc kumulují negativní účinky provozu na této komunikaci a D1. Obsluha areálů jižně od D1 je realizována komunikačními tahy místního významu; to pro intenzivnější využití území není dostatečné.

Západní zóna představuje ovšem významný potenciál ploch vhodných pro alokaci výrobních a skladových investic ovšem za předpokladu vyřešení odklonu dopravy mimo zastavěná území obcí s vazbou na vyšší komunikační systém.

Areál Benzina Střelice

Velkosklad a.s. BENZINA je umístěn severně od obce za železniční tratí a představuje nejvýznamnější lokalitu pracovních aktivit v západní části řešeného území. Zásadním problémem případného dalšího rozvoje areálu, resp. vzniku výrobní zóny s alokací dalších investic je dopravní dostupnost po silniční síti mimo zastavěné území obcí zejména proto, že přeprava ropných látek je speciální a v určitém ohledu nebezpečná. Na průjezdních úsecích v obcích - Troubsko, Střelice a Bosonohy, jsou v současné době technické parametry a stavební uspořádání silnice III/15267 používané pro rozvoz ropných produktů zcela nevyhovující. Řešení tohoto problému bylo zkoumáno vyhledávací studií na objednávku Ministerstva průmyslu. Schůdným variantním řešením je vedení trasy v těsném souběhu se železnicí, po její severní straně s pokračováním přes dálnici D1 novým mostem a připojením na případný budoucí obchvat Bosonoh. Ovšem i tato vazba k vyššímu dopravnímu systému zatěžuje urbanizované území města Brna.

Lom Želešice

Lom Želešice představuje využívaný zdroj přírodního bohatství – výhradní ložisko nevýhradní suroviny. Těženou horninou je amfibolit zelenošedé barvy s vysokou pevností, umožňující výrobu drtí v nejvyšších kvalitativních třídách pro surovinu je provedena certifikace systému jakosti dle ČSN, EN ISO 9001:2001.

V roce 1997 byla uvedena do plného provozu nová technologická linka a těžbařská společnost předpokládá rozšíření těžby (v současné době je pro tento záměr zpracována dokumentace EIA).

Lom je v poloze kde se kumuluje celá řada současných, zejména však budoucích střetů.

Především je zde střet s kvalitou přírodního prostředí, které má předpoklady pro vytvoření významného rekreačního zázemí Brna (za určitých předpokladů včetně rekreace u vody – nádrže na Bobravě). Jakkoli je koexistence přírody a těžby do jisté míry příznivá pro řadu živočišných druhů (omezený přístup lidí do blízkosti lomu) je rozšíření těžby ve střetu s vymezením biocentra.

Rozhodujícím střetem pak je poloha dobývacího prostoru a jedné z variant koridoru pro jihozápadní tangentu. Rozsah území, které je těžbou ovlivněno – bezpečnostní prostor těžby, seismická oblast, výrazně snižují možnost koordinace těchto zájmů v území. Z legislativního hlediska nelze očekávat, že by vyjádření OBU resp. OŽP JMK k dotčení dobývacího prostoru bylo kladné.

3.2. Zóny neurbanizované

Neurbanizované území tvoří ostatní nezastavěné pozemky, které nejsou určeny k zastavění. Charakter krajiny se odvíjí v první řadě od trvalých ekologických podmínek a ekosystémových režimů krajiny, tedy

základních přírodních vlastností dané krajiny. V těchto rámcích je krajinný ráz dotvářen (krajiny přírodní) až vytvářen (krajiny antropicky přeměněné) lidskou činností a životem lidí v nich. Krajinný ráz je utvářen souborem typických přírodních a člověkem vytvářených znaků, které jsou lidmi vnímány a určitý prostor pro ně identifikují. Typické znaky krajinného rázu tedy vytvářejí obraz dané krajiny. Různé kombinace typických znaků vytvářejí různé typy krajinného rázu.

Nadřazené krajinářské celky a typy krajinného rázu v zájmovém území¹

Bobravská vrchovina

Bobravská vrchovina má vrchovinný reliéf na hlubinných vyvěřelinách brněnského plutonu. Podloží budují žuly, granodiority a diority se zbytky pláště plutonu. Na nich spočívají útržky miocenních usazenin a spraší. Povrch je tvořen tektonicky zdviženými zemskými krami - hráštěmi, ohraničenými většinou úzkými či širšími tektonickými sníženinami - prolomy. Vzácněji jsou kry ohraničeny hlubokými ražizými údolími řek. Reliéf má ráz zdvižených povrchů, které k okrajům přecházejí ve stále více ukloněné zlomové nebo údolní svahy. Půdy jsou převážně typické kambizemě, středně těžké až lehčí a středně živné. Často obsahují velké množství drobného skeletu, místy přecházejí v rankery. Velmi hojné jsou na úpatních akumulacích svahovin a místech se sprašovou příměsí středně živné luvizemě. Lokálně na ochuzovaných místech a v degradovaných lesích se vyvinuly kyselé kambizemě. Hydromorfní půdy jsou ojedinělé, kromě pseudoglejových kambizemí v širších sedlech se vyskytují jen glejové fluvizemě a gleje v úzkých nivách.

Klima je mírně teplé (MT11) a srážkově ve 3. vegetačním stupni slabě podprůměrné. Území jihozápadně od Brna leží již na pomezí teplé oblasti T2 a osluněné svahy jsou zvláště na jižních expozicích podstatně teplejší. Díky své výšinné pozici segmenty netrpí výraznějšími teplotními inverzemi, pouze v širších plochých sedlech jsou podmínky pro vznik středně silných přízemních inverzí. V údolích jsou dobré podmínky pro vývoj výraznějších teplotních inverzí, horní hrany údolí a plošin jsou naopak nadměrně vystaveny vzdušnému proudění.

Potenciální přirozenou vegetaci tvoří plošně rozšířené hercynské černýšové dubohabřiny (*Melampyrum nemorosum-Carpinetum*), které na severních svazích doplňují strdivkové bučiny (*Melicofagetum*). V nivách větších toků lze předpokládat ptačincové olšiny (*Stellario-Alnetum glutinosae*), na lesních prameništích ostřicové jasaniny (*Carici remotae-Fraxinetum*). Na odlesněných místech lze nejčastěji očekávat ovsíkové louky (svaz *Arrhenatherion*), v potočních nivách vlhké louky svazu *Calthion*.

Území je převážně zalesněno, v příznivých polohách jsou enklávy se sídly a zemědělskými plochami. Lesy tvoří převážně rozsáhlé lesní komplexy. Dřevinná skladba je pozmeněna činností člověka. I v hospodářských lesích převažují dřeviny přirozené druhové skladby, především dub a habr. Travní porosty tvoří většinou malé fragmenty na suchých stráních nebo v mokřích nivách. Většina porostů je neobhospodařovaná a ruderalizovaná. Nivní louky s přirozeným tokem byly důvodem pro vyhlášení PP Augšperský potok, dnes jsou však zarostlé vysokou ruderalní vegetací.

Vodní plochy jsou zde vzácné, většinou jsou tvořeny malými potoky a stružkami. Kromě nich se zde nachází několik malých rybníčků a nádržek. Pole tvoří malé plochy mezi sídly a lesy. Většinou jsou malá, vzácněji sem zasahují okraje středně velkých polí. Pole jsou ohraničena především lesy s členitými okraji a sady po obvodech sídel.

Sady se nacházejí jednak u rodinných domů ve vesnicích, jednak v početných a velkých zahrádkových (chatových) koloniích.

Sídla jsou tvořena původními středně velkými a velkými vesnicemi, zpravidla protáhlými a situovanými v údolích u vodních zdrojů.

Západně od zájmového území navrhované komunikace leží území Přírodního parku Bobrava. Jeho rozloha je 1981,31 ha. Důvodem jeho vyhlášení byla ochrana kulturní krajiny s relativně málo narušenými segmenty přírodního prostředí. Významné jsou především lesní porosty s převahou stanovištně původních dřevin, zbytky travních porostů – vlhkých i vysýchavých, fragmenty agrárních mezí se stromy a keři a řada soliterních dřevin. Na jihozápadním okraji Brna má z hlediska krajinného rázu velkou hodnotu údolí Bobravy mezi Radosticemi a Želešicemi. Je to hluboce zařezané údolí vodního toku s výraznou nivou a příkrými zalesněnými svahy. V příznivějších polohách jsou sady, louky a pastviny, na temenech hřbetů pak větší plochy orné půdy. Plošně rozsáhlé jsou chatové osady. V nivě Bobravy je řada mlýnů.

¹ dle Löw a spol. (2003)

Střelická kotlina

Je to tektonická sníženina, prolom, v horninách brněnského plutonu, která je vyplněna neogenními a čtvrtohorními sedimenty. Střelická kotlina je na jihu omezena pruhem vyššího reliéfu podél údolí Bobravy, na západě vlastní Bobravskou vrchovinou, na východě je omezena hřbetem Urbanova kopce a Přední hory a podél Leskavy přechází do severní části Dyjsko-svrateckého úvalu. Severní ohraničení tvoří Kohoutovická vrchovina. Reliéf je plochý až zvlněný, tvoří ho široké hřbety a plošiny oddělené úpady a širokými údolními s nivami menších vodních toků. V substrátu převažují tektonicky rozdrčené, staré předprvohorní biotitické až amfibol-biotitické granodiority překryté neogenními a kvartérními sedimenty. Na povrchu plošně převládají rozsáhlé pokryvy spraší a sprašových hlín.

V půdním pokryvu dominují hnědozemě, doplňují je hnědozemní černoze. Na horninách brněnského plutonu přecházejí do kambizemí.

Klima je relativně teplé, převažuje klimatická oblast T2. Je srážkově průměrné.

Potenciální přirozenou vegetaci tvoří hercynské černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosii-Carpinetum*) nebo lipové doubravy (*Tilio-Betuletum*), které na jižních sklonech mohou doprovázet středoevropské mochnové doubravy (*Potentillo albae-Quercetum*). V potočních nivách lze předpokládat olšové jaseniny (*Pruno-Fraxinetum*). Na odlesněných místech lze předpokládat porosty teplomilných trávníků svazu *Cirsio-Brachypodion pinnati*, na mezických místech ovsíkové louky svazu *Arrhenatherion* a podél potoků vegetace vlhkých luk svazu *Calthion*.

Ve využití krajiny dominují pole, jsou velká, pokrývají rozsáhlá souvislá území. Jednotlivá pole jsou oddělena příkými dlouhými cestami a silnicemi s doprovodem ovocných dřevin. Lesy jsou velmi vzácné, zpravidla je tvoří pouze nepatrné segmenty na ojedinělých vyšších strmých svazích, nebo v místech, kde dříve byly těženy nerostné suroviny, případně tvoří doprovod vodotečí. Jejich dřevinná skladba je většinou silně změněna s hojným akátem, smrkem, borovicí, jasanem, topoly a lipami. Pouze nivní lesíky mají dřevinnou skladbu bližší přirozené, neboť v nich dominují topoly a vrby, místy olše.

Travní porosty jsou ojedinělé, tvoří malé plochy a jsou vázány především na nivy potoků.

Vodní plochy jsou velmi vzácné, tvoří je jednak zaplevelené příkopy v polích, jednak kratší úseky potoků, ale též drobné rybníky v nivách některých segmentů. Rybníky jsou situovány hlavně po okrajích vesnic a mají malou ekologickou hodnotu.

Sady se vyskytují na okrajích obcí a místy na příkřejších svazích. Zahrady a záhumenky navazují na zástavbu obcí.

Dyjsko-svratecký úval

Široká, plochá sníženina s převážně plochým až mírně zvlněným reliéfem měkkých tvarů. Je to součást karpatské předhlubně, vyplněné neogenními a kvartérními usazeninami. Nejnížší část tvoří akumulární rovina podél řeky Svratky a Svitavy. Po obou stranách ji lemují akumulární terasy obou řek na které navazují nížinné pahorkatiny.

Vlastní společná niva Svratky a Svitavy je upravena a koryta obou řek jsou napřímena a ohrázována. Původní koryta a meandry jsou zahlazeny, povrch nivy je nivelizován povodňovými hlínami.

V půdním pokryvu převažují typické fluvizemě, které směrem od vrchovin přecházejí do těžších glejových fluvizemí. Půdy jsou zpravidla mírně vlhké a světle hnědošedé barvy. V malých depresích a mrtvých ramenech vznikly typické gleje. Sprašové plošiny a pahorkatiny tvoří velmi monotónní reliéf, nepatrně zpestřený mělkými dlouhými úpady a ojedinělými malými nivami vodních toků. Substrát tvoří spraše. V nivách jsou splachové hlinité sedimenty. V půdním pokryvu převažují karbonátové černoze, v mírně vyšších polohách přecházejí do hnědozemních černoze.

Klima je velmi teplé a mírně suché (T4), důsledkem depresní polohy jsou však přízemní teplotní inverze, díky zvýšené vlhkosti půd s četnými mlhami.

Potenciální vegetaci tvoří především tvrdý luh podsvazu *Ulmenion*, a to především středoevropská asociace jilmových doubrav *Quercio-Ulmetum*. Na málo vyvinutých půdách s větším kolísáním hladiny podzemní vody se objevují i topolové jaseniny (*Fraxino-Populetum*). Měkký luh (nyní velmi vzácný) tvoří vrbiny s vrbou bílou (*Salicetum albae*). Přirozenou nelesní vegetaci tvoří zřídka porosty zaplavovaných luk blízké se svazu *Cnidion venosi*, častěji najdeme porosty blízké se asociací *Serratulo-Festucetum commutatae* (svaz *Molinion*). Nejčastěji jsou na místech nivních luk porosty v různém stupni degradace, které odpovídají vegetaci svazů *Alopecurion* nebo *Arrhenatherion*. V mokřadech najdeme nejčastěji

vegetaci vysokých ostřic (svaz *Caricion gracilis*), řidčeji rákosiny (svaz *Phragmition*), v tůních vegetaci svazu *Potamion lucentis*, *Hydrocharition* a *Lemnion minoris*.

V nivách se vyskytuje submediteránní jasan úzkolistý. Z okolních vrchovin jsou do niv splavovány některé druhy středních poloh.

Dnes je nejčastějším využitím niv orná půda, i když ještě před 50 lety převažovaly louky. Pole i lesy tvoří velké celky. V lesích se v poválečné době hojně, ale nevhodně, zavádějí kultivary topolu a ořešák černý na úkor původních jasanových doubrav. Lesy s přirozenou skladbou jsou chráněny v PR Černovický hájek.

Drobnými prvky druhotné krajinné struktury jsou břehové porosty a stromořadí podél cest. Typické byly v loukách roztroušené duby, topoly a vrby; s loukami téměř vymizely.

Vodní plochy zabírají jen malou plochu. Chráněno je staré koryto Svitavy v PP Holásecká jezera.

Sídel je mnoho a nacházejí se hlavně na nízkých terasách na okrajích niv.

Na nivu Svitavy a Svratky na levém břehu navazuje rozsáhlá plošina Tuřanské terasy. Je to rozsáhlá rovina, ojediněle rozčleněná mělkými suchými údolímí. Podloží tvoří pleistocenní terasové štěrky zčásti překryté sprašemi. Okraj terasy nad nivou je morfologicky výrazný. Na plošiny teras navazují nížinné pahorkatiny s mírně zvlněným reliéfem, často jsou to ukloněné plošiny oddělené mělkými a širokými údolímí. Jejich podloží budují neogenní a kvartérní sedimenty.

Na plošinách teras převažují arenické černozemě, v extrémnějších místech přecházející až do typických, výjimečně arenických kambizemí. Vlhčí půdy typu černic se nacházejí ve vzácných sníženinách a prameništích, kde je pokryv šterkopísků velmi slabý. Půdy mají hnědošedou barvu.

Klima je velmi teplé a suché (T4), přízemní teplotní inverze jsou střední až slabé. Problematické jsou silné větry na holých pláních.

Potenciálně je možno předpokládat panonské teplomilné doubravy ze svazu *Aceri tatarici-Quercion* (asociace *Quercetum pubescenti-roboris*) a případně panonské prvososenkové dubohabřiny (asociace *Primulo veris-Carpinetum*). Podél menších vodních toků lze předpokládat olšovo-jasanové luhy (*Pruno-Fraxinetum*). V terénních depresích lze očekávat mírné zasolení a brakické rákosiny svazu *Scirpion maritimi*.

V současném využití krajiny dominují pole. Jsou velká, pokrývají rozsáhlá souvislá území. Jednotlivá pole jsou oddělena přímými dlouhými cestami a okresními silnicemi s doprovodem ovocných dřevin.

Lesy jsou velmi vzácné, zpravidla je tvoří pouze nepatrné a navzájem oddálené segmenty. Nacházejí se na ojedinělých vyšších strmých svazích, nebo v místech, kde dříve byly těženy nerostné suroviny, případně tvoří doprovod vodotečí. Značná část lesíků je bažantnicemi. Jejich dřevinná skladba je většinou silně pozměněna s hojným akátem, borovicí, jasanem, topoly a lipami. Pouze nivní lesíky mají dřevinnou skladbu bližší přirozené, neboť v nich dominují topoly a vrby, místy olše.

Travní porosty téměř chybí, pokud se vyskytují, jsou většinou mokré a opuštěné, vázané především na nivy ojedinělých potoků.

Vodní plochy jsou velmi vzácné. Rybníky jsou situovány hlavně po okrajích vesnic a mají malou ekologickou hodnotu.

Sídla tvoří středně velké a velké vesnice, zasahují sem i okraje Brna.

4. SOUČASNÉ PROBLÉMY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, KTERÉ JSOU VÝZNAMNÉ PRO KONCEPCI, ZEJMÉNA VZTAHUJÍCÍ SE K OBLASTEM SE ZVLÁŠTNÍM VÝZNAMEM PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

4.1. ZCHÚ a NATURA 2000

Územní studie nenavrhuje změny funkčního využití ploch v oblastech, které jsou součástí chráněných lokalit soustavy NATURA 2000 ani v územích pod zvláštní územní ochranou dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

4.2. ÚSES

Realizace liniové stavby představuje často bezprostřední zásah resp. kontakt s existujícími nebo navrženými prvky ÚSES resp. interakční prvky. Na základě charakteru a významnosti existujících resp. navržených prvků ÚSES a interakčních prvků a návrhu technického řešení trasy lze následně specifikovat i významnost vlivu. V případě křížení komunikací a vodních toků s funkcí biokoridorů v hydrických řadách je nezbytné respektovat zásady, které by minimalizovaly negativní vlivy spojené s přerušením funkce biokoridorů. Hlavním smyslem vyhodnocení vlivů vedení komunikace na ÚSES je posouzení technického řešení mostních těles navrhované komunikace z hlediska zajištění průchodnosti míst křížení vodních toků a silnic pro většinu živočichů. Toto posouzení je možné na úrovni EIA v okamžiku, kdy je již známo konkrétní technické řešení navrhované komunikace. Na úrovni územně plánovacího podkladu tj. na úrovni SEA lze vyhodnotit rozsah územních středů navrhovaného koridoru s již existujícími resp. navrhovanými prvky ÚSES a navrhnout opatření pro zamezení snížení funkčnosti územního systému ekologické stability (viz kapitola 7.8.).

Hydrické řady ÚSES v dotčeném území jsou vázány zejména na tok Bobravy a Svratky. Terestrické řady ÚSES mají lokální charakter a jsou z části vázány na lokální biokoridor v pásu krajinné zeleně podél trasy staré německé dálnice. Ke střetu dochází zejména v oblasti lesního celku na západních svazích Koží hory, kde je několikrát dotčen regionální biokoridor RK 1489. Místa křížení s hydrickými větvemi ÚSES budou přemostěna, střet s regionálním biocentrem RBC 212 Želešický hájek je v obou případech řešen pomocí tunelových úseků. Střety s terestrickými větvemi ÚSES budou v jednotlivých případech vyřešeny místní úpravou systému a kompenzačními opatřeními viz návrh fy. AGERIS v textové části územní studie.

4.3. ZPF

Vliv na zemědělský půdní fond náleží k významným v případě liniových staveb nadregionálního významu však většinou ne rozhodujícím vlivům na životní prostředí. Významnost vlivu je odvislá od návrhu vedení trasy z hlediska bonitace půd a jejich tříd ochrany. Velmi často především při výstavbě liniových staveb náleží významná část zemědělských půd do třídy ochrany I. Vysoký podíl záboru těchto půd vyplývá z logiky vyhledávání trasy nové komunikace, kdy se dává přednost vedení trasy v dostatečné vzdálenosti od sídel, po mimolesních rovinných pozemcích, jež snižují potřebu zářezů, násypů a mostů a minimalizují vlivy na ekologickou stabilitu krajiny.

Základním informačním zdrojem pro stanovení půdních a zemědělsko-produkčních podmínek jsou údaje z katastru nemovitostí, kde jsou jednotlivým pozemkům přiřazeny číselné kódy bonitovaných půdně ekologických jednotek (dále BPEJ). Jednotlivé BPEJ jsou označeny pětimístným číselným kódem (např. 5.47.10.), který vyjadřuje první číslicí klimatický region, další dvě hlavní půdní jednotku a poslední dvojice různou číselnou kombinací sklonitosti, expozice, hloubky a skeletovitosti půdy¹. Základní půdní vlastnosti - půdní typ, subtyp, druh a varietu - vyjadřuje hlavní půdní jednotka. V území dotčeném vedením koridorů se vyskytují následující hlavní půdní jednotky:

skupina čemozemí:

¹ BPEJ kvalitativně vyhodnocují pouze pozemky zemědělské půdy, nikoliv např. lesní pozemky

- 01 - černozemě, typické i karbonátové, středně těžké, s převážně příznivým vodním režimem
- 02 - černozemě degradované na spraši, středně těžké, s příznivým vodním režimem
- 04 – černozemě nebo drnové půdy černozemní na píscích, mělké (do 30 cm) překryvy spraše na píscích, lehké, velmi výsušné půdy
- 05 – černozemě vytvořené na středně mocné (30 - 70 cm) vrstvě spraši, uložené na píscích, popř. i nivní půdy na nivní uloženině s podlozím písku, lehčí, středně výsušné půdy
- 06 - černozemě typické, karbonátové a lužní na slinitých a jílovitých substrátech, těžké půdy, avšak s lehčí ornici a těžkou spodinou, občasně převlhčené.
- 07 - černozemě typické, karbonátové a lužní na slinitých a jílovitých substrátech, těžké až velmi těžké v ornici i spodně, periodicky převlhčené.
- 08 - černozemě, hnědozemě, i slabě oglejené, vždy však erodované, převážně na spraších, zpravidla ve vyšší svažitosti, středně těžké

skupina hnědozemí

- 10 - hnědozemě typické, černozemní, včetně slabě oglejených forem na spraši, středně těžké s těžší spodinou, s příznivým vodním režimem.
- 11 - hnědozemě typické, černozemní, včetně slabě oglejených forem na sprašových hlínách, středně těžké s těžší spodinou, vodní režim příznivý až vlhčí.
- 13 – hnědozemě a illimerizované půdy maximálně se slabým oglejením na spraších, sprašových a svahových hlínách o mocnosti 40 – 50 cm, uložených na velmi lehké spodině, závislé na dešťových srážkách.

skupina mělkých půd

- 37 – mělké hnědé půdy na všech horninách, lehké, v ornici většinou středně šterkovité až kamenité, v hloubce 30 cm silně kamenité až pevná hornina, výsušné, výsušné půdy (kromě vlhkých oblastí)

skupina půd velmi sklonitých poloh

- 40 - svažité půdy na všech horninách, lehké až lehčí, středně těžké s různou šterkovitostí a kamenitostí nebo bez nich, jejich vláhové poměry jsou závislé na srážkách.
- 41 - svažité půdy na všech horninách, středně těžké až těžké s různou šterkovitostí a kamenitostí nebo bez nich, jejich vláhové poměry jsou závislé na srážkách.

skupina půd nivních poloh

- 56 – nivní půdy na nivních uloženinách, středně těžké, s příznivými vláhovými poměry
- 57 – nivní půdy na nivních uloženinách, těžké až velmi těžké, vláhové poměry příznivé až sklon k převlhčení
- 58 - nivní půdy glejové na nivních uloženinách, středně těžké, vláhové poměry méně příznivé, po odvodnění příznivé.

skupina lužních půd

- 61 - lužní půdy na nivních uloženinách, jílech a slínech, těžké a velmi těžké, obvykle se sklonem k převlhčení
- 63 – lužní půdy glejové na nivních uloženinách, jílech a slínech, těžké a velmi těžké, vláhové poměry nepříznivé, vysoká hladina podzemní vody, po odvodnění příznivější.

Pro relativní zařazení jednotlivých BPEJ a jejich srovnání v rámci různých klimatických regionů jsou půdy zařazeny do tzv. tříd ochrany. Třídy ochrany zemědělské půdy vymezuje metodický pokyn Odboru ochrany lesa a půdy MŽP čj. OOLP/1067/96 z 1. 10. 1996, platný dnem 1. ledna 1997.

Tímto metodickým pokynem je stanoveno pět tříd ochrany zemědělské půdy:

1. Do I. třídy ochrany jsou zařazeny bonitně nejcennější půdy v jednotlivých klimatických regionech, převážně v plochách rovinných nebo jen mírně sklonitých, které je možno odejmout ze ZPF pouze výjimečně, a to převážně na záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu.

2. Do II. třídy ochrany jsou situovány zem. půdy, které mají v rámci jednotlivých klimatických regionů nadprůměrnou produkční schopnost. Ve vztahu k ochraně ZPF jde o půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné.
3. Do III. třídy ochrany jsou sloučeny půdy s průměrnou produkční schopností a středním stupněm ochrany, které je možno územním plánováním využít pro event. výstavbu.
4. Do IV. třídy ochrany jsou sdruženy půdy s převážně podprůměrnou produkční schopností, s jen omezenou ochranou, využitelné i pro výstavbu.
5. Do V. třídy ochrany jsou zahrnuty zbývající BPEJ, které představují zejména půdy s velmi nízkou produkční schopností včetně půd mělkých, velmi svažitých, hydromorfních, štěrkovitých až kamenitých a erozně nejvíce ohrožených. Většinou jde o zemědělské půdy pro zemědělské účely postradatelné. U těchto půd lze předpokládat efektivnější nezemědělské využití. Jde většinou o půdy s nižším stupněm ochrany, s výjimkou vymezených ochranných pásem a chráněných území a dalších zájmů ochrany životního prostředí.

Je nutné konstatovat, že v řešeném území se ve značné míře vyskytují jedny z nejkvalitnějších půd v rámci ČR. I. stupeň ochrany znamená, že se jedná o nejcennější půdy, které je možno odnímat pouze výjimečně, a to převážně pro záměry související s obnovou ekologické stability krajiny, případně pro liniové stavby zásadního významu. Do II. třídy ochrany ZPF patří půdy vysoce chráněné, jen podmíněně odnímatelné a s ohledem na územní plánování také jen podmíněně zastavitelné. Je tedy zřejmé, že je-li hodnocená liniová stavba stavbou zásadního významu, je možný zábor ZPF i na pozemcích v třídách nejvyšší ochrany.

Velkoplošně obhospodařované zemědělské pozemky v dotčeném území jsou postiženy vodní i větrnou erozí. Konstatovat lze rovněž degradaci půd vlivem nadměrného používání agrochemikálií v minulosti.

Vyhodnocení vlivů vedení trasy JZT je uvedeno v kap. 6.5 včetně orientačního vyčíslení záborů. Kvantitativní údaje uváděné v dalším textu jsou převzaty z grafických podkladů zpracovatele územní studie UAD Studia a z podkladů projektanta tras PK Ossendorf, údajů katastru nemovitostí a vlastního měření.

4.4. Hydrologické poměry

V dotčeném území se nachází málo vodné toky náchylné ke znečištění a vyběřování, řešené území není součástí CHOPAV. Možné negativní vlivy na hydrologické poměry území souvisí s hydrogeologickou charakteristikou území, jeho zranitelností, charakterem využívání individuálních zdrojů podzemní vody a navrženým technickým řešením stavby, kdy může dojít k porušení přirozených ochranných funkcí v důsledku odtěžení kvartérních sedimentů a vhloubení zářezů v podložních horninách.

Riziko a míra konkrétního ovlivnění kvality podzemní vody by měla být doložena závěry hydrogeologické studie resp. inženýrsko-geologickým vyhodnocením území z hlediska zranitelnosti podzemních vod - směry proudění podzemních vod, propustnost pokryvných zvodnělých vrstev, rychlost proudění podzemní vody apod., jež bude provedena na úrovni projektové přípravy stavby.

Obecně může vybudování velkých povrchů zpevněných vozovek způsobit změnu odtokových poměrů. Tato situace může nastat zejména u dálnic a rychlostních komunikací v závislosti na podílu vod odtékajících z tělesa komunikace na celkovém ročním odtoku v recipientu. Tuto skutečnost je nezbytné posoudit pomocí hydrologické studie povodí v dalších fázích projektové přípravy na základě znalosti přesných parametrů a technického řešení budoucí komunikace. Výstavba komunikace může rovněž místně ovlivnit úroveň hladiny podzemních vod, zejména v situacích, kdy úroveň zářezů dosáhne pod 50 cm pod úroveň souvislé hladiny podzemní vody resp. v místech násypů a tunelů. Podrobnější zhodnocení ovlivnění hladiny podzemní vody a tím i vydatnosti místních jímacích objektů může být provedeno na základě detailního hydrogeologického průzkumu v dalších stupních projektové přípravy.

Vyhodnocení možného vlivu na hydrologické poměry území provedené na úrovni podrobnosti řešené územní studie je uvedeno v kap. 6.7.

4.5. Kvalita ovzduší

Zájmové území spadá pod působnost stavebních úřadů Brno - Chrlice, Židlochovice (Popovice, Syrovice), Střelice (Nebovidy, Střelice, Ostopovice, Troubsko), Rajhrad a Šlapanice (Želešice, Moravany, Modřice, Hajany).

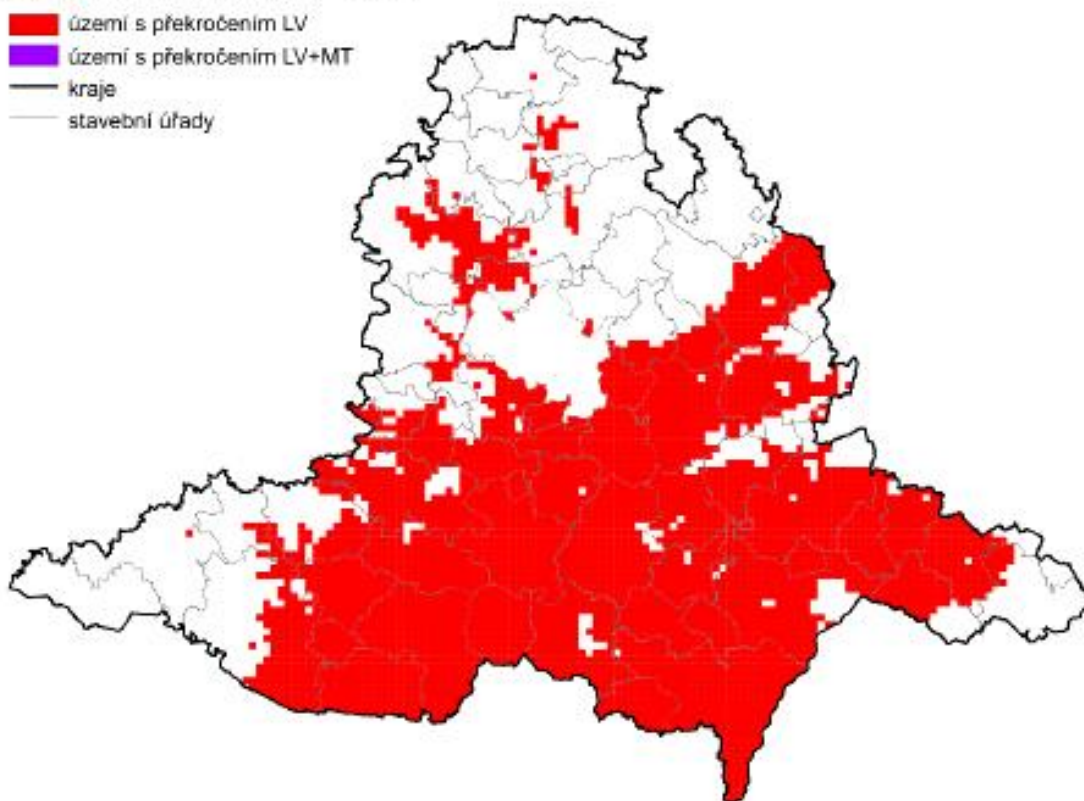
Jejich území patří (dle sdělení MŽP ČR uveřejněném ve věstníku částka 9 z dubna 2008) mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Důvodem pro zařazení je překračování imisních limitů (24hodinových maxim) pro tuhé znečišťující látky frakce PM₁₀ na území působnosti stavebních úřadů - Chrlice (100 % území), Židlochovice (98,8% území), Střelice (62,8 % území), Rajhrad (99,3%) a území stavebního úřadu Šlapanice, kde jsou překročeny dokonce imisní limity roční pro PM₁₀ (na 1,3% území), denní 24 hodinový limit pro PM₁₀ (na 85,4 % území) a roční imisní limit pro NO₂ na (2,5% území).

K překročení cílového imisního limitu dochází rovněž u škodliviny B(a)P, na území pod působností stavebních úřadů Chrlice (61,3), Šlapanice (21,8 % území), Židlochovice (12,9% území), Rajhrad (18,9% území) a Střelice (15,8% území).

Obr.: Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší v rámci Jihomoravského kraje a Brněnské aglomerace

Zóna Jihomoravský kraj

- území s překročením LV
- území s překročením LV+MT
- kraje
- stavební úřady



Agglomerace Brno



- území s překročením LV
- území s překročením LV+MT
- kraje
- stavební úřady

Mimo zásadní vliv dopravy je kvalita ovzduší negativně ovlivněna rovněž existujícími stacionárními velkými zdroji znečištění (Čepro Střelice; JULI Motorenwerk, s.r.o., Moravany; ABB Brno, Agro Brno - Tuřany, Brněnská obalovna, Eurobrevets Modřice, Moravskoslezské drůbežářské závody Modřice, Jihomoravská obalovna Rajhradice, ALFE BRNO Chrlice, MACH DRŮBEŽ Moravany s další) a množstvím lokálních topenišť využívajících tuhá paliva. Na překračování ukazatele PM_{10} se podílí i větrná eroze zemědělských pozemků v okolí města.

Jihomoravský kraj zpracoval Integrovaný krajský program ke zlepšení kvality ovzduší a Integrovaný krajský program snižování emisí. Tyto programy je třeba respektovat a v následných krocích konfrontovat dopady jednotlivých záměrů na imisní event. i hlukovou situaci v daném území.

Důsledky územní studie jsou potenciální převedení dopravní zátěže mimo zastavěná území v nejhůře postižených oblastech tj. v Modřicích a zároveň navrhuje významné zvýšení ploch výroby a individuálního bydlení v rámci příměstských sídel. V závislosti na charakteru umísťovaných výrobních areálů lze očekávat zhoršení stavu znečištění ovzduší. V rámci regulativů ploch určených pro výrobní funkce doporučujeme neumisťovat nové zdroje znečištění ovzduší kategorie zvláště velký zdroj znečištění ovzduší, upřednostňovat využití výrobních ploch pro lehkou výrobu, resp. skladovací a logistické areály.

Dále doporučujeme vyřešit vytápění objektů v rámci průmyslových zón resp. komerčních areálů centrálním zdrojem pro celou zónu. Pro vytápění bytových objektů doporučujeme využívat paliva a topidla s nízkou emisí škodlivin (např. plynové kotle).

Pozitivní vliv na kvalitu ovzduší v řešeném území budou mít především připravované dopravní stavby, které by měli přispět ke zlepšení dopravní situace ve městě a odvedení velké části tranzitní a nákladní dopravy mimo zastavěné území města resp. Modřic.

4.6. Hluk

Hlukem se rozumí zvuk, který může být škodlivý pro zdraví a jehož hygienické limity včetně limitů pro chráněné venkovní prostory, stanoví prováděcí právní předpis (nařízení vlády č. 148/2006). Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou využívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou prostor určených pro zemědělské účely, lesů a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Rekreace zahrnuje i využívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím, nájmem resp. podnájmem bytového či rodinného domu nebo bytu v nich.

V chráněných vnitřních prostorech staveb by mělo být dosaženo max. intenzity hluku 40 dB ve dne, resp. 30 dB v noci.

Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru z automobilové dopravy činí 55 dB ve dne a 45 dB pro noční provoz, v případě provozu po hlavních komunikacích platí limit 60 dB ve dne a 50 dB v noci.

Hluková situace - stávající stav

Stávající situace v hodnoceném území je dána především provozem na hlavní komunikační síti, tzn. na hlavních komunikacích (příslušné úseky dálnice D1 a D2, komunikace I/52).

Z obrázků je zřejmé, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 100-150 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 60-100 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D činí vzdálenost cca 150-200 m, u komunikace D2 pak cca 100-140 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 90-130 od vozovky.

4.7. Krajinný ráz

Krajinným rázem se rozumí komplexní vizuální působení a kombinace přírodních, historických a kulturních charakteristik konkrétního území. Krajinný ráz mohou určovat skutečnosti, jež vyplývají z podstaty území - z jeho geologické stavby, morfologie, charakteru půd, klimatu. Vnější výrazem je pak způsob využívání území (tzv. landuse), osídlení, typ architektury apod. Podstatný je také ten fakt, že se v rámci

typologické krajinné jednotky území opakují - krajinné prostory s obdobnými vlastnostmi. Tuto podobnost krajinných prostorů lze jinak považovat také za jeden z projevů krajinného rázu toho kterého území. Projevy individuální jedinečnosti krajinného prostoru jsou dále určeny i historickými a kulturními specifiky území. Výraznost krajinného obrazu odvisí od míry zachování a zřetelnosti znaků jednotlivých charakteristik krajinného rázu. Pokud jsou vyvinuty plně, spoluvytvářejí jedinečnost a nezaměnitelnost krajinné scény.

Ochrana krajinného rázu je zakotvena v § 12 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny:

(1) Krajinný ráz, kterým je zejména přírodní, kulturní a historické charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umísťování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonického měřítka a harmonických vztahů v krajině.

(2) K umísťování a povolování staveb, jakož i jiným činnostem, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Podrobnosti ochrany krajinného rázu může stanovit ministerstvo životního prostředí obecně závazným právním předpisem.

(3) K ochraně krajinného rázu s významnými soustředěnými estetickými a přírodními hodnotami, který není zvláště chráněn podle části třetí tohoto zákona, může orgán ochrany přírody zřídit obecně závazným předpisem přírodní park a stanovit omezení takového využití území, které by znamenalo zničení, poškození nebo rušení stavu tohoto území.

Popis krajinných typů zastoupených v dotčeném území naleznete v kapitole 3.2.

4.8. Veřejné zdraví

Hlavními škodlivými vlivy automobilové dopravy z hlediska zdravotních rizik jsou hluk z provozu motorových vozidel a znečišťování ovzduší jako důsledek emisí výfukových plynů - viz příloha č. 3.

Zvýšené úrovně hluku do 70 – 80 dB působí především na nervový systém a psychiku člověka. Touto cestou se při intenzivním působení mohou podílet na psychosomatických poruchách.

K hlavním škodlivinám, emitovaným automobilovým provozem do vnějšího ovzduší patří:

- oxid uhelnatý (CO),
- oxidy dusíku (NO_x) – směs oxidu dusičitého (NO₂) a oxidu dusnatého (NO),
- oxid dusičitý (NO₂),
- prach (PM₁₀),
- benzen (C₆H₆), představitel cyklických uhlovodíků s kancerogenními účinky.

Mechanismus negativních účinků uvedených škodlivin na lidské zdraví je velmi složitý. Celkové vyhodnocení účinků hluku a znečištění ovzduší na lidské zdraví je uvedeno ve zvláštní příloze k této dokumentaci.

Rovněž průběh vlastní výstavby může představovat v každém případě zvýšenou zátěž hlukem a imisemi v ovzduší blízkých obytných území. V rámci dalších stupňů projektové přípravy stavby bude nutno vymezit obslužné stavební trasy tak, aby obtěžování obyvatelstva bylo v dosažitelné míře minimalizováno.

Sociální a ekonomické dopady

Brno bylo vždy významným střediskem výroby a obchodu a procházely jím významné obchodní cesty. I když bylo v období předcházející společensko ekonomické formace po mnoha stránkách často opomíjeno, po dopravní stránce jím procházely významné komunikace, tj. i obě v té době vybudované dálnice, dálnice D1 (Brno – Praha) a dálnice D2 (Brno – Bratislava). Dálnice probíhaly mimo zastavěná území města. V důsledku převratného rozvoje po roce 1989 a také zanedbané sítě městských komunikací z předcházejících let se dálnice stávají součástí města a zároveň přebírají částečně funkce městských komunikací. Kromě toho za posledních cca 10 let značně narostla intenzita dopravy a dopravní systém tak přestává vyhovovat.

To vše sebou také přináší negativní dopady na životní prostředí, tedy i na bydlení a rekreaci. Zároveň je ovlivňována i výroba a rozvojové možnosti jednotlivých funkcí v území. Hlukem příp. imisemi z provozu na uvažované komunikaci bude zasaženo území v jejím nejbližším okolí.

5. ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍCH A PŘEDPOKLÁDANÝCH VLIVŮ (VČETNĚ SEKUNDÁRNÍCH, SYNERGICKÝCH, KUMULATIVNÍCH, KRÁTKODOBÝCH, STŘEDNĚDOBÝCH A DLOUHODOBÝCH, TRVALÝCH A PŘECHODNÝCH, POZITIVNÍCH A NEGATIVNÍCH VLIVŮ) ÚZEMNÍ STUDIE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - METODA HODNOCENÍ A JEJÍ OMEZENÍ

Jednotlivé varianty vedení trasy Jihozápadní tangenty byly vyhodnoceny dle hodnotících kritérií podle míry zásahu do složek životního prostředí a dle žádoucích trendů vývoje životního prostředí v podobě referenčních cílů ochrany životního prostředí. Pro samotné hodnocení byly sestaveny hodnotící tabulky, které představují matici jednotlivých referenčních cílů ochrany ŽP resp. hodnotících kritérií versus dílčí navrhované varianty/úseky Jihozápadní tangenty. Jednotlivé varianty byly rozděleny na úseky dle navržených uzlových bodů, následně byly jednotlivé varianty resp. dílčí úseky konfrontovány s vybranými referenčními cíli resp. hodnotícími kritérii a na základě expertního úsudku zpracovatelského týmu jim byly přiřazeny hodnoty. Podrobné slovní zhodnocení vlivů variant koridoru Jihozápadní tangenty na životní prostředí dle jednotlivých složek životního prostředí je uvedeno v kapitole 6. Popis opatření pro předcházení, snížení resp. kompenzaci negativních vlivů realizace dopravních koridorů je uveden v kapitole 7.

Popis variant a úseků navrhované trasy Jihozápadní tangenty

Společný úsek

Společný úsek JZT vychází z MÚK s D1 a R43 severně od Troubska, které obchází na náspu východním obloukem ve vzdálenosti cca 200 m od zastavěného území. Po cca 660 metrech překračuje koridor železniční trať č. 240 Střelickou a stáčí se směrem k jihu. Trasa se přibližuje na asi 300 m nové zástavbě Ostopovic, podchází elektrické vedení (km 0,754) a mostem překonává silnici III/15270 a velkým západním obloukem stoupá v zářezu ze západní strany Urbanova kopce, který ji odděluje od obytné zástavby obce Ostopovice. Trasa prochází v hlubokém zářezu drobným lesním celkem (km 1,7 - 1,8) s funkcí lokálního biokoridoru. Jedná se o kritické místo z hlediska krajinného rázu, vzhledem k tomu, že dojde k výraznému zářezu do pohledového horizontu západní strany Urbanova kopce z pohledu od Troubska.

Následně trasa stále v hlubokém zářezu stoupá do kopce, míjí zahrádkářskou kolonii a z východní strany míjí lesní celek Nad Podskalským Mlýnem, vstupuje na katastr obce Nebovidy, kde se ze západu přibližuje zahrádkářským lokalitám a dosahuje temena kopce (km 2,45).

Koridor pokračuje na náspu, ze severní strany Nebovid, kříží lokální biokoridor a Nebovidy míjí severovýchodním obloukem v překrytém zářezu ve vzdálenosti cca 300 m. Zde trasa zasahuje do významného krajinného prvku Nebovidská stráž. V kilometru 4,06 podchází silnici III/15273 dále pokračuje v zářezu po Nebovidské plošině až po VKP a LBC Novosady v km cca 4,5 do kterého zasahuje, zde se koridor nově navrhované JZT dělí na východní variantu Modřickou a západní Želešickou.

Modřická varianta, úsek Nebovidy - MÚK Modřice

Trasa JZP táhlým klesáním obchází Moravany velkým jižním obloukem, kde je vedena v zářezu v severních svazích Kozí hory, jižně od Moravan ve vzdálenosti cca 750 m, kde kříží výběžky lesního celku Pod Kozí horkou. V kilometru cca 5,00 je situována MÚK Moravany se sjezdem na jižní obchvat Moravan. Následně trasa podchází místní příjezdovou komunikaci do drůbežářského závodu a severovýchodním obloukem těsně obchází VKP Haldy u Modřic a vstupuje na k.ú. Modřice. Koridor se stáčí k jihu a na nízkém náspu podchází místní komunikaci v km 6,7 - 6,8. Trasa i nadále klesá, přibližuje se ze západní strany zastavěnému území Modřic, průmyslovým a skladovým objektům na vzdálenost přibližně 100 m, v km 7,3 až 7,9 se dostává do zářezu. Následně se trasa dostává na povrch terénu, který dále kopíruje, podchází tři koridory elektrického vedení a místní komunikaci. Dále trasa kopíruje terén až ke kilometru 8,5 kde ji v MÚK Modřice kříží jižní propojka.

Modřická varianta, úsek MÚK Modřice - I/52

Trasa nadále mírným klesáním kopíruje terén, překonává ji další místní komunikace (km 9,077) klesá, v kilometru 9,1 až 9,7 překonává na náspu nejnižší místo území ve 192 m n. m - tok Bobravy.

Následně trasa překonává v tunelovém úseku mezi km 9,7 až 10,4 lesní celek s funkcí regionálního biocentra Hvozdec. Trasa pokračuje jižním směrem v úrovni terénu až k uzlovému bodu se stávající silnicí I/52 v km 11,7 v k.ú. Rajhrad.

Želešická varianta, úsek Nebovidy - MÚK Hajany

V kilometru 4,6 opouští trasa Želešické varianty společný úsek a za stálého klesání se stáčí obloukem k jihu, vstupuje na k.ú. Moravany a na pátém kilometru kříží trasu dvou vedení elektrické energie a vstupuje do lesa na západních svazích Kozí hory, kde se dostává do nejcennějšího území v tomto úseku. Koridor pokračuje hlubokým zářezem až po km 5,8, kde se dostává na násep na němž překonává údolí Bobravy (regionální biokoridor) a dobývací prostor lomu Želešice. Zde se trasa dostává do zásadního územního střetu jednak s CHLÚ amfibolitového ložiska v Želešicích a jednak do střetu s lokalitou vhodnou pro akumulaci povrchových vod, evidovanou ve Směrném vodohospodářském plánu pro vodní nádrž Želešice II na Bobravě. V kilometru 6,42 vstupuje koridor do tunelového úseku pod zahrádkářskou kolónií V Jámě. V úseku 7,5 až 7,65 překonává mostem údolí mezi Hajany a Želešicemi se stávající silnicí II/152, a na protilehlém návrší pokračuje v zářezu, kříží lokální biokoridor a vstupuje do MÚK Hajany na cca 8 km.

Želešická varianta, úsek MÚK Hajany až uzlový bod s I/52

Koridor JZT vystupuje z MÚK Hajany a v zářezu překonává návrší Hájiska. Trasa se stáčí k jihozápadu, dostává se na násep a v km 9,058 překonává mostem místní polní cestu, vstupuje na katastr Rajhradu a kopíruje trasu staré dálnice. V její trase dál míří k jihovýchodu až ke km 11,5 - 12, kde se spojuje se stávající trasou I/52 a míjí z východní strany Syrovce ve vzdálenosti cca 500 m.

Propojka, MÚK Hajany až MÚK Modřice

Trasa jižní tangenty sestupuje z návrší od MÚK Hajany jižním obchvatem Želešic v km 0,5 kříží koridor staré dálnice a prudce klesá v úrovni terénu až k prvnímu kilometru, kde vstupuje do tunelového úseku o délce cca 500 metrů pod kopcem a lesním celkem Hvozdec jižně od Želešic. Následně trasa pokračuje na náspu až do km 2,2 kde se dostává do zářezu a v km 2,5 vstupuje do MÚK Modřice.

Propojka, MÚK Modřice až MÚK Chrlice 2

Koridor opouští MÚK Modřice a stále pod úrovní terénu vstupuje ve třetím kilometru do 300 m dlouhého tunelového úseku jímž překonává zastavěné území Modřic a stávající I/52 dále pokračuje v zářezu až do km 3,9. Následně trasa pokračuje východním směrem v úrovni terénu, dostává se do záplavového území Q100 řeky Svratky, kterou překonává mezi kilometry 4,8 a 4,9. Dále je koridor veden v nivě řeky Svratky východním směrem k Chrlicím, až po MÚK Chrlice 2 s D2 v kilometru 6,2.

Nulová varianta

Nulová varianta předpokládá zachování stávající komunikační stopy R52 – I/52. Jelikož stávající sil. I/52 nesplňuje z několika hledisek parametry komunikace kategorie R, varianta předpokládá proměnu sil. I. třídy na rychlostní komunikaci. Mezi hlavní hlediska lze zařadit především:

- Bezpečnost silničního provozu – v koridoru sil. I/52 dochází ke styku tranzitní dopravy s místní, ale i hromadnou dopravou, tak i dopravou cyklistickou a pěší. Nehody na tomto úseku jsou vzhledem k rychlostem, intenzitám pohybu pěších a cyklistů mnohdy tragické. V případě přeřazení na rychlostní komunikaci by ke styku těchto doprav nemohlo docházet.
- Soulad s ČSN – současný stav nekoresponduje s parametry rychlostní komunikace v mnoha směrech. Především pak v již zmíněném styku doprav, vedení kolejové MHD v tělese rychlostní komunikace, napojení území – vzdálenost křižovatek.

Varianta 0-A tedy předpokládá úpravu silnice I.třídy na rychlostní komunikaci. Tato úprava by znamenala:

- Úplnou změnu pohledu na charakter stávající komunikace I/52 na R52 dle příslušných norem, vyhlášek a zákonů, ale i požadavků bezpečnosti silničního provozu, ochrany okolí před negativními dopady do území z automobilové dopravy.
- Zrušení stávajících napojení území s jedinou křižovatkou mezi MÚK Rajhrad a MÚK Brno centrum a to MÚK Modřice se sil. II/152. Tato křižovatka by především napojovala silně zatíženou sil. II/152 na vyšší systém, méně pak obce na město Brno. Znamenalo by to zcela negativní dopad na obec

Modřice, která by byla touto úpravou značně dotčena a dále pak i přilehlé obce Moravany, Popovice a další.

- Obě výše uvedené varianty řešení uvažují se zkapacitněním D1 v navržené formě, který byl dohodnut mezi zástupci MD ČR, MV ČR, ŘSD a Městem Brnem. V případě naplnění varianty 0 by muselo v časovém období naplnění kapacit a přestavby I/52 na R52 dojít k přestavbě MÚK Brno Centrum na čistě dopravní uzel komunikací D a R.
- V případě uvedené přestavby ze sil. I/52 na R52 by muselo dojít k celé řadě místních úprav, které si vyžadují jednak velké investice, ale zcela jinou změnu obsluhy území jako například:
 - o zrušení tramvajové trati do Modřic ve středním dělicím pásu stávající sil. I/52 a její případnou náhradu v jiné stopě (např. „Nová Havránkova“)
 - o zrušení napojení stávajících souběžných – obslužných komunikací III. tříd podél sil. I/52 a řešit jiný způsob napojení
 - o jiné řešení MÚK Moravanská bez napojení na R52 (nelze zrealizovat křižovatku na komunikaci R v krátké vzdálenosti od MUK Brno Centrum). Křižovatku řešit pouze jako místní uzel mezi obslužnými komunikacemi
 - o zcela jiný způsob napojení území kolem sil. I/52
 - o celý sektor Vídeňská – Moravany by pak na město Brno byl napojen pouze přes Most Ořečovská na MÚK Bohunická, což z hlediska kapacit daných koridorů by v důsledku znamenalo velké komplikace na místní síti města Brna
 - o celý sektor Vídeňská – Moravany by pak na město Brno byl napojen pouze přes Most Ořečovská na MÚK Bohunická, což by v důsledku znamenalo velké komplikace na místní síti města Brna
 - o celý sektor Střelicka by na město Brno byl napojen koridorem Ostopovice – Starý Lískovec a koridorem Moravany – Most Ořečovská, což z hlediska kapacit daných koridorů a křižovatek je zcela nepřijatelné pro místní komunikační síť města Brna.

Přehled hodnotících kritérií pro vyjádření míry vlivu na životní prostředí

Pro některá dílčí kritéria byly zpracovány speciální studie jež jsou doloženy v příloze tohoto hodnocení resp. jsou součástí samotné studie. (Vlivy na veřejné zdraví (RNDr. Jiří Kos); Rozptylová studie (Ing. Pavel Cetl), Hluková studie (RNDr. Tomáš Bartoš, PhD.); Vlivy na krajinný ráz a Územní systém ekologické stability (Ageris - viz txtová část územní studie)

- K.1 ovzduší (emisní látky z dopravy - NO₂, PM₁₀)
- K.2 hluková zátěž z dopravy (ekvivalent zasažení urbanizovaného území v koridorech izolinií akustického tlaku 50 dB pro noc a 60 dB pro den),
- K.3 hydrologické poměry - členěno na podzemní a povrchovou vodu (dotčení - OPVZ, vodohospodářských zájmů, záplavových území),
- K.4 PUPFL (dle záboru),
- K.5 ZPF (dle případného záboru a tříd ochrany ZPF),
- K.6 ochrana přírody a krajiny (ZCHÚ dle územních střetů),
- K.7 ÚSES a VKP (dotčení - nadregionální, regionální, lokální BC, BK),
- K.8 krajinný ráz (dle krajinných typů a významných pohledových horizontů),
- K.9 ohniska biodiverzity (dle dotčení ohnisek biodiverzity mimo les a lesních celků - územní střety)
- K.10 sídla a rozvoj urbanizace

Hodnocení dle referenční dílu ochrany ŽP

Tab.: Sada referenčních cílů ochrany ŽP

Složka ŽP	Referenční cíle
Ovzduší	Snižovat znečištění ovzduší
Voda	Posilovat retenční funkci krajiny a zlepšovat stav a ekologické funkce vodních útvarů
Půda a horninové prostředí	Omezovat nové zábory ZPF a PUPFL Ochrana a racionální využití neobnovitelných zdrojů
Flóra, fauna, ekosystémy	Chránit ohniska biodiverzity a omezovat fragmentaci krajiny
Krajinný ráz	Chránit krajinný ráz a kulturní dědictví
Hluk	Snižovat expozici hluku prostředky územního plánování
Obyvatelstvo a veřejné zdraví	Zlepšit kvalitu života obyvatel sídel a sociální determinanty lidského zdraví Prevence a ochrana před antropogenními a přírodními krizovými situacemi
Sídla, urbanizace	Snižovat zatížení dopravní sítě v sídlech tranzitní a nákladní silniční dopravou Efektivním územním plánováním přispět k optimalizaci územního rozvoje sídel a ochraně přírody a krajiny

Pro zjištění, zda a jakým způsobem může předkládaná územní studie, resp. na ní založené územní plány, jež by dávaly rámec pro realizaci záměrů, závažně ovlivnit trendy vývoje životního prostředí, bylo provedeno hodnocení navržených opatření územního tj. variant koridorů Jihozápadní tangenty a dopadů jejich realizace na funkční využití území vzhledem k referenčním cílům ochrany životního prostředí, tj. zda a jakým způsobem bude vymezení daných ploch v rámci ÚP přispívat či nikoliv k naplňování referenčních cílů.

Stupnice významnosti a hodnocení rozsahu a spolupůsobení vlivu

Pro hodnocení bylo použito následující stupnice, přičemž pro hodnocení vlivů dle hodnotících kritérií byla stupnice rozšířena o hodnoty pro rozsah resp. spolupůsobení vlivu:

stupnice významnosti

- ++ potenciálně významný pozitivní vliv (velkého rozsahu) na referenční cíl
- + potenciálně pozitivní (přímý či nepřímý, lokální) vliv na daný referenční cíl
- 0 zanedbatelný nebo komplikovaně zprostředkovatelný potenciální vliv (velmi malý rozsah)
- potenciálně negativní vliv opatření na daný referenční cíl (přímý či nepřímý, lokální)
- potenciálně významný negativní vliv opatření na daný referenční cíl (velkého rozsahu)
- ? nebyla identifikována potenciální vazba mezi referenčním cílem a navrhovaným opatřením

rozsah vlivu

- B bodový (působící v místě lokalizace)
- L lokální (působící v rámci území jedné obce)
- R regionální (působící na území 2 a více obcí)

spolupůsobení vlivu

- K kumulativní působení vzhledem k již existujícím resp. uvažovaným plochám/záměrům
- S synergické působení vzhledem k již existujícím resp. uvažovaným plochám/záměrům

Při aktuální míře neznalosti konkrétního technického řešení jednotlivých variant trasy Jihozápadní tangenty a jednotlivých aktivit umístěných ve funkčních plochách, není možné kvalifikovaně vyhodnotit konkrétní vlivy na životní prostředí. Z toho důvodu budou hodnoceny vlivy vymezených koridorů resp. ploch v rámci předpokládaných možností a očekávaného časového rámce realizace na referenční cíle životního prostředí, které mohou potenciálně nastat za určitých podmínek provedení. Výše uvedená stupnice hodnot tedy odpovídá potenciálním vlivům, které zahrnují danou míru neurčitosti.

Při hodnocení byl využit princip předběžné opatrnosti, bylo tedy přihlédnuto k „nejhoršímu možnému scénáři“, který by mohl nastat potenciální realizací záměrů dle funkční klasifikace navrhovaných koridorů resp. ploch. Vzhledem k tomu byly rovněž navrhovány opatření pro zamezení potenciálních negativních vlivů resp. doporučení SEA týmu.

Tab.: Hodnocení vlivů na životní prostředí dle hodnotících kritérií

Varianty a úseky		Kritéria hodnocení												
		Vliv na kvalitu ovzduší	Vliv na hlukovou situaci	Vliv na povrchové vody	Vliv na podzemní vody	zábor ZPF	zábor PUPFL	Zásah do ohnisek biodiverzity mimo les	Zásah do lesních porostů	Vliv na prvky ÚSES a VKP	Vliv na ZCHÚ	Vliv na krajinný ráz	Vlivy na uživatele území a veřejné zdraví	Vliv na sídla
Nulová varianta		--/R/K	--/R/K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	--/R/K	--/R/K
varianta Modřická	celek	0	0	-/R	-/L	--/B	-/B	-/B	-/B	-/B	0	-/R	+/R	+/R
	společný úsek Troubsko - Nebovidy	-/B/K	-/B/K	0	-/L	-/B	-/B	-/B	-/B	-/B	0	-/L	-/B	-/B
	úsek Nebovidy - MÚK Modřice	+/L	+/L	0	0	-/B	-/B	0	-/B	-/B	0	-/L	+/R	+/R
	úsek MÚK Modřice - I/52	+/L	+/L	-/B	-/B	-/B	-/B	0	0	-/R	0	0	0	+/R
	spojnice MÚK Modřice (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	++/R	++/R	-/R	0	-/L	0	0	0	-/R	0	-/L	++/R	0
varianta Želešická	celek	0	0	--/R	-/L	--/B	-/B	-/B	--/L	-/R	0	-/R	+/R	0/R
	společný úsek Troubsko - Nebovidy	-/B/K	-/B/K	0	-/L	-/B	-/B	-/B	-/B	-/B	0	-/L	-/B	-/B
	úsek Nebovidy - MÚK Hajany	-/L	-/L	--/B	-/B	0	-/L	-/B	--/L	-/R	0	--/L	-/L	-1/L
	úsek MÚK Hajany - I/52	+/L	+/L	0	0	-/L	0	-/L	0	0	0	-/R	+/L	0
	spojnice MÚK Hajany (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	++/R	++/R	-/R	0	--/L	0	-/B	0	-/B	0	-/B	++/R	0

Tab.: Hodnocení vlivů variant na referenční cíle ochrany životního prostředí

Složka ŽP	Referenční cíle	Nulová varianta	Modřická varianta					Želešická varianta				
			celek	společný úsek Troubsko - Nebovidy	úsek Nebovidy - MÚK Modřice	úsek MÚK Modřice - I/52	spojnice MÚK Modřice (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	celek	společný úsek Troubsko - Nebovidy	úsek Nebovidy - MÚK Hajany	úsek MÚK Hajany - I/52	spojnice MÚK Hajany (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)
ovzduší	Snižovat znečištění ovzduší	--	0	0	+	+	++	0	0	-	+	++
voda	Posilovat retenční funkci krajiny a zlepšovat stav a ekologické funkce vodních útvarů	0	-	-	0	-	-	--	-	--	0	-
půda a horninové prostředí	Omezovat nové zábory ZPF a PUPFL	0	--	-	-	-	--	--	-	-	-	--
	Ochrana a racionální využití neobnovitelných zdrojů	0	0	0	0	0	0	0	0	--	0	0
flóra, fauna, ekosystémy	Chránit ohniska biodiverzity a omezovat fragmentaci krajiny	0	-	-	-	0	0	--	-	--	--	-
krajinný ráz	Chránit krajinný ráz a kulturní dědictví	0	-	-	-	0	-	--	-	--	-	-
hluk	Snižovat expozici hluku prostředky územního plánování	--	0	-	+	+	+	0	-	-	0	++
obyvatelstvo a veřejné zdraví	Zlepšit kvalitu života obyvatel sídel a sociální determinanty lidského zdraví	--	0	-	+	++	++	0	-	0	+	++
	Prevence a ochrana před antropogenními a přírodními krizovými situacemi	0	-	0	0	0	-	-	0	0	0	-
sídlá, urbanizace	Snižovat zatížení dopravní sítě v sídlech tranzitní a nákladní silniční dopravou	--	++	0	+	++	++	++	0	+	+	++
	Efektivním územním plánováním přispět k optimalizaci územního rozvoje sídel a ochraně přírody a krajiny	0	+	0	+	++	0	0	0	-	0	++

6. POROVNÁNÍ ZJIŠTĚNÝCH NEBO PŘEDPOKLÁDANÝCH Kladných A ZÁporných Vlivů A JEJICH ZHODNOCENÍ DLE VYBRANÝCH KRITÉRIÍ

6.1. Vlivy na veřejné zdraví

Pro vyhodnocení zdravotních rizik vyplývajících z potenciální realizace R52 v řešených variantách byla zpracována studie "Posouzení zdravotních rizik územní studie oblasti jihozápadně města Brna" (RNDr. Jiří Kos, 11/2008), jež je doložena v příloze č. 3 tohoto dokumentu.

Charakterizace rizika chemickým imisím a hluku

Jako konzervativní vyjádření stavu v lokalitě byla v posouzení rizik vzata roční maxima příslušných imisí.

Imisní koncentrace oxidu dusičitého v lokalitě dosahuje v pozadí u dotčené obytné zástavby u ročních koncentrací hodnot cca $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 50% příslušného limitu. Maximální nárůst imisní koncentrace spojený s realizací záměru činí z pohledu ročních koncentrací činí na nejvíce exponované lokalitě 150 % platného limitu. Nulové variantě zde dochází k výraznému poklesu imisní zátěže. Oproti výhledově lze očekávat mírný pokles imisních koncentrací i přes nárůst intenzit dopravy, a to v důsledku předpokládané obměny vozového parku a zlepšení emisních parametrů provozovaných vozidel. Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $5-10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 38% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $10-15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací R52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $10-15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52 a s D2) až o $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (tj. 100% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Modřická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. Celkově lze konstatovat, že dojde k redistribuci imisí NO_2 směrem ke snížení stávajících maxim, dále k jistému odlivu imisí z centrálních oblastí Brna za cenu jejich navýšení na periférii. Detailní posouzení dopadu reorganizace dopravy na zdraví exponované populace vyžaduje podrobnou rozptylovou analýzu v jednotlivých dílčích lokalitách.

Imisní koncentrace z pohledu ročních průměrných koncentrací suspendovaných částic PM_{10} v lokalitě dosahuje v pozadí u dotčené obytné zástavby u ročních koncentrací hodnot cca $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 70% příslušného limitu. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí cca $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy cca 50 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy cca 45 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Toto maximum je dosahováno rovněž v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. V blízkosti trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí v převážné části komunikace cca $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v nejvíce dotčených úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů) max. $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy cca 75 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Toto maximum je dosahováno opět v místě křížení dálnice D1 a komunikace R52. V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Celkově lze opět konstatovat, že dojde k redistribuci imisí NO_2 směrem ke snížení stávajících maxim, dále k jistému odlivu imisí z centrálních oblastí Brna za cenu jejich navýšení na periférii. Detailní posouzení dopadu reorganizace dopravy na zdraví exponované populace ve smyslu nárůstu či poklesu případů úmrtí na respirační onemocnění vyžaduje podrobnou rozptylovou analýzu v jednotlivých dílčích lokalitách. Situace rovněž nezahrnuje sekundární prašnost podstatně závislou na parametrech dopravy a další činnosti v lokalitě. Z tohoto důvodu je vhodné učinit veškerá opatření ke snížení sekundární prašnosti.

Imisní příspěvek koncentrací benzenu po reorganizaci dopravy v lokalitě ke stávající imisní situaci (nárůst ročních koncentrací benzenu) se na základě zkušeností z analogických situací pohybuje u hodnocené

obytné zástavby řádově v jednotkách $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. U benzenu lze v konkrétní situaci očekávat požadové hodnoty blízké se imisnímu limitu. Lze předpokládat, vzhledem k charakteru vstupních údajů jisté naddhodnocení požadových hodnot. Při kalkulování maximálně konzervativních požadových hodnot, se předpokládaný kalkulovaný roční průměr látky ve svém maximu může přiblížit příslušnému limitu. Při respektování jednotky karcinogenního rizika benzenu $6\text{E}-06$ a maximálních extrapolovaných požadových hodnot imisí látky, dosahuje takto pojaté riziko zvýšení pravděpodobnosti nádorového onemocnění při celoživotní expozici hodnoty cca $\text{E}-05$.

Imisní příspěvek koncentrací benzo(a)pyrenu po realizaci posuzovaného záměru ke stávající imisní situaci (nárůst ročních koncentrací) není prozatím exaktně definován, nicméně na základě analogií se pohybuje u hodnocené obytné zástavby ve svých maximech v desítkách pg/m^3 . Příspěvek provozu záměru (resp. nákladní a osobní dopravy) ke stávající imisní situaci je po teoretické stránce obtížně definovatelný. U benzo(a)pyrenu je již požadovým maximem hodnota cílového imisního limitu ohrožena. Max. příspěvek k imisní situaci vyhodnocený z reorganizace liniových zdrojů znečišťování ovzduší může činit v případě ročních koncentrací u lokalit se zvýšenou expozicí jak již bylo uvedeno až desítky $\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$. Tento údaj se pohybuje na úrovni cca jednotek % čerpání příslušného limitu. Při užití jednotky karcinogenního rizika $8,7\text{E}-02$ dosahuje maximální riziko zvýšení pravděpodobnosti nádorového onemocnění při celoživotní expozici oproti pozadí řádově hodnoty $\text{E}-05$. Příspěvek daný reorganizací dopravy v exponovaných oblastech toto riziko ještě zvyšuje. Na druhé straně přesunem dopravy do jižní domény úměrně klesá riziko karcinogeneze v lokalitě centrální. Vzhledem k přímé vazbě imisní koncentrace ukazatele na úroveň běžných spalovacích procesů a sporné požadové zátěži lokality benzo(a)pyrenem doporučuji následně ověření jeho imisní koncentrace přímým nálezem.

V rámci hlukové analýzy byly vyhodnoceny vlivy hluku spojené s reorganizací dopravy na předmětné lokalitě. Výpočty hluku byly vypracovány pro rok 2030 variantně pro jednotlivé projekty řešení dopravní situace. Z výpočtů a porovnání situace před realizací a situace s novým dopravním stavem vyplývá, že rekonstrukcí dochází k obtížně definovatelnému rozptylu stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb navazujících lokalit na centrální oblast města Brna. Po realizaci záměru dochází ke snížení vypočtených hladin hluku v centrálních částech města Brna v důsledku rozložení dopravy na větší plochu a situování rozšíření ve směru od zástavby. Tato situace je však vykoupena intenzivnější hlukovou expozicí nově dotčených lokalit. Modelované hladiny akustického tlaku A u reorganizovaných komunikací dosahují ve svém maximu na hranici komunikace bez ohledu na variantu hodnot $70 - 80 \text{ dB}$ pro denní dobu a $60 - 65 \text{ dB}$ pro noční dobu. Pokles hlučnosti v centru města Brna vlivem záměru je vzhledem ke komplikované dopravní situaci obtížně definovatelný.

Hluková situace v denní době pak ve svém maximu při hrubé aproximaci reprezentuje lehké obtěžování u cca 70% a vysoké obtěžování hlukem u cca 25 % exponované populace.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakce exponovaných osob. Vyvolává mnoho negativních emočních stavů, např. pocit rozmrzelosti, nespokojenosti, špatnou náladu, deprese, pocit beznaděje. U každého jedince existuje určitý stupeň tolerance k rušivému účinku hluku. Jedná se o zcela individuální vnímání rušivosti – v běžné populaci je 5 až 20 % vysoce senzitivních osob stejně jako osob vysoce tolerantních. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Rovněž může být významně ovlivněna zdravotním stavem exponovaných osob. Tato skutečnost je významná vzhledem ke zhoršené komunikaci řeči v důsledku zvýšené hladiny hluku, což má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů mezi lidmi (podrážděnost, nejistota, pocit nespokojenosti), může vést k překrývání a maskování důležitých signálů. Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$ by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech překračovat $L_{Aeq,T} = 35 \text{ dB}$. Zvláštní pozornost zasluhují domy, ve kterých bydlí malé děti a třídy předškolních a školních zařízení.

Expozice nočními hladinám hluku reprezentuje za stávajícího i předpokládaného stavu zvýšení pravděpodobnosti výskytu civilizačních chorob oproti normálu o více jak 8%. Současně opět při hrubé extrapolaci znamená modelované maximum lehké rušení spánku u cca 40 % a vysoké rušení spánku u cca 10 % exponovaných. Nepříznivý účinek hluku na kvalitu spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. V rušení spánku se promítají jak fyziologické tak psychologické aspekty působení hluku. Senzitivní skupinou populace zde jsou starší lidé, lidé s funkčními a mentálními poruchami, směňující zaměstnanci a obecně

osoby s potížemi se spaním. K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. Objektivní příznaky narušení spánku se v interiérech při ustáleném hluku objevují od hodnoty $L_{Aeq}=30$ dB (A). Subjektivní kvalita spánku nebyla při experimentech zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu 40 dB(A). Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina hluku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB(A) za předpokladu poklesu hladiny hluku o 15 dB při přenosu venkovního hluku do místnosti částečně otevřeným oknem. Maximální hodnoty hlukových událostí by uvnitř místností neměly přesáhnout $L_{Amax}=45$ dB(A), resp. 60 dB(A), počet mimořádných hlukových událostí by během noci neměl přesáhnout počet 10 – 15. Podle zkušeností nedochází k adaptaci narušení spánku v hlučných lokalitách ani po několika letech.

V souhlasu charakterem hlukové studie doporučuji vzhledem ke stávající hlukové situaci kalkulaci odpovídajících protihlukových opatření. Např. opatření na fasádách objektů, aktuální projekce protihlukových bariér, dopravně-technická opatření apod.

Odhad expozice byl prováděn v maximálně konzervativní míře. Předpokládal průběžnou 24hod. expozici denně, přičemž současné epidemiologické studie předpokládají v průměru tříhodinový pobyt člověka na venkovním ovzduší. Skutečná míra zdravotních rizik bude tudíž ještě nižší, než je uvedeno v závěru hodnocení.

6.2. Vlivy na ovzduší

Realizace jihozápadní tangenty, jejímž cílem je odklonění tranzitní dopravy z již v současné době značně zatížených komunikací v JZ části Brna, způsobí v obou jejích aktivních variantách nárůst imisní zátěže v blízkosti její navržené trasy a odpovídající pokles zátěže podél příslušných úseků stávajících komunikací I/52 a dálnice D1 a D2.

Vyhodnocení nulové varianty

V případě, že jihozápadní tangenta nebude realizována, doprava zůstane koncentrována na stávajících komunikacích. Oproti současnému stavu (viz kap. 2.4.) se vypočtené hodnoty liší z toho důvodu, že je uvažován pouze automobilový provoz (bez ostatních zdrojů v území) s výhledovými intenzitami dopravy a předpokládanými odlišnými emisními charakteristikami vozidel. Vypočtený podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejméně dotčených místech (D1) bude dosahovat max. $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1). V okolí komunikací I/52 a D2 podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} činí cca $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí $30-50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území v reálném stavu (tj. s uvažováním zátěže z ostatních zdrojů) nepředpokládáme plnění imisních limitů (zejména pro maximální krátkodobé koncentrace) v okolí těchto komunikací.

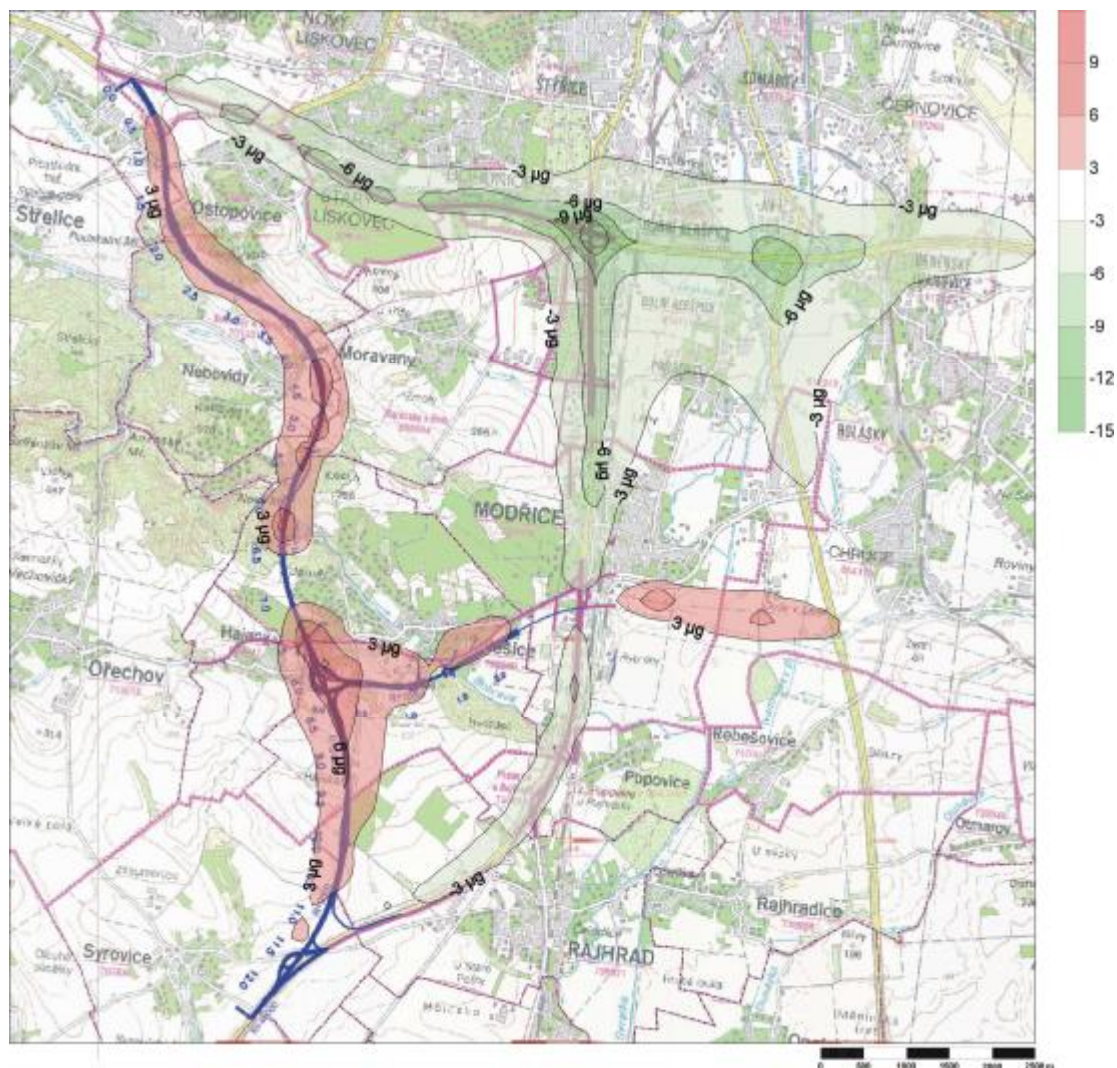
Průměrná roční koncentrace NO_2 bude překračována v místech křížení dálnice D1 s komunikacemi I/52 a D2. Rovněž maximální hodinové koncentrace NO_2 budou pravděpodobně překračovány v okolí dálnice D1 a v některých úsecích D2.

Průměrné roční koncentrace PM_{10} vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území pravděpodobně budou překračovány zejména v okolí dálnice D1 a v místě jejího křížení s I/52 a D2, nelze je však vyloučit ani v blízkosti těchto komunikací. Překračování maximální hodinové koncentrace PM_{10} (včetně povoleného počtu dob překročení) je vzhledem ke stávajícímu stavu pravděpodobné v převážné části sledovaných úseků komunikací D1, D2 a I/52.

Vyhodnocení varianty Želešická

Podíl na imisní zátěži oxidy dusíku - Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci NO_2 varianty Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

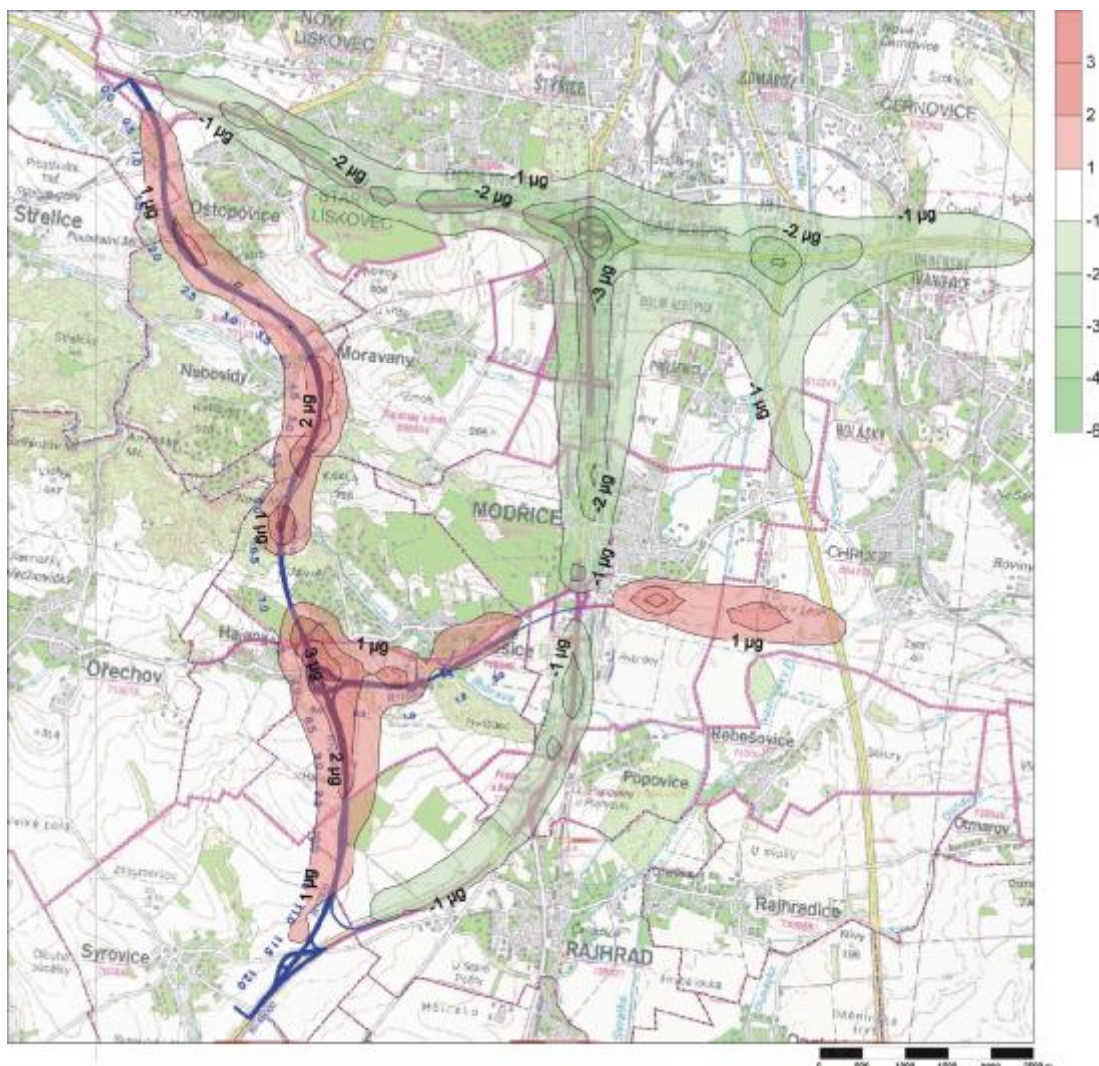


Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $3\text{--}6 \mu\text{g.m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $9 \mu\text{g.m}^{-3}$ (tj. 23% imisního limitu). Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $3\text{--}6 \mu\text{g.m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52 a s D2) až o $15 \mu\text{g.m}^{-3}$ (tj. 38% imisního limitu).

V jižní části JZT (v místě napojení na I/52) a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně.

Podíl na imisní zátěži tuhými látkami - Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci PM_{10} variant Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} po celé délce její trasy včetně propojky na D2 o 1-2 $\mu g \cdot m^{-3}$, resp. max. o 3 $\mu g \cdot m^{-3}$ v nevíce dotčených úsecích. Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 1-2 $\mu g \cdot m^{-3}$ a v nevíce dotčených místech (křížení D1 a I/52) až o 6 $\mu g \cdot m^{-3}$ (tj. 15% imisního limitu).

V jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Shrnutí

V případě varianty Želešická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nevíce dotčených místech (D1) dosahovat max. 10 $\mu g \cdot m^{-3}$, v trase JZT do 4 $\mu g \cdot m^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 80 $\mu g \cdot m^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje do 20 $\mu g \cdot m^{-3}$. Vzhledem k přesunu části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty tedy dojde stejně jako v případě oxidů dusíku k poklesu imisní zátěže v okolí D1, I/52 a D2. Celkové imisní zatížení v okolí komunikací D1, I/52 a D2 lze i nadále očekávat na hranici stanovených imisních limitů, v případě krátkodobých maximálních koncentrací se předpokládá jejich překračování (zejména v blízkosti napojení na dálnici D1).

Dálnice D1 bude mít i v případě realizace jihozápadní tangenty z imisního hlediska dominantní vliv. I přes jistý pokles imisní zátěže v okolí stávajících komunikací (D1, I/52 a D2) až o 50% (u NO_2) přesunem tranzitní dopravy do trasy JZT, nelze v okolí těchto komunikací a zejména v místech jejich křížení (D1 s I/52 a D2) očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro NO_2 ani PM_{10} .

V okolí jihozápadní tangenty nebudou v převážné části její trasy průměrné roční ani maximální hodinové koncentrace NO_2 dosahovat hodnoty imisního limitu. Překračování limitu pro průměrné roční koncentrace nelze vyloučit ve východní části propojky s D2, lokálně rovněž může dojít k překročení limitu pro maximální krátkodobé koncentrace NO_2 (v místech vyústění tunelů).

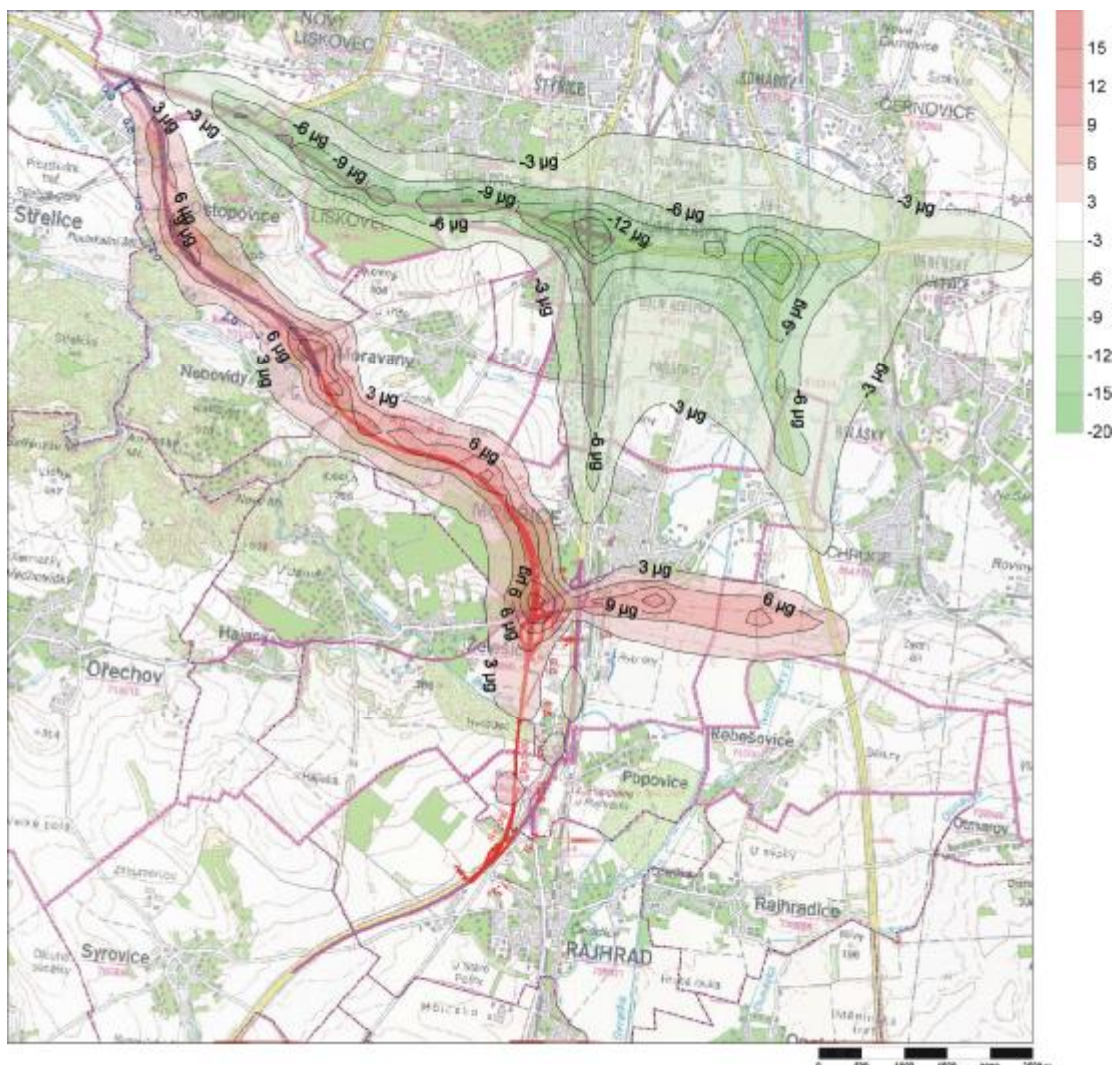
Průměrné roční koncentrace PM₁₀ nebudou v blízkosti trasy JZT dosahovat hodnoty imisního limitu. V případě maximální hodinové koncentrace PM₁₀ nelze v některých úsecích JZT vyloučit navýšení frekvence překročení hodnoty imisního limitu nad legislativou tolerovaný počet.

V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území JZT varianty Želešická nepředpokládáme zvýšení imisních koncentrací PM₁₀ nad úroveň definovaného imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Navýšení počtu dob překročení maximálních krátkodobých koncentrací PM₁₀ však vlivem nové komunikace v blízkosti její trasy nelze vyloučit.

Vyhodnocení varianty Modřická

Podíl na imisní zátěži oxidy dusíku - Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci NO₂ varianty Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

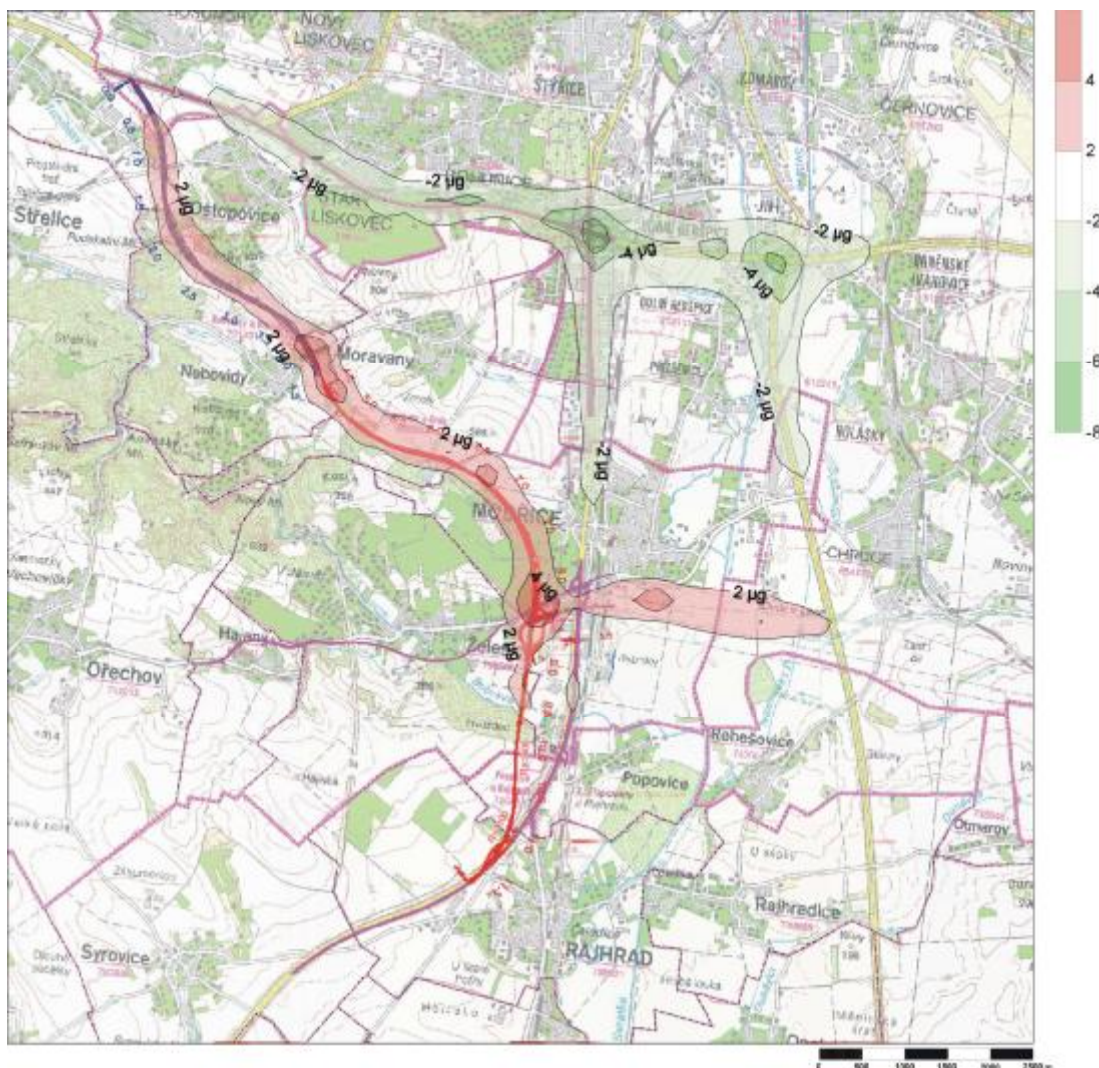


Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO₂ téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o 6-9 µg.m⁻³, v nejvíce dotčených místech pak max. o 15 µg.m⁻³. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 6-9 µg.m⁻³ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52 a s D2) až o 20 µg.m⁻³ (tj. 50% imisního limitu).

V jižní části I/52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně.

Podíl na imisní zátěži tuhými látkami - Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci PM₁₀ varianty Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM₁₀ po celé délce její trasy včetně propojky s D2 o 2-4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikace I/52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 2-4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a v nejvíce dotčených místech (křížení D1 a I/52) až o 8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 20% imisního limitu).

V jižní části I/52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM₁₀ liší pouze nevýznamně.

Shrnutí

V případě varianty Modřická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM₁₀ v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v trase JZT do 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 60 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje převážně do 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce exponovaných úsecích až do 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k odklonu většího počtu vozidel ze stávající trasy při realizaci varianty Modřická dojde oproti variantě Želešická k přesunu větší části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty. Z větší části se však bude jednat o již dnes poměrně zatížené území (zejména dopravním provozem na I/52).

Dálnice D1 bude mít i v případě realizace jihozápadní tangenty ve variantě Modřická z imisního hlediska stále dominantní vliv. I přesto, že pokles imisní zátěže v okolí stávajících komunikací (D1, I/52 a D2) bude výraznější než v případě realizace varianty Želešická, ani v tomto případě nelze v celých sledovaných

úsecích těchto komunikací (opět zejména v místech jejich křížení) očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro NO₂ ani PM₁₀.

V okolí jihozápadní tangenty nebudou v převážné části její trasy průměrné roční koncentrace NO₂ dosahovat hodnoty imisního limitu, pouze v místě křížení propojky s I/52 se mohou hodnotě imisního limitu blížit nebo ji mírně překročit. Maximální hodinové koncentrace NO₂ lze v převážné části trasy očekávat na úrovni hodnoty imisního limitu, lokálně je možné i jeho překračování (vyústění tunelů).

Průměrné roční koncentrace PM₁₀ nebudou v blízkosti trasy JZT dosahovat hodnoty imisního limitu. V případě maximální hodinové koncentrace PM₁₀ nelze v některých úsecích JZT vyloučit navýšení frekvence překročení hodnoty imisního limitu nad legislativou tolerovaný počet.

Porovnání aktivních variant (Želešická – Modřická)

Vzhledem k tomu, že varianta Modřická dle aktuálních kartogramů dopravních intenzit pro výhledový stav bude sloužit k přesunu většího podílu dopravního proudu ze stávajících komunikací, je tedy i variantou, u které dochází k výraznějšímu přesunu znečištění z dopravy a tedy většímu imisnímu zatížení území v okolí její trasy. Zároveň se však výrazněji projeví pokles imisního znečištění v okolí komunikací I/52, D2 a D1. V případě realizace varianty Modřické bude emisemi z dopravního provozu na JZT zasažena menší plocha v současnosti „nedotčeného“ území, jelikož značná část její trasy leží v území již dnes dotčeném dopravou na komunikaci I/52.

Závěrem lze konstatovat, že dodržování definovaných imisních limitů v celé délce trasy JZT nelze s jistotou očekávat ani u jedné z navržených aktivních variant. Rovněž žádná z těchto variant nezaručí pokles imisní zátěže v celé délce sledovaných úseků stávajících komunikací I/52, D2 a D1 pod hodnoty imisních limitů. Jako varianta s menším rozsahem negativních vlivů na ovzduší se jeví varianta Modřická.

Podrobně o problematice znečištění ovzduší viz Příloha 1 Rozptylová studie.

6.3. Vlivy na hlukovou situaci

Nulová varianta - budoucí stav

Varianta nulová je vedena ve stopě stávající silnice I/52 Vídeňská, prochází městskou částí Modřice v přímém kontaktu s plochami převážně smíšených funkcí a průmyslovými plochami. Dopravní hluk je v tomto případě způsoben hlavně navýšením intenzit na stávající hlavní komunikační síti, tzn. na příslušných úsecích dálnice D1 a D2, komunikaci I/52.

Pouhé navýšení intenzit bez možnosti rozložení dopravy na navrhované varianty koridoru JZT způsobí významné zvýšení hladin hluku v blízkosti celé komunikační sítě. Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 150-220 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 90-120 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 100-130 m od vozovky komunikace I/52.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 200-300 m, u komunikace D2 pak cca 120-160 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 120-180 m od vozovky.

Želešická varianta - budoucí stav

Varianta Želešická prochází mezi obcemi Hajany a Želešice a dále na sever míjí východním obloukem Nebovidy a dostává se do blízkosti obce Ostopovice. Doprava je v tomto případě také rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navrženou variantu JZT, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizace varianty Želešická (podobně jako varianty Modřická) se projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2). Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu.

Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 110-160 m od vozovky, v případě úseků

komunikace D2 ve vzdálenosti cca 90-110 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52. V místě vedení trasy JZT probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 60-100 m od vozovky, v místě propojky s D2 pak ve vzdálenosti 70-110 m.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 160-220 m, u komunikace D2 pak cca 110-160 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 80-130 od vozovky. V místě vedení trasy JZT probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 100-150 m od vozovky, v místě propojky s D2 pak ve vzdálenosti 100-160 m.

Modřická varianta - budoucí stav

Varianta Modřická začíná u Rajhradu, míjí ze západní strany průmyslové zóny v Popovicích a východním obloukem přes MUK s jižní tangentou prochází kolem Želešic. Dále pokračuje směrem na sever volnou zemědělskou krajinou, z jižní strany míjí relativně vzdálenější Moravany a dostává se do blízkosti Nebovic a dále do blízkosti obce Ostopovice. Doprava je v tomto případě rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navrženou variantu JZT, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizace varianty Modřická se tedy projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2). Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu.

Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 100-160 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 70-100 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52. V místě vedení trasy JZT i v místě propojky s D2 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 100-120 m od vozovky.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 150-210 m, u komunikace D2 pak cca 100-150 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 80-130 od vozovky. V místě vedení trasy JZT i v místě propojky s D2 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 120-160 m od vozovky.

Shrnutí

Hluk z dopravního provozu ze záměru jihozápadní tangenty byl modelován pouze pro hlavní komunikační síť (jednotlivé trasy jihozápadní tangenty včetně propojky s D2, příslušné úseky dálnice D1, komunikace I/52 a D2).

Varianta nulová je vedena ve stopě stávající komunikační sítě. Navýšení dopravních intenzit bez možnosti rozložení dopravy na navrhované varianty koridoru JZT v tomto případě vyvolávají značné navýšení hlukové zátěže v dotčeném území, čímž oproti stávající situaci způsobují významné rozšíření koridoru, který je zasažen nadlimitními hladinami hluku z dopravy.

V případě obou variantních řešení (varianta Modřická a Želešická) je doprava rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navržené varianty, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizací varianty Modřická i Želešická se projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy a to včetně propojky s komunikací D2. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu, přičemž varianta Modřická se svým hlukovým zatížením více přibližuje stávající situaci.

Hluk z dopravy na komunikacích dálničního typu má v oblasti hlukového působení řadu specifíků. Jde jednak o časové rozložení provozu (s poměrně vysokými intenzitami v noční době), jednak o soustavnost hlukového působení (dopravní proud bývá homogenní, tj. mezi jednotlivými průjezdy vozidel není zřejmé snížení hluku). Významnou roli hraje i značný podíl těžké dopravy, rychlost provozu a typ povrchu komunikace. Subjektivní i objektivní vnímání hluku z komunikací dálničního typu je proto nepříznivé. Z tohoto důvodu doporučujeme uvažovat s pásmem přeslimitních hlukových vlivů (průběh limitních izofon) ve vzdálenosti alespoň 300 až 400 metrů oboustranně od hrany komunikace. Zároveň je nutno uvažovat se skutečností, že rozsah nezbytných protihlukových opatření bude pravděpodobně značný a kromě běžných protihlukových valů resp. bariér může zahrnovat i požadavek na úplné uzavření (překrytí) komunikace v prostorech, kde by mohla být ohrožena pohoda obyvatel.

Podrobně o hlukové problematice viz Příloha 2 Hluková studie.

6.4. Pozemky určené k plnění funkcí lesa

Lesní půdní fond v kategorii lesů hospodářských bude dotčen především v případě realizace Želešické varianty JZT při průchodu Bobravou SZ od Želešic. K dílčím střetům dojde rovněž u Modřické varianty zejména v oblasti Modřic a jihozápadně od Moravan, k dotčení dojde rovněž i jihozápadně od Ostopovic (obě varianty). Přesné zábory dosud nebyly vyčísleny. Nejcennější půdy budou zasaženy spojnici JZT a D2 v prostoru nivy řeky Svratky, tento zábor je ve své většině společný oběma navrhovaným novým trasám. Naproti tomu nulová varianta neznámá žádné nové zábory ZPF ani LPF.

Tab.: orientační zábor PUPFL dle kategorií lesa¹

Varianty a úseky		PUPFL					
		hospodářské I.		ochranné I.		I. zvláštního určení	
		ha	%	ha	%	ha	%
Nulová varianta		0	0	0	0	0	0
varianta Modřická	celek	38	100	0	0	0	0
	společný úsek Troubsko - Nebovidy	16	42	0	0	0	0
	úsek Nebovidy - MÚK Modřice	18	47	0	0	0	0
	úsek MÚK Modřice - I/52	0	0	0	0	0	0
	spojnice MÚK Modřice (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	4	11	0	0	0	0
varianta Želešická	celek	82	100	0	0	0	0
	společný úsek Troubsko - Nebovidy	16	20	0	0	0	0
	úsek Nebovidy - MÚK Hajany	58	71	0	0	0	0
	úsek MÚK Hajany - I/52	0	0	0	0	0	0
	spojnice MÚK Hajany (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	8	9,8	0	0	0	0

6.5. Zemědělský půdní fond

Společný úsek

Společný úsek nově navrhovaných variant lze z hlediska zásahu do zemědělského půdního fondu rozdělit na dva úseky - Nivu Leskavy a Nebovidskou plošinu. Trasa mezi kilometry 0,00 a 1,7 vede z počátku v rovinatém terénu na kvalitních půdách v nivě řeky Leskavy mezi Ostopovicemi a Troubskem. Jedná se převážně o černozemě typické i karbonátové, středně těžké půdy s převážně příznivým vodním režimem a rovněž se zde nacházejí erodované černozemě a hnědozemě zejména ve svažitéjších polohách směrem k Urbanovu kopci. Tyto půdy jsou řazené do I. a II. třídy ochrany zemědělských půd. Jedná se tedy o půdy vysoce hodnotné s nadprůměrnou produkční schopností. Jsou jen podmíněně zastavitelné avšak pro liniové stavby zásadního významu mohou být z půdního fondu vyjímány.

Následuje úsek půd určených převážně pro plnění funkce lesa. V kilometru 2,1 vystoupá trasa na do otevřených poloh v horní části Urbanova kopce a dále pokračuje po vrcholové plošině směrem k Nebovidům. Zde se nacházejí méně hodnotné půdy mělké hnědé půdy a půdy svažité, šterkovité až kamenité půdy většinou lehké a relativně výsušné s vláhovým režimem závislým na srážkách. Tyto půdy

¹ orientační údaje dle měření zpracovatele SEA

jsou řazeny do páté třídy ochrany, jedná se o půdy s podprůměrnou produkční schopností. Tyto půdy jsou pro zemědělské účely postradatelné.

Jihovýchodně od Nebovid se ve zbytku společného úseku nacházejí půdy II. třídy ochrany půd.

Modřická varianta - úsek Nebovidy - MÚK Modřice

V celém tomto úseku se až po cca osmý kilometr trasy vyskytují převážně typické hnědozemě místy až degradované černozemě většinou ve svažitéch polohách na spraších, převážně středně těžké s příznivým vodním režimem. Tyto půdy náležejí do II. třídy ochrany půd a jako takové jsou jen podmíněně zastavitelné, pro záměr typu JZP ve veřejném zájmu lze tyto půdy odnímat.

Modřická varianta - úsek MÚK Modřice - uzlový bod se stávající I/52

V tomto úseku se vyskytují černozemní půdy na svazích degradované, které v místech větších sklonů přecházejí do půd hnědých. Půdy mají příznivý vodní režim a jsou převážně středně těžké. Tyto půdy jsou řazeny do I. a II. třídy ochrany, půdy ve sklonitějším terénu náleží do III. třídy ochrany půdy.

Varianta Želešická - úsek Nebovidy - MÚK Hajany

V tomto úseku je dotčena převážně půda určená pro plnění funkce lesa - pouze mezi km 4,6 až 4,1 jsou dotčeny půdy II. třídy ochrany patřící k typickým hnědozemím ve svažitéch polohách. Následuje dlouhý lesní úsek, kde dochází k záboru lesních půd v kategorii lesů hospodářských až po území amfibolitového kamenolomu Želešice v km 8,3. Dále je trasa vedena tunelovým úsekem, ve kterém míjí ze západní strany zahrádkářskou kolonii v Jámě a ústí ve svahu nad silnicí II/152 na hranici k.ú. Želešice a Hajany. Silnice a rovněž Hajanský potok včetně souvisejícího biokoridoru bude překonán mostní konstrukcí. Následně trasa vyústí do MÚK Hajany jež je situována na zemědělských pozemcích, jež nemají přiděleno BPEJ. Dle zkušeností zpracovatele hodnocení a vyjádření katastrálního úřadu, lze usuzovat, že půdy zde dotčené náležejí do II. resp. III. třídy ochrany. Jedná se pravděpodobně o typické hnědé půdy na svazích, s příznivým vodním režimem ve svažitéjších polohách mohou být degradovány erozí, v elevacích oglejeny.

Želešická varianta - úsek MÚK Hajany - uzlový bod se stávající I/52

Stejně tak půdy v navazujícím úseku směrem k Syrovicím a napojovacímu bodu na stávající trasu I/52, jsou situovány na pozemcích jež dle katastru nemovitostí nemají přiřazenou bonitu. I tyto půdy lze zařadit mezi půdy hnědé na svazích, náležející do II. resp. III. třídy ochrany. Větší část tohoto úseku od km cca 10 je vedena ve stopě původní německé dálnice. Pozemky původní trasy jsou povětšinou vyjmuty z půdního fondu a v KN vedeny jako ostatní plocha. Z toho důvodu na těchto pozemcích nedojde k dalším záborům.

Propojka

Koridor pro Jižní spojnicu mezi R52 a dálnicí D2 je pro obě nově navrhované varianty Jihozápadní tangenty z větší části totožný, pouze úsek mezi MÚK Hajany a MÚK Modřice připadá na vrub pouze Želešické varianty JZT. Dotčené pozemky nemají dle katastru nemovitostí přiřazenou bonitu. Lze konstatovat, že půdy v tomto úseku náležejí pravděpodobně k hnědým půdám typickým na svahovinách, jejichž bonita odpovídá místně sklonitosti terénu. Půdy pravděpodobně náleží do II. a III. třídy ochrany zemědělských půd. Mezi kilometry 1,00 až 1,5 je uvažováno s tunelovým úsekem pod lesním celkem Hvozdec jižně od Želešic, zde dojde k drobnějšímu záboru půd určených k plnění funkce lesa. Následně trasa pokračuje jižně od Želešic po hnědých půdách přecházejících do degradovaných černozemí, jež by bylo možné řadit do II. třídy ochrany až po MÚK Modřice.

Druhý úsek jižní propojky podchází tunelovým úsekem Modřice a vstupuje do nivy řeky Svratky. Tato část trasy je z hlediska půdního fondu nejcennější. Nacházejí se zde typické černozemě a nivní půdy. Jsou to středně těžké půdy s příznivým vláhovým režimem, jež podléhají nejpřísnější ochraně.

Shrnutí

Z hlediska zásahu do zemědělského a lesního půdního fondu lze hodnotit pouze varianty Modřickou a Želešickou. Varianta nulová prochází po celé své délce zastavěným územím ve stávající trase a neznámá tedy žádný další zábor zemědělské půdy.

Obě varianty JZT mají v úsecích kde procházejí po nejcennějších zemědělských půdách stejný průběh - jedná se o společný úsek mezi Troubskem a Ostopovicemi a o úsek jižní propojky v oblasti nivy řeky Svratky. Zde se vyskytují černozemní půdy s nejvyšší ochranou, jež však lze vyjímát pro liniové stavby zásadního významu.

Varianta Modřická znamená větší zábor zemědělských půd - převážně I. a II. třídy ochrany, varianta Želešická zase představuje větší zábor půdy určené k plnění funkce lesa.

Tab.: Orientační zábor ZPF dle tříd ochrany půdy¹

Varianty a úseky		Třídy ochrany ZPF											
		I.		II.		III.		IV.		V.		Celkem	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Nulová varianta		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
varianta Modřická	celek	176	34	140	27	48	9,3	70	14	80	16	514	100
	společný úsek Troubsko - Nebovídy	20	3,9	48	9,3	16	3,1	8	1,6	80	16	172	33
	úsek Nebovídy - MÚK Modřice	0	0	84	16	0	0	38	7,4	0	0	122	24
	úsek MÚK Modřice - I/52	32	6,2	0	0	32	6,2	24	4,7	0	0	88	17
	spojnice MÚK Modřice (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	24	124	8	1,6	0	0	0	0	0	0	132	26
varianta Želešická	celek	144	29	138	28	98	20	8	1,6	104	21	492	100
	společný úsek Troubsko - Nebovídy	20	4,1	48	9,8	16	3,3	8	1,6	80	16	172	35
	úsek Nebovídy - MÚK Hajany	0	0	4	0,8	0	0	0	0	24	4,9	28	5,7
	úsek MÚK Hajany - I/52	0	0	42	8,5	42	8,5	0	0	0	0	84	17
	spojnice MÚK Hajany (včetně) - MÚK Chrlice 2 (D2)	124	25	44	8,9	40	8,1	0	0	0	0	208	42

6.6. Nerostné bohatství a zásahy do horninového podloží

Rozsah tohoto vlivu u liniové stavby je podmíněn podélným profilem posuzovaných tras a jejich umístěním ve vztahu k půdním, geomorfologickým, geologickým a hydrogeologickým charakteristikám. Vyhledávané trasy většinou do značné míry kopírují terén, pouze ve složitějším reliéfu je nutné za účelem dodržení normových parametrů dle navrhované kategorie komunikace využít pro překonání elevací násypové tělesa nebo mosty a pro překonání kopců tunelové úseky. Velikost vlivu je obecně malá resp. spolehlivě řešitelná. Problematické mohou být zejména průchody poddolovanými resp. sesuvnými územími. Objemná tělesa násypů mohou rovněž zatížit geologické podloží a způsobit změny hladiny podzemní vody.

V případě koridorů variant Jihozápadní tangenty lze konstatovat, že varianta Želešická se jeví vzhledem k variantě Modřické nevýhodněji, zejména z důvodu vedení ve složitějším terénu, který si vyžádá větší podíl technických opatření ve formě hlubokých zářezů resp. náspů. Nejkritičtější bodem trasy je tunel mezi amfibolitovým lomem a Želešicemi, který je uvažován až v hloubce cca 70 m pod povrchem terénu a s největší pravděpodobností dojde k zásahu do kolektoru podzemní vody vázaného na blízký tok Bobravy. Tato varianta rovněž znamená další dva tunelové úseky v propojce s dálnicí D2 s potenciálním zásahem do mělkého kolektoru podzemní vody v nivě řeky Svatky. Modřická varianta vykazuje potenciálně negativní vliv v oblasti Modřic v tunelovém úseku pod lesním celkem Hvozdec, kde dojde s největší pravděpodobností k zásahu do kolektoru podzemní vody vázanému na blízký tok Bobravy.

K zásadnímu střetu dochází v oblasti chráněného ložiskového území a dobývacího prostoru amfibolitového lomu Želešice a varianty Želešické. Tento střet by byl pravděpodobně řešitelný po odtěžení zásob a ukončení těžby v trase koridoru v rámci revitalizace území. Je však třeba dořešit časovou posloupnost stavby i ochranný pilíř lomu. Z legislativního hlediska nelze očekávat, že by vyjádření obvodního báňského úřadu k dotčení dobývacího prostoru bylo kladné.

¹ Orientační údaje dle měření zpracovatele SEA

6.7. Vlivy na hydrologické poměry

Zásahy do ochranných pásem zdrojů podzemních vod

Koridor Modřické varianty Jihozápadní tangenty nezasahuje do chráněné oblasti podzemní akumulace vod ani není situován do blízkosti minerálních pramenů. Společný úsek obou nově navrhovaných variant se těsně přibližuje k hranici vnějšího ochranného pásma vodního zdroje PHO II. stupně - Ostopovice. Jedná se o vodní zdroj "U Starého Lískovce", který zásobuje pitnou vodou obec Ostopovice. Vodní zdroj tvoří vrt OS hluboký 67 m, vybudovaný v roce 1981. Využitelné množství činí 4l/s. Vzhledem k tomu, že se jedná o společný úsek obou navrhovaných variant JZT je jejich vliv v tomto případě stejný.

PHO II. stupně - vnější zasahuje na severu až po železniční trať na západě dosahuje až po vrcholové partie Přední hory a Urbanova kopce a na jihu sahá až k rozvodnici mezi drobnými povodími Leskavy, Troubského potoka a Moravanského potoka.

Regulativy ochranných pásem vodních zdrojů pro PHO II. stupně - vnější

- zákaz skládek TKO, průmyslových odpadů, fekálií a kalů
- zákaz skládek odpadních vod s obsahem radioaktivních látek a toxických složek
- zákaz vodohospodářských děl k čištění odpadních vod
- zákaz ponechání výše uvedených objektů (zrušení a sanace jejich území, u skládek existuje možnost ponechání za předpokladu řádné izolace do podloží, jejich uzavření a přiměřeného zajištění)
- zákaz ponechání zeminy kontaminované ropnými látkami a oleji (nutnost vyvezení a nahrazení nezávadnou zeminou)
- zákaz instalace produktovodů toxických a škodlivých látek
- zákaz provozu zařízení se soustředěním infekcí, dále kafilérií, jatek, spaloven odpadů a podobných zařízení
- zákaz dlouhodobého skladování přípravků pro chemickou ochranu rostlin a lesa a rozpustných průmyslových hnojiv (lze jen v omezené míře za předpokladu uložení v krytých prostorech zabezpečených proti průsaku do půdy)
- zákaz nové výstavby obytných budov, závodů a zařízení, pokud mohou negativně ovlivnit jakost a zdravotní nezávadnost podzemních vod
- zákaz zemědělských zařízení, která by mohla svým provozem způsobit havárii s dopady na kvalitu podzemních vod (např. ustájení dobytka, silážní jámy, skládky hnoje, apod.), resp. nutnost technicky zabezpečit tak, aby se možnost havárie vyloučila
- zákaz pro ostatní zemědělskou činnost bez zvláštního posouzení a stanovení vhodných lokalit a jejich režimu - nutnost souhlasu příslušného hygienického orgánu

Ostatní úseky jak v Modřické tak i v Želešické variantě stejně jako varianta nulová nezasahují ani se významně nepřibližují žádnému ochrannému pásmu zdrojů podzemních vod.

Ovlivnění vodního režimu krajiny

Z hlediska omezení zasakování vod vzhledem ke vzniku nových zpevněných povrchů lze konstatovat, že vliv všech variant Jihozápadní tangenty na vodní režim krajiny bude zanedbatelný zejména vzhledem k velikosti povodí jimiž trasy procházejí a ke skutečnosti, že dešťové vody spadlé na povrch komunikace budou odvedeny do recipientů. Může dojít k částečnému přerozdělení odtoku a vsaku srážkových vod.

Podzemní vody

Varianta Želešická se jeví vzhledem k variantě Modřické relativně nevýhodněji, zejména z důvodu vedení ve složitějším terénu, což si vyžádá větší podíl technických opatření ve formě hlubokých zářezů resp. náspů. Nejkritičtější bodem trasy je tunel mezi amfibolitovým lomem a Želešicemi, který je uvažován až v hloubce cca 70 m pod povrchem terénu a s největší pravděpodobností dojde k významnému zásahu do kolektoru podzemní vody vázaného na blízký tok Bobravy. Tato varianta rovněž znamená další dva tunelové úseky v propojce s dálnicí D2 s potenciálním zásahem do mělkého kolektoru podzemní vody.

Modřická varianta vykazuje potenciálně negativní ovlivnění kolektoru podzemní vody zejména v místě tunelového úseku v oblasti Modřic pod lesním celkem Hvozdec, kde dojde s největší pravděpodobností k zásahu do kolektoru podzemní vody vázanému na blízký tok Bobravy.

Přesný rozsah ovlivnění podzemních vod je nutné stanovit na základě podrobného hydrogeologického průzkumu.

Povrchové vody

Z hlediska ovlivnění povrchových vod je nutné konstatovat zásadní formální střet navrhované varianty Želešické s lokalitou morfologicky a hydrologicky vhodnou pro akumulaci povrchových vod, která byla součástí seznamu hájených lokalit dle směrného vodohospodářského plánu z r.1972 a je tedy dosud závazným územně plánovacím podkladem. Jedná se o uvažovanou vodní nádrž Želešice II, jež je v současné době spolu s ostatními podobnými lokalitami v ČR, přehodnocována vzhledem k jejich dalšímu hájení s výhledem na možnou potřebu vody v případě klimatických změn. Konečný seznam lokalit bude upřesněn v souvislosti s přípravou strategických vodohospodářských dokumentů v následujících letech. Dosud trvající potřeba hájení této lokality však znamená, že jsou v uvedených plochách zatím vyloučeny investice nadmístního významu tj. včetně dopravní a technické infrastruktury. Kladné stanovisko MZE k dotčení hájené lokality nelze očekávat.

Obě nově navrhované varianty konkrétně propojka s dálnicí D2 - MÚK Chrlice 2 znamenají zásah do záplavového území řeky Svratky, v této souvislosti je v další fázi projektové přípravy nezbytné dbát na takové technické řešení, které nebude znamenat potenciální omezení rozlivu povodňových vod, vzduší hladiny a ohrožení zastavěného území.

Křížení tras s vodními toky je spolehlivě technicky řešitelné - v tomto případě je důležité dbát na to, aby při křížení trasy komunikace a vodních toků s funkcí biokoridoru nedošlo k omezení funkčnosti biokoridoru. Menší počet křížení s vodními toky vykazuje varianta Modřická.

Varianta nulová nevykazuje žádné nové potenciální negativní vlivy na podzemní resp. povrchové vody.

6.8. Zvláště chráněná území a NATURA 2000

Žádná z variant Jihozápadní tangenty nezasahuje do území podléhajících režimu zvláštní ochrany dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ani do evropsky významných lokalit resp. ptačích oblastí soustavy NATURA 2000. Nejbližším zvláště chráněným územím je přírodní park Bobrava, jež byl zřízen za účelem ochrany území významného z hlediska krajinného rázu západně od řešeného území v údolí Bobravy oblasti Střelicka.

6.9. ÚSES

Hydrické řady ÚSES v dotčeném území jsou vázány zejména na tok Bobravy a Svratky. Terestrické řady ÚSES mají lokální charakter a jsou z části vázány na lokální biokoridor v pásu krajinné zeleně podél trasy staré německé dálnice. Ke střetu dochází zejména v oblasti lesního celku na západních svazích Kozí hory, kde je několikrát dotčen regionální biokoridor RK 1489. Místa křížení s hydrickými větvemi ÚSES budou přemostěna, střet s regionálním biocentrem RBC 212 Želešický hájek je v obou případech řešen pomocí tunelových úseků. Střety s terestrickými větvemi ÚSES budou v jednotlivých případech vyřešeny místní úpravou systému a kompenzačními opatřeními viz návrh fy. AGERIS v textové části územní studie.

Dopady aktivních variant koridorů JZT na ÚSES

Společný úsek

křížení lokálního biokoridoru K3 a K6

Dotčení LBC 3, LBC 4 (VKP 175 Nebovidská stráž)

Modřická varianta

dotčení lokálního biocentra Haldy u Modřic

souběh s lokálním biokoridorem procházejícím po orné půdě a reprezentujícím normální hydrické řady

dotčení regionálního biocentra RBC 212 Želešický hájek (EVSK 1556)

Želešická varianta

dotčení LBC 01 Kozí horka(EVSK 1150)

2x křížení regionálního biokoridoru RK 1489

křížení lokálního biokoridoru BK 08 procházející po vodním toku Bobravy (EVSK 1020)

Propojka

křížení regionálního biokoridoru RK 1489

dotčení regionálního biocentra RBC 212 Želešický hájek (EVSK 1556)

kříží lokální biokoridor procházejícím po orné půdě a reprezentujícím normální hydrické řady

kříží regionální biokoridor RK 1486 procházející po Svratce

MÚK Chrlice 2 zasahuje do lokálního biocentra LBC Mokřina u dálnice (VKP Mokřina u dálnice)

6.10. Krajinný ráz a kulturní dědictví

Zhodnocení variant z pohledu jejich vlivu na krajinný ráz

Realizace komunikace dálničního typu je vždy výrazným zásahem do krajinného prostředí. Úplná kompenzace takového zásahu není možná a je tedy třeba počítat se změnou některých vlastností krajinného prostředí. V území je však možné najít optimální trasu komunikace a zvolit její optimální technické řešení (náspy/výkopy, průchody či ekodukty). Takové řešení, spolu s účelným souborem opatření, zajistí v rámci možností co možná nejpříjemnější míru zásahu do území.

Jihozápadní tangenta je navržena ve dvou aktivních variantách, které mají společný severozápadní úsek a variantně řešené trasy jižních úseků, označené jako tzv. Modřická a Želešická varianta. Varianta nulová nevykazuje žádné další vlivy na krajinný ráz.

Společný úsek trasy

Severozápadní část společného úseku je navrhována v relativně mírně zvlněném reliéfu dna Střelické kotliny. Z pohledu vizuálního ovlivnění krajiny je nejvýraznějším objektem mimoúrovňová křížovatka tangenty se stávající dálnicí D1. Zvláště vyvýšené části nájezdových ramp není možné v okolním málo členitém reliéfu pohledově clonit. Okrajové části nájezdů na rampy MÚK a úsek trasy navržený jižně od MÚK je možné clonit poměrně snadno. Pokud se v blízkém okolí záměru doplní plochy krajinné vegetace, zvláště pak stromořadí podél cest a drobné remízy vložené do směrů pohledů z pohledově významných míst, je možné celkový vizuální dopad stavby snížit.

Následující části vedou přes členitý reliéf Ořechovské pahorkatiny. Střední část společného úseku vystupuje výrazným zářezem do zvýšeného reliéfu Ořechovské pahorkatiny. Tato část je vizuálně výrazná jak díky výraznému zářezu, tak vzhledem ke své vyvýšené poloze nad Střelickou kotlinou. Vizuální dopad je zde snížen navrženým ekoduktem. Ten je situován do spodní 1/3 délky zářezu a pohledově tak významnou část zářezu vůči prostoru Střelické kotliny cloní.

Jihovýchodní část společného úseku trasy je složena ze tří dílčích úseků. Okrajový jihovýchodní úsek je překryt v zářezu a okrajový severozápadní úsek je vizuálně relativně málo výrazný. Z pohledu vizuálních vlastností je jednou z nejvíce problematických částí tangenty úsek. Vede zhruba ve hřbetních polohách, kde začíná pahorkatinný reliéf klesat severním směrem do údolí Leskavy. Vizuálně je poměrně výrazný pro většinu pohledových míst, situovaných od něj východním směrem, zvláště mezi zástavbou brněnských městských částí Bohunice, Nový Lískovec, Starý Lískovec a Bosonohy. Pro tato místa se poloha úseku nachází ve vizuálně výrazné poloze na hlavním pohledovém horizontu. Vizuální výraznost dále umocňuje homogenní struktura území ve svahu pod posuzovaným úsekem, kde se nachází souvislé plochy orné půdy. Vizuální výraznost snižují navržená kompenzační opatření, především plocha biokoridoru, vedeného podél východní strany komunikace.

Závěrečná část společného úseku je vedena hlubokým překrytým zářezem, který vizuální charakteristiky území neovlivní.

Želešická varianta

Severní část varianty vedená jihovýchodně od Nebovid sestupuje zářezem do údolí Bobravy, které překonává výrazným náspem a viaduktem. Za viaduktem navazuje cca 1 km tunel, za kterým trasa pokračuje přes viadukt překonávající údolí mezi Želešicemi a Hajany. Za viaduktem je navržena

mimoúrovňová křižovatka, za kterou je trasa vedena ve výrazném zářezu, z něž pokračuje přes velmi mělce zvlněné a mírné svahy střídavými úseky v mělkých zářezích a nízkých náspech k uzlu, napojujícímu trasu na rychlostní komunikaci R 52.

Výrazným negativem této varianty je zásah do kvalitního přírodního prostředí bobravského údolí. Přírodní prostředí je již narušováno existencí a provozem želešického lomu. Je možné předpokládat synergické působení lomu spolu s existencí a provozem tangenty a vzájemnou akcelerací jejich negativních vlivů na přírodní prostředí.

Dalším problematickým místem je prostor mezi Želešicemi a Hajany, kde existence a provoz na tangentě ovlivní a změni venkovský ráz prostředí. Také zde negativně ovlivní větší plochu zahrádkových lokalit, situovaných při západním okraji Želešic. Problematická je také mimoúrovňová křižovatka, situovaná do vizuálně výrazné polohy východně od Želešic.

V jižní části je komunikace vedena relativně mělce členitým až plochým územím, kde je částečně vizuálně skryta v zářezích. Úsek je zakončen napojením na R 52.

Modřická varianta

Je vedena ve svazích jihozápadně až jižně od Moravan. V těchto polohách prochází v různě hlubokých zářezích, které vhodně tlumí vizuální zásah do území. Mezi Želešicemi a Modřicemi sestupuje v zářezu do nivy Bobravy. Nad severním okrajem nivy je situována mimoúrovňová křižovatka, vizuálně výrazná především od zástavby Želešic. Komunikace překonává nivu Bobravy na náspu a pod Želešickým hájkem prochází tunelem. Závěrečný úsek trasy je veden mírným svahem a napojuje se dálničním uzlem na rychlostní komunikaci R 52.

Trasa této varianty se vyhýbá údolí Bobravy a sleduje okraje lesnatých částí svahů, které na toto údolí navazují. Střední část varianty je navržena ve vizuálně výrazné poloze na svazích nad plochým reliéfem široké říční nivy Svatky. Vizuální výraznost snižuje její zahloubení do různě hlubokých zářezů. Střední část vedená na náspu je navržena do polohy, kde její vizuální výraznost z části snižuje protilehlý hřbet. Výraznou částí je mimoúrovňová křižovatka mezi Želešicemi a Modřicemi spolu s částí trasy vedené náspehem v ploché nivě Bobravy. Výraznost této části poněkud snižuje poloha blízké průmyslové zóny v Modřicích.

Jižní část trasy prochází tunelem pod Želešickým hájkem a po krátkém úseku vedeném pozvolným svahem se napojuje na R 52.

Zhodnocení variant

Zásah do venkovského prostředí je nižší u Modřické varianty, která je vedena blíže k městsky urbanizovaným částem krajiny. Želešická varianta naopak zasahuje do venkovského prostředí poněkud výrazněji. Nejvíce negativně je hodnocen vliv Želešické varianty na kvalitní přírodní prostředí v lesnatém údolí Bobravy, kterému se Modřická varianta vyhýbá.

Vzhledem k vizuálnímu charakteru zásahu do krajiny je varianta Modřická celkově hodnocena příznivěji.

Vlivy na nemovité kulturní památky

Trasou plánované komunikace v žádné z variant nebude zasažen žádný z nemovitých objektů evidovaných v ústředním seznamu kulturních památek. Při vlastní výstavbě však může dojít dle přesného umístění tělesa komunikace v rámci koridoru ke střetu s objekty drobné architektury. V koridoru společného úseku Modřické a Želešické varianty se nachází křížek při silnici III/15270 v km cca 1,128. Objekty v trase nebo její těsné blízkosti bude nutno přemístit.

6.11. Ohniska biodiverzity mimo les a zásah do lesních celků

Pro vyhodnocení vlivu budoucí komunikace na faunu a flóru je třeba provést biologické hodnocení v další fázi projektové přípravy, kdy bude upřesněna trasa a technické řešení stavby. Na úrovni územní studie lze zhodnotit územní střety a míru dotčení ekologicky relativně stabilnějších částí zemědělské krajiny - ohnisek biodiverzity mimo les a rovněž lesních celků.

V tomto ohledu má relativně větší negativní vlivy varianta Želešická, jež prochází v dlouhém úseku (cca 1,5 km) lesním celkem na západních svazích Kozí hory. Jedná se o část velkého lesního celku Bobravské vrchoviny. Bobrava je lesnaté území (lesy pokrývají asi 90 % celého území) se značně zachovalým

přírodním rázem krajiny. Nejrozšířenějším typem lesů jsou dubohabřiny, na jižních svazích teplomilné doubravy. Zejména v oblasti Bučina jsou rozšířeny bučiny, dále jsou zde suťové porosty, olšiny podél větších toků a další. Tyto lesy si ve značné míře zachovaly kvalitní dřevinnou skladbu s převážným zastoupením původních druhů listnatých lesů. Najdeme zde pestré břehové porosty, louky a také zemědělské plochy a mokřady.

Roste zde: třemdava bílá, medovník meduňkolistý, plamének přímý, černohlávek dřípátý, prvosenka jarní, okrotice bílá, vemeník dvoulistý, kozinec vičencolistý, vičenec písečný, oman mečolistý, hvězdnice chlumní, Inice kručinkolistá, třešeň křovitá, růže galská aj.

V dubohabřinách kvete hojně sasanka hajní, plicník lékařský, hrachor jarní, kopytník evropský, konvalika vonná. Dále chráněné: lilie zlatohlávek, okrotice bílá, kruštík široolistý, vemeník dvoulistý. Trávy: lipnice hajní.

V bučinách zejména kyčelnice devítilistá a jaterník trojlaločný. Dále kyčelnice cibulkonosná, mařinka vonná, rulík zlomocný, okrotice dlouholistá, kruštík modrofialový, věšenka nachová, pryšec mandloňovitý a ostřice chlupatá. Keře: lýkovec jedovatý.

V lužních a mokřadních polohách se vyskytují: česnek medvědí, nadmutice bobulnatá, áron plamatý, pižmovka mošusová, ostřice latnatá a ostřice dvoumužná.

Ostatní zásahy variant do lesní i mimolesní zeleně jsou v obou nově trasovaných variantách srovnatelné.

Nulová varianta vzhledem k vedení ve stávající trase nezpůsobí žádné významné negativní vlivy na lesní celky resp. mimolesní ohniska biodiverzity.

6.12. Vlivy na osídlení a možnosti rozvoje urbanizace

Dle tohoto kritéria jsou hodnoceny subjektivní dopady navrhovaných koridorů na funkce sídel a jejich uživatele. Pro názornost vyhodnocení byl zpracován výkres variant s pásem zasaženého území v šíři 200 a 500 m od osy navrhovaného koridoru. Je nutné zdůraznit, že se jedná pouze o vyhodnocení subjektivního zasažení uživatelů urbanizovaného území vzhledem k blízkosti nadřazeného dopravního koridoru na pohodu bydlení, rekreační a výrobní funkce území a rovněž na možnosti dalšího rozvoje území v návaznosti na zvolenou variantu R52. Ve výše uvedených páslech není zahrnuto dotčení hlukem resp. znečištěním ovzduší, jež je vyhodnoceno zvláště v kapitole 6.2 a 6.3 a rovněž v kapitole 6.1 z hlediska vlivů na veřejné zdraví. Hodnocení probíhalo tak, že byly vyhodnocena míra zasažení tj. plocha urbanizovaného území ve výše uvedených vzdálenostech a dále byly vyhodnoceny možnosti dalšího rozvoje dotčených sídel, jež bude mít souvislost s navrhovanými koridory. Více o urbanizačních možnostech viz vlastní textová část územní studie.

Varianta Modřická

Funkce bydlení

Společným úsekem Modřické a Želešické varianty JZT nebude v pásu dotčení do 200 m od osy komunikace dotčeno žádné urbanizované území. V pásu do 500 m se nachází východní část nové zástavby obce Troubsko a západní část nové výstavby v obci Ostopovice - jež bude dotčena především pohledově. V pásu dotčení do 500 m od osy koridoru se nachází rovněž východní část zastavěného území Nebovid včetně ploch bydlení stanovených územním plánem - vzhledem k tomu, že v oblasti Nebovid bude komunikace vedena v hlubokém překrytém zářezu, není dotčení obytného území Nebovid významné. V pásu do 500 m od osy Modřické varianty se nachází rovněž nejvýchodnější cíp Želešic, zde však vzhledem odvedení tranzitní dopravy mimo obytné území bude vliv na obec výrazně pozitivní.

Rekreační funkce

Co se týče rekreačních funkcí území dojde k dotčení zahrádkářské kolonie na Urbanově kopci u Ostopovic, jež by se v případě realizace Modřické resp. Želešické varianty JZT dostala do zóny 200-500 m od osy komunikace. Část zahrádek by byla v zóně dotčení do 200 m. Jedná se o oblast individuální rekreace. Z hlediska celospolečenského dopadu na rekreační funkce území bude mít významnější negativní dopady vedení trasy jako psychologické bariéry v území jež je hojně využíváno k pěší turistice obyvatel Ostopovic, Starého Lískovce a Bohunic k přechodu do oblasti Bobravské vrchoviny, která má významnou rekreační funkci v území. Technicky je tento problém řešitelný pomocí přemostění resp. propustků přes těleso komunikace. Trasu je rovněž třeba zapojit do okolí pomocí řešení krajinné zeleně v

širším okolí. Investice tohoto významu by měla přispět rovněž ke zvýšení ekostabilizačních a krajinnotvorných hodnot území realizací navržených prvků ÚSES resp. výsadbami vhodné doprovodné zeleně.

Výrobní funkce

Výrobní funkce území nebudou vedením trasy JZT významně dotčeny, komunikace potenciálně přinese výrazný rozvoj výrobních funkcí v návaznosti na v současnosti již využívané výrobní plochy západně od Modřic.

Rozvoj urbanizace

Co se týče rozvoje urbanizace vzhledem k Modřické variantě. Je třeba konstatovat, významný vliv tohoto řešení, jež by přispěl ke zklidnění centrální části Moravan a významnému zvýšení potenciálu jejich rozvoje především v oblasti rodinného bydlení a smíšených ploch na jejich jižním okraji a v území směrem k SV až k Brnu, včetně ploch výroby v jihovýchodní části katastru. V oblasti Modřic mezi nově navrhovanou komunikací a stávající ul. Vídeňská by došlo k významnému zvýšení potenciálu obce v oblasti výrobních ploch. Nejvýznamnějším vlivem z hlediska Modřic by však bylo zklidnění ulice Vídeňská. Významný potenciál klidového bydlení budou mít rovněž Želešice.

Varianta Želešická

Funkce bydlení

V případě funkce bydlení v řešeném území u Želešické varianty JZT v úseku společném s Modřickou variantou lze konstatovat, že nebude v pásu do 200 m od osy komunikace dotčeno žádné urbanizované území. V pásu do 500 m se nachází východní část nové zástavby obce Troubsko a západní část nové výstavby v obci Ostopovice- jež bude dotčena především pohledově. V pásu do 500 m od osy koridoru se nachází rovněž východní část zastavěného území Nebovid včetně ploch bydlení stanovených územním plánem - vzhledem k tomu, že v oblasti Nebovid bude komunikace vedena v hlubokém překrytém zářezu, není dotčení obytného území Nebovid významné.

Rekreační funkce

Co se týče rekreačních funkcí území dojde stejně jako u varianty Modřické ve společném úseku k dotčení zahrádkářské kolonie na Urbanově kopci u Ostopovic, jež by se v případě realizace Modřické resp. Želešické varianty JZT dostala do zóny 200-500 m od osy komunikace. Část zahrádek by byla v zóně dotčení do 200 m. Jedná se o oblast individuální rekreace. Z hlediska celospolečenského dopadu na rekreační funkce území bude mít významnější negativní dopady vedení trasy jako psychologické bariéry v území jež je hojně využíváno k pěší turistice obyvatel Ostopovic, Starého Lískovce a Bohunic k přechodu do oblasti Bobravské vrchoviny, která má významnou rekreační funkci v území. Technicky je tento problém řešitelný pomocí přemostění resp. propustků přes těleso komunikace. Trasu je rovněž třeba zapojit do okolí pomocí řešení krajinné zeleně v širším okolí. Investice tohoto významu by měla přispět rovněž k rozvoji ekostabilizačních a krajinnotvorných prvků v území např. realizací navržených prvků ÚSES resp. výsadbami vhodné doprovodné zeleně.

Realizací této varianty JZT by došlo rovněž k narušení lesního celku na západním svahu Kozí hory jehož rekreační funkce je však již v současnosti významně poznamenána těžbou v amfibolitovém lomu Želešice. Vzhledem k tunelovému úseku nebude dotčena zahrádkářská kolonie V Jámě.

Výrobní funkce

Výrobní funkce území nebudou vedením trasy JZT v této variantě významně dotčeny.

Rozvoj urbanizace

Z hlediska urbanizačních možností dotčeného území ve vztahu k Jihozápadní tangentě má vedení trasy v Želešické variantě obdobné dopady jako její vedení ve variantě Modřické. Oproti Modřické variantě znamená větší rozvoj potenciálu bydlení v Moravanech na úkor výroby.

Případná realizace MUK Nebovidy (varianta) by umožnila přímé napojení Střelic na JZ tangentu, řešila napojení skladů PHM a umožnila urbanizaci územního potenciálu Střelic, který má předpoklady pro rozvoj bydlení (v přírodním zázemí Bobravské vrchoviny) a výroby (v návaznosti na stávající skladové areály a možnost zavedení žel.vlečky).

Nulová varianta

Funkce bydlení

Řešení Jihozápadní tangenty v nulové variantě má v oblasti bydlení zásadní dopady v oblasti Modřic. Do území ve vzdálenosti do 200 m od osy komunikace spadá celé území přilehlé ulici Vídeňská do území ve vzdálenosti 200-500 m spadá celá urbanizovaná oblast při stávající I/52 v Horních Heršpicích včetně západní části Modřic. Zejména v Horních Heršpicích a západních Modřicích by to pravděpodobně znamenalo významné zásahy v podobě vymístění čistého bydlení zcela mimo území mezi obslužnou komunikací a novou R52 a mimo západní část centrálních Modřic. Jako adekvátní náhradu za zrušenou tramvaj do Modřic by bylo třeba vybudovat novou tramvajovou trasu zakončenou v Moravanech, což by znamenalo významný zásah do prostoru MÚK Brno centrum včetně střetu se stávajícími RD v oblasti nad stávajícím OC Futurum. Napojení Moravan na kapacitní MHD by způsobilo zásadní změnu jejich charakteru z příměstského sídla s relativně zachovaným venkovským charakterem v předměstí s intenzivní výstavbou bytových domů. Vzhledem k parametrům rychlostní komunikace by toto řešení vyvolalo změnu napojení obslužných komunikací podél Vídeňské, zhoršení dopravní obsluhy zástavby okolo Vídeňské a vybudování nové páteřní místní komunikace jež by odváděla dopravu z celého jižního sektoru Brna a velkých Moravan přes nový most vyhrazený pro místní dopravu vybudovaný vedle rekonstruované MÚK Brno - Centrum. Mezi novou páteřní komunikací a Vídeňskou by došlo k přeměně návrhových ploch bydlení na plochy pro výrobu.

Rekreační funkce

Rekreační funkce území nebudou touto variantou významně dotčeny, dojde ke znehodnocení rekreační funkce zbývajících zahrad při ulici Vídeňské.

Výrobní funkce

V souvislosti s napojením dopravní obsluhy na novou místní komunikaci S-J západně od Vídeňské dojde nepochybně k rozvoji výrobních ploch podél této komunikace, v návaznosti na v současnosti již využívané plochy.

Rozvoj urbanizace

Nulová varianta má významné dopady na přehodnocení funkčního využití území v urbanizovaném pásu podél stávající ulice Vídeňské - I/52. Bude znamenat vymístění funkce čistého bydlení z území nejvíce postiženého negativními dopady z dopravy zejména hlukem a znečištěním ovzduší. Znamená navýšení dopravy na již v současnosti zcela naplněné Vídeňské o dalších cca 25 000 vozidel denně. Rovněž dojde k odpojení veškeré dopravy z dotčeného území směřující do Brna a vybudování nové páteřní místní komunikace na níž bude napojena dopravní obsluha přilehlého území. Řešení si rovněž vyžádá zásadní změnu hromadné dopravy v oblasti Modřic a Moravan a radikální přestavbu MÚK Brno - centrum spolu s místními komunikacemi zapojenými do prostoru dálniční křižovatky a s významnými územními střety se stávající zástavbou.

Napojení oblasti Moravan novou místní komunikací s kapacitní MHD na ul Bohunickou může zpočátku přinést rozvoj bydlení, změnu charakteru obce v jižní předměstí a její integraci do města Brna. Ve výhledu však evidentně směřuje k dopravnímu kolapsu dopravního uzlu v oblasti MÚK Brno-centrum a zhoršení dopravní dostupnosti celého jihozápadního sektoru.

Nezbytné je rovněž podotknout, že toto řešení není v souladu s již schválenou a probíhající akcí „Rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka - Holubice“, které je dimenzováno s předpokladem realizace R52 a R43 dle v územních plánech stabilizovaných řešení mimo město Brno.

Toto řešení je z technického hlediska nesmírně nákladné a obtížné, zejména z hlediska koordinace zájmů na úrovni vlastníků infrastruktury celostátního, krajského a městského významu. Z hlediska dopravního není dlouhodobě udržitelné a o smyslu jeho sledování bude třeba rozhodnout na politické úrovni reprezentantů kraje, města a ministerstva dopravy.

7. POPIS NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ PRO PŘEDCHÁZENÍ, SNÍŽENÍ NEBO KOMPENZACI VŠECH ZÁVAŽNÝCH NEGATIVNÍCH VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.

Vzhledem k tomu, že územní studie jako územně plánovací podklad nedisponuje žádnou formou závaznosti je následující výčet navrhovaných opatření (rozuměj doporučení resp. podněty) pro přecházení, snížení resp. kompenzaci závažných negativních vlivů na životní prostředí pojat tak, aby jej bylo možné dle potřeby implementovat do následné územně plánovací dokumentace na všech úrovních a rovněž využít pro fáze konkrétní projektové přípravy ať už v územním, tak i ve stavebním řízení. Nejedná se tedy pouze o seznam územně-plánovacích opatření, ale rovněž i o doporučení technická resp. technologická, strategická a někdy až "filozofická".

7.1. Územně plánovací opatření

- promítnout trasy posuzované komunikace včetně důsledků z nich plynoucích tj. zejména doprovodné dopravní infrastruktury a ochranných pásem dosahu nepříznivých vlivů do všech stupňů územně plánovací dokumentace

7.2. Veřejné zdraví

- navrhnout a realizovat protihluková opatření v maximálním možném rozsahu
- navrhnout a realizovat systém izolační zeleně mezi tělesem dálnice a obytnou zástavbou dotčených obcí

7.3. Ovzduší

- v rámci regulativů ploch určených pro výrobní funkce doporučujeme neumisťovat nové zdroje znečištění ovzduší kategorie zvláště velký zdroj znečištění ovzduší, upřednostňovat využití výrobních ploch pro lehkou výrobu, resp. skladovací a logistické areály.
- dále doporučujeme vyřešit vytápění objektů v rámci průmyslových zón resp. komerčních areálů centrálním zdrojem pro celou zónu. Pro vytápění bytových objektů doporučujeme využívat paliva a topidla s nízkou emisí škodlivin (např. plynové kotle).

7.4. Hluková situace

- v další fázi projektové přípravy konkrétní stavby zpracovat na základě aktuálních dopravních kartogramů podrobnější hlukovou studii nejen pro fázi provozu a provést návrh protihlukových opatření
- koordinovat návrh a výstavbu protihlukových opatření na jednotlivých stavebních úsecích tak, aby byly zajištěna jejich návaznost
- v oblasti Nebovid vést trasu v překrytém zářezu

7.5. ZPF a PUPFL

- stanovit bilance záborů a provést podrobný pedologický průzkum
- v dohodě s orgánem ochrany půd rozhodnout o využití případných přebytků půd
- nezpevněné plochy náspů resp. zářezů zabezpečit proti povrchovému ronů vhodnou technologií např. osetím travobylinnou směsí ve stanovištně odpovídající vhodné druhové skladbě

7.6. Nerostné bohatství a horninové prostředí

- v rámci předprojektové přípravy provést podrobný geologický průzkum vybrané trasy

- v případě dalšího sledování Želešické varianty dohodnout řešení územního střetu s CHLÚ

7.7. Hydrologické poměry

- v dalších fázích přípravy výstavby zpracovat podrobnou hydrogeologickou studii a studii ovlivnění podzemních vod a vodních zdrojů
- navrhnout taková technická opatření aby nedošlo k zásahu do záplavového území vodních toků, vzdutí povodňových vln, resp. ohrožení obydlených území
- v případě zásahu do vodotečí provádět úpravy tak, aby byl zachován resp. obnoven přirozený charakter toku

7.8. ZCHÚ a NATURA 2000

Z hlediska dopadů územní studie na ZCHÚ a lokality soustavy NATURA 2000 nejsou navržena žádná kompenzační opatření.

7.9. ÚSES a VKP

- v navazující územně plánovací dokumentaci minimalizovat územní zásahy do ploch registrovaných VKP a zvláště cenných částí významných krajinných prvků vyplývajících ze zákona při současném zohlednění jejich aktuální ekologické hodnoty
- při nezbytných úpravách návrhu územního systému ekologické stability zajistit jeho aktuální či potenciální funkčnost s maximálním možným využitím stávajících ekologicky cenných partií viz textová část územní studie
- střety s vymezenými skladebnými částmi ÚSES je nutno individuálně řešit pro každou skladebnou část odděleně v navazujících stupních projektové přípravy zejména s cílem zachování funkčnosti ÚSES a zabezpečení migračních tras pro živé organismy

7.10. Krajinný ráz a kulturní dědictví

- před vlastní výstavbou podrobit území trvalého záboru archeologické prospekci
- dbát na ochranu resp. přemístění objektů drobné architektury např. smírčí kameny, boží muka atd. dle přesné lokalizace tělesa silnice v rámci koridoru
- za účelem začlenění trasy komunikace do krajiny navrhnout a při výstavbě realizovat terénní úpravy včetně vegetačních úprav náspů a výsadby doprovodné zeleně
- provést ozelenění případných protihlukových opatření - stěn, valů apod.
- mostní objekty resp. pohledově významné technické objekty - křižovatky apod. navrhovat ve spolupráci s architekty tak, aby byly co nejméně dotčeny estetické hodnoty území a aby byly co nejvíce začleněny do okolí
- zpřesnit hodnocení stavby na krajinný ráz po směrovém a výškovém zpřesnění vybrané varianty a dopracování podoby mostů, náspů, zářezů, tunelů a křižovatek

7.11. Ohniska biodiverzity mimo les a lesní celky

- v další fázi projektové přípravy provést podrobný botanický a zoologický průzkum, na základě jeho výsledků navrhnou a s příslušným orgánem ochrany přírody projednat opatření k ochraně:
 - vyskytujících se rostlinných a živočišných druhů a jejich společenstev
 - prvků rozptýlené zeleně
 - zajištění prostupnosti krajiny
- pro kompenzační výsadby použít geograficky původní dřeviny a přirozeně navazovat na stávající porosty
- kompenzovat zabrané lesní porosty formou výsadeb v jiných lokalitách s obdobným ekotopem
- kompenzovat břehové a doprovodné porosty vodních toků poškozených výstavbou komunikace
- při navrhování mostních konstrukcí dodržet základní parametry průchodnosti biokoridorů

7.12. Osídlení a možnosti rozvoje urbanizace

- nezastavovat návrhové plochy potenciálně ovlivněné nadlimitními negativními dopady z tangenty
- navrhnout a realizovat protihluková opatření
- vymístit bydlení z míst zasažených nadlimitními negativními dopady z dopravy po R52 v případě realizace nulové varianty
- v rámci realizace stavby tohoto významu zvážit realizaci doprovodných opatření v širším dotčeném území ve formě např. cyklistických či turistických stezek případně participaci na budování veřejné infrastruktury dotčených obcí např. obchvatů

7.13. Shrnutí a výběr variant

Modřická varianta

Hlavní negativní důsledek Modřické varianty JZT je zásah do zemědělského půdního fondu, naopak příznivě se projeví odklon tranzitní dopravy ze zastavěného území města Modřice a Brno a ulehčení místní i nadřazené dopravní sítě jež je v současné době zásadně přetížena, včetně důsledků jako je další nezvyšování zátěže hlukem a znečištěním ovzduší.

Želešická varianta

Želešická varianta se dostává do několika zásadních střetů s limity využití území (střet s lokalitou hájenou pro akumulaci povrchových vod a střet s CHLÚ), které pravděpodobně nejsou v dohledné době řešitelné, příznivě se stejně jako u varianty Modřické projeví odklon tranzitní dopravy ze zastavěného území.

Vzhledem k variantě Modřické je tato varianta z hlediska životního prostředí v řadě kritérií nevýhodnější (vlivy na ovzduší, hluk, biodiverzitu, lesní i mimolesní zeleň, hydrologické podmínky, krajinný ráz, horninové prostředí, lesní půdní fond).

Varianta nulová

Tato varianta není dobře srovnatelná s variantami nově trasovanými v nezastavěném území, v celé řadě kritérií životního prostředí (např. voda, půda, VKP, ÚSES a další) nevykazuje žádné významné negativní vlivy na životní prostředí z důvodu prostého faktu, že její trasa již existuje a s výjimkou očekávaných relativně rozsáhlých asanací některých stávajících objektů v místě rozšíření resp. vybudování nové dopravní infrastruktury - např. MÚK Moravanská, nebude mít přímé důsledky do území. Avšak při zohlednění takových kritérií jako jsou vlivy hlukové a imisní zátěže, vlivů průjezdu tranzitní dopravy zastavěným územím obcí a zejména dalšího překračování již tak překročených hlukových a imisních limitů přímo v zastavěném území lze konstatovat, že má zásadní negativní vlivy z hlediska ochrany ovzduší, dalšího zvyšování hlukové zátěže a zejména z hlediska veřejného zdraví. Samostatnou kapitolou by potom bylo zhodnocení její realizovatelnosti a zásadních negativ z hlediska dopravního, to však není úkolem studie vlivů na životní prostředí.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že problematika ochrany životního prostředí je řešitelná ve všech předložených realizačních variantách. Z hlediska vlivů na životní prostředí preferujeme Modřickou variantu. O její realizaci však bude nutné rozhodnout na úrovni politické reprezentace. Při případném dalším sledování je třeba učinit nejlepší dostupná opatření, jež mohou zmírnit dopady vedení nové komunikace jak na obyvatelstvo a veřejné zdraví, tak na přírodní a jiné složky životního prostředí.

8. ZHODNOCENÍ ZPŮSOBU ZAPRACOVÁNÍ CÍLŮ OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘIJATÝCH NA VNITROSTÁTNÍ ÚROVNI DO ÚZEMNÍ STUDIE A JEJICH ZOHLEDNĚNÍ PŘI VÝBĚRU VARIANT ŘEŠENÍ.

Podkladem pro posuzování byla Územní studie v oblasti jihozápadně města Brna, podklady poskytnuté jejím pořizovatelem KÚ JMK a zpracovatelem - firmou UAD studio, studium odborné literatury, veřejně dostupných informací, vlastní terénní průzkumy a archiv zpracovatele.

Posouzení vlivů na ovzduší a klima bylo provedeno na základě informací o konfiguraci terénu z mapových podkladů a vlastní prohlídky trasy, dále byly využity informace ČHMÚ a Krajského úřadu Jihomoravského kraje. Rozsah a vyovídající schopnost použitých podkladů byly pro vyhodnocení dostatečné.

Posouzení hlukové situace bylo zpracováno na základě údajů o budoucích intenzitách na plánované nadřazené dopravní síti pro jednotlivé varianty JZT, jež byly převzaty z dopravního modelu, zpracovaného firmou PK OSSENDORF, z údajů o konfiguraci terénu, mapových podkladů a vlastní prohlídky trasy.

Soulad s nadřazenou ÚPD a rozvojovými koncepcemi na regionální i místní úrovni:

Řešené území je součástí schváleného ÚP VÚC BSRA (Terplan Praha, 1985). V souladu s §187 zákona č.183/2006 Sb. ÚP VÚC BSRA pozbude platnosti po nabytí účinnosti ZÚR, nejpozději do 3 let ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona. V současné době jsou zpracovány ÚAP na úrovni Jm kraje a jsou rozpracovány ZÚR. Mezi základními požadavky na uspořádání území v JZ sektoru VÚC BSRA jsou zahrnuty koridor pro komunikaci celostátního významu.

Politika územního rozvoje ČR 2008, návrh – pracovní znění stanoví republikové priority územního plánování pro zajištění trvale udržitelného rozvoje.

V kapitole 2.2, odst.24 požaduje vytvářet podmínky pro zlepšování dostupnosti území rozšiřováním a zkvalitňováním dopravní infrastruktury s ohledem na potřeby veřejné dopravy, zejména uvnitř rozvojových oblastí a rozvojových os. Možnosti nové výstavby posuzovat vždy s ohledem na to, jaké vyvolá nároky na změny veřejné dopravní infrastruktury a veřejné dopravy.

V kapitole 3.2 Koncepce, odst.42, OB3 Rozvojová oblast Brno ukládá úkoly pro územní plánování: Vytvořit územní podmínky pro řešení dopravní (zejména silniční) sítě jižně od dálnice D1 v souvislosti s rozvojem komerční zóny Brno-jih.

Vedení rychlostní komunikace v koridoru varianty Modřická je zpracováno v Územní prognóze Jm kraje.

Podkladem pro Územní studii v oblasti jihozápadně města Brna byly územní plány obcí převzaté ve stavu k 06/2008. Územní rezervy byly zahrnuty do potenciálu ploch pro budoucí urbanizaci.

Soulad s cíli ochrany životního prostředí přijatými na vnitrostátní úrovni:

Výsledkem vyhodnocením vlivu územní studie na životní prostředí je rovněž zhodnocení zda je územní studie v souladu s cíli ochrany životního prostředí přijatými na vnitrostátní úrovni, které sloužily jako podklad pro stanovení referenčního rámce a identifikace a vyhodnocení základních střetů se stanovenými prioritními pozitivními trendy v ochraně životního prostředí. Navržena jsou rovněž opatření pro zamezení negativních vlivů územního plánu na ŽP (viz kapitola VII). Tato opatření tedy slouží zároveň jako opatření pro docílení souladu vzhledem k na národní a komunitární úrovni přijatým cílům ochrany životního prostředí.

Ze SEA vyhodnocení vyplynuly následující hlavní střety s cíli ochrany ŽP:

v případě sledování varianty Modřické

- relativně významné zábory ZPF - rozpor s cíli v oblasti nakládání s neobnovitelnými zdroji a ochrany půdy a jejích funkcí - Státní politika ŽP, NEHAP ČR, Strategie udržitelného rozvoje ČR a další.

v případě sledování varianty Želešické

- relativně významné zábory ZPF - rozpor s cíli v oblasti nakládání s neobnovitelnými zdroji a ochrany půdy a jejích funkcí - Státní politika ŽP, NEHAP ČR, Strategie udržitelného rozvoje ČR a další.
- zásadní střet s územím hájeným pro akumulaci povrchových vod - rozpor s cíli v oblasti ochrany vod - Státní politika ŽP, NEHAP ČR, Strategie udržitelného rozvoje ČR, SVP a další.
- zásadní střet s chráněným ložiskovým územím pro amfibolit
- relativně významný střet s lesním celkem - rozpor s cíli v oblasti ochrany biodiverzity - Státní politika ČR, NEHAP ČR, Koncepce ochrany přírody JMK a další.

v případě sledování nulové varianty

- významné zvýšení průjezdu dopravy urbanizovaným územím - zvýšení hlukové zátěže a znečištění ovzduší - rozpor s cíli v oblasti zmenšování území s překročenými hyg. limity , v oblasti ochrany veřejného zdraví, ochrany ovzduší, ochrany před hlukem - NEHAP ČR, Státní politika životního prostředí, Program snižování emisí

Celkově lze na základě provedeného vyhodnocení a navržených opatření konstatovat, že v případě, že budou uplatněna opatření navržená v kapitole 7 nebude územní studie v zásadním rozporu s cíli ochrany životního prostředí přijatými na vnitrostátní resp. komunitární úrovni.

9. NETECHNICKÉ SHRNUÍ VÝŠE UVEDENÝCH ÚDAJŮ

Tato část dokumentace je určena zájemcům o všeobecné informace. Jsou zde shrnuty veškeré předchozí kapitoly do přehledné a stručnější formy. Podrobnější informace zájemce najde v předchozích kapitolách.

Navzdory tomu, že zákon nenařizuje posuzování vlivů na životní prostředí u územně plánovacích podkladů, kterým územní studie je předkládané posouzení vlivů Územní studie oblasti jihozápadně města Brna na životní prostředí (SEA) je vypracováno, tak aby po formální a věcné stránce naplňovalo požadavky zákona číslo 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a v rozsahu dle přílohy zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Pořizovatelem územní studie je krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor územního plánování. Zpracování vyhodnocení probíhalo současně s přípravou samotné územní studie v průběhu roku 2008.

Cílem studie je prověřit v prostoru jižně od dálnice D1 a západně od silnice I/52 potenciál využití území v souvislosti s variantami řešení převedení tranzitní dopravy územím a dokumentovat v širších vztazích dopady dopravního řešení.

Údaje o současném stavu životním prostředí v dotčeném území jsou shrnuty v kapitole 2. Vývoj životního prostředí bez provedení koncepce je popsán v kapitole 2.11. Vlivy koncepce na popsány v kapitole 3.

Územní studie navrhuje funkční a prostorové uspořádání v jihozápadním sektoru Brněnské aglomerace - řeší zejména návrh variant koridorů trasy rychlostní komunikace R52 a na něj navazující rozvoj urbanizace.

Z provedeného posouzení vyplynuly následující závěry:

Modřická varianta

Hlavní negativní důsledek Modřické varianty JZT je zásah do zemědělského půdního fondu, naopak příznivě se projeví odklon tranzitní dopravy ze zastavěného území města Modřice a Brno a ulehčení místní i nadřazené dopravní sítě jež je v současné době zásadně přetížena, včetně důsledků jako je další nezvyšování zátěže hlukem a znečištěním ovzduší.

Želešická varianta

Želešická varianta se dostává do několika zásadních střetů s limity využití území (střet s lokalitou hájenou pro akumulaci povrchových vod a střet s CHLÚ), které pravděpodobně nejsou v dohledné době řešitelné, příznivě se stejně jako u varianty Modřické projeví odklon tranzitní dopravy ze zastavěného území.

Vzhledem k variantě Modřické je tato varianta z hlediska životního prostředí v řadě kritérií nevýhodnější (vlivy na ovzduší, hluk, biodiverzitu, lesní i mimolesní zeleň, hydrologické podmínky, krajinný ráz, horninové prostředí, lesní půdní fond).

Varianta nulová

Tato varianta není dobře srovnatelná s variantami nově trasovanými v nezastavěném území, v celé řadě kritérií životního prostředí (např. voda, půda, VKP, ÚSES a další) nevykazuje žádné významné negativní vlivy na životní prostředí z důvodu prostého faktu, že její trasa již existuje a s výjimkou očekávaných relativně rozsáhlých asanací stávajících objektů nebude mít přímé důsledky do území. Avšak při zohlednění takových kritérií jako jsou vlivy hlukové a imisní zátěže, vlivů průjezdu tranzitní dopravy zastavěným územím obcí a zejména dalšího překračování již tak překročených hlukových a imisních limitů přímo v zastavěném území lze konstatovat, že má zásadní negativní vlivy z hlediska ochrany ovzduší, dalšího zvyšování hlukové zátěže a zejména z hlediska veřejného zdraví. Samostatnou kapitolou by potom bylo zhodnocení její realizovatelnosti a zásadních negativ z hlediska dopravního, to však není úkolem studie vlivů na životní prostředí.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že problematika ochrany životního prostředí je řešitelná ve všech předložených realizačních variantách. Z hlediska vlivů na životní prostředí preferujeme Modřickou variantu. O její realizaci však bude nutné rozhodnout na úrovni politické reprezentace. Při případném dalším sledování je třeba učinit nejlepší dostupná opatření, jež mohou zmírnit dopady vedení nové komunikace jak na obyvatelstvo a veřejné zdraví, tak na přírodní a jiné složky životního prostředí.

Použité podklady

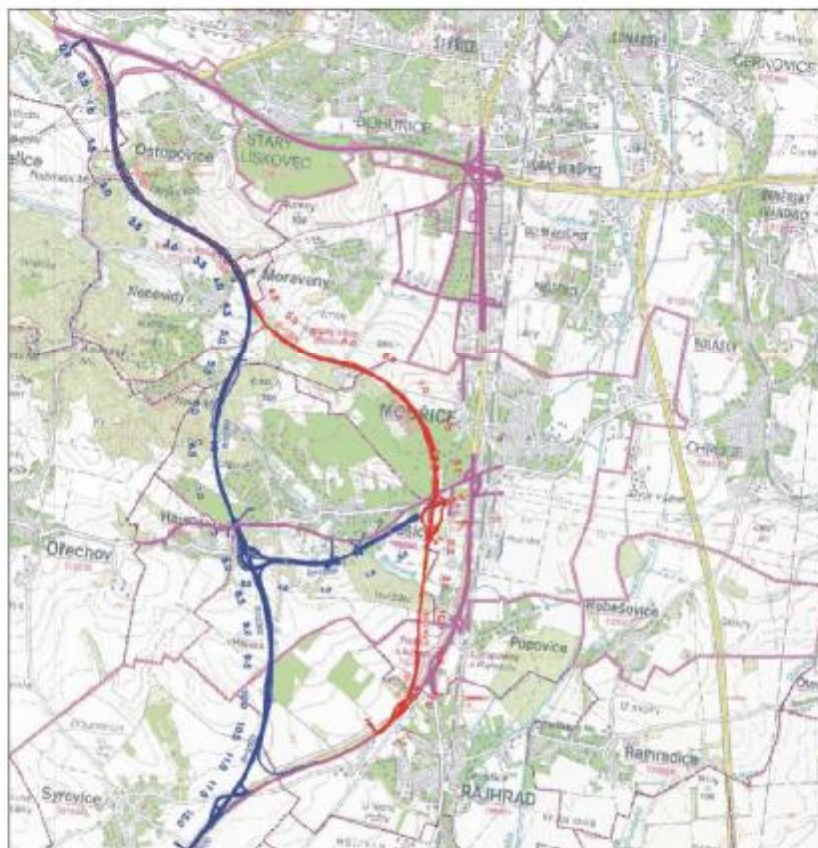
- [1] BALATKA, J. a kol.(1971): „Regionální členění reliéfu ČSSR. 1: 500 000“, Brno, GGÚ ČSAV
- [2] BUČEK,A.(ed.)(1984): „Geografická diferenciacie Jihomoravského kraje jako podklad pro optimalizaci životního prostředí.“, GgÚ ČSAV, Brno, 211 str.
- [3] BUDAY. T. (1996): Geologická Mapa ČR. Mapa předčtvrtohorních útvarů 1:200 000, list Brno. ČGU Brno.
- [4] CULEK, M. a kol. (1996): „Biogeografické členění České republiky“, Enigma, Praha.
- [5] DEMEK, J. a kol. (1987) : „Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny“, Academia Praha.
- [6] DHV CR, spol. s r.o.(2004): Rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka – Holubice na šestipruhové uspořádání - posouzení vlivu na životní prostředí - posudek
- [7] ENVIROAD s.r.o. (2003): Rozšíření dálnice D1 v úseku Kývalka – Holubice na šestipruhové uspořádání - posouzení vlivu na životní prostředí - dokumentace
- [8] CHLUPÁČ, I. a kol. (2002): Geologická minulost České republiky, Academia Praha
- [9] kol. (1961): Podnebí ČSSR - Tabulky. Praha, HMÚ, 379 str.+ 6 map
- [10] LÖW a spol. (2002) Vyhodnocení Jihozápadní tangenty v úseku Troubsko - Blučina z hlediska vlivů na životní prostředí
- [11] Michliček, E. a kol. (1986): Hydrogeologické rajóny ČSR, sv. 2, Povodí Moravy a Odry, Geotest, Brno
- [12] MORAVEC, J. (1994): „Fytocenologie“, Academia, Praha.
- [13] NEUHÄUSLOVÁ, Z. (1998): „Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky“, Academia, Praha.
- [14] Olmer M. a kol. (2005):Hydrogeologická rajonizace 2005 v České republice, VUV TGM Praha
- [15] QUITT,E. (1979): „Mezoklimatické regiony ČSR. 1:500 000“, Brno, GGÚ ČSAV
- [16] Skalický V. (1988): Regionálně fyto geografické členění.– In: Hejný S. & Slavík B. [eds.], Květena České socialistické republiky 1: 103–121, Academia, Praha.
- [17] VLČEK a kol. (1984): „Zeměpisný lexikon ČSR – Vodní toky a nádrže“, Academia Praha.

Příslušné právní normy a metodické pokyny

Informace ze sítě WWW (stránky MŽP, KÚ JMK, jednotlivých obcí).

KONEC HLAVNÍHO TEXTU OZNÁMENÍ

Datum zpracování oznámení, podpis zpracovatele oznámení a seznam osob, které se podílely na zpracování oznámení se nachází v jeho úvodní části.



ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracováno podle přílohy §17, odstavce 6 zákona č. 86/2002 Sb.
o ochraně ovzduší a metodiky SYMOS 97, verze 2003

listopad 2008

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA**
ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zakázka: C571-07

Objednatel: URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN-STUDIO, spol. s r.o.
Mošnova 3, 615 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	V. Vyšínová	P. Cetl	E. Ondráčková	27.11.2008
02					

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha posouzení vlivů územní studie na životní prostředí, nedistribučováno samostatně

© AMEC s.r.o, 2008

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

Zpracovatel

Vedoucí projektu:

Ing. Pavel Cetl

držitel autorizace ke zpracování
rozptylových studií
č. j. 3151/740/03
ze dne 21. 8. 2003

(prodloužena rozhodnutím č.j.2417/820/08/DK
dne 26.8.2008)

Datum zpracování: 27.11.2008

Na zpracování studie se podíleli:

Jméno a příjmení	Bydliště	Firma	Telefon
Ing. Pavel Cetl	Brno	AMEC s.r.o.	543 428 334
Ing. Věra Vyšínová	Brno	AMEC s.r.o.	543 428 335

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 97, registrovaným u společnosti Microsoft pod ID 64244-040-0138036-57376.

Výpočet je zpracován programem SYMOS 97 verze 5.1.4.5., registrovaným u společnosti IDEA-ENVI, s.r.o. pod ID 733432566.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem Zoner Callisto 3, registrovaným u společnosti Zoner Software pod sériovým číslem #0014-009523.

Obsah

ZPRACOVATEL	2
OBSAH	3
1. ÚVOD	4
2. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ	4
3. METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	5
3.1. Použitá metodika	5
3.2. Použité imisní limity	5
4. VSTUPNÍ DATA	6
4.1. Definice zájmového území	6
4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší	7
4.3. Poloha výpočtových bodů	10
4.4. Meteorologická data	10
5. ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE	11
5.1. Varianta Želešická	11
5.2. Varianta Modřická	15
5.3. Varianta nulová	19
6. POROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH VARIANT	23
6.1. Varianty Želešická – nulová	23
6.2. Varianty Modřická – nulová	27
6.3. Varianty Želešická – Modřická	31
7. ANALÝZA A ZHODNOCENÍ REÁLNÉ IMISNÍ SITUACE	35
8. ZÁVĚR	39
9. PŘÍLOHY	41
9.1. Kopie osvědčení o autorizaci	41

1. Úvod

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky fy. URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN-STUDIO, spol. s r.o. jako příloha posouzení vlivu územní studie na životní prostředí.

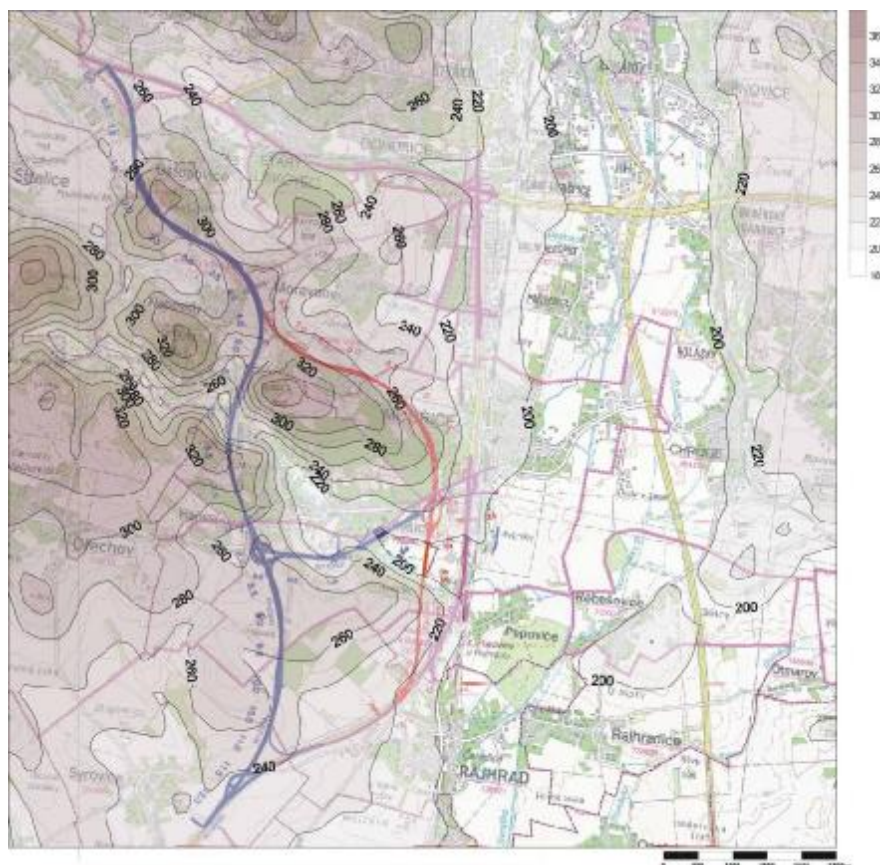
Výpočtově je hodnocen podíl záměru jihozápadní tangenty ve variantách „Modřická“, „Želešická“ a rovněž nulové varianty (tj. stávající dopravní řešení, bez realizace jihozápadní tangenty) na imisní zátěži dotčeného území. Intenzity dopravy byly pro všechny varianty uvažovány pro rok 2030, hodnoty byly převzaty z Kartogramů intenzit dopravy v roce 2030 zpracovaných pro jednotlivé varianty (HBH spol.s r.o., atelier Adias, září 2008). Sledovanými škodlivinami jsou NO_2 a PM_{10} produkované motory vozidel.

Stávající úroveň imisní zátěže v hodnoceném území byla vyhodnocena na základě údajů z nejbližší měřicí stanice imisního monitoringu a z Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek, 2007).

2. Charakteristika území

Území hodnocené v této rozptylové studii se nachází jižně od města Brna. Z hlediska členitosti terénu je území přibližně v trase komunikace I/52 rozděleno na dvě oblasti.

Západní část sledovaného území je tvořena převážně členitým terénem Bobravské pahorkatiny s údolní nivou říčky Bobravy (nadmořská výška území v rozsahu 220 – 340 m.n.m.). Směrem na východ území přechází do rovinné nivy řeky Svatky s typickou nadmořskou výškou 200-220 m. Mapa dotčeného území s výškopisem a zákresem tras jednotlivých variant je uvedena na následujícím obrázku:



3. Metoda výpočtu očekávaného znečištění

3.1. Použitá metodika

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl prováděn, 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 byly průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého resp. tuhých látek. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity.

3.2. Použité imisní limity

3.2.1. Imisní limity a meze tolerance pro oxid dusičitý (NO₂) a tuhé látky (PM₁₀)

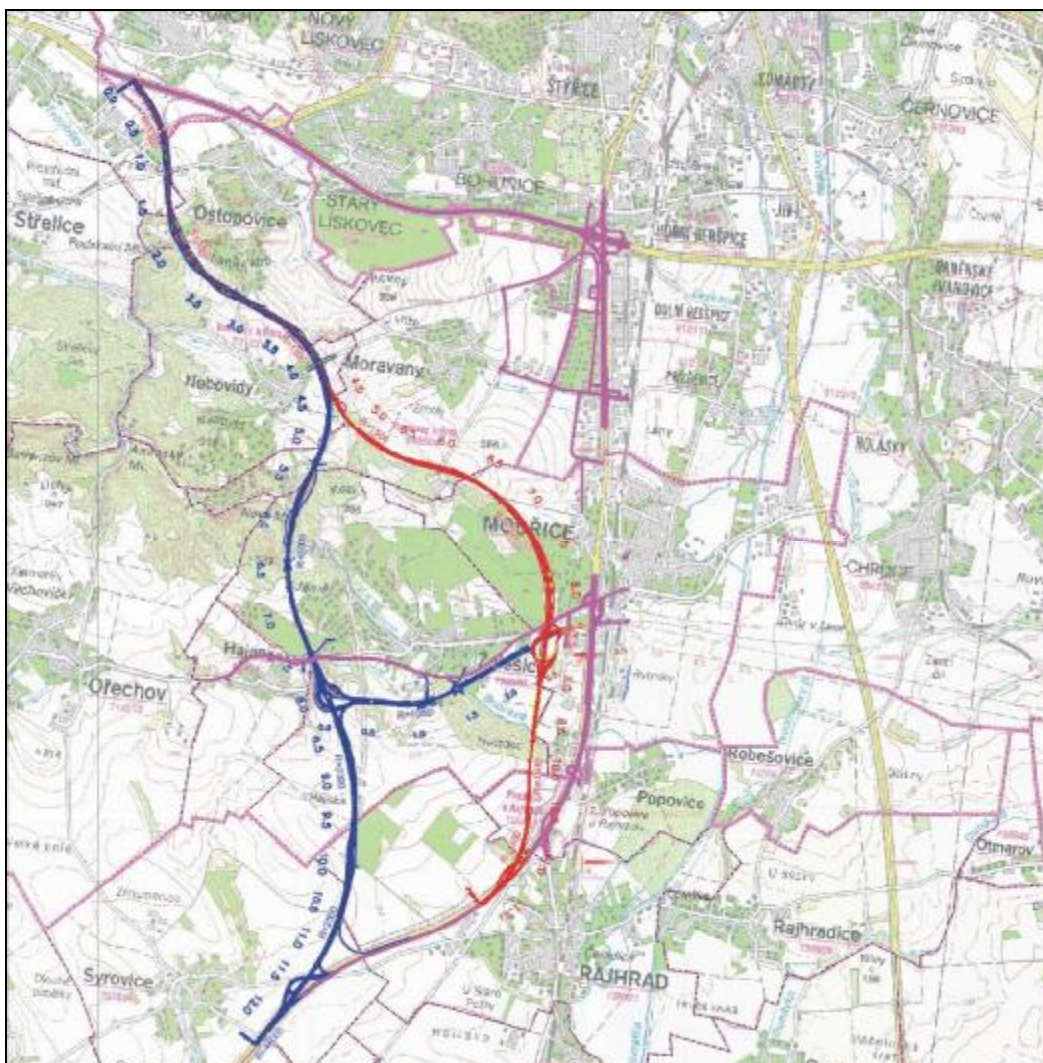
Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity uvedené v nařízení vlády č. 597/2006 Sb., v aktuálním znění:

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-

4. Vstupní data

4.1. Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno čtvercem o rozměrech 12 x 12 km orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje oblast potenciálně dotčenou záměrem. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z následujícího obrázku.



Jednotlivé varianty jsou barevně odlišeny:

- varianta Želešická – modře
- varianta Modřická – červeně
- varianta nulová – růžově

4.2. Data o zdrojích znečišťování ovzduší

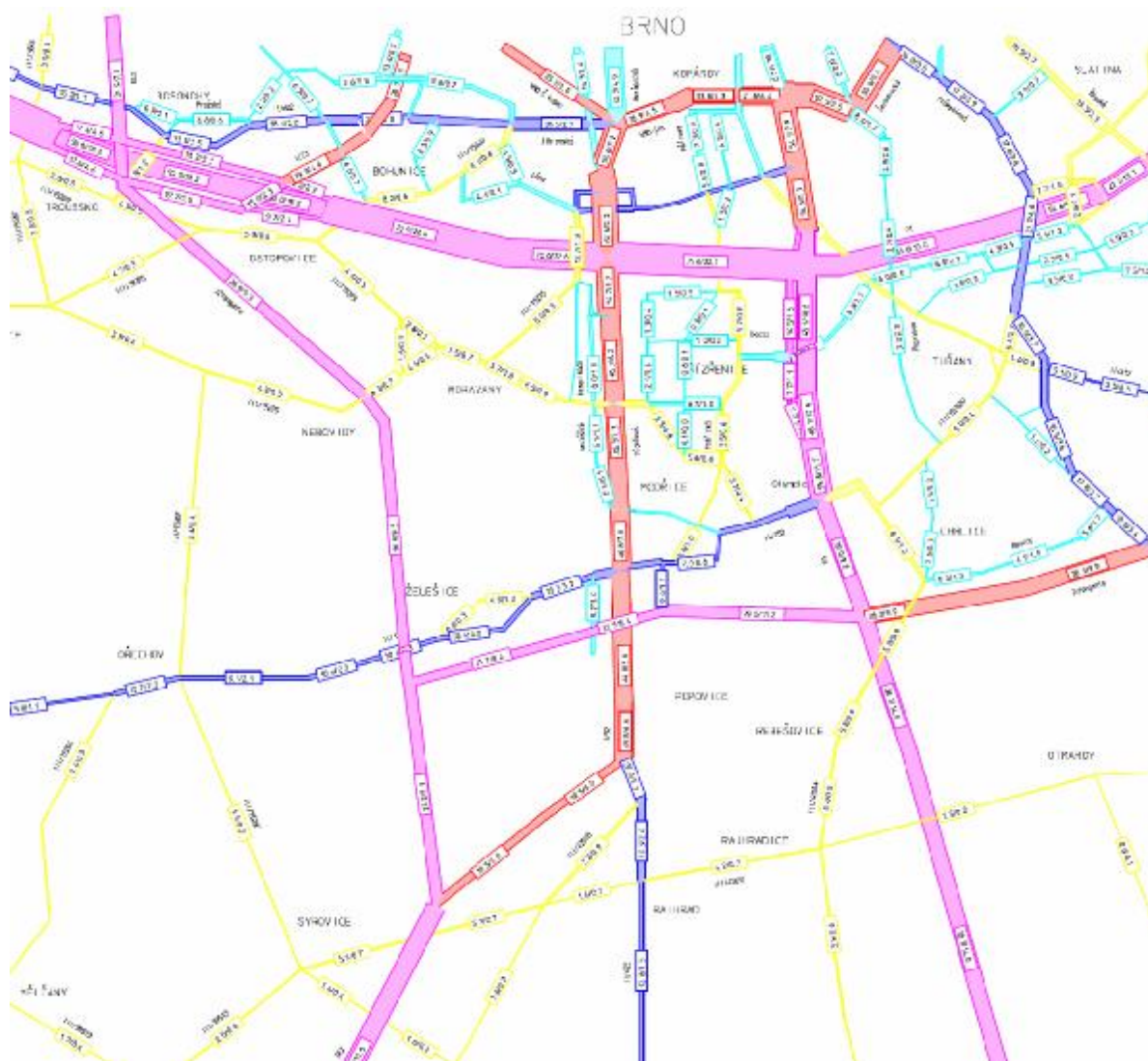
Hodnocený záměr zahrnuje dopravní provoz osobních a nákladních vozidel na významných záměrem ovlivněných komunikacích (tj. jednotlivé trasy jihozápadní tangenty včetně propojky s D2, příslušné úseky dálnice D1, komunikace I/52 a D2).

Intenzity dopravy na dotčených komunikacích byly převzaty z Kartogramů intenzit dopravy v roce 2030 pro jednotlivé varianty (HBH spol.s r.o., atelier Adias, září 2008) – viz následující kapitoly.

4.2.1. Varianta Želešická

Trasa JZT varianty Želešická se od stávající komunikace I/52 odpojuje východně od obce Syrovice, dále pokračuje v trase staré dálnice a stáčí se k severozápadu, mostem překonává údolí mezi Hajany a Želešicemi. U Nebovid se trasa spojuje s trasou varianty Modřická a pokračuje severozápadním směrem, z východní strany míjí obec Ostopovice, u Troubska se trasa napojuje na dálnici D1.

Obr.: Kartogram intenzit dopravy v roce 2030 – varianta Želešická (obousměrné průměrné denní intenzity v tisících - celkem/těžká vozidla)



Použité emisní faktory

Pro výpočet emisí NO_x a PM₁₀ produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 02 doporučeného ministerstvem životního prostředí.

4.2.1. Varianta Modřická

Trasa JZT varianty Modřická se od stávající komunikace I/52 odpojuje západně od Rajhradu, dále pokračuje na sever, přičemž směrově kopíruje komunikaci I/52. Západně od Modřic se stáčí k severozápadu, ze západní strany obchází Moravany a u Nebovid se trasa spojuje s trasou varianty Želešická (viz předchozí kapitola).

Obr.: Kartogram intenzit dopravy v roce 2030 – varianta Modřická (obousměrné průměrné denní intenzity v tisících - celkem/těžká vozidla)

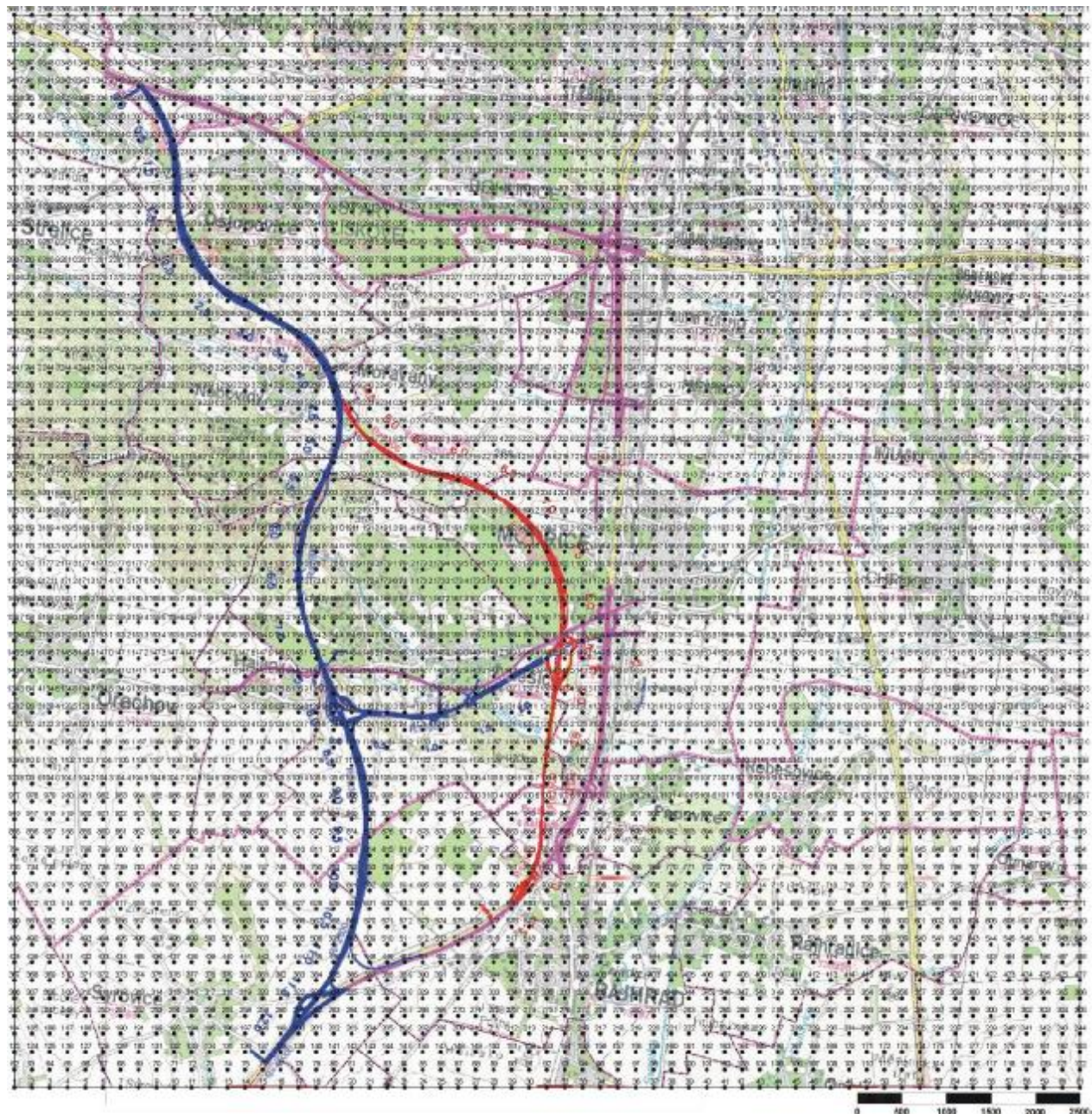


Použité emisní faktory

Pro výpočet emisí NO_x a PM_{10} produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 02 doporučeného ministerstvem životního prostředí.

4.3. Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 200 m. Poloha referenčních bodů je graficky znázorněna na následujícím obrázku:



Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terémem.

4.4. Meteorologická data

Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice Brno, vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertíz.

Souhrn této růžice je uveden v následující tabulce:

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 a tuhé látky PM₁₀, které jsou s ohledem na emise z automobilové dopravy a stávající imisní zátěž území rozhodnými škodlivinami.

Jak již bylo popsáno v úvodu, předmětem výpočtu této rozptylové studie bylo zjištění podílu emisí z dopravního provozu v řešených variantách na imisní zátěži území oxidy dusíku a tuhými látkami. Níže prezentované výsledky představují imisní zatížení způsobené pouze předpokládaným výhledovým dopravním provozem bez započtení emisí z ostatních (stacionárních) zdrojů. Porovnání jednotlivých variant a vyhodnocení celkové imisní zátěže hodnoceného území je provedeno v dalších kapitolách této studie.

5.1. Varianta Želešická

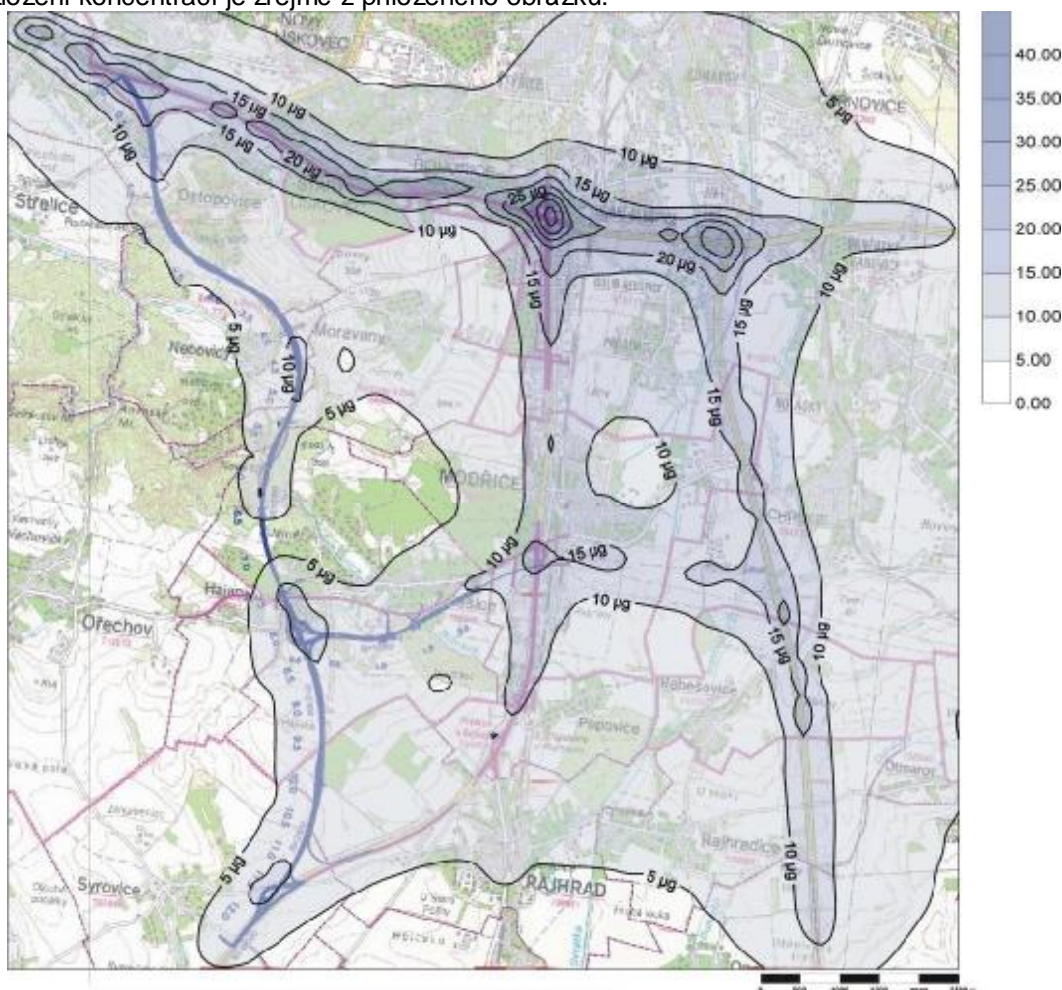
5.1.1. Podíl na imisní zátěži oxidem dusičitým

Průměrné roční koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. 40 µg.m⁻³, pohybuje se tedy na úrovni imisního limitu (40 µg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace I/52. V okolí komunikací I/52, D2 a D1 (mimo míst jejich křížení) se koncentrace pohybují na úrovni 25-50% imisního limitu.

V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí max. do 15 µg.m⁻³, vypočtené koncentrace zde tedy nedosahují hodnoty imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV=40 µg.m⁻³).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

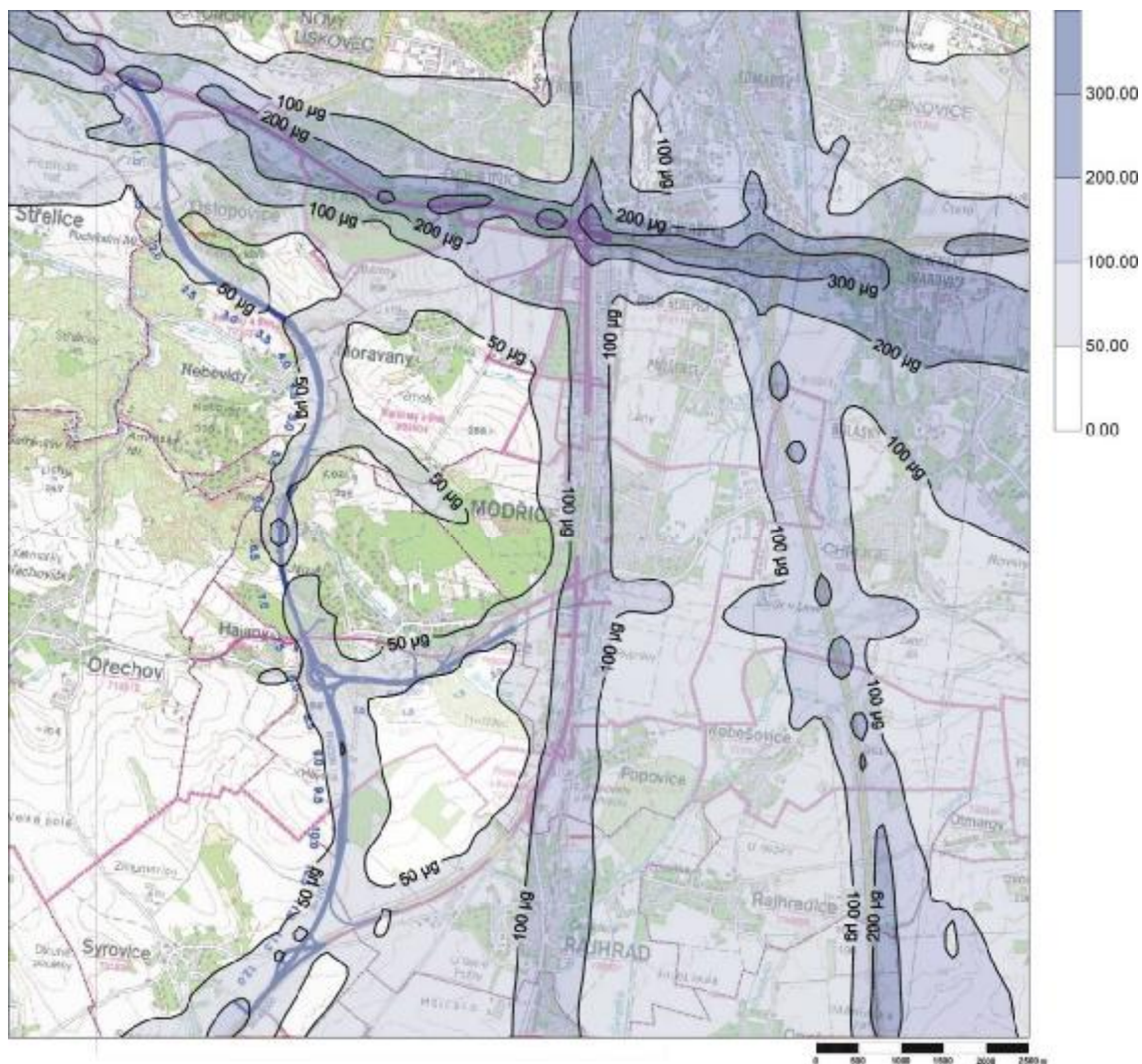


Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na maximální hodinové koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. 300 µg.m⁻³, tedy cca o 50 % překračuje hodnotu imisního limitu (200 µg.m⁻³). Toto maximum je dosažováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikacemi I/52 a D2. Definovaný imisní limit je však dosažen, resp. překročen téměř po celé délce sledovaného úseku dálnice D1, a v některých úsecích D2. V okolí komunikace I/52 se maximální hodinové koncentrace pohybují na úrovni 50% imisního limitu.

V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na maximální hodinové koncentraci činí v převážné části trasy cca 50 µg.m⁻³ (tj. 25% hodnoty imisního limitu), v blízkosti napojení na D1 a v blízkosti vyústění tunelů¹ jsou dosažovány hodnoty vyšší (cca na úrovni 50% imisního limitu).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



¹ Ve výpočtu uvažováno větrání tunelů přes jejich portály.

5.1.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

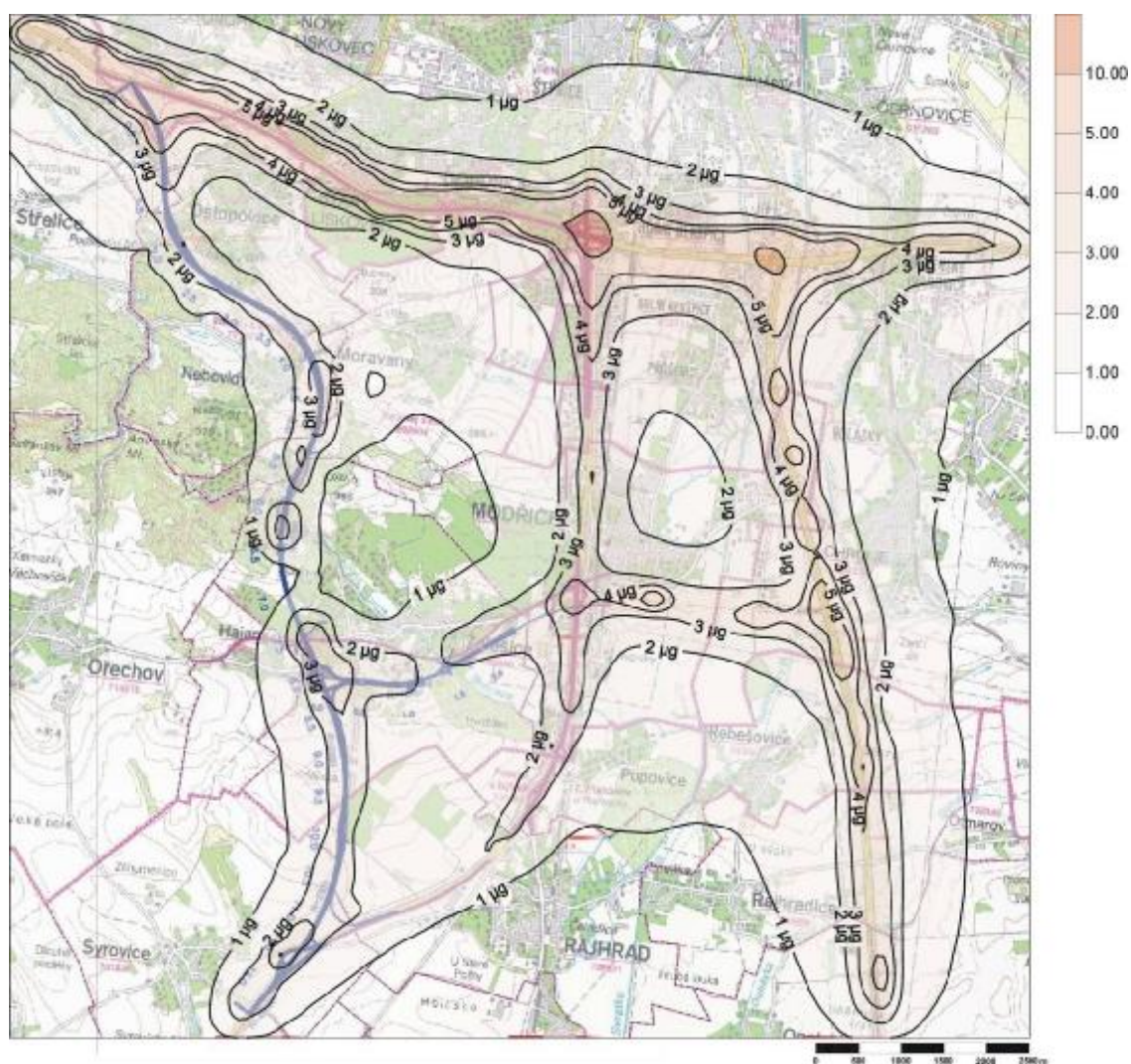
Průměrné roční koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 25 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace I/52. V okolí komunikací I/52, D2 a D1 (mimo míst jejich křížení) se koncentrace pohybují na úrovni do 13 % imisního limitu. V širším okolí sledovaných komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí max. do $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v širším okolí do $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

V případě varianty jihozápadní tangenty Želešická vypočtené koncentrace PM_{10} na řešených komunikacích tedy nedosahují hodnoty imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($LV=40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

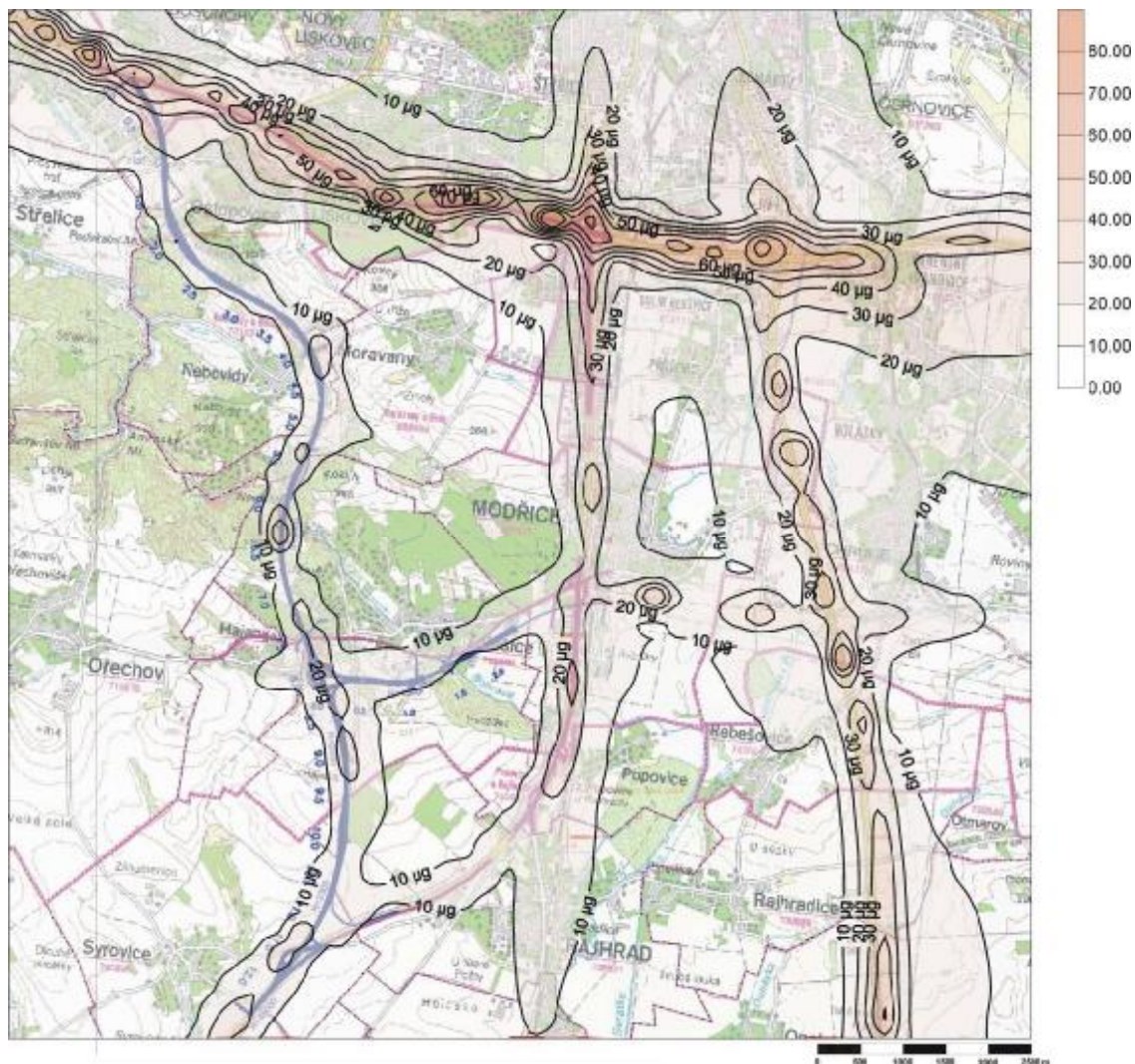


Maximální 24hodinové koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 60 % překračuje hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je stejně jako ve všech předchozích případech dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikací I/52 a D2. Definovaný imisní limit je však překročen v převážné části sledovaného úseku D1. V okolí dálnice D2 a komunikace I/52 se maximální 24hodinové koncentrace pohybují do $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. do 80% imisního limitu).

V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na maximální 24hodinové koncentraci činí v převážné části trasy do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. do 40% hodnoty imisního limitu).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



5.2. Varianta Modřická

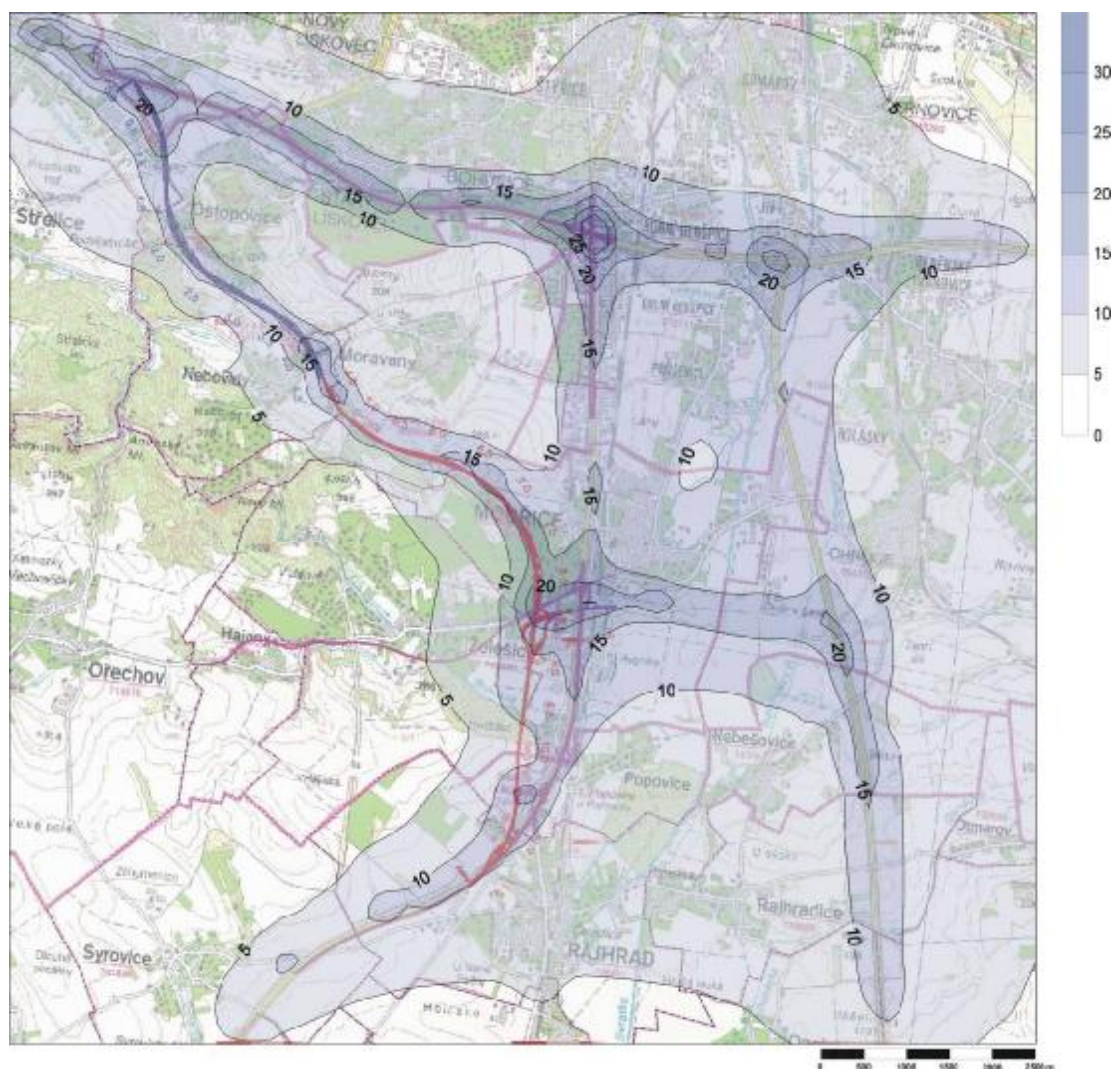
5.2.1. Podíl na imisní zátěži oxidem dusičitým

Průměrné roční koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy na úrovni 75% imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno stejně jako v případě varianty Želešická v blízkosti křížení dálnice D1. V ostatních úsecích D1 i I/52 a D2 vypočtené koncentrace dosahují max. do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

V okolí trasy jihozápadní tangenty se podíl na průměrné roční koncentraci pohybuje v převážné části trasy do $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v místě napojení na D1 a v blízkosti křížení propojky s I/52 a D2 vypočtené imisní koncentrace dosahují až $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 50% hodnoty imisního limitu).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

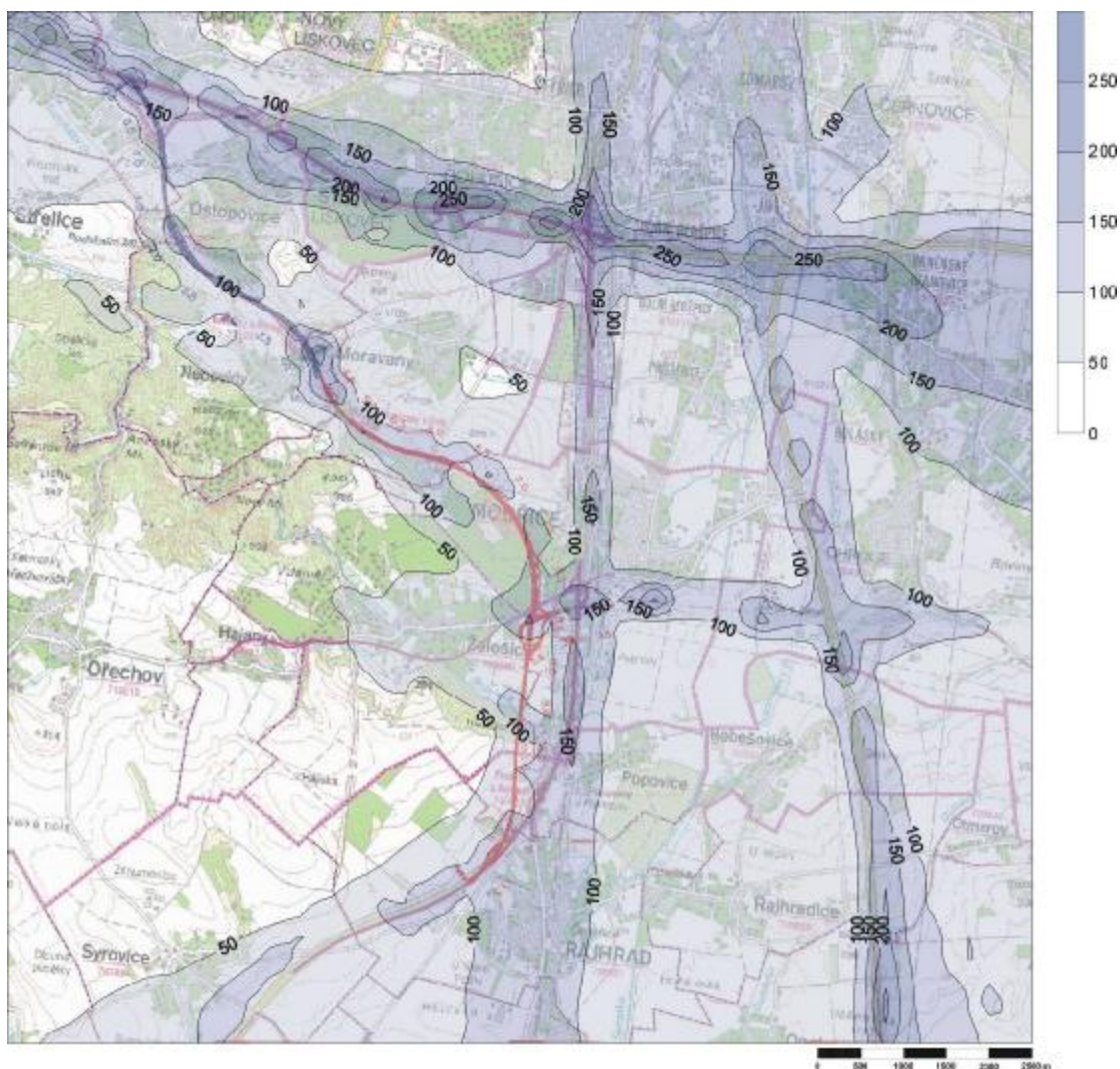


Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na maximální hodinové koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. 250 µg.m⁻³, tedy cca o 25 % překračuje hodnotu imisního limitu (200 µg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno stejně jako v případě varianty Želešická v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace I/52, přičemž definovaný imisní limit je překročen téměř po celé délce sledovaného úseku D1. Na komunikacích D2 a I/52 se koncentrace pohybují v rozmezí 100-150 µg.m⁻³.

V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na maximální hodinové koncentraci činí 50-150 µg.m⁻³, v některých úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů¹, napojení na D2) jsou dosahovány i hodnoty vyšší.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



¹ Ve výpočtu uvažováno větrání tunelů přes jejich portály.

5.2.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

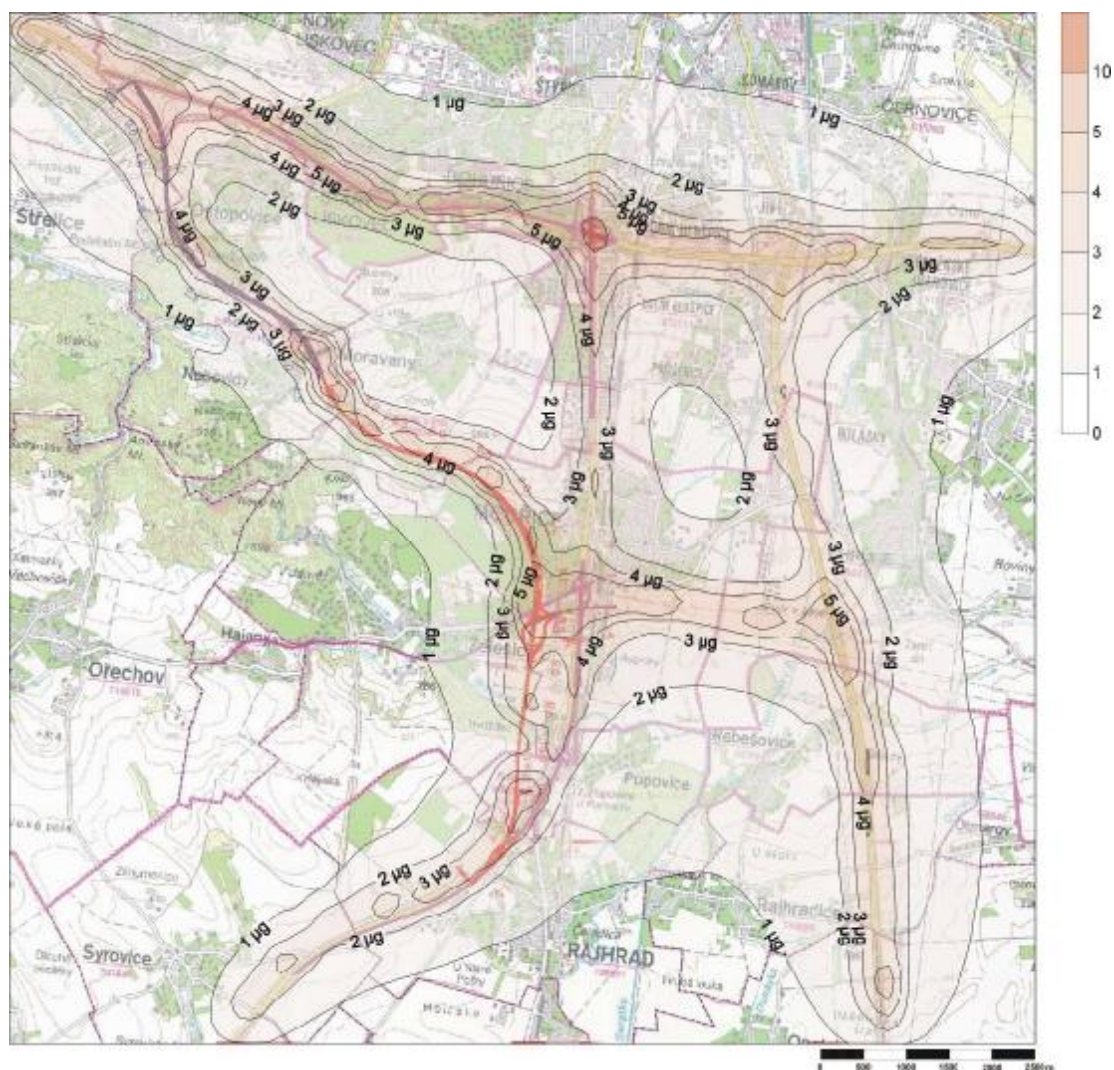
Průměrné roční koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 25 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace I/52.

V blízkosti trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí v převážné části komunikace cca $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů¹) max. $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

V případě varianty jihozápadní tangenty Modřická vypočtené koncentrace PM_{10} na řešených komunikacích tedy rovněž nedosahují hodnoty imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (**LV=40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$**).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



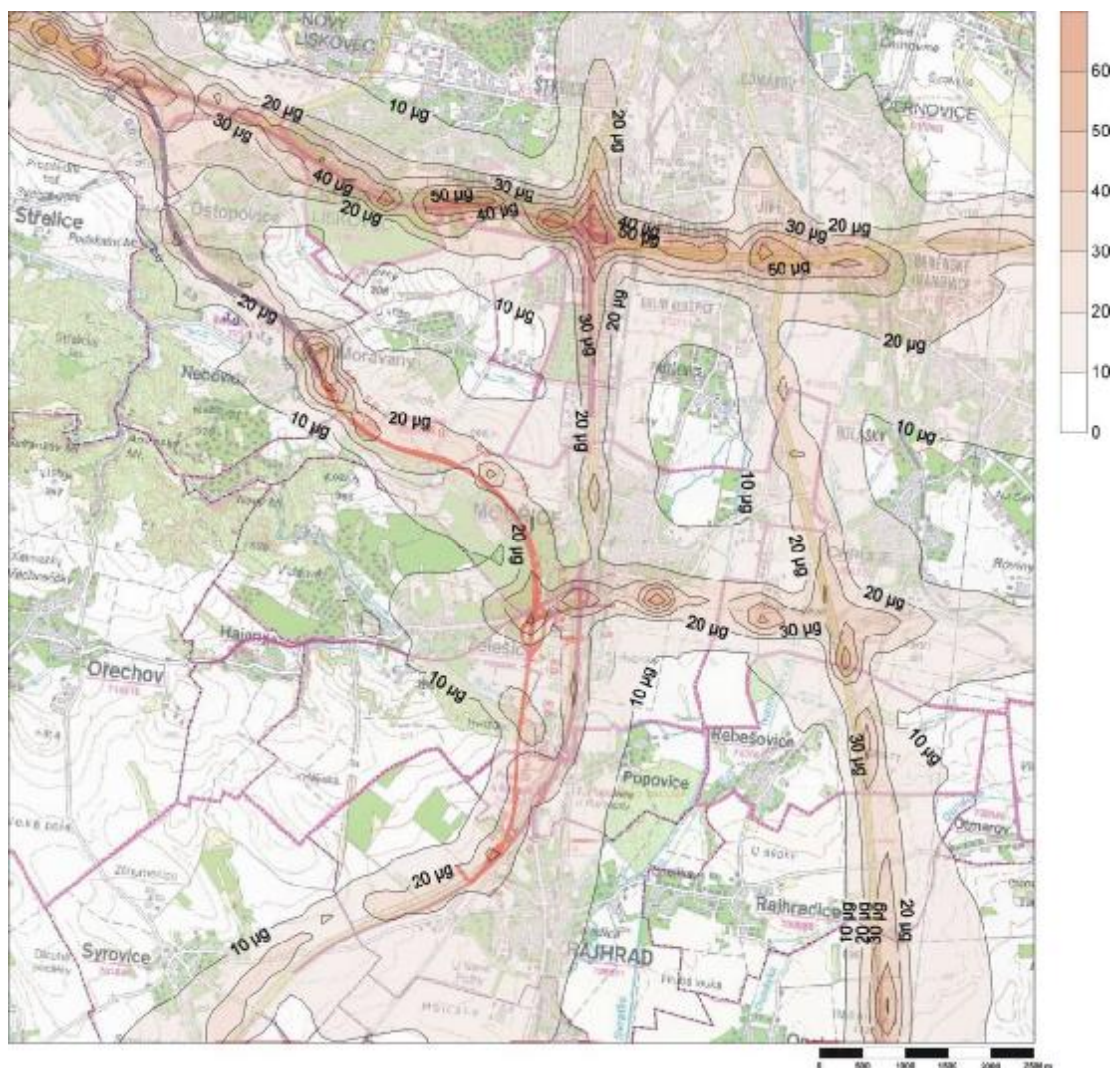
¹ Ve výpočtu uvažováno větrání tunelů přes jejich portály.

Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Z výpočtů vyplývá, že po realizaci této varianty z imisního hlediska i nadále trvá dominantní vliv dálnice D1. Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 20 % překračuje hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je opět dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikací I/52 a D2. V širším okolí dálnice D1, D2 a komunikace I/52 koncentrace nepřekračují $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

V okolí trasy jihozápadní tangenty se podíl na maximální 24hodinové koncentraci v převážné části trasy pohybuje do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených úsecích trasy (tj. vyústění tunelů¹, propojka s D2) byly vypočteny i koncentrace vyšší (do $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



¹ Ve výpočtu uvažováno větrání tunelů přes jejich portály.

5.3. Varianta nulová

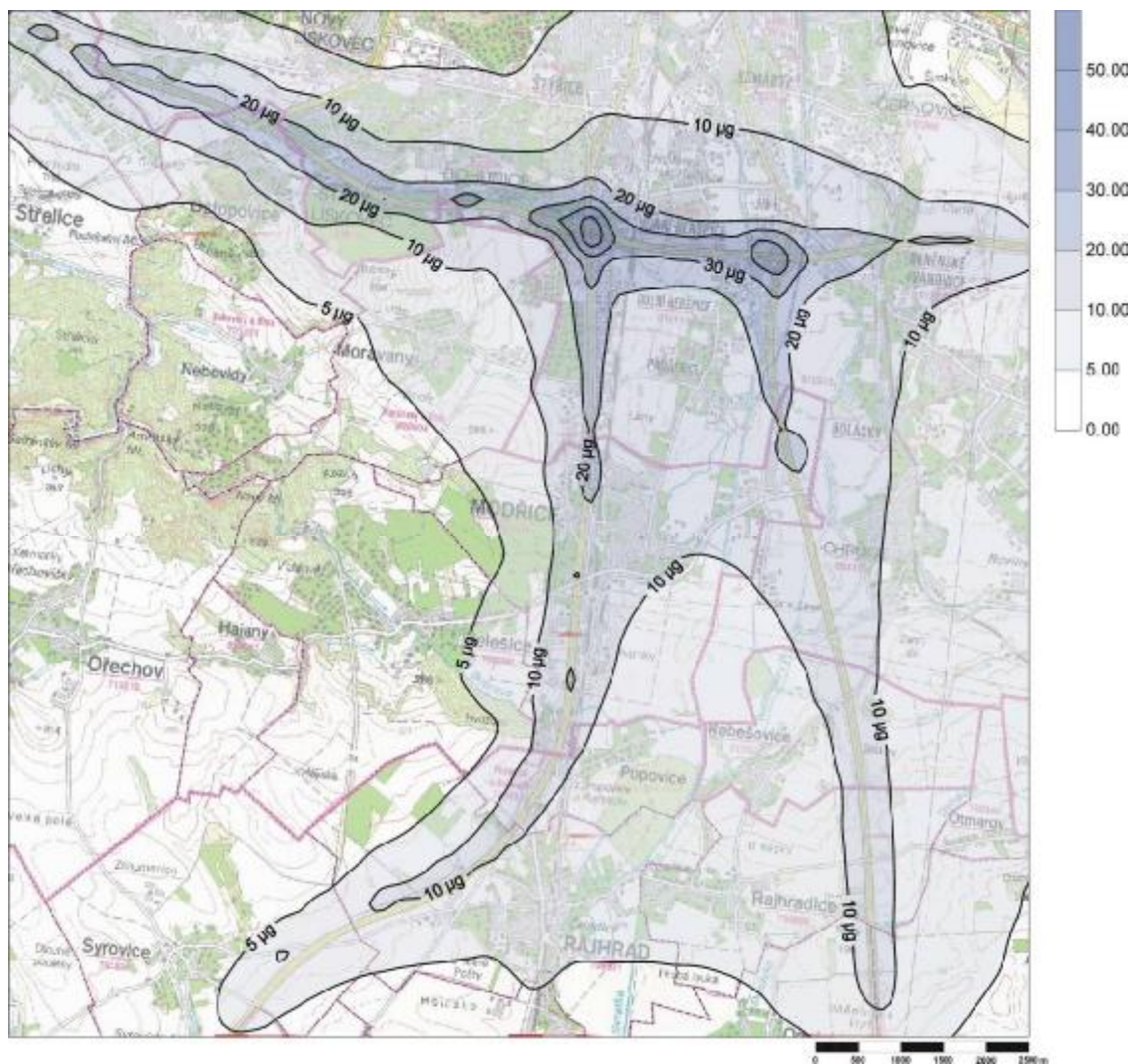
5.3.1. Podíl na imisní zátěži oxidem dusičitým

Průměrné roční koncentrace

V případě, že nebude realizována jihozápadní tangenta, dopravní provoz a tedy i související imisní zátěž zůstanou koncentrovány na stávajících komunikacích.

Podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 25 % překračuje hodnotu imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace I/52. V ostatních částech sledovaného úseku dálnice D1 se koncentrace pohybují do $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, na komunikacích D2 a I/52 do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z příloženého obrázku:

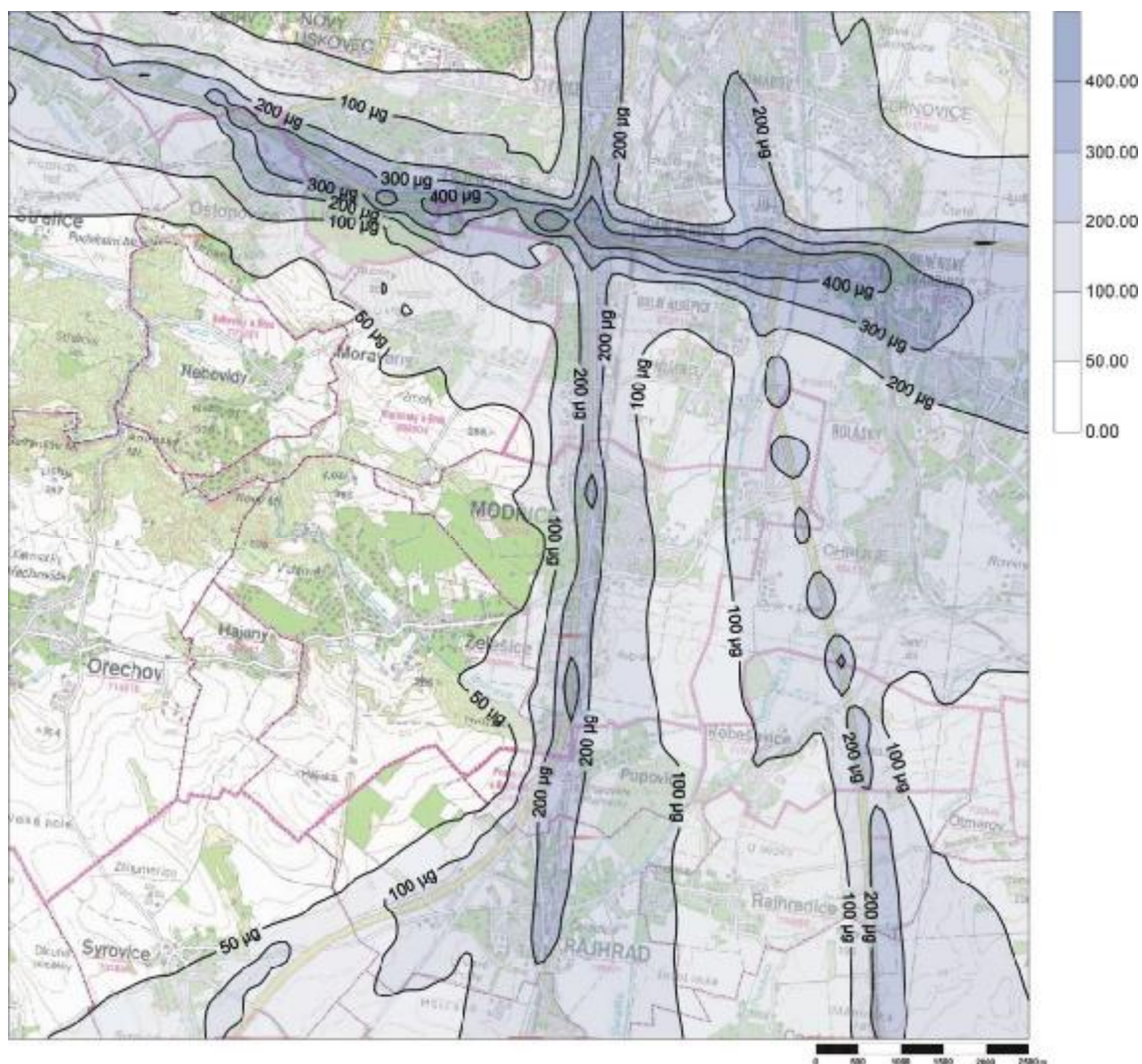


Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

V případě, že nebude realizována jihozápadní tangenta, dopravní provoz a tedy i související imisní zátěž zůstanou koncentrovány na stávajících komunikacích.

Podíl na maximální hodinové koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. 400 µg.m⁻³, tedy cca o 100 % překračuje hodnotu imisního limitu (200 µg.m⁻³). Toto maximum je dosažováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikacemi I/52 a D2. Definovaný imisní limit je v tomto případě dosažen, resp. překračován podél téměř celé délky sledovaných úseků komunikací D1, D2 i I/52. V širším okolí komunikací je podíl na maximální hodinové koncentraci NO₂ nižší (100 - 200 µg.m⁻³).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



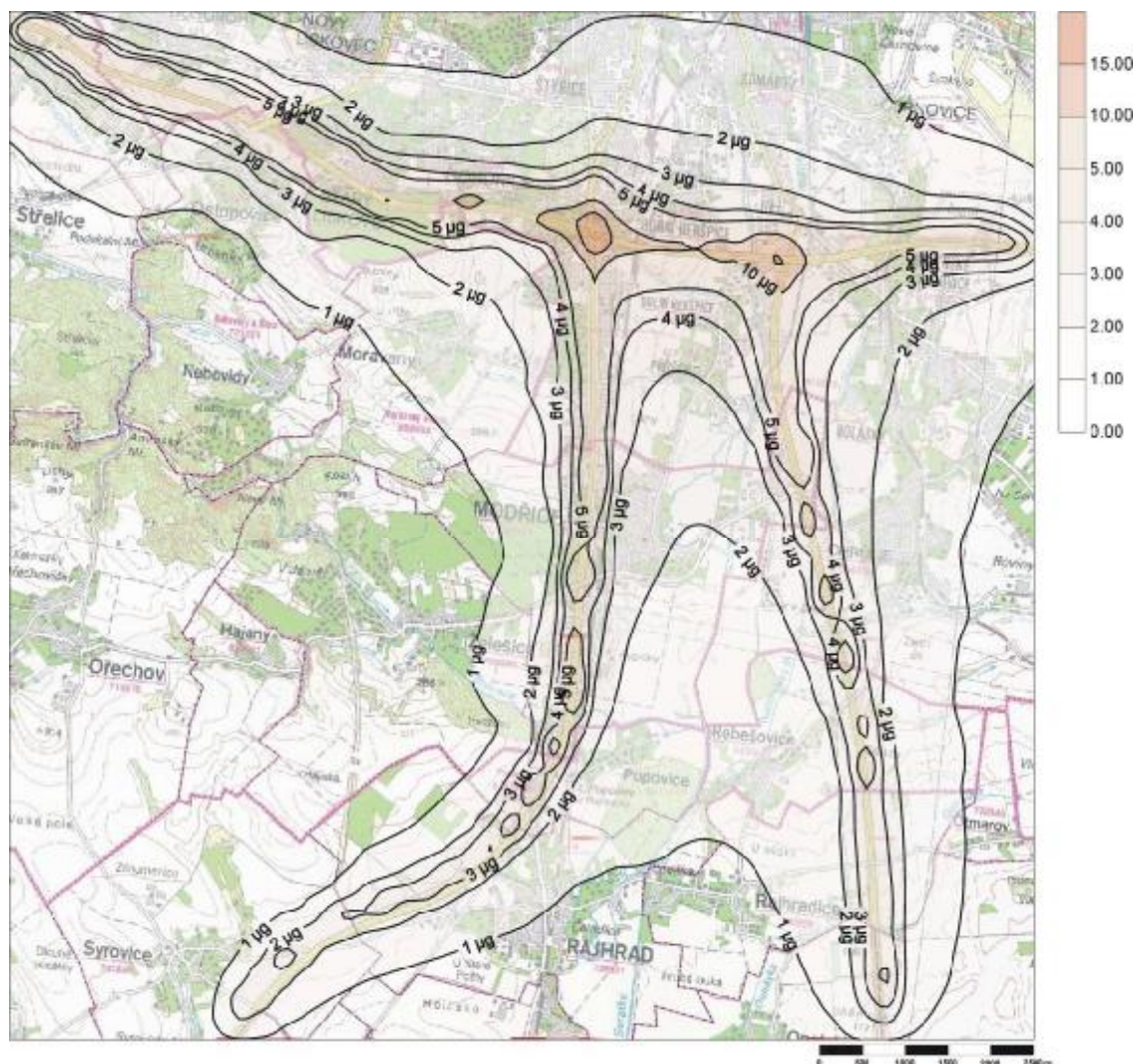
5.2.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

Průměrné roční koncentrace

V případě, že nebude realizována jihozápadní tangenta, dopravní provoz a tedy i související imisní zátěž zůstanou koncentrovány na stávajících komunikacích.

Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 38 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v místě křížení dálnice D1 a komunikací I/52 a D2. V širším okolí sledovaných komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Definovaný imisní limit je tedy v tomto případě v blízkosti všech řešených komunikací plněn.

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:

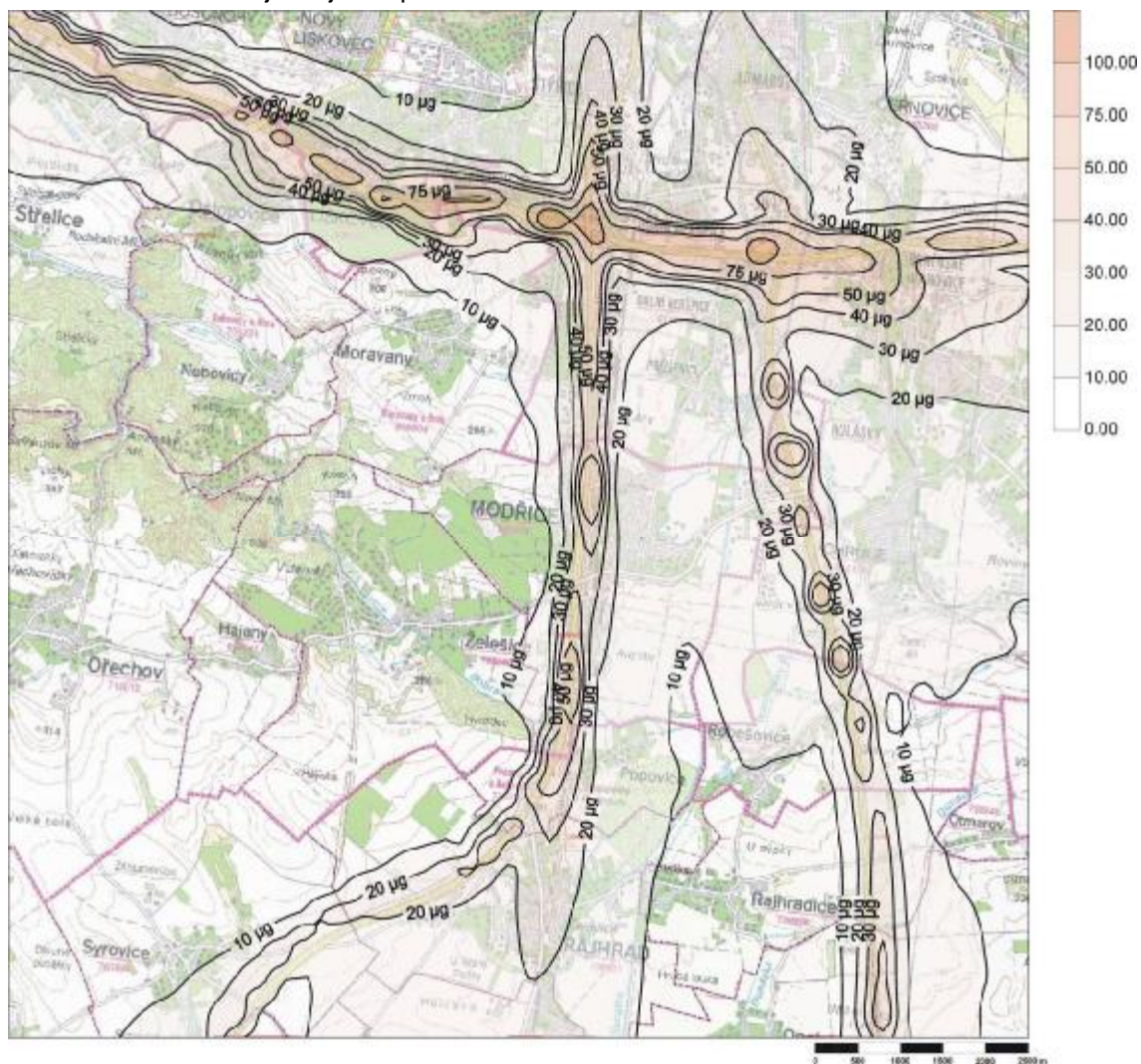


Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

V případě, že nebude realizována jihozápadní tangenta, dopravní provoz a tedy i související imisní zátěž zůstanou koncentrovány na stávajících komunikacích.

Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM₁₀ daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. 100 µg.m⁻³, tedy cca o 100 % překračuje hodnotu imisního limitu (50 µg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikací I/52 a D2. Definovaný imisní limit je však v tomto případě překračován téměř podél celé délky sledovaného úseku D1 a v některých úsecích D2 i I/52. V širším okolí komunikací je podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM₁₀ nižší (méně než 20 µg.m⁻³).

Pole rozložení koncentrací je zřejmé z přiloženého obrázku:



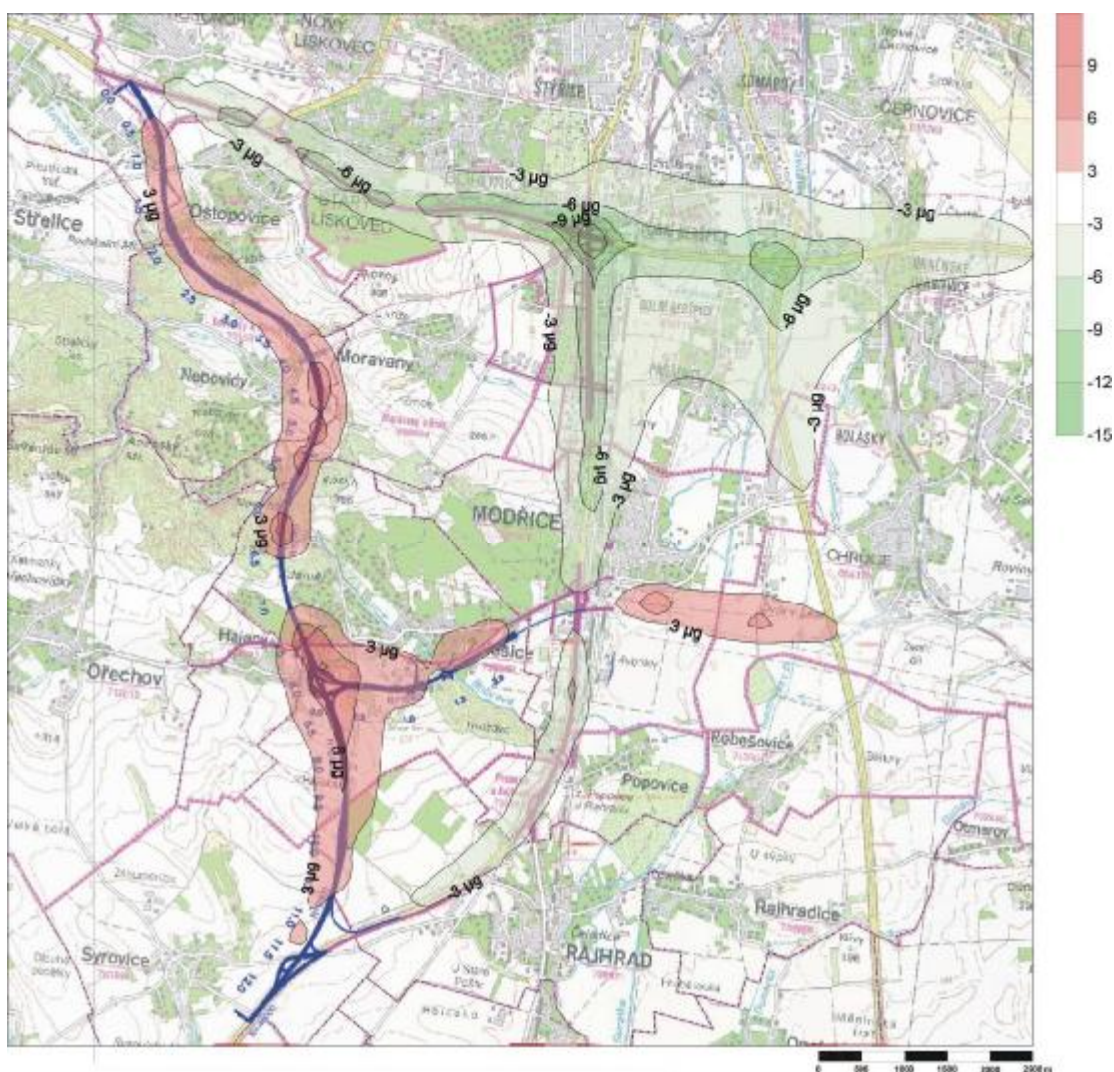
6. Porovnání jednotlivých variant

6.1. Varianty Želešická – nulová

6.1.1. Podíl na imisní zátěži oxidy dusíku

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci NO_2 varianty Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

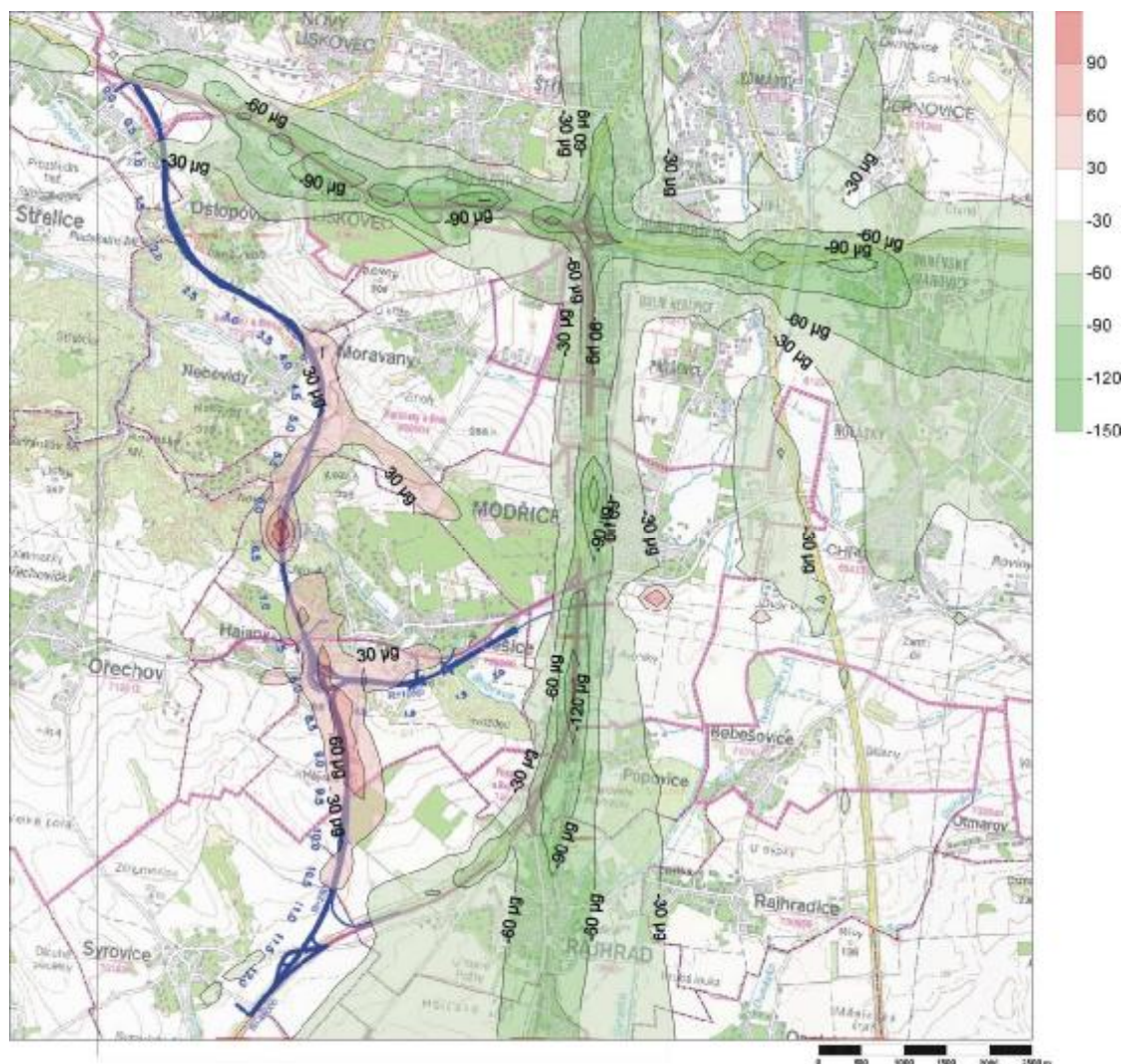


Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o 3-6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejméně dotčených místech pak max. o 9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 23% imisního limitu). Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 3-6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejméně dotčených místech (křížení D1 s I/52 a s D2) až o 15 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 38% imisního limitu).

V jižní části JZT (v místě napojení na I/52) a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální hodinové koncentraci NO_2 varianty Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



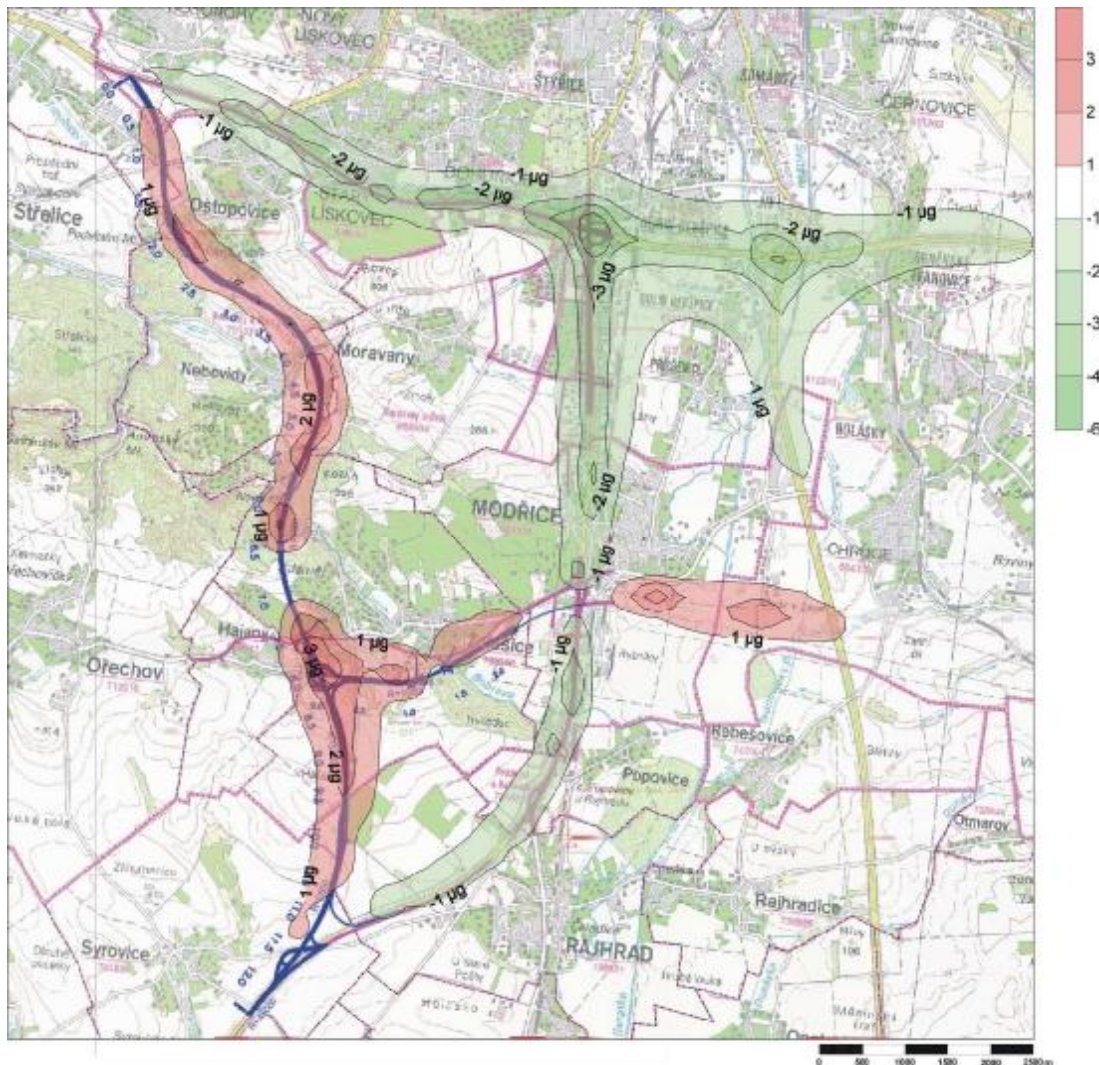
Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 zejména v centrální části její trasy (vlivem terénu rovněž v části severní trasy varianty Modřická) a v místě vyústění tunelu na propojce s D2 cca o $30\text{--}60 \mu\text{g.m}^{-3}$. V nejvíce dotčených místech pak dochází k nárůstu max. o $90 \mu\text{g.m}^{-3}$ (tj. 45% imisního limitu). Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $30\text{--}90 \mu\text{g.m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52) až o $150 \mu\text{g.m}^{-3}$ (tj. 75% imisního limitu).

V severní části JZT a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na maximálních hodinových koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně.

6.1.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci PM_{10} variant Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

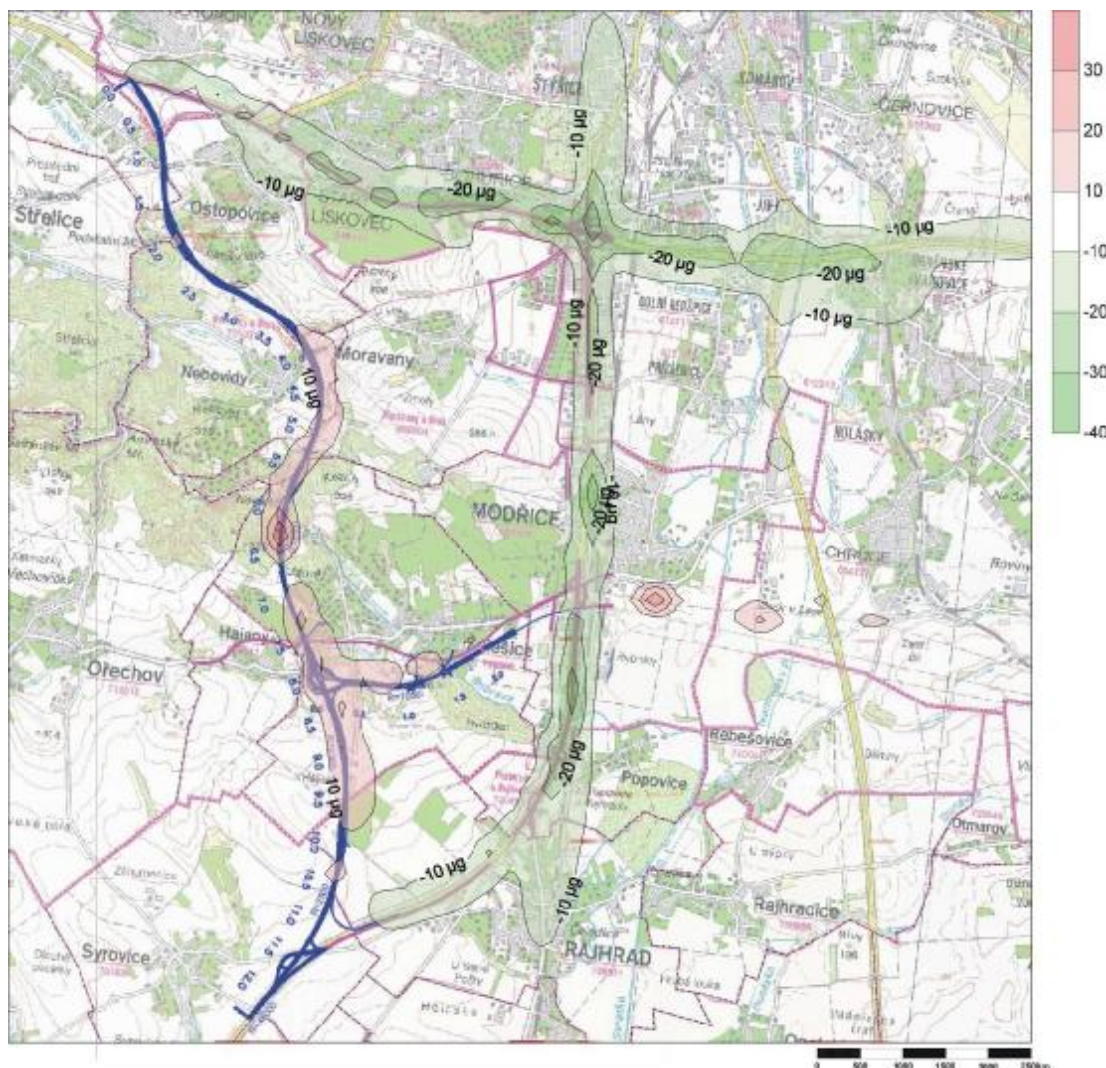


Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} po celé délce její trasy včetně propojky na D2 o 1-2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, resp. max. o 3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v nevíce dotčených úsecích. Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 1-2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a v nevíce dotčených místech (křížení D1 a I/52) až o 6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 15% imisního limitu).

V jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální krátkodobé koncentraci PM_{10} variant Želešická – nulová při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací PM_{10} zejména v centrální části její trasy včetně propojky s D2 o $10-20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1, komunikace I/52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $10-30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52) až o $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 80% imisního limitu).

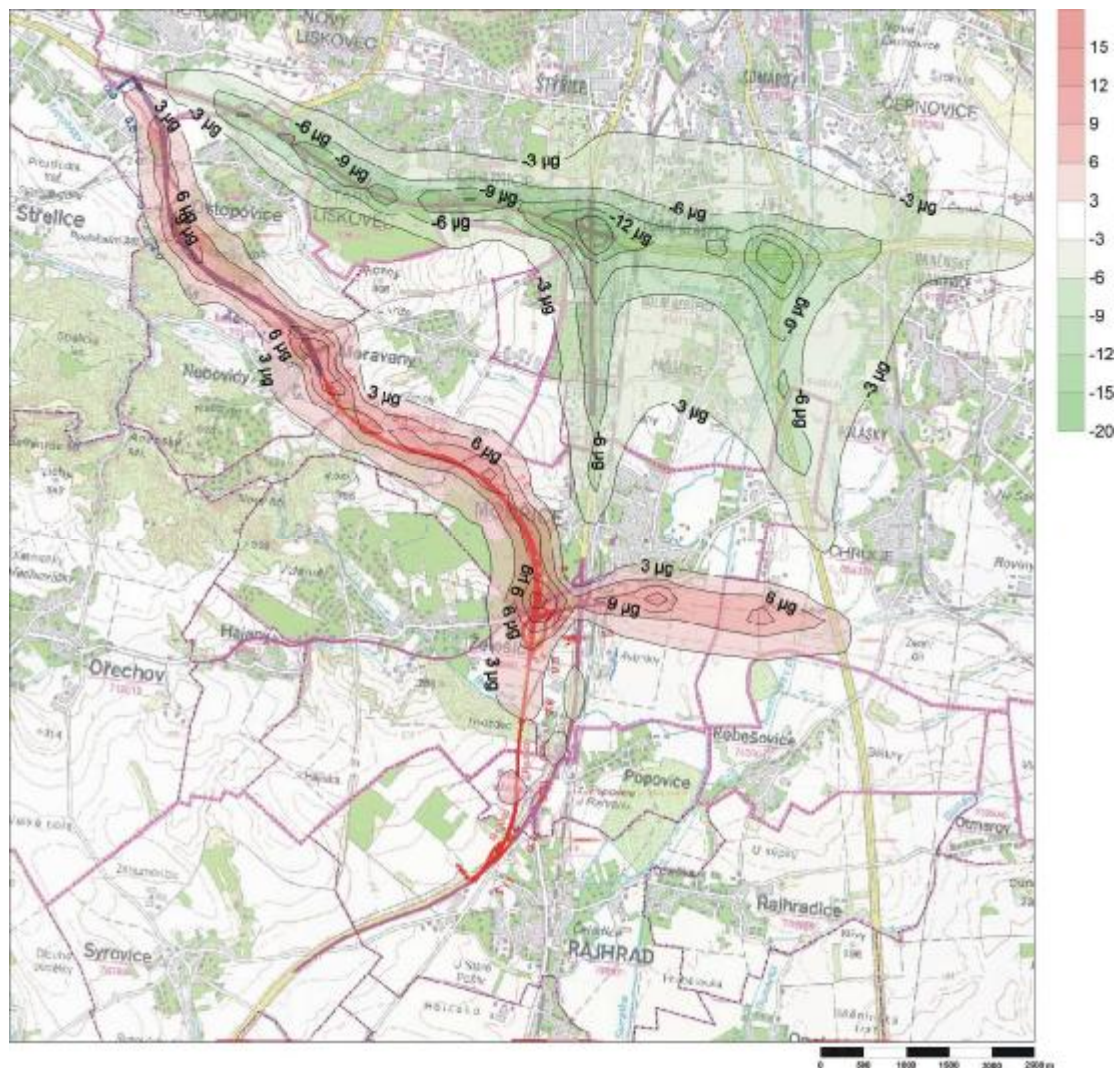
V místě napojení JZT na D1 a I/52 a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na maximálních 24hodinových koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

6.2. Varianty Modřická – nulová

6.2.1. Podíl na imisní zátěži oxidy dusíku

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci NO_2 varianty Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

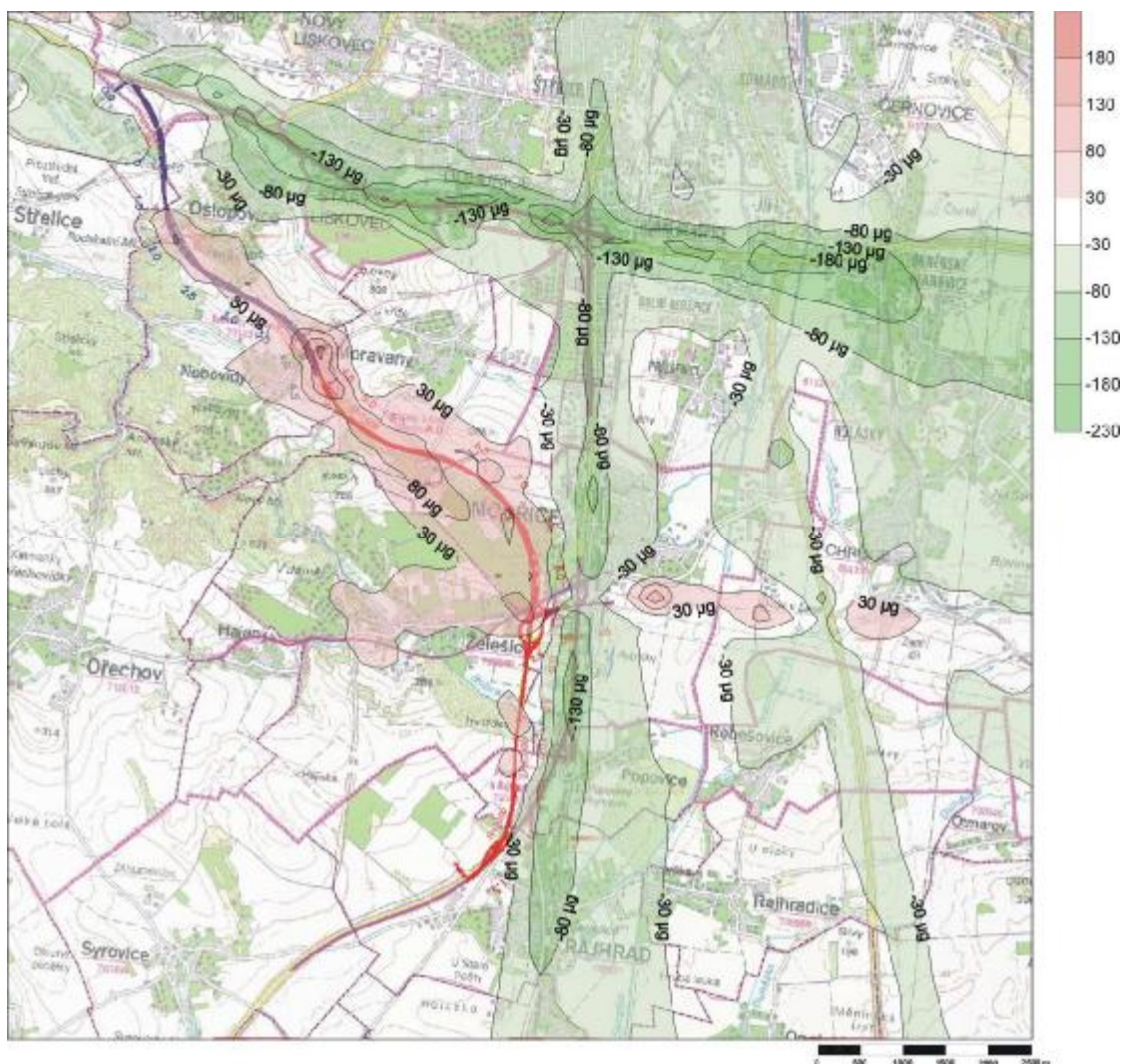


Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $6-9 \mu\text{g.m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $15 \mu\text{g.m}^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $6-9 \mu\text{g.m}^{-3}$ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52 a s D2) až o $20 \mu\text{g.m}^{-3}$ (tj. 50% imisního limitu).

V jižní části I/52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální hodinové koncentraci NO₂ varianty Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



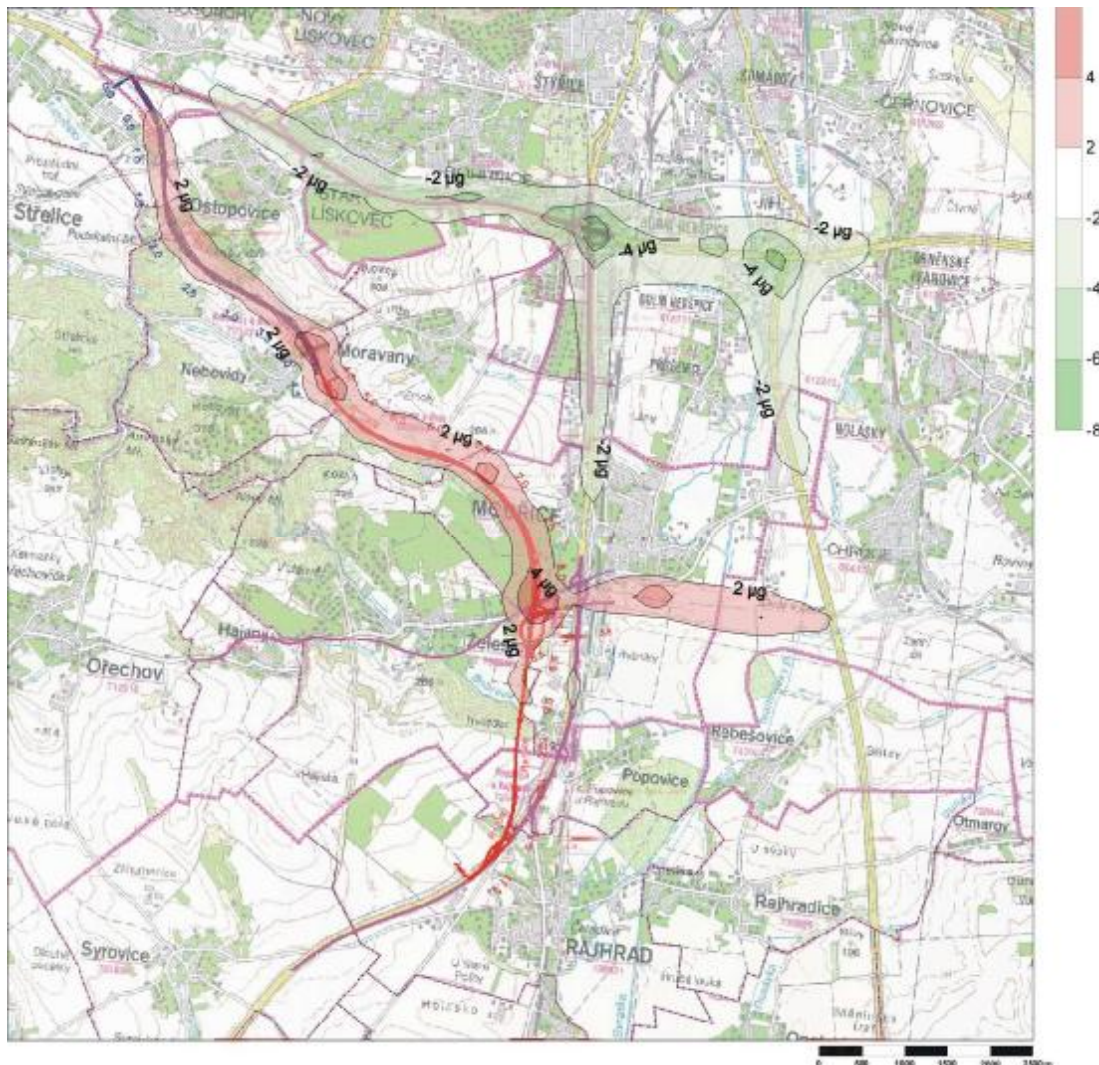
Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO₂ v celé délce její trasy včetně propojky s D2 cca o 30-80 µg.m⁻³. V nejméně dotčených místech pak dochází k nárůstu až o 180 µg.m⁻³. Naopak v blízkosti dálnice D1 dochází k poklesu imisních koncentrací o 180 až 230 µg.m⁻³ v nejméně dotčených místech (křížení D1 s I/52). V širším okolí D1 a podél komunikací I/52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací NO₂ o 30-130 µg.m⁻³.

V severní části JZT a v jižní části D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na maximálních hodinových koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně.

6.2.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci PM_{10} variant Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).

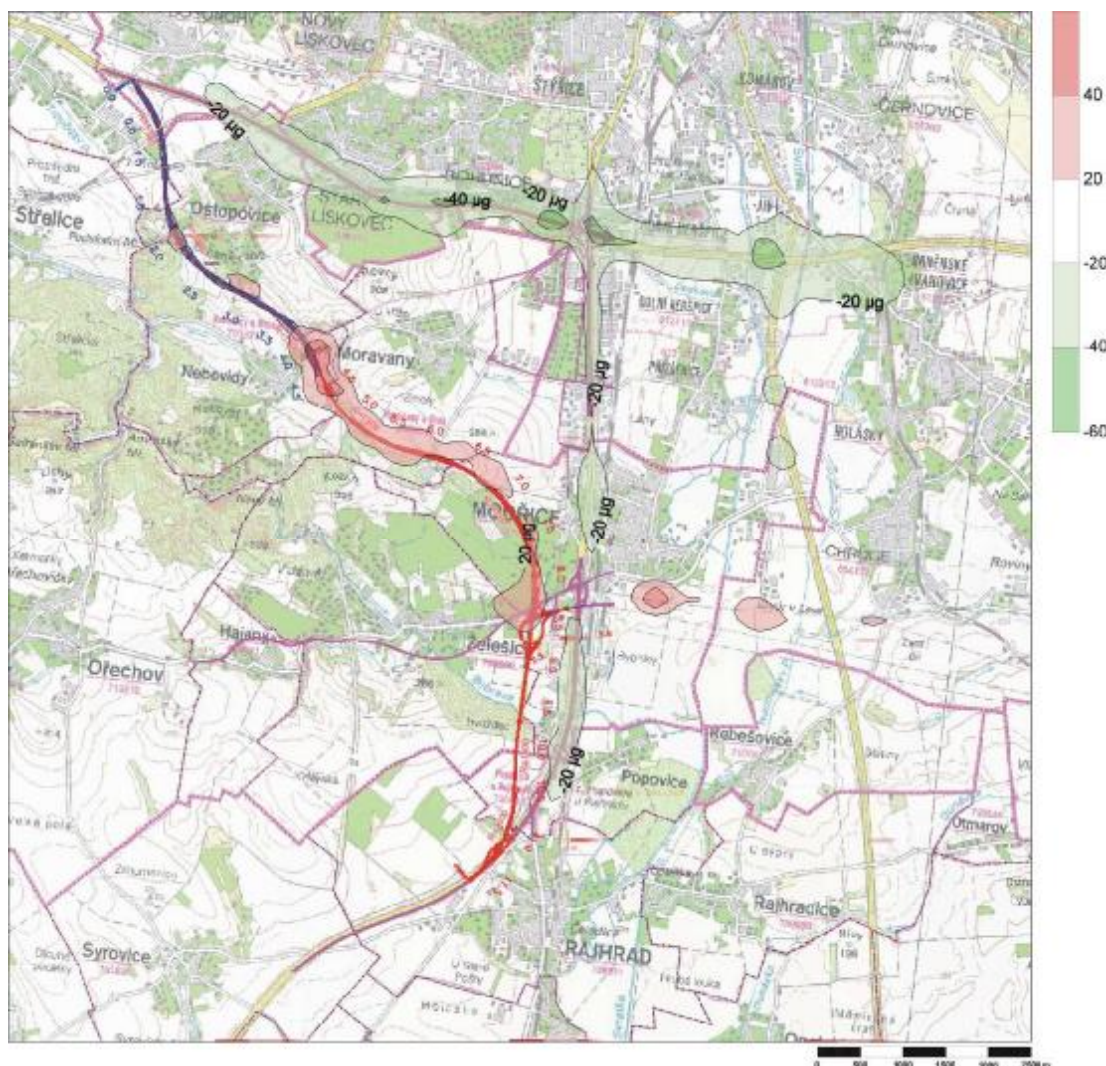


Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} po celé délce její trasy včetně propojky s D2 o 2-4 $\mu g \cdot m^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikace I/52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 2-4 $\mu g \cdot m^{-3}$ a v nejvíce dotčených místech (křížení D1 a I/52) až o 8 $\mu g \cdot m^{-3}$ (tj. 20% imisního limitu).

V jižní části I/52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální krátkodobé koncentraci PM₁₀ variant Modřická – nulová při uvažování realizace varianty Modřická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací PM₁₀ zejména v centrální části její trasy a propojky s D2 o 20 až 40 µg.m⁻³ (v místě vyústění tunelu u Nebovid). Naopak v okolí dálnice D1 dochází k poklesu imisních koncentrací o 20-40 µg.m⁻³, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s I/52) až o 60 µg.m⁻³. V okolí komunikace I/52 a v severní části D2 dojde rovněž k poklesu, a to cca o 20 µg.m⁻³.

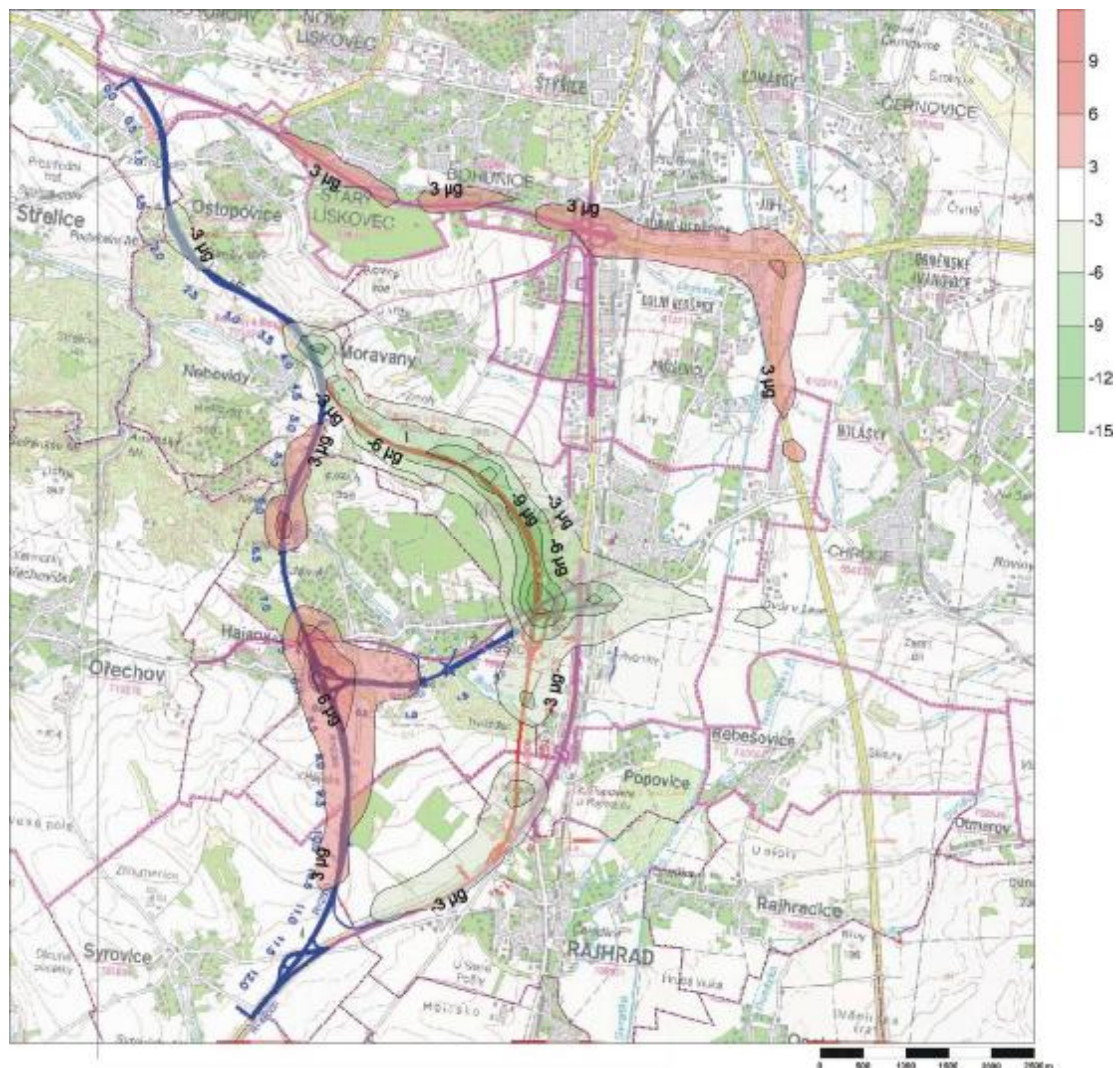
V místě napojení JZT na D1 a I/52 a v jižní části I/52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na maximálních 24hodinových koncentracích PM₁₀ liší pouze nevýznamně.

6.3. Varianty Želešická – Modřická

6.3.1. Podíl na imisní zátěži oxidy dusíku

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci NO_2 variant Želešická – Modřická při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty Modřické je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



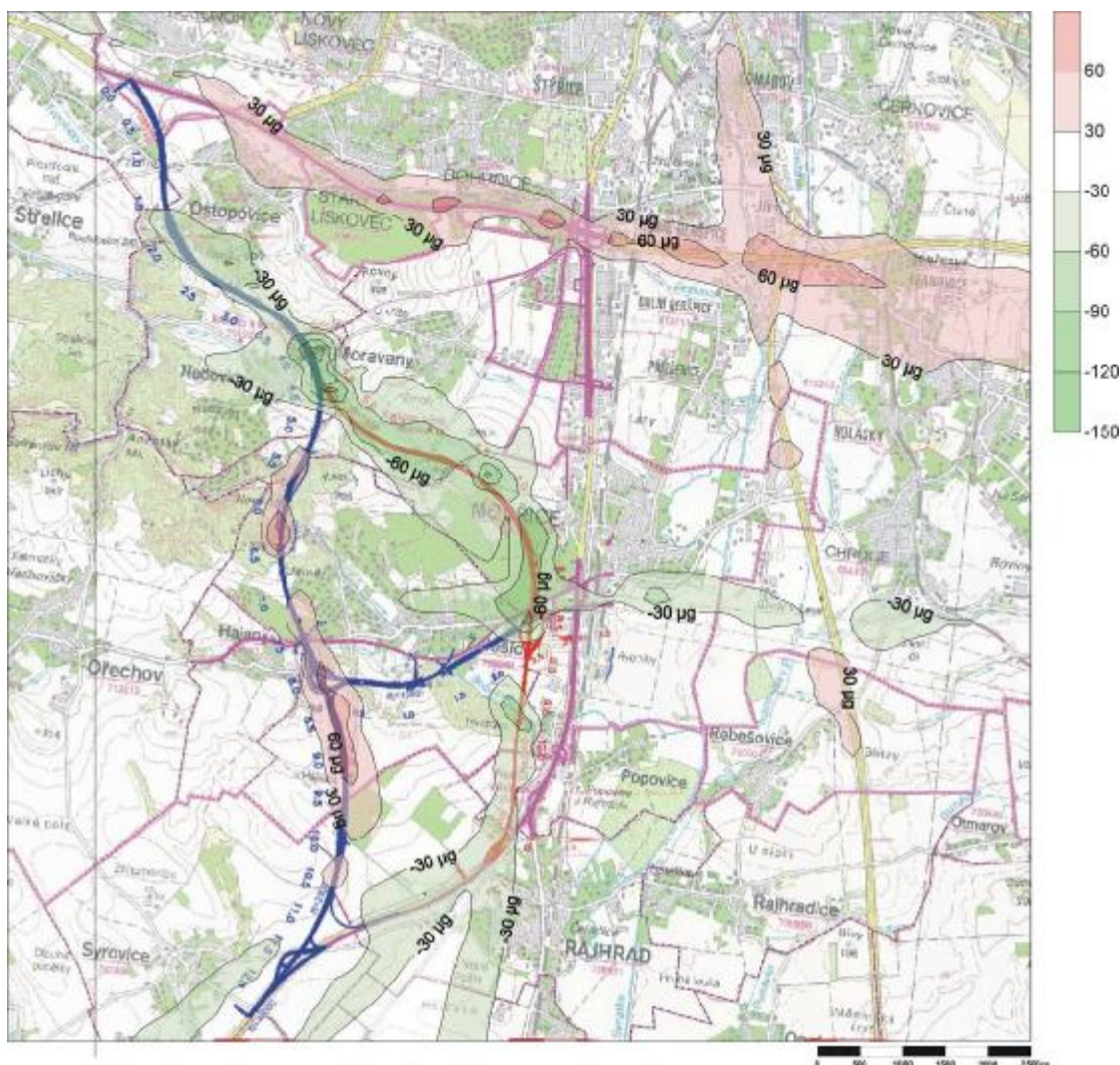
Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 v centrální části její trasy o 3-9 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 23% imisního limitu) a cca o 3 - 6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v centrální části sledovaného úseku dálnice D1 a severní části D2. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejméně dotčených místech (začátek propojky JZT s D2) až o 15 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 38% imisního limitu).

Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a navýšením koncentrací v centrální části úseku trasy varianty Modřická.

V severní a jižní části JZT (v místech napojení na D1, resp. I/52), v severní části I/52 a jižní části D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální hodinové koncentraci NO₂ variant Želešická – Modřická opět při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty Modřické je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO₂ v centrální části její trasy max. o 60 µg.m⁻³ (tj. 30% hodnoty imisního limitu) v nejméně dotčeném úseku a rovněž v centrální části sledovaného úseku dálnice D1. Navýšení imisních koncentrací NO₂ se projeví i podél dálnice D2 – cca o 30 µg.m⁻³. Naopak v okolí trasy varianty Modřická a propojky JZT s D2 dochází k poklesu imisních koncentrací, v nejméně dotčených místech o více než 90 µg.m⁻³, v převážné části trasy se jedná o pokles o 30-60 µg.m⁻³.

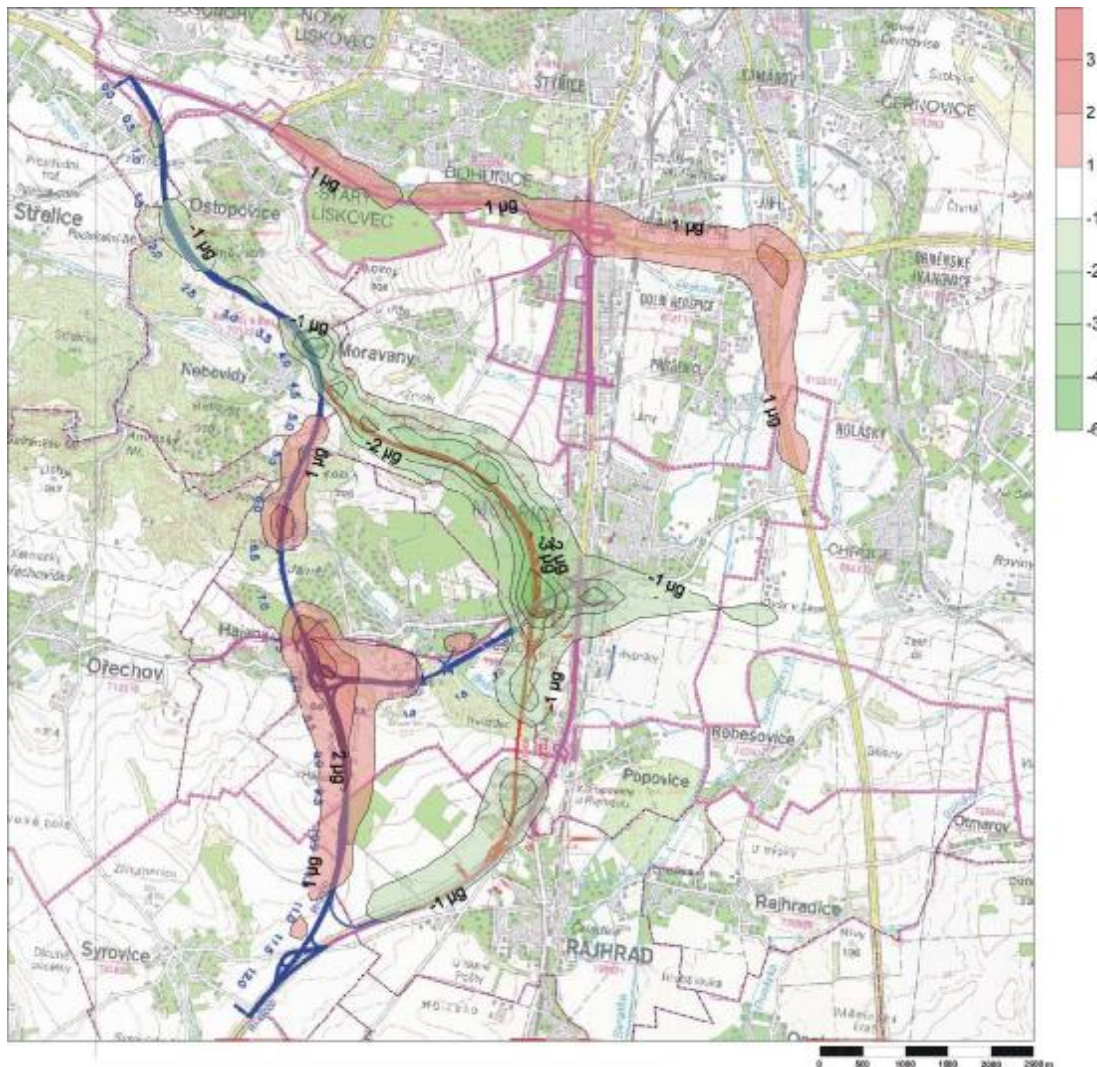
Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušných úsecích D1 a D2 a navýšením koncentrací podél trasy varianty JZT Modřická a její propojky s D2.

V severní a jižní části JZT (v místech napojení na D1, resp. I/52) a v severní části I/52 se varianty Želešická a Modřická i z hlediska podílu na maximálních krátkodobých koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně.

6.3.2. Podíl na imisní zátěži tuhými látkami

Průměrné roční koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na průměrné roční koncentraci PM_{10} variant Želešická – Modřická při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



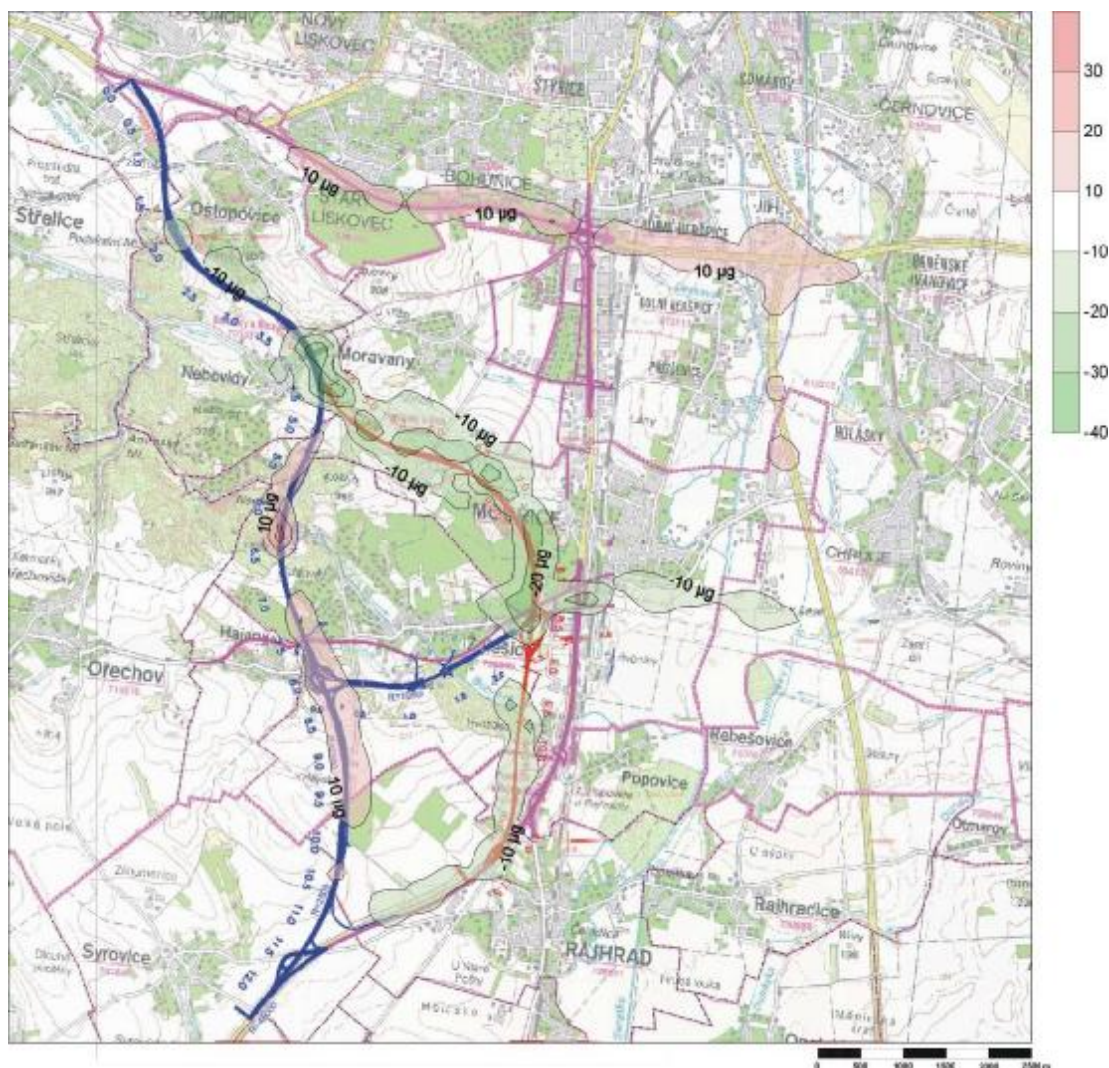
Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} v centrální části její trasy max. o $1-3 \mu\text{g.m}^{-3}$ a cca o $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ v místě křížení dálnice D1 a I/52. V ostatních částech sledovaného úseku D1 a severní částí D2 dojde k navýšení koncentrací cca o $1 \mu\text{g.m}^{-3}$. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejvíce dotčených místech (začátek propojky JZT s D2) až o $6 \mu\text{g.m}^{-3}$, po celé délce trasy se pak jedná o pokles průměrných ročních imisních koncentrací o $1-3 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a D2 a navýšením koncentrací po celé délce trasy JZT (včetně propojky s D2) ve variantě Modřická.

V severní části I/52 a jižní části D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace

Na následujícím obrázku je znázorněno porovnání podílu na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} variant Želešická – Modřická opět při uvažování realizace varianty Želešická. Pokles imisí je znázorněn zeleně, nárůst červeně (při uvažování varianty nulové je výsledek porovnání opačný k níže uvedenému).



Výsledek porovnání variant je obdobný jako v případě průměrných ročních koncentrací PM_{10} . Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} v centrální části její trasy max. o 10 až $30 \mu g.m^{-3}$ (pouze lokálně) a cca o $10 \mu g.m^{-3}$ v centrální části D1 a severní části D2. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejvíce dotčených místech až o $40 \mu g.m^{-3}$, po celé délce trasy se pak jedná o pokles průměrných ročních imisních koncentrací o 10-20 $\mu g.m^{-3}$.

Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a D2 a navýšením koncentrací po celé délce trasy JZT (včetně propojky s D2) ve variantě Modřická.

V severní části I/52 a jižní části D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na maximálních krátkodobých koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Z provedeného porovnání tzv. aktivních variant vyplývá, že při realizaci varianty JZT Modřická (kdy je předpoklad odvedení většího množství dopravy ze stávajících komunikací) dojde k přesunu většího podílu emitovaných škodlivin ze stávajících komunikací (tedy k poklesu imisní zátěže), než při realizaci varianty Želešická. Přitom nárůst koncentrací v trase JZT v případě varianty Modřická zasáhne menší část v současnosti imisemi relativně nedotčeného území.

7. 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 a tuhými látkami.

V hodnoceném území ani v jeho okolí se neprovádí soustavné sledování kvality ovzduší, proto pro vyhodnocení stávající imisní zátěže využíváme údaje z nejbližší stanice imisního monitoringu ČHMÚ č.1130 Brno-Tuřany. Naměřené hodnoty na této stanici (rok 2007) jsou uvedeny v následující tabulce:

	NO ₂	PM ₁₀
průměrná roční koncentrace (µg.m ⁻³)	20,5	27,8
hodnota ročního imisního limitu IHr (µg.m ⁻³)	40	40
maximální naměřená 24hodinová koncentrace (µg.m ⁻³)	46,5	219,8
datum naměření maxima v daném roce	16.1.	24.3.
hodnota 24hodinového imisního limitu IHd (µg.m ⁻³)	-	50
počet překročení limitní hodnoty (případů za rok)	-	40
povolený počet překročení limitní hodnoty	-	35
maximální naměřená hodinová koncentrace (µg.m ⁻³)	89,9	639,0
datum naměření maxima v daném roce	2.4.	24.3.
hodnota hodinového imisního limitu IHd (µg.m ⁻³)	200	-

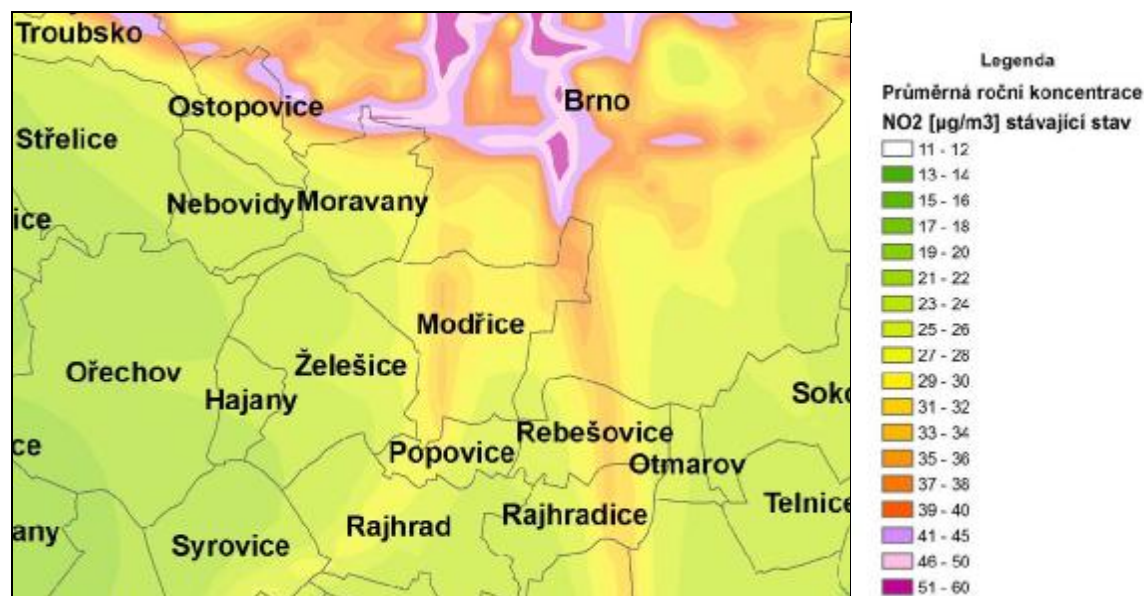
Oxid dusičitý NO₂

Jak je z výše uváděných hodnot zřejmé, u oxidu dusičitého nebylo na stanici Brno Tuřany zaznamenáno překročení imisních limitů.

Citovaná stanice naměřila v roce 2007 u oxidu dusičitého roční průměrnou koncentraci přibližně na úrovni 51% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV_r=40 µg.m⁻³). Maximální hodinová koncentrace NO₂ se pohybovala do 45% imisního limitu pro maximální hodinové koncentrace (LV_{1h}=200 µg.m⁻³).

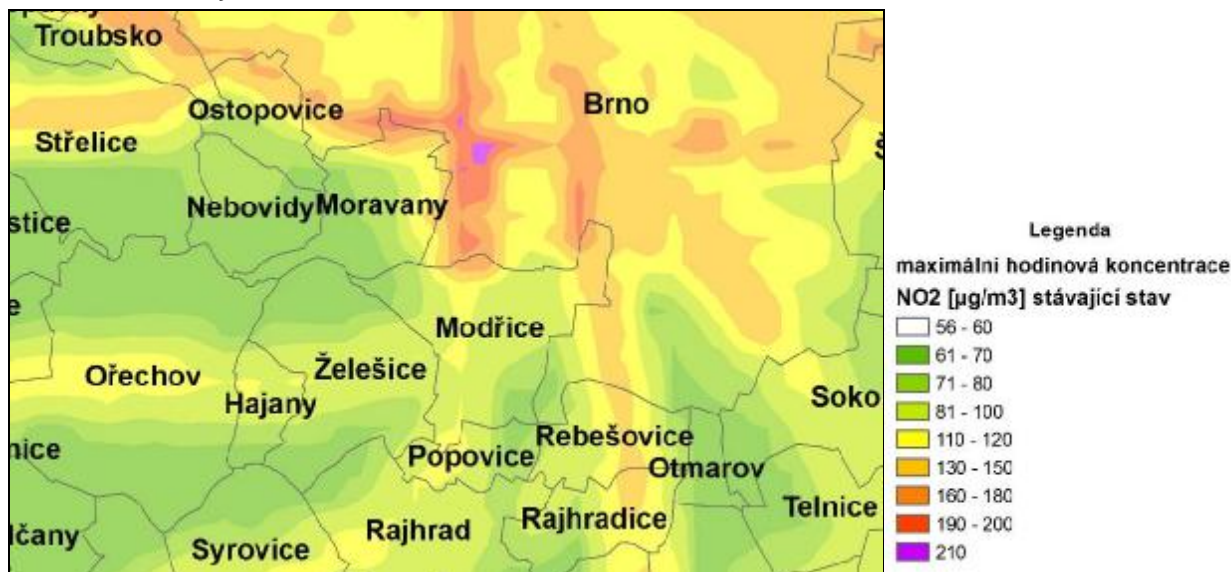
Pro doplnění dále uvádíme výsledky Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek; 2007):

Obr. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická se průměrné roční koncentrace NO₂ v současnosti pohybují na úrovni 23-26 µg.m⁻³ (tj. do 65% hodnoty imisního limitu), v území trasy JZT Modřická na úrovni 23-28 µg.m⁻³ (tj. do 70% hodnoty imisního limitu). Podél komunikace I/52 a D2 je dosahováno koncentrací až 36 µg.m⁻³ (tj. až 90% hodnoty imisního limitu), v místě napojení D2 na D1 až 60 µg.m⁻³ (tzn. imisní limit je překročen cca o 25%). V trase D1 se koncentrace pohybují v rozmezí 33 -60 µg.m⁻³.

Obr. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická i Modřická a podél komunikace I/52 se maximální hodinové koncentrace NO₂ pohybují na úrovni 61-120 µg.m⁻³ (tj. do 60 % hodnoty imisního limitu). Podél dálnice D2 je dosahováno koncentrací až 150 µg.m⁻³ (tj. do 75% hodnoty imisního limitu), v blízkosti napojení na D1 až 200 µg.m⁻³ (tj. na úrovni hodnoty imisního limitu). Podél sledovaného úseku komunikace I/52 se hodnoty koncentrací pohybují v rozmezí 110 – 210 µg.m⁻³ (v místě křížení s D1).

Vyhodnocení nulové varianty

V případě, že jihozápadní tangenta nebude realizována, doprava zůstane koncentrována na stávajících komunikacích. Oproti současnému stavu (viz výše) se vypočtené hodnoty liší z toho důvodu, že je uvažován pouze automobilový provoz (bez ostatních zdrojů v území) s výhledovými intenzitami dopravy a odlišnými emisními charakteristikami vozidel. Vypočtený podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ v nejvíce dotčených místech (D1) dosahuje max. 50 µg.m⁻³, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 400 µg.m⁻³ (D1). V okolí komunikací I/52 a D2 podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ činí do 20 µg.m⁻³, podíl na maximální hodinové koncentraci činí 200-300 µg.m⁻³. V reálném stavu mimo úseky křížení D1 s D2 a I/52 nepředpokládáme překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace v okolí těchto komunikací, lze však očekávat překračování limitů pro maximální hodinové koncentrace NO₂.

Vyhodnocení varianty Želešická

V případě varianty Želešická bude podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. 40 µg.m⁻³, v trase JZT do 15 µg.m⁻³, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 300 µg.m⁻³ (D1), v trase JZT se pohybuje do 100 µg.m⁻³. Vzhledem k přesunu části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty tedy dojde k poklesu imisní zátěže v okolí D1, I/52 a D2 oproti nulové variantě. I přesto však nelze spolehlivě plnění imisních limitů (zejména krátkodobých) v nejzatíženějších úsecích těchto komunikací (tzn. křižovatky) očekávat. V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území JZT varianty Želešická nepředpokládáme v převážné části její trasy zvýšení imisních koncentrací NO₂ nad úroveň definovaných imisních limitů.

Vyhodnocení varianty Modřická

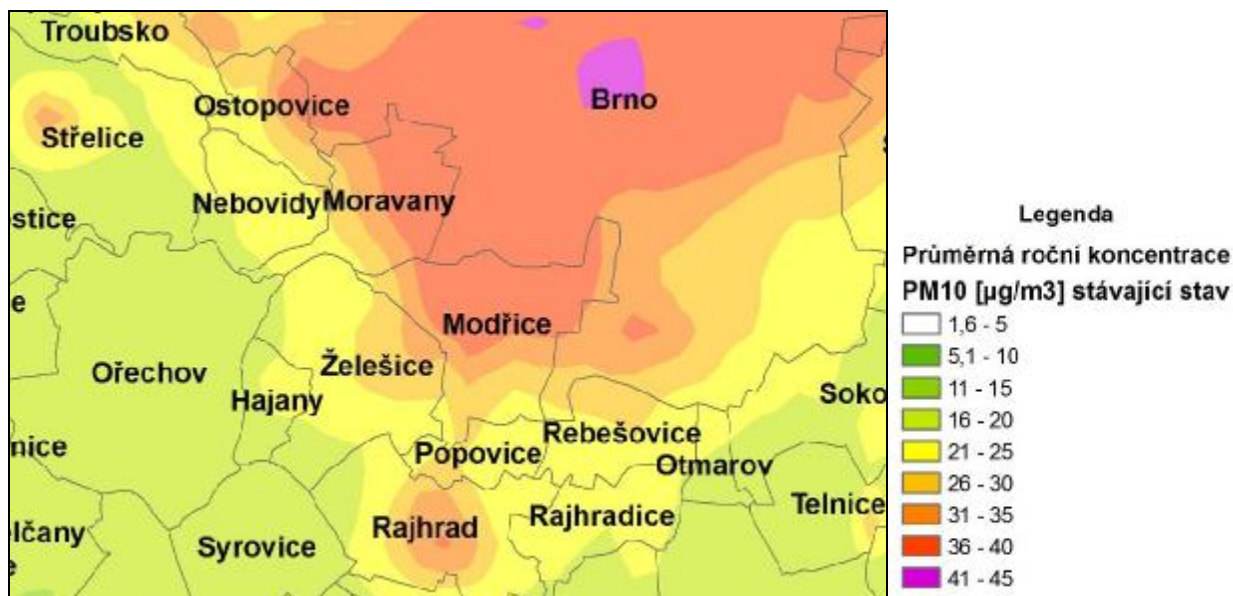
V případě varianty Modřická bude podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat rovněž max. 30 µg.m⁻³, v trase JZT do 15 µg.m⁻³, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 250 µg.m⁻³ (D1), v trase JZT se pohybuje převážně do 150 µg.m⁻³, v nejvíce zatížených úsecích až do 200 µg.m⁻³. Vzhledem k odklonu většího počtu vozidel ze stávající trasy při realizaci varianty Modřická dojde oproti variantě Želešická rovněž k přesunu větší části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty. Z větší části se však bude jednat o již dnes poměrně zatížené území (zejména dopravním provozem na I/52). Přesto, že i pokles imisní zátěže v okolí D1, I/52 a D2 bude výraznější oproti variantě Želešická, stále však nebudou imisní limity (zejména krátkodobé) v bezprostřední blízkosti těchto komunikací v celé jejich délce spolehlivě plněny. V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) lze v území trasy JZT varianta Modřická očekávat koncentrace blízké se imisním limitům. Lokálně je možné i překračování limitních hodnot zejména pro maximální hodinové koncentrace v blízkosti vyústění tunelů.

Tuhé látky frakce PM₁₀

Z tabulky hodnot naměřených na stanici Brno-Tuřany je zřejmé, že roční průměrné koncentrace PM₁₀ se v roce 2007 pohybovaly přibližně na úrovni 70% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace (LV_r=40 µg.m⁻³). Maximální 24hodinové koncentrace hodnotu imisního limitu překračovaly, a to s nadlimitní četností (LV_{24h}=50 µg.m⁻³, 35 případů za rok).

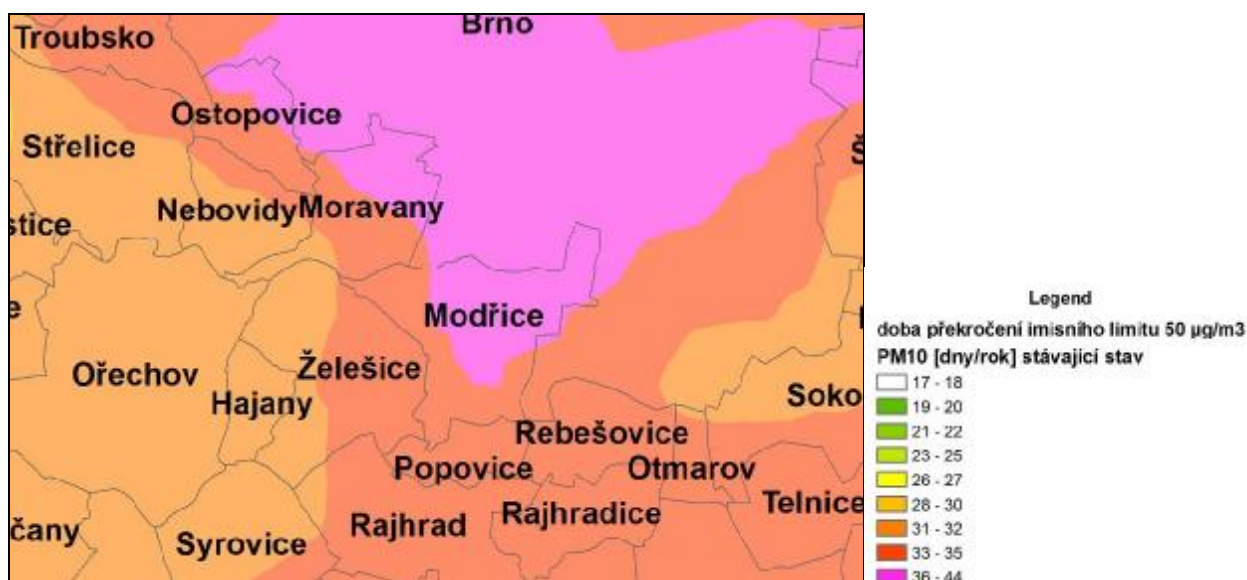
Pro doplnění dále uvádíme výsledky Rozptylové studie Jihomoravského kraje (Bucek; 2007):

Obr. Tuhé látky PM₁₀ – průměrné roční koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická se průměrné roční koncentrace PM₁₀ pohybují na úrovni 21-25 µg.m⁻³ (tj. do 63 % hodnoty imisního limitu), v území trasy JZT Modřická na úrovni 21-35 µg.m⁻³ (tj. do 88 % hodnoty imisního limitu). Podél komunikací D1, I/52 a D2 je dosahováno koncentrací až 40 µg.m⁻³, tzn. na úrovni imisního limitu.

Obr. Tuhé látky PM₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace



Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v téměř celém sledovaném území jsou překračovány hodnoty imisního limitu pro maximální krátkodobé koncentrace PM₁₀, přičemž doby překročení imisního limitu se pohybují na hranici povolené četnosti (33-35 případů za rok), resp. v severní části území (v blízkosti dálnice D1) jsou překračovány. Pouze v části území trasy JZT Želešická se doby překročení pohybují pod limitní hodnotou (31-32 případů za rok).

Vyhodnocení nulové varianty

V případě, že jihozápadní tangenta nebude realizována, doprava zůstane koncentrována na stávajících komunikacích. Oproti současnému stavu (viz výše) se vypočtené hodnoty liší z toho důvodu, že je uvažován pouze automobilový provoz (bez ostatních zdrojů v území) s výhledovými intenzitami dopravy a předpokládanými odlišnými emisními charakteristikami vozidel. Vypočtený podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejméně dotčených místech (D1) bude dosahovat max. $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1). V okolí komunikací I/52 a D2 podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} činí cca $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí $30\text{-}50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území v reálném stavu (tj. s uvažováním zátěže z ostatních zdrojů) nepředpokládáme plnění imisních limitů (zejména pro maximální krátkodobé koncentrace) v okolí těchto komunikací.

Vyhodnocení varianty Želešická

V případě varianty Želešická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejméně dotčených místech (D1) dosahovat max. $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v trase JZT do $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $80 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k přesunu části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty tedy dojde stejně jako v případě oxidů dusíku k poklesu imisní zátěže v okolí D1, I/52 a D2. Celkové imisní zatížení v okolí komunikací D1, I/52 a D2 lze i nadále očekávat na hranici stanovených imisních limitů, v případě krátkodobých maximálních koncentrací se předpokládá jejich překračování (zejména v blízkosti napojení na dálnici D1). V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území JZT varianty Želešická nepředpokládáme zvýšení imisních koncentrací PM_{10} nad úroveň definovaného imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Navýšení počtu dob překročení maximálních krátkodobých koncentrací PM_{10} však vlivem nové komunikace v blízkosti její trasy nelze vyloučit.

Vyhodnocení varianty Modřická

V případě varianty Modřická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejméně dotčených místech (D1) dosahovat max. $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v trase JZT do $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje převážně do $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejméně exponovaných úsecích až do $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k odklonu většího počtu vozidel ze stávající trasy při realizaci varianty Modřická dojde oproti variantě Želešická k přesunu větší části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty. Z větší části se však bude jednat o již dnes poměrně zatížené území (zejména dopravním provozem na I/52). Přesto, že i pokles imisní zátěže v okolí D1, I/52 a D2 bude výraznější než ve variantě Želešická, stále nelze očekávat spolehlivé plnění imisních limitů v bezprostřední blízkosti těchto komunikací v celé jejich délce. Vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území v reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území trasy JZT varianta Modřická nepředpokládáme zvýšení imisních koncentrací PM_{10} nad úroveň definovaného imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Navýšení počtu dob překročení maximálních krátkodobých koncentrací PM_{10} však vlivem nové komunikace v blízkosti její trasy nelze vyloučit.

8. Závěr

Realizace jihozápadní tangenty, jejímž cílem je odklonění tranzitní dopravy z již v současné době značně zatížených komunikací v JZ části Brna, způsobí v obou jejích aktivních variantách nárůst imisní zátěže v blízkosti její navržené trasy a odpovídající pokles zátěže podél příslušných úseků stávajících komunikací I/52 a dálnice D1 a D2.

Následně uvádíme souhrnné hodnocení jednotlivých variant:

Varianta Želešická:

Dálnice D1 bude mít i v případě realizace jihozápadní tangenty z imisního hlediska dominantní vliv. I přes jistý pokles imisní zátěže v okolí stávajících komunikací (D1, I/52 a D2) až o 50% (u NO₂) přesunem tranzitní dopravy do trasy JZT, nelze v okolí těchto komunikací a zejména v místech jejich křížení (D1 s I/52 a D2) očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro NO₂ ani PM₁₀.

V okolí jihozápadní tangenty nebudou v převážné části její trasy průměrné roční ani maximální hodinové koncentrace NO₂ dosahovat hodnoty imisního limitu. Překračování limitu pro průměrné roční koncentrace nelze vyloučit ve východní části propojky s D2, lokálně rovněž může dojít k překročení limitu pro maximální krátkodobé koncentrace NO₂ (v místech vyústění tunelů).

Průměrné roční koncentrace PM₁₀ nebudou v blízkosti trasy JZT dosahovat hodnoty imisního limitu. V případě maximální hodinové koncentrace PM₁₀ nelze v některých úsecích JZT vyloučit navýšení frekvence překročení hodnoty imisního limitu nad legislativou tolerovaný počet.

Varianta Modřická:

Dálnice D1 bude mít i v případě realizace jihozápadní tangenty ve variantě Modřická z imisního hlediska stále dominantní vliv. I přesto, že pokles imisní zátěže v okolí stávajících komunikací (D1, I/52 a D2) bude výraznější než v případě realizace varianty Želešická, ani v tomto případě nelze v celých sledovaných úsecích těchto komunikací (opět zejména v místech jejich křížení) očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro NO₂ ani PM₁₀.

V okolí jihozápadní tangenty nebudou v převážné části její trasy průměrné roční koncentrace NO₂ dosahovat hodnoty imisního limitu, pouze v místě křížení propojky s I/52 se mohou hodnoty imisního limitu blížit nebo ji mírně překročit. Maximální hodinové koncentrace NO₂ lze v převážné části trasy očekávat na úrovni hodnoty imisního limitu, lokálně je možné i jeho překračování (vyústění tunelů).

Průměrné roční koncentrace PM₁₀ nebudou v blízkosti trasy JZT dosahovat hodnoty imisního limitu. V případě maximální hodinové koncentrace PM₁₀ nelze v některých úsecích JZT vyloučit navýšení frekvence překročení hodnoty imisního limitu nad legislativou tolerovaný počet.

Varianta nulová:

Průměrná roční koncentrace NO₂ bude překračována v místech křížení dálnice D1 s komunikacemi I/52 a D2. Rovněž maximální hodinové koncentrace NO₂ budou pravděpodobně překračovány v okolí dálnice D1 a v některých úsecích D2.

Průměrné roční koncentrace PM₁₀ vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území pravděpodobně budou překračovány zejména v okolí dálnice D1 a v místě jejího křížení s I/52 a D2, nelze je však vyloučit ani v blízkosti těchto komunikací. Překračování maximální hodinové koncentrace PM₁₀ (včetně povoleného počtu dob překročení) je vzhledem ke stávajícímu stavu pravděpodobné v převážné části sledovaných úseků komunikací D1, D2 a I/52.

Porovnání aktivních variant (Želešická – Modřická)

Vzhledem k tomu, že varianta Modřická dle aktuálních kartogramů dopravních intenzit pro výhledový stav bude sloužit k přesunu většího podílu dopravního proudu ze stávajících komunikací, je tedy i variantou, u které dochází k výraznějšímu přesunu znečištění z dopravy a tedy většímu imisnímu zatížení území v okolí její trasy. Zároveň se však výrazněji projeví pokles imisního znečištění v okolí komunikací I/52, D2 a D1. V případě realizace varianty Modřické bude emisemi z dopravního provozu na JZT zasažena menší plocha v současnosti „nedotčeného“ území, jelikož značná část její trasy leží v území již dnes dotčeném dopravou na komunikaci I/52.

Závěrem lze konstatovat, že dodržování definovaných imisních limitů v celé délce trasy JZT nelze s jistotou očekávat ani u jedné z navržených aktivních variant. Rovněž žádná z těchto variant nezaručí pokles imisní zátěže v celé délce sledovaných úseků stávajících komunikací I/52, D2 a D1 pod hodnoty imisních limitů. Jako varianta s menším rozsahem negativních vlivů na ovzduší se jeví varianta Modřická.

V Brně 27.11.2008



.....
ing. Pavel Cetl

autorizovaná osoba
pro výpočet rozptylových studií
číslo autorizace 3151/740/03

9. Přílohy

9.1. Kopie osvědčení o autorizaci

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Vršovická 65, 100 10 Praha 10
Tel: 267122514, Tel/Fax: 267126514

Č.j.
2417/630/08/DK

Praha dne
25.8.2008

ROZHODNUTÍ Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“), orgán státní správy příslušný podle § 41 písm. u) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) k vyhlášení rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. z) tohoto zákona, po posouzení žádosti pana Ing. Pavla Čecha o způsobilost žadatele předměrnou činností provádět, rozhodlo takto:

Ing. Pavla Čechovi
Demšova 24, PSČ 613 00, Brno, IČ 704 34 395

se prodlužuje
půtnost autorizace ke zpracování rozptylových studií
podle § 15 odst. 1 písm. z) zákona o ochraně ovzduší
vydané rozhodnutím ministerstva
č.j. 3151/740/03 ze dne 21.8.2003

Platnost rozhodnutí o autorizaci se prodlužuje do 31.7.2013.

Ověřování

Doručením žádosti pana Ing. Pavla Čecha, Demšova 24, PSČ 613 00, Brno, o prodloužení platnosti rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií dne 28. července 2008, byla v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno upravení řízení v uvedené věci.

Pan Ing. Pavle Čech je držitelem autorizace ke zpracování rozptylových studií vydané rozhodnutím ministerstva č.j. 3151/740/03 ze dne 21.8.2003 na dobu do 31.8.2008. Žadatel v zákonem předepsané lhůtě požádal o prodloužení platnosti autorizace. Posouzení bylo splněno požadavky § 15 odst. 1 z) zákona o ochraně ovzduší a § 19 odst. 9 písm. b) vyhlášky č. 356/2002 Sb., kterou se mimo jiné stanoví i podmínky autorizace osob, bylo rozhodnuto tak, jak je zveřejněno ve výstupu tohoto rozhodnutí.

Poučení o rozkladu

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Rozkladové komisi ministra životního prostředí, jedlám u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10, Praha 10.



Kopie ČZP rozhodnutí

ZÁZNAM O VYDÁNÍ DOKUMENTU

Název dokumentu: **ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA
HLUKOVÁ STUDIE**

Zakázka: C571-07

Objednatel: URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN-STUDIO, spol. s r.o.
Mošnova 3, 615 00 Brno

Účel vydání: Finální dokument

Stupeň utajení: Bez omezení

Vydání	Popis	Zpracoval	Kontroloval	Schválil	Datum
01	Finální dokument	T. Bartoš	P. Mynář	M. Dostál	27.11.2008
					

Předcházející vydání tohoto dokumentu musí být buď zničena nebo výrazně označena NAHRAZENO.

Rozdělovník: příloha posouzení vlivů územní studie na životní prostředí, nedistribováno samostatně

© AMEC s.r.o, 2008

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 výslovného souhlasu odpovědného zástupce zpracovatele, firmy AMEC s.r.o.

Zpracovatelé

Zpracoval: RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

Datum zpracování: 27.11. 2008

Dokument je zpracován textovým editorem Microsoft Word 2007, registrovaným u společnosti Microsoft.

Výpočty jsou provedeny programem HLUK+ verze 7.70, registrovaným u společnosti JpSoft pod číslem 2009.

Grafické přílohy jsou zpracovány grafickým editorem CorelDRAW 9, registrovaným u společnosti Corel Corporation.

Obsah

Titulní list

Záznam o vydání dokumentu

Zpracovatelé	2
Obsah	3
1 Zadání a cíl studie	4
2 Vstupní údaje	5
2.1 Popis dotčeného území a záměru	5
2.2 Použité podklady	13
2.3 Použitá metodika	13
2.4 Hygienické limity	13
3 Hluk z dopravy.....	15
3.1 Stávající stav	15
3.1 Budoucí stav – varianta Nulová	17
3.1 Budoucí stav – varianta Modřická.....	19
3.1 Budoucí stav – varianta Želešická	21
5 Závěry a srovnání variant	23
Přílohy.....	24

1 Zadání a cíl studie

Předkládaná studie je vypracována na základě objednávky fy. URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN-STUDIO, spol. s r.o. jako příloha posouzení vlivu územní studie na životní prostředí.

Předmětem a cílem této studie je posouzení vlivu záměru jihozápadní tangenty ve variantách „Modřická“, „Želešická“ a rovněž nulové varianty (tj. stávající dopravní řešení, bez realizace jihozápadní tangenty) na hlukovou situaci v území.

To jmenovitě znamená:

- dokladovat údaje o průběhu limitních izofon v zasaženém území
- porovnat hlukovou situaci všech řešených variant

2 Vstupní údaje

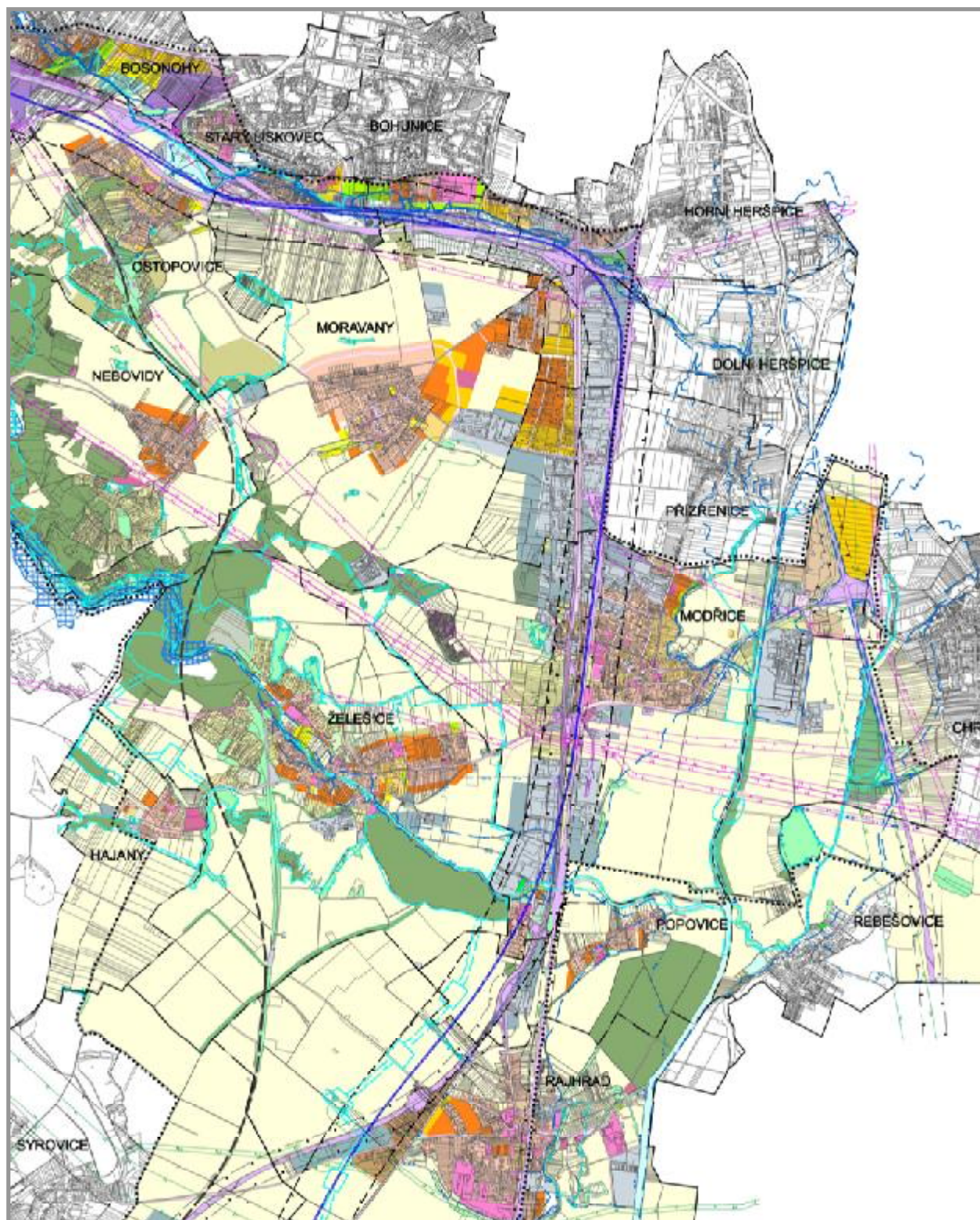
2.1 Popis dotčeného území a záměru

Všeobecné údaje

Řešené území je vymezeno z hlediska správního členění na:

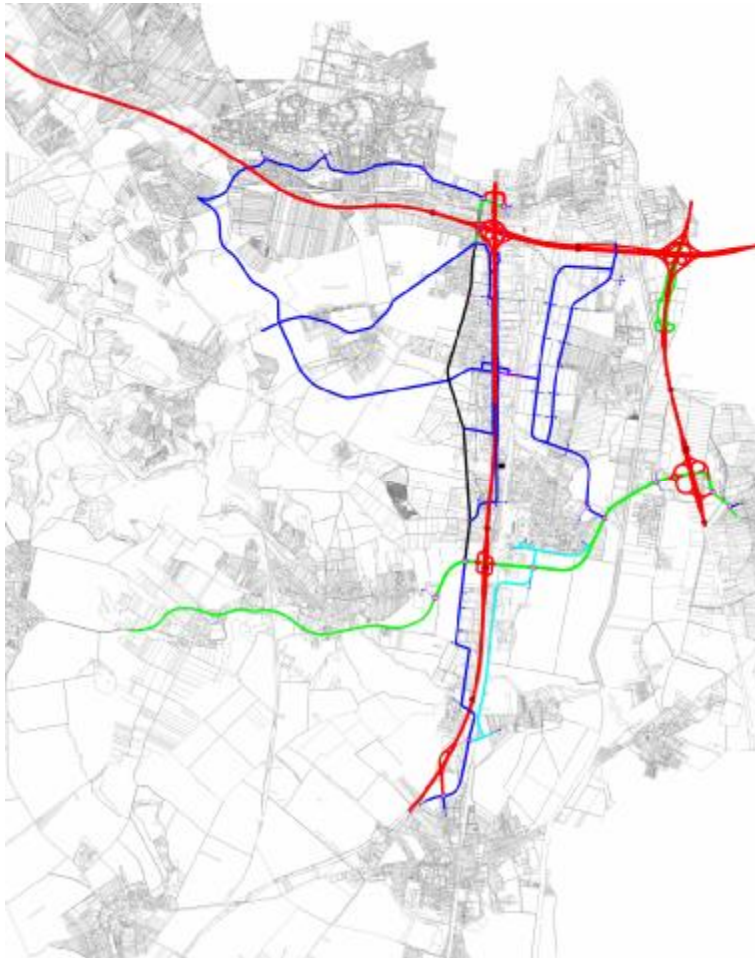
- Území města Brna (k.ú. Bosonohy, Bohunice, Horní Heršpice, Dolní Heršpice, Přízřenice a Chrlice)
- Území obcí v okrese Brno – venkov ve správním obvodu:
 - ORP Šlapanice
 - Hajany (k.ú. Hajany)
 - Modřice (k.ú. Modřice)
 - Moravany (k.ú. Moravany)
 - Nebovidy (k.ú. Nebovidy)
 - Ostopovice (k.ú. Ostopovice)
 - Popůvky (k.ú. Popůvky)
 - Střelice (k.ú. Střelice)
 - Troubsko (k.ú. Troubsko)
 - Želešice (k.ú. Želešice)
 - ORP Židlochovice
 - Popovice (k.ú. Popovice)
 - Rajhrad (k.ú. Rajhrad)
 - Syrovce (k.ú. Syrovce)

Obr.: Schéma řešeného území:

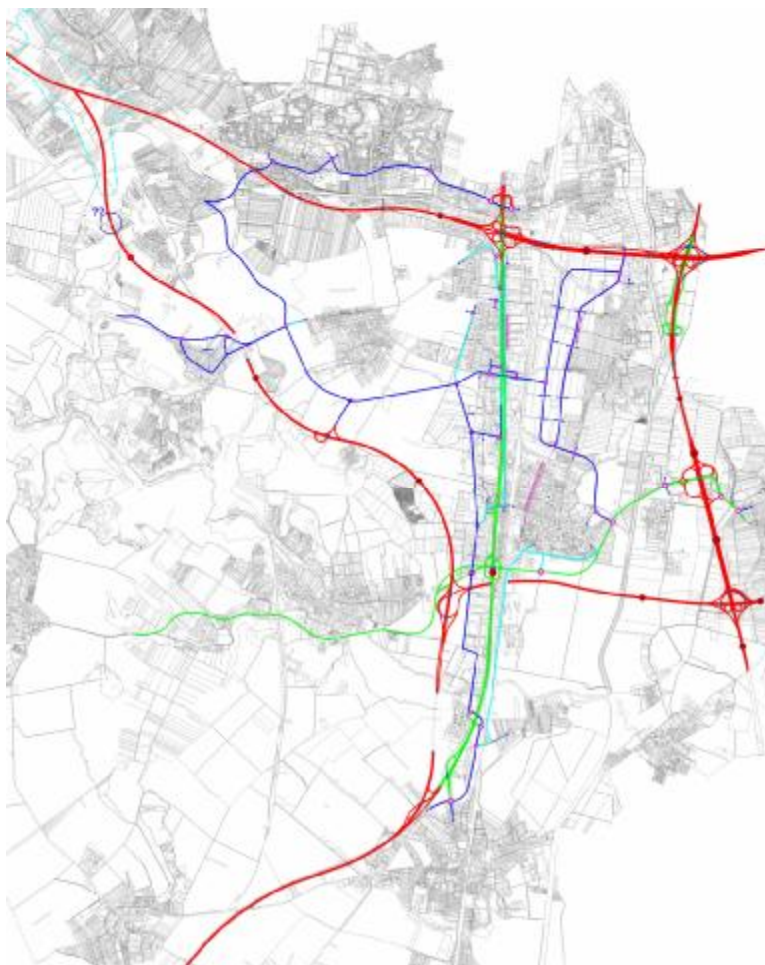


Umístění záměru v dotčeném území je zřejmé z následujících obrázků:

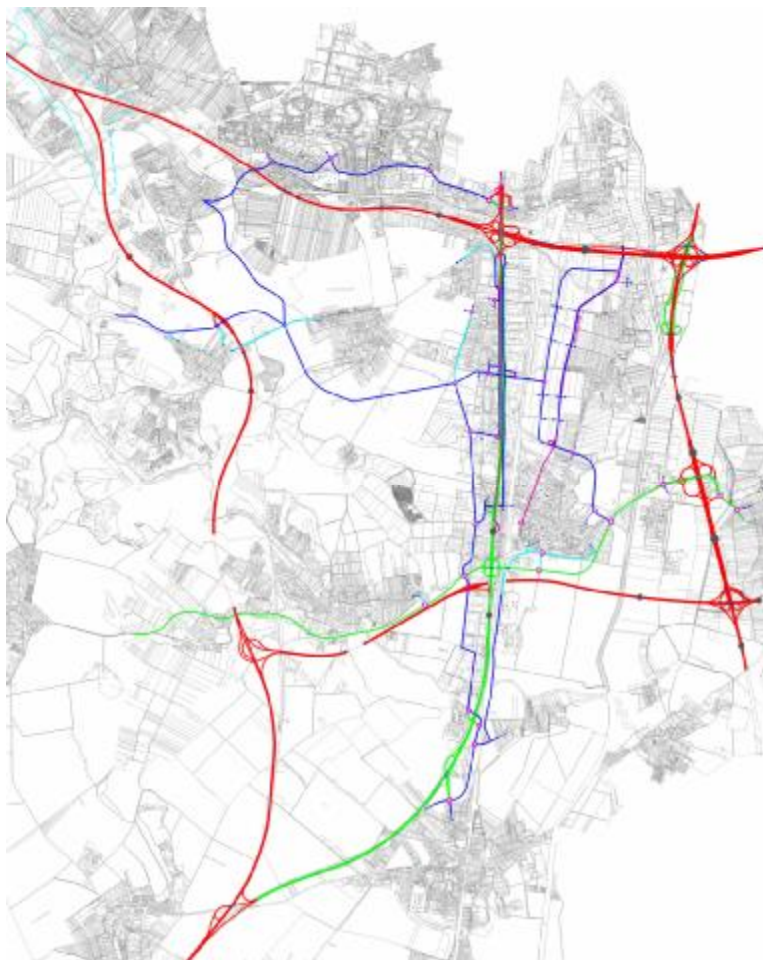
Obr.: Varianta Nulová



Obr.: Varianta Modřická



Obr.: Varianta Želešická



Dopravní napojení, intenzity dopravy

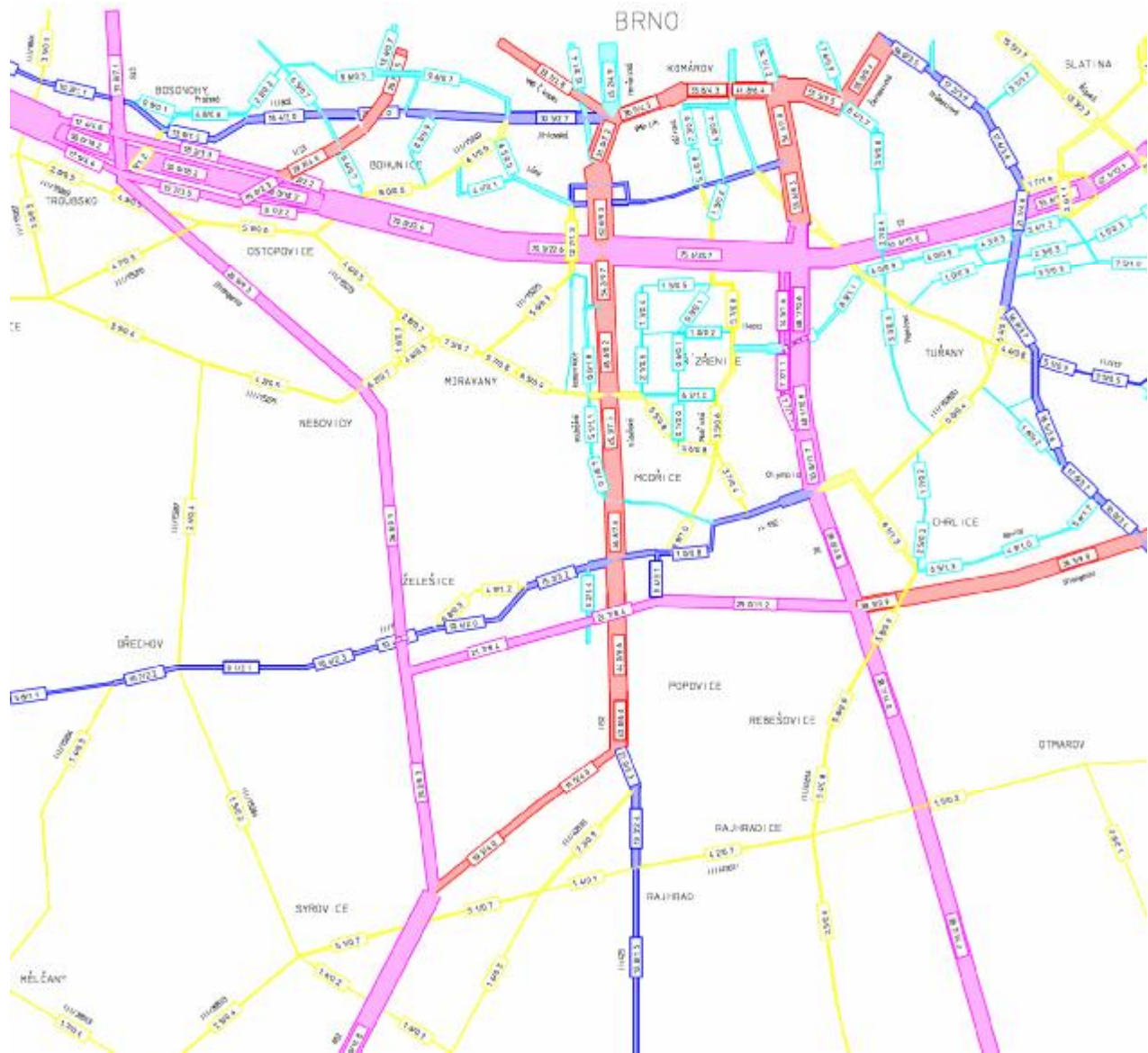
Dotčené území je ovlivněno zejména dopravním provozem osobních a nákladních vozidel na hlavní komunikační síti, tzn. na hlavních komunikacích (jednotlivé trasy jihozápadní tangenty včetně propojky s D2, příslušné úseky dálnice D1, komunikace I/52 a D2).

Stávající dopravní situace je charakterizována intenzitami dopravy následovně:

Tab.: Roční průměr denních intenzit dopravy (ŘSD ČR, 2005)

silnice	sčítací úsek	těžká	osobní	motocykly	suma
D1	6-8691	18291	33696	113	52100
Silnice 52	6-0201	7288	36809	125	44222
D1	6-8692	20704	37673	123	58500
Silnice 41	6-6096	4038	21499	21	25558
D1	6-8801	15303	28702	95	44100
Silnice 52	6-0202	12357	35022	148	47527
Silnice 52	6-0216	8242	23916	92	32250
Silnice 52	6-0210	10515	31818	96	42429
Silnice 52	6-2128	6693	11713	43	18449
D2	6-8702	12181	25373	46	37600
D2	6-8710	9236	13831	33	23100

Obr.: Kartogram intenzit dopravy v roce 2030 – varianta Želešická



2.2 Použité podklady

- [1] Sčítání dopravy v roce 2005 – Ředitelství silnic a dálnic ČR
- [2] Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- [3] Zákon č. 258/2000, o ochraně veřejného zdraví
- [4] mapové podklady (www.mapy.cz)

2.3 Použitá metodika

Výpočet dopravního hluku je proveden ve smyslu Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy (RNDr. Miloš Liberko, VÚVA Praha, pracoviště Brno, I. vydání 1991), novela 1996 (Novela metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy, Ing. Jan Kozák, CSc., RNDr. Miloš Liberko, publikováno v příloze Zpravodaje Ministerstva životního prostředí č. 3/1996), novela 2004 (Novela metodiky výpočtu hluku silniční dopravy, RNDr. Miloš Liberko, publikováno v časopisu Ministerstva životního prostředí Planeta č. 2/2005).

Vliv hluku technologie je vyhodnocen na základě ČSN ISO 9613-2 Akustika – Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru (Část 2 Obecná metoda výpočtu) a dle běžných postupů technické a akustické praxe.

Výpočetní postup je aplikován v programu HLUK+ verze 7.16 (JpSoft, březen 2006), nejistota metodiky se pohybuje v pásmu ± 2 dB.

2.4 Hygienické limity

Pro hodnocení hlukové situace v území jsou využity charakteristiky hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněném venkovním prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru jsou dány nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, takto:

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku tvořeného impulsy ve venkovním prostoru vznikajícími při střelbě z těžkých zbraní, při explozích výbušnin s hmotností nad 25 g ekvivalentní hmotnosti trinitrotoluenu a při sonickém třesku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$ se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k nařízení vlády. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, jako například řeč, přičte se další korekce -5 dB.

Korekce jsou následující:

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

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.

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku⁶⁾, s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakové práce, zejména rozřaďování 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 působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek 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 pro krátkodobé objízděné trasy.

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru pro hluk ze stavební činnosti jsou uvedeny v následující tabulce:

Posuzovaná doba [hod]	Korekce [dB]
od 6:00 do 7:00	+10
od 7:00 do 21:00	+15
od 21:00 do 22:00	+10
od 22:00 do 6:00	+5

S ohledem na uvedené požadavky lze stanovit nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve venkovním prostoru následovně:

Pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích je použita korekce +10dB a pro starou hlukovou zátěž je použita korekce +20 dB (viz výše) a nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku pro chráněný venkovní prostor je tak uvažována hodnotou:

$$L_{Aeq,T} = 60/50 \text{ dB denní/noční doba ... hluk z dopravy na hlavních pozemních komunikacích}$$

$$L_{Aeq,T} = 70/60 \text{ dB denní/noční doba ... hluk z dopravy - stará hluková zátěž}$$

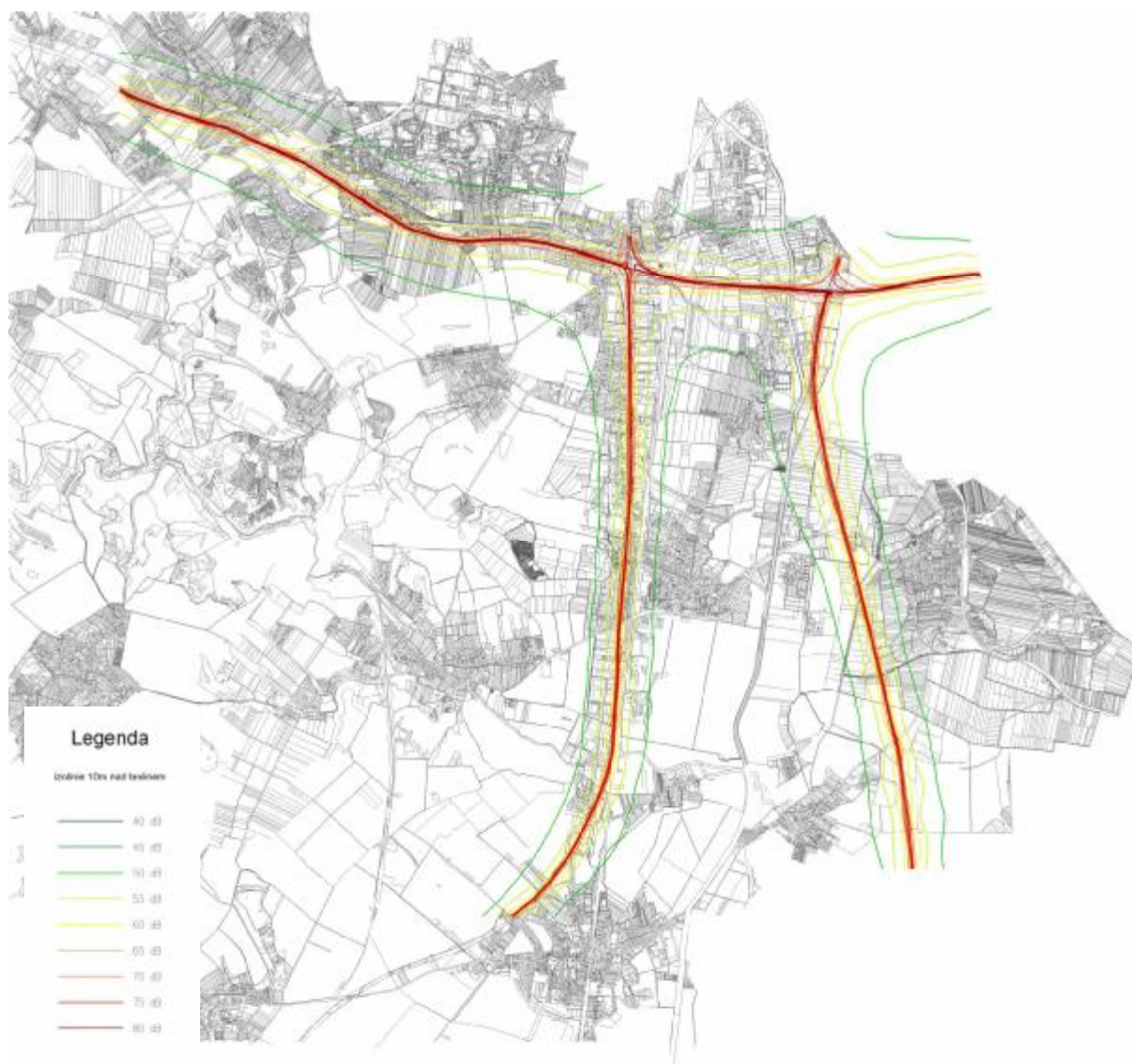
Závazné stanovení limitů je v kompetenci Krajské hygienické stanice.

3 Hluk z dopravy

3.1 Stávající stav

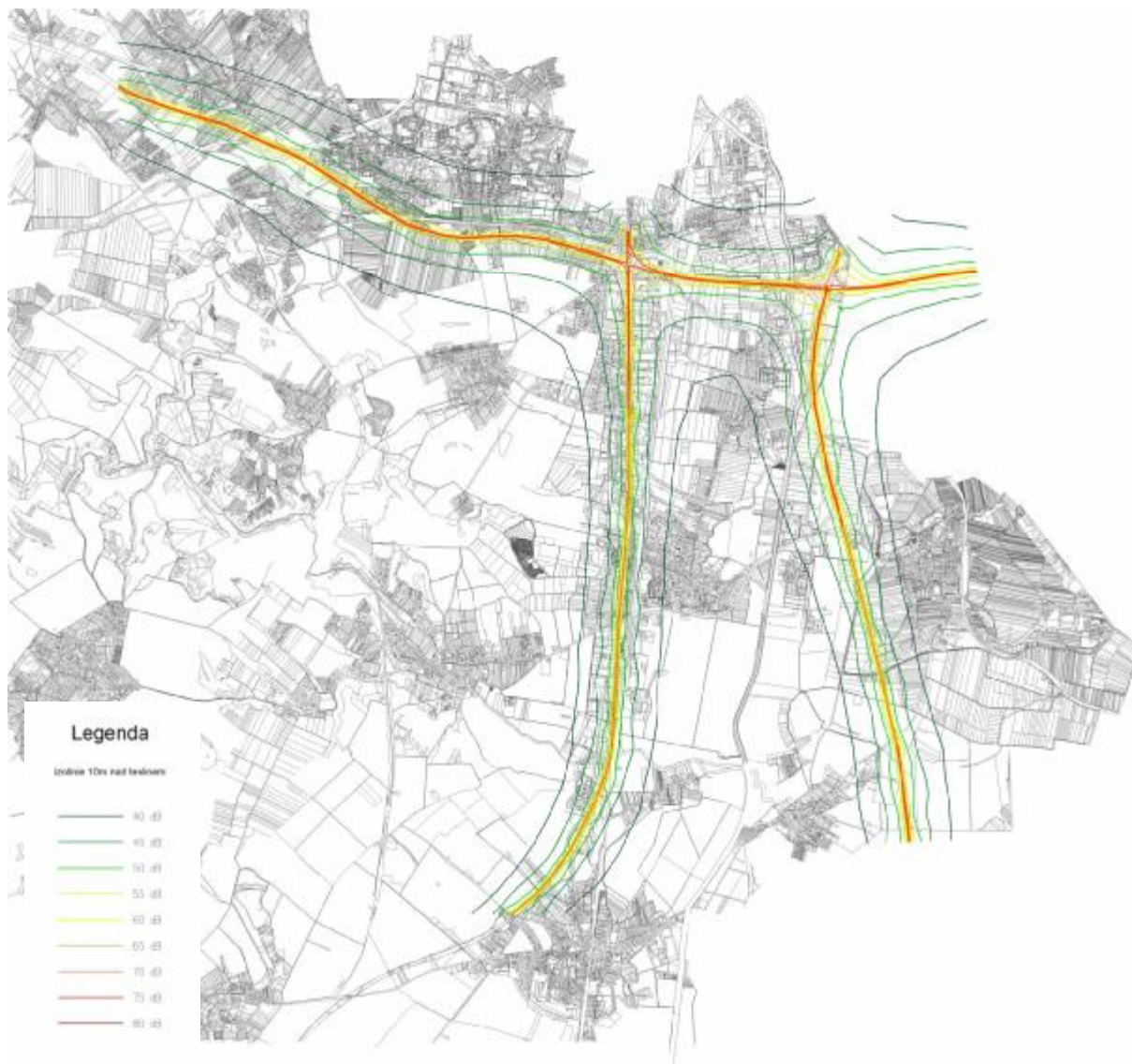
Na následujícím obrázku jsou znázorněny výsledky tohoto modelu¹:

Obr.: Stávající situace lokality - den



¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Stávající situace lokality - noc



Stávající situace v hodnoceném území je dána především provozem na hlavní komunikační síti, tzn. na hlavních komunikacích (příslušné úseky dálnice D1 a D2, komunikace I/52).

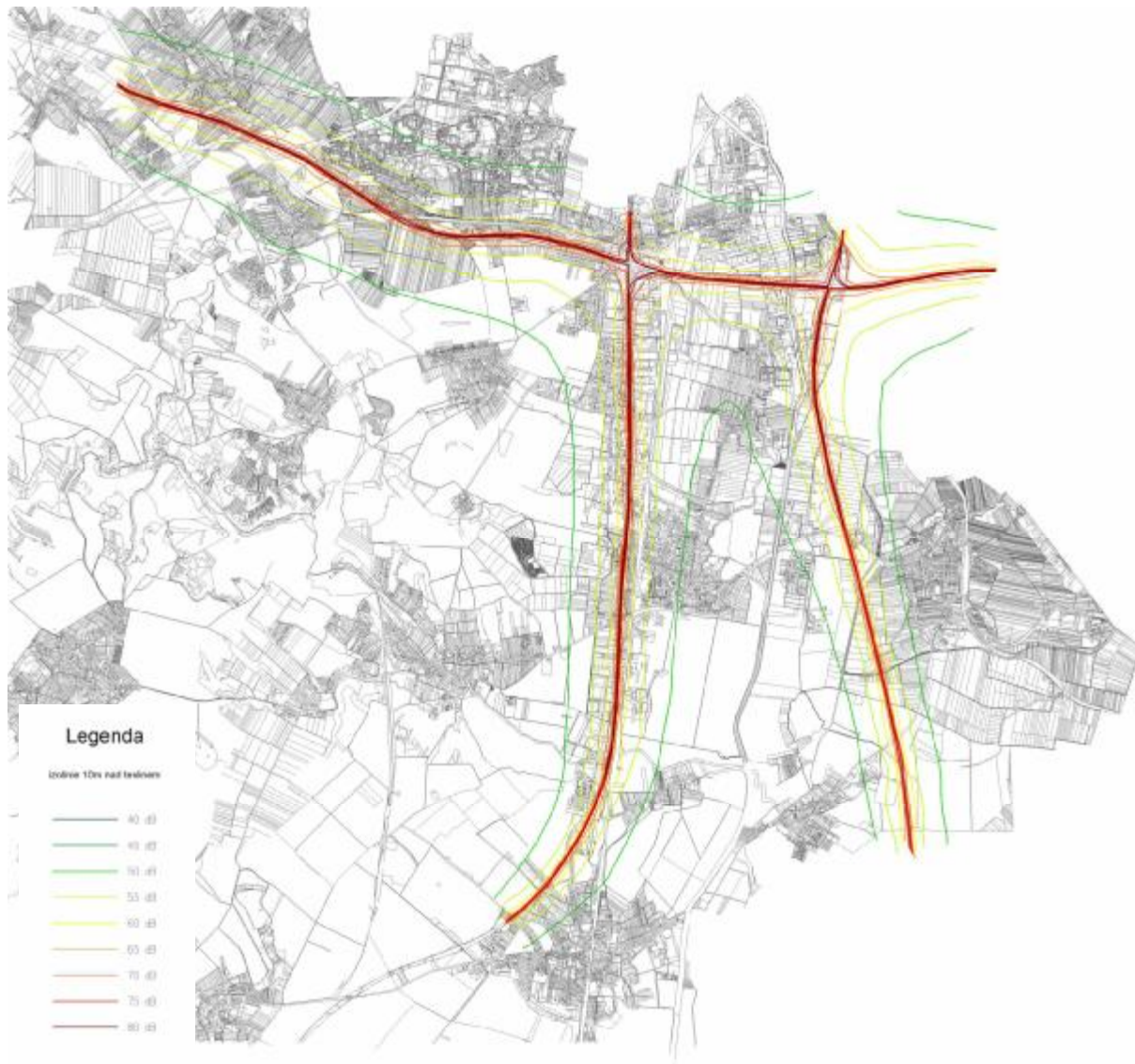
Z obrázků je zřejmé, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 100-150 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 60-100 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D činí vzdálenost cca 150-200 m, u komunikace D2 pak cca 100-140 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 90-130 od vozovky.

3.1 Budoucí stav – varianta Nulová

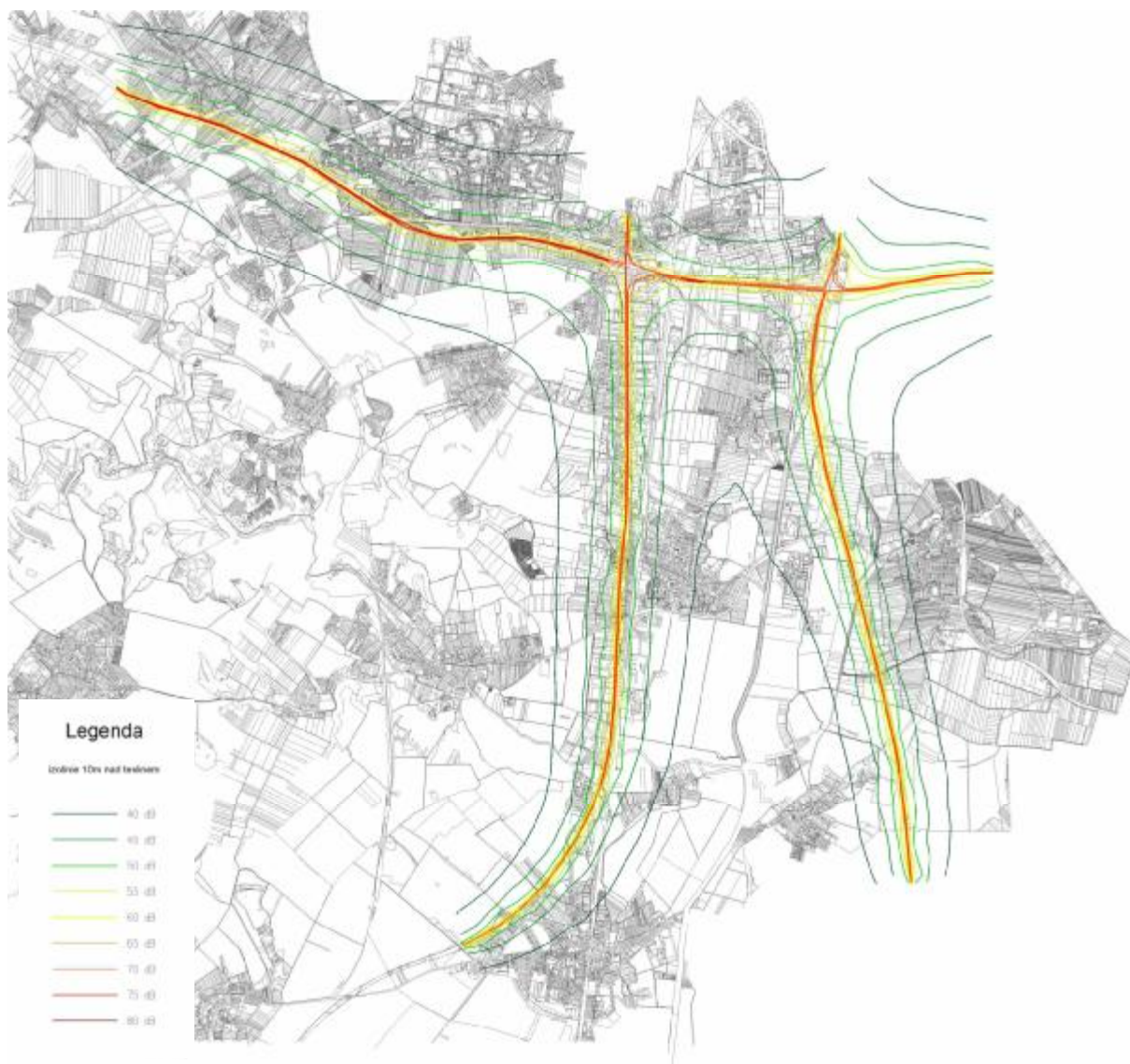
Na následujícím obrázku jsou znázorněny výsledky tohoto modelu¹:

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Nulová - den



¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Nulová - noc



Varianta nulová je vedena ve stopě stávající silnice I/52 Vídeňská, prochází městskou částí Modřice v přímém kontaktu s plochami převážně smíšených funkcí a průmyslovými plochami. Dopravní hluk je v tomto případě způsoben hlavně navýšením intenzit na stávající hlavní komunikační síti, tzn. na příslušných úsecích dálnice D1 a D2, komunikaci I/52.

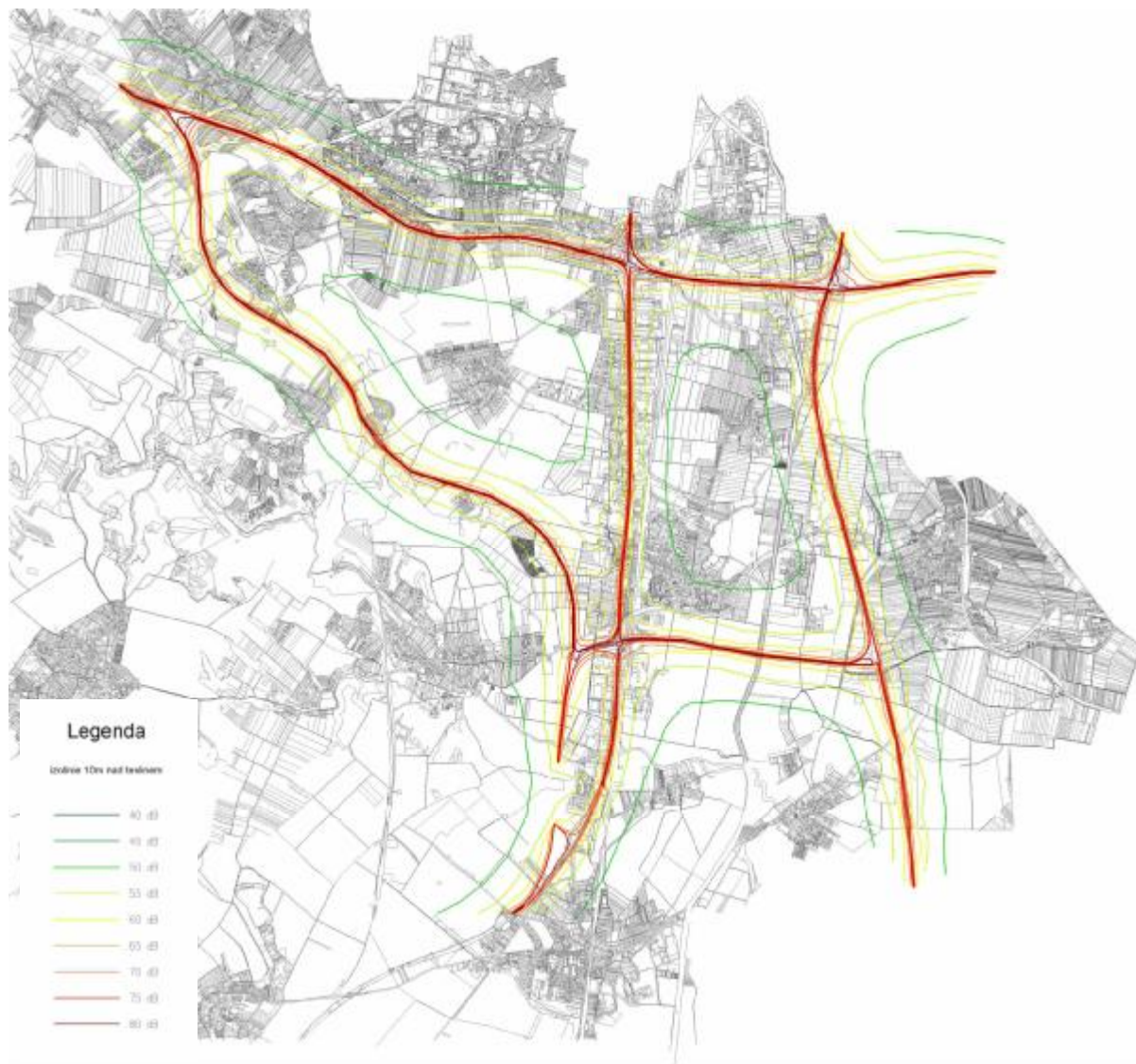
Pouhé navýšení intenzit bez možnosti rozložení dopravy na navrhované varianty koridoru JZT způsobí významné zvýšení hladin hluku v blízkosti celé komunikační sítě. Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 150-220 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 90-120 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 100-130 m od vozovky komunikace I/52.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 200-300 m, u komunikace D2 pak cca 120-160 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 120-180 od vozovky.

3.1 Budoucí stav – varianta Modřická

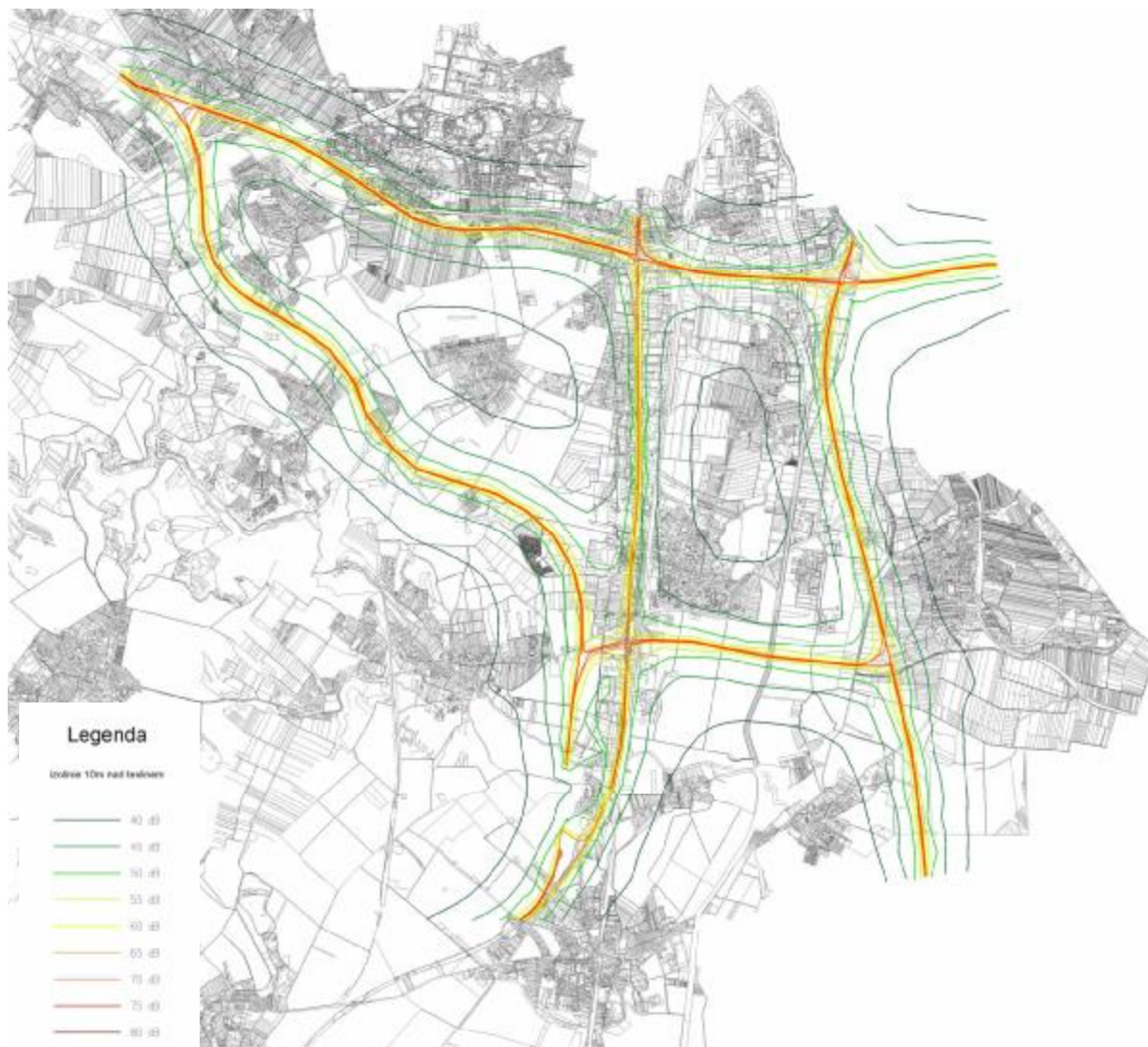
Na následujícím obrázku jsou znázorněny výsledky tohoto modelu¹:

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Modřická - den



¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Modřická - noc



Varianta Modřická začíná u Rajhradu, míjí ze západní strany průmyslové zóny v Popovicích a východním obloukem přes MUK s jižní tangentou prochází kolem Želešic. Dále pokračuje směrem na sever volnou zemědělskou krajinou, z jižní strany míjí relativně vzdálenější Moravany a dostává se do blízkosti Nebovic a dále do blízkosti obce Ostopovice. Doprava je v tomto případě rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navrženou variantu JZT, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizace varianty Modřická se tedy projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2). Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu.

Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 100-160 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 70-100 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52. V místě vedení trasy JZT i v místě propojky s D2 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 100-120 m od vozovky.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 150-210 m, u komunikace D2 pak cca 100-150 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 80-130 od vozovky. V místě vedení trasy JZT i v místě propojky s D2 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 120-160 m od vozovky.

3.1 Budoucí stav – varianta Želešická

Na následujícím obrázku jsou znázorněny výsledky tohoto modelu¹:

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Želešická - den



¹ Protokoly z výpočtu jsou archivovány u zpracovatele hlukové studie.

Obr.: Budoucí situace lokality – varianta Želešická - noc



Varianta Želešická prochází mezi obcemi Hajany a Želešice a dále na sever míjí východním obloukem Nebovídy a dostává se do blízkosti obce Ostopovice. Doprava je v tomto případě také rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navrženou variantu JZT, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizace varianty Želešická (podobně jako varianty Modřická) se projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2). Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu.

Z modelů je patrné, že limitní izofona pro den (60dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) probíhá v příslušných úsecích komunikace D1 ve vzdálenosti cca 110-160 m od vozovky, v případě úseků komunikace D2 ve vzdálenosti cca 90-110 m od vozovky a ve vzdálenosti cca 60-90 m od vozovky komunikace I/52. V místě vedení trasy JZT probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 60-100 m od vozovky, v místě propojky s D2 pak ve vzdálenosti 70-110 m.

V nočním období probíhá limitní izofona (50dB pro hluk z dopravy na hlavních komunikacích) opět ve značnější vzdálenosti, tj. v případě komunikace D1 činí vzdálenost cca 160-220 m, u komunikace D2 pak cca 110-160 m a u komunikace I/52 probíhá limitní izofona ve vzdálenosti cca 80-130 od vozovky. V místě vedení trasy JZT probíhá limitní izofona ve vzdálenosti 100-150 m od vozovky, v místě propojky s D2 pak ve vzdálenosti 100-160 m.

5 Závěry a srovnání variant

Hluk z dopravního provozu ze záměru jihozápadní tangenty byl modelován pouze pro hlavní komunikační síť (jednotlivé trasy jihozápadní tangenty včetně propojky s D2, příslušné úseky dálnice D1, komunikace I/52 a D2).

Varianta nulová je vedena ve stopě stávající komunikační sítě. Navýšení dopravních intenzit bez možnosti rozložení dopravy na navrhované varianty koridoru JZT v tomto případě vyvolávají značné navýšení hlukové zátěže v dotčeném území, čímž oproti stávající situaci způsobují významné rozšíření koridoru, který je zasazen nadlimitními hladinami hluku z dopravy.

V případě obou variantních řešení (varianta Modřická a Želešická) je doprava rozšířena ze stávající komunikační sítě na nově navržené varianty, tzn. intenzity dopravy a s ním spojený dopravní hluk jsou tak více rozloženy v celém posuzovaném území.

Realizaci varianty Modřická i Želešická se projeví navýšením hlukové zátěže téměř po celé délce její trasy a to včetně propojky s komunikací D2. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací I/52 a D2 dochází k nevýznamným změnám oproti stávajícímu stavu, přičemž varianta Modřická se svým hlukovým zatížením více přibližuje stávající situaci.

Hluk z dopravy na komunikacích dálničního typu má v oblasti hlukového působení řadu specifíků. Jde jednak o časové rozložení provozu (s poměrně vysokými intenzitami v noční době), jednak o soustavnost hlukového působení (dopravní proud bývá homogenní, tj. mezi jednotlivými průjezdy vozidel není zřejmé snížení hluku). Významnou roli hraje i značný podíl těžké dopravy, rychlost provozu a typ povrchu komunikace. Subjektivní i objektivní vnímání hluku z komunikací dálničního typu je proto nepříznivé. Z tohoto důvodu doporučujeme uvažovat s pásmem přeslimitních hlukových vlivů (průběh limitních izofon) ve vzdálenosti alespoň 300 až 400 metrů oboustranně od hrany komunikace. Zároveň je nutno uvažovat se skutečností, že rozsah nezbytných protihlukových opatření bude pravděpodobně značný a kromě běžných protihlukových valů resp. bariér může zahrnovat i požadavek na úplné uzavření (překrytí) komunikace v prostorech, kde by mohla být ohrožena pohoda obyvatel.

Přílohy

Přílohy jsou volně řazeny na následujících stranách.

Seznam příloh:	Příloha A	Stávající stav - den
	Příloha B	Stávající stav - noc
	Příloha 1	Varianta Nulová - den
	Příloha 2	Varianta Nulová - noc
	Příloha 3	Varianta Modřická - den
	Příloha 4	Varianta Modřická - noc
	Příloha 5	Varianta Želešická - den
	Příloha 6	Varianta Želešická - noc

ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA

Posouzení zdravotních rizik

Zpracoval RNDr. Jiří Kos

Držitel osvědčení odborné způsobilosti pro posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 5/2004 MZ
Držitel osvědčení o autorizaci podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví ve
znění pozdějších předpisů, pro osoby působící v oblasti veřejného zdraví č. 002/04

Listopad 2008

“Všechny lidské aktivity jsou zdrojem určitého rizika.

Riziko může být redukováno, avšak nelze jej zcela eliminovat.“

Trevor Kletz

1. Úvod

Posouzení zdravotních rizik bylo zpracováno v návaznosti na záměr v rozvojové oblasti Brno v prostoru jižně od dálnice D1 a západně od silnice I/52, prověřit potenciál jeho využití v souvislosti s variantami řešení převedení tranzitní dopravy územím a dokumentovat v širších vztazích dopady dopravního řešení. Řešenou oblastí je území města Brna (k.ú. Bosonohy, Bohunice, Horní Heršpice, Dolní Heršpice, Přízřenice a Chrlice), dále pak území obcí v okrese Brno – venkov ve správním obvodu:

ORP Šlapanice

Hajany (k.ú. Hajany)
Modřice (k.ú. Modřice)
Moravany (k.ú. Moravany)
Nebovidy (k.ú. Nebovidy)
Ostopovice (k.ú. Střelice)
Popůvky (k.ú. Popůvky)
Rebešovice (k.ú. Rebešovice)
Střelice (k.ú. Střelice)
Troubsko (k.ú. Troubsko)
Želešice (k.ú. Želešice)

ORP Židlochovice

Popovice (k.ú. Popovice)
Rajhrad (k.ú. Rajhrad)
Syrovice (k.ú. Syrovice)

Zejména se bude jednat o řešení následujících problémových okruhů:

- posouzení a vyhodnocení vzájemných vazeb obcí v řešeném území a jejich pozice ve vztahu k Brnu jako jádru aglomerace,
- prověření reálnosti průchodu navrhovaných nadregionálních dopravních tras územím a vyhodnocení dopadů variant dopravního řešení do území, včetně řešení uceleného systému obsluhy území,
- prověření potenciálu území pro rozvojové plochy nadmístního významu,
- prověření přírodního a rekreačního potenciálu území.

2. Charakteristika lokality a záměru

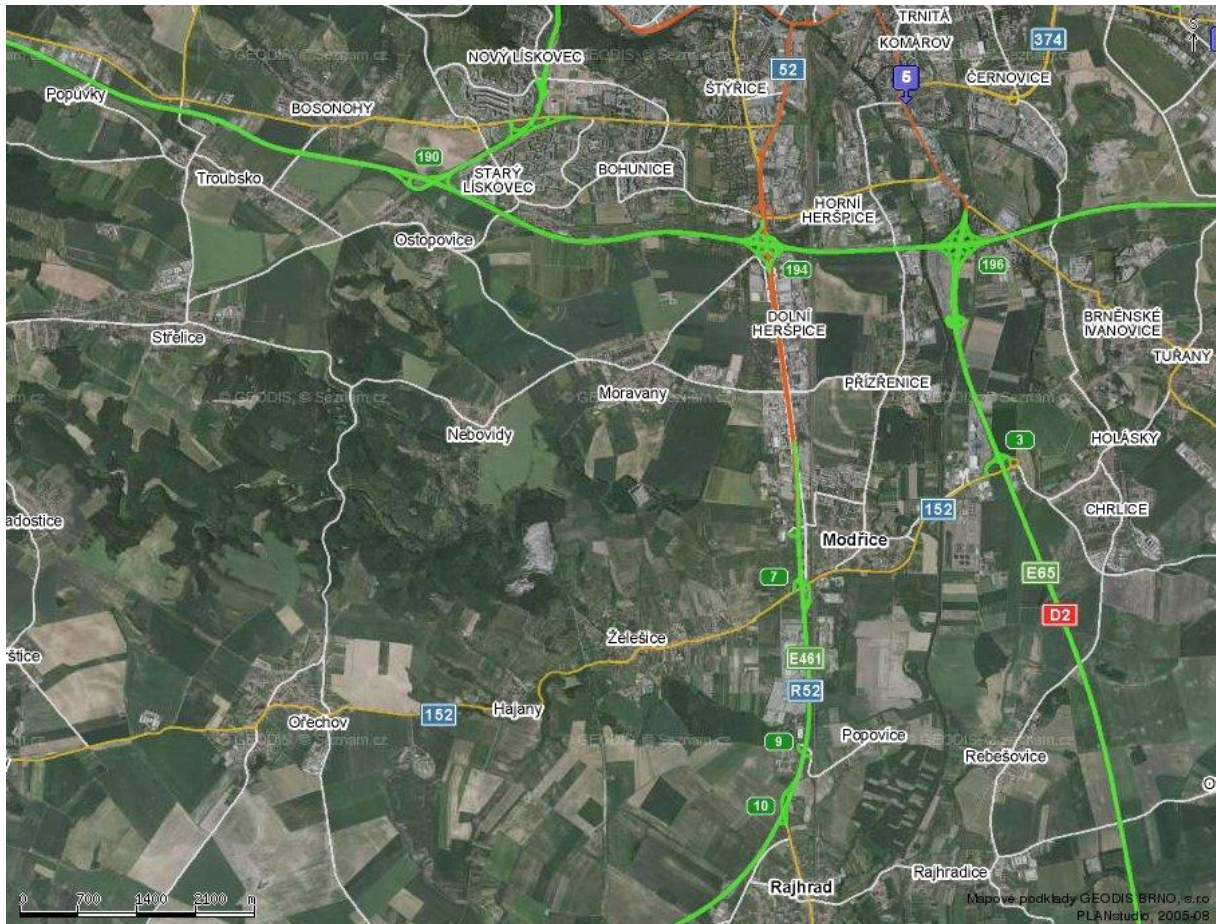
Problematika území je specifická v tom, že se v tomto prostoru dlouhodobě uvažuje s tangenciálním propojením nadřazených systému technické a dopravní infrastruktury ve směru západ – jih jako s logickým vztahem mimo silně urbanizované území, na severu a přírodním prostředím bobravské vrchoviny na jihu, nicméně v poloze, která zaručuje bezprostřední dostupnost jádra aglomerace. Zatím co energetické systémy již propojení západ – jih využívají, dopravní koridor dosud realizován nebyl, přestože je tangenciální směr prakticky totožný s obecnou polohou IV. multimodálního koridoru.

Řešené území se nachází na rozhraní silně urbanizovaného jádra brněnské aglomerace a venkovského prostoru. V jižním směru Brno – Přízřenice, Modřice, Rajhrad se vytváří poměrně kompaktní urbanizační pás. V území je možno identifikovat suburbanizační procesy, jejichž důsledkem je zvýšená hybnost obyvatelstva v cestách za prací a vybaveností, která se

nadále soustředí především v jádru aglomerace, přičemž podstatný vliv na individuální automobilovou dopravu má soustředění obchodních center kolem jižní hranice města Brna.

Charakter území je také mimořádně ovlivněn vedením tras dopravní a technické infrastruktury celostátního významu, Také silniční tahy krajského a oblastního významu, na jedné straně pozitivně ovlivňují možnosti rozvoje území, na druhé straně zatěžují urbanizované území protože v současné době procházejí zastavěnými územími obcí.

Obrázek č. 1: Dotčená lokalita



Intenzita využití urbanizovaného území je přímo ovlivněna dostupností k nadřazeným sítím dopravy zejména silniční. Proto je zřejmé, že druhá fáze suburbanizace (využívání příměstského území pro výrobu, skladování a logistiku) se projevuje zejména v pásu podél dálnice D1 a ul. Vídeňské, i D2 se specifickým rozvojem obchodních center. Tento rychlý vývoj přináší řadu problémů zejména v systémovém uspořádání silniční sítě. Zvyšuje se intenzita dopravy nejen na D1, ale i na silnicích krajského a oblastního významu, a narůstají negativní dopady v průjezdných úsecích obcí. Celé řešené území spadá do Rozvojové oblasti Brno

OB 3 Brno je vymezena co rozsahu ORP Brno, Kuřim, Rosice, Šlapanice, Tišnovy Židlochovice) a definovaná v „Politice územního rozvoje České republiky“ (Schváleno Vládou ČR usnesením z 17.5.2006 č.561), jako oblast s velmi silnou koncentrací obyvatelstva a ekonomických činností, které mají z velké části mezinárodní významový přesah; rozvojově

podporujícím faktorem je dobrá dostupnost jak dálnicemi, a rychlostními komunikacemi, tak I. tranzitním železničním koridorem; sílí mezinárodní kooperační svazky napojují oblast zejména na prostor Vídně a Bratislavy. Význam Rozvojové oblasti Brno je posilován, i existencí hlavních urbanizačních os JM kraje - urbanizační osa Vídeňská (Pohořelice – Mikulov – Vídeň), urbanizační osa Pražská (Rosice – V Meziříčí - Jihlava – Praha).

Převážná část řešeného území je v současné době volná, nezastavěná a slouží prioritně zemědělské rostlinné produkci. Plochy pracovních aktivit jsou v současnosti představovány funkcí výroby, skladování a logistiky, které se nacházejí sporadicky v jednotlivých sídlech. Výjimku tvoří přesah jižní výrobní oblasti města Brna do řešeného území, v urbanizačním pásu Brno – Vídeňská > Modřice, která má význam zejména z hlediska kontinuity struktury výrobních ploch v širších územích souvislostech a vazbách na okolí.

Tabulka č. 1: Základní demografické údaje posuzované lokality

obec	počet oby sčítání 2001	počet oby stav 2006	Index 2001 2006	% populace 0 – 14 let	% populace nad 65 let
Hajany	351	335	0,95	13,7	15,5
Modřice	3 504	3 963	1,13	15	14,3
Moravany	1 208	1 576	1,30	17,8	8,9
Nebovidy	435	544	1,25	14,7	15,6
Ostopovice	1 298	1 401	1,08	14,3	16,3
Popůvky	599	747	1,25	15,9	12,7
Rajhrad	2 713	2 824	1,04	14	16,4
Střelice	2 537	2 617	1,03	14,8	16,5
Troubsko	1 580	2 034	1,29	16,2	10,7
Želešice	1 175	1 418	1,21	14,5	12,6

Tabulka č. 2: Dopravní dostupnost obcí

obec	dostupnost prostředky HD k centru Brna (nádraží ČD)	dostupnost IAD k centru Brna (nádraží ČD) průměrná 40km/hod
Hajany	B>T 0:32	0:19
Modřice	T 0:22, V 0:10	0:14
Moravany	B>T 0:27	0:10
Nebovidy	B>T 0:32	0:13
Ostopovice	B>T 0:34	0:11
Popůvky	B>T 0:28	0:17
Rajhrad	B 0:35, V 0:16	0:18
Střelice	B 0:53, V 0:15	0:20
Troubsko	B 0:22, V 0:12	0:13
Želešice	B>T 0:29	0:16

Pozn.:

B – autobus, T – tramvaj, V – vlak, B>T- přestup

Jižní průmyslová oblast je v řešeném území nejvýznamnější soustředění výrobních skladových a logistických kapacit; je rozvinuta podél urbánní osy koridoru ulice Vídeňské a Heršpické, její počátek je možné položit do oblasti Starého Brna s historicky tradičním jádrem průmyslové zástavby v okolí dnešního Mendlova náměstí a ulice Poříčí. Území náleží do jižního sektoru zastavěného území města Brna. Tento sektor zahrnuje katastry Štýřice, Horní Heršpice, v řešeném území pak část Dolních Heršpic, Přízřenic až na jižní hranici města, za kterou souvisle navazuje zastavěné území Modřic. Rozhraním katastrů Horních a Dolních Heršpic prochází trasa dálnice D1. Území je formováno kolem dvou urbánních severojižně orientovaných os : hlavní Vídeňská a vedlejší Kšírova – Havránkova - Modřická a vyplňuje prostor mezi dálnicí D2 na východě a koridorem Heršpická – Vídeňská na západě. Rastr území je dále strukturován tokem řeky Svatky a trasami železničních tratí. Prostor jižně od dálnice D1 má podél ulice Vídeňské výrazně monofunkční charakter lineárně uspořádané koncepčně založené zóny, ve které se střídají výrobní a skladově distribuční areály, které přecházejí na západní straně Vídeňské do katastru Moravan (areál JULI) a Modřic s ukončením v zóně logistiky CTP Invest. Na východní straně je pás výrobních a skladových areálů ukončen v severní části Modřic s pokračováním jižně od křižovatky silnice I/52 se silnicí II/152 Moravské Budějovice – Brno. Dopravní obsluha jižní průmyslové oblasti je přímo vázána na ulici Vídeňskou dálnicí D1 a v jižní části území příčnou vazbou obchvatem Modřic na D2 v prostoru Olympie. Za ukončení průmyslové oblasti lze považovat až prostor podél silnice I/52 v k.ú. města Rajhradu a Syrovic.

Západní zóna Troubsko – Popůvky na rozdíl od Jižní průmyslové oblasti představuje menší zónu, která se formuje oboustranně podél D1 a jejíž atraktivita je dána především vizuálním kontaktem s D1. Je zřejmé že kompaktnější využití území je podél silnice II/602, která zabezpečuje kvalitnější obsluhu, i když na úkor kvality prostředí urbanizovaného území podél této komunikace v Popůvkách a Bosonohách, kde se navíc kumulují negativní účinky provozu na této komunikaci a D1. Obsluha areálů jižně od D1 je realizována komunikačními tahy místního významu; to pro intenzivnější využití území není dostatečné. Západní zóna představuje ovšem významný potenciál ploch vhodných pro alokaci výrobních a skladových investic ovšem za předpokladu vyřešení odklonu dopravy mimo zastavěná území obcí s vazbou na vyšší komunikační systém.

Areál velkoskladu a.s. BENZINA Střelice je umístěn severně od obce za železniční tratí a představuje nejvýznamnější lokalitu pracovních aktivit v západní části řešeného území. Zásadním problémem případného dalšího rozvoje areálu, resp. vzniku výrobní zóny s alokací dalších investic je dopravní dostupnost po silniční síti mimo zastavěné území obcí zejména proto, že přeprava ropných látek je speciální a v určitém ohledu nebezpečná. Na průjezdních úsecích v obcích - Troubsko, Střelice a Bosonohy, jsou v současné době technické parametry a stavební uspořádání silnice III/15267 používané pro rozvoz ropných produktů zcela nevyhovující.

Lom Želešice představuje výhradní ložisko amfibolitu zelenošedé barvy s vysokou pevností, umožňující výrobu drtí v nejvyšších kvalitativních třídách pro surovinu je provedena certifikace systému jakosti dle ČSN, EN ISO 9001:2001. Lom je v poloze kde se kumuluje celá řada současných, zejména však budoucích střetů. Rozhodujícím střetem je poloha dobývacího prostoru a jedné z variant koridoru pro rychlostní silnici R52. Rozsah území, které je těžbou ovlivněno – bezpečnostní prostor těžby, seismická oblast, výrazně snižují možnost koordinace těchto zájmů v území

Očekávaný vývoj území

Z výše uvedených charakteristik lze odvodit následující tendence vývoje

- Rozvolněný rozvoj kolem jádra aglomerace, bude realizován v suburbánní zóně v perimetru cca 12 km od středu aglomerace, t.j ve všech obcích řešeného území.
- Posilování rezidenčních funkcí sídel v suburbánní zóně – zvýšení počtu obyvatel a přesunu některých služeb, a v menší míře posílení výroby, přičemž předpoklady pro rozvoj rezidenčních funkcí z hlediska kvality prostředí jsou v obcích Bobravské vrchoviny s ohledem na pravděpodobný rozvoj obcí velikostní skupiny nad 2000 obyvatel lze identifikovat rozvojový potenciál ve Střelicích.
- Významnou urbanizaci území lze očekávat v k.ú. Moravany , v souvislosti s připravovaným tahem oblastního významu ve směru Brno, ul. Bohunická – Ořechovská, do prostoru Moravanských lánů s prodloužením do Modřic resp. Rajhradu. Význam propojení vzroste pokud nebude realizována JZ tangenta nebo odpovídající etapové řešení. V územní nejsou předpoklady pro vznik plochy s funkcí nadmístního významu, atraktivita dálnice D1 pro alokaci větších investic bude tlumena omezenou dostupností území, pokud nebude realizována jednoduchá vazba na vyšší komunikační systém.
- Naroste intenzita vztahů k jádru aglomerace zejména do oblastí soustředěných pracovních aktivit, zejména terciární sféry.

Pozn.: Z hlediska lokalizace ekonomických subjektů jsou v kraji nejvíce koncentrovány tržní služby do Brna (více než 50 % všech ekonomických subjektů v tržních službách, a cca 65 % ekonomických subjektů s dvaceti a více zaměstnanci),

- Posílí se zájem o využívání krajiny pro rekreaci zejména v lesním a lesopolním typu krajiny Bobravské vrchoviny, přičemž rekreační vybavenost bude realizována ve vzdáleném časovém horizontu po dořešení těžby a charakteru vodohospodářských děl na Bobravě.
- Budou stabilizovány tangenciální koridory nadřazených systému technické infrastruktury.

Z očekávané prognózy plynou následující problémové okruhy, střety a rizika

Problémové okruhy byly vymezeny v zásadě z následujících hledisek:

- a) Území je významně exponované existencí nadřazených systémů dopravní a technické infrastruktury, přičemž kapacita dopravních systémů musí být nezbytně doplněna ve IV multimodálním koridoru – Berlín - Praha – Brno - Vídeň – Budapešť - Istanbul (vysokorychlostní trať, rozšíření D 1, posílení tangenciálních vztahů západ – jih). Záměry související s řešením této problematiky vyvolají řadu střetů při vložení odpovídajících tras do území. Řešení tohoto problému již bylo ověřováno několika projektovými týmy, buď po samostatných úsecích, nebo v celém průběhu řešeným územím nicméně bez řešení širších vztahů. Při pokusech o skladbu takto navržených řešení bylo zjištěno, že nelze nalézt celistvé a kompaktní řešení, a tedy, že nelze jednotlivá dílčí řešení ani samostatně hodnotit, a to ani z dopravních hledisek, ani z hledisek vlivů na životní prostředí.
- b) Současný vývoj v jádru aglomerace a suburbánní zóně má negativní vliv na kvalitu prostředí vlastního území vyvolaný zvýšenou intenzitou vztahů mezi obcemi navzájem, ale v daleko větší míře hybností obyvatel vyvolanou zejména vztahy mezi bydlištěm a pracovištěm, které se realizují po tazích silnic krajského, oblastního či místního významu, které však v současnosti prochází zastavěným územím obcí.
- c) Problematika související s předpoklady rozvoje suburbánního území, je dána mj.možnostmi likvidace odpadních vod nezávisle na brněnské ČOV a kvalitou prostředí. Takové předpoklady lze identifikovat v obcích Bobravské vrchoviny.
- d) Problematika využitelnosti přírodního prostředí jako rekreačního zázemí Brna, v kontextu s:

- vodohospodářskými záměry realizace nádrží na Bobravě, jejichž účel využití (poté co prakticky zanikly zavlažovací systémy) není zřejmý, nicméně v rozsahu jak je dosud dokumentován není pro kvalitu rekreačního území přínosem.
 - exploatací přírodních zdrojů – těžba kamene.
- e) Střety navrhovaného dopravního řešení s ostatní technickou infrastrukturou.

Dopravní problematika regionu

Dopravní problematika území Brno jih vychází jednak z požadavků přípravy rozvojových ploch na území města Brna a přilehlých plochách dotčených obcí a jednak z čistě dopravních požadavků vyvolávající řešení koridorů D1, D2 či R52 v daném území. Dopravně urbanistická studie zpracovaná v r. 2006 byla zaměřená v prvním okamžiku na řešení problematiky „souběžné komunikace“ k dálnici D1 především v lokalitě Dolní Heršpice – Přízřenice v souvislosti s akcí „Zkapacitnění dálnice D1“, včetně přestavby MÚK Brno Jih a MÚK Brno Centrum. Komplexní řešení však v analýze ukázalo celkové problémy v území, které je nutno rozšířit na celou plochu mezi územím Šlapanic na východě a Troubska na západě. Velikost a potenciál rozvojových ploch je tak veliký, že nároky na dopravu z těchto ploch pouze při každoročním zvyšování automobilizace stávající komunikační systém není schopen pojmout. Rozvoj území by se pak zcela negativně odrazil jednak na komunikační síti města ale rovněž v komfortu napojení a možného rozvoje předmětných ploch, což může vést až k odlivu investorů v případě, že dopravní infrastruktura bude poddimenzována. V daném území nejsou současně připravovány žádné dopravní stavby, která by mohly být v území realizovány v příštím minimálně pětiletém období. Jedinou připravovanou akcí je projekt zkapacitnění dálnice D1. Celý sektor lze v této situaci rozdělit na tři hlavní segmenty – jihovýchodní, jihozápadní a sektor „Přednostní urbanizace Dolní Heršpice – Přízřenice“.

Jihovýchodní sektor

V průběhu poslední dekády vznikly mimořádné podmínky pro rozvoj v prostoru jihovýchodního sektoru, jsou jimi:

- ukončení provozu vojenského letiště
- možnost využití ploch v prostoru Čemovické terasy a jejich intenzivní naplňování
- rozvoj letecké dopravy na mezinárodním letišti v Brně Tuřanech

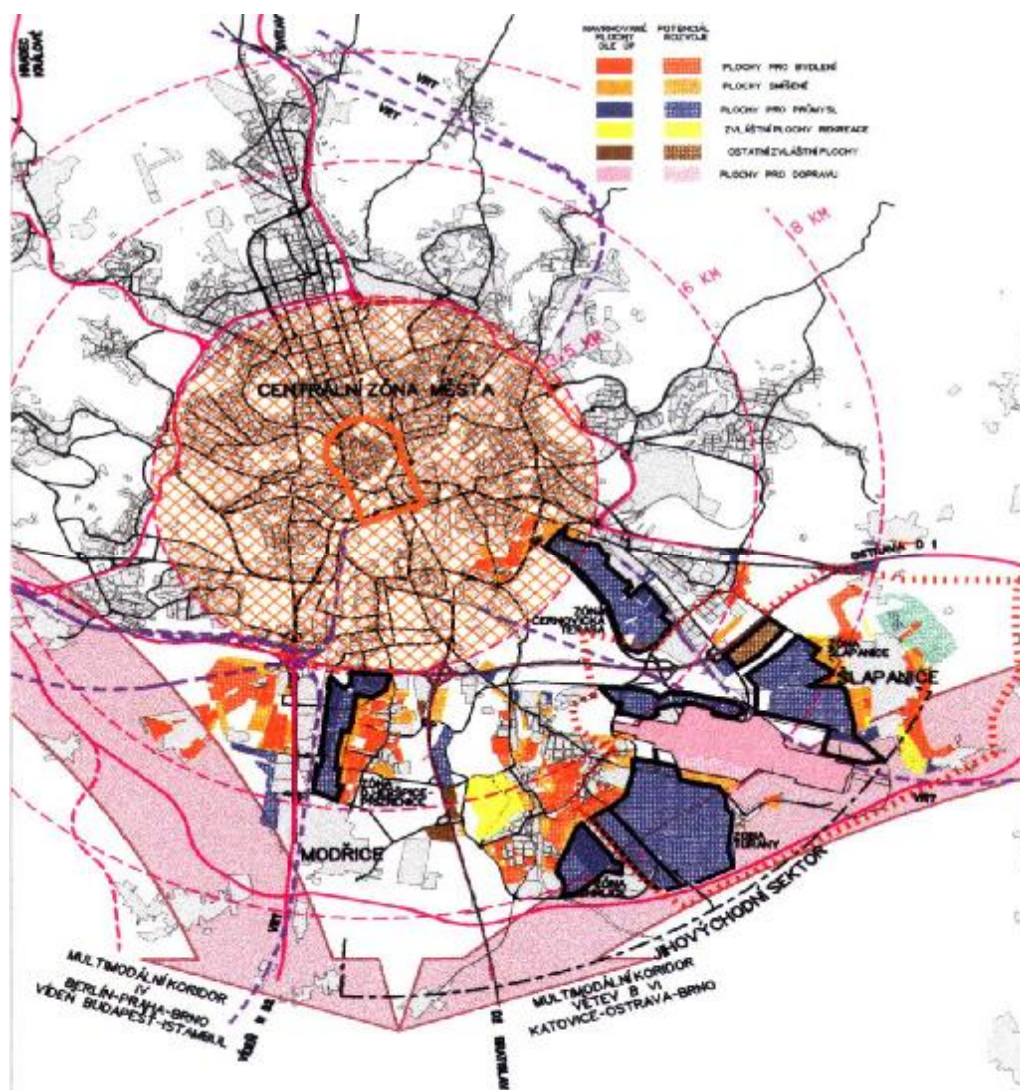
Územní a technické předpoklady v navazujícím území Tuřany – Chrlice a Šlapanice, jsou takové, že lze předpokládat využití celého identifikovaného potenciálu ploch pro ekonomické činnosti:

- území v přímém vztahu k multimodálnímu koridoru (větev B VI–Katovice-Ostrava-Brno)
- v územní zóně lze zajistit bezprostřední obsluhu všemi druhy dopravy, včetně letecké
- sektor je rámcově vymezen v perimetru 6-8 km od centra Brna, a je tedy zřejmý předpoklad dobré dostupnosti zdrojů pracovních sil i kooperačních vazeb k výrobním, obslužným i výzkumným kapacitám města Brna a na druhé straně kvalitní zázemí rezidenčních funkcí v Brně i okolních sídlech

Kromě výše uvedené charakteristiky prostoru Tuřany – Chrlice Letiště – Šlapanice, se významný tlak na zastavení území projevuje i v prostoru kolem dálnice D2. Přes snahu o zachování „zeleného klínu“ který se identifikuje s nivou řeky Svratky (vč. záplavového území) lze předpokládat nárůst aktivit obchodního charakteru včetně důsledků na dopravní obsluhu, zejména co do intenzity, ale i způsobu obsluhy. Pravděpodobně bude nezbytné počítat s obdobným tlakem na využití ploch u křižovatky D1 D2 proti shopping centru

AVION (Tesco a Ikea), zejména pokud bude potvrzena reálnost propojení směrem k Brněnským Ivanovicím.

Obrázek č. 2: Charakteristika využitelnosti posuzované lokality



Jižní sektor

Prostor „přednostní urbanizace Dolní Heršpice – Přízřenice“, kde se objevuje intenzivní zájem investorů o využití území je z hlediska obecných urbanistických zásad usměrňování suburbanizace jedním z mála, kde lze realizovat multifunkční městskou strukturu pásového uspořádání, při zachování a využití kvality prostředí dané blízkostí přírodních hodnot biokoridoru podél Svratky. Z hlediska výrobních a logistických činností je pak významný pás kolem ul. Vídeňské, kde lze na území města očekávat intenzifikaci využití ploch včetně Modřic.

Jihozápadní sektor

Jihozápadní sektor je z jihozápadu jednoznačně vymezen výběžky Bobravské vrchoviny a má tedy z hlediska rozvojového potenciálu uzavřenější charakter oproti sektoru jihovýchodnímu. Jeho současný stav lze charakterizovat jako venkovský prostor suburbánní zóny jádra aglomerace, v němž se rozvíjí jednotlivá sídla v rámci svých hranic zastavěného území s jednotlivými rozvojovými plochami převážně rezidenčního charakteru navazujícími

na urbanizovaný prostor sídel. Je to dáno především terénní konfigurací, a poměrně jednoznačně ukončenou urbanizací v prostoru Brna (Bohunice – Starý Lískovec) ve směru jihozápad. Urbanizační pás lze identifikovat jako radiální severně D1 v prostoru Bosonohy – Veselka, s osou v ul. Pražská. Pro významnější rozvoj výrobních a logistických činností v tomto segmentu bude mít nesporný význam navrhované všesměrné napojení území na R52 v oblasti Moravských lánů.

Předmět dopravního řešení

Z hlediska dopravní problematiky je nutno vycházet ze stávajícího stavu komunikační sítě. Ten je tvořen jednak nadřazenou sítí – dálnice D1, D2, sil. I/52 s návazností na R52, II/152, II/380 a II/417 a jednak doplňkovou sítí silnic III. třídy a komunikací místními. Z hlediska nadřazené sítě se jedná především o uvedené dálniční koridory D1, D2 a I(R)/52 včetně významných křižovatek MÚK Brno Jih a MÚK Brno Centrum. Původní poloha dálničního koridoru oddělovala město Brno od jižního (spíše zemědělského) segmentu, v současné době se dálnice stává spíše vnitroměstským dálničním koridorem. Z výhledového stavu je pak jasně patrné, že město Brno svým rozvojem plně dálniční koridor pohltilo a ve velké míře překročilo. Z hlediska pohledu nadřazené sítě je slučování tranzitní funkce a obslužné funkce na komunikacích kategorie D/R nemožné.

Napojení území na vyšší komunikační systém

Jelikož stávající komunikační systém není na růst intenzit a rozvoj ploch připraven, je nutno hledat takové dopravní řešení, které by rozvojové plochy adekvátně napojilo na nadřazený komunikační systém. A to tak, aby doprava nezatěžovala místní síť a urbanizované plochy. Mezi uvedenou nadřazenou komunikační sítí lze zařadit komunikace D1, D2, I/52, I/42-VMO, sil. I/41-Bratislavská radiála. Z hlediska nápojních uzlů pak křižovatky MÚK Brno Centrum (D1-I/52), MÚK Brno Jih (D1-D2), Avion park (napojení území), MÚK Chrlice Olympia (D2-II/152), MÚK Modřice (I/52-II/152). VMO ani sil. I/41 Bratislavská radiála nejsou v současnosti realizovány, stejně tak jako doplňkové křižovatky na D1 (Černovická terasa).

Územní plánem města Brna bylo navrženo:

- zachování dálničních křižovatek Brno Centrum, Brno Jih, Avion Park, Olympia, Modřice na I/52
- na I/52 doplnění o křižovatky MÚK Moravská a zachování územní rezervy pro MÚK Carrefour – tyto křižovatky by napojily rozvojové území Heršpic a Přízřenice
- na D1 doplnění křižovatky na radiále „nová Vodařská“ – zde je nutno se zmínit, že daná křižovatka byla důležitá pro rozvoj území Dolní Heršpice – Přízřenice a takto byla rovněž koncipována. Rozvoj dopravy, změna legislativy a pohled správce komunikace ŘSD ČR však v současnosti vede k názoru, že tuto křižovátku nelze v mezikřižovatkovém úseku MÚK Brno Centrum a MÚK Brno Jih vyvinout. Bylo by to možné pouze z kolektorových komunikací, problém však je v jejich napojení do obou uvedených křižovatek. Jednalo by se rovněž o zásah do připraveného projektu Zkapacitnění dálnice D1 a rovněž kolize s TP Dopravního značení – umístění portálů na dálnicích a rychlostních komunikacích.
- na D1 doplnění MÚK na sil. II/380 – napojení Černovické terasy

Z hlediska mimobrněnských vazeb je nutno se zmínit i o dalších křižovatkách v území, které jsou nosné pro okolní obce a to především křižovatky na I/52. Zde se jedná o napojení ul. Ořečovské a souběžných komunikací III. tříd na ul. Vídeňskou – resp. sil. I/52. Napojení u OC Tesco – bývalý Carrefour je významné pro celou oblast Moravan, Nebovid, částečně

Ořechova a Střelicka, na druhé straně pak Přízřenic a Modřic. Zároveň plní funkci propojení obou stran I/52. Obec Modřice je pak napojena samostatným sjezdem přímo ze sil. I/52 a dále zprostředkovaně přes křižovatku na sil. II/152. Zde je napojena rovněž oblast Želešic, Hajan i logistické centrum u I/52. Další křižovatka je MÚK Bobrava napojující lokalitu Bobrava a Popovice. Dále MÚK Rajhrad je napojujícím uzlem pro sil. II/425 Rajhrad, Židlochovice.

Předpoklady pro návrh dopravního řešení oblasti

Byl zpracován místní model dopravy Brno Jih, který vycházel:

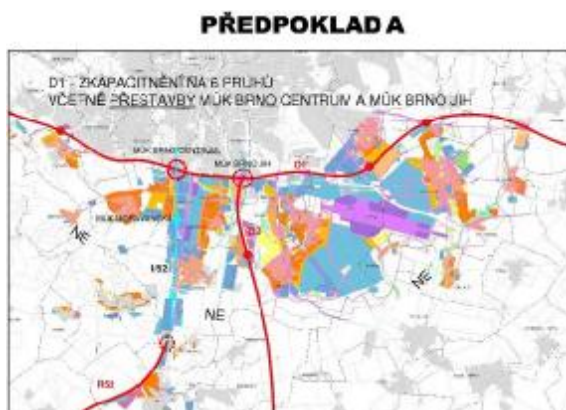
- ze stávající komunikační sítě
- stávajících intenzit dopravy
- rozvoje automobilizace dle koeficientů ŘSD ČR
- rozvojového potenciálu celého území

Pro výchozí představu o intenzitách vozidel byl zpracován Základní modelový stav pro rok 2030, kdy je předpoklad, že rozvojové plochy budou naplněny a rozvoj dopravní infrastruktury nebude dosažen. Dále byl modelován stav výhledové komunikační sítě. Ze zpracovaného modelu vyplývá, že předpokládané dopravní zátěže lze těžko převádět přes stávající komunikační a křižovatkový systém.

Jako nové nosné dopravní koridory jsou vybrány:

- MÚK Moravanská – hlavní křižovatkový uzel pro napojení rozvojové plochy Dolní Heršpice – Přízřenice na I/52 resp. R52, D1 – tedy do směrů Vídeň, Praha, Olomouc – Ostrava ale i Brno centrum.
- JZT a JT – jedná se tangenciální propojení D1 – I/52 (R52) – D2. Toto propojení je jediné schopné odlehčovat dálnici D1, D2 a I/52 na území města Brna, převádět tranzitní dopravu a umožní redukci přestavby křižovatek Brno Centrum a Brno Jih.
- Radiála Nová Vodařská – je hlavní novou městskou radiálou spojující JT (MÚK Modřice) a VMO (MÚK Vodařská) procházející celou rozvojovou plochou Dolních Heršpic a Přízřenic.
- Severní obchvat Modřic – je nedílnou součástí řešení, neboť propojuje MÚK Moravanskou se sil. II/152 resp. D2
- Komunikační systém Brněnské Ivanovice – řešící severní obchvat obce s mimoúrovňovým křížením s tratí ČD č.300 a napojením rozvojových ploch podél D1 v návaznosti na obchvat Tuřan na sil. II/380.

Koncepční problematika – předpoklady řešení (původní verze)

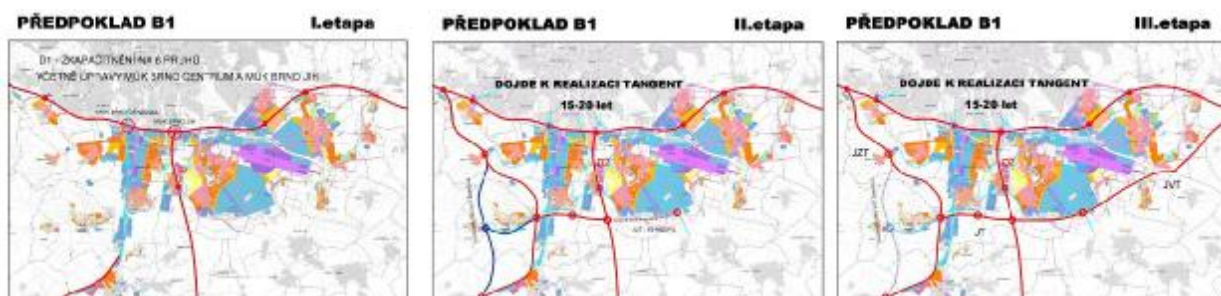


Předpoklad A neuvažuje s přípravou tangent a bylo by nutno přistoupit k přestavbě dálnice D1 a obou dotčených MÚK s tím, že bude preferována dopravní funkce dálnic D1 a D2 a nutnost řešení R52 – tedy její napojení na D1 v MÚK Brno centrum. Tento předpoklad by znamenal nutnou úpravu sil. I/52 mezi Rajhradem a Brnem na rychlostní komunikaci. Vlastní MÚK by musely plnit především čistě dopravní funkci.

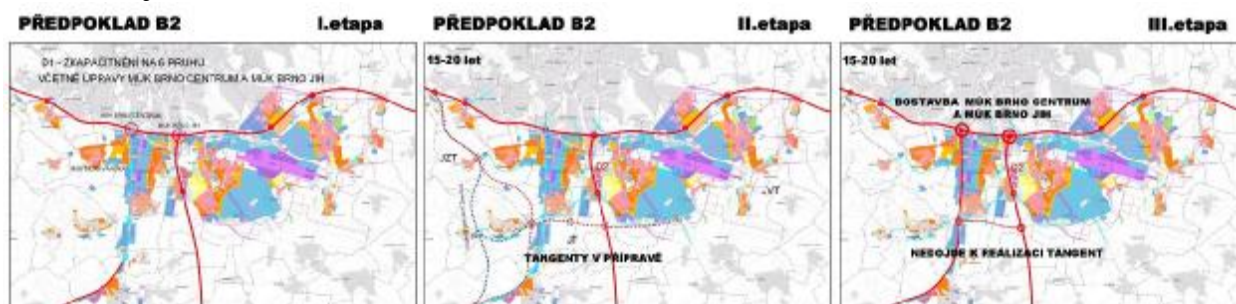
Předpoklad B lze rozdělit na dvě části. Východiskem obou je zkapacitnění dálnice D1 v takové úpravě, která kapacitně vyhoví na

určité časové období a zároveň bude vyhovovat požadavkům Města Brna a MD ČR a MV ČR. Časové období se dle předpokládaných intenzit uvažuje 15-20let. Po této době dojde pravděpodobně k naplnění kapacity daného úseku dálnice a obou MÚK a bude nutno přistoupit k jednomu ze scénářů B1 nebo B2.

Předpoklad B1 počítá v souběhu s I. etapou (Zkapacitněním D1) kontinuální přípravu JZT a JT tak, aby mohla být stavba tangent naplňována v dalším časovém období. Řešení tangent pak odpovídá variantám 1,2.



Předpoklad B2 pak naznačuje postup v případě, že nedojde k realizaci JZT a JT z důvodů územních, finančních a jiných. Pak bude nutno přistoupit k dokompletaci obou zmíněných MÚK a stejně jako u předpokladu A řešit napojení R52 na D1 – tedy změnu sil. I/52 na R52 v úseku Rajhrad – Brno.

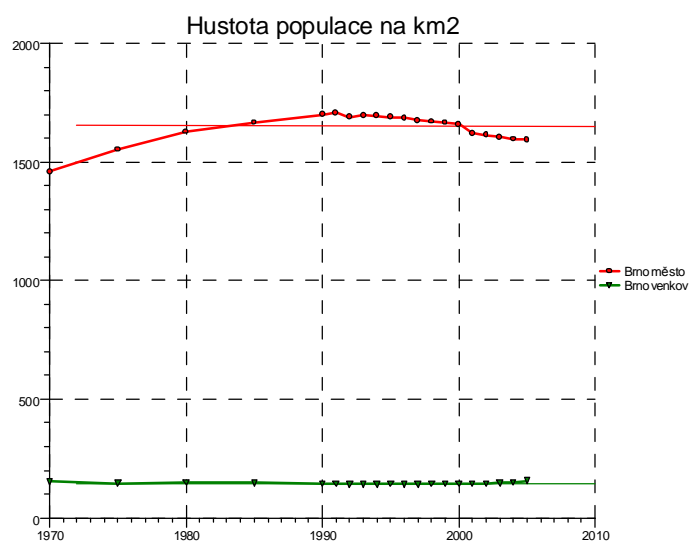
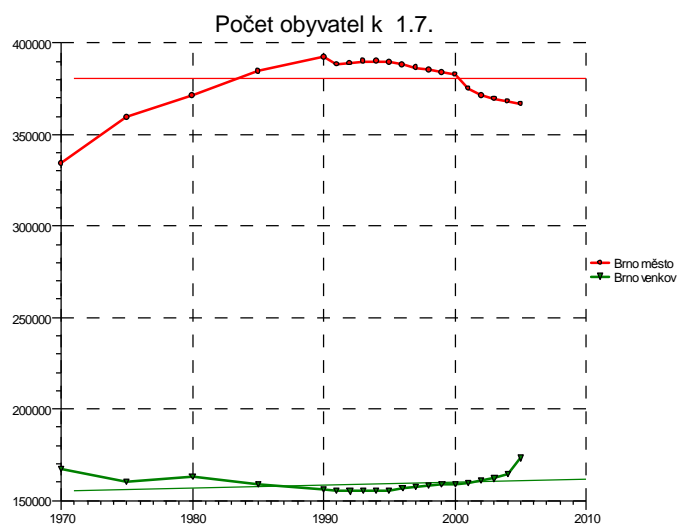


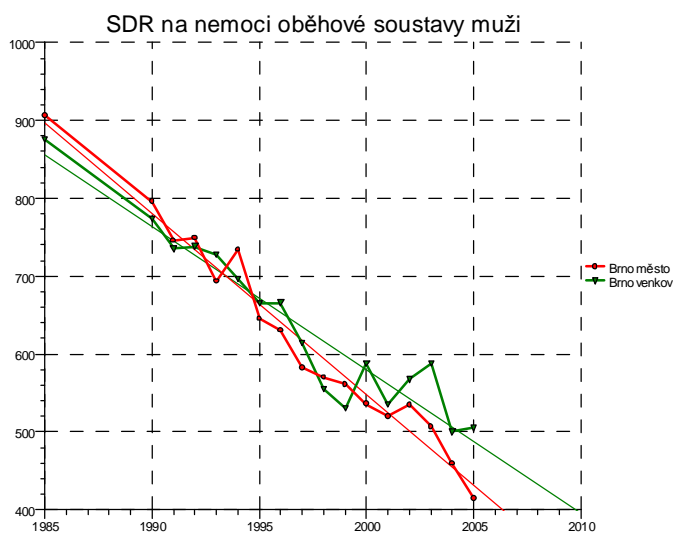
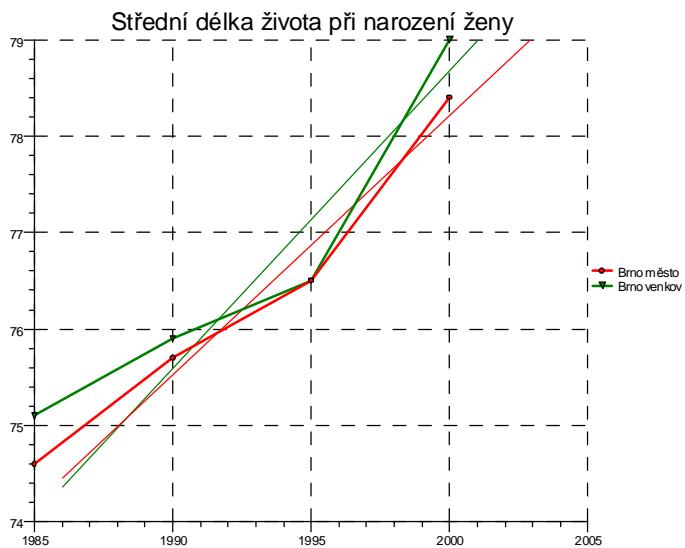
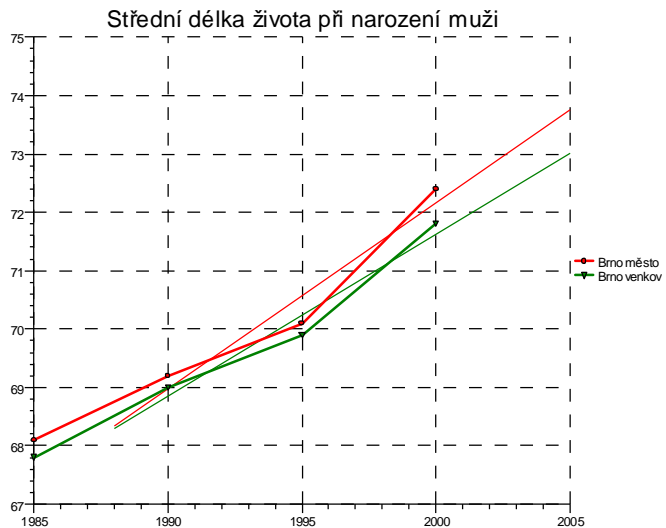
Předpoklad C je pak scénářem blokace veškerých dopravních staveb – Zkapacitnění D1, příprava JZT a JT atd. v daném případě by nemohlo dojít k žádnému rozvoji v jižní oblasti Brna i přilehlého regionu. Došlo by k zakonzervování stávajícího stavu.

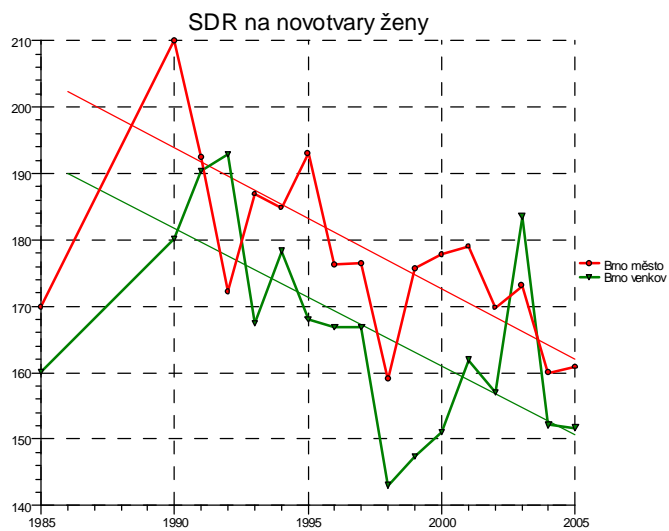
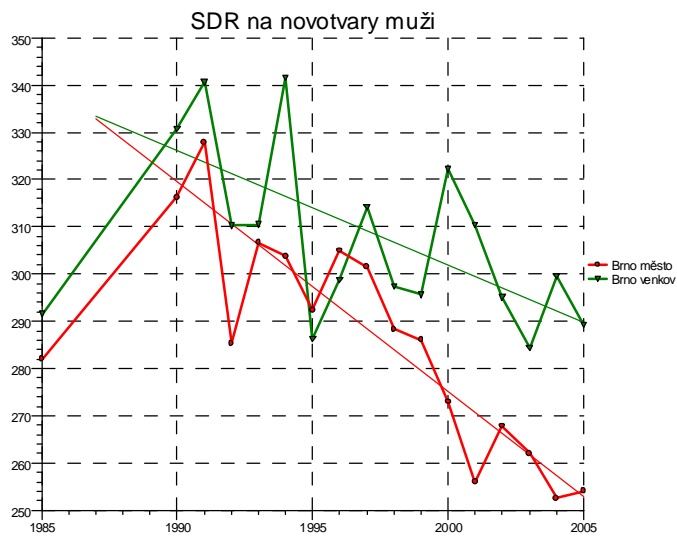
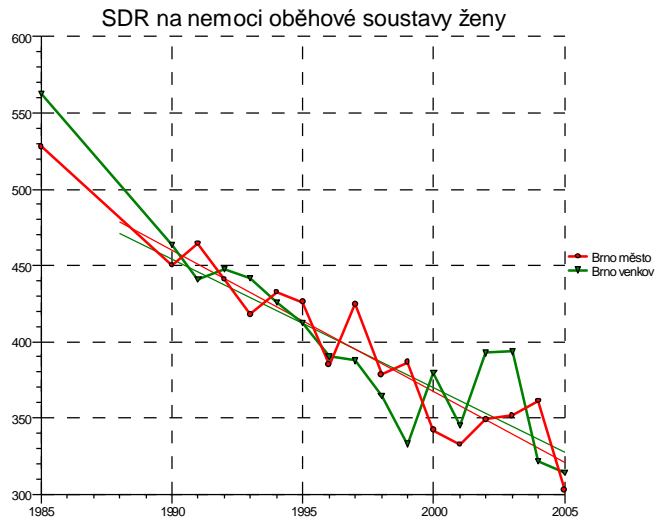
Charakteristika exponované populace

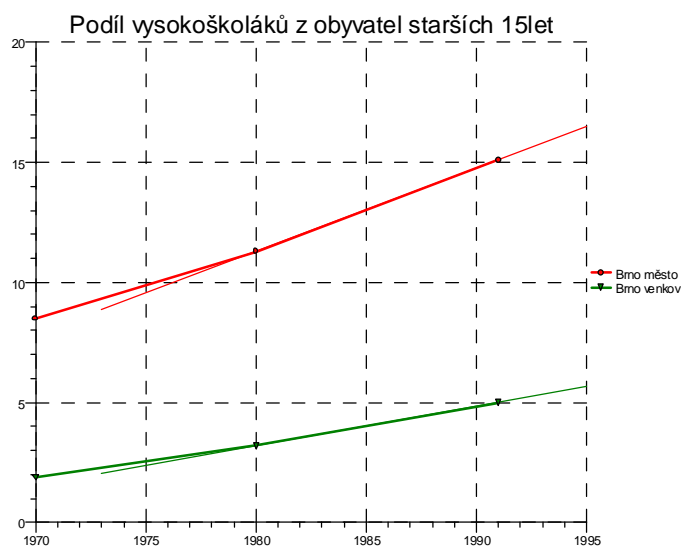
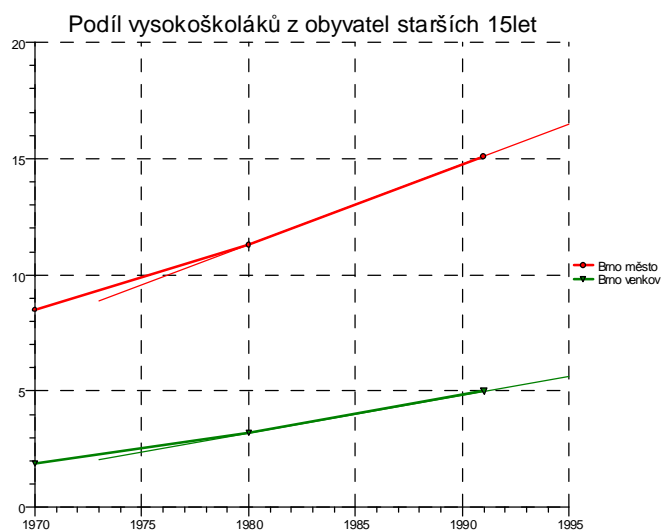
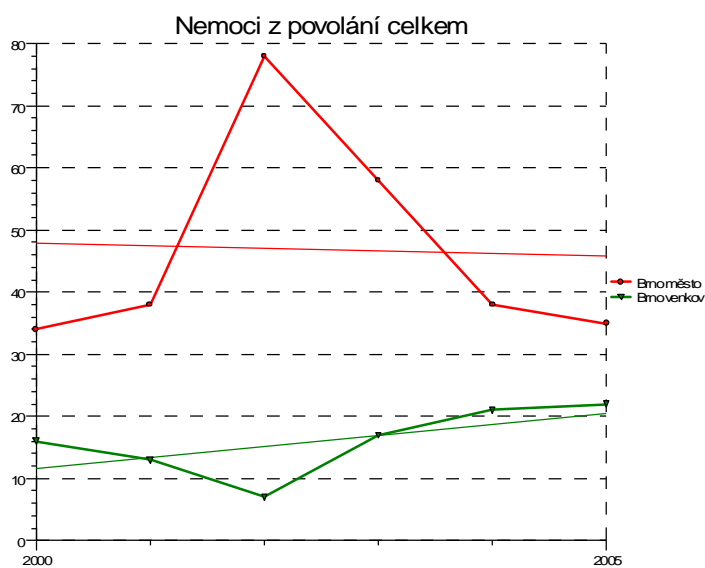
Pro srovnání možných dopadů chemických imisí a imisí hluku na zdravotní stav exponované populace byly ve svých charakteristikách vzaty okresy Brno město a Brno venkov, které svými průměrnými demografickými ukazateli reflektují zájmové oblasti záměru.

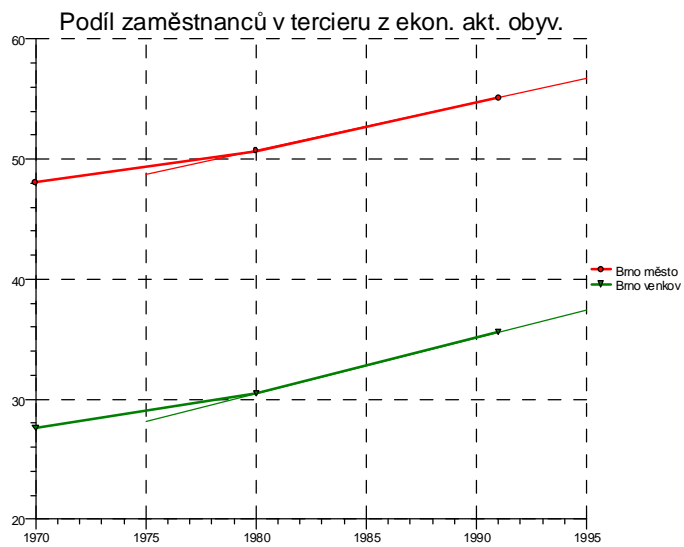
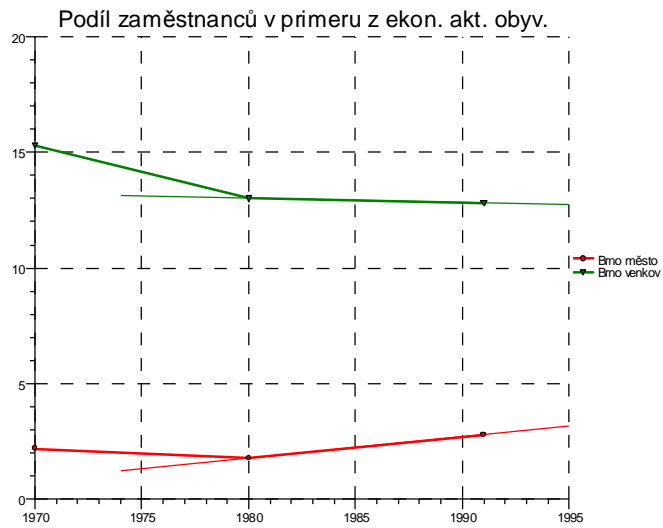
Soubor grafů 1 – 14: Základní demografické charakteristiky posuzované lokality











Z výše uvedených grafů je zřejmý analogický průběh regresních přímk s prakticky nevýznamnými kvantitativními rozdíly u závislostí charakterizujících především dopad „civilizační“ zátěže na exponovanou populaci (střední délka života, SDR na novotvary, SDR na nemoci oběhové soustavy) u centrální oblasti Brna a v lokalitách bezprostředně přilehlých. Rozdílnou úroveň v kvantifikujících výstupech je možné dokumentovat u ukazatelů bezprostředně souvisejících s ekonomickým zázemím (podíl zaměstnanců v jednotlivých sférách ekonomických aktivit, podíl vysokoškoláků a středoškoláků na obyvatelstvu). U dlouhodobých trendů je však i zde zaznamenatelný obdobný průběh.

3. Obecně k hodnocení rizik

Každá industriální činnost přináší rizika pro člověka i životní prostředí. Zvyšující se míra zdravotních i ekologických rizik se může následně projevit v poklesu odolnosti organismu proti infekcím, poklesem fertility populace, rostoucím trendem výskytu zhoubných nádorů, vrozených vývojových vad, genetických dědičných defektů a psychosomatických poruch. Zdravotní riziko představuje pravděpodobnost poškození lidského zdraví účinkem expozice určitému faktoru – chemickému, biologickému, psychosociálnímu apod. Ekologické riziko je na rozdíl od předchozího pravděpodobností poškození jakéhokoliv živočišného nebo rostlinného druhu, společenstva druhů na různých trofických úrovních či definovaného ekosystému. Environmentální riziko potom představuje souhrn zdravotních a ekologických rizik. Cílem ochrany životního prostředí a zdraví je nalezení takového vyrovnaného systému životního prostředí a lidské činnosti, jehož cílem by byl akceptovatelný rozvoj antropogenních aktivit, kvality životního prostředí a kvality života a zdraví.

Proces, jehož strategií a cílem je optimalizace environmentálních (ekobiologických a zdravotních) rizik se skládá ze dvou základních částí: hodnocení environmentálních rizik (Environmental Risk Assessment), řízení rizik (Risk Management). Dosavadní hodnocení environmentálních rizik vycházelo z porovnání monitorované nebo modelované hodnoty škodliviny s hodnotou stanovenou nebo doporučenou v podobě nejvyšší přípustné hodnoty pro danou látku, kdy dle dostupných vědeckých poznatků a studií je zřejmé, že ještě nedojde k poškození organismu.

Takto hodnocené riziko však neumožnilo zhodnotit různé expoziční cesty vstupu látky do organismu a nedokázalo identifikovat a objektivizovat míru zátěže populace exponované rizikovému faktoru v prostoru a čase. U tohoto důvodu byla vyvinuta metoda hodnocení (odhadu) rizika (Risk Assessmentu).

Hodnocení rizika se zabývá identifikací rizika, kvalitativní i kvantitativní charakterizací rizika, porovnáním tj. komparací rizika. Hodnocení rizika je jedním ze základních vstupů do procesu řízení rizika, jehož cílem je navržení a přijetí takových opatření a přístupů, která by snížila rizika na únosnou míru resp. jejich udržení na únosné míře. Hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment – HRA) je širší a složitější proces, pro který nelze připravit universálně platný metodický postup či soubor jednotlivých závazných pravidel Health and Ecological Risk Assessment. Hodnocení zdravotních a ekologických rizik je soubor metodologických postupů, který jako součást rozhodovací činnosti by měl předcházet jakémukoliv závažnému rozhodnutí o regulaci zdravotních rizik (EIA apod.). Z tohoto hodnocení vyplývá obsah následujících pojmů.

Nebezpečnost (Hazard) je vlastnost látky způsobovat škodlivý účinek na zdraví člověka či na životní prostředí. Je to vlastnost „vrozená“ (danou látku ji nelze zbavit), projeví se však pouze tehdy, jsou-li člověk, či jednotlivé ekosystémy životního prostředí jejímu vlivu vystaveny, tj. exponovány. Riziko (Risk) je vyjádřeno jako matematická pravděpodobnost, s níž za definovaných podmínek (za definované expozice) může dojít k poškození zdraví (ve

výskytu nepříznivých zdravotních projevů až smrti). V numerickém vyjádření se tato pravděpodobnost může pohybovat od 0 (k poškození vůbec nedojde) do 1 (k poškození dojde ve všech případech). Riziko se rovná 0 pouze v případě, že expozice daná látce neexistuje (je nulová). Hodnocení rizika (Risk Assessment) je postup, který využívá syntézu všech dostupných údajů a nejlepší vědecký úsudek pro určení druhu a stupně nebezpečnosti představovaného určitým faktorem, dále určení, v jakém rozsahu byly, jsou, nebo v budoucnu mohou být působení tohoto faktoru vystaveny jednotlivé skupiny populace a konečně charakterizace existujících či potenciálních rizik z uvedených zjištění vyplývajících.

Proces hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř kroků:

- určení nebezpečnosti
- určení vztahu dávka-odpověď
- hodnocení expozice
- charakterizace rizika

Hodnocení konzervativním přístupem

Odhad zdravotních rizik běžně používaným konzervativním přístupem vychází z prosté komparace naměřených eventuálně modelovaných hodnot vytypovaných škodlivých faktorů v různých složkách životního prostředí se zdravotně bezpečnými „limity“. Konzervativní způsob neumožňuje zhodnotit vliv různých expozičních cest, současně u řady škodlivých faktorů nejsou stanoveny nejvýše přípustné hygienické limity tj. “zdravotně bezpečné“ limity.

Odhad zdravotního rizika

Z důvodů uvedených výše je pro hodnocení zdravotních rizik zaváděn přístup tzv. Health Risk Assessment (odhad zdravotního rizika). Tento postup vychází ze sběru a zhodnocení dat o nebezpečnosti rizikových faktorů, z toxikologických dat, podrobných údajů o dávkovém působení škodliviny (vztah dávky a účinku), definované expozice.

Identifikace nebezpečnosti látek

V tomto kroku je nutno identifikovat škodliviny, kterým je exponované obyvatelstvo vystaveno. Dále je nutno provést objektivizaci závažnosti škodlivých faktorů a to např. podle jejich nebezpečnosti a množství.

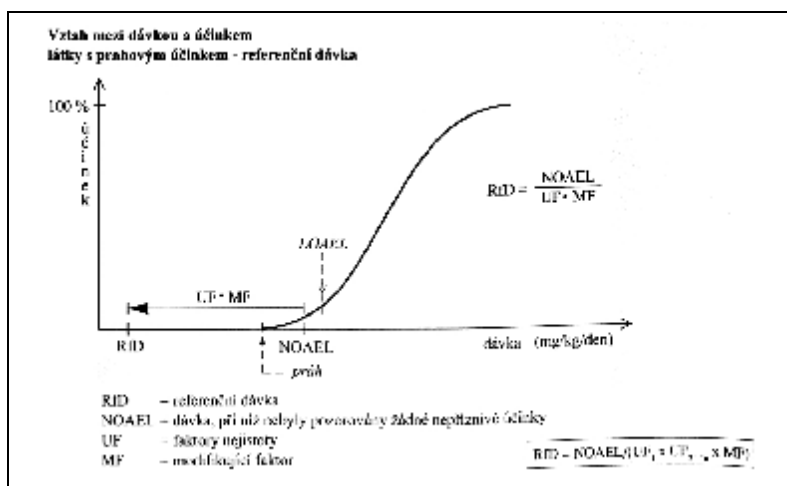
Hodnocení vztahu dávky a účinku

V tomto kroku je popisován kvantitativně vztah mezi dávkou a rozsahem poškození organismu expozicí škodlivému faktoru. Kvantifikace vztahu dávka – účinek u chemických škodlivin vychází ze dvou základních způsobů působení tj. prahové působení a bezprahové působení.

Látky s nekarcinogenním účinkem

Hodnocení rizika u látek s nekarcinogenním účinkem vychází z hypotézy, že škodlivý účinek se projeví teprve tehdy, je-li překročena určitá prahová úroveň expozice. Tz. že existují úrovně expozice, od nuly až po určitou konkrétní hodnotu, které lidský organismus toleruje bez manifestace škodlivého účinku (tj. bez známek zdravotního poškození). Ze vztahu dávka-odpověď je možno stanovit horní hranici úrovně expozice, která bude ještě tolerována. Obdobný přístup je možno uplatnit u fyzikálních faktorů (např. hluk). Pro hodnocení vztahu dávky a účinku nekarcinogenních látek (např. polétavý prach v ovzduší, NO₂, event. CO₂) je doporučováno používat predikčních vztahů publikovaných v ověřených epidemiologických studiích.

Obrázek č. 3: Vztah mezi dávkou a účinkem u látky s prahovým účinkem



Látky s karcinogenním účinkem

Hodnocení bezprahových účinků s sebou přináší řadu problémů. Hodnotit možné karcinogenní projevy nízkých dávek škodlivin vyžaduje jednoznačné použití matematického modelování s následným statistickým hodnocením.

Pro hodnocení vztahu dávky a účinku u karcinogenních látek, který předpokládá, že pro potenciální karcinogen neexistuje žádný práh, pod nímž by bylo riziko rakoviny nulové. Jakákoliv expozice znamená určité riziko a velikost tohoto rizika se bude snižovat se snižující se expozicí. To neznamená, že každá expozice působí vznik rakoviny, avšak znamená to, že každá expozice zvyšuje pravděpodobnost, že se rakovina vyvine. Pro toto hodnocení rizika karcinogenních látek se používá řada modelů. I když tyto modely nemohou předpovědět dopad malých dávek zcela přesně, mohou předpovědět velmi přijatelný horní limit rizika pro člověka s dostatečnou přesností, aby se dal použít jako vodítko při rozhodování o možném riziku (skutečné riziko pro člověka nepřestoupí pravděpodobně horní limit, může být menší a možná i nulové).

Základním krokem při určení karcinogenní potence určité škodliviny jsou závěry z epidemiologických studií. Vzhledem k tomu, že k dispozici je relativní nedostatek dobře ověřených dat z epidemiologických studií je nutno vycházet z experimentů na zvířeti s použitím matematického modelu, který extrapolací modeluje pravděpodobnost vzniku nádorového onemocnění při expozičních dávkách v rozsahu od v pokusech použitých experimentálních dávek k nulovým dávkám. Získaný model se statisticky hodnotí, přičemž za podklad pro rozhodnutí o konstantě popisující karcinogenní potenci látky je možno využít tzv. horní, střední, nebo spodní mez statistické spolehlivosti modelu. Princip stanovení konstanty karcinogenní potence dosud v praxi často vychází z hypotézy, že vztah mezi velmi nízkými dávkami studované látky a vyvolaným efektem (pravděpodobností vzniku nádoru) bude lineární. To umožňuje stanovit směrnici závislosti takového lineárního vztahu. Známe-li pak expoziční dávku, můžeme odhadovat pravděpodobnost vzniku nádorových procesů- Pro použití lineárního modelu však hovoří větší „míra ochrany“ zdraví exponovaného organismu.

Pro hodnocení vztahu dávky a účinku karcinogenních škodlivin se používá směrnice rakovinového rizika „Cancer Slope Factor (CSF)“. Směrnice rakovinového rizika jsou vyjadřovány v jednotkách 1/mg/kg/den. Dále je možno směrnici karcinogenního rizika pro

inhalační expozici jako jednotku karcinogenního rizika (Unit Cancer Risk, dále UCR) vyjadřovanou v jednotkách $1/\mu\text{g}/\text{m}^3$. UCR je možno stanovit dle následujícího vztahu:

$$\text{UCR } (\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}) = \frac{\text{SF } (\text{mg}\cdot\text{kg}\cdot\text{den})^{-1}}{70 \text{ kg}} \times 20\text{m}^3 \times 10^{-3}$$

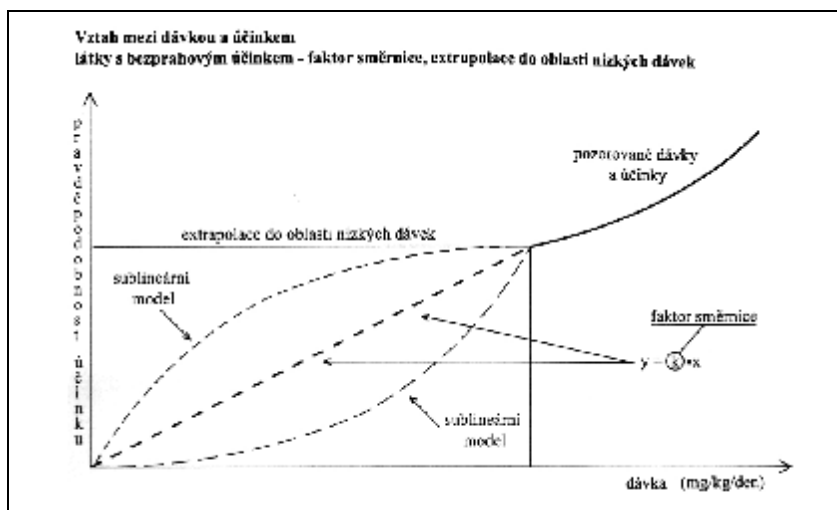
Totéž potom pro vodu:

$$\text{UCR } (\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}) = \frac{\text{SF } (\text{mg}\cdot\text{kg}\cdot\text{den})^{-1}}{70 \text{ kg}} \times 21 \times 10^{-3}$$

Pro stanovení hodnot směrnic rakovinového rizika byl v EPA i WHO použit 95 percentil intervalu spolehlivosti pro směrnici. Stanovené hodnoty představují konstanty karcinogenní potence látky. Nedefinují riziko skutečné nebo průměrné, ale pravděpodobně nejvyšší vzhledem ke skutečnému možnému riziku. Uvažuje se celoživotní expozice!

Informace o možné karcinogenitě škodliviny pro člověka včetně směrnic karcinogenního rizika lze získat z řady databází (IRIS, IARC.RTECS.HSDB, IRTPC, INTERNET aj.). Za nejvážnější z hlediska klasifikace karcinogenity jsou považovány důkazy získané z epidemiologických studií na člověku, menší váhu mají výsledky dlouhodobých pokusů na zvířatech, in vitro testy jsou považované za podpůrné argumenty.

Obrázek č. 4: Vztah mezi dávkou a účinkem látky s prahovým účinkem



Zhodnocení expozice obyvatelstva

Odhad expozice je klíčový krok při hodnocení rizika popisující zdroje emisí škodliviny do životního prostředí, cesty přenosu škodliviny, množství emitované škodliviny, četnost a délka trvání vystavení dané populace sledované škodlivině. S ohledem na komplexnost procesů zahrnutých v distribuci látek v prostředí je hodnocení expozice kritickou složkou hodnocení rizika.

Expozice (Exposure) – je kontakt fyzikálního, chemického, případně biologického faktoru s vnějšími hranicemi organismu.

Pro hodnocení expozice je možno zvolit tři základní přístupy

1. Přímé měření koncentrací znečišťující látky v prostředí. Získané hodnoty pak umožňují stanovení dávky. Lze přitom postupovat jednak metodou expozičního scénáře a následné rekonstrukce dávky, nebo použitím personálního monitoringu. Tyto postupy jsou vhodné pro epidemiologické studie, nejsou vhodné pro odhad zdravotních rizik jako jednoho z rozhodujících hledisek pro řízení rizika.
2. Biologické monitorování tj. měření koncentrace znečišťující látky nebo jejích metabolitů v lidském těle a odhad expozice na základě nalezených hodnot. Tato moderní a rychle se rozvíjející oblast má své limity. V některých situacích např. proto, že hledané koncentrace jsou pod mezí detekce analytické metody. Jindy jsou měřicí metody příliš nákladné nebo vůbec neuskutečnitelné. Využití tohoto způsobu odhadu expozice se opět hodí pro epidemiologické studie a ne pro predikční metody rozhodování o riziku.
3. Modely popisující osud látky v prostředí. Tyto modely v kombinaci s objektivním měřením emisních toků jsou modely, které s určitým zjednodušením lze velmi dobře užít pro rozhodování v rámci řízení rizika. Při hodnocení expozice je důležité zhodnotit osud škodliviny v životním prostředí.

Hodnocení expozice, stejně jako obě předcházející složky hodnocení rizika, je vždy zatíženo nejistotami. Tyto nejistoty mají dvě základní příčiny: nepřesnosti v popisu základních procesů – fyzikální a chemické vlivy, nejistoty v parametrech, které jsou použity jako vstupní údaje modelu – meteorologická data, emisní data apod.

Kvantitativní vyhodnocení expozice je klíčovou a současně nejobtížnější složkou hodnocení rizika. Vlastní kvantifikaci předchází dva kroky: charakterizace podmínek expozice, popis expozičních cest. Expoziční cesta popisuje veškeré procesy, kterými prochází škodlivina v jednotlivých složkách životního prostředí, zahrnující i expoziční vstup (např. voda-půda-rostliny-požití). Expoziční vstup (brána expozice) je cesta, kterou fyzikální, chemický, nebo biologický faktor vstupuje do organismu, překonává jeho vnější hranici (např. inhalace, ingesce, vstřebání pokožkou).

Charakterizace podmínek expozice

Při odhadu expozice u chemických škodlivin je nutno stanovit pro odhad zdravotních rizik denní dávku (dále ADD) v mg/kg/den. Pro odhad expozice u škodlivin s karcinogenním účinkem je nutno stanovit pro odhad zdravotních rizik tzv. průměrnou celoživotní denní dávku (dále jen LADD) v mg/kg/den. Změřená či odhadnutá dávka tj. množství škodliviny, které skutečně překračuje hranici organismu (expozice je styk škodliviny s touto hranicí) je obecně dáno rovnicí:

Průměrná denní potenciální dávka = $C \times CR \times EF \times ED/BW \times AT$

C - chemická koncentrace škodliviny v médiu (např. $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$)

CR - množství přijatého media (např. m^3/den)

EF - frekvence expozice v počtu dní za rok

ED - doba trvání expozice v letech

AF - absorpční faktor

BW - průměrná tělesná hmotnost

AT - doba v letech, po kterou je průměrná koncentrace považována za konstantní

- ED x 365 dnů/rok (nekarcinogenní, možná je korekce na skutečnou dobu expozice)
- 70 let x 365 dnů/rok (karcinogenní)

V rovnici se vyskytují dva základní typy proměnných. Chemická koncentrace C a částečně také množství přijatého media (CR) jsou často získávány přímým měřením či modelováním, zatímco pro ostatní parametry, zvané expoziční faktory, jsou zpravidla použity konvenční hodnoty (např. US EPA 1990). Protože řada těchto konvenčních hodnot nemusí v našich podmínkách platit, nelze při jejich použití postupovat mechanicky a v případě potřeby se obrátit na domácí zdroje .

Charakteristika rizika

Představuje konečný krok v procesu hodnocení rizika, který integruje data získaná v předchozích krocích. Definuje kvalitativně i kvantitativně pravděpodobnost s jakou lidský organismus utrpí některé z možných poškození. Tato závěrečná fáze hodnocení rizika představuje sumarizaci všech poznatků získaných v předchozích krocích. Spojením údajů o nebezpečnosti jednotlivých látek a údajů o jednotlivých expozičních cestách lze kvantifikovat rizika podle následujícího schématu. Zdravotní riziko je charakterizováno následujícími parametry:

Karcinogenní riziko pro jednotlivce

Individuální průměrné riziko pro jedince se vyjadřuje pravděpodobnostním údajem, tj. individuálním celoživotním rizikem rakoviny (ILCR – Individua Lifetime Cancer Risk). Tento ukazatel definuje individuální pravděpodobnost vzniku „přídavných“ zhoubných nádorů při celoživotní tj. 70leté expozici definované škodlivině. Výskyt přídavných zhoubných nádorů znamená navýšení běžného výskytu těchto onemocnění v populaci.

Riziko karcinogenních účinků pro určitou látku (předpokládáme-li, že riziko je nižší než 0,01 tj. $1E-02$) je dáno vztahem: $ILCR = LADD \times CSP_i$ (CSP_o), kde LADD (mg/kg/den) je celoživotní průměrná denní dávka vypočtená pro jednotlivé expoziční cesty a CSP_i (mg/kg/den) je faktor směrnice odvozený ze vztahu mezi dávkou a odpovědí. Celkové riziko rakoviny je dáno součtem takto vypočtených rizik $ILCR_{celk} = \sum ILCR_{1-i}$. Je třeba připomenout, že samotné použití faktoru směrnice vychází z lineárního vícefázového modelu a je tedy horní hranicí odhadu. Reální riziko bude tedy pravděpodobně nižší. Uvedená sumace platí pouze za předpokladu nezávislosti působení jednotlivých látek (neuvažuje synergické či antagonické účinky). Dále předpokládá, že všechny látky mají karcinogenní účinky.

Karcinogenní riziko takto vypočtené tzv. celoživotní individuální riziko pro jednotlivce se považuje za teoretické zvýšení pravděpodobnosti počtu nádorových onemocnění nad všeobecný průměr pro jednotlivce v důsledku definované expozice hodnocené látky. Tzv. celospolečensky akceptovatelné celoživotní individuální riziko vzniku nádoru je stanoveno v různých státech rozdílně. EPA uvádí hodnotu 1×10^{-6} , dle HEAST je brána jako vyhovující hodnota 1×10^{-5} .

Karcinogenní riziko pro populaci

Vyjadřuje roční riziko výskytu rakoviny u exponované populace (Annual Population Cancer Risk – APCR) tj. průměrný počet „přídavných“ případů rakoviny za rok. Tento ukazatel vychází z přesně definované expozice dané škodlivině a z předpokladu průměrného dožití 70 let: $APCR = ILCR \times \text{počet exponovaných osob}/70 \text{ let}$

K hodnocení rizika chemických škodlivin, které nemají karcinogenní účinek, se používá index rizika (Hazard Kvocient – HQ), který umožňuje porovnání přijaté dávky chemické látky s RfDi).

$$HQ = ADD_{celk}/RfDi.$$

Jestliže HQ dosahuje hodnoty menší než 1, nemělo by existovat riziko systémové toxicity.

Analýza nejistot

Analýza nejistot je jednou z nedílných součástí hodnocení rizik a má rozhodující vliv na interpretaci a jejich využití. Zahrnuje zmapování všech sporných momentů expozičních scénářů, extrapolací experimentálních dat z jiných organismů na člověka, extrapolací účinku z vysokých koncentrací ke koncentracím stopovým a všech momentů stanovení koncentrací či intenzity faktorů, kterým je exponovaný jedinec vystaven. Detailně provedená analýza nejistot je základem věrohodnosti a reprodukovatelnosti dat odhadu rizika.

4. Identifikace nebezpečnosti hluku

Zvuky jsou přirozenou a důležitou součástí prostředí člověka, jsou základem řeči a příjmu informací, mohou přinášet příjemné zážitky. Zvuky příliš silné, příliš časté nebo působící v nevhodné situaci a době však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto zvuky, které jsou nechtěné, obtěžující nebo mají dokonce škodlivé účinky, nazývají hlukem, a to bez ohledu na jejich intenzitu. Proto je nutné hluk do jisté míry považovat za bezprahově působící noxu. 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.

Dlouhodobé nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví je možné s určitým zjednodušením rozdělit na účinky specifické, projevující se při ekvivalentní hladině akustického tlaku A nad 85 až 90 dB poruchami činnosti sluchového analyzátoru, a na účinky nespecifické (mimosluchové), kdy dochází k ovlivnění funkcí různých systémů organismu. Tyto nespecifické systémové účinky se projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku, často se na nich podílí stresová reakce a ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako je učení a zapamatování, ovlivnění smyslově motorických funkcí a koordinace.

V komplexní podobě se mohou manifestovat ve formě poruch emocionální rovnováhy, sociálních interakcí i ve formě nemocí, u nichž působení hluku může přispět ke spuštění nebo urychlení vlastního patologického děje. Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je v současnosti považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém, rušení spánku a nepříznivé ovlivnění osvojování řeči a čtení u dětí. Omezené důkazy jsou např. u vlivů na hormonální a imunitní systém, na některé biochemické funkce, ovlivnění placenty a vývoje plodu, nebo u vlivů na mentální zdraví a výkonnost člověka.

Působení hluku v životním prostředí je ovšem nutné posuzovat i z hlediska ztížené komunikace řeči a zejména pak z hlediska obtěžování, pocitů nespokojenosti, rozmrzelosti a nepříznivého ovlivnění pohody lidí. V tomto smyslu vychází hodnocení zdravotních rizik hluku z definice zdraví WHO, kdy se za zdraví nepovažuje pouze nepřítomnost choroby, nýbrž je chápáno v celém kontextu souvisejících fyzických, psychických a sociálních aspektů. WHO proto vychází při doporučení limitních hodnot hluku pro místa mimopracovního pobytu

lidí především ze současných poznatků o nepříznivém vlivu hluku na komunikaci řečí, pocity nepohody a rozmrzelosti a rušení spánku v nočních hodinách.

Souhrnně lze podle zmíněného dokumentu WHO z roku 2000 a dalších zdrojů současné poznatky o nepříznivých účincích hluku na lidské zdraví a pohodu lidí stručně charakterizovat takto :

Poškození sluchového aparátu je dostatečně prokázáno u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny akustického tlaku A a počtu let trvání expozice. Riziko sluchového postižení však existuje i u hluku v životním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. Z fyziologického hlediska jsou podstatou poškození zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha. Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24 hodinové ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,24h} = 70$ dB. S vyšší expozicí hluku v životním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech, např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchovému poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je také známo, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaných rizikovým hladinám hluku na pracovišti. Nezanedbatelně může zvyšovat expozici hlukem, zejména u mládeže, dlouhodobý poslech velmi hlasitě reprodukováné hudby doma (sluchátka), či účast na diskotékách, případně koncertech populárních hudebních skupin

Zhoršení komunikace řeči v důsledku zvýšené hladiny akustického tlaku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní výkonnosti a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči. Jde tedy o podstatnou část populace.

Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB, a to nejméně v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB. Zvláštní pozornost zde zasluhují domy, kde bydlí malé děti, třídy předškolních a školních zařízení, neboť neúplné porozumění řeči u dětí ztěžuje a poškozuje proces osvojení řeči a schopnosti číst s dalšími nepříznivými důsledky pro jejich duševní a intelektuální vývoj. Zvláště citlivé jsou pak děti s poruchami sluchu, potížemi s učením a děti, pro které vyučovací jazyk není jejich mateřským jazykem.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Při rušení hlukem se uplatňuje jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, obavy, pocity beznaděje nebo vyčerpání.

U každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku. Jde o významně osobnostně fixovanou vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže. Při působení hluku zde však kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. To

vede k různým výsledkům studií, které prokazují u stejných hladin hluku různého původu rozdílný efekt u exponované populace a naopak rozdílné výsledky při stejných zdrojích i hladinách hluku na různých lokalitách v různých zemích. Např. u obyvatel rodinných domů nastává srovnatelný stupeň obtěžování až při hladinách o cca 10 i více dB vyšších ve srovnání s obyvateli bytových domů .

Významnou úlohu zde hraje vztah ke zdroji hluku, pocit, do jaké míry jej člověk může ovlivňovat nebo zda pro něj má nějaký ekonomický význam. Menší rozmrzelost působí hluk, u něhož je předem známo, že bude trvat jen po určitou vymezenou dobu, např. hluk ze stavební činnosti. Příznivě působí i nabídka možnosti přestěhovat se po dobu provádění nejhlučnějších stavebních operací do hotelu. Závislost je i mezi nepříznivým prožíváním hluku a délkou pobytu v hlučném prostředí. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem. Kromě negativních emocí je možné obtěžování hlukem hodnotit i podle nepřímých projevů, jako je zavírání oken, nepoužívání balkónů, stěhování, stížnosti a petice. Obecně se ovšem odhaduje, že na stížnostech a peticích se účastní pouze 5-10 % obyvatel skutečně hlukově exponovaných.

Vysoké hodnoty hluku vedou i k nepříznivým projevům v sociálním chování, mohou u predisponovaných jedinců zvyšovat agresivitu a redukují přátelské chování a ochotu k pomoci. Svoji úlohu zde hraje i zhoršená verbální komunikace, výsledky studií ukazují, že je více snížena ochota ke slovní pomoci než k pomoci fyzické.

Epidemiologické studie prokazují, že stejná úroveň hlukové expozice z průmyslových zdrojů nebo různých typů dopravy vede k rozdílnému stupni obtěžování exponované populace. Intenzivnější reakce obyvatel byly pozorovány vůči hluku doprovázenému vibracemi, hluku obsahujícímu nízké frekvenční složky a hluku impulsního charakteru. Nepříjemnější je též hluk s kolísavou intenzitou nebo obsahující tónové složky. Hodnocení obtěžujícího účinku kombinované expozice hluku z různých zdrojů je velmi obtížné a doposud k tomu s výjimkou hluku z různých typů dopravy neexistuje obecně přijatý model.

Dle doporučení WHO je během dne jen málo lidí při svých aktivitách vážně obtěžováno ekvivalentní hladinou akustického tlaku A pod 55 dB, nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} pod 50 dB. Tam, kde je to možné, zejména při novém rozvoji území, by proto měla být limitující hladina hluku nižší, přičemž během večera a noci by hladina hluku měla být o 5 – 10 dB nižší nežli ve dne.

Nepříznivé ovlivnění spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. Může docházet ke zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, arytmiím, vasokonstrikci, změnám dýchání. U rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní. Senzitivní skupinou populace jsou starší osoby, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami a osoby s potížemi se spaním.

K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. Objektivní příznaky narušení spánku při ustáleném hluku v interiéru se dle různých autorů začínají objevovat od ekvivalentní hladiny akustického tlaku A 27 – 30 dB. Subjektivní kvalita spánku nebyla zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu akustického tlaku A pro noc 40 dB.

Při přerušovaném hluku roste rušení spánku s maximální hladinou hluku. I při nízké ekvivalentní hladině akustického tlaku A již malý počet hlukových událostí s vyšší hladinou

akustického tlaku ovlivňuje spánek. Význam zřejmě má i rozdíl mezi hladinou akustického tlaku pozadí a vlastní hlukové události a taktéž délka intervalu mezi dvěma hlukovými událostmi.

Nepříznivé ovlivnění nálady následující den bylo prokázáno při hodnotách hluku během spánku vně budov již pod 60 dB a předpokládá se, že k ovlivnění dochází i z hlediska výkonnosti.

Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina akustického tlaku A neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB, přičemž se předpokládá pokles hladiny hluku o až 15 dB při průniku venkovního hluku do místnosti zčásti otevřeným oknem. Maximální hodnoty jednotlivých hlukových událostí by pak neměly uvnitř místností přesáhnout $L_{Amax} = 45$ dB, resp. 60 dB venku a počet těchto událostí ze všech zdrojů hluku by během noci neměl přesáhnout 10-15. Pro senzitivní osoby by pak tyto hladiny akustického tlaku A a počet událostí měly být ještě nižší. K adaptaci obyvatel na rušení spánku hlukem nedochází v hlučných lokalitách ani po více letech.

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem bylo zatím sledováno převážně v laboratorních podmínkách u dobrovolníků. Zvláště citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba část informací, jako jsou matematické operace a čtení, udržovat v krátkodobé paměti.

Ve školách v okolí letišť byla v řadě studií u dětí chronicky exponovaných leteckému hluku při ekvivalentní hladině akustického tlaku A nad 70 dB měřené ve venkovním prostoru školy pozorována snížená schopnost motivace, nižší výkonnost při poznávacích úlohách a deficit v osvojení čtení a jazyka. Děti byly více roztržité a dělaly více chyb. Nepříznivý účinek byl větší u dětí s horšími školními výkony. Zdá se také, že pravděpodobnější je deficit v osvojení čtení u dětí chronicky exponovaných hluku doma i ve škole ve srovnání s dětmi pouze navštěvujícími školu v hlučném prostředí.

Ovlivnění kardiovaskulárního systému bylo dle WHO prokázáno v řadě epidemiologických a klinických studií u populace (včetně dětí) žijící v hlučných oblastech kolem letišť, průmyslových závodů nebo hlučných komunikací.

Akutní hluková expozice aktivuje autonomní a hormonální systém a vede k přechodným změnám, jako je zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce. Předpokládá se, že po dlouhodobé expozici se u citlivých jedinců (v rámci exponované populace) mohou vyvinout trvalé následky, jako je hypertenze a ischemická choroba srdeční (dále jen „ICHS“). Pravděpodobně se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčíku, který je vlivem expozice hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Deficit hladiny hořčíku v krvi může přispívat k vasokonstrikci a nedostatečnému prokrvení s následnou hypertenzí a srdeční ischemií.

Všeobecným závěrem WHO ve zmíněném doporučení je, že pro letecký nebo dopravní hluk jsou kardiovaskulární účinky spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině akustického tlaku A $L_{Aeq,24h}$ v rozmezí 65 – 70 dB a více. Avšak tato asociace je slabá. Poněkud silnější je pro ICHS než pro hypertenzi. Nicméně i toto malé riziko je potencionálně závažné vzhledem k velkému počtu exponovaných osob.

Od vydání doporučení WHO bylo na téma vztahu expozice hluku a rizika kardiovaskulárních onemocnění publikováno několik souborných prací. V podstatě se shodují na dřívějších závěrech WHO. Statisticky významný vztah k riziku hypertenze je prokázán u profesionální expozice hluku a mírně zvýšené riziko prokazují studie u expozice hluku

z letecké dopravy. U hluku z pozemní dopravy se na základě průřezových studií předpokládá, že může přispívat k prevalenci kardiovaskulárních onemocnění, avšak dosud tento vliv nelze považovat za dostatečně prokázaný.

Při interpretaci těchto závěrů je nezbytné mít na paměti, že hluk je s ohledem na individuální rozdíly v citlivosti v podstatě bezprahová noxa. U citlivých podskupin a jednotlivců je proto nutné nepříznivé účinky předpokládat i při hodnotách hluku ve venkovním prostoru významně nižších, nežli jsou úrovně expozice hodnocené z hlediska statistické významnosti pro celou populaci. Pozorování mnoha účinků hlukové expozice, jako jsou již zmíněné změny v hladině stresových hormonů, vliv na funkci imunitního systému a následně zvýšená frekvence infekcí, nebo snížená porodní váha novorozenců u matek exponovaných vysoké hladině akustického tlaku A v době těhotenství, nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku.

Podobně nejsou jednoznačné ani výsledky studií zaměřených na *vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví*. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Vztah mezi pocity obtěžování hlukem, individuální citlivostí vůči působení hluku a nemocností na duševní choroby je komplexní a dosud nepříliš objasněný. Zvýšená citlivost vůči rušivým účinkům hluku může být indikátorem subklinické duševní poruchy. Za indikátor latentních duševních poruch nebo onemocnění u populace exponované hluku je považována spotřeba sedativ a prášků na spaní.

V obecné rovině ze závěrů WHO vyplývá, že v obydlích je kritickým účinkem hluku rušení spánku, obtěžování a zhoršená komunikace řečí. Noční ekvivalentní hladina akustického tlaku A by z hlediska rušení spánku neměla přesáhnout 45 dB L_{Aeq} , denní pak hodnotu 55 dB L_{Aeq} , měřeno 1 m před fasádou.

Charakterizace nebezpečnosti hluku – vztahy expozice a prahové hodnoty prokázaných účinků hluku pro kvalitativní charakterizaci rizika. Při obecné kvalitativní charakterizaci zdravotních účinků hluku je možné orientačně vycházet z prahových hodnot hlukové expozice z venkovního prostoru pro ty nepříznivé účinky hluku, které se dnes považují za dostatečně prokázané. Tyto hodnoty vycházejí z výsledků epidemiologických studií a je možné je vztáhnout k větší části populace s průměrnou citlivostí vůči účinkům hluku. S ohledem na individuální rozdíly v citlivosti je tedy třeba předpokládat možnost těchto účinků u citlivější části populace i při hladinách hluku nižších. Prahové hodnoty prokázaných účinků hluku jsou znázorněny v tabulce č. 1 pro denní a v tabulce č. 2 pro noční hlukové expozice, odstupňované po 5 dB ekvivalentní hladiny akustického tlaku A.

Tabulka č. 3: Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže

Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže – denní doba (L_{Aeq} , 6-22 h)						
Nepříznivý účinek	[dB]					
	< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Sluchové postižení \square						
Zhoršené osvojení řeči a čtení u dětí						
Ischemická choroba srdeční						
Zhoršená komunikace řečí						

Silné obtěžování						
Mírné obtěžování						

☒ *přímá expozice hluku v interiéru*

Tabulka č. 4: Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové zátěže

Prahové hodnoty prokázaných účinků hlukové expozice – noční doba ($L_{Aeq, 22-6h}$)						
Nepříznivý účinek	[dB]					
	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Zhoršená nálada a výkonnost následující den						
Subjektivně vnímaná horší kvalita spánku						
Zvýšené užívání sedativ						
Obtěžování hlukem						

Jedním z dlouhodobě sledovaných faktorů v Systému monitorování zdravotního stavu obyvatel ve vztahu k životnímu prostředí (dále jen „Monitoring“) je hluk z pozemní městské dopravy. V závěrečných zprávách subsystému 3 Monitoringu jsou publikovány vztahy expozice a účinku, vycházející zejména z noční ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, které jsou u nás běžně používány pro kvantitativní charakterizaci rizika nepříznivých účinků hluku z tohoto typu dopravy. V dalším průběhu Monitoringu se předpokládá průběžné doplňování a ověřování platnosti těchto vztahů.

Studii sledujících vztah mezi hlukovou expozicí a vyvolanými reakcemi exponovaných lidí ve vztahu k pocitům obtěžování bylo již provedeno mnoho. Uskutečnila se též řada pokusů dospět meta-analýzou jejich výsledků k odvození kvantitativního vztahu mezi expozicí a účinkem. Miedema a Oudshoorn publikovali v roce 2001 model obtěžování hlukem, který vychází z analýzy výsledků většího počtu terénních studií, provedených v Evropě, Austrálii, Japonsku a Severní Americe, a odstraňuje některé nedostatky předchozích prací. Uvádí vztah mezi hlukovou expozicí v L_{dn}^1 nebo L_{dvn}^2 v rozmezí 45 – 75 dB a procentem obyvatel, u kterých lze očekávat pocity obtěžování (ve třech stupních škály intenzity obtěžování), a to zvláště pro hluk z letecké, silniční a železniční dopravy. Úzký konfidenční interval odvozených vztahů indikuje jejich relativní spolehlivost, i když je třeba předpokládat ovlivnění variabilními podmínkami v jednotlivých konkrétních případech. Hlavním účelem těchto vztahů je možnost predikce počtu obtěžovaných osob v závislosti na intenzitě hlukové expozice u běžné průměrně citlivé populace a v současné době jsou doporučeny pro hodnocení obtěžování obyvatel hlukem v zemích EU. Potvrzují známou zkušenost, že letecký hluk má výraznější obtěžující účinek nežli hluk ze silniční dopravy a hluk ze silniční dopravy má výraznější účinek nežli hluk z dopravy železniční.

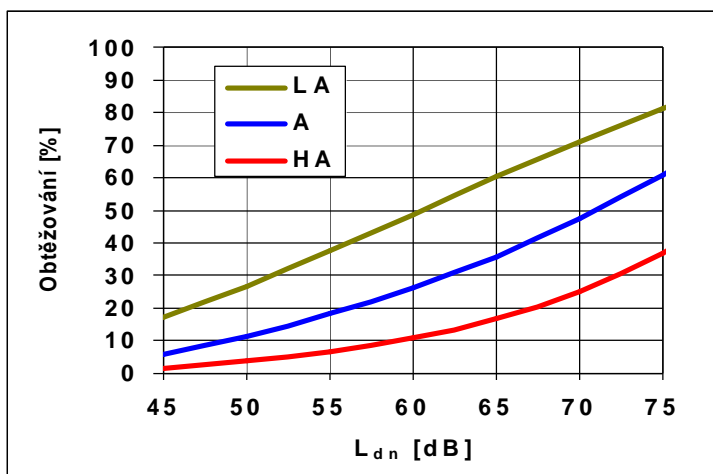
¹ L_{dn} (day-night level) - ekvivalentní hladina akustického tlaku A za 24 hodin se zvýšením noční hladiny akustického tlaku (22-7h) o 10 dB

² L_{dvn} (day-evening-night level) - ekvivalentní hladina akustického tlaku A za 24 hodin se zvýšením večerní hladiny akustického tlaku o 5 dB a noční hladiny o 10 dB.

Kromě vztahů pro tyto jednotlivé typy dopravního hluku je doporučen i model pro hodnocení obtěžujícího účinku kombinovaného hluku z různých typů dopravy. Dřívější snahy o hodnocení kombinovaného hluku vycházely buď ze sumace akustické energie, nebo z dominantního vlivu nejhluchnějšího zdroje a jejich výstupy neodpovídaly empirickým zkušenostem. Současný doporučený model ekvivalentu obtěžování používá postup známý u toxických látek s aditivním účinkem, např. dioxinů. Hluk z jednotlivých zdrojů je nejprve přepočten na hladinu akustické energie referenčního zdroje vyvolávající stejný stupeň obtěžování. Jako referenční zdroj slouží hluk ze silniční dopravy. Výsledná celková hladina akustického tlaku je pak vztažena k obtěžování obyvatel podle vztahu pro silniční dopravu.

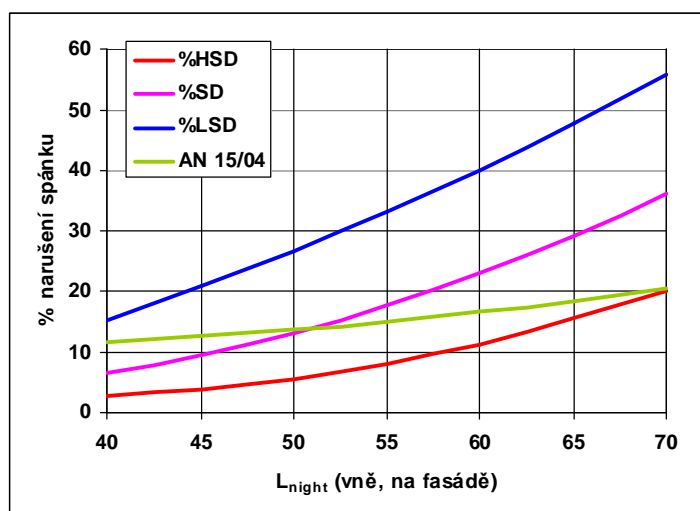
Pro hluk z průmyslových stacionárních zdrojů je stanovení vztahů expozice a účinku obtížnější, což je dáno jak heterogenitou těchto zdrojů, tak i menším dosahem jejich účinku a nižším počtem provedených studií. V roce 2004 publikovali Miedema a Vos pro hluk ze stacionárních zdrojů modely obtěžování zpracované obdobným způsobem, jako pro hluk z dopravy, a vycházející ze studií provedených v Holandsku. Byly odvozeny pro hluk z posunu na železnici (nádraží), pro hluk ze sezónních provozů a pro hluk z výrobních zařízení s celoročním provozem na základě hlukové expozice vyjádřené v L_{dn} . Vzhledem k omezenému počtu výchozích studií, zejména v případě nádraží a sezónní výroby a nižšímu počtu respondentů poskytují tyto vztahy spíše orientační výsledky a podle autorů vyžadují ověření a potvrzení dalšími studiemi.

Graf č. 15: Závislost % obtěžovaných na denní ekvivalentní hladině hluku



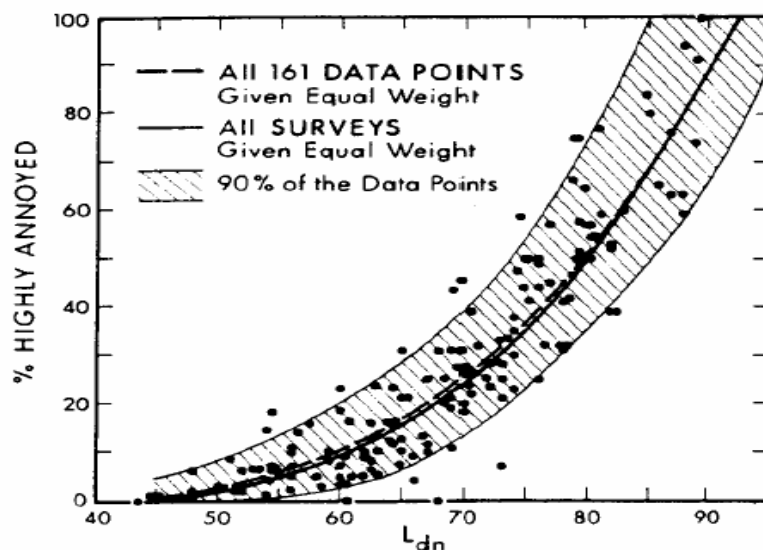
*LA – lehké obtěžování hlukem, A – obtěžování hlukem, HA – vysoké obtěžování hlukem

Graf č. 16: Závislost % obtěžovaných na noční ekvivalentní hladině hluku



LSD – lehké rušení spánku, SD – střední rušení spánku, HSD - vysoké rušení spánku

Graf č. 17: Závislost % obtěžovaných na denní ekvivalentní hladině hluku dle US EPA



Tabulka č. 5: Vybrané situace hlukové expozice a jejich kritické hodnoty (WHO, 1999)

Specific environment	Critical health effect(s)	L_{Aeq} [dB(A)]	Time base [hours]	L_{Amax} fast [dB]
Outdoor living area	Serious annoyance, daytime and evening	55	16	-
	Moderate annoyance, daytime and evening	50	16	-
Dwelling, indoors Inside bedrooms	Speech intelligibility & moderate annoyance, daytime & evening	35	16	45
	Sleep disturbance, night-time	30	8	
Outsider bedrooms	Sleep disturbance, window open (outdoor values)	45	8	60
School class rooms & pre-schools, indoors	Speech intelligibility, disturbance of information extraction, message communication	35	during class	-
Pre-school bedrooms, indole	Sleep disturbance	30	sleeping-time	45
School, playground outdoor	Annoyance (external source)	55	during play	-
Hospital, ward rooms, indoors	Sleep disturbance, night-time	30	8	40
	Sleep disturbance, daytime and evenings	30	16	-
Hospitals, treatment rooms,	Interference with rest and recovery	#1		

indoors				
Industrial, commercial shopping and traffic areas, indoors and outdoors	Hearing impairment	70	24	110
Ceremonies, festivals and entertainment events	Hearing impairment (patrons:<5 times/year)	100	4	110
Public addresses, indoors and outdoors	Hearing impairment	85	1	110
Music and other sounds through headphones/earphones	Hearing impairment (free-field value)	85 #4	1	110
Impulse sounds from toys, fireworks and firearms	Hearing impairment (adults) Hearing impairment (children)	- -	- -	140 #2 120 #2
Outdoors in parkland and conservations areas	Disruption of tranquillity	#3		

#1: As low as possible.

#2: Peak sound pressure (not LAF, max) measured 100 mm from the ear.

#3: Existing quiet outdoor areas should be preserved and the ratio of intruding noise to natural background sound should be kept low.

#4: Under headphones, adapted to free-field values.

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku

Nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve chráněném venkovním prostoru jsou určeny nařízením vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, § 11. Hodnoty hluku ve venkovním prostoru se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku $A L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro osm nejhluchnějších hodin, v noční době pro nejhluchnější hodinu. Pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a železnicích a pro hluk z leteckého provozu se stanoví pro celou denní a noční dobu. Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku A ve venkovním prostoru se stanoví součtem základní hladiny hluku $L_{Aeq,T} = 50$ dB a příslušné korekce pro denní nebo noční dobu.

Tabulka č. 6: Korekce podle nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, § 11. pro stanovení nejvyšších přípustných hodnot hluku v chráněném venkovním prostoru a v chráněných venkovních prostorech staveb

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

Poznámka: Korekce uvedené v tabulce se nesčítají

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce - 10 dB s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce - 5 dB.

1) Použije se pro hluk z veřejné produkce hudby, hluk z provozu služeb a dalších zdrojů hluku (§ 30 odst. 1 zákona č. 258/2000 Sb.), s výjimkou letišť, pozemních komunikací, nejde-li o účelové komunikace, a dále s výjimkou drah, nejde-li o železniční stanice zajišťující vlakotvorné práce, zejména rozřaďování 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, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách a 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 působený dopravou na pozemních komunikacích a drahách, který v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru vznikl do 31. prosince 2000. Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, výměně kolejového svršku, popřípadě rozšíření vozovek 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 pro krátkodobé objízděné trasy.

5. Identifikace nebezpečnosti chemických imisí spojených s realizací záměru

Tuhé znečišťující látky – PM 10, (dále Tl)

Tuhé znečišťující látky (prašný aerosol) vyvolávají změnu funkce i kvality řasinkového epitelu v horních dýchacích cestách, mohou vyvolávat hypersekreci bronchiálního hlenu, snižují samočisticí schopnost dýchacího systému. Takto jsou vytvořeny vhodné podmínky pro vznik zánětlivých změn na podkladě bakteriální či virové infekce. Akutní zánětlivé postižení často přechází do fáze chronické za vzniku chronické bronchitidy (chronické bronchopneumonální nemoci) s následným postižením oběhového systému. Vyšší výskyt výše uváděných postižení je možno sledovat u rizikových skupin populace, staří lidé a lidé s nemocemi dýchacího a srdečně cévního systému. Vyšší úmrtnost byla pozorována při překračování hodnot denních koncentrací Tl 500 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, vyšší výskyt akutních respiračních onemocnění horních cest dýchacích byl pozorován u dětské populace při překračování denních koncentrací 250 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vyšší nemocnost byla zaznamenána u dětské populace při překračování průměrných ročních koncentrací od 30 – 150 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Spolupůsobení Tl a SO₂ se může projevit akutními projevy, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 7: Akutní projevy při spolupůsobení SO₂ a Tl

SO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Tl	Zdravotní projevy klasifikace projevů
200	200	Menší mírné přechodné snížení plicních funkcí (FVC, FEV1) u dětské i dospělé populace trvající 2-4 týdny, může postihnout 2-4% populace
250	250	Zvýšení respirační nemocnosti u citlivé dospělé

		populace – mírné
400	400	Další zvyšování respirační nemocnosti – závažné
500	500	Zvýšení úmrtnosti u starých lidí a chronicky nemocných závažné

Přípustné imisní koncentrace podle hygienických, zdravotně zdůvodněných norem a právních norem vycházejících ze zákona č. 309/1991 Sb. jsou následující: IH k (k max) – 500 $\mu\text{g.m}^{-3}$, IHd(Kd) – 150 $\mu\text{g.m}^{-3}$, IH, (roční průměrná koncentrace) – 60 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Podle nařízení vlády ČR č. 350/2002 Sb. je pro aritmetický průměr 24 hod. stanovena hodnota imisního limitu 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ Tl, pro aritmetický průměr kalendářní rok imisní limit 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ Tl.

Pro odhad možných zdravotních rizik (kvantitativní odhad rizika) z ovzduší zatíženého Tl byly použity následující vztahy konstruované na základě ověřených epidemiologických studií:

Hodnocení vlivu Tl na zvýšení předčasné úmrtnosti dle Evanse (charakterizována míra předčasných úmrtí na 100 000 obyvatel).

$M/100\ 000\ \text{obyv.} = 0,45 \times \text{rozdíl (Tl rok} - \text{Tl ref)}$

Tl rok – roční průměrná koncentrace

Tl ref – koncentrace, při které nedochází k přídatným úmrtím tj. 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Hodnocení vlivu Tl na zvýšení přídatných úmrtí podle Ostra

$M = B \times (\text{Tl rok} - \text{Tl ref}) \times \text{úmrtnost}/100\ 000\ \text{exp. populace}$

Hodnocení vlivu Tl na zvýšení prevalence (výskytu) chronické bronchitidy u dětí.

Hodnocení zvýšení prevalence chronické bronchitidy u dětské populace. Toto zdravotní riziko lze odhadnout na základě epidemiologických šetření podle následujícího vztahu: OR (odds ratio) = exp (beta.C), OR tzv. relativní riziko je poměr výskytu určitého zdravotního projevu v zatížené populaci k výskytu určitého zdravotního projevu v nezatížené populaci.

Na základě tohoto vztahu je možno stanovit kvantifikaci nepříznivého zdravotního projevu v ovlivněné populaci, kde beta je regresní koeficient = 0,01445 (95% CI 0,0015-0,02851), C roční průměrná imisní koncentrace TSP v $\mu\text{g.m}^{-3}$.

Nulová prevalence chronické bronchitidy u dětí je 3% Tl. je-li OR 1,0 lze očekávat běžnou prevalenci chronické bronchitidy u dětí.

Hodnocení vlivu Tl na zvýšení prevalence chronických respiračních obtíží u dospělé populace

Prevalenci chronických respiračních obtíží (např. chronická bronchitida) u dospělé populace je možno určit na základě epidemiologických šetření podle následujícího vztahu: OR (odds ratio) = exp (beta.C), OR tzv. relativní riziko je poměr výskytu určitého zdravotního projevu v zatížené populaci k výskytu určitého zdravotního projevu v nezatížené populaci.

Na základě tohoto vztahu je možno predikovat tj. kvantifikovat výskyt nepříznivého zdravotního projevu v ovlivněné populaci, kde beta je regresní koeficient = 0,029 (95% CI 0,015 – 0,054) a C roční průměrná imisní koncentrace TSP v $\mu\text{g.m}^{-3}$

Nulová prevalence chronické bronchitidy u dospělé populace ve výše uvedeném vztahu představuje 1,3%.

Při hodnocení možných rizik tuhých aerosolů je nutné si uvědomit, že kromě citovaného oxidu siřičitého se koncentrují na jejich povrchu další negativně působící látky (především některé organické sloučeniny, těžké kovy), o jejichž výskytu, transportu a distribuci v ovzduší existují mnohdy pouze kusé informace.

Oxidy dusíku (NO_x, NO₂) CAS No: 10102-43-9

Koncentrace NO₂ v rozmezí 375 – 565 µg.m⁻³ při 1 až 2 hodinové expozici považuje expertní skupina WHO Air Quality Guidelines za hodnotu LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level).

Akutní odezva byla pozorována u bronchitiků při inhalaci trvající 5 minut koncentrace 2 820 µg.m⁻³ NO₂. Změny plicních funkcí byly u zdravých osob pozorovány při koncentracích vyšších než 1880 µg.m⁻³ NO₂, u osob nemocných astmatem bronchiálním byly tyto změny vyvolávány koncentracemi vyššími než 900 µg.m⁻³ NO₂. Průměrná denní koncentrace IH d nesmí překračovat 100 µg.m⁻³ NO₂. Nejcitlivější skupinou z hlediska expozice NO₂ jsou astmatici a bronchitici, u kterých nastávají změny tj. zvýšená náchylnost k astmatickým projevům při 1 až 2 hodinové expozici koncentracím NO₂ v rozmezí 375-565 µg.m⁻³. Tyto hodnoty považuje expertní skupina WHO Air Quality Guidelines za hodnotu LOAEL. Hodnota LOAEL představuje nejnižší zjištěnou koncentraci, která vyvolala nepříznivé zdravotní projevy. Při použití 50% hranice nejistoty a spolupůsobení bronchokonstrikčních faktorů, jako je chlad, byly zjištěny bronchokonstrikční projevy při hodnotách 190 µg.m⁻³ NO₂. Oxidy dusíku spolu s VOC (volativní organické sloučeniny) se mohou podílet na vzniku oxidačního smogu. Dráždivé projevy se převážně projevují na sliznicích HCD a očích při vhodných makroklimatických podmínkách.

Chronické respirační syndromy u dětí

Dlouhodobé působení koncentrací NO₂, které je možno dle epidemiologických studií definovat hodnotami průměrných ročních koncentrací, se může podílet na zvýšení výskytu chronických respiračních syndromů u dětí. Dle epidemiologických studií se u 2,0% dětské populace vyskytují chronické respirační syndromy. Relativní riziko (OR) značí poměr výskytu chronických respiračních syndromů v lokalitách exponovaných NO₂ k výskytu chronických respiračních syndromů v lokalitách, které nejsou zatíženy NO₂. Relativní riziko je možno stanovit dle vztahu $OR = \exp(\beta \cdot C)$, kde β regresní koeficient 0,0055 (95% CI 0,0026-0,0088) a C roční koncentrace NO₂ v µg.m⁻³ (nulová hypotéza 2,0% v dětské populaci).

Riziko krátkodobých projevů

Dle epidemiologických studií při krátkodobých – cca minimálně hodinových expozicích vyšším koncentracím NO₂ - může docházet k zdravotním obtížím, které jsou popsány v níže uvedené tabulce.

Tabulka č. 8: Vliv krátkodobých vysokých koncentrací NO₂ na zdraví

1 hod. koncentrace NO ₂ (µg.m ⁻³)	Zdravotně nepříznivé projevy (dle epid.studií WHO,EPA,EC apod.)
200 – 400	Bez nepříznivých zdravotních projevů u astmatické a bronchitické populace
401 – 900	Lehké spastické projevy u astmatiků a bronchitiků (snížení plicních funkcí o 5%)
901 – 1600	Závažnější zdrav. projevy u astmatiků a bronchitiků včetně vyvolání bronchokonstrikce, možné nastartování astmatického záchvatu za spoluúčasti chladu, vlhka, zvýšené fyzické

	námahy a expozice alergenů (nižší pravděpodobnost)
1601 – 1800	U astmatiků může hrozit nastartování astmatického záchvatu (vyšší pravděpodobnost), menší ovlivnění plicních funkcí u zdravé populace

Pro hodnocení zdravotních rizik a následné komparace zdravotních rizik jednotlivých variant jsou oxidy dusíku hodnoceny jako NO₂. Tímto přístupem se vědomě dopouštíme jednotné chyby v celém odhadu zdravotních rizik. Tento přístup však odhadnuté zdravotní riziko nadhodnocuje, tj. vycházíme li z jeho kvantifikace při rozhodování, používáme vyšší „bezpečnostní-preventivní přístup“.

Průměrné denní koncentrace IHd nesmí překračovat 100 µg.m⁻³ NO₂, průměrná celoroční koncentrace IHr je stanovena v hodnotě 80 µg.m⁻³ NO₂, krátkodobá koncentrace IHk by neměla překračovat koncentraci 200 µg.m⁻³ NO₂ (doporučené hodnoty WHO jsou následující – pro 24 hodinovou koncentraci 150 µg.m⁻³ NO₂, pro 1 hodinovou expozici 200 µg.m⁻³ NO₂. Kvantifikaci zdravotních nepříznivých projevů je možno provést dle predikačních vztahů, které v r. 1995 publikoval Aunan. Podle nařízení vlády ČR č. 597/2006 Sb. je pro aritmetický průměr 1 hod. stanovena hodnota imisního limitu 200 µg.m⁻³ NO₂, pro aritmetický průměr kalendářní rok imisní limit 40 µg.m⁻³ NO₂.

Benzen C₆H₆, CAS No: 71-43-2

Benzen je bezbarvá těkavá kapalina, málo rozpustná ve vodě, aromatického zápachu. Čichový práh ve vodě je 10 mg/l, chuťový práh v rozmezí 0,5 – 4,5 mg/l. Je používán v chemickém průmyslu při výrobě styrenu, ethylbenzenu, fenolu a dalších sloučenin. Je významnou složkou ropných látek. Používá se též jako aditivum do benzínu. V minulosti byl používán jako rozpouštědlo.

Hlavními zdroji benzenu ve vodě je atmosférická depozice, úniky ropných látek a odpadních vod z chemické výroby. Za aerobních podmínek podléhá též biodegradaci účinkem mikroorganismů a pomalé fotodegradaci. Z půdy v povrchové vrstvě vyprchává a z hlubších vrstev se díky vysoké mobilitě v půdě vyluhuje do podzemních vod. Biodegradace v anaerobních podmínkách pravděpodobně neprobíhá.

Při inhalaci je v plicích vstřebáno asi 50 % vdechnutého benzenu. Ze zažívacího traktu je pravděpodobně absorbován kompletně. Přes kůži se absorbuje jen asi 1% aplikované dávky. Po vstřebání je distribuován v těle nezávisle na bráně vstupu, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových tkáních. Benzen je v játrech a snad i v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolity fenol, hydrochinon a katechol. Část vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučena vydechnovaným vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí.

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, zejména v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic. Významné však mohou i koncentrace benzenu v interiérech budov, zejména v závislosti na cigaretovém kouři. V menší míře je přijímán i s potravou. Expozice z pitné vody je pro celkový příjem při běžných koncentracích zanedbatelná. Individuální výše celkového příjmu benzenu nejvíce závisí na kuřáctví.

Akutní otrava benzenem inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. Syndromy po požití zahrnují zvracení, ztrátu koordinace až delirium, změny srdečního rytmu. Kritickým orgánem při chronické expozici je kostní dřeň. Účinkem metabolitů benzenu zde

dochází ke vzniku různých poruch krvetvorby až pancytopenii. Pozorovány byly též imunologické změny. O fetotoxických nebo teratogenních účincích benzenu nejsou přesvědčivé zprávy. Při hodnocení rizika benzenu se hlavní pozornost věnuje karcinogenitě. Pro nekarcinogenní toxický účinek jsou v databázi RBC uvedeny jako prozatímní hodnoty EPA-NCEA orální referenční dávka $RfD_o = 0,003 \text{ mg/kg/den}$ a inhalační referenční dávka $RfD_i = 0,0017 \text{ mg/kg/den}$.

Benzen je prokázán lidský karcinogen, zařazený IARC do skupiny 1. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice. Epidemiologické studie u profesionálně exponované populace poskytly jasné důkazy o kauzálním vztahu k akutní myeloidní leukémii a naznačují vztah i k chronické myeloidní leukémii a chronické lymfadenóze. Přesný mechanismus účinku benzenu při vyvolání leukémie není dosud znám, předpokládá se, že je to důsledek ovlivnění buněk kostní dřeně metabolity benzenu, přičemž se zde kromě genotoxického efektu patrně uplatňují i další cesty. Karcinogenita benzenu je potvrzena i nálezy z experimentů na zvířatech, u kterých benzen při inhalační i perorální expozici vyvolává řadu malignit různého typu a lokalizace. V testech na bakteriích sice benzen nevykazuje mutagenní účinek, avšak in vivo způsobuje chromosomální aberace u savčích buněk včetně lidských.

Pro inhalační příjem průměrné celoživotní denní dávky 1 mg/kg/den je v databázi RBC uvedena směrnice karcinogenního rizika $CSF_i = 2,9E-02$. WHO uvádí jednotku karcinogenního rizika pro benzen $6E-06$. Podle nařízení vlády ČR č. 597/2006 Sb. je pro prahové účinky benzenu stanovena hodnota imisního limitu $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro kalendářní rok .

Benzo(a)pyren, BaP, CAS No: 50-32-8

Benzo(a)pyren tvoří žlutavé krystaly nebo žlutý prášek se slabým aromatickým zápachem, je netěkavý a prakticky nerozpustný ve vodě. Nachází se spolu s dalšími polycyklickými aromatickými uhlovodíky (PAU) v černouhelném dehtu, ropě, v sazích a kouři jako produkt nedokonalého spalování. Průmyslovými zdroji úniku mohou být provozy na zpracování kamenouhelného dehtu, rafinaci nafty, zpracování břidlic, uhlí a koksu, výrobu kerosinu, výrobu tepla a energií. V přírodě může být BaP syntetizován některými bakteriemi a řasami. Možnými zdroji v prostředí jsou i úniky maziv a potenciálně výluhy z asfaltových povrchů silnic.

Benzo(a)pyren je středně perzistentní v životním prostředí. Váže se na půdu a odolává vyluhování, přesto však byl detekován v některých podzemních vodách. Při úniku do vody se velmi silně adsorbuje na sedimenty a dispergované částice. Ve většině vod a sedimentů odolává mikrobiálnímu i chemickému rozkladu. Předpokládá se biokoncentrace ve vodních organismech, které nejsou schopny tuto látku metabolizovat.

Benzo(a)pyren proniká do organismu nejčastěji dýchacím a trávicím ústrojím, absorpce malého množství látky přes neporušenou kůži připadá v úvahu při přímém kontaktu s kontaminovanou půdou nebo těžkými oleji s obsahem benzo(a)pyrenu. Ze zažívacího traktu se rychle vstřebává, je distribuován v organismu téměř do všech vnitřních orgánů, zejména bohatých na tukovou tkáň, prochází přes placentární bariéru. V organismu PAU podléhají komplexní metabolické přeměně, zahrnujícím epoxidaci katalyzovanou oxydázovým systémem cytochromu P-450, tvorbu fenolů a diolů a dalších metabolitů, z nichž některé mohou iniciovat vznik nádorového bujení. Metabolity PAU a jejich konjugáty jsou vylučovány hlavně stolicí, méně močí. Konjugáty vylučované žlučí mohou být hydrolysovány enzymy střevní mikroflóry a zpětně vstřebány. Hlavní cestou expozice BaP u lidí je inhalace

ze znečištěného vnějšího i vnitřního ovzduší a potrava. Významnými zdroji expozice je zejména kouření a úprava masa a ryb uzením a grilováním na dřevěném uhlí.

Benzo(a)pyren je toxický při perkutánní a perorální expozici. Je embryotoxický a teratogenní u myši. Experimentálně byly prokázány účinky na reprodukci. Příznaky expozice této sloučenině zahrnují podráždění sliznic, dermatitidu, bronchitidu, kašel, ztížené dýchání, zánět spojivek, fotosenzibilizaci, otok plic, reprodukční účinky a leukémii. Kontakt s kůží vede k erytému, pigmentaci, deskvamaci, tvorbě bradavic, keratosám, zarudnutí a ekzému okrajů očních víček. Může dojít k fotosenzibilizaci při pobytu na slunci a alergickým kožním projevům, může se vyskytnout aplastická anémie. Ke kvantitativnímu odhadu toxického účinku BaP však US EPA zatím nestanovila referenční perorální ani inhalační dávku.

Podle IARC je benzo(a)pyren pravděpodobný humánní karcinogen – skupina 2A, jde o látku karcinogenní pro zvířata s dostatečnou průkazností. Podle US EPA je BaP pravděpodobný humánní karcinogen - skupina B2. Specifická data pro potvrzení karcinogenity u lidí chybějí, neboť ve všech epidemiologických studiích nepůsobí pouze BaP, nýbrž jde o různé směsi PAU. U zvířat početné studie prokazují karcinogenitu BAP při různých způsobech podání, tumory byly pozorovány jak v místě podání, tak na místech vzdálených od místa aplikace. Benzo(a)pyren může vyvolat růst tumorů i transplacentárně. Podezření na karcinogenitu dále podporují genotoxické účinky v široké řadě testů.

Pro inhalační příjem průměrné celoživotní denní dávky 1 mg/kg/den je v databázi RBC uvedena EPA-NCEA prozatímní směrnice karcinogenního rizika $CSF_1 = 3,1$.

Imisní limity

Imisní limity jsou určeny nařízením vlády č. 597/2006 Sb.

Tabulka č. 13: Imisní limity vybraných znečišťujících látek

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu / maximální povolený počet jejího překročení za rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 18
Oxid dusičitý	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 18
Suspendované částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ / 35
Suspendované částice PM ₁₀	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzen	1 rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

6. Imisní zátěž lokality – pozad'ové hodnoty

Posuzované varianty koridoru JZT prochází převážně mimo zastavěná území, bez přímého kontaktu s obytnou zástavbou. Varianta západní prochází mezi obcemi Hajany a Želešice a dále na sever míjí východním obloukem Nebovidy a dostává se do blízkosti obce Ostopovice. Varianta východní začíná u Rajhradu, míjí ze západní strany průmyslové zóny v Popovicích a východním obloukem přes MUK s jižní tangentou prochází kolem Želešic. Dále pokračuje směrem na sever volnou zemědělskou krajinou, z jižní strany míjí relativně vzdálenější Moravany a dostává se do blízkosti Nebovid, dále pokračuje stejně jako varianta západní. Zájmové území spadá pod působnost stavebních úřadů Brno - Chrlice, Židlochovice (Popovice, Syrovice), Střelice (Nebovidy, Střelice, Ostopovice, Troubsko), Rajhrad a Šlapanice (Želešice, Moravany, Modřice, Hajany).

Jejich území patří (dle sdělení č. 9 MŽP ČR uveřejněném ve věstníku z dubna 2008) mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Důvodem pro zařazení je překračování imisních limitů (24hodinových maxim) pro tuhé znečišťující látky frakce PM_{10} na území působnosti stavebních úřadů - Chrlice (100 % území), Židlochovice (98,8% území), Střelice (62,8 % území), Rajhrad (99,3%) a území stavebního úřadu Šlapanice, kde jsou překročeny dokonce imisní limity roční pro PM_{10} (na 1,3% území), denní 24 hodinový limit pro PM_{10} (na 85,4 % území) a roční imisní limit pro NO_2 na (2,5% území).

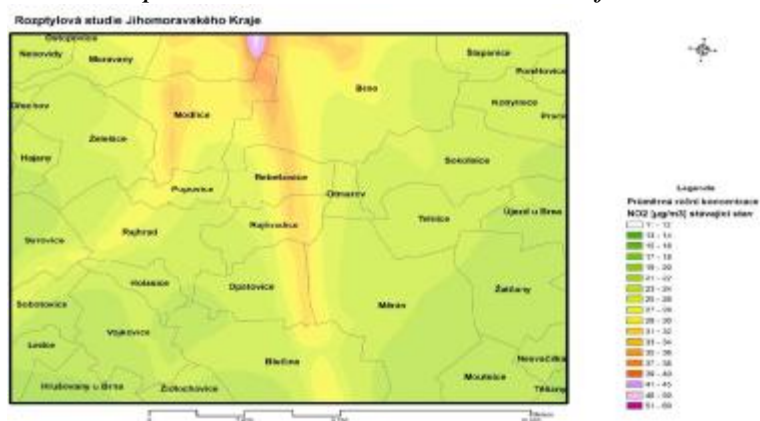
K překročení cílového imisního limitu dochází rovněž u škodliviny B(a)P, na území pod působností stavebních úřadů Chrlice (61,3), Šlapanice (21,8 % území), Židlochovice (12,9% území), Rajhrad (18,9% území) a Střelice (15,8% území).

Obrázky č. 5 – 7: Variantní dopravní zátěž posuzované lokality při realizaci projektu v roce 2030 - varianty Želešická, Modřická, nulová



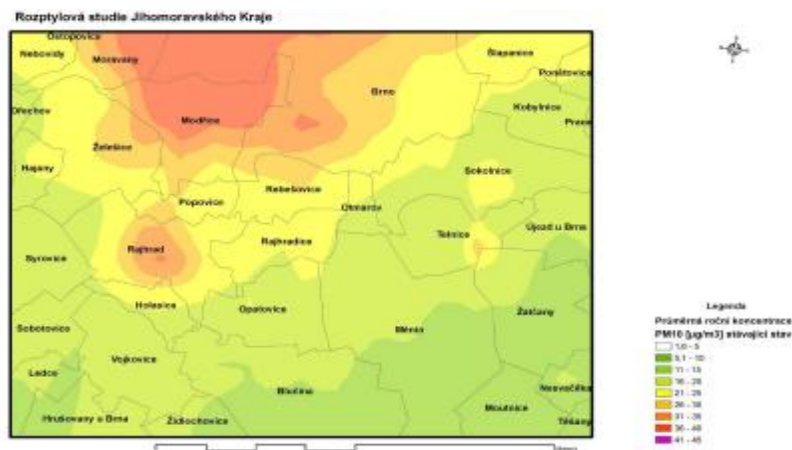


Obrázek č. 8: Roční průměrné koncentrace NO_2 – stávající stav



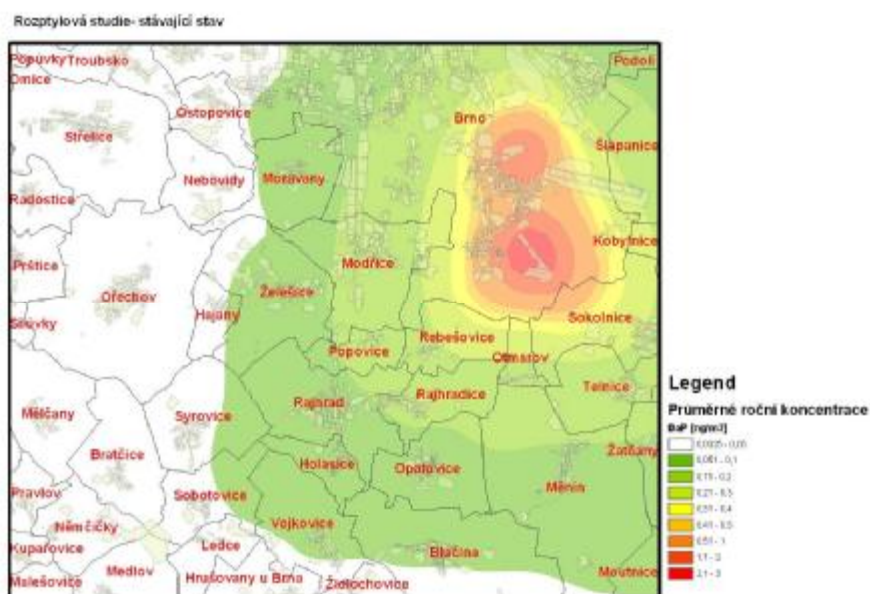
Imisní zátěž v prostoru posuzované silnice se pohybuje u ročních průměrných koncentrací oxidu dusičitého v rozmezí od 7 do $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u maximálních hodinových koncentrací pak v rozmezí od 51 do $75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (s maximem v blízkosti dálnice a silnice I/52).

Obrázek č. 9: Roční průměrné koncentrace PM_{10} – stávající stav



Imisní zátěž v prostoru posuzované silnice se pohybuje u PM10 u ročních průměrných koncentrací v rozmezí od 0,2 do 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u maximálních 24hodinových koncentrací pak v rozmezí od 21 do 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (s maximem v blízkosti Modřic, kde jsou dosahovány i hodnoty vyšší).

Obrázek č. 10: Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu – stávající stav



Imisní zátěž v Benzo (a)pyrenu prostoru posuzované silnice se pohybuje u ročních průměrných koncentrací v rozmezí od 0,05 do 0,1 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

V hodnoceném území ani v jeho okolí se neprovádí soustavné sledování kvality ovzduší, proto pro vyhodnocení stávající imisní zátěže byly využity údaje z nejbližší stanice imisního monitoringu ČHMÚ č.1130 Brno-Tuřany.

Tabulka č. 14: Charakteristika imisní situace posuzované lokality

	NO ₂	PM ₁₀
průměrná roční koncentrace ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	20,5	27,8
hodnota ročního imisního limitu IHr ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	40	40

maximální naměřená 24hodinové koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	46,5	219,8
hodnota 24hodinového imisního limitu IHd ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	-	50
počet překročení limitní hodnoty (případů za rok)	-	40
povolený počet překročení limitní hodnoty	-	35
maximální naměřená hodinová koncentrace ($\mu\text{g.m}^{-3}$)	89,9	639,0

Imisní pozadí

U oxidu dusičitého nebylo na uvedené stanici zaznamenáno překročení imisních limitů.

Citovaná stanice naměřila v roce 2007 u oxidu dusičitého roční průměrnou koncentraci přibližně na úrovni 51% imisního limitu pro průměrné roční koncentrace ($LV_r=40 \mu\text{g.m}^{-3}$). Maximální hodinová koncentrace NO_2 se pohybovala do 45% imisního limitu pro maximální hodinové koncentrace ($LV_{1h}=200 \mu\text{g.m}^{-3}$).

Z výše uvedeného obrázku je zřejmé, že v území trasy JZT Želešická i Modřická a podél komunikace R52 se maximální hodinové koncentrace NO_2 pohybují na úrovni 61-120 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Podél dálnice D2 je dosahováno koncentrací až 150 $\mu\text{g.m}^{-3}$, v místě napojení R52 a D2 na D1 až 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$.

V případě varianty Želešická bude podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. 60 $\mu\text{g.m}^{-3}$, v trase JZT do 20 $\mu\text{g.m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 800 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje do 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Vzhledem k přesunu části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty tedy dojde k poklesu imisní zátěže v okolí D1, R52 a D2. I přesto však nelze spolehlivě plnění imisních limitů v bezprostřední blízkosti těchto komunikací očekávat. V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území JZT varianta Želešická nepředpokládáme v převážné části trasy zvýšení imisních koncentrací NO_2 nad úroveň definovaných imisních limitů. Lokálně by mohlo dojít k dosažení limitních hodnot pro maximální hodinové koncentrace v blízkosti vyústění tunelů.

V případě varianty Modřická bude podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat rovněž max. 60 $\mu\text{g.m}^{-3}$, v trase JZT do 30-40 $\mu\text{g.m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 700 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje převážně do 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$, v exponovaných úsecích až do 400 $\mu\text{g.m}^{-3}$. Vzhledem k odklonu většího počtu vozidel ze stávající trasy při realizaci varianty Modřická dojde oproti variantě Želešická rovněž k přesunu větší části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty. Z větší části se však bude jednat o již dnes poměrně zatížené území (zejména dopravním provozem na R52). Přesto, že i pokles imisní zátěže v okolí D1, R52 a D2 bude výraznější, stále však nebudou imisní limity v bezprostřední blízkosti těchto komunikací v celé jejich délce spolehlivě plněny. V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) lze v území trasy JZT varianta Modřická očekávat koncentrace na úrovni imisních limitů. Lokálně by mohlo dojít k překročení limitních hodnot zejména pro maximální hodinové koncentrace v blízkosti vyústění tunelů.

V případě nulové varianty bude podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. 90 $\mu\text{g.m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. 1200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (D1). V okolí komunikací R52 a D2 podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 činí 20-40 $\mu\text{g.m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí 200-400

$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Několikanásobné překračování imisních limitů na těchto komunikacích je tedy v reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) zřejmé.

Je zřejmé, že v téměř celém sledovaném území jsou překračovány hodnoty imisního limitu pro maximální krátkodobé koncentrace PM_{10} , přičemž doby překročení imisního limitu se pohybují na hranici povolené četnosti (33-35 případů za rok), resp. v severní části území (v blízkosti dálnice D1) jsou překračovány. Pouze v části území trasy JZT Želešická se doby překročení pohybují pod limitní hodnotou (31-32 případů za rok).

V případě varianty Želešická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v trase JZT do $6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $210 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje v rozmezí $30-60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k přesunu části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty tedy dojde stejně jako v případě oxidů dusíku k poklesu imisní zátěže v okolí D1, R52 a D2. V reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území JZT varianty Želešická nepředpokládáme v převážné části trasy zvýšení imisních koncentrací PM_{10} nad úroveň definovaného imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Navýšení počtu dob překročení maximálních krátkodobých koncentrací PM_{10} však vlivem nové komunikace v blízkosti její trasy nelze vyloučit. Celkové imisní zatížení v okolí komunikací R52 a D2 lze i nadále očekávat na hranici stanovených imisních limitů, v případě krátkodobých maximálních koncentrací je možné i jejich překračování (zejména v blízkosti napojení na dálnici D1).

V případě varianty Modřická bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. $18 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v trase JZT do $9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci bude činit max. $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1), v trase JZT se pohybuje převážně do $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce exponovaných úsecích až do $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem k odklonu většího počtu vozidel ze stávající trasy při realizaci varianty Modřická dojde oproti variantě Želešická k přesunu větší části stávajícího imisního znečištění do okolí trasy jihozápadní tangenty. Z větší části se však bude jednat o již dnes poměrně zatížené území (zejména dopravním provozem na R52). Přesto, že i pokles imisní zátěže v okolí D1, R52 a D2 bude výraznější než ve variantě Želešická, stále nelze očekávat spolehlivé plnění imisních limitů v bezprostřední blízkosti těchto komunikací v celé jejich délce. Vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území lze v reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) v území trasy JZT varianta Modřická očekávat koncentrace na úrovni imisních limitů. V některých úsecích trasy je v součtu s imisním zatížením z ostatních zdrojů možné i jejich překračování. V případě nulové varianty bude podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} v nejvíce dotčených místech (D1) dosahovat max. $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí max. $300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (D1). V okolí komunikací R52 a D2 podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} činí $5-10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, podíl na maximální hodinové koncentraci činí $50-150 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Vzhledem ke stávajícímu imisnímu zatížení území v reálném stavu (tj. i po připočtení zátěže z ostatních zdrojů) nepředpokládáme plnění imisních limitů v okolí těchto komunikací.

6. Prognóza imisní zátěže chemickým látkám

Výpočet imisní zátěže škodlivinami byl prováděn, 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 byly průměrné roční koncentrace a maximální krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého resp. tuhých látek. Výsledky výpočtu byly porovnávány se stávajícími platnými imisními limity. Zájmové území bylo vymezeno čtvercem o rozměrech 12×12 km orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje oblast potenciálně dotčenou záměrem. Hodnocený záměr zahrnoval dopravní provoz

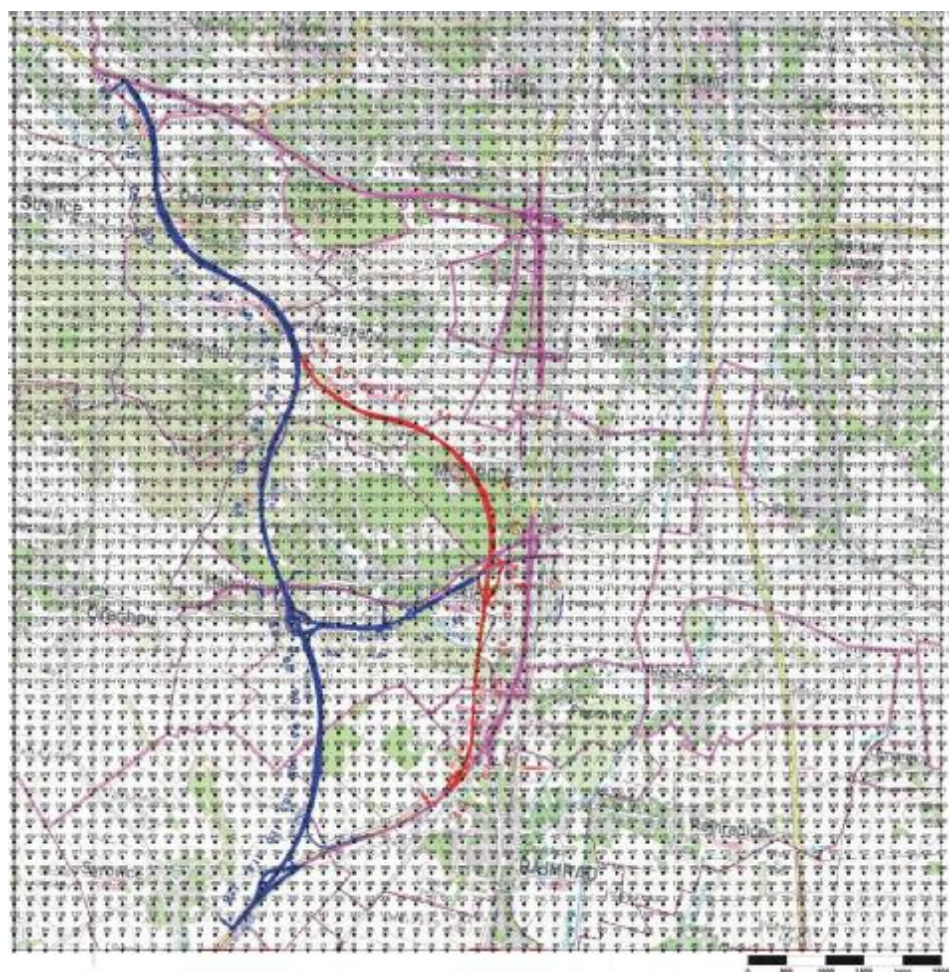
osobních a nákladních vozidel na řešených komunikacích (tj. jednotlivé trasy jihozápadní tangenty včetně propojky s D2, příslušné úseky dálnice D1, komunikace I/52 a D2). Intenzity dopravy na dotčených komunikacích byly převzaty z Kartogramů intenzit dopravy v roce 2030. Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 200 m. Ve všech bodech pravidelné sítě byl výpočet prováděn ve výšce cca 1 m nad terénem. Pro výpočet byla použita podrobná větrná růžice Brno, vytvořená ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertíz.

Tabulka č. 14: Větrná růžice posuzované lokality

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

Výpočty byly zpracovány pro oxid dusičitý NO₂ a tuhé látky PM₁₀, které jsou v případě automobilové dopravy významnými škodlivinami, u nichž dochází nejdříve k překročení imisního limitu. Charakterizace nebezpečnosti látek byla zpracována dále pro benzen a benzo(a)pyren, které dopravní zátěž rovněž reflektují. Pro charakterizaci rizika zde byla vzata metoda aproximace. Presentované výsledky rozptylové studie představují imisní zatížení způsobené pouze předpokládaným výhledovým dopravním provozem bez započtení emisí z ostatních (stacionárních) zdrojů. Studie byla řešena variantně jako Želešická, Modřická a nulová.

Obrázek č. 11: Síť referenčních bodů



Varianta Želešická

Podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí cca 60 μg.m⁻³, tedy cca o 50 % překračuje hodnotu imisního limitu (40 μg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí max. do 20 μg.m⁻³.

V případě trasy jihozápadní tangenty tedy vypočtené koncentrace nedosahují hodnoty imisního limitu pro průměrné roční koncentrace. Maximální podíl na hodinové koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. 800 μg.m⁻³, tedy cca o 300 % překračuje hodnotu imisního limitu (200 μg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikacemi R52 a D2. Definovaný imisní limit je však překročen po celé délce sledovaných úseků komunikací D1, D2 i R52. V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí v převážné části trasy do 100 μg.m⁻³ (tj. do 50% hodnoty imisního limitu), v blízkosti napojení na D1 a v blízkosti vyústění tunelů jsou dosahovány hodnoty vyšší (cca na úrovni imisního limitu).

Podíl na průměrné roční koncentraci PM₁₀ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí cca 20 μg.m⁻³, tedy cca 50 % imisního limitu (40 μg.m⁻³). V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM₁₀ nižší (méně než 3 μg.m⁻³).

Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM₁₀ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí max. 200 μg.m⁻³, tedy cca o 300 % překračuje hodnotu imisního limitu (50 μg.m⁻³). Toto maximum je stejně jako ve všech předchozích případech dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikací R52 (resp.D2). Definovaný imisní limit je však překročen po celé délce sledovaných úseků komunikací D1 a D2 a v některých úsecích R52. V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí v převážné části trasy do 30 μg.m⁻³ (tj. do 60% hodnoty imisního limitu).

Varianta Modřická

Podíl na průměrné roční koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí cca 60 μg.m⁻³, tedy cca o 50 % překračuje hodnotu imisního limitu (40 μg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno stejně jako v případě varianty Želešická v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. V okolí trasy jihozápadní tangenty se podíl na průměrné roční koncentraci pohybuje v převážné části trasy okolo 20 μg.m⁻³, v místě napojení na D1 a v blízkosti křížení propojky s R52 a D2 vypočtené imisní koncentrace dosahují 30 až 40 μg.m⁻³ (tj. 100% hodnoty imisního limitu).

Podíl na maximální hodinové koncentraci NO₂ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max 700 μg.m⁻³, tedy cca o 250 % překračuje hodnotu imisního limitu (200 μg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno stejně jako v případě varianty Želešická v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52, přičemž definovaný imisní limit je překročen po celé délce sledovaných úseků komunikací D1, D2 a R52. V okolí trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí cca 200 μg.m⁻³ (tj. na úrovni imisního limitu), v některých úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů, napojení na D2) jsou dosahovány i hodnoty vyšší (cca do dvojnásobku imisního limitu).

Podíl na průměrné roční koncentraci PM₁₀ daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. 18 μg.m⁻³, tedy cca 45 % imisního limitu (40 μg.m⁻³). Toto maximum je dosahováno rovněž v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. V blízkosti trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci

činí v převážné části komunikace cca $6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejméně dotčených úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů) max. $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 260 % překračuje hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je opět dosahováno v blízkosti křížení dálnice D1 s komunikací R52. Definovaný imisní limit je však překročen po celé délce sledovaného úseku dálnice D1 a rovněž v některých úsecích R52 a D2. V okolí trasy jihozápadní tangenty se podíl na průměrné roční koncentraci v převážné části trasy pohybuje pod hodnotou imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$), v nejméně dotčených úsecích trasy (tj. vyústění tunelů, propojka s D2) byly vypočteny i koncentrace vyšší (cca do $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Nulová varianta

Podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí cca $90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 125 % překračuje hodnotu imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. Definovaný imisní limit je v tomto případě překračován téměř podél celého sledovaného úseku dálnice D1 s maximy v místech křížení s komunikacemi R52 a D2. V širším okolí je podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 nižší.

Podíl na maximální hodinové koncentraci NO_2 daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $1200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 500 % překračuje hodnotu imisního limitu ($200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. Definovaný imisní limit je v tomto případě překračován opět podél celé délky sledovaných úseků komunikací D1, D2 i R52 s maximy v místech jejich křížení. V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci NO_2 nižší.

Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 75 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v místě křížení dálnice D1 a komunikace R52. V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Definovaný imisní limit je tedy v tomto případě v blízkosti všech řešených komunikací plněn.

Podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca o 500 % překračuje hodnotu imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. Definovaný imisní limit je v tomto případě překračován podél celé délky sledovaných úseků komunikací D1, D2 i R52 s maximy v místech jejich křížení. V širším okolí komunikací je podíl na maximální 24hodinové koncentraci PM_{10} nižší.

Porovnávací variant

Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $5-10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejméně dotčených místech pak max. o $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 38% imisního limitu). Naopak v okolí dálnice D1, komunikace R52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $5-10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v nejméně dotčených místech (křížení D1 s R52 a s D2) až o $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 63% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2.

V jižní části JZT (v místě napojení na R52) a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně. Realizace

varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO₂ zejména v centrální části její trasy (vlivem terénu rovněž v části severní trasy varianty Modřická) a v místě vyústění tunelu na propojce s D2 cca o 50-100 μg.m⁻³. V nejvíce dotčených místech pak dochází k nárůstu max. o 200 μg.m⁻³ (tj. 100% imisního limitu). Naopak v okolí dálnice D1, komunikace R52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 100-200 μg.m⁻³, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52) až o 400 μg.m⁻³ (tj. 200% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. V severní části JZT a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně.

Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM₁₀ po celé délce její trasy včetně propojky na D2 o 1-4 μg.m⁻³, resp. max. o 7μg.m⁻³ v nejvíce dotčených úsecích. Naopak v okolí dálnice D1, komunikace R52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 1-4 μg.m⁻³ a v nejvíce dotčených místech (křížení D1 a R52) až o 10 μg.m⁻³ (tj. 20% imisního limitu).Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél dálnice D1, komunikace R52 a v severní části D2. V jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM₁₀ liší pouze nevýznamně. Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací PM₁₀ téměř po celé délce její trasy včetně propojky s D2 a vlivem terénu rovněž v části severní trasy varianty Modřická o 10-40 μg.m⁻³. Naopak v okolí dálnice D1, komunikace R52 a v severní části D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 10-40 μg.m⁻³, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52) až o 100 μg.m⁻³ (tj. 200% imisního limitu).Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. V místě napojení JZT na D1 a R52 a v jižní části D2 se varianty Želešická a nulová z hlediska podílu na maximálních 24hodinových koncentracích PM₁₀ liší pouze nevýznamně.

Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO₂ téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o 10-15 μg.m⁻³, v nejvíce dotčených místech pak max. o 25 μg.m⁻³. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací R52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 10-15 μg.m⁻³ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52 a s D2) až o 40 μg.m⁻³ (tj. 100% imisního limitu).Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Modřická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2.V jižní části R52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně. Realizace varianty Modřická se projeví navýšením 24 hodinových imisních koncentrací NO₂ v celé délce její trasy včetně propojky s D2 cca o 50-100 μg.m⁻³. V nejvíce dotčených místech pak dochází k nárůstu až o 300 μg.m⁻³. Naopak v blízkosti dálnice D1 dochází k poklesu imisních koncentrací o 200 až 500 μg.m⁻³ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52). V širším okolí D1 a podél komunikací R52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací NO₂ o 50-200 μg.m⁻³.Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase JZT Modřická a navýšením koncentrací v okolí příslušných úseků D1, R52 a D2V severní části JZT a v jižní části D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO₂ liší pouze nevýznamně.Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM₁₀ po celé délce její trasy včetně propojky s D2 o 1-7 μg.m⁻³, resp. max. o 10 μg.m⁻³ v nejvíce dotčených úsecích. Naopak v okolí dálnice D1a v severní části komunikace R52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o 1-7 μg.m⁻³ a

v nejvíce dotčených místech (křížení D1 a R52) až o $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 50% imisního limitu).

Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Modřická a navýšením koncentrací podél dálnice D1 a příslušných úseků komunikace R52 a D2. V jižní části R52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně. Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací PM_{10} zejména v centrální části její trasy a propojky s D2 o $30\text{-}60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1 dochází k poklesu imisních koncentrací o $30\text{-}90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52) až o $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V okolí komunikace R52 a v severní části D2 dojde rovněž k poklesu, a to cca o $30\text{-}60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Modřická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2.

V místě napojení JZT na D1 a R52 a v jižní části R52 a D2 se varianty Modřická a nulová z hlediska podílu na maximálních 24hodinových koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně. Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 v centrální části její trasy max. o $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 25% imisního limitu) a cca o $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v centrální části sledovaného úseku dálnice D1. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejvíce dotčených místech (začátek propojky JZT s D2) až o $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 50% imisního limitu).

Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a navýšením koncentrací v centrální části úseku trasy varianty Modřická.

V severní a jižní části JZT (v místech napojení na D1, resp. R52), v severní části R52 a na komunikaci D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích NO_2 liší pouze nevýznamně. Realizace varianty Želešická se projeví navýšením 24 hodinových imisních koncentrací NO_2 v centrální části její trasy max. o $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 100% hodnoty imisního limitu) v nejvíce dotčeném úseku a cca o $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v centrální části sledovaného úseku dálnice D1. Navýšení imisních koncentrací NO_2 se projeví i podél dálnice D2 – cca o $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí trasy varianty Modřická a propojky JZT s D2 dochází k poklesu imisních koncentrací, v nejvíce dotčených místech o více než $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v převážné části trasy se jedná o pokles o $50\text{--}100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušných úsecích D1 a D2 a navýšením koncentrací podél trasy varianty JZT Modřická a její propojky s D2.

Realizace varianty Želešická se projeví navýšením ročních průměrů imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} v centrální části její trasy max. o $1\text{-}4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a cca o $4\text{-}10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v místě křížení dálnice D1 a R52. V ostatních částech sledovaného úseku D1 a severní částí D2 dojde k navýšení koncentrací o $1\text{-}4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejvíce dotčených místech (začátek propojky JZT s D2) až o $10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, po celé délce trasy se pak jedná o pokles průměrných ročních imisních koncentrací o $1\text{-}4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (resp. až $7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v centrální části). Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a D2 a navýšením koncentrací po celé délce trasy JZT (včetně propojky s D2) ve variantě Modřická. V severní části R52 a jižní části D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na průměrných ročních koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

Výsledek porovnání variant je u 24 hodinových imisních koncentrací je obdobný jako v případě průměrných ročních koncentrací PM_{10} . Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací tuhých látek PM_{10} v centrální části její trasy max. o $10\text{ až }70 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (pouze lokálně) a cca o $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v místě křížení dálnice D1 s R52 a s D2. V ostatních

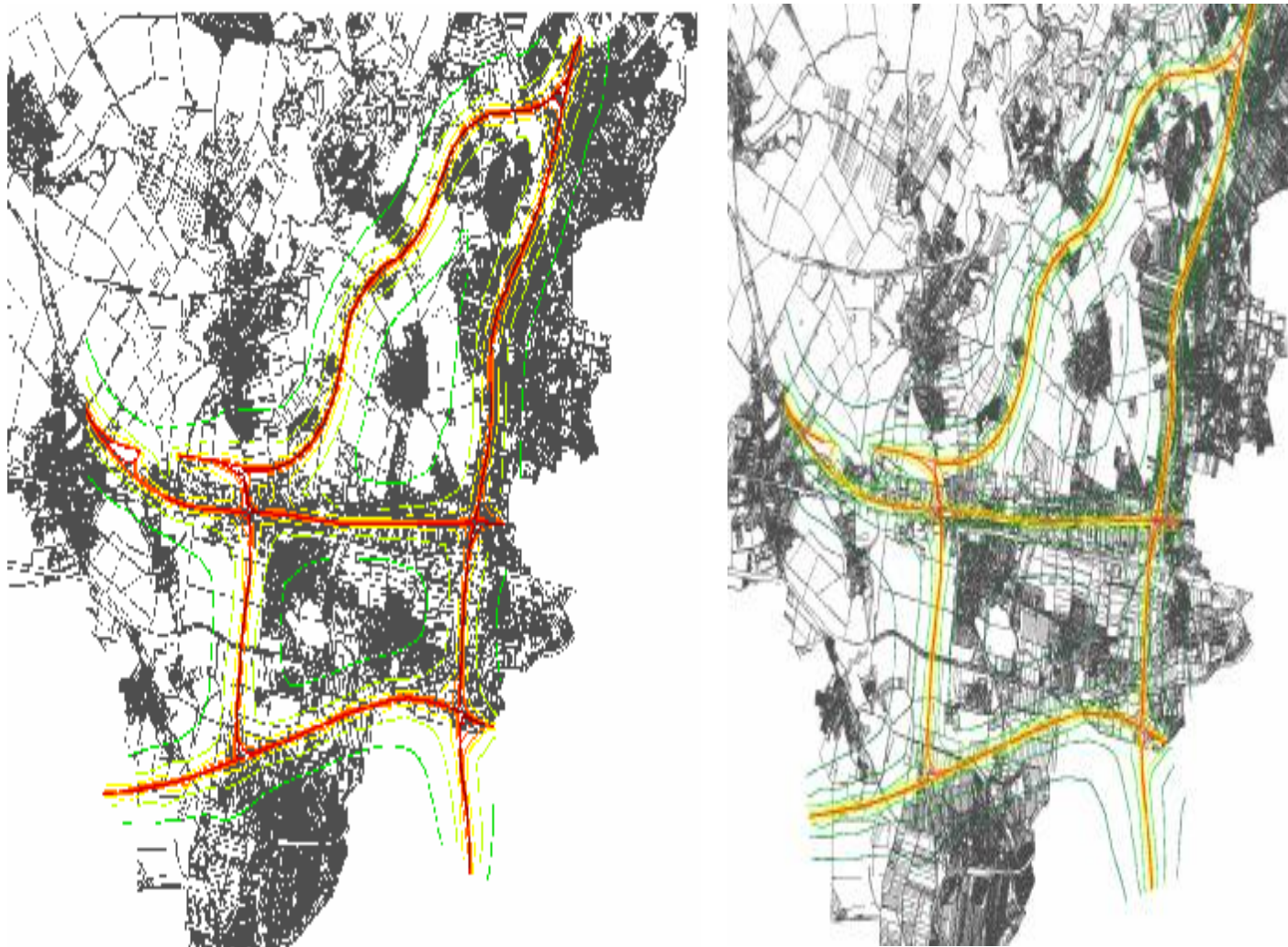
částech sledovaného úseku D1 a severní částí D2 dojde k navýšení koncentrací o 10 - 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí trasy varianty Modřická dochází k poklesu imisních koncentrací v nejvíce dotčených místech až o 70 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, po celé délce trasy se pak jedná o pokles průměrných ročních imisních koncentrací o 10-40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Realizace varianty Modřická by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a na příslušném úseku D1 a D2 a navýšením koncentrací po celé délce trasy JZT (včetně propojky s D2) ve variantě Modřická.

V severní části R52 a jižní části D2 se varianty Želešická a Modřická z hlediska podílu na maximálních krátkodobých koncentracích PM_{10} liší pouze nevýznamně.

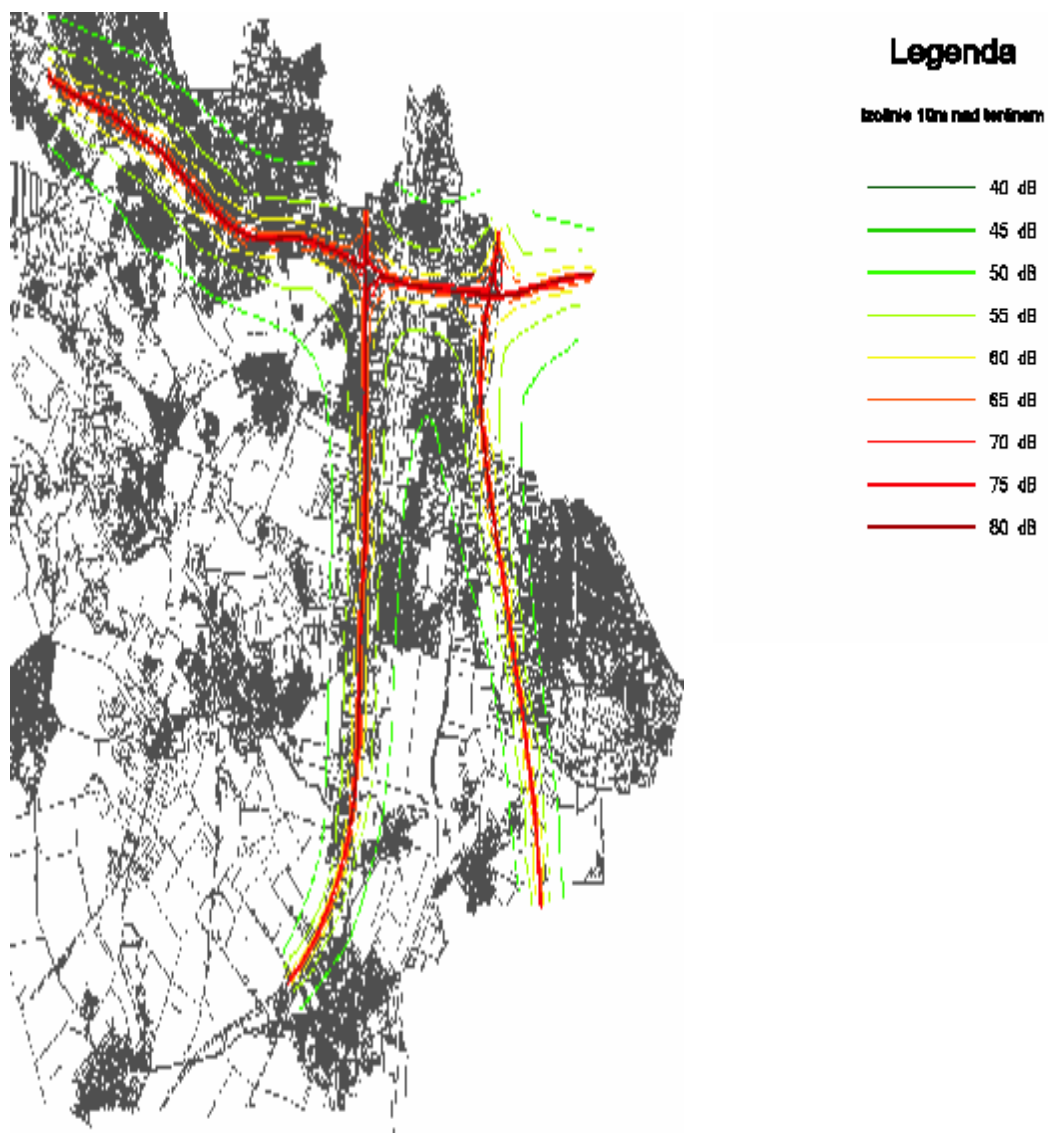
Prognóza hlukové zátěže

Hluková zátěž zájmové lokality byla prognostikována na základě dopravně-inženýrského posouzení tří základních variant Želešické, Modřické a nulové. Studie se nezabývá stacionárními zdroji hluku, opírá se o příslušné koeficienty nárůstu dopravy v oblasti. Současně kalkuluje s protichůdnými efekty nárůstu intenzity dopravy na straně jedné a útlumem produkce hluku vzhledem k dokonalejšímu konstrukčnímu řešení vozidel na straně druhé.

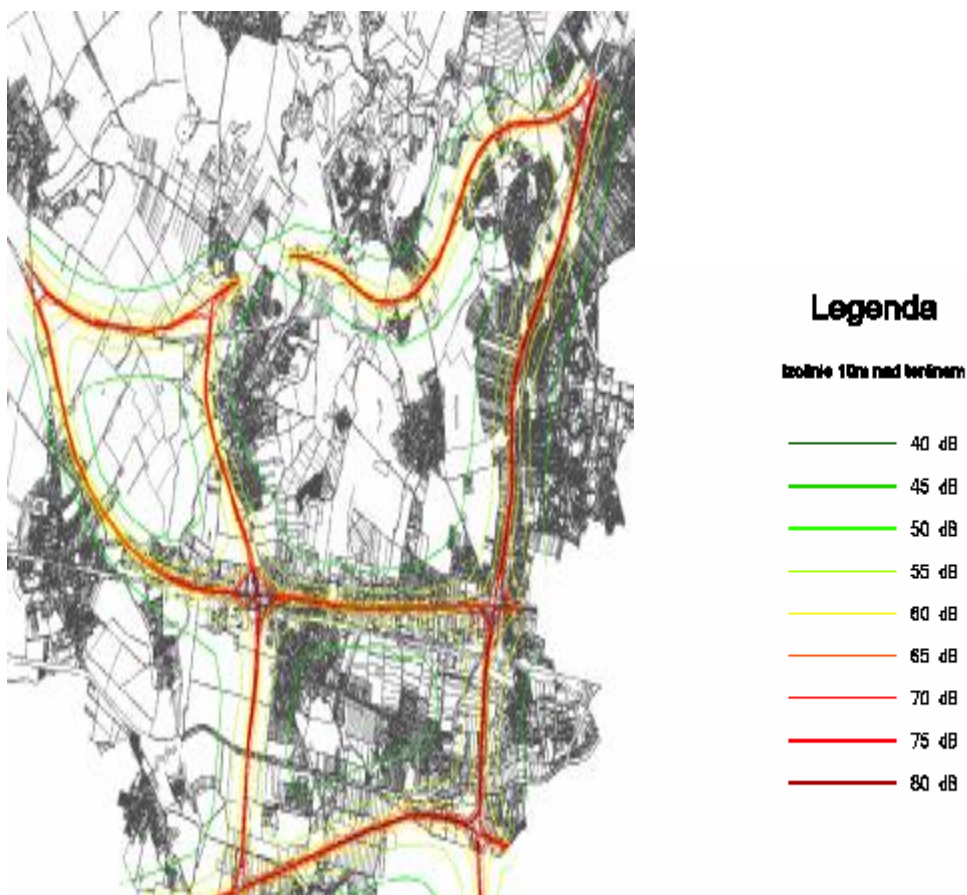
Obrázek č. 12: denní a noční hluková zátěž v přilehlých lokalitách záměru při variantě Modřické



Obrázek č. 13: Denní hluková zátěž v přilehlých lokalitách záměru při variantě nulové



Obrázek č. 14: Denní hluková zátěž při variantě Želešické



Maxima ekvivalentních hladin hluku se v posuzovaných oblastech v bezprostřední blízkosti páteřních komunikací pohybují dle semikvantitativního posouzení ve svých maximech v intervalu 65 – 80 db. Na hranici exponované zóny dosahují na základě stejné úrovně odhadu hladin cca 50dB. Nulová varianta konzervuje maximální rozložení hlukové zátěže v severojižním i západovýchodním směru, tak, jak byly historicky budovány páteřní komunikace. Modřická a Želešická varianty nabízejí přerozdělení tradičního dopravního proudu do širší plochy a tím i jistý „rozptyl“ hlukové zátěže exponované populace. Ovšem

vzhledem k především teoretickým a modelovým výstupům, o které se obě varianty opírají není možné odhlédnout od určité míry spekulativnosti. Ta se rovněž dotýká přesné specifikace části populace dotčené změnami v hlukové zátěži.

7. Charakterizace rizika chemickým imisím a hluku

Jako konzervativní vyjádření stavu v lokalitě byla v posouzení rizik vzata roční maxima příslušných imisí.

Imisní koncentrace oxidu dusičitého v lokalitě dosahuje v pozadí u dotčené obytné zástavby u ročních koncentrací hodnot cca $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj 50% příslušného limitu. Maximální nárůst imisní koncentrace spojený s realizací záměru činí z pohledu ročních koncentrací činí na nejvíce exponované lokalitě 150 % platného limitu. Nulové variantě zde dochází k výraznému poklesu imisní zátěže. Oproti Výhledově lze očekávat mírný pokles imisních koncentrací i přes nárůst intenzit dopravy, a to v důsledku předpokládané obměny vozového parku a zlepšení emisních parametrů provozovaných vozidel. Realizace varianty Želešická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $5\text{--}10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 38% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Želešická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Želešická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. Realizace varianty Modřická se projeví navýšením imisních koncentrací NO_2 téměř po celé délce její trasy (včetně propojky s D2) cca o $10\text{--}15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených místech pak max. o $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Naopak v okolí dálnice D1 a v severní části komunikací R52 a D2 dochází k poklesu imisních koncentrací o $10\text{--}15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v nejvíce dotčených místech (křížení D1 s R52 a s D2) až o $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ (tj. 100% imisního limitu). Varianta nulová by se tedy oproti variantě Modřická projevila odpovídajícím poklesem imisních koncentrací v trase varianty Modřická a navýšením koncentrací podél příslušných úseků D1, R52 a D2. Celkově lze konstatovat, že dojde k redistribuci imisí NO_2 směrem ke snížení stávajících maxim, dále k jistému odlivu imisí z centrálních oblastí Brna za cenu jejich navýšení na periférii. Detailní posouzení dopadu reorganizace dopravy na zdraví exponované populace vyžaduje podrobnou rozptylovou analýzu v jednotlivých dílčích lokalitách.

Imisní koncentrace z pohledu ročních průměrných koncentrací suspendovaných částic PM_{10} v lokalitě dosahuje v pozadí u dotčené obytné zástavby u ročních koncentrací hodnot cca $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj 70% příslušného limitu. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Želešická činí cca $20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 50 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích při realizaci varianty Modřická činí max. $18 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 45 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno rovněž v blízkosti křížení dálnice D1 a komunikace R52. V blízkosti trasy jihozápadní tangenty podíl na průměrné roční koncentraci činí v převážné části komunikace cca $6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v nejvíce dotčených úsecích (napojení na D1, vyústění tunelů) max. $12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} daný dopravním provozem na řešených komunikacích v případě nulové varianty (tzn. bez realizace JZT) činí max. $30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 75 % imisního limitu ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Toto maximum je dosahováno opět v místě křížení dálnice D1 a komunikace R52. V širším okolí komunikací je podíl na průměrné roční koncentraci PM_{10} nižší (méně než $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Celkově lze opět konstatovat, že dojde k redistribuci imisí NO_2 směrem ke snížení stávajících maxim, dále k jistému odlivu imisí z centrálních oblastí Brna za cenu jejich navýšení na periférii. Detailní posouzení dopadu reorganizace dopravy na zdraví exponované populace ve smyslu nárůstu či poklesu případů úmrtí na respirační

onemocnění vyžaduje podrobnou rozptylovou analýzu v jednotlivých dílčích lokalitách. Situace rovněž nezahrnuje sekundární prašnost podstatně závislou na parametrech dopravy a další činnosti v lokalitě. Z tohoto důvodu je vhodné učinit veškerá opatření ke snížení sekundární prašnosti.

Imisní příspěvek koncentrací benzenu po reorganizaci dopravy v lokalitě ke stávající imisní situaci (nárůst ročních koncentrací benzenu) se na základě zkušeností z analogických situací pohybuje u hodnocené obytné zástavby řádově v jednotkách $\mu\text{g}/\text{m}^3$. U benzenu lze v konkrétní situaci očekávat požadové hodnoty blížíící se imisnímu limitu. Lze předpokládat, vzhledem k charakteru vstupních údajů jisté nadhodnocení požadových hodnot. Při kalkulování maximálně konzervativních požadových hodnot, se předpokládaný kalkulovaný roční průměr látky ve svém maximu může přiblížit příslušného limitu. Při respektování jednotky karcinogenního rizika benzenu $6\text{E}-06$ a maximálních extrapolovaných požadových hodnot imisní látky, dosahuje takto pojaté riziko zvýšení pravděpodobnosti nádorového onemocnění při celoživotní expozici hodnoty cca $\text{E}-05$.

Imisní příspěvek koncentrací benzo(a)pyrenu po realizaci posuzovaného záměru ke stávající imisní situaci (nárůst ročních koncentrací) není prozatím exaktně definován, nicméně na základě analogií se pohybuje u hodnocené obytné zástavby ve svých maximech v desítkách pg/m^3 . Příspěvek provozu záměru (resp. nákladní a osobní dopravy) ke stávající imisní situaci je po teoretické stránce obtížně definovatelný. U benzo(a)pyrenu je již požadovým maximem hodnota cílového imisního limitu ohrožena. Max. příspěvek k imisní situaci vyhodnocený z reorganizace liniových zdrojů znečišťování ovzduší může činit v případě ročních koncentrací u lokalit se zvýšenou expozicí jak již bylo uvedeno až desítky $\text{pg}\cdot\text{m}^{-3}$. Tento údaj se pohybuje na úrovni cca jednotek % čerpání příslušného limitu. Při užití jednotky karcinogenního rizika $8,7\text{E}-02$ dosahuje maximální riziko zvýšení pravděpodobnosti nádorového onemocnění při celoživotní expozici oproti pozadí řádově hodnoty $\text{E}-05$. Příspěvek daný reorganizací dopravy v exponovaných oblastech toto riziko ještě zvyšuje. Na druhé straně přesunem dopravy do jižní domény úměrně klesá riziko karcinogeneze v lokalitě centrální. Vzhledem k přímé vazbě imisní koncentrace ukazatele na úroveň běžných spalovacích procesů a sporné požadové zátěži lokality benzo(a)pyrenem doporučuji následné ověření jeho imisní koncentrace přímým náměrem.

V rámci hlukové analýzy byly vyhodnoceny vlivy hluku spojené s reorganizací dopravy na předmětné lokalitě. Výpočty hluku byly vypracovány pro rok 2030 variantně pro jednotlivé projekty řešení dopravní situace. Z výpočtů a porovnání situace před realizací a situace s novým dopravním stavem vyplývá, že rekonstrukcí dochází k obtížně definovatelnému rozptylu stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb navazujících lokalit na centrální oblast města Brna. Po realizaci záměru dochází ke snížení vypočtených hladin hluku v centrálních částech města Brna v důsledku rozložení dopravy na větší plochu a situování rozšíření ve směru od zástavby. Tato situace je však vykoupena intenzivnější hlukovou expozicí nově dotčených lokalit. Modelované hladiny akustického tlaku A u reorganizovaných komunikací dosahují ve svém maximu na hranici komunikace bez ohledu na variantu hodnot 70 - 80 dB pro denní dobu a 60- 65 dB pro noční dobu. Pokles hlučnosti v centru města Brna vlivem záměru je vzhledem ke komplikované dopravní situaci obtížně definovatelný.

Hluková situace v denní době pak ve svém maximu při hrubé aproximaci reprezentuje lehké obtěžování u cca 70% a vysoké obtěžování hlukem u cca 25 % exponované populace.

Obtěžování hlukem je nejobecnější reakce exponovaných osob. Vyvolává mnoho negativních emočních stavů, např. pocit rozmrzelosti, nespokojenosti, špatnou náladu, deprese, pocit beznaděje. U každého jedince existuje určitý stupeň tolerance k rušivému účinku hluku. Jedná se o zcela individuální vnímání rušivosti – v běžné populaci je 5 až 20 % vysoce senzitivních osob stejně jako osob vysoce tolerantních. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Rovněž může být významně ovlivněna zdravotním stavem exponovaných osob. Tato skutečnost je významná vzhledem ke zhoršené komunikaci řeči v důsledku zvýšené hladiny hluku, což má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů mezi lidmi (podrážděnost, nejistota, pocity nespokojenosti), může vést k překrývání a maskování důležitých signálů. Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči $L_{Aeq,T}= 50$ dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech překračovat $L_{Aeq,T}= 35$ dB. Zvláštní pozornost zasluhují domy, ve kterých bydlí malé děti a třídy předškolních a školních zařízení.

Expozice nočním hladinám hluku reprezentuje za stávajícího i předpokládaného stavu zvýšení pravděpodobnosti výskytu civilizačních chorob oproti normálu o více jak 8%. Současně opět při hrubé extrapolaci znamená modelované maximum lehké rušení spánku u cca 40 % a vysoké rušení spánku u cca 10 % exponovaných. Nepříznivý účinek hluku na kvalitu spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. V rušení spánku se promítají jak fyziologické tak psychologické aspekty působení hluku. Senzitivní skupinou populace zde jsou starší lidé, lidé s funkčními a mentálními poruchami, směnující zaměstnanci a obecně osoby s potížemi se spaním. K narušení spánku vede jak ustálený, tak i proměnný hluk. Objektívni příznaky narušení spánku se v interiérech při ustáleném hluku objevují od hodnoty $L_{Aeq}=30$ dB (A). Subjektivní kvalita spánku nebyla při experimentech zhoršena při venkovním hluku pod ekvivalentní hladinu 40 dB(A). Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina hluku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB(A) za předpokladu poklesu hladiny hluku o 15 dB při přenosu venkovního hluku do místnosti částečně otevřeným oknem. Maximální hodnoty hlukových událostí by uvnitř místností neměly přesáhnout $L_{Amax}= 45$ dB(A), resp. 60 dB(A), počet mimořádných hlukových událostí by během noci neměl přesáhnout počet 10 – 15. Podle zkušeností nedochází k adaptaci narušení spánku v hlučných lokalitách ani po několika letech.

V souhlasu charakterem hlukové studie doporučuji vzhledem ke stávající hlukové situaci kalkulaci odpovídajících protihlukových opatření. Např. opatření na fasádách objektů, aktuální projekce protihlukových bariér, dopravně-technická opatření apod.

8. Analýza nejistot

Imisní zátěž lokality vychází v celém rozsahu z modelových situací, opírajících se o současná hodnocení klimatických faktorů a stávající technologické a dopravní zátěže území.

Určité zjednodušení situace je dáno konečným výčtem látek jako možných emisí ze studie.

Rozptylová studie kalkuluje s pozitivním vlivem předpokládané obměny vozového parku a zlepšení emisních parametrů provozovaných vozidel, obtížně je však možné definovat exponenciálu nárůstu intenzity dopravy v budoucích letech..

Rozsah posuzovaného území neumožňuje detailní posouzení jednotlivých mikrolokalit, závěry se nutně opírají o jisté aproximace. Síť referenčních bodů pokrývá relativně velké území při předpokladu dominující role pozadových hodnot běžných imisí z dopravy. Pro hodnocení nárůstu expozice byla vzata modelovaná roční maxima.

Pozadové hodnoty jsou obtížně extrapolovatelné na celou posuzovanou lokalitu

Není možné jednoznačně specifikovat původ sporné imisní zátěže benzo(a)pyrenu.

Odhad expozice byl prováděn v maximálně konzervativní míře. Předpokládal průběžnou 24hod. expozici denně, přičemž současné epidemiologické studie předpokládají v průměru tříhodinový pobyt člověka na venkovním ovzduší. Skutečná míra zdravotních rizik bude tudíž ještě nižší, než je uvedeno v závěru hodnocení.

Nejistoty odhadu zdravotního rizika expozice hluku vycházejí v tomto případě především z charakteru posouzení. Jeho výsledky nemusí být dostatečně validní z pohledu dlouhodobé expozice. Modelování je sice pro odhad dlouhodobé expozice výhodnější, ovšem je ovlivněno kvalitou vstupních dat (především hodnocení intenzity dopravy) a množstvím použitých referenčních bodů.

Posouzení hlukové zátěže se opírá u liniových zdrojů především o dopravně-inženýrské posouzení.

Určité zkreslení může být dáno pomínutím stacionárních zdrojů hluku v posuzované lokalitě.

Užitou úměru mezi hlukovou expozicí a jejím účinkem nelze považovat za absolutně platnou za všech podmínek, především vzhledem k socioekonomické podmíněnosti vnímavosti hluku a rozdílům v této vnímavosti a citlivosti u exponované populace. U typu navrhovaného záměru může být tento vliv velmi výrazný.

Záměr neuvažuje možná protihluková opatření.

9. Používané pojmy a zkratky

ADI (Accetable Daily Intake): Tolerovatelný denní přívod, používaný pro látky kontaminující potravu. Vyjadřuje denní dávku, kterou může člověk celoživotně požívat bez rizika nepříznivých zdravotních účinků. Je udáván v mg/kg/den a je obdobou referenční dávky US EPA.

CAS No (číslo CAS): Mezinárodní registrační číslo chemické látky, pod kterým je uvedena v různých databázích

HI (Hazard Index) : Index nebezpečnosti. Jedná se o součet koeficientů nebezpečnosti (HQ) buď při působení jedné látky různými expozičními cestami nebo při působení více látek s podobnými systémovými toxickými účinky.

HQ (Hazard Quotient): Koeficient nebezpečnosti vypočtený vydělením zjištěné průměrné denní dávky dávkou referenční. Při hodnotě vyšší než 1 teoreticky nastává riziko toxického nekarzinogenního účinku.

Health Advisories : Doporučené limitní koncentrace nekarzinogenních toxických látek v pitné vodě pro krátkodobé nouzové zásobování stanovené v USA.

Chronický pokus : Experiment na zvířatech probíhající po podstatnou část jejich očekávané délky života.

IRIS (Integrated Risk Information System) : Databáze US EPA obsahující referenční hodnoty pro toxický i karcinogenní účinek mnoha chemických látek, u kterých bylo dosaženo shody odborníků US EPA.

JECFA FAO/WHO (Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) : Mezinárodní expertní komise při Organizaci pro potraviny a zemědělství OSN a WHO, která připravuje hodnoty ADI.

LOAEL (Lowest Observed Adverse Effect Level) : Nejnižší dávka, při které je ještě pozorován nepříznivý zdravotní účinek na statisticky významné úrovni ve srovnání s kontrolní skupinou.

MCL (Maximum Contaminant Level) : Oficiální platná limitní koncentrace kontaminujících látek v pitné vodě v USA.

MCLG (Maximum Contaminant Level Goal) : cílová limitní koncentrace kontaminujících látek v pitné vodě, zaručující adekvátní ochranu zdraví, doporučená v USA. U látek s podezřením na karcinogenní bezprahový účinek je vždy nulová.

MF (Modifying Factor) : Modifikující faktor, používaný při odvození referenční dávky. Nabývá velikosti od 1 do 10 a vyjadřuje nejistoty znalostí o účinku dané látky, nezohledněné faktorem nejistoty.

Monitoring HS : Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, prováděný Státním zdravotním ústavem v Praze a pracovišti hygienické služby ve 30 vybraných okresech ČR od roku 1994. Substém 2 se zabývá zdravotními důsledky a riziky znečištění pitné vody, subsystém 4 se zabývá zátěží cizorodými látkami z potravinových řetězců.

NOAEL (No Observed Adverse Effect Level) : Nejvyšší dávka, při které ještě není na statisticky významné úrovni ve srovnání s kontrolní skupinou pozorován žádný nepříznivý zdravotní účinek.

RfDo : Referenční dávka pro orální příjem, udává průměrnou denní dávku dané látky, která pravděpodobně nevyvolá při dlouhodobém příjmu ani u citlivých populačních skupin nepříznivé zdravotní účinky. Přesnost odhadu této dávky je přibližně v rozsahu jednoho řádu. Je udávána v mg/kg/den.

Směrnice Rady č.98/83/ES : Směrnice Rady Evropského společenství z roku 1998 o jakosti vody určené pro lidskou spotřebu.

Subchronický pokus : Experiment na zvířatech probíhající po kratší dobu jejich očekávané délky života.

UF (Uncertainty Factor) : Faktor nejistoty, používaný při odvození referenční dávky. Většinou nabývá hodnot násobků deseti. Nejčastěji zohledňuje možné individuální rozdíly v citlivosti vůči dané látce v rámci lidské populace, nejistotu při extrapolaci dat z pokusů na zvířatech na člověka, vztahení výsledků krátkodobějších studií na celoživotní chronický účinek, použití hodnoty LOAEL místo NOAEL.

US EPA (United States Environmental Protection Agency) : Agentura pro ochranu životního prostředí USA

WHO (World Health Organisation) : Světová zdravotní organizace (SZO)

10. Literatura

Havránek a kol., 1990: Hluk a zdraví. Avicenum Praha

Nařízení vlády ČR č. 148/2006 Sb., o ochraně před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Vít M., Michalík J.: Hodnocení zdravotních rizik silničních staveb v rámci procesu EIA I. část – teoretická východiska, Hygiena 44, 1999, No. 3, p. 163 - 175

SZÚ, 1997: Manuál prevence v lékařské praxi. V. Prevence nepříznivého působení faktorů pracovního prostředí a pracovních procesů

SZÚ, 2000: Manuál prevence v lékařské praxi. VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik

SZÚ, 1996: Manuál prevence v lékařské praxi. III. Prevence nepříznivého působení vlivů obytného prostředí na zdraví

WHO, 1999: Urbanismus a zdraví

Kol. autorů centra preventivního lékařství 3. lékařské fakulty UK, 1995: Hygiena, díl I. Faktory životního prostředí ovlivňující zdraví. Centrum preventivního lékařství Praha

Havel B., 2002: Pracovní pomůcka k hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí. OHS Svitavy

Šišma P., 1995: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku. SZÚ Praha.

Šišma P., 1996: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku. SZÚ Praha.

Šišma P., 2001: Monitoring zdravotního stavu obyvatel – subsystém 3. SZÚ Praha.

Šišma P., 2002: Monitoring zdravotního stavu obyvatel – subsystém 3. SZÚ Praha.

Šišma P., 2003: Monitoring zdravotního stavu obyvatel – subsystém 3. SZÚ Praha.

Šišma P., 2004: Monitoring zdravotního stavu obyvatel – subsystém 3. SZÚ Praha.

Šišma P., 2005: Monitoring zdravotního stavu obyvatel – subsystém 3. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2002: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2001. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2003: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2002. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2004: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2003. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2005: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2004. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2006: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2005. SZÚ Praha.

Kol. autorů, 2008: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2007. SZÚ Praha..

Kol. autorů, 2007: Monitoring zdravotního stavu obyvatel. Souhrnná zpráva za rok 2006. SZÚ Praha..

Marhold, Přehled průmyslové toxikologie, Avicenum, Praha 1980

Vopršalová, Žáčková: Základy toxikologie pro farmaceuty, UK Praha 1996
1997

Tichý: Toxikologie pro chemiky, UK Praha 1998 Prokeš a kol.: Základy toxikologie I (Obecná toxikologie a ekotoxikologie), UK Praha 1997

Brhel, Picka, Hrubá: Úvod do průmyslové toxikologie, MU Brno 1998

EPA Region III RBC Table 10/5/2000

Pichler: Chemie ve společnosti, MU Brno 1992

Nařízení vlády č. 350/2002 Sb. ze dne 3. července 2002

ČHMÚ: Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2004, ČHMÚ 2005-12-18

URBANISMUS ARCHITEKTURA DESIGN STUDIO, spol. s r.o. (UAD STUDIO, s.r.o.) &
PK OSSENDORF spol. s r.o. : Územní studie v oblasti jihozápadně města Brna 1.
ETAPA - PRŮZKUMY A ROZBORY Identifikace problémových okruhů
Cetl: ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI JIHOZÁPADNĚ MĚSTA BRNA
ROZPTYLOVÁ STUDIE, listopad 2008
ÚZIS Praha: DPS okresy, aktualizace 2007

Legenda

- osa komunikace
- území 210m od komunikace
- území 500m od komunikace



Příloha 4

Schéma potenciálního dotčení území v šíři 200 a 500 m od osy navrhovaného koridoru

ÚZEMNÍ STUDIE V OBLASTI
JHOZÁPADNÉ MĚSTA BRNA
POSUZOVÁNÍ Vlivu ÚZEMNÍ
STUDIE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ