

RÝCHLOSTNA CESTA R2 KRIVÁŇ – LOVINOBAŇA, TOMÁŠOVCE

Rozptylová studie

datum: 8.6.2018

zadavatel:



ZPRACOVATEL

Regionální Centrum EIA s. r. o.

Lidická 1

Klimkovice

742 83

Czech Republic

IČ: 471 50 661

DIČ: CZ471 50 661

Ing. Radim Seibert

e-mail: seibert@rceia.cz

ZADAVATEL

Národná diaľničná spoločnosť, a. s.

Dúbravská cesta 14

841 04 Bratislava

Slovensko

e-mail: jiri.hajek@ndsas.sk

telefon: +421 258 311 111

OBSAH:

1	ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE.....	7
2	POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU.....	7
3	VSTUPNÍ ÚDAJE	8
3.1	UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU	8
3.2	ÚDAJE O ZDROJÍCH.....	10
3.2.1	Popis záměru	10
3.2.2	Hodnocené modelové stavy.....	12
3.2.3	Použité intenzity dopravy.....	13
3.2.4	Vyčíslení emisí	15
3.3	Meteorologické podklady	17
3.4	Popis referenčních bodů	20
3.5	Znečišťující látky a příslušné imisní limity.....	23
3.6	Stávající úroveň znečištění.....	24
3.6.1	Látky se stanovenými imisními limity pro ochranu zdraví.....	25
3.6.2	Benzo(a)pyren	26
3.6.3	NOx.....	27
3.6.4	Odhad stávajících imisních koncentrací.....	28
4	VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE	28
4.1	Imisní příspěvky	29
4.2	Imisní koncentrace.....	38
4.2.1	Vyčíslení úrovně celkových imisních koncentrací	38
4.2.2	Posouzení plnění imisních limitů.....	45
4.3	Nejistoty modelového výpočtu.....	52
5	NÁVRH OPATŘENÍ.....	53
6	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ.....	54
7	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ.....	56

PŘÍLOHY:

- Příloha č. 1.1 Průměrné roční imisní příspěvky PM_{10} bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 1.2 Průměrné roční imisní příspěvky PM_{10} s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 2.1 Nejvyšší 24-hodinové imisní příspěvky PM_{10} bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 2.2 Nejvyšší 24-hodinové imisní příspěvky PM_{10} s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 3.1 Průměrné roční imisní příspěvky $PM_{2.5}$ bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 3.2 Průměrné roční imisní příspěvky $PM_{2.5}$ s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 4.1 Průměrné roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 4.2 Průměrné roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 5.1 Průměrné roční imisní příspěvky NO_x bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 5.2 Průměrné roční imisní příspěvky NO_x s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 6.1 Průměrné roční imisní příspěvky NO_2 bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 6.2 Průměrné roční imisní příspěvky NO_2 s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 7.1 Nejvyšší hodinové imisní příspěvky NO_2 bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 7.2 Nejvyšší hodinové imisní příspěvky NO_2 s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 8.1 Průměrné roční imisní příspěvky benzenu bez realizace záměru v referenčních rocích 2021 a 2031
- Příloha č. 8.2 Průměrné roční imisní příspěvky benzenu s realizací záměru v referenčních rocích 2021 a 2031

SEZNAM TABULEK:

Tabulka 1:	Dopravní zatížení cesty I/16 pro současný stav (rok 2017)	13
Tabulka 2:	Dopravní zatížení cesty I/16 pro nulový stav bez investice pro rok 2021	13
Tabulka 3:	Dopravní zatížení cesty I/16 pro nulový stav bez investice pro rok 2031	14
Tabulka 4:	Dopravní zatížení rychlostní cesty R2 Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce pro výhledové roky 2021, 2031	14
Tabulka 5:	Dopravní zatížení cesty I/16 po realizaci rychlostní cesty R2 pro výhledový rok 2021	14
Tabulka 6:	Dopravní zatížení cesty I/16 po realizaci rychlostní cesty R2 pro výhledový rok 2031	15
Tabulka 7:	Vstupní parametry programu MEFA13	16
Tabulka 8:	Tabulka větrné růžice pro lokalitu Kriváň za období 2012 - 2016	18
Tabulka 9:	Tabulka větrné růžice pro lokalitu Lovinobaňa za období 2012 - 2016	19
Tabulka 10:	Vytipované referenční body v obytné zástavbě	21
Tabulka 11:	Relevantní limitní a cílové hodnoty a kritické úrovně podle Vyhl. 360/2010 Z. z.23	
Tabulka 12:	Naměřené imisní koncentrace látek s imisními limity pro ochranu zdraví v zóně Banskobystrický kraj v roce 2016	25
Tabulka 13:	Naměřené imisní koncentrace benzo(a)pyrenu v zóně Banskobystrický kraj v roce 2016	26
Tabulka 14:	Odhad stávající úrovně znečištění ovzduší v modelové oblasti	28
Tabulka 15:	Vypočtené imisní příspěvky v obytné zástavbě	34
Tabulka 16:	Relativní změna imisních příspěvků v obytné zástavbě vyvolaná záměrem	36
Tabulka 17:	Absolutní změna imisních příspěvků v obytné zástavbě vyvolaná záměrem	37
Tabulka 18:	Odhad imisního pozadí ve vytipovaných referenčních bodech	39
Tabulka 19:	Celkové imisní koncentrace ve vytipovaných referenčních bodech	44
Tabulka 20:	Očekávané plnění imisních limitů pro průměrné roční koncentrace	49
Tabulka 21:	Maximální doby překročení zvolených hodnot imisních příspěvků PM ₁₀ v obytné zástavbě	51

SEZNAM OBRÁZKŮ:

Obrázek 1:	3D pohled na navrhovanou trasu posuzovaného úseku rychlostní cesty R2	9
Obrázek 2:	Srovnání vedení stávající cesty I/68 a navrhované cesty R2.....	11
Obrázek 3:	Rozdělení modelovaných komunikací na úseky lišící se intenzitou dopravy	12
Obrázek 4:	Graf větrné růžice pro lokalitu Kriváň za období 2012 - 2016	17
Obrázek 5:	Graf větrné růžice pro lokalitu Lovinobaňa za období 2012 - 2016.....	17
Obrázek 6:	Zatížení území inverzemi.....	20
Obrázek 7:	Rozložení sítě referenčních bodů.....	22
Obrázek 8:	Umístění stanic imisního monitoringu v zóně Banskobystrický kraj	24
Obrázek 9:	Stávající průměrná roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu na území EU.....	27
Obrázek 10:	Výřezy sítě referenčních bodů v obytné zástavbě	35

1 ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Předkládaná rozptylová studie byla vypracována jako součást oznámení o změně záměru podle přílohy 8a zákona o posuzování vlivů na životní prostředí.

Posuzovaným záměrem je stavba rychlostní cesty R2 v úseku Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce.

Předmětem studie je posouzení vlivu provozu této navržené silnice na kvalitu ovzduší a porovnání očekávané situace se stavem bez realizace uvedené stavby.

Obsah a struktura rozptylové studie vychází z požadavků procesu EIA.

Kumulativní vlivy s okolními aktivitami v území byly zohledněny souhrnným modelovým řešením souběhu se stávající silnicí I/16. Jiné aktivity s významným imisním vlivem na relevantní znečišťující látky nebyly v řešeném území identifikovány.

2 POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

K vlastnímu výpočtu byl použit model SYMOS'97. Jedná se o referenční metodu pro modelování rozptylu znečišťujících látek v ovzduší. Umožňuje modelový výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek, šířících se z bodových, liniových nebo plošných zdrojů znečišťování ovzduší.

Metodika používá statistického gaussovského modelu rozptylu kouřové vlečky. Meteorologická data vstupují do modelu v podobě stabilně členěné větrné růžice (třídy podle Bubníka a Koldovského).

Metodika je určena především pro vypracování rozptylových studií jakožto podkladu pro hodnocení kvality ovzduší. Metodika není použitelná pro výpočet znečištění ovzduší ve vzdálenostech nad 100 km od zdrojů a uvnitř městské zástavby (na křižovatkách nebo v kašonech ulic). Základních rovnic modelu rovněž nelze použít pro výpočet znečištění pod inverzní vrstvou ve složitém terénu a při bezvětří.

Metodika výpočtu znečištění ovzduší umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými i tuhými látkami z bodových, liniových a plošných zdrojů
- výpočet znečištění od většího počtu zdrojů
- stanovit charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů a připravit tímto způsobem podklady pro názorné kartografické zpracování výsledků výpočtů
- brát v úvahu statistické rozložení směru a rychlosti větru vztažené ke třídám stability mezní vrstvy ovzduší podle klasifikace Bubníka a Koldovského

- odhad imisní koncentrace znečišťujících látek při bezvětří a pod inverzní vrstvou ve složitém terénu. Pro každý referenční bod umožňuje metodika výpočet těchto základních charakteristik znečištění ovzduší:
 - o maximální možné krátkodobé (hodinové) hodnoty imisních koncentrací znečišťujících látek, které se mohou vyskytnout ve všech třídách rychlosti větru a stability ovzduší maximální možné krátkodobé (hodinové) hodnoty imisních koncentrací znečišťujících látek bez ohledu na třídu stability a rychlost větru
 - o maximální možné 8-hodinové a 24-hodinové hodnoty imisních koncentrací znečišťujících látek
 - o roční průměrné imisní koncentrace
 - o dobu trvání imisních koncentrací převyšujících určité předem zadané hodnoty (např. imisní limity).

Vypočtené hodnoty jsou příspěvky imisních koncentrací způsobené emisními zdroji zahrnutými do výpočtu. Metodika nezohledňuje znečištění látkami, které vznikají chemickými a fyzikálními přeměnami v atmosféře.

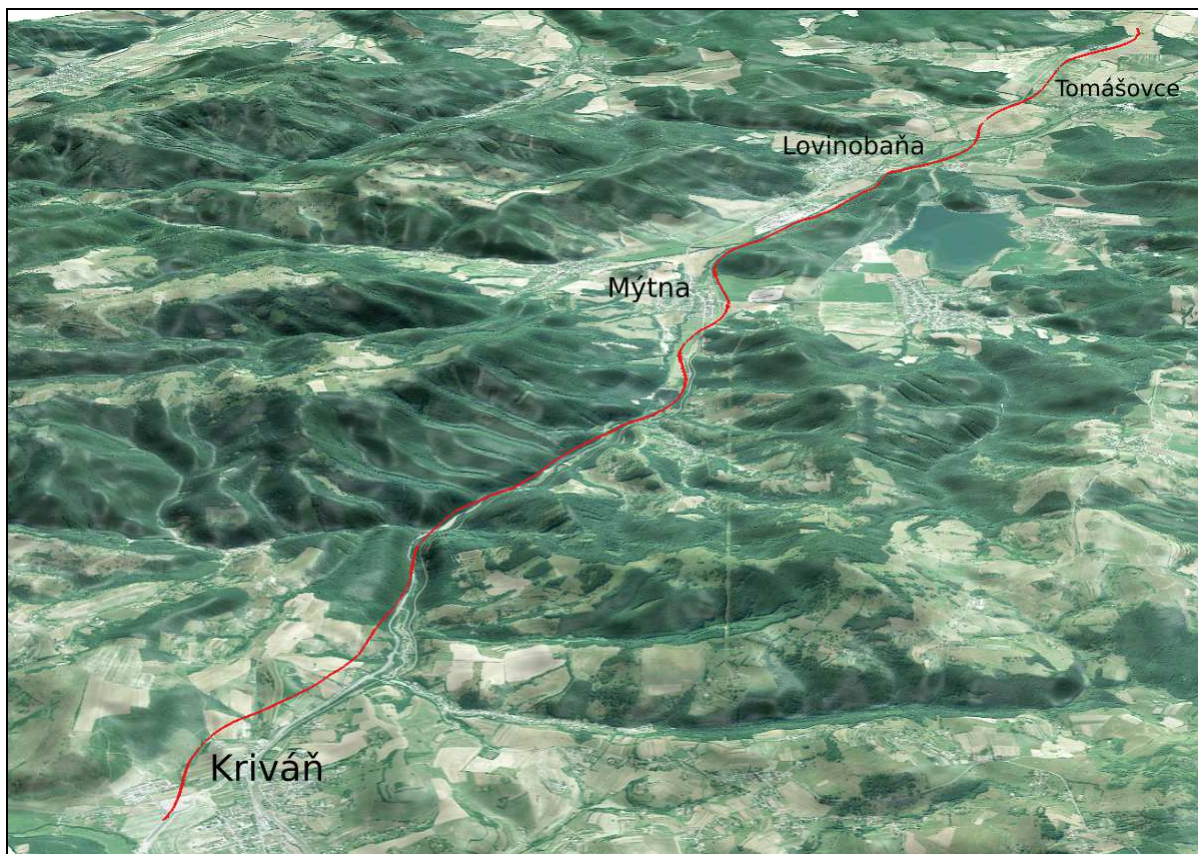
Při výpočtu byla použita verze modelu SYMOS'97 ČHMÚ v.1.1.2. na platformě Linux, která řeší výpočet rozptylu podle Metodické příručky k modelu SYMOS'97 - aktualizace 2013 a umožňuje, mimo jiné, přiřadit různým částem trasy liniových zdrojů různé meteorologické podmínky.

3 VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1 UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU

Předmětem rozptylové studie je úsek navržené rychlostní cesty R2 Kriváň - Lovinobaňa, Tomášovce, který začíná mimoúrovňovou křižovatkou Kriváň předcházejícího úseku R2. Trasa dále pokračuje v souběhu se současnou cestou I/16 a železniční tratí v úzkém údolí Krivánského potoka. Na konci se rychlostní cesta napojuje na cestu I/16 prostřednictvím dočasného připojení v Tomášovcích. Délka posuzovaného úseku je 22.568 km.

Zasazení navrhované trasy do terénu je červeně vyznačeno na následujícím obrázku.



Obrázek 1: 3D pohled na navrhovanou trasu posuzovaného úseku rychlostní cesty R2

Profil navrhované trasy je zvlněný až pahorkovitý.

Cesta bude procházet katastrálními územími obcí: Kriváň, Podkriváň, Píla, Mýtina, Divín, Lovinobaňa, Uderiná, Podrečany a Tomášovce. Dotčená obytná zástavba je kumulována zejména v intravilánu uvedených obcí. Má dominantně charakter nízkopodlažní zástavby rodinných domů. Mimo zastavěná území se objekty určené k bydlení vyskytují pouze ojediněle. Na základě rešerše veřejně přístupné územně plánovací dokumentace dotčených obcí nebyla identifikována žádná kolize s navrženým záměrem ve smyslu přiblížení ploch k bydlení k navržené trase R2.

3.2 ÚDAJE O ZDROJÍCH

3.2.1 Popis záměru

Cílem posuzované stavby je vybudování rychlostní cesty v kategorii R24,5/100 resp. 17,5/100, v optimální trase z hlediska plynulosti a bezpečnosti dopravy a zároveň z hlediska vlivu výstavby a provozu na obyvatelstvo a přírodní prostředí.

Stavba je navržena za účelem vybudování kvalitní a kapacitně vyhovující rychlostní cesty, která převezme veškerou tranzitní dopravu a zároveň bude plnit funkci mezinárodního dopravního tahu.

Stávající cesta I/16, po odlehčení od tranzitní dopravy, bude sloužit k dopravě mezi sídelními útvary na této dopravní ose a zároveň bude plnit funkci komunikace, která je vedená v souběhu s rychlostní cestou. Bude také sloužit pro provoz vozidel, které jsou vyloučeny z provozu po rychlostní komunikaci.

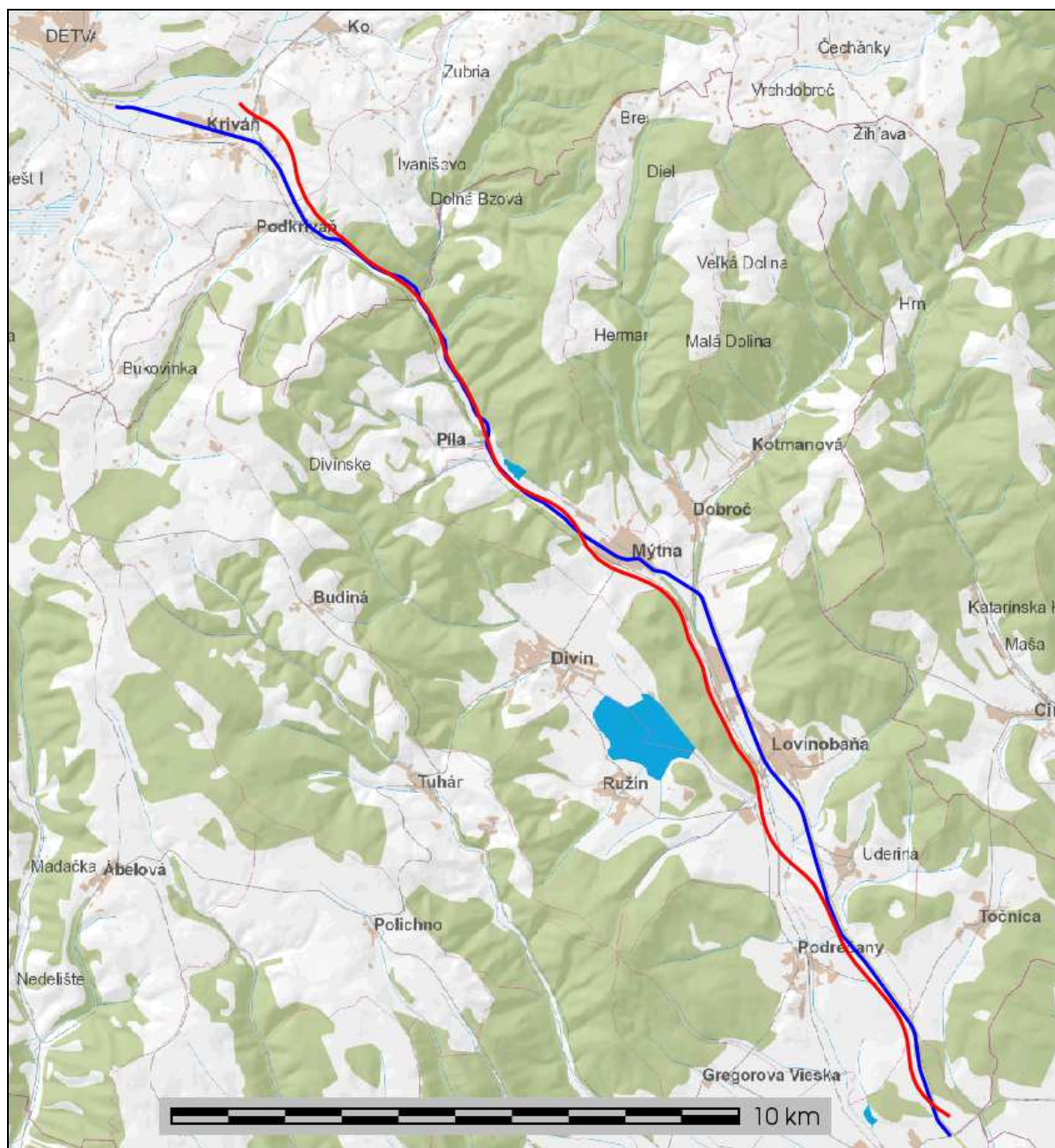
Začátek úseku navazuje na konec úseku připravované rychlostní cesty R2 Pstruša – Kriváň za křižovatkou MÚK Kriváň. Konec úseku je v místě navrhované křižovatky s cestou I/16 u obce Tomášovce (křižovatka není součástí řešeného úseku).

Směrové a výškové vedení trasy plánované rychlostní cesty R2 je po km 8,535 převzato z dokumentace DSP/2016 a podklady od km 8,535 po konec řešeného úseku jsou převzaty z dokumentace pro aktualizaci tohoto úseku z roku 2017.

Trasa úseku R2 Mýtina – Lovinobaňa, Tomášovce začíná v km 8,535 dočasným napojením cesty první třídy I/16 na rychlostní cestu R2 v Mýtne v podobě stykové křižovatky před obcí Mýtina.

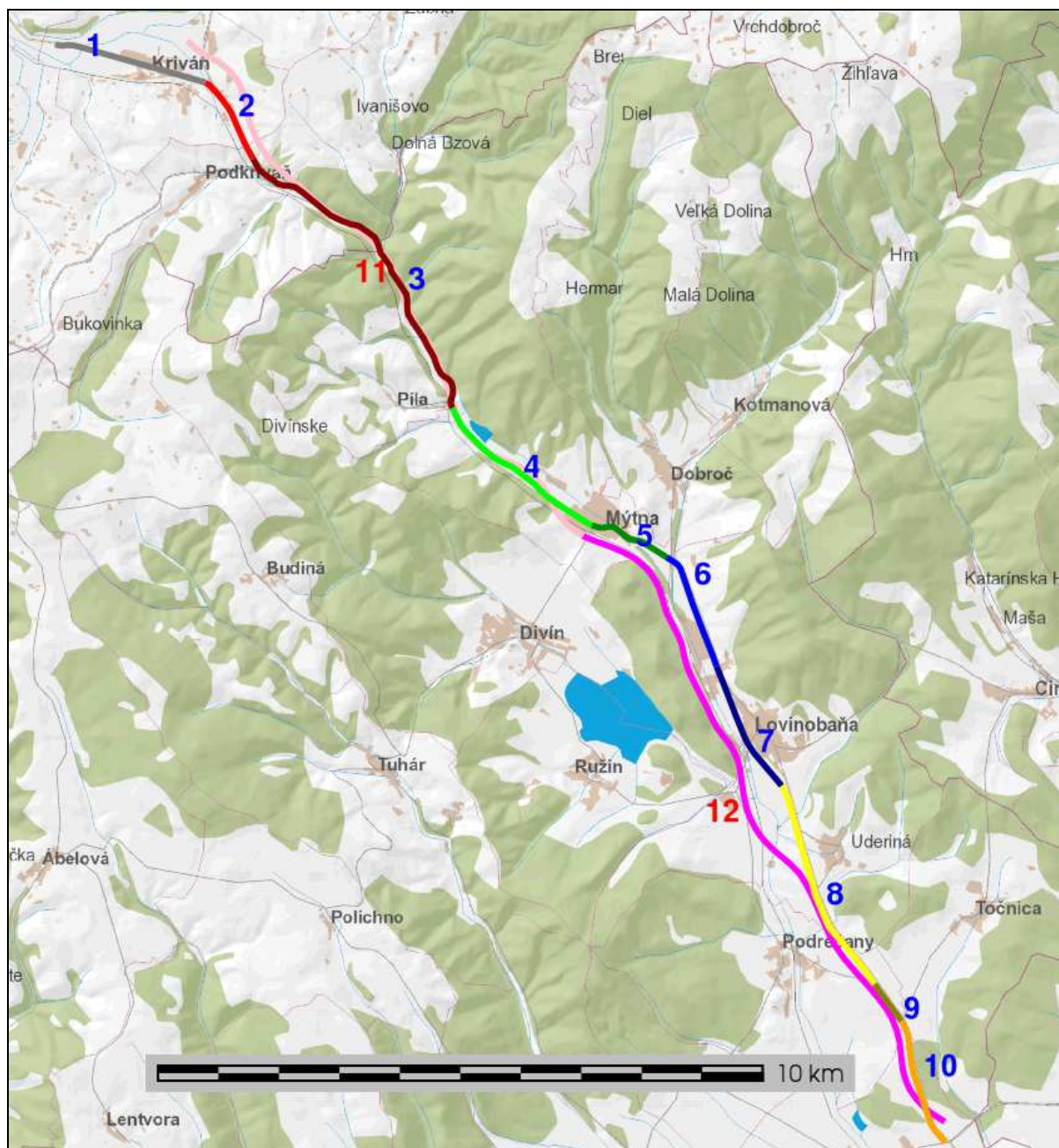
V obci Mýtina (v roce 2017) je navíc navržena, v porovnání s předcházejícím stupněm projektové dokumentace křižovatka MÚK Mýtina a trasa rychlostní cesty R2 se v tomto úseku vzdálila od obce Mýtina.

Vedení posuzovaného úseku stávající silnice I/16 (modře) a navrhované trasy R2 (červeně) je dokumentováno následujícím obrázkem.



Obrázek 2: Srovnání vedení stávající cesty I/68 a navrhované cesty R2

Rozdělení modelovaných silnic na úseky lišící se výpočtovými intenzitami dopravy je znázorněno na následujícím obrázku. Čísla jednotlivých úseků stávající cesty I/16 jsou vyznačena modře, čísla dvou úseků nové cesty R2 červeně.



Obrázek 3: Rozdělení modelovaných komunikací na úseky lišící se intenzitou dopravy

3.2.2 Hodnocené modelové stavy

Výstavba záměru bude představovat málo významné imisní vlivy. Půjde především o prašnost v období nepříznivých klimatických podmínek (suché větrné počasí). Bude tvořena především minerálními podíly (zeminovými částicemi) a je v případě potřeby účinně řešitelná standardními opatřeními v podobě vlhčení prašných povrchů, plachtování vozidel apod. Výfukové emise používaných stavebních strojů budou s ohledem na malý rozsah prací a krátké období výstavby nízké a nemohou významně ovlivnit imisní situaci. V případě emisí ze stavby bude rozhodující dodržování výše uvedených obvyklých protiprašných opatření, kterými lze emise omezit na nevýznamnou úroveň. S ohledem na uvedené skutečnosti není období výstavby záměru modelově posouzeno.

Model rozptylu znečištění byl vypracován pro tyto scénáře:

- 1) stav bez realizace R2 (nulová varianta záměru) - pokračující provoz na silnici I/16, postupný nárůst intenzit dopravy v souladu s očekávanými regionálními dopravními trendy
- 2) stav s realizací R2 (aktivní varianta záměru) - provoz navržené rychlostní cesty R2 s intenzitou dopravy vyčíslenou na základě dopravně-inženýrského posouzení, pokračující provoz na silnici I/16 pouze se sníženou intenzitou dopravy (tranzitní složku převezme cesta R2)

Pro zohlednění očekávaných postupných změn intenzit dopravy, které nesouvisejí s realizací záměru, byl u obou uvedených variant modelový výpočet samostatně proveden pro návrhové roky 2021 a 2031 (v roce předpokládaného uvedení nové cesty R2 do provozu a 10 let poté).

3.2.3 Použité intenzity dopravy

Dopravní intenzity byly převzaty z „Dopravnoinžinierskej analýzy 07/2017 (Dopravoprojekt, a.s.)“.

Výchozí stav

Č. úseku	Úsek cesty I/16	Číslo úseku	voz/24hod.v profilu		
			Spolu	NA	OA
2	Kriváň - Podkriváň	90509	11 634	2 487	9 147
3	Podkriváň - Mýtina	90510	10 776	3 028	7 748
4	Píla - Mýtina	90510	10 776	3 028	7 748
5	Mýtina – Dobroč (křiž. s III/2637)	90520	10 576	2 569	8 007
6	Dobroč - Lovinobaňa	90520	10 552	2 830	7 722
7	Lovinobaňa intravilán	90520	9 970	2 186	7 784
8	Lovinobaňa – Podrečany (křiž. s III/2640)	90527	10 727	2 300	8 427
9	Podrečany - Točnica	90527	11 014	2 560	8 454
10	Točnica - Tomášovce	90530	11 664	2 698	8 966

Tabulka 1: Dopravní zatížení cesty I/16 pro současný stav (rok 2017)

Č. úseku	Úsek cesty I/16	Číslo úseku	voz/24hod.v profile		
			Spolu	NA	OA
2	Kriváň - Podkriváň	90509	12 453	2 652	9 801
3	Podkriváň - Mýtina	90510	11 530	3 228	8 302
4	Píla - Mýtina	90510	11 530	3 228	8 302
5	Mýtina – Dobroč (křiž. s III/2637)	90520	11 318	2 739	8 579
6	Dobroč - Lovinobaňa	90520	11 290	3 017	8 273
7	Lovinobaňa intravilán	90520	10 939	2 414	8 525
8	Lovinobaňa – Podrečany (křiž. s III/2640)	90527	11 124	2 364	8 760
9	Podrečany - Točnica	90527	11 787	2 729	9 058
10	Točnica - Tomášovce	90530	12 482	2 876	9 606

Tabulka 2: Dopravní zatížení cesty I/16 pro nulový stav bez investice pro rok 2021

Č. úseku	Úsek cesty I/16	Číslo úseku	voz/24hod.v profile		
			Spolu	NA	OA
2	Kriváň - Podkriváň	90509	14 407	3 036	11 371
3	Podkriváň - Mýtna	90510	13 326	3 695	9 631
4	Píla - Mýtna	90510	13 326	3 695	9 631
5	Mýtna – Dobroč (křiž. s III/2637)	90520	13 089	3 136	9 953
6	Dobroč - Lovinobaňa	90520	13 053	3 454	9 599
7	Lovinobaňa intravilán	90520	12 704	2 776	9 928
8	Lovinobaňa – Podrečany (křiž. s III/2640)	90527	13 093	2 769	10 324
9	Podrečany - Točnica	90527	13 632	3 124	10 508
10	Točnica - Tomášovce	90530	14 437	3 293	11 144

Tabulka 3: Dopravní zatížení cesty I/16 pro nulový stav bez investice pro rok 2031

Navrhovaný stav

Č. úseku	Úsek rychlostnej cesty R2 Pstruša – Kriváň (2021)	voz/24hod.v profile		
		Spolu	NA	OA
11	MÚK Kriváň – MÚK Mýtna	10 510	2 430	8 080
12	MÚK Mýtna - MÚK Tomášovce	10 010	2 356	7 654
Č. úseku	Úsek rychlostnej cesty R2 Pstruša – Kriváň (2031)	voz/24hod.v profile		
		Spolu	NA	OA
11	MÚK Kriváň – MÚK Mýtna	12 064	2 816	9 248
12	MÚK Mýtna - MÚK Tomášovce	11 490	2 728	8 762

Tabulka 4: Dopravní zatížení rychlostní cesty R2 Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce pro výhledové roky 2021, 2031

Č. úseku	Úsek cesty I/16	Číslo úseku	voz/24hod.v profile		
			Spolu	NA	OA
2	Kriváň - Podkriváň	90509	1 395	266	1 129
3	Podkriváň - Mýtna	90510	1 280	324	956
4	Píla - Mýtna	90510	1 280	324	956
5	Mýtna – Dobroč (křiž. s III/2637)	90520	1 328	374	954
6	Dobroč - Lovinobaňa	90520	1 432	402	1 030
7	Lovinobaňa intravilán	90520	908	84	824
8	Lovinobaňa – Podrečany (křiž. s III/2640)	90527	1 539	114	1 425
9	Podrečany - Točnica	90527	1 790	245	1 545
10	Točnica - Tomášovce	90530	2 394	392	2 002

Tabulka 5: Dopravní zatížení cesty I/16 po realizaci rychlostní cesty R2 pro výhledový rok 2021

Č. úseku	Úsek cesty I/16	Číslo úseku	voz/24hod.v profile		
			Spolu	NA	OA
2	Kriváň - Podkriváň	90509	1 925	373	1 552
3	Podkriváň - Mýtna	90510	1 769	454	1 315
4	Píla - Mýtna	90510	1 769	454	1 315
5	Mýtna – Dobroč (křiž. s III/2637)	90520	1 508	454	1 054
6	Dobroč - Lovinobaňa	90520	1 625	500	1 125
7	Lovinobaňa intravilán	90520	1 120	105	1 015
8	Lovinobaňa – Podrečany (křiž. s III/2640)	90527	1 876	135	1 741
9	Podrečany - Točnica	90527	2 044	299	1 745
10	Točnica - Tomášovce	90530	2 940	486	2 454

Tabulka 6: Dopravné zatížení cesty I/16 po realizaci rychlostní cesty R2 pro výhledový rok 2031

3.2.4 Vyčíslení emisí

Vyčíslení emisí bylo provedeno na základě denní intenzity dopravy dokumentované výše a emisních faktorů MEFA13. Program MEFA13 kromě emisí z běžného provozu zahrnuje také vyčíslení nárůstu emisí při studených startech vozidel, otěry brzd a pneumatik, resuspenzi prachu ležícího na vozovce a samostatně i emise spojené s průjezdem automobilů křižovatkou. Program zohledňuje také vytížení nákladních vozidel. Obsahuje aktualizovanou prognózu vozového parku do roku 2040.

Stanovení produkce emisí částic uvolněných do ovzduší v důsledku resuspenze částic je v programu zahrnuta na základě metodiky US EPA "AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Section 13.2.1. Paved Roads".

Dle zkušenosti zpracovatele rozptylové studie poskytuje program MEFA13 přibližně srovnatelné výsledky s emisními faktory Evropské agentury na ochranu životního prostředí publikované v dokumentu Emission Inventory Guideline (ověřeno u EEA EIG verze 2013 a 2016) při zohlednění resuspenze podle U.S. EPA AP 42 (Paved roads). Výjimkou je benzo(a)pyren, u kterého jsou výpočtem v MEFA13 dosahovány až několikanásobně vyšší hmotnostní toky emisí. Lze konstatovat, že emisní faktory MEFA13 jsou oproti emisním faktorům používaným běžně v jednotném evropském prostoru na straně vyšší bezpečnosti pro životní prostředí.

Použité vstupní parametry do programu MEFA13 jsou uvedeny v následující tabulce a textu níže.

Č. úseku	Cesta	Sčít. úsek	bez realizace záměru			s realizací záměru		
			rychlost	plynulost	kategorie	rychlost	plynulost	kategorie
2	I/16	90509	60	2	1	60	2	1
3	I/16	90510	80	1	1	80	1	1
4	I/16	90510	70	2	1	70	2	1
5	I/16	90520	60	3	1	60	3	1
6	I/16	90520	90	1	1	90	1	1
7	I/16	90520	90	3	1	90	3	1
8	I/16	90527	90	1	1	90	1	1
9	I/16	90527	70	2	1	70	2	1
10	I/16	90530	90	1	1	90	1	1
11	R2	-	-	-	-	100	1	1
12	R2	-	-	-	-	100	1	1

Tabulka 7: Vstupní parametry programu MEFA13

Na základě uvedených vstupních údajů byly emise z automobilové dopravy vyčísleny programem MEFA13 s těmito vstupními parametry:

- schéma vozového parku "Města a ostatní silnice"
- cílový rok 2021 a 2031
- 115 srážkových dnů v roce, 6 zimních měsíců v roce
- vytížení nákladních automobilů 50%
- zohlednění studených startů:
 - o časy stání: 50% do 1 hodiny, 10% 1 až 2 hodiny, 10% 2 až 4 hodiny, 10% 4 až 8 hodin, 10% 8 až 12 hodin, 10% nad 12 hodin
 - o ujeté dráhy: 10% do 1 km, 10% do 1-2 km, 10% do 2-3 km, 10% do 3-4 km, 60% 4 a více km

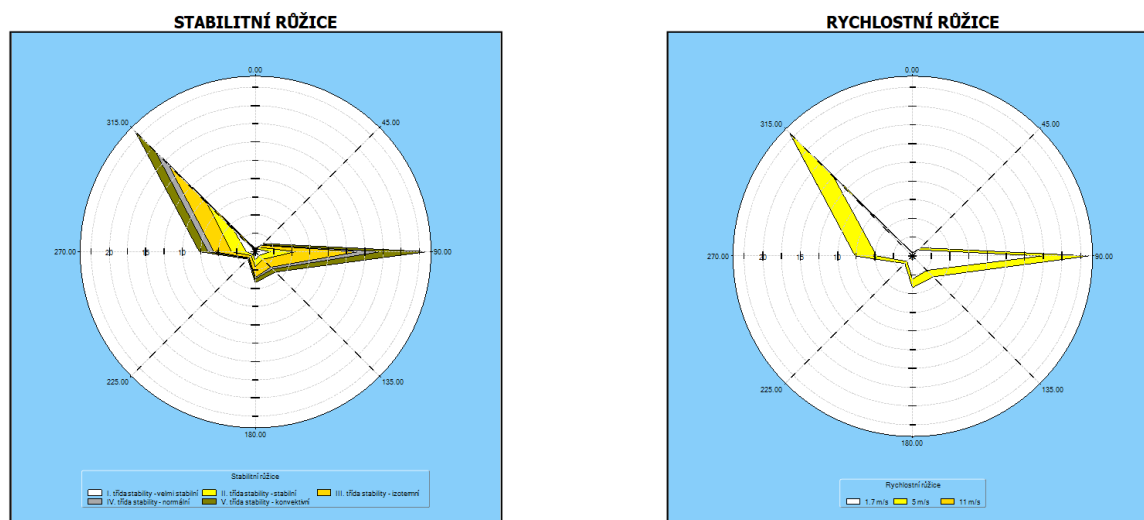
Pro modelový výpočet v programu SYMOS'97, verze 2013, byly posuzované komunikace rozděleny na liniové segmenty o délce 25 m. Celkem tak bylo použito 999 segmentů hodnocených liniových zdrojů pro nulovou variantu (pouze silnice I/16) a 1918 úseků pro realizační variantu záměru (silnice I/16 + R2). Výpočet hmotnostního toku byl programem MEFA13 proveden pro každou hodnocenou znečišťující látku a každý z těchto segmentů. Vypočtené hmotnostní toky jsou z důvodu velkého objemu dat k dispozici u zpracovatele rozptylové studie.

3.3 METEOROLOGICKÉ PODKLADY

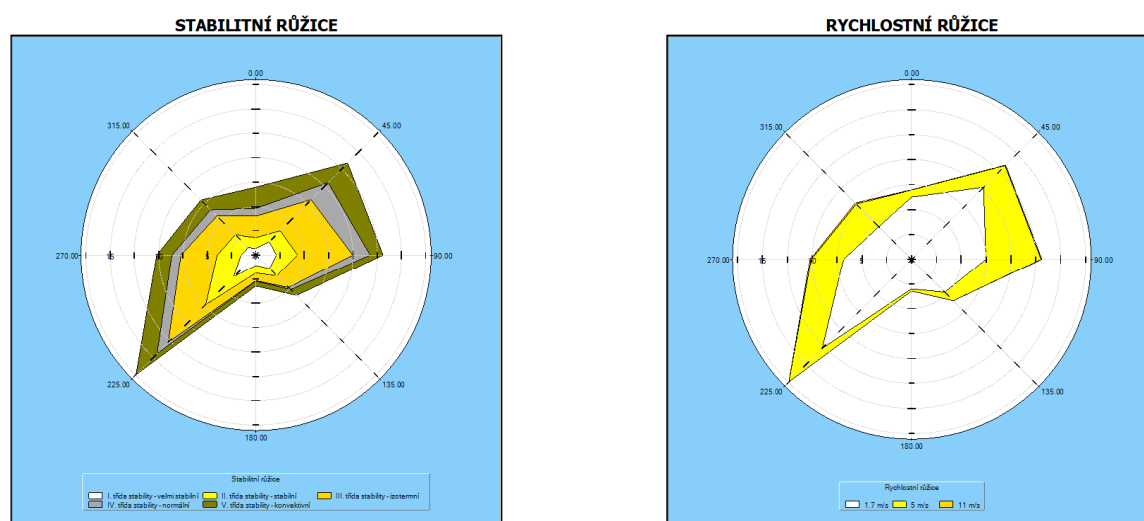
Větrné růžice pro modelový výpočet byly vypracovány SHMÚ. S ohledem na délku trasy a členitý reliéf terénu byly pro hodnocený úsek použity 2 větrné růžice.

V úseku Kriváň - Mýtina byla k modelovému výpočtu použita větrná růžice vypracovaná pro lokalitu Kriváň, v úseku Mýtina - Tomášovce růžice reprezentující lokalitu Lovinobaňa.

Od údajů uvedených větrných růžic se s ohledem na přítomnost sevřeného údolí může klimatická situace silně lišit v úseku Kriváňského potoka, a to jak z hlediska převládajících směrů proudění, tak i z hlediska stabilitních podmínek v přízemní vrstvě atmosféry. Tato část trasy je řídce osídlená s minimem referenčních bodů v obytné zástavbě, takže nejistota spojená s klimatickými podmínkami rozptylu znečištění významně neovlivní závěry studie.



Obrázek 4: Graf větrné růžice pro lokalitu Kriváň za období 2012 - 2016



Obrázek 5: Graf větrné růžice pro lokalitu Lovinobaňa za období 2012 - 2016

trieda stability - Izotermná										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.15	0.46	1.27	0.35	0.37	0.17	0.56	2.91	8.19	14.42
5	0.00	0.02	0.75	0.37	0.73	0.31	0.66	1.23	0.00	4.07
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
súčet	0.15	0.48	2.02	0.73	1.10	0.48	1.23	4.13	8.19	18.49
trieda stability - Konvektívna										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.12	0.21	2.08	0.44	0.35	0.12	0.81	2.47	4.78	11.39
5	0.00	0.15	1.41	0.31	0.62	0.17	1.21	2.72	0.00	6.59
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
súčet	0.12	0.35	3.49	0.75	0.98	0.29	2.02	5.19	4.78	17.97
trieda stability - Normálna										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.08	0.15	5.96	0.91	1.02	0.23	1.31	3.64	10.97	24.27
5	0.02	0.23	2.74	0.62	0.42	0.19	1.12	3.78	0.00	9.12
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04
súčet	0.10	0.37	8.71	1.54	1.43	0.42	2.43	7.46	10.97	33.43
trieda stability - Stabílňá										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.00	0.08	2.16	0.19	0.17	0.10	0.56	1.62	1.85	6.73
5	0.00	0.02	0.85	0.15	0.04	0.02	0.25	0.93	0.00	2.26
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
súčet	0.00	0.10	3.01	0.33	0.21	0.12	0.81	2.56	1.85	9.00
trieda stability - Veľmi stabilňá										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.02	0.23	5.09	0.46	0.44	0.10	0.87	3.05	8.06	18.33
5	0.04	0.02	1.27	0.12	0.08	0.02	0.31	0.91	0.00	2.78
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
súčet	0.06	0.25	6.36	0.58	0.52	0.12	1.18	3.97	8.06	21.11
celková ružica										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.37	1.12	16.56	2.35	2.35	0.73	4.11	13.69	33.85	75.13
5	0.06	0.44	7.02	1.58	1.89	0.71	3.55	9.58	0.00	24.83
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.04
súčet	0.44	1.56	23.58	3.93	4.24	1.43	7.67	23.31	33.85	100.00

Tabulka 8: Tabulka větrné růžice pro lokalitu Kriváň za období 2012 - 2016

trieda stability - Izotermná										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.60	1.77	1.77	1.62	0.89	2.29	1.08	0.75	4.80	15.56
5	0.08	0.19	0.35	0.37	0.19	0.93	0.44	0.35	0.00	2.91
11	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
súčet	0.69	1.95	2.14	1.99	1.08	3.22	1.52	1.10	4.80	18.49
trieda stability - Konvektívna										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.83	1.18	1.14	0.60	0.66	2.41	1.43	0.77	2.80	11.84
5	0.27	0.39	1.02	0.48	0.15	1.66	1.02	1.08	0.00	6.07
11	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.06
súčet	1.10	1.62	2.16	1.08	0.81	4.07	2.45	1.87	2.80	17.97
trieda stability - Normálna										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	1.87	3.05	2.41	1.14	0.75	3.43	2.14	1.16	6.59	22.54
5	0.35	1.37	3.20	0.58	0.06	2.02	1.48	1.39	0.00	10.45
11	0.00	0.08	0.08	0.00	0.00	0.00	0.12	0.15	0.00	0.44
súčet	2.22	4.51	5.69	1.72	0.81	5.44	3.74	2.70	6.59	33.43
trieda stability - Stabílňá										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	0.71	1.48	0.81	0.19	0.04	1.00	0.35	0.35	0.10	5.03
5	0.06	1.00	0.98	0.12	0.00	0.64	0.58	0.56	0.00	3.95
11	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02
súčet	0.79	2.47	1.79	0.31	0.04	1.64	0.93	0.91	0.10	9.00
trieda stability - Veľmi stabilňá										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	2.14	2.58	0.98	0.81	0.50	2.64	1.39	1.27	7.40	19.70
5	0.04	0.25	0.35	0.04	0.00	0.42	0.17	0.15	0.00	1.41
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
súčet	2.18	2.83	1.33	0.85	0.50	3.05	1.56	1.41	7.40	21.11
celková ružica										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	súčet
1.7	6.15	10.06	7.11	4.36	2.85	11.76	6.40	4.30	21.69	74.67
5	0.81	3.20	5.90	1.60	0.39	5.67	3.68	3.53	0.00	24.79
11	0.02	0.12	0.10	0.00	0.00	0.00	0.12	0.17	0.00	0.54
súčet	6.98	13.38	13.11	5.96	3.24	17.43	10.20	8.00	21.69	100.00

Tabulka 9: Tabulka větrné růžice pro lokalitu Lovinobaňa za období 2012 - 2016

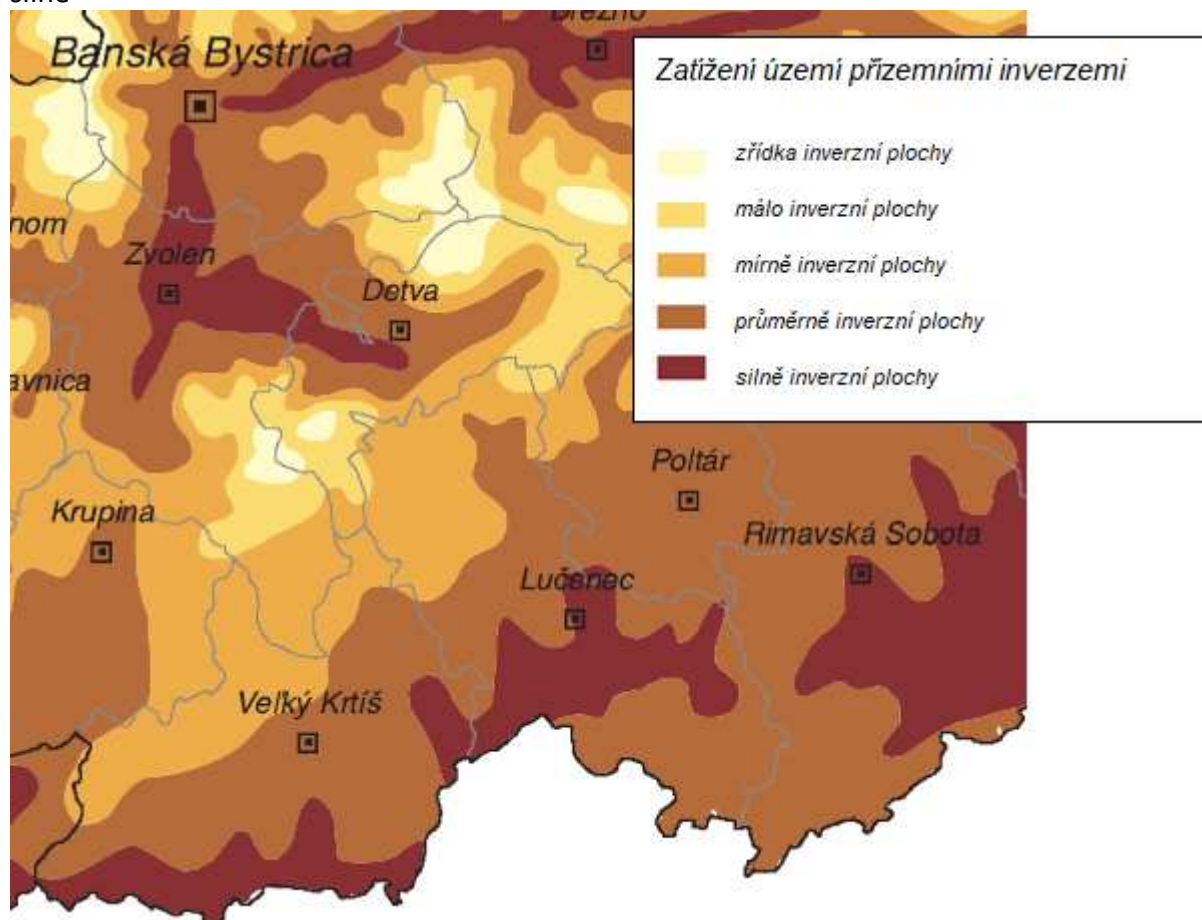
V okolí obce Kriváň výrazně převládají 2 hlavní směry proudění - severozápadní a východní. Bezvětrí statisticky zaujímá cca 1/3 ročního času.

V lokalitě Lovinobaňa je nejčtenější jihozápadní, severovýchodní a východní směr větru. Bezvětrí nastává v cca 20% případech.

Třídní rychlosti větru 5 m/s a více nastávají v obou lokalitách pouze po dobu cca 25% ročního času.

Podle Atlasu krajiny SR se trasa záměru řadí do oblasti s mírným až průměrným zatížením inverzemi (viz následující obrázek).

silně



Obrázek 6: Zatížení území inverzemi

Okolí obce Kriváň lze hodnotit jako území s mírně nepříznivými rozptylovými podmínkami. Úsek podél trasy stávající cesty I/16 a navrhované R2 od Lovinobaně po Tomášovce se z hlediska rozptylu znečištění v rámci Slovenska vyznačuje průměrnými podmínkami.

3.4 POPIS REFERENČNÍCH BODŮ

Příprava sítě referenčních bodů byla provedena v prostředí GIS GRASS.

Referenční body byly uspořádány ve čtvercové síti zasahující do vzdálenosti 1 km od stávající cesty I/16 a navrhované R2. Krok sítě byl 100 m. Počet referenčních bodů této sítě byl 5764.

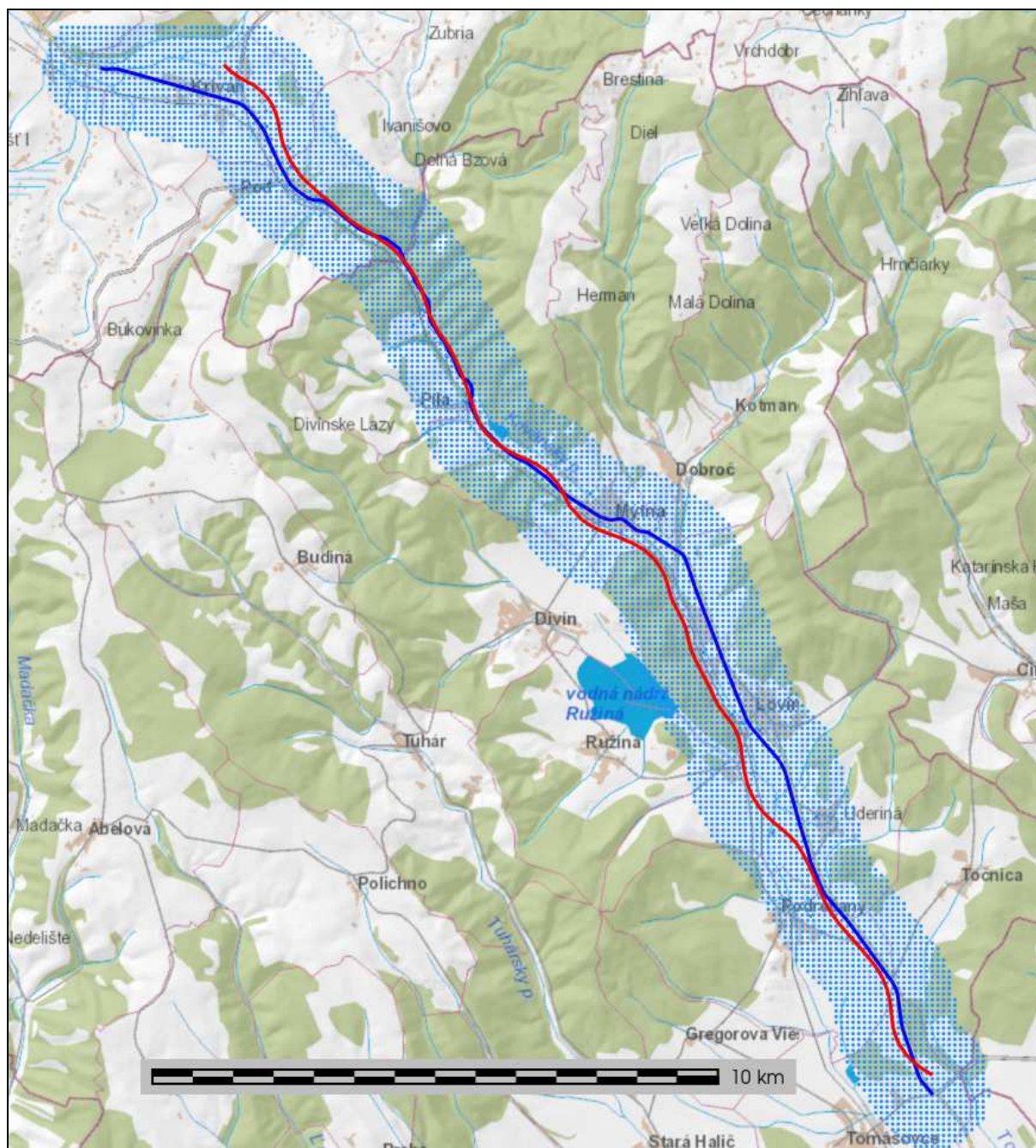
Uvedená síť byla doplněna 35 referenčními body reprezentujícími potenciálně nejvíce dotčené obytné objekty podél trasy modelovaných komunikací. Jedná se o lokality uvedené v následující tabulce.

Ref. bod číslo	Obec	Souřadnice S-JTSK X/m	Souřadnice S-JTSK Y/m	Popis/úroveň NP
VB1	Kriváň	396634.6	1252813.9	RD č.488/ 2.NP
VB2	Kriváň	396212.6	1253255.8	RD č.512 / 2.NP
VB3A	Kriváň	396198.5	1253530.9	RD č.600 / 2.NP
VB3B	Kriváň	396117.1	1253758.3	RD č.513 / 3.NP
VB4	Kriváň	395788.8	1253919.3	RD p.č. 21180, s.č.522 / 2.NP
VB5A	Šinkovo	395772.9	1254243.7	RD č.179 / 1.NP, SV
VB5B	Šinkovo	395770.8	1254251.3	RD č.179 / 1.NP, JV
VB6A	Podkriváň	395254.7	1254877.1	RD č.141/ 2.NP
VB6B	Podkriváň	395242.3	1255104.1	RD č.142/ 2.NP
VB7	Pagáčovci	393400.1	1256812.2	RD č.139/1.NP
VB8A	Pagáčovci	393457.0	1256772.2	RD č.56/ 1.NP
VB8B	Bosna	393609.3	1257051.8	RD parc.č.1599, s.č.86/ 1.NP
VB9	Píľanský mlyn	393012.1	1257611.7	RD - Parc.č. 2330/2, RD č.128/ 2.NP
VB10	Píla	392672.5	1258407.9	RD parc.č.2370, s.č.57/ 2.NP
VB11	Fulajtárovci	392606.8	1258870.0	RD č.367, zvýšené 1.NP
VB12A	Mužíkovci	392318.2	1259147.7	Parc.č.973, s.č.364/ 1.NP
VB12B	Mužíkovci	392277.5	1259240.9	RD s.č.360, / 2.NP
VB13	Pod Meškovou	391443.2	1259690.7	RD č.355, cez cestu R2/2.NP
VB14	Mýtna	390657.4	1260227.6	RD č.152/ 2.NP
VB15	Mýtna	390316.7	1260527.7	RD č.97/ 2.NP
VB16	Mýtna	389462.6	1260696.8	RD č.1/ 2.NP
VB_N1	Mýtna	389316.4	1260658.5	Úz. plán obce – RD / 2.NP
VB_N2	Mýtna	389930.3	1260714.1	Úz. plán obce – RD / 2.NP
VB_N3	Mýtna	390473.3	1260024.4	Úz. plán obce – RD / 2.NP
VB17A	Mechurín	388476.2	1262834.9	RD č.5/ 4.NP
VB17B	Mechurín	388160.2	1262920.7	RD č.51/2.NP
VB18	Lovinobaňa	387971.5	1263932.9	RD č.14/ 1.NP
VB19A	Lovinobaňa	387788.9	1264083.8	RD č.12/ 2.NP
VB19B	Lovinobaňa	387476.9	1264216.7	Bytový dom č.14/ 3.NP
VB20	Uderinský Mlyn	387241.0	1266023.4	RD č.105/ 1.NP
VB21	Uderiná	386474.6	1265747.1	Bytový dom č.84/ 3.NP
VB22	Podrečany	386633.1	1267396.2	RD č.196 / 2.NP
VB23	Podrečany	386389.1	1267774.9	RD c.82, p.č.502/3 /1.NP
VB24	Podrečany	386575.5	1267498.8	RD č. 211, / 2.NP
VB25	Lovinobaňa	388600.3	1261078.5	Hranica pozemku pri RDč.270/7

Tabulka 10: Vytipované referenčné body v obytné zástavbe

Celkem bylo použito 5799 výpočtových bodů. Jejich rozložení podél trasy je znázorněno na následujícím obrázku.

Výška všech referenčních bodů byla 2 m nad terénem. S ohledem na velký rozsah dat je kompletní datový soubor sítě referenčních bodů k dispozici u zpracovatele rozptylové studie.



Obrázek 7: Rozložení sítě referenčních bodů

3.5 ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY A PŘÍSLUŠNÉ IMISNÍ LIMITY

Realizace záměru bude mít vliv na emise výfukových plynů a suspendovaných částic vznikajících otěry brzd, pneumatik, vozovky a resuspenzí z povrchu posuzovaných komunikací.

Při výstavbě budou emisně dominantní částice suspendované z prašného povrchu stavenišť v období nepříznivých klimatických podmínek (suché větrné počasí). Tato prašnost bude tvořena především minerálními podíly (zeminovými částicemi) a je v případě potřeby účinně řešitelná standardními opatřeními v podobě vlhčení prašných povrchů, plachtování vozidel apod. Výfukové emise používaných stavebních strojů budou v období výstavby nízké (podstatně nižší než v období provozu, který je vyhodnocen níže) a nemohou významně ovlivnit imisní situaci. V období výstavby bude rozhodující dodržování výše uvedených obvyklých opatření, kterými lze emise omezit na nevýznamnou úroveň. S ohledem na uvedené skutečnosti není období výstavby záměru modelově posouzeno.

V období provozu záměru byly hodnoceny znečišťujícími látkami ve výfukových plynech oxidy dusíku (celkové NO_x a NO_2), suspendované částice PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzo(a)pyren a benzen. Emise v podobě resuspenze z povrchu vozovky a otěrů byly zohledněny v případě suspendovaných částic PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzo(a)pyrenu.

Imisní situace oxidu uhelnatého v ovzduší Slovenska je bezproblémová. Na všech měřicích stanicích je dlouhodobě imisní limit s významnou rezervou plněn. Zdravotní účinky by bylo možno očekávat až při řádově vyšších hodnotách. Mimo jiné i na základě analogie s jinými frekventovanými silnicemi lze vyloučit, že by se vlivem záměru imisní koncentrace mohla přiblížit imisnímu limitu. Z uvedených důvodů nebyla tato látka modelově hodnocena.

Ostatní znečišťující látky budou emitovány v množství, které bude z hlediska plnění imisních limitů a celkového dopadu na kvalitu ovzduší a zdraví obyvatelstva nevýznamné. Imisní limity relevantních látek jsou shrnuty v následující tabulce.

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Jednotka	Přípustná četnost překročení / rok, datum dosažení cílového limitu
PM_{10}	24 hodin	50	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35
PM_{10}	1 rok	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
$\text{PM}_{2,5}$	1 rok	25 (20*)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
NO_2	1 hodina	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18
NO_2	1 rok	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
benzo(a)pyren	1 rok	1	ng/m^3	-
benzen	1 rok	5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
NO_x	1 rok	30	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	-
CO	8 hodin	10	mg/m^3	-

* hodnota platná od roku 2020

Tabulka 11: Relevantní limitní a cílové hodnoty a kritické úrovně podle Vyhl. 360/2010 Z. z.

3.6 STÁVAJÍCÍ ÚROVEŇ ZNEČIŠTĚNÍ

Při posouzení současné úrovně znečištění lze orientačně vycházet ze Správy o kvalitě ovzduší a podíle jednotlivých zdrojů na jeho znečišťování v Slovenskej republike za rok 2016 vypracované SHMÚ (novější zatím není k dispozici).

Hodnocené území je součástí zóny Banskobystrický kraj. Umístění stanic imisního monitoringu v této zóně (černě vyznačené body) a přibližné vymezení modelové oblasti (červeně) je zřejmé z následujícího obrázku.



Obrázek 8: Umístění stanic imisního monitoringu v zóně Banskobystrický kraj

V řešené v oblasti mezi Krivánem a Lovinobaňou ani v blízkosti se nenachází žádná imisně monitorovací stanice. Nejbližší stanice (Zvolen) je vzdálena cca 25 km od nejbližšího místa modelové oblasti. S ohledem na vzdálenost a odlišný charakter území (městské území vs. řídké osídlená venkovská oblast) nelze informace o imisním zatížení na této stanici aplikovat na modelovou oblast.

3.6.1 Látky se stanovenými imisními limity pro ochranu zdraví

Následující tabulka obsahuje výňatek z naměřených imisních koncentrací uvedených ve Správe o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike za rok 2016.

AGLOMERÁCIA Zóna		Ochrana zdravia									VP ²⁾	
	Znečisťujúca látka	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén	SO ₂	NO ₂
	Doba Spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod ¹⁾	1 rok	3 hod po sebe	3 hod po sebe
	Limitná hodnota [µg.m ⁻³] (počet prekročení)	350 (24)	125 (3)	200 (18)	40	50 (35)	40	25	10000	5	500	400
Banskobystrický kraj	Banská Bystrica, Štefánik.nábr.	0	0	0	33	28	29	19	1651	0,9	0	0
	Banská Bystrica, Zelená			0	10	10	22	14				0
	Jelšava, Jesenského			0	8	35	28	19				
	Hnúšťa, Hlavná					15	23	14				
	Zvolen, J. Alexyho					7	20	14				
	Žiar n/H, Jilemnického					2	15	12				

Pozn.: Hodinové a denní hodnoty v tabulce udávají počet překročení limitní hodnoty v roce, nikoliv imisní koncentraci v µg/m³.

Tabulka 12: Naměřené imisní koncentrace látek s imisními limity pro ochranu zdraví v zóně Banskobystrický kraj v roce 2016

Z hlediska plnění imisních limitů stanovených pro ochranu zdraví je situace v předmětné zóně dobrá. Průměrné roční i krátkodobé imisní limity jsou s dostatečnou rezervou plněny, a to i na lokalitách s významným lokálním znečištěním (např. suspendované částice z těžebního průmyslu v Jelšave, vliv intenzivní automobilové dopravy v lokalitě Banská Bystrica-Štefánikova a Hnúšťa). Lze odhadovat, že většina lokalit v kraji, včetně zájmového území této rozptylové studie, je znečištěna podstatně méně než v místech uvedených monitorovacích stanic.

V rámci uvedených bodů monitorovací sítě v zóně Banskobystrický kraj se charakterem (hlavními typy zdrojů znečištění ovzduší a pravděpodobně i úrovní znečištění) zájmové území blíží nejvíce lokalitě Hnúšťa - Hlavná.

Podíl částic PM_{2,5}/PM₁₀ v dotčené zóně dosahuje 61% (Hnúšťa) až 80% (Žiar nad Hronom) s mediánem 67%. Lze proto předpokládat, že znečištění suspendovanými částicemi je komplexní. Na žádné stanici nebyla zjištěna výrazná dominance místních zdrojů hrubozrnnějšího prachu (např. těžební průmysl, zemědělská činnost) ani výrazná převaha zdrojů PM_{2,5} (např. místní automobilová doprava, dálkový transport znečištění). Zvýšený podíl PM_{2,5}/PM₁₀ oproti ostatním částem zóny (70%, resp. 80%) byl zaznamenán v západní části (Žiar nad Hronom, Zvolen).

3.6.2 Benzo(a)pyren

Informace o koncentraci benzo(a)pyrenu na území Slovenska jsou velmi řídké. K dispozici jsou za rok 2016 pouze 4 hodnoty z lokalit Bratislava - Trnavské Mýto, Veľká Ida - Letná, Banská Bystrica - Štefánikovo nábr. a Nitra - Štúrova. Naměřené koncentrace jsou dokumentovány následující tabulkou.

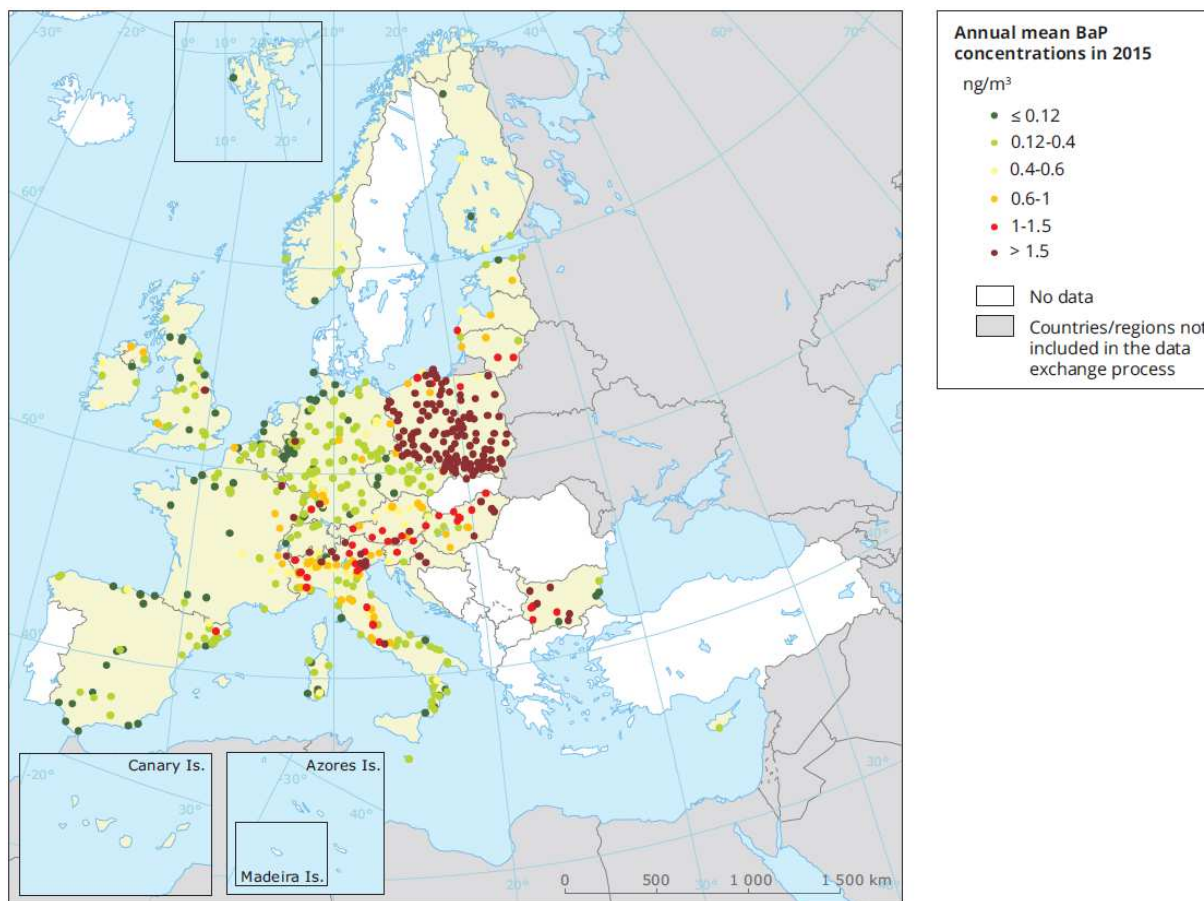
AGLOMERÁCIA Zóna	Znečisťujúca látka	BaP
	Cieľová hodnot[ng.m ⁻³]	1,0
	Horná medz na hodnotenie [ng.m ⁻³]	0,6
	Dolná medza na hodnotenie [ng.m ⁻³]	0,4
BRATISLAVA	Bratislava, Trnavské mýto	1,2
Slovensko	Veľká Ida, Letná	3,8
	Banská Bystrica, Štefánikovo nábr.	4,4
	Nitra, Štúrova	1,3

Tabulka 13: Naměřené imisní koncentrace benzo(a)pyrenu v zóně Banskobystrický kraj v roce 2016

S výjimkou Velké Idy se jedná o městské lokality. V Bratislavě a Nitře je imisní koncentrace benzo(a)pyrenu dominantně určena automobilovou dopravou. V Banské Bystrici se na nepříznivé imisní situaci podílí pravděpodobně zejména individuální vytápění domácností pevnými palivy s významným příspěvkem dopravy. Veľká Ida je imisně zatížena benzo(a)pyrenem z provozu nedalekého integrovaného hutního podniku, zejména koksovny, a pravděpodobně významně také z individuálního vytápění domácností.

Žádná z uvedených 3 monitorovacích stanic benzo(a)pyrenu na území Slovenska se z hlediska druhu území a intenzity antropogenních aktivit nepodobá modelové oblasti. S ohledem na velmi řídkou hustotu monitorovací sítě je v modelové oblasti velmi obtížné určit reprezentativní požadovou hodnotu průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu.

Vzhledem k tomu, že Slovenská republika v minulosti dlouhodobě neplnila mezinárodní závazky v oblasti monitoringu kvality ovzduší a souvisejícího reportingu v rámci EU, lze při odhadu stávající průměrné roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu vycházet pouze orientačně ze situace v okolních podobně rozvinutých státech. Tuto situaci dokumentuje následující obrázek převzatý z roční zprávy Evropské agentury na ochranu životního prostředí z roku 2017 (EEA, Report No 13/2017, Air quality in Europe — 2017 report).



Obrázek 9: Stávající průměrná roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu na území EU

Na základě výsledků monitoringu ovzduší na území Slovenska za rok 2016 a při zohlednění imisních koncentrací této látky v okolních zemích lze s vysokou mírou jistoty předpokládat, že v současnosti průměrná roční imisní koncentrace benzo(a)pyrenu na části hodnoceného území překračuje platnou limitní hodnotu stanovenou na úrovni 1 ng/m³. S ohledem na řídce obydlenou a zčásti i lesnatou krajinu bez zdrojů emisí předpokládáme, že stávající průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu na většině modelové oblasti uvedené limitní hodnoty nedosahuje. V blízkosti sídel odhadujeme v návaznosti na individuální vytápění pevnými palivy překročení limitu do výše 1.5 ng/m³, lokálně v sídlech až do výše 2 ng/m³.

3.6.3 NO_x

Celkové oxidy dusíku se stanoveným imisním limitem pro ochranu ekosystémů a vegetace byly měřeny na 2 pozadových lokalitách. Obě průměrné roční hodnoty s velkou rezervou plní imisní limit (Chopok 2,38 µg/m³ a Starina 4,39 µg/m³). S ohledem na nízkou hustotu monitorovací sítě je nutno v jiných místech koncentraci NO_x odhadnout. Lze vyjít z předpokládaného podílu NO₂/NO_x zjištěného na stanicích imisního monitoringu, na kterých jsou tyto látky měřeny souběžně. Obvykle se tento podíl pohybuje v rozmezí cca 65% (venkovské oblasti daleko od zdrojů emisí) až 80% (v blízkosti významných zdrojů emisí NO₂). S ohledem na spíše venkovský charakter lze v modelové oblasti odhadnout podíl NO₂/NO_x na cca 70%. V zóně Banskobystrický kraj jsou NO₂ měřeny na stanicích Banská Bystrica - Štefánikovo nábr., Banská Bystrica - Zelená a Jelšava. Banská Bystrica - Štefánikovo

nábr. je dominantně ovlivněna intenzivním automobilovým provozem (centrum města, dopravní hot-spot). V podmínkách zájmového území jsou reprezentativnější hodnoty předměstské stanice Banská Bystrica - Zelená a z Jelšavy. Průměrná roční koncentrace NO_2 na těchto stanicích v roce 2016 dosahovala $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, resp. $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na základě výše uvedených informací lze celkové průměrné roční koncentrace NO_x v modelové oblasti hrubě odhadovat na cca 11 až $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lze tedy konstatovat, že imisní limit pro ochranu ekosystémů a vegetace je v celé modelové oblasti s dostatečnou rezervou plněn (stávající koncentrace dosahuje max. necelých 50% limitu).

Stávající imisní situace oxidu uhelnatého není hodnocena. Odůvodnění viz kapitola 3.5.

3.6.4 Odhad stávajících imisních koncentrací

V návaznosti na informace uvedené v předchozích podkapitolách shrnujeme v následující tabulce současnou úroveň znečištění ovzduší podél trasy navržené komunikace (na ploše pokryté sítí referenčních bodů).

S ohledem na vysoké nejistoty způsobené lokálními a nárazově působícími zdroji znečišťování nelze v modelové oblasti na základě dostupných dat věrohodně odhadnout stávající krátkodobé imisní koncentrace (hodinové až denní). V tabulce jsou proto odhadnuty pouze průměrné roční koncentrace.

Znečišťující látka	Doba průměrování	Průměrné imisní koncentrace ve volné krajině	Průměrná imisní koncentrace v sídlech	Jednotka
PM_{10}	1 rok	20	23	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\text{PM}_{2,5}$	1 rok	13	15	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_2	1 rok	8	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
benzo(a)pyren	1 rok	0.5	1.5	ng/m^3
benzen	1 rok	0.3	0.4	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO_x	1 rok	11	14	$\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabulka 14: Odhad stávající úrovně znečištění ovzduší v modelové oblasti

4 VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

Pro každou hodnocenou látku a její dobu průměrování byl modelový výpočet proveden pro 2 návrhové scénáře:

- **bez realizace záměru** (nulová varianta)
- **s realizací záměru** (aktivní varianta)

V obou případech byla hodnocena situace reprezentující 2 návrhové roky: referenční **rok bezprostředně po předpokládaném uvedení záměru do provozu (2021)** a **po 10 letech od jeho zprovoznění (2031)**.

Vzdálenější časové horizonty nebyly hodnoceny s ohledem na zásadní vliv nejistot na modelový výsledek.

Hlavní nejistoty modelového řešení spočívají v:

- nejistotě odhadu intenzit dopravy (dle zkušenosti z uplynulého desetiletého se mohou v delším období lišit o desítky % s ohledem na nepředvídatelné změny národní i globální ekonomiky),
- nepředvídatelné úspěšnosti realizace evropských strategií v oblasti elektromobility, alternativních paliv a převedení dálkové tranzitní nákladní dopravy na železnici, které mají zásadní dopad na velikost emisí (předpokládaná relativní nejistota výsledku modelu v desítkách %).

Tyto faktory činí nevěrohodným jakýkoliv modelový výpočet vlivu dopravních záměrů na kvalitu ovzduší, který přesahuje přibližně desetiletý horizont.

Pro každý návrhový scénář byl proveden modelový výpočet pro těchto **8 imisních charakteristik**:

1. Průměrné roční imisní příspěvky PM_{10}
2. Nejvyšší 24-hodinové imisní příspěvky PM_{10}
3. Průměrné roční imisní příspěvky $PM_{2.5}$
4. Průměrné roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu
5. Průměrné roční imisní příspěvky NO_x
6. Průměrné roční imisní příspěvky NO_2
7. Nejvyšší hodinové imisní příspěvky NO_2
8. Průměrné roční imisní příspěvky benzenu

Celkem tedy bylo provedeno $8 \times 2 \times 2 = 32$ **modelových výpočtů**.

Kartografické výstupy jsou zpracovány pro každý ze 32 provedených modelových výpočtů. Vzhledem k délce hodnocené trasy a potřebnému detailu zobrazení byl posuzovaný úsek podél navrhované cesty R2 rozdělen na **3 navazující části, které jsou kartograficky samostatně zpracovány** pro každý modelový výstup. Celkem tedy bylo vypracováno $32 \times 3 = 96$ kartografických výstupů.

Těchto **96 mapových výstupů je v plném rozsahu přílohou elektronické verze** rozptylové studie. Do **tištěné verze** rozptylové studie jsou s ohledem na účelnost a přehlednost zařazeny **pouze ty charakteristiky, u nichž byl vyhodnocen nejvýznamnější vliv** záměru na kvalitu ovzduší. Jako kritérium pro zařazení modelového stavu do tištěných příloh byl zvolen **nárůst imisního příspěvku vlivem záměru o více než 1%. Tomuto kritériu vyhovují pouze průměrné roční a nejvyšší denní imisní příspěvky suspendovaných částic PM_{10}** (viz vyhodnocení v následující kapitole).

4.1 IMISNÍ PŘÍSPĚVKY

Imisní příspěvky vypočtené v celkem 35 referenčních bodech v obytné zástavbě jsou shrnuty v následující tabulce. Hodnoty jsou zde uvedeny pro stav bez realizace záměru a pro stav při provozu navrhované cesty R2. Pro porovnatelnost je v tabulce uveden také rozdíl mezi situací bez a s realizací záměru a procentuální vyjádření rozdílu mezi těmito stavy.

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM ₁₀ 24 h		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		NO ₂ 1h		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB1	bez záměru	0.24	0.26	3.4	3.7	0.11	0.12	0.011	0.012	0.76	0.88	0.12	0.14	5.3	6.1	0.017	0.020
	se záměrem	0.55	0.59	3.6	4.0	0.19	0.21	0.019	0.021	1.12	1.31	0.14	0.16	3.3	3.8	0.021	0.024
	rozdíl	0.31	0.33	0.2	0.2	0.08	0.09	0.008	0.009	0.36	0.43	0.02	0.03	-2.1	-2.3	0.004	0.005
	rozdíl v %	130%	127%	7%	6%	75%	73%	77%	77%	47%	49%	17%	20%	-38%	-38%	22%	23%
VB2	bez záměru	0.27	0.29	3.6	4.0	0.12	0.13	0.013	0.014	0.83	0.96	0.12	0.14	5.4	6.2	0.019	0.022
	se záměrem	0.49	0.53	3.1	3.4	0.16	0.18	0.014	0.016	0.77	0.91	0.10	0.12	2.0	2.4	0.015	0.017
	rozdíl	0.23	0.24	-0.5	-0.6	0.04	0.05	0.002	0.002	-0.06	-0.05	-0.02	-0.02	-3.4	-3.9	-0.004	-0.005
	rozdíl v %	85%	84%	-15%	-14%	36%	36%	13%	14%	-7%	-5%	-14%	-12%	-62%	-62%	-23%	-21%
VB3A	bez záměru	0.62	0.68	4.6	5.1	0.27	0.30	0.030	0.035	1.96	2.26	0.25	0.29	5.9	6.8	0.046	0.053
	se záměrem	0.81	0.88	4.7	5.2	0.23	0.26	0.018	0.020	0.73	0.90	0.10	0.12	2.1	2.4	0.015	0.018
	rozdíl	0.19	0.21	0.1	0.1	-0.03	-0.04	-0.013	-0.014	-1.23	-1.36	-0.15	-0.16	-3.8	-4.4	-0.031	-0.034
	rozdíl v %	31%	31%	1%	2%	-13%	-13%	-42%	-41%	-63%	-60%	-59%	-57%	-64%	-64%	-67%	-65%
VB3B	bez záměru	0.76	0.84	5.8	6.4	0.33	0.37	0.038	0.043	2.44	2.80	0.30	0.34	7.1	8.1	0.057	0.066
	se záměrem	0.93	1.02	5.5	6.1	0.26	0.30	0.019	0.022	0.73	0.91	0.10	0.12	2.2	2.5	0.015	0.019
	rozdíl	0.17	0.18	-0.3	-0.3	-0.07	-0.08	-0.019	-0.021	-1.70	-1.90	-0.20	-0.22	-4.9	-5.6	-0.041	-0.047
	rozdíl v %	22%	22%	-5%	-4%	-21%	-21%	-49%	-48%	-70%	-68%	-66%	-64%	-70%	-69%	-73%	-71%
VB4	bez záměru	0.16	0.18	1.4	1.6	0.07	0.08	0.008	0.009	0.53	0.61	0.08	0.09	1.9	2.2	0.012	0.013
	se záměrem	0.69	0.74	2.8	3.0	0.25	0.28	0.028	0.032	1.81	2.10	0.21	0.25	2.7	3.1	0.033	0.038
	rozdíl	0.52	0.56	1.3	1.4	0.18	0.20	0.020	0.023	1.28	1.49	0.13	0.16	0.8	0.9	0.022	0.025
	rozdíl v %	317%	312%	93%	91%	254%	251%	245%	244%	239%	242%	169%	172%	40%	41%	187%	186%
VB5A	bez záměru	0.27	0.29	1.5	1.7	0.11	0.13	0.013	0.014	0.84	0.97	0.12	0.13	2.1	2.4	0.017	0.020
	se záměrem	0.82	0.89	6.7	7.2	0.29	0.32	0.033	0.038	2.04	2.38	0.24	0.28	8.2	9.5	0.037	0.043
	rozdíl	0.55	0.60	5.2	5.6	0.18	0.20	0.020	0.023	1.20	1.41	0.12	0.14	6.1	7.1	0.020	0.023
	rozdíl v %	207%	206%	344%	336%	156%	155%	159%	160%	142%	145%	104%	107%	288%	291%	114%	114%
VB5B	bez záměru	0.26	0.29	1.4	1.6	0.11	0.13	0.013	0.014	0.84	0.96	0.12	0.13	2.0	2.4	0.017	0.020
	se záměrem	0.82	0.89	6.7	7.3	0.29	0.33	0.033	0.038	2.06	2.40	0.24	0.28	8.3	9.6	0.038	0.044
	rozdíl	0.56	0.60	5.3	5.7	0.18	0.20	0.021	0.023	1.22	1.43	0.12	0.15	6.2	7.2	0.020	0.024
	rozdíl v %	210%	209%	365%	357%	159%	158%	162%	163%	145%	149%	106%	109%	305%	308%	118%	118%
VB6A	bez záměru	0.61	0.66	4.7	5.1	0.26	0.29	0.035	0.040	2.26	2.59	0.27	0.31	6.6	7.6	0.039	0.045
	se záměrem	0.83	0.92	7.8	8.5	0.23	0.27	0.019	0.022	0.74	0.92	0.10	0.12	5.2	6.1	0.014	0.017
	rozdíl	0.22	0.26	3.1	3.5	-0.02	-0.02	-0.016	-0.018	-1.51	-1.67	-0.17	-0.19	-1.4	-1.4	-0.025	-0.029
	rozdíl v %	36%	40%	66%	69%	-9%	-8%	-47%	-45%	-67%	-65%	-63%	-60%	-21%	-19%	-65%	-63%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM ₁₀ 24 h		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		NO ₂ 1h		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB6B	bez záměru	0.25	0.27	3.5	3.8	0.11	0.12	0.014	0.016	0.91	1.04	0.13	0.15	5.4	6.2	0.016	0.018
	se záměrem	0.39	0.43	3.7	4.1	0.12	0.14	0.011	0.013	0.55	0.66	0.08	0.10	1.6	1.9	0.010	0.012
	rozdíl	0.15	0.17	0.2	0.3	0.02	0.02	-0.003	-0.003	-0.36	-0.38	-0.05	-0.05	-3.7	-4.2	-0.006	-0.006
	rozdíl v %	59%	62%	5%	8%	15%	16%	-22%	-20%	-39%	-37%	-36%	-34%	-69%	-69%	-37%	-35%
VB7	bez záměru	0.58	0.63	6.0	6.5	0.24	0.26	0.024	0.027	1.60	1.83	0.19	0.22	6.0	6.9	0.028	0.032
	se záměrem	1.16	1.27	10.3	11.3	0.37	0.42	0.035	0.040	1.94	2.28	0.22	0.26	5.7	6.7	0.036	0.041
	rozdíl	0.58	0.64	4.3	4.9	0.14	0.16	0.011	0.013	0.35	0.45	0.04	0.05	-0.3	-0.2	0.008	0.009
	rozdíl v %	99%	102%	73%	76%	59%	60%	47%	48%	22%	24%	20%	22%	-5%	-3%	28%	29%
VB8A	bez záměru	0.18	0.19	2.7	2.9	0.07	0.08	0.007	0.008	0.48	0.55	0.07	0.08	2.9	3.4	0.008	0.010
	se záměrem	0.39	0.43	4.8	5.3	0.13	0.15	0.013	0.014	0.72	0.85	0.09	0.11	2.5	2.9	0.013	0.015
	rozdíl	0.22	0.24	2.1	2.4	0.06	0.07	0.005	0.006	0.24	0.29	0.03	0.03	-0.4	-0.4	0.005	0.006
	rozdíl v %	124%	127%	78%	81%	83%	85%	75%	76%	50%	53%	39%	41%	-15%	-13%	58%	58%
VB8B	bez záměru	0.09	0.10	0.7	0.8	0.04	0.04	0.004	0.004	0.24	0.28	0.04	0.04	0.8	0.9	0.004	0.005
	se záměrem	0.17	0.18	1.2	1.3	0.05	0.06	0.005	0.005	0.25	0.30	0.04	0.04	0.6	0.7	0.005	0.005
	rozdíl	0.08	0.09	0.5	0.5	0.02	0.02	0.001	0.001	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.2	-0.2	0.000	0.001
	rozdíl v %	88%	90%	62%	65%	47%	48%	30%	31%	4%	7%	4%	7%	-22%	-21%	10%	11%
VB9	bez záměru	0.54	0.58	5.7	6.2	0.22	0.24	0.022	0.025	1.47	1.69	0.18	0.21	6.5	7.4	0.026	0.030
	se záměrem	0.92	1.01	9.5	10.4	0.28	0.31	0.023	0.026	1.12	1.33	0.14	0.17	5.7	6.7	0.021	0.024
	rozdíl	0.38	0.43	3.8	4.3	0.06	0.07	0.001	0.001	-0.35	-0.36	-0.04	-0.04	-0.8	-0.7	-0.005	-0.005
	rozdíl v %	70%	73%	67%	70%	28%	29%	4%	5%	-24%	-22%	-20%	-17%	-12%	-10%	-19%	-18%
VB10	bez záměru	0.43	0.47	4.2	4.5	0.18	0.19	0.016	0.018	1.13	1.30	0.14	0.16	4.2	4.8	0.020	0.023
	se záměrem	0.77	0.84	6.7	7.4	0.24	0.27	0.021	0.023	1.08	1.28	0.13	0.16	3.0	3.6	0.020	0.023
	rozdíl	0.33	0.37	2.5	2.9	0.07	0.08	0.004	0.005	-0.04	-0.02	0.00	0.00	-1.2	-1.2	0.000	0.001
	rozdíl v %	77%	80%	61%	63%	38%	39%	26%	27%	-4%	-2%	-3%	-1%	-28%	-25%	2%	3%
VB11	bez záměru	0.19	0.21	2.4	2.5	0.08	0.09	0.008	0.009	0.52	0.60	0.07	0.08	2.8	3.2	0.009	0.011
	se záměrem	0.36	0.39	4.4	4.8	0.11	0.13	0.010	0.011	0.53	0.63	0.07	0.09	2.9	3.4	0.010	0.012
	rozdíl	0.17	0.18	2.1	2.3	0.03	0.04	0.002	0.003	0.01	0.03	0.00	0.00	0.2	0.3	0.001	0.001
	rozdíl v %	85%	88%	87%	90%	42%	43%	30%	31%	2%	4%	1%	3%	6%	8%	7%	8%
VB12A	bez záměru	0.25	0.27	4.2	4.6	0.10	0.11	0.010	0.011	0.67	0.77	0.09	0.11	4.9	5.6	0.012	0.014
	se záměrem	0.47	0.52	8.6	9.4	0.15	0.17	0.014	0.016	0.74	0.87	0.10	0.12	6.3	7.4	0.014	0.016
	rozdíl	0.22	0.25	4.4	4.9	0.05	0.06	0.004	0.004	0.07	0.10	0.01	0.01	1.5	1.8	0.002	0.002
	rozdíl v %	91%	93%	105%	108%	47%	48%	38%	40%	10%	13%	7%	9%	30%	32%	16%	17%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM ₁₀ 24 h		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		NO ₂ 1h		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB12B	bez záměru	0.20	0.22	3.1	3.3	0.08	0.09	0.008	0.009	0.54	0.62	0.08	0.09	3.7	4.3	0.010	0.011
	se záměrem	0.36	0.40	6.7	7.3	0.12	0.13	0.010	0.012	0.56	0.65	0.08	0.09	5.3	6.2	0.010	0.012
	rozdíl	0.17	0.18	3.6	3.9	0.03	0.04	0.002	0.003	0.01	0.03	0.00	0.00	1.5	1.9	0.001	0.001
	rozdíl v %	83%	86%	115%	118%	40%	41%	30%	31%	3%	5%	1%	4%	41%	43%	7%	9%
VB13	bez záměru	0.56	0.61	5.0	5.5	0.24	0.26	0.023	0.027	1.57	1.81	0.19	0.22	5.7	6.5	0.028	0.032
	se záměrem	0.84	0.92	7.7	8.5	0.25	0.28	0.019	0.022	0.88	1.05	0.12	0.14	4.1	4.9	0.016	0.019
	rozdíl	0.27	0.31	2.7	3.0	0.01	0.02	-0.004	-0.004	-0.69	-0.75	-0.08	-0.08	-1.6	-1.6	-0.012	-0.013
	rozdíl v %	48%	51%	53%	55%	5%	6%	-17%	-16%	-44%	-42%	-39%	-37%	-27%	-25%	-41%	-40%
VB14	bez záměru	1.10	1.19	9.8	10.6	0.47	0.52	0.048	0.055	3.20	3.68	0.37	0.42	11.7	13.4	0.057	0.066
	se záměrem	1.53	1.69	12.3	13.6	0.44	0.50	0.033	0.038	1.36	1.65	0.17	0.21	5.1	6.1	0.025	0.030
	rozdíl	0.43	0.50	2.5	3.0	-0.02	-0.02	-0.015	-0.017	-1.84	-2.03	-0.19	-0.21	-6.6	-7.4	-0.032	-0.036
	rozdíl v %	39%	42%	26%	28%	-5%	-4%	-32%	-30%	-57%	-55%	-52%	-50%	-57%	-55%	-56%	-54%
VB15	bez záměru	0.51	0.55	5.8	6.3	0.22	0.24	0.022	0.025	1.48	1.70	0.19	0.22	7.2	8.2	0.027	0.032
	se záměrem	0.96	1.05	8.3	9.2	0.30	0.33	0.025	0.028	1.27	1.49	0.16	0.19	4.1	4.8	0.023	0.027
	rozdíl	0.45	0.50	2.5	2.9	0.08	0.09	0.003	0.003	-0.21	-0.21	-0.03	-0.03	-3.1	-3.4	-0.004	-0.005
	rozdíl v %	89%	90%	43%	46%	38%	38%	13%	14%	-14%	-12%	-15%	-14%	-43%	-41%	-15%	-14%
VB16	bez záměru	1.04	1.13	8.3	9.0	0.45	0.50	0.043	0.048	3.04	3.49	0.36	0.41	9.4	10.8	0.058	0.068
	se záměrem	1.50	1.64	10.7	11.8	0.42	0.46	0.027	0.031	0.93	1.09	0.13	0.15	4.5	5.2	0.017	0.019
	rozdíl	0.46	0.51	2.4	2.8	-0.04	-0.04	-0.015	-0.018	-2.10	-2.40	-0.23	-0.26	-4.9	-5.6	-0.042	-0.049
	rozdíl v %	44%	46%	29%	31%	-8%	-8%	-36%	-37%	-69%	-69%	-65%	-64%	-52%	-52%	-71%	-72%
VB_N1	bez záměru	0.35	0.38	2.5	2.7	0.15	0.17	0.014	0.016	1.02	1.17	0.13	0.15	3.3	3.8	0.019	0.022
	se záměrem	0.55	0.60	3.6	4.0	0.16	0.18	0.011	0.012	0.45	0.52	0.07	0.08	1.9	2.2	0.008	0.009
	rozdíl	0.20	0.22	1.1	1.3	0.01	0.01	-0.003	-0.004	-0.57	-0.65	-0.07	-0.08	-1.4	-1.6	-0.011	-0.013
	rozdíl v %	58%	59%	44%	46%	5%	4%	-22%	-23%	-56%	-56%	-49%	-49%	-43%	-43%	-59%	-59%
VB_N2	bez záměru	0.33	0.36	5.0	5.5	0.14	0.16	0.014	0.016	0.98	1.12	0.14	0.16	6.8	7.8	0.019	0.021
	se záměrem	0.90	0.97	6.7	7.4	0.30	0.33	0.025	0.028	1.45	1.68	0.18	0.21	4.5	5.2	0.026	0.030
	rozdíl	0.56	0.61	1.7	1.9	0.15	0.16	0.011	0.013	0.47	0.56	0.04	0.05	-2.3	-2.6	0.008	0.009
	rozdíl v %	168%	167%	33%	35%	104%	102%	81%	80%	48%	50%	28%	29%	-34%	-34%	43%	42%
VB_N3	bez záměru	0.31	0.34	3.1	3.4	0.13	0.15	0.013	0.015	0.90	1.04	0.13	0.15	4.6	5.3	0.016	0.019
	se záměrem	0.52	0.57	4.6	5.0	0.16	0.18	0.013	0.015	0.62	0.73	0.09	0.11	3.9	4.6	0.011	0.013
	rozdíl	0.21	0.23	1.5	1.6	0.03	0.03	-0.001	-0.001	-0.29	-0.31	-0.04	-0.04	-0.7	-0.7	-0.005	-0.005
	rozdíl v %	66%	68%	47%	48%	19%	20%	-5%	-4%	-32%	-29%	-27%	-25%	-15%	-13%	-30%	-29%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM ₁₀ 24 h		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		NO ₂ 1h		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB17A	bez záměru	0.20	0.22	2.2	2.4	0.08	0.09	0.008	0.010	0.58	0.68	0.08	0.10	3.5	4.2	0.010	0.012
	se záměrem	0.46	0.50	2.6	2.9	0.15	0.17	0.014	0.016	0.78	0.91	0.11	0.13	3.1	3.6	0.014	0.016
	rozdíl	0.26	0.28	0.4	0.4	0.07	0.07	0.005	0.006	0.21	0.23	0.03	0.03	-0.4	-0.6	0.004	0.005
	rozdíl v %	128%	125%	19%	18%	84%	80%	66%	62%	36%	33%	30%	28%	-12%	-15%	42%	38%
VB17B	bez záměru	0.92	1.02	10.1	11.6	0.38	0.44	0.040	0.047	2.76	3.28	0.31	0.37	11.4	13.9	0.049	0.059
	se záměrem	0.84	0.94	12.2	13.4	0.24	0.27	0.017	0.019	0.65	0.76	0.09	0.11	1.9	2.2	0.013	0.015
	rozdíl	-0.07	-0.08	2.0	1.8	-0.14	-0.17	-0.023	-0.027	-2.11	-2.52	-0.22	-0.26	-9.5	-11.7	-0.036	-0.043
	rozdíl v %	-8%	-8%	20%	16%	-38%	-39%	-57%	-58%	-77%	-77%	-70%	-70%	-84%	-84%	-74%	-74%
VB18	bez záměru	0.23	0.25	2.5	2.6	0.10	0.11	0.010	0.012	0.71	0.82	0.10	0.11	3.5	4.0	0.013	0.015
	se záměrem	0.44	0.47	2.5	2.8	0.15	0.17	0.015	0.017	0.88	1.02	0.11	0.13	2.7	3.1	0.016	0.019
	rozdíl	0.20	0.22	0.0	0.1	0.05	0.06	0.004	0.005	0.17	0.20	0.02	0.02	-0.8	-0.9	0.004	0.004
	rozdíl v %	88%	88%	0%	6%	54%	53%	43%	43%	25%	25%	16%	16%	-22%	-21%	30%	28%
VB19A	bez záměru	0.41	0.44	4.6	5.2	0.17	0.19	0.018	0.020	1.23	1.43	0.16	0.18	6.2	7.4	0.022	0.026
	se záměrem	0.43	0.47	3.5	3.9	0.13	0.15	0.011	0.013	0.58	0.68	0.09	0.10	3.3	3.8	0.011	0.013
	rozdíl	0.03	0.04	-1.0	-1.3	-0.03	-0.04	-0.007	-0.008	-0.65	-0.75	-0.07	-0.08	-2.9	-3.6	-0.011	-0.013
	rozdíl v %	7%	9%	-23%	-25%	-20%	-20%	-37%	-37%	-53%	-53%	-44%	-43%	-46%	-49%	-49%	-49%
VB19B	bez záměru	0.58	0.64	5.5	6.0	0.24	0.28	0.025	0.030	1.76	2.10	0.21	0.25	6.7	7.8	0.032	0.038
	se záměrem	0.52	0.56	3.7	3.9	0.15	0.17	0.012	0.013	0.51	0.59	0.08	0.09	1.6	1.8	0.010	0.012
	rozdíl	-0.06	-0.08	-1.8	-2.1	-0.09	-0.11	-0.014	-0.017	-1.25	-1.51	-0.13	-0.16	-5.1	-6.0	-0.021	-0.026
	rozdíl v %	-11%	-13%	-33%	-35%	-37%	-40%	-55%	-57%	-71%	-72%	-63%	-64%	-76%	-76%	-68%	-69%
VB20	bez záměru	0.10	0.11	1.1	1.2	0.04	0.04	0.004	0.005	0.29	0.34	0.05	0.06	2.2	2.6	0.006	0.007
	se záměrem	0.34	0.36	4.2	4.5	0.12	0.13	0.012	0.013	0.77	0.89	0.11	0.12	5.1	5.8	0.014	0.017
	rozdíl	0.24	0.25	3.1	3.3	0.08	0.09	0.008	0.009	0.48	0.55	0.06	0.06	2.8	3.2	0.009	0.010
	rozdíl v %	246%	237%	278%	268%	210%	202%	180%	174%	163%	159%	112%	109%	127%	123%	152%	146%
VB21	bez záměru	0.17	0.19	1.4	1.5	0.07	0.08	0.008	0.009	0.52	0.61	0.08	0.09	1.8	2.2	0.010	0.012
	se záměrem	0.23	0.24	1.7	1.8	0.07	0.08	0.006	0.007	0.35	0.40	0.06	0.07	1.5	1.8	0.007	0.008
	rozdíl	0.06	0.05	0.4	0.3	0.00	0.00	-0.001	-0.002	-0.17	-0.21	-0.02	-0.03	-0.3	-0.4	-0.003	-0.004
	rozdíl v %	33%	29%	26%	22%	5%	1%	-15%	-18%	-34%	-34%	-28%	-28%	-16%	-17%	-33%	-33%
VB22	bez záměru	0.12	0.13	1.3	1.4	0.05	0.06	0.006	0.007	0.41	0.49	0.07	0.08	2.1	2.5	0.008	0.010
	se záměrem	0.24	0.25	2.2	2.3	0.08	0.09	0.008	0.009	0.47	0.55	0.07	0.08	2.0	2.3	0.009	0.011
	rozdíl	0.12	0.12	0.9	0.9	0.03	0.03	0.002	0.002	0.06	0.06	0.01	0.01	-0.1	-0.2	0.001	0.001
	rozdíl v %	94%	88%	67%	63%	61%	55%	28%	24%	14%	13%	10%	9%	-5%	-7%	10%	9%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM ₁₀ 24 h		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		NO ₂ 1h		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB23	bez záměru	0.11	0.12	1.6	1.7	0.05	0.05	0.005	0.006	0.37	0.43	0.06	0.07	2.6	3.1	0.007	0.009
	se záměrem	0.23	0.24	2.6	2.7	0.08	0.08	0.007	0.008	0.44	0.50	0.07	0.08	2.4	2.8	0.008	0.010
	rozdíl	0.11	0.12	1.0	1.0	0.03	0.03	0.002	0.002	0.07	0.07	0.01	0.01	-0.2	-0.3	0.001	0.001
	rozdíl v %	102%	95%	62%	57%	67%	62%	33%	30%	18%	17%	13%	12%	-9%	-10%	15%	13%
VB24	bez záměru	0.13	0.14	1.5	1.7	0.05	0.06	0.006	0.007	0.42	0.49	0.07	0.08	2.5	2.9	0.008	0.010
	se záměrem	0.25	0.26	2.4	2.5	0.08	0.09	0.008	0.009	0.48	0.56	0.07	0.09	2.1	2.4	0.009	0.011
	rozdíl	0.12	0.12	0.8	0.8	0.03	0.03	0.002	0.002	0.06	0.07	0.01	0.01	-0.4	-0.5	0.001	0.001
	rozdíl v %	96%	90%	52%	48%	63%	57%	29%	25%	15%	13%	11%	9%	-17%	-18%	12%	10%
VB25	bez záměru	0.22	0.24	3.5	3.8	0.09	0.10	0.009	0.010	0.61	0.70	0.09	0.10	5.1	5.9	0.011	0.012
	se záměrem	0.39	0.43	4.5	5.0	0.11	0.12	0.008	0.009	0.32	0.37	0.05	0.06	2.1	2.4	0.006	0.007
	rozdíl	0.17	0.19	1.0	1.2	0.02	0.02	-0.001	-0.001	-0.29	-0.33	-0.04	-0.04	-3.1	-3.5	-0.005	-0.006
	rozdíl v %	76%	79%	29%	31%	24%	24%	-9%	-10%	-47%	-47%	-40%	-39%	-59%	-59%	-47%	-47%

Tabulka 15: Vypočtené imisní příspěvky v obytné zástavbě

Na základě modelových výpočtů lze konstatovat, že změna imisní zátěže z dopravy v obytné zástavbě vyvolaná realizací záměru bude u jednotlivých posuzovaných látek výrazně odlišná.

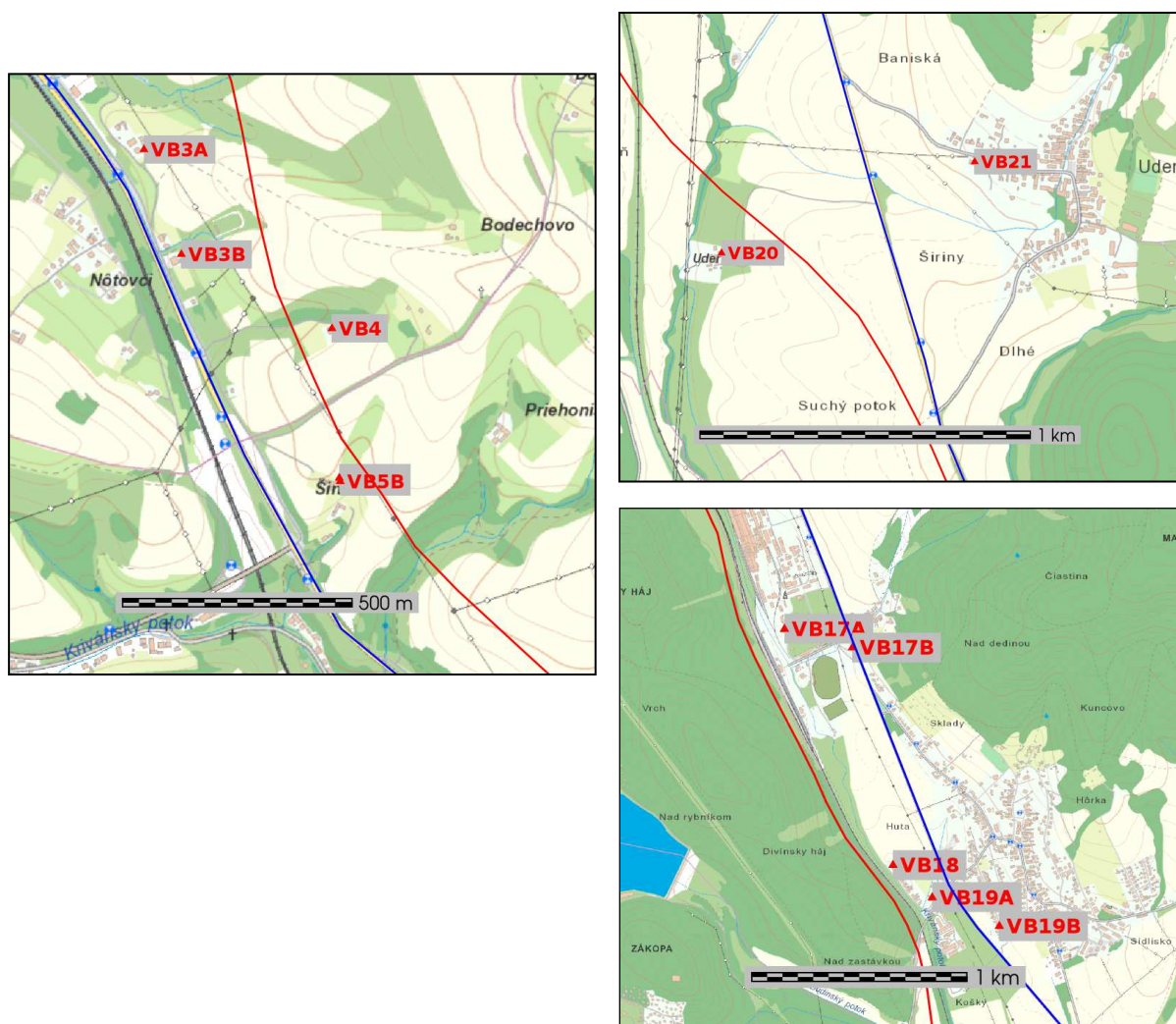
Nová cesta R2 sice převezme převážnou část dopravních intenzit, ale v případě suspendovaných částic bude v součtu imisní příspěvek nové R2 a stávající I/16 vyšší. Důvodem je skutečnost, že množství resuspendované prašnosti z povrchu vozovky, která tvoří dominantní podíl v emisích suspendovaných částic z automobilové dopravy, s poklesem dopravních intenzit nemusí klesat, ale často naopak narůstá. Při zvyšující se intenzitě dopravy klesá schopnost částic usazovat se na povrchu vozovky. Téměř neustálý pohyb vozidel udržuje částice ve vznosu, jsou dříve odváty pryč a neúčastní se proto následné saltace (opakovaného vznosu) a nepůsobí již proto imisní příspěvky. Naopak na méně frekventovaných komunikacích mají částice více času pro sedimentaci na vozovce a v jejím okolí, odkud se po průjezdu dalšího vozidla opakovaně dostávají do vznosu. Emise z resuspenze částic připadající na 1 projíždějící vozidlo jsou proto u méně frekventovaných silnic vyšší. Pokles dopravních intenzit v intravilánu v referenčních bodech v blízkosti stávající I/16 tak může vlivem snížení dopravní intenzity po realizaci záměru paradoxně vyvolat zvýšení emisí suspendovaných částic a benzo(a)pyrenu z dopravy. Tato očekávaná situace je při hodnocení celosvětově uznávanou metodikou U.S. EPA AP42 obvyklá a odpovídá modelovým výsledkům z řady jiných lokalit. V praxi lze očekávaný nárůst znečištění eliminovat častějším úklidem komunikací v intravilánech dotčených obcí (samosběrný vůz s vodními tryskami umožňující čištění na mokro).

V případě suspendovaných částic a na ně vázaných polutantů lze očekávat nárůst znečištění, v případě oxidů dusíku dojde naopak k poklesu imisní zátěže.

V případě všech znečišťujících látek lze nejvíce negativní vliv záměru očekávat v referenčních bodech VB4 (k.ú. Kriváň), VB5A, VB5B (Šinkovo) a VB20. Tyto lokality patří mezi 10% nejvíce ovlivněných bodů v obytné zástavbě. Jejich poloha je vyznačena na následujícím obrázku.

Z obrázku je zřejmé, že lokality s očekávaným největším nárůstem imisních příspěvků se nacházejí v blízkosti navržené trasy R2.

Naopak ke snížení imisní zátěže z dopravy dojde logicky v okolí referenčních bodů VB3B (Kriváň), VB17B (Mechurín) a VB19A/B (Lovinobaňa) v blízkosti stávající cesty I/16, jako důsledek odvedení dopravy na novou cestu R2 (viz následující obrázek).



Obrázek 10: Výřezy sítě referenčních bodů v obytné zástavbě

Výše uvedené hodnocení platí pro oba návrhové roky (2021 a 2031). Rozdíl imisních příspěvků při realizaci záměru mezi roky 2021 a 2031 vlivem změny intenzity dopravy bude velmi malý. V průměru lze očekávat, že v roce 2031 budou imisní příspěvky oproti roku 2021 o 1 až 2% vyšší. Výjimkou je benzo(a)pyren, u kterého modelové řešení indikuje v roce 2031 v průměru o cca 2% nižší imisní příspěvky. Největší lokální rozdíl oproti roku 2021 činí 6% u nejvyšších denních hodnot PM_{10} v referenčním bodu VB18. V referenčních bodech VB19 až VB24 je indikován naopak menší vliv záměru v roce 2031, zejména u suspendovaných částic (v případě nejvyšších denních hodnot maximálně o 10% oproti roku 2021).

S ohledem na standardní nejistoty modelu jsou uvedené rozdíly mezi rokem 2021 a 2031 neprůkazné. Zjednodušeně lze považovat oba návrhové roky za imisně shodné.

Tuto skutečnost lze dokládat také průměrná změna imisních příspěvků z automobilové dopravy v obytné zástavbě vyvolaná realizací záměru, která je shrnuta v následující tabulce (medián souboru 35 vytípaných výpočtových bodů).

Látka	Doba průměrování	Průměrná změna imisního příspěvku oproti stavu bez realizace záměru	
		2021	2031
PM_{10}	1 rok	+ 85%	+ 86%
	24 hod	+ 47%	+ 48%
$PM_{2.5}$	1 rok	+ 38%	+ 39%
benzo(a)pyren	1 rok	+ 26%	+ 24%
NO_x	1 rok	- 4%	- 2%
NO_2	1 rok	- 3%	- 1%
	1 hod	- 22%	- 21%
benzenu	1 rok	+ 2%	+ 3%

Tabulka 16: Relativní změna imisních příspěvků v obytné zástavbě vyvolaná záměrem

Změny imisních příspěvků v řádu jednotek procent jsou prakticky nehodnotitelné, protože jsou menší než nejistoty modelu. Lze proto konstatovat, že v případě oxidů dusíku a benzenu zůstane kvalita ovzduší v řešené oblasti po realizaci záměru na přibližně stejné úrovni. V případě suspendovaných částic je na základě modelu očekáváno zhoršení imisní situace, na které je vhodné reagovat zmírňujícími opatřeními (viz kapitola 5).

V absolutní hodnotě budou očekávané změny způsobené realizací záměru málo významné (viz následující tabulka).

Látka	Doba průměr.	Průměrná absolutní změna imisního příspěvku oproti stavu bez realizace záměru				Jednotka
		2021		2031		
		Střední hodnota (medián)	Maximum	Střední hodnota (medián)	Maximum	
PM ₁₀	1 rok	0.22	0.58	0.24	0.64	µg/m ³
	24 hodin	1.5	5.3	1.6	5.7	µg/m ³
PM _{2,5}	1 rok	0.032	0.18	0.033	0.20	µg/m ³
benzo(a)pyren	1 rok	0.0017	0.021	0.0018	0.023	ng/m ³
NO _x	1 rok	-0.044	1.3	-0.021	1.5	µg/m ³
NO ₂	1 rok	-0.004	0.13	-0.001	0.16	µg/m ³
NO ₂	1 hodina	-0.78	6.2	-0.85	7.2	µg/m ³
benzen	1 rok	0.0004	0.022	0.0005	0.025	µg/m ³

Tabulka 17: Absolutní změna imisních příspěvků v obytné zástavbě vyvolaná záměrem

Z předchozího vyhodnocení vyplývá, že automobilová doprava má v současnosti i v případě realizace záměru významný vliv na kvalitu ovzduší. Z hlediska podílu k imisním limitům jsou imisní příspěvky v obytné zástavbě bez i s realizací záměru nejvyšší u:

- nejvyšších denních hodnot suspendovaných částic PM₁₀ (lokálně dosahují až cca 25% a v průměru cca 8% až 9% limitní hodnoty),
- průměrných ročních hodnot NO_x (lokálně až cca 12% a v průměru cca 3% limitní hodnoty),
- nejvyšších hodinových hodnot NO₂ (lokálně až cca 7% a v průměru cca 2% limitní hodnoty).

Dopravní imisní příspěvky ostatních znečišťujících látek v obytné zástavbě nepřekračují lokálně více než 5% a v průměru více než 2% hodnoty imisního limitu.

S ohledem na malou změnu imisních příspěvků vůči platným imisním limitům je vhodné v souvislosti s provozem záměru věnovat pozornost pouze nejvyšším denním hodnotám suspendovaných částic PM₁₀. Změna ostatních znečišťujících látek bude málo významná. Bude podstatně nižší, než působení jiných imisních faktorů v území (lokální zdroje znečišťování, přirozené kolísání klimatických podmínek).

4.2 IMISNÍ KONCENTRACE

4.2.1 Vyčíslení úrovně celkových imisních koncentrací

Výpočet imisních koncentrací je proveden pro průměrné roční charakteristiky. Denní a hodinová maxima nejsou hodnocena s ohledem na omezení použitého modelu a imisního pozadí (jedná se o statistický model založený na průměrných ročních klimatických poměrech - viz nejistoty v kapitole 4.3).

Podle umístění a imisního pozadí vyhodnoceného v kapitole 3.6.4 byly jednotlivým referenčním bodům přiřazeny požadové hodnoty celkových průměrných ročních imisních koncentrací (viz následující tabulka).

Imisní koncentrace byly následně vyčísleny jako součet vypočtených imisních příspěvků prezentovaných v kapitole 4.1 a požadových hodnot imisního pozadí. Výsledné celkové imisní koncentrace jsou včetně vypočteného rozdílu mezi situací bez a s realizací záměru obsahem níže uvedené tabulky. Nejvyšší rozdíly, tj. změna vyvolaná realizací záměru o více než +/-5% celkové imisní koncentrace, jsou v tabulce barevně vyznačeny.

Ref. bod	Lokalita	PM ₁₀	PM _{2.5}	B[a]P	NO _x	NO ₂	benzen
		1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok	1 rok
		[µg/m ³]	[µg/m ³]	[ng/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
VB1	Kriváň	23	15	1.5	14	10	0.4
VB2	Kriváň	23	15	1.5	14	10	0.4
VB3A	Kriváň	23	15	1.5	14	10	0.4
VB3B	Kriváň	23	15	1.5	14	10	0.4
VB4	Kriváň	20	13	0.5	11	8	0.3
VB5A	Šinkovo	20	13	0.5	11	8	0.3
VB5B	Šinkovo	20	13	0.5	11	8	0.3
VB6A	Podkriváň	23	15	1.5	14	10	0.4
VB6B	Podkriváň	20	13	0.5	11	8	0.3
VB7	Pagáčovci	20	13	0.5	11	8	0.3
VB8A	Pagáčovci	20	13	0.5	11	8	0.3
VB8B	Bosna	20	13	0.5	11	8	0.3
VB9	Píľanský mlyn	20	13	0.5	11	8	0.3
VB10	Píla	23	15	1.5	14	10	0.4
VB11	Fulajtárovci	20	13	0.5	11	8	0.3
VB12A	Mužíkovci	20	13	0.5	11	8	0.3
VB12B	Mužíkovci	20	13	0.5	11	8	0.3
VB13	Pod Meškovou	20	13	0.5	11	8	0.3
VB14	Mýtna	23	15	1.5	14	10	0.4
VB15	Mýtna	23	15	1.5	14	10	0.4
VB16	Mýtna	23	15	1.5	14	10	0.4
VB_N1	<i>Mýtna</i>	20	13	0.5	11	8	0.3
VB_N2	<i>Mýtna</i>	23	15	1.5	14	10	0.4
VB_N3	<i>Mýtna</i>	23	15	1.5	14	10	0.4
VB17A	Mechurín	23	15	1.5	14	10	0.4
VB17B	Mechurín	23	15	1.5	14	10	0.4
VB18	Lovinobaňa	23	15	1.5	14	10	0.4
VB19A	Lovinobaňa	23	15	1.5	14	10	0.4
VB19B	Lovinobaňa	23	15	1.5	14	10	0.4
VB20	Uderinský Mlyn	20	13	0.5	11	8	0.3
VB21	Uderiná	23	15	1.5	14	10	0.4
VB22	Podrečany	23	15	1.5	14	10	0.4
VB23	Podrečany	23	15	1.5	14	10	0.4
VB24	Podrečany	23	15	1.5	14	10	0.4
VB25	Lovinobaňa	20	13	0.5	11	8	0.3

Tabulka 18: Odhad imisného pozadí ve vytipovaných referenčných bodech

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok [µg/m³]		PM _{2.5} 1 rok [µg/m³]		benzo(a)pyren 1 rok [ng/m³]		NO _x 1 rok [µg/m³]		NO ₂ 1 rok [µg/m³]		benzen 1 rok [µg/m³]	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB1	bez záměru	23.24	23.26	15.11	15.12	1.511	1.512	14.76	14.88	10.12	10.14	0.417	0.420
	se záměrem	23.55	23.59	15.19	15.21	1.519	1.521	15.12	15.31	10.14	10.16	0.421	0.424
	rozdíl	0.31	0.33	0.08	0.09	0.008	0.009	0.36	0.43	0.02	0.03	0.004	0.005
	rozdíl v %	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	3%	0%	0%	1%	1%
VB2	bez záměru	23.27	23.29	15.12	15.13	1.513	1.514	14.83	14.96	10.12	10.14	0.419	0.422
	se záměrem	23.49	23.53	15.16	15.18	1.514	1.516	14.77	14.91	10.10	10.12	0.415	0.417
	rozdíl	0.23	0.24	0.04	0.05	0.002	0.002	-0.06	-0.05	-0.02	-0.02	-0.004	-0.005
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%
VB3A	bez záměru	23.62	23.68	15.27	15.30	1.530	1.535	15.96	16.26	10.25	10.29	0.446	0.453
	se záměrem	23.81	23.88	15.23	15.26	1.518	1.520	14.73	14.90	10.10	10.12	0.415	0.418
	rozdíl	0.19	0.21	-0.03	-0.04	-0.013	-0.014	-1.23	-1.36	-0.15	-0.16	-0.031	-0.034
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-8%	-8%	-1%	-2%	-7%	-8%
VB3B	bez záměru	23.76	23.84	15.33	15.37	1.538	1.543	16.44	16.80	10.30	10.34	0.457	0.466
	se záměrem	23.93	24.02	15.26	15.30	1.519	1.522	14.73	14.91	10.10	10.12	0.415	0.419
	rozdíl	0.17	0.18	-0.07	-0.08	-0.019	-0.021	-1.70	-1.90	-0.20	-0.22	-0.041	-0.047
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-10%	-11%	-2%	-2%	-9%	-10%
VB4	bez záměru	20.16	20.18	13.07	13.08	0.508	0.509	11.53	11.61	8.08	8.09	0.312	0.313
	se záměrem	20.69	20.74	13.25	13.28	0.528	0.532	12.81	13.10	8.21	8.25	0.333	0.338
	rozdíl	0.52	0.56	0.18	0.20	0.020	0.023	1.28	1.49	0.13	0.16	0.022	0.025
	rozdíl v %	3%	3%	1%	2%	4%	4%	11%	13%	2%	2%	7%	8%
VB5A	bez záměru	20.27	20.29	13.11	13.13	0.513	0.514	11.84	11.97	8.12	8.13	0.317	0.320
	se záměrem	20.82	20.89	13.29	13.32	0.533	0.538	13.04	13.38	8.24	8.28	0.337	0.343
	rozdíl	0.55	0.60	0.18	0.20	0.020	0.023	1.20	1.41	0.12	0.14	0.020	0.023
	rozdíl v %	3%	3%	1%	2%	4%	4%	10%	12%	1%	2%	6%	7%
VB5B	bez záměru	20.26	20.29	13.11	13.13	0.513	0.514	11.84	11.96	8.12	8.13	0.317	0.320
	se záměrem	20.82	20.89	13.29	13.33	0.533	0.538	13.06	13.40	8.24	8.28	0.338	0.344
	rozdíl	0.56	0.60	0.18	0.20	0.021	0.023	1.22	1.43	0.12	0.15	0.020	0.024
	rozdíl v %	3%	3%	1%	2%	4%	5%	10%	12%	2%	2%	6%	7%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok [µg/m ³]		PM _{2.5} 1 rok [µg/m ³]		benzo(a)pyren 1 rok [ng/m ³]		NO _x 1 rok [µg/m ³]		NO ₂ 1 rok [µg/m ³]		benzen 1 rok [µg/m ³]	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB6A	bez záměru	23.61	23.66	15.26	15.29	1.535	1.540	16.26	16.59	10.27	10.31	0.439	0.445
	se záměrem	23.83	23.92	15.23	15.27	1.519	1.522	14.74	14.92	10.10	10.12	0.414	0.417
	rozdíl	0.22	0.26	-0.02	-0.02	-0.016	-0.018	-1.51	-1.67	-0.17	-0.19	-0.025	-0.029
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-9%	-10%	-2%	-2%	-6%	-6%
VB6B	bez záměru	20.25	20.27	13.11	13.12	0.514	0.516	11.91	12.04	8.13	8.15	0.316	0.318
	se záměrem	20.39	20.43	13.12	13.14	0.511	0.513	11.55	11.66	8.08	8.10	0.310	0.312
	rozdíl	0.15	0.17	0.02	0.02	-0.003	-0.003	-0.36	-0.38	-0.05	-0.05	-0.006	-0.006
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-3%	-3%	-1%	-1%	-2%	-2%
VB7	bez záměru	20.58	20.63	13.24	13.26	0.524	0.527	12.60	12.83	8.19	8.22	0.328	0.332
	se záměrem	21.16	21.27	13.37	13.42	0.535	0.540	12.94	13.28	8.22	8.26	0.336	0.341
	rozdíl	0.58	0.64	0.14	0.16	0.011	0.013	0.35	0.45	0.04	0.05	0.008	0.009
	rozdíl v %	3%	3%	1%	1%	2%	2%	3%	3%	0%	1%	2%	3%
VB8A	bez záměru	20.18	20.19	13.07	13.08	0.507	0.508	11.48	11.55	8.07	8.08	0.308	0.310
	se záměrem	20.39	20.43	13.13	13.15	0.513	0.514	11.72	11.85	8.09	8.11	0.313	0.315
	rozdíl	0.22	0.24	0.06	0.07	0.005	0.006	0.24	0.29	0.03	0.03	0.005	0.006
	rozdíl v %	1%	1%	0%	1%	1%	1%	2%	3%	0%	0%	2%	2%
VB8B	bez záměru	20.09	20.10	13.04	13.04	0.504	0.504	11.24	11.28	8.04	8.04	0.304	0.305
	se záměrem	20.17	20.18	13.05	13.06	0.505	0.505	11.25	11.30	8.04	8.04	0.305	0.305
	rozdíl	0.08	0.09	0.02	0.02	0.001	0.001	0.01	0.02	0.00	0.00	0.000	0.001
	rozdíl v %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB9	bez záměru	20.54	20.58	13.22	13.24	0.522	0.525	12.47	12.69	8.18	8.21	0.326	0.330
	se záměrem	20.92	21.01	13.28	13.31	0.523	0.526	12.12	12.33	8.14	8.17	0.321	0.324
	rozdíl	0.38	0.43	0.06	0.07	0.001	0.001	-0.35	-0.36	-0.04	-0.04	-0.005	-0.005
	rozdíl v %	2%	2%	0%	1%	0%	0%	-3%	-3%	0%	0%	-2%	-2%
VB10	bez záměru	23.43	23.47	15.18	15.19	1.516	1.518	15.13	15.30	10.14	10.16	0.420	0.423
	se záměrem	23.77	23.84	15.24	15.27	1.521	1.523	15.08	15.28	10.13	10.16	0.420	0.423
	rozdíl	0.33	0.37	0.07	0.08	0.004	0.005	-0.04	-0.02	0.00	0.00	0.000	0.001
	rozdíl v %	1%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok [µg/m ³]		PM _{2.5} 1 rok [µg/m ³]		benzo(a)pyren 1 rok [ng/m ³]		NO _x 1 rok [µg/m ³]		NO ₂ 1 rok [µg/m ³]		benzen 1 rok [µg/m ³]	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB11	bez záměru	20.19	20.21	13.08	13.09	0.508	0.509	11.52	11.60	8.07	8.08	0.309	0.311
	se záměrem	20.36	20.39	13.11	13.13	0.510	0.511	11.53	11.63	8.07	8.09	0.310	0.312
	rozdíl	0.17	0.18	0.03	0.04	0.002	0.003	0.01	0.03	0.00	0.00	0.001	0.001
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB12A	bez záměru	20.25	20.27	13.10	13.11	0.510	0.511	11.67	11.77	8.09	8.11	0.312	0.314
	se záměrem	20.47	20.52	13.15	13.17	0.514	0.516	11.74	11.87	8.10	8.12	0.314	0.316
	rozdíl	0.22	0.25	0.05	0.06	0.004	0.004	0.07	0.10	0.01	0.01	0.002	0.002
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
VB12B	bez záměru	20.20	20.22	13.08	13.09	0.508	0.509	11.54	11.62	8.08	8.09	0.310	0.311
	se záměrem	20.36	20.40	13.12	13.13	0.510	0.512	11.56	11.65	8.08	8.09	0.310	0.312
	rozdíl	0.17	0.18	0.03	0.04	0.002	0.003	0.01	0.03	0.00	0.00	0.001	0.001
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB13	bez záměru	20.56	20.61	13.24	13.26	0.523	0.527	12.57	12.81	8.19	8.22	0.328	0.332
	se záměrem	20.84	20.92	13.25	13.28	0.519	0.522	11.88	12.05	8.12	8.14	0.316	0.319
	rozdíl	0.27	0.31	0.01	0.02	-0.004	-0.004	-0.69	-0.75	-0.08	-0.08	-0.012	-0.013
	rozdíl v %	1%	2%	0%	0%	-1%	-1%	-6%	-6%	-1%	-1%	-4%	-4%
VB14	bez záměru	24.10	24.19	15.47	15.52	1.548	1.555	17.20	17.68	10.37	10.42	0.457	0.466
	se záměrem	24.53	24.69	15.44	15.50	1.533	1.538	15.36	15.65	10.17	10.21	0.425	0.430
	rozdíl	0.43	0.50	-0.02	-0.02	-0.015	-0.017	-1.84	-2.03	-0.19	-0.21	-0.032	-0.036
	rozdíl v %	2%	2%	0%	0%	-1%	-1%	-11%	-11%	-2%	-2%	-7%	-8%
VB15	bez záměru	23.51	23.55	15.22	15.24	1.522	1.525	15.48	15.70	10.19	10.22	0.427	0.432
	se záměrem	23.96	24.05	15.30	15.33	1.525	1.528	15.27	15.49	10.16	10.19	0.423	0.427
	rozdíl	0.45	0.50	0.08	0.09	0.003	0.003	-0.21	-0.21	-0.03	-0.03	-0.004	-0.005
	rozdíl v %	2%	2%	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	-1%	-1%
VB16	bez záměru	24.04	24.13	15.45	15.50	1.543	1.548	17.04	17.49	10.36	10.41	0.458	0.468
	se záměrem	24.50	24.64	15.42	15.46	1.527	1.531	14.93	15.09	10.13	10.15	0.417	0.419
	rozdíl	0.46	0.51	-0.04	-0.04	-0.015	-0.018	-2.10	-2.40	-0.23	-0.26	-0.042	-0.049
	rozdíl v %	2%	2%	0%	0%	-1%	-1%	-12%	-14%	-2%	-3%	-9%	-10%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok [µg/m ³]		PM _{2.5} 1 rok [µg/m ³]		benzo(a)pyren 1 rok [ng/m ³]		NO _x 1 rok [µg/m ³]		NO ₂ 1 rok [µg/m ³]		benzen 1 rok [µg/m ³]	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB_N1	bez záměru	20.35	20.38	13.15	13.17	0.514	0.516	12.02	12.17	8.13	8.15	0.319	0.322
	se záměrem	20.55	20.60	13.16	13.18	0.511	0.512	11.45	11.52	8.07	8.08	0.308	0.309
	rozdíl	0.20	0.22	0.01	0.01	-0.003	-0.004	-0.57	-0.65	-0.07	-0.08	-0.011	-0.013
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-5%	-5%	-1%	-1%	-4%	-4%
VB_N2	bez záměru	23.33	23.36	15.14	15.16	1.514	1.516	14.98	15.12	10.14	10.16	0.419	0.421
	se záměrem	23.90	23.97	15.30	15.33	1.525	1.528	15.45	15.68	10.18	10.21	0.426	0.430
	rozdíl	0.56	0.61	0.15	0.16	0.011	0.013	0.47	0.56	0.04	0.05	0.008	0.009
	rozdíl v %	2%	3%	1%	1%	1%	1%	3%	4%	0%	0%	2%	2%
VB_N3	bez záměru	23.31	23.34	15.13	15.15	1.513	1.515	14.90	15.04	10.13	10.15	0.416	0.419
	se záměrem	23.52	23.57	15.16	15.18	1.513	1.515	14.62	14.73	10.09	10.11	0.411	0.413
	rozdíl	0.21	0.23	0.03	0.03	-0.001	-0.001	-0.29	-0.31	-0.04	-0.04	-0.005	-0.005
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	0%	0%	-1%	-1%
VB17A	bez záměru	23.20	23.22	15.08	15.09	1.508	1.510	14.58	14.68	10.08	10.10	0.410	0.412
	se záměrem	23.46	23.50	15.15	15.17	1.514	1.516	14.78	14.91	10.11	10.13	0.414	0.416
	rozdíl	0.26	0.28	0.07	0.07	0.005	0.006	0.21	0.23	0.03	0.03	0.004	0.005
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	1%	1%
VB17B	bez záměru	23.92	24.02	15.38	15.44	1.540	1.547	16.76	17.28	10.31	10.37	0.449	0.459
	se záměrem	23.84	23.94	15.24	15.27	1.517	1.519	14.65	14.76	10.09	10.11	0.413	0.415
	rozdíl	-0.07	-0.08	-0.14	-0.17	-0.023	-0.027	-2.11	-2.52	-0.22	-0.26	-0.036	-0.043
	rozdíl v %	0%	0%	-1%	-1%	-1%	-2%	-13%	-15%	-2%	-2%	-8%	-9%
VB18	bez záměru	23.23	23.25	15.10	15.11	1.510	1.512	14.71	14.82	10.10	10.11	0.413	0.415
	se záměrem	23.44	23.47	15.15	15.17	1.515	1.517	14.88	15.02	10.11	10.13	0.416	0.419
	rozdíl	0.20	0.22	0.05	0.06	0.004	0.005	0.17	0.20	0.02	0.02	0.004	0.004
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
VB19A	bez záměru	23.41	23.44	15.17	15.19	1.518	1.520	15.23	15.43	10.16	10.18	0.422	0.426
	se záměrem	23.43	23.47	15.13	15.15	1.511	1.513	14.58	14.68	10.09	10.10	0.411	0.413
	rozdíl	0.03	0.04	-0.03	-0.04	-0.007	-0.008	-0.65	-0.75	-0.07	-0.08	-0.011	-0.013
	rozdíl v %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-4%	-5%	-1%	-1%	-3%	-3%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok [µg/m ³]		PM _{2.5} 1 rok [µg/m ³]		benzo(a)pyren 1 rok [ng/m ³]		NO _x 1 rok [µg/m ³]		NO ₂ 1 rok [µg/m ³]		benzen 1 rok [µg/m ³]	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB19B	bez záměru	23.58	23.64	15.24	15.28	1.525	1.530	15.76	16.10	10.21	10.25	0.432	0.438
	se záměrem	23.52	23.56	15.15	15.17	1.512	1.513	14.51	14.59	10.08	10.09	0.410	0.412
	rozdíl	-0.06	-0.08	-0.09	-0.11	-0.014	-0.017	-1.25	-1.51	-0.13	-0.16	-0.021	-0.026
	rozdíl v %	0%	0%	-1%	-1%	-1%	-1%	-8%	-9%	-1%	-2%	-5%	-6%
VB20	bez záměru	20.10	20.11	13.04	13.04	0.504	0.505	11.29	11.34	8.05	8.06	0.306	0.307
	se záměrem	20.34	20.36	13.12	13.13	0.512	0.513	11.77	11.89	8.11	8.12	0.314	0.317
	rozdíl	0.24	0.25	0.08	0.09	0.008	0.009	0.48	0.55	0.06	0.06	0.009	0.010
	rozdíl v %	1%	1%	1%	1%	2%	2%	4%	5%	1%	1%	3%	3%
VB21	bez záměru	23.17	23.19	15.07	15.08	1.508	1.509	14.52	14.61	10.08	10.09	0.410	0.412
	se záměrem	23.23	23.24	15.07	15.08	1.506	1.507	14.35	14.40	10.06	10.07	0.407	0.408
	rozdíl	0.06	0.05	0.00	0.00	-0.001	-0.002	-0.17	-0.21	-0.02	-0.03	-0.003	-0.004
	rozdíl v %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	-1%	-1%
VB22	bez záměru	23.12	23.13	15.05	15.06	1.506	1.507	14.41	14.49	10.07	10.08	0.408	0.410
	se záměrem	23.24	23.25	15.08	15.09	1.508	1.509	14.47	14.55	10.07	10.08	0.409	0.411
	rozdíl	0.12	0.12	0.03	0.03	0.002	0.002	0.06	0.06	0.01	0.01	0.001	0.001
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB23	bez záměru	23.11	23.12	15.05	15.05	1.505	1.506	14.37	14.43	10.06	10.07	0.407	0.409
	se záměrem	23.23	23.24	15.08	15.08	1.507	1.508	14.44	14.50	10.07	10.08	0.408	0.410
	rozdíl	0.11	0.12	0.03	0.03	0.002	0.002	0.07	0.07	0.01	0.01	0.001	0.001
	rozdíl v %	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
VB24	bez záměru	23.13	23.14	15.05	15.06	1.506	1.507	14.42	14.49	10.07	10.08	0.408	0.410
	se záměrem	23.25	23.26	15.08	15.09	1.508	1.509	14.48	14.56	10.07	10.09	0.409	0.411
	rozdíl	0.12	0.12	0.03	0.03	0.002	0.002	0.06	0.07	0.01	0.01	0.001	0.001
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB25	bez záměru	20.22	20.24	13.09	13.10	0.509	0.510	11.61	11.70	8.09	8.10	0.311	0.312
	se záměrem	20.39	20.43	13.11	13.12	0.508	0.509	11.32	11.37	8.05	8.06	0.306	0.307
	rozdíl	0.17	0.19	0.02	0.02	-0.001	-0.001	-0.29	-0.33	-0.04	-0.04	-0.005	-0.006
	rozdíl v %	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-2%	-3%	0%	0%	-2%	-2%

Tabulka 19: Celkové imisní koncentrace ve vytipovaných referenčních bodech

Na většině hodnocených lokalit podél trasy stávající cesty I/16 a navrhované rychlostní cesty R2 bude relativní změna celkové imisní koncentrace menší než 5%. Výjimkou jsou referenční body VB4 a VB5A/B, kde lze v případě celkových NO_x očekávat zvýšení imisní koncentrace o cca 10 až 13% a zvýšení imisní koncentrace benzenu o cca 6 až 8%. Jedná se o lokality situované nejbližší navržené trase rychlostní komunikace R2.

Naopak výrazné snížení celkové průměrné roční imisní koncentrace těchto látek je modelově indikováno ve výpočtových bodech VB3A/B, VB6A, VB13, VB14, VB16, VB17 a VB19B, které jsou nejbližší stávající cesty I/16 a ve větší vzdálenosti od R2.

U ostatních hodnocených látek bude změna celkových imisních koncentrací v důsledku provozu záměru menší (v relativním vyjádření do 5%) a s ohledem na podstatný vliv jiných imisních faktorů v území ji lze považovat za nevýznamnou.

Souhrnně lze hodnotit vliv záměru na celkové imisní koncentrace v řešeném území jako málo významný.

4.2.2 Posouzení plnění imisních limitů

Průměrné roční koncentrace

Vyhodnocené celkové imisní koncentrace v kapitole 4.2.1, které lze očekávat v případě zachování stávajícího řešení (nulová varianta záměru) a v případě realizace rychlostní silnice R2, jsou v následujícím textu porovnány s hodnotami příslušných imisních limitů.

Podobně jako v případě předchozí tabulky s imisními koncentracemi jsou nejvyšší rozdíly, tj. změna vyvolaná realizací záměru o více než +/-5% v tabulce barevně vyznačeny.

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB1	bez záměru	58%	58%	76%	76%	151%	151%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	152%	152%	50%	51%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
VB2	bez záměru	58%	58%	76%	76%	151%	151%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	152%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB3A	bez záměru	59%	59%	76%	77%	153%	153%	53%	54%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	60%	60%	76%	76%	152%	152%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	1%	0%	0%	-1%	-1%	-4%	-5%	0%	0%	-1%	-1%
VB3B	bez záměru	59%	60%	77%	77%	154%	154%	55%	56%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	60%	60%	76%	76%	152%	152%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	-6%	-6%	0%	-1%	-1%	-1%
VB4	bez záměru	50%	50%	65%	65%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	52%	52%	66%	66%	53%	53%	43%	44%	21%	21%	7%	7%
	rozdíl	1%	1%	1%	1%	2%	2%	4%	5%	0%	0%	0%	1%
VB5A	bez záměru	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	40%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	52%	52%	66%	67%	53%	54%	43%	45%	21%	21%	7%	7%
	rozdíl	1%	1%	1%	1%	2%	2%	4%	5%	0%	0%	0%	0%
VB5B	bez záměru	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	40%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	52%	52%	66%	67%	53%	54%	44%	45%	21%	21%	7%	7%
	rozdíl	1%	2%	1%	1%	2%	2%	4%	5%	0%	0%	0%	0%
VB6A	bez záměru	59%	59%	76%	76%	154%	154%	54%	55%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	60%	60%	76%	76%	152%	152%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	-2%	-2%	-5%	-6%	0%	0%	-1%	-1%
VB6B	bez záměru	51%	51%	66%	66%	51%	52%	40%	40%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%
VB7	bez záměru	51%	52%	66%	66%	52%	53%	42%	43%	20%	21%	7%	7%
	se záměrem	53%	53%	67%	67%	54%	54%	43%	44%	21%	21%	7%	7%
	rozdíl	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB8A	bez záměru	50%	50%	65%	65%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	39%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
VB8B	bez záměru	50%	50%	65%	65%	50%	50%	37%	38%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	50%	50%	65%	65%	50%	51%	38%	38%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB9	bez záměru	51%	51%	66%	66%	52%	53%	42%	42%	20%	21%	7%	7%
	se záměrem	52%	53%	66%	67%	52%	53%	40%	41%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%
VB10	bez záměru	59%	59%	76%	76%	152%	152%	50%	51%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	60%	76%	76%	152%	152%	50%	51%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB11	bez záměru	50%	51%	65%	65%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB12A	bez záměru	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	52%	39%	40%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB12B	bez záměru	50%	51%	65%	65%	51%	51%	38%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	39%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB13	bez záměru	51%	52%	66%	66%	52%	53%	42%	43%	20%	21%	7%	7%
	se záměrem	52%	52%	66%	66%	52%	52%	40%	40%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-2%	-3%	0%	0%	0%	0%
VB14	bez záměru	60%	60%	77%	78%	155%	155%	57%	59%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	61%	62%	77%	77%	153%	154%	51%	52%	25%	26%	9%	9%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	-2%	-2%	-6%	-7%	0%	-1%	-1%	-1%
VB15	bez záměru	59%	59%	76%	76%	152%	152%	52%	52%	25%	26%	9%	9%
	se záměrem	60%	60%	76%	77%	152%	153%	51%	52%	25%	25%	8%	9%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB16	bez záměru	60%	60%	77%	78%	154%	155%	57%	58%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	61%	62%	77%	77%	153%	153%	50%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	-2%	-2%	-7%	-8%	-1%	-1%	-1%	-1%
VB_N1	bez záměru	51%	51%	66%	66%	51%	52%	40%	41%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	52%	66%	66%	51%	51%	38%	38%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-2%	-2%	0%	0%	0%	0%
VB_N2	bez záměru	58%	58%	76%	76%	151%	152%	50%	50%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	60%	60%	76%	77%	153%	153%	51%	52%	25%	26%	9%	9%
	rozdíl	1%	2%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	0%
VB_N3	bez záměru	58%	58%	76%	76%	151%	152%	50%	50%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	151%	49%	49%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%
VB17A	bez záměru	58%	58%	75%	75%	151%	151%	49%	49%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	152%	49%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
VB17B	bez záměru	60%	60%	77%	77%	154%	155%	56%	58%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	60%	60%	76%	76%	152%	152%	49%	49%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-3%	-7%	-8%	-1%	-1%	-1%	-1%
VB18	bez záměru	58%	58%	75%	76%	151%	151%	49%	49%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	152%	50%	50%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
VB19A	bez záměru	59%	59%	76%	76%	152%	152%	51%	51%	25%	25%	8%	9%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	151%	49%	49%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-3%	0%	0%	0%	0%
VB19B	bez záměru	59%	59%	76%	76%	153%	153%	53%	54%	26%	26%	9%	9%
	se záměrem	59%	59%	76%	76%	151%	151%	48%	49%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	-1%	-1%	-2%	-4%	-5%	0%	0%	0%	-1%
VB20	bez záměru	50%	50%	65%	65%	50%	50%	38%	38%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	39%	40%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	1%	1%	0%	0%	1%	1%	2%	2%	0%	0%	0%	0%

Ref. bod	Stav	PM ₁₀ 1 rok		PM _{2.5} 1 rok		benzo(a)pyren 1 rok		NO _x 1 rok		NO ₂ 1 rok		benzen 1 rok	
		2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031	2021	2031
VB21	bez záměru	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	49%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%
VB22	bez záměru	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB23	bez záměru	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB24	bez záměru	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	48%	25%	25%	8%	8%
	se záměrem	58%	58%	75%	75%	151%	151%	48%	49%	25%	25%	8%	8%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
VB25	bez záměru	51%	51%	65%	65%	51%	51%	39%	39%	20%	20%	6%	6%
	se záměrem	51%	51%	66%	66%	51%	51%	38%	38%	20%	20%	6%	6%
	rozdíl	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%

Tabulka 20: Očekávané plnění imisních limitů pro průměrné roční koncentrace

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že podmínky pro plnění imisních limitů se realizací záměru výstavby rychlostní silnice R2 významně nezmění. Stávající odstup imisních koncentrací od hodnot imisních limitů zůstane u všech látek na přibližně stejné úrovni, jako v případě, že by záměr nebyl realizován.

V žádném výpočtovém bodu a u žádné znečišťující látky nedojde ke snížení odstupů od imisního limitu o více než 5%. Naopak u referenčních bodů VB3B, VB6A, VB14, VB16 a VB17B dojde ke zvýšení rezervy plnění imisního limitu o více než 5%.

Uvedené hodnocení platí pro obě návrhová období. Rozdíl mezi hodnocenými roky 2021 a 2031 jsou přitom zanedbatelně malé. Očekávaný postupný nárůst dopravy v tomto desetiletém intervalu významně neovlivní imisní efekty záměru a významně nezhorší podmínky pro plnění imisních limitů pro průměrné roční koncentrace.

Za prioritní znečišťující látky v řešeném území lze považovat benzo(a)pyren, který lokálně pravděpodobně v současnosti překračuje imisní limit, a suspendované částice, na které je obvykle tento polutant nakondenzován. V případě těchto látek je v hodnoceném území očekáváno generelně zhoršení situace, ale pouze o max. cca 2% hodnoty imisního limitu. Tato očekávaná změna je při zohlednění nejistot modelování neprůkazná a z hlediska plnění limitů nevýznamná. Bude zcela překryta jinými faktory, které ovlivňují kvalitu ovzduší v hodnoceném území (jiné zdroje znečišťování a přirozené změny rozptylových podmínek).

Záměr bude mít na plnění imisních limitů stanovených pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic a benzo(a)pyrenu málo významný negativní vliv. Na plnění průměrných ročních imisních limitů ostatních znečišťujících látek bude vliv záměru málo významný pozitivní (oxidy dusíku), popř. nevýznamný (benzen).

Nejvyšší krátkodobé hodnoty

Nejvyšší denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀

Při hodnocení plnění imisních limitů je nutno zohlednit skutečnost, že výstupem použitého model jsou krátkodobá absolutní maxima a nelze je proto srovnávat s hodnotou imisní koncentrace odpovídající povolenému počtu dnů s překročením limitu (36. nejvyšší denní koncentrace v roce v případě PM₁₀, resp. 19. nejvyšší hodinová koncentrace v případě NO₂).

Stávající imisní rezerva krátkodobých hodnot je velmi obtížně odhadnutelná, protože se může lokálně i meziročně značně lišit.

Jak vyplývá z naměřených koncentrací v Banskobystrickém kraji, které jsou uvedeny v kapitole 3.6.1, na úrovni limitu je imisní situace PM₁₀ pouze v lokalitě silně ovlivněné lokálním prašným průmyslem. Na návětrných stranách obcí a v málo urbanizovaném území dosahuje počet překročení limitu v roce jednotek dnů a v centrech měst do maximálně cca 30 dnů (podle situace v Banské Bystrici). V modelovém území se s ohledem na malou urbanizaci a absenci významných zdrojů znečišťování pohybuje počet překročení limitní hodnoty PM₁₀ pravděpodobně v jednotkách dnů za rok.

Modelovým výpočtem bylo vyhodnoceno, jak dlouho v průběhu roku v obytné zástavbě (referenční body VB1 až VB25) 24-hodinový imisní příspěvek PM₁₀ posuzovaných zdrojů překračuje 10% a 20% limitní hodnoty, tj. hodnotu 5 µg/m³, resp. 10 µg/m³.

Imisní příspěvek okolo 10 µg/m³ je nutno hodnotit jako významný. Při této velikosti již může významně přiblížit celkové nejvyšší denní imisní koncentrace limitní hodnotě 50 µg/m³ a nelze vyloučit, že může lokálně způsobit i její překročení.

Hodnota vypočteného imisního příspěvku ve výši 5 µg/m³, tj. 10% limitní koncentrace, je z hlediska možnosti ovlivnit plnění imisního limitu poměrně malá (s ohledem na ostatní imisní faktory v území včetně přirozeného meziročního kolísání klimatických podmínek) a je navíc již významně ovlivněna nejistotou použitého modelu.

Vypočtené doby překročení uvedených hodnot příspěvků jsou shrnuty v následující tabulce.

Výpočtový rok	2021		2031		Jednotka
Imisní příspěvek	5 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³	
bez záměru	348	70	373	93	hod/rok
se záměrem	648	147	758	192	hod/rok

Tabulka 21: Maximální doby překročení zvolených hodnot imisních příspěvků PM₁₀ v obytné zástavbě

Z tabulky vyplývá, že při stávajícím dopravním řešení bude imisní příspěvek silnice I/16 vyšší než 20% limitní hodnoty po dobu pouze cca 3 až 4 dnů v roce, v závislosti na výpočtovém roce. V případě realizace záměru se tato doba zvýší na přibližně dvojnásobek, tj. cca 6 až 8 dnů.

Desetinu limitní hodnoty bude imisní příspěvek posuzovaných zdrojů bez realizace záměru překračovat po dobu cca 15 dnů. V případě realizace záměru se tato doba zvýší na cca 27 až 32 dnů.

Na základě uvedených výsledků lze odhadovat, že vlivem realizace záměru může dojít ke zvýšení počtu dnů s překročením limitní denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ v hodnoceném území řádově nejvýše o jednotky dnů za rok.

Vzhledem ke stávající poměrně nízké úrovni znečištění v posuzovaném území a vypočtené roční době, po jakou budou silnice I/16 a nová R2 významně přispívat ke znečištění ovzduší, pravděpodobně realizace záměru **nezpůsobí překračování povoleného ročního počtu dnů překročení limitní hodnoty**.

Imisní limit stanovený pro nejvyšší denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ bude i po realizaci záměru plněn, dojde pouze k mírnému zhoršení podmínek pro jeho plnění.

Z hlediska vlivu na nejvyšší denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ v řešeném území je realizace záměru přijatelná, ale s ohledem na vypočtené výsledky **doporučujeme opatření pro zmírnění vlivu záměru** na kvalitu ovzduší (viz kapitola 5).

Nejvyšší hodinové koncentrace NO₂

Z posouzení stávající úrovně znečištění v Banskobystrickém kraji vyplývá, že hodinové koncentrace oxidů dusíku v zóně, a tedy ani v modelové oblasti, nepřekračují imisní limit. Absolutní maximum hodinového imisního příspěvku NO₂ dle provedeného modelu dosahuje ve vytipovaných nejvíce ovlivněných bodech bez realizace záměru 13.9 µg/m³ a po jeho realizaci dosáhne maximálně 9.6 µg/m³. Maximum imisního příspěvku očekávané po realizaci záměru tedy činí pouze cca 5% limitní hodnoty. Lze konstatovat, že záměr nebude mít negativní vliv na dodržování imisního limitu stanoveného pro nejvyšší hodinové koncentrace NO₂. Nezvýší roční počet překročení hodinové limitní hodnoty. Stávající maxima NO₂ v řešeném území se naopak mírně sníží a záměr z tohoto hlediska přispěje ke zlepšení kvality ovzduší. Uvedené hodnocení platí s ohledem na zanedbatelné rozdíly pro oba výpočtové roky (2021, 2031).

4.3 NEJISTOTY MODELOVÉHO VÝPOČTU

Nejistota emisních vstupů odpovídá obvyklé situaci ve fázi EIA a není na překážku řádnému posouzení vlivů.

V případě hodnocení úrovně krátkodobých imisních příspěvků a koncentrací je potřeba zohlednit podstatu modelu SYMOS'97, který výpočet nejvyšších hodinových až 24-hodinových koncentrací řeší násobením vypočtených půlhodinových maxim empiricky stanovenými konstantami. Jedinými vstupními údaji o klimatických podmínkách je průměrná stabilně členěná větrná růžice. Údaje o proměnlivosti směru a rychlosti větru ani o stabilitě ovzduší v průběhu dne nebo kratších časových intervalů do modelového výpočtu nevstupují. Výpočet krátkodobých koncentrací je tedy v použitém modelu řešen bez ohledu na skutečnou klimatickou charakteristiku lokality. Vypočtené krátkodobé imisní příspěvky proto mohou reprezentovat klimatické podmínky, které na lokalitě vůbec nemusí nastat. Koncentraci a plošnou distribuci znečištění při výpočtu krátkodobých charakteristik ovlivňuje kromě emisních charakteristik pouze reliéf terénu. Maxima krátkodobých pozadových imisních koncentrací naměřená na stanicích imisního monitoringu jsou dosahována v období mimořádně nepříznivých rozptylových podmínek, typicky v období dlouhotrvajících podzimních a zimních inverzních stavů. Model SYMOS'97 použitý k vypracování předkládané rozptylové studie není při běžném výpočtu krátkodobých maxim schopen takové klimatické jevy v atmosféře zohlednit.

Z výše uvedeného vyplývá, že krátkodobé koncentrace (hodinové až 24-hodinové) vypočtené modelem SYMOS'97 nelze přímo srovnávat s imisními koncentracemi zjištěnými přímým měřením v terénu a jejich vztah k imisnímu pozadí lokality je velmi diskutabilní. Mnohem větší vypovídací hodnotu je nutno přisuzovat vypočteným ročním charakteristikám.

Vzhledem k nejistotám spojeným se stanovením granulometrie a měrné hmotnosti emitovaných částic byl rozptyl suspendovaných částic PM₁₀ a PM_{2,5} modelován jako rozptyl plynných látek. Tímto zjednodušením pravděpodobně došlo k mírnému nadhodnocení vypočtených imisních příspěvků v řádu max. jednotek %, což je nejistota, která vede k naplnění zásady předběžné opatrnosti (scénář, který je z hlediska očekávaných vlivů nejhorší možný). Vzhledem k nejistotám na straně emisních vstupů a nejistotám spojeným se statistickým základem použitého modelu se jedná o nevýznamnou nepřesnost, která nemůže ovlivnit vyslovené závěry.

Pro vyčíslení emisí z dopravy, které jsou v případě posuzovaného záměru podstatným vstupem do modelového výpočtu, byla použita aktuální metodika MEFA13, která je k výpočtu emisí z dopravy závazná v České republice. S ohledem na velmi podobný vozový park a emisní úroveň motorových vozidel v jednotném evropském dopravním prostoru, zejména v České a Slovenské republice, poskytuje tento nástroj reprezentativní výsledky i v území, které je předmětem předkládané studie. Oproti většině emisních faktorů motorových vozidel umožňuje zohlednit také významnou složku emisí suspendovaných částic v podobě resuspenze z povrchu vozovek a otěrů vozovky, brzdového obložení a pneumatik. Nejistota emisních vstupů je proto minimalizována a zcela vyhovuje posouzení v procesu EIA.

Použitá metodika vlastního matematického modelového výpočtu metodikou SYMOS'97 je standardní, pohybuje se v řádu jednotek %. V průběhu zpracování výstupů z modelového výpočtu (interpolace vypočtených hodnot a kartografické zpracování výstupů) mohlo dojít k odchylce od vypočtených hodnot v řádu nejvýše jednotek %.

Další faktory, které by mohly významně ovlivnit nejistotu provedených modelových výpočtů, nebyly identifikovány.

Celková nejistota výsledků rozptylové studie dosahuje obvyklé úrovně a vyhovuje pro účely procesu EIA. Lze ji odhadovat na max. 30%.

5 NÁVRH OPATŘENÍ

V návaznosti na vyhodnocený lokálně významný negativní vliv na nejvyšší denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ doporučujeme opatření ke zmírnění nárůstu znečištění, který lze očekávat po uvedení nové rychlostní cesty R2 do provozu. Dle výsledků matematického modelu dojde ke zvýšení emisí resuspendované prašnosti ze stávající silnice I/16 (odůvodnění viz kapitola 4.1), která se projeví zvýšením koncentrací suspendovaných částic PM₁₀, PM_{2,5} a benzo(a)pyrenu (kromě výfukových emisí je vázán i na resuspendované částice).

Pro omezení tohoto očekávaného nárůstu znečištění doporučujeme zvýšit četnost čištění stávající cesty I/16 v následujících úsecích v intravilánech obcí, které budou souhrnným imisním příspěvkem PM₁₀ z obou posuzovaných silnic nejvíce zatíženy:

- obec Kriváň, od křižovatky s II/526 po konec zástavby části Podkriváň
- obec Lovinobaňa - celý úsek I/16 v intravilánu

Čištění těchto úseků navrhujeme provádět alespoň 1x měsíčně, protože delší intervaly mají na snížení resuspenze zanedbatelný efekt.

K dostatečné účinnosti opatření je nezbytné provádět čištění samosběrným vozem s vodním postřikem, zametacím zařízením a odsávacím zařízením smetků do zásobníku s filtrací vypouštěné vzdušiny.

6 ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

V předkládané studii byl posouzen vliv záměru "RÝCHLOSTNA CESTA R2 KRIVÁŇ – LOVINOBAŇA, TOMÁŠOVCE" na kvalitu ovzduší. Předmětem záměru je stavba nové rychlostní cesty R2 v úseku Kriváň – Lovinobaňa, Tomášovce.

Dopad záměru na kvalitu ovzduší byl vyhodnocen se zahrnutím vlivu silnice I/16. Při vyhodnocení byla zohledněna současná imisní situace v zájmovém území. Tímto přístupem byl naplněn požadavek na kumulativní posouzení vlivů záměru s okolními aktivitami v území.

Posouzen byl vliv na kvalitu ovzduší při zachování stávající silniční sítě (výchozí stav) a v případě realizace záměru (cílový stav). Tyto výpočtové stavy byly s hodnoceny v referenčních rocích 2021 a 2031 (stav při předpokládaném uvedení nové cesty R2 do provozu a po 10 letech od jejího zprovoznění).

Výsledky rozptylové studie lze shrnout do těchto bodů:

- 1) S výjimkou benzo(a)pyrenu je v posuzovaném území kvalita ovzduší dobrá, bez překračování imisních limitů. V případě benzo(a)pyrenu dochází v posuzovaném území pravděpodobně k lokálnímu mírnému překračování imisního limitu v intravilánech obcí. Rozptylové podmínky v řešeném území lze hodnotit jako průměrné až mírně nepříznivé.
- 2) Při výstavbě budou emisně dominantní částice vířené z prašného povrchu stavenišť v období nepříznivých klimatických podmínek (suché větrné počasí). Tato prašnost bude tvořena především minerálními podíly (zeminovými částicemi) a je v případě potřeby účinně řešitelná standardními opatřeními v podobě vlhčení prašných povrchů, plachtování vozidel apod. Výfukové emise budou při výstavbě imisně nevýznamné. V období výstavby bude rozhodující dodržování výše uvedených obvyklých protiprašných opatření, kterými lze emise omezit na nevýznamnou úroveň. S ohledem na tyto skutečnosti není období výstavby modelově posouzeno.
- 3) V období provozu záměru bude imisní situace ovlivňována zejména emisemi oxidů dusíku (celkové NO_x a NO_2), suspendovanými částicemi PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$ a benzo(a)pyrenem.
- 4) V obytné zástavbě lze vlivem realizace záměru očekávat generelně nárůst znečištění v případě suspendovaných částic, benzo(a)pyrenu a málo významně v případě benzenu. Naopak k poklesu imisní zátěže dojde v případě oxidů dusíku.
- 5) Vyhodnocené rozdíly imisní zátěže mezi rokem 2021 a 2031 jsou neprůkazné. Zjednodušeně lze považovat oba návrhové roky za imisně shodné.
- 6) Na základě hodnocení celkových imisních koncentrací lze konstatovat, že automobilová doprava má v současnosti i v případě realizace záměru v dotčeném území významný vliv na kvalitu ovzduší. Změna vyvolaná realizací záměru bude u většiny látek málo významná. Na většině hodnocených lokalit podél trasy stávající cesty I/16 a navrhované rychlostní cesty R2 bude relativní změna celkové imisní koncentrace menší než 5%. Zvýšenou pozornost je vhodné věnovat pouze očekávanému lokálnímu zvýšení denních hodnot suspendovaných částic PM_{10} .

- 7) U žádné látky záměr nezpůsobí nové překročení imisních limitů stanovených pro průměrné roční koncentrace. Počet dnů, resp. hodin s překročením limitní hodnoty stanovené pro suspendované částice PM₁₀ a NO₂ nepřevýší povolený roční počet překročení.
- 8) Odstup imisních koncentrací od hodnot imisních limitů zůstane u všech látek po realizaci záměru na přibližně stejné úrovni. To platí pro oba výpočtové roky (2021 a 2031). Podmínky pro plnění imisních limitů se realizací záměru významně nezmění. Málo významně se zhorší podmínky pro plnění imisních limitů suspendovaných částic a benzo(a)pyrenu. Na plnění imisních limitů ostatních znečišťujících látek bude vliv záměru nevýznamný (benzen) až pozitivní (oxidy dusíku).

Na základě provedeného vyhodnocení lze konstatovat, že **záměr významně negativně neovlivní kvalitu ovzduší, zdraví obyvatel ani ekosystémů**. V případě plynných polutantů dojde celkově ke zlepšení, v případě suspendovaných částic a benzo(a)pyrenu naopak k málo významnému zhoršení oproti stavu bez realizace záměru.

Z hlediska ochrany ovzduší je realizace záměru přijatelná. Pro zmírnění negativního vlivu na nejvyšší denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ **doporučujeme zvýšit četnost čištění vybraných úseků stávající silnice I/16:**

- obec Kriváň, od křižovatky se silnicí II/526 po konec zástavby části Podkriváň
- obec Lovinobaňa - celý úsek I/16 v intravilánu

Čištění těchto úseků navrhujeme provádět minimálně 1x měsíčně samosběrným vozem s vodním postřikem, zametacím zařízením a odsávacím zařízením smetků do zásobníku s filtrací vypouštěné vzdušiny.

7 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- [1] Zákon č. 137/2010 Z. z., o ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- [2] Vyhláška č. 360/2010 Z.z. o kvalite ovzdušia
- [3] BUBNÍK, J., KEDER, J., MACOUN, J. SYMOS'97: Systém modelování stacionárních zdrojů: Metodická příručka. Praha: Český hydrometeorologický ústav, 1998. 60s. ISBN 80-85813-55-6.
- [4] SAŽP, pracovisko Košice, Atlas krajiny SR, 2007
- [5] U.S. EPA AP 42, Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, 13.2.1 Paved Roads
- [6] EMEP-EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016
- [7] Inžinierske služby spol. s r.o., Hluková štúdia č. 198/2018, „RÝCHLOSTNÁ CESTA R2 KRIVÁŇ - LOVINOBAŇA, TOMÁŠOVCE“, 04/2018
- [8] SHMÚ, Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike za rok 2016