



D0 515 ZKAPACITNĚNÍ

ROZPTYLOVÁ STUDIE

LISTOPAD 2019

D0 515 zkapacitnění

Rozptylová studie

ZADAL:

Ředitelství silnic a dálnic ČR
Na Pankráci 546/56
140 00 Praha 4

ZPRACOVAL:

ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.
Rožtylská 1860/1
148 00 Praha 4
e-mail: atem@atem.cz
tel.: 241 494 425

VEDOUCÍ PROJEKTU:

Mgr. Robert Polák
držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií
dle zák. č. 86/2002 Sb.
osvědčení MŽP č. j. 2733/780/10/KS

SPOLUPRÁCE:

Mgr. Jan Karel
Ing. Josef Martinovský
Ing. Eva Smolová

Listopad 2019

O B S A H

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE.....	4
2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU.....	6
3. VSTUPNÍ ÚDAJE	8
3.1. Umístění záměru.....	8
3.2. Údaje o zdrojích.....	8
3.3. Meteorologické podklady	10
3.4. Popis referenčních bodů	17
3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity	21
3.6. Hodnocení současné úrovně znečištění v předmětné lokalitě	22
4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE	24
4.1. Rok 2027 – bez Radlické radiály.....	24
4.2. Rok 2027 – s Radlickou radiálou.....	34
4.3. Rok 2050.....	43
4.4. Opatření pro omezení vlivů záměru na kvalitu ovzduší	52
5. VLIV STAVEBNÍCH PRACÍ NA KVALITU OVZDUŠÍ.....	58
5.1. Vstupní podklady.....	58
5.2. Referenční body pro hodnocení stavební činnosti.....	59
5.3. Metodika stanovení produkce emisí	60
5.4. Výpočet emisí	61
5.5. Metodika imisního vyhodnocení stavebních prací	61
5.6. Imisní vyhodnocení stavebních prací	63
5.7. Staveništní doprava.....	82
5.8. Další stavební procesy na staveništi	82
5.9. Vyhodnocení změn dopravního zatížení komunikační sítě v průběhu stavebních prací.....	83
5.10. Opatření pro omezení vlivů stavebních prací na kvalitu ovzduší.....	86
6. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ.....	88
7. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ	90
8. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	94

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Cílem předložené studie je vyhodnocení vlivu záměru na kvalitu ovzduší. Předmětem záměru je zvýšení kapacity Pražského okruhu (dálnice D0) v úseku mezi MÚK Slivenec (včetně) a MÚK Třebonice (mimo). Zkapacitnění představuje přidání jednoho jízdního pruhu pro každý směr jízdy, příslušné úpravy mimoúrovňových křižovatek, mostních objektů, odvodnění apod.

Stávající dálnice D0 stavba 515 je první zprovozněnou částí Pražského okruhu. Stavba byla uvedena do provozu roku 1983, a to v kategorii R 26,5/100, tj. o šířce 26,5 m a návrhové rychlosti 100 km.h⁻¹. Stávající dálnice zajišťuje trvalý provoz v režimu 2 + 2 jízdní pruhy. V rámci zkapacitnění je dálnice D0 stavba 515 navržena v kategorii D 34/100, tj. o šířce 34,0 m a návrhové rychlosti 100 km.h⁻¹. Rozšíření dálnice zajistí trvalý provoz v režimu 3 + 3 jízdní pruhy.

Vyhodnocení stávající kvality ovzduší je provedeno na základě podkladů ČHMÚ. Modelovými výpočty jsou pak hodnoceny příspěvky automobilové dopravy k imisní zátěži a jejich změny, které mohou nastat v důsledku zkapacitnění dálnice. Vzhledem k tomu, že při současném uspořádání (2 + 2 jízdní pruhy) dálnice neumožňuje zajistit požadovaný stupeň úrovně kvality dopravy, existuje dle předpokladu určitá část provozovatelů motorových vozidel, kteří preferují jinou trasu jízdy. Očekávaným vlivem rozšíření dálnice je tudíž přesun části dopravy na D0, tzn. nárůst dopravních intenzit na této komunikaci a souběžný pokles zátěže na některých komunikacích v širším okolí. Vzhledem k tomu, že tento efekt se může projevit i v poměrně velké vzdálenosti od posuzované komunikace, byly modelové výpočty provedeny pro rozsáhlé území, zasahující na západě po město Rudná a na východě až k řece Vltavě. Výpočtová oblast tak pokrývá území o rozloze 128 km².

Počet modelových stavů je pak dán aktuálním stavem přípravy dalších významných silničních tahů v území. Přibližně ve shodném období, v němž se předpokládá realizace zkapacitnění D0 stavby 515, je uvažováno též se zprovozněním Radlické radiály. Jelikož v současné době nelze předpovědět, zda v době zkapacitnění komunikace již bude Radlická radiála v provozu či nikoli, byly výpočty pro časový horizont uvedení zkapacitněné dálnice do provozu (rok 2027) provedeny alternativně pro situaci s Radlickou radiálou i bez ní. V delším výhledu se pak předpokládá dokončení Radlické radiály a dobudování Pražského okruhu v celém rozsahu, tento stav je posouzen k výpočtovému roku 2050.

V souhrnu tedy bylo modelové hodnocení provedeno pro šest výpočetních stavů:

- Rok 2027, bez Radlické radiály – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515
- Rok 2027, s Radlickou radiálou – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515
- Rok 2050 – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515

Vlivy záměru na kvalitu ovzduší jsou vyhodnoceny pomocí rozdílových map, vyjadřujících změnu imisní zátěže oproti výchozímu stavu bez realizace záměru.

Samostatné hodnocení bylo provedeno dále pro fázi výstavby, pro niž jsou posouzeny jak vlivy stavebních prací, tak i imisní příspěvky automobilové dopravy na okolní komunikační síti během realizace záměru, kdy se naopak očekává snížení atraktivity D0 v důsledku částečného omezení provozu na této komunikaci.

Jako modelové imisní veličiny jsou v této studii zpracovány průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, průměrné roční koncentrace benzenu, průměrné roční a maximální denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} a průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu.

Celkovou imisní situaci v zájmovém území není na základě dostupných dat možné odhadnout, proto byl do výpočtu zahrnut pouze příspěvek automobilové dopravy ve výpočtové oblasti a ve výpočtech není zohledněno imisní pozadí. Odhad úrovně imisního pozadí je proveden v samostatném hodnocení v rámci předkládané studie.

2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

Pro výpočet byl použit model ATEM verze 2015 [2], který je ve vyhlášce č. 330/2012 Sb. uveden jako jedna z referenčních metod pro imisní modelování. Jedná se o gaussovský disperzní model rozptylu znečištění, který imisní situaci hodnotí na základě podrobných klimatologických a meteorologických údajů [3, 4]. Model je založen na stacionárním řešení rovnice difúze pasivní příměsi v atmosféře.

Model umožňuje:

- výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachovými částicemi od velkého počtu bodových, liniových a plošných zdrojů znečišťování ovzduší
- výpočet charakteristik znečištění v husté pravidelné i nepravidelné síti referenčních bodů tak, aby výsledky mohly být dále zpracovány např. pomocí geografického informačního systému (GIS) a podány v mapové formě
- výpočet znečištění v relativně komplikovaném terénu
- výpočet na základě většího počtu větrných růžic, přičemž každá z nich je charakteristická pro určitou část modelové oblasti a popisuje větrné poměry v této oblasti.

Model zohledňuje odstraňování látek z atmosféry a transformaci oxidu dusnatého na oxid dusičitý. Pro výpočet koncentrace NO_2 se vychází z výpočtu koncentrace NO_x , avšak ve vstupních datech musí být zadán emisní poměr NO_2/NO_x a tento poměr je nutno znát pro každý jednotlivý zdroj. Na základě vzdálenosti zdroje a referenčního bodu a rychlosti proudění v úrovni ústí zdroje je nejprve určen čas, který je nutný k překonání dané vzdálenosti. Následně je vypočten imisní poměr NO_2/NO_x , který závisí na této časové hodnotě, výchozím poměru NO_2/NO_x a limitním poměru NO_2/NO_x dle meteorologických podmínek.

Model umožňuje komplexně hodnotit imisní zatížení v zájmovém území. Výsledky modelových výpočtů poskytují následující imisní hodnoty:

1. **Průměrné roční koncentrace** sledovaných znečišťujících látek
2. **Maximální krátkodobé koncentrace**, resp. maximální hodinové hodnoty
3. **Dobu překročení imisních limitů** pro jednotlivé znečišťující příměsi
4. **Podíly jednotlivých skupin zdrojů**
5. **Příspěvky k celkové koncentraci** z jednotlivých směrů proudění
6. **Směry proudění**, kritické pro výskyt zvýšených hodinových koncentrací

Doba překročení limitu pro denní koncentrace se vypočítá z hodnot průměrných ročních koncentrací následujícím způsobem:

Pro hodnoty $IH_r PM_{10} \leq 13,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$:

$$VoL = 0$$

Pro hodnoty $> 13,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$:

$$VoL = a + b \cdot (1 - \exp(- (IH_r - d \cdot \log(1 - 0,5 \cdot \sqrt{2}) - c / d)))^2$$

kde: $a = 0,5155$

$b = 348,8097$

$c = 63,8863$

$d = 41,1309$

IH_r = průměrná roční koncentrace PM_{10}

VoL = počet překročení limitu (Values over Limit)

Pro výpočet doby překročení byly použity údaje o imisním pozadí ze čtverců pětiletých průměrů 2014 – 2018 vydaných ČHMÚ [6].

3. VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1. Umístění záměru

Posuzovaný úsek dálnice D0 stavba 515 se nachází na jihozápadním okraji hlavního města Prahy a zasahuje i část území Středočeského kraje (viz výkres 1). Katastrální území, městské části a obce, na jejichž území D0 515 zasahuje, jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1. Průchod D0 515 správním územím městských částí a obcí a katastrálními územími

Městská část / obec	Katastrální území
Hlavní město Praha	
Praha – Slivenec	Slivenec
	Holyně
Praha – Řeporyje	Řeporyje
Praha 13	Třebonice
Středočeský kraj	
Ořech	Ořech
Zbuzany	Zbuzany
Jinočany	Jinočany
Chrástany	Chrástany

3.2. Údaje o zdrojích

Jako zdroje znečištění ovzduší byly uvažovány emise z automobilové dopravy v hodnoceném území. Vzhledem k tomu, že předmětem hodnocení je nejen vliv samotné dálnice D0, ale též dopady zkapacitnění této komunikace na rozložení intenzit dopravy v širším území, byly pro účely hodnocení vytvořeny sestavy liniových zdrojů v širším území. Hodnocená oblast se rozkládá v západovýchodním směru od Rudné po řeku Vltavu, v severojižním směru pak od Zličína po Zbraslav, zahrnuty byly všechny komunikace dle předaných podkladů.

Pro stav po zprovoznění záměru (rok 2027) se jedná o dopravně inženýrské podklady, které zpracovala Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s. [11]. Variantně je posuzována realizace/nerealizace Radlické radiály.

Pro dlouhodobý výhled (rok 2050) byly údaje převzaty z dopravně inženýrských podkladů, které zpracoval IPR hl. m. Prahy [12]. Platnost dopravních podkladů potvrzují dopisy TSK a IPR [13, 14].

Intenzity dopravy pro jednotlivé posuzované komunikace v jednotlivých výpočetních stavech jsou uvedeny na následujících výkresech:

- Výkres 50 – rok 2027 bez zprovoznění Radlické radiály – bez zkapacitnění D0 515
- Výkres 51 – rok 2027 bez zprovoznění Radlické radiály – stav se zkapacitněním D0 515
- Výkres 52 – rok 2027 s provozem Radlické radiály – bez zkapacitnění D0 515
- Výkres 53 – rok 2027 s provozem Radlické radiály – stav se zkapacitněním D0 515
- Výkres 54 – rok 2050 s provozem Radlické radiály – bez zkapacitnění D0 515
- Výkres 55 – rok 2050 s provozem Radlické radiály – stav se zkapacitněním D0 515
- Výkres 56 – rok 2017 – autobusy pražské integrované dopravy

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit model MEFA 13 [1]. Ve výpočtu byla zohledněna dynamická skladba vozového parku (podíly vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících jednotlivé limity EURO). V případě hodnocení suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu byly vedle sazí, emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší (tzv. primární prašnost), vypočteny také emise částic zviřených projíždějícími automobily (resuspenze) [9].

Následující tabulky uvádějí přehled o produkci emisí znečišťujících látek z automobilové dopravy v jednotlivých výpočetních stavech.

Tab. 2. Emise znečišťujících látek z dopravy

Úsek	Délka (km)	Emise				
		oxidy dusíku *	benzen	částice PM_{10} **	částice $PM_{2,5}$ **	B[a]P **
		(t.rok ⁻¹)				
Rok 2027 (bez Radlické radiály) – výchozí stav						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	104,64	0,96	149,05	41,77	4,27
Ostatní komunikace	400,1	821,91	11,42	997,43	286,81	24,27
Rok 2027 (bez Radlické radiály) – po zkapacitnění						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	115,92	1,10	161,60	45,31	4,78
Ostatní komunikace	400,1	819,39	11,34	989,04	284,61	24,29
Rok 2027 (s Radlickou radiálou) – výchozí stav						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	100,17	0,91	144,08	40,37	4,07
Ostatní komunikace	408,6	825,11	11,32	1 007,51	289,25	24,58
Rok 2027 (s Radlickou radiálou) – po zkapacitnění						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	109,49	1,02	154,84	43,40	4,50
Ostatní komunikace	401,2	822,46	11,26	1 000,88	287,48	24,54

Úsek	Délka (km)	Emise				
		oxidy dusíku *	benzen	částice PM ₁₀ **	částice PM _{2,5} **	B[a]P **
		(t.rok ⁻¹)				
Rok 2050 – výchozí stav						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	78,09	0,79	125,26	34,68	3,54
Ostatní komunikace	385,0	656,56	9,92	949,29	268,33	22,21
Rok 2050 – po zkapacitnění						
Hodnocený úsek D0 515	6,8	85,58	0,89	134,44	37,23	3,92
Ostatní komunikace	385,0	654,78	9,89	945,40	267,30	22,19

* produkce NO₂ představuje 3 – 10 % NO_x

** zahrnuje primární prašnost a sekundární prašnost z dopravy

3.3. Meteorologické podklady

Základním meteorologickým podkladem pro modelový výpočet jsou větrné růžice charakteristické pro danou oblast, které byly zpracovány Českým hydrometeorologickým ústavem v modelu CALMET verze 6.211 z průměrných hodnot za období let 2007 – 2016. Uvedené růžice jsou platné pro výšku 10 metrů nad zemí.

Růžice popisují proudění ve vybrané lokalitě za různých rozptylových podmínek. Větrná růžice použitá v modelu byla rozdělena na šestnáct základních směrů proudění (S, SSV, SV, VSV, ...), tři třídy rychlosti větru (1,7; 5,0 a 11,0 m.s⁻¹) a pět tříd stability. Výsledné imisní charakteristiky byly vypočteny odděleně pro všechny třídy stability a rychlosti větru, tedy pro každý typ rozptylových podmínek, které se mohou vyskytovat v zájmové oblasti. Souhrnná podoba větrných růžic je uvedena v následujících tabulkách a grafech.

Tab. 3a. Tabelární podoba větrné růžice platné pro zájmové území (četnost proudění větru v %)

TR*	Oblast Třebonice																Calm	součet
m.s ⁻¹	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
Třída stability I – velmi stabilní																		
1,7	0,05	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,09	0,15	0,24	0,15	0,09	0,04	0,04	0,06	0,04	1,23
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability II – stabilní																		
1,7	0,16	0,11	0,09	0,19	0,32	0,24	0,22	0,31	0,60	0,67	0,62	0,46	0,28	0,15	0,13	0,17	0,05	4,77
5,0	0,01	0,00	0,00	0,02	0,09	0,04	0,02	0,03	0,13	0,25	0,38	0,13	0,02	0,01	0,01	0,02	0,00	1,16
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability III – normální																		
1,7	0,85	0,59	0,47	0,76	1,26	0,96	0,83	0,99	1,46	1,65	1,83	1,63	0,99	0,80	0,85	0,99	0,15	17,06
5,0	0,47	0,15	0,08	0,29	0,98	0,45	0,27	0,21	0,51	1,28	2,50	2,82	1,20	0,53	0,56	0,66	0,00	12,96
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,15	0,09	0,04	0,02	0,01	0,00	0,35
Třída stability IV – normální																		
1,7	0,25	0,21	0,16	0,20	0,25	0,22	0,22	0,22	0,25	0,28	0,33	0,28	0,20	0,20	0,27	0,31	0,02	3,87
5,0	0,32	0,10	0,05	0,15	0,37	0,23	0,15	0,07	0,08	0,20	0,79	1,26	0,71	0,39	0,43	0,45	0,00	5,75
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,14	0,77	0,56	0,14	0,10	0,04	0,00	1,81
Třída stability V – konvektivní																		
1,7	1,58	1,32	1,21	1,39	1,39	1,19	1,16	1,37	1,41	1,61	1,97	1,69	1,26	0,94	1,16	1,59	0,16	22,40
5,0	1,97	0,97	0,59	1,38	2,08	1,23	1,02	0,38	0,48	0,92	2,55	4,89	3,32	1,97	2,28	2,58	0,00	28,61
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem																		
1,7	2,89	2,27	1,96	2,57	3,26	2,65	2,47	2,95	3,81	4,36	4,99	4,21	2,82	2,13	2,45	3,12	0,42	49,33
5,0	2,77	1,22	0,72	1,84	3,52	1,95	1,46	0,69	1,20	2,65	6,22	9,10	5,25	2,90	3,28	3,71	0,00	48,48
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,17	0,92	0,65	0,18	0,12	0,05	0,00	2,16

*TR – Třídni rychlost větru, Calm – podíl výskytu bezvětří

Tab. 3b. Tabelární podoba větrné růžice platné pro zájmové území (četnost proudění větru v %)

TR*	Oblast Řeporyje západ																Calm	součet
m.s ⁻¹	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
Třída stability I – velmi stabilní																		
1,7	0,03	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,09	0,18	0,27	0,15	0,06	0,04	0,04	0,04	0,03	1,19
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability II – stabilní																		
1,7	0,13	0,09	0,11	0,20	0,33	0,21	0,20	0,25	0,53	0,84	0,76	0,51	0,29	0,12	0,13	0,13	0,08	4,91
5,0	0,01	0,00	0,00	0,02	0,06	0,02	0,02	0,02	0,10	0,22	0,29	0,07	0,02	0,02	0,01	0,02	0,00	0,90
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability III – normální																		
1,7	0,84	0,49	0,61	0,94	1,31	0,93	0,71	0,86	1,41	2,07	2,08	1,79	1,09	0,83	0,93	0,94	0,19	18,02
5,0	0,42	0,12	0,06	0,24	0,91	0,33	0,18	0,16	0,43	1,23	2,28	2,67	1,17	0,53	0,52	0,61	0,00	11,86
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,11	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,27
Třída stability IV – normální																		
1,7	0,27	0,19	0,17	0,21	0,28	0,24	0,22	0,20	0,25	0,33	0,34	0,28	0,22	0,23	0,31	0,32	0,04	4,10
5,0	0,27	0,09	0,04	0,14	0,37	0,21	0,12	0,07	0,09	0,18	0,70	1,32	0,77	0,38	0,44	0,44	0,00	5,63
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,10	0,67	0,48	0,13	0,06	0,03	0,00	1,52
Třída stability V – konvektivní																		
1,7	1,49	1,23	1,19	1,50	1,49	1,23	1,16	1,36	1,55	2,01	2,22	1,64	1,13	0,96	1,29	1,67	0,24	23,36
5,0	1,70	0,78	0,44	1,18	2,16	1,25	1,01	0,38	0,52	1,04	2,65	5,01	3,31	2,07	2,29	2,46	0,00	28,25
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem																		
1,7	2,76	2,02	2,11	2,88	3,45	2,65	2,33	2,73	3,83	5,43	5,67	4,37	2,79	2,18	2,70	3,10	0,58	51,58
5,0	2,40	0,99	0,54	1,58	3,50	1,81	1,33	0,63	1,14	2,67	5,92	9,07	5,27	3,00	3,26	3,53	0,00	46,64
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,13	0,78	0,56	0,16	0,07	0,03	0,00	1,79

*TR – Třídni rychlost větru, Calm – podíl výskytu bezvětří

Tab. 3c. Tabeleární podoba větrné růžice platné pro zájmové území (četnost proudění větru v %)

TR*	Oblast Řeporyje východ																Calm	součet
m.s ⁻¹	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
Třída stability I – velmi stabilní																		
1,7	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,09	0,21	0,36	0,21	0,09	0,08	0,04	0,03	0,03	1,43
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability II – stabilní																		
1,7	0,09	0,10	0,09	0,21	0,33	0,28	0,29	0,41	0,46	0,78	0,79	0,58	0,28	0,30	0,16	0,12	0,08	5,35
5,0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,05	0,01	0,01	0,01	0,06	0,17	0,17	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,57
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability III – normální																		
1,7	0,81	0,61	0,54	0,90	1,50	1,22	1,16	1,06	1,16	1,74	2,14	1,96	1,09	1,22	1,10	0,92	0,23	19,36
5,0	0,36	0,10	0,05	0,25	0,86	0,25	0,13	0,10	0,36	1,08	1,71	2,10	1,04	0,51	0,44	0,50	0,00	9,84
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,05	0,05	0,03	0,01	0,00	0,00	0,16
Třída stability IV – normální																		
1,7	0,28	0,21	0,15	0,22	0,34	0,30	0,26	0,20	0,20	0,31	0,39	0,36	0,23	0,31	0,37	0,36	0,04	4,53
5,0	0,22	0,08	0,04	0,15	0,36	0,19	0,08	0,05	0,05	0,18	0,64	1,24	0,80	0,42	0,42	0,42	0,00	5,34
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,07	0,47	0,39	0,11	0,04	0,01	0,00	1,12
Třída stability V – konvektivní																		
1,7	1,23	1,15	1,03	1,28	1,58	1,24	1,19	1,12	1,26	2,03	2,77	2,28	1,35	1,49	1,61	1,62	0,21	24,44
5,0	1,41	0,58	0,32	0,95	1,90	1,18	0,90	0,34	0,40	1,07	2,55	5,30	3,72	2,30	2,45	2,40	0,00	27,77
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem																		
1,7	2,43	2,09	1,83	2,63	3,78	3,09	2,96	2,86	3,17	5,07	6,45	5,39	3,04	3,40	3,28	3,05	0,59	55,11
5,0	1,99	0,76	0,41	1,36	3,17	1,63	1,12	0,50	0,87	2,50	5,07	8,68	5,57	3,24	3,32	3,33	0,00	43,52
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,02	0,08	0,52	0,44	0,14	0,05	0,01	0,00	1,28

*TR – Třídni rychlost větru, Calm – podíl výskytu bezvětří

Tab. 3d. Tabelární podoba větrné růžice platné pro zájmové území (četnost proudění větru v %)

TR*	Oblast Sliveneč																Calm	součet
m.s ⁻¹	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
Třída stability I – velmi stabilní																		
1,7	0,02	0,02	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,07	0,23	0,36	0,21	0,10	0,07	0,04	0,03	0,03	1,42
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability II – stabilní																		
1,7	0,08	0,09	0,10	0,21	0,34	0,24	0,21	0,23	0,49	0,97	0,95	0,61	0,30	0,17	0,12	0,12	0,06	5,29
5,0	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,01	0,01	0,01	0,06	0,17	0,15	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,55
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Třída stability III – normální																		
1,7	0,67	0,54	0,51	0,87	1,61	1,14	0,78	0,84	1,42	2,30	2,56	2,06	1,26	0,99	0,85	0,84	0,19	19,43
5,0	0,32	0,08	0,04	0,21	0,76	0,26	0,13	0,10	0,34	1,11	1,74	2,09	1,01	0,49	0,45	0,47	0,00	9,60
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,18
Třída stability IV – normální																		
1,7	0,27	0,20	0,15	0,22	0,35	0,30	0,21	0,19	0,22	0,37	0,43	0,39	0,27	0,29	0,37	0,33	0,03	4,59
5,0	0,19	0,07	0,03	0,14	0,34	0,18	0,09	0,05	0,05	0,18	0,68	1,23	0,80	0,41	0,40	0,39	0,00	5,23
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	0,41	0,40	0,12	0,04	0,01	0,00	1,05
Třída stability V – konvektivní																		
1,7	1,52	1,36	1,28	1,54	1,61	1,12	0,95	0,92	1,27	1,88	2,40	2,36	1,74	1,51	1,73	1,87	0,25	25,31
5,0	1,57	0,64	0,39	1,16	1,86	1,14	0,85	0,29	0,31	0,73	1,84	4,91	3,94	2,47	2,55	2,71	0,00	27,36
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Celkem																		
1,7	2,56	2,21	2,06	2,87	3,96	2,85	2,19	2,23	3,47	5,75	6,70	5,63	3,67	3,03	3,11	3,19	0,56	56,04
5,0	2,08	0,79	0,46	1,53	3,00	1,59	1,08	0,45	0,76	2,19	4,41	8,27	5,76	3,38	3,41	3,58	0,00	42,74
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,06	0,47	0,46	0,15	0,05	0,01	0,00	1,23

*TR – Třídni rychlost větru, Calm – podíl výskytu bezvětří

Schéma 1. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – Třebonice

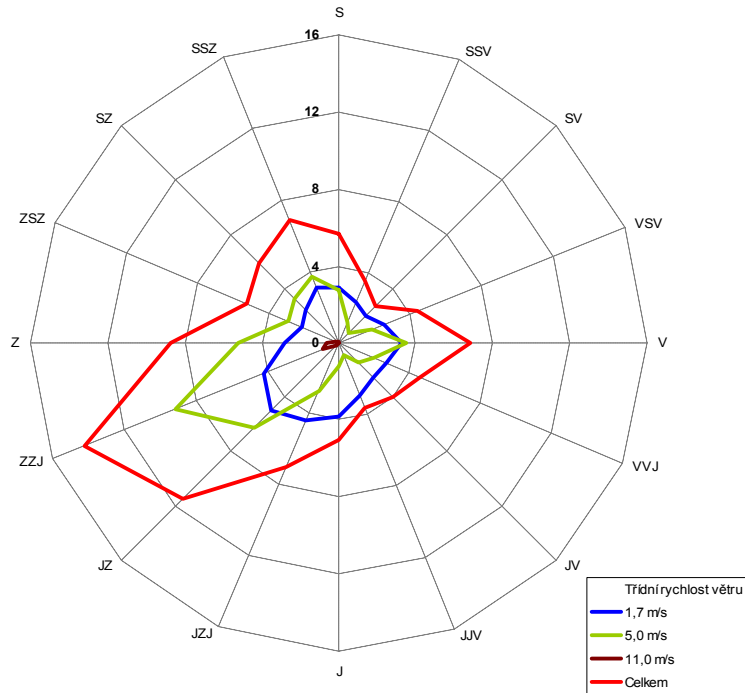


Schéma 2. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – Řeřoryje západ

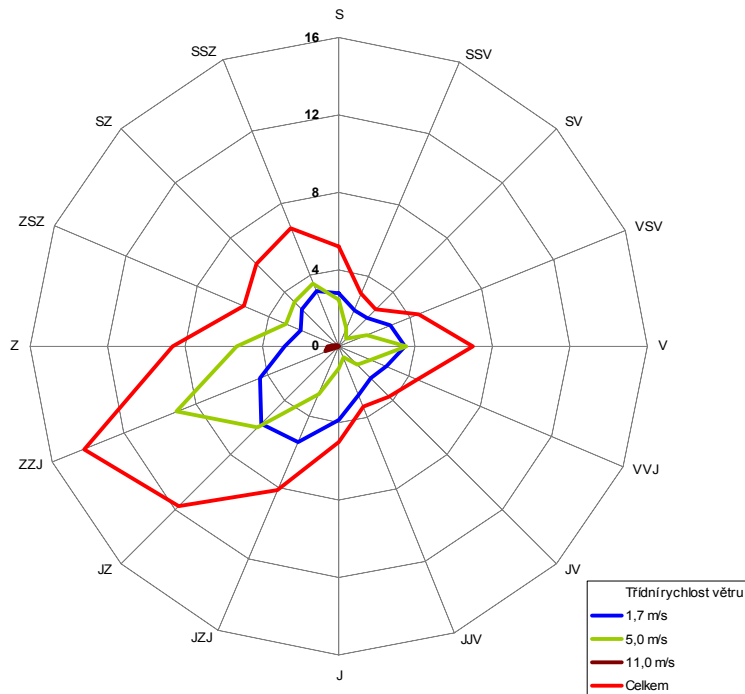


Schéma 3. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – Řeporyje východ

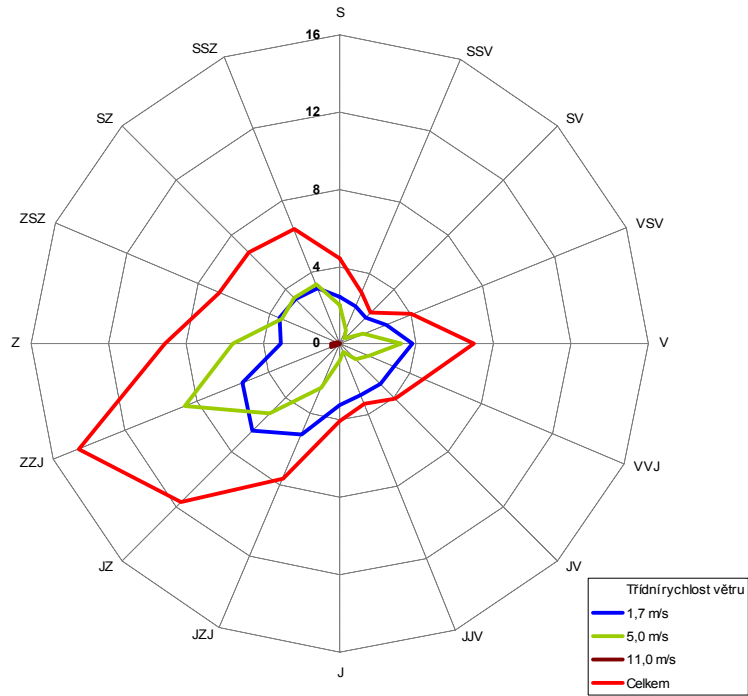
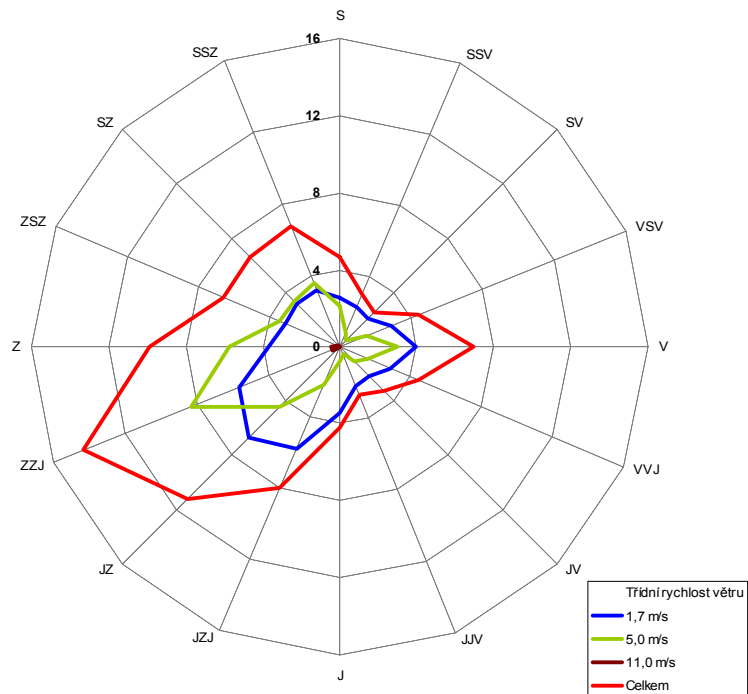


Schéma 4. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – Slivenec



3.4. Popis referenčních bodů

Referenční bod (RB) představuje místo v území, ve kterém jsou vypočteny charakteristiky znečištění ovzduší pro jednotlivé druhy znečišťujících látek. Každý bod této sítě je charakterizován souřadnicemi X, Y a nadmořskou výškou Z. Referenční body jsou umístěny ve výšce 1,5 m nad terénem – v respirační zóně pro venkovní pobyt.

Modelové hodnocení kvality ovzduší v posuzovaném území bylo provedeno v pravidelné trojúhelníkové síti referenčních bodů s krokem sítě **250 m**. V modelových výpočtech bylo zohledněno i okolí posuzovaného záměru, kde se projeví změny v intenzitách automobilové dopravy. Referenční body pokrývají plochu o rozloze cca **128 km²**. Výpočetní oblast byla zvolena tak, aby zahrnovala jak samotný záměr, tak i přilehlé okolí, které může být jeho provozem zasaženo.

Do výpočtu bylo zahrnuto celkově **2 398 referenčních bodů**. Jejich rozložení je zachyceno na výkresu 1.

Kromě pravidelné sítě referenčních bodů byly vytvořeny dvě sady charakteristických bodů pro vyhodnocení příspěvků automobilové dopravy k celkové imisní zátěži v prostoru obytné zástavby v okolí záměru a dále pak v širším okolí (dále specifické referenční body). Jejich přehled je uveden v následujících tabulkách, umístění je pak zachyceno na schématech 5 a 6.

Do celkového vyhodnocení nebyly zahrnuty body č. 16 a 17, které reprezentují objekty v ulici Drahelčická. U těchto objektů se počítá se změnou užívání a nebudou sloužit k trvalému bydlení.

Tab. 4. Seznam specifických referenčních bodů v okolí záměru

Číslo bodu	Charakter	Adresa	Městská část/katastr
1	rodinný dům	Na Klínech 95	Praha 13 – Třebonice
2	objekt k bydlení	K Jinočanům 84	Praha 13 – Třebonice
3	rodinný dům	Lidická 228	Jinočany
4	rodinný dům	Hlavní 233	Jinočany
5	rodinný dům	U Trati 150	Zbuzany
6	objekt k bydlení	U Trati 164	Zbuzany
7	rodinný dům	V Chaloupkách 287	Ořech
8	objekt k bydlení	Mrákovská 735/7	Praha – Řeporyje
9	rodinný dům	Řadová 1116/5	Praha – Řeporyje
10	objekt k bydlení	Raškova 799/17	Praha – Řeporyje
11	objekt k bydlení	Nad Brůdkem 11/13	Praha 13 – Třebonice
12	rodinný dům	Severní 323	Jinočany
13	rodinný dům	Pražská 202	Jinočany
14	rodinný dům	Školní 247	Jinočany
15	rodinný dům	Hlavní 150	Jinočany
16	rodinný dům	Drahelčická 75	Praha 13 – Třebonice
17	rodinný dům	Drahelčická 74	Praha 13 – Třebonice
18	objekt k bydlení	Karlštejská 51	Ořech
19	rodinný dům	Polní 39	Ořech
20	objekt k bydlení	Ořešská 744	Praha – Řeporyje
21	rodinný dům	Mrákovská 737/9	Praha – Řeporyje
22	objekt k bydlení	Pod zahrádkami 589	Praha – Řeporyje
23	objekt k bydlení	Tělovýchovná 463/11	Praha – Řeporyje
24	objekt k bydlení	Na požáru 677	Praha – Řeporyje
25	rodinný dům	Císařova 1233/13	Praha – Řeporyje
26	rodinný dům	K Váze 271/32	Praha – Slivenec

Tab. 5. Seznam specifických referenčních bodů v širším okolí

Číslo bodu	Charakter	Adresa	Městská část/katastr
101	rodinný dům	Plzeňská 136	Chrástřany
102	rodinný dům	Třebonická 33	Chrástřany
103	rodinný dům	Plzeňská 38	Chrástřany
104	objekt k bydlení	K Řeporyjím 44	Praha 13 – Třebonice
105	objekt k bydlení	Otavova 154	Praha 13 – Třebonice
106	rodinný dům	Žižkova 265	Jinočany
107	rodinný dům	Karlštejnská 82	Jinočany
108	rodinný dům	Hlavní 109	Jinočany
109	rodinný dům	Na Návsi 6	Zbuzany
110	objekt k bydlení	Zbuzanská 49	Ořech
111	objekt k bydlení	Dlouhá 173	Ořech
112	rodinný dům	Ořešská 771	Praha – Řeporyje
113	objekt k bydlení	Smíchovská 179/2	Praha – Řeporyje
114	objekt k bydlení	K Váze 329/58	Praha – Slivenec
115	rodinný dům	K Cikánce 790/109	Praha – Slivenec
116	rodinný dům	Frančíkova 1096/59	Praha – Slivenec
117	rodinný dům	Do borovin 208	Praha – Lochkov
118	rodinný dům	Cementářská 55	Praha – Lochkov
119	objekt k bydlení	Pod Klapicí 113/3	Praha 16 – Radotín
120	objekt k bydlení	Karlická 82/26	Praha 16 – Radotín
121	objekt k bydlení	Zderazská 1478/34	Praha 16 – Radotín
122	rodinný dům	Pod vysokou mezi 156/17	Praha – Slivenec – Holyně
123	objekt k bydlení	Smaragdová 551/41	Praha – Slivenec
124	objekt k bydlení	U skopců 4	Praha – Řeporyje – Zadní Kopanina
125	objekt k bydlení	Dobříč 79	Dobříč
126	objekt k bydlení	Dobříč 32	Dobříč
127	rodinný dům	Dobříč 111	Dobříč
128	rodinný dům	V Brance 782/18	Rudná
129	rodinný dům	Průhonek 1248/20	Praha – Řeporyje – Stodůlky
130	bytový dům	Hábova 1562/4	Praha 13 – Stodůlky
131	bytový dům	Vlachova 1508/14	Praha 13 – Stodůlky
132	rodinný dům	Slavičinská 163/2	Praha – Zličín – Sobín
133	rodinný dům	Hrozenkovská 417/82	Praha – Zličín
134	rodinný dům	Na Radosti 106/64	Praha – Zličín
135	rodinný dům	Plzeňská 297/299	Praha 13 – Stodůlky
136	rodinný dům	K Jasánkám 1291/18	Praha 13 – Stodůlky
137	rodinný dům	Jindrova 280/1	Praha 13 – Stodůlky
138	bytový dům	Běhounkova 2305/9	Praha 13 – Stodůlky
139	rodinný dům	Ke klubovně 1635/1	Praha 13 – Stodůlky
140	objekt k bydlení	Butovická 323/26	Praha 5 – Jinonice
141	bytový dům	Vrchlického 793/34	Praha 5 – Košíře
142	bytový dům	Na Mlejнку 764/18	Praha 4 – Braník
143	bytový dům	Na Mlejнку 967/34	Praha 4 – Braník
144	rodinný dům	Strakonická 71	Praha – Zbraslav – Lahovice
145	rodinný dům	Hlavní 26	Chýně
146	rodinný dům	Na dražkách 45	Praha – Lochkov
147	rodinný dům	Za ovčínem 191	Praha – Lochkov
148	bytový dům	Za ovčínem 183	Praha – Lochkov

Schéma 5. Rozmístění specifických výpočtových bodů v blízkosti záměru

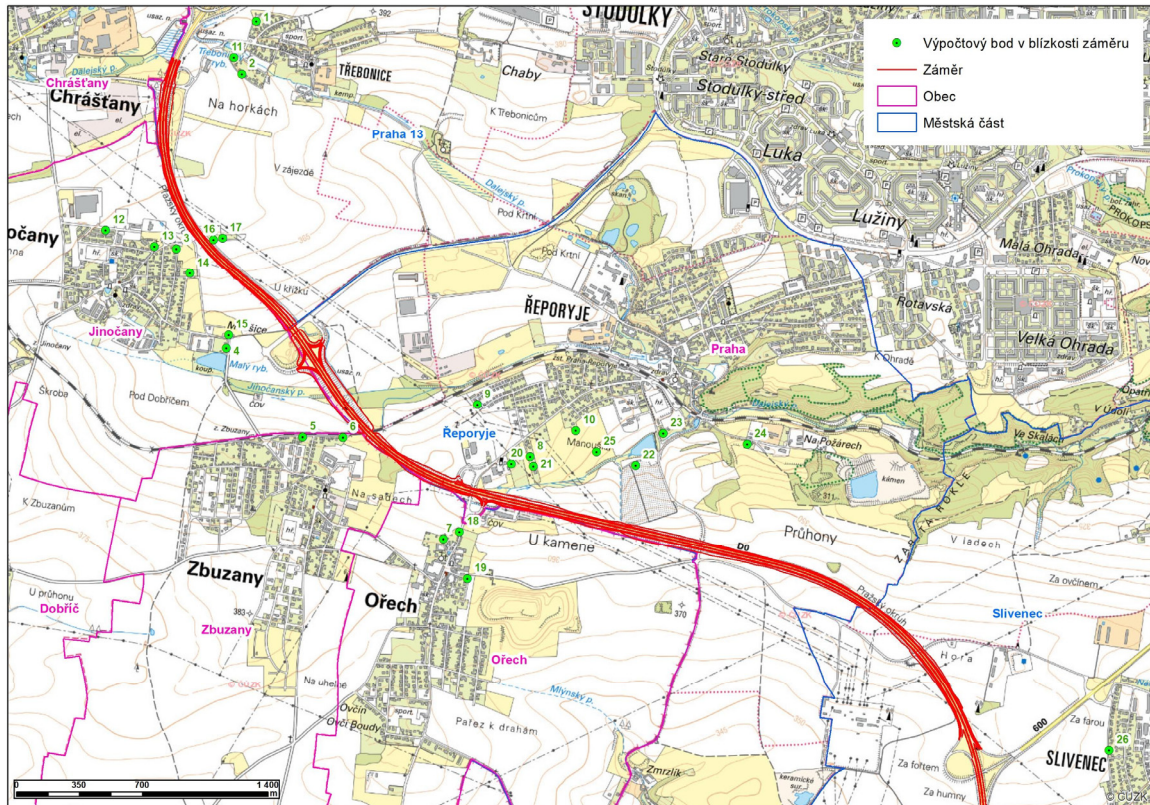
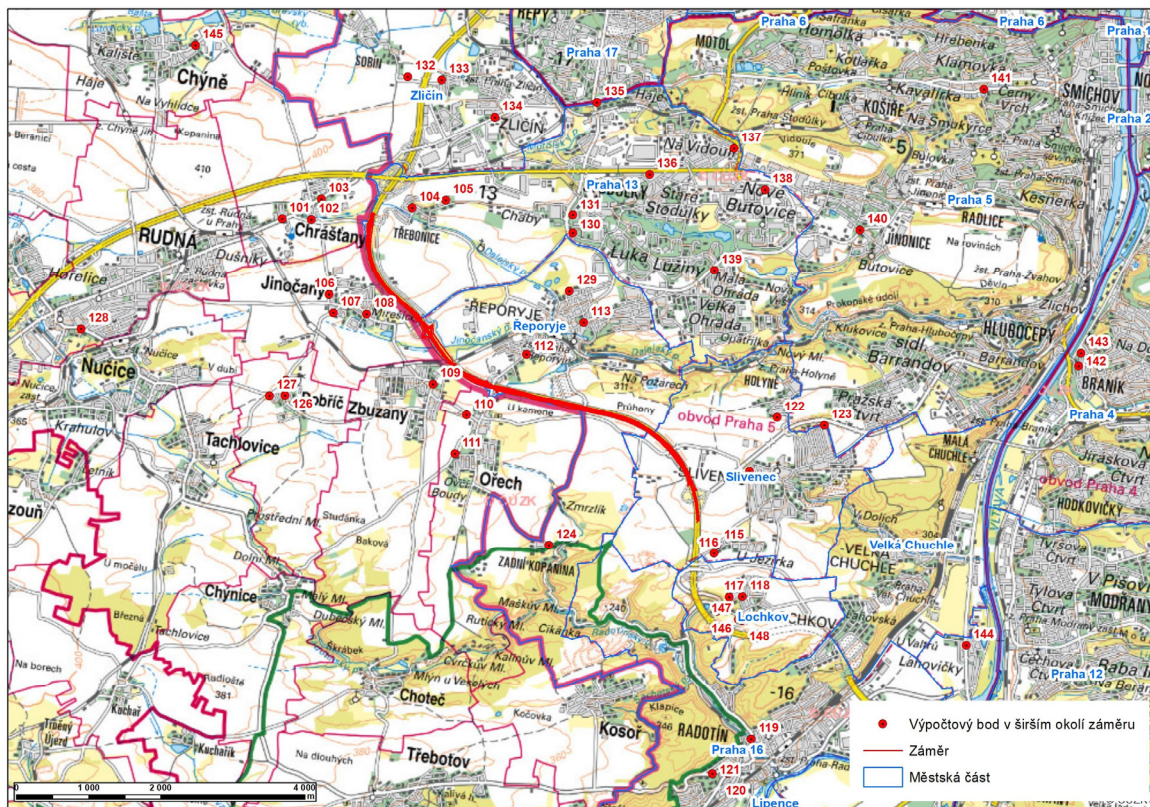


Schéma 6. Rozmístění specifických výpočtových bodů v širším okolí



3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Jako modelové veličiny jsou v této studii zpracovány následující látky:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého
- průměrné roční koncentrace benzenu
- průměrné roční a maximální denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀
- průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5}
- průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu

Jedná se o reprezentativní imisní veličiny pro vyhodnocení vlivů automobilové dopravy na kvalitu ovzduší. Výsledky modelových výpočtů jsou spolu s vyhodnocením celkové imisní situace vztaženy k imisním limitům, které určují přípustnou úroveň znečištění ovzduší. Jejich hodnoty jsou pro jednotlivé znečišťující látky stanoveny Přílohou č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. V případě krátkodobých (hodinových či denních) koncentrací je vedle výše limitu stanoven i tolerovaný počet překročení limitní hodnoty v průběhu kalendářního roku.

Tab. 6. Limitní hodnoty pro ochranu zdraví

Látka	Časový interval	Imisní limit	Maximální tolerovaný počet překročení za rok
Oxid dusičitý	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
	1 hod	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Benzen	1 rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Suspendované částice PM ₁₀	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
	1 den	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Suspendované částice PM _{2,5}	1 rok	25 / 20* $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Benzo[a]pyren	1 rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	–

* Platnost imisního limitu 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ od 1. 1. 2020.

3.6. Hodnocení současné úrovně znečištění v předmětné lokalitě

Současnou kvalitu ovzduší je možné vyhodnotit na základě pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek (od roku 2014 do roku 2018) publikovaných ČHMÚ [6] pro potřeby zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Tato data jsou uváděna pro čtverce 1×1 km. Posuzovaná komunikace prochází celkem 11 čtverci. Následující přehled přibližuje průměrné hodnoty imisní zátěže v hodnocené lokalitě a jejich porovnání s hodnotami imisních limitů.

Tab. 7. Průměrné hodnoty koncentrací za období 2014 – 2018

Znečišťující látka	Veličina	Jednotka	Zájmové území	Imisní limit	Podíl na imis. limitu (%)
Oxid dusičitý	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	16,9 – 21,8	40	42,3 – 54,5
Oxid siřičitý	4. nejvyšší denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	11,0 – 12,1	125	8,8 – 9,7
Částice PM ₁₀	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	24,1 – 24,8	40	60,3 – 62,0
Částice PM ₁₀	36. nejvyšší denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	41,2 – 43,3	50	82,4 – 86,6
Částice PM _{2,5}	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	17,3 – 18,1	25	69,2 – 72,4
Benzen	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	1,0 – 1,2	5	20 – 24
Benzo[a]pyren	roční průměr	ng.m^{-3}	0,9 – 1,7	1	90 – 170
Arsen	roční průměr	ng.m^{-3}	1,6 – 3,5	6	26,7 – 58,3
Kadmium	roční průměr	ng.m^{-3}	0,2 – 0,3	5	4 – 6
Olovo	roční průměr	ng.m^{-3}	5,9 – 7,4	500	1,2 – 1,5
Nikl	roční průměr	ng.m^{-3}	0,6 – 0,7	20	3,0 – 3,5

Pozn.: **tučně** jsou zvýrazněny nadlimitní hodnoty

Jak je patrné, podle ČHMÚ jsou v území splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. Je překročen limit pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.), imisní limit je překročen nejvýše o 70 %.

V případě krátkodobých koncentrací NO₂ nejsou údaje o pětiletých průměrech publikovány, v následujícím přehledu jsou uvedeny nejvyšší hodnoty naměřené na blízké stanici imisního monitoringu za poslední publikované pětileté období [7].

Zde je nutno uvést, že v blízkosti záměru se nacházejí dvě stanice (Praha 5 – Řeporyje a Praha 5 – Stodůlky), z nichž ovšem ani jedna nevykazuje krátkodobé koncentrace NO₂. Pro předkládané hodnocení byly použity údaje ze dvou vzdálenějších stanic, a to Praha 4 – Braník a Praha 5 – Smíchov. Obě stanice jsou klasifikovány jako dopravné městské stanice a i vzhledem k lokalitě je možné očekávat, že zde naměřené hodnoty budou významně vyšší, než jaké lze očekávat v prostoru hodnocené komunikace. Naopak stanice Průmyslová se nachází sice mimo hodnocené území, ale lze očekávat, že naměřené hodnoty budou lépe odpovídat podmínkám v zájmovém území.

Tab. 8. Výsledky měření koncentrací NO₂ pro stanice imisního monitoringu Praha 4 – Braník a Praha 5 – Smíchov v letech 2014 až 2018

Stanice	Imisní limit ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Veličina	2014	2015	2016	2017	2018
Praha 4 – Braník (ABRA)	200	1. nejvyšší hodnota	149,2	181,9	-	-	-
		19. nejvyšší hodnota	97,2	138,3	-	-	-
Praha 5 – Smíchov (ASMI)		1. nejvyšší hodnota	176,4	236,1	202,2	199,5	192,8
		19. nejvyšší hodnota	137,9	151,3	162,2	163,9	138,5
Praha 10 – Průmyslová		1. nejvyšší hodnota	174,5	144,8	146,9	139,8	131,6
		19. nejvyšší hodnota	120,1	106,0	100,6	102,9	101,8

* uvedeny jsou nejvyšší hodnoty i hodnoty relevantní pro plnění imisního limitu, tedy 19. nejvyšší hodnota v kalendářním roce

Jak je patrné z uvedeného přehledu, občasný výskyt nadlimitních hodnot byl zaznamenán na stanici Praha 5 – Smíchov v letech 2015 a 2016. I v těchto letech ani na této lokalitě však nebyl překročen imisní limit, který je vztažen k 19. nejvyšší hodnotě během roku. Na ostatních stanicích nebyla po dobu pěti let zaznamenána nadlimitní hodinová koncentrace NO₂ ani v jednom případě.

Na základě analýzy dat imisního monitoringu tak lze konstatovat, že v řešeném území se nepředpokládá překračování hodinového limitu NO₂.

4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

4.1. Rok 2027 – bez Radlické radiály

4.1.1. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace

Průměrné roční koncentrace (IH_r) jsou z vypočtených imisních hodnot nejvhodnější pro hodnocení vlivu posuzovaného záměru, neboť zohledňují jak vliv emisí, tak i průběh meteorologických parametrů během celého roku.

4.1.1.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 2 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny podél stávající trasy D0 (zejména v okolí Lochkovského tunelu) a také v oblasti Barrandovského mostu. Lokálně zde byly vypočteny hodnoty okolo $9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podél většiny trasy D0 a podél dalších významných komunikací jsou vypočteny příspěvky nejčastěji $4 - 8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.1.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 3 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi oxidu dusičitého vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni $0,5 - 0,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicemi Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí $0,2 - 0,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do $0,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti Zbuzan.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Stodůlek, Košíř a Smíchova, podél ulic Rozvadovská spojka, Radlická a Plzeňská, a to nejvýše o $0,15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Jedná se o oblast s hustou obytnou zástavbou.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat

hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.1.2. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace (IH_k) představují hodnotu vypočtenou za předpokladu nejhorších emisních a rozptylových podmínek. To znamená mj. předpoklad, že zdroje jsou v provozu současně a dále jsou pro každé místo (referenční bod) samostatně modelovány nejhorší meteorologické podmínky (ze všech kombinací je uvažována vždy ta, která je spojena s nejvyšší koncentrací v daném bodě). Daná kombinace emisních a meteorologických podmínek nemusí během roku (či několika let) vůbec nastat. Stejně tak se ale může jednat o kombinaci, která se v daném místě vyskytuje opakovaně.

Ačkoli jsou hodnoty IH_k prezentovány pro celé území na jednom grafickém výstupu, jsou často vypočteny pro každý bod při jiných podmínkách a nenastanou v celém území najednou. Výkresy IH_k tedy ukazují nejvyšší vypočtené hodnoty v jednotlivých místech, nikoli souvislé pole, jako je tomu u ročních hodnot.

4.1.2.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 4 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni okolo $90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v okolí Zlíčovského tunelu. Podél trasy D0 515 byly vypočteny koncentrace zpravidla v rozmezí 40 – $60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanovený ve výši $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít údaje ze stanice imisního monitoringu, jejíž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.2.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 5 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve stavu se zkapacitněním v roce 2027.

Nejvyšší hodnoty byly opět vypočteny okolo $90 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v okolí Zlíčovského tunelu. Změny v imisní zátěži vlivem zkapacitnění budou nejvýše v řádu jednotek $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst byl vypočet okolo $8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti podél hodnoceného úseku. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nejvyšší nárůst okolo

5,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v těsné blízkosti trasy hodnocené komunikace (Zbuzany, Jinočany, Třebonice).

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v oblasti Smíchova a Radlic, a to na nejvýše úrovni okolo 2 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši **200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z vypočtených změn v imisní zátěži vlivem zkapacitnění, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu. Zkapacitnění komunikace nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.1.3. Benzen – průměrné roční koncentrace

4.1.3.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 6 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzenu ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny v prostoru Barrandovského mostu, a to do 0,20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podél hodnoceného úseku D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji okolo 0,05 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je stanovený ve výši **5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.3.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 7 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzenu vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515.

Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni do 0,018 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v okolí křížení s ulicí Poncarovou. Podél úseku v širším okolí křížení s ulicí K Barrandovu byl vypočten nárůst nejčastěji 0,002 – 0,008 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten na úrovni 0,004 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti Zbuzan, Lochkova a Radotína.

Pokles imisní zátěže byl vypočten nejvýše na úrovni 0,007 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v lokalitách Smíchov, Jinonice, Stodůlky a Zadní Kopanina.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranici imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.1.4. Suspendované částice PM₁₀ – průměrné roční koncentrace

4.1.4.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 8 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do 15 µg.m⁻³, a to podél hodnoceného úseku D0 515, v blízkosti křížení s ulicí Drahelčickou a dále v okolí křížení D0 s ulicí Strakonickou. Podél většiny ostatních částí hodnocené komunikace byly vypočteny příspěvky 6 – 10 µg.m⁻³. Příspěvky přes 2 µg.m⁻³ pak byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská spojka a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ je stanovený ve výši 40 µg.m⁻³. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.4.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 9 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM₁₀ vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni 1,0 – 1,3 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí 0,5 – 1,0 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,3 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,35 µg.m⁻³, a to v oblasti Lochkova.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Zadní Kopaniny a Radotína, a to nejvýše o 0,4 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, nelze zcela vyloučit možné překračování imisního

limitu. Výskyt případných zvýšených koncentrací však může být pouze lokální, v těsné blízkosti hodnocené komunikace, a to mimo obytnou zástavbu. Je však třeba připomenout skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

4.1.5. Suspendované částice PM₁₀ – maximální denní koncentrace

4.1.5.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 10 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni okolo 110 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to zcela lokálně v nejbližším okolí posuzovaného úseku D0 515. Podél většiny této komunikace byly vypočteny hodnoty 60 – 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro denní koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀ je stanoven ve výši 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tyto hodnoty nelze s hodnotou limitu přímo porovnávat, pro splnění limitu je určující počet překročení limitní hodnoty během roku. Tolerováno je 35 překročení, což je 9,6 % roční doby. To znamená, že dle platné legislativy je limit pro 24hodinové koncentrace překročen tam, kde se hodnoty vyšší než 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyskytují více než 35× za rok.

Rozložení doby překročení imisního limitu pro denní koncentrace částic PM₁₀ je zachyceno na výkresu 11. Nejvyšší četnost (přes 50 případů překročení za rok) byla vypočtena lokálně podél komunikace D0 a také v oblasti Barrandovského mostu. Více než 35 případů za rok pak lze očekávat prakticky souvisle kolem celého úseku D0 v zájmovém území a dále v okolí Barrandovského mostu a podél navazujících úseků Jižní spojky a Strakonické.

Imisní limit je splněn na většině zájmového území, jeho překročení bylo vypočteno podél nejvýznamnějších komunikací, na cca 5 % výpočtové oblasti. Překračování imisního limitu bylo vypočteno i v několika jednotlivých, k hodnocené komunikaci nejvíce přilehlých objektech. Tyto části zástavby je nutno považovat za potenciálně dotčené rizikem překročení limitu, a to i přes skutečnost, že podle podkladů ČHMÚ je imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM₁₀ splněn v celém okolí dálnice D0. Vzhledem k tomu, že data ČHMÚ jsou zpracována pro čtverce 1×1 km, nelze vyloučit, že v menší části území nejbliže k dálnici se budou nadlimitní hodnoty vyskytovat.

4.1.5.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 12 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ ve stavu se zkapacitněním D0 515 v roce 2027.

Nejvyšší hodnoty byly vypočteny opět podél trasy D0 515, a to zcela lokálně do 120 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst byl vypočten okolo 11 µg.m⁻³. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nárůst do 6,5 µg.m⁻³, a to v prostoru Zbuzan.

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v prostoru Smíchova, a to lokálně do 2 µg.m⁻³.

Výkres 13 ukazuje dobu překročení imisního limitu pro stav se zkapacitněním posuzované komunikace. Jak vyplývá z výsledků modelových výpočtů, již ve výchozím stavu bylo v části zástavby vypočteno častější překračování imisního limitu než v povolených 35 případech za rok.

Vlivem zkapacitnění může dojít v několika nejvíce přilehlých objektech k nárůstu počtu překročení, a to i v oblastech, kde je dle modelového výpočtu již limit překročen. Nárůst v pásmu nadlimitních hodnot o více než 1 případ ročně byl vypočten ve třech specifických výpočtových bodech, reprezentujících nejbližší domy na okraji Zbuzan, Třebonic a Řeporyj (body 6, 11 a 20). Přestože dle údajů ČHMÚ není v území limit překročen, na základě modelových výpočtů jsou zde navržena opatření ke snížení imisních příspěvků suspendovaných částic PM₁₀ z provozu dálnice D0.

4.1.6. Suspendované částice PM_{2,5} – průměrné roční koncentrace

4.1.6.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 14 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM_{2,5} ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do 4 µg.m⁻³, a to podél hodnoceného úseku D0 515, v blízkosti křížení s ulicí Drahelčickou a dále v okolí křížení D0 s ulicí Strakonickou. Podél většiny ostatních částí hodnocené komunikace byly vypočteny příspěvky 2 – 3 µg.m⁻³. Příspěvky přes 0,5 µg.m⁻³ pak byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} je stanovený ve výši **20 µg.m⁻³**. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané

situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.6.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 15 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM_{2,5} vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do 0,40 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí 0,10 – 0,20 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,10 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,10 µg.m⁻³, a to v oblasti Lochkova.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Zadní Kopaniny a Radotína, a to nejvýše o 0,11 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, nelze zcela vyloučit možné překračování imisního limitu. Výskyt případných zvýšených koncentrací však může být pouze lokální, v těsné blízkosti hodnocené komunikace. Je však třeba připomenout skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

4.1.7. **Benzo[a]pyren – průměrné roční koncentrace**

4.1.7.1. *Výchozí stav – bez zkapacitnění*

Výkres 16 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzo[a]pyrenu ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny okolo 0,40 ng.m⁻³, a to podél hodnoceného úseku 515, zejména v blízkosti Lochkovického tunelu. Podél ostatních úseků D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji okolo 0,30 ng.m⁻³. Příspěvky přes 0,20 ng.m⁻³ byly vypočteny dále v okolí Barrandovského mostu.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu je stanovený ve výši **1 ng.m⁻³**. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.1.7.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 17 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzo[a]pyrenu vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do $0,06 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí $0,01 - 0,03 \text{ ng.m}^{-3}$. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o $0,01 \text{ ng.m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do $0,015 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v oblasti Zbuzan.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Stodůlek, Zadní Kopaniny a Radotína, a to nejvýše o $0,008 \text{ ng.m}^{-3}$.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.), lze nadlimitní hodnoty očekávat ve výchozím stavu na většině zájmového území. Realizace záměru však tuto situaci prakticky neovlivní, neboť automobilová doprava je zcela minoritním zdrojem imisní zátěže benzo[a]pyrenu (dominantní podíl má spalování pevných paliv v malých zdrojích). Podíl automobilové dopravy na koncentracích benzo[a]pyrenu v zástavbě v okolí dálnice D0 činí pouze 4 – 14 %, nárůst vlivem záměru pak zástavby dosahuje nejvýše 1,5 % současné imisní zátěže. I v tomto případě pak rovněž platí, že vyhodnocení je na straně bezpečnosti, neboť vychází z prostého součtu pětiletých průměrů a příspěvků dopravy, které jsou však reálně v pětiletých průměrech již zohledněny.

Přes tyto skutečnosti předložená studie obsahuje návrh opatření ke snížení imisních příspěvků dálnice D0 k imisní zátěži benzo[a]pyrenu. Návrh reaguje na požadavek Magistrátu hl. m. Prahy, Odboru ochrany prostředí, na eliminaci příspěvků benzo[a]pyrenu vznikajících během provozu záměru. Specifikace opatření je uvedena v kapitole 4.4.

4.1.8. Tabelární vyhodnocení

V tabulkách 9 a 10 jsou uvedeny hodnoty příspěvků automobilové dopravy k celkové imisní zátěži v charakteristických bodech dle tabulek 4 a 5. Rozmístění charakteristických bodů je zachyceno na schématech 5 a 6 v kap. 3.4.

Tab. 9. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v okolí záměru – rok 2027 (bez Radlické radiály)

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
1	4,183	4,365	0,042	0,043	5,556	5,661	1,565	1,598	0,122	0,129
2	3,739	3,947	0,035	0,036	4,879	5,039	1,368	1,415	0,117	0,126
3	2,762	2,994	0,028	0,031	3,985	4,211	1,113	1,178	0,104	0,116
4	2,354	2,494	0,023	0,024	3,659	3,464	1,000	0,955	0,079	0,084
5	2,161	2,320	0,020	0,021	2,897	2,949	0,801	0,818	0,072	0,079
6	3,185	3,487	0,033	0,037	4,474	4,747	1,251	1,330	0,128	0,143
7	2,060	2,194	0,024	0,025	2,857	2,949	0,795	0,822	0,070	0,076
8	3,125	3,342	0,034	0,036	4,650	4,910	1,304	1,376	0,125	0,137
9	3,219	3,503	0,029	0,032	3,871	4,114	1,082	1,151	0,107	0,119
10	2,726	2,896	0,028	0,030	3,724	3,917	1,045	1,099	0,100	0,108
11	4,137	4,335	0,040	0,041	5,610	5,724	1,572	1,607	0,131	0,139
12	1,835	1,923	0,017	0,018	2,481	2,551	0,686	0,706	0,056	0,060
13	2,262	2,424	0,021	0,023	3,046	3,179	0,848	0,887	0,076	0,084
14	2,641	2,853	0,026	0,028	3,685	3,856	1,028	1,078	0,096	0,107
15	2,507	2,695	0,024	0,025	3,448	3,448	0,956	0,961	0,085	0,093
18	2,359	2,530	0,035	0,038	3,639	3,760	1,020	1,057	0,093	0,101
19	1,700	1,766	0,020	0,020	2,475	2,454	0,685	0,680	0,056	0,059
20	3,654	3,933	0,038	0,041	5,423	5,748	1,520	1,611	0,147	0,161
21	2,752	2,940	0,029	0,031	4,061	4,282	1,138	1,200	0,109	0,119
22	1,872	1,939	0,021	0,021	2,808	2,930	0,790	0,823	0,076	0,081
23	1,829	1,863	0,022	0,022	2,488	2,562	0,701	0,719	0,066	0,068
24	1,869	1,932	0,020	0,020	2,255	2,355	0,638	0,664	0,062	0,066
25	2,033	2,139	0,021	0,022	2,965	3,108	0,832	0,872	0,080	0,086
26	2,262	2,416	0,021	0,023	2,503	2,651	0,714	0,756	0,066	0,072

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

Tab. 10. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v širším okolí – rok 2027 (bez Radlické radiály)

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
101	1,885	1,961	0,022	0,023	2,716	2,765	0,764	0,780	0,059	0,062
102	2,410	2,487	0,030	0,031	4,100	4,150	1,135	1,151	0,081	0,085
103	2,516	2,566	0,028	0,028	3,880	3,914	1,083	1,092	0,079	0,081
104	3,660	3,714	0,041	0,036	5,135	4,844	1,436	1,358	0,111	0,110
105	2,912	3,003	0,030	0,031	3,352	3,421	0,947	0,967	0,080	0,084

Bod	IH _r NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		IH _r benzen ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		IH _r PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		IH _r PM _{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		IH _r B[a]P ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
106	1,637	1,646	0,022	0,021	3,268	3,246	0,880	0,873	0,056	0,057
107	1,394	1,415	0,018	0,017	2,313	2,282	0,631	0,623	0,045	0,046
108	1,844	1,890	0,021	0,018	2,944	2,719	0,807	0,748	0,061	0,062
109	1,944	2,024	0,022	0,021	3,021	3,004	0,829	0,824	0,067	0,069
110	1,633	1,679	0,021	0,021	2,641	2,635	0,728	0,724	0,055	0,056
111	0,943	0,975	0,012	0,012	2,167	2,158	0,573	0,571	0,031	0,033
112	2,982	3,144	0,038	0,038	4,136	4,315	1,165	1,213	0,108	0,115
113	2,631	2,561	0,058	0,052	3,509	3,515	1,037	1,027	0,102	0,098
114	2,563	2,723	0,035	0,037	3,156	3,315	0,907	0,953	0,081	0,087
115	3,866	4,088	0,031	0,034	4,843	5,047	1,363	1,422	0,133	0,141
116	4,297	4,542	0,036	0,039	5,563	5,795	1,566	1,633	0,153	0,163
117	5,032	5,289	0,038	0,042	4,846	5,083	1,399	1,468	0,151	0,160
118	3,918	4,108	0,030	0,033	4,089	4,439	1,170	1,266	0,116	0,123
119	1,620	1,699	0,033	0,037	2,771	2,807	0,799	0,817	0,060	0,065
120	1,090	1,102	0,021	0,021	1,787	1,759	0,524	0,517	0,037	0,038
121	1,135	1,130	0,021	0,021	2,183	2,130	0,609	0,595	0,041	0,040
122	1,475	1,559	0,018	0,019	1,560	1,642	0,450	0,474	0,042	0,045
123	2,192	2,328	0,041	0,044	2,915	3,106	0,852	0,908	0,079	0,085
124	0,992	0,905	0,014	0,011	1,646	1,440	0,455	0,396	0,035	0,031
125	0,634	0,636	0,008	0,008	1,981	1,891	0,514	0,491	0,020	0,020
126	0,578	0,549	0,009	0,008	1,541	1,327	0,405	0,349	0,019	0,017
127	0,530	0,501	0,008	0,007	2,106	1,831	0,540	0,470	0,017	0,016
128	1,137	1,107	0,012	0,012	2,558	2,365	0,684	0,633	0,035	0,034
129	1,859	1,898	0,021	0,020	2,043	2,093	0,578	0,591	0,054	0,056
130	3,047	3,006	0,054	0,052	3,022	2,998	0,905	0,895	0,097	0,096
131	2,524	2,440	0,047	0,046	2,187	2,125	0,677	0,656	0,076	0,073
132	2,141	2,184	0,023	0,023	2,621	2,660	0,738	0,749	0,064	0,066
133	3,475	3,555	0,039	0,039	4,049	4,137	1,149	1,175	0,111	0,115
134	2,727	2,738	0,050	0,050	2,944	2,967	0,879	0,884	0,085	0,085
135	3,145	3,101	0,073	0,073	2,971	2,935	0,942	0,930	0,106	0,105
136	1,948	1,877	0,039	0,037	2,778	2,689	0,807	0,780	0,068	0,065
137	2,763	2,701	0,050	0,049	2,363	2,323	0,732	0,719	0,077	0,075
138	1,861	1,794	0,033	0,032	1,502	1,460	0,473	0,458	0,047	0,045
139	1,963	1,963	0,043	0,043	2,014	2,030	0,627	0,631	0,079	0,080
140	2,016	1,902	0,048	0,044	2,907	2,799	0,858	0,820	0,068	0,063
141	2,630	2,546	0,069	0,067	2,997	2,918	0,961	0,933	0,097	0,094
142	6,204	6,241	0,101	0,102	6,381	6,395	1,915	1,920	0,189	0,190
143	6,012	6,045	0,099	0,099	6,103	6,114	1,844	1,848	0,181	0,182
144	3,058	3,047	0,039	0,039	3,811	3,778	1,111	1,101	0,089	0,088
145	0,395	0,400	0,008	0,008	1,233	1,246	0,326	0,330	0,015	0,015
146	5,128	5,379	0,043	0,046	5,699	5,868	1,659	1,713	0,190	0,200
147	5,717	5,945	0,045	0,047	5,937	6,142	1,723	1,784	0,190	0,199
148	5,771	5,997	0,046	0,048	5,952	6,156	1,735	1,795	0,194	0,203

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

4.2. Rok 2027 – s Radlickou radiálou

4.2.1. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace

4.2.1.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 18 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny podél stávající trasy D0 (zejména v okolí Lochkovského tunelu) a také v oblasti Barrandovského mostu. Lokálně zde byly vypočteny hodnoty do $9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podél většiny trasy D0 a podél dalších významných komunikací jsou vypočteny příspěvky nejčastěji $4 - 8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.2.1.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 19 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi oxidu dusičitého vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni $0,2 - 0,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, jen zcela lokálně okolo $0,55 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí $0,2 - 0,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do $0,26 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Stodůlek, Košíř, Jinonic a Smíchova, podél ulic Rozvadovská spojka, Radlická a Plzeňská, a to nejvýše o $0,30 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Jedná se o oblast s hustou obytnou zástavbou.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.2.2. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

4.2.2.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 20 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni do $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v okolí Zlíchovského tunelu. Podél trasy D0 515 byly vypočteny koncentrace zpravidla v rozmezí $40 - 60 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanovený ve výši $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít údaje ze stanice imisního monitoringu, jejíž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.2.2.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 21 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve stavu se zkapacitněním v roce 2027. Nejvyšší hodnoty byly opět vypočteny do $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v okolí Zlíchovského tunelu. Změny v imisní zátěži vlivem zkapacitnění budou nejvýše v řádu jednotek $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst byl vypočten okolo $7 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti podél hodnoceného úseku. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nejvyšší nárůst okolo $4,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v těsné blízkosti trasy hodnocené komunikace (Zbuzany, Jinočany, Třebonice).

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v oblasti Smíchova a Radlic, a to na nejvýše úrovni do $3,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z vypočtených změn v imisní zátěži vlivem zkapacitnění, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu. Zkapacitnění komunikace nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.2.3. Benzen – průměrné roční koncentrace

4.2.3.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 22 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzenu ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny v prostoru Barrandovského mostu, a to

do $0,20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podél hodnoceného úseku D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji okolo $0,05 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je stanovený ve výši $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.2.3.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 23 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzenu vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni do $0,012 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v blízkosti křížení s ulicí Drahelčická. Podél zbylé části úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou a dále v okolí křížení s ulicí K Barrandovu byl vypočten nárůst zpravidla $0,005 - 0,010 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten na úrovni $0,004 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti Zbuzan.

Pokles imisní zátěže byl vypočten nejvýše na úrovni $0,007 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v lokalitách Smíchov, Jinonice, Stodůlky a Řeporyje.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.2.4. **Suspendované částice PM₁₀ – průměrné roční koncentrace**

4.2.4.1. *Výchozí stav – bez zkapacitnění*

Výkres 24 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny okolo $14 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to podél hodnoceného úseku D0 515, v blízkosti křížení s ulicí Drahelčickou a dále v okolí křížení D0 s ulicí Strakonickou. Podél většiny ostatních částí hodnocené komunikace byly vypočteny příspěvky $6 - 10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Příspěvky přes $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pak byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská spojka a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ je stanovený ve výši $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro

potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.2.4.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 25 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM₁₀ vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni 1,0 – 1,1 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst do 0,7 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,3 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,3 µg.m⁻³, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Zadní Kopaniny a Jinonic, a to nejvýše o 0,3 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, nelze zcela vyloučit možné překračování imisního limitu. Výskyt případných zvýšených koncentrací však může být pouze lokální, v těsné blízkosti hodnocené komunikace, mimo obytnou zástavbu. Je však třeba připomenout skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

4.2.5. **Suspendované částice PM₁₀ – maximální denní koncentrace**

4.2.5.1. *Výchozí stav – bez zkapacitnění*

Výkres 26 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni okolo 110 µg.m⁻³, a to zcela lokálně v nejbližším okolí posuzovaného úseku D0 515. Podél většiny této komunikace byly vypočteny hodnoty 60 – 100 µg.m⁻³.

Imisní limit pro denní koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀ je stanoven ve výši **50 µg.m⁻³**. Tyto hodnoty nelze s hodnotou limitu přímo porovnávat, pro splnění limitu je určující počet překročení limitní hodnoty během roku. Tolerováno

je 35 překročení, což je 9,6 % roční doby. To znamená, že dle platné legislativy je limit pro 24hodinové koncentrace překročen tam, kde se hodnoty vyšší než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyskytují více než 35× za rok.

Rozložení doby překročení imisního limitu pro denní koncentrace částic PM_{10} je zachyceno na výkresu 27. Nejvyšší četnost (přes 50 případů překročení za rok) byla vypočtena lokálně podél komunikace D0 a také v oblasti Barrandovského mostu. Více než 35 případů za rok pak lze očekávat prakticky souvisle kolem celého úseku D0 v zájmovém území a dále v okolí Barrandovského mostu a podél navazujících úseků Jižní spojky a Strakonické.

Imisní limit je splněn na většině zájmového území, jeho překročení bylo vypočteno podél nejvýznamnějších komunikací, na cca 5 % výpočtové oblasti. Překračování imisního limitu bylo vypočteno i v několika jednotlivých, k hodnocené komunikaci nejvíce přilehlých objektech. Tyto části zástavby je nutno považovat za potenciálně dotčené rizikem překročení limitu, a to i přes skutečnost, že podle podkladů ČHMÚ je imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} splněn v celém okolí dálnice D0. Vzhledem k tomu, že data ČHMÚ jsou zpracována pro čtverce $1 \times 1 \text{ km}$, nelze vyloučit, že v menší části území nejbliže k dálnici se budou nadlimitní hodnoty vyskytovat.

4.2.5.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 28 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM_{10} ve stavu se zkapacitněním D0 515 v roce 2027. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny opět podél trasy D0 515, a to zcela lokálně do $116 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst byl vypočten okolo $8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nárůst do $6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v prostoru Zbuzan.

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v prostoru Jinonic, a to lokálně do $3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Výkres 29 ukazuje dobu překročení imisního limitu pro stav se zkapacitněním posuzované komunikace. Jak vyplývá z výsledků modelových výpočtů, již ve výchozím stavu bylo v části zástavby vypočteno častější překračování imisního limitu než v povolených 35 případech za rok. Vlivem zkapacitnění může dojít v několika nejvíce přilehlých objektech k nárůstu počtu překročení, a to i v oblastech, kde je dle modelového výpočtu již limit překročen. Nárůst v pásmu nadlimitních hodnot, dosahující 1,1 případu ročně, byl vypočten v jednom specifickém výpočtovém bodě na okraji Řeporyj (č. 20). Přestože dle údajů ČHMÚ není v území limit překročen, na základě modelových výpočtů jsou zde navržena opatření ke snížení imisních příspěvků

PM₁₀ z provozu dálnice D0. V žádném bodě nebyla zjištěna změna z podlimitního stavu (méně než 35 případů ročně) na stav nadlimitní.

4.2.6. Suspendované částice PM_{2,5} – průměrné roční koncentrace

4.2.6.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 30 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM_{2,5} ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do 4 µg.m⁻³, a to podél hodnoceného úseku D0 515, v blízkosti křížení s ulicí Drahelčickou a dále v okolí křížení D0 s ulicí Strakonickou. Podél většiny ostatních částí hodnocené komunikace byly vypočteny příspěvky 2 – 3 µg.m⁻³. Příspěvky přes 0,5 µg.m⁻³ pak byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská spojka a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} je stanovený ve výši **20 µg.m⁻³**. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.2.6.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 31 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM_{2,5} vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do 0,30 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí 0,05 – 0,20 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,10 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,08 µg.m⁻³, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Jinonic, Zadní Kopaniny a Radotína, a to nejvýše o 0,08 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, nelze zcela vyloučit možné překračování imisního limitu. Výskyt případných zvýšených koncentrací však může být pouze lokální, v těsné blízkosti hodnocené komunikace, mimo obytnou zástavbu. Je však třeba připomenout

skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

4.2.7. Benzo[a]pyren – průměrné roční koncentrace

4.2.7.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 32 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzo[a]pyrenu ve výchozím stavu v roce 2027 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny okolo $0,40 \text{ ng.m}^{-3}$, a to podél hodnoceného úseku D0 515, zejména v blízkosti Lochkovického tunelu. Podél ostatních úseků D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji okolo $0,30 \text{ ng.m}^{-3}$. Příspěvky přes $0,20 \text{ ng.m}^{-3}$ byly vypočteny dále v okolí Barrandovského mostu.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu je stanovený ve výši 1 ng.m^{-3} . Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6.

4.2.7.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 33 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzo[a]pyrenu vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do $0,045 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Hochovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí $0,010 - 0,025 \text{ ng.m}^{-3}$. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o $0,010 \text{ ng.m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do $0,013 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Radlic, Jinonic a Stodůlek, a to nejvýše o $0,014 \text{ ng.m}^{-3}$.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.), lze nadlimitní hodnoty očekávat ve výchozím stavu na většině zájmového území. Realizace záměru však tuto situaci prakticky neovlivní, neboť automobilová doprava je zcela minoritním zdrojem imisní zátěže benzo[a]pyrenu (dominantní podíl má spalování pevných paliv v malých zdrojích). Podíl automobilové dopravy na koncentracích benzo[a]pyrenu v zástavbě v okolí dálnice D0 činí pouze 4 – 14 %, nárůst vlivem záměru pak zástavby dosahuje nejvýše 1,2 % současné imisní zátěže. I v tomto případě pak rovněž platí, že

vyhodnocení je na straně bezpečnosti, neboť vychází z prostého součtu pětiletých průměrů a příspěvků dopravy, které jsou však reálně v pětiletých průměrech již zohledněny.

Přes tyto skutečnosti předložená studie obsahuje návrh opatření ke snížení imisních příspěvků dálnice D0 k imisní zátěži benzo[a]pyrenu. Návrh reaguje na požadavek Magistrátu hl. m. Prahy, Odboru ochrany prostředí, na eliminaci příspěvků benzo[a]pyrenu vznikajících během provozu záměru. Specifikace opatření je uvedena v kapitole 4.4.

4.2.8. Tabelární vyhodnocení

V tabulkách 11 a 12 jsou uvedeny hodnoty příspěvků automobilové dopravy k celkové imisní zátěži v charakteristických bodech dle tabulek 4 a 5. Rozmístění charakteristických bodů je zachyceno na schématech 5 a 6 v kap. 3.4.

Tab. 11. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v okolí záměru – rok 2027 (s Radlickou radiálou)

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
1	4,098	4,310	0,040	0,042	5,588	5,785	1,568	1,625	0,120	0,128
2	3,607	3,841	0,033	0,035	4,777	5,006	1,337	1,402	0,112	0,122
3	2,676	2,874	0,026	0,029	3,862	4,071	1,078	1,139	0,101	0,110
4	2,232	2,364	0,021	0,022	3,287	3,260	0,902	0,900	0,073	0,079
5	2,045	2,188	0,018	0,020	2,711	2,812	0,751	0,780	0,068	0,074
6	3,052	3,302	0,031	0,035	4,280	4,540	1,198	1,272	0,122	0,134
7	1,971	2,095	0,023	0,024	2,741	2,837	0,763	0,791	0,067	0,073
8	2,958	3,164	0,031	0,033	4,461	4,705	1,250	1,319	0,118	0,129
9	3,093	3,330	0,027	0,030	3,736	3,951	1,045	1,105	0,102	0,112
10	2,574	2,734	0,026	0,027	3,570	3,750	1,001	1,051	0,094	0,102
11	3,966	4,222	0,037	0,039	5,457	5,714	1,526	1,599	0,124	0,135
12	1,774	1,879	0,017	0,018	2,420	2,522	0,668	0,697	0,054	0,058
13	2,190	2,341	0,020	0,022	2,952	3,092	0,822	0,862	0,074	0,080
14	2,551	2,737	0,024	0,026	3,548	3,722	0,990	1,041	0,092	0,101
15	2,405	2,563	0,022	0,024	3,216	3,286	0,894	0,917	0,081	0,087
18	2,273	2,427	0,034	0,037	3,519	3,633	0,989	1,024	0,090	0,098
19	1,595	1,664	0,018	0,019	2,298	2,282	0,636	0,634	0,052	0,055
20	3,469	3,729	0,036	0,039	5,208	5,506	1,459	1,543	0,139	0,152
21	2,605	2,783	0,027	0,029	3,890	4,097	1,090	1,148	0,103	0,112
22	1,741	1,799	0,019	0,019	2,676	2,787	0,751	0,781	0,071	0,075
23	1,693	1,712	0,020	0,019	2,376	2,432	0,667	0,680	0,061	0,062
24	1,735	1,784	0,018	0,017	2,154	2,243	0,607	0,630	0,058	0,061
25	1,910	2,011	0,019	0,020	2,832	2,968	0,794	0,832	0,075	0,081
26	2,134	2,283	0,019	0,021	2,393	2,527	0,680	0,719	0,063	0,068

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

Tab. 12. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v širším okolí – rok 2027 (s Radlickou radiálou)

Bod	I _{H,r} NO ₂ (μg.m ⁻³)		I _{H,r} benzen (μg.m ⁻³)		I _{H,r} PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		I _{H,r} PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		I _{H,r} B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
101	1,905	1,944	0,022	0,023	2,724	2,760	0,768	0,778	0,060	0,061
102	2,404	2,446	0,030	0,030	4,084	4,112	1,131	1,139	0,081	0,083
103	2,493	2,538	0,027	0,027	3,873	3,908	1,079	1,089	0,079	0,080
104	3,498	3,683	0,034	0,036	4,792	4,980	1,337	1,390	0,102	0,109
105	2,999	3,075	0,031	0,031	3,487	3,542	0,984	1,000	0,083	0,086
106	1,547	1,631	0,020	0,021	3,156	3,295	0,848	0,886	0,053	0,056
107	1,319	1,395	0,016	0,017	2,208	2,307	0,601	0,629	0,042	0,045
108	1,721	1,805	0,017	0,017	2,616	2,566	0,717	0,706	0,055	0,058
109	1,813	1,917	0,019	0,020	2,826	2,898	0,774	0,794	0,061	0,065
110	1,533	1,592	0,019	0,019	2,513	2,554	0,690	0,700	0,051	0,053
111	0,891	0,925	0,011	0,011	2,105	2,114	0,556	0,559	0,029	0,031
112	2,820	2,982	0,035	0,036	3,994	4,159	1,123	1,168	0,101	0,108
113	2,466	2,400	0,052	0,047	3,406	3,407	0,999	0,989	0,095	0,091
114	2,338	2,509	0,031	0,033	2,915	3,091	0,832	0,884	0,074	0,080
115	3,860	4,037	0,031	0,033	4,875	5,025	1,372	1,416	0,134	0,140
116	4,307	4,501	0,036	0,038	5,614	5,782	1,580	1,630	0,154	0,162
117	5,065	5,244	0,038	0,040	4,882	4,985	1,411	1,444	0,152	0,158
118	3,916	4,045	0,030	0,031	4,146	4,239	1,186	1,214	0,117	0,121
119	1,630	1,704	0,036	0,038	2,713	2,763	0,788	0,808	0,063	0,067
120	1,072	1,082	0,021	0,021	1,724	1,715	0,506	0,504	0,037	0,038
121	1,094	1,092	0,020	0,021	2,087	1,991	0,581	0,557	0,039	0,038
122	1,316	1,408	0,016	0,017	1,427	1,515	0,410	0,435	0,038	0,041
123	1,874	2,032	0,035	0,038	2,437	2,654	0,710	0,775	0,066	0,072
124	0,861	0,852	0,011	0,010	1,430	1,336	0,393	0,368	0,030	0,029
125	0,598	0,625	0,008	0,008	1,865	1,949	0,483	0,506	0,018	0,020
126	0,529	0,510	0,008	0,007	1,358	1,231	0,357	0,323	0,017	0,016
127	0,484	0,483	0,007	0,007	1,870	1,830	0,479	0,469	0,015	0,015
128	1,116	1,108	0,012	0,012	2,376	2,406	0,637	0,643	0,035	0,034
129	1,793	1,824	0,019	0,019	2,011	2,044	0,567	0,576	0,051	0,053
130	2,849	2,886	0,048	0,048	2,938	2,954	0,871	0,875	0,089	0,091
131	2,481	2,457	0,045	0,044	2,227	2,188	0,682	0,670	0,073	0,073
132	2,238	2,260	0,024	0,024	2,721	2,741	0,766	0,772	0,068	0,069
133	3,669	3,710	0,041	0,041	4,242	4,293	1,204	1,218	0,118	0,121
134	2,925	2,905	0,052	0,052	3,121	3,113	0,930	0,926	0,091	0,090
135	3,357	3,276	0,075	0,074	3,145	3,074	0,994	0,970	0,113	0,110
136	2,411	2,339	0,051	0,049	3,935	3,792	1,134	1,093	0,103	0,098
137	2,811	2,789	0,048	0,047	2,490	2,451	0,758	0,748	0,077	0,076
138	2,202	2,126	0,036	0,035	2,280	2,189	0,673	0,647	0,062	0,059
139	1,967	1,986	0,042	0,042	2,079	2,095	0,640	0,645	0,077	0,078
140	3,687	3,520	0,072	0,069	6,422	6,141	1,828	1,746	0,146	0,138
141	2,196	2,126	0,054	0,052	2,640	2,602	0,825	0,810	0,077	0,075
142	6,315	6,363	0,103	0,104	6,454	6,484	1,938	1,948	0,193	0,194
143	6,159	6,202	0,101	0,102	6,211	6,233	1,877	1,885	0,186	0,187
144	2,984	2,987	0,039	0,038	3,722	3,719	1,085	1,084	0,086	0,086

Bod	I _{H,r} NO ₂ (μg.m ⁻³)		I _{H,r} benzen (μg.m ⁻³)		I _{H,r} PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		I _{H,r} PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		I _{H,r} B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
145	0,404	0,405	0,008	0,008	1,248	1,251	0,330	0,331	0,015	0,015
146	5,145	5,315	0,042	0,045	5,711	5,824	1,665	1,701	0,191	0,198
147	5,672	5,851	0,043	0,045	5,943	6,084	1,725	1,767	0,189	0,195
148	5,723	5,905	0,044	0,046	5,957	6,099	1,735	1,778	0,193	0,200

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

4.3. Rok 2050

4.3.1. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace

4.3.1.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 34 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2050 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny podél stávající trasy D0 (zejména v okolí Lochkovského tunelu) a také v oblasti Barrandovského mostu. Lokálně zde byly vypočteny hodnoty do 8 μg.m⁻³. Podél většiny trasy D0 a podél dalších významných komunikací jsou vypočteny příspěvky nejčastěji okolo 4 μg.m⁻³.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši 40 μg.m⁻³. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.3.1.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 35 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi oxidu dusičitého vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni 0,20 – 0,45 μg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí 0,20 – 0,30 μg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,15 μg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,22 μg.m⁻³, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Stodůlek, Košíř, Jinonic a Smíchova, podél ulic Rozvadovská spojka, Radlická a Plzeňská, a to nejvýše o 0,15 μg.m⁻³. Jedná se o oblast s hustou obytnou zástavbou.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.3.2. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

4.3.2.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 36 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve výchozím stavu v roce 2027 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni okolo $75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v okolí Zlíchovského tunelu. Podél trasy D0 515 byly vypočteny koncentrace zpravidla v rozmezí $30 - 50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanovený ve výši $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít údaje ze stanice imisního monitoringu, jejíž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.3.2.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 37 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k hodinovým koncentracím oxidu dusičitého ve stavu se zkapacitněním v roce 2027. Nejvyšší hodnoty byly opět vypočteny okolo $75 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, v okolí Zlíchovského tunelu. Změny v imisní zátěži vlivem zkapacitnění budou nejvýše v řádu jednotek $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst byl vypočet okolo $4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti podél hodnoceného úseku. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nejvyšší nárůst okolo $3,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v oblasti ulice U Trati.

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v oblasti Smíchova, Radlic a Jíronic, a to na nejvýše úrovni do $1,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanoven ve výši $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z vypočtených změn v imisní zátěži vlivem zkapacitnění, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu. Zkapacitnění komunikace nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.3.3. Benzen – průměrné roční koncentrace

4.3.3.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 38 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzenu ve výchozím stavu v roce 2050 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny v prostoru Barrandovského mostu, a to do $0,18 \mu\text{g.m}^{-3}$. Podél hodnoceného úseku D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji okolo $0,05 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je stanovený ve výši $5 \mu\text{g.m}^{-3}$. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.3.3.2. Vliv zkapacitnění

Výkres 39 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzenu vlivem zkapacitnění posuzovaného úseku D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten na úrovni do $0,010 \mu\text{g.m}^{-3}$, a to v blízkosti křížení s ulicí Drahelčická. Podél zbylé části úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou a dále v okolí křížení s ulicí K Barrandovu byl vypočten nárůst zpravidla $0,004 - 0,008 \mu\text{g.m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten na úrovni $0,003 \mu\text{g.m}^{-3}$, a to v oblasti Zbuzan, Ořecha, Řeporyj a Slivence.

Pokles imisní zátěže byl vypočten nejvýše na úrovni $0,004 \mu\text{g.m}^{-3}$, a to v lokalitách Smíchov, Jinonice, Stodůlky a Řeporyje.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.3.4. Suspendované částice PM_{10} – průměrné roční koncentrace

4.3.4.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 40 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} ve výchozím stavu v roce 2050 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do $13 \mu\text{g.m}^{-3}$, a to v okolí křížení D0 s ulicí Strakonickou. Podél většiny úseků hodnocené komunikace D0 515 byly vypočteny příspěvky zpravidla $6 - 10 \mu\text{g.m}^{-3}$. Příspěvky přes $2 \mu\text{g.m}^{-3}$ pak

byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská spojka a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ je stanovený ve výši **40 µg.m⁻³**. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.3.4.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 41 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM₁₀ vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do 1,0 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst nejvýše do 0,6 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,25 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,24 µg.m⁻³, a to v oblasti Třebonic.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Stodůlek, Jinonic a Radotína, a to nejvýše o 0,25 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, není třeba v žádné části zájmové lokality očekávat hodnoty nad hranicí imisního limitu, a to ani ve výchozím stavu, ani ve stavu se záměrem. Zkapacitnění tak nezpůsobí překračování imisního limitu.

4.3.5. Suspendované částice PM₁₀ – maximální denní koncentrace

4.3.5.1. *Výchozí stav – bez zkapacitnění*

Výkres 42 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM₁₀ ve výchozím stavu v roce 2050 bez vlivu zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na úrovni okolo 105 µg.m⁻³, a to zcela lokálně v nejbližším okolí posuzovaného úseku D0 515. Podél většiny této komunikace byly vypočteny hodnoty 60 – 100 µg.m⁻³.

Imisní limit pro denní koncentrace suspendovaných částic frakce PM₁₀ je stanoven ve výši **50 µg.m⁻³**. Tyto hodnoty nelze s hodnotou limitu přímo porovnávat, pro splnění limitu je určující počet překročení limitní hodnoty během roku. Tolerováno

je 35 překročení, což je 9,6 % roční doby. To znamená, že dle platné legislativy je limit pro 24hodinové koncentrace překročen tam, kde se hodnoty vyšší než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ vyskytují více než 35× za rok.

Rozložení doby překročení imisního limitu pro denní koncentrace částic PM_{10} je zachyceno na výkresu 43. Nejvyšší četnost (přes 50 případů překročení za rok) byla vypočtena lokálně podél komunikace D0 a také v oblasti Barrandovského mostu. Více než 35 případů za rok pak lze očekávat prakticky souvisle kolem celého úseku D0 v zájmovém území a dále v okolí Barrandovského mostu a podél navazujících úseků Jižní spojky a Strakonické.

Imisní limit je splněn na většině zájmového území, jeho překročení bylo vypočteno podél nejvýznamnějších komunikací, na cca 5 % výpočtové oblasti. Překračování imisního limitu bylo vypočteno i v několika jednotlivých, k hodnocené komunikaci nejvíce přilehlých objektech.

4.3.5.2. Stav se zkapacitněním

Výkres 44 zachycuje nejvyšší příspěvky automobilové dopravy k denním koncentracím suspendovaných částic PM_{10} ve stavu se zkapacitněním D0 515 v roce 2050. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny opět podél trasy D0 515, a to zcela lokálně do $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst byl vypočten okolo $8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V prostoru obytné zástavby byl vypočten nárůst do $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to v prostoru Zbuzan.

Naopak pokles imisní zátěže byl vypočten zejména v prostoru Stodůlek a Jinonic, a to lokálně okolo $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Výkres 45 ukazuje dobu překročení imisního limitu pro stav se zkapacitněním posuzované komunikace. Jak vyplývá z výsledků modelových výpočtů, již ve výchozím stavu bylo v části zástavby vypočteno častější překračování imisního limitu než v povolených 35 případech za rok. Vlivem zkapacitnění nebylo v žádné části obytné zástavby vypočteno zvýšení počtu překročení o jeden nebo více případů za rok.

4.3.6. Suspendované částice $\text{PM}_{2,5}$ – průměrné roční koncentrace

4.3.6.1. Výchozí stav – bez zkapacitnění

Výkres 46 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic $\text{PM}_{2,5}$ ve výchozím stavu v roce 2050 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do $3,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to podél úseku D0, v blízkosti křížení s ulicí Strakonickou. Podél většiny částí hodnocené komunikace D0 515 byly vypočteny příspěvky 2 – 3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Příspěvky přes $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

pak byly vypočteny v širším okolí dalších komunikací, např. K Barrandovu, Rozvadovská spojka a Strakonická.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} je stanovený ve výši **20 µg.m⁻³**. Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6.

4.3.6.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 47 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi suspendovaných částic PM_{2,5} vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do 0,28 µg.m⁻³, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Lochkovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí 0,05 – 0,20 µg.m⁻³. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o 0,10 µg.m⁻³. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do 0,07 µg.m⁻³, a to v oblasti Třebonic.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Jinonic, Stodůlek, Zadní Kopaniny a Radotína, a to nejvýše o 0,11 µg.m⁻³.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.) a z výše uvedených příspěvků automobilové dopravy, nelze zcela vyloučit možné překračování imisního limitu. Výskyt případných zvýšených koncentrací však může být pouze lokální, v těsné blízkosti hodnocené komunikace, mimo obytnou zástavbu. Je však třeba připomenout skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

4.3.7. **Benzo[a]pyren – průměrné roční koncentrace**

4.3.7.1. *Výchozí stav – bez zkapacitnění*

Výkres 48 zachycuje příspěvek automobilové dopravy k celkové imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzo[a]pyrenu ve výchozím stavu v roce 2050 bez zkapacitnění. Nejvyšší hodnoty byly vypočteny okolo 0,40 ng.m⁻³, a to podél hodnoceného úseku D0 515, zejména v blízkosti Lochkovického tunelu. Podél ostatních úseků D0 515 byly vypočteny příspěvky nejčastěji 0,20 – 0,30 ng.m⁻³. Příspěvky přes 0,20 ng.m⁻³ byly vypočteny dále v okolí Barrandovského mostu.

Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu je stanovený ve výši 1 ng.m^{-3} . Modelové výpočty nezohledňují imisní pozadí, pro potřeby porovnání se stanovenými limity je však možné použít pětileté průměry koncentrací, jejichž vyhodnocení je provedeno v kapitole 3.6. Zhodnocení očekávané situace po zkapacitnění dálnice ve vztahu k imisnímu limitu je provedeno v následující kapitole.

4.3.7.2. *Vliv zkapacitnění*

Výkres 49 zachycuje změny v imisní zátěži průměrnými ročními koncentracemi benzo[a]pyrenu vlivem zkapacitnění D0 515. Nejvyšší nárůst koncentrací podél úseku D0 515 byl vypočten lokálně na úrovni do $0,040 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v úseku mezi Rozvadovskou spojkou a ulicí Ořešskou. Podél úseku mezi ulicí Ořešská a Hochovským tunelem byl vypočten nárůst v rozmezí $0,010 - 0,020 \text{ ng.m}^{-3}$. Další lokalitou s nárůstem koncentrací je okolí ulice K Barrandovu. Zde se koncentrace vlivem zkapacitnění D0 515 zvýší nejvýše o $0,010 \text{ ng.m}^{-3}$. Nejvyšší nárůst v prostoru obytné zástavby byl vypočten do $0,012 \text{ ng.m}^{-3}$, a to v oblasti Řeporyj.

Snížení koncentrací bylo vypočteno zejména v oblasti Smíchova, Jinonic a Stodůlek, a to nejvýše o $0,010 \text{ ng.m}^{-3}$.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.), lze nadlimitní hodnoty očekávat ve výchozím stavu na většině zájmového území. I v tomto případě však platí, že vyhodnocení je na straně bezpečnosti, neboť vychází z prostého součtu pětiletých průměrů a příspěvků dopravy, které jsou však reálně v pětiletých průměrech již zohledněny.

Jak je zřejmé z vyhodnocení stávajícího stavu (kap. 3.6.), lze nadlimitní hodnoty očekávat ve výchozím stavu na většině zájmového území. Realizace záměru však tuto situaci prakticky neovlivní, neboť automobilová doprava je zcela minoritním zdrojem imisní zátěže benzo[a]pyrenu (dominantní podíl má spalování pevných paliv v malých zdrojích). Podíl automobilové dopravy na koncentracích benzo[a]pyrenu v zástavbě v okolí dálnice D0 činí v roce 2050 pouze 3 – 12 %, nárůst vlivem záměru pak zástavby dosahuje nejvýše 1 % současné imisní zátěže. I v tomto případě pak rovněž platí, že vyhodnocení je na straně bezpečnosti, neboť vychází z prostého součtu pětiletých průměrů a příspěvků dopravy, které jsou však reálně v pětiletých průměrech již zohledněny. Přes tyto skutečnosti předložená studie obsahuje návrh opatření ke snížení imisních příspěvků dálnice D0 k imisní zátěži benzo[a]pyrenu. Návrh reaguje na požadavek Magistrátu hl. m. Prahy, Odboru ochrany prostředí, na eliminaci příspěvků benzo[a]pyrenu vznikajících během provozu záměru. Specifikace opatření je uvedena v kapitole 4.4.

4.3.8. Tabelární vyhodnocení

V tabulkách 13 a 14 jsou uvedeny hodnoty příspěvků automobilové dopravy k celkové imisní zátěži v charakteristických bodech dle tabulek 4 a 5. Rozmístění charakteristických bodů je zachyceno na schématech 5 a 6 v kap. 3.4.

Tab. 13. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v okolí záměru – rok 2050

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
1	3,475	3,641	0,038	0,040	5,492	5,682	1,525	1,579	0,114	0,121
2	2,928	3,112	0,029	0,031	4,439	4,657	1,228	1,288	0,101	0,109
3	2,178	2,336	0,024	0,026	3,546	3,746	0,978	1,034	0,090	0,098
4	2,194	2,311	0,027	0,029	3,960	4,033	1,075	1,096	0,083	0,088
5	1,782	1,892	0,018	0,019	2,743	2,820	0,748	0,770	0,064	0,070
6	2,455	2,643	0,027	0,030	3,915	4,107	1,080	1,134	0,107	0,118
7	1,451	1,543	0,016	0,017	2,474	2,471	0,673	0,675	0,055	0,059
8	2,312	2,485	0,026	0,028	4,051	4,232	1,117	1,169	0,103	0,113
9	2,398	2,582	0,023	0,025	3,327	3,489	0,917	0,963	0,088	0,097
10	2,020	2,160	0,022	0,023	3,245	3,380	0,896	0,935	0,083	0,090
11	3,247	3,447	0,034	0,036	5,133	5,374	1,418	1,486	0,113	0,122
12	1,390	1,460	0,014	0,015	2,291	2,346	0,622	0,638	0,048	0,051
13	1,785	1,902	0,019	0,020	2,770	2,897	0,761	0,797	0,066	0,072
14	2,132	2,280	0,023	0,025	3,335	3,510	0,920	0,969	0,084	0,092
15	2,227	2,359	0,026	0,027	3,477	3,588	0,956	0,988	0,082	0,089
18	1,661	1,777	0,022	0,025	3,245	3,238	0,883	0,887	0,070	0,077
19	1,232	1,265	0,014	0,014	2,190	2,078	0,593	0,566	0,045	0,046
20	2,709	2,925	0,030	0,033	4,710	4,936	1,299	1,364	0,121	0,133
21	2,039	2,187	0,022	0,024	3,536	3,685	0,975	1,018	0,090	0,098
22	1,366	1,418	0,016	0,016	2,422	2,496	0,670	0,690	0,063	0,067
23	1,328	1,352	0,017	0,016	2,176	2,204	0,602	0,608	0,054	0,055
24	1,364	1,407	0,015	0,015	1,945	2,008	0,541	0,557	0,051	0,054
25	1,500	1,586	0,016	0,017	2,566	2,661	0,709	0,736	0,066	0,071
26	1,761	1,870	0,018	0,019	2,190	2,294	0,615	0,645	0,058	0,062

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

Tab. 14. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v širším okolí – rok 2050

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
101	1,598	1,645	0,020	0,021	2,678	2,732	0,744	0,760	0,058	0,060
102	1,886	1,955	0,024	0,025	3,853	3,932	1,048	1,071	0,072	0,076
103	2,071	2,125	0,023	0,023	3,824	3,897	1,051	1,070	0,075	0,077
104	2,896	3,041	0,030	0,032	4,547	4,732	1,256	1,307	0,093	0,100
105	2,490	2,547	0,028	0,029	3,425	3,475	0,954	0,968	0,077	0,079

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
106	1,159	1,191	0,013	0,013	2,869	2,732	0,756	0,723	0,041	0,042
107	1,095	1,134	0,014	0,014	2,250	2,292	0,603	0,615	0,039	0,041
108	1,659	1,739	0,025	0,026	3,059	3,115	0,838	0,854	0,065	0,069
109	1,446	1,516	0,015	0,016	2,484	2,445	0,672	0,663	0,053	0,056
110	1,097	1,140	0,012	0,012	1,993	1,889	0,537	0,512	0,039	0,041
111	0,724	0,719	0,009	0,008	2,176	2,074	0,566	0,540	0,026	0,026
112	2,182	2,336	0,027	0,030	3,678	3,811	1,015	1,054	0,087	0,095
113	1,892	1,865	0,042	0,039	3,194	3,202	0,916	0,911	0,083	0,080
114	1,902	2,027	0,027	0,029	2,667	2,810	0,752	0,793	0,068	0,073
115	3,200	3,306	0,029	0,030	4,453	4,545	1,239	1,266	0,123	0,128
116	3,578	3,693	0,033	0,035	5,135	5,236	1,429	1,458	0,143	0,148
117	4,301	4,426	0,037	0,039	4,597	4,675	1,312	1,336	0,145	0,150
118	3,411	3,505	0,031	0,032	4,028	4,147	1,140	1,174	0,114	0,118
119	1,363	1,401	0,030	0,031	2,716	2,718	0,771	0,776	0,058	0,061
120	0,925	0,935	0,019	0,020	1,701	1,701	0,492	0,492	0,037	0,037
121	0,942	0,960	0,018	0,019	2,047	2,055	0,563	0,566	0,038	0,039
122	1,042	1,108	0,013	0,014	1,329	1,402	0,375	0,395	0,034	0,037
123	1,422	1,540	0,028	0,031	2,190	2,370	0,624	0,677	0,056	0,062
124	0,666	0,648	0,009	0,007	1,288	1,164	0,349	0,316	0,026	0,024
125	0,565	0,574	0,008	0,008	2,074	2,112	0,534	0,543	0,019	0,020
126	0,533	0,544	0,009	0,009	1,637	1,624	0,426	0,424	0,019	0,020
127	0,483	0,485	0,007	0,007	2,108	2,106	0,538	0,537	0,017	0,017
128	0,835	0,837	0,009	0,009	2,373	2,380	0,625	0,627	0,029	0,030
129	1,423	1,453	0,017	0,017	1,853	1,883	0,516	0,524	0,046	0,048
130	2,599	2,607	0,050	0,050	3,039	3,048	0,897	0,899	0,097	0,097
131	2,207	2,160	0,045	0,044	2,250	2,208	0,682	0,669	0,078	0,076
132	2,232	2,259	0,026	0,026	3,072	3,101	0,859	0,867	0,082	0,083
133	3,832	3,876	0,045	0,045	5,328	5,376	1,493	1,507	0,151	0,154
134	2,411	2,406	0,043	0,043	3,127	3,129	0,904	0,904	0,085	0,085
135	2,946	2,910	0,065	0,065	3,324	3,284	1,020	1,008	0,111	0,110
136	1,859	1,789	0,040	0,039	3,289	3,117	0,937	0,889	0,082	0,077
137	2,199	2,158	0,040	0,040	2,312	2,256	0,689	0,674	0,069	0,068
138	1,698	1,645	0,031	0,030	2,077	1,998	0,603	0,581	0,055	0,053
139	1,548	1,569	0,035	0,036	1,915	1,938	0,579	0,586	0,071	0,073
140	2,735	2,639	0,059	0,057	5,590	5,407	1,567	1,514	0,122	0,116
141	1,982	1,941	0,051	0,050	2,612	2,594	0,802	0,794	0,079	0,077
142	5,046	5,083	0,091	0,091	5,992	6,025	1,773	1,783	0,179	0,180
143	4,934	4,966	0,089	0,090	5,847	5,875	1,740	1,749	0,173	0,175
144	2,688	2,689	0,038	0,038	3,734	3,729	1,079	1,077	0,089	0,089
145	0,348	0,350	0,007	0,007	1,345	1,358	0,354	0,357	0,015	0,015
146	4,311	4,423	0,040	0,042	5,253	5,310	1,510	1,530	0,179	0,184
147	4,897	5,008	0,043	0,044	5,496	5,586	1,581	1,608	0,181	0,185
148	4,993	5,103	0,044	0,046	5,530	5,623	1,598	1,625	0,186	0,191

VS... výchozí stav, SZ... stav se záměrem

4.4. Opatření pro omezení vlivů záměru na kvalitu ovzduší

Z výsledků modelových výpočtů vyplývají následující skutečnosti:

- imisní limity pro průměrné roční i hodinové koncentrace oxidu dusičitého a průměrné roční koncentrace benzenu budou v celém zájmovém území splněny i s vlivem zkapacitnění hodnocené komunikace
- v případě průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ i PM_{2,5} nelze zcela vyloučit překračování imisního limitu, ale to jen v těsné blízkosti hodnocené komunikace, jedná se však vždy o lokality bez obytné zástavby
- u 24hodinových koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ je v současnosti dle ČHMÚ imisní limit v okolí dálnice D0 splněn, modelové výpočty však ukazují na riziko překračování limitu v blízkosti dálnice, přičemž toto překročení zasahuje i obytnou zástavbu. Možným důvodem je skutečnost, že data ČHMÚ jsou zpracována pro čtverce 1×1 km a v těsné blízkosti dálnice se tak mohou vyskytovat hodnoty poněkud vyšší. Vlivem realizace záměru pak dle výpočtu může v některých bodech dojít i v pásmu nadlimitních hodnot k zvýšení počtu překročení limitu o 1 případ či více.
- v případě benzo[a]pyrenu pak lze očekávat výskyt nadlimitních koncentrací na většině zájmového území již ve výchozích stavech, realizace záměru však tuto situaci prakticky neovlivní, vzhledem k nízkému podílu dopravy na imisní zátěži benzo[a]pyrenu. Magistrát hl. m. Prahy, Odbor ochrany prostředí, nicméně vyslovil požadavek na eliminaci příspěvků benzo[a]pyrenu vznikajících během provozu záměru.

Z těchto skutečností vyplývá, že prioritními imisními veličinami, k nimž je nutno vztahovat případná opatření ke snížení imisní zátěže, jsou:

- 24hodinové koncentrace suspendovaných částic PM₁₀
- průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu

V případě 24hodinových koncentrací suspendovaných částic PM₁₀ platí, že v pásmu nadlimitních hodnot (tj. více než 35 případů překročení limitní hodnoty 50 µg.m⁻³ během roku) bylo zjištěno navýšení o více než 1 případ ročně:

- ve stavu r. 2027 bez Radlické radiály ve třech specifických výpočtových bodech, reprezentujících obytnou zástavbu, a to na okraji Zbuzan, Třebonic a Řeporyjí (body č. 6, 11 a 20)
- ve stavu r. 2027 s Radlickou radiálou v jednom specifickém výpočtovém bodě, a to na okraji Řeporyjí (bod č. 20)
- ve stavu r. 2050 v žádném specifickém výpočtovém bodě

V dalších třech bodech (č. 1 a 2 – Třebonice, č. 8 – Řeporyje) bylo rovněž vypočteno navýšení v již nadlimitních oblastech, avšak o méně než 1 den v roce.

Je nutno uvést, že se jedná spíše o potenciální riziko překračování limitu – podle podkladů ČHMÚ je imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} v okolí dálnice D0 splněn, nicméně detailnější výpočet zde indikuje nadlimitní hodnoty. Přesto lze doporučit, aby v těchto lokalitách byla realizována opatření ke snížení imisních příspěvků dálnice, a to nejméně v takovém rozsahu, který vykompenzuje nárůst imisních příspěvků vlivem rozšíření dálnice. Vzhledem k výpočetním vztahům mezi průměrnými ročními hodnotami PM_{10} a četností překročení 24hodinového limitu je možné potřebné snížení vyjádřit ve formě procentuelní redukce imisního příspěvku D0 k hodnotám $IH_r PM_{10}$. Dle provedených výpočtů se toto snížení v jednotlivých bodech pohybuje v rozpětí 3,5 – 6,1 % (viz tab. 15).

Následně byla provedena série výpočtů, ověřujících účinnost bariér při modifikaci jejich parametrů. Výpočet byl proveden pomocí programu Zelená bariéra [18], který implementuje příslušnou metodiku MŽP [17]. Výpočet zohledňuje následující parametry:

- vzdálenost výpočtového bodu od hranice komunikace
- šířka vegetační bariéry
- výška vegetační bariéry
- optická porosita bariéry
- podíl listnatých a jehličnatých dřevin

Ověřovány byly změny účinnosti bariér při rozdílné šířce (v kroku po 3 m), výšce (v kroku po 1 m) a podílu jehličnanů (v kroku po 5 %). Minimální podíl jehličnanů byl v souladu s požadavkem MHMP uvažován ve výši 10 %. Optická porosita byla uvažována ve výši 5 %, jedná se o standardní hodnotu odpovídající pásu izolační zeleně podél dálniční komunikace.

Z výsledků modelování vyplynuly následující závěry:

- podíl jehličnanů nemá významný vliv na míru záchytu benzo[a]pyrenu (v tom smyslu, že navyšování jejich podílu nevede k redukci prostorových nároků na realizaci bariéry). Nastavení ostatních parametrů bylo proto uvažováno pro minimální podíl jehličnanů stanovený MHMP ve výši 10 %
- rovněž šířka bariéry nemá podstatný vliv na její účinnost. Vliv případného rozšiřování bariéry není natolik významný, aby jej bylo možno uvažovat jako efektivní variantu zvýšení účinnosti vegetačního pásu.
- naopak klíčovým parametrem pro účinnost bariéry je její výška

Minimální výška vegetačních bariér, potřebná dle provedených výpočtů k dosažení požadované účinnosti v jednotlivých bodech, činí 4 m. V následující tabulce jsou pak uvedeny konkrétní hodnoty požadované a dosažené redukce imisního příspěvku:

Tab. 15. Snížení imisních příspěvků D0 vlivem realizace vegetačních bariér

Bod	Požadovaná redukce $IH_r PM_{10}$ (%) *	Dosažená redukce $IH_r PM_{10}$ při realizaci vegetační bariéry o výšce 4 m (%)
1	3,5	5,9
2	4,9	5,9
3	6,1	7,1
6	5,6	7,6
11	4,7	5,9
20	6,0	6,4

*) nejvyšší hodnota ze všech modelových stavů, u nichž bylo zjištěno překročení 24hod limitu PM_{10}

Obdobným způsobem byla provedena též analýza účinnosti vegetačních bariér z hlediska snížení imisních příspěvků benzo[a]pyrenu. V souladu s ustanovením § 27 vyhlášky č. 415/2012 Sb. byly do hodnocení vybrány výpočtové body, u nichž vliv záměru dosahuje alespoň 1 % imisního limitu, tzn. $0,01 \text{ ng.m}^{-3}$. Potřebné snížení imisního příspěvku je pak uvedeno v následujícím přehledu:

- bod č. 3 – 14,6%
- bod č. 6 – 12,9%
- bod č. 8 – 11,7%
- bod č. 9 – 12,7%
- bod č. 14 – 14,6%
- bod č. 16 – 14,7%
- bod č. 17 – 14,7%
- bod č. 20 – 11,8%
- bod č. 21 – 11,7%

Z následného modelování potřebných parametrů vegetačních bariér vyplynulo, že pro dosažení výše uvedené redukce imisních příspěvků benzo[a]pyrenu by bylo nutno v jednotlivých lokalitách realizovat vegetační bariéry o výškách 11 – 14 m. To je sice teoreticky možné, nicméně v praxi by to vedlo k ohrožení bezpečnosti provozu na komunikaci. Vegetační bariéry je nutno umisťovat co nejbližší zdroji emisí. V takovém případě by však vznikalo riziko pádu stromu nebo jeho části na vozovku, což je z hlediska bezpečnosti nepřijatelné.

Z tohoto důvodu je nutno uvažovat o náhradním řešení (kompenzaci) emisí produkovaných záměrem. Obdobně je možné postupovat v případech, kdy se realizace vegetační bariéry ukáže jako nemožná či nevhodná z technických důvodů (např. vedení komunikace po mostě, kolize s umístěním protihlukové stěny apod.). Pro vegetační výsadby lze doporučit uplatnění následujících přístupů a priorit:

- prioritu má vždy přímá ochrana – realizace souvislé vegetační bariéry o maximální výšce, přípustné z hlediska bezpečnosti provozu a technické realizovatelnosti. Vegetační bariéry by měly být uplatněny zejména v následujících oblastech: Jinočany, Zbuzany, Třebonice a Řeporyje, a to přednostně vždy v místech největšího přiblížení komunikace k obytné zástavbě
- v místech, kde není možné uplatnit souvislou vegetační bariéru z důvodu přítomnosti protihlukové stěny, je zapotřebí zajistit výsadby podél stěny. Optimální je oboustranná výsadba, účinné však může být i jednostranné ozelenění. Při proudění vzduchu směrem od komunikace k zástavbě vzniká na závětrné straně stěny (tj. na straně odvrácené od silnice) recirkulační zóna s výrazným efektem kumulace znečištění. Umístění zeleně v tomto prostoru tak může významně přispět k výsledné redukci imisního příspěvku komunikace. Na základě dostupných poznatků se v tomto případě jeví jako vhodnější prostorově rozličnější forma výsadby (např. kombinace stromů a keřů), která lépe rozdělí proud vzdušiny. V případě, že výsadba dřevin podél stěny není z technických či provozních důvodů možná, je zapotřebí stěny ozelenit alespoň pomocí popínavých rostlin.
- vzhledem k tomu, že výška bariér je limitována požadavky na bezpečnost provozu a v řadě míst i dalšími technickými omezeními, lze doporučit prodloužení vegetačních pásů tak, aby zahrnovaly celé úseky komunikace procházející podél zástavby přilehlých sídel (tzn. nejen v místech největšího přiblížení k zástavbě). Tím dojde k určité redukci příspěvků i ze vzdálenějších částí komunikace, jejichž podíl na imisním zatížení zástavby je sice menší, avšak rovněž relevantní.
- pro kompenzaci emisí benzo[a]pyrenu pak lze využít další výsadby, jejichž konkrétní provedení již závisí na podmínkách jednotlivých lokalit a dohodě s příslušnými orgány (zejm. obcí a městských částí), a to mimo jiné s ohledem na dostupnost vhodných pozemků pro výsadby. Z hlediska ochrany ovzduší je vhodné upřednostnit výsadby ve vazbě na zdroje emisí, tedy např. plochy izolační zeleně u dalších komunikací nebo u plošných zdrojů prašnosti, dosadby uličních stromořadí apod., a dále výsadby v blízkosti obytných domů. V úvahu však připadá realizace jakýchkoli dalších vegetačních úprav, včetně výsadeb na vymezených plochách ÚSES. Pro určení celkového rozsahu kompenzačních opatření je pak možné využít kvantifikaci, vycházející z porovnání celkové produkce emisí benzo[a]pyrenu. Tato kvantifikace je ilustrativně nastíněna v následujícím textu a bude upřesněna v dalších etapách projektové přípravy záměru.

Výpočet rozsahu kompenzačních opatření v tomto případě vychází z množství emisí, produkovaných v souvislosti s provozem záměru v řešeném území, které je nutno nahradit. V daném případě se jedná se o produkci emisí benzo[a]pyrenu. Výpočet je založen na skutečnosti, že dřeviny jsou schopny účinně zachycovat prachové částice ze znečištěného ovzduší, čímž snižují úroveň imisní zátěže látek, které jsou na prachové částice vázány (včetně benzo[a]pyrenu). Nejedná se tedy již

o přímý záchyt imisních příspěvků konkrétního zdroje emisí (jako u vegetačních bariér).

Výpočet je založen na vztahu mezi objemem koruny stromu a množstvím zachycených částic. Nejprve je vyčísleno množství emisí částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu, které může být účinně zachyceno jedním stromem o daném předpokládaném objemu koruny. Následně je určen počet stromů, nutných pro zachycení stejného ročního množství emisí částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ a benzo[a]pyrenu, jaké bude dle výsledků rozptylové studie produkováno záměrem. Výpočet též v souladu s vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování ovzduší a jejím zjišťování zohledňuje tzv. efektivní výšku zdrojů emisí a analogicky i výšku, v níž jsou částice zachycovány vegetací.

Pro výpočet celkového ročního množství částic, zachycených na porostech dřevin, byly použity údaje o schopnosti listnatých stromů vázat prach dle typového projektu, publikovaného SFŽP [19]. Vzhledem k tomu, že dřeviny budou pravděpodobně vysazeny souběžně s realizací záměru nebo po jeho dokončení, byly kvantifikace provedena pro stromy s objemem koruny 5 m^3 , což je objem dosažitelný prakticky bezprostředně po provedení výsadeb (po uplynutí několika let pak stromy dosahují velikostí korun řádově desítek m^3). Pro strom o objemu koruny 5 m^3 pak SFŽP stanoví záchyt prachu ve výši 80 kg/rok.

Tento vztah ovšem platí pro celkový prach, zatímco benzo[a]pyren je dominantně vázán na velmi jemné částice, u nichž je míra záchytu podstatně nižší (jemné částice snáze „proletí“ porostem).

Pro odvození vztahu mezi množstvím zachyceného celkového prachu a mírou záchytu jemných částic lze použít např. údaje o závislosti rychlosti depozice částic na listech stromů a velikosti částic dle studie Petroff et al. [20]. Z nich lze pro částice frakce $PM_{2,5}$ odvodit redukční koeficient ve výši 0,06, výsledný záchyt částic $PM_{2,5}$ na stromu s korunou o objemu 5 m^3 tedy činí 4,8 kg/rok. Následné odvození míry záchytu benzo[a]pyrenu pak vychází z podílu koncentrací obou látek v ovzduší (uplatňuje se předpoklad, že benzo[a]pyren je vázán na tyto částice). Dle podkladů ČHMÚ (pětileté průměry koncentrací za období 2013 – 2018) se tento podíl v řešeném území pohybuje mezi 5×10^{-5} a $9,4 \times 10^{-5}$, průměrná hodnota činí $6,08 \times 10^{-5}$. Lze tedy odvodit, že 1 strom o objemu koruny 5 m^3 zachytí cca 0,292 gramu benzo[a]pyrenu ročně.

Následující tabulka pak uvádí porovnání produkce emisí benzo[a]pyrenu spolu s potřebným počtem stromů pro jednotlivé výpočetní stavy.

Tab. 16. Kvantifikace rozsahu kompenzačních opatření pro benzo[a]pyren

Výpočetní stav	Nárůst emisí B[a]P v řešeném území (g/rok)	Potřebný počet stromů o koruně 5 m ³
Rok 2027 bez Radlické radiály	530	1 815
Rok 2027 s Radlickou radiálou	390	1 336
Rok 2050	360	1 233

Výše uvedený počet stromů představuje celkovou hodnotu, zahrnující výsadby vegetačních bariér, ozelenění protihlukových stěn i další vegetační úpravy podél komunikace, jakož i další kompenzační opatření v širším území. Jedná se pouze o předběžný výpočet při uvažování jednotné velikosti koruny (5 m³) s tím, že konkrétní kvantifikace (která může zahrnovat i větší stromy, nebo naopak keře apod.) bude provedena v rámci konkrétního projektu vegetačních úprav. Při zpracování projektu je nutno respektovat nejen požadavky na hygienickou funkci zeleně, ale též i další požadavky ve vazbě na konkrétní místo výsadby (např. plnění funkce ÚSES, použití původních druhů dřevin atd.).

5. VLIV STAVEBNÍCH PRACÍ NA KVALITU OVZDUŠÍ

Vyhodnocení vlivu stavební činnosti na kvalitu ovzduší je provedeno pro modelové hodnoty nárůstu průměrných denních koncentrací suspendovaných prachových částic PM₁₀ a maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého. Jedná se o nejhodnější imisní charakteristiky pro popis vlivu stavby na kvalitu ovzduší s ohledem na platné imisní limity.

5.1. Vstupní podklady

V období výstavby bude dočasným zdrojem znečišťování ovzduší vlastní prostor staveniště, kde bude docházet k produkci znečišťujících látek z provozu stavebních strojů a ke vzniku sekundární prašnosti z pohybu stavebních mechanismů a při nakládání se sypkými materiály. Dalším zdrojem znečišťování budou pohyby nákladních aut po okolních komunikacích. Tyto zdroje mohou po časově omezenou dobu poměrně významně působit na své nejbližší okolí. Výstavba proběhne v několika etapách.

- demolice stávajících a výstavba nových nadjezdů v km 15,869, 16,640, 18,020, 19,328 a 22,338
- rozšíření dálničních mostů v km 19,995, 20,264 a 20,705
- rozšíření obou jízdních pásů na jejich vnější straně

Staveništní doprava se bude v průběhu jednotlivých etap měnit, maximální počet pojezdů nákladních automobilů nastane v průběhu odvozu výkopku, lze očekávat nejvyšší intenzity do 60 nákladních automobilů v jednom směru za den.

Vliv na kvalitu ovzduší v bezprostředním okolí staveniště se v průběhu stavebních prací výrazně mění. Hlavním zdrojem emisní zátěže budou tři hlavní definované stavební činnosti, jejichž výčet uvádí následující tabulka. Údaje o strojích použitých při předpokládaných stavebních činnostech byly předány zadavatelem.

Tab. 17. Seznam strojní techniky nasazené v průběhu jednotlivých činností

Charakteristika činnosti na staveništi	Sestava strojní techniky
zemní práce, odhumusování, frézování povrchu	grejdr (10 hod), buldozer (10 hod), kolový nakladač 2× (10 hod), fréza silniční (10 hod)
betonové konstrukce vč. mostů, PhS	Autojeřáb 2× (10 hod), čerpadlo na beton (5 hod), pilotovací souprava (6 hod), hutní stroje (5 hod)
pokládka vozovky	grejdr (10 hod), finišer 2× (10 hod), válec 2× (10 hod)

Z hlediska vlivů na kvalitu ovzduší lze jako nejvýznamnější činnost označit zemní práce, v průběhu kterých bude použito největší množství těžké strojní techniky a současně dojde k přepravě největšího objemu zeminy. Následující tabulka uvádí předpokládanou strojní sestavu.

Tab. 18. Strojní sestavy v průběhu zemních prací

Stroj	Počet	Doba nasazení v průběhu dne [hodiny]	Předpokládaný výkon stroje [kW]
grejdr	1	10	150
buldozer	1	10	150
fréza silniční	1	10	100
kolový nakladač	2	10	100
nákladní vozidlo	60 jízd za den v jednom směru		

Pracovní doba pro zemní práce je navržena v intervalu mezi 7 a 21 hodinou. Vedení staveništní dopravy bude po celém řešeném území rozdílné dle postupu realizace stavby. Modelové hodnocení kvality ovzduší počítá s nejméně příznivou variantou, tedy s maximální předpokládanou intenzitou staveništní dopravy ve výši 60 TNA v jednom směru za den, a to po stávající trase D0.

5.2. Referenční body pro hodnocení stavební činnosti

Vyhodnocení vlivu stavebních prací na imisní situaci v lokalitě bylo provedeno v referenčních bodech, které reprezentují nejbližší obytnou zástavbu. Tato zástavba bude v průběhu hodnocené stavební činnosti nejvíce ovlivněna. Výčet bodů ukazuje následující tabulka, jejich umístění potom schéma 5.

Tab. 19. Seznam referenčních bodů pro posouzení stavební činnosti

Body	Typ objektu	Adresa	Městská část/katastr
1	rodinný dům	Na Klínech 95	Praha 13 – Třebonice
2	objekt k bydlení	K Jinočanům 84	Praha 13 – Třebonice
3	rodinný dům	Lidická 228	Jinočany
4	rodinný dům	Hlavní 233	Jinočany
5	rodinný dům	U Trati 150	Zbuzany
6	objekt k bydlení	U Trati 164	Zbuzany
7	rodinný dům	V Chaloupkách 287	Ořech
8	objekt k bydlení	Mrákovská 735/7	Praha – Řeporyje
9	rodinný dům	Řadová 1116/5	Praha – Řeporyje
10	objekt k bydlení	Raškova 799/17	Praha – Řeporyje
11	objekt k bydlení	Nad Brůdkem 11/13	Praha 13 – Třebonice
12	rodinný dům	Severní 323	Jinočany
13	rodinný dům	Pražská 202	Jinočany
14	rodinný dům	Školní 247	Jinočany

Body	Typ objektu	Adresa	Městská část/katastr
15	rodinný dům	Hlavní 150	Jinočany
16	rodinný dům	Drahelčická 75	Praha 13 – Třebonice
17	rodinný dům	Drahelčická 74	Praha 13 – Třebonice
18	objekt k bydlení	Karlštejnská 51	Ořech
19	rodinný dům	Polní 39	Ořech
20	objekt k bydlení	Ořešská 744	Praha – Řeporyje
21	rodinný dům	Mrákovská 737/9	Praha – Řeporyje
22	objekt k bydlení	Pod zahrádkami 589	Praha – Řeporyje
23	objekt k bydlení	Tělovýchovná 463/11	Praha – Řeporyje
24	objekt k bydlení	Na požáru 677	Praha – Řeporyje
25	rodinný dům	Císařova 1233/13	Praha – Řeporyje
26	rodinný dům	K Váze 271/32	Praha – Slivenec

Z hodnocení jsou vyloučeny body 16 (rodinný dům o adrese Drahelčická 75) a 17 (rodinný dům o adrese Drahelčická 74), které budou vykoupeny a odstraněny, případně bude upraveno jejich využití na nebytovou funkci, tento krok je již v jednání ŘSD.

5.3. Metodika stanovení produkce emisí

Stanovení produkce emisí z jednotlivých skupin zdrojů bylo provedeno na základě následujících metodických a výpočetních postupů:

- emise z těžkých nákladních automobilů byly vypočteny pomocí programu MEFA-13 [1], který obsahuje emisní faktory publikované MŽP ČR. Ve výpočtu byla zohledněna pro staveništní dopravu vozidla, kterou budou plnit minimálně EURO IV.
- pro emise z volnoběhu při stání automobilů (nakládka suroviny, nakládka při expedici) byla použita data z emisních měření provedených VŠCHT Praha v rámci projektu [9]
- pro emise ze stavebních strojů byly použity hodnoty emisních limitů pro mimosilniční dieselové motory (stage IIIA) podle emisních standardů pro mimosilniční stroje (*Directive 2004/26/EC*), které byly schváleny v dubnu 2004 Evropskou komisí [6]. Při velkém množství strojní techniky na stavbě nebudou všechny stroje pracovat současně, přesto bylo uvažováno nasazení po celou pracovní dobu na 100 %.
- produkce emisí částic PM₁₀ ze zvířeného prachu při stavebních operacích, při nakládce a vykládce materiálu a při pojezdech vozidel v prostoru staveniště byla určena dle metodiky MŽP ČR: Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM₁₀ [16].

5.4. Výpočet emisí

Na základě výše uvedených vstupních dat byly vypočteny emise z prostoru staveniště a ze staveništní dopravy na navazujících komunikacích v průběhu výstavby. V průběhu zemních prací se předpokládá nakládka zejména rostlého terénu. Na nezpevněných komunikacích v prostoru staveniště byla uvažována rychlost nákladních vozidel ve výši 40 km/h.

V případě dopravy na navazujících komunikacích je v souladu s příslušnou metodikou nutno postupovat tak, že jsou vyčísleny emise z celkové dopravy, emise navýšené o staveništní dopravu a posuzován je rozdíl obou hodnot. Důvodem je skutečnost, že vstupní hodnoty pro výpočet resuspenze z dopravy je nutno stanovit vždy pro souhrn všech vozidel na komunikaci a nikoli jen pro dílčí část dopravního proudu.

Následující tabulka uvádí produkci emisí v průběhu posuzované stavební činnosti.

Tab. 20. Emise v průběhu zemních prací

Zdroj znečišťování	Částice PM ₁₀ [*]	Oxidy dusíku
	(kg.den ⁻¹)	
Stavební stroje, primární emise z pojezdu vozidel po staveništi	2,9	24,4
Staveništní komunikace a prašnost z nakládání se zeminou	38,1	–
Staveniště celkem	41,0	24,4
Staveništní doprava	0,3	0,2

^{*} včetně sekundární prašnosti

Z tabulky je patrné, že nejvyšší objem emisí suspendovaných částic frakce PM₁₀ pochází z pojezdu po stavbě a z nakládání se zeminou, v případě oxidů dusíku pak z provozu stavebních strojů.

5.5. Metodika imisního vyhodnocení stavebních prací

Modelové výpočty byly provedeny podél celé trasy navrhované stavby vždy u nejbližší zástavby. Modelové výpočty reprezentují vliv stavebních prací na kvalitu ovzduší v době průměrného suchého dne, přičemž je uvažováno současné zapojení všech stavebních strojů při dané stavební činnosti. Stavba byla rozdělena na dílčí, cca 500 metrů dlouhé úseky. Pro daný úsek byla stanovena celková emise z práce všech navrhovaných stavebních strojů, práce se zeminou a z pojezdu po nezpevněných plochách staveniště. Celková emise byla následně rozdělena na pět náhradních zdrojů

emisní zátěže, které byly umístěny v trase stavby v rozponu 100 metrů. Výpočet byl proveden po jednotlivých předpokládaných částech výstavby.

Výsledky výpočtů jsou uvedeny v níže uvedených tabulkách a představují příspěvky k denním koncentracím suspendovaných prachových částic frakce PM₁₀ a příspěvky k hodinovým koncentracím NO₂ ze stavebních prací. Emisní příspěvky benzenu vyčíslené v předchozí kapitole jsou tak nízké, že jejich imisní vyhodnocení jsou na hranici přesnosti výpočtového modelu. To je dáno nízkými emisemi benzenu ze spalování nafty v motorech nákladních vozidel a stavebních strojů. Imisní příspěvky k průměrným denním koncentracím benzenu tak lze považovat za zanedbatelné a nejsou v textu dále hodnoceny.

Pozadí pro denní koncentrace PM₁₀ (36. nejvyšší denní průměrnou hodnotu) bylo převzato z výsledků pětiletých průměrů (od roku 2014 do roku 2018) publikovaných ČHMÚ. Jelikož z výsledků modelových výpočtů, provedených pro fázi provozu záměru (viz kap. 4) vyplývá, že v bezprostředním okolí dálnice nelze vyloučit výskyt hodnot vyšších, než jsou průměrné hodnoty pro čtverce 1×1 km, byly vzaty v úvahu i údaje získané modelováním. V tomto případě model neumožňuje stanovit přímo 36. nejvyšší hodnotu koncentrace, příslušnou veličinou je četnost překročení denního imisního limitu (50 µg.m⁻³).

V případě krátkodobých koncentrací NO₂ nejsou údaje o pětiletých průměrech publikovány. Pro předkládané hodnocení byly použity údaje ze vzdálenější stanice, a to Praha 10 – Průmyslová, která je klasifikována jako dopravní městská stanice a nachází se v blízkosti významného liniového zdroje mimo souvislou zástavbu, lze tak odhadovat, že naměřené hodnoty odpovídají posuzované lokalitě.

Tab. 21. Výsledky měření koncentrací NO₂ pro stanice imisního monitoringu Praha 10 – Průmyslová v letech 2014 až 2018

Stanice	Imisní limit (µg.m ⁻³)		2014	2015	2016	2017	2018
Praha 10 – Průmyslová	200	1. nejvyšší hodnota	174,5	144,8	146,9	139,8	131,6
		19. nejvyšší hodnota	120,1	106,0	100,6	102,9	101,8

uvedeny jsou nejvyšší hodnoty i hodnoty relevantní pro plnění imisního limitu, tedy 19. nejvyšší hodnota v kalendářním roce

Průměrná 19. nejvyšší hodnota je rovna přibližně 110 µg.m⁻³. Tato hodnota byla v území uvažována jako pozad'ová, a to jednotně pro všechny výpočtové body.

Imisní příspěvky u nejbližší zástavby byly posuzovány v dílčích devíti oblastech.

5.6. Imisní vyhodnocení stavebních prací

5.6.1. Oblast 1

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 7. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 22.

Schéma 7. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 1



Tab. 22. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 1

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
26	1,1	29,8	40,5	110,0

5.6.1.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $29,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisiho limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na **$200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Nejvyšší příspěvky stavebních prací nelze sčítat s nejvyššími výchozími hodnotami v území, dané hodnoty představují nejvyšší možné koncentrace, kterých může být dosahováno jen výjimečně. Maxima emisí ze stavební činnosti se v naprosté většině případů míjejí s maximy emisí z ostatních zdrojů. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.1.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $1,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na **$50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $40,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tomu odpovídá i modelová hodnota četnosti překročení 24hodinového limitu, která zde činí 28 dní v roce (nejvyšší hodnota z modelových výchozích stavů). Ani při součtu úrovně pozadí a imisiho příspěvku stavebních prací tedy nedojde k překročení imisiho limitu.

5.6.2.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $12,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisičního limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.2.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisiční limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $41,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tomu odpovídá i modelová hodnota četnosti překročení 24hodinového limitu, která zde činí 28 dní v roce (nejvyšší hodnota z modelových výchozích stavů). Ani při součtu úrovně pozadí a imisičního příspěvku stavebních prací tedy nedojde k překročení imisičního limitu.

5.6.3. Oblast 3

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 9. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 24.

Schéma 9. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 3



Tab. 24. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 3

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
22	3,1	40,3	42,2	110,0
23	1,6	31,9	42,2	110,0
25	1,6	42,8	42,2	110,0

5.6.3.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $42,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisičního limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.3.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

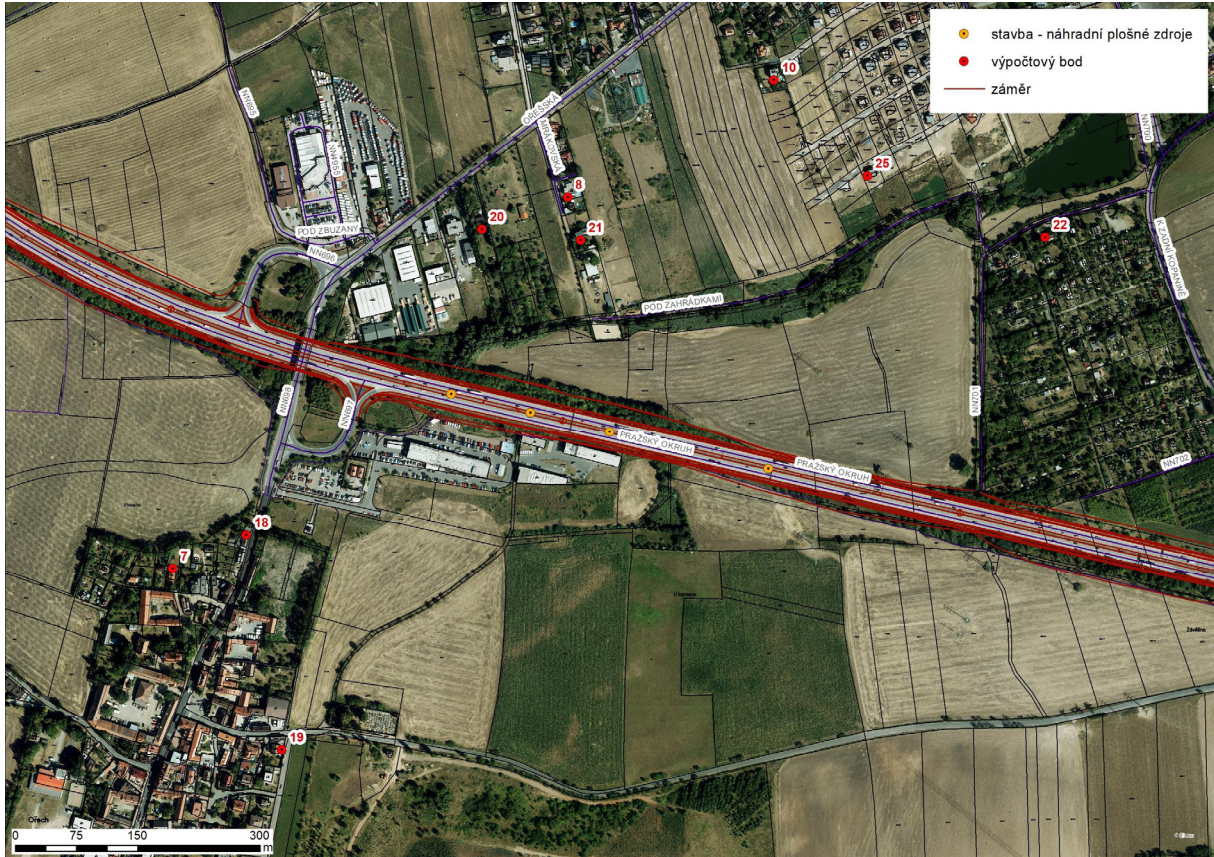
Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $3,1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tomu odpovídá i modelová hodnota četnosti překročení 24hodinového limitu, která zde činí 28 dní v roce (nejvyšší hodnota z modelových výchozích stavů). Ani při součtu úrovně pozadí a imisičního příspěvku stavebních prací tedy nedojde k překročení imisičního limitu.

5.6.4. Oblast 4

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 10. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 25.

Schéma 10. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 4



Tab. 25. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 4

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
8	4,2	49,4	42,2	110,0
10	2,3	35,0	42,2	110,0
19	0,8	37,6	41,2	110,0
20	4,4	64,4	42,2	110,0
21	5,9	54,3	42,2	110,0

5.6.4.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $64,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisiho limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na **200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

V jednom případě (bod č. 20) nicméně součtová hodnota imisních příspěvku s odhadovanou úrovní pozadí dosahuje cca 87 % limitu. S ohledem na určitou nejistotu ve stanovení imisiho pozadí je zapotřebí zde uvážit potenciální riziko dosažení limitní hodnoty. Nejvyšší příspěvky stavebních prací však nelze přímo sčítat s nejvyššími výchozími hodnotami v území, dané hodnoty představují nejvyšší možné koncentrace, kterých může být dosahováno jen výjimečně. Maxima emisí ze stavební činnosti se v naprosté většině případů míjejí s maximy emisí z ostatních zdrojů. Ani v tomto případě se tudíž překročení limitu nepředpokládá, nicméně lze doporučit přijetí vhodných opatření k redukci emisí NO_x zajistí jeho splnění s dostatečnou rezervou. Mezi tato opatření patří zejména preference vozidel a strojů s nižšími emisemi NO_x a vhodná organizace stavebních prací.

5.6.4.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $5,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na **50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podle modelových výpočtů však v části lokality existuje riziko překročení 24hodinového limitu, a to konkrétně v bodě č. 20 (38 dní v roce), v dalších třech bodech jsou vypočtené hodnoty mírně podlimitní (32–35 dní). Pro tuto lokalitu je charakteristické výrazné přiblížení obytné zástavby k dálnici D0.

Vliv stavební činnosti na případný výskyt nadlimitních 24hodinových hodnot zde bude závislý na třech aspektech, kterými jsou souběh činností a aktuální úrovně znečištění ovzduší, meteorologických podmínkách v době stavby a opatření k redukci emisí prachových částic. Vzhledem k relativně nízkému imisnímu příspěvku vlastní stavby ($4,2 - 5,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) bude záviset na tom, zda se v příslušných dnech budou aktuálně vyskytovat zvýšené koncentrace PM_{10} (přesahující cca $44 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Z analýzy chodů denních hodnot PM_{10} na odpovídajících stanicích vyplývá, že takové

Tab. 26. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 5

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
7	2,2	48,9	41,2	110,0
9	2,2	37,7	42,9	110,0
18	3,3	55,0	41,2	110,0

5.6.5.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $55,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisního limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO₂ je stanovena na **200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** . Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.5.2. Suspendované částice PM₁₀ – průměrné denní koncentrace

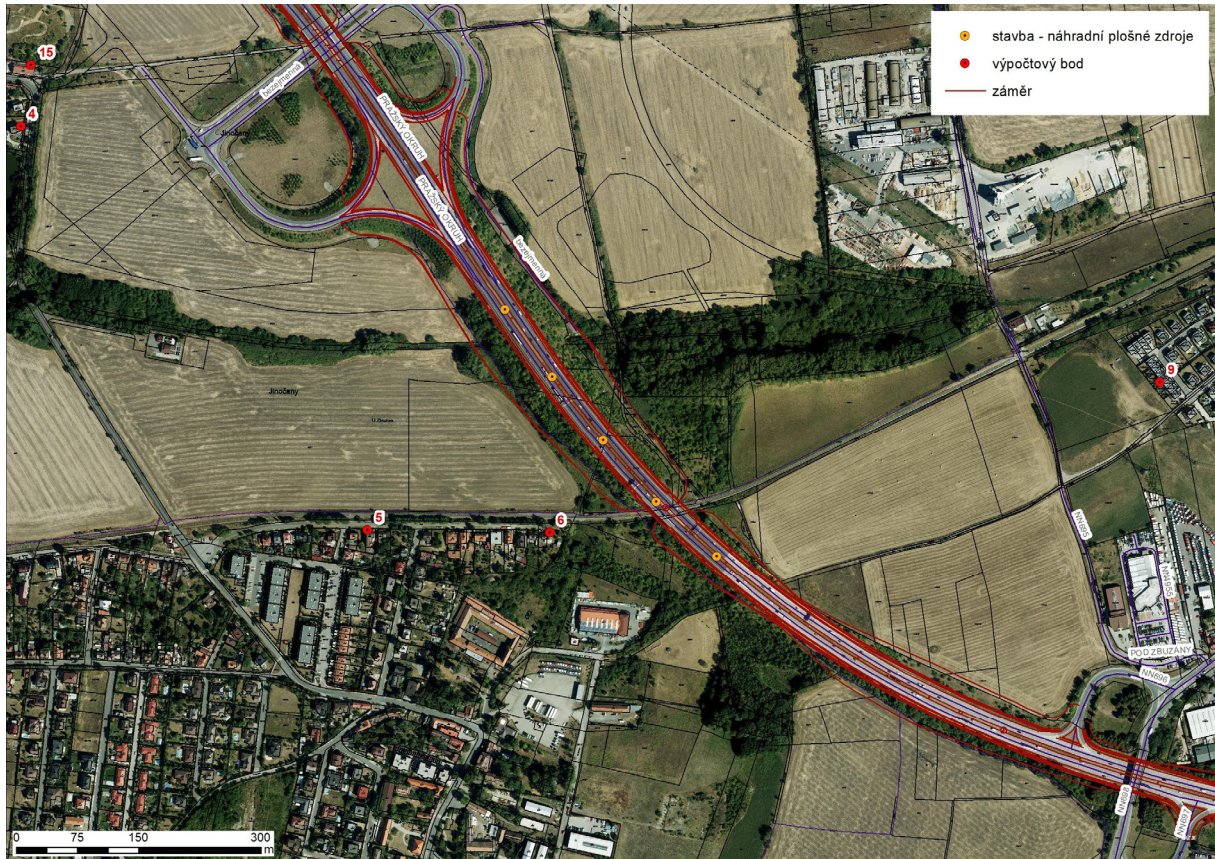
Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM₁₀ ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM₁₀ je stanoven na **50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Dle výsledků modelování je možné v části území očekávat hodnoty zvýšené, avšak nikoli nad hranicí limitu (četnost překročení dosahuje nejvýše 32 dní v roce). Vzhledem k poměrně nízkému imisnímu příspěvku stavby ($2,2 - 3,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) lze oprávněně předpokládat, že limit PM₁₀ bude během stavby splněn, s ohledem na úroveň imisní zátěže lze nicméně doporučit zajištění opatření, uvedených v kap. 5.10.

5.6.6. Oblast 6

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 12. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 27.

Schéma 12. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 6



Tab. 27. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 6

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
5	2,4	47,5	42,8	110,0
6	7,3	72,8	42,9	110,0

5.6.6.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $72,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisiho limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

V jednom případě (bod č. 6) nicméně součtová hodnota imisních příspěvků s odhadovanou úrovní pozadí dosahuje cca 91 % limitu. S ohledem na určitou nejistotu ve stanovení imisiho pozadí je zapotřebí zde uvážit potenciální riziko dosažení limitní hodnoty. Nejvyšší příspěvky stavebních prací však nelze přímo sčítat s nejvyššími výchozími hodnotami v území, dané hodnoty představují nejvyšší možné koncentrace, kterých může být dosahováno jen výjimečně. Maxima emisí ze stavební činnosti se v naprosté většině případů míjejí s maximy emisí z ostatních zdrojů. Ani v tomto případě se tudíž překročení limitu nepředpokládá, nicméně lze doporučit přijetí vhodných opatření k redukcí emisí NO_x zajistí jeho splnění s dostatečnou rezervou. Mezi tato opatření patří zejména preference vozidel a strojů s nižšími emisemi NO_x a vhodná organizace stavebních prací.

5.6.6.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $7,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tuto situaci pro vzdálenější zástavbu potvrzuje i modelová hodnota četnosti překročení 24hodinového limitu (bod č. 5 – 28 dní v roce), avšak pro zástavbu blíže k dálnici, reprezentovanou bodem č. 6, bylo identifikováno riziko překračování 24hodinového limitu (35 dní v roce).

Imisní příspěvky stavebních činností v bode č. 5 činí $2,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, riziko překračování limitu vlivem stavby lze zde vyloučit. V bodě č. 6, který reprezentuje nejbližší zástavbu v ul. U Trati ve Zbuzanech (cca 100 m od dálnice D0) však nelze překračování limitu vyloučit ani při součtu imisiho příspěvku $7,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s pozadovou hodnotou dle ČHMÚ, ani s ohledem na modelový výpočet četnosti překračování ve výchozím stavu (35 dní).

Vliv stavební činnosti na případný výskyt nadlimitních 24hodinových hodnot zde bude závislý na třech aspektech, kterými jsou souběh činností a aktuální úroveň znečištění ovzduší, meteorologických podmínkách v době stavby a opatření k redukci emisí prachových částic. Vzhledem k relativně nízkému imisnímu příspěvku vlastní stavby ($7,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) bude záviset na tom, zda se v příslušných dnech budou aktuálně vyskytovat zvýšené koncentrace PM_{10} (přesahující cca $43 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Z analýzy chodů denních hodnot PM_{10} na odpovídajících stanicích vyplývá, že takové koncentrace lze očekávat převážně v zimních měsících. Naproti tomu k nárůstu prašnosti z nakládání se zemínou a z pohybu vozidel a strojů po pojížděných plochách bude docházet zejména v letní části roku, v období déletrvajících sucha. V zimních měsících, kdy je zemina obvykle zvlhčená, jsou imisní příspěvky stavby řádově nižší.

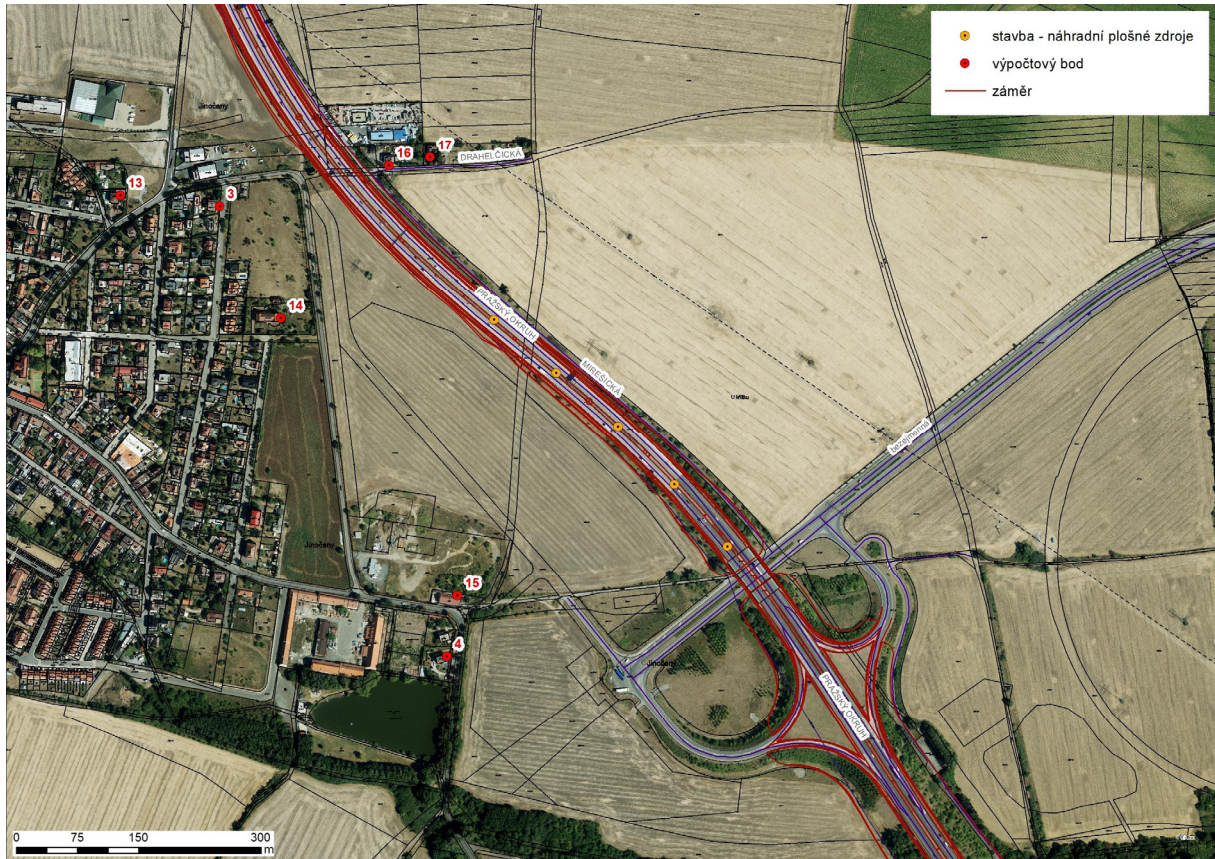
Pro omezení vlivů stavby na kvalitu ovzduší je nicméně nutné realizovat doprovodná ochranná opatření, která jsou uvedena v kapitole 5.10. V konkrétním případě lokality při ul. U Trati se zemní práce týkají zejména úprav či rozšíření náspu, který tvoří předpolí mostu přes železniční trať. V tomto případě je kromě jiných opatření nutno doporučit, aby v místě přiblížení k zástavbě bylo staveniště ohrazeno bariérou s protiprašnou funkcí (např. clony z tkanin).

Při dodržování těchto opatření lze konstatovat, že imisní příspěvky stavby budou minimalizovány do takové míry, že nebudou mít vliv na nárůst četnosti překračování 24hodinového imisního limitu PM_{10} .

5.6.7. Oblast 7

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 13. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 28.

Schéma 13. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 7



Tab. 28. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 7

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
4	1,8	40,6	42,8	110,0
15	2,5	44,5	42,8	110,0

5.6.7.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $44,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisiho limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.7.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

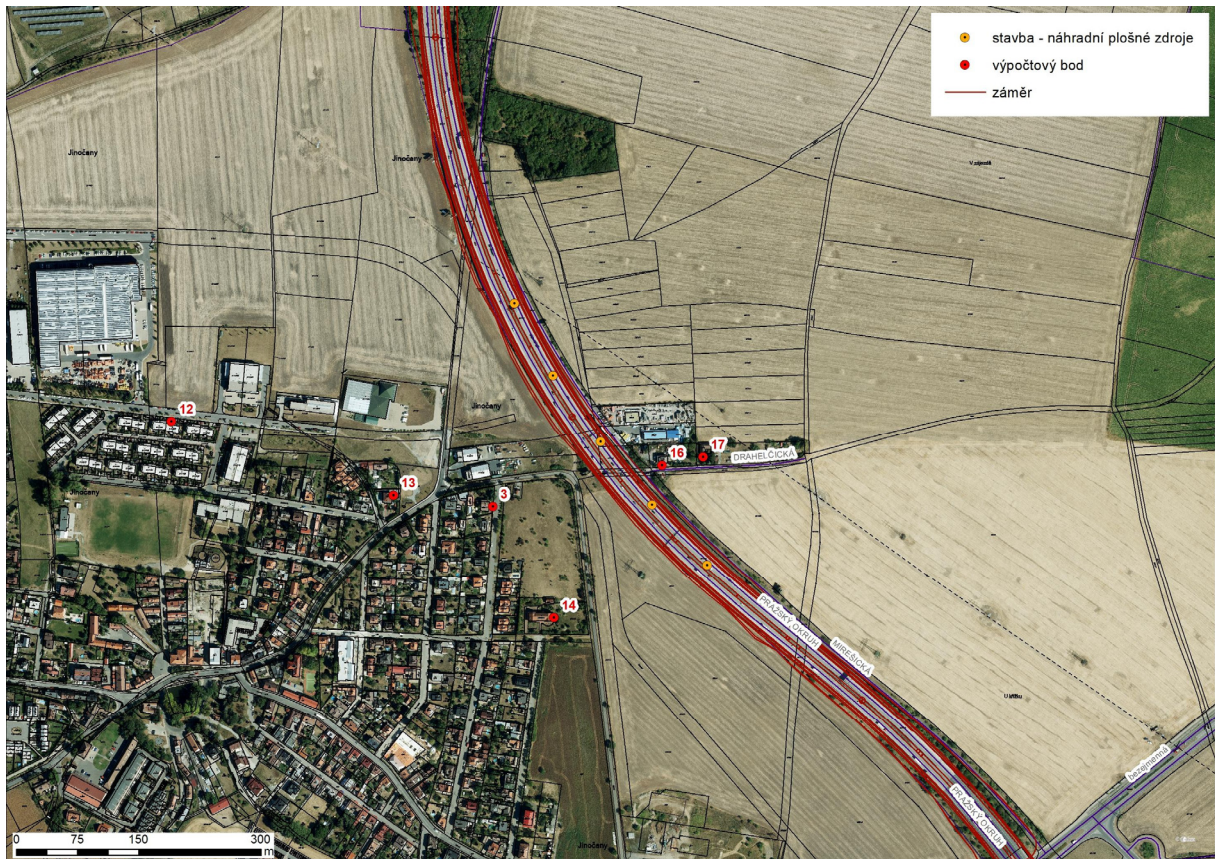
Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $2,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podle modelových výpočtů je zde nutno očekávat hodnoty zvýšené, nicméně podlimitní (četnost překračování limitu činí 31 – 33 dní v roce). S ohledem na poměrně nízké imisní příspěvky stavby ($1,8 - 2,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) lze důvodně předpokládat, že k překročení imisiho limitu v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.8. Oblast 8

Plánovanou stavbu, náhradní zdroje emisní zátěže a výpočtové body u nejbližší zástavby ukazuje schéma 14. Z hodnocení jsou vyloučeny body 16 (rodinný dům o adrese Drahelčická 75) a 17 (rodinný dům o adrese Drahelčická 74), které budou vykoupeny a odstraněny, případně bude upraveno jejich využití na nebytovou funkci, tento krok je již v jednání ŘSD. Očekávané imisní příspěvky ukazuje tabulka 29.

Schéma 14. Zdroje emisí a vymezení nejbližší zástavby pro hodnocenou oblast 8



Tab. 29. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 8

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
3	6,2	64,7	42,9	110,0
12	1,2	43,3	42,6	110,0
13	3,1	53,9	42,6	110,0
14	4,5	68,4	42,9	110,0

5.6.8.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $68,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisiho limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO_2 je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

V okrajové zástavbě, reprezentované body č. 3 a 14, nicméně součtové hodnoty imisních příspěvku s odhadovanou úrovní pozadí dosahují 87 – 89 % limitu. S ohledem na určitou nejistotu ve stanovení imisiho pozadí je zapotřebí zde uvážit potenciální riziko dosažení limitní hodnoty. Nejvyšší příspěvky stavebních prací však nelze přímo sčítat s nejvyššími výchozími hodnotami v území, dané hodnoty představují nejvyšší možné koncentrace, kterých může být dosahováno jen výjimečně. Maxima emisí ze stavební činnosti se v naprosté většině případů míjejí s maximy emisí z ostatních zdrojů. Ani v tomto případě se tudíž překročení limitu nepředpokládá, nicméně lze doporučit přijetí vhodných opatření k redukcí emisí NO_x zajistí jeho splnění s dostatečnou rezervou. Mezi tato opatření patří zejména preference vozidel a strojů s nižšími emisemi NO_x a vhodná organizace stavebních prací.

5.6.8.2. Suspendované částice PM_{10} – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM_{10} ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $6,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM_{10} je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu.

Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $42,9 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tuto situaci pro vzdálenější zástavbu potvrzují i modelové výpočty četnosti překročení 24hodinového limitu (body č. 12 a 13 – 27 a 28 dní v roce), pro bližší okrajovou zástavbu byly vypočteny hodnoty vyšší, avšak rovněž podlimitní (bod č. 3 – 33 dní, bod č. 14 – 32 dní v roce). V tomto případě je již nutno uvážit potenciální riziko překročení 24hodinového limitu vlivem stavebních prací.

Vliv stavební činnosti na případný výskyt nadlimitních 24hodinových hodnot zde bude závislý na třech aspektech, kterými jsou souběh činností a aktuální úrovně znečištění ovzduší, meteorologických podmínkách v době stavby a opatření k redukcí emisí prachových částic. Vzhledem k relativně nízkému imisnímu příspěvku vlastní

Tab. 30. Imisní příspěvky v průběhu zemních prací – oblast 9

Bod	Příspěvky ze stavebních prací		Imisní pozadí	
	IH _d PM ₁₀ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _d PM ₁₀ (36. nejvyšší denní průměr) [8] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	IH _k NO ₂ [stanice ČHMÚ] ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
1	1,6	43,3	43,6	110,0
2	2,3	39,7	43,6	110,0
11	2,8	46,0	43,6	110,0

5.6.9.1. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů je patrné, že příspěvky k hodinovým koncentracím ze stavebních prací nepřekročí u nejvíce ovlivněné obytné zástavby $46,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Hodnota **imisního limitu** pro maximální hodinové koncentrace NO₂ je stanovena na $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Při pozadových koncentracích ve výši $110 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ lze tedy důvodně předpokládat, že k překročení hranice $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ v průběhu stavebních prací nedojde.

5.6.9.2. Suspendované částice PM₁₀ – průměrné denní koncentrace

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že příspěvky k denním koncentracím částic PM₁₀ ze stavebních prací lze u nejvíce ovlivněné zástavby očekávat na úrovni do $2,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Imisní limit pro 24hodinové koncentrace PM₁₀ je stanoven na $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 36. nejvyšší hodnotu. Nejvyšší hodnota pětiletých průměrů publikovaná ČHMÚ dosahuje v území nejvíce $43,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podle modelových výpočtů je nutno ve všech třech bodech očekávat nadlimitní hodnoty (četnost překročení činí 36 – 39 dní v roce), které jsou však již spojeny především s vlivy navazujícího úseku dálnice D0 (MÚK Třebonice). Imisní příspěvky realizace stavby zkapacitnění D0 515 jsou zde nízké ($1,6 - 2,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Přesto je však nutno realizovat opatření k minimalizaci těchto příspěvků tak, aby nedocházelo k dalšímu navyšování četnosti překročení imisního limitu.

Vliv stavební činnosti na případný výskyt nadlimitních 24hodinových hodnot zde bude závislý na třech aspektech, kterými jsou souběh činností a aktuální úroveň znečištění ovzduší, meteorologických podmínkách v době stavby a opatření k redukci emisí prachových částic. Vzhledem k nízkému imisnímu příspěvku vlastní stavby (do $2,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) bude záviset na tom, zda se v příslušných dnech budou aktuálně vyskytovat zvýšené koncentrace PM₁₀ (přesahující cca $48 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Z analýzy chodů denních hodnot PM₁₀ na odpovídajících stanicích vyplývá, že takové koncentrace lze očekávat

převážně v zimních měsících. Naproti tomu k nárůstu prašnosti z nakládání se zeminou a z pohybu vozidel a strojů po pojižděných plochách bude docházet zejména v letní části roku, v období déletrvajících sucha. V zimních měsících, kdy je zemina obvykle zvlhčená, jsou imisní příspěvky stavby řádově nižší.

Pro omezení vlivů stavby na kvalitu ovzduší je nicméně nutné realizovat doprovodná ochranná opatření, která jsou uvedena v kapitole 5.10. Při dodržování těchto opatření lze konstatovat, že imisní příspěvky stavby budou minimalizovány do takové míry, že nebudou mít vliv na nárůst četnosti překračování 24hodinového imisního limitu PM_{10} .

5.7. Staveništní doprava

V modelových výpočtech bylo provedeno posouzení imisních příspěvků ze staveništní dopravy.

Z hodnocení je patrné, že imisní příspěvky budou dosahovat jen minimálních hodnot, u krátkodobých koncentrací oxidu dusičitého nepřekročí $0,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, u denních koncentrací prachových částic PM_{10} poté $0,07 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. To je dáno výchozím dopravním zatížením území, které je určující pro stanovení celkové emise částic zvířených projíždějícími automobily (sekundární prašnost), která je pro emisní i imisní hodnocení

5.8. Další stavební procesy na staveništi

Jako další potenciálně rizikovou činnost by bylo možné uvažovat rovněž demolice mostních objektů, kdy zejména rozrušování povrchu a konstrukcí může být spojeno s poměrně významnými emisemi prachových částic vč. frakce PM_{10} . Nicméně v konkrétním případě stavby zkapacitnění D0 515 je nutno přihlížet ke skutečnosti, že demolice mostů budou prováděny v naprosté většině v noční době, kdy jsou emise z ostatních dopravních zdrojů minimální. Z tohoto důvodu se nepředpokládá významný vliv těchto prací z hlediska překračování krátkodobých limitů NO_2 a PM_{10} . Přesto je zapotřebí dodržovat příslušná opatření k minimalizaci prašnosti (v tomto případě jde zejména o použití skrápění či odsávání).

Další potenciálně problematickou činností s vlivem na imisní zátěž PM_{10} by mohlo být frézování a broušení povrchu komunikace. Dle podkladů zadavatele se s povrchovými úpravami stávající vozovky neuvažuje, frézování však připadá v úvahu v prostoru odstavných pruhů, nájezdů a podobně. V tomto případě je nutno opět uplatňovat jako základní opatření k minimalizaci prašnosti skrápění či odsávání, které zajistí redukci emisí prachových částic v dostatečné míře.

V průběhu ostatních stavebních činností již lze očekávat výrazně nižší imisní příspěvky jak ke krátkodobým koncentracím oxidu dusičitého, tak u denních koncentrací prachových částic PM₁₀.

U všech stavebních činností na celém úseku stavby je nutné dbát na snížení prašnosti z pojezdu po nezpevněných, ale také po zpevněných komunikacích. Neudržované komunikace a zvýšená pojezdová rychlost představují rizikové faktory, které při zanedbání představují významný navýšení prašnosti z výstavby.

5.9. Vyhodnocení změn dopravního zatížení komunikační sítě v průběhu stavebních prací

Pro fázi výstavby byly dále hodnoceny změny v rozložení intenzit dopravy, které nastanou na okolní komunikační síti při omezení provozu na předmětném úseku dálnice D0 (viz výkres 57). Modelování podkladových intenzit dopravy [1] bylo provedeno při uplatnění předpokladu, že během výstavby budou k dispozici 2 + 2 jízdní pruhy, mohou však být zúžené, převedené do protisměru apod. Proto byla v dopravním modelu snížena rychlost volného dopravního proudu, což vedlo ke snížení atraktivity tohoto úseku v dopravním modelu. V tomto režimu jsou zohledněny dočasné náhradní preferenční trasy osobní a nákladní dopravy, které lze očekávat v průběhu výstavby při snížené dopravní propustnosti vlastního rozšiřovaného úseku dálnice. Vyhodnocení bylo provedeno pro stav k roku 2027 bez Radlické radiály – výstavba zkapacitnění dálnice D0 bude sice realizována před rokem 2027, nicméně byl zvolen shodný časový horizont, aby bylo možné porovnat vlivy výstavby se stavem bez realizace záměru.

V tabulkách 31 a 32 jsou uvedeny hodnoty imisní zátěže ve výchozím stavu a ve stavu během provádění výstavby. Rozmístění charakteristických bodů je zachyceno na schématech 5 a 6 v kap. 3.4.

Tab. 31. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v okolí záměru – příspěvky dopravy během výstavby

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S
1	4,183	4,070	0,042	0,041	5,556	5,440	1,565	1,532	0,122	0,118
2	3,739	3,619	0,035	0,034	4,879	4,750	1,368	1,332	0,117	0,112
3	2,762	2,662	0,028	0,026	3,985	3,861	1,113	1,078	0,104	0,099
4	2,354	2,291	0,023	0,023	3,659	3,645	1,000	0,995	0,079	0,076
5	2,161	2,091	0,020	0,019	2,897	2,836	0,801	0,784	0,072	0,069
6	3,185	3,052	0,033	0,031	4,474	4,329	1,251	1,210	0,128	0,121
7	2,060	1,993	0,024	0,023	2,857	2,787	0,795	0,775	0,070	0,067
8	3,125	3,017	0,034	0,033	4,650	4,507	1,304	1,264	0,125	0,120
9	3,219	3,093	0,029	0,028	3,871	3,747	1,082	1,047	0,107	0,102
10	2,726	2,637	0,028	0,028	3,724	3,614	1,045	1,015	0,100	0,096
11	4,137	4,008	0,040	0,039	5,610	5,468	1,572	1,532	0,131	0,125
12	1,835	1,792	0,017	0,017	2,481	2,431	0,686	0,672	0,056	0,054
13	2,262	2,190	0,021	0,021	3,046	2,966	0,848	0,826	0,076	0,073
14	2,641	2,549	0,026	0,025	3,685	3,581	1,028	0,999	0,096	0,091
15	2,507	2,428	0,024	0,023	3,448	3,391	0,956	0,940	0,085	0,081
18	2,359	2,275	0,035	0,033	3,639	3,550	1,020	0,993	0,093	0,088
19	1,700	1,662	0,020	0,020	2,475	2,446	0,685	0,677	0,056	0,055
20	3,654	3,520	0,038	0,037	5,423	5,248	1,520	1,471	0,147	0,140
21	2,752	2,658	0,029	0,028	4,061	3,937	1,138	1,104	0,109	0,104
22	1,872	1,825	0,021	0,020	2,808	2,730	0,790	0,769	0,076	0,073
23	1,829	1,794	0,022	0,022	2,488	2,432	0,701	0,686	0,066	0,064
24	1,869	1,823	0,020	0,019	2,255	2,194	0,638	0,621	0,062	0,060
25	2,033	1,973	0,021	0,021	2,965	2,879	0,832	0,808	0,080	0,076
26	2,262	2,177	0,021	0,020	2,503	2,421	0,714	0,689	0,066	0,064

VS... výchozí stav, S... stav během výstavby

Tab. 32. Výsledky modelových výpočtů v charakteristických bodech v širším okolí – příspěvky dopravy během výstavby

Bod	IH _r NO ₂ (μg.m ⁻³)		IH _r benzen (μg.m ⁻³)		IH _r PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		IH _r PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		IH _r B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S
101	1,885	1,855	0,022	0,021	2,716	2,691	0,764	0,756	0,059	0,057
102	2,410	2,379	0,030	0,029	4,100	4,088	1,135	1,131	0,081	0,080
103	2,516	2,489	0,028	0,027	3,880	3,856	1,083	1,077	0,079	0,078
104	3,660	3,578	0,041	0,041	5,135	5,055	1,436	1,414	0,111	0,108
105	2,912	2,859	0,030	0,030	3,352	3,300	0,947	0,933	0,080	0,078
106	1,637	1,616	0,022	0,022	3,268	3,234	0,880	0,871	0,056	0,055
107	1,394	1,381	0,018	0,018	2,313	2,305	0,631	0,629	0,045	0,044
108	1,844	1,815	0,021	0,021	2,944	2,955	0,807	0,810	0,061	0,060
109	1,944	1,907	0,022	0,022	3,021	2,987	0,829	0,821	0,067	0,066
110	1,633	1,603	0,021	0,022	2,641	2,597	0,728	0,717	0,055	0,054
111	0,943	0,920	0,012	0,011	2,167	2,163	0,573	0,571	0,031	0,030

Bod	I _{Hr} NO ₂ (μg.m ⁻³)		I _{Hr} benzen (μg.m ⁻³)		I _{Hr} PM ₁₀ (μg.m ⁻³)		I _{Hr} PM _{2,5} (μg.m ⁻³)		I _{Hr} B[a]P (ng.m ⁻³)	
	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S	VS	S
112	2,982	2,894	0,038	0,037	4,136	4,034	1,165	1,138	0,108	0,104
113	2,631	2,623	0,058	0,059	3,509	3,480	1,037	1,032	0,102	0,102
114	2,563	2,465	0,035	0,033	3,156	3,029	0,907	0,869	0,081	0,078
115	3,866	3,759	0,031	0,030	4,843	4,749	1,363	1,336	0,133	0,129
116	4,297	4,181	0,036	0,035	5,563	5,457	1,566	1,535	0,153	0,148
117	5,032	4,936	0,038	0,037	4,846	4,803	1,399	1,384	0,151	0,148
118	3,918	3,851	0,030	0,030	4,089	4,078	1,170	1,165	0,116	0,114
119	1,620	1,603	0,033	0,032	2,771	2,746	0,799	0,790	0,060	0,059
120	1,090	1,112	0,021	0,021	1,787	1,831	0,524	0,537	0,037	0,038
121	1,135	1,164	0,021	0,021	2,183	2,238	0,609	0,625	0,041	0,041
122	1,475	1,426	0,018	0,017	1,560	1,508	0,450	0,435	0,042	0,041
123	2,192	2,120	0,041	0,041	2,915	2,804	0,852	0,819	0,079	0,077
124	0,992	1,025	0,014	0,016	1,646	1,684	0,455	0,468	0,035	0,037
125	0,634	0,635	0,008	0,009	1,981	2,003	0,514	0,519	0,020	0,020
126	0,578	0,590	0,009	0,010	1,541	1,565	0,405	0,411	0,019	0,019
127	0,530	0,540	0,008	0,008	2,106	2,154	0,540	0,552	0,017	0,017
128	1,137	1,140	0,012	0,013	2,558	2,544	0,684	0,681	0,035	0,035
129	1,859	1,830	0,021	0,020	2,043	2,006	0,578	0,568	0,054	0,052
130	3,047	3,049	0,054	0,054	3,022	3,026	0,905	0,907	0,097	0,097
131	2,524	2,569	0,047	0,048	2,187	2,221	0,677	0,688	0,076	0,077
132	2,141	2,120	0,023	0,023	2,621	2,601	0,738	0,732	0,064	0,063
133	3,475	3,434	0,039	0,038	4,049	4,000	1,149	1,136	0,111	0,109
134	2,727	2,714	0,050	0,050	2,944	2,932	0,879	0,875	0,085	0,084
135	3,145	3,186	0,073	0,074	2,971	3,003	0,942	0,953	0,106	0,108
136	1,948	1,979	0,039	0,039	2,778	2,824	0,807	0,820	0,068	0,070
137	2,763	2,800	0,050	0,051	2,363	2,411	0,732	0,745	0,077	0,078
138	1,861	1,879	0,033	0,034	1,502	1,524	0,473	0,479	0,047	0,047
139	1,963	1,955	0,043	0,043	2,014	2,012	0,627	0,627	0,079	0,079
140	2,016	2,088	0,048	0,050	2,907	2,978	0,858	0,884	0,068	0,072
141	2,630	2,667	0,069	0,070	2,997	3,033	0,961	0,973	0,097	0,099
142	6,204	6,156	0,101	0,100	6,381	6,336	1,915	1,901	0,189	0,187
143	6,012	5,966	0,099	0,098	6,103	6,065	1,844	1,831	0,181	0,179
144	3,058	3,051	0,039	0,039	3,811	3,813	1,111	1,112	0,089	0,088
145	0,395	0,393	0,008	0,008	1,233	1,229	0,326	0,325	0,015	0,014
146	5,128	5,030	0,043	0,041	5,699	5,638	1,659	1,639	0,190	0,186
147	5,717	5,616	0,045	0,044	5,937	5,864	1,723	1,701	0,190	0,186
148	5,771	5,669	0,046	0,044	5,952	5,878	1,735	1,712	0,194	0,190

VS... výchozí stav, S... stav během výstavby

Jak je patrné z uvedených tabulek, ve všech výpočetních bodech v okolí záměru dojde během výstavby ke snížení příspěvků automobilové dopravy u všech hodnocených látek. Nejvyšší pokles koncentrací byl vypočten v lokalitě Řeporyje (bod č. 20), a to okolo 0,15 μg.m⁻³ u I_{Hr} NO₂ a PM₁₀, o 0,05 u I_{Hr} PM_{2,5}, o 0,002 μg.m⁻³ u I_{Hr} benzenu a o 0,007 ng.m⁻³ u I_{Hr} benzo[a]pyrenu.

V případě výpočtových bodů v širším okolí bylo zaznamenáno jak snížení, tak i zvýšení imisní zátěže, nejvíce v oblasti Jinonic (bod č. 140). Nárůst se bude pohybovat nejvýše okolo $0,07 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u $\text{I}H_r \text{NO}_2$ a PM_{10} , o $0,03$ u $\text{I}H_r \text{PM}_{2,5}$, o $0,002 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ u $\text{I}H_r$ benzenu a o $0,004 \text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ u $\text{I}H_r$ benzo[a]pyrenu.

5.10. Opatření pro omezení vlivů stavebních prací na kvalitu ovzduší

Výsledky předložené studie jsou platné při zajištění následujících minimálních opatření, platných pro celou stavbu:

- použití nesilničních pojízdných strojů splňujících minimálně hodnoty emisních limitů pro mimosilniční dieselové motory na úrovni stage IIIA podle emisních standardů pro mimosilniční stroje (Directive 2004/26/EC)
- použití nákladních automobilů splňujících minimálně emisní limit EURO IV

V lokalitách, kde bylo identifikováno potenciální riziko přiblížení se k úrovni hodinového imisního limitu NO_2 (oblasti 4, 6 a 8) lze doporučit uplatnění následujících opatření, která zajistí splnění limitu s dostatečnou rezervou:

- použití nesilničních pojízdných strojů splňujících minimálně hodnoty emisních limitů na úrovni stage IV
- použití nákladních automobilů splňujících minimálně emisní limit EURO V

Pro omezení vlivů stavebních prací na imisní zatížení PM_{10} lze postupovat podle metodického pokynu MŽP ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností [10], s tím, že:

- pro celou stavbu platí obecně aplikovatelná opatření (resp. ta z nich, která jsou relevantní pro danou stavbu)
- v lokalitách, kde bylo identifikováno potenciální riziko překračování imisního limitu 24hodinových koncentrací PM_{10} – tzn. v lokalitách, kde se dálnice D0 významněji přibližuje k zástavbě, aplikovat opatření pro stavební činnosti v kontaktu se zastavěným územím sídel a v území s překročením limitů PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$

Pro podrobnější formulaci některých opatření byla využita Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM_{10} [16].

Relevantní obecně aplikovatelná opatření, platná pro celou stavbu, jsou následující:

- při nakládce a vykládce minimalizovat pádové výšky

- neodkrývat celý povrch najednou, ale provádět zemní práce postupně v závislosti na postupu výstavby komunikace
- plochy určené k následným vegetačním úpravám osázet co nejdříve po dokončení prací
- plochy rozšiřované komunikace zhutnit
- v průběhu celé výstavby provádět důsledné čištění a oplach aut před výjezdem na veřejné komunikace, instalovat čistící systém nebo zavést postupy čištění vozidel
- odkryté suché plochy zvlhčovat (skrápět), a to v době déletrvajícího sucha nebo při větrném počasí
- zaplachtovat automobily, které budou odvážet a dovážet surovinu s frakcí menší než 4 mm.
- redukovat volnoběhy nákladních automobilů a strojů na minimum
- kontrolovat technický stav strojní techniky a podmínky na staveništi (technický stav hrazení, povětrnostní podmínky, dostupnost protiprašných opatření) před zahájením jednotlivých etap stavebních prací.

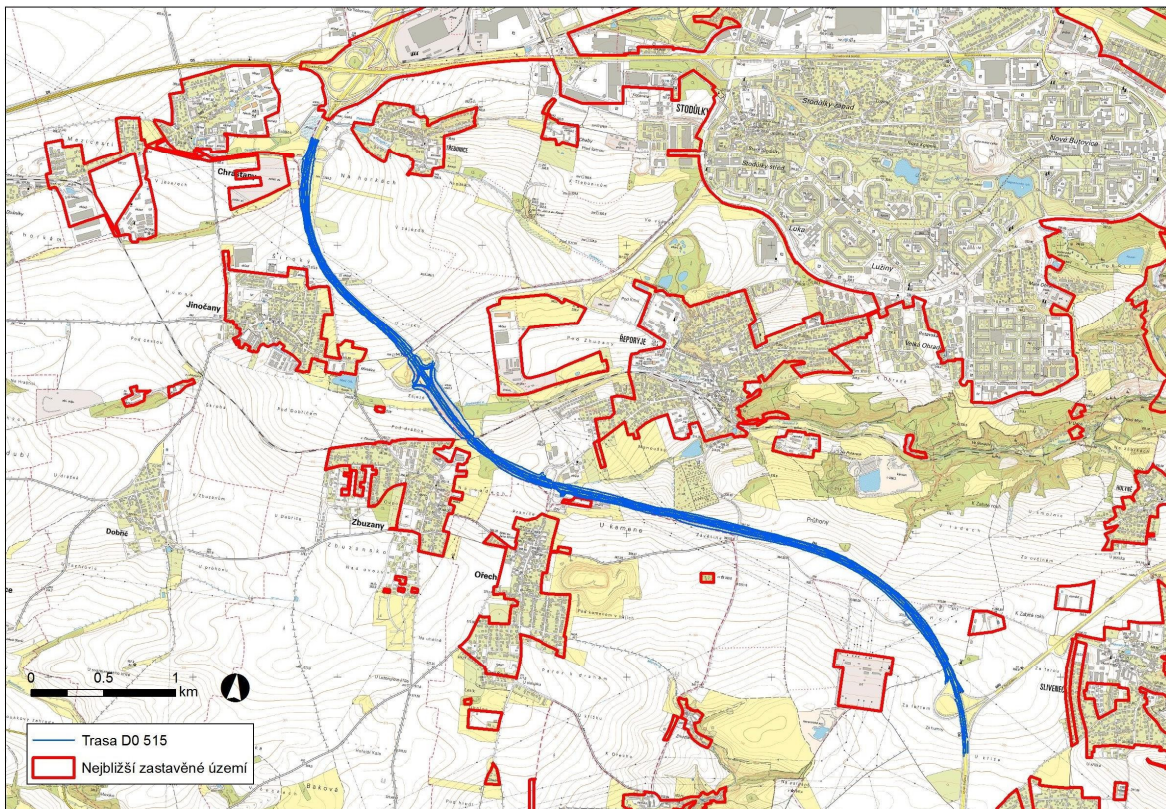
V místech výraznějšího přiblížení k zástavbě s rizikem překročení limitu 24hodinových koncentrací PM_{10} , tj. v oblastech č. 4, 5, 6, 8 a 9, pak je nutno uplatnit následující dodatečná opatření:

- minimalizovat nebo zcela vyloučit volné deponování jemnozrnného materiálu (cement, vápno, bentonit, písek s frakcí do 4 mm) na staveništi. Dlouhodoběji ukládaný materiál shromažďovat v boxech, ohradit jednotlivé materiály a zamezit vyfoukání jemných částic do okolí (v prostoru zařízení staveniště).
- deponie materiálu o zrnitosti menší než 8 mm zakrýt nebo při větrném počasí a v době sucha skrápět
- minimalizovat pojezd nákladních vozidel po nezpevněné ploše staveniště, ideálně nejvíce pojížděné úseky na staveništi zpevnit
- provádět pravidelné čištění zpevněných pojízdných ploch, a to nejméně 1× denně. Čištění staveništních ploch a komunikací provádět zásadně za mokra.
- omezit rychlost vozidel na staveništi na 20 $km \cdot h^{-1}$. Značení omezující rychlost umístit u vjezdu na staveniště.
- při rozrušování konstrukcí a řezání vozovky a při broušení či frézování povrchu komunikace používat skrápění nebo odsávání. Při odsávání používat vaky na prach
- v místech největšího přiblížení staveniště k obytné zástavbě (zejm. Zbuzany – ul. U Trati) vybudovat po dobu provádění zemních prací bariéru s protiprašnou funkcí (např. tkaninové clony)
- k zajištění kontrolovatelnosti realizace protiprašných opatření minimálně jednou denně zaznamenávat do stavebního deníku klimatické podmínky, zejména údaje o rychlosti větru a teplotě

6. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ

Jak vyplývá z § 11, odst. 1, zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, vydává ministerstvo závazné stanovisko k umístění stavby pozemní komunikace v zastavěném území obce. Vzhledem ke skutečnosti, že hodnocený záměr nebude procházet zastavěným územím obce, nebude vydáno ani závazné stanovisko. Z pohledu zákona o ochraně ovzduší tedy nejsou vyžadována kompenzační opatření, jejichž návrhem je dle odstavce 5 podmíněno právě vydání souhlasného závazného stanoviska. Schéma 16 ukazuje vymezení zastavěného území obcí a městských částí ve vztahu k trase hodnocené komunikace.

Schéma 16. Vymezení zastavěného území v okolí hodnocené komunikace



Přes uvedenou skutečnost jsou v předkládané studii kompenzační opatření navržena, a to:

- v lokalitách, kde bylo (mj. i v souvislosti s provozem na D0) identifikováno potenciální riziko překračování 24hodinového limitu pro suspendované částice PM_{10} .
- s ohledem na požadavek Magistrátu hl. m. Prahy, Odboru ochrany prostředí, na eliminaci imisních příspěvků záměru ke koncentracím benzo[a]pyrenu.

V těchto případech je navržena výsadba vegetačních bariér s takovou účinností, aby bylo zajištěno snížení imisních příspěvků dálnice minimálně v rozsahu odpovídajícím nárůstu imisních příspěvků v důsledku zkapacitnění dálnice. Popis opatření je uveden v kap. 4.4. této studie.

7. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Cílem předložené studie bylo vyhodnocení vlivu záměru na kvalitu ovzduší. Předmětem záměru je zvýšení kapacity Pražského okruhu (dálnice D0) v úseku mezi MÚK Slivenec (včetně) a MÚK Třebonice (mimo). Zkapacitnění představuje přidání jednoho jízdního pruhu pro každý směr jízdy, příslušné úpravy mimoúrovňových křižovatek, mostních objektů, odvodnění apod.

Očekávaným vlivem rozšíření dálnice je přesun části dopravy na D0, tj. nárůst dopravních intenzit na této komunikaci a souběžný pokles zátěže na některých komunikacích v širším okolí. Vzhledem k tomu, že tento efekt se může projevit i v poměrně velké vzdálenosti od posuzované komunikace, byly modelové výpočty provedeny pro rozsáhlé území, zasahující na západě po město Rudná a na východě až k řece Vltavě. Výpočtová oblast tak pokrývá území o rozloze 128 km².

Počet modelových stavů je pak dán aktuálním stavem přípravy dalších významných silničních tahů v území, kdy pro období po realizaci záměru bylo nutno zohlednit stav přípravy stavby Radlické radiály, v delším výhledu pak realizaci dalších silničních staveb (zejména dostavbu Pražského okruhu). Modelovými výpočty bylo proto provedeno vyhodnocení následujících výhledových stavů:

- Rok 2027, bez Radlické radiály – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515
- Rok 2027, s Radlickou radiálou – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515
- Rok 2050 – bez zkapacitnění D0 515 a se zkapacitněním D0 515

Jako modelové imisní veličiny jsou v této studii zpracovány průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého, průměrné roční koncentrace benzenu, průměrné roční a maximální denní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀, průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{2,5} a průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu.

Vyhodnocení stávající kvality ovzduší bylo provedeno na základě podkladů ČHMÚ. Dle pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek za období 2014 – 2018 publikovaných ČHMÚ pro potřeby zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší jsou v území splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. Je překročen limit pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.), imisní limit je překročen nejvýše o 70 %.

Z provedených modelových výpočtů pro všechny výhledové stavy (kde byl hodnocen příspěvek automobilové dopravy) a porovnání s pětiletými průměry koncentrací znečišťujících látek vyplývá, že ve výchozím stavu (bez vlivu záměru) lze

očekávat plnění imisních limitů pro krátkodobé i roční koncentrace oxidu dusičitého a roční koncentrace benzenu. Velmi lokálně, v nejbližším okolí nejvýznamnějších komunikací může docházet k překračování imisního limitu pro roční koncentrace částic PM₁₀ a PM_{2,5}, v pásmu okolo nejvýznamnějších komunikací pak i možné překročení limitu pro denní koncentrace částic PM₁₀. Na většině zájmového území pak lze (už vzhledem k požadovým hodnotám) očekávat překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu.

Následující přehled uvádí změny v koncentracích jednotlivých znečišťujících látek vlivem zkapacitnění, a to samostatně pro všechny hodnocené varianty (nejvyšší nárůst / nejvyšší nárůst v obytné zástavbě):

Rok 2027 (bez Radlické radiály)

- IH_r oxid dusičitý: 0,80 μg.m⁻³ / 0,30 μg.m⁻³
- IH_k oxid dusičitý: 8,0 μg.m⁻³ / 5,5 μg.m⁻³
- IH_r benzen: 0,018 μg.m⁻³ / 0,004 μg.m⁻³
- IH_r částice PM₁₀: 1,30 μg.m⁻³ / 0,35 μg.m⁻³
- IH_d PM₁₀: 11,0 μg.m⁻³ / 6,5 μg.m⁻³
- IH_r částice PM_{2,5}: 0,40 μg.m⁻³ / 0,1 μg.m⁻³
- IH_r benzo[a]pyren: 0,060 ng.m⁻³ / 0,015 ng.m⁻³

Rok 2027 (s Radlickou radiálou)

- IH_r oxid dusičitý: 0,55 μg.m⁻³ / 0,26 μg.m⁻³
- IH_k oxid dusičitý: 7,0 μg.m⁻³ / 4,5 μg.m⁻³
- IH_r benzen: 0,012 μg.m⁻³ / 0,004 μg.m⁻³
- IH_r částice PM₁₀: 1,1 μg.m⁻³ / 0,3 μg.m⁻³
- IH_d PM₁₀: 8,0 μg.m⁻³ / 6,0 μg.m⁻³
- IH_r částice PM_{2,5}: 0,30 μg.m⁻³ / 0,08 μg.m⁻³
- IH_r benzo[a]pyren: 0,045 ng.m⁻³ / 0,013 ng.m⁻³

Rok 2050

- IH_r oxid dusičitý: 0,45 μg.m⁻³ / 0,22 μg.m⁻³
- IH_k oxid dusičitý: 4,0 μg.m⁻³ / 3,5 μg.m⁻³
- IH_r benzen: 0,010 μg.m⁻³ / 0,003 μg.m⁻³
- IH_r částice PM₁₀: 1,0 μg.m⁻³ / 0,24 μg.m⁻³
- IH_d PM₁₀: 8,0 μg.m⁻³ / 5,0 μg.m⁻³
- IH_r částice PM_{2,5}: 0,28 μg.m⁻³ / 0,07 μg.m⁻³
- IH_r benzo[a]pyren: 0,040 ng.m⁻³ / 0,012 ng.m⁻³

Imisní limity pro průměrné roční i hodinové koncentrace oxidu dusičitého a průměrné roční koncentrace benzenu budou v celém zájmovém území splněny i s vlivem zkapacitnění hodnocené komunikace. V případě průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic PM_{10} i $PM_{2,5}$ nelze zcela vyloučit překračování imisního limitu, ale to jen v těsné blízkosti hodnocené komunikace, jedná se však vždy o lokality bez obytné zástavby. Kromě toho je třeba připomenout skutečnost, že v pětiletých průměrech koncentrací je již zahrnut příspěvek stávající dopravy na hodnoceném úseku. Celkové koncentrace tak budou pravděpodobně nižší, než činí prostý součet pětiletých průměrů a vypočteného příspěvku automobilové dopravy.

V případě 24hodinových koncentrací suspendovaných částic PM_{10} je v současnosti dle ČHMÚ imisní limit v okolí dálnice D0 splněn, modelové výpočty však ukazují na riziko překračování limitu v blízkosti dálnice, přičemž toto překročení zasahuje i obytnou zástavbu. Možným důvodem je skutečnost, že data ČHMÚ jsou zpracována pro čtverce 1×1 km a v těsné blízkosti dálnice se tak mohou vyskytovat hodnoty poněkud vyšší. Vlivem realizace záměru pak dle výpočtu může v některých bodech dojít i v pásmu nadlimitních hodnot k zvýšení počtu překročení limitu o více než 1 případ. Jedná se o úseky, kde se dálnice přibližuje k okrajové zástavbě Zbuzan, Třebonic a Řeporyjí. V těchto případech je navržena výsadba vegetační bariéry s takovou účinností, aby bylo zajištěno snížení imisních příspěvků dálnice minimálně v rozsahu odpovídajícím nárůstu imisních příspěvků v důsledku zkapacitnění dálnice.

V případě benzo[a]pyrenu pak lze očekávat výskyt nadlimitních koncentrací na většině zájmového území již ve výchozích stavech. Realizace záměru však tuto situaci prakticky neovlivní, neboť automobilová doprava je zcela minoritním zdrojem imisní zátěže benzo[a]pyrenu (dominantní podíl má spalování pevných paliv v malých zdrojích). Přes tyto skutečnosti předložená studie obsahuje návrh opatření ke snížení imisních příspěvků dálnice D0 k imisní zátěži benzo[a]pyrenu. Návrh reaguje na požadavek Magistrátu hl. m. Prahy, Odboru ochrany prostředí, na eliminaci příspěvků benzo[a]pyrenu vznikajících během provozu záměru.

V tomto případě však z provedené analýzy vyplynulo, že pro úplnou eliminaci imisních příspěvků záměru by bylo nutno vysadit vegetační bariéry v takové výšce, která je nepřijatelná z hlediska bezpečnosti provozu na dálnici. Z tohoto důvodu je navrženo vysadit bariéry v maximální přijatelné výšce a doplnit je dalšími výsadbami za účelem kompenzace emisí benzo[a]pyrenu. Tyto výsadby je zapotřebí realizovat přednostně formou vegetačních pásů podél zástavby přilehlých sídel a ozelenění protihlukových stěn v blízkosti zástavby (záchyt částic v recirkulační zóně za stěnou). Lokalizace dalších výsadeb pak bude záviset na dohodě s příslušnými orgány (zejm. obcí a městských částí), přičemž obecně je vhodné upřednostnit výsadby ve vazbě na zdroje emisí (tedy např. u dalších komunikací či u plošných zdrojů prašnosti) či

v blízkosti obytných domů. V rámci předložené studie byl proveden předběžný výpočet potřebného množství stromů pro celkovou kompenzaci nárůstu emisí benzo[a]pyrenu s tím, že přesná kvantifikace bude provedena v rámci projektu vegetačních úprav v další etapě projektové přípravy záměru.

Ve studii byl také hodnocen vliv stavebních prací, a to z hlediska dopadů na kvalitu ovzduší v průběhu zemních prací. Modelovými imisními veličinami jsou v tomto případě hodinové koncentrace NO_2 a 24hodinové koncentrace PM_{10} .

Z výsledků modelových výpočtů vyplývá, že imisní limit pro hodinové koncentrace NO_2 bude u nejbližší obytné zástavby dodržen. V některých lokalitách však existuje s ohledem na nejistoty ve stanovení imisního pozadí určité riziko přiblížení se k limitní hodnotě. V těchto případech jsou navržena opatření ke splnění imisního limitu s dostatečnou rezervou.

V případě 24hodinových koncentrace PM_{10} bylo identifikováno několik oblastí, v nichž existuje potenciální riziko překračování imisního limitu ve výchozím stavu a další zvýšení imisní zátěže je tudíž nežádoucí. Jedná se vesměs (s jednou výjimkou) o lokality, v nichž je limit dle podkladů ČHMÚ splněn, modelové výpočty však ukazují na riziko překračování limitu v blízkosti dálnice. V těchto lokalitách byla navržena opatření, při jejichž dodržení lze důvodně předpokládat, že stavební práce nebudou mít vliv na nárůst četnosti překračování 24hodinového imisního limitu PM_{10} . V souladu s příslušným metodickým pokynem MŽP jsou pak navržena další opatření, platná pro celou stavbu.

8. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

- [1] ATEM: MEFA 13 – program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla. <http://www.atem.cz/mefa.php>
- [2] ATEM: Imisní model ATEM. <http://www.atem.cz/atem.php>
- [3] Böhm, S., Brechler, J., Píša, V., Pretel, J., (1995): Air Quality in the Capital of Prague (Czech Republic), Proceedings of the 21th CCMS/NATO Technical Meeting On Air Pollution Modelling and its Application, Nov.6-10,1995, AMS, Baltimore, MD, USA.
- [4] Bednář, J., Brechler, J., Bubník, J., Keder, J., Macoun, J., Píša V.: Kompendium ochrany kvality ovzduší. Část 6: Modelování přenosu a rozptylu znečišťujících příměsí v atmosféře. Gaussovské rozptylové modely. Ochrana ovzduší 1/2006.
- [5] MŽP: Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší ke zpracování rozptylových studií http://www.mzp.cz/cz/zpracovani_rozptylovych_studii_metodika
- [6] ČHMÚ: Mapy pětiletých průměrů imisních koncentrací (2014 – 2018), Česká republika. http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html
- [7] ČHMÚ: Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech – tabelární ročenky (2014 – 2018), Česká republika.
- [8] VŠCHT Praha: Souhrnná metodika pro hodnocení emisí znečišťujících látek ze silniční dopravy, projekt MD ČR 1F54E/121/520. Praha 2005 – 2009.
- [9] Karel, J. a kol. (2015): Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy. MŽP, Praha.
- [10] MŽP (2019): Metodický pokyn pokynu MŽP odboru ochrany ovzduší ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností, Praha. [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdroje_znecistovani_ovzduasi/\\$FILE/000-MP_omezovani_prasnosti_ze_stavebni_cinnosti-20190918.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zdroje_znecistovani_ovzduasi/$FILE/000-MP_omezovani_prasnosti_ze_stavebni_cinnosti-20190918.pdf)
- [11] TSK hl. m. Prahy, a.s. (2018): SOKP 515 zkapacitnění, Dálnice D5 – K Barrandovu, dopravněinženýrské podklady, úkol č. 18 – 5230 – H18. Praha.
- [12] IPR hl. m. Prahy (2018): Dopravně-inženýrské podklady pro akci SOKP 515 zkapacitnění MÚK Třebonice (dálnice D5) – MÚK Slivenec (K Barrandovu), dlouhodobý výhled, obj. č. 02-PT005549. Praha.
- [13] TSK hl. m. Prahy, a.s.: Dopis k potvrzení platnosti DIP ze dne 24. 9. 2019.
- [14] IPR hl. m. Prahy: Dopis k potvrzení platnosti DIP ze dne 4. 9. 2019.
- [15] Ředitelství silnic a dálnic ČR (2019): Podkladové materiály. Praha.
- [16] MŽP (2016): Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM₁₀, Praha. http://www.mzp.cz/cz/castice_pm10

- [17] MŽP (2016): Metodika pro kvantifikaci efektu výsadeb vegetačních bariér na snížení koncentrací suspendovaných částic. Praha, [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/doprava/\\$FILE/000-metodika_vypocty-20190708.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/doprava/$FILE/000-metodika_vypocty-20190708.pdf)
- [18] ATEM: Zelená bariéra. http://www.atem.cz/zelena_bariera.php
- [19] SFŽP ČR: Typový projekt – Projekt výstavby izolační zeleně. http://www.opzp.cz/soubor-ke-stazeni/17/5339-typovy_projekt_izolacni_zelen.pdf
- [20] Petroff, A., Mailliat, A., Amielh, M., Anselmet, F. (2008): Aerosol dry deposition on vegetative canopies. Part II: A new modelling approach and applications. Atmospheric Environment 42.