



**VYHODNOCENÍ VLIVŮ  
NA UDRŽITELNÝ ROZVOJ ÚZEMÍ  
PRO SOUBOR ZMĚN ÚP SÚ HL. M. PRAHY  
VLNY 00 ZKRÁCENĚ – Z 3810/00**

**ROZPTYLOVÁ STUDIE**

**ÚNOR 2022**

**Vyhodnocení vlivů  
na udržitelný rozvoj území  
pro soubor změn ÚP SÚ hl. m. Prahy  
vlny 00 zkráceně – Z 3810/00**

**Rozptylová studie**

**ZADAL:**

**EKOLA group, spol. s r.o.**  
Mistrovská 4  
108 00 Praha 10

**ZPRACOVAL:**

**ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.**  
Roztylská 1860/1  
148 00 Praha 4  
e-mail: [atem@atem.cz](mailto: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. Radek Jaroš  
Ing. Josef Martinovský  
Ing. Eva Smolová



Únor 2022

## O B S A H

<b>1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE.....</b>	<b>4</b>
<b>2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU.....</b>	<b>5</b>
<b>3. VSTUPNÍ ÚDAJE .....</b>	<b>6</b>
3.1. Umístění záměru.....	6
3.2. Údaje o zdrojích .....	6
3.3. Meteorologické podklady .....	8
3.4. Popis referenčních bodů .....	11
3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity .....	12
3.6. Hodnocení současné úrovně znečištění v předmětné lokalitě .....	13
<b>4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE .....</b>	<b>14</b>
4.1. Oxid dusičitý – průměrné roční koncentrace.....	14
4.2. Oxid dusičitý – maximální hodinové koncentrace .....	14
4.3. Benzen – průměrné roční koncentrace .....	15
4.4. Suspendované částice PM <sub>10</sub> – průměrné roční koncentrace .....	16
4.5. Suspendované částice PM <sub>10</sub> – maximální denní koncentrace.....	16
4.6. Suspendované částice PM <sub>2,5</sub> – průměrné roční koncentrace .....	17
4.7. Oxid uhelnatý – maximální hodinové koncentrace .....	18
4.8. Benzo[a]pyren – průměrné roční koncentrace.....	18
4.9. Tabelární vyhodnocení .....	19
<b>5. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ.....</b>	<b>20</b>
<b>6. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ .....</b>	<b>21</b>

## 1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Cílem předložené studie je vyhodnocení vlivů změny platného ÚP SÚ hl. m. Prahy č. Z 3810/00 na kvalitu ovzduší.

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 PM<sub>10</sub>, průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>, maximální hodinové koncentrace oxidu uhelnatého a průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu.

V souladu se zadáním je provedeno vyhodnocení stávající kvality ovzduší (z podkladů ČHMÚ) a dále pak výhledového stavu pro časový horizont pro období naplnění ÚP SÚ hl. m. Prahy. Vlivy změny platného ÚP SÚ hl. m. Prahy č. Z 3810/00 na kvalitu ovzduší jsou vyhodnoceny pomocí rozdílových map, vyjadřujících změnu imisní zátěže oproti výchozímu stavu, tj. stavu bez posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy.

Do modelových výpočtů bylo zahrnuto kompletní imisní pozadí tvořené všemi zdroji znečišťování na území Prahy, včetně přenosu znečištění ze vzdálených oblastí ČR a ze zahraničí. Základním zdrojem dat o imisním pozadí v Praze jsou výstupy modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, které je zpracováváno v pravidelných dvouletých aktualizacích. Údaje o imisním pozadí v předkládané studii vycházejí z modelového výpočtu, jenž je z hlediska zdrojových sestav, použitých metodik i výsledků modelování prakticky shodný s výstupy projektu „Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2020“ [3]. Výjimkou je sestava větrných růžic, u nichž jsou v souladu s metodickým pokynem MŽP použity průměrné hodnoty za období let 2008 – 2017.

## 2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

Pro výpočet byl použit model ATEM, verze 2015 (1.0.1.0) [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 [4, 5]. 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  $\text{NO}_2$  se vychází z výpočtu koncentrace  $\text{NO}_x$ , avšak ve vstupních datech musí být zadán emisní poměr  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  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  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$ , který závisí na této časové hodnotě, výchozím poměru  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  a limitním poměru  $\text{NO}_2/\text{NO}_x$  dle meteorologických podmínek.

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

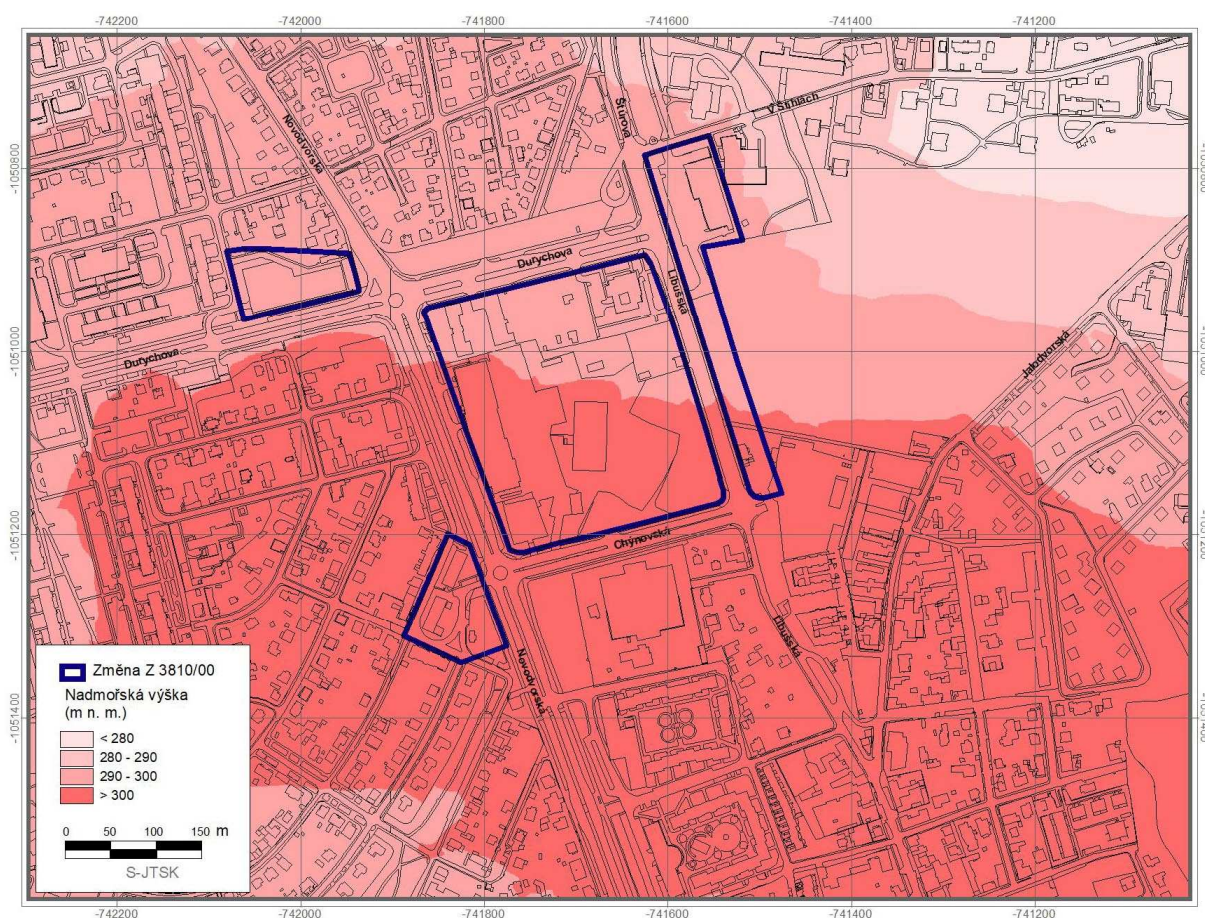
- 1. Průměrné roční koncentrace** sledovaných znečišťujících látek
- 2. Maximální krátkodobé koncentrace**, resp. maximální hodinové hodnoty
- 3. Dobu překročení imisních limitů** pro jednotlivé znečišťující příměsi
- 4. Podíly jednotlivých skupin zdrojů**
- 5. Příspěvky k celkové koncentraci** z jednotlivých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

### 3. VSTUPNÍ ÚDAJE

#### 3.1. Umístění záměru

Hodnocená změna je situována na území hl. m. Prahy a zasahuje do katastrálních území Kamýk, Lhotka a Krč. Území hodnocené změny je patrné z výkresu 1. Následující obrázek ukazuje výškové poměry v hodnocené lokalitě.

**Obr. 1. Výškové poměry hodnoceného záměru**



Zdroj:.opendata.gov.cz [14]

#### 3.2. Údaje o zdrojích

Základním zdrojem dat pro výpočet celkové imisní situace v Praze jsou výstupy modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, které je zpracováváno v pravidelných dvouletých aktualizacích. Údaje o imisním pozadí v předkládané studii vycházejí z modelového výpočtu, jenž je z hlediska zdrojových sestav, použitých metodik i výsledků modelování prakticky shodný s výstupy projektu „Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2020“ [3]. Výjimkou je

sestava větrných růžic, u nichž jsou v souladu s metodickým pokynem MŽP použity průměrné hodnoty za období let 2008 – 2017. Jedná se o výpočet koncentrací znečišťujících látek z více než 18 000 bodových, plošných a liniových zdrojů, včetně dálkového přenosu znečištění z mimopražských zdrojů. Do hodnot imisní zátěže suspendovanými prachovými částicemi frakce  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  je zahrnuta primární prašnost z dopravy a resuspenze z dopravních i nedopravních zdrojů.

Výpočetní sestava liniových zdrojů znečišťování ovzduší (komunikace) byla aktualizována na základě údajů o intenzitách automobilové dopravy [10], které jsou uvedeny na výkresech 18 – 20, a to samostatně pro individuální dopravu a MHD. Údaje o rychlosti a plynulosti byly převzaty z projektu [3].

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) pro území hl. m. Prahy. 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 zvířených projíždějícími automobily (resuspenze) [9].

Při výpočtu produkce emisí z automobilové dopravy byl také uvažován vliv studených startů zaparkovaných automobilů. Pro stanovení tzv. víceemisí ze studených startů je používán výpočetní postup, který zohledňuje skutečnost, že vozidlo se studeným motorem produkuje větší množství emisí oproti optimálnímu režimu a navíc katalyzátory vozidel mají sníženou účinnost.

Následující tabulky uvádějí přehled o produkci emisí znečišťujících látek z automobilové dopravy na jednotlivých úsecích v zájmové lokalitě ve výchozím stavu (tedy dle platného ÚP) a ve stavu s hodnocenou změnou Z 3810/00.

**Tab. 1. Emise znečišťujících látek z dopravy – výchozí stav (dle platného ÚP)**

Úsek	Délka (km)	Emise					
		oxidy dusíku*	benzen	částice PM <sub>10</sub> **	částice PM <sub>2,5</sub> **	oxid uhelnatý	B[a]P**
		(t.rok <sup>-1</sup> )					(g.rok <sup>-1</sup> )
Durychova	0,74	0,89	0,051	1,59	0,46	4,55	21,76
Novodvorská	1,08	2,08	0,148	1,98	0,62	11,96	50,58
Chýnovská	0,27	0,20	0,015	0,28	0,08	1,19	4,40
Jalodvorská	0,61	0,78	0,059	0,74	0,22	5,38	19,67
Štúrova	0,26	0,57	0,042	0,43	0,14	3,29	14,22
Libušská	0,85	1,31	0,093	1,24	0,39	7,64	32,05
V Štíhlách	0,63	0,07	0,004	0,12	0,03	0,38	1,59
<b>Celkem</b>	<b>4,44</b>	<b>5,90</b>	<b>0,412</b>	<b>6,38</b>	<b>1,94</b>	<b>34,39</b>	<b>144,27</b>

\* produkce NO<sub>2</sub> představuje 3 – 10 % NO<sub>x</sub>

\*\* zahrnuje primární prašnost a sekundární prašnost z dopravy

**Tab. 2. Emise znečišťujících látek z dopravy – stav s hodnocenou změnou Z 3810/00**

Úsek	Délka (km)	Emise					
		oxidy dusíku*	benzen	částice PM <sub>10</sub> **	částice PM <sub>2,5</sub> **	oxid uhelnatý	B[a]P**
		(t.rok <sup>-1</sup> )					(g.rok <sup>-1</sup> )
Durychova	0,74	0,98	0,059	1,55	0,45	5,16	24,00
Novodvorská	1,08	2,22	0,159	2,03	0,64	12,80	53,98
Chýnovská	0,27	0,18	0,013	0,28	0,08	1,07	4,01
Jalodvorská	0,61	0,82	0,061	0,75	0,23	5,61	20,60
Štúrova	0,26	0,60	0,045	0,44	0,14	3,51	15,05
Libušská	0,85	1,30	0,092	1,23	0,38	7,62	31,83
V Štíhlách	0,63	0,11	0,008	0,22	0,06	0,72	2,83
Komunikace v prostoru změny	1,25	0,17	0,014	0,38	0,10	1,10	4,01
<b>Celkem</b>	<b>5,69</b>	<b>6,38</b>	<b>0,451</b>	<b>6,88</b>	<b>2,08</b>	<b>37,59</b>	<b>156,31</b>

\* produkce NO<sub>2</sub> představuje 3 – 10 % NO<sub>x</sub>

\*\* 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 z průměrných hodnot za období let 2008 – 2017. Růžice popisují proudění ve vybrané lokalitě za různých rozptylových podmínek. Větrné růžice použité v modelu byly rozděleny na šestnáct základních směrů proudění (S, SSV, SV, VSV, ...), tři třídy rychlosti větru (1,7; 5,0 a 11,0 m.s<sup>-1</sup>) 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.

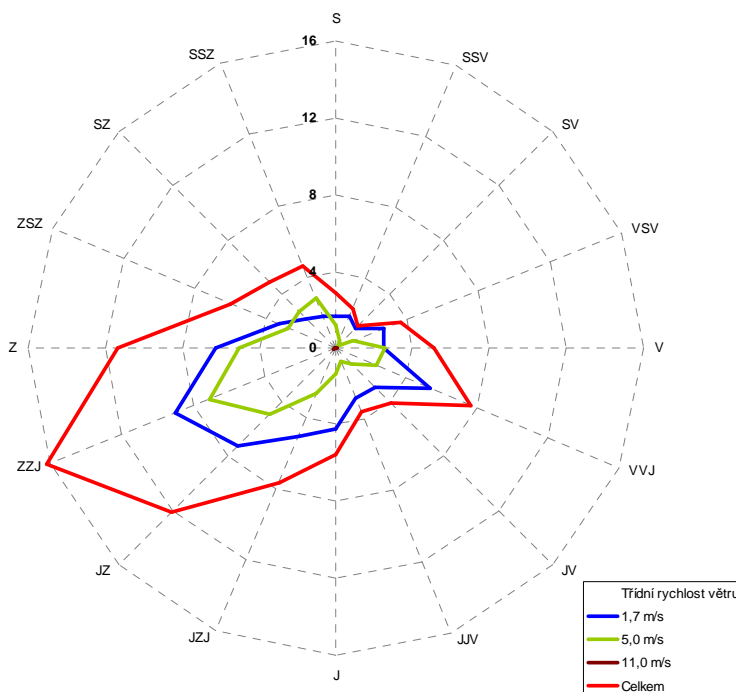


**Tab. 3. Tabelární podoba větrných růžic platných pro zájmové území (četnost proudění větru v %)**

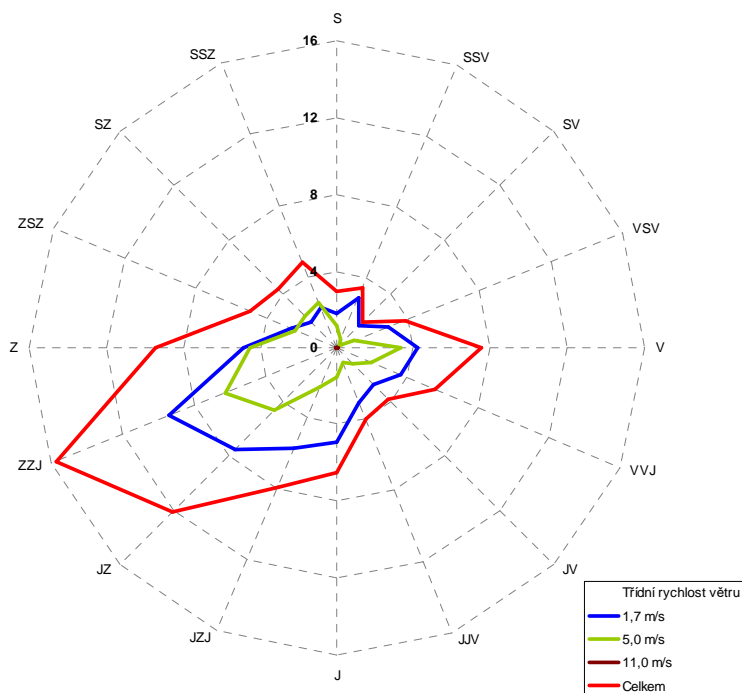
TR*	Severozápad výpočtové oblasti - souřadnice S-JTSK: X= -742149, Y= -1050245																Calm*	Součet
m.s <sup>-1</sup>	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
1,7	1,66	1,79	1,45	2,65	2,51	5,33	2,86	2,80	4,19	4,99	7,22	8,98	6,22	3,18	2,19	1,81	1,25	61,08
5,0	1,24	0,43	0,20	0,98	2,56	2,31	1,14	0,76	1,35	2,55	4,82	7,05	5,02	2,67	2,71	2,80	0,00	38,59
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,02	0,02	0,14	0,08	0,05	0,01	0,00	0,00	0,33
<b>Σ</b>	<b>2,90</b>	<b>2,22</b>	<b>1,65</b>	<b>3,63</b>	<b>5,07</b>	<b>7,64</b>	<b>4,00</b>	<b>3,57</b>	<b>5,54</b>	<b>7,56</b>	<b>12,06</b>	<b>16,17</b>	<b>11,32</b>	<b>5,90</b>	<b>4,91</b>	<b>4,61</b>	<b>1,25</b>	<b>100,00</b>
TR*	Severovýchod výpočtové oblasti - souřadnice S-JTSK: X= -740350, Y= -1050877																Calm*	Součet
m.s <sup>-1</sup>	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
1,7	1,77	2,89	1,66	2,87	4,18	3,59	2,65	3,14	4,94	5,69	7,47	9,42	4,86	2,52	1,94	2,28	1,45	63,32
5,0	1,16	0,49	0,19	0,96	3,34	1,94	1,15	0,85	1,55	2,23	4,60	6,22	4,50	2,35	2,36	2,56	0,00	36,45
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,09	0,06	0,04	0,01	0,00	0,00	0,23
<b>Σ</b>	<b>2,93</b>	<b>3,38</b>	<b>1,85</b>	<b>3,83</b>	<b>7,52</b>	<b>5,53</b>	<b>3,81</b>	<b>4,00</b>	<b>6,49</b>	<b>7,92</b>	<b>12,08</b>	<b>15,73</b>	<b>9,42</b>	<b>4,91</b>	<b>4,31</b>	<b>4,84</b>	<b>1,45</b>	<b>100,00</b>
TR*	Jih výpočtové oblasti - souřadnice S-JTSK: X= -741475, Y= -1052250																Calm*	Součet
m.s <sup>-1</sup>	S	SSV	SV	VSV	V	VVJ	JV	JJV	J	JZJ	JZ	ZZJ	Z	ZSZ	SZ	SSZ		
1,7	2,33	2,98	3,70	4,30	1,72	1,24	2,48	1,69	3,06	3,71	6,15	10,76	8,28	3,54	2,41	2,11	2,18	62,64
5,0	1,61	0,69	0,99	1,92	2,15	0,90	0,66	0,55	1,05	1,55	3,05	7,15	5,20	3,12	2,72	3,85	0,00	37,16
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,05	0,06	0,05	0,02	0,00	0,00	0,20
<b>Σ</b>	<b>3,94</b>	<b>3,67</b>	<b>4,69</b>	<b>6,22</b>	<b>3,87</b>	<b>2,14</b>	<b>3,14</b>	<b>2,25</b>	<b>4,11</b>	<b>5,26</b>	<b>9,21</b>	<b>17,96</b>	<b>13,54</b>	<b>6,71</b>	<b>5,15</b>	<b>5,96</b>	<b>2,18</b>	<b>100,00</b>

\*TR – Třídí rychlost větru, Calm – podíl výskytu bezvětří

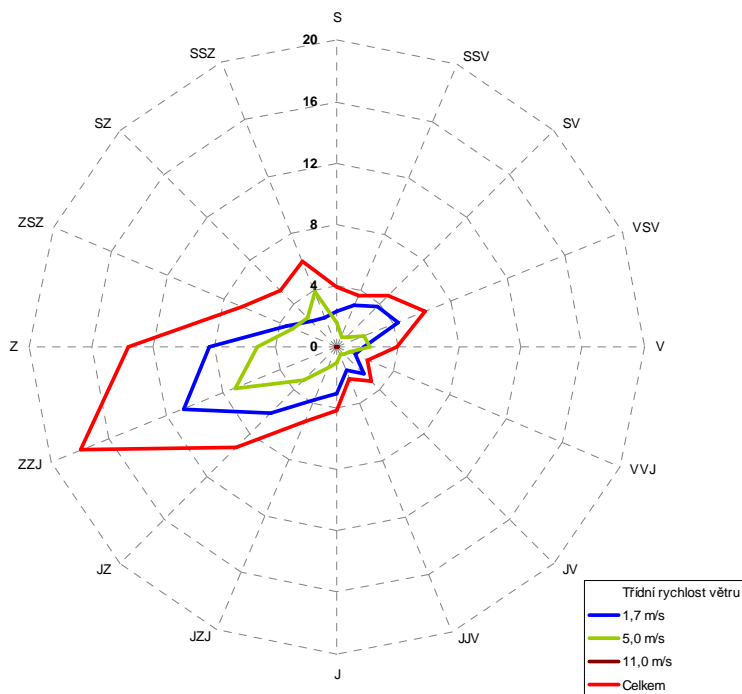
**Obr. 2. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – SZ výpočtové oblasti**



**Obr. 3. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – SV výpočtové oblasti**



**Obr. 4. Grafická podoba větrné růžice platné pro zájmové území – J výpočtové oblasti**



### 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.

Modelové hodnocení kvality ovzduší v posuzovaném území bylo provedeno v pravidelné trojúhelníkové síti referenčních bodů s krokem sítě **75 m**. V modelových výpočtech bylo zohledněno i okolí posuzované změny. Referenční body pokrývají plochu o rozloze cca **1,19 km<sup>2</sup>**. Výpočetní oblast byla zvolena tak, aby zahrnovala jak samotné území změny, tak i přilehlé okolí, které může být zasaženo.

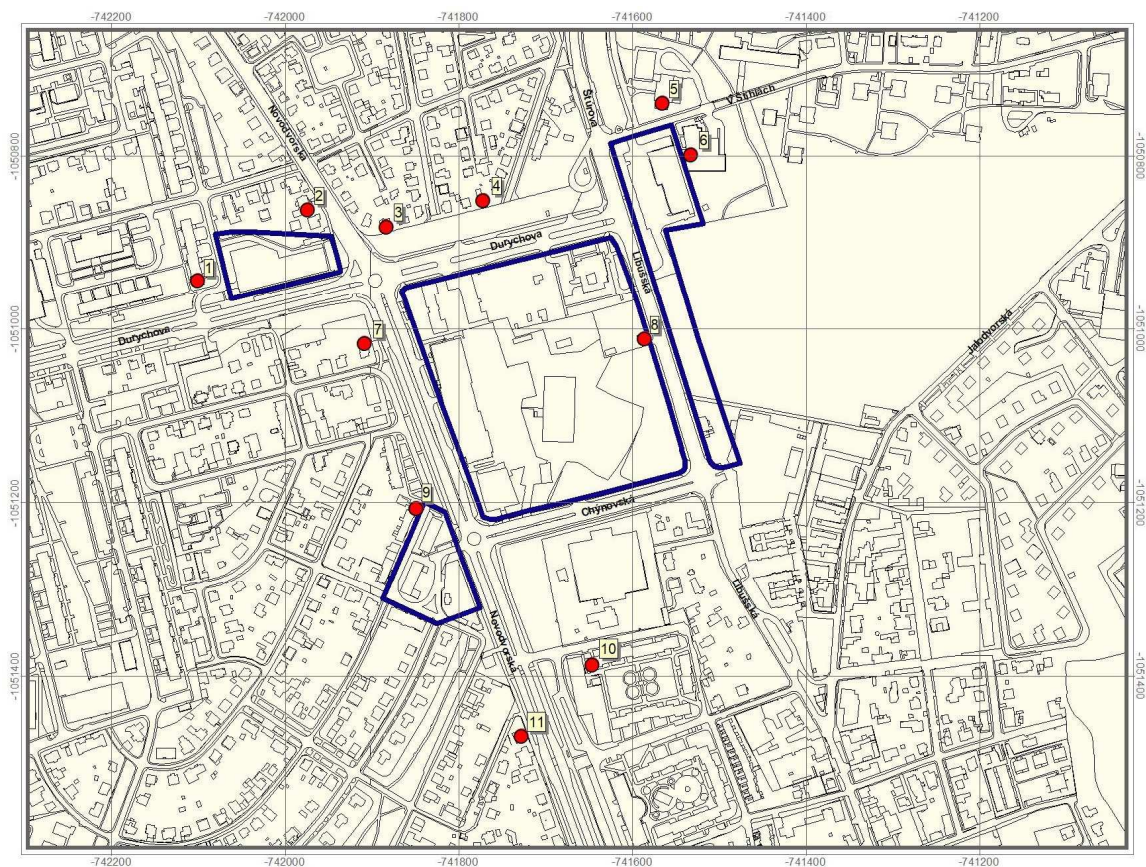
Do výpočtu bylo zahrnuto celkově **306 referenčních bodů**. Jejich rozložení je zachyceno na výkresu 1.

Kromě pravidelné sítě referenčních bodů byla dále vytvořena sada charakteristických bodů pro vyhodnocení imisní zátěže v prostoru obytné zástavby v hodnocené lokalitě. Jejich přehled je uveden v následující tabulce. Grafické znázornění těchto bodů je zachyceno na obr. 5.

**Tab. 4. Seznam výpočtových bodů v zájmovém území**

Číslo bodu	Adresa	k. ú.
1	Otradovická 726/1	Kamýk
2	Novodvorská 539/25	Kamýk
3	U Nového dvora 217/1	Lhotka
4	U Nového dvora 790/11	Lhotka
5	Štúrova 1417/2	Krč
6	V Štíhlách 2051/2	Krč
7	Dolnojirčanská 950/23	Kamýk
8	Libušská 113/57	Lhotka
9	Dolnojirčanská 361/42	Kamýk
10	Čimelická 964/15	Lhotka
11	Novodvorská 800/21	Libuš

**Obr. 5. Rozmístění charakteristických bodů**



### 3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Jako modelové znečišťující látky 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 PM<sub>10</sub>
- průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>
- maximální hodinové koncentrace oxidu uhelnatého
- průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu

Jedná se o reprezentativní imisní veličiny pro vyhodnocení vlivů automobilové dopravy na kvalitu ovzduší. Výsledky modelových výpočtů jsou vyhodnoceny ve vztahu 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. 5. Limitní hodnoty pro ochranu zdraví**

Látka	Časový interval	Imisní limit	Maximální tolerovaný počet překročení za rok
Oxid dusičitý	1 rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	–
	1 hod	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Benzen	1 rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	–
Suspendované částice PM <sub>10</sub>	1 rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	–
	1 den	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
Suspendované částice PM <sub>2,5</sub>	1 rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	–
Oxid uhelnatý	8 hodin	10 000 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Benzo[a]pyren	1 rok	1 $\text{ng.m}^{-3}$	–

### 3.6. Hodnocení současné úrovně znečištění v předmětné lokalitě

Současnou kvalitu ovzduší je možné vyhodnotit na základě pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek (od roku 2016 do roku 2020) publikovaných ČHMÚ [7] pro potřeby zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Tato data jsou uváděna pro čtverce 1×1 km. Výpočtové území zasahuje do celkem čtyř čtverců. Následující přehled přibližuje průměrné hodnoty imisní zátěže v hodnocené lokalitě a jejich porovnání s hodnotami imisních limitů.

**Tab. 6. Průměrné hodnoty koncentrací za období 2016 – 2020**

Znečišťující látka	Veličina	Jednotka	Zájmové území	Imisní limit	Podíl na imis. limitu (%)
Oxid dusičitý	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	16,9 – 20,5	40	42,3 – 51,3
Oxid siřičitý	4. nejvyšší denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	6,9 – 7,0	125	5,5 – 5,6
Částice PM <sub>10</sub>	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	19,7 – 21,3	40	49,3 – 53,3
Částice PM <sub>10</sub>	36. nejvyšší denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	33,9 – 36,6	50	67,8 – 73,2
Částice PM <sub>2,5</sub>	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	15,3 – 16,1	20	76,5 – 80,5
Benzen	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	1,1 – 1,2	5	22 – 24
Benzo[a]pyren	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	0,7 – 0,8	1	70 – 80
Arsen	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	1,0 – 1,1	6	16,7 – 18,3
Kadmium	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	0,2	5	4
Olovo	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	4,4 – 4,6	500	0,9 – 0,9
Nikl	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	0,5	20	2,5

Jak je patrné, podle ČHMÚ jsou v území splněny všechny sledované imisní limity. Nejvíce se hodnotě limitu přibližují průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub> (80,5 %) a benzo[a]pyrenu (80,0 %).

## 4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

### 4.1. 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. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 2 zachycuje imisní situaci průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $19,0 - 20,3 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na východním okraji výpočtové oblasti při ulici Jalodvorská, a to do  $20,5 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

**Imisní limit** pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého stanovený ve výši  $40 \mu\text{g.m}^{-3}$  bude splněn v celém zájmovém území.

#### 4.1.2. Vliv posuzované změny

Výkres 3 zachycuje změny v imisní zátěži způsobené provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst koncentrací byl vypočten do  $0,35 \mu\text{g.m}^{-3}$ , podél ulice Durychova. V nejvíce ovlivněné části okolní obytné zástavby byl vypočten nárůst pod  $0,20 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého.

### 4.2. 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. Maximální krátkodobou koncentrací nelze zaměňovat s hodnotou nejvyšší krátkodobé koncentrace, vypočtenou pro rok 2019 v rámci projektu [3], neboť výpočetní postup a vstupní meteorologické parametry jsou v tomto případě zcela odlišné.

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.

#### 4.2.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 4 zachycuje imisní situaci maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $65 - 80 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny na severním okraji výpočtové oblasti, a to do  $90 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

**Imisní limit** pro hodinové koncentrace oxidu dusičitého je stanovený ve výši  $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, v žádné části výpočtové oblasti není třeba očekávat jeho překračování.

#### 4.2.2. Stav s posuzovanou změnou

Výkres 5 zachycuje imisní situaci maximálních hodinových koncentrací oxidu dusičitého ve stavu s provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst byl vypočten okolo  $2,2 \mu\text{g.m}^{-3}$ , a to podél ulice Novodvorská. V prostoru okolní obytné zástavby nepřekročí nárůst  $2,0 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého.

### 4.3. Benzen – průměrné roční koncentrace

#### 4.3.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 6 zachycuje imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzenu ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $0,76 - 0,92 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny v blízkosti křižovatky ulic Novodvorská a Durychova (do  $0,98 \mu\text{g.m}^{-3}$ ).

**Imisní limit** pro průměrné roční koncentrace benzenu stanovený ve výši  $5 \mu\text{g.m}^{-3}$  bude splněn v celém zájmovém území.

#### 4.3.2. Vliv posuzované změny

Výkres 7 zachycuje změny v imisní zátěži způsobené provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst koncentrací byl vypočten do  $0,062 \mu\text{g.m}^{-3}$ , a to podél ulice Durychova. Nejvyšší nárůst v prostoru okolní obytné zástavby byl vypočten do  $0,025 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzenu.

### 4.4. Suspendované částice $\text{PM}_{10}$ – průměrné roční koncentrace

#### 4.4.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 8 zachycuje imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $19 - 22 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do  $22,3 \mu\text{g.m}^{-3}$ , a to v blízkosti křížení ulic Novodvorská a Durychova.

**Imisní limit** pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  stanovený ve výši  $40 \mu\text{g.m}^{-3}$  bude splněn v celém zájmovém území.

#### 4.4.2. Vliv posuzované změny

Výkres 9 zachycuje změny v imisní zátěži způsobené provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst koncentrací byl vypočten lokálně do  $1,1 \mu\text{g.m}^{-3}$ , a to v oblasti ulice Durychova. V nejvíce ovlivněné části okolní obytné zástavby byl nejvyšší nárůst vypočten okolo  $0,5 \mu\text{g.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$ .

### 4.5. Suspendované částice $\text{PM}_{10}$ – maximální denní koncentrace

#### 4.5.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 10 zachycuje imisní situaci maximálních denních koncentrací suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $29 - 42 \mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny při ulici Novodvorská, a to do  $44 \mu\text{g.m}^{-3}$ .



**Imisní limit** pro denní koncentrace suspendovaných částic frakce  $PM_{10}$  je stanoven ve výši  $50 \mu g.m^{-3}$ . Vypočtené 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  $50 \mu g.m^{-3}$  vyskytují více než 35× za rok. Jak je patrné, hodnoty nad  $50 \mu g.m^{-3}$  nebyly vypočteny v žádné části výpočtové oblasti, imisní limit bude tedy v celém území splněn.

#### 4.5.2. Stav s posuzovanou změnou

Výkres 11 zachycuje imisní situaci maximálních denních koncentrací suspendovaných částic  $PM_{10}$  ve stavu s provedením změny Z 3810/00. Nárůst koncentrací byl vypočten nejvýše okolo  $3,7 \mu g.m^{-3}$  (v oblasti okolní obytné zástavby nejvýše  $2,0 \mu g.m^{-3}$ ). Ve stavu se změnou byly nejvyšší hodnoty v zájmovém území vypočteny do  $44 \mu g.m^{-3}$ .

Hodnoty nad  $50 \mu g.m^{-3}$  nebyly vypočteny v žádné části zájmového území, imisní limit bude tedy v celém území splněn.

### 4.6. Suspendované částice $PM_{2,5}$ – průměrné roční koncentrace

#### 4.6.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 12 zachycuje imisní situaci průměrných ročních koncentrací suspendovaných částic  $PM_{2,5}$  ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí  $14,0 - 14,9 \mu g.m^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny do  $15,0 \mu g.m^{-3}$ , a to v místě křížení ulic Durychova a Novodvorská.

**Imisní limit** pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic  $PM_{2,5}$  stanovený ve výši  $20 \mu g.m^{-3}$  bude splněn v celém zájmovém území.

#### 4.6.2. Vliv posuzované změny

Výkres 13 zachycuje změny v imisní zátěži způsobené provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst koncentrací byl vypočten lokálně do  $0,30 \mu g.m^{-3}$ , a to v oblasti ulice Durychova. V nejvíce ovlivněné části okolní obytné zástavby byl nejvyšší nárůst vypočten okolo  $0,15 \mu g.m^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace suspendovaných částic  $PM_{2,5}$ .

## 4.7. Oxid uhelnatý – maximální hodinové koncentrace

### 4.7.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 14 zachycuje imisní situaci maximálních hodinových koncentrací oxidu uhelnatého ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí 680 – 820  $\mu\text{g.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny v oblasti křižovatky ulic Durychova a Novodvorská (okolo 850  $\mu\text{g.m}^{-3}$ ).

**Imisní limit** pro osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého je stanoven na úrovni **10 000  $\mu\text{g.m}^{-3}$** . Výše uvedené hodnoty jsou maximální hodinové koncentrace, které jsou oproti osmihodinovým koncentracím ještě vyšší. Z toho plyne, že v celém zájmovém území bude imisní limit splněn se značnou rezervou.

### 4.7.2. Stav s posuzovanou změnou

Výkres 15 zachycuje imisní situaci maximálních hodinových koncentrací oxidu uhelnatého ve stavu s provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst byl vypočten do 25  $\mu\text{g.m}^{-3}$ , a to podél ulice Novodvorská. V prostoru okolní obytné zástavby nepřekročí nárůst 16  $\mu\text{g.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem provozu záměru nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého.

## 4.8. Benzo[a]pyren – průměrné roční koncentrace

### 4.8.1. Výchozí stav – dle platného ÚP

Výkres 16 zachycuje imisní situaci průměrných ročních koncentrací benzo[a]pyrenu ve výchozím stavu. Koncentrace v prostoru hodnocené změny se budou pohybovat v rozmezí 0,73 – 0,79  $\text{ng.m}^{-3}$ . Nejvyšší hodnoty byly vypočteny nedaleko křížení ulic Durychova a Novodvorská, a to do 0,81  $\text{ng.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, **imisní limit** pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu stanovený ve výši **1  $\text{ng.m}^{-3}$**  bude splněn na celém zájmovém území.

### 4.8.2. Vliv posuzované změny

Výkres 17 zachycuje změny v imisní zátěži způsobené provedením změny Z 3810/00. Nejvyšší nárůst koncentrací byl vypočten do 0,018  $\text{ng.m}^{-3}$ , a to oblasti ulice Durychova. Nejvyšší nárůst v prostoru okolní obytné zástavby byl vypočten do 0,007  $\text{ng.m}^{-3}$ .

Jak ukazují výsledky modelových výpočtů, vlivem hodnocené změny nedojde v žádné části zájmového území k překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu.

#### 4.9. Tabelární vyhodnocení

V tabulce 7 jsou uvedeny hodnoty imisní zátěže v charakteristických bodech dle tabulky 4. Rozmístění charakteristických bodů je zachyceno na obrázku 5.

**Tab. 7. Výsledky modelových výpočtů v char. bodech v okolí záměru**

Bod	IH <sub>r</sub> NO <sub>2</sub> (μg.m <sup>-3</sup> )		IH <sub>r</sub> benzen (μg.m <sup>-3</sup> )		IH <sub>r</sub> PM <sub>10</sub> (μg.m <sup>-3</sup> )		IH <sub>r</sub> PM <sub>2,5</sub> (μg.m <sup>-3</sup> )		IH <sub>r</sub> B[a]P (ng.m <sup>-3</sup> )	
	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ	VS	SZ
1	19,684	19,750	0,801	0,807	19,816	19,870	14,306	14,324	0,749	0,751
2	19,888	20,013	0,857	0,875	21,219	21,297	14,696	14,727	0,766	0,771
3	19,998	20,141	0,851	0,868	21,053	21,113	14,631	14,657	0,759	0,764
4	19,752	19,921	0,831	0,850	20,654	20,752	14,501	14,537	0,753	0,759
5	19,158	19,325	0,848	0,867	19,732	19,984	14,225	14,298	0,737	0,742
6	19,065	19,256	0,827	0,851	19,250	19,767	14,082	14,223	0,730	0,736
7	19,799	19,866	0,881	0,888	20,304	20,397	14,442	14,469	0,776	0,778
8	19,569	19,717	0,896	0,914	20,459	20,815	14,443	14,540	0,776	0,782
9	19,278	19,317	0,782	0,786	19,761	19,811	14,217	14,232	0,746	0,747
10	19,479	19,554	0,829	0,836	19,487	19,537	14,123	14,141	0,755	0,757
11	19,161	19,217	0,821	0,829	19,498	19,544	14,122	14,138	0,754	0,756
12	19,684	19,750	0,801	0,807	19,816	19,870	14,306	14,324	0,749	0,751

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

## 5. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Cílem předložené studie bylo vyhodnocení vlivů změny platného ÚP SÚ hl. m. Prahy č. Z 3810/00 na kvalitu ovzduší.

V souladu se zadáním bylo provedeno vyhodnocení stávající kvality ovzduší (z podkladů ČHMÚ) a dále pak výhledového stavu pro časový horizont pro období naplnění ÚP SÚ hl. m. Prahy. Vlivy změny platného ÚP SÚ hl. m. Prahy č. Z 3810/00 na kvalitu ovzduší jsou vyhodnoceny pomocí rozdílových map, vyjadřujících změnu imisní zátěže oproti výchozímu stavu, tj. stavu bez posuzované změny ÚP SÚ hl. m. Prahy.

Dle pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek publikovaných ČHMÚ pro potřeby zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší jsou v území splněny všechny sledované imisní limity. Nejvíce se hodnotě limitu přibližují průměrné roční koncentrace suspendovaných částic  $PM_{2,5}$  (80,5 %) a benzo[a]pyrenu (80,0 %).

Z provedených modelových výpočtů pro výchozí stav vyplývá, že budou splněny všechny sledované imisní limity. Vlivem hodnocené změny byly vypočteny nejvyšší změny imisní zátěže na úrovni:

- $IH_r$  oxid dusičitý:  $0,35 \mu g.m^{-3}$  (0,875 % imisního limitu)
- $IH_k$  oxid dusičitý:  $2,2 \mu g.m^{-3}$  (1,1 % imisního limitu)
- $IH_r$  benzen:  $0,062 \mu g.m^{-3}$  (1,24 % imisního limitu)
- $IH_r$   $PM_{10}$ :  $1,1 \mu g.m^{-3}$  (2,75 % imisního limitu)
- $IH_d$  částice  $PM_{10}$ :  $3,7 \mu g.m^{-3}$  (7,4 % imisního limitu)
- $IH_r$   $PM_{2,5}$ :  $0,30 \mu g.m^{-3}$  (1,2 % imisního limitu)
- $IH_k$  oxid uhelnatý:  $25 \mu g.m^{-3}$  (imisní limit není stanoven)
- $IH_r$  benzo[a]pyren:  $0,018 ng.m^{-3}$  (1,8 % imisního limitu)

U žádné ze sledovaných imisních charakteristik nebylo vypočteno vlivem provozu záměru překročení imisního limitu, a to ani u průměrných ročních, ani u krátkodobých koncentrací.

Příspěvky hodnocené změny jsou z hlediska kvality ovzduší a z hlediska plnění imisních limitů v celém zájmovém území akceptovatelné.

## 6. 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] ATEM (2020): Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, Aktualizace 2020. Praha.
- [4] 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.
- [5] 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. Gaussovske rozptylové modely. Ochrana ovzduší 1/2006.
- [6] MŽP ČR: Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší ke zpracování rozptylových studií.  
[http://www.mzp.cz/cz/zpracovani\\_rozptylovych\\_studii\\_metodika](http://www.mzp.cz/cz/zpracovani_rozptylovych_studii_metodika)
- [7] ČHMÚ: Mapy pětiletých průměrů imisních koncentrací (2016 – 2020), Česká republika.  
[http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html)
- [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] IPR Praha (2021): DIP pro změnu Z 3810/00 Využití pozemků u plánované stanice metra Nové Dvory, Praha 4 – Lhotka, Praha 12 – Kamýk. Praha.
- [11] EKOLA group, spol. s r.o. (2022): Podkladové materiály. Praha.