



Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem
Pracoviště – České Budějovice
Oddělení faktorů prostředí
L. B. Schneidera 32
370 21 České Budějovice
Telefon 387 712 911

Protokol o měření čistoty ovzduší mobilní měřící jednotkou pro měření imisí

ČESKÉ BUDĚJOVICE

Říjen 2024

3. cyklus měření imisí v roce 2024

Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní 7.10.2024

Křižovatka ulic Rudolfovská a Otakarova 9.10.2024

Pražská třída, 1230/18 10.10.2024

**Husova ulice, 1848/3 – před Střední zdravotnickou školou (SZŠ)
11.10.2024**

Protokol o měření čistoty ovzduší mobilní měřicí jednotkou České Budějovice

Říjen 2024 – 3. cyklus měření imisí v roce 2024

OBSAH:

	strana
Titulní strana	1
Předmět měření, Použité metody	2
Výsledky měření	
30-ti minutové koncentrace imisí - tabulky	
> Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní	5
> Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská	6
> Pražská třída 1230/18	7
> Husova ulice, 1848/3 - před SZŠ	8
30-ti minutové koncentrace imise - grafy	9
30-ti minutové hodnoty meteorodat - grafy	14
60-ti minutové průměrné koncentrace imisí a meteorodat - tabulky	16
Poměr NO a NO ₂	18
Legislativa , limitní hodnoty	19



Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem
Moskevská 1531/15, 400 01 Ústí nad Labem
Centrum hygienických laboratoří
Jana Černého 361, 503 41 Hradec Králové
Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



Protokol č. 114133/2024

Venkovní ovzduší

Zákazník: Statutární město České Budějovice
nám.Přemysla Otakara II. 1,2
370 92 České Budějovice

Vzorek číslo	: 114133-114136
Objednávka číslo	: Smlouva o dílo č. 2024000151
Datum měření	: 7.10., 9.10., 10.10., 11.10.2024
Místo měření	: České Budějovice
Upřesnění místa měření	: Křižovatka ulic Pekárenská x Nádražní (114133) Křižovatka ulic Otakarova x Na Sadech (114134) Pražská třída IGY (114135) Husova třída u SZŠ (114136)
Účel měření	: informace
Měřil	: Hrubcová Ivana Ing. - pracovník ZÚ Pracoviště P10 L.B.Schneidera 32, 370 21 České Budějovice

Rozsah udělené akreditace:

Chemické, fyzikální, mikrobiologické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Senzorické analýzy vod a potravin. Odběry vzorků. Analýzy výluhů pevných materiálů, stěrů. Testy toxicity. Měření faktorů prostředí, kontrola sterilizátorů a dezinfekčních prostředků. Plný rozsah je uveden v příloze platného osvědčení o akreditaci vydaného ČIA pro zkušební laboratoř č.1388.

Prohlášení laboratoře:

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze měření, která byla předmětem zkoušení.

Laboratoř nenes odpovědnost za správnost údajů dodaných zákazníkem a vztahujících se k identifikaci objednávky. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.



Schválil: **Opekar Lubomír, Ing.**
odborný pracovník oddělení faktorů prostředí
České Budějovice, L.B. Schneidera 32 E-mail: lubomir.opekar@zuusti.cz mobil: 602 793 639

Datum vystavení protokolu: 31.10.2024

Protokol vyhotovil: Hrubcová Ivana, Ing. E-mail: ivana.hrubcova@zuusti.cz mobil: 606 637 229

Počet příloh protokolu: ---

1. Předmět měření:

Měření imisí ve venkovním prostředí.

2. Použité metody:

Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Místo provedení	Provedlo pracoviště
Stanovení oxidů dusíku (NO _x , NO, NO ₂) metodou chemiluminiscence	SOP 420 (Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidů dusíku, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997 ČSN EN 14211, ČSN EN ISO 9169, návod firmy Horiba)	Místo měření	P10
Stanovení oxidu siřičitého (SO ₂) metodou ultrafialové fluorescence	SOP 421 (Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidu siřičitého, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997, ČSN EN 14212, ČSN EN ISO 9169, návod firmy Horiba)		
Stanovení oxidu uhelnatého(CO) metodou absorpce infračerveného záření	SOP 422 (Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidu uhelnatého, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997, ČSN EN ISO 9169, návod firmy Horiba)		
Stanovení ozonu (O ₃) metodou absorpce ultrafialového záření	SOP 423 (Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení ozonu, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997, ČSN EN 14625)		
Stanovení koncentrací benzenu, toluenu a xylenů přenosným GC-FID	SOP 426.01 (návod firmy Horiba)		
Stanovení koncentrací suspendovaných částic TSP a PM ₁₀ analyzátozem FAG – absorpce β záření	SOP 428 (návod firmy Horiba)		
Meteorologické parametry – teplota, barometrický tlak, relativní vlhkost vzduchu, rychlost proudění vzduchu, směr proudění vzduchu	Mimo rozsah akreditace		

Vysvětlivky: SOP – standardní operační postup

P10 – pracoviště České Budějovice, L.B.Schneidera 32, 370 21 České Budějovice

3. Použité přístroje a zařízení při měření

Přístroj / měřidlo	Výrobní číslo	Kalibroval / ověřil	Kalibrační / ověřovací list	Platnost kalibrace / ověření do
Analyzátor APNA 350E	403004	KLI ČHMÚ Praha	NO _x /009/24	9.6.2026
Analyzátor APSA 350E	403002	KLI ČHMÚ Praha	SO ₂ /006/24	9.6.2026
Analyzátor APMA 350E	41778200023	KLI ČHMÚ Praha	CO/006/24	9.6.2026
Analyzátor APOA 350E	404012	KLI ČHMÚ Praha	O ₃ /018/24	9.6.2026
Analyzátor APPA350E	851144011	----	-----	-----
Analyzátor FAG FH62-IN	403004	Horiba GmbH	-----	8.2.2025
Meteorologická čidla pro měření teploty, barometrického tlaku, relativní vlhkosti vzduchu, rychlosti a směru proudění vzduchu	----	Thies	nekalibrováno	nekalibrováno

Analyzátory SO₂, O₃ a NO_x jsou interně kontrolovány pomocí kalibrátoru (SO₂ - permeační trubice, O₃ - ozonová lampa, NO_x - kalibrační plyn).

Interní kontrola správné funkce analyzátoru CO probíhá přímo kalibračním plynem z tlakové lahve bez použití kalibrátoru.

Prachoměr je externě kontrolován pomocí tzv. kalibrační folie, dodávané výrobcem měřicí techniky. Externí kontrolu provádí firma Horiba.

4. Charakteristika prostoru měření

Měření imisí bylo provedeno na základě Smlouvy o dílo č. 2024000151. Bylo měřeno na čtyřech vybraných místech ve městě České Budějovice. Dle Smlouvy o dílo se jedná o třetí cyklus měření v roce 2024.

Místo měření: České Budějovice

Místa měření	Datum měření:	Měřeno: od - do [hodiny]
Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní	7.10.2024	5:00 – 13:00

Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská	9.10.2024	5:00 – 13:00
Pražská tř.1230/18	10.10.2024	5:00 – 13:00
Husova ulice, 1848/3 – před Střední zdravotnickou školou (SZŠ)	11.10.2024	5:00 – 13:00

Počasí v době měření:

7.10.2024 Polojasno, jasno

9.10.2024 Jasno

10.10.2024 Oblačno

11.10.2024 Oblačno, dešťové přeháňky

5. Podmínky a strategie měření

Měření imisí bylo provedeno automatickými analyzátory – kontinuálně.

6. Výsledky, nejistota měření

6.1 Naměřené hodnoty

Naměřené koncentrace jednotlivých škodlivin – průměrné 30-ti minutové koncentrace - jsou udávány za standardních podmínek tj. teploty 20°C a barometrického tlaku 101,325 kPa v [ug/m³].

Výsledky měření jsou uvedeny v tabulkách a grafech.

6.2 Výsledné hodnoty

Zpracování naměřených koncentrací je provedeno v tabulkách a grafech na stranách 5 až 18.

Nejistoty měření:

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody	Nejistota Pro hladinu spolehlivosti přibližně 95%, K=2
Stanovení oxidů dusíku (NO _x , NO a NO ₂) metodou chemiluminiscence	SOP 420	10 %
Stanovení oxidu siřičitého (SO ₂) metodou ultrafialové fluorescence	SOP 421	10 %
Stanovení oxidu uhelnatého (CO) metodou absorpce infračerveného záření	SOP 422	10 %
Stanovení ozonu (O ₃) metodou absorpce ultrafialového záření	SOP 423	10 %
Stanovení koncentrací benzenu, toluenu a xylenů přenosným GC-FID	SOP 426.01	10 %
Stanovení suspendovaných částic TSP a PM ₁₀ analyzátorem FAG – absorpce β záření	SOP 428	10 %

Nejistoty byly vypočteny dle Kvalimetrie 6, Kvalimetrie 11 a Ochrana ovzduší 6/2000.

Tabulka č. 1 Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní

Datum	Konec půlhodiny	MĚŘENÉ VELIČINY											METEOROLOGICKÉ PARAMETRY			
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOX ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometri cký tlak hPa	Teplota °C
7.10.2024	5:30	19,9	4,6	648,4	52,1	41,4	121,0	0,6	5,5	7,5	48	0,0	252	94,8	964,9	6,9
7.10.2024	6:00	20,6	4,4	673,0	75,4	47,0	162,2	0,9	5,5	6,7	13	0,0	241	94,7	964,8	7,0
7.10.2024	6:30	20,4	4,4	758,1	86,1	54,6	186,2	0,7	5,5	5,9	35	0,0	242	94,8	964,7	7,5
7.10.2024	7:00	20,1	4,7	682,7	72,3	57,7	168,2	0,9	5,5	5,5	25	0,1	246	94,7	964,8	8,1
7.10.2024	7:30	19,5	5,8	580,6	70,4	46,1	153,6	0,7	5,5	5,0	12	0,0	246	94,8	964,8	8,9
7.10.2024	8:00	18,8	10,2	486,7	46,8	49,4	121,0	0,7	5,5	4,5	25	0,3	236	92,0	964,8	10,9
7.10.2024	8:30	17,7	12,3	426,8	45,5	37,3	106,8	0,7	5,5	12,7	15	0,4	241	82,9	964,8	11,8
7.10.2024	9:00	16,6	15,3	435,5	32,4	34,1	83,6	0,7	5,5	12,6	5	0,4	243	77,3	965,1	12,5
7.10.2024	9:30	15,4	19,3	388,3	23,9	34,3	70,9	0,8	5,5	5,0	23	0,9	241	74,9	965,0	13,4
7.10.2024	10:00	13,8	28,0	369,7	18,4	27,6	55,8	0,8	5,5	10,8	8	0,7	238	67,6	965,1	15,3
7.10.2024	10:30	12,4	33,0	341,3	20,9	32,1	64,1	0,8	5,5	7,1	27	1,0	235	63,5	965,3	16,5
7.10.2024	11:00	10,6	38,2	324,8	12,9	29,8	49,5	0,8	5,6	7,3	19	0,4	236	60,0	965,7	17,5
7.10.2024	11:30	9,5	41,1	321,5	12,5	30,2	49,3	1,1	5,6	7,5	15	0,4	234	57,2	965,7	18,5
7.10.2024	12:00	10,5	47,4	297,6	13,1	31,5	51,5	0,8	5,5	7,3	25	0,6	233	52,9	965,4	20,2
7.10.2024	12:30	12,8	47,0	559,2	27,8	38,7	81,1	0,7	5,6	6,7	326	0,2	187	50,9	965,2	21,1
7.10.2024	13:00	11,1	59,9	224,2	31,0	6,7	54,1	0,6	5,5	7,1	156	0,0	187	55,1	965,6	20,3
Průměr**		15,6	23,5	469,9	40,1	37,4	98,7	0,8	5,5	7,5	49	0,3	***	75,5	965,1	13,5
Maximální hodnota		20,6	59,9	758,1	86,1	57,7	186,2	1,1	5,6	12,7	326	1,0	***	94,8	965,7	21,1
Minimální hodnota		9,5	4,4	224,2	12,5	6,7	49,3	0,6	5,5	4,5	5	0,0	***	50,9	964,7	6,9

Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 5:00 do 13:00 hodin.

***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

Tabulka č. 2 Stanoviště Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská

Datum	Konec půlhodiny	MĚŘENÉ VELIČINY											METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO ₂ ug/m ³	O ₃ ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO ₂ ug/m ³	NO _x ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C	
9.10.2024	5:30	8,8	15,2	461,9	20,9	53,2	85,1	0,9	8,9	12,3	31	0,0	249	94,8	962,6	13,1	
9.10.2024	6:00	8,4	13,2	429,7	13,4	58,7	79,2	0,7	6,4	12,3	18	0,0	231	94,8	962,5	13,0	
9.10.2024	6:30	8,3	12,5	584,4	26,4	57,2	97,6	0,8	5,9	12,2	21	0,0	246	94,8	962,7	12,9	
9.10.2024	7:00	8,3	8,3	463,7	28,8	52,3	96,3	0,7	6,4	12,2	5	0,0	247	94,8	962,7	13,0	
9.10.2024	7:30	8,3	11,6	413,6	25,9	43,4	82,9	0,7	5,6	5,1	11	0,1	246	94,8	962,6	13,2	
9.10.2024	8:00	8,9	9,7	448,1	30,4	49,7	96,1	0,7	5,6	4,5	8	0,0	245	94,8	962,6	13,4	
9.10.2024	8:30	9,4	21,2	357,7	15,9	36,5	60,8	0,7	5,6	4,8	10	0,1	240	94,8	962,7	14,1	
9.10.2024	9:00	9,4	32,2	321,3	13,9	30,8	52,1	0,8	5,7	4,6	4	0,2	244	87,0	962,6	15,9	
9.10.2024	9:30	9,1	36,7	334,7	12,4	30,8	49,8	0,8	5,7	4,9	5	0,3	243	71,1	962,4	17,5	
9.10.2024	10:00	8,1	46,9	262,2	7,8	21,0	32,9	0,7	5,7	5,1	54	0,4	234	65,0	962,4	18,1	
9.10.2024	10:30	7,6	49,9	293,5	7,3	21,7	32,9	0,7	5,7	5,0	23	0,7	234	61,0	962,6	18,6	
9.10.2024	11:00	6,2	56,6	280,9	6,3	20,6	30,2	0,8	5,7	4,9	15	0,8	229	58,1	962,7	19,2	
9.10.2024	11:30	4,9	59,8	271,0	7,2	23,7	34,6	0,8	5,7	5,0	28	1,1	237	55,1	962,8	19,8	
9.10.2024	12:00	4,8	61,1	241,8	7,0	22,0	32,7	0,7	5,7	4,9	22	0,6	230	51,6	962,5	20,7	
9.10.2024	12:30	6,5	65,6	281,7	11,0	22,0	38,8	0,7	5,7	5,0	178	0,1	177	51,4	962,2	21,0	
9.10.2024	13:00	5,5	70,4	212,7	10,7	6,0	22,3	0,8	5,7	4,9	47	0,0	240	56,1	961,8	20,0	
Průměr**		7,7	35,7	353,7	15,3	34,3	57,8	0,7	6,0	6,7	30	0,3	***	76,2	962,5	16,5	
Maximální hodnota		9,4	70,4	584,4	30,4	58,7	97,6	0,9	8,9	12,3	178	1,1	***	94,8	962,8	21,0	
Minimální hodnota		4,8	8,3	212,7	6,3	6,0	22,3	0,7	5,6	4,5	4	0,0	***	51,4	961,8	12,9	

Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 5:00 do 13:00 hodin.

***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

Tabulka č. 3 Stanoviště Pražská třída 1230/18

Datum	Konec půlhodiny	MĚŘENÉ VELIČINY										METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO ₂ ug/m ³	O ₃ ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO ₂ ug/m ³	NOx ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach ¹ ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
10.10.2024	5:30	9,5	10,7	351,4	19,2	32,2	61,6	0,8	5,7	4,9	37	0,0	217	94,8	957,6	12,8
10.10.2024	6:00	9,2	6,0	416,0	31,4	41,1	89,2	0,8	5,7	5,0	29	0,0	229	94,8	957,6	12,9
10.10.2024	6:30	9,0	5,9	566,2	40,9	46,6	109,1	0,7	5,7	4,9	14	0,0	212	94,8	957,7	13,0
10.10.2024	7:00	9,7	4,2	526,1	50,9	49,1	126,9	0,7	5,7	5,0	6	0,1	246	94,8	957,5	13,2
10.10.2024	7:30	9,6	7,1	402,5	47,5	41,7	114,3	0,8	5,7	4,9	28	0,3	241	94,4	957,5	13,5
10.10.2024	8:00	9,0	7,8	464,4	42,4	38,6	103,4	0,8	5,7	4,9	14	0,1	239	92,4	957,8	14,0
10.10.2024	8:30	8,6	9,2	428,6	37,2	39,5	96,3	1,0	5,7	4,8	11	0,0	225	87,5	957,9	14,8
10.10.2024	9:00	8,4	22,3	322,8	13,2	29,4	49,6	1,0	5,7	5,1	5	0,7	227	75,0	958,5	16,8
10.10.2024	9:30	7,3	52,3	219,0	4,0	11,7	17,8	0,7	5,7	4,8	10	2,4	215	55,7	958,9	19,4
10.10.2024	10:00	7,2	52,2	215,6	4,1	12,8	19,1	0,7	5,7	4,9	11	2,2	220	55,0	959,3	18,8
10.10.2024	10:30	7,2	56,1	210,4	5,0	10,9	18,4	0,9	5,7	5,0	32	2,0	219	55,0	959,7	17,9
10.10.2024	11:00	6,9	56,7	221,8	6,6	14,6	24,7	0,8	5,7	4,9	6	1,7	223	57,7	960,2	17,3
10.10.2024	11:30	6,4	53,0	243,7	7,0	18,0	28,8	1,1	5,8	5,1	19	0,8	217	62,1	960,9	16,8
10.10.2024	12:00	6,8	51,4	257,4	4,7	23,2	30,4	1,1	5,8	4,9	35	0,4	216	66,4	961,0	16,3
10.10.2024	12:30	9,7	51,2	289,2	18,2	30,5	58,3	0,8	5,8	4,8	58	0,2	181	79,3	960,9	15,5
10.10.2024	13:00	10,1	45,0	223,9	4,3	17,1	23,6	0,9	5,8	4,9	41	0,0	231	94,4	961,3	15,3
Průměr**		8,4	30,7	334,9	21,0	28,6	60,7	0,8	5,7	4,9	22	0,7	***	78,4	959,0	15,5
Maximální hodnota		10,1	56,7	566,2	50,9	49,1	126,9	1,1	5,8	5,1	58	2,4	***	94,8	961,3	19,4
Minimální hodnota		6,4	4,2	210,4	4,0	10,9	17,8	0,7	5,7	4,8	5	0,0	***	55,0	957,5	12,8

Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 5:00 do 13:00 hodin.

*** průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

Tabulka č. 4 Husova ulice 1848/3 - před Střední zdravotnickou školou

Datum	Konec půlhodiny	MĚŘENÉ VELIČINY											METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOx ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach [*] ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometri cký tlak hPa	Teplota °C	
11.10.2024	5:30	10,9	19,8	370,4	23,0	48,9	84,0	0,8	5,7	4,9	29	0,0	250	94,8	964,7	11,5	
11.10.2024	6:00	10,5	9,3	477,1	39,0	65,3	124,8	1,0	5,7	4,8	33	0,0	258	94,8	964,9	11,2	
11.10.2024	6:30	10,6	4,4	653,8	53,9	69,5	151,8	1,0	5,7	5,1	12	0,0	246	94,8	965,1	11,3	
11.10.2024	7:00	12,1	5,0	729,1	116,8	81,1	259,5	0,7	5,7	4,8	17	0,0	248	94,8	965,2	11,7	
11.10.2024	7:30	11,5	5,3	691,6	85,8	81,4	212,5	0,7	5,7	4,9	28	0,0	213	94,8	965,5	11,9	
11.10.2024	8:00	11,5	5,7	732,5	69,8	82,4	189,0	0,9	5,7	5,0	14	0,0	177	94,8	965,7	12,0	
11.10.2024	8:30	11,4	6,6	615,9	67,9	78,6	182,4	0,8	5,7	4,9	12	0,0	235	94,8	965,9	12,5	
11.10.2024	9:00	11,4	9,5	652,8	56,4	70,2	156,4	1,1	5,8	5,1	21	0,0	245	94,8	966,0	12,7	
11.10.2024	9:30	11,1	9,4	636,4	58,7	68,9	158,6	1,1	5,8	4,9	25	0,0	227	94,8	966,3	13,0	
11.10.2024	10:00	10,8	16,0	578,6	48,8	60,7	135,2	0,8	5,8	4,8	12	0,1	245	94,7	966,2	13,2	
11.10.2024	10:30	10,8	18,0	512,4	45,3	62,0	131,1	0,9	5,8	4,9	9	0,0	240	93,5	966,4	13,3	
11.10.2024	11:00	10,3	24,9	425,7	27,4	53,9	95,7	0,9	5,8	5,0	6	0,0	251	89,3	966,5	13,6	
11.10.2024	11:30	10,3	43,0	283,6	6,3	27,8	37,4	0,9	5,8	5,2	13	0,1	228	86,5	966,4	13,4	
11.10.2024	12:00	11,2	50,0	293,4	6,9	26,0	36,5	1,0	5,8	5,0	13	0,1	251	77,4	966,7	14,2	
11.10.2024	12:30	13,4	47,3	139,4	25,3	33,8	72,5	1,0	5,8	5,1	54	0,1	181	71,0	966,6	15,0	
11.10.2024	13:00	13,4	57,4	149,2	57,9	31,6	120,0	1,0	5,8	5,2	46	0,0	232	63,9	966,7	15,8	
Průměr**		11,3	20,7	496,4	49,3	58,9	134,2	0,9	5,8	5,0	21	0,0	***	89,3	965,9	12,9	
Maximální hodnota		13,4	57,4	732,5	116,8	82,4	259,5	1,1	5,8	5,2	54	0,1	***	94,8	966,7	15,8	
Minimální hodnota		10,3	4,4	139,4	6,3	26,0	36,5	0,7	5,7	4,8	6	0,0	***	63,9	964,7	11,2	

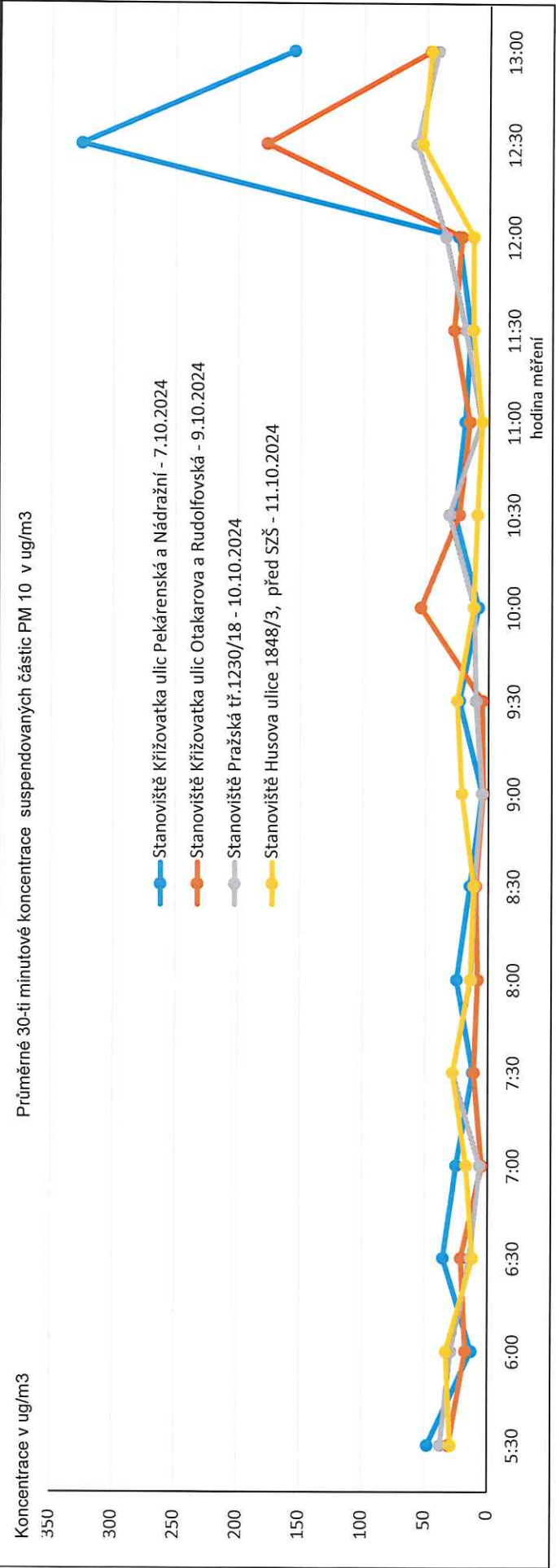
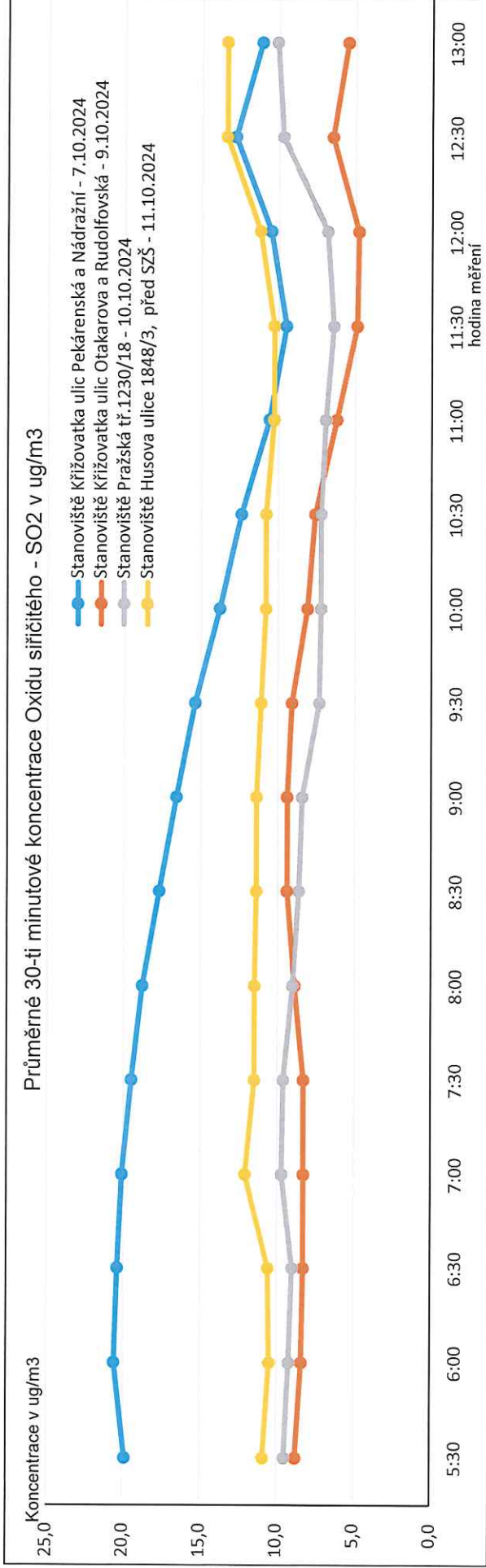
Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

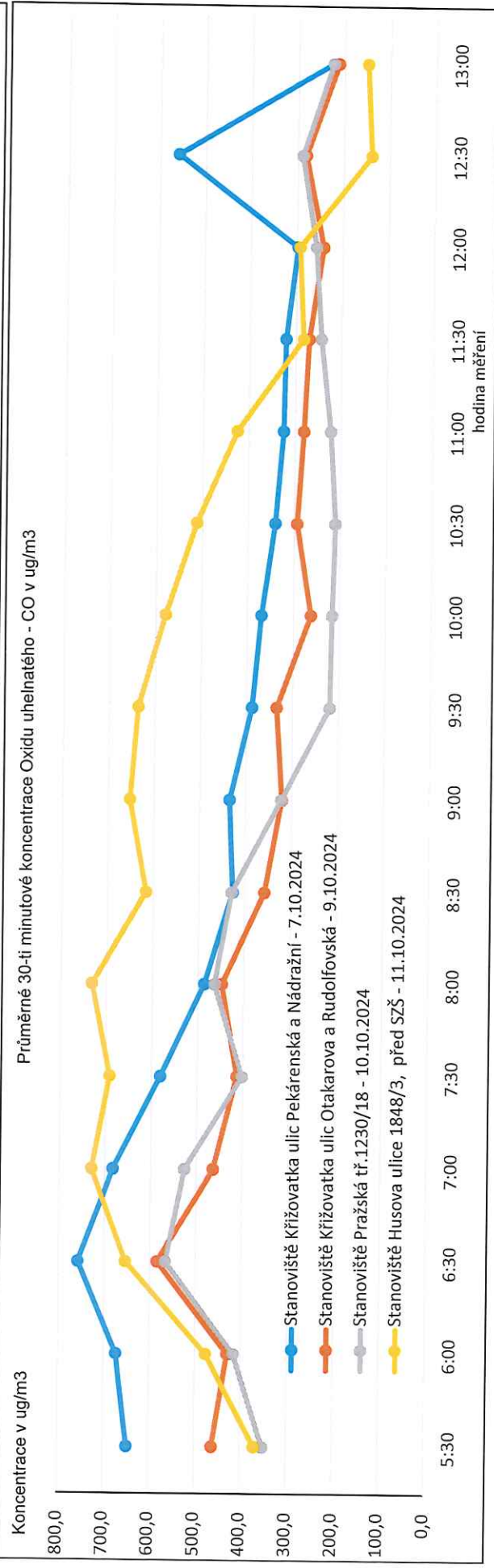
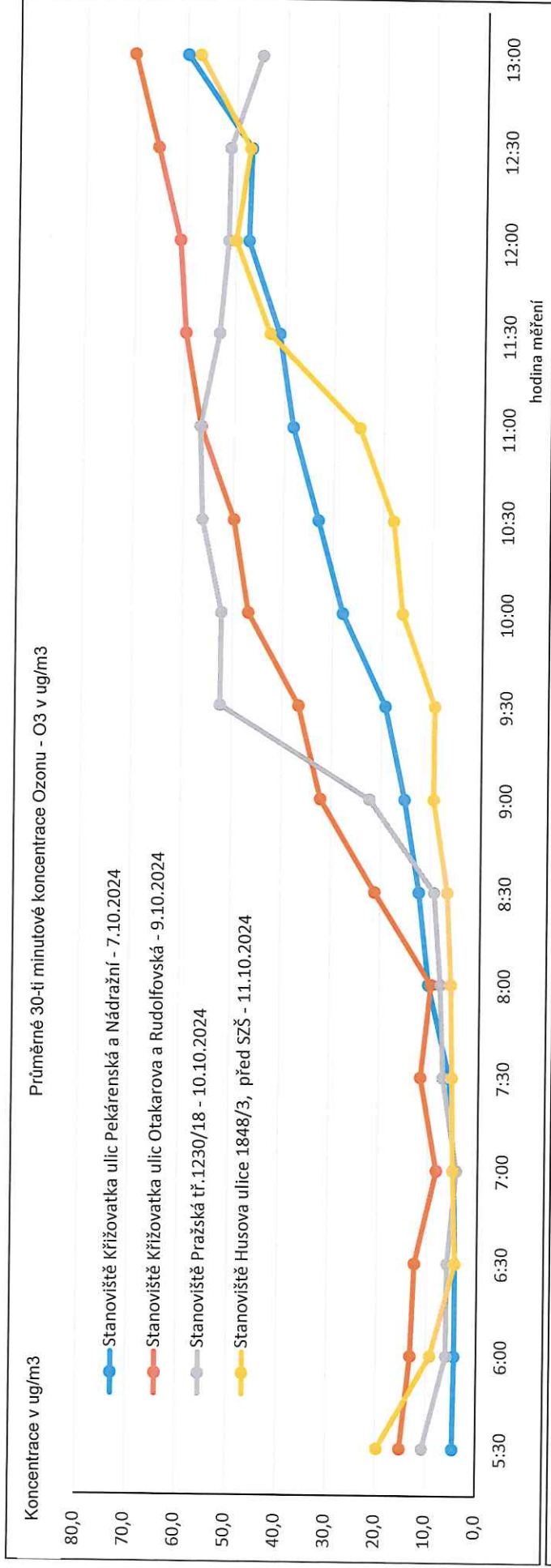
Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

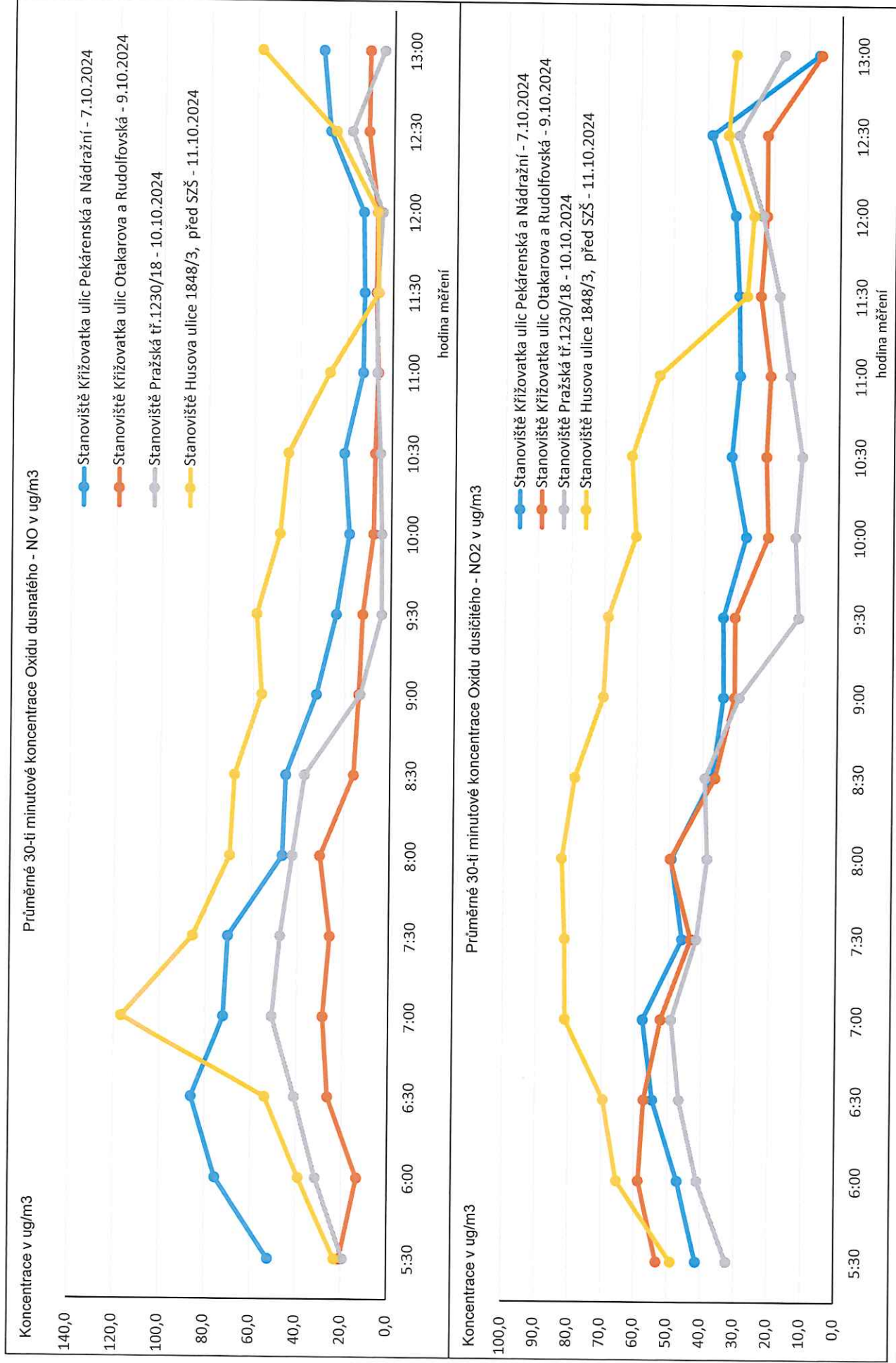
** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 5:00 do 13:00 hodin.

***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

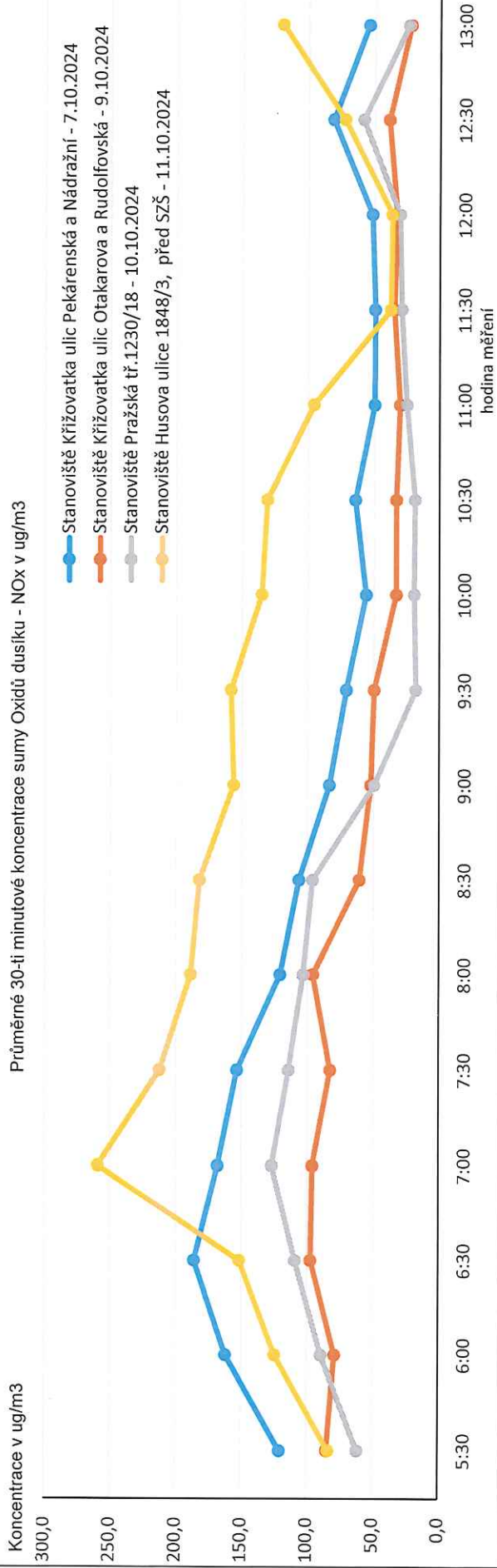
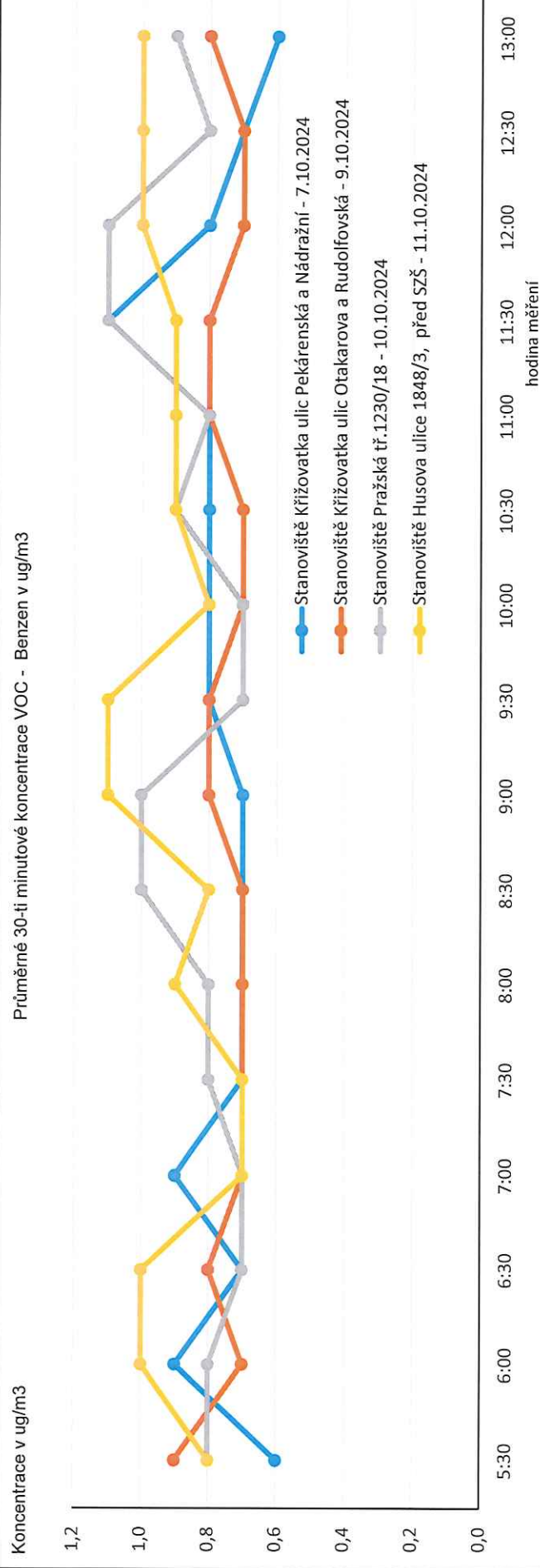


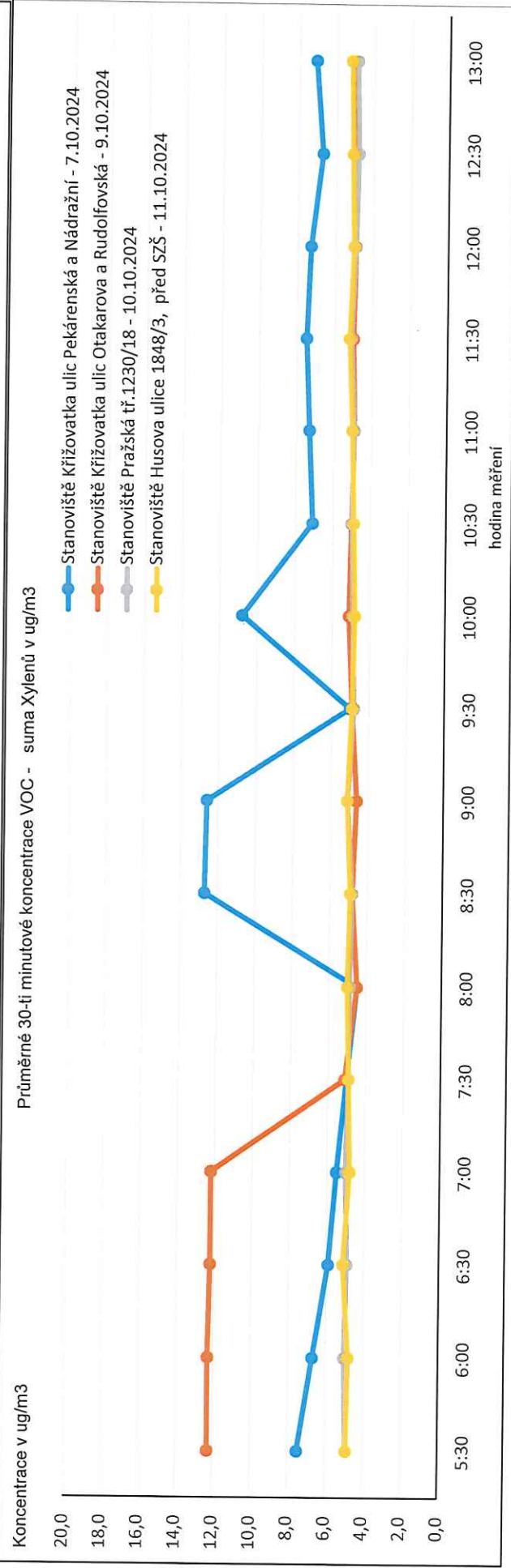
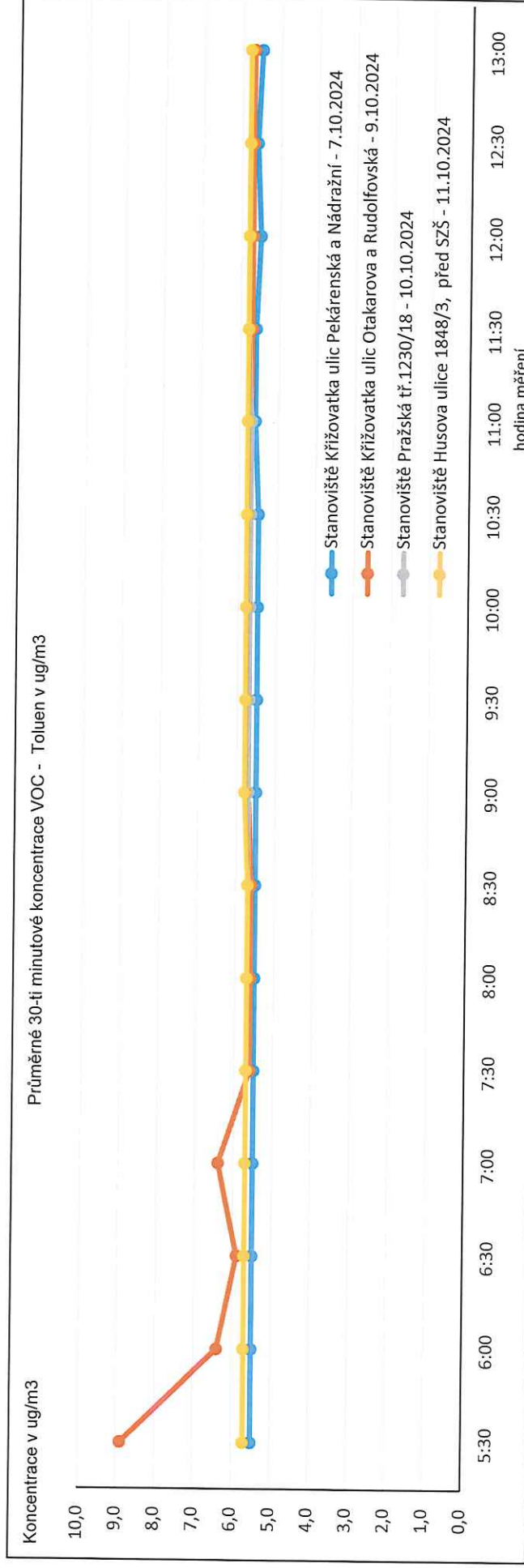


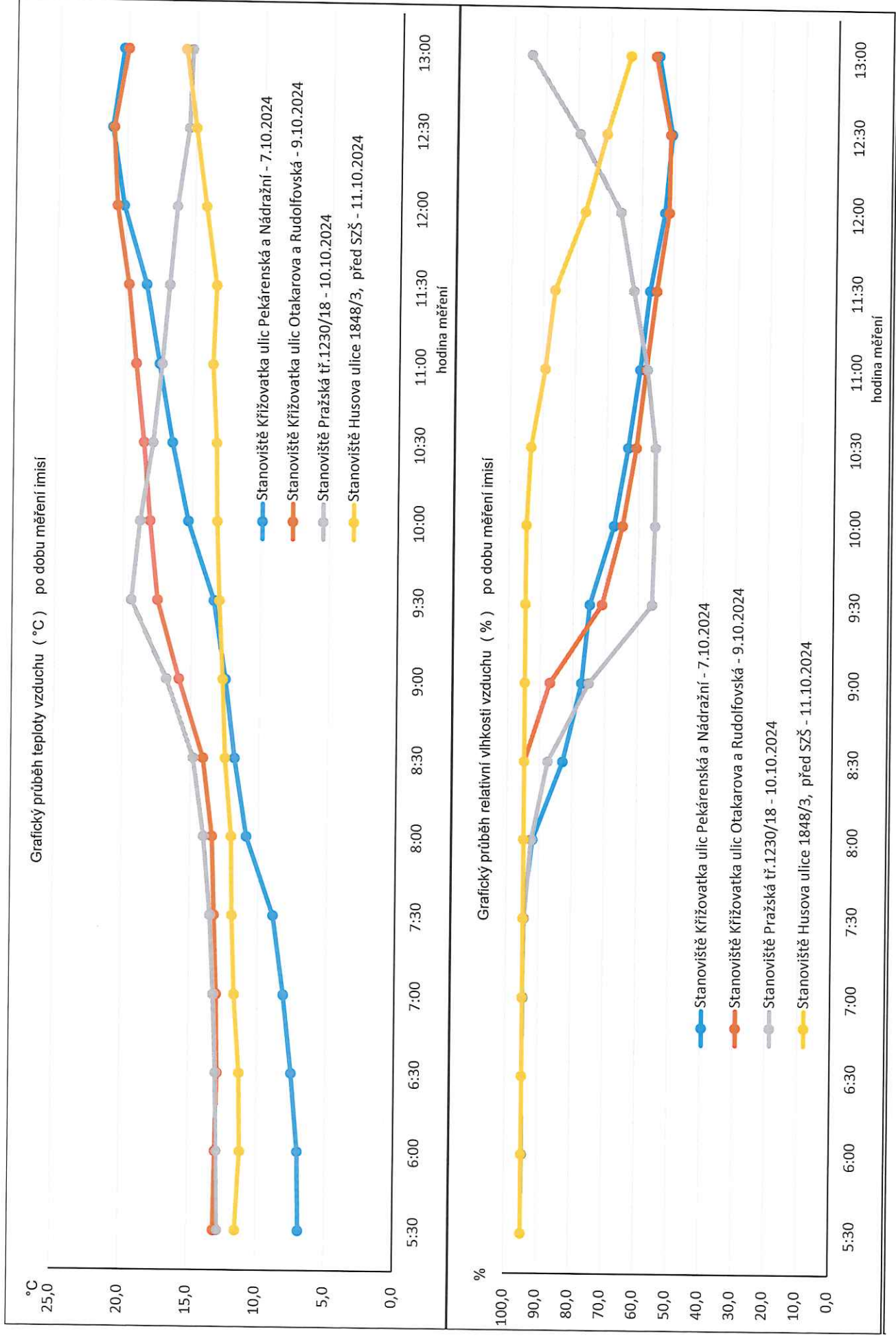
Grafické zobrazení průměrných 30-ti minutových koncentrací

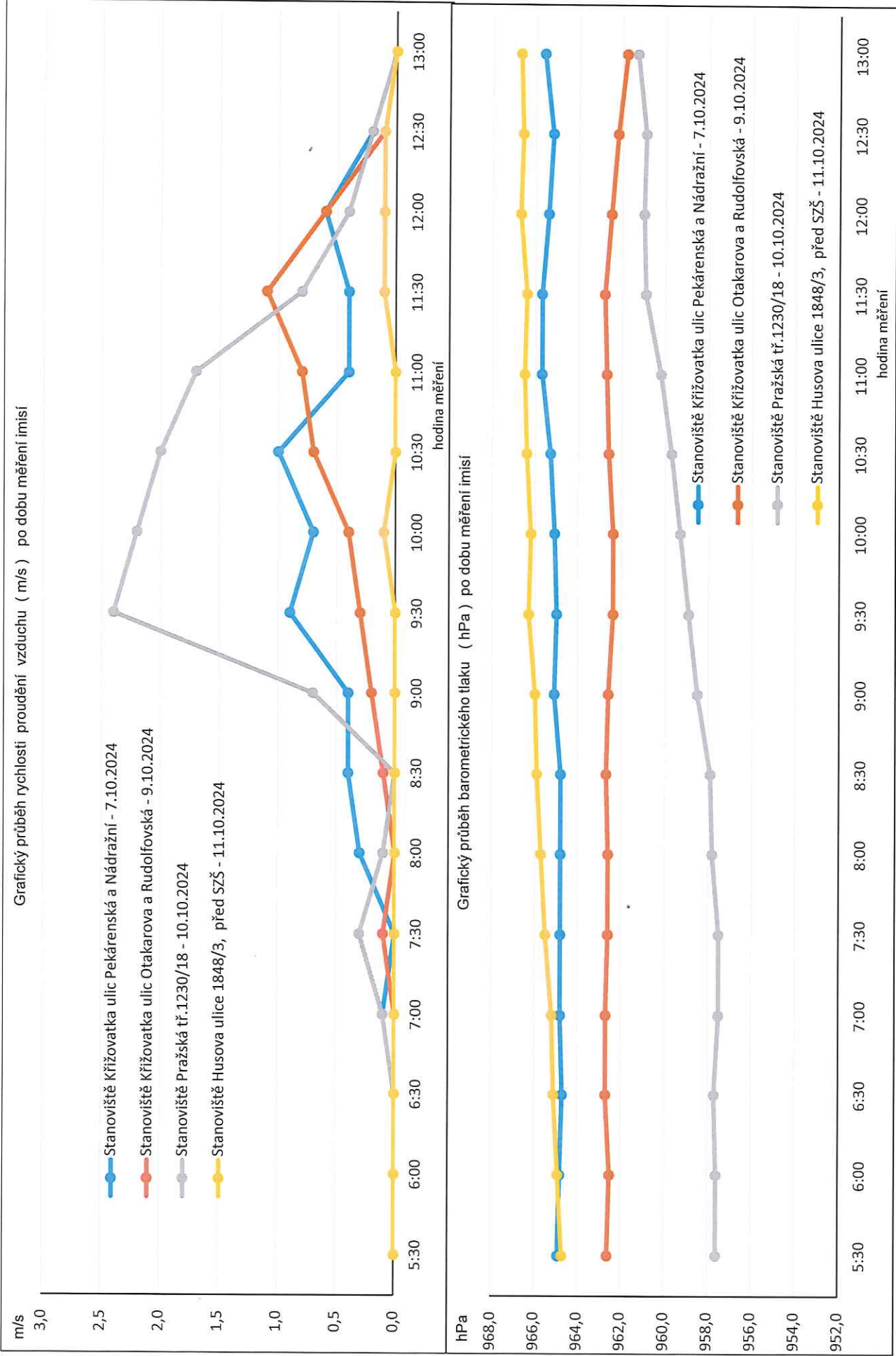


Grafické zobrazení průměrných 30-ti minutových koncentrací

Průměrné 30-ti minutové koncentrace sumy Oxidů dusíků - NOx v ug/m³Průměrné 30-ti minutové koncentrace VOC - Benzen v ug/m³







Tabulka č. 5 Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní

Datum	Konec hodiny	MĚŘENÉ VELIČINY										METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOx ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
7.10.2024	6:00	20,2	4,5	660,7	63,8	44,2	141,6	0,8	5,5	7,1	30	0,0	246	94,7	964,8	6,9
7.10.2024	7:00	20,2	4,5	720,4	79,2	56,1	177,2	0,8	5,5	5,7	30	0,1	244	94,7	964,7	7,8
7.10.2024	8:00	19,1	8,0	533,6	58,6	47,7	137,3	0,7	5,5	4,8	18	0,2	241	93,4	964,8	9,9
7.10.2024	9:00	17,1	13,8	431,1	39,0	35,7	95,2	0,7	5,5	12,7	10	0,4	242	80,1	965,0	12,1
7.10.2024	10:00	14,6	23,7	379,0	21,2	31,0	63,3	0,8	5,5	7,9	16	0,8	239	71,2	965,0	14,4
7.10.2024	11:00	11,5	35,6	333,1	16,9	30,9	56,8	0,8	5,6	7,2	23	0,7	236	61,7	965,5	17,0
7.10.2024	12:00	10,0	44,2	309,5	12,8	30,9	50,4	0,9	5,6	7,4	20	0,5	233	55,1	965,6	19,4
7.10.2024	13:00	11,9	53,4	391,7	29,4	22,7	67,6	0,7	5,5	6,9	241	0,1	187	53,0	965,4	20,7
	Maximální hodnota	20,2	53,4	720,4	79,2	56,1	177,2	0,9	5,6	12,7	241	0,8	***	94,7	965,6	20,7
	Minimální hodnota	10,0	4,5	309,5	12,8	22,7	50,4	0,7	5,5	4,8	10	0,0	***	53,0	964,7	6,9

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

Tabulka č. 6 Stanoviště Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská

Datum	Konec hodiny	MĚŘENÉ VELIČINY										METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOx ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Baro hPa	Teplota °C
9.10.2024	6:00	8,6	14,2	445,8	17,2	55,9	82,2	0,8	7,7	12,3	24	0,0	240	94,8	962,6	13,0
9.10.2024	7:00	8,3	10,4	524,0	27,6	54,7	96,9	0,8	6,2	12,2	13	0,0	246	94,8	962,7	13,0
9.10.2024	8:00	8,6	10,7	430,8	28,1	46,5	89,5	0,7	5,6	4,8	10	0,1	245	94,8	962,6	13,3
9.10.2024	9:00	9,4	26,7	339,5	14,9	33,7	56,5	0,7	5,7	4,7	7	0,1	242	90,9	962,7	15,0
9.10.2024	10:00	8,6	41,8	298,4	10,1	25,9	41,3	0,8	5,7	5,0	30	0,4	239	68,0	962,4	17,8
9.10.2024	11:00	6,9	53,2	287,2	6,8	21,2	31,6	0,7	5,7	5,0	19	0,7	232	59,5	962,6	18,9
9.10.2024	12:00	4,8	60,5	256,4	7,1	22,9	33,7	0,7	5,7	4,9	25	0,9	233	53,3	962,6	20,2
9.10.2024	13:00	6,0	68,0	247,2	10,8	14,0	30,6	0,7	5,7	4,9	112	0,1	208	53,7	962,0	20,5
	Maximální hodnota	9,4	68,0	524,0	28,1	55,9	96,9	0,8	7,7	12,3	112	0,9	***	94,8	962,7	20,5
	Minimální hodnota	4,8	10,4	247,2	6,8	14,0	30,6	0,7	5,6	4,7	7	0,0	***	53,3	962,0	13,0

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

Tabulka č. 7 Stanoviště Pražská třída 1230/18

Datum	Konec hodiny	MĚŘENÉ VELIČINY										METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOX ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Baro hPa	Teplota °C
10.10.2024	6:00	9,3	8,3	383,7	25,3	36,7	75,4	0,8	5,7	4,9	33	0,0	223	94,8	957,6	12,9
10.10.2024	7:00	9,4	5,0	546,2	45,9	47,9	118,0	0,7	5,7	4,9	10	0,1	229	94,8	957,6	13,1
10.10.2024	8:00	9,3	7,4	433,5	45,0	40,1	108,8	0,8	5,7	4,9	21	0,2	240	93,4	957,6	13,7
10.10.2024	9:00	8,5	15,7	375,7	25,2	34,4	72,9	1,0	5,7	4,9	8	0,4	226	81,3	958,2	15,8
10.10.2024	10:00	7,2	52,3	217,3	4,1	12,2	18,4	0,7	5,7	4,9	11	2,3	217	55,4	959,1	19,1
10.10.2024	11:00	7,1	56,4	216,1	5,8	12,7	21,6	0,8	5,7	5,0	19	1,9	221	56,3	959,9	17,6
10.10.2024	12:00	6,6	52,2	250,5	5,9	20,6	29,6	1,1	5,8	5,0	27	0,6	217	64,2	960,9	16,5
10.10.2024	13:00	9,9	48,1	256,6	11,2	23,8	41,0	0,8	5,8	4,8	49	0,1	206	86,9	961,1	15,4
	Maximální hodnota	9,9	56,4	546,2	45,9	47,9	118,0	1,1	5,8	5,0	49	2,3	***	94,8	961,1	19,1
	Minimální hodnota	6,6	5,0	216,1	4,1	12,2	18,4	0,7	5,7	4,8	8	0,0	***	55,4	957,6	12,9

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

*** průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

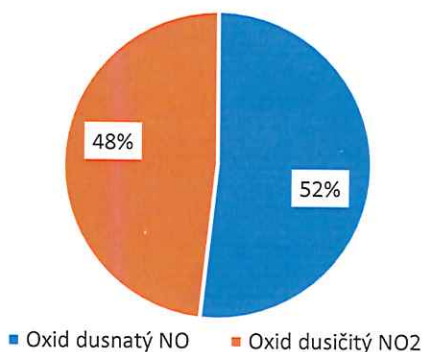
Tabulka č. 8 Husova ulice 1884/3 - před Střední zdravotnickou školou

Datum	Konec hodiny	MĚŘENÉ VELIČINY										METEOROLOGICKÉ PARAMETRY				
		SO2 ug/m ³	O3 ug/m ³	CO ug/m ³	NO ug/m ³	NO2 ug/m ³	NOX ug/m ³	Benzen ug/m ³	Toluen ug/m ³	Xylen ug/m ³	Prach* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Baro hPa	Teplota °C
11.10.2024	6:00	10,7	14,5	423,7	31,0	57,1	104,4	0,9	5,7	4,9	31	0,0	254	94,8	964,8	11,3
11.10.2024	7:00	11,3	4,7	691,4	85,3	75,3	205,7	0,8	5,7	5,0	15	0,0	247	94,8	965,2	11,5
11.10.2024	8:00	11,5	5,5	712,0	77,8	81,9	200,8	0,8	5,7	5,0	21	0,0	195	94,8	965,6	12,0
11.10.2024	9:00	11,4	8,0	634,3	62,2	74,4	169,4	0,9	5,7	5,0	16	0,0	240	94,8	966,0	12,6
11.10.2024	10:00	11,0	12,7	607,5	53,7	64,8	146,9	1,0	5,8	4,8	19	0,0	236	94,7	966,2	13,1
11.10.2024	11:00	10,5	21,4	469,0	36,3	57,9	113,4	0,9	5,8	4,9	7	0,0	246	91,4	966,5	13,5
11.10.2024	12:00	10,8	46,5	288,5	6,6	26,9	36,9	0,9	5,8	5,1	13	0,1	240	82,0	966,6	13,8
11.10.2024	13:00	13,4	52,4	144,3	41,6	32,7	96,2	1,0	5,8	5,1	50	0,1	207	67,4	966,6	15,4
	Maximální hodnota	13,4	52,4	712,0	85,3	81,9	205,7	1,0	5,8	5,1	50	0,1	***	94,8	966,6	15,4
	Minimální hodnota	10,5	4,7	144,3	6,6	26,9	36,9	0,8	5,7	4,8	7	0,0	***	67,4	964,8	11,3

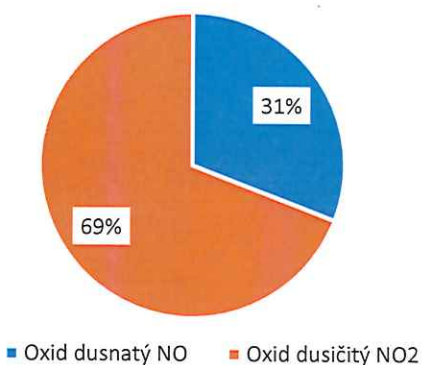
* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

*** průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

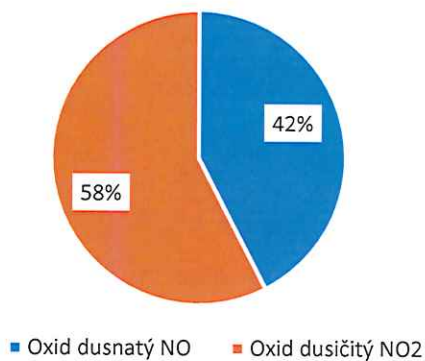
Stanoviště Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní - 7.10.2024



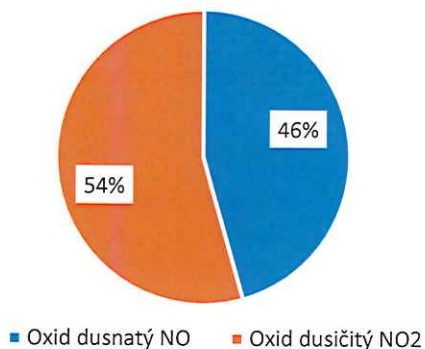
Stanoviště Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská - 9.10.2024



Stanoviště Pražská tř.1230/18 - 10.10.2024



Stanoviště Husova ulice 1848/3, před SZŠ - 11.10.2024



Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem kombinované standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což pro normální rozdělení odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

7. Legislativa, limity

Limitní hodnoty jsou uvedeny v Příloze č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů.

Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Název škodliviny	Interval průměrování	Hodnota imisního limitu
Oxid siřičitý SO ₂	1 hodina **	350 ug/m ³
	24 hodin **	125 ug/m ³
Suspendované částice - PM 10	1 hodina **	není stanoveno
	24 hodin **	50 ug/m ³
Oxid uhelnatý CO	8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	10 000 ug/m ³
Oxid dusičitý NO ₂	1 hodina**	200 ug/m ³
	24 hodin**	není stanoveno

Imisní limity pro troposférický ozon

Název škodliviny	Účel vyhlášení	Interval průměrování	Hodnota imisního limitu
Ozon O ₃	ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	120 ug/m ³

* Osmihodinové klouzavé průměry se počítají z hodinových koncentrací a přepočítávají se každou hodinu. Osmihodinový klouzavý průměr je připsán dni, ve kterém končí.

** aritmetický průměr

Výrok o shodě

Limitní hodnoty nelze vztáhnout k rozsahu provedeného měření.

8. Přílohy

Bez příloh.

Konec protokolu

Hodnocení naměřených dat uvedených v Protokolu č.114133/2024

Hodnocení naměřených průměrných hodinových koncentrací jednotlivých škodlivin uvedených v protokolu č.114133/2024 je provedeno dle Přílohy č.1 Zákona o ochraně ovzduší č.201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů a dále dle *Referenčních koncentrací*, které vydal Státní zdravotní ústav Praha podle § 27 odst. 6 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Příloha č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů.

Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Název škodliviny	Interval průměrování	Hodnota imisního limitu
Oxid siřičitý SO ₂	1 hodina **	350 ug/m ³
	24 hodin **	125 ug/m ³
Suspendované částice - PM 10	1 hodina **	není stanoveno
	24 hodin **	50 ug/m ³
Oxid uhelnatý CO	8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	10 000 ug/m ³
Benzen	1 kalendářní rok	5 ug/m ³
Oxid dusičitý NO ₂	1 hodina**	200 ug/m ³
	24 hodin**	není stanoveno

Imisní limity pro troposférický ozon

Název škodliviny	Účel vyhlášení	Interval průměrování	Hodnota imisního limitu
Ozon O ₃	ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	120 ug/m ³

* Osmihodinové klouzavé průměry se počítají z hodinových koncentrací a přepočítávají se každou hodinu. Osmihodinový klouzavý průměr je připsán dni, ve kterém končí.

** aritmetický průměr

Referenční koncentrace vydané Státním zdravotním ústavem Praha

Název škodliviny	Interval průměrování	Hodnota referenční koncentrace v ug/m ³
Toluen	1 rok	260
Suma xylenu	1 rok	100

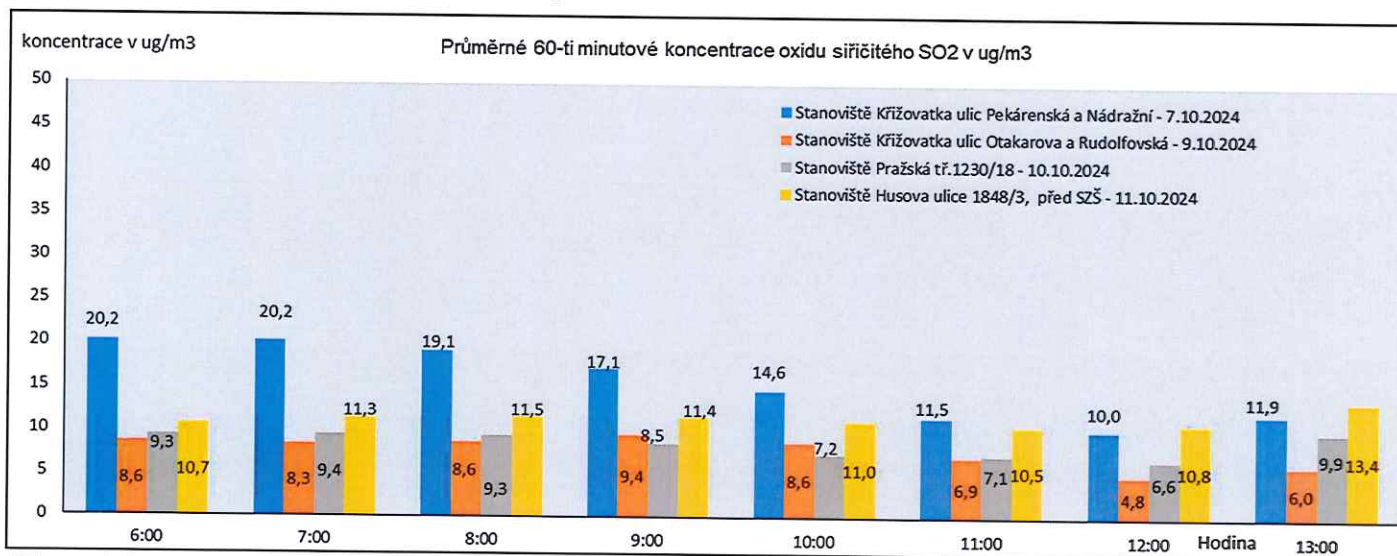
Zákon o ochraně ovzduší č.201/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů definuje **emisní limity** jako nejvýše přípustné hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise) nebo její depozice na zemský povrch za jednotku času.

Znečišťující látkou je každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem.

V průběhu měření byly měřeny hmotnostní koncentrace těchto znečišťujících látek:

Oxid siřičitý SO₂:

Pro oxid siřičitý je dle Přílohy č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, za účelem ochrany zdraví lidí stanoven *emisní limit* 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Emisní limit je stanoven jako průměrná hodinová koncentrace.



Obecně jsou vůči znečištění ovzduší oxidem siřičitým citliví především astmatici a starší lidé.

Po dobu měření tj od 5:00 hodin do 13:00 hodin se na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého pohybovaly v rozmezí od 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 20,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že maximální koncentrace 20,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byla naměřena v časovém intervalu od 5:00 hodin do 7:00 hodin ráno.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého pohybovaly od 4,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální koncentrace 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byla naměřena v časovém intervalu od 8:00 hodin do 9:00 hodin.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého v rozmezí od 6,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 9,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální hodinová koncentrace 9,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byla zaznamenána v intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého pohybovaly v rozmezí od 10,7 ug/m³ do 13,4 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace 13,4 ug/m³ byla zaznamenána v době od 12:00 do 13:00 hodin.

Na všech stanovištích naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého **nepřekročily** stanovený **hodinový** imisní limit 350 ug/m³.

Oxidy dusíku:

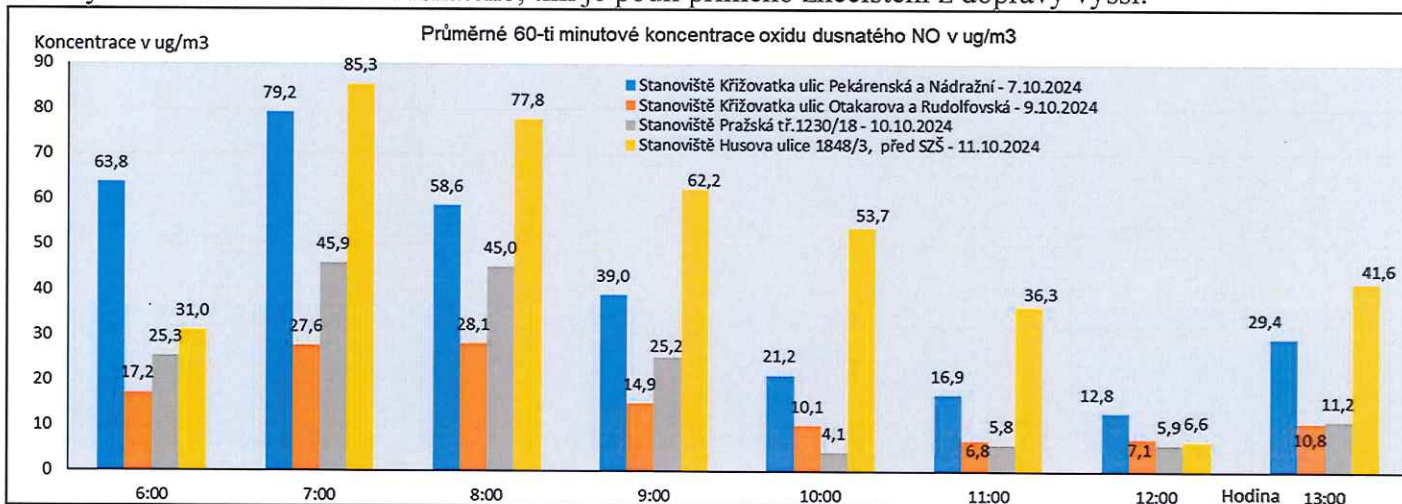
Oxidy dusíku zahrnují širokou škálu sloučenin. Mezi nejčastější patří: oxid dusnatý (NO, bezbarvý plyn bez zápachu, oxid dusičitý NO₂, červenohnědý plyn štiplavého zápachu a suma oxidů dusíku NO_x).

Dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany zdraví lidí není pro oxid dusnatý NO stanoven imisní limit. Imisní limit je stanoven pouze pro oxid dusičitý NO₂ a to jako průměrná hodinová koncentrace 200 ug/m³. Vzhledem k tomu, že je měřena i suma oxidů dusíku, která je vyjádřena jako oxid dusičitý, je možné i sumu oxidů dusíku alespoň orientačně porovnávat s tímto limitem.

Oxidy dusíku se váží na krevní barvivo a zhoršují tak přenos kyslíku z plic do tkání. Vdechování vyšších koncentrací oxidů dusíku dráždí dýchací cesty.

a) Oxid dusnatý NO

Koncentrace oxidu dusnatého poskytují informace o znečištění ovzduší přímo z dopravy. Čím vyšší koncentrace oxidu dusnatého, tím je podíl přímého znečištění z dopravy vyšší.



Dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany zdraví lidí není pro oxid dusnatý NO stanoven imisní limit.

Po dobu měření tj od 5:00 hodin do 13:00 hodin se na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého pohybovaly v rozmezí od 12,8 ug/m³ do 79,2 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 79,2 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého pohybovaly od 6,8 ug/m³ do 28,1 ug/m³.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Maximální koncentrace 28,1 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 7:00 hodin do 8:00 hodin.

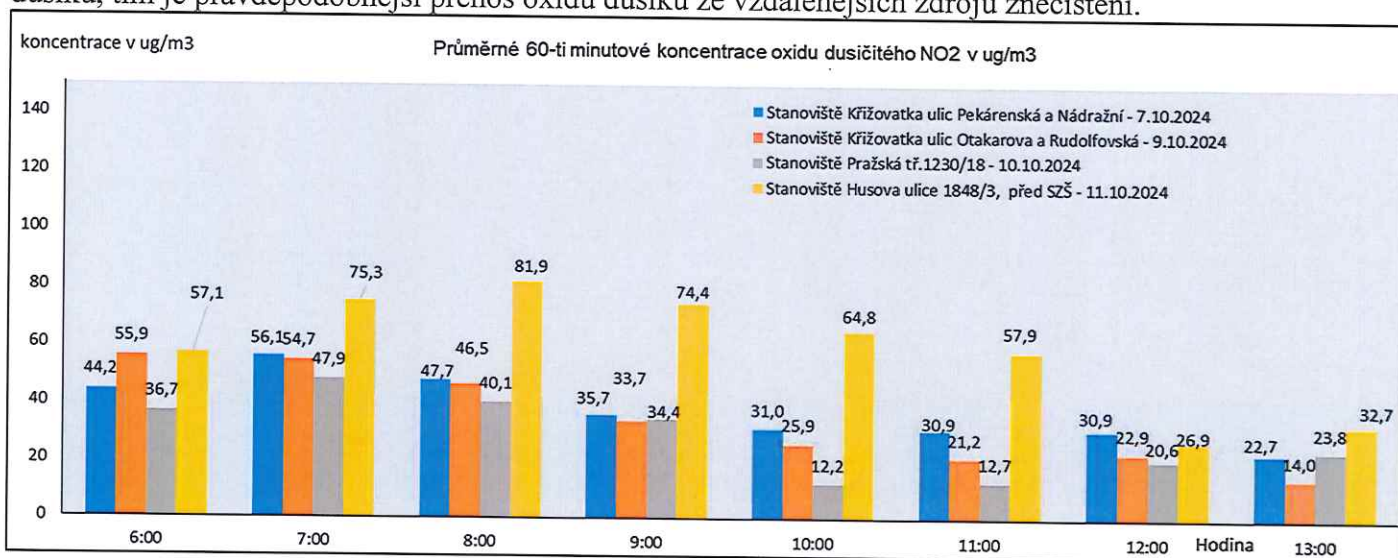
Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého v rozmezí od 4,1 ug/m³ do 45,9 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého pohybovaly v rozmezí od 6,6 ug/m³ do 85,3 ug/m³.

Na všech stanovištích naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého byly velice nízké.

b) Oxid dusičitý NO₂

Koncentrace oxidu dusičitého poskytují informace o znečištění ovzduší jak z dopravy v okolí místa měření tak i z míst vzdálenějších. Čím vyšší koncentrace oxidu dusičitého ve směsi oxidů dusíku, tím je pravděpodobnější přenos oxidů dusíku ze vzdálenějších zdrojů znečištění.



Dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany zdraví lidí je pro oxid dusičitý NO₂ stanoven *imisi limit* 200 ug/m³.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusičitého pohybovaly v rozmezí od 22,7 ug/m³ do 56,0 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 56,0 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusičitého pohybovaly od 12,2 ug/m³ do 55,9 ug/m³. Maximální koncentrace 55,9 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 5:00 hodin do 6:00 hodin.

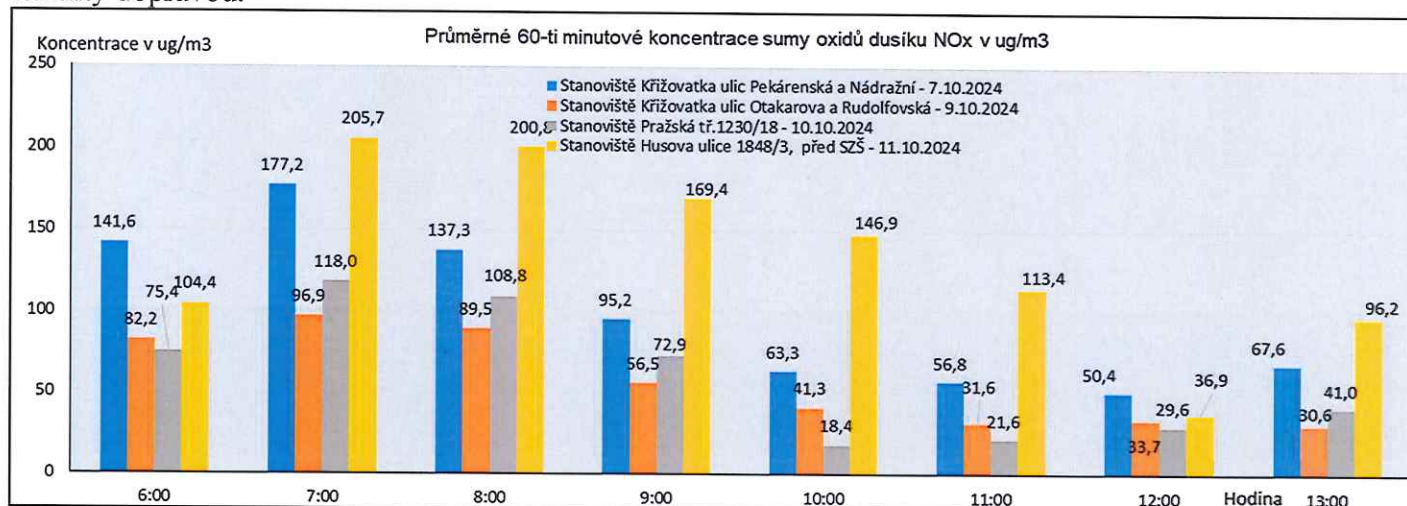
Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace oxidu dusičitého v rozmezí od 12,2 ug/m³ do 47,9 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusičitého pohybovaly v rozmezí od 32,7 ug/m³ do 81,9 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 7:00 hodin do 8:00 hodin.

c) suma Oxidů dusíku NO_x

Suma oxidů dusíku představuje směs oxidů dusíku, která je výpočtem vyjádřena jako oxid dusičitý a tudíž je možné orientačně i sumu oxidů dusíku porovnávat s limitem pro oxid dusičitý. Koncentrace sumy oxidů dusíku a dalších látek poskytují informace o zatížení dané lokality dopravou.



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy oxidů dusíku pohybovaly v rozmezí od 50,4 ug/m³ do 205,7 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 205,7 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 7:00 hodin do 8:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy oxidů dusíku pohybovaly od 30,6 ug/m³ do 96,9 ug/m³. Maximální koncentrace 96,9 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace sumy oxidů dusíku v rozmezí od 18,4 ug/m³ do 118,0 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy oxidů dusíku pohybovaly v rozmezí od 36,9 ug/m³ do 205,7 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

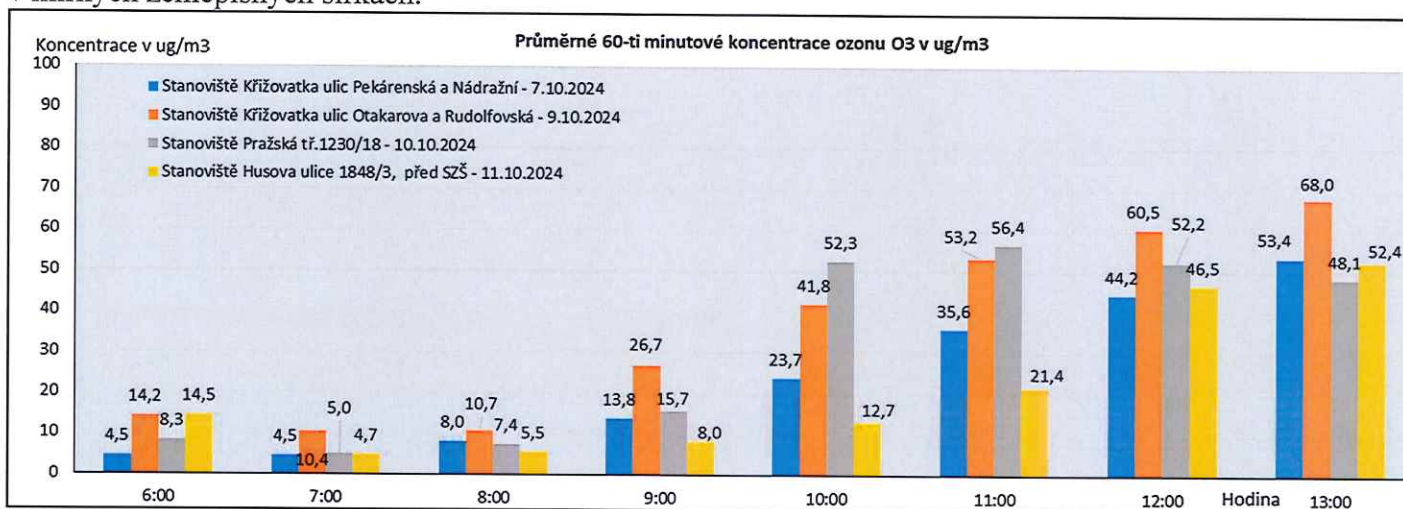
Ozon O3:

Pro ozon je dle Přílohy č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, za účelem ochrany zdraví lidí stanoven *imisní limit 120 ug/m³*. Imisní limit je stanoven jako osmihodinový klouzavý průměr.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Měření imisí trvá pouze 8 hodin a tudíž není možné osmihodinový klouzavý průměr spočítat. Pro hrubý odhad můžeme pouze pro informaci a orientačně porovnat naměřené hodnoty ozonu s imisním limitem stanoveným pro ozon.

Koncentrace ozónu naměřené během letních slunečných dní mohou představovat zdravotní riziko - hlavně pro děti, starší lidi a nemocné s dýchacími poruchami, např. astmatiky. Ozón může už po několika hodinách působení dráždit dýchací cesty, zapříčinit dýchací potíže a poškozovat plíce. Lidé mohou pozorovat překrvení nosní sliznice, dušnost, tlak za hrudní kostí, kašel, dráždění očí, bolesti hlavy, únavu nebo nespavost. Ozon má i negativní účinky na vegetaci. Při vyšších koncentracích ozonu, může docházet k poškození vegetace. Vždy se jedná o troposferický ozon tj. ozon ve vrstvě atmosféry do výšky cca 11 km od povrchu Země v mírných zeměpisných šířkách.



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace ozonu pohybovaly v rozmezí od 4,5 ug/m³ do 53,4 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 53,4 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace ozonu pohybovaly od 10,4 ug/m³ do 68,0 ug/m³. Maximální koncentrace 68,0 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace ozonu v rozmezí od 5,0 ug/m³ do 56,4 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 10:00 hodin do 11:00 hodin.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace ozonu pohybovaly v rozmezí od 4,7 ug/m³ do 52,4 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace ozonu nedosahují stanoveného imisního limitu. Imisní limit je stanoven jako osmihodinový klouzavý průměr. Osmihodinový klouzavý průměr nebylo možné vypočítat, protože délka měření činila pouze 8 hodin. **Pozor!** Jedná se pouze o orientační porovnání.

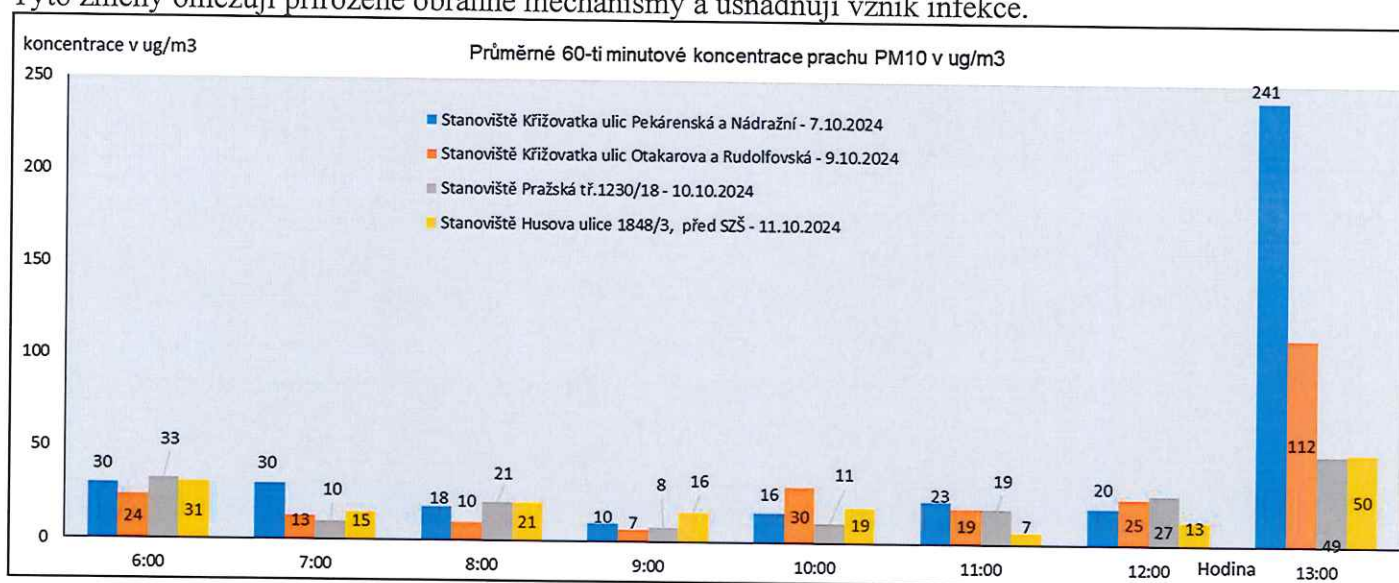
Suspendované částice prachu PM 10:

Pro tuto frakci prachu je Přílohou č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění, za účelem ochrany zdraví lidí stanoven *průměrný 24 hodinový imisní limit 50 ug/m³*.

Částice PM10 jsou částice prachu o velikosti do 10 mikrometrů. Prachové částice mohou být nositeli dalších znečišťujících látek.

Vliv prachu na lidské zdraví závisí na velikosti částic, jejich tvaru a chemickém složení. PM10 jsou schopny pronikat do dolních cest dýchacích, částice PM 2,5 pronikají do průdušinek, částice PM1 do plicních sklípků. V případě nanočástic můžeme hovořit o pronikání až do krevního řečiště.

Aerosolové částice obsažené ve vdechovaném vzduchu mají široké spektrum účinků na srdečně-cévní a respirační ústrojí. Dráždí sliznici dýchacích cest, mohou způsobit změnu struktury a funkce řasinkové tkáně, zvýšit produkci hlenu a snížit samočisticí schopnosti dýchacího ústrojí. Tyto změny omezují přirozené obranné mechanismy a usnadňují vznik infekce.



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace prachu o velikosti částic PM10 pohybovaly v rozmezí od 10 ug/m³ do 241 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 241 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovska* se naměřené průměrné hodinové koncentrace prachu o velikosti částic PM10 pohybovaly od 7 ug/m³ do 112 ug/m³. Maximální koncentrace 112 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 12:00 do 13:00 hodin.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace prachu o velikosti částic PM10 v rozmezí od 8 ug/m³ do 49 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace prachu o velikosti částic PM10 pohybovaly v rozmezí od 7 ug/m³ do 50 ug/m³. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 12:00 hodin do 13:00 hodin.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

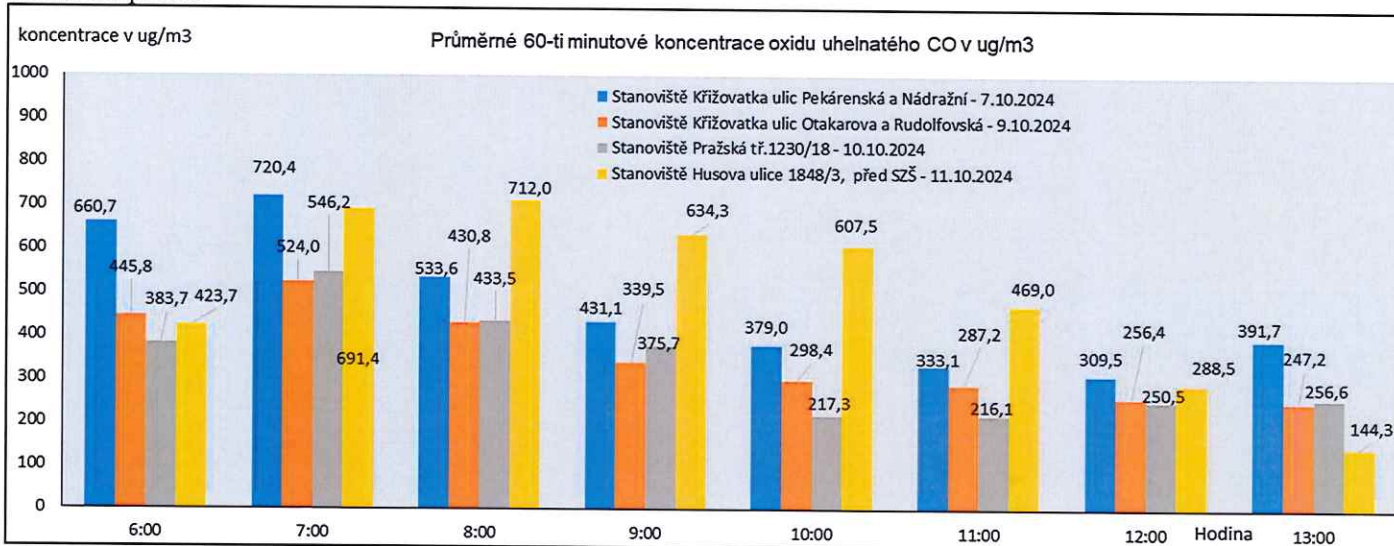
Měření na stanovištích trvalo pouze 8 hodin a proto je možné naměřené hodnoty srovnat s 24 hodinovým imisním limitem pro suspendované částice PM10 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ **pouze orientačně!**

Oxid uhelnatý CO:

Pro oxid uhelnatý je dle Přílohy č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, za účelem ochrany zdraví lidí stanoven *imisní limit 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$* . Imisní limit je stanoven jako osmihodinový klouzavý průměr.

Měření imisí trvá pouze 8 hodin a tudíž není možné osmihodinový klouzavý průměr spočítat. Pro hrubý odhad můžeme pouze pro informaci a orientačně porovnat naměřené hodnoty oxidu uhelnatého s imisním limitem stanoveným pro oxid uhelnatý.

Oxid uhelnatý působí na srdce, cévní a nervový systém. Přijímáme ho pouze vdechováním. Při jeho nízkých koncentracích může zdravý člověk pociťovat únavu, člověk se srdečními problémy, bolest na prsou.



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého pohybovaly v rozmezí od 309,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 720,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že maximální koncentrace 720,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byla naměřena v časovém intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého pohybovaly od 216,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 524,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální koncentrace 524,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byla naměřena v časovém intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého v rozmezí od 217,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 546,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 6:00 hodin do 7:00 hodin.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy oxidu uhelnatého pohybovaly v rozmezí od 144,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ do 712,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Maximální hodinová koncentrace byla zaznamenána v intervalu od 7:00 hodin do 8:00 hodin.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého nedosahují stanoveného imisního limitu. Imisní limit je stanoven jako osmihodinový klouzavý průměr 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Osmihodinový klouzavý průměr nebylo možné vypočítat, protože délka měření činila pouze 8 hodin. **Pozor!** Jedná se pouze o orientační porovnání.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého na všech stanovištích se výrazně pohybují pod limitem $10\ 000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Těkavé organické látky (VOC) Benzen, Toluen, Xylen:

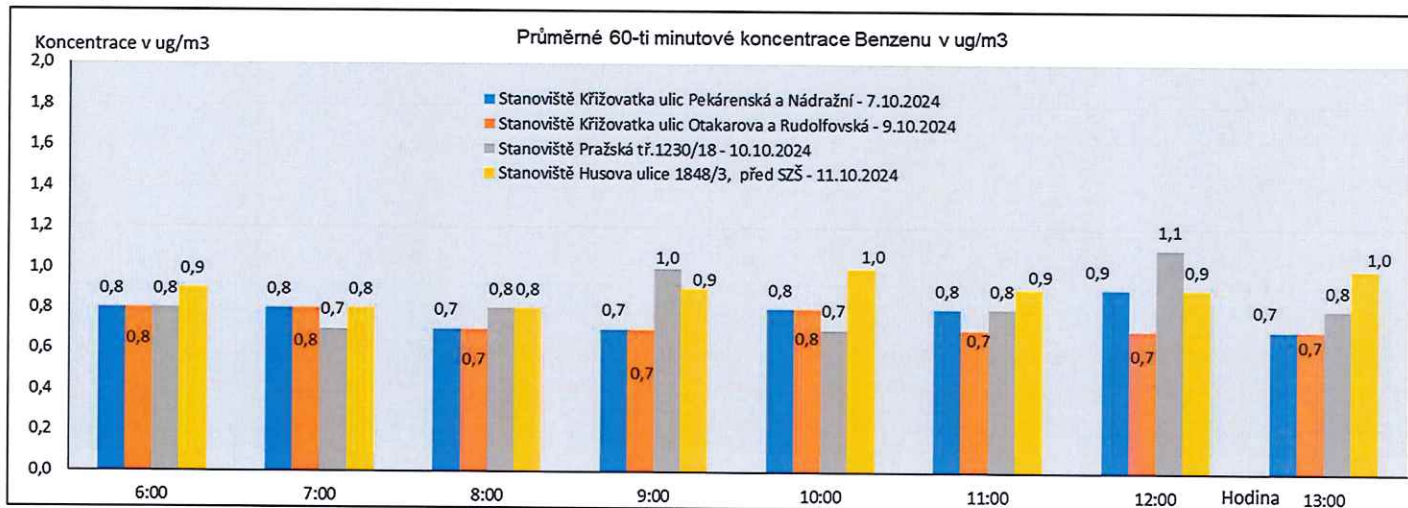
Těkavé organické látky jsou směsí organických látek, které jsou za běžných teplotních podmínek v plynném stavu. Ze směsi těchto látek měříme benzen, toluen a sumu xylenů.

Pro benzen je dle Přílohy č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, za účelem ochrany zdraví lidí stanoven *imisní limit* $5\ \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit je stanoven jako *roční průměr*.

Pro toluen a sumu xylenů nejsou Přílohou č.1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů, za účelem ochrany zdraví lidí stanoveny imisní limity. Pro porovnání můžeme použít *Referenční koncentrace*, které vydal Státní zdravotní ústav Praha podle § 27 odst. 6 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší pro *Toluen* $260\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ jako *roční průměr* a pro *sumu xylenů* $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ jako *roční průměr*.

Benzen, toluen a suma xylenů jsou látky, které se podílí spolu s dalšími látkami, jako jsou oxidy dusíku, ozon apod. významnou měrou na vzniku fotochemického smogu. Ve vyšších koncentracích mohou u citlivých jedinců způsobovat podráždění centrálního nervového systému. Což se může projevat bolestmi hlavy, zvýšenou citlivostí na hluk apod.

a) Benzen



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace benzenu pohybovaly v rozmezí od $0,7\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $0,9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že maximální hodinová koncentrace $0,9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ byla naměřena v časovém intervalu od 11:00 hodin do 12:00 hodin.

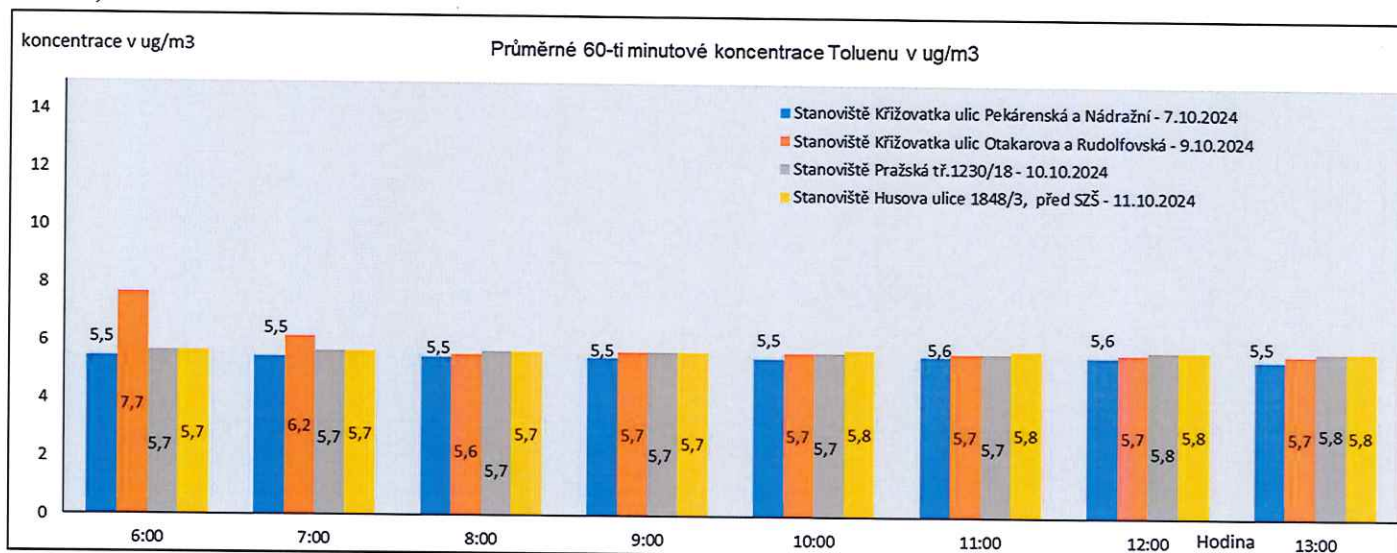
Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* byly naměřené průměrné hodinové koncentrace benzenu po celou dobu měření $0,7$ do $0,9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Hodnocení protokolu č.114133/2024

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace benzenu v rozmezí od 0,7 ug/m³ do 1,1 ug/m³.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace benzenu v rozmezí od 0,8 ug/m³ do 1,0 ug/m³ po celou dobu měření.

b) Toluen



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu pohybovaly v rozmezí od 5,5 do 5,6 ug/m³.

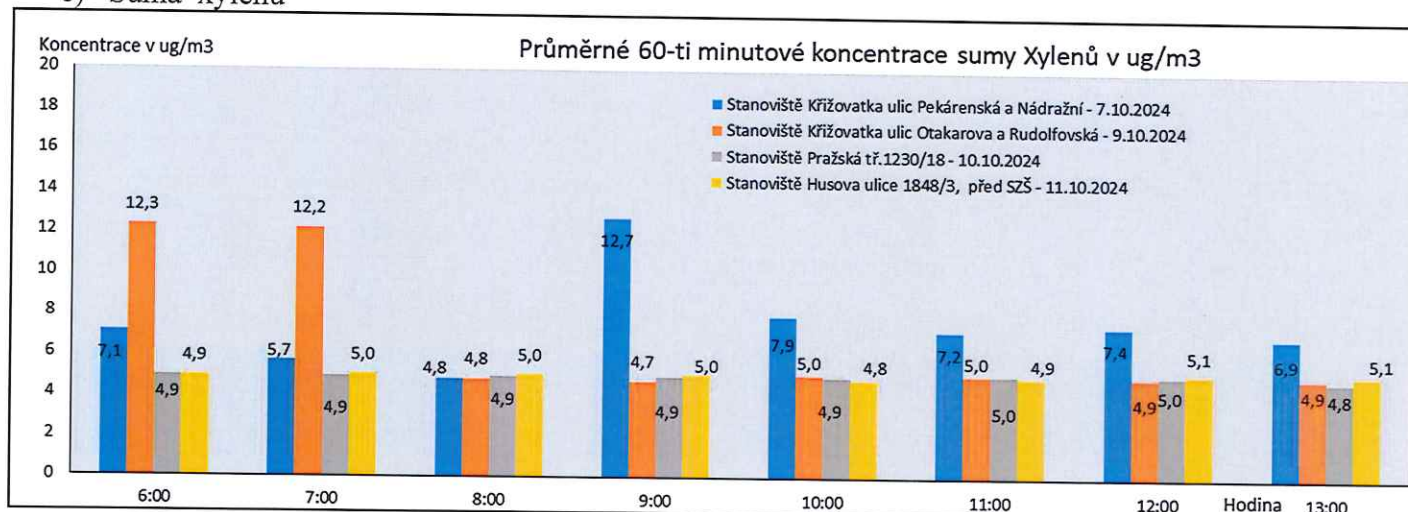
Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu pohybovaly od 5,7 ug/m³ do 7,7 ug/m³ po celou dobu měření.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* se naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu pohybovaly od 5,7 ug/m³ do 5,8 ug/m³ po celou dobu měření.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu pohybovaly od 5,7 ug/m³ do 5,8 ug/m³ po celou dobu měření.

Znečištění ovzduší toluenem nevykazuje žádné maximální hodnoty a zdá se, že je rovnoměrně rozložené na všech měřených místech. Průměrné hodinové koncentrace toluenu nedosahují hodnoty, kterou stanovují referenční koncentrace SZÚ tj. 260 ug/m³.

c) Suma xylenů



Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy xylenů pohybovaly v rozmezí od 5,7 ug/m³ do 12,7 ug/m³.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* se naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy xylenů pohybovaly od 4,7 ug/m³ do 12,3 ug/m³.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly naměřeny průměrné hodinové koncentrace sumy xylenů v rozmezí od 4,8 ug/m³ do 4,9 ug/m³.

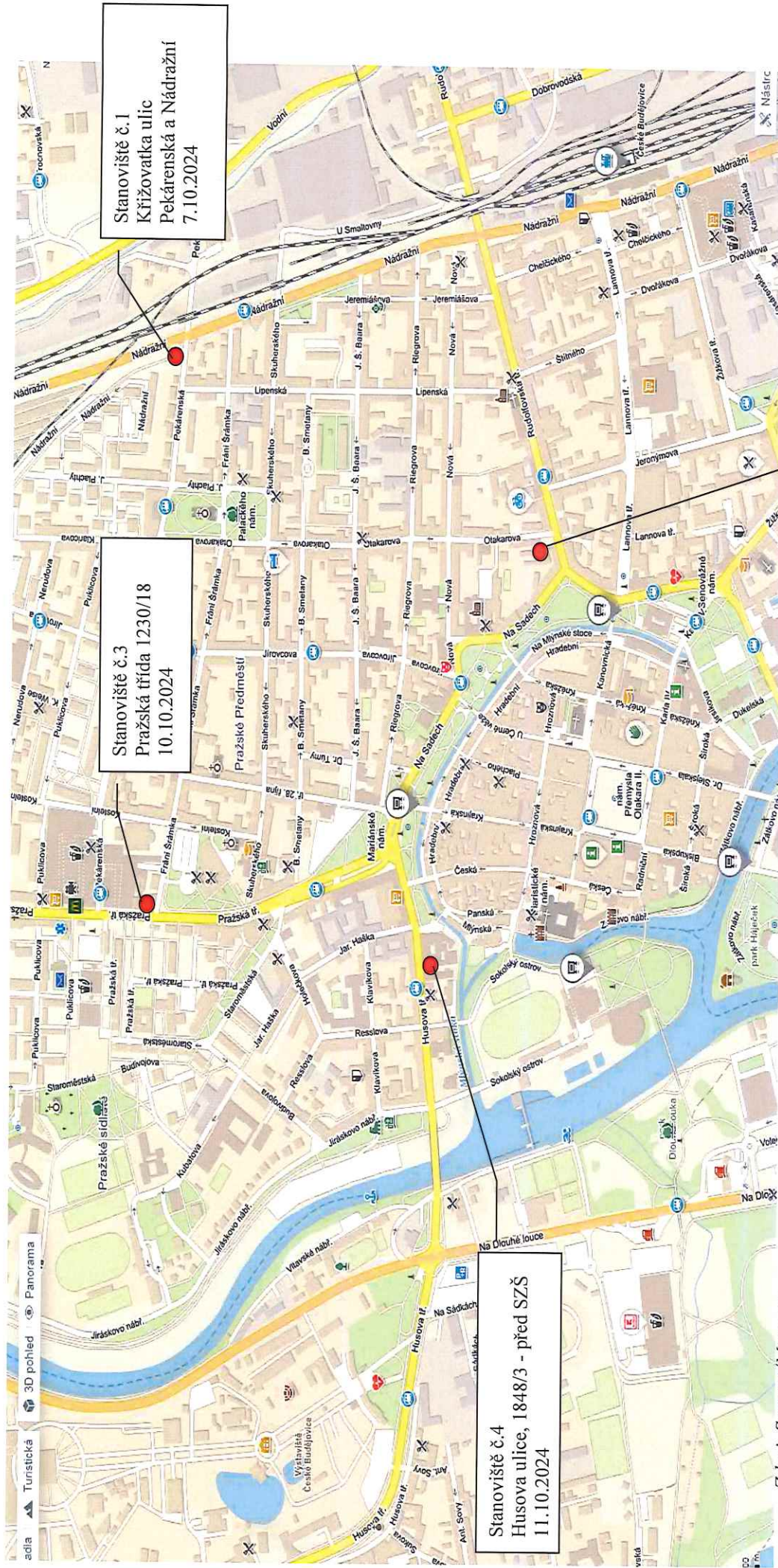
Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* se naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu pohybovaly v rozmezí od 4,9 ug/m³ do 5,1 ug/m³.

Znečištění ovzduší xyleny nevykazuje žádné maximální hodnoty a zdá se, že je rovnoměrně rozložené na všech měřených místech. Průměrné hodinové koncentrace sumy xylenů nedosahují hodnoty, kterou stanovují referenční koncentrace SZÚ tj. 100 ug/m³.

V Českých Budějovicích dne 31.10.2024

Ing. Ivana Hrubcová
Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem
Pracoviště České Budějovice

Zakreslení stanovišť měřicího vozu do mapy Českých Budějovic při měření 7.10., 9.10., 10.10. a 11.10.2024



Zdroj: Seznam/Mapy .cz