



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

Listopad 2020

4. cyklus měření imisí v roce 2020

Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní

Křižovatka ulic Rudolfovská a Otakarova

Pražská třída, 1230/18

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

Protokol o měření čistoty ovzduší mobilní měřicí jednotkou České Budějovice

Listopad 2020 – 4. cyklus měření imisí v roce 2020

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 Rudolfovska	6
> Pražská třída 1230/18	7
> Husova ulice, 1848/3 - před SZŠ	8
30-ti minutové koncentrace imise - grafy	9
30-ti minutové hodnoty meteodat - grafy	14
60-ti minutové průměrné koncentrace imisí a meteodat - tabulky	16
Poměr NO a NO ₂	18
Legislativa , limitní hodnoty	19



Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem

Centrum hygienických laboratoří
Moskevská 15, 400 01 Ústí nad Labem
Zkušební laboratoř č.1388 akreditovaná ČIA
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018



L 1388

Protokol č. 96378/2020

Imise, venkovní prostředí

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

Vzorek číslo	: 96378-96381/2020
Objednávka číslo	: Smlouva o dílo č. 2020000025
Datum měření	: 3.11.2020, 4.11.2020, 5.11.2020, 6.11.2020
Místo měření	: České Budějovice
Upřesnění místa měření	: Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní (96378) Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská (96379) Pražská tř. 1230/18 (96380) Husova ulice 1848/3 před SZŠ (96381)
Účel měření	: informace
Měřil, vzorkoval	: Hrubcová Ivana Ing. - pracovník ZÚ Pracoviště P10 L.B.Schneidera 32, 370 21 České Budějovice
a další osoby	: RNDr.Suchomelová Ivana

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 akreditačního osvědčení vydaného ČIA pro zkušební laboratoř č.1388.

Prohlášení laboratoře:

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků (měření), které byly předmětem zkoušení. Laboratoř nenese odpovědnost za informace a data dodaná zákazníkem. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.

Schválil : **Hrubcová Ivana Ing.**

odborný pracovník oddělení faktorů prostředí

České Budějovice, L.B. Schneidera 32

E-mail: ivana.hrubcova@zuusti.cz tel.:387712263 mobil:606 637 229



Datum vystavení protokolu: 13.11.2020

Protokol vyhotovil: Suchomelová Ivana RNDr. E-mail: ivana.suchomelova@zuusti.cz tel.:387712263 mobil:606 718 206

Počet stran protokolu:19

Počet příloh protokolu:–

1. Předmět měření: Měření imisí ve venkovním prostředí

2. Použité metody:

Přesný název zkušebního postupu/metody	Identifikace zkušebního postupu/metody	Akreditace	Pracoviště
Stanovení oxidů dusíku (NO _x , NO a NO ₂) metodou chemiluminiscence	SOP 420 (firemní návod Horiba, Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidů dusíku, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997 ČSN EN 14211)	A	P10
Stanovení oxidu siřičitého (SO ₂) metodou ultrafialové fluorescence	SOP 421 (firemní návod Horiba, Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidu siřičitého, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997, ČSN EN 14212)	A	P10
Stanovení oxidu uhelnatého(CO) metodou absorpce infračerveného záření	SOP 422 (firemní návod Horiba, Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení oxidu uhelnatého, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997)	A	P10
Stanovení ozonu (O ₃) metodou absorpce ultrafialového záření	SOP 423 (firemní návod Horiba, Soubor metodických předpisů pro měření základních látek ve venkovním ovzduší, stanovení ozonu, ČHMÚ Praha, říjen 1994-1997, ČSN EN 14625)	A	P10
Stanovení koncentrací benzenu, toluenu a xylenu přenosným plynovým chromatografem s fotoionizačním detektorem	SOP 426.01 (firemní návod Horiba)	A	P10
Stanovení suspendovaných částic TSP a PM ₁₀ analyzátozem FAG – absorpce β záření	SOP 428 (firemní návod Horiba)	A	P10
Meteorologické parametry – teplota, barometrický tlak, relativní vlhkost vzduchu, rychlost proudění vzduchu, směr proudění vzduchu	----	N	P10

Vysvětlivky: A – akreditovaná zkouška

N – neakreditovaná zkouška

Zkoušky provedlo pracoviště P10 – České Budějovice, L.B.Schneidera 32, 370 21 České Budějovice
Laborař je způsobilá aktualizovat normy identifikující zkušební postupy.

Laboratoř má přiznán flexibilní rozsah akreditace (může modifikovat své metody zkoušení, rozšiřovat rozsah zkoušených parametrů a/nebo modifikovat zkoušku na jiný předmět akreditace za předpokladu, že princip měření zůstává zachován.

3. Použité přístroje a zařízení při měření/ odběru vzorků

Přístroj / měřidlo	Výrobní číslo	Kalibroval / ověřil	Kalibrační / ověřovací list	Platnost kalibrace / ověření do
Analyzátor APNA 350E	403004	KLI ČHMÚ Praha	NO _x /040/20	16.6.2022
Analyzátor APSA 350E	403002	KLI ČHMÚ Praha	SO ₂ /032/20	16.6.2022
Analyzátor APMA 350E	401002	KLI ČHMÚ Praha	CO/028/20	16.6.2022
Analyzátor APOA 350E	404012	KLI ČHMÚ Praha	O ₃ /090/20	16.6.2022
Analyzátor APPA350E	851144011	-----	-----	-----
Analyzátor FAG FH62-IN	403004	Horiba GmbH	-----	28.2.2021
Meteorologická čidla pro měření teploty, barometrického tlaku, relativní vlhkosti vzduchu, rychlosti a směru proudění vzduchu	----	Thies	nekalibrováno	nekalibrováno

Zabezpečení kvality naměřených dat:

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 kalibrován pomocí tzv. kalibrační folie, dodávané výrobcem měřící techniky. Kalibraci provádí firma Horiba.

4. Charakteristika prostoru měření

Měření imisí bylo provedeno na základě Smlouvy o dílo č. 2020000025. Bylo měřeno na 4 vybraných místech ve městě České Budějovice. Dle Smlouvy o dílo se jedná o čtvrtý cyklus měření v roce 2020.

Datum měření: Listopad 2020

Místo měření: město České Budějovice

Místa měření	Datum měření:	Měřeno: od - do [hodiny]
Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní	3.11.2020	5:00 – 13:00
Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovska	4.11.2020	5:00 – 13:00
Pražská tř.1230/18	5.11.2020	5:00 – 13:00
Husova ulice, 1848/3 – před Střední zdravotnickou školou (SZŠ)	6.11. 2020	5:00 – 13:00

Počasí v době měření:

3.11.2020 Oblačno

4.11.2020 Zataženo

5.11.2020 Oblačno

6.11. 2020 Oblačno

5. Podmínky a strategie měření

Měření imisí bylo provedeno automatickými analyzátory – kontinuálně.

6. Výsledky, nejistota měření

Veškeré imisní hodnoty měřených veličin byly naměřeny za standardních podmínek tj. teploty 20°C a barometrického tlaku 101,325 kPa.

Výsledky naměřených koncentrací jednotlivých škodlivin jsou udávány v $[\mu\text{g}/\text{m}^3]$.

Výsledky měření, a jejich zpracování jsou uvedeny 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	$\pm 10 \%$
Stanovení oxidu siřičitého (SO_2) metodou ultrafialové fluorescence	SOP 421	$\pm 10 \%$
Stanovení oxidu uhelnatého (CO) metodou absorpce infračerveného záření	SOP 422	$\pm 10 \%$
Stanovení ozonu (O_3) metodou absorpce ultrafialového záření	SOP 423	$\pm 10 \%$
Stanovení koncentrací benzenu, toluenu a xylenu přenosným plynovým chromatografem s fotoionizačním detektorem	SOP 426.01	$\pm 10 \%$
Stanovení suspendovaných částic TSP a PM_{10} analyzátozem FAG – absorpce β záření	SOP 428	$\pm 10\%$

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 %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
3.11.2020	5:30	16,1	14,5	282,5	21,0	11,1	43,2	0,9	6,2	8,0	26	0,0	100	89,7	965,6	15,4
3.11.2020	6:00	5,5	17,2	222,5	10,2	11,5	27,1	0,9	5,7	6,9	38	0,1	95	91,8	968,6	15,3
3.11.2020	6:30	5,5	12,9	219,3	34,9	15,2	68,5	0,8	5,8	5,9	47	0,1	78	92,0	969,3	15,4
3.11.2020	7:00	9,0	11,5	215,2	31,7	15,6	64,0	0,9	5,9	4,9	65	0,0	98	92,0	970,0	15,3
3.11.2020	7:30	26,2	16,4	236,2	31,4	13,5	61,5	0,7	5,8	5,3	31	0,1	96	92,7	970,0	15,1
3.11.2020	8:00	23,6	35,0	234,3	28,9	14,6	58,7	0,7	5,8	5,1	29	0,2	91	91,4	970,1	15,6
3.11.2020	8:30	24,0	48,3	268,5	29,6	17,8	63,1	0,8	5,9	5,0	22	0,1	95	89,1	970,0	16,0
3.11.2020	9:00	23,5	41,0	324,0	16,1	22,9	47,6	0,9	6,9	5,1	20	0,1	102	87,1	970,0	16,5
3.11.2020	9:30	23,5	40,5	306,6	11,3	21,8	39,0	0,9	6,3	5,0	23	0,1	95	84,8	970,0	16,8
3.11.2020	10:00	24,9	70,0	340,0	12,2	30,7	49,3	0,7	6,1	5,3	11	0,1	93	83,7	970,3	17,1
3.11.2020	10:30	24,4	70,8	425,4	16,5	36,6	61,8	0,7	6,0	5,1	14	0,0	115	79,3	970,9	18,0
3.11.2020	11:00	24,5	74,1	474,5	18,9	39,1	67,9	0,9	6,9	5,1	18	0,0	133	80,8	971,1	17,7
3.11.2020	11:30	23,8	75,6	694,3	20,6	37,9	69,3	0,9	6,8	4,9	36	0,0	124	88,0	971,0	17,1
3.11.2020	12:00	23,1	75,6	504,0	15,4	39,1	62,6	0,9	6,4	5,0	10	0,2	159	89,3	970,9	16,9
3.11.2020	12:30	23,2	73,2	558,8	23,6	36,6	72,7	0,7	6,8	4,8	31	0,3	148	89,5	970,8	15,4
3.11.2020	13:00	9,4	68,3	718,5	27,5	15,4	57,4	1,0	5,8	8,4	16	0,0	143	77,2	971,4	18,3
Průměr**		19,4	46,6	376,5	21,8	23,7	57,1	0,8	6,2	5,6	27	0,1	***	87,4	970,0	16,4
Maximální hodnota		26,2	75,6	718,5	34,9	39,1	72,7	1,0	6,9	8,4	65	0,3	***	92,7	971,4	18,3
Minimální hodnota		5,5	11,5	215,2	10,2	11,1	27,1	0,7	5,7	4,8	10	0,0	***	77,2	965,6	15,1

Měřené veličiny - akreditované zkoušky

Meteorologické parametry - neakreditované zkoušky

* 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 Rudolfovska

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 %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
4.11.2020	5:30	48,8	29,6	306,7	17,0	13,3	39,3	0,8	5,3	7,2	15	0,0	52	85,9	974,6	10,6
4.11.2020	6:00	37,6	36,9	408,1	15,4	23,2	46,8	0,9	5,5	6,8	15	0,0	52	94,4	975,5	10,1
4.11.2020	6:30	31,9	37,0	427,8	1,3	25,8	27,8	1,0	5,5	5,9	11	0,0	52	94,7	975,6	9,9
4.11.2020	7:00	28,6	25,9	364,1	2,8	28,5	32,7	0,8	5,5	5,2	17	0,0	52	94,8	975,9	9,9
4.11.2020	7:30	27,2	28,2	347,3	44,8	24,2	92,5	0,9	5,5	4,9	11	0,0	52	94,8	976,2	9,9
4.11.2020	8:00	26,4	33,6	362,0	22,3	34,7	68,7	0,9	5,6	4,6	15	0,0	109	94,8	976,1	9,9
4.11.2020	8:30	25,5	27,6	560,6	48,5	43,3	117,5	0,8	5,6	4,8	15	0,0	59	94,8	976,4	9,8
4.11.2020	9:00	24,8	35,6	422,6	46,5	31,3	102,3	0,7	5,6	4,7	20	0,0	52	94,8	976,4	9,7
4.11.2020	9:30	24,4	41,0	351,8	40,8	31,3	93,6	1,0	5,6	4,7	14	0,0	118	94,8	976,8	9,6
4.11.2020	10:00	23,7	50,3	382,8	40,2	23,7	85,0	0,8	5,7	4,8	14	0,0	103	94,8	976,8	9,7
4.11.2020	10:30	23,3	53,2	438,6	51,3	25,8	104,1	1,0	5,6	4,3	9	0,0	113	94,8	977,0	9,7
4.11.2020	11:00	23,1	47,6	385,6	39,7	17,8	78,5	1,0	5,7	4,3	11	0,0	101	94,8	976,9	9,8
4.11.2020	11:30	22,7	44,7	456,2	29,8	24,2	69,8	1,0	5,6	4,7	16	0,0	103	94,8	976,7	9,8
4.11.2020	12:00	22,4	47,8	474,5	41,0	32,9	95,7	0,9	5,7	4,6	15	0,0	112	94,8	977,0	9,9
4.11.2020	12:30	21,5	36,7	661,8	40,4	15,8	77,5	0,9	5,7	4,7	22	0,0	93	94,8	977,4	9,7
4.11.2020	13:00	21,9	33,7	769,0	45,9	16,6	86,7	1,1	5,6	4,5	28	0,0	93	94,8	977,8	9,8
Průměr**		27,1	38,1	445,0	33,0	25,8	76,2	0,9	5,6	5,1	16	0,0	***	94,2	976,4	9,9
Maximální hodnota		48,8	53,2	769,0	51,3	43,3	117,5	1,1	5,7	7,2	28	0,0	***	94,8	977,8	10,6
Minimální hodnota		21,5	25,9	306,7	1,3	13,3	27,8	0,7	5,3	4,3	9	0,0	***	85,9	974,6	9,6

Měřené veličiny - akreditované zkoušky

Meteorologické parametry - neakreditované zkoušky

* 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				
		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
5.11.2020	5:30	10,3	6,1	422,7	47,4	7,3	79,7	1,0	9,7	4,5	32	0,0	69	79,7	979,3	11,6
5.11.2020	6:00	10,2	4,5	353,3	74,5	7,1	121,0	1,0	6,2	4,5	23	0,1	69	79,7	979,5	11,3
5.11.2020	6:30	10,2	6,4	453,4	74,4	7,7	121,4	0,9	6,0	8,9	10	0,1	72	66,9	979,7	10,9
5.11.2020	7:00	10,3	6,4	353,5	46,1	7,0	77,5	1,0	6,2	4,5	29	0,0	74	66,6	979,6	10,7
5.11.2020	7:30	7,7	6,2	349,3	44,3	11,7	79,3	1,1	5,9	8,9	10	0,0	80	66,4	979,5	10,7
5.11.2020	8:00	21,8	10,0	514,3	37,7	20,3	78,0	0,8	5,8	8,9	116	0,0	86	66,9	979,7	10,8
5.11.2020	8:30	21,3	14,0	451,5	53,8	45,7	127,9	1,1	5,8	8,9	14	0,0	90	66,1	979,6	10,7
5.11.2020	9:00	22,0	12,1	513,5	47,5	42,9	115,5	0,8	5,9	8,9	9	0,1	93	64,4	979,6	10,7
5.11.2020	9:30	16,9	11,2	516,7	28,6	38,0	81,6	0,8	5,9	5,3	13	0,1	94	64,1	979,6	9,9
5.11.2020	10:00	20,2	11,5	427,7	41,8	33,1	97,0	0,8	5,8	5,8	9	0,0	95	63,6	979,9	10,1
5.11.2020	10:30	4,0	12,3	446,3	32,5	33,1	82,7	0,7	5,8	7,5	9	0,0	95	62,9	979,7	10,3
5.11.2020	11:00	13,0	23,8	505,9	43,7	26,4	93,1	0,8	5,8	6,7	16	0,0	95	62,4	979,6	10,0
5.11.2020	11:30	10,2	21,6	560,5	39,1	17,5	77,3	0,7	5,8	6,7	14	0,0	95	63,5	979,9	10,1
5.11.2020	12:00	18,6	38,7	538,2	40,0	20,8	81,9	0,7	5,8	7,1	13	0,0	95	61,5	979,5	10,1
5.11.2020	12:30	5,7	39,3	571,9	26,7	18,2	59,0	0,7	5,8	7,8	8	0,0	316	59,9	979,5	10,3
5.11.2020	13:00	5,1	33,0	691,8	26,9	17,0	58,2	0,7	5,8	8,0	8	0,1	310	59,9	979,6	10,4
Průměr**		13,0	16,1	479,4	44,1	22,1	89,4	0,8	6,1	7,0	21	0,0	***	65,9	979,6	10,5
Maximální hodnota		22,0	39,3	691,8	74,5	45,7	127,9	1,1	9,7	8,9	116	0,1	***	79,7	979,9	11,6
Minimální hodnota		4,0	4,5	349,3	26,7	7,0	58,2	0,7	5,8	4,5	8	0,0	***	59,9	979,3	9,9

Měřené veličiny - akreditované zkoušky

Meteorologické parametry - neakreditované zkoušky

* 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 %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
6.11.2020	5:30	8,7	4,1	365,7	26,0	28,3	68,1	1,1	5,7	5,2	12	0,0	116	85,0	971,7	17,4
6.11.2020	6:00	9,2	5,3	563,9	38,3	26,7	85,2	1,0	5,7	5,1	12	0,0	121	84,9	971,7	17,4
6.11.2020	6:30	9,0	13,1	591,7	25,3	46,5	85,2	1,0	5,8	5,1	15	0,0	121	84,3	971,6	17,4
6.11.2020	7:00	8,9	35,2	581,2	37,7	45,4	103,0	1,1	5,8	5,2	8	0,0	96	84,3	971,9	17,3
6.11.2020	7:30	9,2	30,4	804,7	50,0	45,6	122,0	0,8	5,9	5,2	11	0,0	100	84,5	972,0	17,1
6.11.2020	8:00	8,7	27,2	710,6	37,6	47,5	105,0	1,1	5,8	5,2	9	0,0	97	86,4	971,7	16,7
6.11.2020	8:30	8,7	25,6	847,4	37,8	48,3	106,0	1,0	5,7	5,2	6	0,0	93	86,8	971,6	16,6
6.11.2020	9:00	8,7	26,9	946,3	25,4	47,7	86,5	1,0	5,8	5,2	8	0,0	113	87,3	971,9	16,6
6.11.2020	9:30	8,7	24,7	952,2	48,5	45,8	119,9	1,0	5,8	5,3	5	0,0	103	88,3	971,9	16,6
6.11.2020	10:00	8,2	20,4	709,7	58,3	48,1	137,1	1,0	6,5	5,3	13	0,0	112	89,5	971,9	16,6
6.11.2020	10:30	8,2	15,4	955,6	31,1	49,9	97,4	1,0	6,7	5,4	10	0,0	113	89,1	971,8	16,6
6.11.2020	11:00	8,1	17,1	848,6	73,0	39,4	150,9	1,0	6,9	5,3	7	0,0	96	89,3	971,8	16,5
6.11.2020	11:30	7,7	25,1	1146,7	67,8	66,9	170,4	1,0	6,0	5,1	16	0,0	100	89,7	971,6	16,4
6.11.2020	12:00	8,7	26,2	1132,3	75,4	69,6	184,7	0,9	6,0	5,2	20	0,0	101	89,7	971,6	16,3
6.11.2020	12:30	8,5	28,5	895,5	100,1	60,8	213,7	0,9	6,1	5,3	20	0,0	90	89,7	971,7	16,4
6.11.2020	13:00	7,0	37,3	785,4	116,3	43,4	221,2	0,9	5,9	4,8	20	0,0	88	88,9	968,6	16,6
Průměr**		8,5	22,6	802,3	53,0	47,5	128,5	1,0	6,0	5,2	12	0,0	***	87,4	971,6	16,8
Maximální hodnota		9,2	37,3	1146,7	116,3	69,6	221,2	1,1	6,9	5,4	20	0,0	***	89,7	972,0	17,4
Minimální hodnota		7,0	4,1	365,7	25,3	26,7	68,1	0,8	5,7	4,8	5	0,0	***	84,3	968,6	16,3

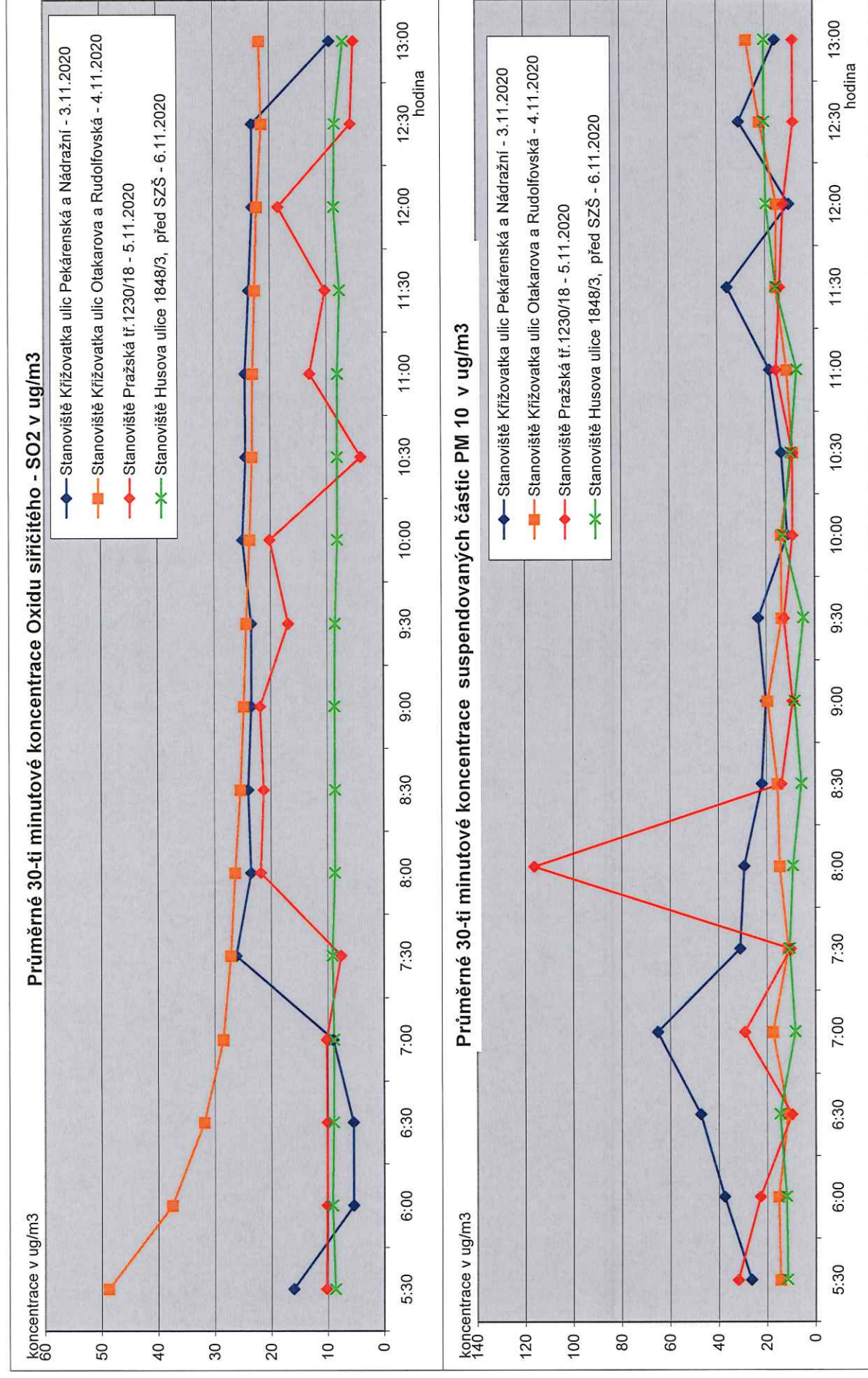
Měřené veličiny - akreditované zkoušky

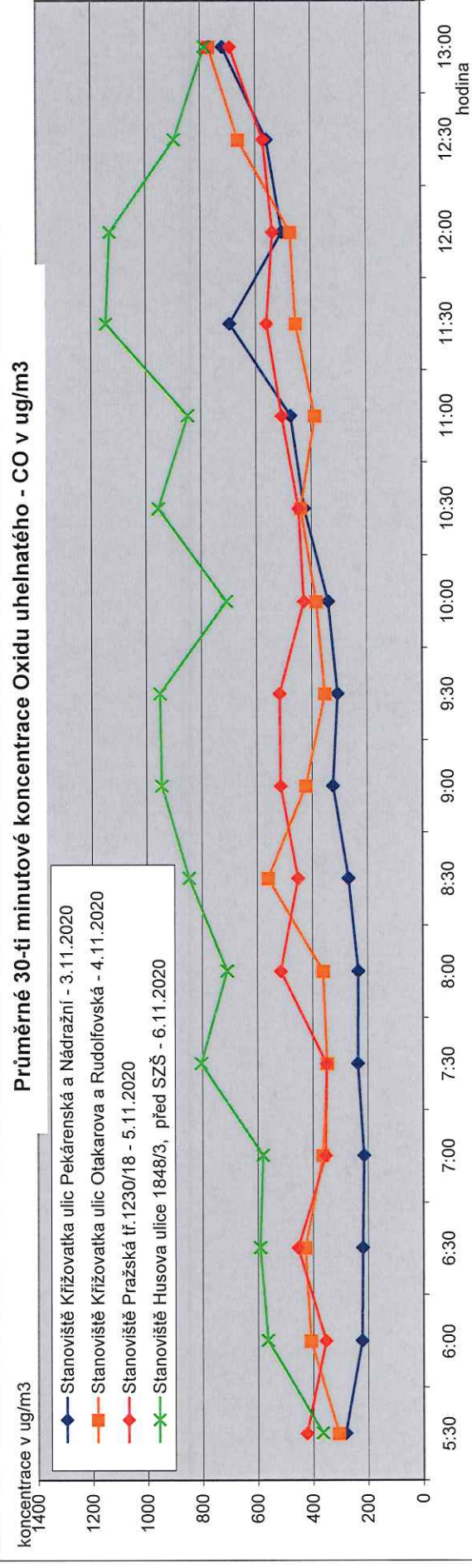
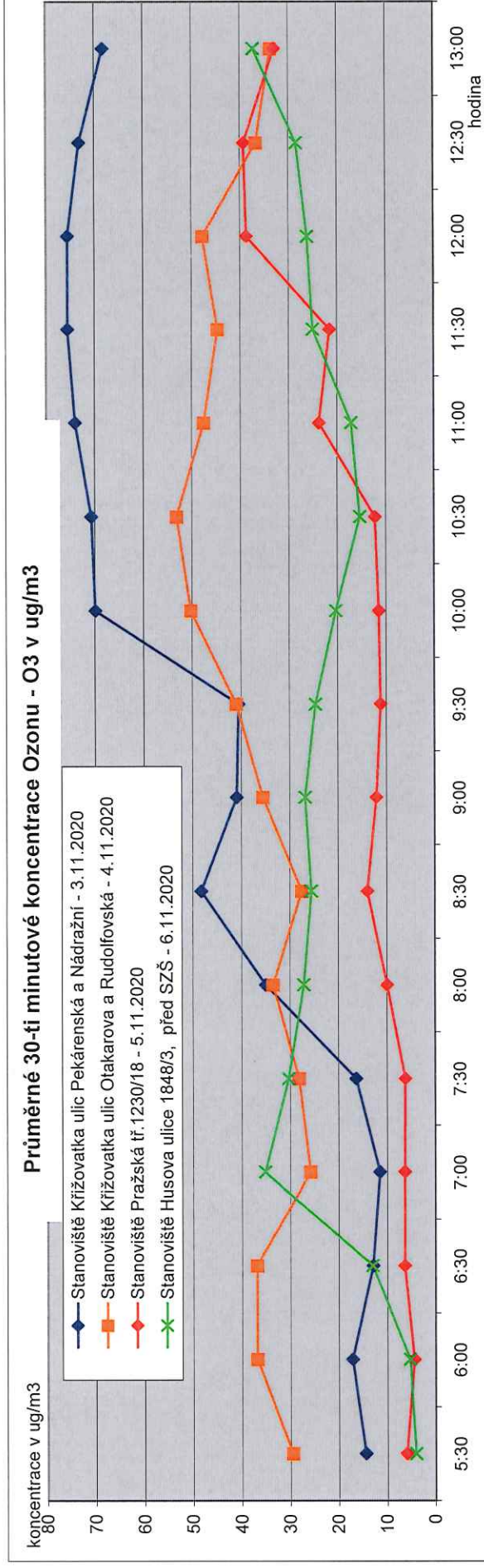
Meteorologické parametry - neakreditované zkoušky

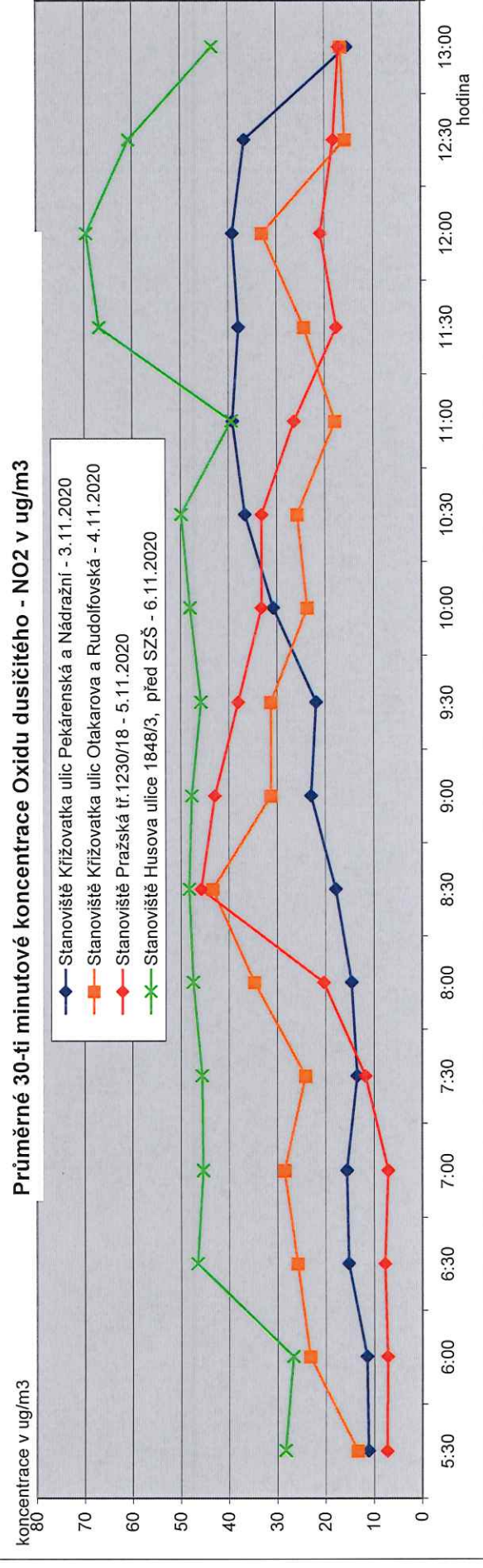
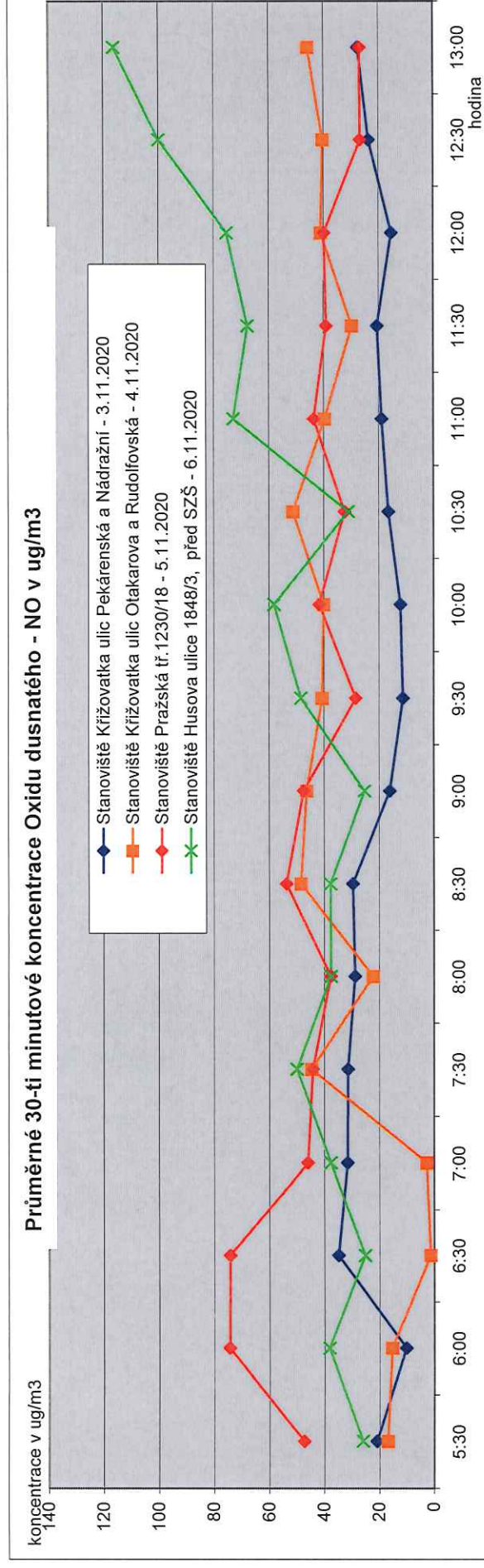
* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

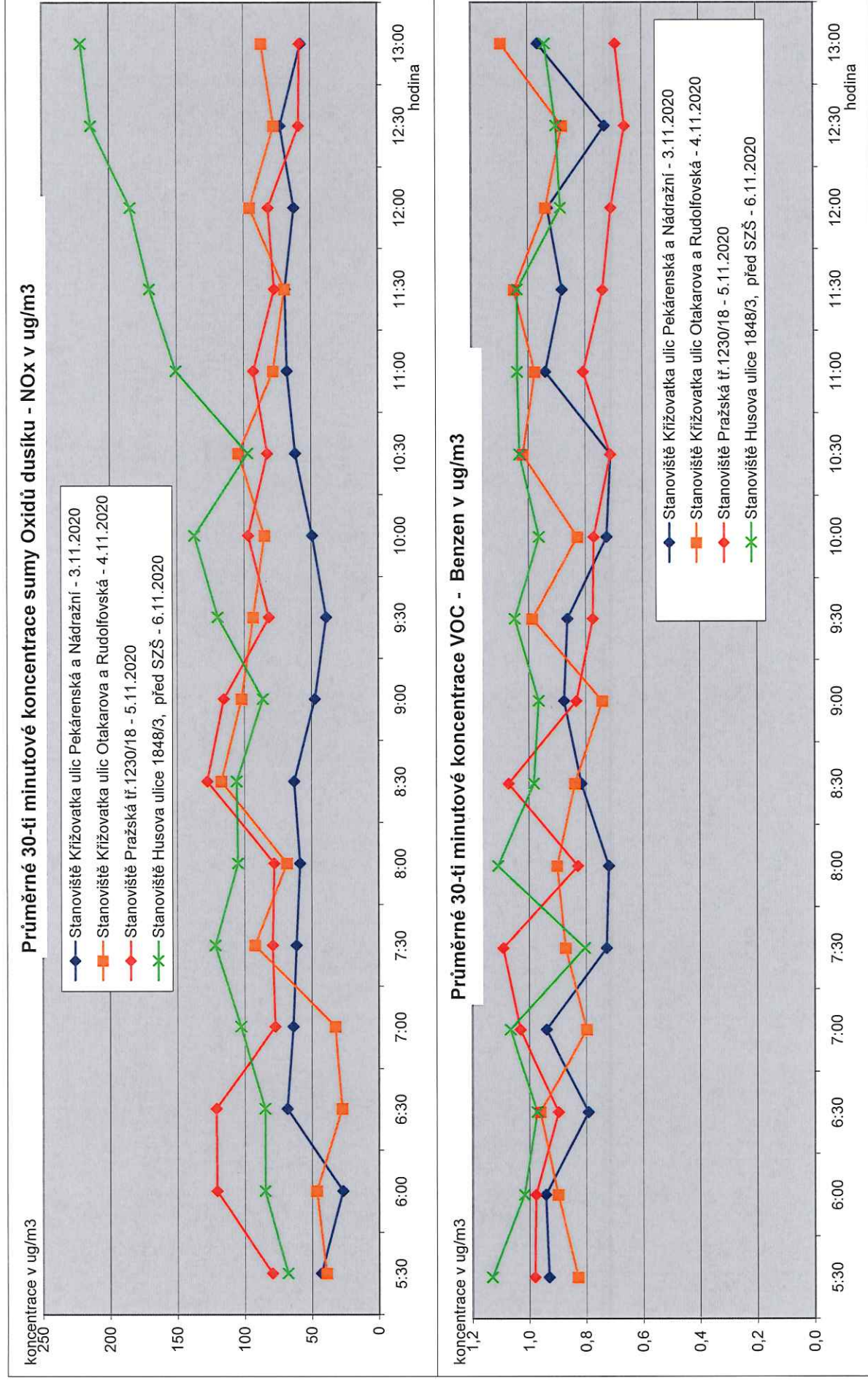
** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 5:00 do 13:00 hodin.

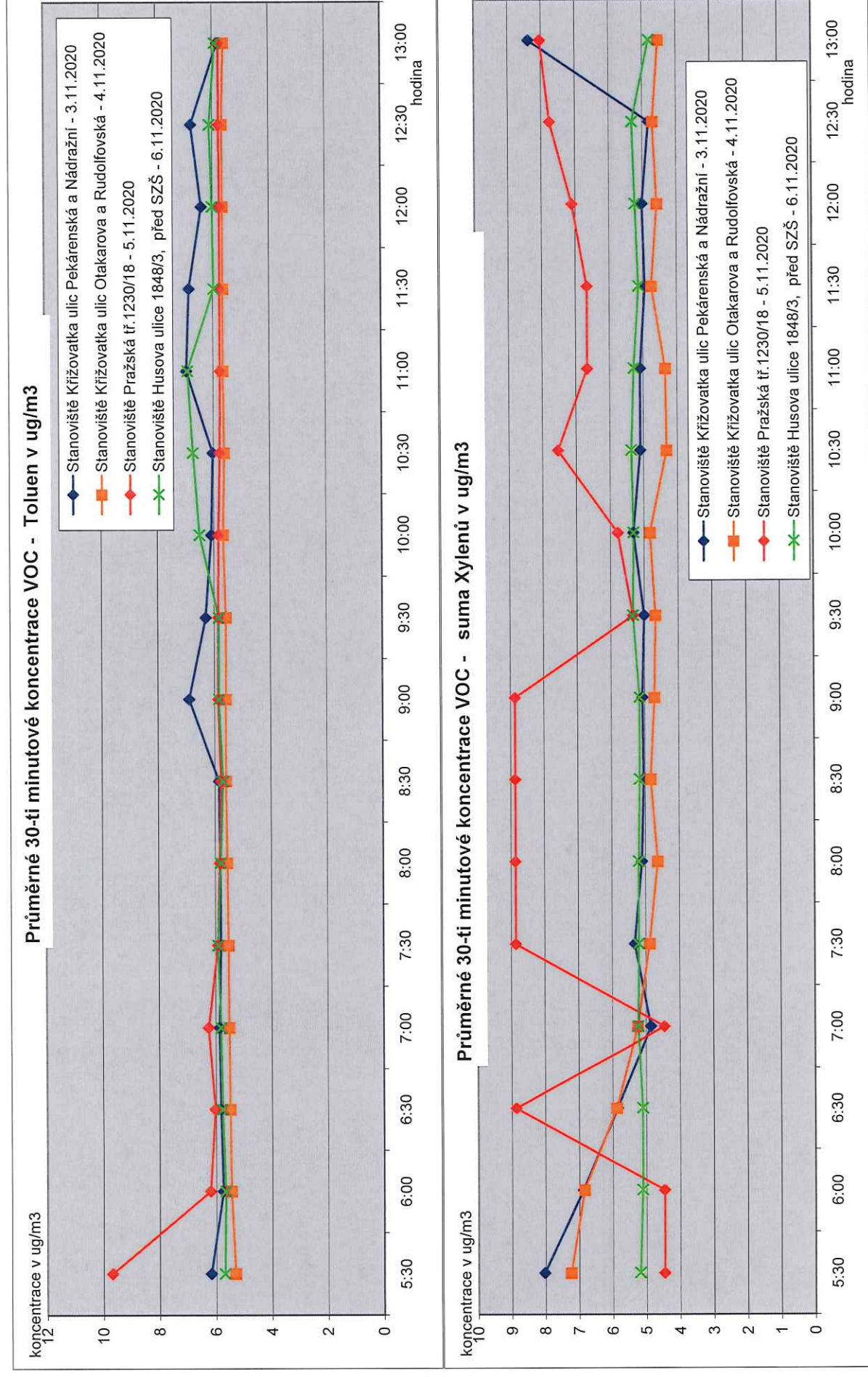
***průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává

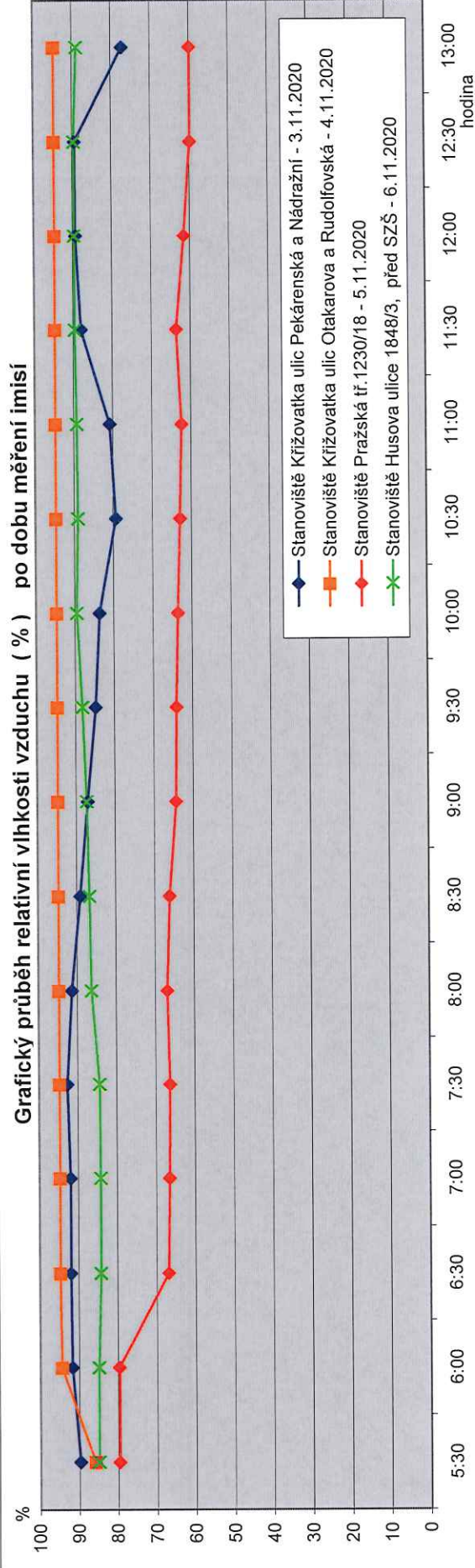
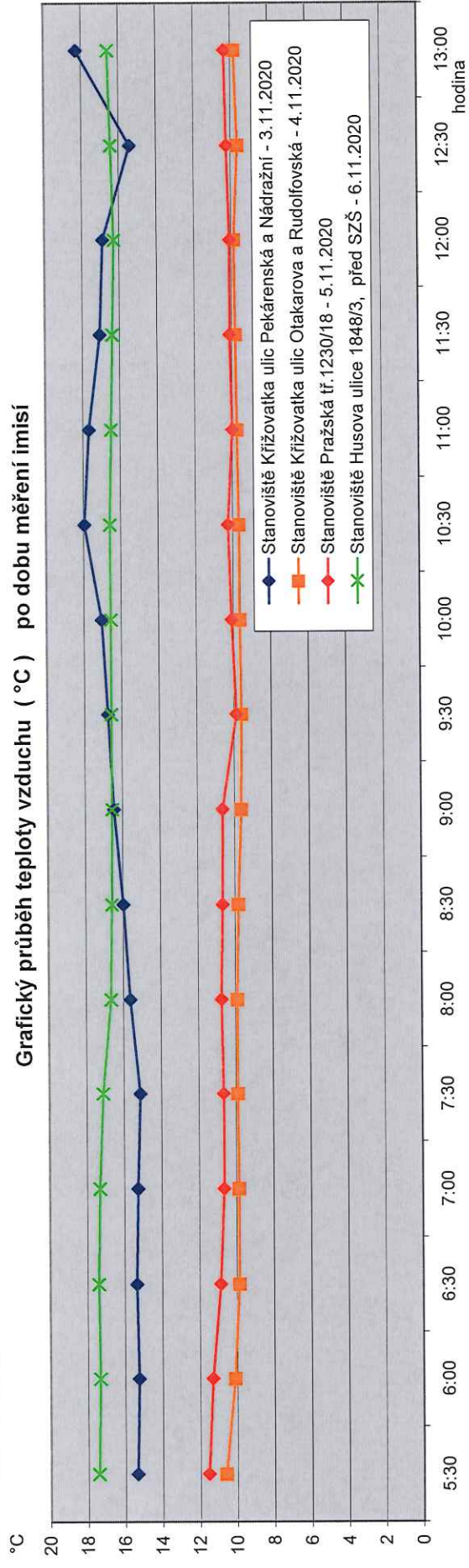


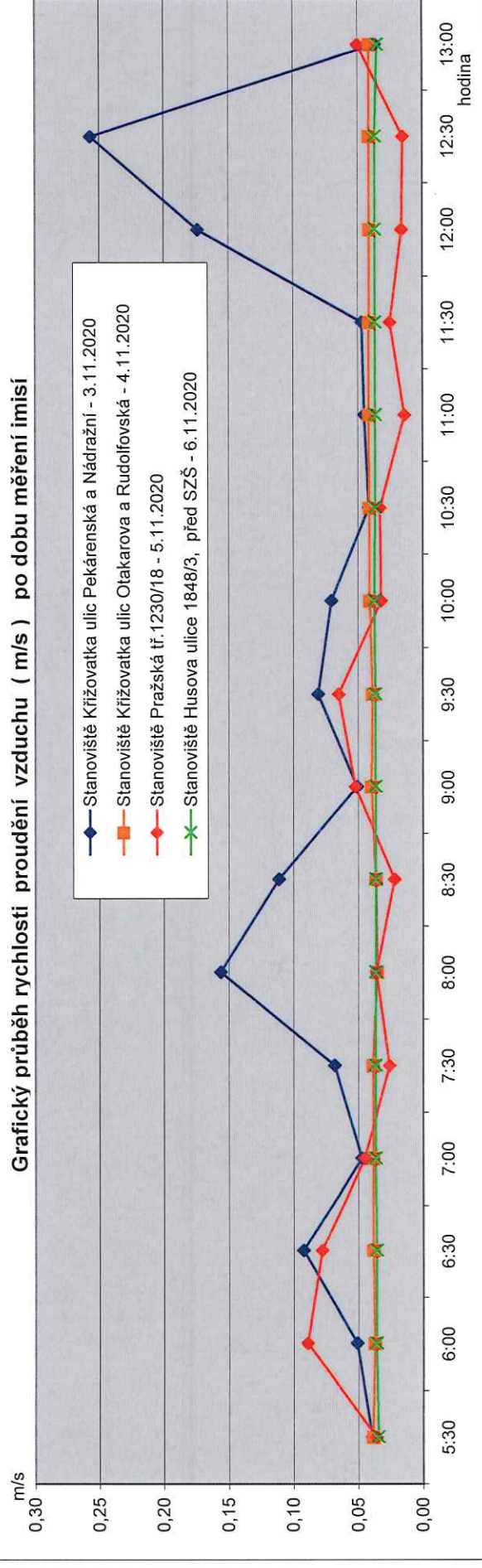
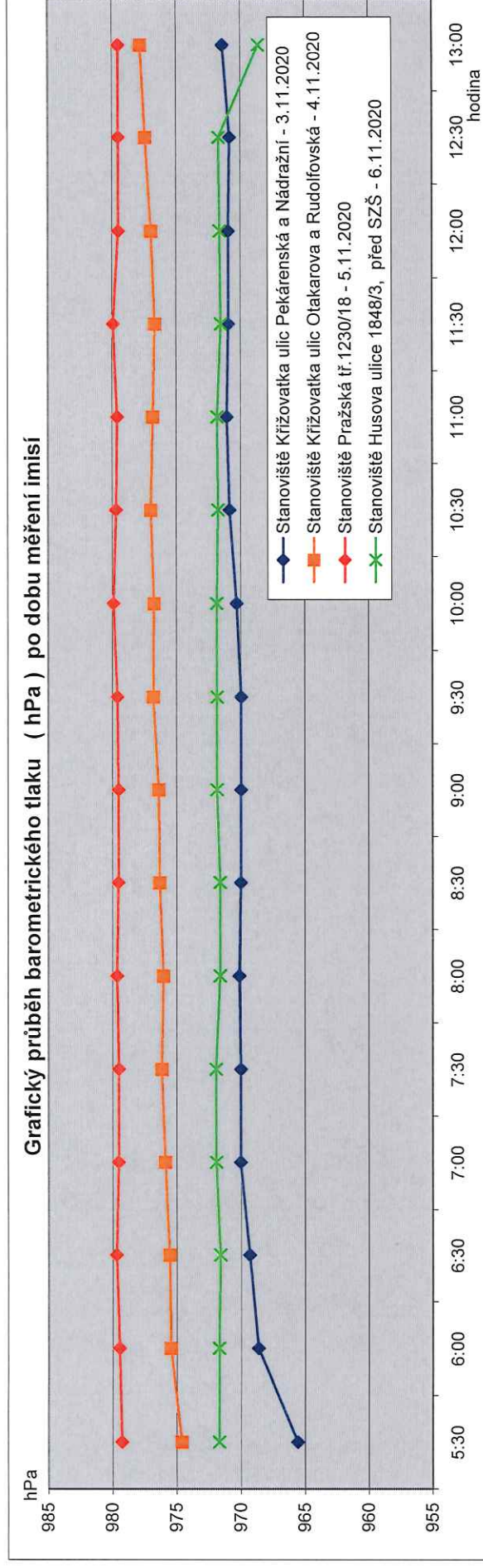












Tabulka č. 5 Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní

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	Rychlos t větru m/s	Směr větru stupně	Relativn i %	Baro hPa	Teplota °C
3.11.2020	6:00	10,8	15,9	252,5	15,6	11,3	35,1	0,9	6,0	7,5	32	0,0	97	90,7	967,1	15,3
3.11.2020	7:00	7,3	12,2	217,3	33,3	15,4	66,2	0,9	5,8	5,4	56	0,1	88	92,0	969,7	15,3
3.11.2020	8:00	24,9	25,7	235,3	30,1	14,0	60,1	0,7	5,8	5,2	30	0,1	94	92,0	970,1	15,4
3.11.2020	9:00	23,8	44,6	296,3	22,9	20,4	55,3	0,8	6,4	5,1	21	0,1	99	88,1	970,0	16,2
3.11.2020	10:00	24,2	55,3	323,3	11,7	26,3	44,2	0,8	6,2	5,2	17	0,1	94	84,3	970,2	16,9
3.11.2020	11:00	24,4	72,4	450,0	17,7	37,8	64,8	0,8	6,5	5,1	16	0,0	124	80,1	971,0	17,8
3.11.2020	12:00	23,5	75,6	599,1	18,0	38,5	65,9	0,9	6,6	5,0	23	0,1	141	88,7	970,9	17,0
3.11.2020	13:00	16,3	70,8	638,6	25,5	26,0	65,0	0,8	6,3	6,6	23	0,1	145	83,4	971,1	16,9
Maximální hodnota		24,9	75,6	638,6	33,3	38,5	66,2	0,9	6,6	7,5	56	0,1	***	92,0	971,1	17,8
Minimální hodnota		7,3	12,2	217,3	11,7	11,3	35,1	0,7	5,8	5,0	16	0,0	***	80,1	967,1	15,3

* 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 Rudolfovska

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	Rychlos t větru m/s	Směr větru stupně	Relativn i %	Baro hPa	Teplota °C
4.11.2020	6:00	43,2	33,3	357,4	16,2	18,3	43,0	0,9	5,4	7,0	15	0,0	52	90,2	975,1	10,4
4.11.2020	7:00	30,3	31,4	396,0	2,0	27,1	30,2	0,9	5,5	5,6	14	0,0	52	94,7	975,8	9,9
4.11.2020	8:00	26,8	30,9	354,7	33,5	29,4	80,6	0,9	5,6	4,8	13	0,0	81	94,8	976,1	9,9
4.11.2020	9:00	25,2	31,6	491,6	47,5	37,3	109,9	0,8	5,6	4,8	18	0,0	56	94,8	976,4	9,7
4.11.2020	10:00	24,0	45,7	367,3	40,5	27,5	89,3	0,9	5,6	4,7	14	0,0	110	94,8	976,8	9,6
4.11.2020	11:00	23,2	50,4	412,1	45,5	21,8	91,3	1,0	5,6	4,3	10	0,0	107	94,8	976,9	9,7
4.11.2020	12:00	22,5	46,3	465,3	35,4	28,6	82,7	1,0	5,7	4,7	16	0,0	107	94,8	976,8	9,8
4.11.2020	13:00	21,7	35,2	715,4	43,1	16,2	82,1	1,0	5,6	4,6	25	0,0	93	94,8	977,6	9,8
Maximální hodnota		43,2	50,4	715,4	47,5	37,3	109,9	1,0	5,7	7,0	25	0,0	***	94,8	977,6	10,4
Minimální hodnota		21,7	30,9	354,7	2,0	16,2	30,2	0,8	5,4	4,3	10	0,0	***	90,2	975,1	9,6

* 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	Rychlos t větru m/s	Směr větru stupně	i vlhkost %	Baro hPa	Teplota °C
5.11.2020	6:00	10,2	5,3	388,0	61,0	7,2	100,4	1,0	8,0	4,5	27	0,1	69	79,7	979,4	11,4
5.11.2020	7:00	10,2	6,4	403,5	60,3	7,4	99,4	1,0	6,1	6,7	19	0,1	73	66,7	979,6	10,8
5.11.2020	8:00	14,8	8,1	431,8	41,0	16,0	78,7	1,0	5,9	8,9	63	0,0	83	66,6	979,6	10,7
5.11.2020	9:00	21,6	13,1	482,5	50,7	44,3	121,7	1,0	5,8	8,9	11	0,0	92	65,2	979,6	10,7
5.11.2020	10:00	18,6	11,3	472,2	35,2	35,6	89,3	0,8	5,8	5,6	11	0,0	95	63,8	979,8	10,0
5.11.2020	11:00	8,5	18,0	476,1	38,1	29,7	87,9	0,8	5,8	7,1	12	0,0	95	62,6	979,7	10,1
5.11.2020	12:00	14,4	30,2	549,4	39,5	19,2	79,6	0,7	5,8	6,9	13	0,0	95	62,5	979,7	10,1
5.11.2020	13:00	5,4	36,1	631,9	26,8	17,6	58,6	0,7	5,8	7,9	8	0,0	313	59,9	979,5	10,3
Maximální hodnota		21,6	36,1	631,9	61,0	44,3	121,7	1,0	8,0	8,9	63	0,1	***	79,7	979,8	11,4
Minimální hodnota		5,4	5,3	388,0	26,8	7,2	58,6	0,7	5,8	4,5	8	0,0	***	59,9	979,4	10,0

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

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

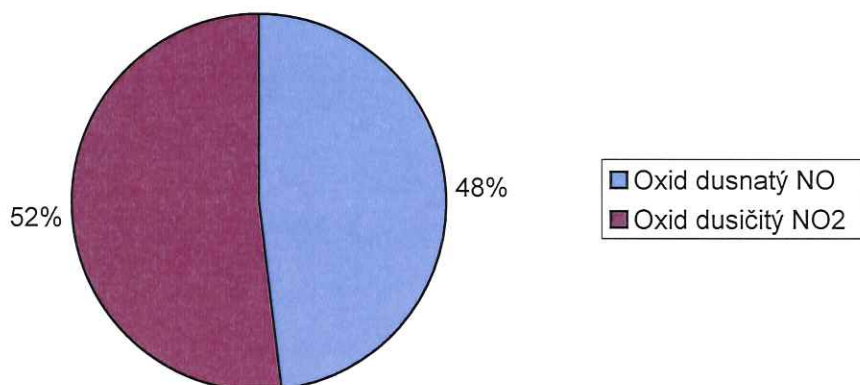
Tabulka č. 8 Husova ulice 1884/3 - před Střední zdravotnickou školou

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	Rychlos t větru m/s	Směr větru stupně	i vlhkost %	Baro hPa	Teplota °C
6.11.2020	6:00	9,0	4,7	464,8	32,1	27,5	76,6	1,1	5,7	5,2	12	0,0	119	84,9	971,7	17,4
6.11.2020	7:00	9,0	24,1	586,4	31,5	46,0	94,1	1,0	5,8	5,2	12	0,0	108	84,3	971,8	17,4
6.11.2020	8:00	8,9	28,8	757,6	43,8	46,5	113,5	1,0	5,9	5,2	10	0,0	98	85,4	971,8	16,9
6.11.2020	9:00	8,7	26,2	896,8	31,6	48,0	96,2	1,0	5,8	5,2	7	0,0	103	87,1	971,8	16,6
6.11.2020	10:00	8,4	22,5	830,9	53,4	46,9	128,5	1,0	6,2	5,3	9	0,0	107	88,9	971,9	16,6
6.11.2020	11:00	8,2	16,3	902,1	52,1	44,6	124,2	1,0	6,8	5,3	9	0,0	104	89,2	971,8	16,5
6.11.2020	12:00	8,2	25,6	1139,5	71,6	68,2	177,5	1,0	6,0	5,2	18	0,0	100	89,7	971,6	16,4
6.11.2020	13:00	7,7	32,9	840,5	108,2	52,1	217,5	0,9	6,0	5,1	20	0,0	89	89,3	970,2	16,5
Maximální hodnota		9,0	32,9	1 139,5	108,2	68,2	217,5	1,1	6,8	5,3	20	0,0	***	89,7	971,9	17,4
Minimální hodnota		7,7	4,7	464,8	31,5	27,5	76,6	0,9	5,7	5,1	7	0,0	***	84,3	970,2	16,4

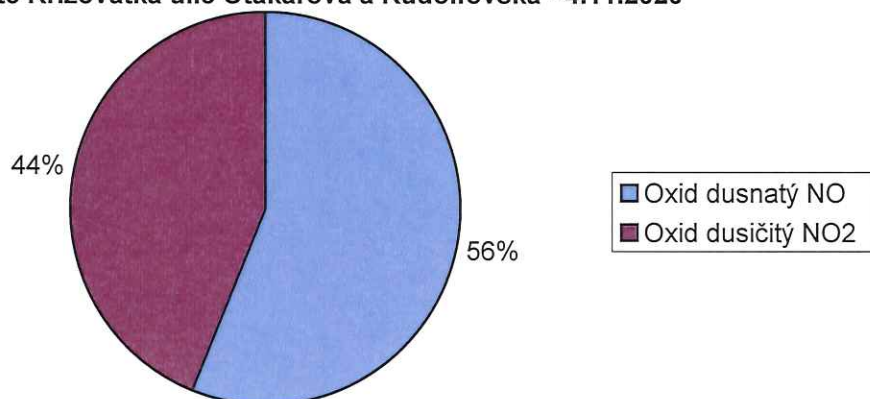
* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

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

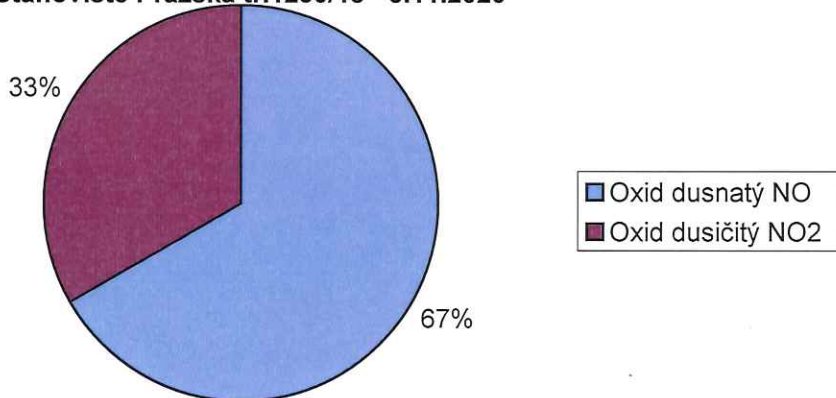
Stanoviště Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní - 3.11.2020



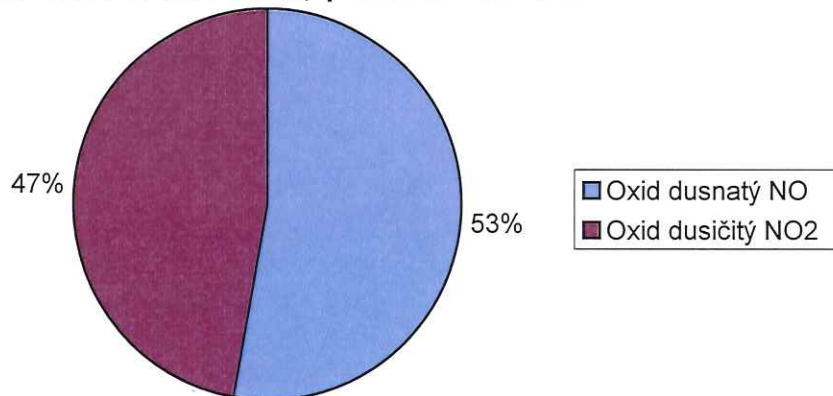
Stanoviště Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská - 4.11.2020



Stanoviště Pražská tř.1230/18 - 5.11.2020



Stanoviště Husova ulice 1848/3, před SZŠ - 6.11.2020



Nejistoty byly vypočteny dle Manuálu k přístrojům a dále dle Kvalimetrie 6, Kvalimetrie 11 a Ochrana ovzduší 6/2000. K = koeficient rozšíření

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

8. Přílohy

Nejsou součástí tohoto protokolu.

Konec Protokolu

Hodnocení protokolu č.96378/2020
Hodnocení výsledků není předmětem akreditace

Oxid siřičitý SO₂ :

Pro tuto škodlivinu je dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění, za účelem ochrany lidí stanoven *hodinový imisní limit 350 ug/m³*.

Tato hodnota nebyla v průběhu měření překročena na žádném stanovišti.

Průměrné 60-ti minutové koncentrace oxidu siřičitého SO₂ se pohybovaly na všech stanovištích do 43,2 ug/m³.

Suma oxidů dusíku NOx:

Pro sumu oxidů dusíku NOx není dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb., v platném znění, o ochraně ovzduší za účelem ochrany lidí stanoven imisní limit, nicméně sumu NOx lze porovnat s limitem pro NO₂ tj. oxid dusičitý, který je 200 ug/m³. Naměřené koncentrace sumy oxidů dusíku podávají informaci o vlivu dopravy na znečištění ovzduší v dané lokalitě.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* byly zjištěny průměrné 60-ti minutové koncentrace sumy oxidů dusíku NOx od 35,1 ug/m³ do 66,2 ug/m³.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace sumy oxidů dusíku NOx od 30,2 ug/m³ do 109,9 ug/m³.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace sumy oxidů dusíku NOx od 58,6 ug/m³ do 121,7 ug/m³.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace sumy oxidů dusíku NOx od 76,6 ug/m³ do 217,5 ug/m³.

Oxid dusnatý NO :

Dle Přílohy č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany lidí pro oxid dusnatý NO *není stanoven imisní limit*. Koncentrace oxidu dusnatého poskytují informace o znečištění ovzduší přímo z dopravy. Čím vyšší koncentrace oxidu dusnatého, tím je podíl přímého znečištění z dopravy vyšší.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace oxidu dusnatého NO od 11,7 ug/m³ do 33,3 ug/m³.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace oxidu dusnatého NO od 2,0 ug/m³ do 47,5 ug/m³.

Na stanovišti *Pražská třída 1230/18* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace oxidu dusnatého NO od 26,8 ug/m³ do 61,0 ug/m³.

Na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* byly zaznamenány průměrné 60-ti minutové koncentrace oxidu dusnatého NO od 31,5 ug/m³ do 108,2 ug/m³.

Na stanovištích *Křižovatka ulic Otakarova a Rudolfovská, Pražská třída*

Hodnocení protokolu č.96378/2020

Hodnocení výsledků není předmětem akreditace

1230/18 a Husova ulice 1848/3 - před SZŠ průměrné koncentrace NO převyšují koncentrace NO₂ a tudíž měřené hodnoty znečištění ovzduší oxidy dusíku pocházejí především z dopravy v místě měření.

Na stanovišti *Křižovatka ulic Pekárenská a Nádražní* průměrné koncentrace NO₂ mírně převažují nad průměrnými koncentracemi NO a tudíž je možné předpokládat ze znečištění ovzduší pochází jak z dopravy v místě měření imisí tak i ze vzdálenější komunikace.

Grafy na straně 18 zobrazují procentuální zastoupení oxidu dusnatého a oxidu dusičitého ve směsi NO_x na jednotlivých stanovištích.

Oxid dusičitý NO₂ : Příloha č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění, za účelem ochrany lidí *stanovuje imisní limit* NO₂ tj. oxid dusičitý 200 ug/m³. Naměřené koncentrace NO₂ podávají informaci o znečištění ovzduší oxidem dusičitým v dané lokalitě nejen přímo z dopravy, ale poskytují i informace o případném transportu oxidu dusičitého ze vzdálenějších komunikací.

Limitní hodnota daná platnou legislativou po celou dobu měření nebyla překročena na žádném stanovišti.

Oxid uhelnatý CO: Pro tuto škodlivinu je Přílohou č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany lidí stanoven tzv. *klouzavý osmihodinový průměr 10 000 ug/m³*. Tato hodnota se počítá z průměrných hodinových koncentrací.

Osmihodinový klouzavý průměr nebyl počítán vzhledem k délce měření na stanovišti.

Nejvyšší 60-ti minutová průměrná koncentrace byla naměřena 1 139,5 ug/m³.

Suspendované částice PM 10: Byla měřena frakce suspendovaných částic „PM 10“ tj. částice prachu do velikosti 10 um. 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*.

Měření na stanovištích trvalo pouze 8 hodin a proto je možné naměřené hodnoty srovnat s 24 hodinovým limitem **pouze orientačně**. Průměr, který je v tabulkách uveden je průměrem za dobu měření tj od 5.00 hodin do 13.00 hodin.

Nejvyšší 60-ti minutová průměrná koncentrace byla naměřena na stanovišti *Pražská třída 1230/18* a to 63 ug/m³.

Ozon O₃: Pro tuto škodlivinu je Přílohou č.1 k zákonu č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší za účelem ochrany lidí stanoven *osmihodinový cílový imisní limit 120 ug/m³*.

Tato hodnota se počítá jako osmihodinový klouzavý průměr z průměrných hodinových koncentrací. Výskyt zvýšených koncentrací přízemního ozonu je přímo úměrně závislý na intenzitě slunečního záření a znečištění ovzduší z dopravy. Ozon je látka, která zahajuje oxidační reakce v přízemní vrstvě atmosféry a zapříčiňuje spolu s dalšími noxy vznik fotochemického smogu. Osmihodinový klouzavý průměr nebyl počítán vzhledem k délce měření na

Hodnocení protokolu č.96378/2020
Hodnocení výsledků není předmětem akreditace

stanovišti.

Naměřené 60-ti minutové koncentrace ozonu se pohybovaly do cca 75,6 ug /m³.

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

Jedná se o těkavé organické látky – VOC.

Současně platná legislativa stanovuje imisní limit pro Benzen a to jako roční průměrnou koncentraci 5 ug/m³. Pro ostatní látky (toluen, xylen) nejsou imisní limity stanoveny.

Vzhledem k potvrzeným karcinogenním účinkům benzenu je možné pouze pro porovnání použít srovnání s imisním limitem pro časový interval 1 rok a ten byl stanoven 5 ug/m³.

Nejvyšší naměřená **60-ti** minutová koncentrace benzenu na stanovišti *Husova ulice 1848/3 - před SZŠ* nepřekročila hodnotu 1,1 ug/m³.

Meteorologické parametry

Hodnoty meteorologických parametrů měřených v průběhu měření imisí jsou uvedeny v tabulkách na stranách 5 až 8. Jejich grafický průběh pak na stranách 14 a 15 tohoto protokolu.

v Českých Budějovicích, 13.11.2020

RNDr.Ivana Suchomelová
Oddělení faktorů prostředí

Podpis