



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

Protokol o měření čistoty ovzduší mobilní měřící jednotkou pro měření imisí

ČESKÉ BUDĚJOVICE
Náměstí Přemysla Otakara II.

16.10.2024

Protokol o měření čistoty ovzduší mobilní měřicí jednotkou České Budějovice

OBSAH:

Titulní strana	strana 1
Předmět měření, Použité metody	2
Výsledky měření	
Tabulky, grafy	5
>	
>	
>	
>	
Legislativa , limitní hodnoty	12



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. 114173/2024

Venkovní ovzduší

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

Vzorek číslo	: 114173
Objednávka číslo	: Smlouva o dílo č. 2024000151
Datum měření	: 16.10.2024
Místo měření	: České Budějovice
Upřesnění místa měření	: Náměstí Přemysla Otakara II.
Účel měření	: informace
Měřil	: Hrubcová Ivana Ing. - pracovník ZÚ Pracoviště P10 L.B.Schneidera 32, 370 21 České Budějovice
Přítomné osoby	: Mgr. Laura Cibulková-ZÚ

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 nenese 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: 4.11.2024

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 zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební 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 Náměstí Přemysla Otakara II. v Českých Budějovicích. Umístění měřícího vozu je zřejmé z fotodokumentace.

Místo měření	Datum měření:	Měřeno: od - do [hodiny]
Náměstí Přemysla Otakara II.	16.10.2024	8:00 – 16:00

Počasí v době měření:

16.10.2024 Polojasno

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 11.

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 analyzátozem FAG – absorpce β záření	SOP 428	10 %

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

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 SO₂	1 hodina **	350 ug/m³

Tabulka č. 1 Náměstí Přemysla Otakara II.

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
16.10.2024	8:30	23,6	34,9	320,4	4,6	19,6	26,6	0,8	6,6	8,4	46	1,2	236	93,4	971,0	8,8
16.10.2024	9:00	22,7	35,3	294,4	6,7	19,2	29,4	0,9	6,7	8,4	10	1,3	236	93,5	971,3	9,2
16.10.2024	9:30	22,2	35,3	317,1	5,3	20,8	29,0	0,9	6,7	5,3	18	1,5	236	91,3	971,2	9,7
16.10.2024	10:00	22,4	40,5	297,7	6,8	17,9	28,3	0,9	6,7	5,3	23	1,8	234	88,1	971,2	10,1
16.10.2024	10:30	22,5	39,3	322,8	3,9	19,0	24,9	0,9	6,3	8,6	9	1,6	235	86,3	971,4	10,5
16.10.2024	11:00	21,5	40,3	299,2	5,4	17,9	26,1	0,9	6,4	6,5	39	1,6	234	84,3	971,2	10,9
16.10.2024	11:30	20,8	42,8	295,1	6,8	17,0	27,4	1,0	6,4	6,6	12	1,5	230	81,4	971,2	11,7
16.10.2024	12:00	19,6	47,5	285,0	7,8	16,3	28,2	0,9	6,4	6,6	6	2,0	234	76,5	971,0	12,6
16.10.2024	12:30	18,5	52,4	280,1	4,2	14,3	20,7	1,0	6,4	8,7	11	1,9	229	72,2	970,9	13,3
16.10.2024	13:00	17,6	56,6	280,3	3,8	13,2	19,0	0,9	6,2	8,8	30	2,2	229	69,3	970,8	13,7
16.10.2024	13:30	17,7	61,0	285,5	5,0	14,6	22,2	1,0	6,4	5,9	13	1,9	233	66,2	970,5	14,2
16.10.2024	14:00	18,1	62,2	274,4	7,6	16,4	28,0	1,0	6,4	6,2	9	1,7	236	63,7	970,6	14,7
16.10.2024	14:30	17,6	64,6	272,1	8,2	14,7	27,2	1,1	6,1	6,5	14	2,2	231	61,8	970,6	14,6
16.10.2024	15:00	17,8	64,1	281,3	8,7	14,2	27,5	1,0	9,6	6,3	12	1,9	233	61,6	970,2	14,4
16.10.2024	15:30	19,6	60,7	464,8	7,4	20,2	31,5	1,1	6,4	6,4	70	0,1	173	63,4	969,9	14,5
16.10.2024	16:00	19,5	62,7	267,1	7,9	8,7	20,8	1,0	6,1	6,5	25	0,0	226	66,1	970,3	13,9
Průměr**		20,1	50,0	302,3	6,2	16,5	26,0	0,9	6,6	6,9	22	1,5	***	76,2	970,8	12,3
Maximální hodnota		23,6	64,6	464,8	8,7	20,8	31,5	1,1	9,6	8,8	70	2,2	***	93,5	971,4	14,7
Minimální hodnota		17,6	34,9	267,1	3,8	8,7	19,0	0,8	6,1	5,3	6	0,0	***	61,6	969,9	8,8

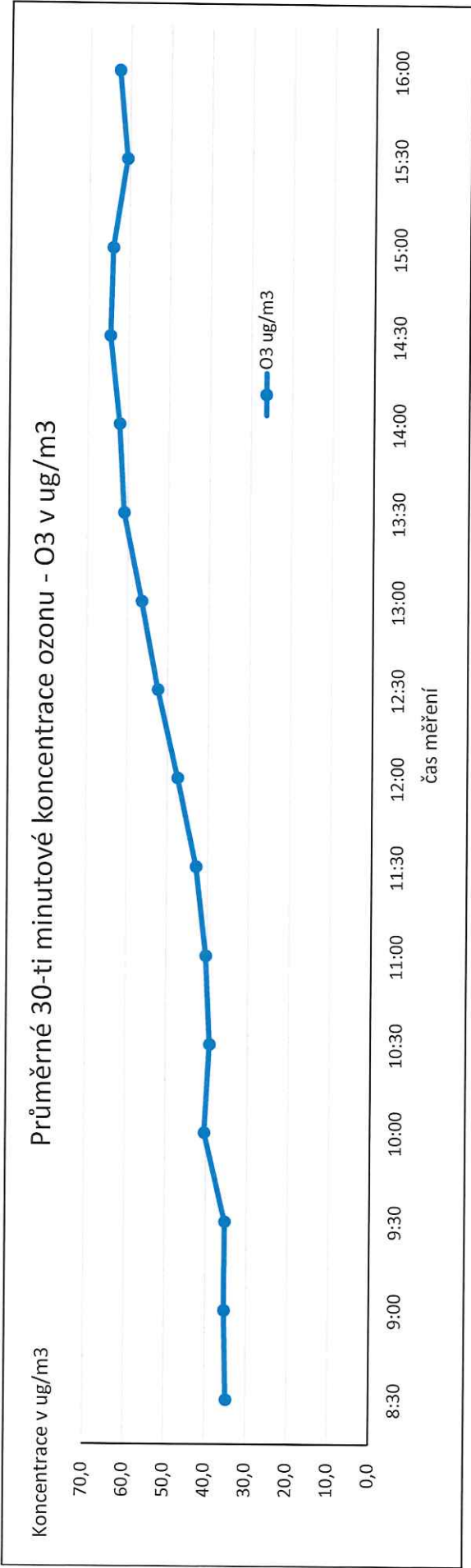
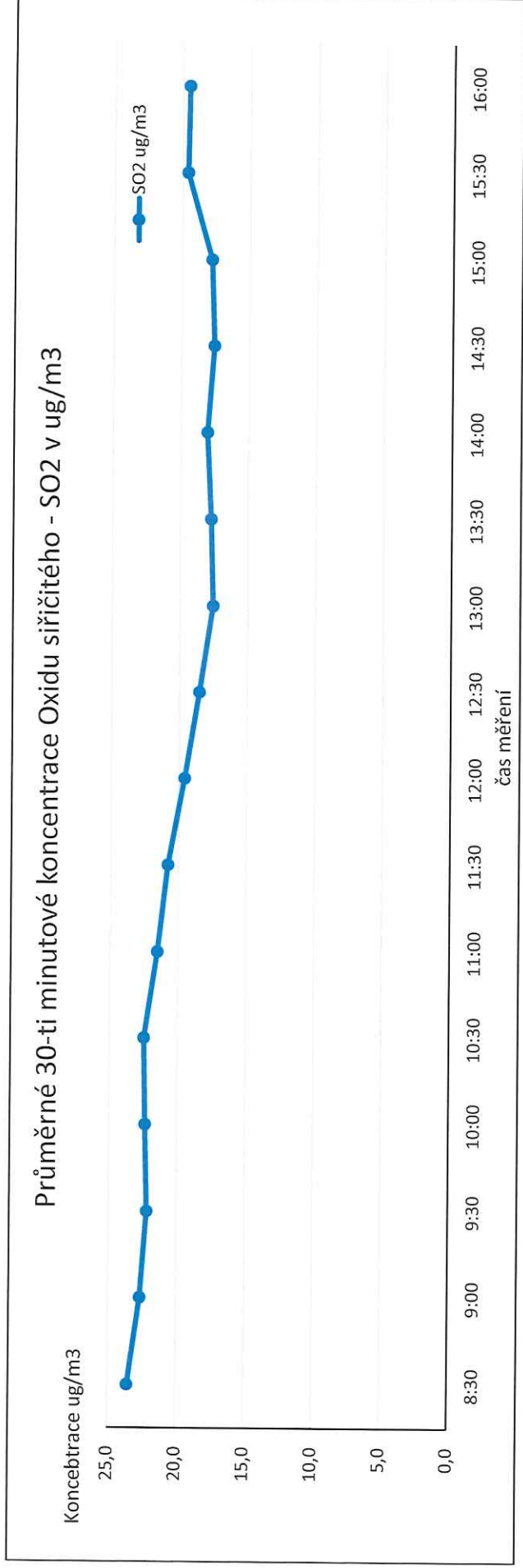
Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

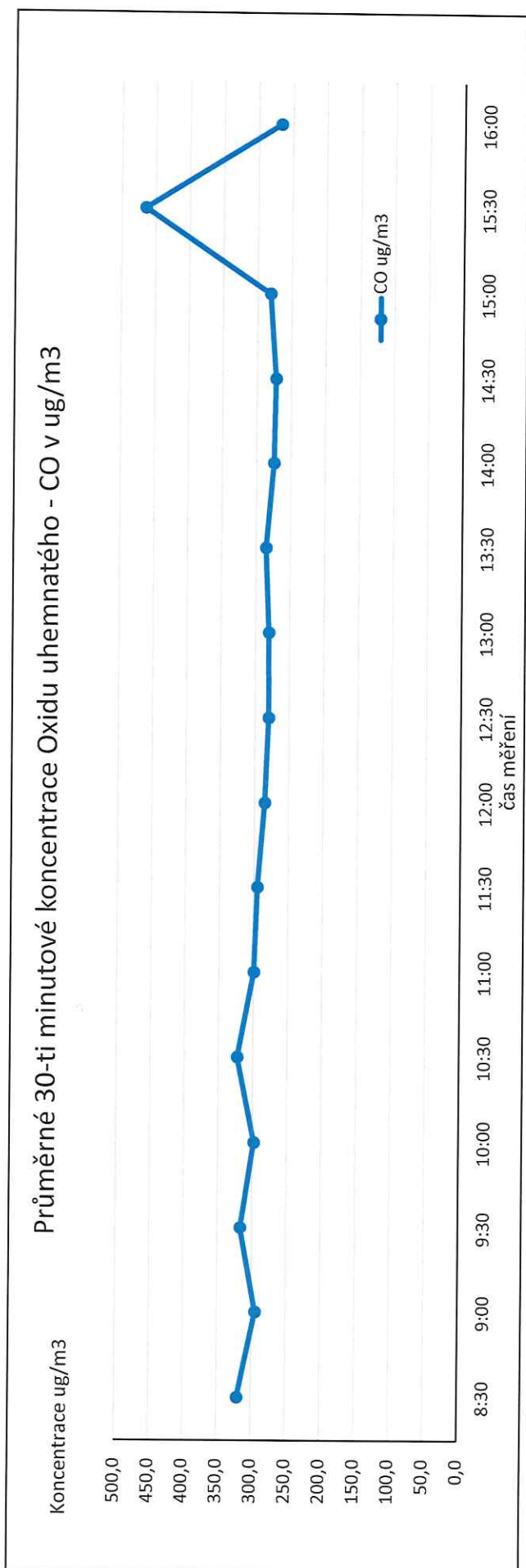
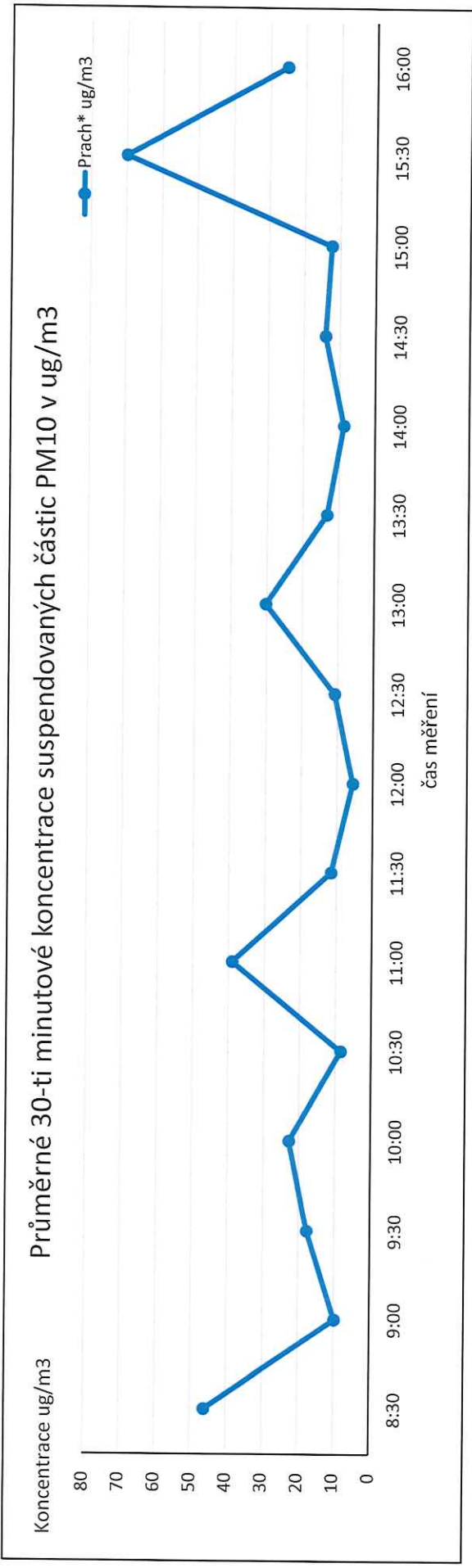
Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

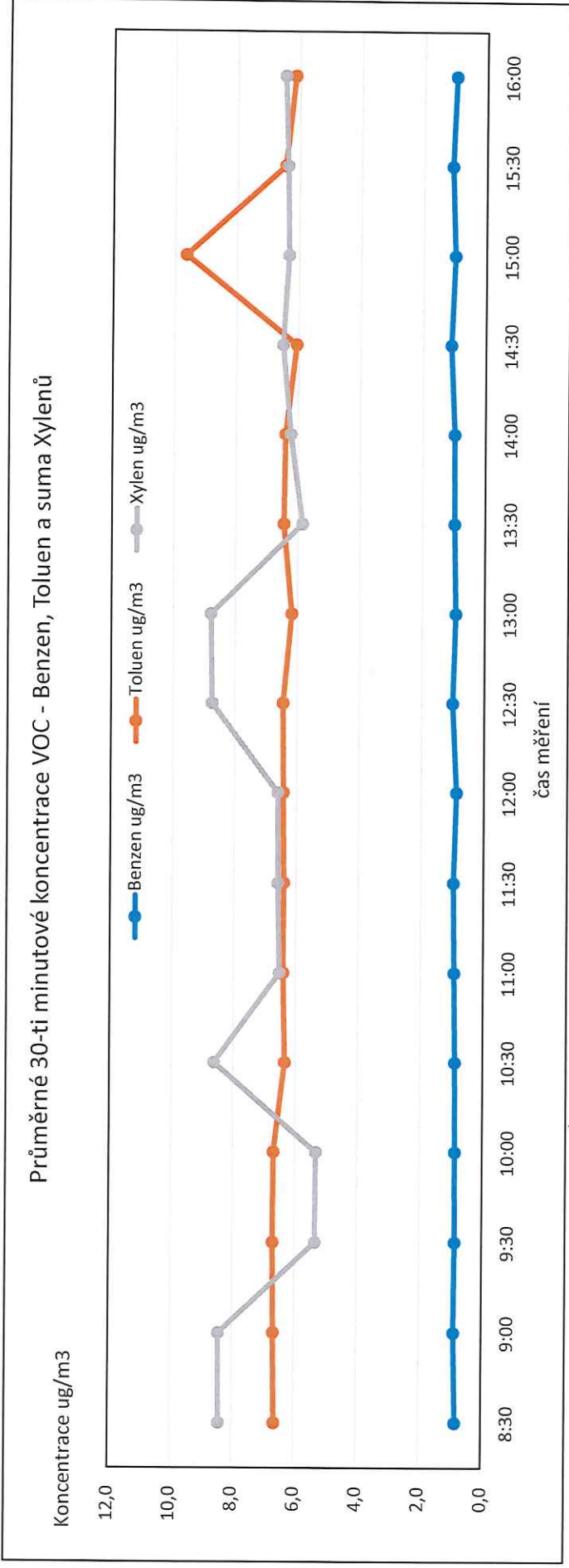
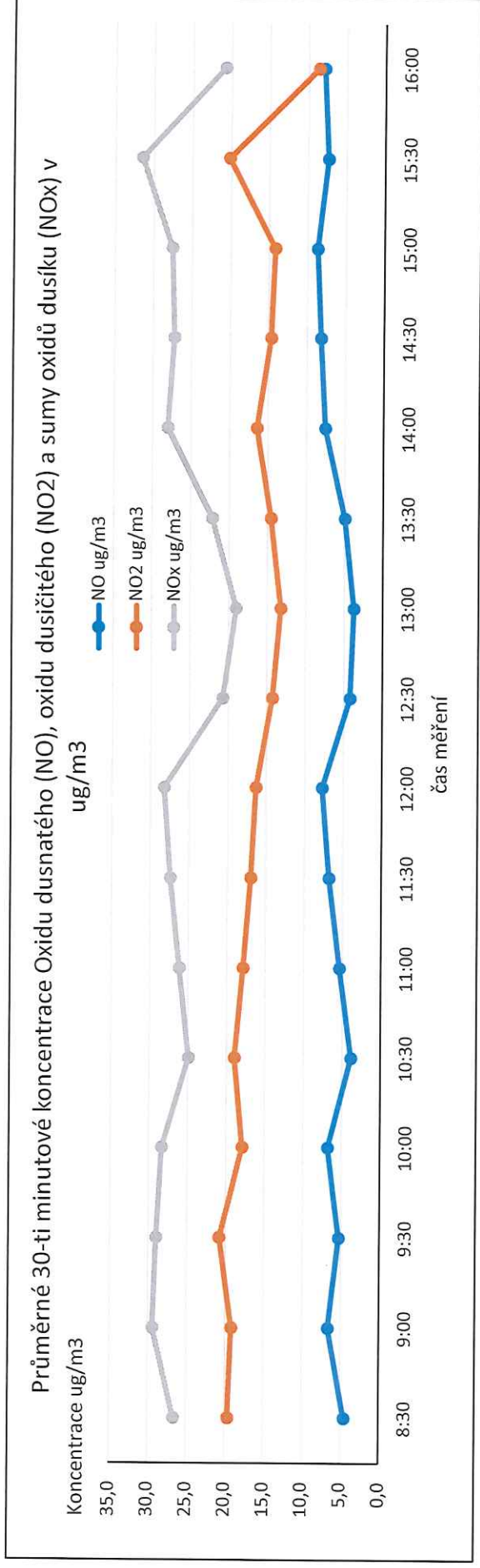
* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

** aritmetický průměr počítaný z hodnot naměřených od 8:00 do 16:00 hodin.

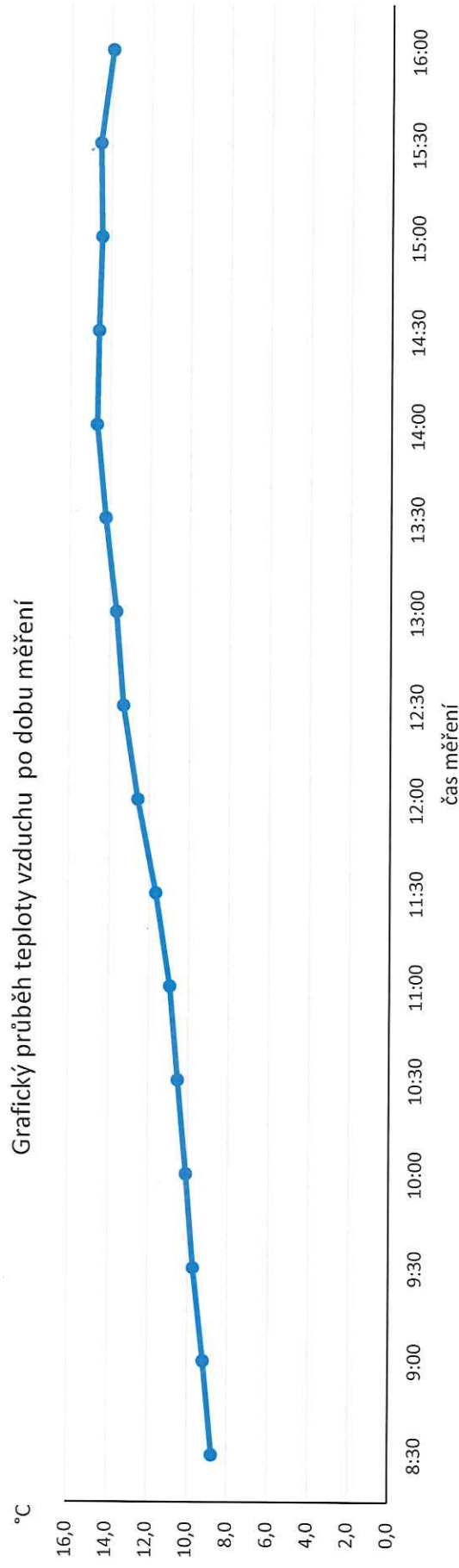
*** průměr se nepočítá, popř. maximální a minimální hodnota se nevyhledává



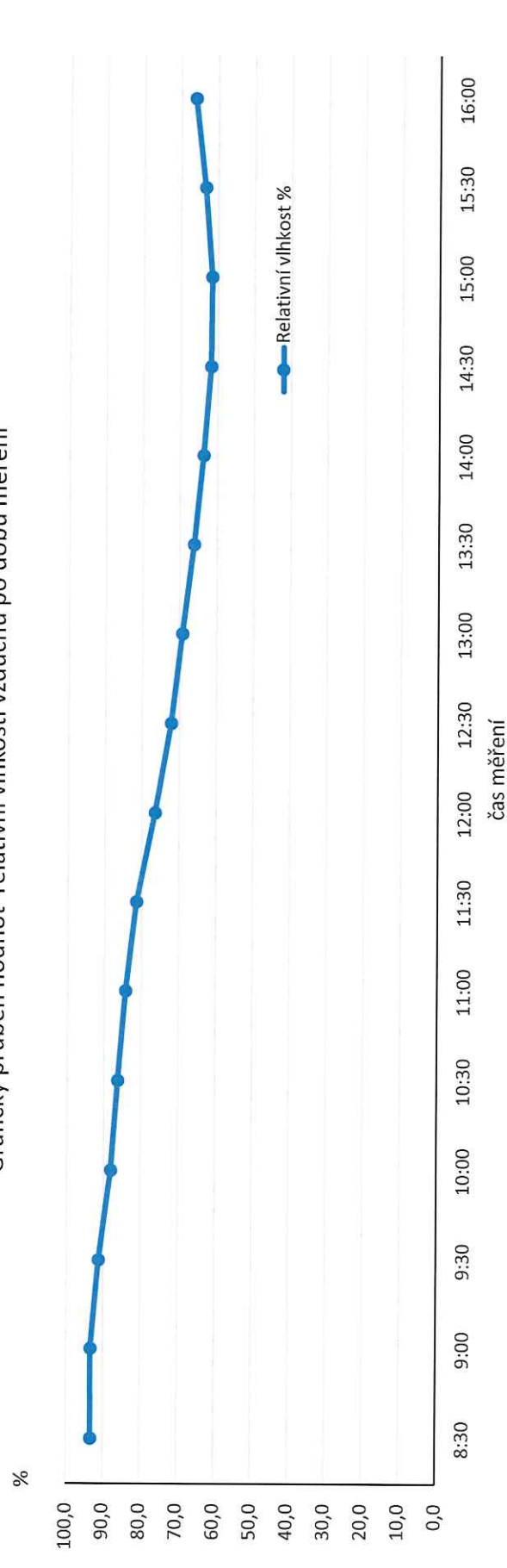


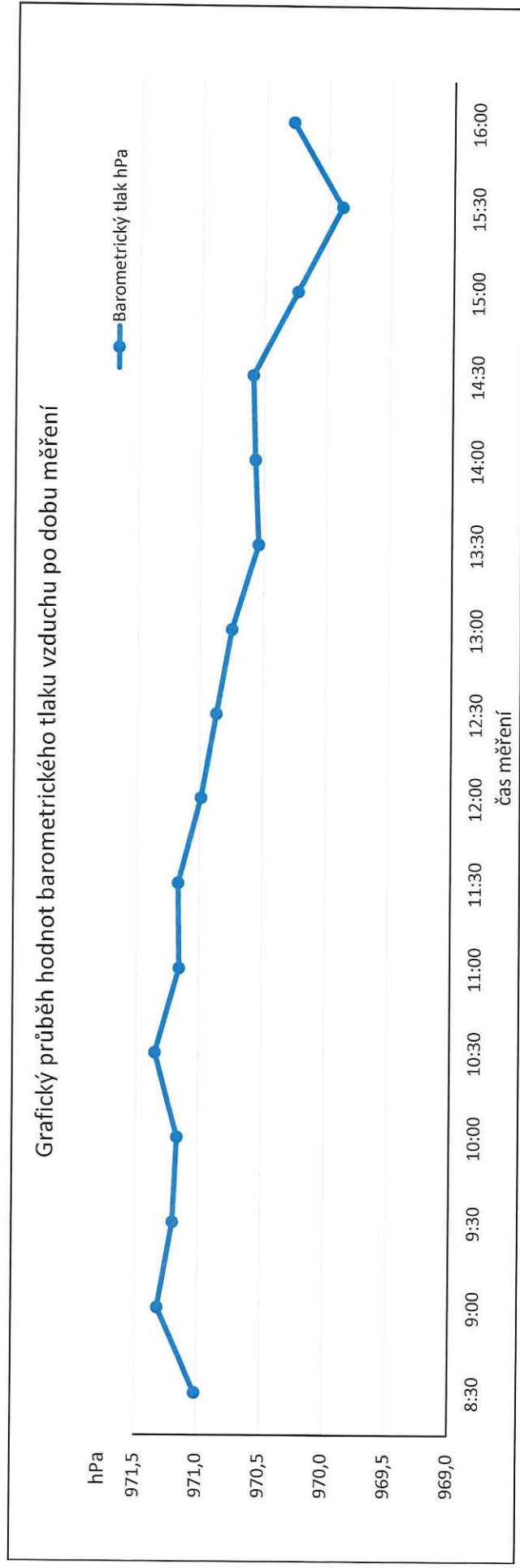
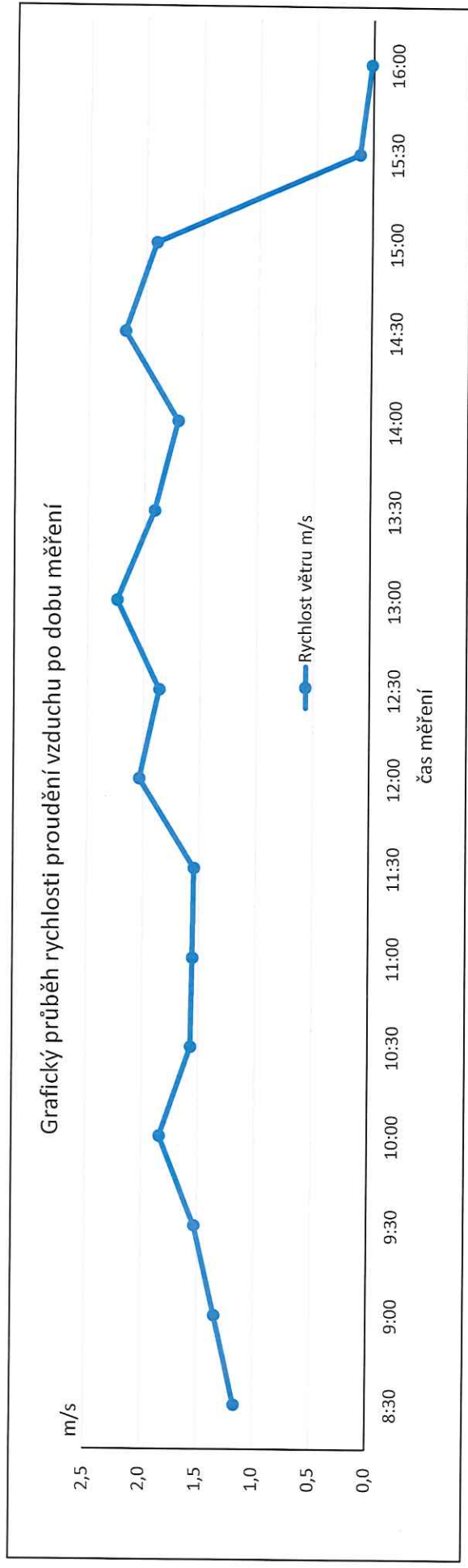


Grafický průběh teploty vzduchu po dobu měření



Grafický průběh hodnot relativní vlhkosti vzduchu po dobu měření





Průměrné hodinové koncentrace měřených imisí a meteorodat

Tabulka č. 2 Náměstí Přemysla Otakara II.

Datum	Konec hodiny	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* ug/m ³	Rychlost větru m/s	Směr větru stupně	Relativní vlhkost %	Barometrický tlak hPa	Teplota °C
16.10.2024	9:00	22,7	35,3	294,4	6,7	19,2	29,4	0,9	6,7	8,4	10	1,3	236	93,5	971,3	9,2
16.10.2024	10:00	22,4	40,5	297,7	6,8	17,9	28,3	0,9	6,7	5,3	23	1,8	234	88,1	971,2	10,1
16.10.2024	11:00	21,5	40,3	299,2	5,4	17,9	26,1	0,9	6,4	6,5	39	1,6	234	84,3	971,2	10,9
16.10.2024	12:00	19,6	47,5	285,0	7,8	16,3	28,2	0,9	6,4	6,6	6	2,0	234	76,5	971,0	12,6
16.10.2024	13:00	17,6	56,6	280,3	3,8	13,2	19,0	0,9	6,2	8,8	30	2,2	229	69,3	970,8	13,7
16.10.2024	14:00	18,1	62,2	274,4	7,6	16,4	28,0	1,0	6,4	6,2	9	1,7	236	63,7	970,6	14,7
16.10.2024	15:00	17,8	64,1	281,3	8,7	14,2	27,5	1,0	9,6	6,3	12	1,9	233	61,6	970,2	14,4
16.10.2024	16:00	19,5	62,7	267,1	7,9	8,7	20,8	1,0	6,1	6,5	25	0,0	226	66,1	970,3	13,9
Maximální hodnota		22,7	64,1	299,2	8,7	19,2	29,4	1,0	9,6	8,8	39	2,2	***	93,5	971,3	14,7
Minimální hodnota		17,6	35,3	267,1	3,8	8,7	19,0	0,9	6,1	5,3	6	0,0	***	61,6	970,2	9,2

Měřené veličiny - zkoušky v rozsahu akreditace

Meteorologické parametry - zkoušky mimo rozsah akreditace

* suspendované částice prachu o velikosti 10 mikrometrů - PM 10

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

	24 hodin **	125 ug/m³
Suspendované částice - PM 10	1 hodina **	není stanoveno
	24 hodin **	50 ug/m³
Oxid uhelnatý CO	8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	10 000 ug/m³
Oxid dusičitý NO₂	1 hodina**	200 ug/m³
	24 hodin**	není stanoveno

Imisní limity pro troposférický ozon

Název škodliviny	Účel vyhlášení	Interval průměrování	Hodnota imisního limitu
Ozon O₃	ochrana zdraví lidí	Maximální denní 8 hod. klouzavý průměr* vypočtený z hodinových koncentrací	120 ug/m³

* 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.114173/2024

Hodnocení naměřených průměrných hodinových koncentrací jednotlivých škodlivin uvedených v protokolu č.114173/2024 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

Hodnocení protokolu č.42173/2024

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

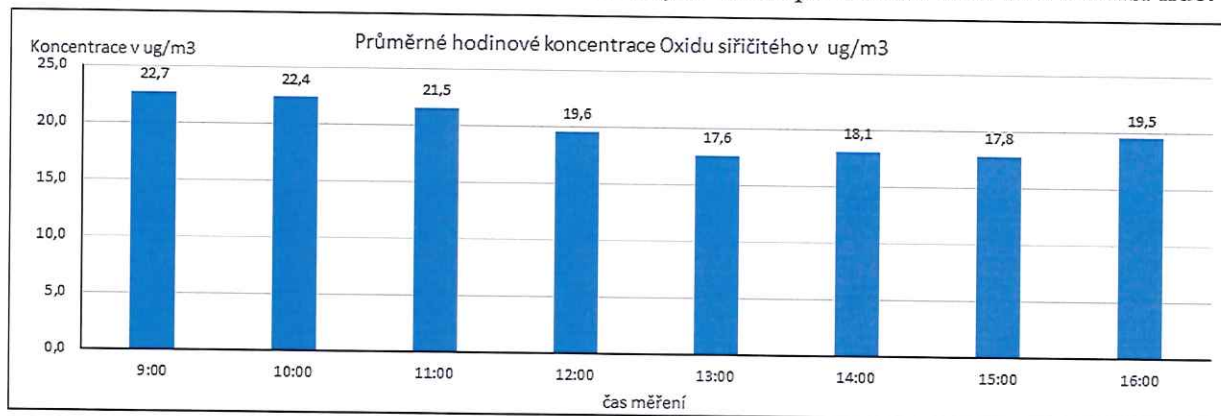
Znečišťující látkou je každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem.

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 *imisní limit 350 ug/m³*. Imisní 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 8:00 hodin do 16:00 hodin se naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého pohybovaly v rozmezí od 17,6 ug/m³ do 22,7 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 22,7 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 8:00 hodin do 9:00 hodin ráno.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu siřičitého **nepřekročily** stanovený **hodinový imisní limit 350 ug/m³**.

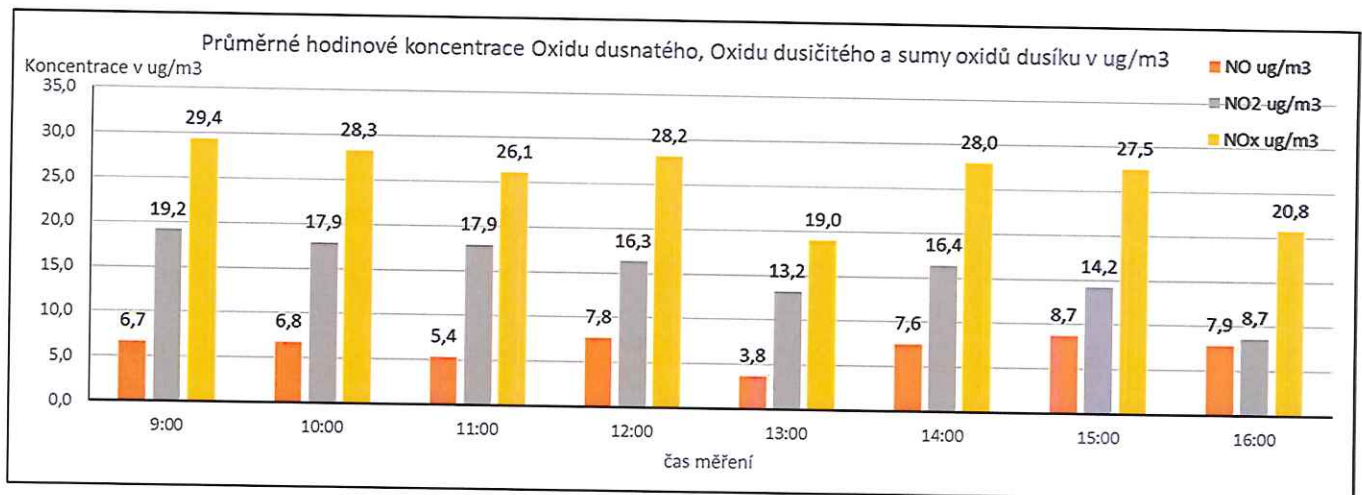
Oxidy dusíku:

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.

Hodnocení protokolu č.42173/2024



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 8:00 hodin do 16:00 hodin se na stanovišti naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého pohybovaly v rozmezí od 3,8 ug/m³ do 8,7 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 8,7 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 14:00 hodin do 15:00 hodin.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusnatého byly nízké a vyrovnané.

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 *imisní limit 200 ug/m³*.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu dusičitého pohybovaly v rozmezí od 8,7 ug/m³ do 19,2 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 19,2 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 8:00 hodin do 9:00 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.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy oxidů dusíku pohybovaly v rozmezí od 19,0 ug/m³ do 29,4 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 29,4 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 8:00 hodin do 9:00 hodin.

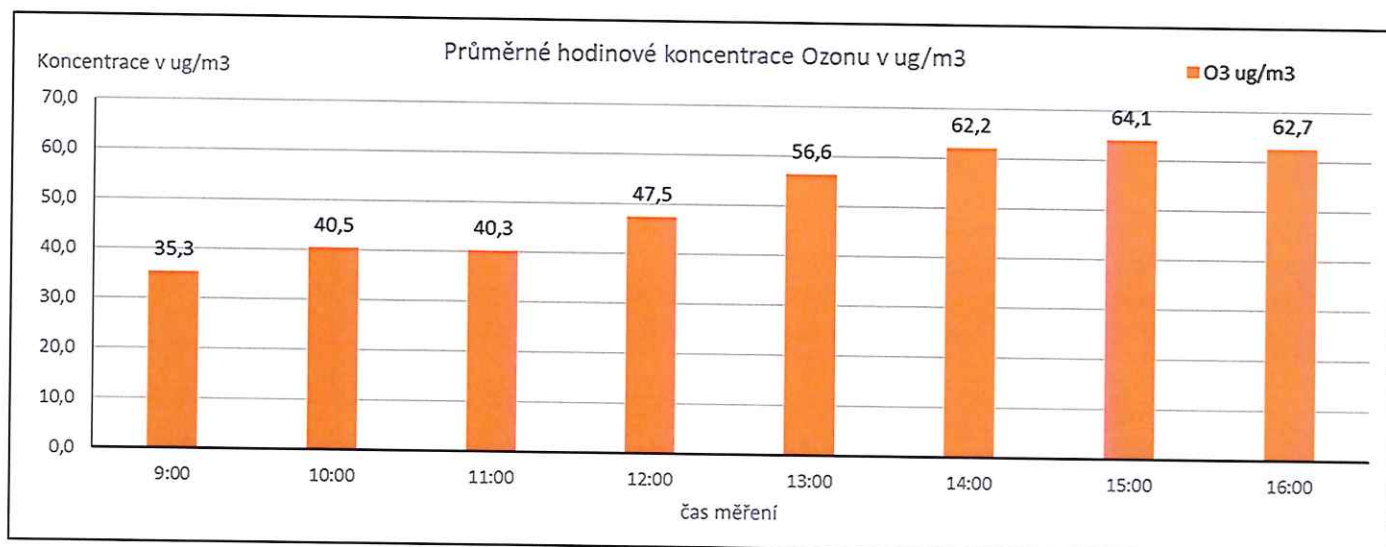
Imisní limit je stanoven pro oxid dusičitý NO₂ a to jako průměrná hodinová koncentrace 200 ug/m³ a **nebyl** za dobu měření překročen.

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.

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.



Naměřené průměrné hodinové koncentrace ozonu pohybovaly v rozmezí od 35,3 ug/m³ do 64,1 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 64,1 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 14:00 hodin do 15:00 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. **Jedná se pouze o orientační porovnání.**

Hodnocení protokolu č.42173/2024

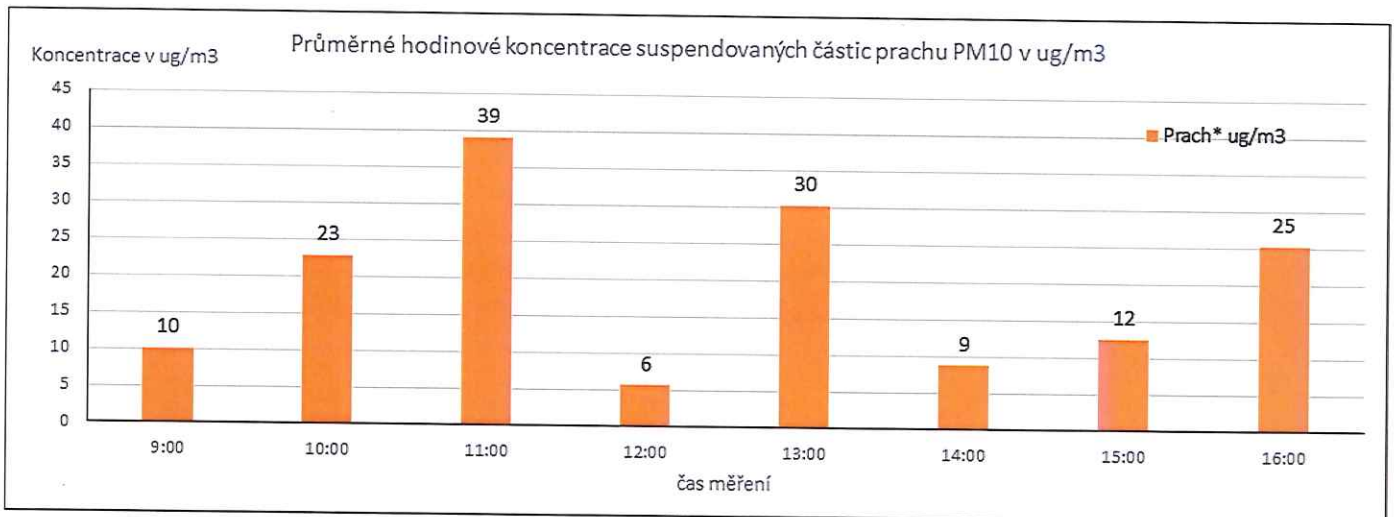
Suspendované částice prachu PM 10:

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 samočistící schopnosti dýchacího ústrojí. Tyto změny omezují přirozené obranné mechanismy a usnadňují vznik infekce.



Naměřené průměrné hodinové koncentrace prachu o velikosti částic PM10 se pohybovaly v rozmezí od 6 ug/m³ do 39 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 39 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 10:00 hodin do 11:00 hodin.

Měření na stanovištích trvalo pouze 8 hodin a proto naměřené hodnoty lze srovnat s 24 hodinovým imisním limitem pro suspendované částice PM10 **pouze orientačně**.

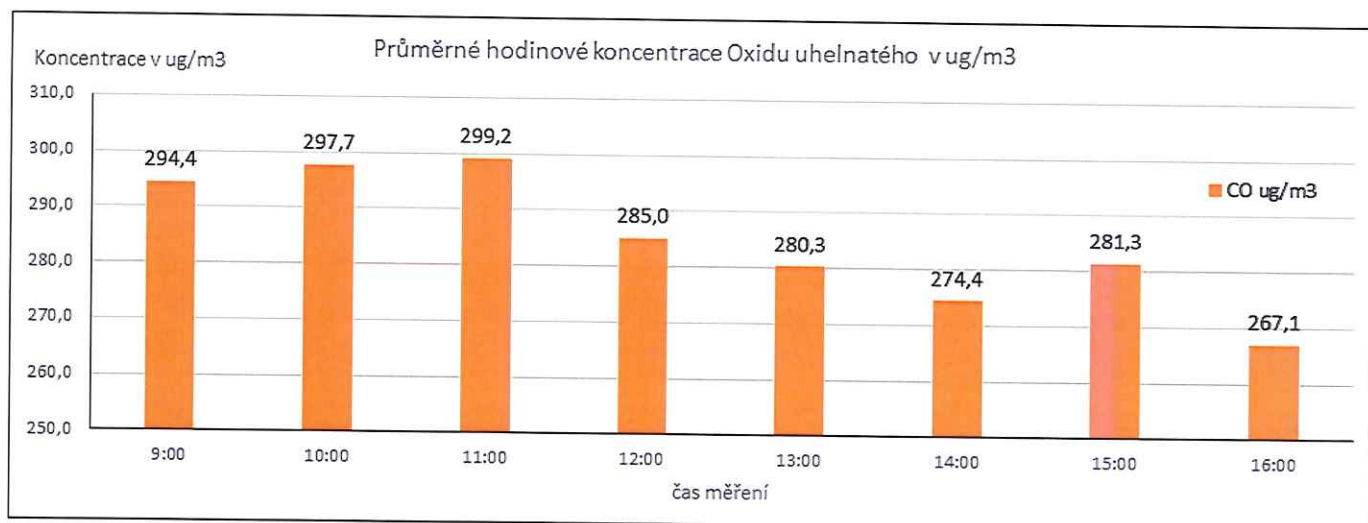
Oxid uhelnatý CO:

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 ug/m³*. 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.

Hodnocení protokolu č.42173/2024



Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého se pohybovaly v rozmezí od 267,1 ug/m³ do 299,2 ug/m³ s tím, že maximální koncentrace 299,2 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 10:00 hodin do 11:00 hodin.

Naměřené průměrné hodinové koncentrace oxidu uhelnatého nedosahují stanoveného imisního limitu. Imisní limit je stanoven jako osmihodinový klouzavý průměr 10 000 ug/m³. Osmihodinový klouzavý průměr nebylo možné vypočítat, protože délka měření činila pouze 8 hodin. **Jedná se pouze o orientační porovnání.**

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

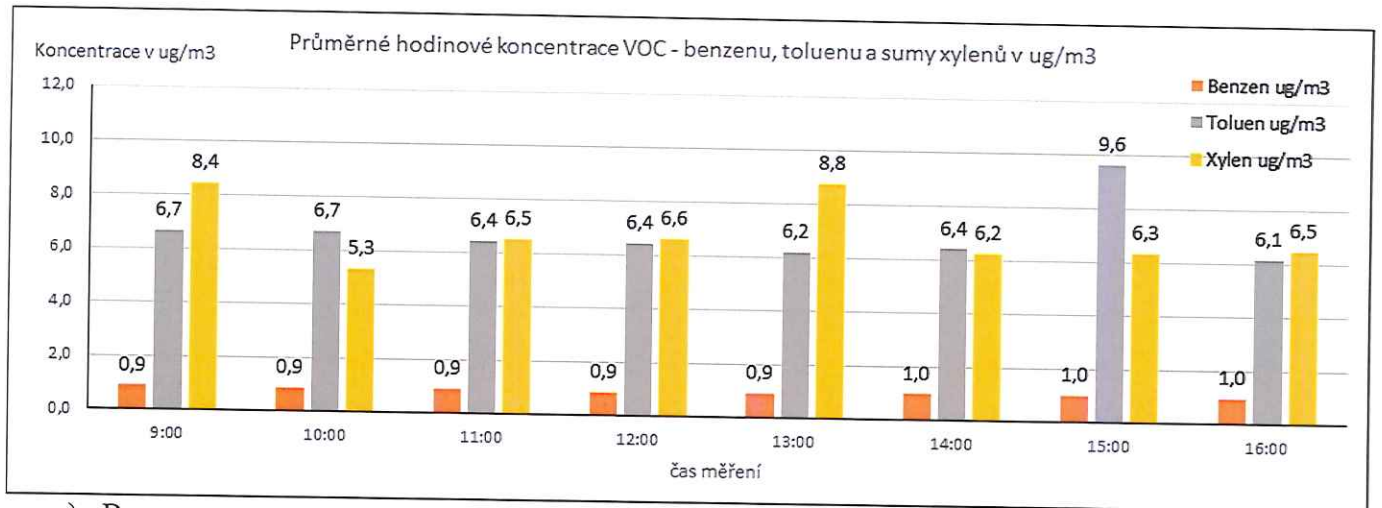
Těkavé organické látky jsou směsí organických látek, které jsou za běžných teplotních podmínek v plynném stavu. Ze směsi těchto látek měříme benzen, toluen a sumu xylenů.

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 ug/m³*. 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 ug/m³ jako roční průměr a pro sumu xylenů 100 ug/m³ 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.

Hodnocení protokolu č.42173/2024



a) Benzen

Naměřené průměrné hodinové koncentrace benzenu se pohybovaly v rozmezí od 0,9 ug/m³ do 1,0 ug/m³ s tím, že maximální hodinová koncentrace 1,0 ug/m³ byla naměřena v časovém intervalu od 13:00 hodin do 16:00 hodin.

b) Toluen

Naměřené průměrné hodinové koncentrace toluenu se pohybovaly v rozmezí od 6,1 ug/m³ do 9,6 ug/m³.

c) suma Xylenů

Naměřené průměrné hodinové koncentrace sumy xylenů se pohybovaly v rozmezí od 5,3 ug/m³ do 8,8 ug/m³.

V Českých Budějovicích dne 4.11.2024

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

Umístění měřicího vozu na Náměstí Přemysla Otakara II

