



**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 17025:2005



L 1388

## Protokol č. 85819/2016

imise, venkovní prostředí

**Zákazník: Město Náchod**  
**Masarykovo náměstí 40**  
**547 61 Náchod**

Vzorek číslo	: 85819/2016
Objednávka číslo	: 268/2016
Datum měření	: 24.5.2016                      25.5.2016
Místo měření	: Náchod, Pražská 931
Účel měření	: monitoring ovzduší
Měřil, vzorkoval	: Král Pavel - pracovník ZÚ Pracoviště P12 Františka Kloze 2316, 272 01 Kladno
Metodika měření	: SOP 420-423, 426,01,428 Měření ovzduší měřicím vozem HORIBA
Typ měření	: odběr vzorku (měření) je akreditován

### Rozsah udělené akreditace:

Chemické, fyzikální, mikrobiologické, senzorické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Odběry. Analýzy výluhů pevných materiálů, stěrů, interiérů vozidel. Testy toxicity. Měření faktorů prostředí, kontrola sterilizátorů a dezinfekčních prostředků vymezené přílohou tohoto osvědčení.  
Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.



Schválil : **Bernardová Lenka Ing.**  
**odborný pracovník oddělení faktorů prostředí**  
Zpracovalo : Pracoviště P12 Františka Kloze 2316, 272 01 Kladno  
tel.: 312 292 160 e-mail: alena.saidlova@zuusti.cz www.zuusti.cz

Datum vystavení protokolu: 26.8.2016  
Protokol vyhotovil: Bernardová Lenka Ing. E-mail: lenka.bernardova@zuusti.cz

Počet stran protokolu: 8  
Počet příloh protokolu: 1



## 1. Předmět měření

Kontinuální 24-h. odběr ovzduší ke screeningovému stanovení kvality tohoto ovzduší dle objednávky č. 268/2016.

## 2. Použité metody

Přesný název zkušební postupu/metody	Identifikace zkušební postupu/metody	Akreditace	Pracoviště
Stanovení oxidu uhelnatého (CO) metodou absorpce u infračerveného záření	SOP 422 (ČSN EN 14626)	A	P12
Stanovení oxidů dusíku (NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub> ) metodou chemiluminiscence	SOP 420 (ČSN EN 14211)	A	P12
Odběry vzorků ovzduší pro stanovení PAH	SOP VZ 103	A	P12
Stanovení ozonu (O <sub>3</sub> ) metodou absorpce ultrafialového záření	SOP 423 (ČSN EN 14625)	A	P12
Stanovení PM10	SOP 431	A	P12
Odběr vzorků ovzduší pro stanovení frakce PM10 a pro analýzu těžkých kovů	SOP VZ 122	A	P12
Stanovení oxidu siřičitého (SO <sub>2</sub> ) metodou ultrafialové fluorescence	SOP 421 (ČSN EN 14212)	A	P12
Stanovení benzo(a)pyrenu	SOP 331.02	A	P12

**Vysvětlivky:** A akreditovaná zkouška  
 P12 pracoviště Kladno, Františka Kloze 2316  
 P8 pracoviště Ústí nad Labem, Pasteurova 9

Laboratoř je způsobilá aktualizovat normativní dokumenty identifikující zkušební postupy.

### 3. Charakteristika prostoru měření

Odběr ovzduší byl proveden ve venkovním prostoru před objektem Střední průmyslové školy stavební, Pražská 931, Náchod (Příloha k Protokolu č. 85819/2016).

### 4. Podmínky a strategie měření

Měření bylo provedeno kontinuálně 24-hodinovým odběrem výše uvedených ukazatelů v době od 23. 05. 2016 12<sup>00</sup> h. do 24. 05. 2016 12<sup>00</sup>h. Současně během odběru byly zaznamenávány meteorologické podmínky.

Metodika měření a odběru vzorků je dána standardními operačními postupy. Při měření polévatvého prachu byla použita odběrová hlavice PM-10.

Výsledky měření jsou uváděny v hodinových průměrech.

Stanovení benzo(a)pyrenu provedl Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem, Centrum hygienických laboratoří, Zkušební laboratoř č. 1388 akreditovaná ČIA, pracoviště č. P8 Pasteurova 9, Ústí nad Labem.

#### Interní ověření kalibrace

Datum	čas	složka	Nul. Akt.	Nul. set	Test. Akt.	Test. set	jednotky
11. 05. 2016	08:17	CO	0,010	0,000	8,16	8,17	ppm
11. 05. 2016	08:17	NO	0,001	0,000	0,135	0,137	ppm
11. 05. 2016	08:17	NO <sub>x</sub>	0,001	0,000	0,136	0,137	ppm
11. 05. 2016	08:17	O <sub>3</sub>	0,001	0,000	0,037	0,038	ppm
11. 05. 2016	08:17	SO <sub>2</sub>	0,002	0,000	0,079	0,077	ppm

#### Zhodnocení nejistoty měření:

složka	Počet ověření kalibrace 2016	Nejistota měření)* (%)
Polévatvé prach)**	1	5
CO	3	5
NO <sub>x</sub> , NO, NO <sub>2</sub>	3	5
SO <sub>2</sub>	3	5
O <sub>3</sub>	3	5

)\* výsledky zkoušek jsou uváděny s nejistotou měření vyjádřenou jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření  $k = 2$ , což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %.

)\*\* analyzátor prachu byl kalibrován pomocí kalibračních fólií v souladu s PK.



### Naměřené výsledky (jednohodinové koncentrace dle platné legislativy)

Měřicí místo - venkovní prostor před objektem Střední průmyslové školy stavební, Pražská 391, Náchod

Datum	Čas	Polétavý prach PM-10	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Rel. vlhkost*	Teplota*	Bar. tlak*	Intenzita slun. zář.*	Směr větru*	Rychlost větru*
		µg.m <sup>-3</sup>	µg.m <sup>-3</sup>	µg.m <sup>-3</sup>	µg.m <sup>-3</sup>	µg.m <sup>-3</sup>	mg.m <sup>-3</sup>	µg.m <sup>-3</sup>	%	°C	hPa	W.m <sup>-2</sup>	deg	m.s <sup>-1</sup>
23.5.2016	13:00	60	11	26	35	61	0,28	122,7	44	25,3	969	784	183	3,0
	14:00	59	9	23	27	50	0,38	114,1	42	26,5	969	730	184	2,4
	15:00	40	7	7	19	27	0,33	112,2	42	26,6	970	488	183	3,1
	16:00	19	5	23	39	62	0,29	121,2	43	26,0	969	404	184	3,6
	17:00	29	5	24	43	67	0,29	114,7	44	25,4	968	272	183	3,1
	18:00	34	7	47	53	100	0,37	108,3	43	26,3	968	219	178	1,6
	19:00	35	6	35	45	80	0,37	110,5	44	25,3	967	92	175	1,3
	20:00	34	7	43	59	102	0,34	96,5	46	24,4	967	33	158	<0,5
	21:00	21	9	36	50	86	0,29	98,0	48	23,0	967	7	81	<0,5
	22:00	37	8	41	66	108	0,30	74,1	51	21,7	968	0	39	0,5
	23:00	29	7	76	91	167	0,40	17,6	60	19,5	967	0	58	<0,5
	0:00	24	5	12	50	62	0,23	47,1	73	17,3	967	0	167	0,6

### Naměřené výsledky (jednohodinové koncentrace dle platné legislativy)

Měřicí místo - venkovní prostor před objektem Střední průmyslové školy stavební, Pražská 391, Náchod

Datum	Čas	Poletavý prach PM-10		SO <sub>2</sub> μg.m <sup>-3</sup>	NO μg.m <sup>-3</sup>	NO <sub>2</sub> μg.m <sup>-3</sup>	NO <sub>x</sub> μg.m <sup>-3</sup>	CO mg.m <sup>-3</sup>	O <sub>3</sub> μg.m <sup>-3</sup>	Rel. vlhkost* %	Teplota* °C	Bar. tlak* hPa	Intenzita slun. zář.* W.m <sup>-2</sup>	Směr větru* deg	Rychlost větru* m.s <sup>-1</sup>	
		μg.m <sup>-3</sup>	μg.m <sup>-3</sup>													
24.5.2016	1:00	10	4	4	1	15	15	0,17	82,0	87	16,0	968	0	180	3,5	
	2:00	23	3	3	1	10	11	0,15	78,5	98	15,4	968	0	179	1,5	
	3:00	19	4	4	22	30	52	52	0,18	58,3	96	15,8	967	0	57	<0,5
	4:00	9	4	4	41	35	76	76	0,19	43,9	95	15,5	967	0	42	0,7
	5:00	13	4	4	51	48	99	99	0,20	31,3	94	15,5	967	2	50	<0,5
	6:00	13	3	3	20	41	61	61	0,26	25,4	95	14,6	967	23	172	1,1
	7:00	6	4	4	33	31	64	64	0,25	44,5	97	14,9	967	101	182	1,9
	8:00	9	6	6	29	35	63	63	0,24	50,4	91	15,9	968	112	175	1,5
	9:00	10	5	5	31	36	67	67	0,29	52,9	84	17,0	968	99	180	1,8
	10:00	23	5	5	29	34	63	63	0,25	62,0	80	17,9	967	113	176	1,7
	11:00	19	4	4	24	35	58	58	0,26	69,2	73	19,6	967	203	178	1,7
	12:00	9	4	4	21	33	54	54	0,23	79,7	66	21,3	968	392	180	2,5

**Celková zpráva - venkovní prostor před objektem Střední průmyslové školy stavební, Pražská 391, Náchod**

Složka	Počet	Průměr 24h	Minimum (1h)	Maximum (1h)	Jednotky
Polétavý prach PM-10	24	26	6,0	60	$\mu\text{g.m}^{-3}$
SO <sub>2</sub>	24	6,0	3,0	11	$\mu\text{g.m}^{-3}$
NO <sub>2</sub>	24	40,0	10,0	91	$\mu\text{g.m}^{-3}$
CO	24	0,27	0,15	0,40	$\text{mg.m}^{-3}$
Rychlost větru	24	1,6	<0,5	3,6	$\text{m.s}^{-1}$
Relativní vlhkost	24	68	42	98	%
Teplota	24	20,3	14,6	26,6	°C

**Výsledky analýz vzorků ovzduší :**

Označení vzorku:	Doba odběru vzorku [h.]	Objem odebraného vzorku [m <sup>3</sup> ]	Koncentrace benzo(a)pyrenu [ng.m <sup>-3</sup> ]	Nejistota stanovení
55391/2016	24	658,752	< 0,005	-

*Fotodokumentace místa měření.*

Měřicí místo - venkovní prostor před objektem Střední průmyslové školy stavební, Pražská 391, Náchod



### Interpretace výsledků:

Kontinuální 24-hodinové měření znečišťujících látek v ovzduší probíhalo po dohodě se zadavatelem na stejném místě, jako měření v době 24. – 25. 2. 2010, tj. ve venkovním prostoru před objektem Střední průmyslové školy stavební v ulici Pražská 931 v Náchodě. Měřicí místo se nachází v těsné blízkosti údolí, kterým vede frekventovaná komunikace a které reprezentuje nejvíce zatíženou část města tranzitní dopravou.

Z hlediska rozptylových podmínek bylo zvoleno typicky letní období, tzn. průměrná teplota 20,3 °C, relativní vlhkost 68 %, rychlost větru 1,6 m/s a aktivita slunečního záření 170 W/m<sup>2</sup>.

Porovnání naměřených hodnot imisních koncentrací s limitními hodnotami uvedenými v Zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší Příloha 1 je uvedeno v následující tabulce.

Znečišťující látka	Naměřené hodnoty		Hodnoty uvedené v Zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší Příloha 1	
	Průměrná 24h hodnota koncentrace	Maximální hodnota koncentrace (průměr 1h)	Hodnota imisního limitu/maximální počet překročení za rok	Doba průměrování
Oxid siřičitý	-	11	350 µg.m <sup>-3</sup> /24	1 h.
Oxid siřičitý	6	-	125 µg.m <sup>-3</sup> /3	24 h.
Oxid dusičitý	-	91	200 µg.m <sup>-3</sup> /18	1 h.
Oxid dusičitý	40	-	40 µg.m <sup>-3</sup>	1 rok
PM10	26	-	50 µg.m <sup>-3</sup> /35	24 h.
PM10	-	-	40 µg.m <sup>-3</sup>	1 rok
Benzo(a)pyren	<0,005	-	1 ng.m <sup>-3</sup>	1 rok

  

Znečišťující látka	Naměřené hodnoty		Hodnoty uvedené v Zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší Příloha 1	
	Průměrná 24h hodnota koncentrace	Maximální denní 8-hodinový průměr	Hodnota imisního limitu/maximální počet překročení za rok	Doba průměrování
Ozon-ochrana zdraví lidí	76	112,5	120 µg.m <sup>-3</sup>	Maximální denní 8-hodinový průměr
Oxid uhelnatý	0,27	0,40	10 mg.m <sup>-3</sup>	Maximální denní 8-hodinový průměr

Všechny výše uvedené hodnoty měřených ukazatelů splňují imisní limity uvedené v Příloze č. 1 Zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

### Legenda:

- )\* barometrický tlak není přepočten na hladinu moře  
 PM10 prachové částice s převládající velikostí částic o průměru 10 µm, které projdou speciálním selektivním filtrem s 50% účinností (dle definice ve Vyhlášce č. 6/2003 Sb.)

„konec protokolu“





**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 17025:2005



L 1388

## Protokol o zkoušce č. 55391/2016

Venkovní ovzduší

**Zákazník: Město Náchod**  
**Masarykovo náměstí 40**  
**547 61 Náchod**

Vzorek číslo	: 55391/2016
Objednávka číslo	: 268/2016
Termín odběru od do	: 23.5.2016 12:00 24.5.2016 12:00
Místo odběru	: Náchod, Pražská 931
Množství vzorku	: 658,752 m <sup>3</sup>
Matrice	: venkovní ovzduší
Odběr provedl	: Král Pavel - pracovník ZÚ Pracoviště P12 Františka Kloze 2316, 272 01 Kladno
Přítomné osoby	: Radomír Česenek
Způsob odběru	: ZÚ ovzduší mimopracovní a venkovní
Typ odběru	: odběr pro úkol HH
Účel odběru	: monitoring ovzduší
Datum příjmu	: 24.5.2016 19:15
Analýzy zahájeny dne	: 24.5.2016
Analýzy ukončeny dne	: 23.8.2016

Rozsah udělené akreditace:

Chemické, fyzikální, mikrobiologické, senzorické analýzy vod, potravin, lihovin, peloidů, biologických materiálů, odpadů, azbestu, ovzduší. Odběry. Analýzy výluhů pevných materiálů, stěrů, interiérů vozidel. 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.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý. Výsledky se týkají pouze vzorků, které byly předmětem zkoušení. Laboratoř na požádání poskytne údaje o použitých metodách a souvisejících předpisech.

Schválil : **Bernardová Lenka Ing.**  
**odborný pracovník oddělení faktorů prostředí**  
Zpracovalo : Pracoviště P12 Františka Kloze 2316, 272 01 Kladno  
tel.: 312 292 160 e-mail:alena.saidlova@zuusti.cz www.zuusti.cz

Datum vystavení protokolu: 24.8.2016

Protokol vyhotovil: Bernardová Lenka Ing. E-mail: lenka.bernardova@zuusti.cz

