



# Místní akční plán ke snížení zátěže obyvatel MČ Praha 20 nadměrným hlukem a znečištěným ovzduším s využitím zkušeností s aplikací MA21

## Zpráva o měření ovzduší



Řešitelé:

**EKOLA group, spol. s r.o.**  
Mistrovská 558/4  
108 00 Praha 10



**RNDr. Tomáš Bajer, CSc.,**  
**ECO-ENVI-CONSULT**  
Sladkovského 111  
506 01 Jičín



Červen 2017

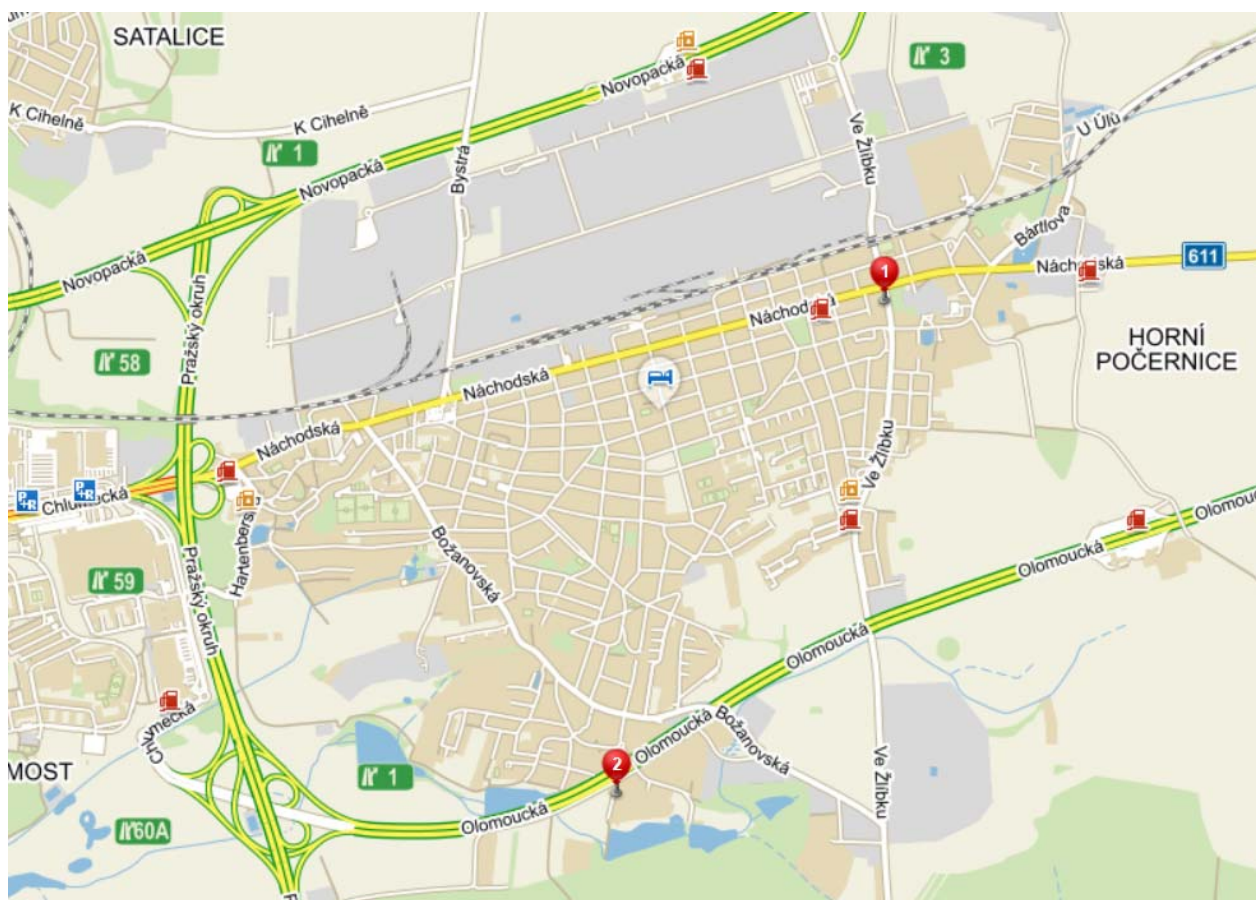
## ZPRÁVA O MĚŘENÍ OVZDUŠÍ

### I. ÚVOD

Na základě objednávky ze dne 20. 3. 2017 provedli pracovníci Státního zdravotního ústavu v Praze ve dnech 4. až 6. 4. 2017 první etapu měření kvality venkovního ovzduší zahrnující dvě 24hodinová měření kvality venkovního ovzduší ve vybraných lokalitách v městské části Horní Počernice. Na zadavatelem vybraných měřicích místech bylo provedeno kontinuální měření průběhu hodnot hmotnostních koncentrací plyných látek (CO, O<sub>3</sub>, NO/NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>), meteorologických parametrů (teplota, relativní vlhkost, tlak, rychlost a směr větru) a suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub>. Současně byly na obou místech realizovány 24hodinové odběry vzorku ovzduší pro stanovení benzo[a]pyrenu a vybraných prvků (As, Cd, Ni a Pb). Cílem měření bylo posouzení zátěže venkovního ovzduší.

### II. MĚŘICÍ MÍSTA

Byla vybrána zadavatelem – Křižovatka ulic Náchodská a Ve Žlábku (bod 1 na mapě) a lokalita u koupaliště (pozemek č. 4321/8, k.ú. Horní Počernice (bod 2 na mapě)).



(Umístění měřicího systému – mapa zdroj: [mapy.seznam.cz](http://mapy.seznam.cz))

Bližší deskripce proměřených lokalit viz karty měřicích míst v příloze č. 1.

**Státní zdravotní ústav**  
**Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů**  
Laboratoř ovzduší

---

Jedná se o komplexně zatíženou oblast (cca 15 tisíc obyvatel), položenou mezi dálničními komunikacemi D10 a D11, která je zároveň na severu ohraničena průmyslovou zónou.

### III. SLEDOVANÉ LÁTKY, PARAMETRY KVALITY OVZDUŠÍ

Použit byl mobilní měřicí systém SZÚ doplněný velkoobjemovým odběrovým systémem Digitel FH 77 a středně objemovým odběrovým systémem Leckel. Měřeny byly:

- základní látky sledované formou 60minutových středních hodnot – hmotnostní koncentrace SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>;
- doprovodné meteorologické veličiny – teplota, tlak, vlhkost, směr a rychlost větru;
- 24hodinové hodnoty benzo[*a*]pyrenu a vybraných prvků (As, Cd, Ni a Pb) ve frakci PM<sub>10</sub>.

Po celou dobu měření byl systém připojen ke zdroji 3x230/400 V a byla zajištěna jeho ostraha, systém byl průběžně v době měření kontrolován.

Pro hodnocení kvality venkovního ovzduší jsou závazné imisní limity stanoveny přílohou č. 1 - Zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012.

Tabulka č. 1 – stanovené imisní limity podle Zákona č. 201/2012

Znečišťující látka	Časový interval	Hodnota IL (µg/m <sup>3</sup> )	Poznámka: Další kritéria plnění IL
oxid siřičitý SO <sub>2</sub>	24 hod	125	nesmí být překročena více jak 3krát/rok
	1 hod	350	nesmí být překročena více jak 24krát/rok
suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>	rok	40	-
	24 hod	50	nesmí být překročena více jak 35krát/rok
suspendované částice frakce PM <sub>2,5</sub>	rok	25	-
oxid dusičitý NO <sub>2</sub>	rok	40	-
	1 hod	200	nesmí být překročena více jak 18krát/rok
oxid uhelnatý CO	8 hodin	10 000	maximální 8hod. klouzavý průměr
benzen C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	rok	5	-
ozón O <sub>3</sub>	8 hodin	120	maximální 8hod. klouzavý průměr, nesmí být překročen více jak 25krát/rok, v průměru za tři roky
olovo Pb	rok	0,5	ve frakci PM <sub>10</sub>
kadmium Cd	rok	0,005	ve frakci PM <sub>10</sub>
arsen As	rok	0,006	
nikl Ni	rok	0,020	
Benzo[ <i>a</i> ]pyren	rok	0,001	

(Pro látky, pro které nejsou přílohou č. 1. Zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 stanoveny imisní limity lze použít referenční koncentrace vydané SZÚ - podle § 27, odst. 6, b, téhož zákona).

### IV. ZAJIŠTĚNÍ KVALITY (QA/QC)

Mobilní měřicí systém SZÚ je v požadovaném rozsahu měření autorizován MŽP a prošel v únoru 2017 auditem ČIA pro měření základních látek ve venkovním ovzduší. Viz:

[http://www.szu.cz/uploads/documents/CLC/akreditace/osvedceni\\_o\\_akreditaci\\_2017.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CLC/akreditace/osvedceni_o_akreditaci_2017.pdf)

[http://www.szu.cz/uploads/documents/CLC/akreditace/priloha\\_k\\_osvedceni\\_o\\_akreditaci\\_2017.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/CLC/akreditace/priloha_k_osvedceni_o_akreditaci_2017.pdf)

SZÚ Praha dále podle § 86 odst. 2 zákona č. 471/2005 Sb. O ochraně zdraví v platném znění může provádět činnosti, pro které tento zákon jinak stanoví podmínku autorizace nebo akreditace.

## V. POSTUP MĚŘENÍ

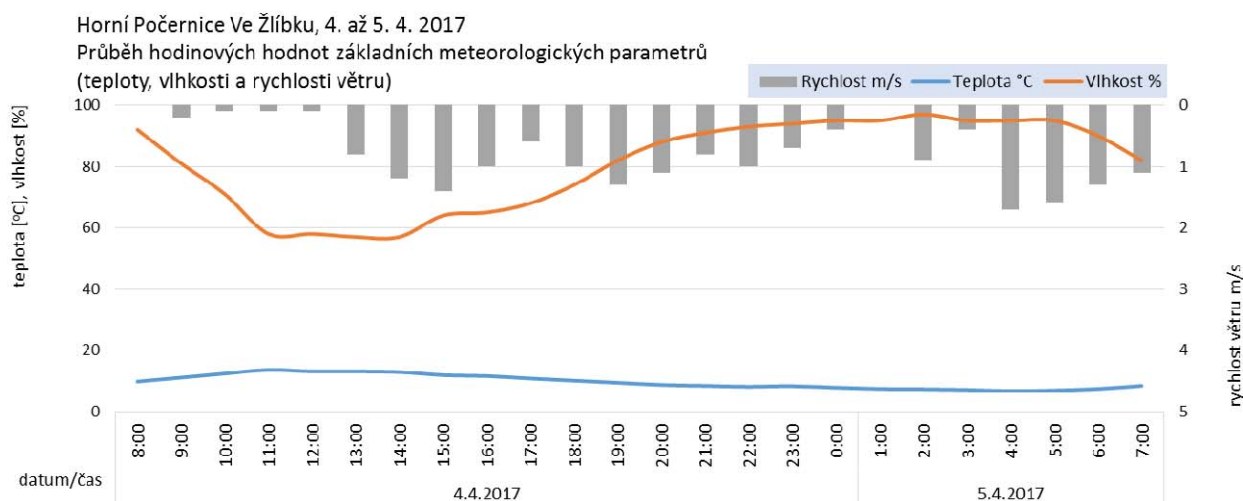
Měření se uskutečnilo ve dnech 4. až 6. 4. 2017, přesné údaje o časech odběrů pro stanovení jednotlivých hodnot jsou uvedené v příloze č. 2 v protokolech o měření ovzduší č. 1.2/17/23, 1.2/17/24 a 1.4/17/044.

## VI. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Naměřené hodnoty jsou uvedeny v příložených protokolech o měření ovzduší č. 1.2/17/23, 1.2/17/24 a 1.4/17/044. Časové údaje v následujících grafech jsou uvedeny ve světovém čase GMT (= LEČ -2 hodiny).

### 1. Lokalita Ve Žlábku

a). Mikroklimatické faktory:



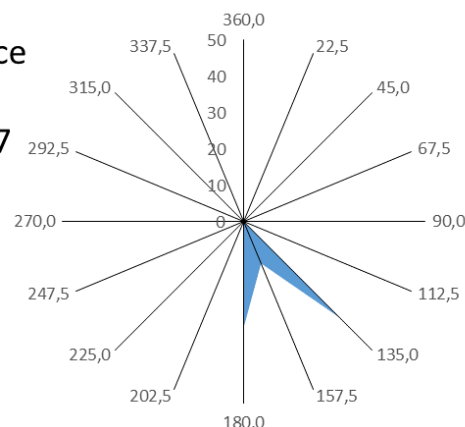
Graf č. 1 – Průběh 60minutových hodnot mikroklimatických parametrů

V průběhu měření převažoval mírný až nárazový vítr – střední rychlost větru  $\approx 0,8$  m/s (maximální hodinový průměr 1,7 m/s, maximální náraz 9,6 m/s), teplota se pohybovala v rozmezí 7 až 14 °C, relativní vlhkost 60 až 100 %, tlak v rozsahu 986 až 988 hPa.

Jednalo se o poměrně stabilní počasí bez výraznějších výkyvů s mírným deštěm od 22. hodiny 4. 4. 2017.

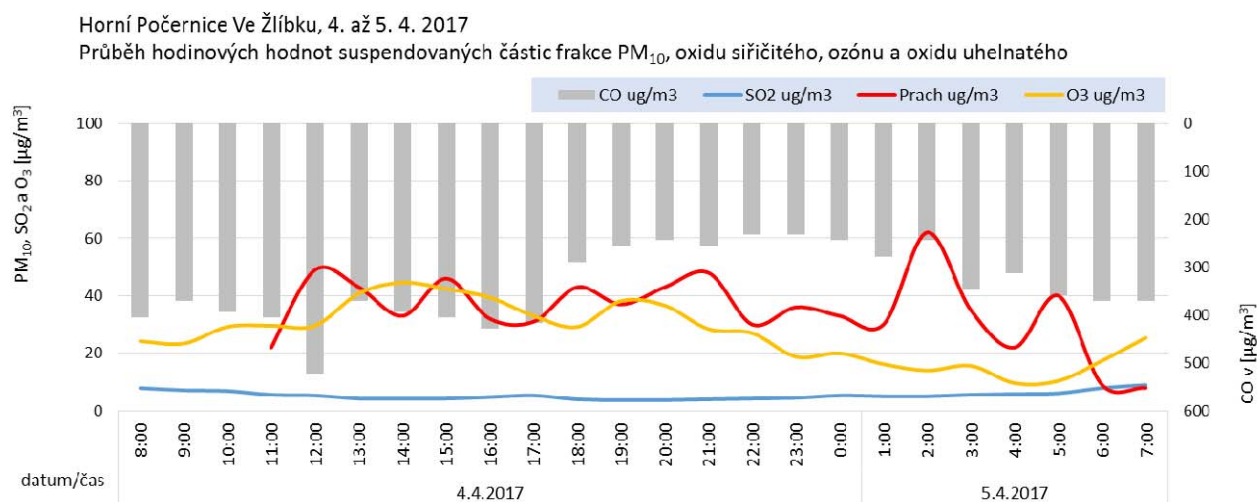
V době měření bylo převažující větrné proudění jižní až jiho-jiho-východní.

Horní Počernice  
Ve Žlábku  
4. až 5. 4. 2017

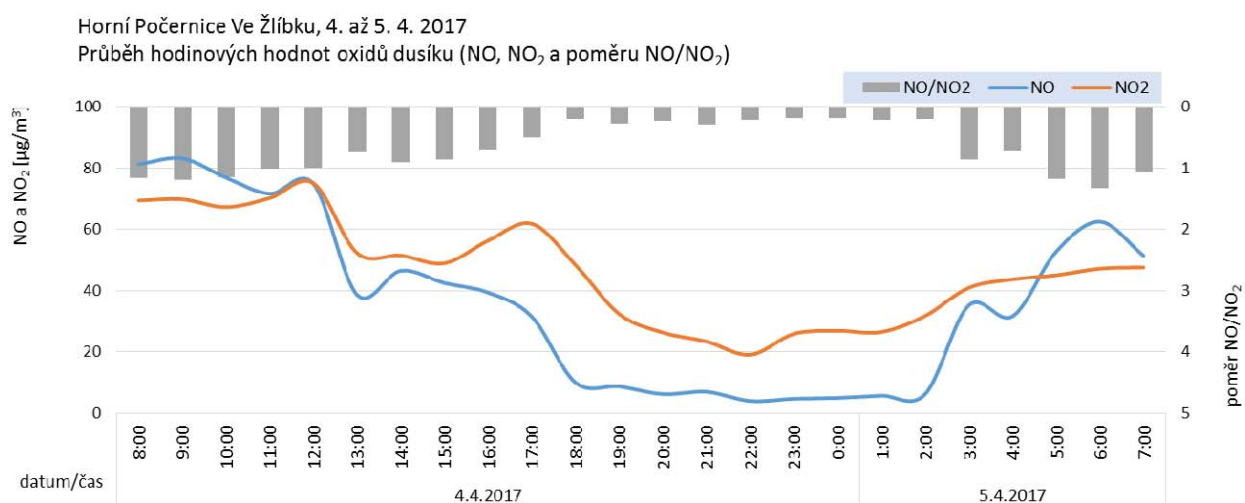




b) Naměřené hmotnostní koncentrace



Graf č. 2 – Průběh 60minutových hodnot oxidu siřičitého, ozónu, oxidu uhelnatého a suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub>



Graf č. 3 – Průběh 60minutových hodnot oxidů dusíku a poměru NO/NO<sub>2</sub>

Měřené hodnoty a jejich průběh významným způsobem ovlivnily meteorologické charakteristiky v době měření – větrno a večerní až noční dešťová přeháňka.

**Oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>)**

Maximální 60minutová hmotnostní koncentrace SO<sub>2</sub> byla 9 µg/m<sup>3</sup>, průměr za měřené období 5 µg/m<sup>3</sup>. **Denní imisní limit (125 µg/m<sup>3</sup>) ani hodinový (350 µg/m<sup>3</sup>) nebyly překročeny.**

**Oxid dusnatý (NO)**

Střední hodnota (37 µg/m<sup>3</sup>), maximální naměřená hodinová hodnota (83 µg/m<sup>3</sup>) i průběh hodinových hodnot s výrazným nočním minimem a odpolední a ranní špičkou dokládají primární a majoritní vliv spalovacích/liniových zdrojů (doprava). **Imisní limit není pro NO stanoven.**

# Státní zdravotní ústav

## Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů

Laboratoř ovzduší

### Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)

Měřené hodnoty oxidu dusičitého měly víceméně podobný průběh jako NO se střední hodnotou na úrovni středně zatížené městské dopravní lokality (46 µg/m<sup>3</sup>) s charakteristickým nočním minimem (19 µg/m<sup>3</sup>). **Imisní hodinový limit (200 µg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen**, maximální měřená 60minutová hodnota byla 75 µg/m<sup>3</sup>. Na druhou stranu je v průběhu hodnot zřetelně identifikovatelné maximum okolo 17. hodiny, které může souviset s postupným náběhem vlivu lokálních topenišť, který se zde superponuje s dopadem dopravní zátěže.

### Oxid uhelnatý (CO)

Hodnoty oxidu uhelnatého lze považovat spíše za nízké a pohybovaly se na úrovni přirozeného pozadí – okolo 400 µg/m<sup>3</sup>. **Stanovený imisní limit (8 hodinový klouzavý průměr 10 mg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen**. Z grafického zpracování měřených hodnot je zřejmý průběh podobný průběhu hodnot oxidů dusíku se střední hodnotou na úrovni středně zatížené městské dopravní lokality (340 µg/m<sup>3</sup>), maximální hodnotou v dopravní ranní špičce (520 µg/m<sup>3</sup>) s charakteristickým nočním minimem (> 200 µg/m<sup>3</sup>).

### Ozon (O<sub>3</sub>)

Proměřováno bylo téměř typické jarní období, měřené hodnoty byly nižší a odpovídaly charakteristice vybrané dopravní, středně odvětrávané lokality. Maximální naměřená 60minutová hodnota dosáhla až 45 µg/m<sup>3</sup>. **Stanovený imisní limit (8 hodinový klouzavý průměr 120 µg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen**. Na průběhu hodnot byl zřejmý vliv transportu a reakcí s emisemi NO ze spalovacích motorů; nejnižší hodnoty byly ve shodě s denním cyklem v podobných typech městských lokalit měřeny v období ranní dopravní špičky.

### Suspendované částice – PM<sub>10</sub>

Naměřené hmotnostní koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub>, respektive jejich průběh, významně ovlivnila dešťová přeháňka, která proběhla 4. 4. 2017 po 22. hodině. Proto jsou hodnoty nižší než odpovídá dané lokalitě vzhledem k charakteru a intenzitě spolupůsobících zdrojů. Střední hodnota v rámci realizovaného 24hodinového měření v lokalitě byla 35 µg/m<sup>3</sup> – tedy na úrovni 70% stanoveného **24hodinového imisního limitu (50 µg/m<sup>3</sup>), který zde nebyl překročen**. Maximální naměřená 60minutová hodnota pak byla 62 µg/m<sup>3</sup>.

### Benzo[a]pyren (BaP)

Naměřená 24hodinová hodnota benzo[a]pyrenu 0,27 ng/m<sup>3</sup> je na úrovni městské pozad'ové lokality. Vzhledem k tomu, že BaP má stanoven pouze roční imisní limit, nelze hodnotit jeho případné překročení, orientačně se naměřená hodnota pohybuje lehce pod úrovní roční střední hodnoty republikové pozad'ové stanice v Košetících v roce 2015.

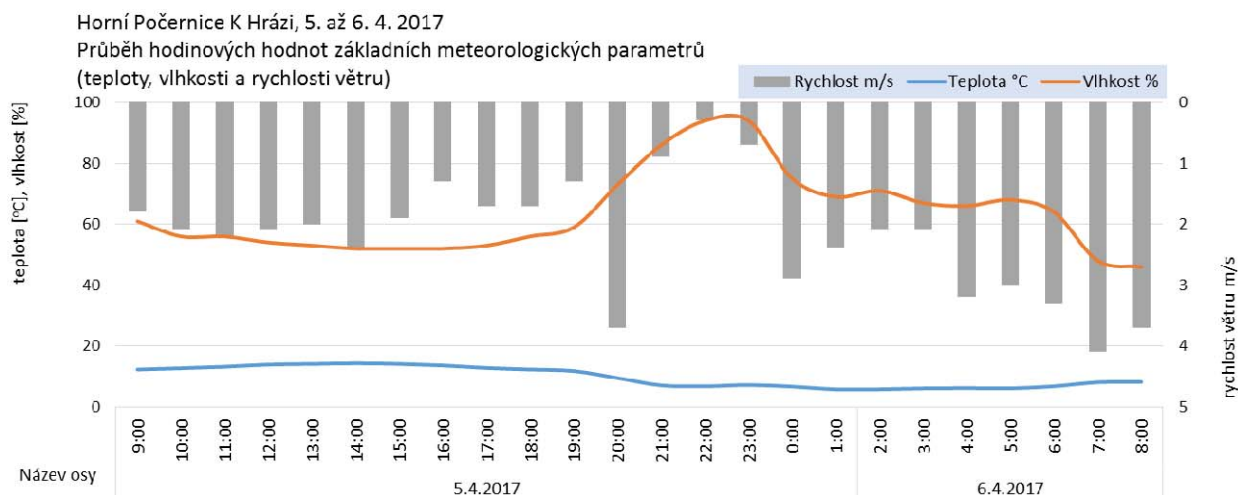
### Vybrané prvky

lokality	Ve Žlíbku	Ni [ng/m <sup>3</sup> ]	As [ng/m <sup>3</sup> ]	Cd [ng/m <sup>3</sup> ]	Pb [ng/m <sup>3</sup> ]
vzorek	PM10/V1	0,79	1,86	0,13	3,66

Naměřené 24hodinové hodnoty kovů lze hodnotit pouze orientačně – přílohou č. Zákona o ochraně ovzduší mají stanoven pouze roční imisní limity. Potom v případě olova (Pb), kadmia (Cd) jsou měřené hodnoty na úrovni středních hodnot republikové pozad'ové stanice v Košetících v roce 2015. Sezónně velmi mírně zvýšené hodnoty As odpovídají měřenému období a předpokládanému vlivu okolních lokálních topenišť na pevná a fosilní paliva, hodnoty niklu pravděpodobně velmi mírně ovlivňuje blízká průmyslová zóna a nekvantifikovatelně nespalovací emise z dopravy.

## 2. Lokalita K Hrázi

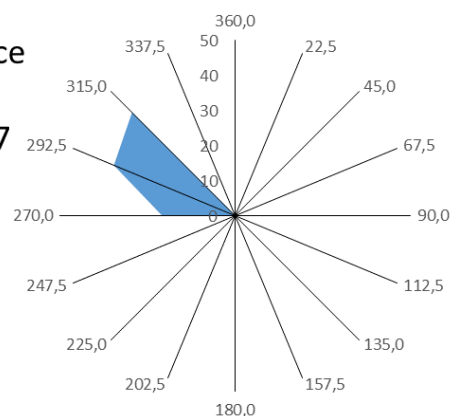
### a). Mikroklimatické faktory:



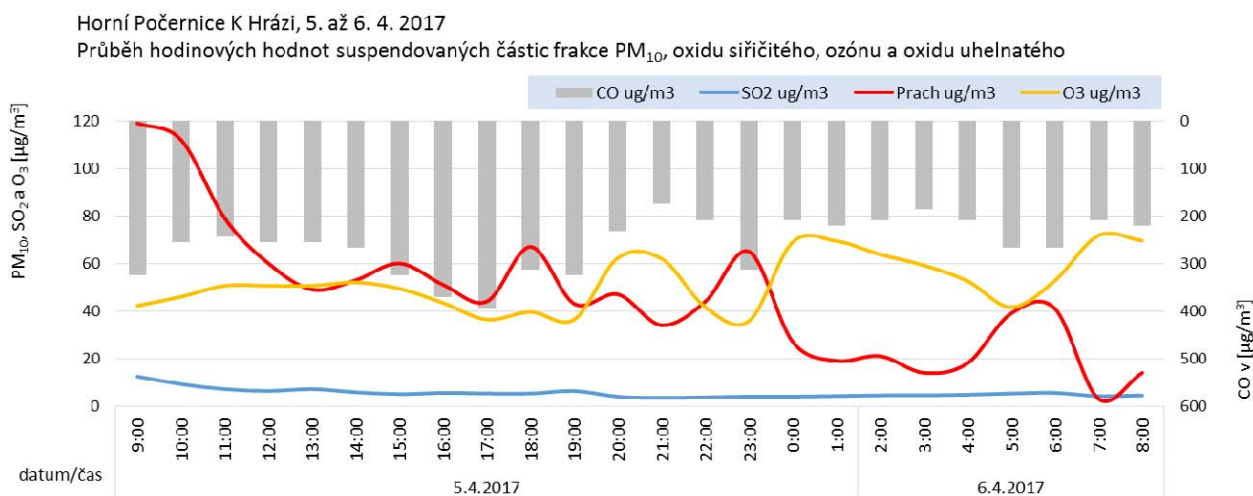
Graf č. 1 – Průběh 60minutových hodnot mikroklimatických parametrů

V průběhu měření převažoval střední až nárazový vítr – střední rychlost větru  $\approx 2,2$  m/s (maximální hodinový průměr 4,1 m/s, maximální náraz 11,3 m/s), teplota se pohybovala v rozmezí 6 až 14 °C, relativní vlhkost 46 až 94 %, tlak v rozsahu 986 až 989 hPa. Jednalo se o větrné počasí s mírným deštěm okolo 22. hodiny 5. 4. 2017. V době měření bylo převažující větrné proudění západní až severo-západní (tj. dálnice D11).

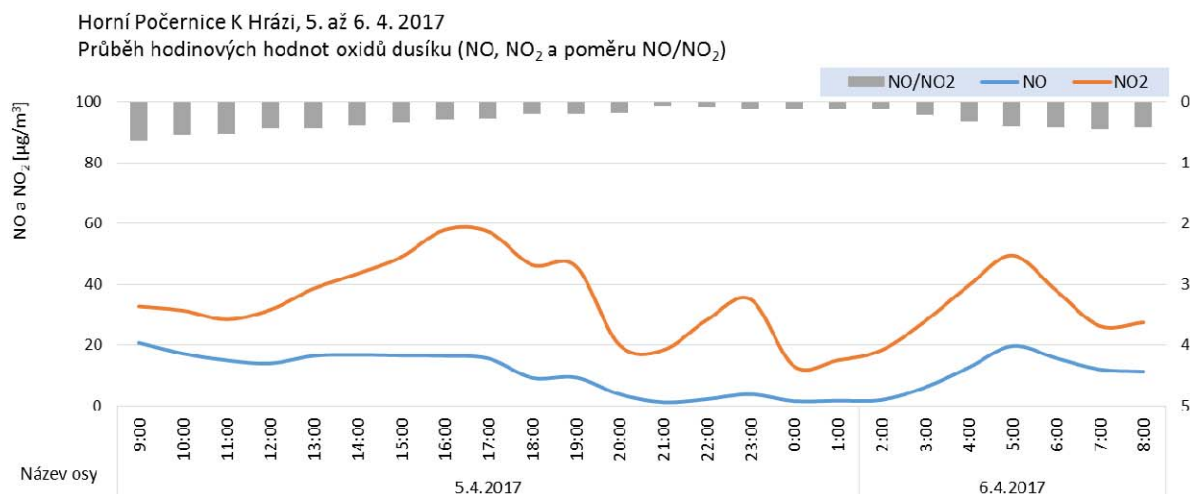
Horní Počernice  
 K Hrázi  
 5. až 6. 4. 2017



### b) Naměřené hmotnostní koncentrace



Graf č. 2 – Průběh 60minutových hodnot oxidu siřičitého, ozónu, oxidu uhelnatého a suspendovaných částic frakce  $PM_{10}$



Graf č. 3 – Průběh 60minutových hodnot oxidů dusíku a poměru NO/NO<sub>2</sub>

Měřené hodnoty a jejich průběh opět významným způsobem ovlivnily meteorologické charakteristiky v době měření – větrno a noční dešťová přeháňka.

### Oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>)

Maximální 60minutová hmotnostní koncentrace SO<sub>2</sub> byla 12 µg/m<sup>3</sup>, průměr za měřené období 6 µg/m<sup>3</sup>. **Denní imisní limit (125 µg/m<sup>3</sup>) ani hodinový (350 µg/m<sup>3</sup>) nebyly překročeny.**

### Oxid dusnatý (NO)

Střední hodnota (11 µg/m<sup>3</sup>), maximální naměřená hodinová hodnota (21 µg/m<sup>3</sup>) i průběh hodinových hodnot s výrazným nočním minimem a odpolední a ranní špičkou dokládají vliv blízkých spalovacích/liniových zdrojů (doprava). **Imisní limit není pro NO stanoven.**

### Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>)

Měřené hodnoty oxidu dusičitého měly víceméně podobný průběh jako NO se střední hodnotou na úrovni středně zatížené městské dopravní lokality (34 µg/m<sup>3</sup>) s charakteristickým nočním minimem (13 µg/m<sup>3</sup>). **Imisní hodinový limit (200 µg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen**, maximální měřená 60minutová hodnota byla 58 µg/m<sup>3</sup>. V průběhu hodnot lze zřetelně identifikovat maxima vlivu lokálních topenišť (okolo 23. hodiny), který se zde superponuje s dopadem dopravní zátěže (ranní a odpolední maxima).

### Oxid uhelnatý (CO)

Hodnoty oxidu uhelnatého lze považovat spíše za nízké a pohybovaly se v maximech mírně nad úroveň přirozeného pozadí – maximální hodnota 394 µg/m<sup>3</sup>. **Stanovený imisní limit (8 hodinový klouzavý průměr 10 mg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen.** Z grafického zpracování měřených hodnot je zřejmý průběh podobný průběhu hodnot oxidů dusíku se střední hodnotou na úrovni městské pozadové lokality (260 µg/m<sup>3</sup>) s charakteristickým nočním minimem (> 200 µg/m<sup>3</sup>).

### Ozon (O<sub>3</sub>)

Proměřováno bylo téměř typické jarní období, měřené hodnoty odpovídaly charakteristice vybrané pozadové odvětrávané lokality, na kterou se občas dostanou emise z blízké komunikace dálničního typu. Maximální naměřená 60minutová hodnota dosáhla až 72 µg/m<sup>3</sup>. **Stanovený imisní limit (8 hodinový klouzavý průměr 120 µg/m<sup>3</sup>) nebyl překročen.** Na průběhu hodnot byl zřejmý vliv transportu z jiných



**Státní zdravotní ústav**  
**Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů**  
Laboratoř ovzduší

---

městských lokalit a reakcí s emisemi NO ze spalovacích motorů; nejnižší hodnoty byly ve shodě s denním cyklem v podobných typech městských lokalit měřeny v období dopravních špiček.

### Suspendované částice – PM<sub>10</sub>

Naměřené hmotnostní koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub>, respektive jejich průběh významně ovlivnila dešťová přeháňka, která proběhla 5. 4. 2017 okolo 22. hodiny. Střední hodnota v rámci realizovaného 24hodinového měření v lokalitě byla 47 µg/m<sup>3</sup> – tedy na úrovni 90% stanoveného **24hodinového imisního limitu (50 µg/m<sup>3</sup>), který zde nebyl překročen.** Maximální naměřená 60minutová hodnota pak byla 119 µg/m<sup>3</sup>.

### Benzo[a]pyren (BaP)

Naměřená 24hodinová hodnota benzo[a]pyrenu 0,41 ng/m<sup>3</sup> je na úrovni městské pozad'ové lokality. Vzhledem k tomu, že BaP má stanoven pouze roční imisní limit, nelze hodnotit jeho případné překročení, orientačně se naměřená hodnota pohybuje lehce nad úrovní roční střední hodnoty republikové pozad'ové stanice v Košeticích v roce 2015.

### Vybrané prvky

lokalita	K Hrázi	Ni [ng/m <sup>3</sup> ]	As [ng/m <sup>3</sup> ]	Cd [ng/m <sup>3</sup> ]	Pb [ng/m <sup>3</sup> ]
vzorek	PM10/V2	1,2	0,65	0,09	3,98

Naměřené 24hodinové hodnoty kovů lze hodnotit pouze orientačně – přílohou č. Zákona o ochraně ovzduší mají stanovené pouze roční imisní limity. Potom v případě olova (Pb), kadmia (Cd) jsou měřené hodnoty na úrovni středních hodnot republikové pozad'ové stanice v Košeticích v roce 2015. Sezónně velmi mírně zvýšené hodnoty As odpovídají měřenému období a předpokládanému vlivu okolních lokálních topenišť na pevná a fosilní paliva, hodnoty niklu pravděpodobně velmi mírně ovlivňuje blízká dálniční komunikace a nekvantifikovatelně nespalovací emise z dopravy.

## VII. SOUHRN

Při měření, které bylo provedeno ve dnech 4. až 6. 4. 2017 ve dvou zadavatelem vybraných lokalitách v městské části Horní Počernice, byly mobilním měřicím systémem SZÚ sledovány krátkodobé změny hmotnostních koncentrací základních látek a odebrány 24hodinové vzorky pro stanovení PAU a vybraných prvků.

Přestože realizované měření neprokázalo překročení stanovených imisních limitů, lze předpokládat, že, zvláště v případě stabilnějšího počasí a za nepříznivých rozptylových podmínek, může místní kombinace zátěže prostředí z tranzitní silniční dopravy a z provozu lokálních topenišť ve spojení s vlivem severně položené průmyslové oblasti a dálničních komunikací D10 a D11 vést k vyšším hodnotám znečištění ovzduší a v extrémních případech až k překročení imisních limitů.

RNDr. B. Kotlík, Ph.D.

V Praze dne 20. 4. 2017

# Státní zdravotní ústav

## Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů

### Laboratoř ovzduší

---

#### Příloha č. 1. - Kategorizace typů městského osídlení (podle SZÚ, 2008)

Třídy kategorií - *(Vychází a částečně modifikuje Rozhodnutí Rady 97/101/ES ze dne 27. ledna 1997, kterým se zavádí vzájemná výměna informací a údajů ze sítí a jednotlivých stanic měřících znečištění vnějšího ovzduší v členských státech, Official Journal L 035, 05/02/1997 P. 0014 – 0022)*

#### Městská - URBAN

- **1. Pozad'ová** – URBAN BACKGROUND (území intravilánu sídla bez významných hodnotitelných zdrojů, bez dopravy – parky, sportoviště, vodní plochy, plochy půdy ležící ladem)

**Obytná zóna** – URBAN RESIDENTIAL (sídlíště, satelitní městečka, vilové čtvrti nákupní centra, areály nemocnic, městská zástavba, včetně drobných provozoven služeb a výroby)

- **2. Městská obytná pouze s lokálními zdroji REZZO 3** (vilové čtvrti, satelity, zahrádkářské kolonie..., doprava na nízké úrovni do 2 tis. vozidel/24 hodin a/nebo ve vzdálenosti vyšší jak 150 m od významné komunikace či křížení ulic a/nebo na stíněné straně budovy od této komunikace) lokální zdroje pro vytápění REZZO 2 v komerčních, administrativních a obytných objektech – LOCAL HEATING
- **3. Městská obytná bez lokálních zdrojů emisí** (sídlíště vytápěná vzdálenými zdroji CZT, doprava na nízké úrovni do 2 tis. vozidel/24 hodin a/nebo ve vzdálenosti vyšší jak 150 m od významné komunikace či křížení ulic a/nebo na stíněné straně budovy od této komunikace) - veřejná energetika, dálkové vytápění URBAN RESIDENTIAL
- **4. Městská obytná** s lokálním i CZT vytápěním a s **dopravní zátěží 2 až 5 tis. vozidel/24 hodin** (komunikace městské kategorie) a/nebo ve vzdálenosti vyšší jak 150 m od další významné komunikace vyšší úrovně či významného dopravního křížení ulic a/nebo na stíněné straně budovy od této komunikace – LOW TRAFFIC
- **5. Městská obytná** s lokálním i CZT vytápěním a s **dopravní zátěží 5 až 10 tis. vozidel/24 hodin** (komunikace městské kategorie, hlavní třídy) a/nebo ve vzdálenosti vyšší jak 150 m od další významné komunikace vyšší úrovně či významného křížení ulic a/nebo na stíněné straně budovy od této komunikace – MIDDLE TRAFFIC
- **6. Městská obytná** s lokálním i CZT vytápěním a s **dopravní zátěží s více než 10 tis. vozidel/24 hodin** - prostorově otevřená komunikace (zástavba ve vzdálenosti minimálně 10 m od okraje vozovky) – URBAN RESIDENTIAL TRAFFIC
- **7. Městská obytná s více jak 10 tis. vozidel/24 hodin** (uzavřená komunikace tvaru kaňonů) a tranzitní komunikace s více jak **25 tis. vozidel/24 hodin** – HEAVY TRAFFIC

#### Průmyslová – URBAN INDUSTRIAL

- **8. Městská průmyslová s vyšším významem vlivu technologií než dopravy (do 10 tis. vozidel/den)** na kvalitu ovzduší v příslušné zóně
- **9. Městská průmyslová s vyšším významem vlivu dopravní zátěže než vlivu technologií v příslušné zóně.** Do této kategorie se řadí i železniční uzly (nádraží, depa apod.)
- **10. Městská průmyslová s výrazným vlivem dopravní zátěže (nad 25 tis. vozidel/den)** než vlivu technologií v příslušné zóně.

#### Venkovská (RURAL)

- **11. pozad'ová (background)** - lesy, parky (mimo intravilán), pastviny, neobdělávaná, půda, vodní plochy, louky apod.
- **12. zemědělská (agricultural)** - vliv zemědělského zdroje – obdělávaná zemědělská půda
- **13. průmyslová (industrial)** – převažující vliv průmyslu nad dopravou
- **14. průmyslová s dopravní zátěží** – převažující vliv dopravy nad vlivem průmyslu
- **15. obytná zóna s nízkou úrovní dopravy** (do 2 tis. vozidel/24 hod.) (residential)
- **16. obytná zóna se střední úrovní dopravy** (2 až 10 tis. vozidel/24 hod.) (traffic)
- **17. obytná zóna s vysokou úrovní dopravy** (> 10 tis. vozidel/24 hod.) (heavy traffic)
- **18. dopravní zátěž** (>10 tis. vozidel/24 hod.) bez zástavby (zónách ad 1 a ad 2)

#### Poznámky:

1. U průmyslové zóny se **primárně** nehodnotí typ průmyslu.
2. U kategorií definovaných účelem využití je kladen důraz vždy na **majoritní** zdroje znečištění ovzduší (tj. vždy jeden ze tří - doprava, průmysl, vytápění).
3. Venkovská zóna je vymezena definicí, že platí pro sídla do **2 tis. obyvatel** a extravilány všech sídel.
4. Při řazení do kategorií se bere v úvahu **dlouhodobá** zátěž lokality

**Státní zdravotní ústav**  
**Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů**  
 Laboratoř ovzduší

**KARTA MĚŘICÍHO MÍSTA VE ŽLÍBKU**

Kraj	Praha				
Město (sídlo, část sídla)	Horní Počernice	Počet obyvatel	15 118	Stálých	15 118
Katastrální území					
Souřadnice, poloha	SŠ: 50.1171889N	VD: 14.6256069E	(m.n.m.)		
Representativnost	Typ zóny	Předměstská			
	Typ stanice	dopravní			
	Charakteristika zóny	Obytná, dopravní			
Dopravní typ	Šířka ulice	4 m			
	Typ komunikace	Obslužná, okresní a tranzitní			
	Počet vozidel/den				
	Dopravní rychlost	20-50 km/h			
	Vzdálenost od obrubníku	0,5 m			
Oblast representativnosti	(poloměr oblasti)	100 m			
Nejbližší stanice AIM	Průmyslová – 8,7 km				
Převažující typ znečištění	Liniové zdroje (Ve Žlíbku/Náchodská), lokální topeniště				
Měřeno (od-do, kým)	SZÚ, 4. až 5. 4. 2017				
Měřené faktory	Meteo, NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PAU, TK				
Typ měření	Kontinuální/24hodinové odběry				
Vzorkování	HVS Digitel FH 77, MVS Leckel				
Mapa a fotodokumentace	příloha				
Doplňující údaje pro území v oblasti representativnosti měřicího místa: (* bude nutno stanovit místním dotazníkovým šetřením)					
Využití ploch:	Rodinné maximálně jednopatrové domy, parková úprava, komunikace				
Počet domů/budov:	>20				
Podíl zastavěné plochy:	50 %				
Typ převažující zástavby:	obytná zástavba – rodinné domy				
Typ bydlení:	obytné domy s drobnými provozovny a výrobními objekty .....				
Výška okolních budov:	Do 12 metrů; max 1 patro				
CZT v blízkém okolí:	Není známo				
Další zdroj znečištění ovzduší v blízkém okolí:	Severně položená průmyslová zóna, severně D10 (1,1 km) a jižně D11 (1,1 km)				
*Používaná paliva v lokálních topeništích a jejich podíl:	?				
*Spalování odpadů:	?				
*Směsný:	?				
*Bio:	?				
Dopravní stavby v blízkosti:	Transit obcí silnice, okolo 1 km dálniční komunikace D10 a D11				
Doprava – podíl typů:	?				
Technologie:	Bez objektů				
Rekreační objekty:	park				
Charakter krajiny (hodnocení vlivu terénu):	Rovina				
Potenciální vliv vzdálenějších REZZO I a II:	?)				
Typ/výkon/ látka:					

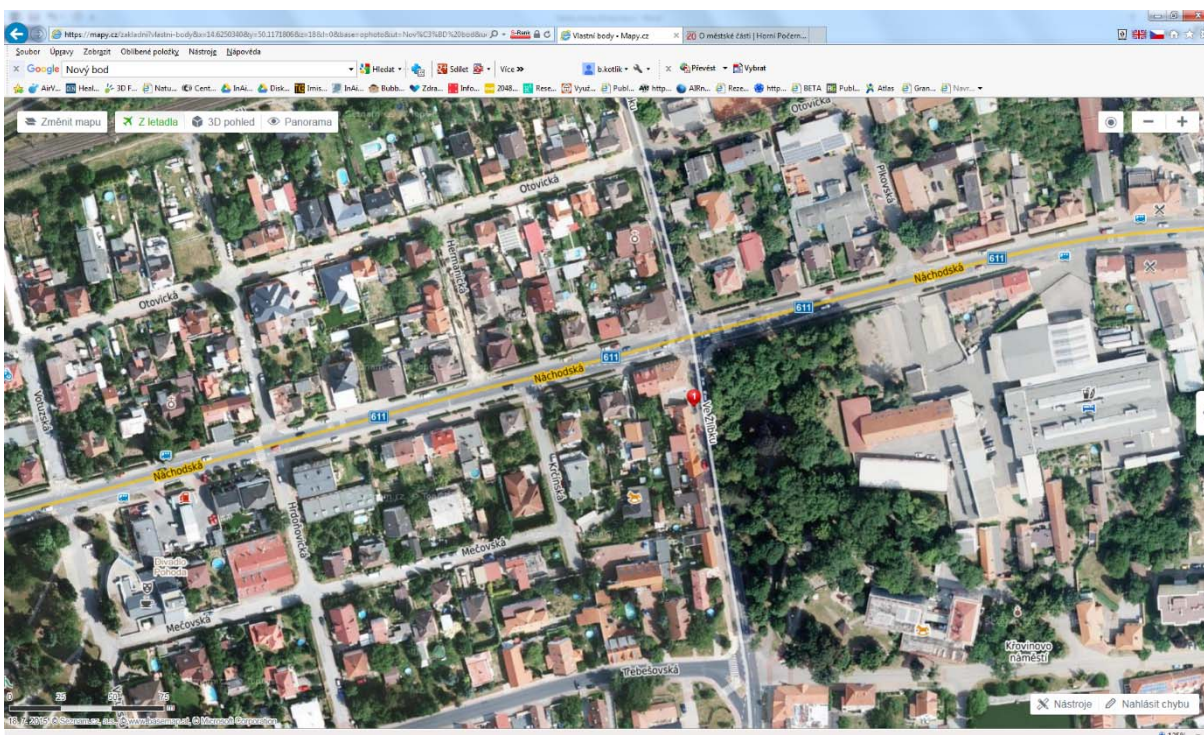


# Státní zdravotní ústav

## Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů

### Laboratoř ovzduší

Mapa umístění systému a  
fotodokumentace:





**Státní zdravotní ústav**  
**Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů**  
 Laboratoř ovzduší

**KARTA MĚŘICÍHO MÍSTA K HRÁZI**

Kraj	Praha				
Město (sídlo, část sídla)	Horní Počernice	Počet obyvatel	15 118	Stálých	15 118
Katastrální území					
Souřadnice, poloha	SS: 50.1171889N	VD: 14.6256069E	(m.n.m.)		
Representativnost	Typ zóny	Předměstská			
	Typ stanice	Pozadová			
	Charakteristika zóny	Obytná, rekreační			
Dopravní typ	Šířka ulice	3 m			
	Typ komunikace	Obslužná			
	Počet vozidel/den				
	Dopravní rychlost	20-50 km/h			
	Vzdálenost od obrubníku	0,5 m			
Oblast representativnosti	(poloměr oblasti)	100 m			
Nejbližší stanice AIM	Průmyslová – 6,7 km				
Převažující typ znečištění	Liniové zdroje (Olomoucká), lokální topeniště				
Měřeno (od-do, kým)	SZÚ, 5. až 6. 4. 2017				
Měřené faktory	Meteo, NO/NO <sub>2</sub> /NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , PAU, TK				
Typ měření	Kontinuální/24hodinové odběry				
Vzorkování	HVS Digitel FH 77, MVS Leckel				
Mapa a fotodokumentace	příloha				
Doplňující údaje pro území v oblasti representativnosti měřicího místa: (* bude nutno stanovit místním dotazníkovým šetřením)					
Využití ploch:	Řídce rodinné maximálně jednopatrové domy – louky, pole				
Počet domů/budov:	>3				
Podíl zastavěné plochy:	5 %				
Typ převažující zástavby:	Roztroušená obytná zástavba – rodinné domy				
Typ bydlení:	Vily				
Výška okolních budov:	Do 12 metrů; max 1 patro				
CZT v blízkém okolí:	Není známo				
Další zdroj znečištění ovzduší v blízkém okolí:	Severně položená průmyslová zóna, severně D10 (3 km) a D11 (50 m)				
*Používaná paliva v lokálních topeništích a jejich podíl:	?				
*Spalování odpadů:	?				
*Směsný:	?				
*Bio:	?				
Dopravní stavby v blízkosti:	50 m dálniční komunikace D11				
Doprava – podíl typů:	?				
Technologie:	Bez objektů				
Rekreační objekty:	park				
Charakter krajiny (hodnocení vlivu terénu):	Jižní mírný svah				
Potenciální vliv vzdálenějších REZZO I a II:	?)				
Typ/výkon/ látky:					

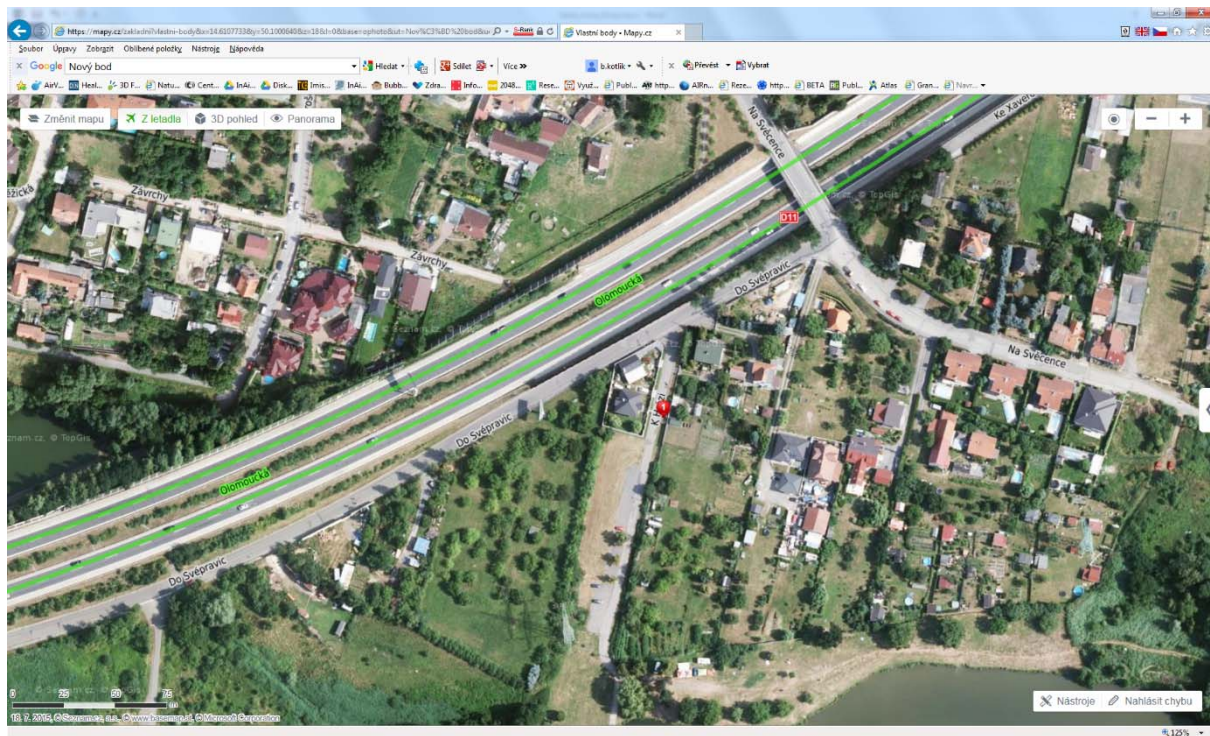
# Státní zdravotní ústav

## Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů

### Laboratoř ovzduší





Mapa umístění systému a fotodokumentace:



**Státní zdravotní ústav**  
**Centrum zdraví a životního prostředí – oddělení hygieny ovzduší a odpadů**  
Laboratoř ovzduší

---

Příloha č. 2 – akreditované protokoly

<b>Státní zdravotní ústav</b> <b>Centrum laboratorních činností</b> Laboratoř pro analýzu stopových prvků  Zkušební laboratoř č 1206, akreditovaná ČIA podle normy ČSN EN ISO/IEC 17025	 
--	---

**Protokol o výsledku laboratorních zkoušek**  
**č.: 1.4/17/004**

**Název zkoušky: Stanovení niklu, arsenu, kadmia a olova ve vzorcích prašného aerosolu na filtru**

Zadavatel:	<b>RNDr. Tomáš Bajer</b>		
Adresa:	Sladkovského 111, 50601 Jičín		
Kontaktní osoba:	RNDr. B. Kotlík, PhD.	Tel.: 267082375	E-mail: bohumil.kotlik@szu.cz
Číslo expertizy:	EX 170421, č.j. 1039/17		
Vzorky předal:	Marie Mocová		
Vzorky přijal:	RNDr. Lucie Kašparová	Datum:	10. 4. 2017
Typ vzorků:	Prašný aerosol na filtru		
Kód vzorků:	PM10 V1; PM10 V2; Filtr blank V3		
Čísla vzorků:	1.4C/17/00245 až 1.4C/17/0246	Počet vzorků:	2 + bl. filtr
Zkoušky provedl:	Mgr. Kateřina Žádná ICP-MS		

**Výsledky zkoušky:**

číslo vzorku	kód vzorku	<i>nikl</i>	<i>arsen</i>	<i>kadmium</i>	<i>olovo</i>
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>
1.4C/17/0245	<b>PM10 V1</b>	0,79	1,86	0,13	3,66
1.4C/17/0246	<b>PM10 V2</b>	1,20	0,65	0,09	3,98
	<b>mez detekce</b>	0,01	0,02	0,001	0,002
	<b>mez stanovitelnosti</b>	0,03	0,06	0,003	0,007
	<b>nejistota</b>	± 15%	± 15%	± 15%	± 15%

**Vysvětlivky:** ND – výsledek pod mezí detekce  
 NQ – výsledek pod mezí stanovitelnosti  
 Nejistota měření je stanovena jako rozšířená nejistota s koeficientem rozšíření k = 2 pro 95% interval spolehlivosti.


**Použitá metoda:** podle SOP 3/1.4B ICP-MS (ČSN EN 14902)

**Laboratoř prohlašuje, že veškeré výsledky se týkají jen předmětu zkoušky.**

Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jeho část pouze s písemným souhlasem vedoucího laboratoře.

Datum: 20. 4. 2017

RNDr. Lucie Kašparová  
technický vedoucí

	<b>Státní zdravotní ústav</b> <b>Šrobárova 48, 100 42 Praha 10</b> Tel. 267082670, E-mail: <a href="mailto:lucie.kasparova@szu.cz">lucie.kasparova@szu.cz</a>	Číslo protokolu: 1.4/17/044 Strana č. 1 (celkem 1) Počet příloh: 0
---	---	--





## Protokol o měření ovzduší č. : 1.2/17/24

Místo měření: Praha, Horní Počernice

Zákazník: EKO-ENVI-CONSULT

Zkoušku provedl: Ing. Vrbíková,  
Mgr. Šubčíková

Číslo expertizy: 170421  
List číslo: 1 (celkem 1)

Označení vzorku	1.2/17/126	1.2/17/127
Místo odběru	Horní Počernice Ve Žlábku	Horní Počernice K Hrázi
Začátek odběru	4.4.2017 9:08	5.4.2017 10:51
Konec odběru	5.4.2017 9:08	6.4.2017 10:51

### Výsledky

Ukazatel	Metoda	Jednot.	1.2/17/126	1.2/17/127	Mez stanovitelnosti	Nejistota měření	Pozn.
benzo(a)antracen	SOP 10/1.2 (ISO 12844)	ng/m <sup>3</sup>	0,26	0,47	0,02	20%	A
chrysen		ng/m <sup>3</sup>	0,44	0,63	0,02	20%	A
benzo(b)fluoranten		ng/m <sup>3</sup>	0,34	0,38	0,02	25%	A
benzo(j)fluoranten		ng/m <sup>3</sup>	0,19	0,29	0,02	25%	A
benzo(k)fluoranten		ng/m <sup>3</sup>	0,16	0,26	0,02	25%	A
benzo(a)pyren		ng/m <sup>3</sup>	0,27	0,41	0,02	25%	A
dibenz(a,h)antracen		ng/m <sup>3</sup>	0,08	0,10	0,02	25%	A
benzo(g,h,i)perylene		ng/m <sup>3</sup>	0,28	0,30	0,02	25%	A
indeno(1,2,3-cd)pyren		ng/m <sup>3</sup>	0,22	0,32	0,02	30%	A

A - akreditovaná zkouška, N - neakreditovaná zkouška, S - zkouška provedená subdodávkou

Hmotnostní koncentrace jsou uváděny za standardních podmínek, tj. tlaku  $p = 1,013 \cdot 10^5$  Pa a teplotě  $T = 293,15$  K.

V protokolu je uváděna rozšířená nejistota měření (koeficient rozšíření  $k = 2$ ), která zaručuje interval spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota se nevztahuje na hodnoty pod mezí stanovitelnosti.

**Laboratoř prohlašuje, že veškeré výsledky se vztahují výhradně k danému měření.**

Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jeho část pouze s písemným souhlasem vedoucího laboratoře.

Protokol vypracoval:

Ing. V. Vrbíková  
technický vedoucí

Datum expedice protokolu: 13.4.2017

## Protokol o měření ovzduší č.: 1.2/17/23

Začátek měření: 4. 4. 2017

Konec měření: 6. 4. 2017

Čas měření: 2 dny

Zákazník: ECO-ENVI-CONSULT

Číslo expertizy: EX170421,  
č. j. 1039/2017

Místo měření: Praha, Horní Počernice Ve Žlábku  
Praha, Horní Počernice K Hrázi

Počet stran: 3

Měřil: B. Kotlík, L. Šubčíková

Strana číslo: 1

Název zkoušky	Metoda	Jednotky	Mez stanovitelnosti	Nejistota měření	Pozn.
Měření barometrického tlaku	SOP 7/1.2 (Návod fy. Horiba)	hPa	920	± 2	A
Stanovení koncentrace oxidu uhelnatého (CO)	SOP 3/1.2 (ČSN EN 14626)	µg/m <sup>3</sup>	0,18	± 4 %	A
Stanovení koncentrace suspendovaných částic	SOP 5/1.2 (Návod fy. Horiba)	µg/m <sup>3</sup>	1	± 8 %	A
Stanovení koncentrace oxidu dusnatého (NO)	SOP 1/1.2 (ČSN EN 14211)	µg/m <sup>3</sup>	5,3	± 3 %	A
Stanovení koncentrace oxidu dusičitého (NO <sub>2</sub> )	SOP 1/1.2 (ČSN EN 14211)	µg/m <sup>3</sup>	10	± 3 %	A
Stanovení koncentrace sumy oxidů dusíku (NO <sub>x</sub> )	SOP 1/1.2 (ČSN EN 14211)	µg/m <sup>3</sup>	10	± 3 %	A
Stanovení koncentrace ozónu (O <sub>3</sub> )	SOP 4/1.2 (ČSN EN 14625)	µg/m <sup>3</sup>	3,5	± 5 %	A
Měření relativní vlhkosti	SOP 6B/1.2 (Návod fy. Horiba)	%	10	± 2,6	A
Stanovení koncentrace oxidu siřičitého (SO <sub>2</sub> )	SOP 2/1.2 (ČSN EN 14212)	µg/m <sup>3</sup>	10	± 4,5 %	N
Měření teploty	SOP 6A/1.2 (Návod fy. Horiba)	°C	-35	± 0,13	A
Měření rychlosti větru	SOP 8/1.2 (Návod fy. Horiba)	m/s	0,7	± 0,27	A
Měření směru větru	SOP 21/2.1 (Návod fy. Horiba)	°	0	± 1	A

A – akreditovaná zkouška, N - neakreditovaná zkouška, S – zkouška provedená subdodávkou

Hmotnostní koncentrace jsou uvedeny na dalších stranách protokolu a to za standardních podmínek, tj. tlaku  $p = 1,013 \cdot 10^5$  Pa a teplotě  $T = 293,15$  K.

V protokolu je uváděna rozšířená nejistota měření (koeficient rozšíření = 2), která zaručuje interval spolehlivosti přibližně 95%. Uvedená nejistota se nevztahuje na hodnoty pod mezí stanovitelnosti.

**Laboratoř prohlašuje, že veškeré výsledky se vztahují výhradně k danému měření.**

Tento protokol může být reprodukován jedině celý, jeho část pouze s písemným souhlasem vedoucího laboratoře.

Protokol vypracoval: RNDr. B. Kotlík, Ph.D.

Datum expedice protokolu: 18. 4. 2017

Ing. Věra Vrbíková  
technický vedoucí

## Protokol o měření ovzduší č.: 1.2/17/23

Číslo expertizy: EX170421, Č. J. 1039/2017, strana č. 2

Praha, Horní Počernice, ulice Ve Žlábku, 24hodinové koncentrace měřených látek hodnoty měřených mikroklimatických parametrů z měření 4. až 5. 4. 2017. Čas - uveden i tzv. světový čas – GMT a jedná se vždy o konec měřeného intervalu.

datum	čas		SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	teplota	r. vlhkost	tlak	r. větru	s. větru
	GMT	LEČ												
4. 4. 2017	8:00	10:00	8	81	69	196	406	24		9,8	92	987	0,0	216
	9:00	11:00	7	83	70	199	371	23	47	11,1	81	987	0,2	134
	10:00	12:00	7	77	67	187	394	29		12,4	71	988	0,1	267
	11:00	13:00	6	72	70	181	406	30	22	13,6	58	988	0,1	267
	12:00	14:00	5	75	75	191	522	30	49	13,1	58	988	0,1	101
	13:00	15:00	4	39	52	112	371	41	43	13,1	57	988	0,8	141
	14:00	16:00	4	47	51	123	394	45	33	12,9	57	988	1,2	174
	15:00	17:00	4	43	49	115	406	42	46	11,9	64	988	1,4	184
	16:00	18:00	5	39	56	117	429	39	32	11,6	65	988	1,0	186
	17:00	19:00	5	32	62	110	418	33	31	10,8	68	988	0,6	187
	18:00	20:00	4	10	48	64	290	29	43	10,1	74	988	1,0	146
	19:00	21:00	4	9	32	45	255	38	37	9,4	82	988	1,3	143
	20:00	22:00	4	6	26	35	244	37	43	8,7	88	988	1,1	161
	21:00	23:00	4	7	23	33	255	28	48	8,4	91	988	0,8	191
	22:00	0:00	4	4	19	23	232	27	30	8,1	93	988	1,0	169
	23:00	1:00	4	5	26	32	232	19	36	8,3	94	988	0,7	124
0:00	2:00	5	5	27	33	244	20	33	7,8	95	987	0,4	172	
5. 4. 2017	1:00	3:00	5	6	27	35	278	16	30	7,4	95	987	0,0	270
	2:00	4:00	5	6	32	41	244	14	62	7,3	97	987	0,9	134
	3:00	5:00	6	35	41	96	348	16	35	7,1	95	986	0,4	141
	4:00	6:00	6	32	44	93	313	10	22	6,7	95	986	1,7	141
	5:00	7:00	6	53	45	127	360	10	40	6,9	95	986	1,6	136
	6:00	8:00	8	63	47	144	371	17	9	7,4	90	986	1,3	153
	7:00	9:00	9	51	48	128	371	25	8	8,4	82	986	1,1	157



## Protokol o měření ovzduší č.: 1.2/17/23

Číslo expertizy: EX170421, Č. J. 1039/2017, strana č. 3

Praha, Horní Počernice, ulice K Hrázi, 24hodinové koncentrace měřených látek hodnoty měřených mikroklimatických parametrů z měření 5. až 6. 4. 2017. Čas - uveden i tzv. světový čas – GMT a jedná se vždy o konec měřeného intervalu.

datum	čas		SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	teplota °C	r. vlhkost %	tlak hPa	r. větru m/s	s. větru grad
	GMT	LEČ												
5. 4. 2017	9:00	11:00	12	21	33	66	325	42	119	12,3	61	989	1,8	292
	10:00	12:00	9	17	31	58	255	46	112	12,7	56	989	2,1	304
	11:00	13:00	7	15	28	52	244	51	79	13,2	56	989	2,2	319
	12:00	14:00	6	14	32	53	255	51	60	13,9	54	988	2,1	306
	13:00	15:00	7	17	39	64	255	51	49	14,1	53	988	2,0	317
	14:00	16:00	6	17	43	70	267	52	53	14,3	52	987	2,4	310
	15:00	17:00	5	17	49	75	325	49	60	14,1	52	987	1,9	306
	16:00	18:00	6	17	58	84	371	43	51	13,6	52	986	1,3	306
	17:00	19:00	5	16	57	82	394	36	44	12,8	53	986	1,7	292
	18:00	20:00	5	9	46	61	313	40	67	12,3	56	986	1,7	294
	19:00	21:00	6	9	46	61	325	36	43	11,8	59	986	1,3	288
	20:00	22:00	4	4	20	25	232	62	47	9,5	73	986	3,7	307
	21:00	23:00	3	1	18	19	174	62	34	7,1	86	987	0,9	313
	22:00	0:00	4	2	28	30	209	42	44	6,8	94	986	0,3	271
	23:00	1:00	4	4	35	41	313	36	65	7,2	94	986	0,7	296
0:00	2:00	4	2	13	15	209	69	27	6,7	75	986	2,9	296	
6. 4. 2017	1:00	3:00	4	2	15	17	220	69	19	5,8	69	986	2,4	291
	2:00	4:00	4	2	18	22	209	64	21	5,8	71	986	2,1	278
	3:00	5:00	4	6	28	38	186	59	14	6,1	67	986	2,1	278
	4:00	6:00	5	13	40	60	209	53	18	6,2	66	986	3,2	275
	5:00	7:00	5	20	50	81	267	42	39	6,1	68	986	3,0	276
	6:00	8:00	6	16	38	63	267	53	41	6,8	64	987	3,3	295
	7:00	9:00	4	12	26	45	209	72	3	8,1	48	987	4,1	307
	8:00	10:00	4	11	27	45	220	70	14	8,2	46	988	3,7	293