



L 1393

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě
Centrum hygienických laboratoří
Akreditovaná zkušební laboratoř č. 1393
Parýzánské nám. 7, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 34065/2008

Zákazník: Státní město Ostrava
Magistrát města Ostravy
Prokešovo nám. 8
729 30 Ostrava - Moravská Ostrava

Číslo zakázky: 21692
Číslo objednávky: 2241/2008/ŽD/LPO
Přijem vzorku: 8.1.2009
Vyšetření vzorku: 8.1.2009 - 20.1.2009
Číslo jednací: ZU/05692/2007
Číslo spisu: S-ZU/05692/2007
Spisový znak: 4.0.3

Vzorek číslo: 69133
Datum odběru: 1.1.2008 - 31.12.2008 Čas odběru: neuvedeno
Název vzorku: Ouzduší vnější - hodnocení kvality ovzduší v roce 2008
Místo odběru: Ostrava - Bartovice, Nad Obcí
Matrice: ovzduší vnější
Vzorhoval: Hanák Martin, Minarová Hana, Ing.
Metoda vzorku: SOP VZ OV 109
Způsob odběru: neuvedeno
Účel odběru: dle požadavků zákazníka

Zkušební metody		
(Metody v sloupci TYP: "A" akreditované, "N" neakredit., "SA, SN" souběžně akkr./neakkr., "FA1" flexibilně akreditované TYP 1, "FA2" flexibilně akreditované TYP 2)		
Ukazatel	Použitá metoda	TYP
těkavé organické látky (TOL)	SOP OV 344.12	A
prvky metodou ICP-spektrometrie	SOP OV 202	A
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	SOP OV 331	A
přímé škodliviny	SOP OV 058	A
PM 10	SOP OV 436	A
relativní vlhkost	SOP OV 478.03	A
rychlost větru	SOP OV 478.04	A
směr větru	SOP OV 478.05	A
teplota	SOP OV 478.01	A
tisk	SOP OV 478.02	A
oděr vzorků vnějšího a vnitřního ovzduší	SOP VZ OV 109	A

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

① - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Parýzánské nám. 7, 702 00 Ostrava), tel.: +420 596 200 167, 111
② - analýzy (měření) provedeny pracovištěm Karviná (Těřeškovová 2306, 734 01 Karviná-Místeček),
tel.: +420 596 397 201

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

Výsledky měření se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což odpovídá hladině spolehlivosti přibližně 95 %.

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Vedoucí CHL : RNDr. Šárka Dočkalová
Kontroloval : Mírnová Hana, Ing.
Protokol vyhotovil: Mírnová Hana, Ing.
Počet stran: 26
Dne: 4.12.2009

Mgr. Jiří Bielek
zástupce vedoucího Oddělení faktorů prostředí

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

STANOVENÍ KONCENTRACE ŠKODLIVIN VE VNĚJŠÍM PROSTŘEDÍ

NÁZEV A POPIS MĚŘENÉHO PROSTORU:

Ostrava – Bartovice, ul. Nad obcí - měřicí místo č. 19, obytná zástavba v malém sídle, umístění měřicího místa je znázorněno v mapce na str. 23

DATUM MĚŘENÍ

1.1.2008 – 31.12.2008

POPIS ZDROJE MĚŘENÉHO FAKTORU:

Škodliviny z průmyslového komplexu ArcelorMittal Ostrava a.s., který se nachází jihozápadně od měřicí stanice (cca 2 – 3 km). Další zdroje lokální topeniště a provoz na silnici Těšínská.

POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ:

ozon – analyzátor APOA 370, oxid dusičitý - 370, oxid siřičitý – analyzátor APSA 370, frakce prachu PM10 - Grimm 180, sirovodík - analyzátor APSA 350E s konvertorem, meteorologické parametry – meteosběrač se sondami, polycyklické aromatické uhlovodíky – odběrové zařízení PS-I, kovy a těkavé organické látky - vzorkovací zařízení pro odběr s čerpadlem, kapalinový chromatograf, plynový chromatograf, RTG spektrometr

OBAL, ZABEZPEČENÍ A TRANSPORT VZORKŮ:

Filtry jsou převáženy v transportní krabici chráněné proti světlu, odběrové trubičky uzavřené PE zátkami a zabalené v alobalu a transportní láhvi

METEOROLOGICKÉ PODMÍNKY:

Tabulka č. 1

Relativní zastoupení směrů proudění v jednotlivých měsících v %

směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	klid	celkem
leden	3,8	7,7	3,8	0,0	7,7	65,4	3,8	7,7	0,0	100,0
únor	10,3	6,9	0,0	0,0	6,9	41,4	20,7	6,9	6,9	100,0
březen	6,5	3,2	6,5	3,2	12,9	41,9	25,8	0,0	0,0	100,0
duben	23,3	26,7	3,3	0,0	10,0	23,3	10,0	3,3	0,0	100,0
květen	22,6	48,4	3,2	0,0	0,0	12,9	9,7	3,2	0,0	100,0
červen	6,7	40,0	6,7	0,0	6,7	6,7	33,3	0,0	0,0	100,0
červenec	0,0	45,2	3,2	6,5	0,0	29,0	12,9	3,2	0,0	100,0
srpen	0,0	9,7	9,7	3,2	6,5	48,4	22,6	0,0	0,0	100,0
září	16,7	33,3	3,3	6,7	3,3	20,0	6,7	3,3	6,7	100,0
říjen	0,0	12,9	9,7	0,0	9,7	51,6	6,5	0,0	9,7	100,0
listopad	0,0	10,0	6,7	6,7	16,7	46,7	6,7	6,7	0,0	100,0
prosinec	6,5	12,9	16,1	6,5	9,7	32,3	9,7	6,5	0,0	100,0
průměr	8,0	21,4	6,0	2,7	7,5	35,0	14,0	3,4	1,9	100,0

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Tabulka č. 2

Průměrné hodnoty teploty, vlhkosti, rychlosti proudění a tlaku v jednotlivých měsících

	teplota (°C)	relativní vlhkost (%)	rychlost proudění (m/s)	atmosférický tlak(mbar)
leden	2,9	79	2,3	1021
únor	4,1	73	1,9	1026
březen	5,3	68	2,3	1007
duben	10,1	68	1,4	1012
květen	14,8	71	1,1	1018
červen	19,7	64	1,2	1017
červenec	19,7	70	1,2	1016
srpen	19,7	67	1,2	1016
září	14,1	76	1,3	1019
říjen	11,9	76	1,6	1019
listopad	7,5	76	2,0	1016
prosinec	2,6	81	1,5	1019
průměr	11,0	72	1,6	1017

STRATEGIE A ZPŮSOB (METODY) MĚŘENÍ:

Celoroční monitorování škodlivin pro hodnocení kvality vnějšího ovzduší v dané lokalitě

O₃ - maximální 8 hodinové průměry (kontinuálně)

PM10, SO₂, NO₂, NO_x, H₂S - 24 hodinové průměry (kontinuálně)

As, Cd, Ni, Pb, Mn, PAU, VOC - 24 hodinové průměry (interval co šestý den)

KLASIFIKACE MĚŘENÍ (MĚŘICÍ ÚKOL):

1) Zhodnocení kvality vnějšího ovzduší porovnáním s limitními hodnotami dle Nařízení vlády ČR 597/2006 Sb.

Nařízení vlády ČR 597/2006 Sb. udává roční limity. Dále udává pro krátkodobé koncentrace (24hod, 8hod, 1hod) počet povolených překročení krátkodobého limitu za rok. Pro některé škodliviny je zavedena mez tolerance, která představuje navýšení, o které může být limit překročen a datum, do kterého musí být limit dosažen. Pro některé škodliviny jsou zavedeny cílové limity s datem splnění limitu.

K zvolení typu posuzování znečištění ovzduší slouží u některých škodlivin horní a dolní meze pro posuzování. Horní mez pro posuzování představuje 60 až 80% imisního limitu a dolní mez pro posuzování představuje 40 až 65% imisního limitu. Mez pro posuzování se považuje za překročenou, pokud byla během pěti let překročena nejméně ve třech kalendářních letech.

Režim	Typ posuzování	Popis
1.	Měření je povinné	hodnota škodliviny přesahuje horní mez pro posuzování
2.	Měření je povinné s nižší frekvencí s možností doplnění dat modelováním	hodnota škodliviny přesahuje dolní mez pro posuzování a je zároveň nižší než horní mez pro posuzování
3.	Data je možno získat modelováním, odhady nebo indikativním měřením	hodnota škodliviny je nižší než dolní mez pro posuzování

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

2) Zhodnocení kvality vnějšího ovzduší porovnáním s referenčními koncentracemi SZÚ z 15.4.2003 - u těch škodlivin, které nemají limitní hodnoty v Nařízení vlády ČR 597/2006 Sb.

POUŽITÉ SYMBOLY A JEDNOTKY:

ZNAČKA (SYMBOL)	JEDNOTKA	NÁZEV
PM10	µg/m ³	frakce prachu
NO ₂	µg/m ³	oxid dusičitý
NO _x	µg/m ³	oxidy dusíků
SO ₂	µg/m ³	oxid siřičitý
H ₂ S	µg/m ³	sirovodík
O ₃	µg/m ³	ozon
Pb	µg/m ³	olovo
Cd	µg/m ³	kadmium
As	µg/m ³	arsen
Ni	µg/m ³	nikl
Mn	µg/m ³	mangan
PAU	µg/m ³	polycyklické aromatické uhlovodíky
VOC	µg/m ³	těkavé organické látky

VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Výsledky měření včetně nejistot výsledků za jednotlivé měsíce byly průběžně zasílány dle uzavřené smlouvy s číslem zakázky 203/2006, vždy do 20. dne následujícího měsíce v dopisech pod naší značkou S-ZU/05692/2007. Použité metody pro stanovení škodlivin splňují požadavky Nařízení vlády ČR 597/2006 Sb. na nejistotu měření a minimální pokrytí času.

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

ODBORNÉ INTERPRETACE

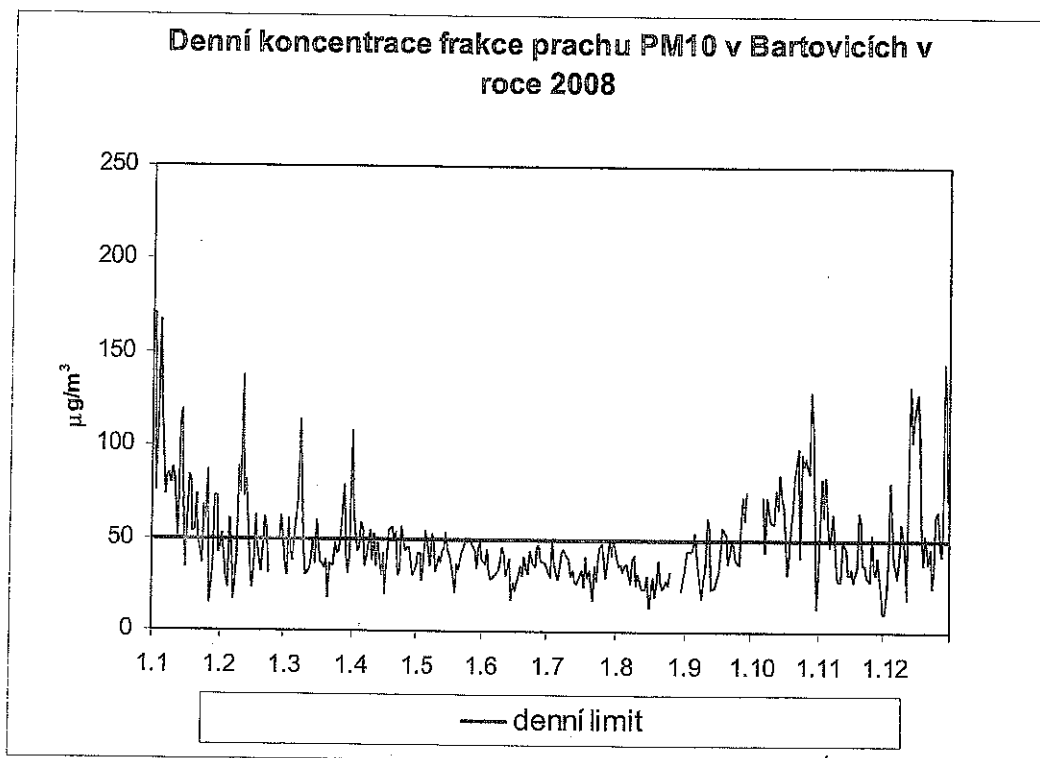
Prašnost(PM10)

výsledky PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	49 (41–56)	roční limit (RL)	40
		horní mez pro posuzování RL	14
		dolní mez pro posuzování RL	10
počet překročení denního limitu	118 (85–170)	denní limit (DL)	50(max.35x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	296 (246–322)	horní mez pro posuzování DL	30(max.7x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	340 (333–347)	dolní mez pro posuzování DL	20(max.7x za rok)

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace $49\mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl překročen cca o 23%. Došlo k několikanásobnému překročení dolní a horní meze pro posuzování pro roční limit. Denní limit byl překročen 118 x, což představuje cca 3,4x více nadlimitních denních koncentrací, než je povoleno. V této lokalitě byly více než 40x překročeny povolené počty překročení dolní a horní meze pro posuzování pro denní limit. Z výsledků monitorování ovzduší v Bartovicích za období 2003 až 2008 vyplývá, že hodnoty prašnosti v roce 2008 výrazně poklesly proti předešlým pěti letům, cca o 25%, avšak prašnost byla v roce 2008 stále nadlimitní.

U škodliviny frakce prachu PM10 v roce 2008 nebyly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008



Oxid dusičitý

výsledky NO ₂ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity NO ₂ (µg/m ³) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	24,1 (21,7-26,5)	roční limit (RL) <i>musí být dosažen 1.1.2010</i>	40
		roční limit pro rok 2008 (včetně meze tolerance)	44
		horní mez pro posuzování RL	32
		dolní mez pro posuzování RL	26
počet překročení hodinového limitu	0 (0-0)	hodinový limit (HL) <i>musí být dosažen 1.1.2010</i>	200(max.18x za rok)
počet překročení hodinového limitu (včetně meze tolerance)	0 (0-0)	hodinový limit pro rok 2008 (včetně meze tolerance)	220(max.18x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování HL	0 (0-0)	horní mez pro posuzování HL	140(max.18x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování HL	0 (0-0)	dolní mez pro posuzování HL	100(max.18x za rok)

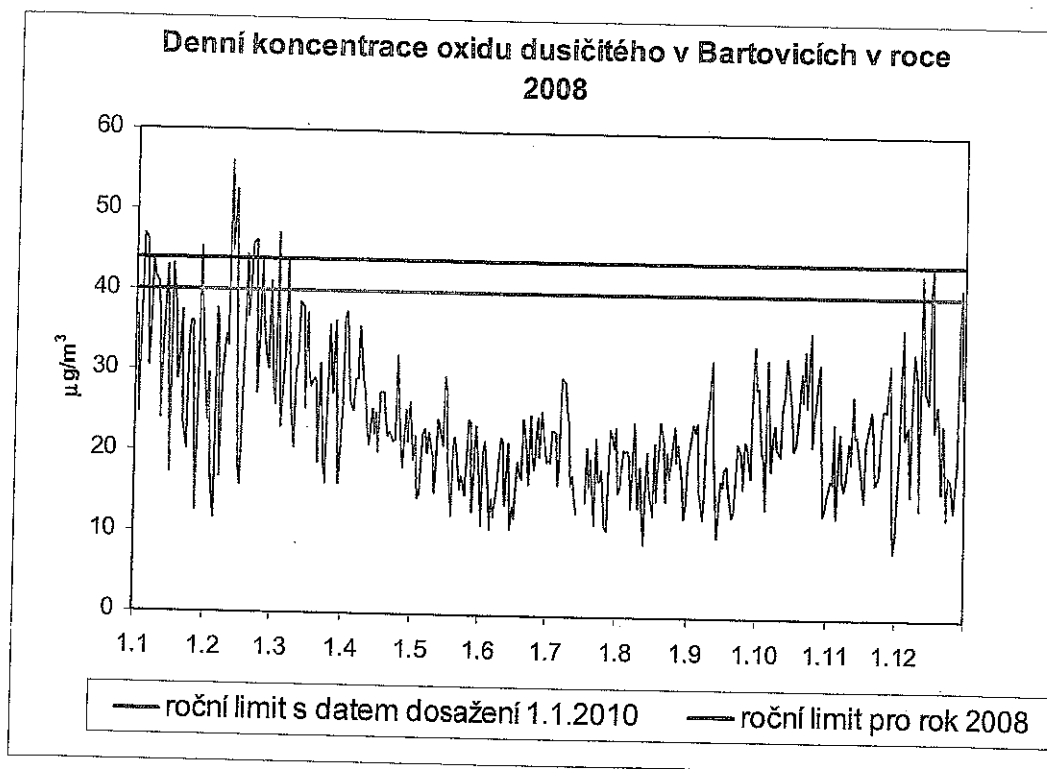
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace $24,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit pro rok 2008 nebyl překročen. Nedošlo k překročení horní a dolní meze pro posuzování pro roční limit, ale dodržení dolní meze není prokazatelné vzhledem k nejistotě výsledků. Dosažená průměrná roční hodnota NO_2 představuje naplnění ročního limitu pro rok 2008 cca ze 55 %.

V roce 2008 nedošlo k překročení hodinového limitu, nebyla překročena dolní a ani horní mez pro posuzování pro hodinový limit.

Za posledních 5 let sledování oxidu dusičitého v dané lokalitě můžeme konstatovat, že výsledky jsou přibližně na stále stejné podlimitní úrovni.

U škodliviny oxidu dusičitého v 2008 byly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.

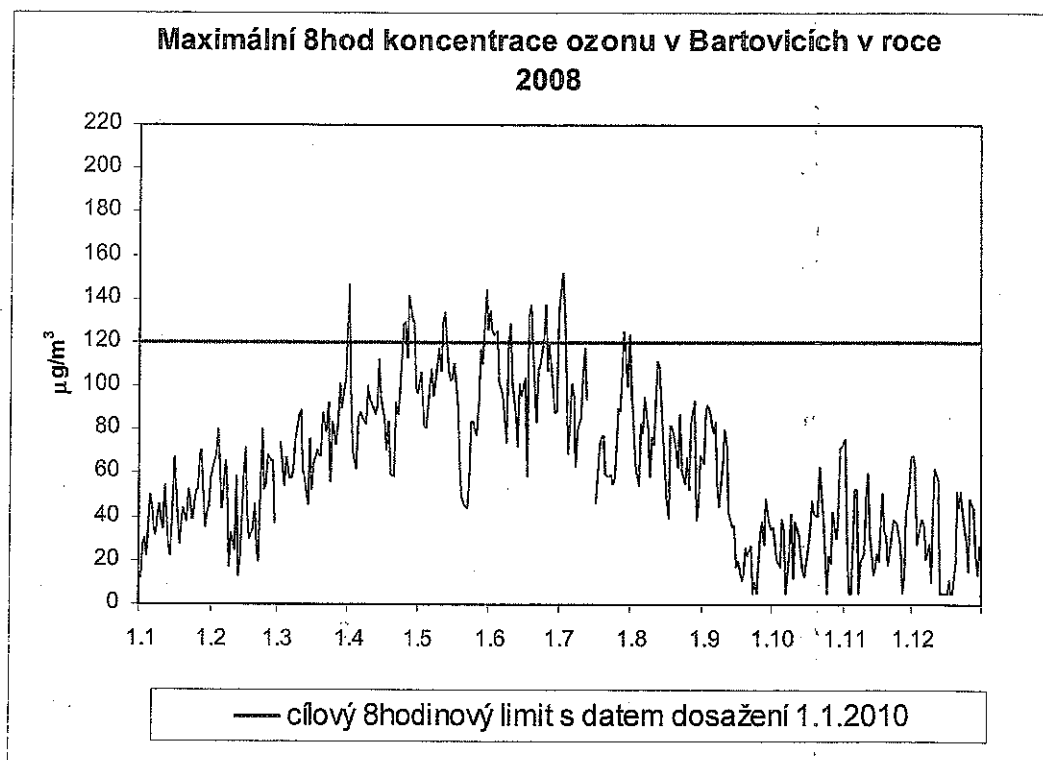


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Ozon

výsledky ozonu včetně nejistoty		cílový limit ozonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
počet překročení 8hodinového limitu	v 2005 - 14x (3x-34x) v 2006 - 38x (20x - 53x) v 2007 - 36(17 - 68) v 2008 - 25(9 - 37)	cílový 8hodinový limit <i>musí být dosažen 1.1.2010</i>	120(max.25x v průměru za tři roky)

Ozon je typickým představitelem fotochemického smogu. Vzhledem k tomu, že jeho koncentrace narůstají se zvyšující se intenzitou slunečního záření, hodnotí se maximálním 8hodinovým průměrem. Za poslední tři roky došlo k překročení cílového 8hodinového limitu v roce 2006 ve 38 dnech, v roce 2007 v 36 dnech a v roce 2008 v 25 dnech. To je v průměru za 3 roky 33x. Cílový limit byl překročen, ale toto překročení není prokazatelné vzhledem k nejistotě výsledků.



ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Sirovodík

výsledky sirovodíku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		limity sirovodíku ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	<6	denní limit	150
		půlhodinový limit	7

Průměrná roční hodnota byla pod mezí detekce metody, pouze v 24 dnech z celkového počtu měření 334 dnů byla denní koncentrace nad mez detekce. Maximální denní hodnota byla zjištěna na hladině $22,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a tudíž nedošlo v žádném dni k překročení denního limitu.

V roce 2008 u sirovodíku docházelo k překračování 30minutového limitu. Největší nárůst koncentrace sirovodíku byl v lednu, kdy průměrná lednová koncentrace dosáhla hodnoty $10,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, za tento měsíc byl v 11 dnech z 20 měřených dnů denní průměr vyšší než půlhodinový limit ($7 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Vzhledem k tomu, že půlhodinový limit je stanoven na základě pachového obtěžování a nikoliv toxikologické závažnosti, mohlo při hodnotách nad $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dojít pouze k pachovému obtěžování obyvatelstva.

V 2008 u škodliviny sirovodík z hlediska vlivu na zdraví byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003 prokazatelně dodrženy.

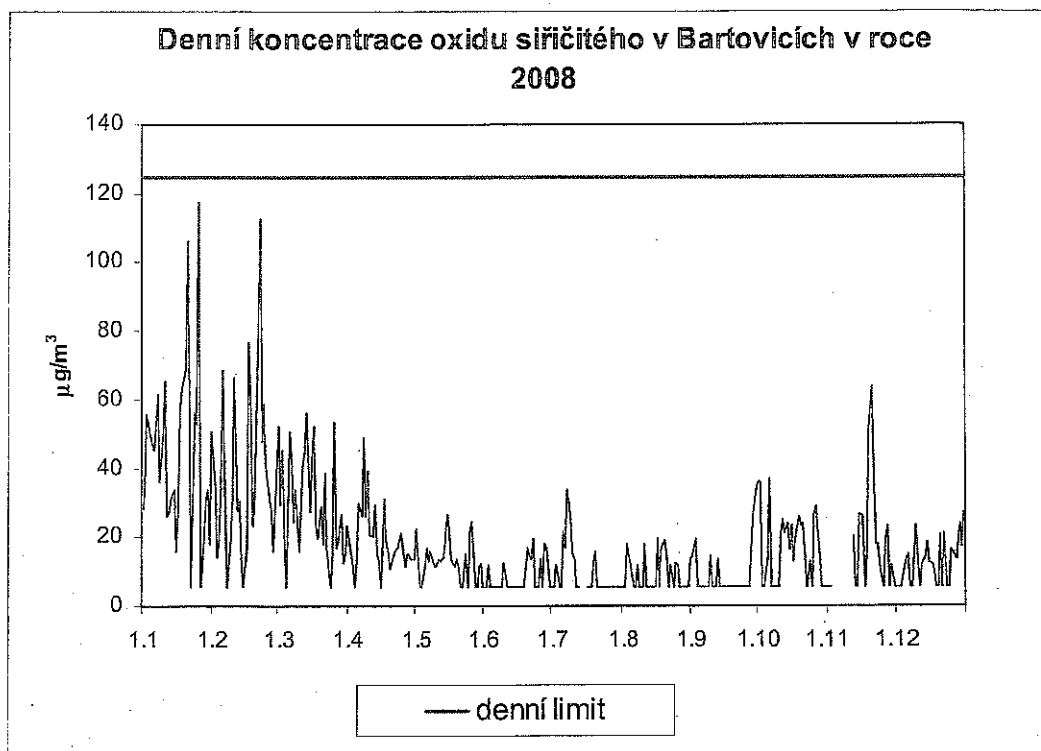
Oxid siřičitý

výsledky SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	19,1		
počet překročení denního limitu	0 (0-1)	denní limit (DL)	125(max.3x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	5 (4-7)	horní mez pro posuzování DL	75(max.3x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	29 (18-33)	dolní mez pro posuzování DL	50(max.3x za rok)
počet překročení hodinového limitu	0 (0-0)	hodinový limit (HL)	350(max.24x za rok)

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace $19,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená naplnění denního limitu z 15%. Nedošlo k překročení denního limitu, ale horní mez a dolní mez pro posuzování pro denní limit byla překročena. Z celkového počtu denních koncentrací 354 bylo 126 denních koncentrací pod mezí detekce, což představuje cca 35%. Nedošlo k překročení ani hodinového limitu, maximální hodinová koncentrace byla změřena na hladině $196 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rok 2008 byl prvním uceleným rokem monitorování oxidu siřičitého v této lokalitě.

U škodliviny oxidu siřičitého v 2008 byly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.



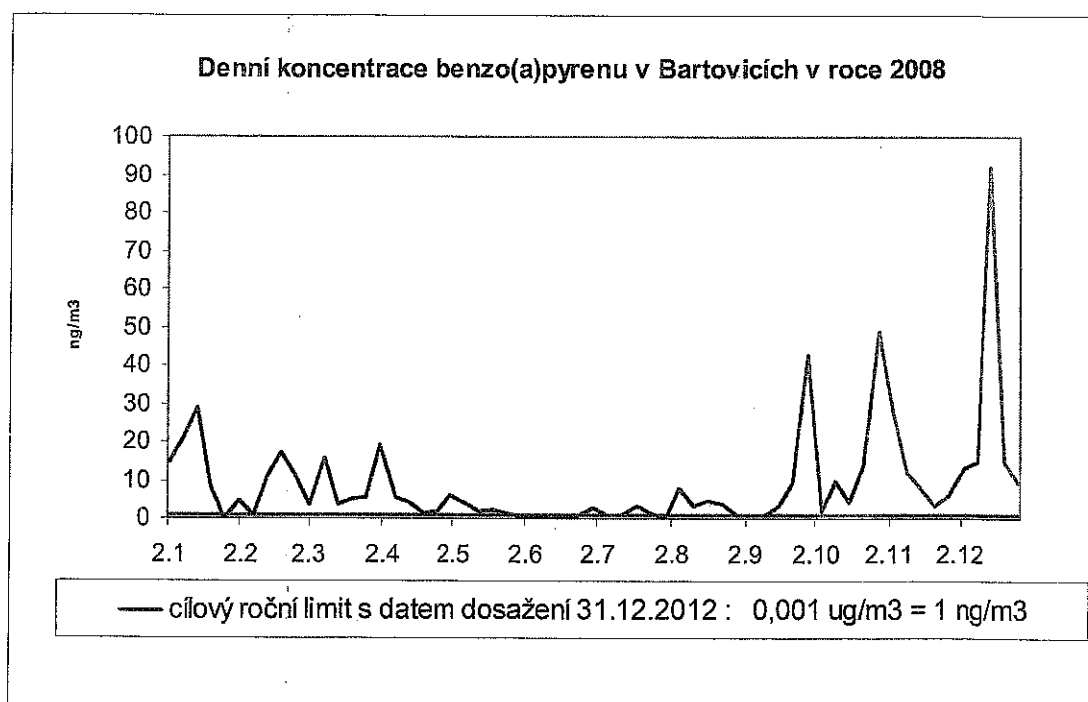
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU

Benzo(a)pyren - hlavní zástupce PAU

výsledky benzo(a)pyrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity benzo(a)pyrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	0,0094 (0,0073-0,0114)	cílový roční limit (RL) <i>musí být dosažen 31.12.2012</i>	0,001
		horní mez pro posuzování RL	0,0006
		dolní mez pro posuzování RL	0,0004

Roční průměrná koncentrace benzo(a)pyrenu překročila cílový roční limit cca 9x, byla překročena horní a dolní mez pro posuzování pro rok. Z celkového počtu 61 změřených denních koncentrací bylo 52 výsledků (cca 85%) nad cílový roční limit ($0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Z monitorování za pět let vyplynulo, že roční výsledky se pohybovaly v rozmezí od 0,0088 do $0,0115 \mu\text{g}/\text{m}^3$, minimální hodnota byla dosažena v roce 2007.



ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

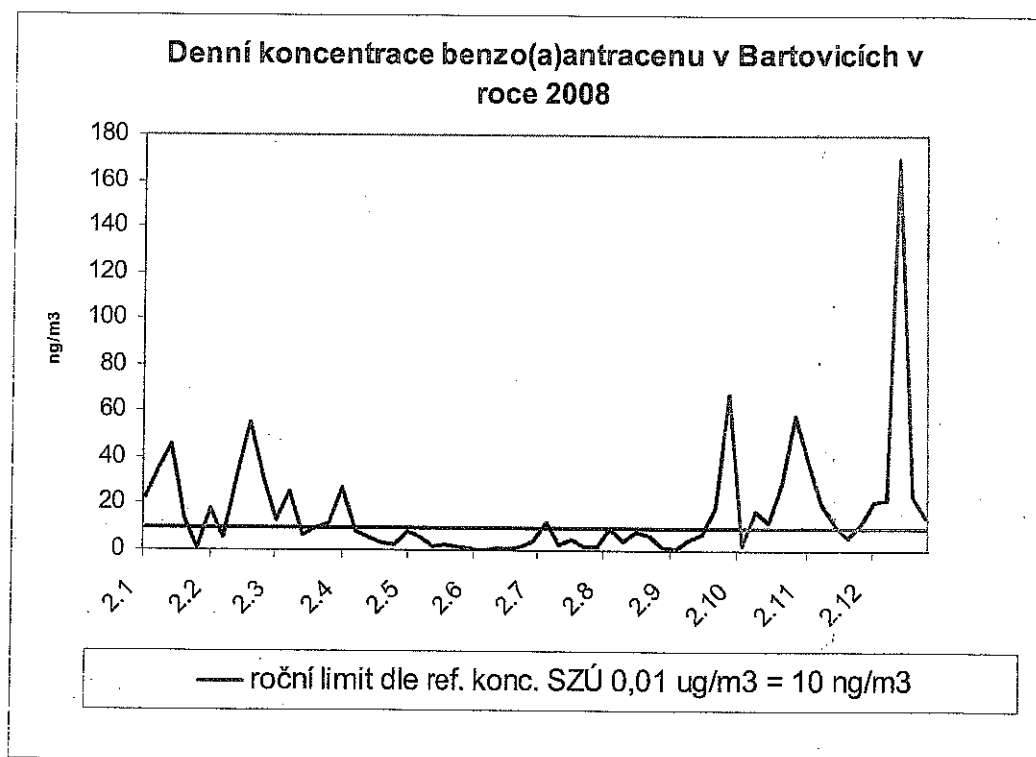
Benzo(a)antracen

výsledky benzo(a)antracenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit benzo(a)antracenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	0,0166 (0,0129-0,0202)	roční limit (RL)	0,01

Roční průměrná koncentrace benzo(a)antracenu v roce 2008 byla $0,0166 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tím došlo k překročení ročního limitu o 66%.

Z výsledků monitorování za pět let vyplynulo, že v letech 2005 až 2008 byly výsledné roční hodnoty benzo(a)antracenu minimálně o 30 % vyšší než výsledky v letech 2003 až 2004.

U škodliviny benzo(a)antracenu v roce 2008 nebyly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003 prokazatelně dodrženy.



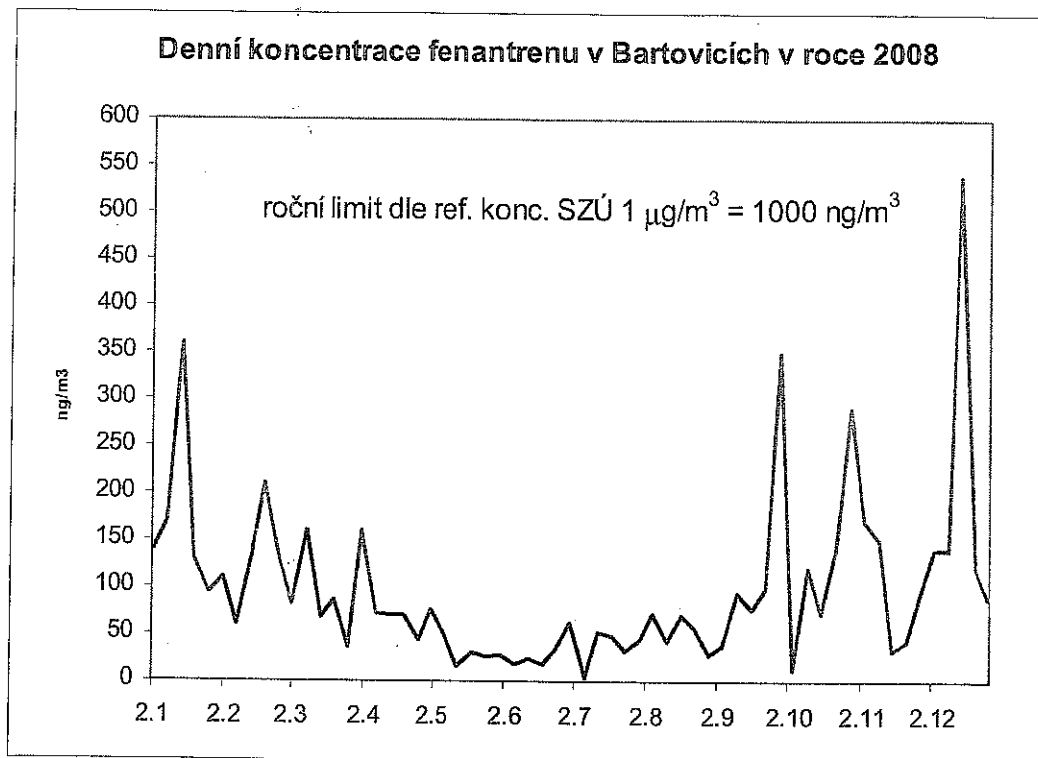
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Fenantren

výsledky fenantrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit fenantrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	0,0989 (0,0772-0,1207)	roční limit (RL)	1

Roční průměrná koncentrace fenantrenu v roce 2008 byla $0,0989 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nedošlo k překročení ročního limitu. Roční průměrné výsledky v posledních čtyřech letech byly vždy do 10% ročního limitu.

V roce 2008 u škodliviny fenantrenu byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003 prokazatelně dodrženy.



ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘÍ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Výsledky ostatních PAU

naše legislativa neudává pro ostatní PAU limitní hodnoty

	Roční aritmetický průměr ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty
anthracen	0,0167(0,0131-0,0204)
fluoranthén	0,051(0,0398-0,0623)
pyren	0,0309(0,0241-0,0377)
chrysen	0,0085(0,0067-0,0104)
benzo(b)fluoranthén	0,0098(0,0076-0,0119)
benzo(k)fluoranthén	0,0048(0,0037-0,0058)
benzo(g,h,i)perylene	0,0047(0,0037-0,0057)
indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0084(0,0065-0,0102)
dibenzo(a,h)anthracen	0,0006(0,0005-0,0008)

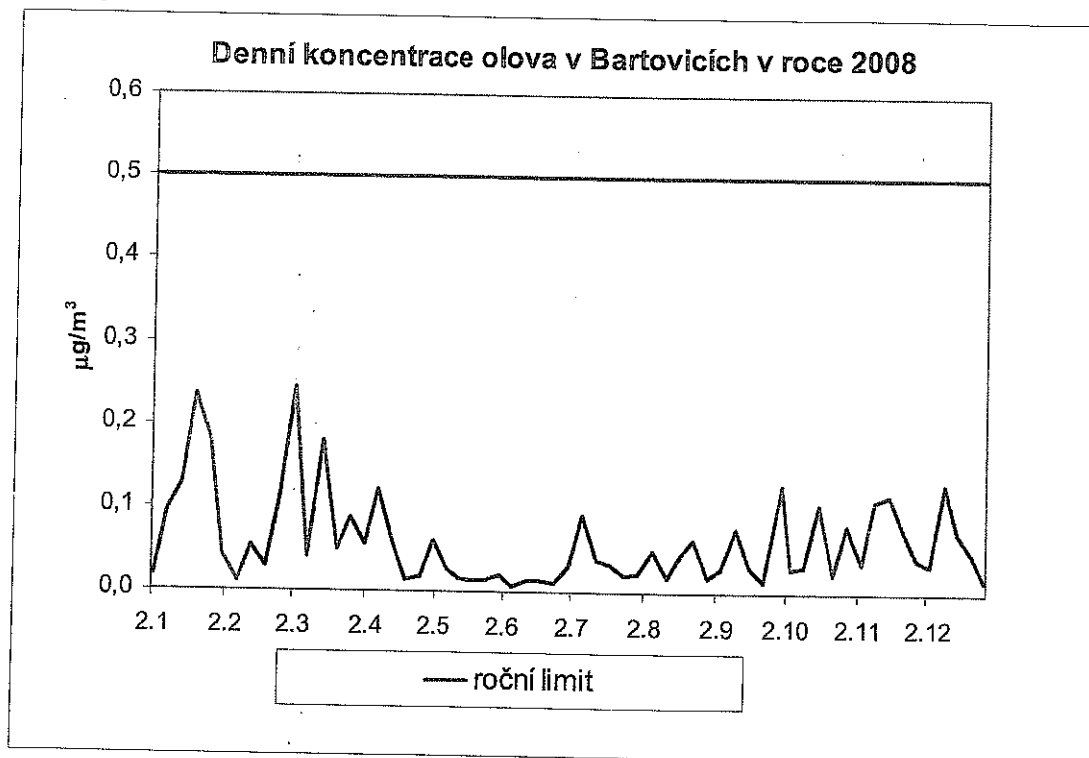
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Kovy - Olovo

výsledky olova ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity olova ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	0,0599 (0,0389 – 0,0809)	roční limit (RL)	0,5
		horní mez pro posuzování RL	0,35
		dolní mez pro posuzování RL	0,25

V roce 2008 byla zjištěna průměrná koncentrace na hladině $0,0599 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen roční limit a nebyla překročena horní ani dolní mez pro posuzování pro rok. Roční průměrná hodnota se pohybovala cca na 10% hladině ročního limitu. Výsledky roku 2008 jsou nižší než výsledky předchozích čtyř let, které byly srovnatelné.

U škodliviny olova v 2008 byly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.

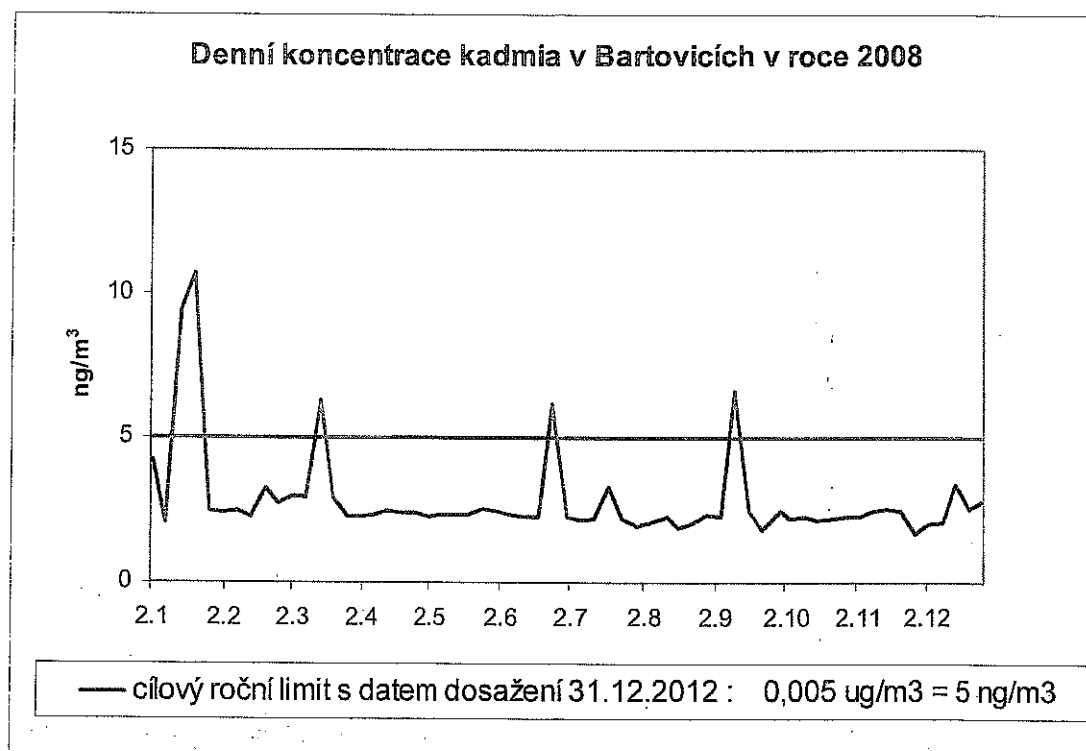


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Kadmium

výsledky kadmia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity kadmia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	<0,005	cílový roční limit (RL) <i>musí být dosažen 31.12.2012</i>	0,005
		horní mez pro posuzování RL	0,003
		dolní mez pro posuzování RL	0,002

V roce 2008 byla zjištěna průměrná koncentrace menší než je mez detekce a menší než je cílový roční limit s datem plnění k 31.12.2012. Výsledky období let 2004 až 2008 byly vždy pod limitní hodnotou.

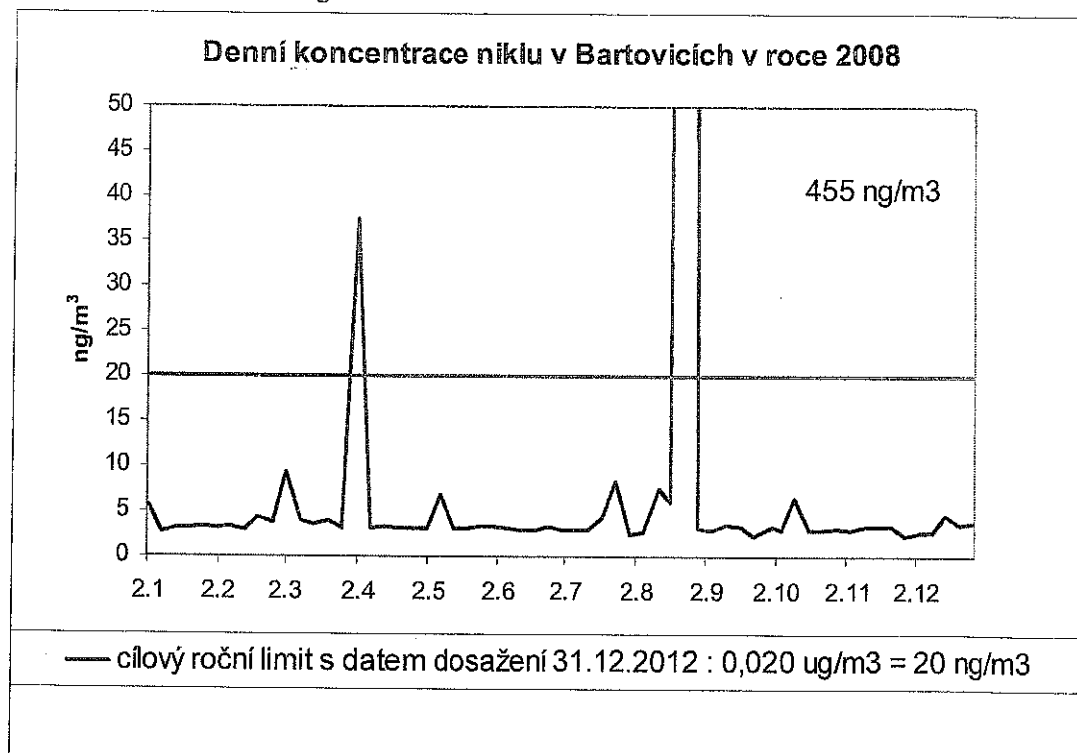


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Nikl

výsledky niklu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity niklu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	0,0116 (0,0081 – 0,0151)	cílový roční limit (RL) <i>musí být dosažen 31.12.2012</i>	0,02
		horní mez pro posuzování RL	0,014
		dolní mez pro posuzování RL	0,01

V roce 2008 byla zjištěna průměrná koncentrace na hladině $0,0116 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen cílový roční limit. Byla překročena dolní mez pro posuzování pro rok, ale překročení dolní meze není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření. Horní mez nebyla překročena, ale toto dodržení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření. Roční průměrná hodnota se pohybovala pod 55 % cílového ročního limitu. Průměrná hodnota za rok 2008 byla cca 3x vyšší než výsledky z let 2004, 2005, 2006 a 2007. Tak vysoká průměrná hodnota byla způsobena koncentrací ze dne 23.8.2008, kdy byla naměřena koncentrace $455 \text{ ng}/\text{m}^3$.

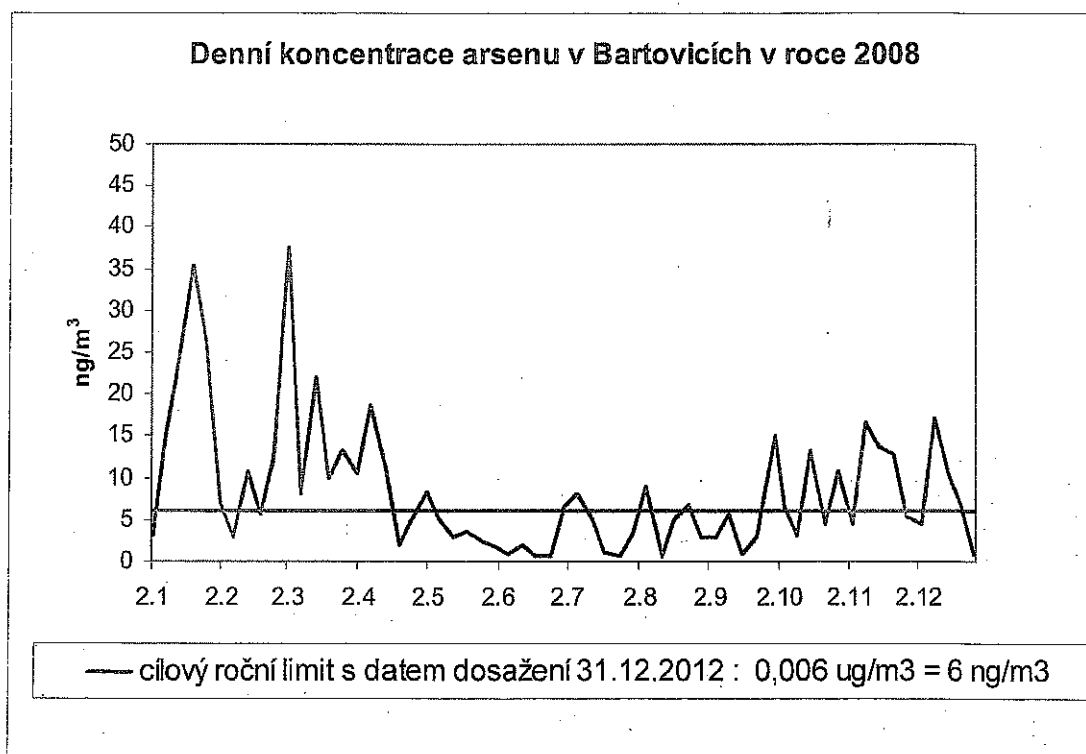


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Arsen

výsledky arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	0,0085 (0,0055-0,0114)	cílový roční limit (RL) <i>musí být dosažen 31.12.2012</i>	0,006
		horní mez pro posuzování RL	0,0036
		dolní mez pro posuzování RL	0,0024

V roce 2008 byla průměrná koncentrace $0,0085 \mu\text{g}/\text{m}^3$, došlo k překročení cílového ročního limitu. Byla překročena dolní i horní mez pro posuzování pro rok. Roční průměrná hodnota v roce 2008 byla cca 1,4x vyšší než je cílový roční limit. V posledních 5 letech je situace neměnná, navýšení oproti cílovému limitu se pohybovalo v rozmezí 1,4 až 2,5.



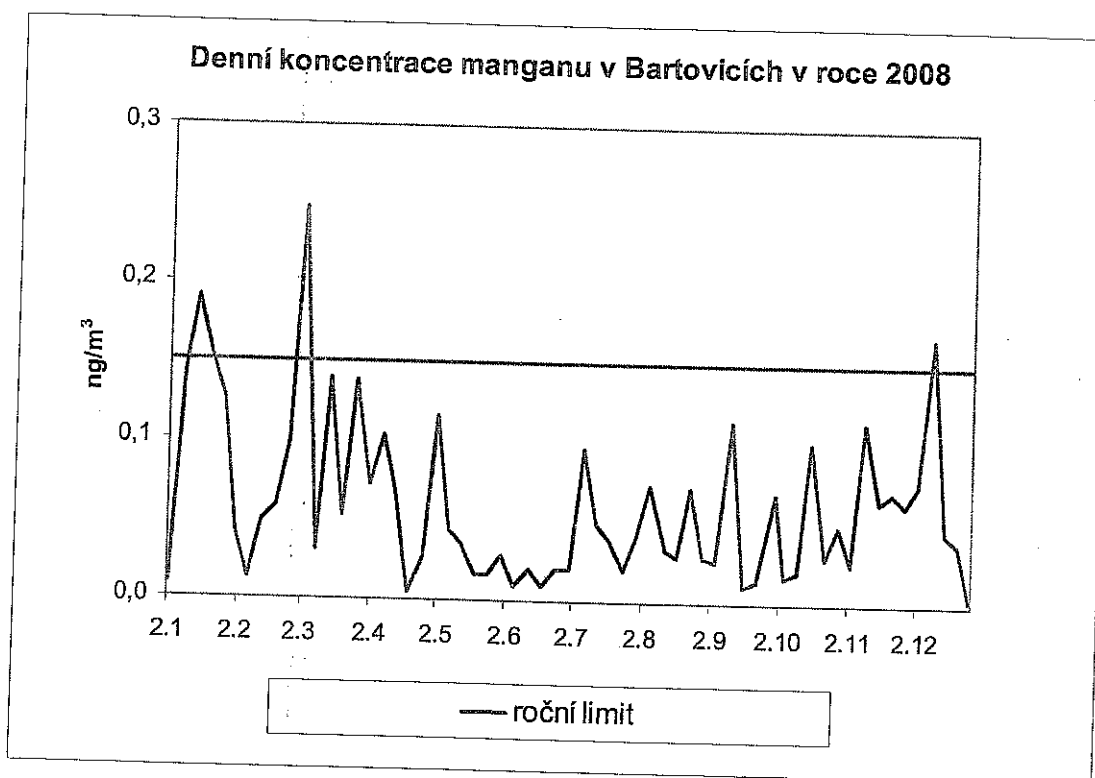
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Mangan

výsledky manganu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit manganu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	0,0608 (0,051-0,069)	roční limit (RL)	0,15

Roční průměrná koncentrace manganu v roce 2008 byla $0,0608 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl naplněn z 40%.

V roce 2008 u škodliviny manganu byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003 prokazatelně dodrženy.

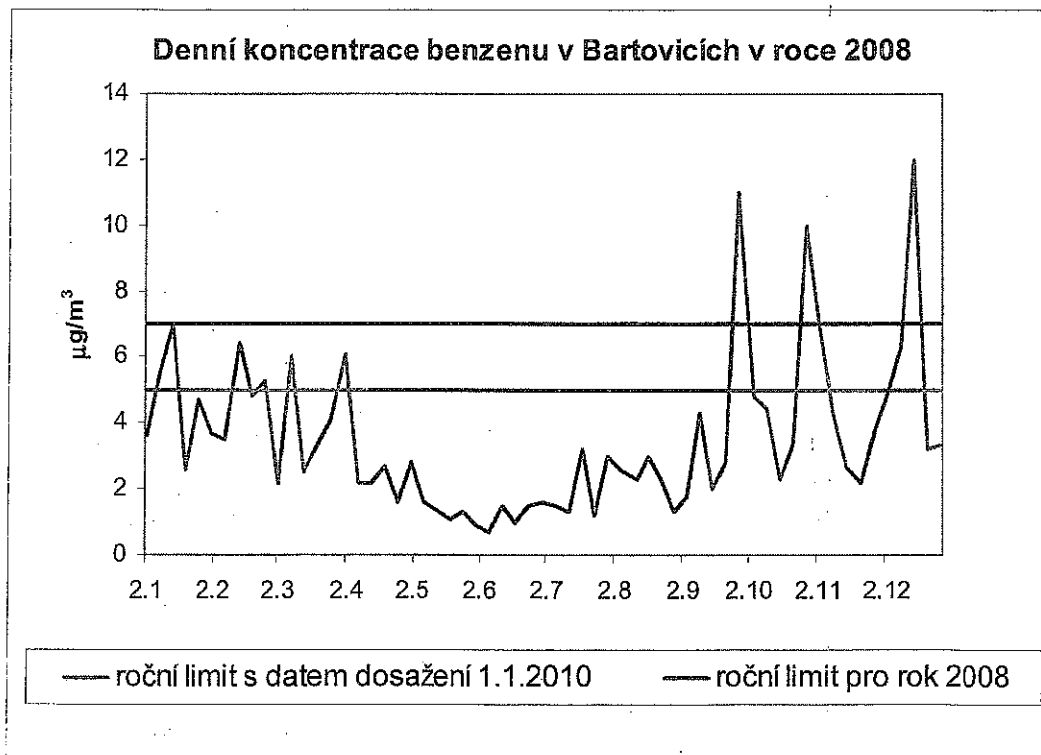


Těkavé organické látky VOC

Benzen

výsledky benzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity benzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	3,50 (2,63-4,38)	roční limit (RL)	5
		<i>musí být dosažen 1.1.2010</i>	
		roční limit pro rok 2008 (včetně meze tolerance)	7
		horní mez pro posuzování RL	3,5
		dolní mez pro posuzování RL	2

V roce 2008 byla zjištěna průměrná roční koncentrace na hladině $3,50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 50% ročního limitu pro rok 2008 a cca 70% ročního limitu s datem dosažení 1.1.2010, takže nedošlo k překročení těchto dvou limitů. Hodnota ročního aritmetického průměru překročila dolní i horní mez pro posuzování pro rok, ale překročení horní meze pro posuzování pro rok není prokazatelné vzhledem k nejistotě výsledků. Výsledky roku 2008 jsou srovnatelné s výsledky roku 2005 a 2006. U škodliviny benzenu v 2008 byly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.

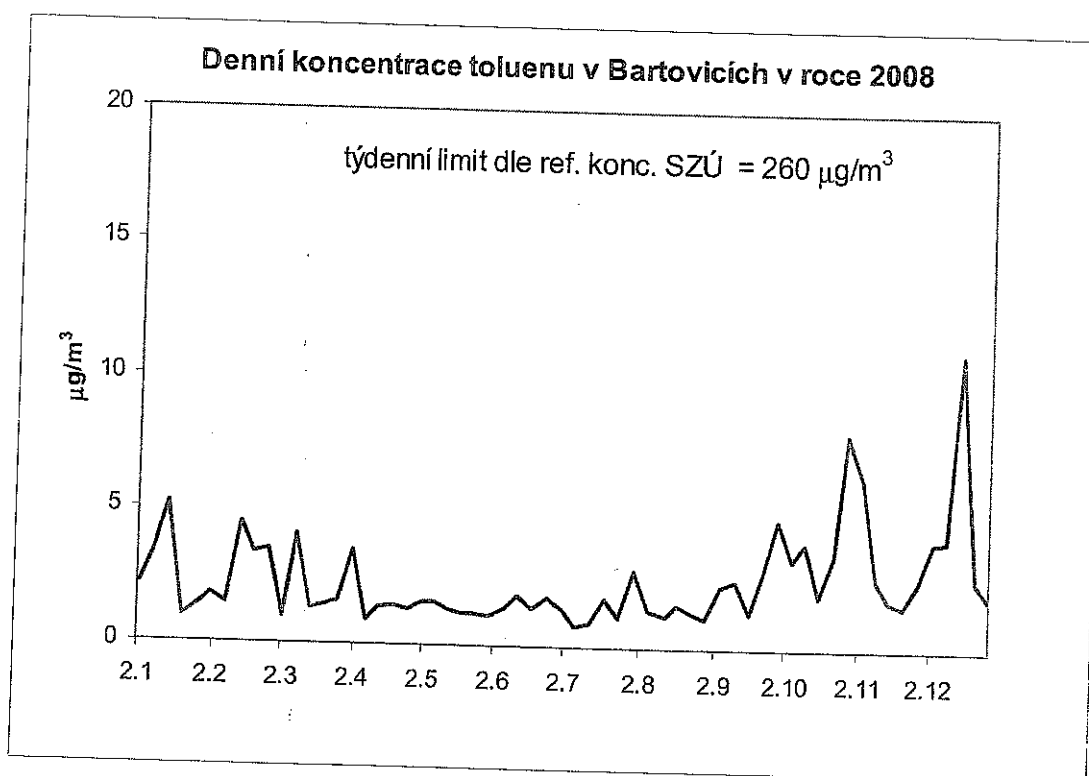


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Toluen

výsledky toluenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit toluenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	2,44 (1,83-3,05)	týdenní limit	260

SZÚ pro hodnocení toluenu udává pouze týdenní limit, takže při srovnání průměrné roční koncentrace s tímto limitem, docházíme k závěru, že týdenní limit pro toluen nebyl překročen. Maximální denní hodnota byla $11,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, takže v žádném z měřených dnů nedošlo k překročení tohoto limitu. Průměrné roční koncentrace za období let 2005 a 2008 mají klesající trend, v roce 2008 byl nález toluenu 10x nižší ve srovnání s rokem 2005. U škodliviny toluenu v 2008 byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4.2003 prokazatelně dodrženy.



ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

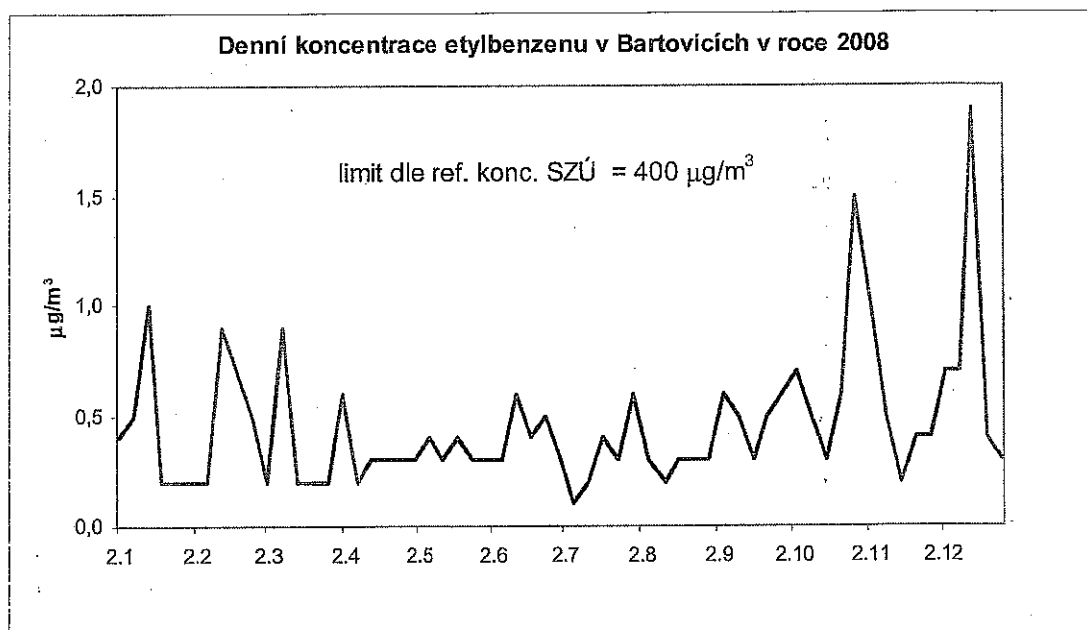
Etylbenzen

výsledky etylbenzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit etylbenzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	0,46 (0,34-0,57)	limit	400

SZÚ pro hodnocení etylbenzenu udává pouze limit $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$, takže pokud porovnáme průměrnou roční koncentraci s tímto limitem, docházíme k závěru, že limit pro etylbenzen nebyl překročen. Denní hodnoty se pohybovaly maximálně do 1% limitu, takže v žádném z měřených dnů nedošlo k překročení tohoto limitu.

Koncentrace etylbenzenu se v posledních třech letech drží na nízké a přibližně stejné úrovni.

U škodliviny etylbenzenu v 2008 byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4.2003 prokazatelně dodrženy.

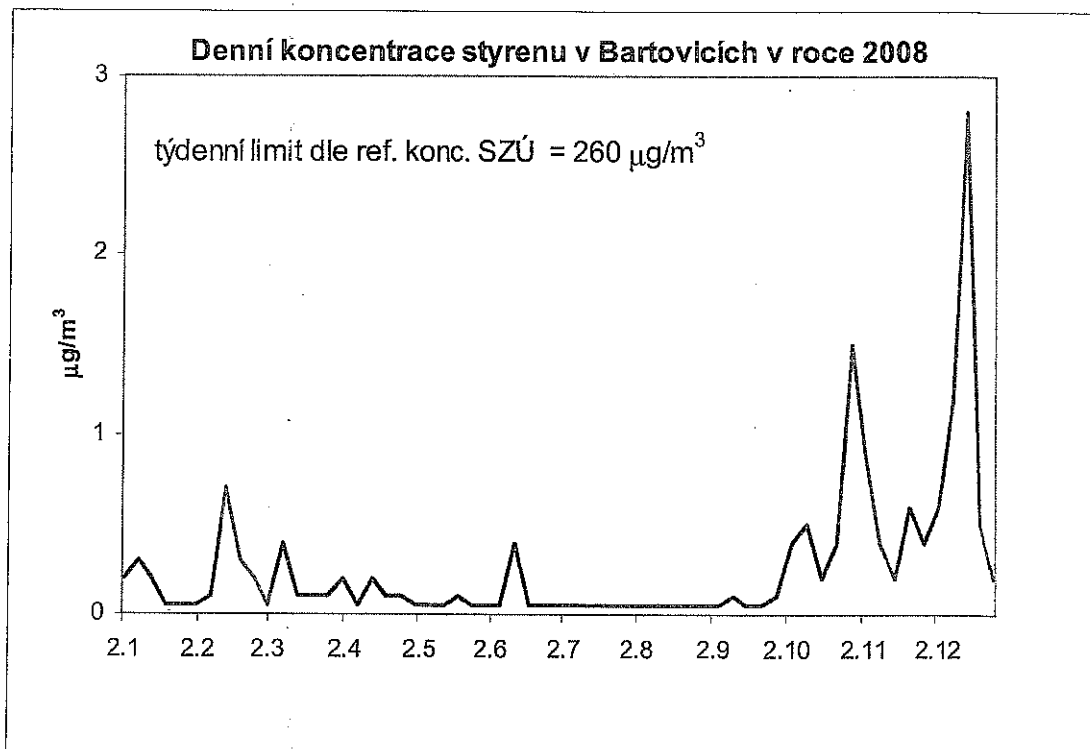


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Styren

výsledky styrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		limity styrenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	0,26 (0,19 – 0,34)	týdenní limit	260
		půlhodinový limit	70

V roce 2008 byla zjištěna průměrná roční koncentrace styrenu na hladině $0,26 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená, že týdenní limit nebyl překročen. Denní hodnoty se pohybovaly maximálně do 2% tohoto limitu. Vzhledem k nízkým denním koncentracím, se dá předpokládat, že nebyl překročen ani půlhodinový limit pro obtěžování obyvatelstva zápachem. Z celkového počtu měření bylo cca 40% denních hodnot pod mezí detekce. Koncentrace styrenu v posledních třech letech byla na velice nízké úrovni. U škodliviny styrenu v roce 2008 byly z hlediska vlivu na zdraví požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003 prokazatelně dodrženy.



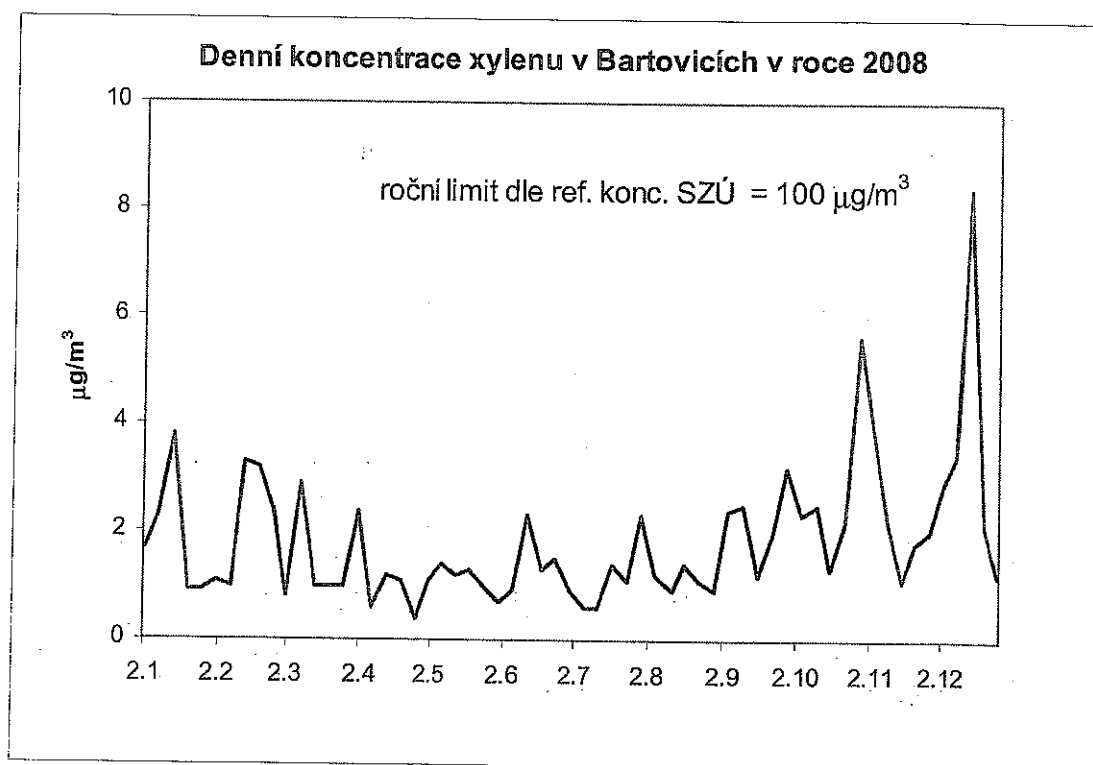
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Xylen

výsledky xylenů ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit xylenů ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	1,84 (1,38-2,3)	roční limit	100

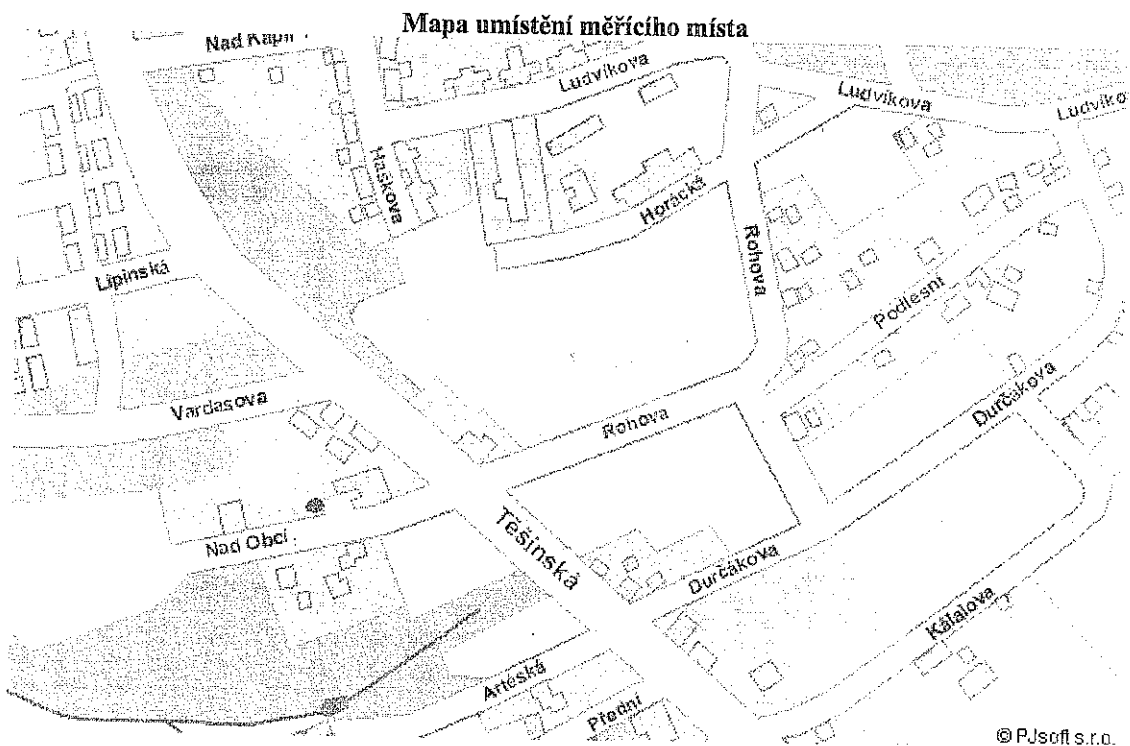
V roce 2008 byla zjištěna průměrná roční koncentrace xylenů na hladině $1,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 2% ročního limitu. Denní koncentrace v průběhu roku byly pod $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentrace xylenů v posledních třech letech byla na velice nízké úrovni.

U škodliviny xylenů v roce 2008 byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4.2003 prokazatelně dodrženy.



ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21092/2008

Fotodokumentace:



Měřicí stanice

