



L 1393

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

PROTOKOL č. 34067/2008

Zákazník: Státní město Ostrava
Magistrát města Ostravy
Prokešova nám. 3
729 30 Ostrava - Moravská Ostrava

Číslo zakázky: 21093
Číslo objednávky: 2241/2008/ŽD/LPO
Příjem 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: 68134
Datum odběru: 1.1.2008 - 31.12.2008
Název vzorku: Ověření vzájemnosti - hodnocení kvality ovzduší v roce 2008
Místo odběru: Ostrava - Mariánské Hory, Zeleň 73A, areál MŠ
Matrice: ovzduší vnitřní
Vzorkoval: Hensák Martin, Měšťanová Hana, Ing.
Metoda vzork.: SOP VZ OV 109
Způsob odběru: neuvedeno
Účel odběru: dle požadavku zákazníka

Zkušební metody		
(Metody v sloupci TYP "A" akreditované, "N" neakredit. "SA, SN" souběžné akc./neakc., "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 RTG spektrometrie	SOP OV 202	A
polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)	SOP OV 331	A
plynné škodliviny	SOP OV 053	A
PM 10	SOP OV 456	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
tlak	SOP OV 478.02	A
odběr vzorků vnitřního a vnějšího ovzduší	SOP VZ OV 109	A

Místo provedení zkoušky (pracoviště):

(1) - analýzy provedeny pracovištěm Ostrava (Partyzánské nám. 7, 702 00 Ostrava), tel.: +420 596 260 167, 111
(2) - analýzy (měření) provedeny pracovištěm Karviná (Těškovské 2206, 734 01 Karviná-Mizerov),
tel.: +420 596 397 203

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

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

Uvedené rozšíření 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.: 21093/2008

Vedoucí CHL: RNDr. Šárka Doškátová
Kontroloval: Mgr. Hana, Ing.
Protokol vyhotovil: Mgr. Hana, Ing.
Počet stran: 25
Dne: 4.2.2009

Mgr. Jiří Bilek
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.: 21093/2008

STANOVENÍ KONCENTRACE ŠKODLIVIN VE VNĚJŠÍM PROSTŘEDÍ

NÁZEV A POPIS MĚŘENÉHO PROSTORU:

Ostrava – Mariánské Hory, ul. Zelená - měřicí místo č. 18, areál zahrady mateřské školky, umístění měřicího místa je znázorněno v mapce na str. 24.

DATUM MĚŘENÍ

1.1.2008 – 31.12.2008

POPIS ZDROJE MĚŘENÉHO FAKTORU:

Jedním z hlavních zdrojů jsou škodliviny z průmyslového komplexu Vítkovic, který se nachází jižně a jihozápadně od měřicí stanice (cca 1 km).

POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ:

ozon – analyzátor APOA 350E, oxid dusičitý - APNA 350E, frakce prachu PM10 - APDA 351E, oxid siřičitý - analyzátor APSA 350E, meteorologické parametry – meteosběrač se sondami, polycyklické aromatické uhlovodíky – odběrové zařízení PS-1, kovy a těžké 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, zabalené v alobalu a vloženy do transportní láhve

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	6,5	9,7	0,0	0,0	6,5	67,7	3,2	6,5	0,0	100,0
únor	20,7	0,0	0,0	0,0	10,3	55,2	6,9	3,4	3,4	100,0
březen	3,2	6,5	0,0	3,2	12,9	61,3	6,5	6,5	0,0	100,0
duben	10,0	0,0	0,0	0,0	13,3	30,0	20,0	20,0	6,7	100,0
květen	9,7	3,2	0,0	0,0	3,2	25,8	38,7	12,9	6,5	100,0
červen	16,7	26,7	6,7	0,0	6,7	30,0	10,0	3,3	0,0	100,0
červenec	22,6	16,1	3,2	3,2	12,9	29,0	6,5	3,2	3,2	100,0
srpen	6,5	3,2	0,0	0,0	58,1	16,1	9,7	3,2	3,2	100,0
září	33,3	13,3	0,0	0,0	30,0	6,7	0,0	13,3	3,3	100,0
říjen	3,2	0,0	0,0	3,2	41,9	38,7	0,0	0,0	12,9	100,0
listopad	3,3	10,0	0,0	3,3	13,3	60,0	0,0	3,3	6,7	100,0
prosinec	3,2	3,2	22,6	6,5	29,0	25,8	3,2	0,0	6,5	100,0
průměr	11,6	7,7	2,7	1,6	19,8	37,2	8,7	6,3	4,4	100,0

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	82	1,6	1021
únor	4,1	75	1,4	1026
březen	5,3	71	1,5	1007
duben	10,2	71	1,1	1012
květen	15,0	71	0,8	1018
červen	19,8	64	0,9	1017
červenec	19,8	70	0,8	1016
srpen	19,7	69	0,9	1016
září	14,0	78	1,0	1019
říjen	11,2	81	1,1	1019
listopad	6,9	82	1,4	1016
prosinec	2,5	83	1,1	1020
průměr	10,9	75	1,1	1017

STRATEGIE A ZPŮSOB (METODY) MĚŘENÍ:

Celoroční monitorování škodlivin pro hodnocení kvality vnějšího ovzduší v dané lokalitě

O₃ - maximální 8 hodinové průměry (kontinuálně)

PM₁₀, NO₂, NO_x, SO₂ - 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	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.: 21093/2008

indikativním měřením	
----------------------	--

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. ve znění pozdějších předpisů.

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
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.: 21093/2008

ODBORNÉ INTERPRETACE

Prašnost(PM10)

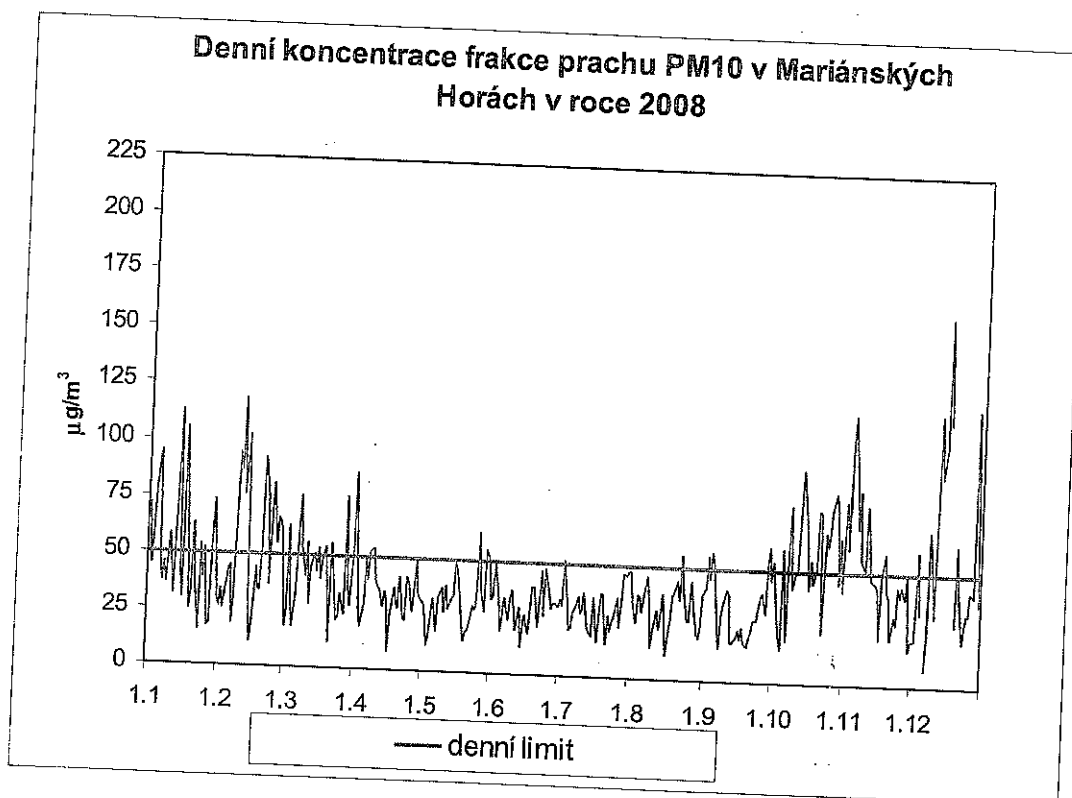
výsledky PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	42 (36-48)	roční limit (RL)	40
		horní mez pro posuzování RL	14
		dolní mez pro posuzování RL	10
počet překročení denního limitu	99 (64-132)	denní limit (DL)	50(max.35x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	253 (195-285)	horní mez pro posuzování DL	30(max.7x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	327 (298-346)	dolní mez pro posuzování DL	20(max.7x za rok)

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl mírně překročen. Došlo k několikanásobnému překročení dolní a horní meze pro posuzování pro roční limit. Denní limit byl překročen 99x, což představuje cca 2,8x více nadlimitních denních koncentrací, než je povoleno. V této lokalitě byly více než 30x překročeny povolené počty překročení dolní a horní meze pro posuzování pro denní limit.

U roční průměrné koncentrace frakce prachu PM10 v roce 2008 nebyly splněny požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb., ale toto překročení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření.

Pro denní koncentrace 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.: 21093/2008



Oxid dusičitý

výsledky NO ₂ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity NO ₂ (µg/m ³) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	23,3 (20,9-25,6)	roční limit (RL)	40
		musí být dosažen 1.1.2010	
		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	1 (0-1)	hodinový limit (HL)	200(max.18x za rok)
		musí být dosažen 1.1.2010	
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	1 (1-1)	horní mez pro posuzování HL	140(max.18x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování HL	2 (2-6)	dolní mez pro posuzování HL	100(max.18x za rok)

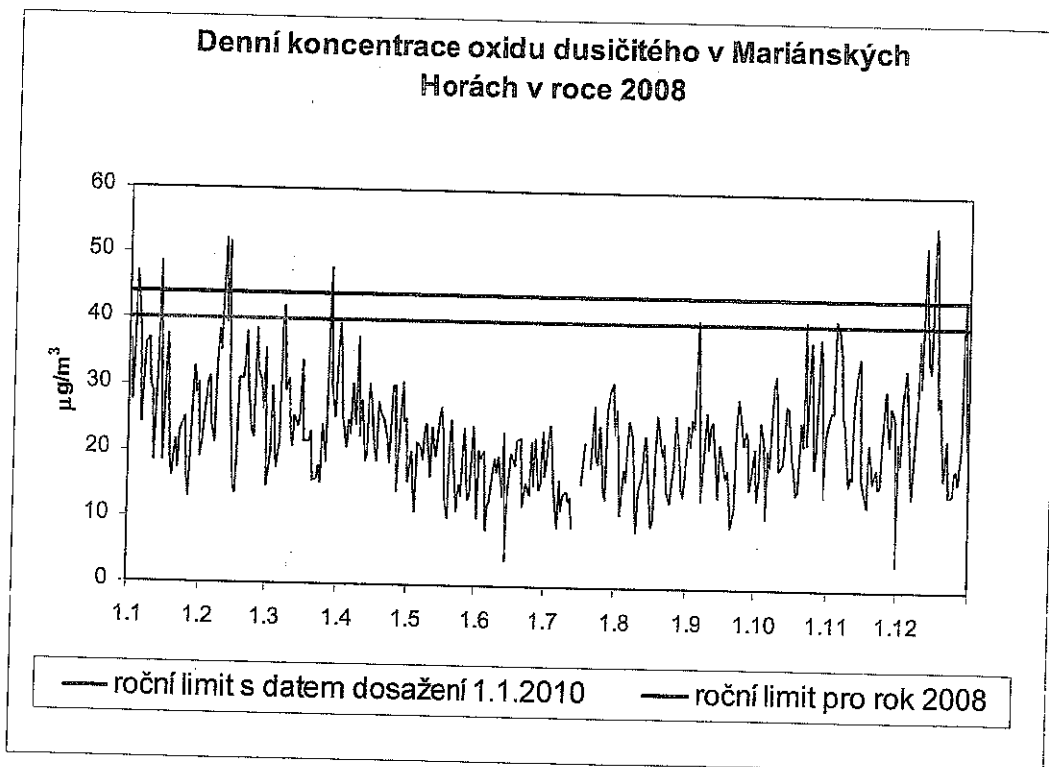
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace $23,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit pro rok 2008 nebyl překročen. Nedošlo k překročení dolní a horní meze pro posuzování pro roční limit. Dosažená průměrná roční hodnota NO_2 představuje naplnění ročního limitu pro rok 2008 cca ze 52%.

V roce 2008 došlo jednou k překročení hodinového limitu, 2x byla překročena dolní a 1x byla překročena horní mez pro posuzování pro hodinový limit.

Za posledních 5 let sledování oxidu dusičitého v dané lokalitě můžeme konstatovat, že hodnoty ročních koncentrací jsou na stále stejné podlimitní úrovni. Hladiny hodinových koncentrací v roce 2007 a 2008 poklesly vzhledem k období 2005 až 2006.

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

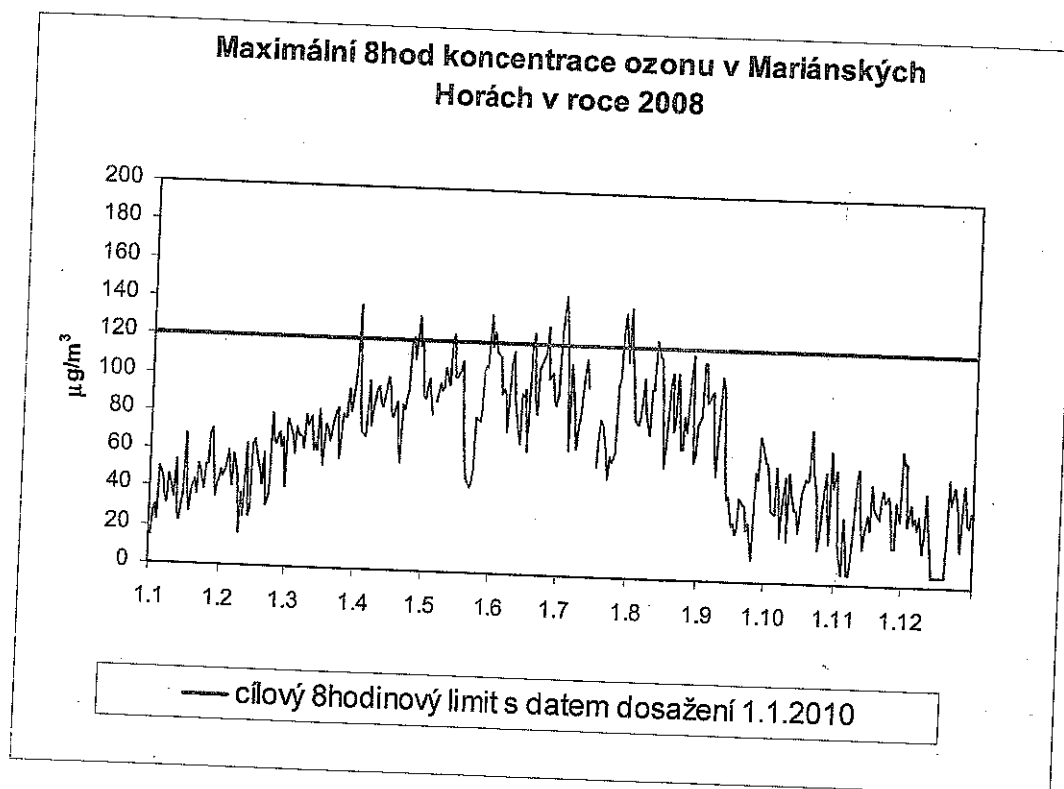


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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 - 31x (3x-49x) v 2006 - 38x (21x-54x) v 2007 - 26x (7x - 51x) v 2008 - 18x (5x - 39x)	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 v 38 dnech v roce 2007 ve 26 dnech a v roce 2008 v 18 dnech. To je v průměru za 3 roky 27x, tím byl cílový limit překročen, ale toto překročení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření.



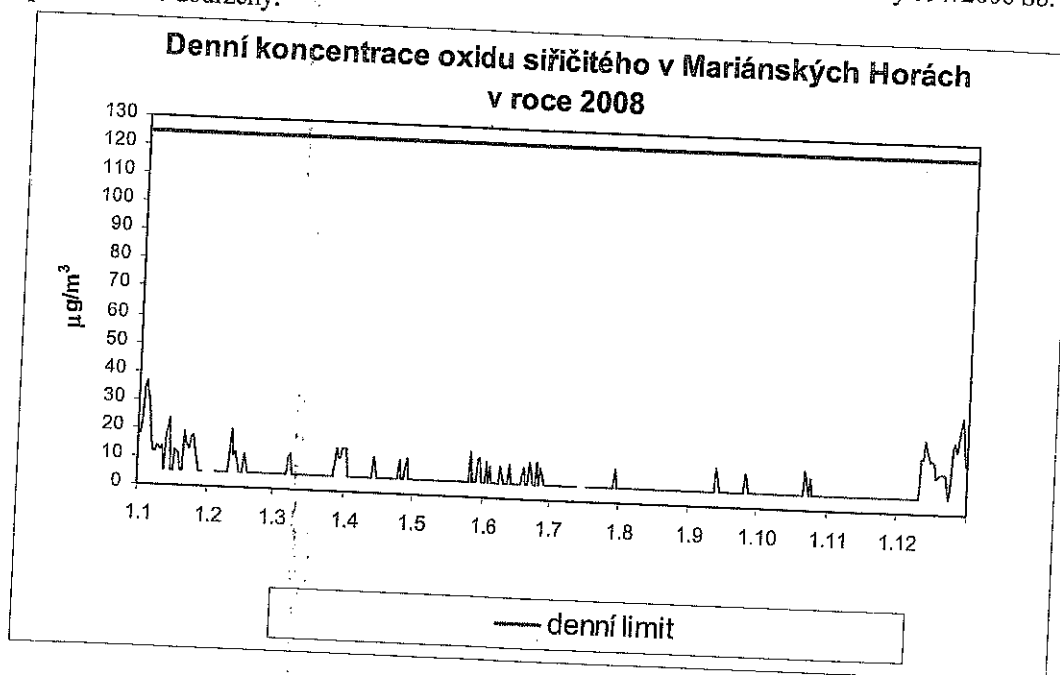
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

Oxid siřičitý

výsledky SO ₂ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity SO ₂ (µg/m ³) dle NV 597/2006 Sb.	
roční aritmetický průměr	<11		
počet překročení denního limitu	0 (0-0)	denní limit (DL)	125(max.3x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	0 (0-0)	horní mez pro posuzování DL	75(max.3x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	0 (0-0)	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)

V roce 2008 byla průměrná roční koncentrace <11 µg/m³, což znamená pod mezí detekce metody. Nedošlo k překročení denního limitu ani horní meze a ani dolní meze pro posuzování pro denní limit. Z celkového počtu denních koncentrací 358 bylo 286 denních koncentrací pod mezí detekce, což představuje cca 80%. Nedošlo k překročení ani hodinového limitu, maximální hodinová koncentrace byla změřena na hladině 108 µg/m³. Výsledky roku 2007 a 2008 jsou srovnatelné s výsledky roku 2005 a roku 2006.

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



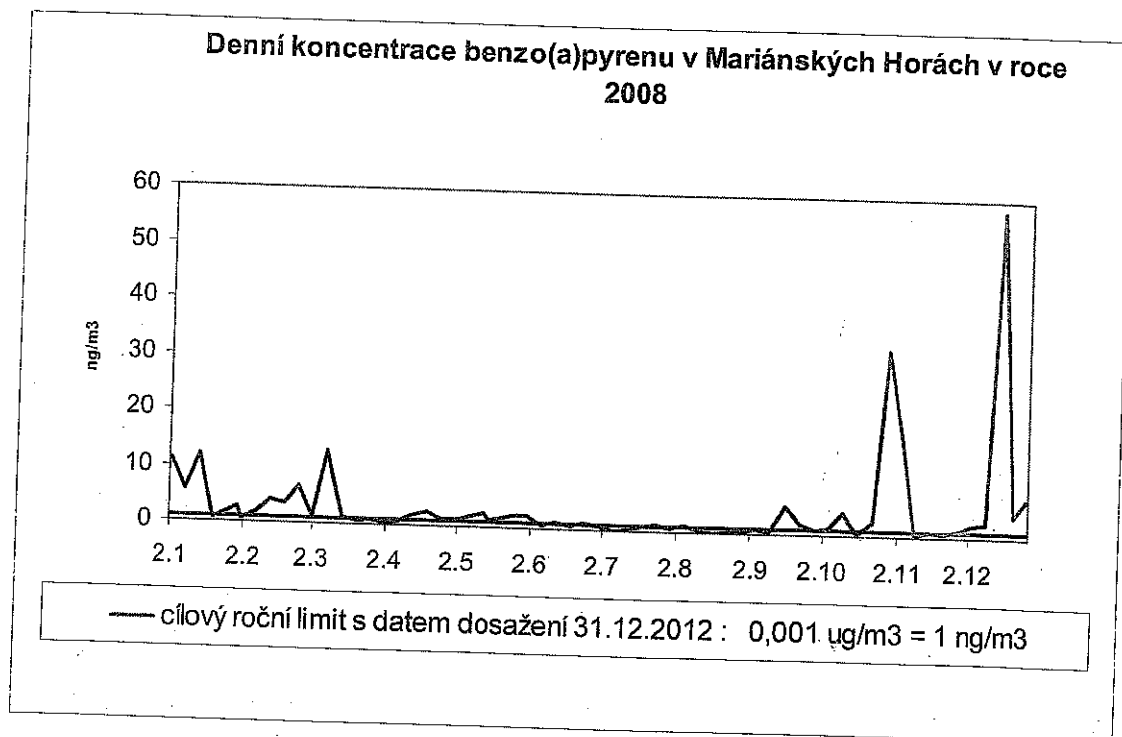
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,0039 (0,0030-0,0048)	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 4x, byla překročena horní a dolní mez pro posuzování pro rok. Z celkového počtu 61 denních měření bylo 39 výsledků (63%) nad cílovým ročním limitem. Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu byly v posledních pěti letech přibližně stále na stejné úrovni.



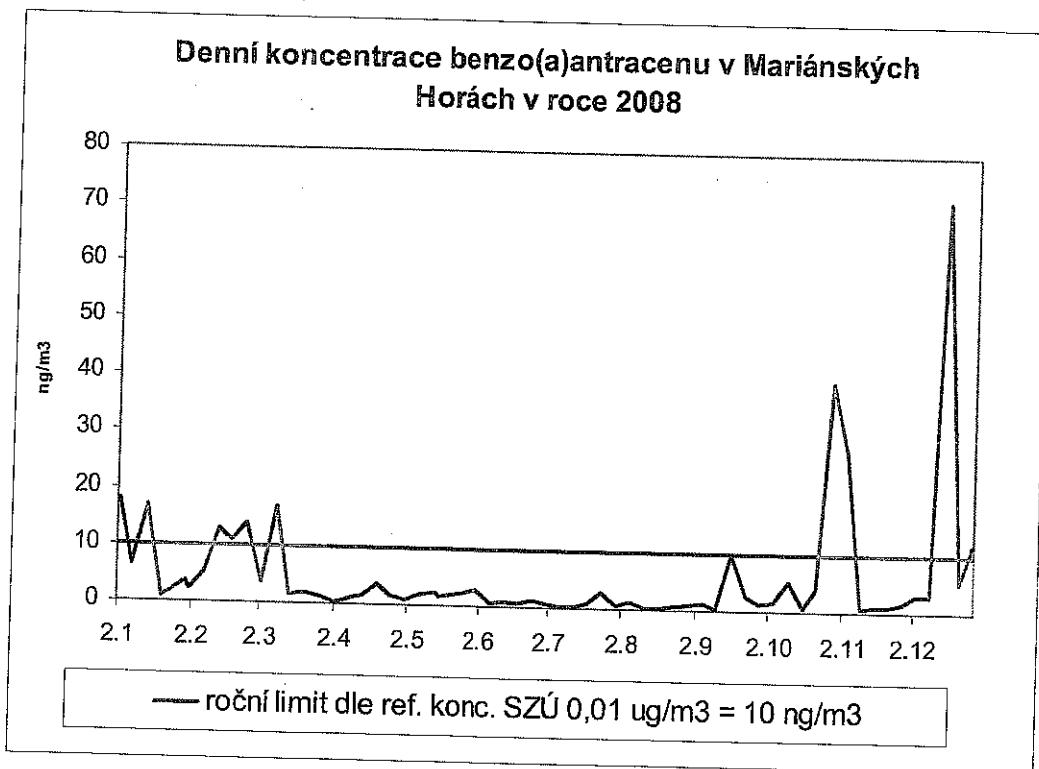
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,0056 (0,0044-0,0069)	roční limit (RL)	0,01

Roční průměrná koncentrace benzo(a)antracenu v roce 2008 byla $0,0056 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl naplněn z 56 %. V roce 2008 byla denní koncentrace v 11 dnech vyšší než je doporučený roční limit. Z výsledků monitorování vyplynulo, že roční hodnoty benzo(a)antracenu v roce 2006, 2007 a 2008 jsou přibližně na stejné úrovni.

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



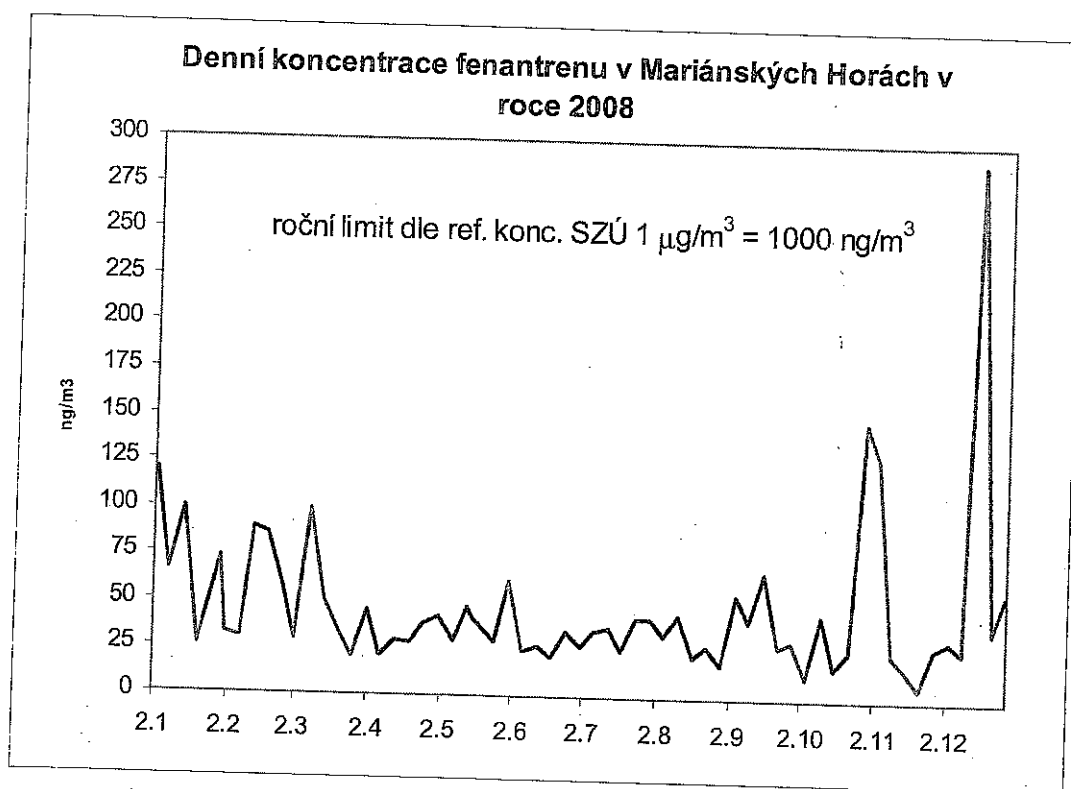
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,0481 (0,0375-0,0587)	roční limit (RL)	1

Roční průměrná koncentrace fenantrenu v roce 2008 byla $0,0481 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nedošlo k překročení 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 LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

Výsledky ostatních PAU

naše legislativa neudává pro ostatní PAU limitní hodnoty

	Roční aritmetický průměr ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty	
anthracen	0,0050	(0,0039-0,0061)
fluoranthén	0,0201	(0,0157-0,0245)
pyren	0,0124	(0,0097- 0,0152)
chrysen	0,0032	(0,0025-0,0039)
benzo(b)fluoranthén	0,0040	(0,0031-0,0049)
benzo(k)fluoranthén	0,0020	(0,0016-0,0024)
benzo(g,h,i)perylene	0,0021	(0,0017 -0,0026)
indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0035	(0,0028-0,0043)
dibenzo(a,h)anthracen	0,0003	(0,0002-0,0003)

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

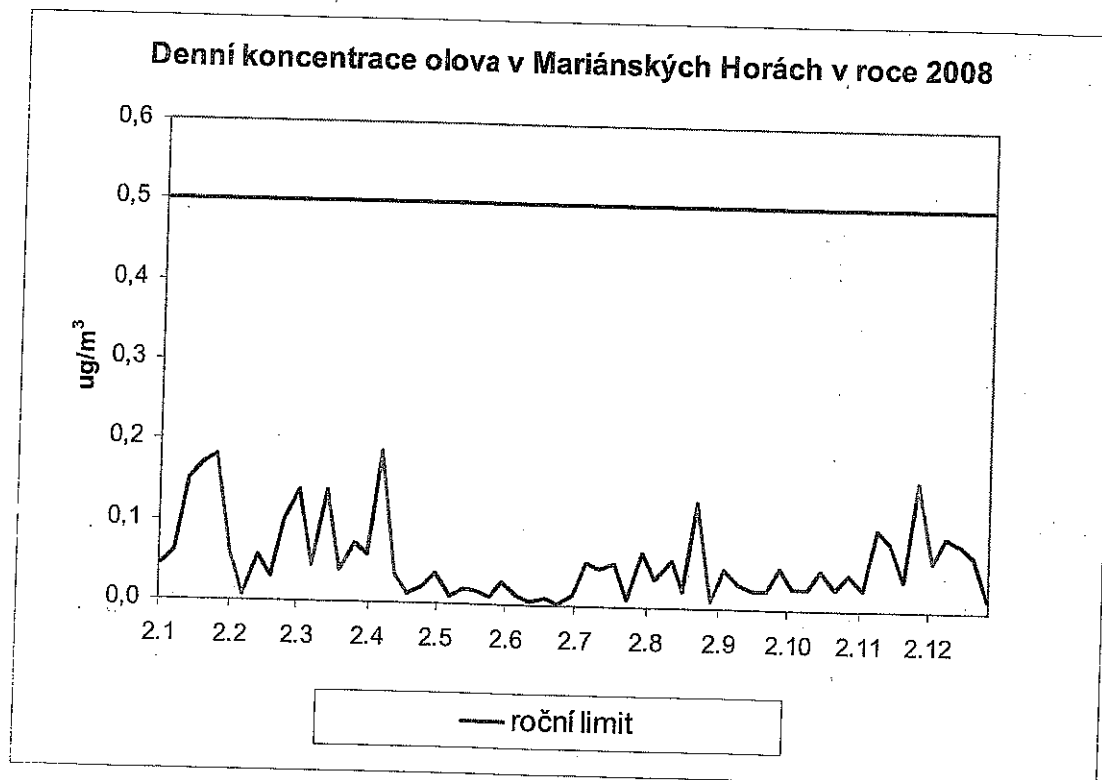
Kovy

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	0,0552 (0,0359 – 0,0745)	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 $0,0552 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen roční limit a nebyla překročena horní ani dolní mez pro posuzování pro rok. Roční průměrná hodnota se pohybovala cca na 12% hladině ročního limitu. Průměrné roční koncentrace olova od roku 2006 nepřesáhly $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% limitu) a byly o řád nižší než tomu bylo v roce 2004.

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



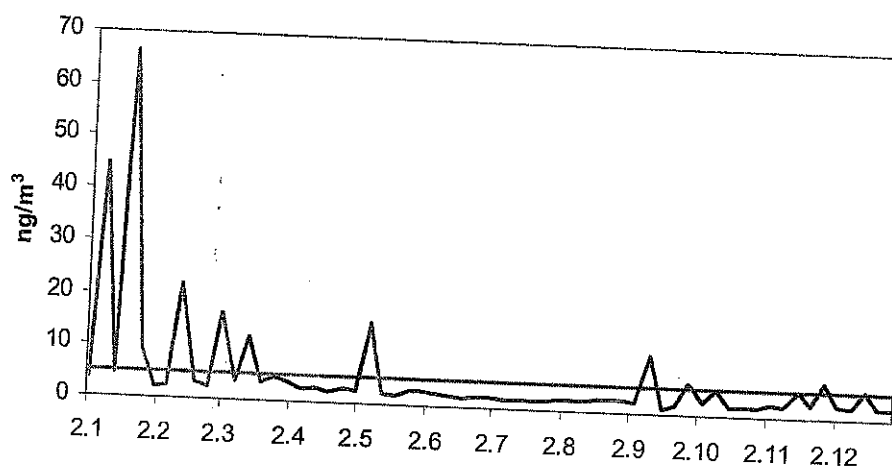
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,0056 (0,0048-0,0065)	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 na hladině $0,0056 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mírně byl překročen cílový roční limit, ale toto překročení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření. Byla překročena dolní i horní mez pro posuzování pro rok. Vyšší průměrný výsledek kadmia v roce 2008 byl způsoben hlavně dvěma hodnotami v lednu 2008: $44 \text{ ng}/\text{m}^3$ a $66 \text{ ng}/\text{m}^3$. Výsledky roku 2005, 2006 a 2007 jsou srovnatelné, v roce 2008 došlo k navýšení kadmia, ale výsledky posledních 4 let jsou značně nižší ve srovnání s výsledky roku 2004, kdy v roce 2004 byl cílový roční limit překročen 2,6x.

Denní koncentrace kadmia v Mariánských Horách v roce 2008



— cílový roční limit s datem dosažení 31.12.2012 : $0,005 \text{ ug}/\text{m}^3 = 5 \text{ ng}/\text{m}^3$

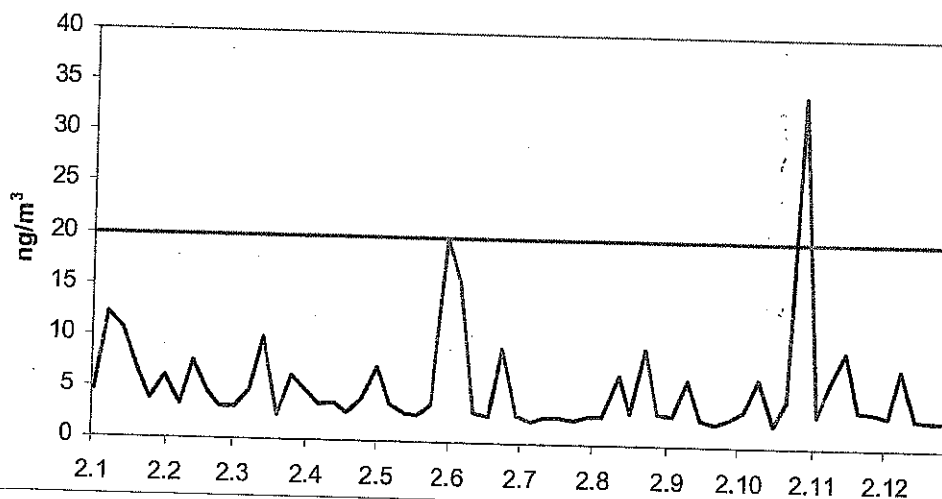
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	<0,0080	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 pod mez detekce $0,008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen cílový roční limit. Roční průměrná hodnota se pohybovala pod 40% cílového ročního limitu. Nebyla překročena horní a dolní mez pro posuzování pro rok. V roce 2008 byla koncentrace niklu ve dvou dnech vyšší než je cílový roční limit a maximální hodnota byla $0,034 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Výsledky předchozích 5 let se pohybovaly maximálně do 50% ročního limitu.

Denní koncentrace niklu v Mariánských Horách v roce 2008



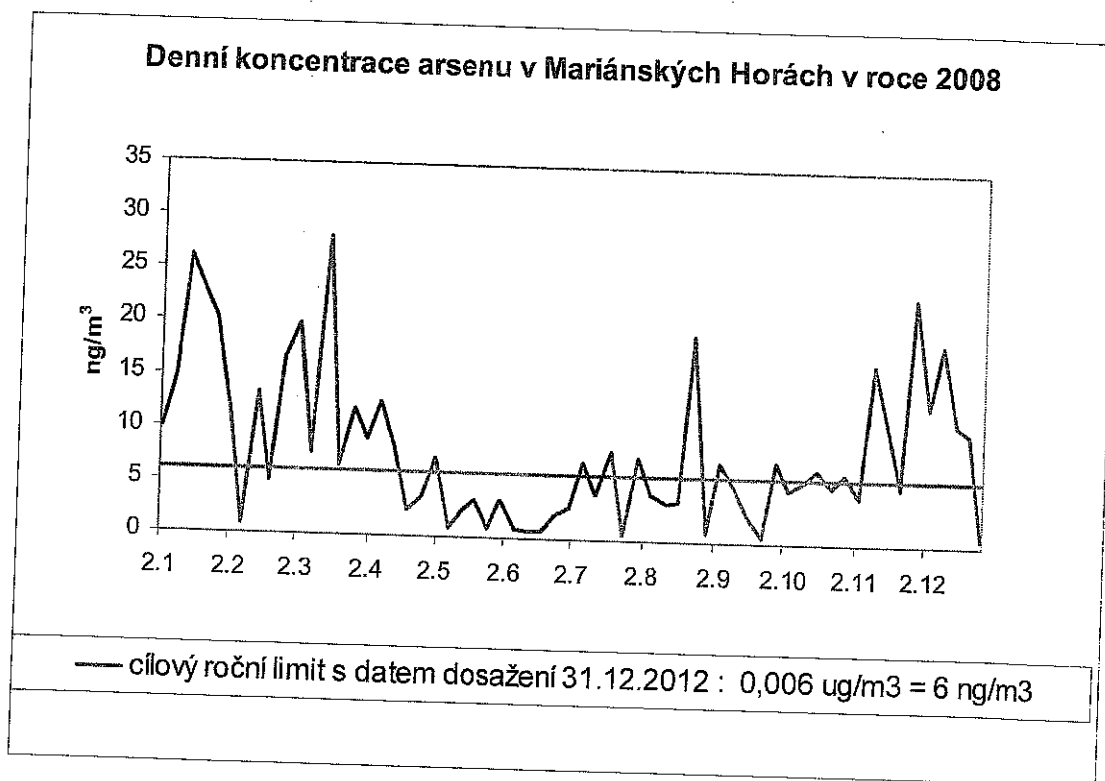
— cílový roční limit s datem dosažení 31.12.2012 : $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 20 \text{ ng}/\text{m}^3$

ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

Arsen

výsledky arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle NV 597/006 Sb.	
roční aritmetický průměr	0,0083 (0,0054-0,0111)	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 $0,0083 \mu\text{g}/\text{m}^3$, došlo k překročení cílového ročního limitu o 38%, toto překročení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření. Byla překročena dolní i horní mez pro posuzování pro rok . Z měření posledních pěti let vyplývá, že roční průměrné hodnoty mají klesající trend. Pokud srovnáme výsledky roku 2004 a 2008, je patrné, že klesla průměrná roční hodnota arsenu více než o polovinu.



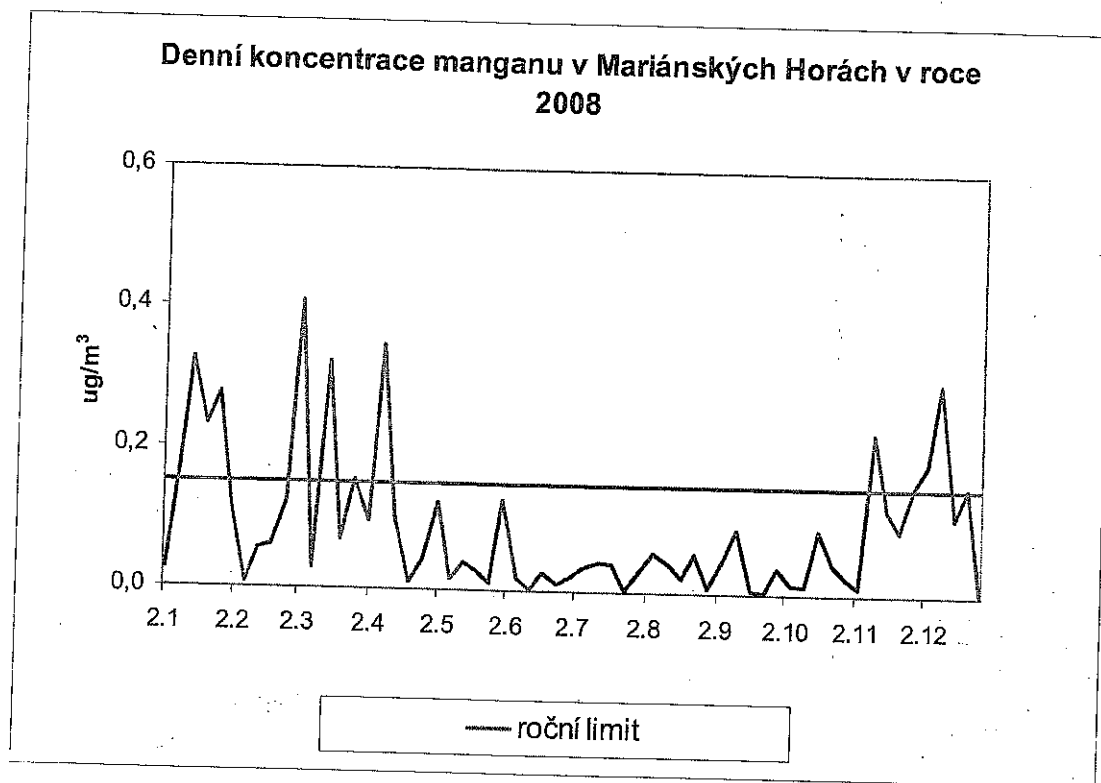
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTÝZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,089 (0,0763-0,1032)	roční limit (RL)	0,15

Roční průměrná koncentrace manganu v roce 2008 byla $0,089 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nedošlo k překročení ročního limitu. Průměrná koncentrace manganu klesla vzhledem k roku 2007 o polovinu.

V roce 2008 u škodliviny manganu nedošlo k překročení ročního limitu dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4. 2003.



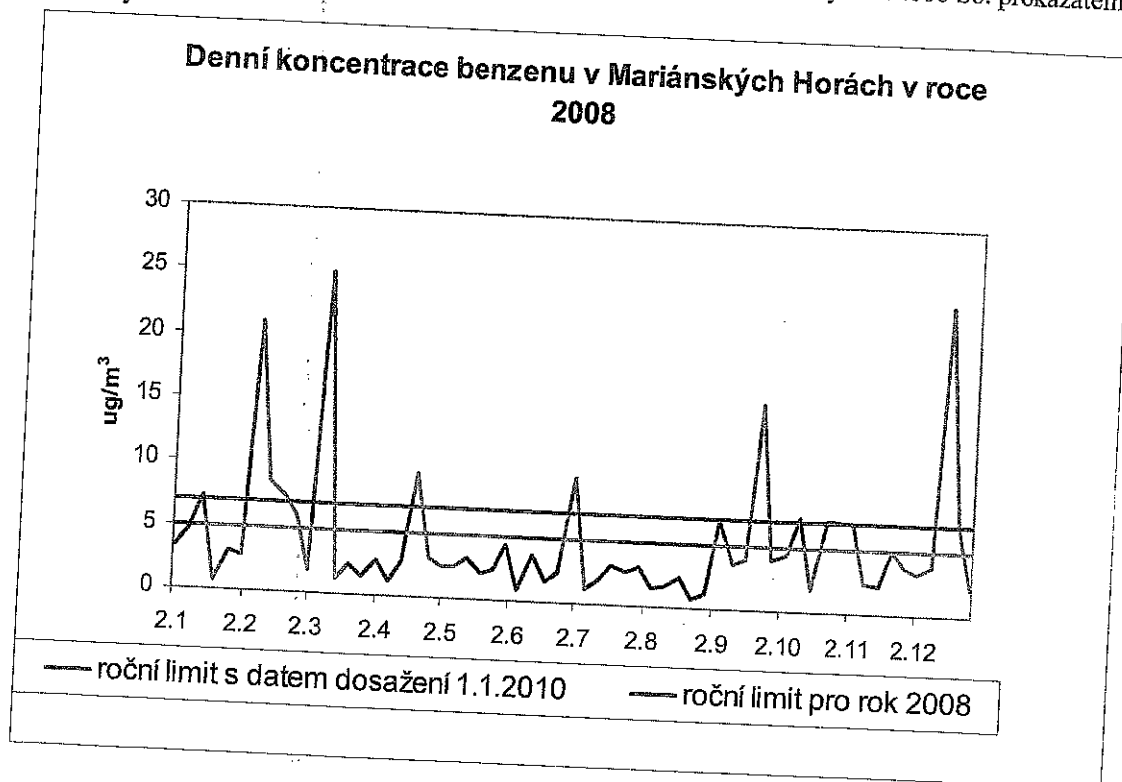
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	4,76 (3,57 – 5,95)	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 $4,76 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 68% ročního limitu pro rok 2008 a cca 95% ročního limitu s datem dosažení 1.1.2010. Z toho vyplývá, že tyto dva roční limity nebyly překročeny, ale limit $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byl dodržen neprokazatelně vzhledem k nejistotě měření. Hodnota ročního aritmetického průměru překročila dolní i horní mez pro posuzování pro rok . Roční průměrné koncentrace za posledních 5 let nemají jednoznačný trend, byly vždy podlimitní s maximem v loňském roce. U škodliviny benzenu v 2008 byly požadavky stanovené v Nařízení vlády 597/2006 Sb. prokazatelně dodrženy.



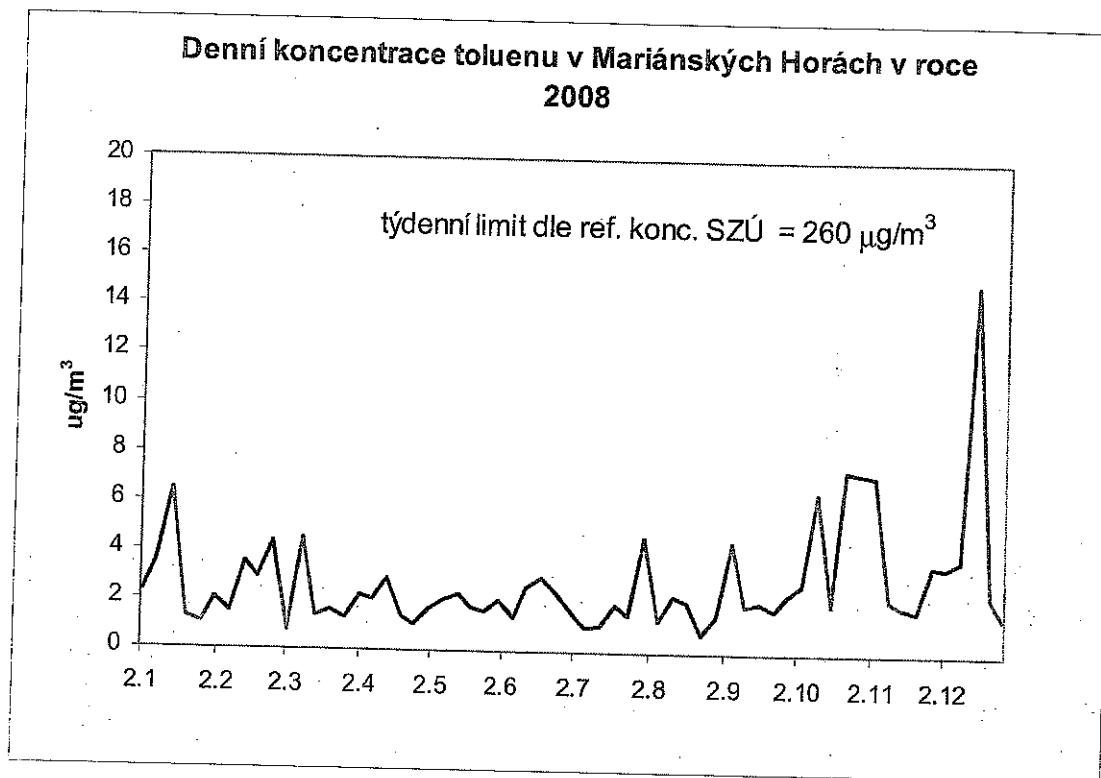
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	2,73 (2,04-3,41)	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 $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, takže v žádném z měřených dnů nedošlo k překročení tohoto limitu. Roční průměrné koncentrace od roku 2005 mají klesající trend.

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

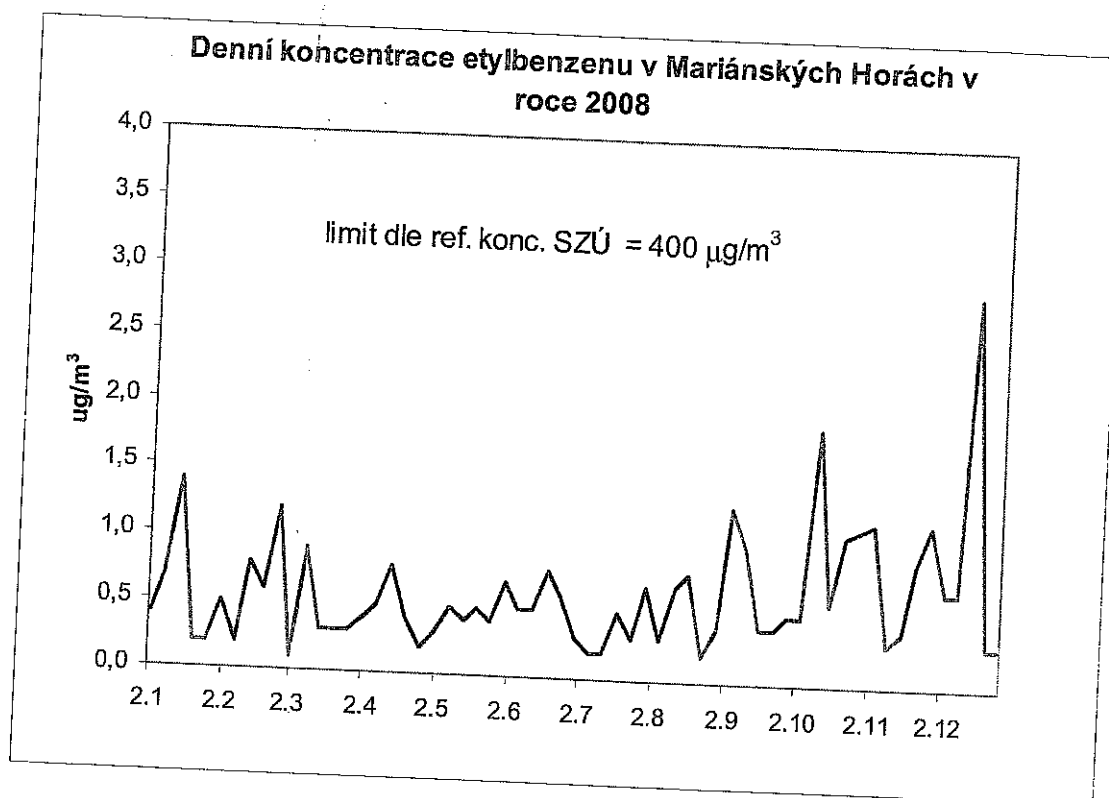


ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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:	0,61 (0,46-0,77)	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.
U škodliviny etylbenzenu v 2008 byly požadavky dle referenčních koncentrací vydaných SZÚ z 15.4.2003 prokazatelně dodrženy.



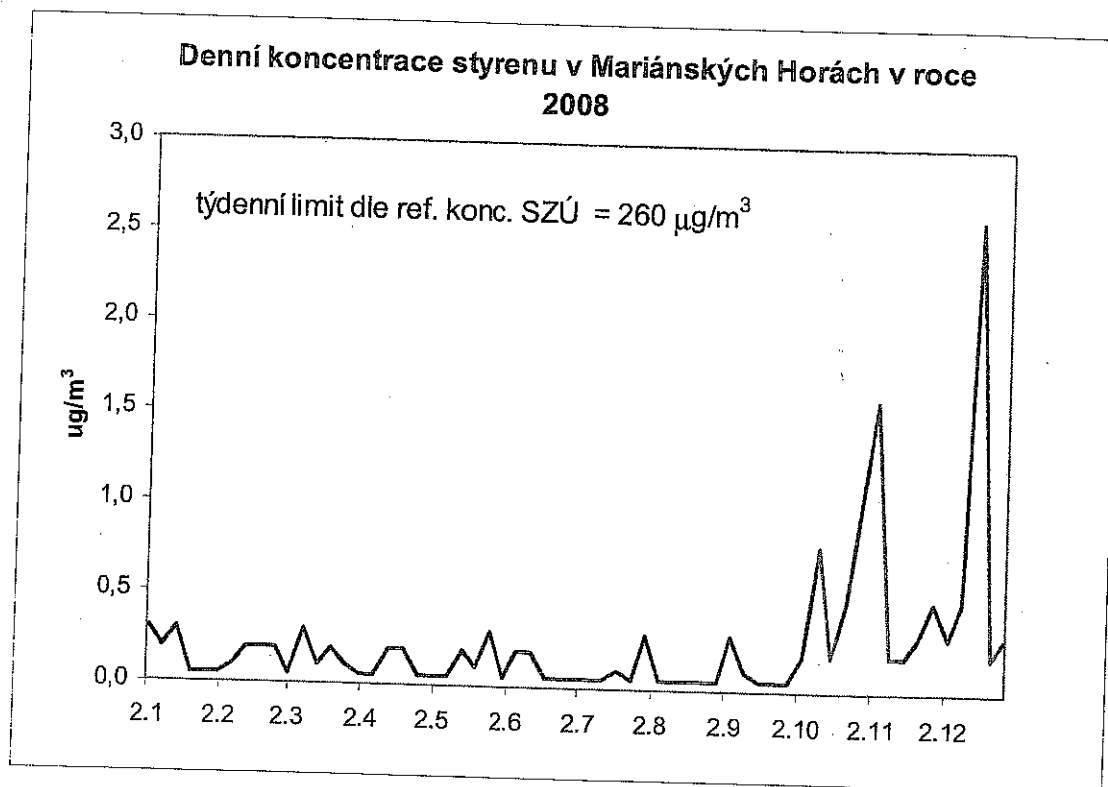
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

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	0,23 (0,16 - 0,30)	týdenní limit	260
		půlhodinový limit	70

V roce 2008 byla zjištěna průměrná roční koncentrace styrenu $0,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená, že týdenní limit nebyl překročen. Denní hodnoty se pohybovaly maximálně do $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vzhledem k nízkým denním koncentracím, se dá předpokládat, že nebyl překročen ani půlhodinový limit pro obtěžování obyvatelstva zápachem. V posledních čtyřech letech jsou výsledky srovnatelné a 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.



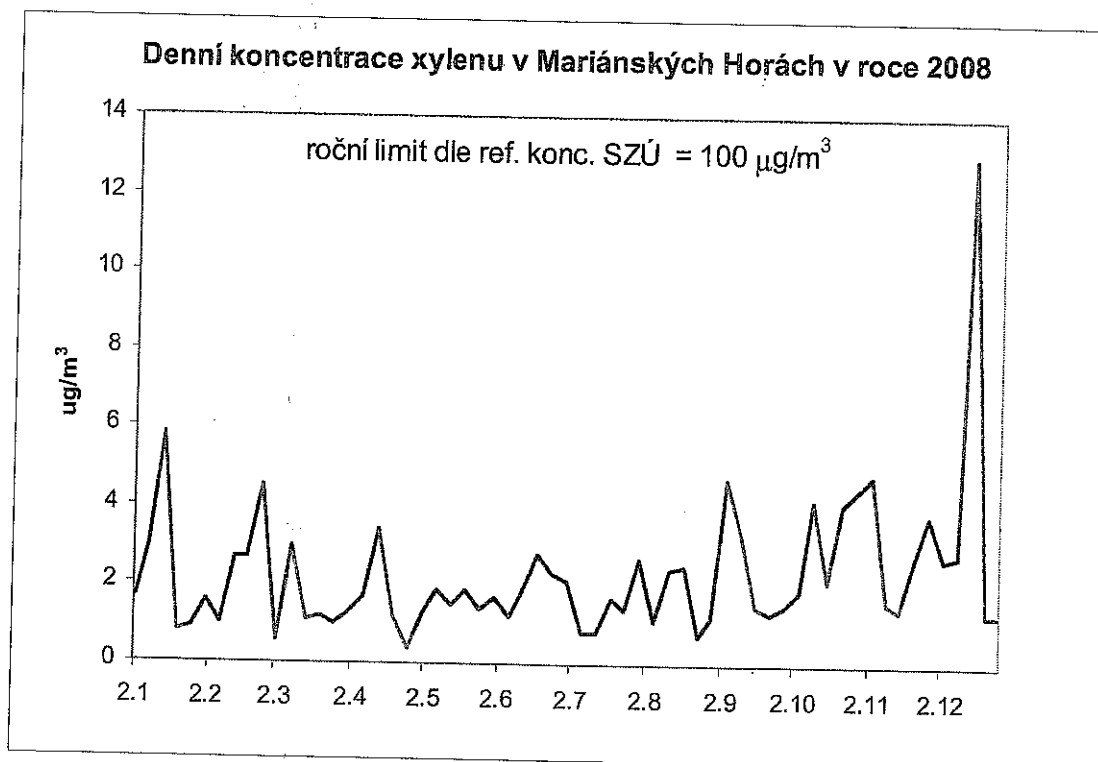
ZDRAVOTNÍ ÚSTAV SE SÍDLEM V OSTRAVĚ
CENTRUM HYGENICKÝCH LABORATOŘÍ
AKREDITOVANÁ ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1393
PARTYZÁNSKÉ NÁM. 7, 702 00 OSTRAVA
ZAKÁZKA Č.: 21093/2008

Xylen

výsledky xylenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit xylenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003	
roční aritmetický průměr	2,25 (1,69 – 2,81)	roční limit	100

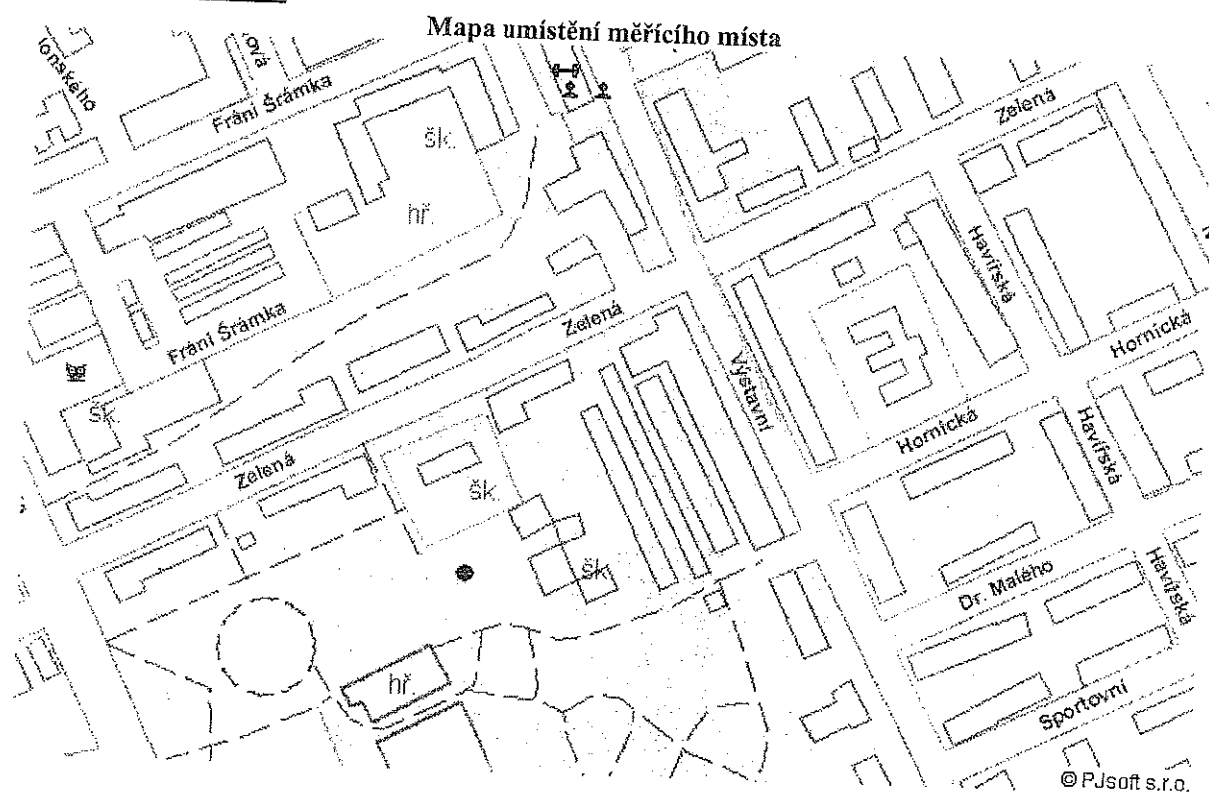
V roce 2008 byla zjištěna průměrná roční koncentrace xylenu na hladině $2,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 3% ročního limitu. V průběhu roku byla zjištěna maximální denní koncentrace $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V posledních čtyřech letech jsou výsledky srovnatelné a na velice nízké úrovni.

U škodliviny xylenu 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.: 21093/2008

Fotodokumentace :



Měřicí stanice

