

Hodnocení kvality ovzduší

Ostrava-Mariánské Hory, ul. Zelená 73a



1.1.-31.12.2024

OBSAH A PROHLÁŠENÍ

1	METODY MĚŘENÍ	5
2	PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY	11
3	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE	12
3.1	Měřicí místo – Ostrava-Mariánské Hory, ul. Zelená 73a.....	12
4	VÝSLEDKY MĚŘENÍ	14
4.1	Meteorologické parametry	15
4.1.1	Výsledky měření meteorologických parametrů	15
4.2	Škodliviny v ovzduší	17
4.2.1	Přehled výsledků měření a analýz škodlivých látek v ovzduší.....	17
4.3	Prašnost PM ₁₀	18
4.3.1	Výsledky měření PM ₁₀	18
4.3.2	Výrok o shodě	19
4.3.3	Stanoviska a interpretace	20
4.4	Prašnost PM _{2,5}	21
4.4.1	Výsledky měření PM _{2,5}	21
4.4.2	Výrok o shodě	22
4.4.3	Stanoviska a interpretace	22
4.5	Oxid dusičitý NO ₂	23
4.5.1	Výsledky měření NO ₂	23
4.5.2	Výrok o shodě	24
4.5.3	Stanoviska a interpretace	24
4.6	Ozón O ₃	25
4.6.1	Výsledky měření O ₃	25
4.6.2	Výrok o shodě	26
4.6.3	Stanoviska a interpretace	26
4.7	Oxid uhelnatý CO	27
4.7.1	Výsledky měření CO	27
4.7.2	Výrok o shodě	28
4.7.3	Stanoviska a interpretace	28
4.8	Oxid siřičitý SO ₂	29
4.8.1	Výsledky měření SO ₂	29

4.8.2	Výrok o shodě	29
4.8.3	Stanoviska a interpretace	29
4.9	Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU	30
4.9.1	Benzo(a)pyren - hlavní zástupce PAU	30
4.9.2	Výrok o shodě	31
4.9.3	Stanoviska a interpretace	31
4.9.4	Benzo(a)antracen	32
4.9.5	Výrok o shodě	32
4.9.6	Stanoviska a interpretace	33
4.9.7	Výsledky ostatních PAU	33
4.10	Těžké kovy	34
4.10.1	Olovo	34
4.10.2	Výrok o shodě	34
4.10.3	Stanoviska a interpretace	35
4.10.4	Kadmium	35
4.10.5	Výrok o shodě	35
4.10.6	Stanoviska a interpretace	36
4.10.7	Nikl	36
4.10.8	Výrok o shodě	36
4.10.9	Stanoviska a interpretace	37
4.10.10	Arsen	37
4.10.11	Výrok o shodě	37
4.10.12	Stanoviska a interpretace	38
4.10.13	Mangan	38
4.10.14	Výrok o shodě	39
4.10.15	Stanoviska a interpretace	39
4.11	Těkavé organické látky TOL	40
4.11.1	Benzen	40
4.11.2	Výrok o shodě	41
4.11.3	Stanoviska a interpretace	41
4.11.4	Toluen	42
4.11.5	Výrok o shodě	42
4.11.6	Stanoviska a interpretace	42

4.11.7	Ethylbenzen	43
4.11.8	Výrok o shodě.....	43
4.11.9	Stanoviska a interpretace.....	43
4.11.10	Styren	44
4.11.11	Výrok o shodě.....	44
4.11.12	Stanoviska a interpretace.....	44
4.11.13	Xyleny	45
4.11.14	Výrok o shodě.....	45
4.11.15	Stanoviska a interpretace.....	45
5	PROTOKOL.....	46

Výsledky měření se týkají pouze vzorků volného ovzduší na uvedeném místě a v uvedenou dobu měření.

Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

1 METODY MĚŘENÍ

Stanovení CO

analyzátor	APMA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	200 µg/m ³
měřicí rozsahy	0 ... 10 / 20 / 50 / 100 ppm
princip měření	nedispersní absorpce v infračervené oblasti
výrobní číslo	S9APPM8M (LIMS č.: 1352/OV)
datum porovnání/kalibrace	29.5.2024
SOP	SOP OV 438.07

Stanovení SO₂

analyzátor	APSA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	11 µg/m ³
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	ultrafialová fluorescence
výrobní číslo	WEYODDMB (LIMS č.: 1349/OV)
datum porovnání/kalibrace	29.5.2024
SOP	SOP OV 438.03

Stanovení O₃

analyzátor	APOA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	10 µg/m ³
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	absorpce v ultrafialové oblasti
výrobní číslo	2MBCTVMY (LIMS č.: 1346/OV)
datum porovnání/kalibrace	29.5.2024
SOP	SOP OV 438.04

Stanovení NO, NO₂, NO_x

analyzátor	APNA-370, HORIBA
meze stanovitelnosti	
NO	5 µg/m ³
NO ₂ , NO _x	8 µg/m ³
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	chemiluminiscence
měřené veličiny	NO, NO ₂ , NO _x
výrobní číslo	TOT64VMS (LIMS č.: 1355/OV)
datum porovnání/kalibrace	29.5.2024
SOP	SOP OV 438.05

Stanovení PM₁₀

<u>analyzátor č.1</u>	TEOM 1400 (do 7.3.2024)
mez stanovitelnosti	5 µg/m ³
princip měření	vibrační princip
výrobní číslo	140A-2313 (LIMS č.: 1786/OV)
datum porovnání/kalibrace	13.12.2023
SOP	SOP OV 436.01

<u>analyzátor č.2</u>	FIDAS 200 (od 8.3.2024)
mez stanovitelnosti	1 µg/m ³
princip měření	rozptyl světla
výrobní číslo	20079 (LIMS č.: 2163/OV)
datum porovnání/kalibrace	5.6.2024
SOP	SOP OV 436

Odběr a následná analýza pro stanovení PAU ve vnějším ovzduší

<u>typ vzorkovače č.1</u>	Digitel DA 80 HW (do 3.2.2024)
výrobní číslo	265 (LIMS č.: 437/OV)
průtok	1130 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	4.2.2014
způsob odběru	na filtr
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	HPLC/FLU
SOP	SOP OV 331.02
<u>typ vzorkovače č.2</u>	odběrové zařízení - HiVol "WIND - D"(od 4.2. – 30.9.2024)
výrobní číslo	192904 (LIMS č.: 2010/OV)
průtok	500 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	10.5.2024
způsob odběru	na filtr
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	HPLC/FLU
SOP	SOP OV 331.02
<u>typ vzorkovače č.3</u>	odběrové zařízení LECKEL (od 1.10.2024)
výrobní číslo	23/00112 (LIMS č.: 2176/OV)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	6.12.2023
způsob odběru	na filtr
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	HPLC/FLU
SOP	SOP OV 331.02

Odběr a následná analýza pro stanovení těžkých kovů ve vnějším ovzduší

<u>typ vzorkovače č.1</u>	BAGHIRRA PM ₁₀ (do 30.9.2024)
výrobní číslo	704 (LIMS č.: 1446/JI)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	14-ti denní vzorky
datum porovnání/kalibrace	15.3.2024
způsob odběru	na filtr
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	ICP-MS
SOP	SOP OV 201.04
 <u>typ vzorkovače č.2</u>	 odběrové zařízení LECKEL (od 1.10.2024)
výrobní číslo	23/00112 (LIMS č.: 2176/OV)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	14denní vzorky
datum porovnání/kalibrace	6.12.2023
způsob odběru	na filtr
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	ICP-MS
SOP	SOP OV 201.04

Odběr a následná analýza pro stanovení VOC ve vnějším ovzduší

<u>typ vzorkovače č.1</u>	BAGHIRRA VOC07 (do 13.6.2024)
výrobní číslo	11/2011 – 003 (LIMS č.: 1595/OV)
průtok	0,7 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	3.10.2023
způsob odběru	trubička SUPELCO-ORBO
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	GC - FID, GC - MS
SOP	SOP OV 344.12

<u>typ vzorkovače č.2</u>	BAGHIRRA VOC07 (od 14.6.2024)
výrobní číslo	11/2011 – 004 (LIMS č.: 1596/OV)
průtok	0,7 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	3.10.2024
způsob odběru	trubička SUPELCO-ORBO
odběrové SOP	SOP VZ OV 109
metoda analýzy	GC - FID, GC - MS
SOP	SOP OV 344.12

Rychlost a směr větru

detektor	Gill, WindSonic
měřicí rozsah	0...30 m/s
měřicí rozsah	0...360 °
princip měření	ultrasonický anemometr
výrobní číslo	LIMS č.: 91/OV
datum porovnání/kalibrace	16.6.2023
SOP	SOP OV 478.04 / SOP OV 478.05

Teplota a relativní vlhkost vzduchu

<u>detektor č.1</u>	COMET T3113D (do 17.11.2024)
měřicí rozsah	-30 °C...125 °C
měřicí rozsah	0...100 % relativní vlhkosti
princip měření	termočlánek a kompenzační senzor
výrobní číslo	16965442 (LIMS č.: 91/OV)
datum porovnání/kalibrace	16.6.2023
SOP	SOP OV 478.01 / SOP OV 478.03

<u>detektor č.2</u>	COMET T3113D (od 18.11.2024)
měřicí rozsah	-30 °C...70 °C
měřicí rozsah	0...100 % relativní vlhkosti
princip měření	termočlánek a kompenzační senzor
výrobní číslo	18961324 (LIMS č.: 91/OV)
datum porovnání/kalibrace	15.11.2024
SOP	SOP OV 478.01 / SOP OV 478.03

2 PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY

Použité zkratky:

SOP - standardní operační postup

LIMS - laboratorní systém evidence vzorků

TOL – těkavé organické látky

PAU - polycyklické aromatické uhlovodíky

TK - těžké kovy

- As - arsen
- Cd - kadmium
- Pb - olovo
- Ni - nikl
- Mn - mangan

PM₁₀ - frakce prachových částic velikosti do 10 µm

PM_{2,5} - frakce prachových částic velikosti do 2,5 µm

O₃ – přízemní ozón

NO – oxid dusnatý

NO₂ – oxid dusičitý

NO_x – oxidy dusíků

SO₂ – oxid siřičitý

CO – oxid uhelnatý

IL - imisní limit

RK - referenční koncentrace SZÚ

Použitá legislativa:

Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 330/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů

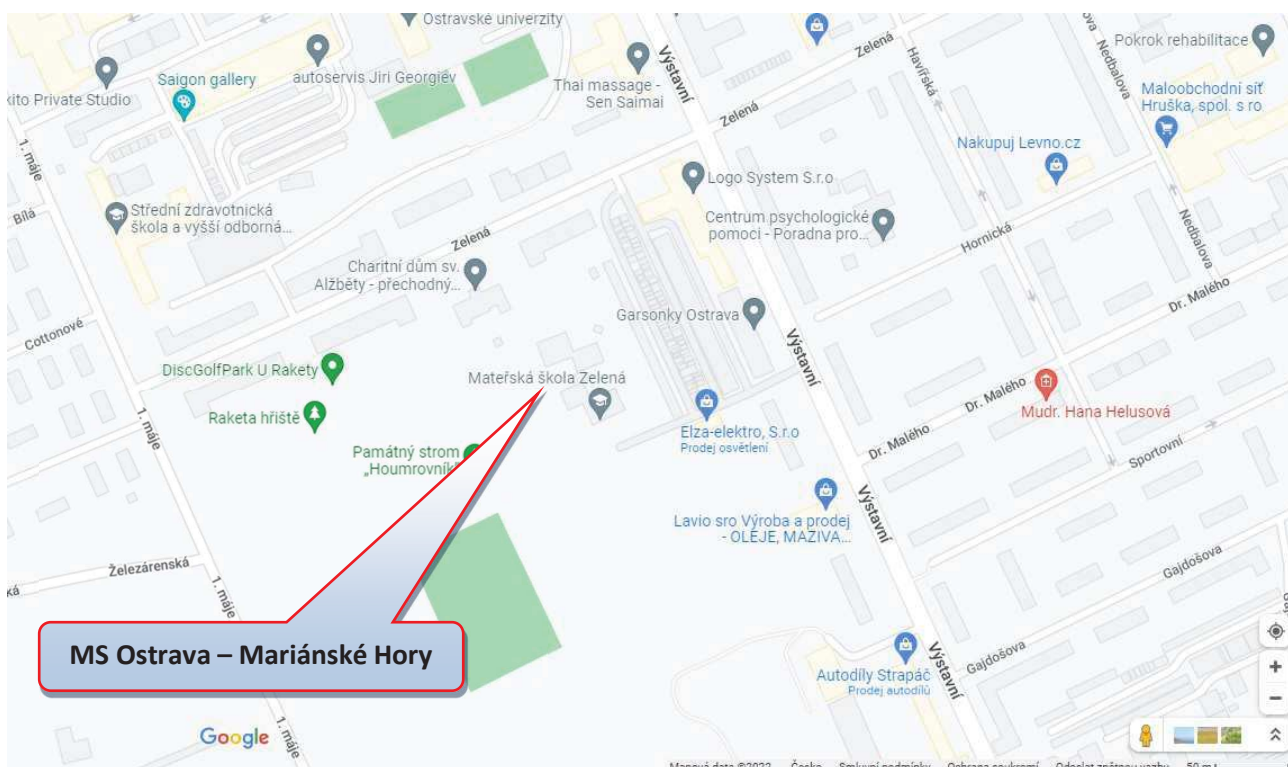
Referenční koncentrace SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.),
ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2018

3 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE

3.1 Měřicí místo – Ostrava-Mariánské Hory, ul. Zelená 73a

typ vzorku:	volné ovzduší
umístění odběrového místa:	v zahradě mateřské školy
terén:	rovina
porost:	řídce rostoucí jehličnaté a listnaté stromy v okolí
zástavba:	měřicí místo se nachází v oblasti se zástavbou panelových domů
doprava:	bez přímého vlivu dopravy
průmysl:	průmyslový komplex Vítkovice ležící cca 1 km jižními směry
zdroje:	do 200m stavba tří obytných domů a u jednoho revitalizace
reprezentativnost	střední měřítko (100 – 500m)
GPS souřadnice:	49°49'29.5"N 18°15'49.2"E
důležité vzdálenosti od měřicího místa:	
~ 370 m jihozápadně	areál spol. ŠKODA VAGONKA a.s.
~ 800 m jihozápadně	areál spol. Vítkovice Steel
~ 450 m severně	silnice II. třídy č. 479
~ 1 150 m východně	silnice I. třídy č. 56
~ 120 m severní směry	zástavba panelových domů





4 VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Cílem celoročního nepřetržitého monitoringu imisí provozovaného na daném měřicím místě bylo komplexní hodnocení kvality ovzduší.

Sledovány byly následující znečišťující látky:

• <i>přízemní ozón (O₃)</i>	maximální 8hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid uhelnatý (CO)</i>	maximální 8hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>prašný aerosol PM₁₀, PM_{2,5}</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid siřičitý SO₂</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid dusičitý NO</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid dusičitý NO₂</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxidy dusíků NO_x</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU)</i>	24hodinové průměry (interval co třetí den)
• <i>těkavé organické látky (TOL)</i>	24hodinové průměry (interval co šestý den)
• <i>těžké kovy :</i>	14denní průměry
○ As - arsen	
○ Cd – kadmium	
○ Pb - olovo	
○ Ni - nikl	
○ Mn – mangan	

Monitoring byl doplněn kontinuálním sledováním meteoparametrů :

- *teplota*
- *relativní vlhkost*
- *rychlost a směr větru*

Hodnocení kvality vnějšího ovzduší bylo provedeno:

- porovnáním s limitními hodnotami** obsaženými v Zákoně o ochraně ovzduší č.201/2012 Sb., Příloha č.1, který vešel v platnost k 1.9.2012, ve znění pozdějších předpisů a dle Vyhlášky č.330/2012 Sb., platné od 15.10.2012, ve znění pozdějších předpisů
- porovnáním s referenčními koncentracemi SZÚ** z 15.4.2003 (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022) - u těch škodlivin, které nemají limitní hodnoty v Zákoně o ochraně ovzduší č.201/2012 Sb., Příloha č.1, ve znění pozdějších předpisů

Legislativa určuje hodnoty ročních limitů jednotlivých škodlivin. Legislativa stanoví u krátkodobých koncentrací (24hod, 8hod, 1hod) maximální povolený počet překročení limitu za rok.

Ke zvolení způsobu posuzování úrovně 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.

Způsob posuzování úrovně znečištění ovzduší:

1. měřením – pokud hodnota škodliviny přesahuje horní mez pro posuzování
2. výpočtem prostřednictvím modelu – pokud je hodnota škodliviny nižší než dolní mez pro posuzování
3. kombinací měření a modelování – pokud hodnota škodliviny přesahuje dolní mez pro posuzování a zároveň je nižší než horní mez pro posuzování

4.1 Meteorologické parametry

4.1.1 Výsledky měření meteorologických parametrů

Z tabulkových přehledů vyplývá, že v roce 2024 převažovalo jižní, jihozápadní a severní proudění.

Roční průměry dosahovaly hodnot:

- 11,5 °C u teploty
- 80 % u relativní vlhkosti
- 0,8 m/s u rychlosti větru.

Relativní zastoupení směrů proudění v jednotlivých měsících v %										
směr	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	klid	suma
leden	12,9	0,0	0,0	0,0	22,6	38,7	9,7	9,7	6,5	100,0
únor	6,9	0,0	0,0	0,0	41,4	41,4	0,0	6,9	3,4	100,0
březen	19,4	3,2	3,2	22,6	16,1	22,6	3,2	6,5	3,2	100,0
duben	16,7	0,0	0,0	0,0	43,3	20,0	3,3	10,0	6,7	100,0
květen	19,4	19,4	6,5	19,4	19,4	0,0	0,0	3,2	9,7	96,8
červen	10,0	10,0	6,7	3,3	36,7	10,0	0,0	10,0	13,3	100,0
červenec	19,4	9,7	3,2	3,2	16,1	3,2	6,5	19,4	19,4	100,0
srpen	29,0	12,9	6,5	3,2	22,6	6,5	3,2	12,9	3,2	100,0
září	23,3	23,3	6,7	10,0	23,3	0,0	3,3	6,7	3,3	100,0
říjen	9,7	3,2	6,5	9,7	41,9	6,5	0,0	16,1	6,5	100,0
listopad	10,0	3,3	6,7	3,3	43,3	20,0	3,3	3,3	6,7	100,0
prosinec	22,6	0,0	3,2	0,0	19,4	38,7	3,2	3,2	9,7	100,0
průměr	16,6	7,1	4,1	6,2	28,8	17,3	3,0	9,0	7,6	99,7

Průměrné hodnoty teploty, vlhkosti a rychlosti proudění v jednotlivých měsících			
	teplota (°C)	relativní vlhkost (%)	rychlost proudění (m/s)
leden	0,3	86	1,2
únor	7,1	86	1,0
březen	8,7	75	1,1
duben	6,8	81	1,0
květen	16,7	70	0,4
červen	19,9	76	0,5
červenec	21,9	73	0,5
srpen	21,7	74	0,5
září	17,0	82	0,7
říjen	11,1	91	0,5
listopad	4,3	86	1,0
prosinec	2,2	79	1,1
průměr	11,5	80	0,8

4.2 Škodliviny v ovzduší

Výsledky měření, včetně nejistot výsledků za jednotlivé měsíce, byly průběžně zasílány dle uzavřené smlouvy s číslem zakázky 3348/2019/OŽP, vždy do 20. dne následujícího měsíce v dopisech pod naší značkou S-ZU/37099/2019.

4.2.1 Přehled výsledků měření a analýz škodlivých látek v ovzduší

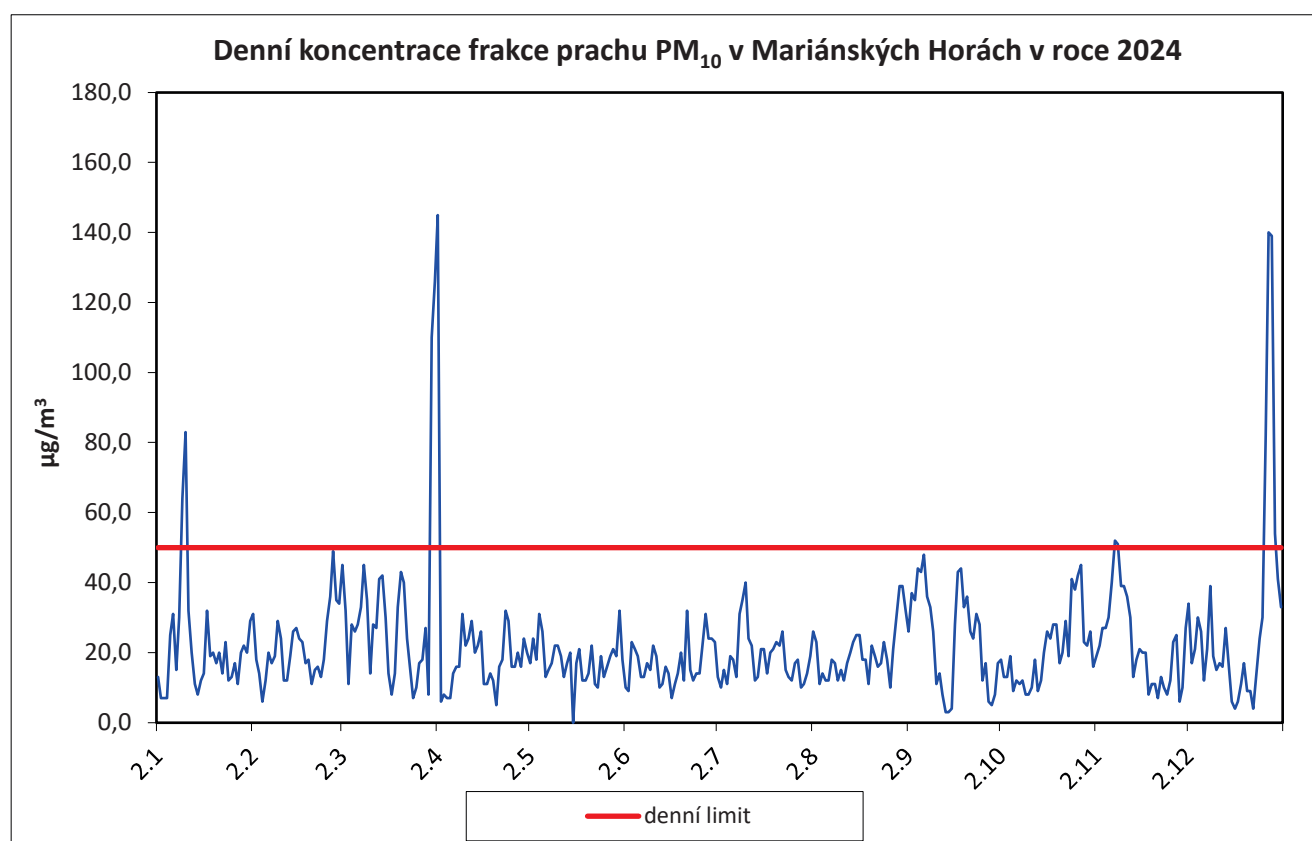
ROK 2024	Aritmetický průměr/počet překročení krátkodobých koncentrací					
Škodlivina		Poruba DD	Hrušov	Mariánské Hory	Radvanice OZO	Radvanice
PM ₁₀	μg/m ³	20/11	25/18	22/11	23/14	21/10
PM _{2,5}		15	19	15	17	16
NO ₂		16,2/0	neměřeno	14,1/0	11,3/0	11,2/0
SO ₂		neměřeno	neměřeno	<11/0/0	<11/0/0	<11/0/0
O ₃ -8hod		neměřeno	neměřeno	75,0/17	77,8/18	74,5/13
CO -8hod		neměřeno	neměřeno	284/0	neměřeno	501/0
As	ng/m ³	neměřeno	neměřeno	1,25	1,23	1,01
Cd		neměřeno	neměřeno	0,29	0,26	0,24
Mn		neměřeno	neměřeno	15,1	9,02	7,8
Ni		neměřeno	neměřeno	1,96	0,77	0,69
Pb		neměřeno	neměřeno	9,13	8,82	8,4
Benzo(a)antracen	ng/m ³	0,697	2,71	0,967	1,56	1,61
Chrysen		1,26	3,04	1,40	2,09	2,13
Benzo(b)fluoranten		0,729	2,19	0,970	1,19	1,32
Benzo(k)fluoranten		0,481	1,38	0,636	0,801	0,908
Benzo(a)pyren		0,746	2,22	1,084	1,41	1,61
Dibenz(a,h)antracen		0,105	0,163	0,112	0,116	0,122
Benzo(g,h,i)perylene		0,692	1,80	0,956	1,18	1,33
Indeno(1,2,3,c,d)pyren		0,689	1,97	0,961	1,17	1,47
Benzo(j)fluoranten		0,418	1,13	0,570	0,810	0,838
Benzen	μg/m ³	neměřeno	3,98	1,35	0,99	1,58
Toluen		neměřeno	2,02	1,20	0,93	1,24
Etylbenzen		neměřeno	0,47	0,44	0,28	0,33
Suma xylenu		neměřeno	1,88	1,65	1,17	1,12
Styren		neměřeno	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4

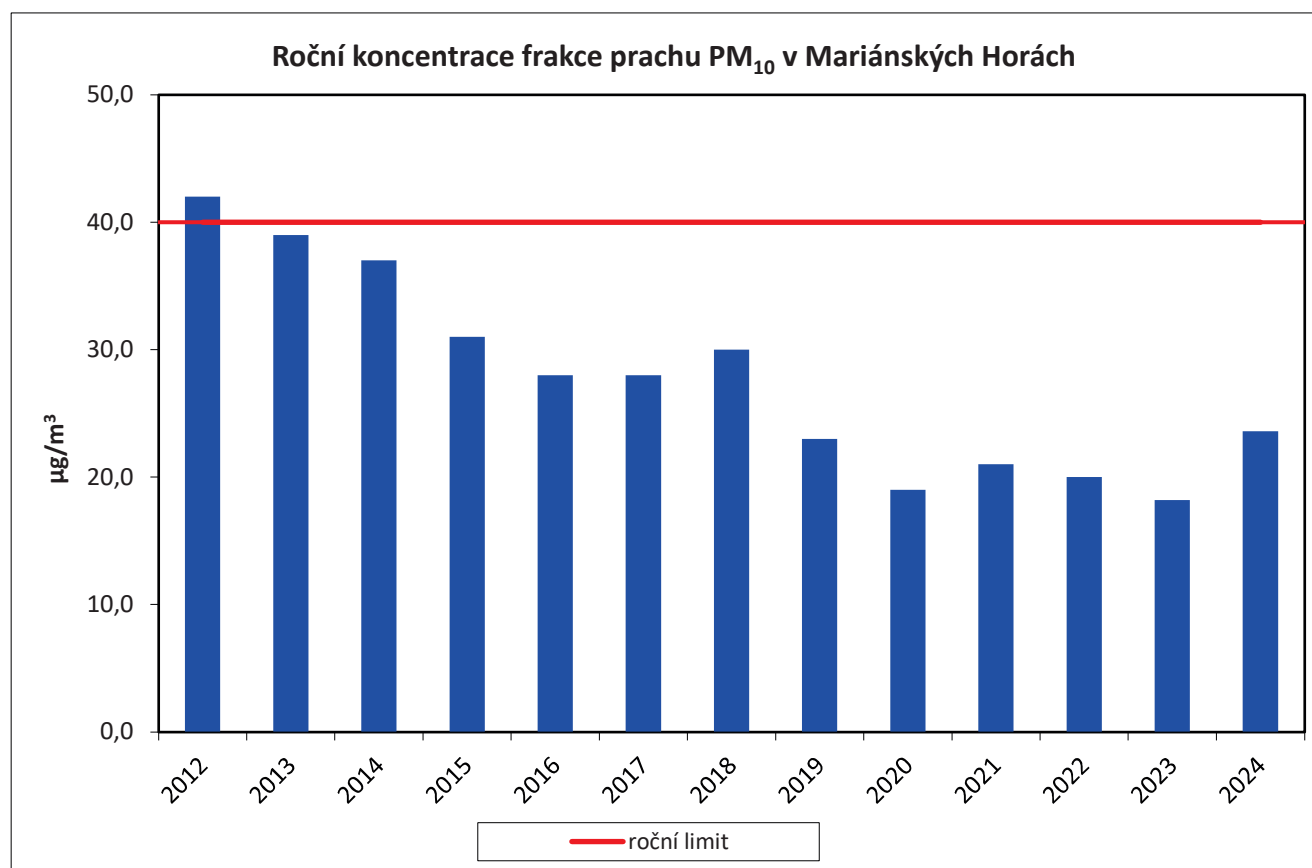
Pozn. červeně jsou vyznačeny nadlimitní hodnoty vzhledem k Zákonu č. 201/2012 Sb., a k referenčním koncentracím SZÚ ve znění pozdějších předpisů.

4.3 Prašnost PM₁₀

4.3.1 Výsledky měření PM₁₀

výsledky PM ₁₀ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity PM ₁₀ (µg/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	22 (19–26)	roční limit (RL) ¹	40
		horní mez pro posuzování RL ²	28
		dolní mez pro posuzování RL ²	20
počet překročení denního limitu	11 (8–18)	denní limit (DL) ¹	50 (max.35x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	40 (23–66)	horní mez pro posuzování DL ²	35 (max.35x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	104 (71–143)	dolní mez pro posuzování DL ²	25 (max.35x za rok)





4.3.2 Výrok o shodě

U ročního průměru škodliviny frakce prachu PM₁₀ v roce 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Pro denní koncentrace frakce prachu PM₁₀ v roce 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy** pro horní mez a **neprokazatelně překročeny** pro dolní mez.

U horní a dolní meze pro posuzování DL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **neprokazatelně překročeny** pro horní mez a **prokazatelně překročeny** pro dolní mez.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.3.3 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla průměrná roční koncentrace $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit nebyl překročen a byl naplněn z 55 %.

Došlo k neprokazatelnému překročení dolní meze pro posuzování pro roční limit (1,1x), horní mez pro posuzování pro roční limit překročena nebyla.

Denní limit byl překročen 11x, čímž byl povolený počet nadlimitních denních hodnot splněn.

V této lokalitě byl povolený počet překročení horní meze pro posuzování pro denní limit neprokazatelně překročen (14% nad limit) a cca 3x byl prokazatelně překročen povolený počet překročení dolní meze pro posuzování pro denní limit.

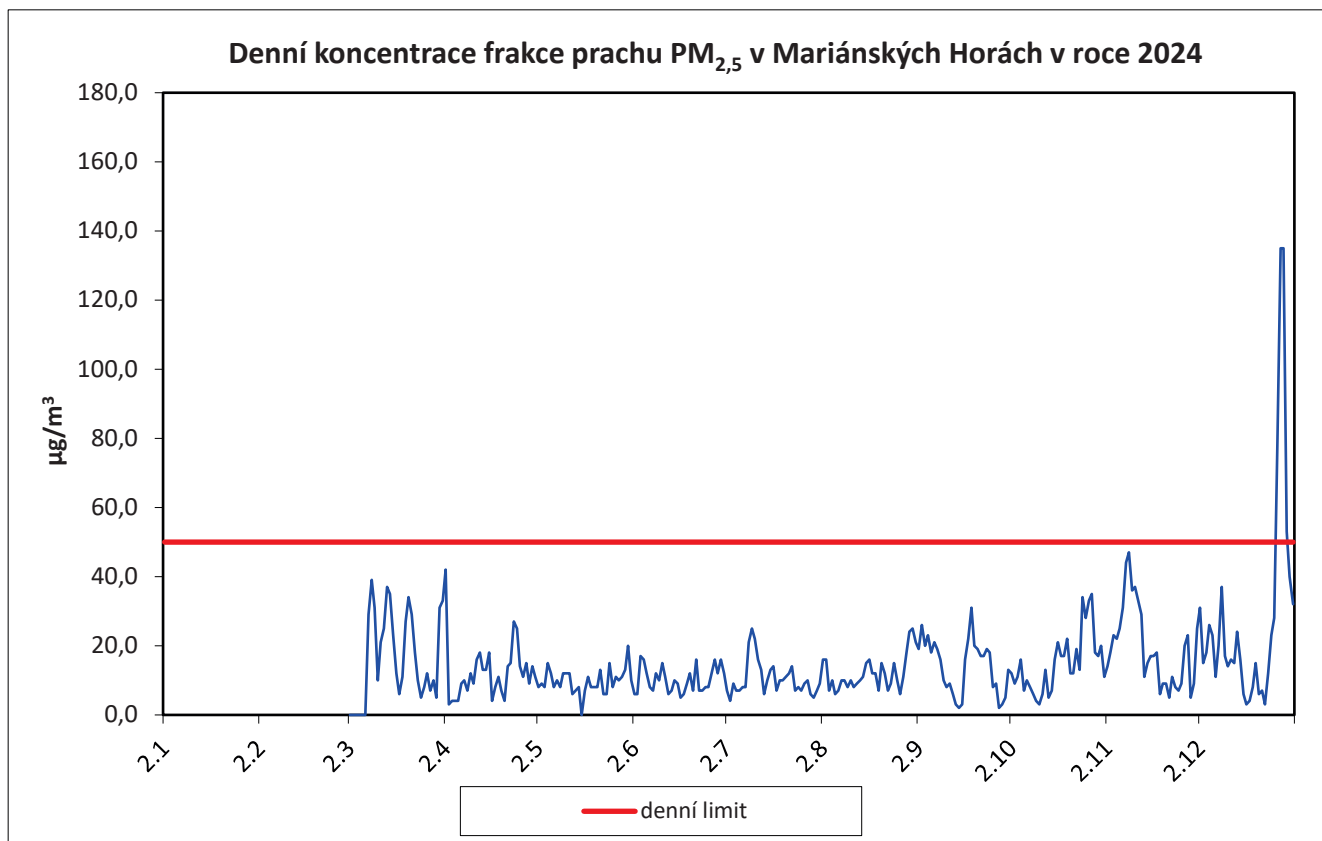
Od roku 2004 docházelo k postupnému snižování průměrné roční prašnosti až k hodnotě $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v roce 2007. Pak následovalo ustálené období až do konce roku 2014, kdy se prašnost pohybovala kolem roční limitní hodnoty v rozmezí 37 až $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Výjimkou byl rok 2011, kdy prašnost vzrostla na $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$, na úroveň roku 2006. V roce 2015 pak nastalo výrazné snížení prašnosti, až na hodnotu $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a přibližně stejná úroveň prašnosti se držela do konce roku 2018.

V posledních šesti letech došlo k dalšímu snížení, tj. roční hodnoty se mezi léty 2019 až 2024 pohybovaly v rozmezí 18 až $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.4 Prašnost PM_{2,5}

4.4.1 Výsledky měření PM_{2,5}

výsledky PM _{2,5} (µg/m ³) včetně nejistoty		limity PM _{2,5} (µg/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	15 (12 – 18)	roční limit (RL) ¹	20
		horní mez pro posuzování RL ²	17
		dolní mez pro posuzování RL ²	12



4.4.2 Výrok o shodě

Vzhledem k časovému pokrytí ročního období, **kdy** bylo změřeno pouze 82% roku, všechny hodnocení jsou pouze orientační a zatížené chybou, vyplývající z absence měření v počátečních měsících roku.

U škodliviny frakce prachu $PM_{2,5}$ v roce 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **neprokazatelně překročeny** u dolní meze a **neprokazatelně dodrženy** u horní meze.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.4.3 Stanoviska a interpretace

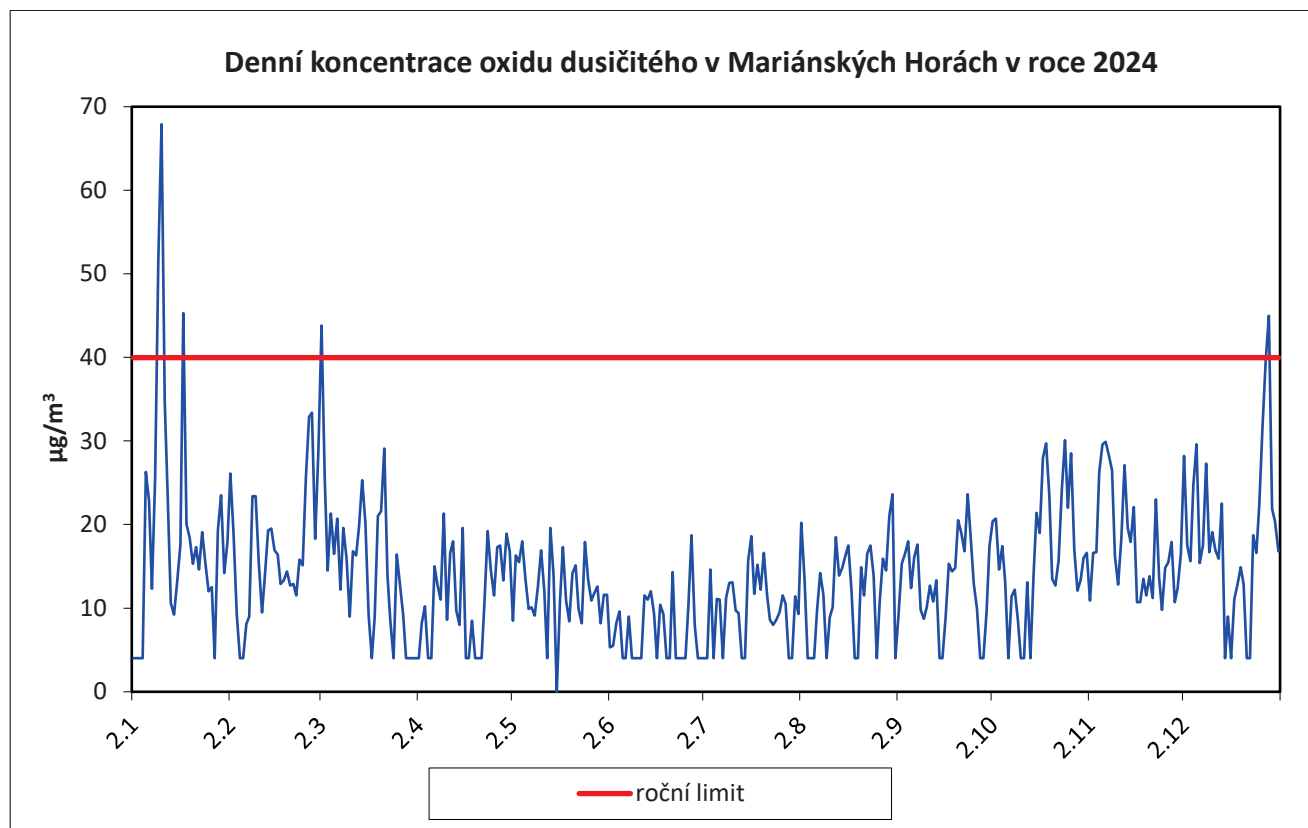
V roce 2024 byla průměrná roční koncentrace $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl naplněn z 75 %.

Došlo k neprokazatelnému překročení dolní meze a k neprokazatelnému dodržení horní meze pro posuzování pro roční limit (u horní meze 0,88x a u dolní meze 1,25x).

4.5 Oxid dusičitý NO₂

4.5.1 Výsledky měření NO₂

výsledky NO ₂ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity NO ₂ (µg/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	14,1 (12,7–15,5)	roční limit (RL) ¹	40
		horní mez pro posuzování RL ²	32
		dolní mez pro posuzování RL ²	26
počet překročení hodinového limitu	0 (0-0)	hodinový limit (HL) ¹	200 (max.18x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování HL	0 (0-0)	horní mez pro posuzování HL ²	140 (max.18x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování HL	1 (0-3)	dolní mez pro posuzování HL ²	100 (max.18x za rok)



4.5.2 Výrok o shodě

U škodliviny oxidu dusičitého v 2024 **byly** požadavky pro roční i hodinový limit stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL a pro HL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.5.3 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla průměrná roční koncentrace $14,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit nebyl překročen. Nedošlo k překročení dolní a horní meze pro posuzování pro roční limit. Dosažená průměrná roční hodnota NO_2 představuje naplnění ročního limitu cca z 35 %.

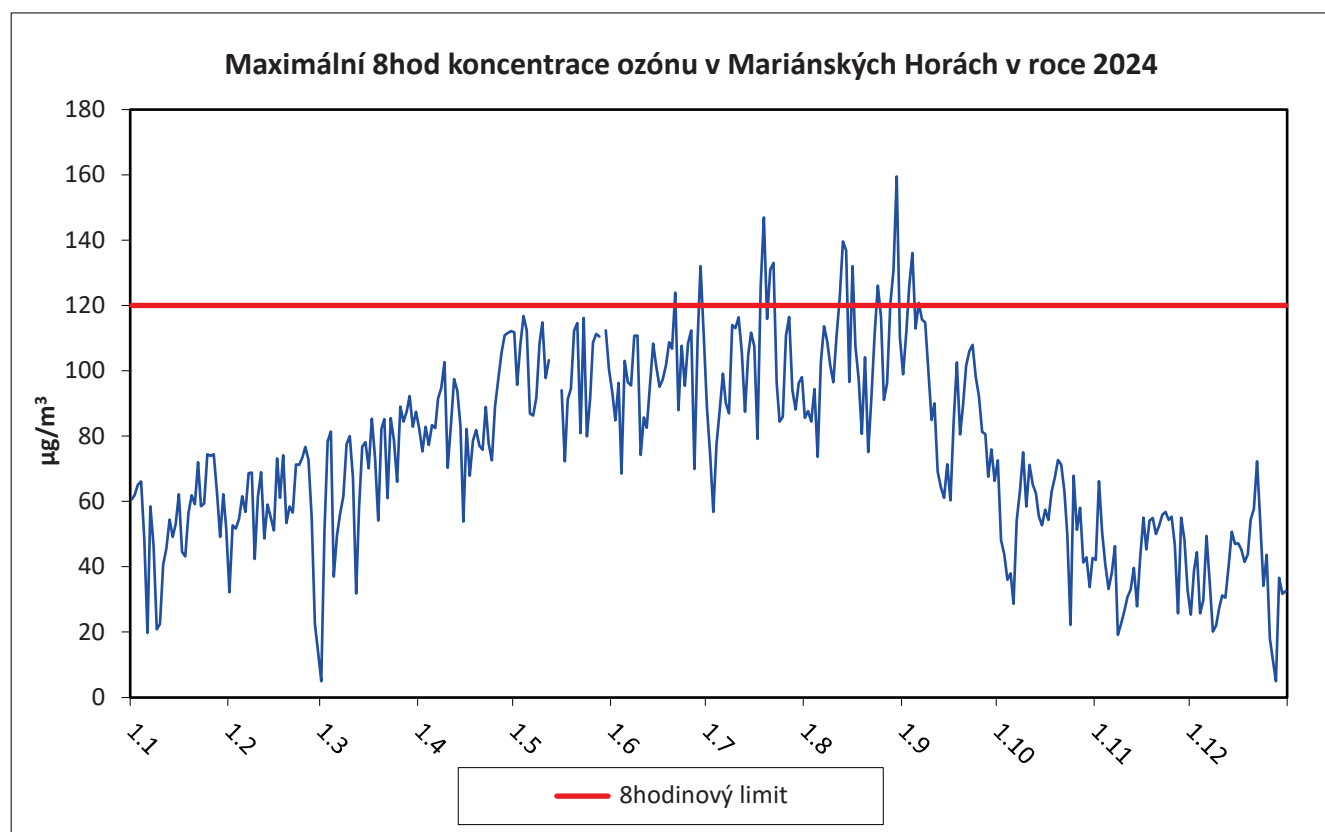
V roce 2024 nedošlo k překročení hodinového limitu a ani horní meze pro posuzování pro hodinový limit, dolní mez pro posuzování pro hodinový limit byla překročena 1x, což je v toleranci.

Od roku 2004 hodnoty ročních koncentrací jsou na stále stejné podlimitní úrovni v rozmezí 14 až $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$, od roku 2016 se roční hodnoty dostaly pod $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Hladiny hodinových koncentrací se dlouhodobě drží v toleranci, vyšší hodinové koncentrace byly v roce 2005, 2006 a 2010.

4.6 Ozón O₃

4.6.1 Výsledky měření O₃

výsledky ozónu (včetně nejistoty)			limit ozónu (µg/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů	
počet překročení max 8hodinového limitu	2005	31x (3x – 49x)	max 8hod. limit	120 (max. 25x v průměru za tři roky)
	2006	38x (21x – 54x)		
	2007	26x (7x – 51x)		
	2008	18x (5x – 39x)		
	2009	14x (3x – 36x)		
	2010	17x (10x – 34x)		
	2011	13x (4x – 41x)		
	2012	32x (5x – 68x)		
	2013	29x (15x – 53x)		
	2014	16x (6x – 36x)		
	2015	43x (23x – 65x)		
	2016	23x (4x – 43x)		
	2017	20x (4x – 41x)		
	2018	52x (21x – 88x)		
	2019	26x (4x – 60x)		
	2020	16x (3x – 39x)		
	2021	18x (8x – 43x)		
	2022	23x (10x – 44x)		
	2023	19x (5x – 42x)		
	2024	17x (5x – 52x)		



4.6.2 Výrok o shodě

U škodliviny ozónu v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **neprokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.6.3 Stanoviska a interpretace

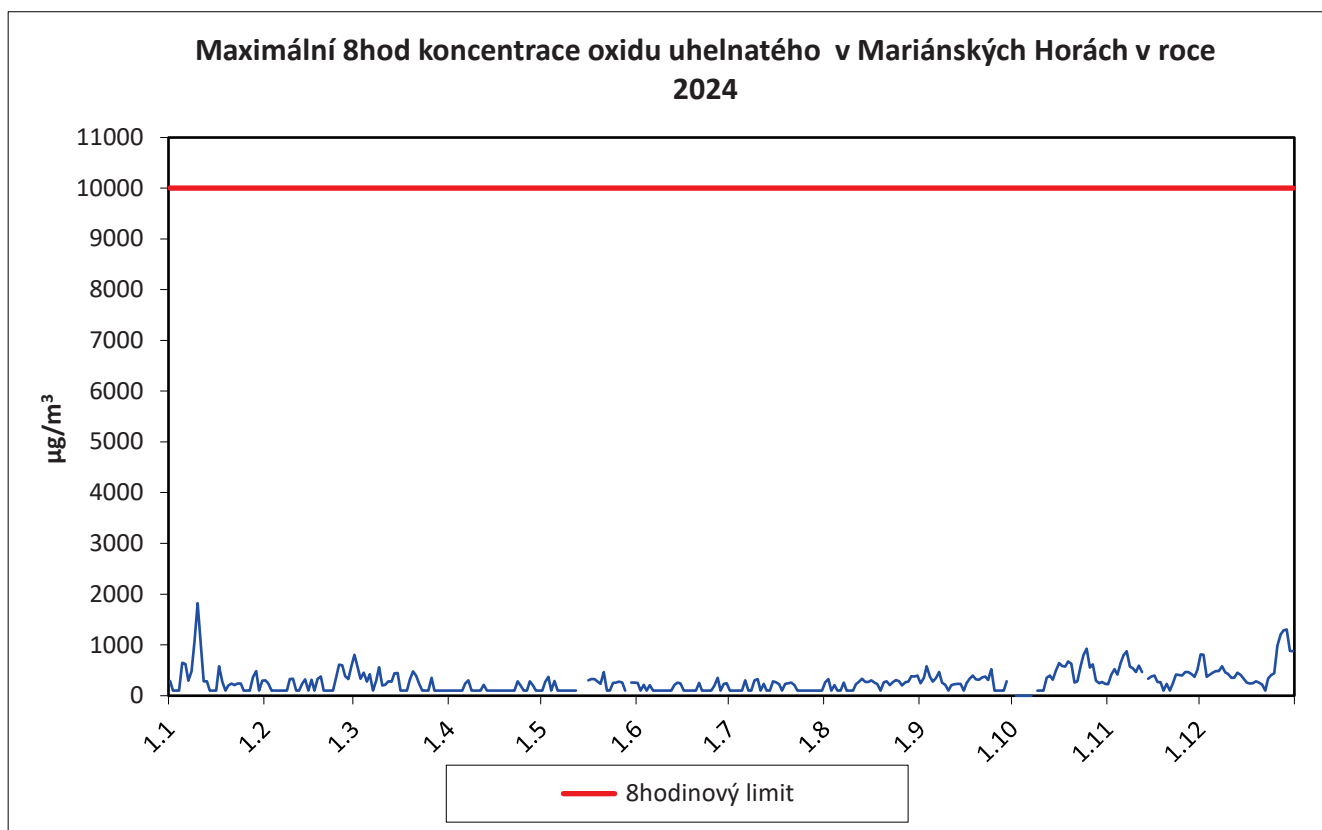
Ozón je typickým představitelem fotochemického smogu. Vzhledem k tomu, že jeho koncentrace narůstají spolu se zvyšující se intenzitou slunečního záření, hodnotí se maximálním 8hodinovým průměrem.

Za poslední tři roky došlo k překročení 8hodinového limitu v roce 2022 ve 23 dnech, v roce 2023 v 19 dnech a v roce 2024 v 17 dnech. To je v průměru za 3 roky 19x, tím byl imisní limit dodržen, ale toto dodržení není prokazatelné vzhledem k nejistotě měření.

4.7 Oxid uhelnatý CO

4.7.1 Výsledky měření CO

výsledky CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (včetně nejistoty)		limit CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů	
maximální 8hodinový průměr	1824 (1641 – 2006)	max 8hodinový limit	10 000
roční aritmetický průměr z 8hod koncentrací	284 (256 – 312)		



4.7.2 Výrok o shodě

U škodliviny oxidu uhelnatého v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., přílohy č.1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.7.3 Stanoviska a interpretace

Oxid uhelnatý je typickým představitelem spalovacích procesů. Vzhledem k tomu je jeho koncentrace závislá na denní době, a proto se hodnotí maximálním 8hodinovým průměrem.

V roce 2024 byl zjištěn maximální 8hodinový průměr ve výši 1824 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 8hodinový limit nebyl překročen a byl naplněn maximálně z 18 %. Roční průměrná koncentrace z max. 8hodinových hodnot dosáhla výše 284 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.8 Oxid siřičitý SO₂

4.8.1 Výsledky měření SO₂

výsledky SO ₂ (µg/m ³) včetně nejistoty		limity SO ₂ (µg/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	<11		
počet překročení denního limitu	0 (0-0)	denní limit (DL) ¹	125 (max.3x za rok)
počet překročení hodinového limitu	0 (0-0)	hodinový limit (HL) ¹	350 (max.24x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	0 (0-0)	horní mez pro posuzování DL ²	75 (max.3x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	0 (0-0)	dolní mez pro posuzování DL ²	50 (max.3x za rok)

4.8.2 Výrok o shodě

U škodliviny oxidu siřičitého v 2024 **byly** požadavky pro denní a hodinový limit stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování DL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.8.3 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla průměrná roční koncentrace menší než mez stanovitelnosti metody, což představuje velice nízkou úroveň znečištění oxidem siřičitým. V žádném dni nedošlo k překročení denního limitu, horní a dolní meze pro posuzování pro denní limit nebyla překročena.

Z celkového počtu 356 denních koncentrací bylo 354 denních koncentrací pod mezí stanovitelnosti, což představuje cca 99%. Hodinový limit nebyl překročen, maximální hodinová koncentrace byla změřena na hladině 78,8 µg/m³.

Výsledky jsou dlouhodobě nízké a srovnatelné, avšak ojediněle se v minulosti vyskytly (v roce 2018) vyšší hodinové koncentrace, které byly způsobeny sanačními pracemi na lagunách. V případě, že proudil severní vítr, tak mohla být i tato lokalita ovlivněna sanačními pracemi na lagunách.

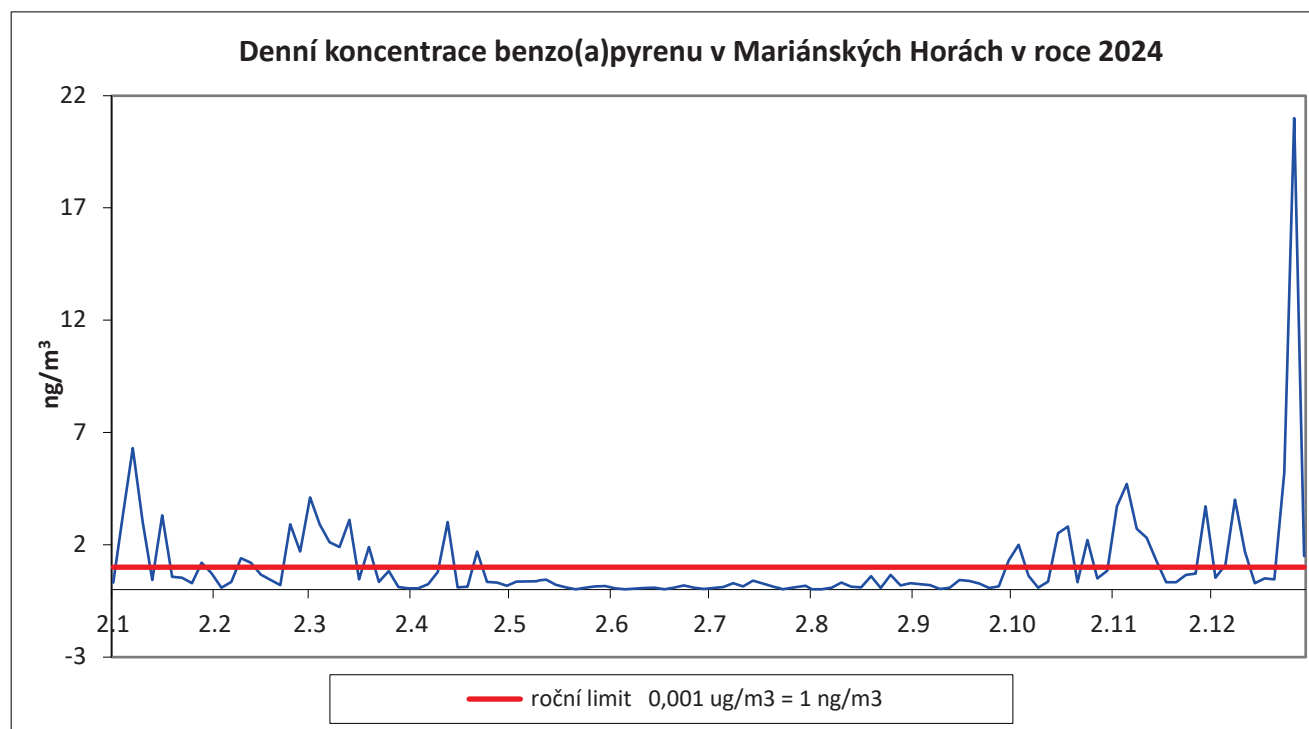
4.9 Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU

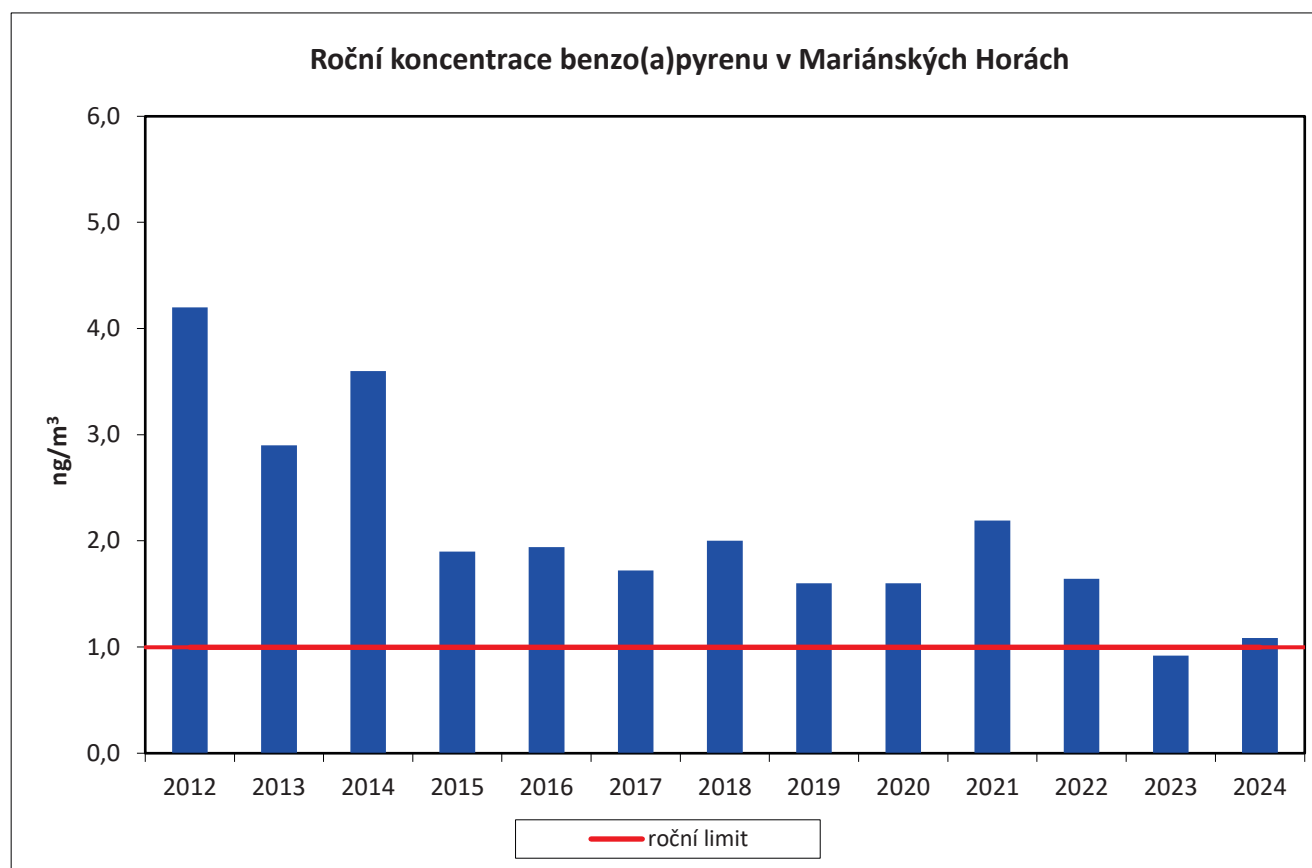
Na stanici v Mariánských Horách jsou měřeny následující PAU:

- benzo(a)antracen
- chrysen
- benzo(b)fluoranthén
- benzo(k)fluoranthén
- benzo(a)pyren
- benzo(g,h,i)perylene
- indeno(1,2,3-cd)pyren
- dibenzo(a,h)anthracen
- benzo(j)fluoranten

4.9.1 Benzo(a)pyren - hlavní zástupce PAU

výsledky benzo(a)pyrenu (ng/m ³) včetně nejistoty		limity benzo(a)pyrenu (ng/m ³) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	1,084 (0,759-1,41)	roční limit (RL) ¹	1
		horní mez pro posuzování RL ²	0,6
		dolní mez pro posuzování RL ²	0,4





4.9.2 Výrok o shodě

U škodliviny benzo(a)pyrenu v roce 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **neprokazatelně překročeny**.

U horní a dolní meze pro posuzování pro RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně překročeny**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.9.3 Stanoviska a interpretace

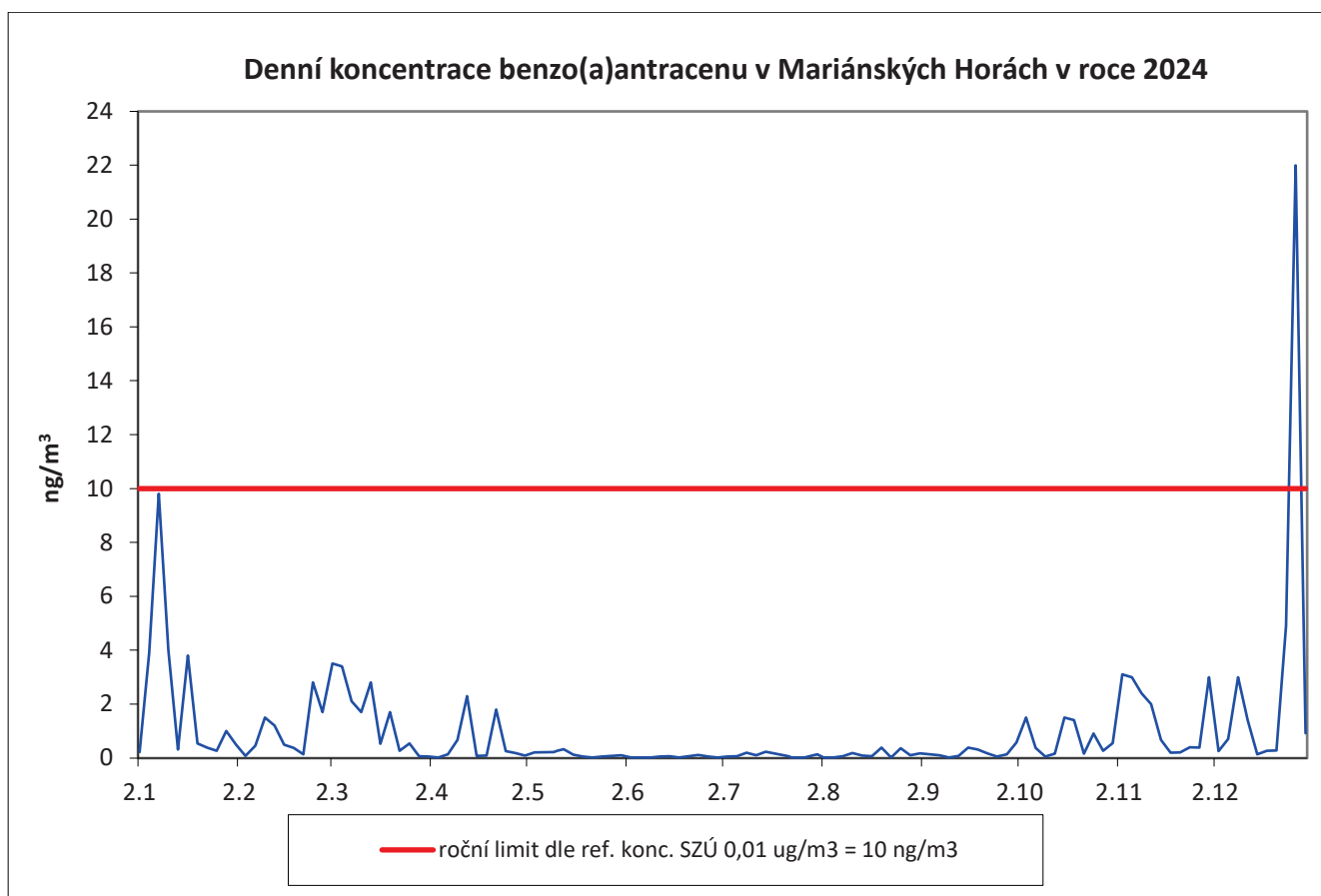
Roční průměrná koncentrace benzo(a)pyrenu překročila roční limit o cca 8 %, byla překročena horní a dolní mez pro posuzování pro rok. Z celkového počtu 122denních měření bylo 34 výsledků (28%) nad ročním limitem.

Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu byly v letech 2004 až 2014 v rozmezí 4,8 – 2,9 ng/m³.

V letech 2015 až 2022 došlo k poklesu na hodnoty v rozmezí 1,6 až 2,2 ng/m³, minimálně o 25 % méně, vzhledem k nejnižší průměrné hodnotě let 2004 až 2014. Rok 2023 byl přelomový, poprvé průměrná roční koncentrace dodržela roční limit a v roce 2024 mírně koncentrace vzrostla, ale pouze o 8 % nad limit.

4.9.4 Benzo(a)antracen

výsledky benzo(a)antracenu (ng/m ³) včetně nejistoty		limit benzo(a)antracenu (ng/m ³) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	0,967 (0,677 – 1,258)	roční limit (RL)	10



4.9.5 Výrok o shodě

U škodliviny benzo(a)antracenu v roce 2024 **byly** požadavky dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.9.6 Stanoviska a interpretace

Roční průměrná koncentrace benzo(a)antracenu v roce 2024 byla 0,967 ng/m³, roční limit byl naplněn z 10 %. V roce 2024 byla jedna jediná denní koncentrace vyšší, než je doporučený roční limit.

Z výsledků monitorování vyplynulo, že roční hodnoty benzo(a)antracenu neměly jednoznačný trend do roku 2012.

V roce 2006 až 2008, 2011, 2012 byly hodnoty přibližně na stejné úrovni a v roce 2009 a 2010 došlo k mírnému vzestupu. Až v letech 2013 až 2022 došlo k výraznému poklesu min na 50 % ve srovnání s rokem 2012. Rok 2023, 2024 přinesl další výrazné snížení hladiny benzo(a)antracenu na cca polovinu vzhledem roku 2022.

4.9.7 Výsledky ostatních PAU

Naše legislativa neudává pro ostatní PAU limitní hodnoty.

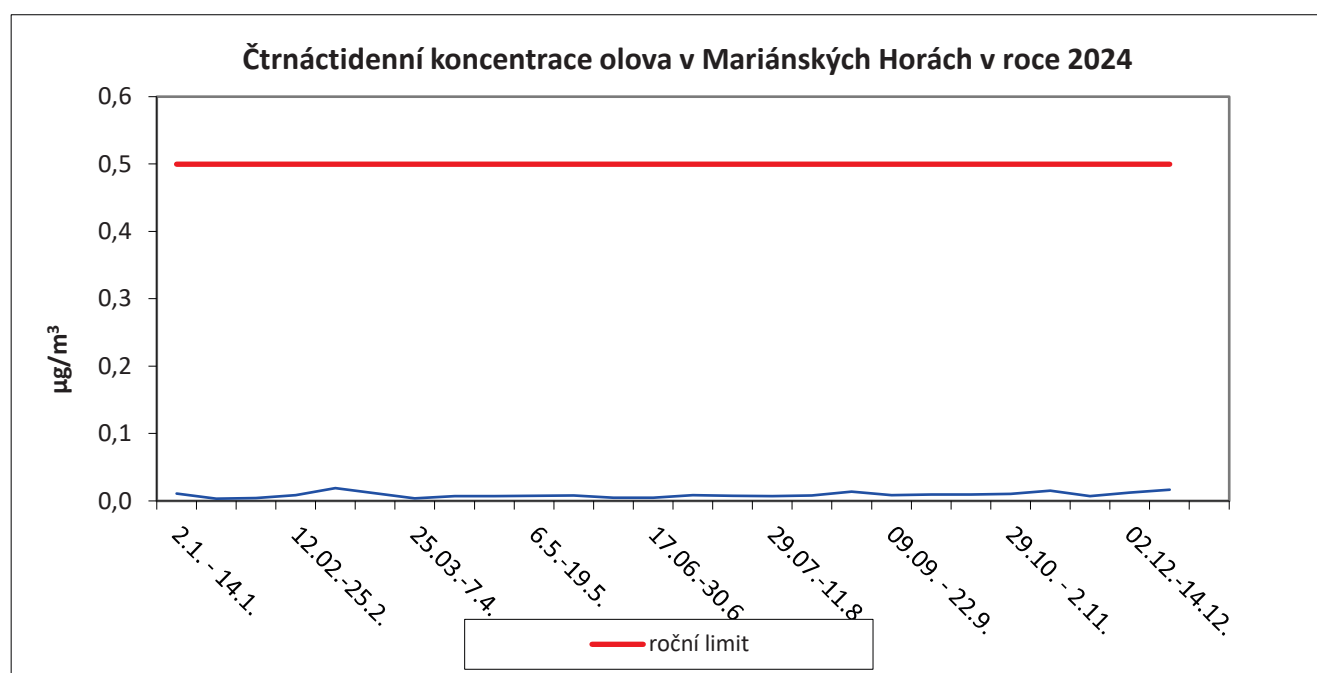
	Měřené období Interval co 3 den	Aritmetický průměr (ng/m ³) včetně nejistoty
chrysen	1.1. - 31.12.2024	1,398 (0,979 – 1,818)
benzo(b)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	0,97 (0,679 – 1,262)
benzo(k)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	0,636 (0,445 – 0,827)
benzo(g,h,i)perylene	1.1. - 31.12.2024	0,956 (0,669 – 1,243)
indeno(1,2,3-cd)pyren	1.1. - 31.12.2024	0,961 (0,673 – 1,249)
dibenzo(a,h)anthracen	1.1. - 31.12.2024	0,112 (0,078– 0,145)
benzo(j)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	0,570 (0,34– 0,80)

4.10 Těžké kovy

Kovy se monitorují kontinuálně a jsou vyhodnocovány 14denní koncentrace. 14denní směsné vzorky představují průměrnou hodnotu kovu za 14 dní, od 1.10.2024 za 9 až 10 dní. Měření probíhá sice skoro každý den, ale z 14denních směsných vzorků nelze vyčíst možná denní maxima.

4.10.1 Olovo

výsledky olova ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity olova ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	0,0091 (0,0071– 0,0111)	roční limit (RL) ¹	0,5
		horní mez pro posuzování RL ²	0,35
		dolní mez pro posuzování RL ²	0,25



4.10.2 Výrok o shodě

U škodliviny olova v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

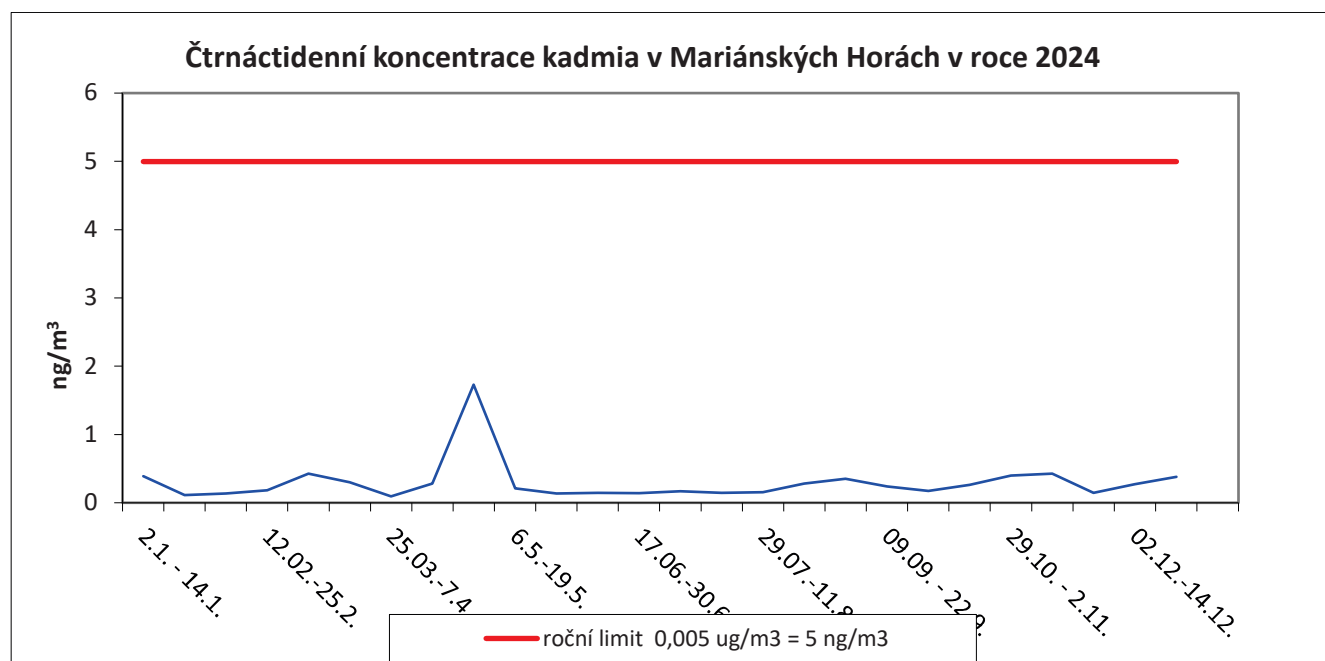
Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.10.3 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace na hladině $0,0091 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen roční limit a nebyla překročena horní ani dolní mez pro posuzování pro rok. Roční průměrná hodnota se pohybovala na cca 2 % hladině ročního limitu. Průměrné roční koncentrace olova od roku 2006 nepřesáhly $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20 % limitu).

4.10.4 Kadmium

výsledky kadmia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity kadmia ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	0,00029 (0,00023 – 0,00036)	roční limit (RL) ¹	0,005
		horní mez pro posuzování RL ²	0,003
		dolní mez pro posuzování RL ²	0,002



4.10.5 Výrok o shodě

U škodliviny kadmia v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

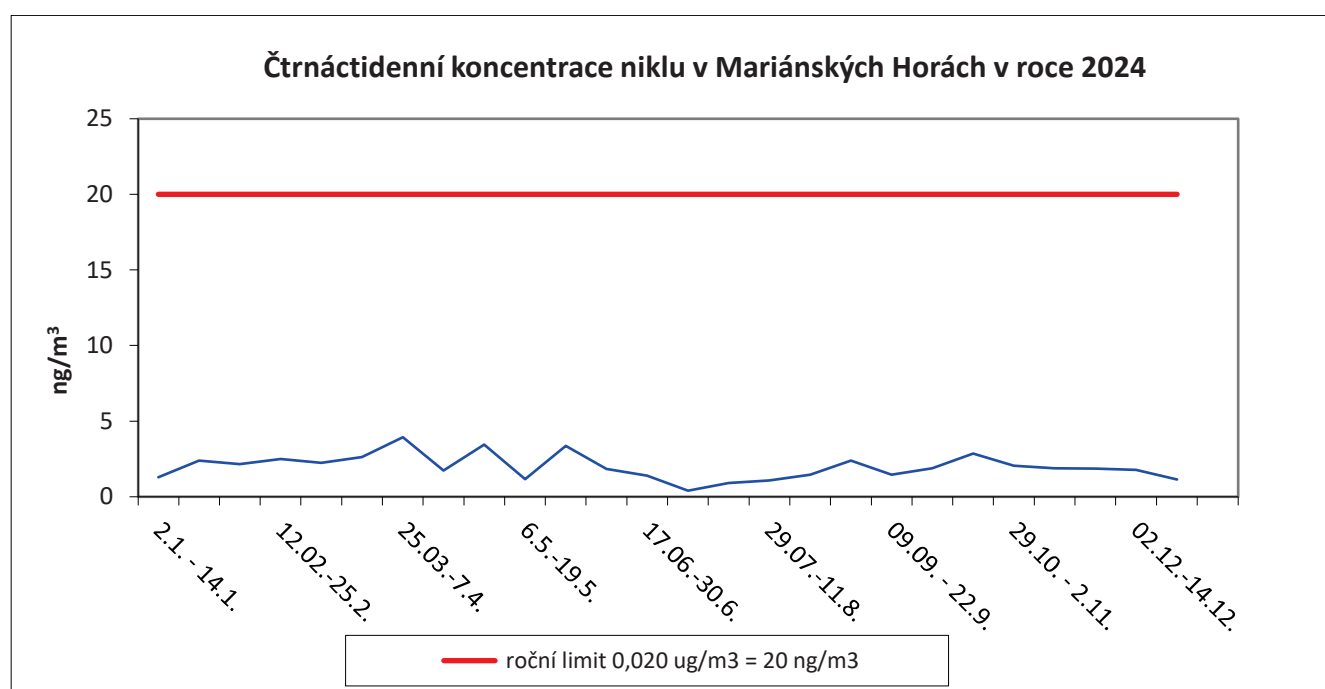
Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.10.6 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace $0,00029 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Roční limit byl prokazatelně dodržen a naplněn z 6 %. Nebyla překročena ani horní ani dolní mez pro posuzování pro rok. V roce 2024 žádná 14denní koncentrace nepřekročila roční limit. Výsledky od roku 2005 jsou podlimitní, pouze v roce 2008 došlo k nárůstu koncentrace kadmia nad roční limit, a to z důvodu dvou vysokých hodnot: $44 \text{ ng}/\text{m}^3$ a $66 \text{ ng}/\text{m}^3$.

4.10.7 Nikl

výsledky niklu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity niklu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	0,00196 (0,0015 – 0,0024)	roční limit (RL) ¹	0,02
		horní mez pro posuzování RL ²	0,014
		dolní mez pro posuzování RL ²	0,01



4.10.8 Výrok o shodě

U škodliviny niklu v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

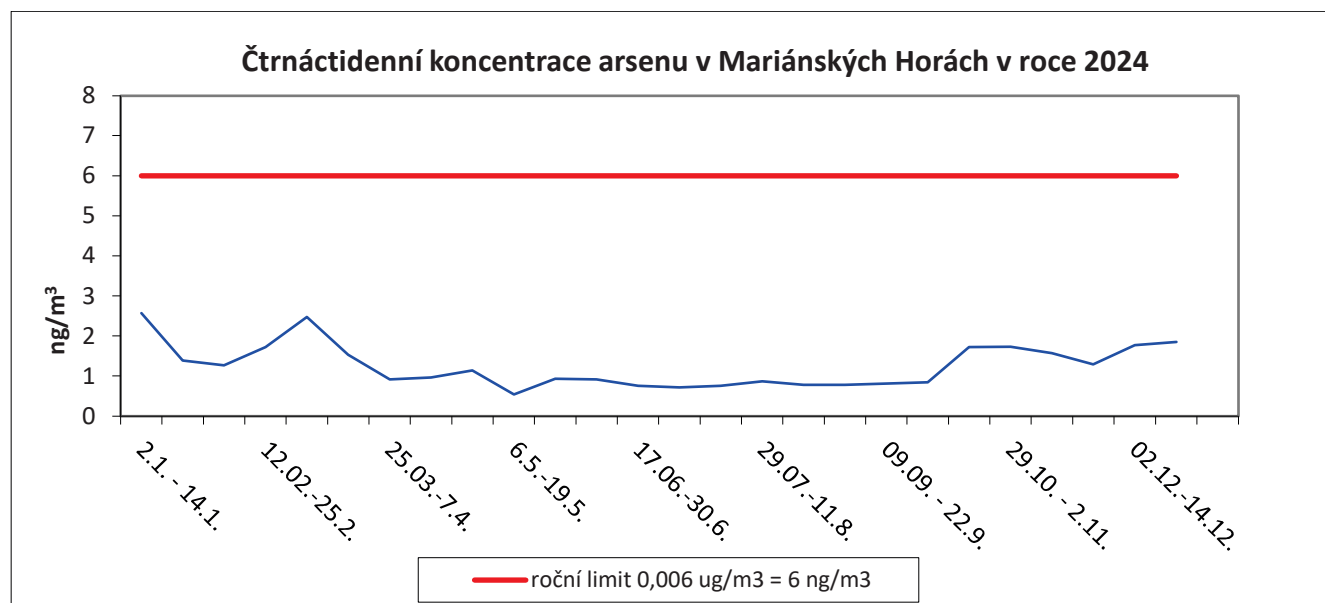
4.10.9 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace $0,00196 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen roční limit.

Roční průměrná hodnota se pohybovala do 10 % ročního limitu. Nebyla překročena ani horní a ani dolní mez pro posuzování pro rok. V roce 2024 nebyla žádná 14denní koncentrace niklu vyšší, než je roční limit a maximální hodnota byla $0,0039 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Průměrné výsledky se od roku 2007 pohybovaly maximálně do 50 % ročního limitu.

4.10.10 Arsen

výsledky arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity arsenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	0,00125 (0,00098 - 0,00153)	roční limit (RL) ¹	0,006
		horní mez pro posuzování RL ²	0,0036
		dolní mez pro posuzování RL ²	0,0024



4.10.11 Výrok o shodě

U škodliviny arsenu v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.10.12 Stanoviska a interpretace

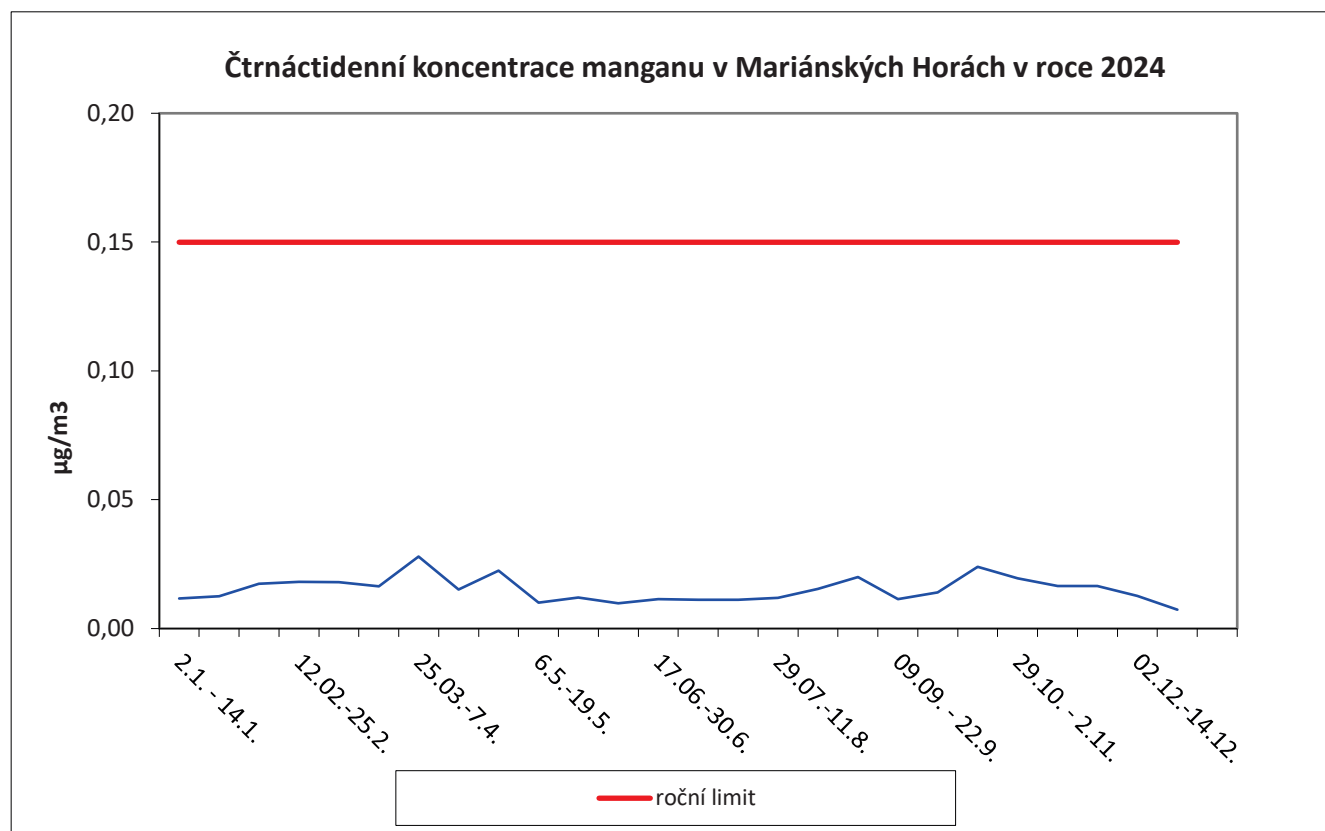
V roce 2024 byla průměrná koncentrace $0,00125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a k překročení ročního limitu nedošlo.

Průměrná hodnota naplnila roční limit z 21 %. Nebyla překročena ani horní a ani dolní mez pro posuzování pro rok.

Z výsledků měření v období 2006 až 2009 vyplývá, že roční průměrné hodnoty byly srovnatelné a pohybovaly se v rozmezí $0,0083$ až $0,0096 \mu\text{g}/\text{m}^3$, přičemž v letech 2010 až 2024 došlo k výraznému poklesu minimálně na polovinu hladin hodnot z předešlých čtyř let.

4.10.13 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 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.), ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2018	
roční aritmetický průměr	0,0151 (0,012 - 0,018)	roční limit (RL)	0,15



4.10.14 Výrok o shodě

V roce 2024 u škodliviny manganu **byly** požadavky **prokazatelně dodrženy** dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované 11/21022.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.10.15 Stanoviska a interpretace

Roční průměrná koncentrace manganu v roce 2024 byla 0,015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, nedošlo k překročení ročního limitu. Roční koncentrace naplnila roční limit z 10 %.

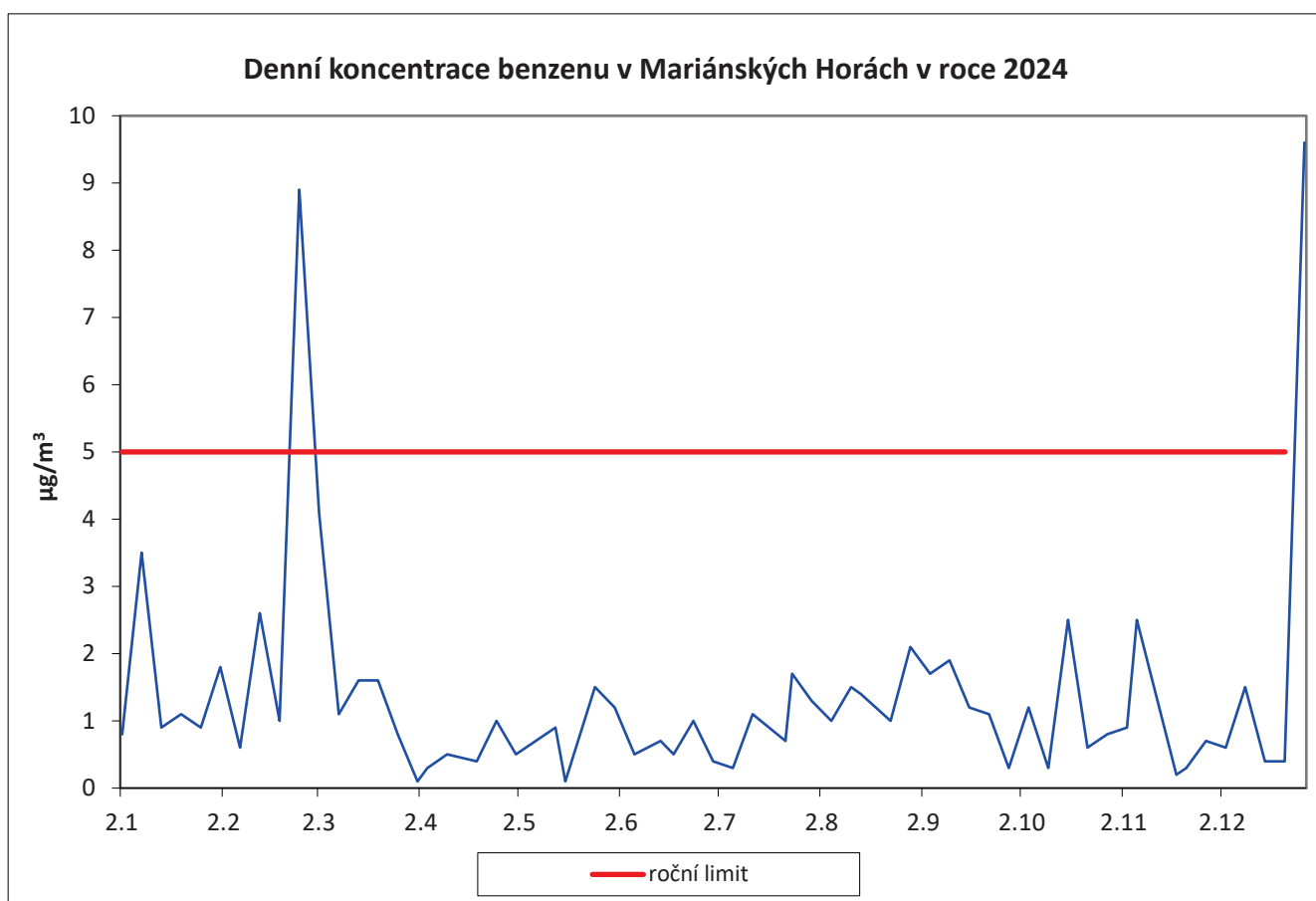
4.11 Těkavé organické látky TOL

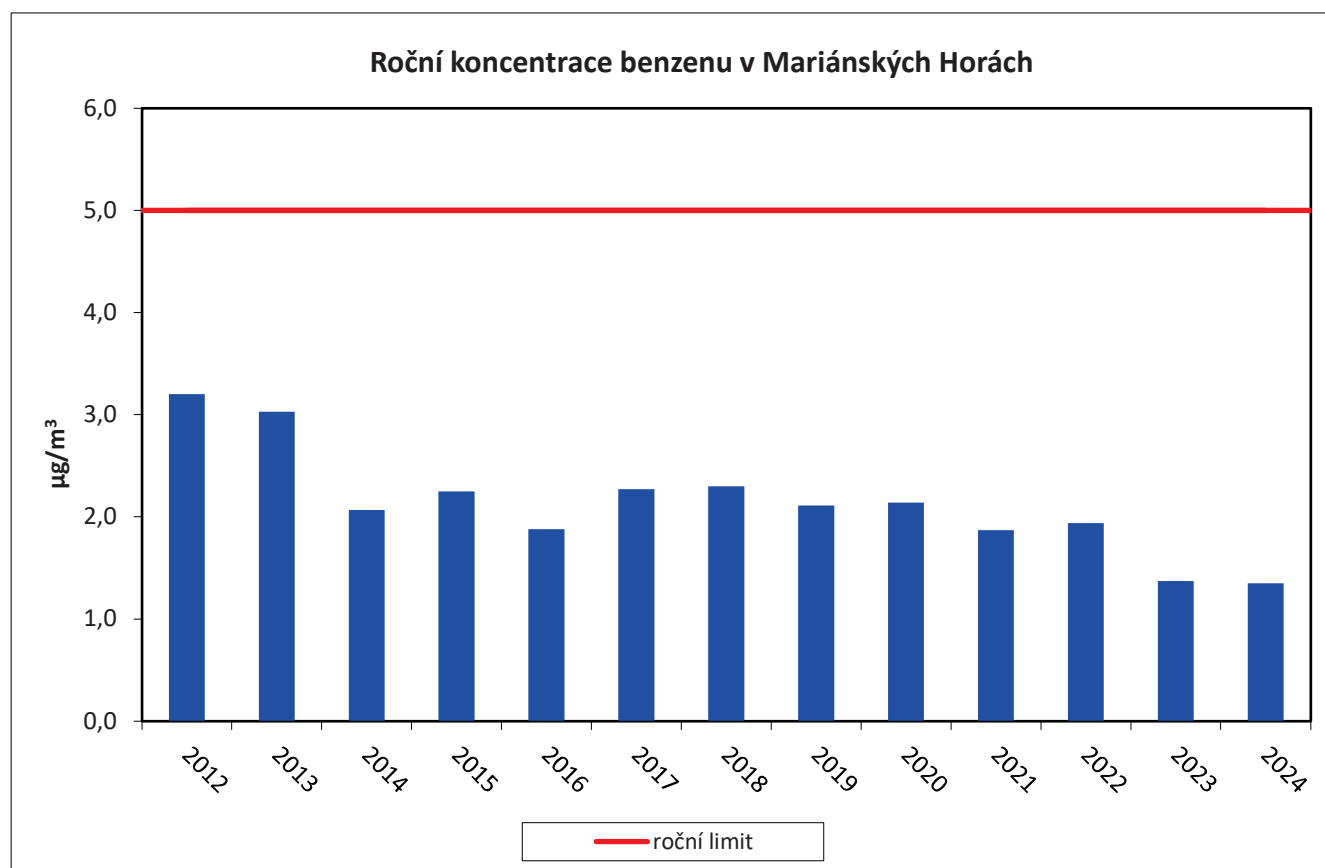
Na stanici v Mariánských Horách jsou měřeny následující TOL:

- benzen
- toluen
- ethylbenzen
- styren
- xyleny

4.11.1 Benzen

výsledky benzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limity benzenu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle Zákona 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů ¹ Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů ²	
roční aritmetický průměr	1,35 (0,99 – 1,72)	roční limit (RL) ¹	5
		horní mez pro posuzování RL ²	3,5
		dolní mez pro posuzování RL ²	2





4.11.2 Výrok o shodě

U škodliviny benzenu v 2024 **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování RL **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.11.3 Stanoviska a interpretace

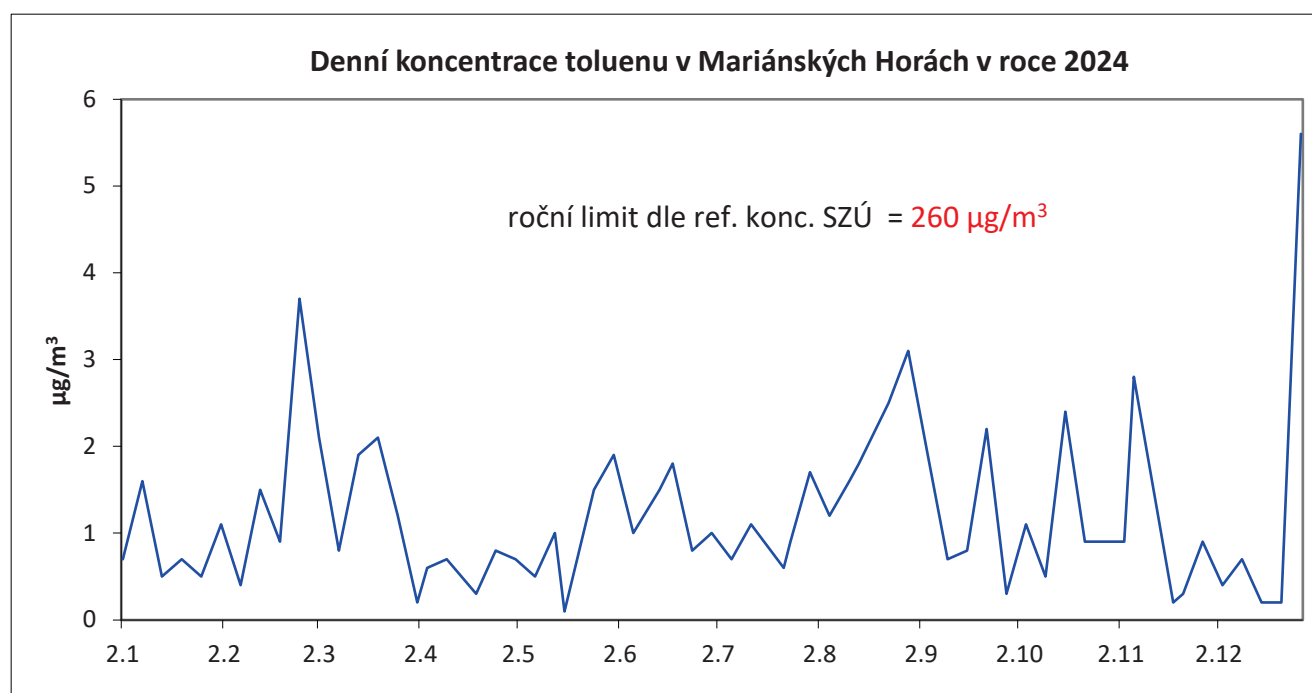
V roce 2024 byla zjištěna průměrná roční koncentrace na hladině $1,35 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 27 % ročního limitu. Z toho vyplývá, že roční limit nebyl prokazatelně překročen.

Hodnota ročního aritmetického průměru nepřekročila ani dolní mez a ani horní mez pro posuzování pro rok.

Roční průměrné koncentrace nemají od roku 2004 jednoznačný trend a byly vždy podlimitní. V období let 2008 až 2013 byly průměrné hodnoty benzenu vždy vyšší než $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Od roku 2014 klesly roční průměry pod $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a od roku 2021 klesly pod $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.11.4 Toluén

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 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	1,2 (0,88 – 1,52)	roční limit	260



4.11.5 Výrok o shodě

U škodliviny toluenu v 2024 **byly** požadavky dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.11.6 Stanoviska a interpretace

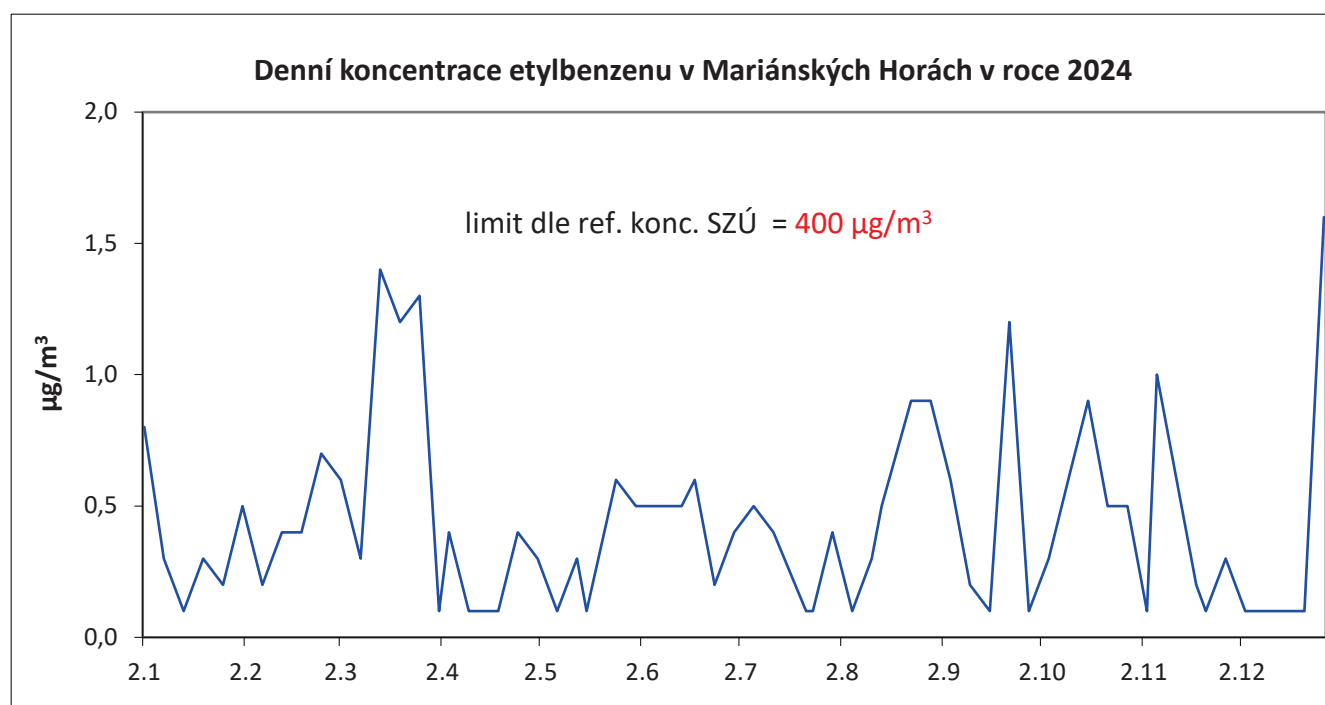
SZÚ pro hodnocení toluenu udává pouze roční limit, takže při srovnání průměrné roční koncentrace s tímto limitem, docházíme k závěru, že roční limit pro toluen nebyl překročen.

Maximální denní hodnota byla 5,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, takže v žádném z měřených dnů nedošlo k překročení tohoto limitu.

Roční průměrné koncentrace od roku 2005 byly na velice nízkých hodnotách.

4.11.7 Ethylbenzen

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 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	0,44 (0,32 - 0,56)	denní limit	400



4.11.8 Výrok o shodě

U škodliviny etylbenzenu **byly** v roce 2024 požadavky dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003– (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

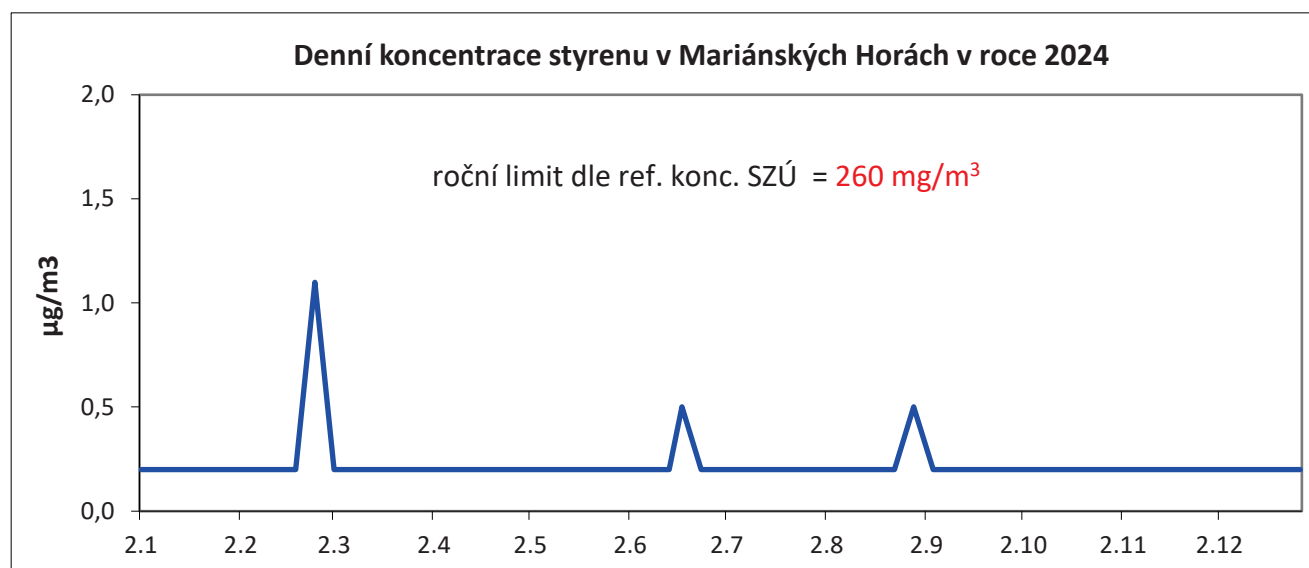
4.11.9 Stanoviska a interpretace

SZÚ pro hodnocení etylbenzenu udává denní 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.

4.11.10 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 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	<0,4	roční limit	260
		půlhodinový limit	70



4.11.11 Výrok o shodě

U škodliviny styrenu v roce 2024 **byly** z hlediska vlivu na zdraví požadavky dle referenčních koncentrací SZÚ - (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.11.12 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná roční koncentrace styrenu menší než $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená, že roční limit nebyl překročen.

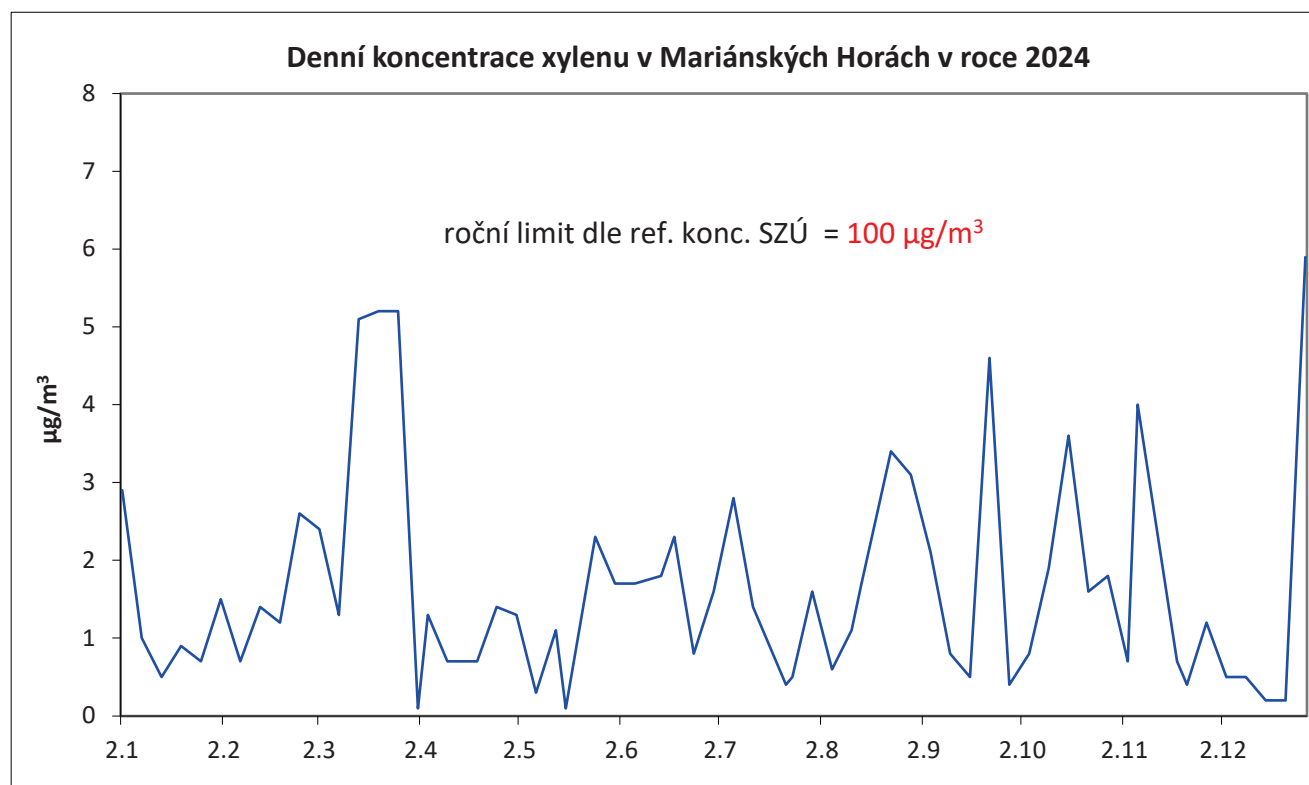
Denní hodnoty byly stejné a všechny, kromě tří hodnot, menší než mez stanovitelnosti tj. $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vzhledem k nízkým denním koncentracím, se dá předpokládat, že nebyl překročen ani půlhodinový limit pro obtěžování obyvatelstva zápachem.

Od začátku monitoringu na tomto místě jsou výsledky srovnatelné a na velice nízké úrovni, většinou pod mezí stanovitelnosti metody.

4.11.13 Xyleny

výsledky xyleny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) včetně nejistoty		limit xyleny ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	1,65 (1,21 – 2,10)	roční limit	100



4.11.14 Výrok o shodě

U škodliviny xyleny v roce 2024 **byly** požadavky dle referenčních koncentrací SZÚ z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.11.15 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná roční koncentrace xyleny na hladině 1,65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 2 % ročního limitu. V průběhu roku byla zjištěna maximální denní koncentrace 5,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Od počátku monitoringu jsou výsledky na tomto místě srovnatelné a na velice nízké úrovni.

5 PROTOKOL



Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

Centrum hygienických laboratoří

Zkušební laboratoř č. 1393 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

PROTOKOL č. 80068/2024

Zákazník : Statutární město Ostrava
Prokešovo náměstí 1803/8
702 00 Ostrava-Moravská Ostrava

Číslo zakázky : 1186
Příjem vzorku : 1.1.2024 - 31.12.2024
Vyšetření vzorku : 1.1.2024 - 15.1.2025
Číslo jednací : ZU/37099/2019
Číslo spisu : S-ZU/37099/2019
Spisový znak : 2.0.4

Číslo objednávky : 3348/2019/OŽP

Škodliviny ve volném ovzduší

Vzorek číslo:	neuvedeno
Datum odběru:	1.1.2024 -31.12.2024
Název vzorku:	Čas odběru : neuvedeno Vnější ovzduší - Hodnocení kvality ovzduší v roce 2024 Prašnost, oxidy dusíku, oxid siřičitý, oxid uhelnatý, ozón, meteoprvky kovy, TOL a PAU
Místo odběru:	Mariánské - Hory, Zelená 73A, areál MŠ
Matrice:	ovzduší vnější
Vzorkoval:	Hanák Martin
Metoda vzork.:	SOP VZ OV 109 (Zákon o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., ČSN EN 12341, ČSN EN ISO 16000-7, vyhláška č. 330/2012 Sb.)
Způsob odběru:	stacionární odběr
Účel odběru:	dle požadavku zákazníka

Zkušební metody

Ukazatel	Použitá metoda	TYP
kadmium	SOP OV 201.04 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 14902)	¹ A
arzen	SOP OV 201.04 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 14902)	¹ A
nikl	SOP OV 201.04 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 14902)	¹ A
olovo	SOP OV 201.04 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 14902)	¹ A
mangan	SOP OV 201.04 (ČSN EN ISO 17294-1, ČSN EN ISO 17294-2, ČSN EN 14902)	¹ A
benzo(ghi)perylene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
indeno(1,2,3-cd)pyrene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(a)anthracene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(a)pyrene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(j)fluoranthene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(k)fluoranthene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
dibenzo(ah)anthracene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
chrysen	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(b)fluoranthene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
toluen	SOP OV 344.12 (ČSN P CEN/TS 13649, ČSN EN 14662-2)	³ A
xyleny	SOP OV 344.12 (ČSN P CEN/TS 13649, ČSN EN 14662-2)	³ A

Zkušební metody		
Ukazatel	Použitá metoda	TYP
styren	SOP OV 344.12 (ČSN P CEN/TS 13649, ČSN EN 14662-2)	³ A
ethylbenzen	SOP OV 344.12 (ČSN P CEN/TS 13649, ČSN EN 14662-2)	³ A
benzen	SOP OV 344.12 (ČSN P CEN/TS 13649, ČSN EN 14662-2)	³ A
PM 10	SOP OV 436.01 (ČSN EN 16450)	¹ A
PM 10	SOP OV 436 (ČSN EN 16450)	¹ A
PM 2,5	SOP OV 436 (ČSN EN 16450)	¹ A
SO ₂	SOP OV 438.03 (ČSN EN 14212)	¹ A
O ₃	SOP OV 438.04 (ČSN EN 14625)	¹ A
NO _x	SOP OV 438.05 (ČSN EN 14211)	¹ A
NO ₂	SOP OV 438.05 (ČSN EN 14211)	¹ A
NO	SOP OV 438.05 (ČSN EN 14211)	¹ A
CO	SOP OV 438.07	¹ A
rychlost větru	SOP OV 478.04	¹ N
směr větru	SOP OV 478.05	¹ N
teplota	SOP OV 478.01	¹ N
relativní vlhkost	SOP OV 473.03	¹ N

Poznámka k odběru: Odběr je předmětem akreditace.

Místo provedení zkoušky (pracoviště) :

⁽¹⁾ - Ostrava (Partyzánské náměstí 2633/7, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava)

⁽³⁾ - Karviná (tř. Těřeškovové 2206, 734 01 Karviná-Mizerov)

Metody v sloupci TYP: "A" v rozsahu akreditace
"N" mimo rozsah akreditace

Výsledky se vztahují pouze k měřeným místům a době měření.

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

Kontroloval: Miturová Hana, Ing.
Protokol vyhotovil: Miturová Hana, Ing.
Počet stran: 3
Dne: 28.1.2025

Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří



ROK 2024		Aritmetický průměr/počet překročení krátkodobých koncentrací	
Škodlivina	Celková nejistota	Jednotka	Mariánské Hory
PM ₁₀	20%	μg/m ³	22/11
PM _{2,5}	20%		15
NO ₂	10%		14,1/0
SO ₂	10%		<11/0/0
O ₃ -8hod	10%		75,0/17
CO -8hod	10%		284/0
As	22%	ng/m ³	1,25
Cd	22%		0,29
Mn	22%		15,1
Ni	22%		1,96
Pb	22%		9,13
Benzo(a)antracen	30%	ng/m ³	0,967
Chrysen	30%		1,40
Benzo(b)fluoranten	30%		0,970
Benzo(k)fluoranten	30%		0,636
Benzo(a)pyren	30%		1,084
Dibenz(a,h)antracen	30%		0,112
Benzo(g,h,i)perylene	30%		0,956
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	30%		0,961
Benzo(j)fluoranten	40%		0,570
Benzen	27%	μg/m ³	1,35
Toluen	27%		1,20
Etylbenzen	27%		0,44
Suma xylenu	27%		1,65
Styren	32%		<0,4

KONEC PROTOKOLU