

Hodnocení kvality ovzduší

Ostrava-Radvanice, ul. Nad Obcí 2859/1



1.1.-31.12.2024

OBSAH A PROHLÁŠENÍ

1	METODY MĚŘENÍ	5
2	PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY	10
3	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE	11
3.1	Měřicí místo – Ostrava-Radvanice, ul. Nad Obcí 2859/1	11
4	VÝSLEDKY MĚŘENÍ	13
4.1	Meteorologické parametry	14
4.1.1	Výsledky měření meteorologických parametrů	14
4.2	Škodliviny v ovzduší	16
4.2.1	Přehled výsledků měření a analýz škodlivých látek v ovzduší	16
4.3	Prašnost PM ₁₀	17
4.3.1	Výsledky měření PM ₁₀	17
4.3.2	Výrok o shodě	18
4.3.3	Stanoviska a interpretace	18
4.4	Prašnost PM _{2,5}	20
4.4.1	Výsledky měření PM _{2,5}	20
4.4.2	Výrok o shodě	20
4.4.3	Stanoviska a interpretace	21
4.5	Oxid dusičitý NO ₂	22
4.5.1	Výsledky měření NO ₂	22
4.5.2	Výrok o shodě	23
4.5.3	Stanoviska a interpretace	23
4.6	Ozón O ₃	24
4.6.1	Výsledky měření O ₃	24
4.6.2	Výrok o shodě	25
4.6.3	Stanoviska a interpretace	25
4.7	Oxid uhelnatý CO	26
4.7.1	Výsledky měření CO	26
4.7.2	Výrok o shodě	26
4.7.3	Stanoviska a interpretace	27
4.8	Oxid siřičitý SO ₂	28
4.8.1	Výsledky měření SO ₂	28

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	32
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	36
4.10.5	Výrok o shodě	36
4.10.6	Stanoviska a interpretace	36
4.10.7	Nikl	37
4.10.8	Výrok o shodě	37
4.10.9	Stanoviska a interpretace	37
4.10.10	Arsen	38
4.10.11	Výrok o shodě	38
4.10.12	Stanoviska a interpretace	38
4.10.13	Mangan	39
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 10 / 20 / 50 / 100 ppm
princip měření	nedispersní absorpce v infračervené oblasti
výrobní číslo	P39K19C4 (LIMS č.: 1351/OV)
datum porovnání/kalibrace	31.5.2024
SOP	SOP OV 438.07

Stanovení SO₂

analyzátor	APSA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	11 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	ultrafialová fluorescence
výrobní číslo	YKUEGSD4 (LIMS č.: 1348/OV)
datum porovnání/kalibrace	31.5.2024
SOP	SOP OV 438.03

Stanovení O₃

analyzátor	APOA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	absorpce v ultrafialové oblasti
výrobní číslo	VGT2V3NN (LIMS č.: 1345/OV)
datum porovnání/kalibrace	31.5.2024
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
<u>výrobní číslo analyzátor č.1</u>	8R2R1TWV (LIMS č.: 1498/OV) (do 21.3.2024)
datum porovnání/kalibrace	20.6.2023
<u>výrobní číslo analyzátor č.2</u>	R22LSLUC (LIMS č.: 1353/OV) (od 22.3.2024)
datum porovnání/kalibrace	31.5.2024
SOP	SOP OV 438.05

Stanovení PM₁₀

<u>analyzátor č.1</u>	GRIMM 180 (do 5.3.2024)
mez stanovitelnosti	1 µg/m ³
princip měření	rozptyl světla
výrobní číslo	18A07026 (LIMS č.: 921/OV)
datum porovnání/kalibrace	16.11.2022
SOP	SOP OV 436
<u>analyzátor č.2</u>	FIDAS 200 (od 6.3.2024)
mez stanovitelnosti	1 µg/m ³
princip měření	rozptyl světla
výrobní číslo	20075 (LIMS č.: 2165/OV)
datum porovnání/kalibrace	3.6.2024
SOP	SOP OV 436

Odběr a následná analýza pro stanovení PAU ve vnějším ovzduší

<u>typ vzorkovače č.1</u>	Digitel DH-77 (do 19.3.2024)
výrobní číslo	PK63-358-03 (LIMS č.: 1587/OV)
průtok	500 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	14.6.2023
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>	Digitel DH-77 (do 30.9.2024)
výrobní číslo	139 (LIMS č.: 1785/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	23/00110 (LIMS č.: 2174/OV)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	24 hod
datum porovnání/kalibrace	26.11.2024
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	705 (LIMS č.: 1447/OV)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	14-ti denní vzorky
datum porovnání/kalibrace	14.3.2024
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	23/00110 (LIMS č.: 2174/OV)
průtok	38,3 l/min
délka odběru	14-ti denní vzorky
datum porovnání/kalibrace	26.11.2024
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 TOL ve vnějším ovzduší

typ vzorkovače	BAGHIRRA VOC07
výrobní číslo	11/2011 - 008 (LIMS č.: 1599/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.: 93/OV
datum porovnání/kalibrace	2.6.2023
SOP	SOP OV 478.04 / SOP OV 478.05

Teplota a relativní vlhkost vzduchu

detektor	COMET T3113D
měřicí rozsah	-30 °C...80 °C
měřicí rozsah	0...100 % relativní vlhkosti
princip měření	termočlánek, kompenzační senzor
výrobní číslo	20793608 (LIMS č.: 93/OV)
datum porovnání/kalibrace	2.6.2023
SOP	SOP OV 478.01 SOP OV 478.03

Tlak vzduchu

detektor	Anemo typ N
měřicí rozsah	800....1200hPa
princip měření	teplotně kompenzovaný aneroid
výrobní číslo	1708/09 (LIMS č.: 93/OV)
datum porovnání/kalibrace	2.6.2023
SOP	SOP OV 478.02

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 2022

3 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE

3.1 Měřicí místo – Ostrava-Radvanice, ul. Nad Obcí 2859/1

typ vzorku:	volné ovzduší
umístění odběrového místa:	na volném prostranství mezi rodinnými domy
terén:	horní část svahu
porost:	travnatý povrch, řídce rostoucí jehličnaté a listnaté stromy v okolí
zástavba:	nízkopodlažní budova GALTOP a rodinné domy v okolí měřicího místa
doprava:	dopravní emise ze silnice II. třídy č. 479
průmysl:	průmyslový komplex Liberty Ostrava a.s. ležící cca 2 km jihozápadně – v roce 2024 výrazně omezil provoz
reprezentativnost	mikroměřítka (několik m - 100 m)
GPS souřadnice:	49°48'25.4"N 18°20'20.9"E
důležité vzdálenosti od měřicího místa:	
~ 2 km jihozápadně	areál spol. Liberty Ostrava a.s.
~ 70 m severovýchodně	silnice II. třídy č. 479
~ 520 m jihozápadně	silnice I. třídy č. 11





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 (O_3)</i>	maximální 8hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid uhelnatý (CO)</i>	maximální 8hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>prašný aerosol PM_{10}</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>prašný aerosol $PM_{2,5}$</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid siřičitý SO_2</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid dusnatý NO</i>	24hodinové průměry (kontinuálně)
• <i>oxid dusičitý NO_2</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 (TOC)</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 jihozápadní, jižní a severní proudění.

Roční průměry dosahovaly hodnot:

- 12,0 °C u teploty
- 79 % u relativní vlhkosti
- 1,0 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	16,1	0,0	0,0	0,0	9,7	51,6	9,7	9,7	3,2	100,0
únor	3,4	0,0	0,0	6,9	13,8	58,6	0,0	6,9	10,3	100,0
březen	22,6	0,0	0,0	16,1	16,1	29,0	0,0	9,7	6,5	100,0
duben	13,3	0,0	0,0	0,0	23,3	43,3	3,3	13,3	3,3	100,0
květen	25,8	12,9	12,9	9,7	9,7	9,7	3,2	3,2	9,7	96,8
červen	10,0	10,0	10,0	0,0	16,7	30,0	3,3	3,3	10,0	93,3
červenec	25,8	25,8	6,5	3,2	12,9	9,7	9,7	0,0	6,5	100,0
srpen	6,5	35,5	9,7	3,2	19,4	9,7	3,2	9,7	3,2	100,0
září	13,3	40,0	6,7	6,7	13,3	10,0	0,0	0,0	6,7	96,7
říjen	6,5	9,7	9,7	9,7	16,1	29,0	0,0	3,2	16,1	100,0
listopad	0,0	3,3	0,0	0,0	13,3	53,3	0,0	6,7	3,3	80,0
prosinec	12,9	9,7	12,9	3,2	12,9	41,9	3,2	3,2	0,0	100,0
průměr	13,0	12,2	5,7	4,9	14,8	31,3	3,0	5,7	6,6	97,2

Průměrné hodnoty teploty, vlhkosti a rychlosti proudění v jednotlivých měsících			
	Teplota (°C)	relativní vlhkost (%)	rychlost proudění (m/s)
leden	0,4	84	1,5
únor	7,4	84	1,3
březen	8,9	75	1,1
duben	11,9	73	1,1
květen	16,9	71	0,6
červen	20,0	76	0,7
červenec	21,9	75	0,6
srpen	21,8	76	0,6
září	17,2	77	0,9
říjen	11,6	84	0,7
listopad	4,4	82	1,3
prosinec	2,0	86	1,3
průměr	12,0	79	1,0

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

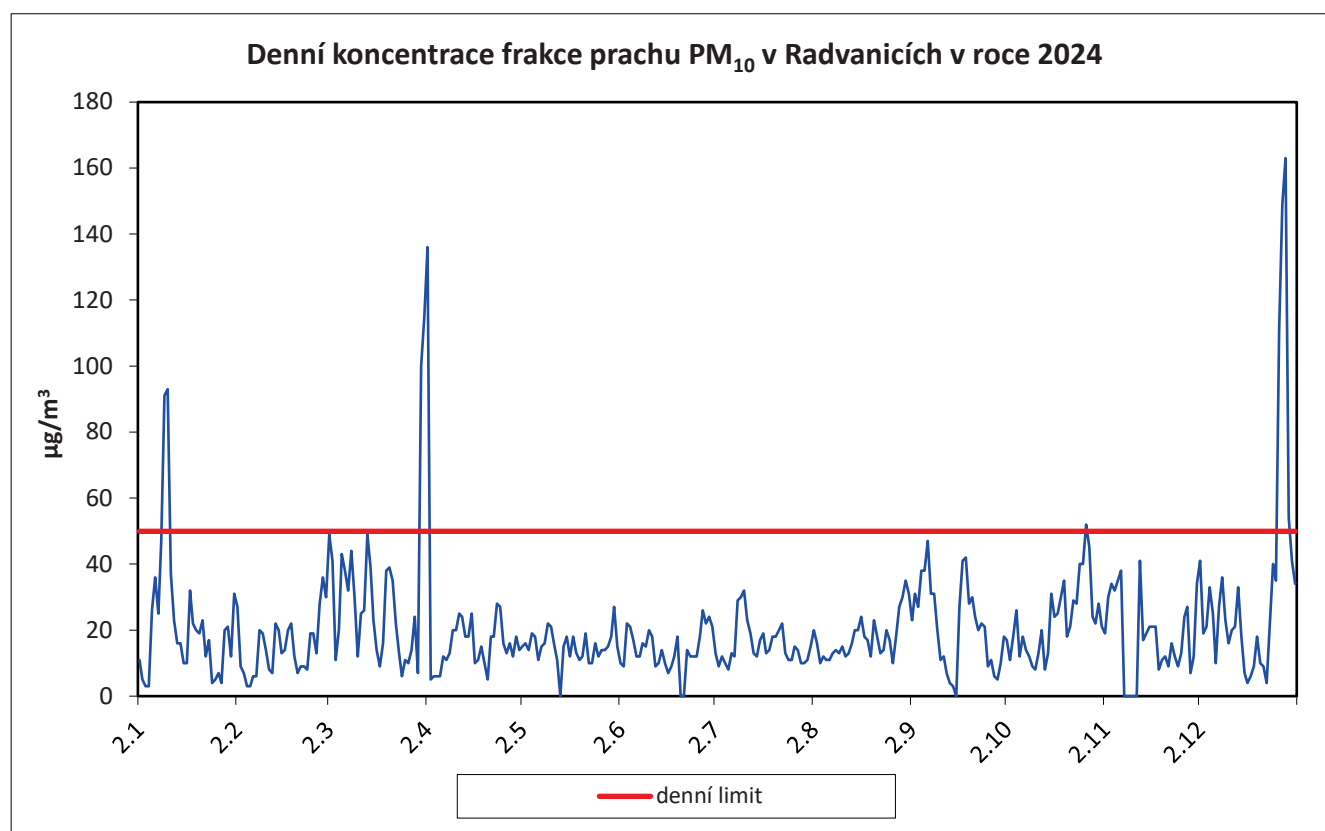
ROK 2024	Aritmetický průměr/počet překročení krátkodobých koncentrací					
Škodlivina		Poruba DD	Hrušov	Mariánské Hory	Radvanice OZO	Radvanice
PM ₁₀	μg/m ³	20/11	25/18	22/11	23/14	21/10
PM _{2,5}		15	19	15	17	16
NO ₂		16,2/0	neměřeno	14,1/0	11,3/0	11,2/0
SO ₂		neměřeno	neměřeno	<11/0/0	<11/0/0	<11/0/0
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
Benz(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 xylenů		neměřeno	1,88	1,65	1,17	1,12
Styren		neměřeno	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4

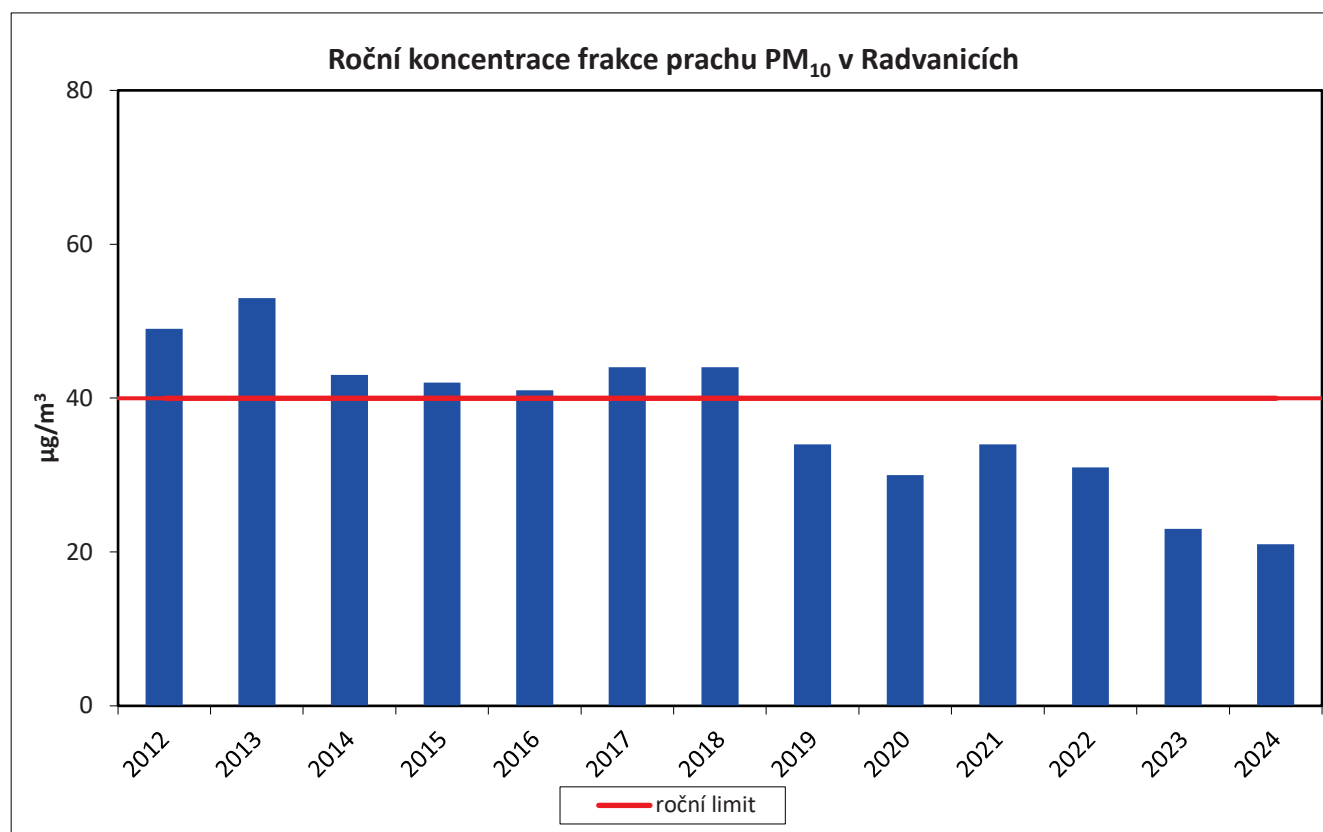
Pozn. červeně jsou vyznačeny nadlimitní hodnoty vzhledem k Zákonu č. 201/2012 Sb., a k referenčním koncentracím SZÚ ve znění pozdějších předpisů

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	21 (17 – 25)	roční limit (RL) ¹	40
		horní mez pro posuzování RL ²	28
		dolní mez pro posuzování RL ²	20
počet překročení denního limitu	10 (8 – 18)	denní limit (DL) ¹	50 (max.35x za rok)
počet překročení horní meze pro posuzování DL	37 (16 – 59)	horní mez pro posuzování DL ²	35 (max.35x za rok)
počet překročení dolní meze pro posuzování DL	83 (61– 117)	dolní mez pro posuzování DL ²	25 (max.35x za rok)





4.3.2 Výrok o shodě

U průměrné roční koncentrace 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, **neprokazatelně překročeny** pro dolní mez a **prokazatelně dodrženy** pro horní 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 21 µg/m³, roční limit byl prokazatelně dodržen, průměrná koncentrace naplnila roční limit z 53 %.

Došlo k neprokazatelnému překročení dolní meze pro posuzování pro roční limit (1,05x). Horní mez pro posuzování pro roční limit byla prokazatelně dodržena.

Denní limit byl překročen 10x, což představuje cca třetinu povolených nadlimitních denních koncentrací. S ohledem na nejistotu je toto dodržení povoleného počtu nadlimitních denních koncentrací v roce prokazatelné.

V této lokalitě byly cca 1,06x a překročeny povolené počty překročení dolní a 2,4x horní meze pro posuzování pro denní limit.

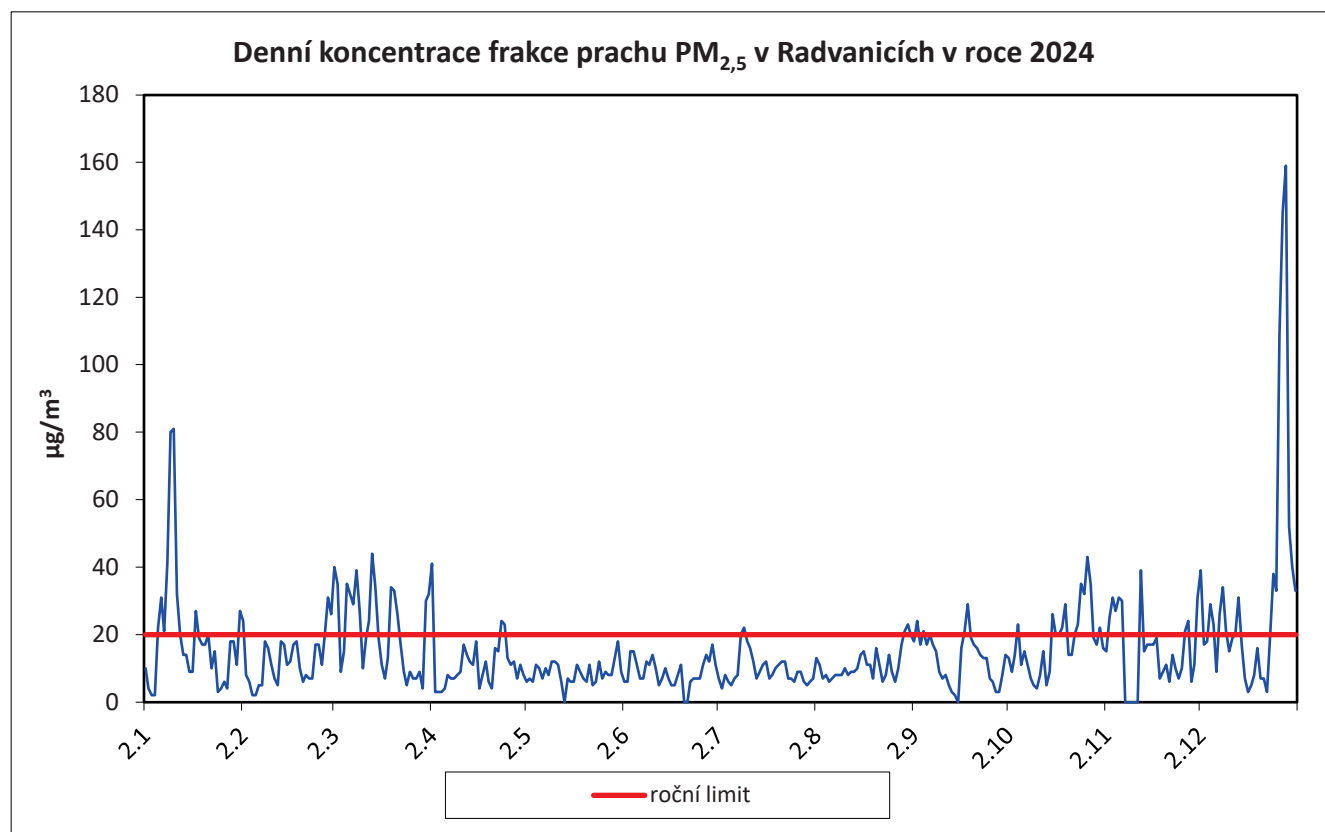
Z výsledků monitorování ovzduší v Radvanicích za období 2003 až 2023 vyplývá, že hodnoty prašnosti od roku 2008 (vyjma 2010) výrazně poklesly proti předešlým pěti letům od 2003 do 2007, cca o 20 %.

Nejvýznamnější pokles nastal v období 2014 až 2018, kdy byla naměřena prašnost v rozmezí 41 až 44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. V letech 2019 až 2022 prašnost znovu poklesla a byla v rozmezí 30 až 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, důvodem jsou pravděpodobně velice mírné zimy, téměř bez smogových epizod. V roce 2023 a 2024 došlo k dalšímu výraznému poklesu vzhledem k roku 2022 min o 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Další pokles byl nejenže způsobený pravděpodobně mírnou zimou, ale i omezením výroby v Liberty Ostrava a.s. na konci roku 2023 a v roce 2024.

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	16 (13 – 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

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, **prokazatelně 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 $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl naplněn z 80 %.

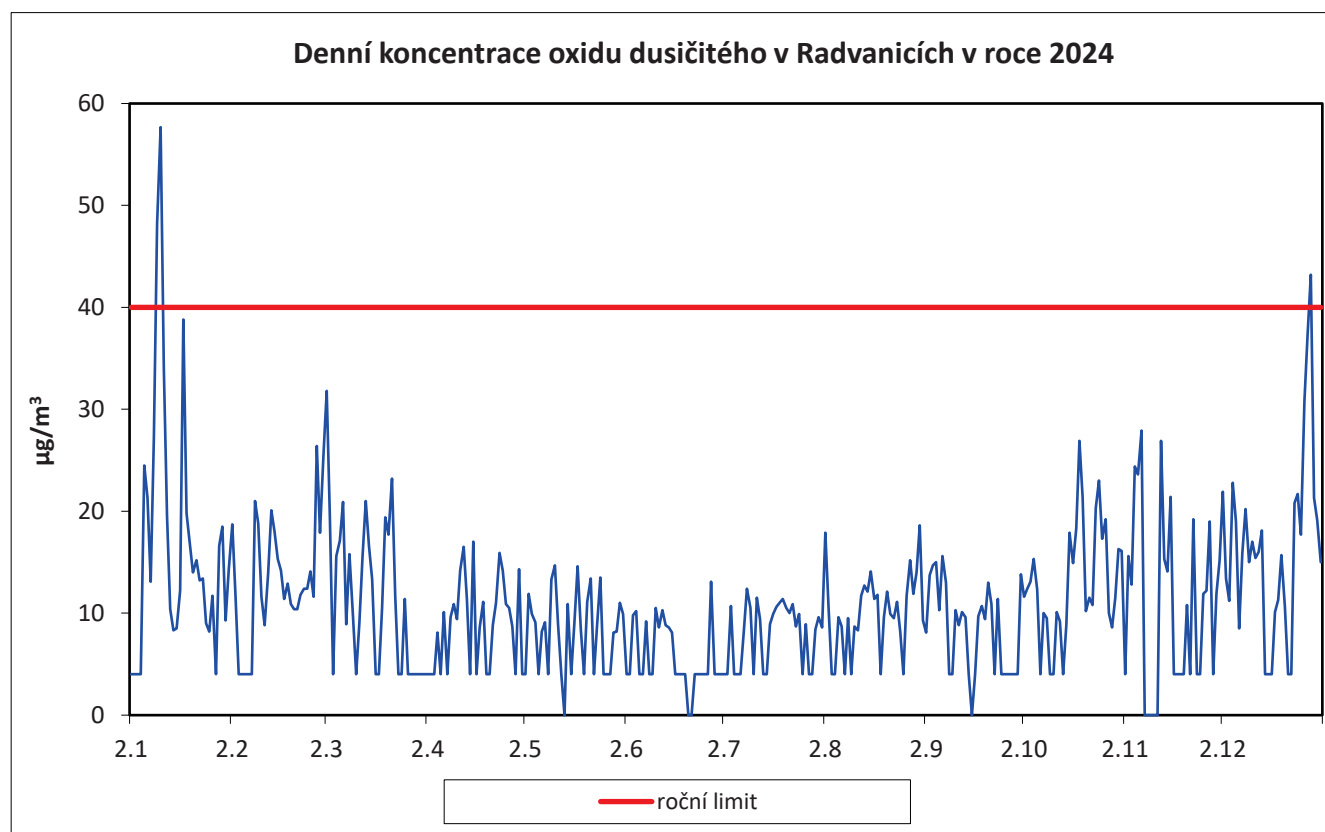
Došlo k prokazatelnému překročení dolní meze a k neprokazatelnému dodržení horní meze pro posuzování pro roční limit (u horní meze 0,94x a u dolní meze 1,3x).

V letech 2012 až 2018 byly roční průměry frakce prachu $\text{PM}_{2,5}$ v rozmezí 35 až $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v roce 2019 až 2022 došlo k významnému poklesu ročních hodnot na rozpětí 23 až $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a v roce 2023 a 2024 roční hodnota dále poklesla pod $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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	11,2 (10 -12,3)	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	0 (0-0)	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 na 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 **byly** požadavky Vyhlášky 330/2012 Sb., příloha č. 4 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní a dolní meze pro posuzování 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 $11,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit v roce 2024 nebyl překročen. Prokazatelně nedošlo ani k překročení horní či dolní meze pro posuzování pro roční limit.

Dosažená průměrná roční hodnota NO_2 představuje naplnění ročního limitu v roce 2024 cca z 28 %.

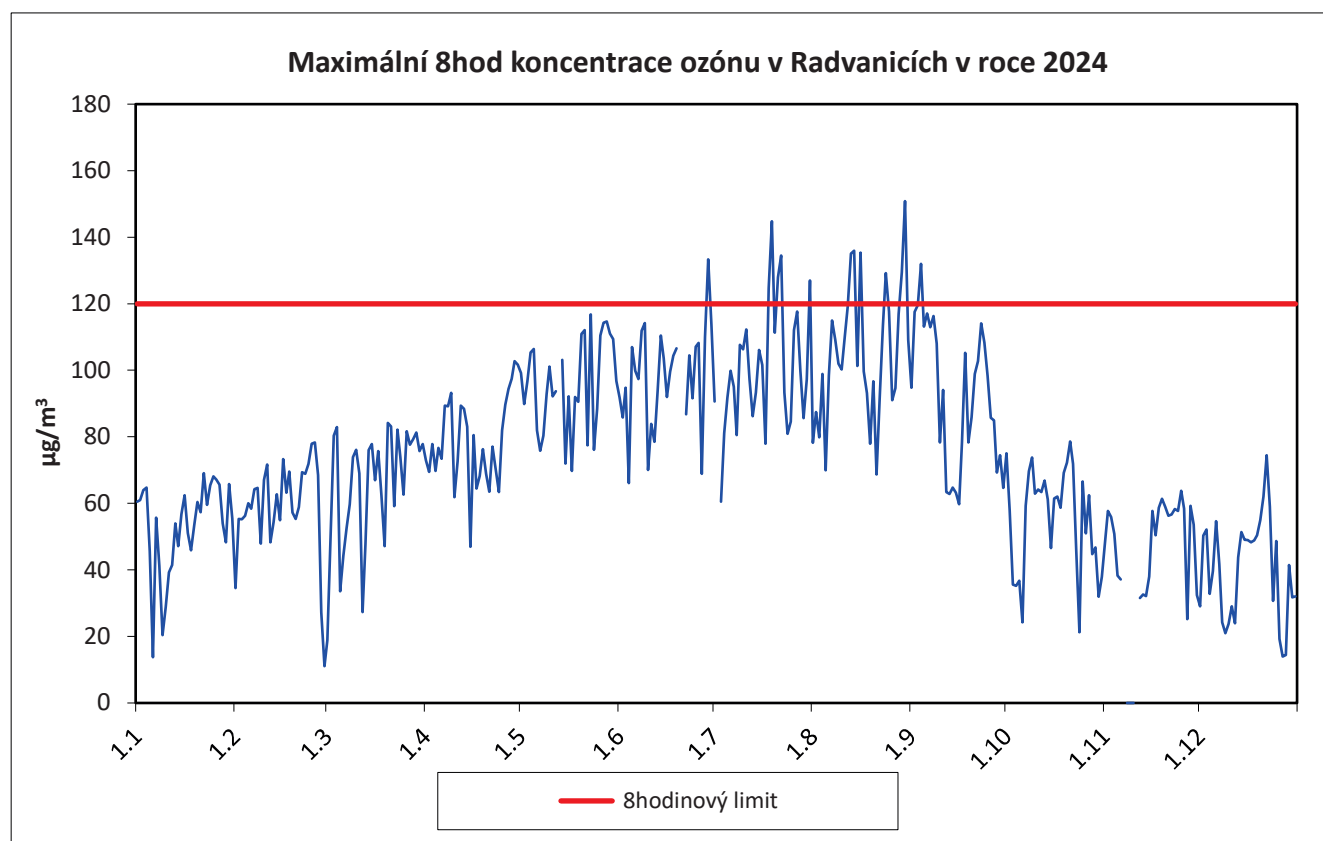
V roce 2024 nedošlo k překročení hodinového limitu a ani horní či dolní meze pro posuzování pro hodinový limit.

Za posledních 16 let sledování koncentrací oxidu dusičitého v dané lokalitě můžeme konstatovat, že výsledky jsou neustále na podlimitní úrovni. Do roku 2017 byly naměřeny roční koncentrace v rozmezí 19 až $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v letech 2018 až 2022 nepřekročil roční průměr hodnotu $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v posledních dvou letech došlo k dalšímu výraznému snížení až pod $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

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	14x (3x – 34x)	max 8hod. limit	120 (max. 25x v průměru za tři roky)
	2006	38x (20x – 53x)		
	2007	36x (17x – 68x)		
	2008	25x (9x – 37x)		
	2009	26x (10x – 44x)		
	2010	12x (4x – 21x)		
	2011	26x (6x – 48x)		
	2012	8x (1x – 30x)		
	2013	27x (15x – 55x)		
	2014	9x (5x – 26x)		
	2015	32x (18x – 42x)		
	2016	11x (4x – 35x)		
	2017	12x (3x – 34x)		
	2018	25x (9x – 62x)		
	2019	16x (1x – 46x)		
	2020	4x (1x – 15x)		
	2021	17x (6x – 28x)		
	2022	17x (9x – 32x)		
	2023	9x (3x – 31x)		
	2024	13x (6x – 44x)		



4.6.2 Výrok o shodě

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

Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.6.3 Stanoviska a interpretace

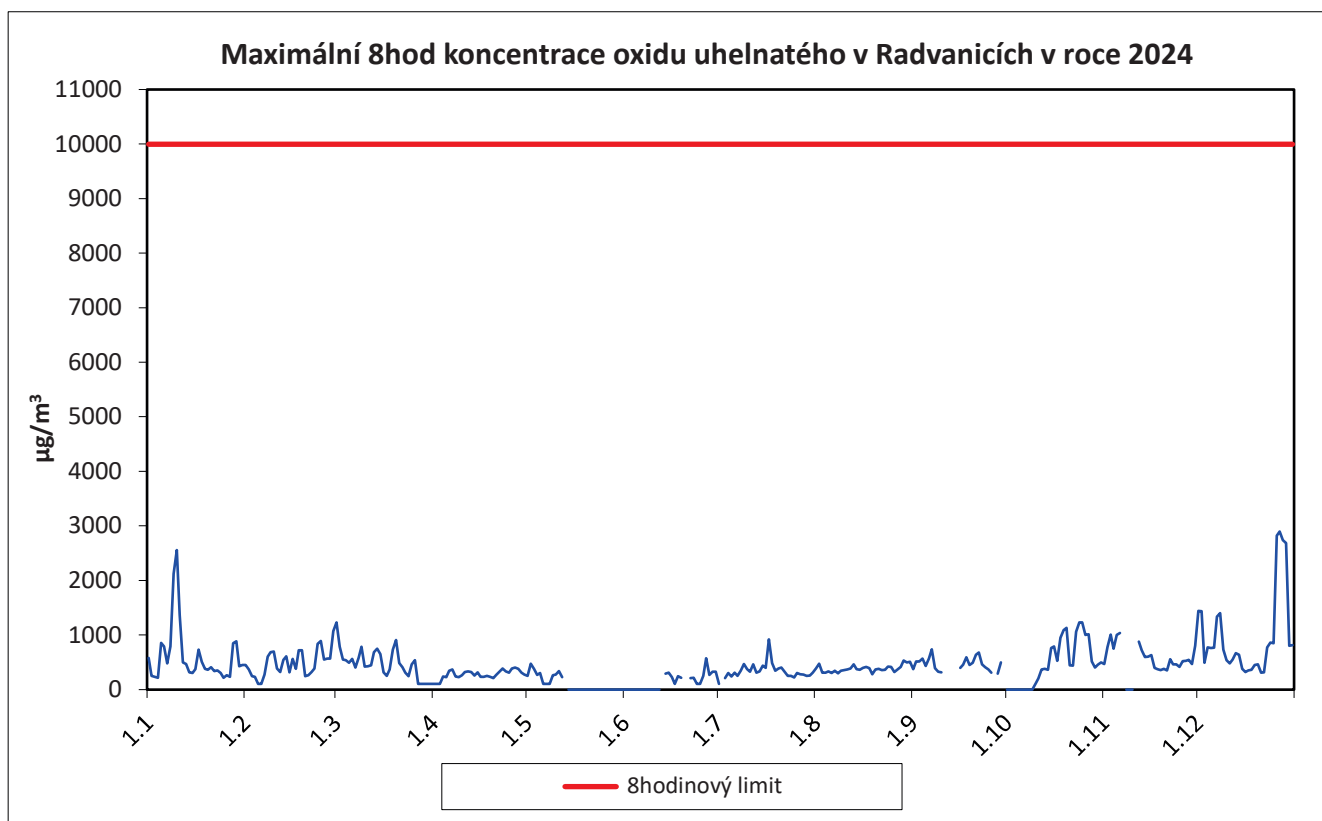
Ozon je typickým představitelem fotochemického smogu. Vzhledem k tomu, že jeho koncentrace narůstají spolu se zvyšující se intenzitou slunečního záření a hodnotí se maximálním 8hodinovým průměrem.

Za poslední tři roky došlo k překročení 8hodinového limitu v roce 2022 v 17 dnech a v roce 2023 v 9 dnech a v roce 2024 v 13 dnech. To je v průměru za 3 roky celkem 13x. Limit počtu překročení v průměru za tři roky byl neprokazatelně dodržen.

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	2898 (2608 – 3188)	max 8hodinový limit	10 000
roční aritmetický průměr z 8hod koncentrací	501 (451 – 551)		



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, hodnotí se maximálním 8hodinovým průměrem.

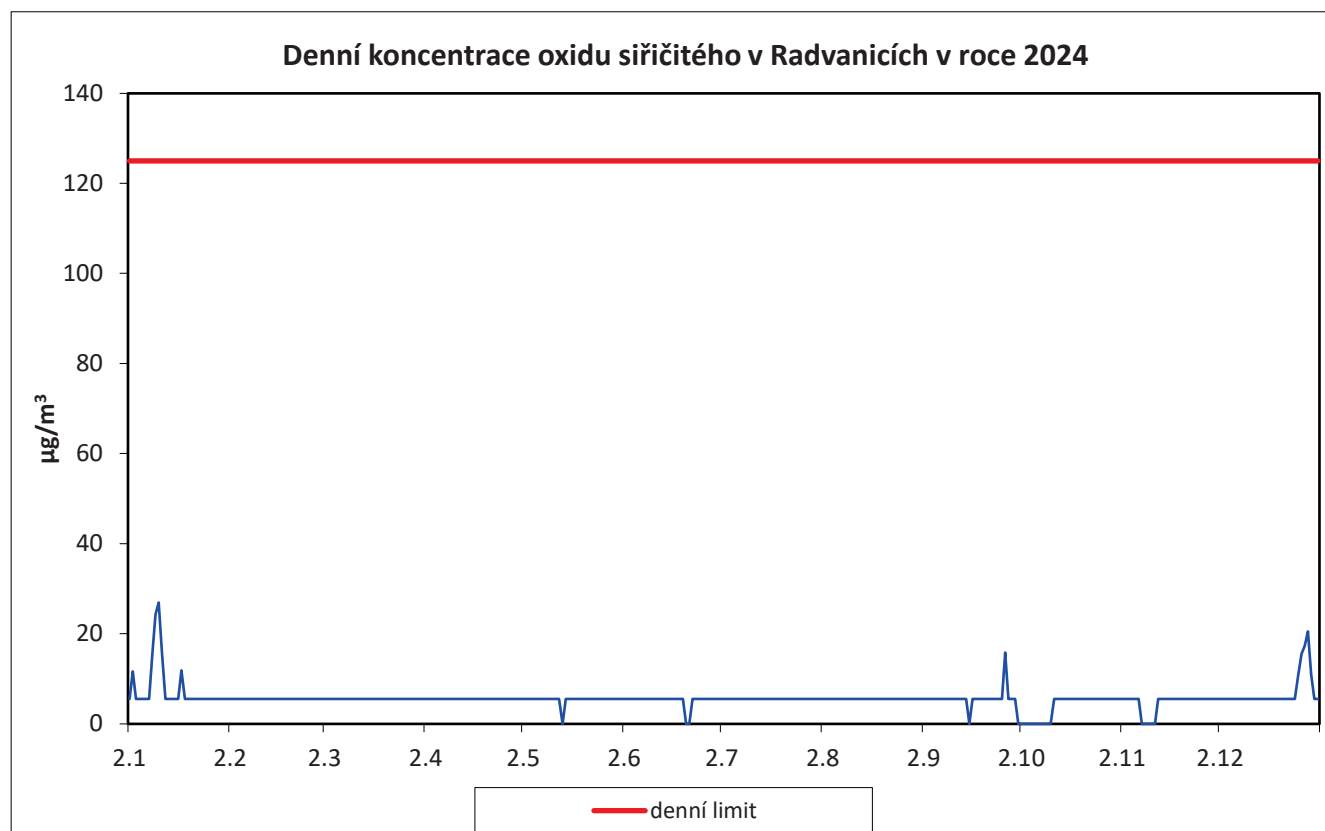
V roce 2024 byl zjištěn maximální 8hodinový průměr ve výši 2898 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 8hodinový limit nebyl překročen a limit byl naplněn maximálně cca z 29 %.

Roční průměrná koncentrace stanovená z max 8hodinových hodnot dosáhla výše 501 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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 na denní a hodinový limit stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **prokazatelně dodrženy**.

U horní i 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 $<11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená naplnění denního limitu z max 9 %. Nedošlo k překročení denního limitu ani v jednom dni a ani dolní mez a ani horní mez pro posuzování pro denní limit nebyla překročena.

K překročení hodinového limitu nedošlo a maximální hodinová koncentrace byla změřena na hladině $91,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

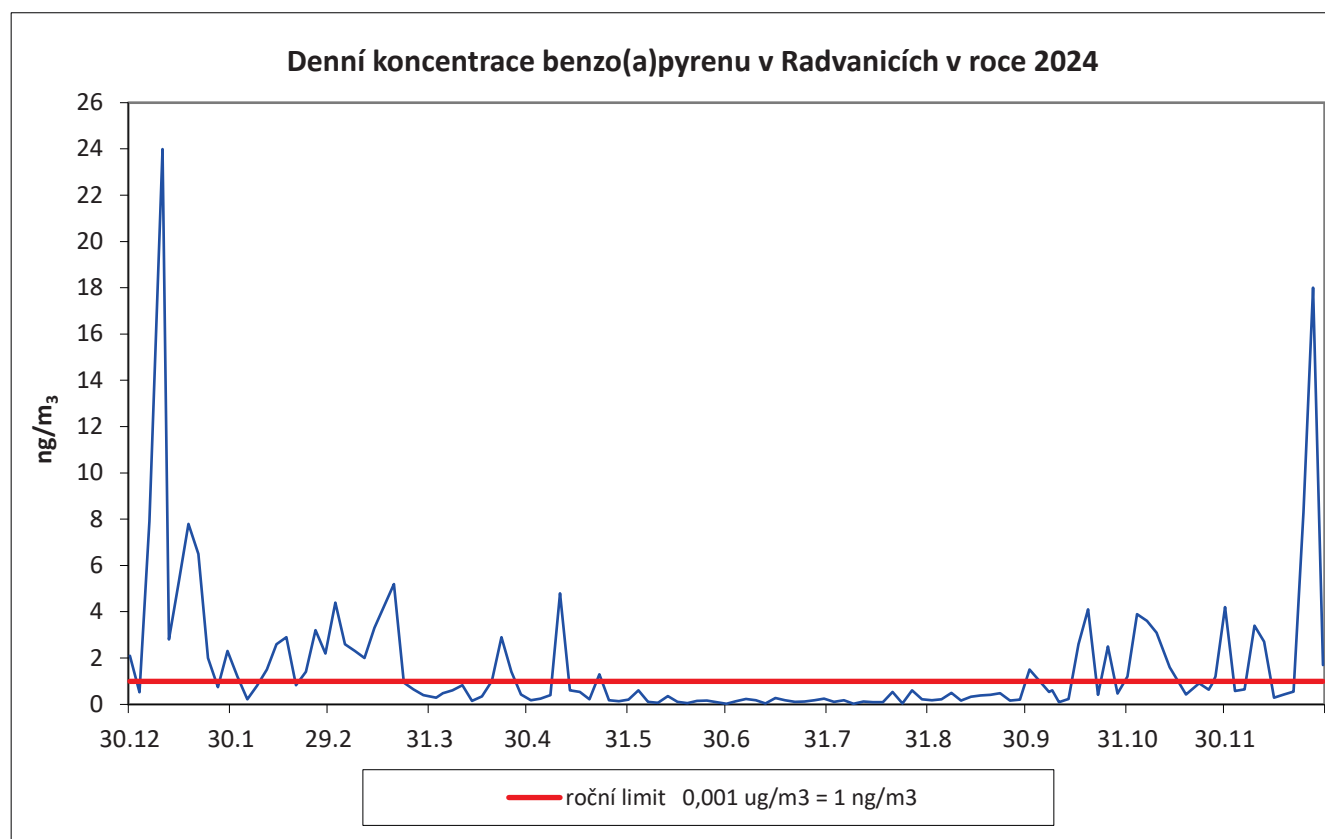
4.9 Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU

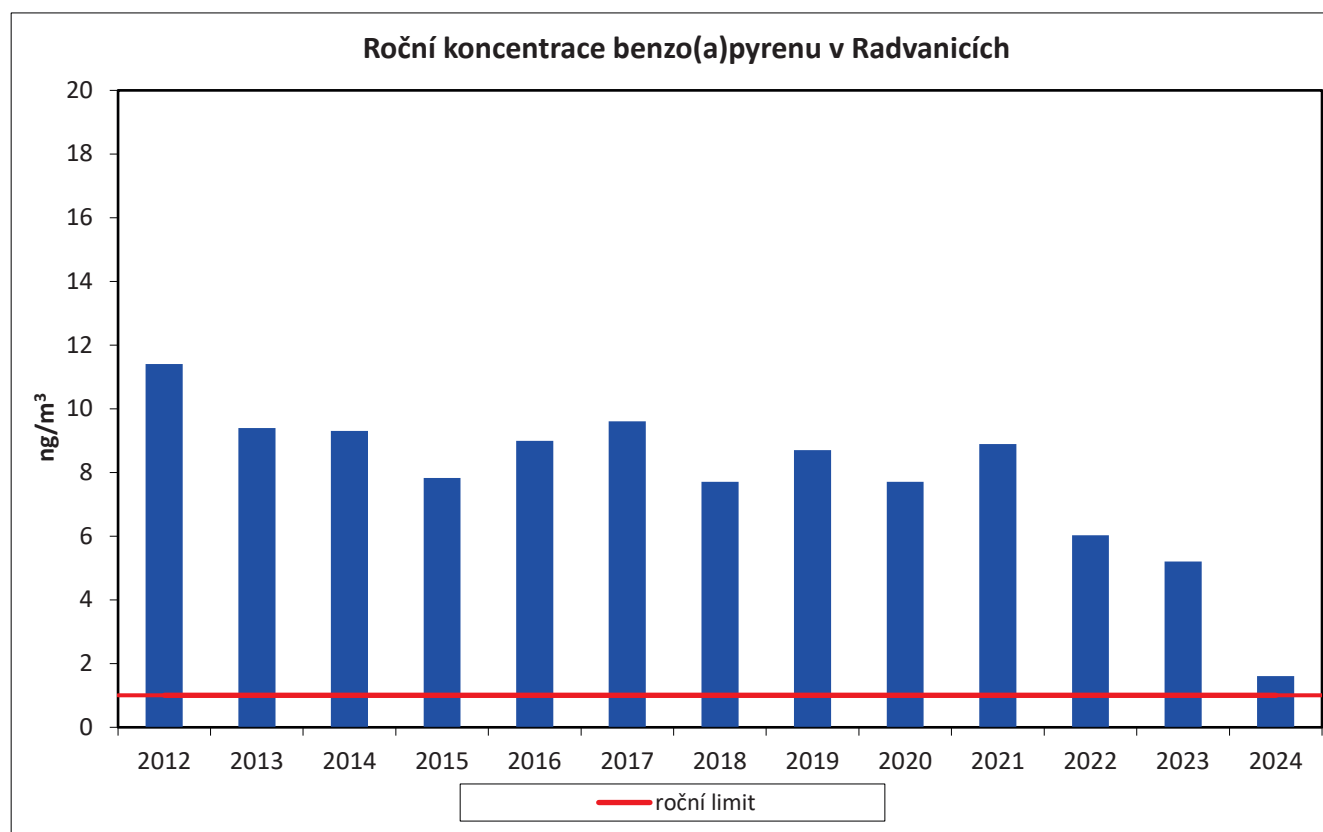
Na stanici Ostrava-Radvanice jsou měřeny následující PAU:

- 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	1,614 (1,13 – 2,098)	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, **prokazatelně 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 cca 1,6x, byla překročena horní a dolní mez pro posuzování pro rok. Z celkového počtu 121 změřených denních koncentrací bylo 41 výsledků (cca 34 %) nad roční limit (1 ng/m³).

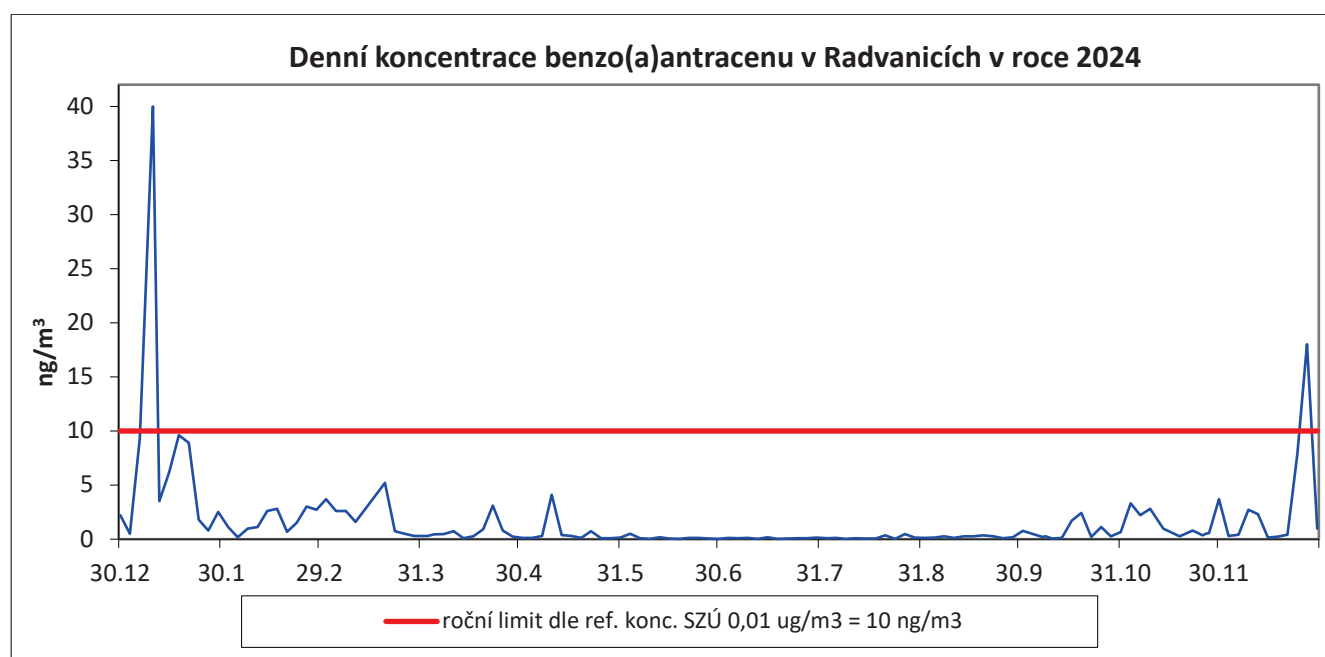
Z monitorování let 2003 - 2023 vyplynulo, že roční výsledky se pohybovaly v rozmezí od 5,2 do 11,5 ng/m³, minimální hodnota byla dosažena právě v roce 2023 a maximální v roce 2006. V roce 2024 nastal výrazný pokles na cca třetinu hodnoty v roce 2023.

Maximální denní koncentrace za rok 2024 ve výši 24 ng/m³ byla dosažena dne 9.1.2024.

Byly naměřeny pouze 2 denní hodnoty vyšších než 10 ng/m³, což znamená, že v těchto dnech byla hladina min 10x vyšší, než je roční 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	1,611 (1,128 – 2,094)	roční limit (RL)	10



4.9.5 Výrok o shodě

U škodliviny benzo(a)antracenu v roce 2024 **byly** požadavky dle referenčních koncentrací 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 1,611 ng/m³, tím došlo k naplnění ročního limitu z 16 %.

Z výsledků monitorování vyplynulo, že od roku 2005 do roku 2014 a mezi léty 2016, 2017 se roční průměrné hodnoty pohybovaly v rozmezí 13,1 až 21,8 ng/m³, čímž byl limit každoročně minimálně o 30 % překročen. Pouze v letech 2003, 2004 a v 2015 a 2018 výsledné roční hodnoty benzo(a)antracenu překročily jen minimálně referenční koncentraci. Roky 2019 až 2023 byly prvními roky, kdy limit překročen nebyl, i když v 2021 hodnota limit téměř dosáhla. V roce 2024 nastal výrazný pokles na cca třetinu hodnoty v roce 2023.

4.9.7 Výsledky ostatních PAU

Naše legislativa neudává pro ostatní PAU limitní hodnoty.

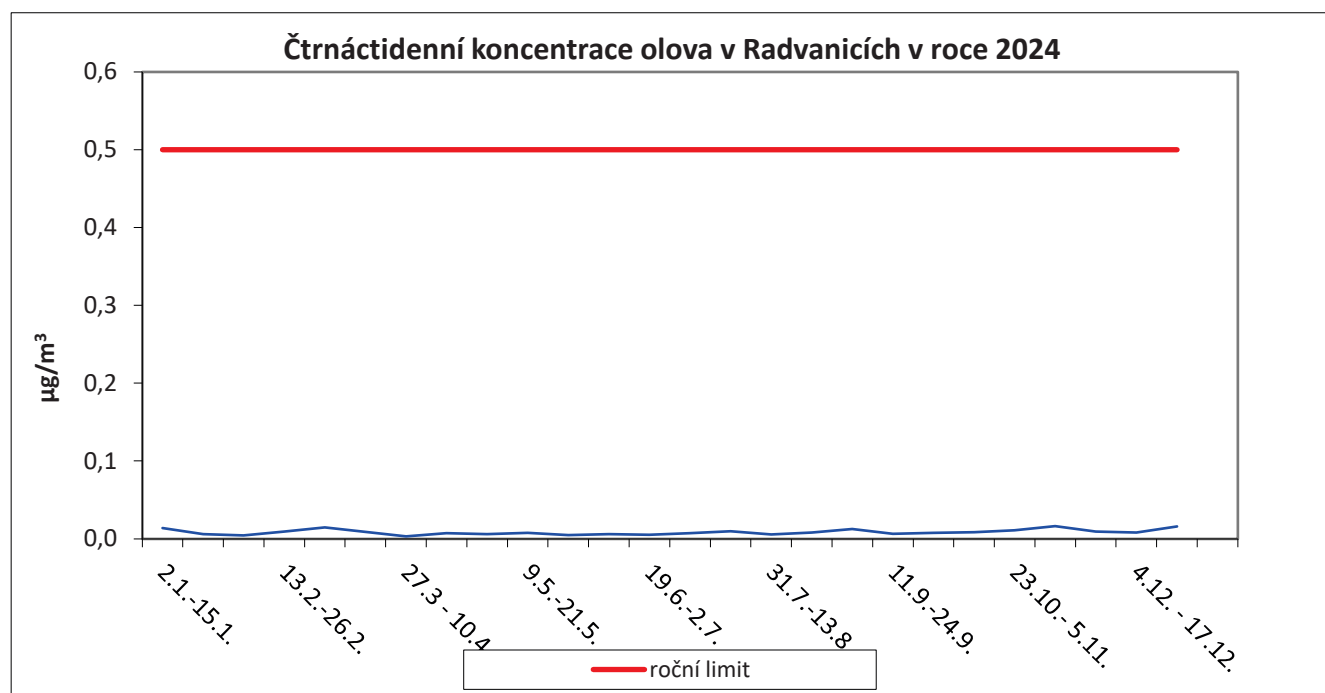
	Měřené období Interval co 3 den	Aritmetický průměr (ng/m ³) včetně nejistoty
chrysen	1.1. - 31.12.2024	2,133 (1,493 – 2,773)
benzo(b)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	1,321 (0,925 – 1,717)
benzo(k)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	0,908 (0,635 – 1,18)
benzo(g,h,i)perylene	1.1. - 31.12.2024	1,328 (0,929 – 1,726)
indeno(1,2,3-cd)pyren	1.1. - 31.12.2024	1,47 (1,029 – 1,911)
dibenzo(a,h)anthracen	1.1. - 31.12.2024	0,122 (0,086 - 0,159)
benzo(j)fluoranthén	1.1. - 31.12.2024	0,838 (0,50– 1,17)

4.10 Těžké kovy

Kovy se monitorují kontinuálně a vyhodnocovány jsou 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 ze 14denních směsných vzorků nelze určit 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	0,0084 (0,0066 – 0,0103)	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

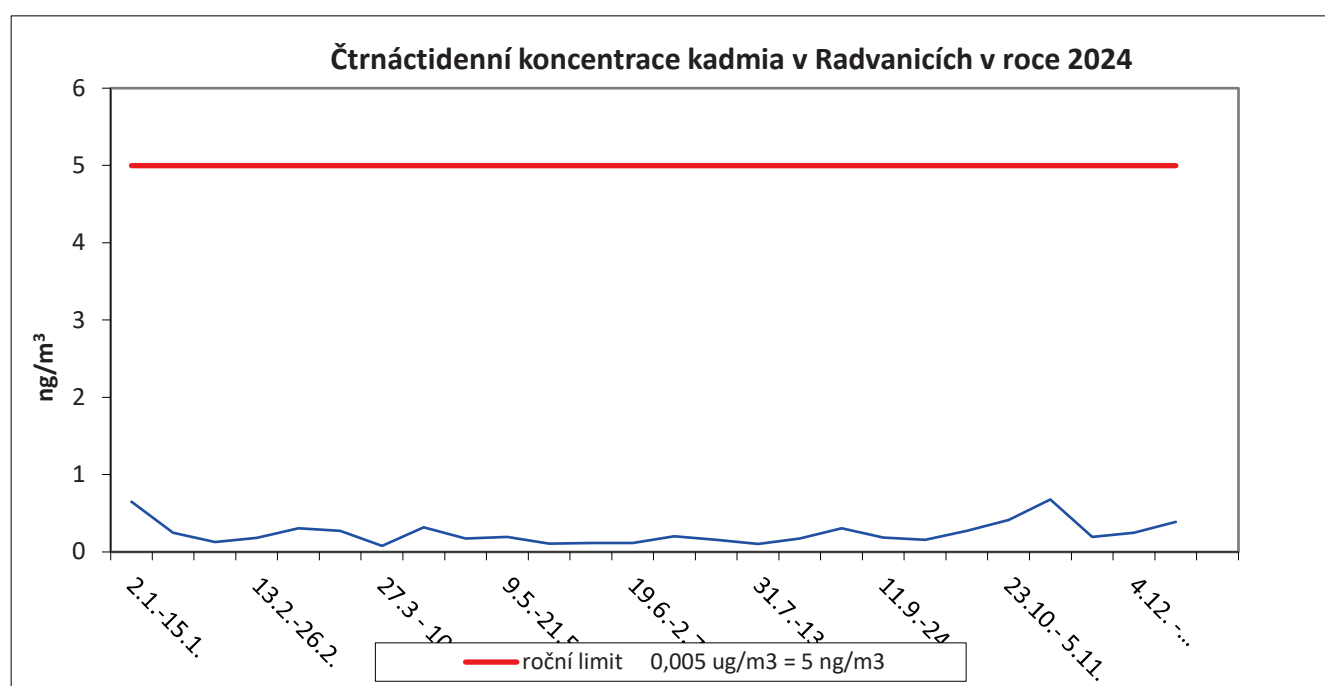
V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace na hladině $0,0084 \mu\text{g}/\text{m}^3$, nebyl překročen roční limit a nebyla překročena horní ani dolní mez pro posuzování pro rok.

Roční průměrná hodnota za rok 2024 se pohybovala cca na 1,7 % hladině ročního limitu.

Výsledky let 2004 až 2007 byly vyšší a pohybovaly se do 30 % limitu, v následujících letech 2008 až 2023 koncentrace poklesla a dosahovala max 17 % limitu. Rok 2024 přinesl průměrnou hodnotu o řád nižší, než v roce 2023.

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	0,00024 (0,00019 - 0,00030)	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**.

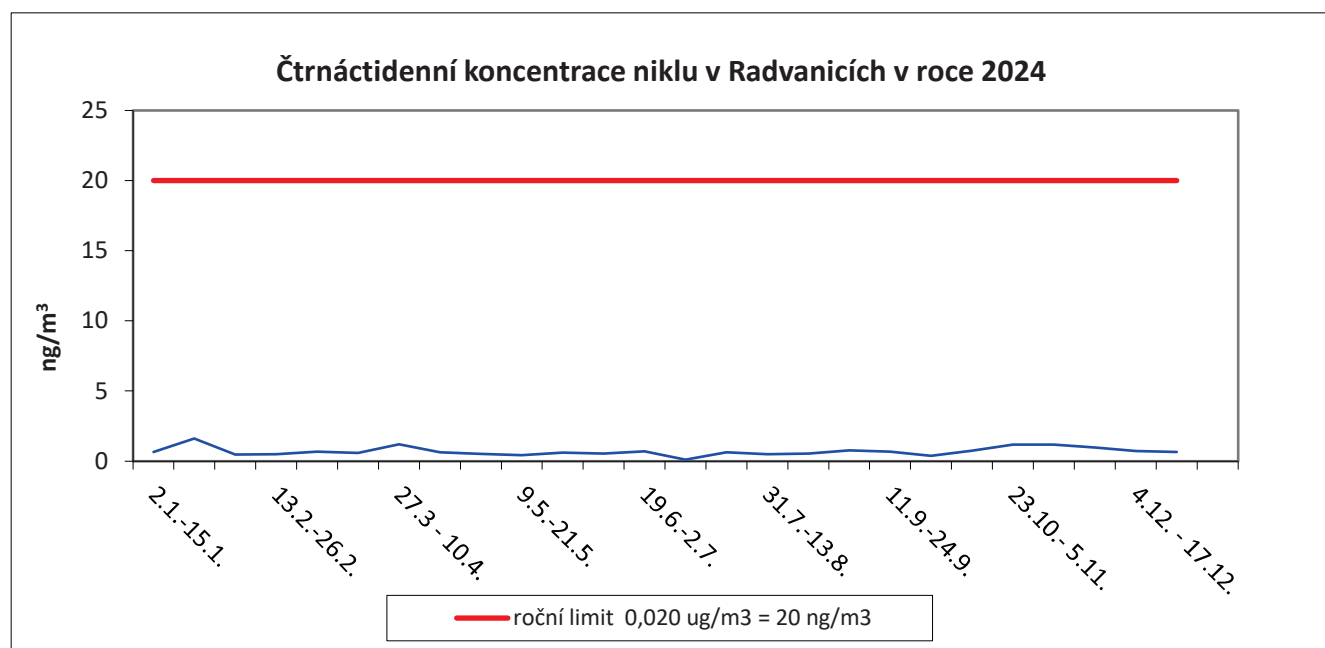
Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.10.6 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace 0,00024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Roční limit nebyl překročen a byl naplněn z 5 %. Nebyla překročena horní a ani dolní mez pro posuzování pro rok. Výsledky období let 2004 až 2024 byly vždy pod limitní hodnotou.

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	0,00069 (0,00054 - 0,00084)	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.

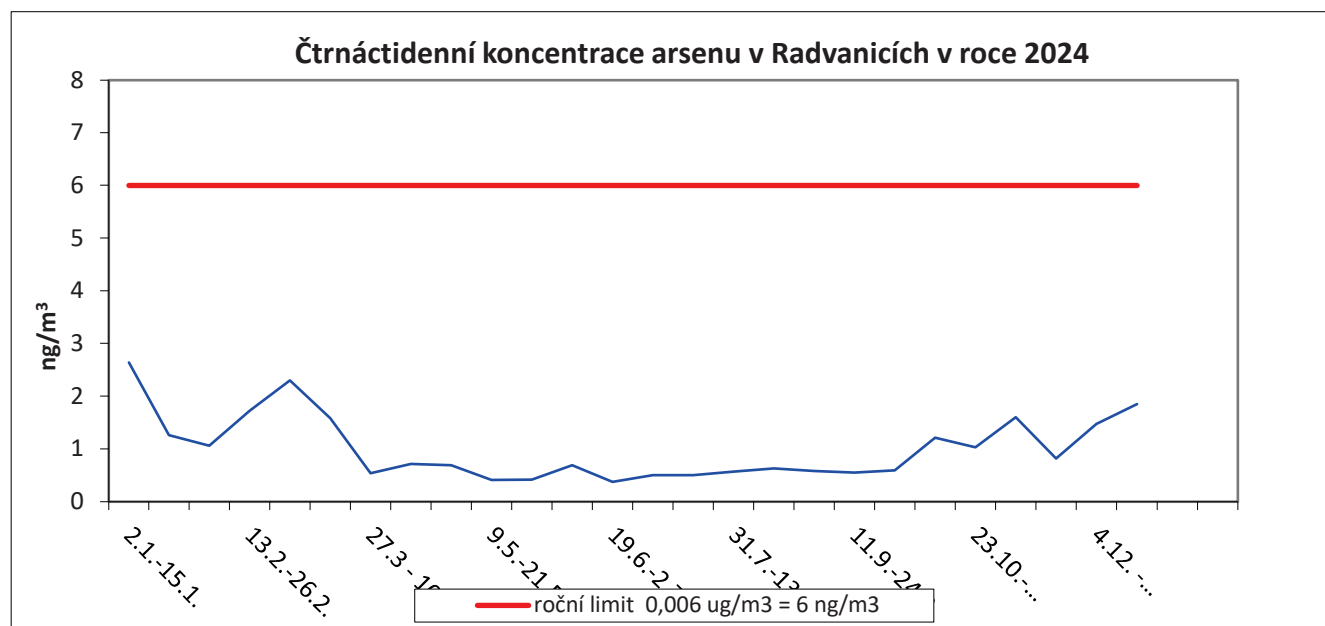
4.10.9 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla zjištěna průměrná koncentrace $0,00069 \mu\text{g}/\text{m}^3$, čímž byl roční limit dodržen.

Z dlouhodobého monitorování vyplývá, že roční koncentrace niklu se pohybují většinou na velice nízké úrovni maximálně do $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ale z denních hodnot minulých let vyplynulo, že ojediněle se vyskytly hodnoty niklu, které deseti až stonásobně překročily limit. V roce 2024 byla max 14denní hodnota $1,62 \text{ ng}/\text{m}^3$, minimální 14denní hodnota byla $0,11 \text{ ng}/\text{m}^3$.

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	0,00101 (0,00079-0,00123)	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.

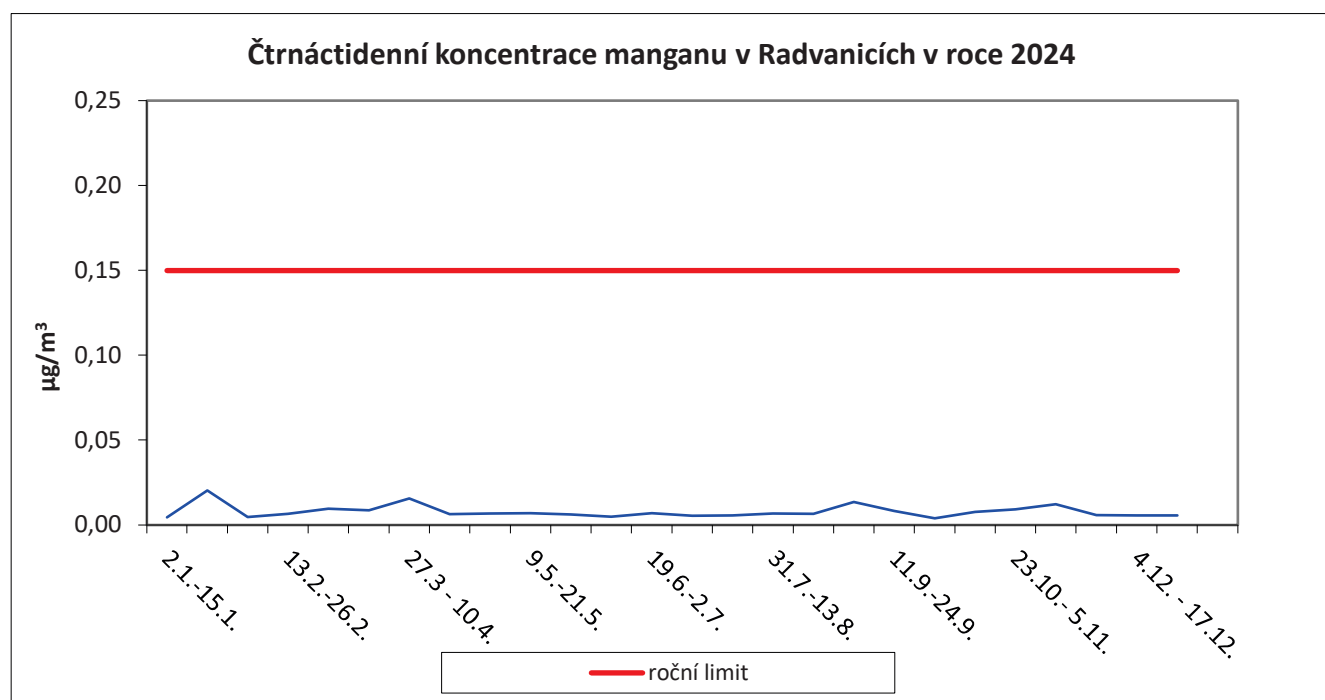
4.10.12 Stanoviska a interpretace

V roce 2024 byla průměrná koncentrace $0,00101 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tím byla dodržena hodnota ročního limitu. Byla dodržena dolní i horní mez pro posuzování pro rok.

Roční průměrné hodnoty od roku 2006 mají klesající trend a od tohoto roku klesla průměrná hodnota přibližně z $0,0134 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na $0,00101 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Od roku 2006 se průměrné koncentrace oproti limitu pohybovaly v rozmezí 0,17x až 2,2x.

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 2022	
roční aritmetický průměr	0,0078 (0,0061 - 0,0095)	roční limit (RL)	0,15



4.10.14 Výrok o shodě

V roce 2024 u škodliviny manganu 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.

4.10.15 Stanoviska a interpretace

Roční průměrná koncentrace manganu v roce 2024 byla $0,0078 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roční limit byl naplněn z 5,2 %. Hladina manganu v této lokalitě byla na stejné úrovni v letech 2012 až 2014 cca $0,066 \mu\text{g}/\text{m}^3$, další roky byly hodnoty vyšší v rozmezí $0,070 \mu\text{g}/\text{m}^3$ až $0,086 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rok 2023 a 2024 byl výrazně nižší, o řád.

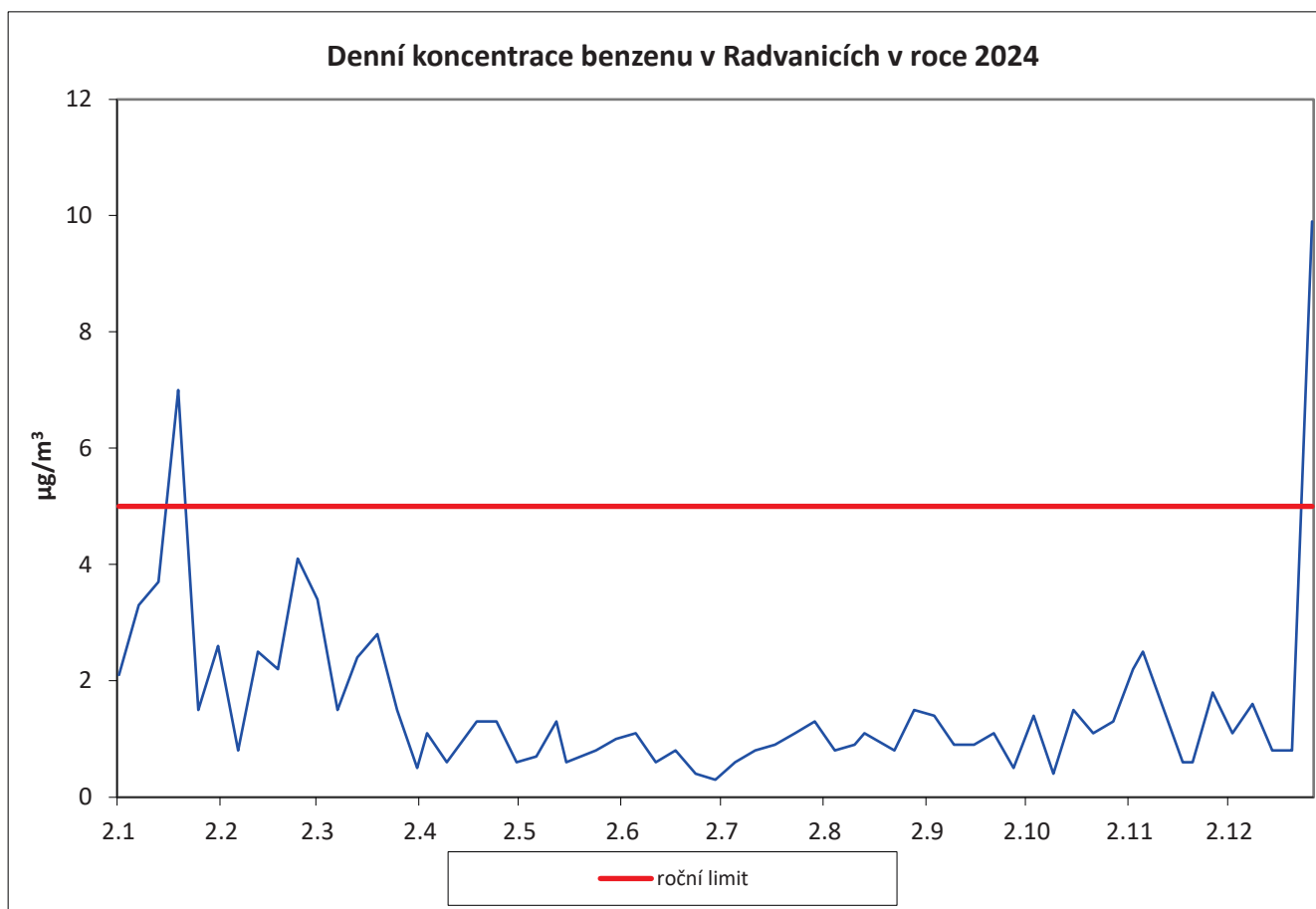
4.11 Těkavé organické látky TOL

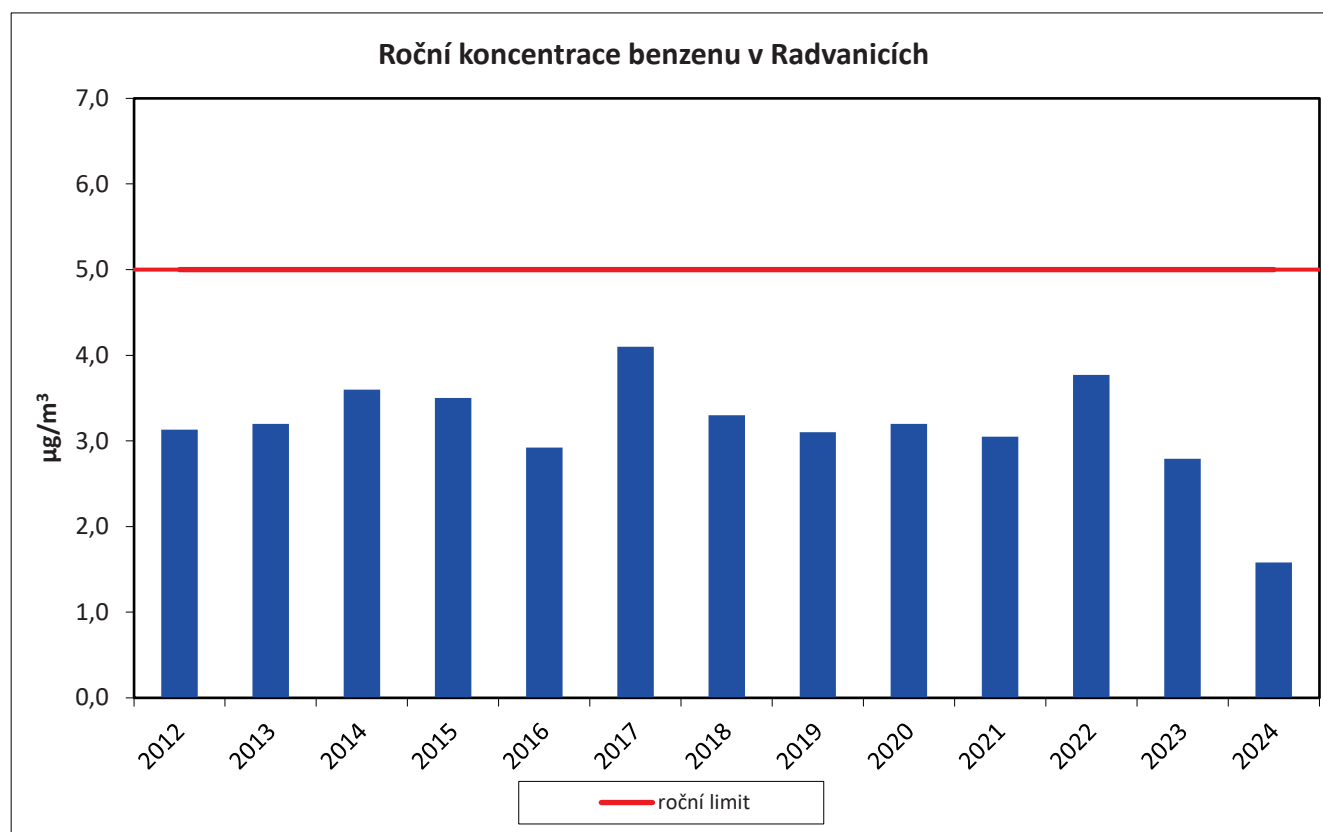
Na stanici v Radvanicích jsou měřeny následující TOL:

- 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	1,58 (1,16 – 2,01)	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, **neprokazatelně dodrženy** pro dolní mez a pro horní mez **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 1,58 µg/m³, což znamená cca 32 % ročního limitu, takže nedošlo k jeho překročení.

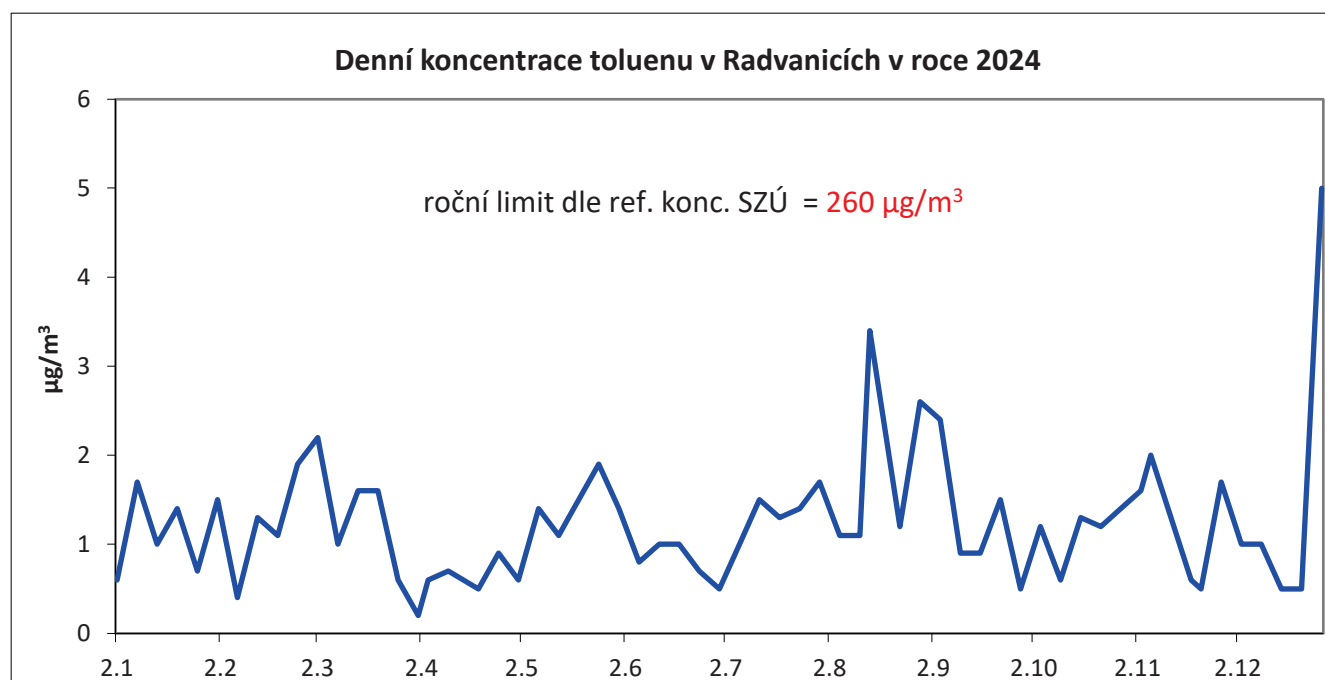
Hodnota ročního aritmetického průměru nepřekročila dolní a ani horní mez pro posuzování pro rok, dolní dodržení bylo neprokazatelné.

Výsledky roku 2008 až 2015 a 2018 až 2022 jsou srovnatelné s výsledky roku 2005 a 2006 a jsou v rozmezí hodnot od 3 do 4 µg/m³, pouze v roce 2007, v roce 2016 a v roce 2023 došlo k poklesu pod 3 µg/m³. V roce 2024 došlo k dalšímu poklesu pod 2 µg/m³.

V 2017 hodnota benzenu poprvé od počátku monitorování překročila mírně hladinu 4 µg/m³, takže byla dosažena maximální roční hodnota od roku 2004.

4.11.4 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 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.), ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022	
roční aritmetický průměr	1,24 (0,91– 1,58)	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

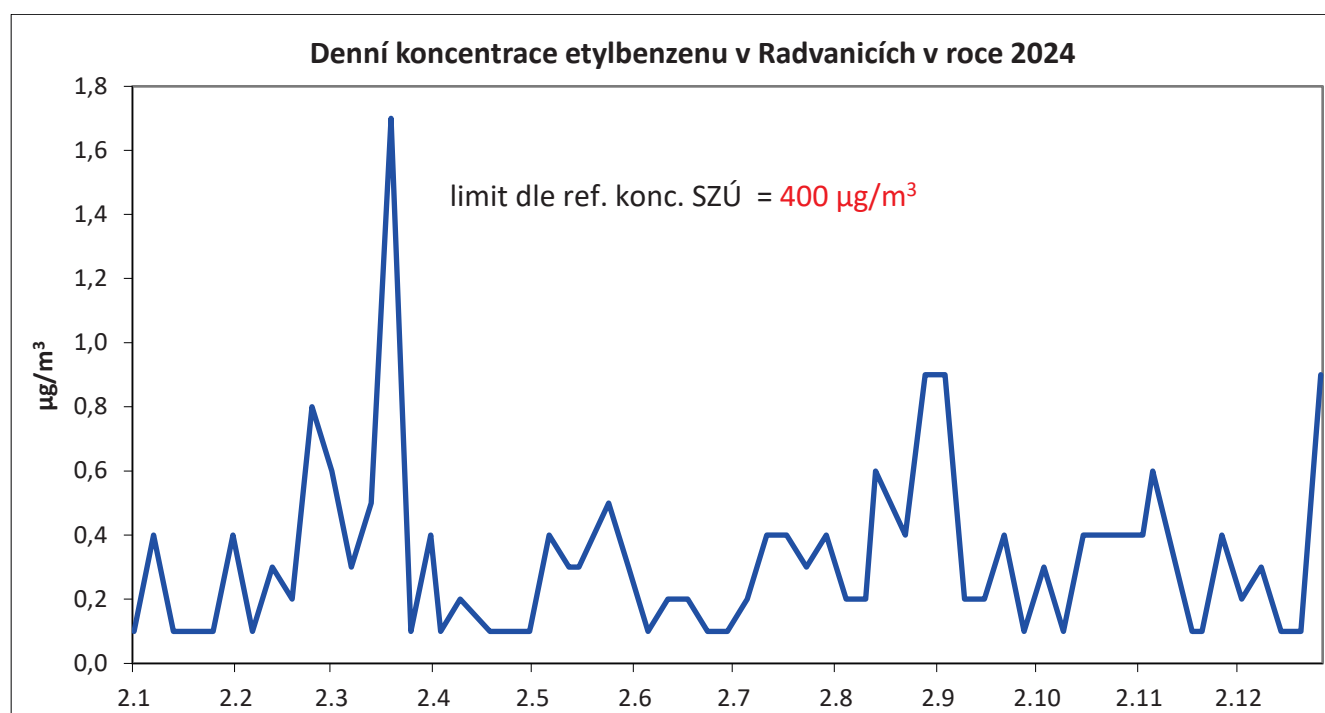
V roce 2024 byla zjištěna průměrná roční koncentrace na hladině 1,24 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená do 1 % ročního limitu.

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

Průměrné roční koncentrace za období let 2005 až 2024 mají klesající trend, v roce 2020 až 2024 byl nález toluenu více než 10x nižší ve srovnání s rokem 2005.

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	0,33 (0,24 - 0,41)	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.

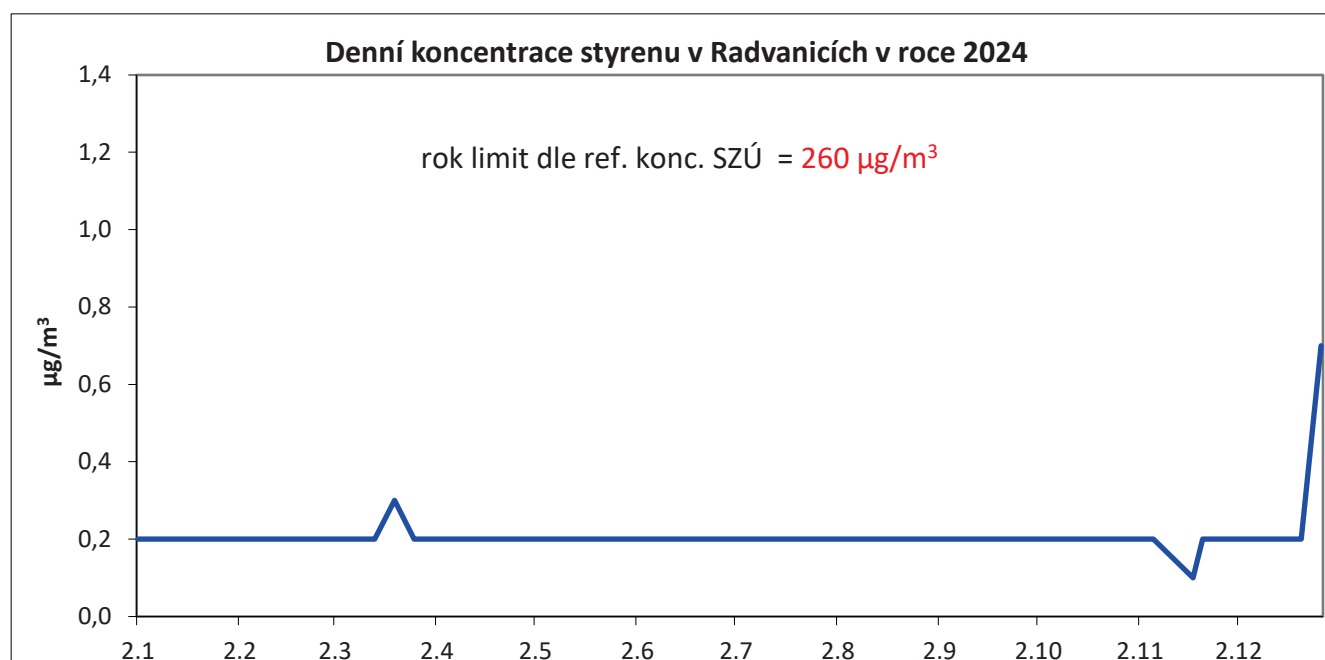
4.11.9 Stanoviska a interpretace

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 1,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 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 z 15.4.2003 – (podle § 27, odst.6, b, zákona č. 201/2012 Sb.,) ve znění pozdějších předpisů, revidované v roce 2022, **prokazatelně dodrženy**.

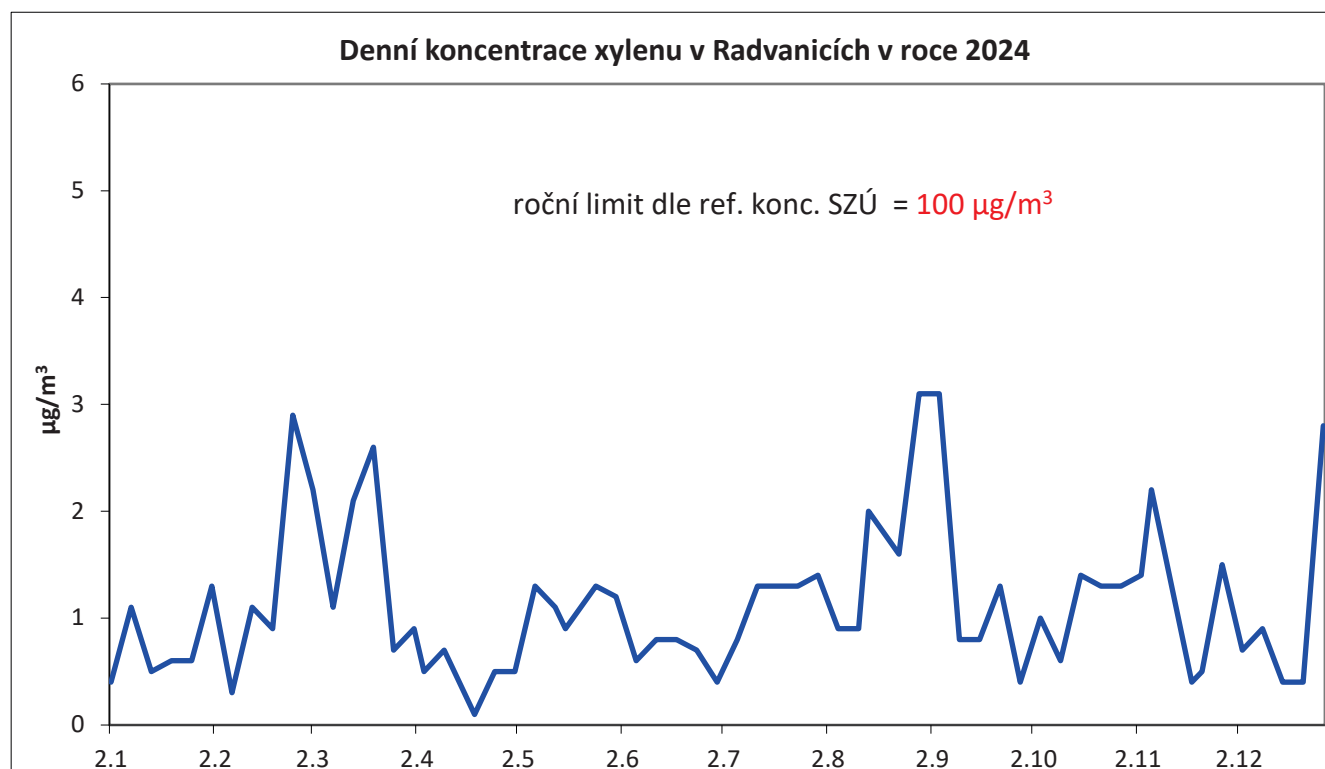
Při stanovení shody se specifickým požadavkem je uplatňována nejistota měření.

4.11.12 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 všechny stejné a pod mezí stanovitelnosti metody, vyjma dvou mírně vyšších hodnot do 0,5 % tohoto limitu. Vzhledem k nízkým denním koncentracím, se dá předpokládat, že nebyl překročen ani půlhodinový limit pro obtěžování obyvatelstva zápachem. Koncentrace styrenu od počátku monitoringu na tomto místě byla na velice nízké úrovni, převážně 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	1,12 (0,82 – 1,43)	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 1,12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, což znamená cca 1,2 % ročního limitu. Denní koncentrace v průběhu roku byly do 3,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Koncentrace xyleny po celou dobu monitoringu byla 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. 80078/2024

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

Číslo zakázky : 1194
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, meteorprvky kovy, PAU, TOL
Místo odběru:	Ostrava - Radvanice, Nad Obcí
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
indeno(1,2,3-cd)pyren	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(ghi)perylene	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(a)anthracen	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(j)fluoranten	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(k)fluoranten	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
dibenzo(ah)anthracen	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(a)pyren	SOP OV 331.02 (EPA TO 13, ČSN EN 15549)	³ A
benzo(b)fluoranten	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 (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: 30.1.2025

Ing. Lucie
Hellebrandová
Ing. Lucie Hellebrandová
vedoucí Centra hygienických laboratoří

Digitálně podepsal Ing. Lucie
Hellebrandová
Datum: 2025.01.30 14:21:36
+01'00'



ROK 2024		Aritmetický průměr/počet překročení krátkodobých koncentrací	
Škodlivina	Celková nejistota	Jednotka	Radvanice
PM ₁₀	25%	μg/m ³	21/10
PM _{2,5}	25%		16
NO ₂	10%		11,2/0
SO ₂	10%		<11/0/0
O ₃ -8hod	10%		74,5/13
CO -8hod	10%		501/0
As	22%	ng/m ³	1,01
Cd	22%		0,24
Mn	22%		7,8
Ni	22%		0,69
Pb	22%		8,4
Benz(a)antracen	30%	ng/m ³	1,61
Chrysen	30%		2,13
Benzo(b)fluoranten	30%		1,32
Benzo(k)fluoranten	30%		0,908
Benzo(a)pyren	30%		1,61
Dibenz(a,h)antracen	30%		0,122
Benzo(g,h,i)perylene	30%		1,33
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	30%		1,47
Benzo(j)fluoranten	40%		0,838
Benzen	27%	μg/m ³	1,58
Toluen	27%		1,24
Etylbenzen	27%		0,33
Suma xylenu	27%		1,12
Styren	32%		<0,4

KONEC PROTOKOLU