



Roční kontinuální imisní monitoring v okolí odvalu Heřmanice



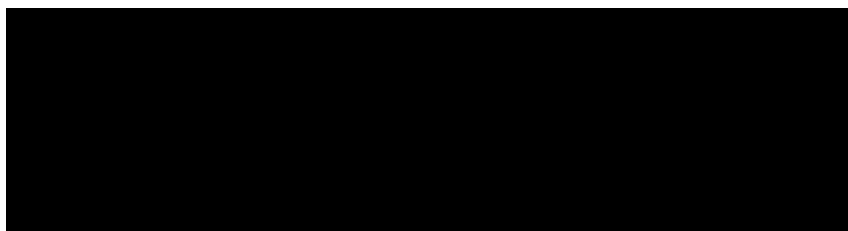
1.5.2024 až 30.4.2025

OBSAH A PROHLÁŠENÍ

1	ÚVOD	4
2	METODY MĚŘENÍ	5
2.1	Měřicí místo MM1 - Vrbice, areál ČOV.....	5
2.2	Měřicí místo MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého.....	7
3	PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK, LEGISLATIVY A LITERATURY.....	10
4	OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE	11
4.1	MM1 - Vrbice, areál ČOV.....	12
4.2	MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého.....	13
5	ZÁKLADNÍ INFORMACE O MONITORINGU.....	14
5.1	Rozsah a způsob provedení monitoringu:.....	14
5.1.1	MM1 – Vrbice, areál ČOV:.....	14
5.1.2	MM2 – Muglinov, ul. Kanczuckého:	14
5.1.3	Porovnávací měřicí místa – Ostrava	14
6	HODNOCENÍ	16
6.1	Přehled výsledků měření a analýz škodlivých látek v ovzduší.....	16
6.2	Prašný aerosol PM ₁₀	17
6.2.1	Výsledky měření PM ₁₀	17
6.2.2	Výrok o shodě.....	17
6.2.3	Stanoviska a interpretace.....	17
6.3	Prašný aerosol PM _{2,5}	18
6.3.1	Výsledky měření PM _{2,5}	18
6.3.2	Výrok o shodě.....	18
6.3.3	Stanoviska a interpretace.....	18
6.4	Oxid uhelnatý CO.....	19
6.4.1	Výsledky měření oxidu uhelnatého	19
6.4.2	Výrok o shodě.....	19
6.4.3	Stanoviska a interpretace.....	19
6.5	Oxid dusičitý NO ₂	20
6.5.1	Výrok o shodě.....	20
6.5.2	Stanoviska a interpretace.....	20
6.6	Oxid siřičitý SO ₂	21

6.6.1	Výsledky měření oxidu siřičitého.....	21
6.6.2	Výrok o shodě.....	21
6.6.3	Stanoviska a interpretace.....	21
6.7	Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU.....	22
6.7.1	Výsledky měření benzo(a)pyrenu.....	22
6.7.2	Výrok o shodě.....	22
6.7.3	Stanoviska a interpretace.....	22
6.7.4	Grafické výsledky benzo(a)pyrenu	23
6.8	Těkavé organické látky TOL.....	24
6.8.1	Výsledky měření benzenu	24
6.8.2	Výrok o shodě.....	24
6.8.3	Stanoviska a interpretace.....	24
6.8.4	Grafické výsledky benzenu	25
6.9	Meteorologická situace měření.....	26
6.9.1	Meteorologická situace - MM1 - Vrbice, areál ČOV.....	26
6.9.2	Meteorologická situace - MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého	27

Výsledky měření se týkají pouze vzorků vnějšího ovzduší na uvedeném místě a v uvedenou dobu měření. Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí zpráva reprodukovat jinak než celá.



vedoucí Centra hygienických laboratoří
Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě

1 ÚVOD

Kvalita ovzduší v blízkosti Heřmanické haldy je v posledních několika letech předmětem mnoha diskuzí. Pro doplnění imisního monitoringu byla z tohoto důvodu vybraná další dvě nová měřicí místa na základě dohody se zadavatelem. První místo imisního monitoringu se nachází ve Vrbici, na ulici Vrbická, což je městská část města Bohumín. Toto místo je závětrnou stranou odvalu Heřmanice. Návětrnou stranu odvalu reprezentuje měřicí místo na ulici Kanczuckého, tj. městský obvod Slezská Ostrava. Monitoring imisí byl zahájen na základě smlouvy č. D500/31000/00047/24/00 (SAP 4520058573) pro prvních devět měsíců a následně pokračoval na základě dohody mezi státním podnikem DIAMO, Ministerstvem zdravotnictví České republiky, Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky a Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě.

Měření kvality volného ovzduší probíhalo nepřetržitě až na výjimky kdy, v termínu od 14. do 18.9.2024 byla následkem povodní přerušena dodávka el. energie a následný sběr dat na ulici Kanczuckého a ve dnech 15. – 17.9.2024 nastala obdobná situace ve Vrbici.

Naměřené hodnoty byly porovnány s platnými limity uvedenými v zákoně č. 42/2025 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Jednotlivé hodnoty porovnáme také s výsledky dosaženými na třech měřicích stanicích, které provozuje ZÚ na území města Ostravy.

Použité postupy a metodiky jsou podrobně popsány v další kapitole této zprávy.

Autoři:

██████████ – odborný garant, textové části

██████████ – textová část, práce s daty

██████████ – textová část, práce s daty

2 METODY MĚŘENÍ

2.1 Měřicí místo MM1 - Vrbice, areál ČOV

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	VHH1FB74 (LIMS č.: 1771/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.6.2024
SOP	SOP OV 438.07

Stanovení SO₂

analyzátor	APSA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	ultrafialová fluorescence
výrobní číslo	V75MYEX4 (LIMS č.: 1772/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.6.2024
SOP	SOP OV 438.03

Stanovení NO, NO₂, NO_x

analyzátor	APNA-370, HORIBA
meze stanovitelnosti	
NO	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂ , NO _x	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	chemiluminiscence
měřené veličiny	NO, NO ₂ , NO _x
výrobní číslo	BET6JNDR (LIMS č.: 1963/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.6.2024
SOP	SOP OV 438.05

Stanovení PM₁₀, PM_{2,5}

analyzátor	FIDAS 200
mez stanovitelnosti	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
princip měření	rozptyl světla
výrobní číslo	9425 (LIMS č.: 1965/OV)
datum porovnání/kalibrace	28.4.2025
SOP	SOP OV 436

Odběr a následná analýza pro stanovení PAU ve vnějším ovzduší

typ vzorkovače	Odběrové zařízení LECKEL
výrobní číslo	23/00113 (LIMS č.: 2177/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 TOL ve vnějším ovzduší

typ vzorkovače	BAGHIRRA VOC07
průtok	0,7 l/min
délka odběru	24 hod
výrobní číslo	11/2011 - 005 (LIMS č.: 1597/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.2.2025
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...60 m/s
měřicí rozsah	0...359 °
princip měření	ultrasonický anemometr
výrobní číslo	180 800 19 (LIMS č.: 1968/OV)
datum porovnání/kalibrace	11.5.2024
SOP	SOP OV 478.04 / SOP OV 478.05

Teplota, relativní vlhkost

detektor	T3113D
měřicí rozsah	-30 °C...70 °C
měřicí rozsah	0...100 % relativní vlhkosti
princip měření	termočlánek, kompenzační senzor
výrobní číslo	do 29.9.2024 v.č. 18960381(LIMS č.: 1968/OV) od 30.9.2024 v.č. 24795636 (LIMS č.: 1968/OV)
datum porovnání/kalibrace	11.5.2024
SOP	SOP OV 478.01 / SOP OV 478.03

Tlak vzduchu

detektor	PTB110
měřicí rozsah	800...1100 hPa

princip měření	teplotně kompenzovaný aneroid
výrobní číslo	P1320089 (LIMS č.: 1968/OV)
datum porovnání/kalibrace	11.5.2024
SOP	SOP OV 478.02

2.2 Měřicí místo MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého

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	6AU5ER2V (LIMS č.: 1964/OV)
datum porovnání/kalibrace	1.7.2024
SOP	SOP OV 438.07

Stanovení SO₂

analyzátor	APSA-370, HORIBA
mez stanovitelnosti	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	ultrafialová fluorescence
výrobní číslo	NPJPCWB3 (LIMS č.: 1962/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.6.2024
SOP	SOP OV 438.03

Stanovení NO, NO₂, NO_x

analyzátor	APNA-370, HORIBA
meze stanovitelnosti	
NO	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂ , NO _x	8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
měřicí rozsahy	0 ... 0,1 / 0,2 / 0,5 / 1,0 ppm
princip měření	chemiluminiscence
měřené veličiny	NO, NO ₂ , NO _x
výrobní číslo	2DUXU17T (LIMS č.: 2203/OV)
datum porovnání/kalibrace	22.3.2024
SOP	SOP OV 438.05

Stanovení PM₁₀, PM_{2,5}

analyzátor	FIDAS 200
mez stanovitelnosti	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
princip měření	rozptyl světla
výrobní číslo	8823 (LIMS č.: 1966/OV)
datum porovnání/kalibrace	9.12.2024
SOP	SOP OV 436

Odběr a následná analýza pro stanovení PAU ve vnějším ovzduší

typ vzorkovače	Odběrové zařízení LECKEL
výrobní číslo	23/00111 (LIMS č.: 2175/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 TOL ve vnějším ovzduší

typ vzorkovače	BAGHIRRA VOC07
průtok	0,7 l/min
délka odběru	24 hod
výrobní číslo	do 4.1.2025 v.č. 1402 (LIMS č.: 1764/OV) od 5.1.2025 v.č. 2012-001 (LIMS č.: 1496/OV)
datum porovnání/kalibrace	20.9.2024
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...60 m/s
měřicí rozsah	0...359 °
princip měření	ultrasonický anemometr
výrobní číslo	18080020 (LIMS č.: 1969/OV)
datum porovnání/kalibrace	7.3.2024
SOP	SOP OV 478.04 / SOP OV 478.05

Teplota, relativní vlhkost

detektor	T3113D
měřicí rozsah	-30 °C...70 °C
měřicí rozsah	0...100 % relativní vlhkosti
princip měření	termočlánek, kompenzační senzor
výrobní číslo	do 19.12.2024 v.č.18961324 (LIMS č.: 1969/OV) od 20.12.2024 v.č.16965442 (LIMS č.: 1969/OV)
datum porovnání/kalibrace	7.3.2024
SOP	SOP OV 478.01 / SOP OV 478.03

Tlak vzduchu

detektor	VAISALA PTB110
měřicí rozsah	800...1100 hPa
princip měření	teplotně kompenzovaný aneroid
výrobní číslo	P1320090 (LIMS č.: 1969/OV)
datum porovnání/kalibrace	7.3.2024
SOP	SOP OV 478.02

3 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

PM₁₀ - frakce prachových částic velikosti do 10 µm

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

NO – oxid dusnatý

NO₂ – oxid dusičitý

NO_x – oxidy dusíků

SO₂ – oxid siřičitý

CO – oxid uhelnatý

IL - imisní limit

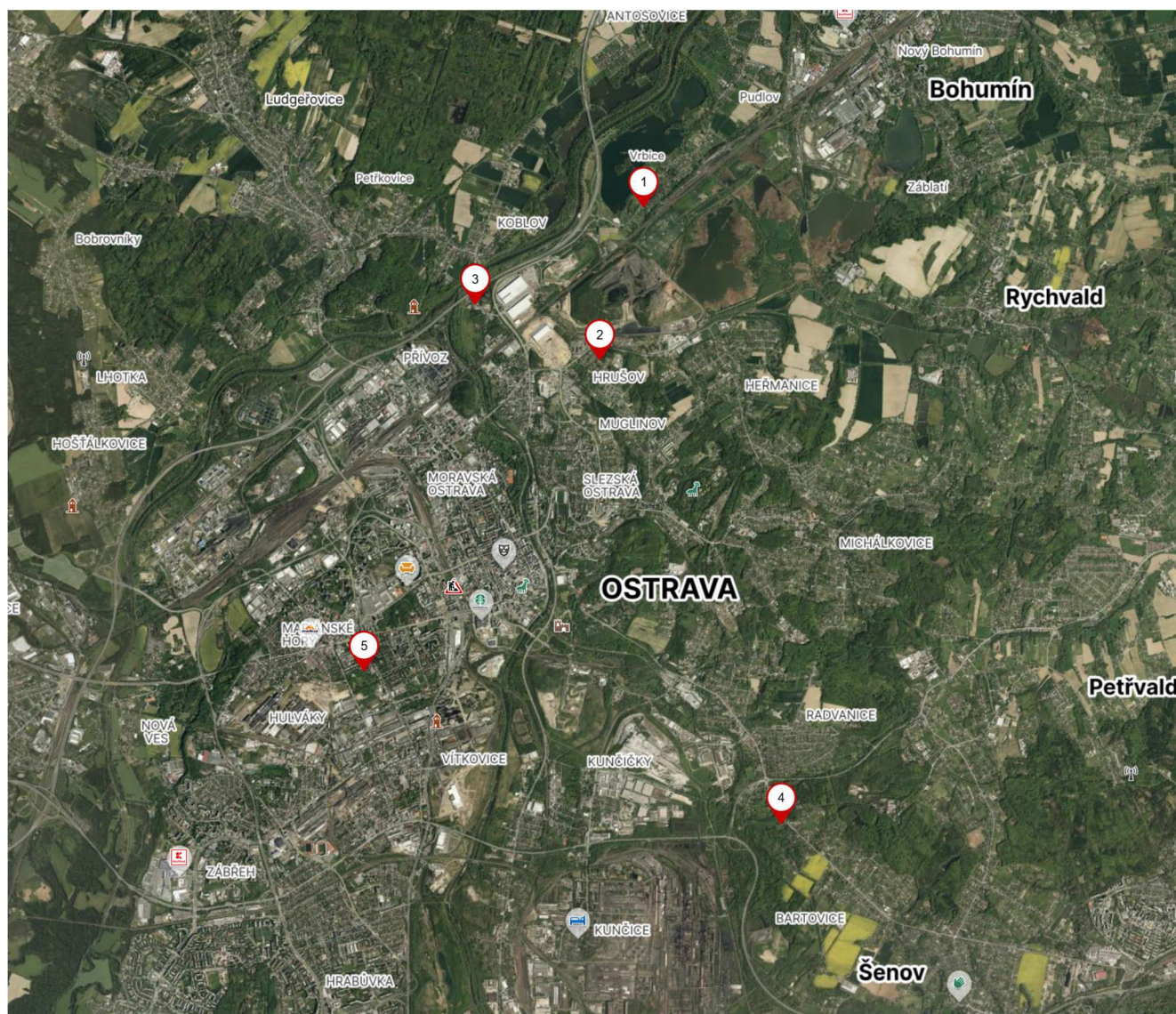
Použitá legislativa:

Zákon o ochraně ovzduší č. 42/2025 Sb., ve znění pozdějších předpisů

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

4 OBRAZOVÁ PŘÍLOHA A ORIENTAČNÍ SITUACE

označení	umístění odběrového místa na adrese	GPS souřadnice
MM1	Vrbice, areál ČOV	49.8791008N, 18.3143028E
MM2	Muglinov, ul. Kanczuckého	49.8612103N, 18.3062750E
MM3	Ostrava – Hrušov, ul. Stará cesta	49.8677042N, 18.2837767E
MM4	Ostrava - Radvanice ZÚ	49.8070489N, 18.3391436E
MM5	Ostrava-Mariánské Hory, ul. Zelená	49.8248511N, 18.2636517E



4.1 MM1 - Vrbice, areál ČOV

typ vzorku:	volné ovzduší
umístění odběrového místa:	na okraji ulice Vrbická, v areálu ČOV
terén:	rovina
porost:	keře a listnaté stromy v okolní zahradě
zástavba:	měřící místo se nachází v oblasti před zástavbou rodinných domů
doprava:	50 m severozápadně silnice II. třídy 647
průmysl:	v blízkosti se nenachází žádný přímý průmyslový zdroj
GPS souřadnice:	49.8791008N, 18.3143028E
důležité vzdálenosti od měřícího místa:	
~ 1 200 m jižně	odval Heřmanice
~ 500 m východně	železniční zastávka
~ 1 400 m jihozápadně	OZO Ostrava s.r.o.



4.2 MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého

typ vzorku:	volné ovzduší
umístění odběrového místa:	v na okraji ulice Kanczuckého, v areálu Čtyřlístek – centrum pro osoby se zdravotním postižením Ostrava, příspěvková organizace
terén:	rovina
porost:	travnatý porost
zástavba:	měřicí místo se nachází na okraji oblasti zástavby rodinných domů
doprava:	200 m severně vede silnice II. třídy č. 470
průmysl:	v blízkosti se nenachází žádný přímý průmyslový zdroj
GPS souřadnice:	49.8612103N, 18.3062750E
důležité vzdálenosti od měřicího místa:	
~ 220 m severozápadně	areál věznice Heřmanice
~ 200 m východně	areál spol. TRANSEXPRESS Intl. Spol. s.r.o.
~ 400 m severovýchodně	Demonta T, s.r.o.
~ 1 000 m východně	areál ZAPA beton a.s.
~ 1 000 m severovýchodně	odval Heřmanice



5 ZÁKLADNÍ INFORMACE O MONITORINGU

Imisní monitoring v okolí odvalu Heřmanice reprezentovala dvě vybraná místa. Prvním místem imisního monitoringu je ve Vrbici, ulice Vrbická, městská část Bohumína. Toto místo je závětrnou stranou odvalu Heřmanice. Návětrnou stranu odvalu reprezentuje ulice Kanczuckého, tj. městský obvod Slezská Ostrava. Současně bylo provedeno porovnání naměřených hodnot s výsledky dosaženými na třech měřicích stanicích, které provozuje ZÚ na území města Ostravy (Ostrava – Radvanice ZÚ, Ostrava – Mariánské Hory, ul. Zelená a Ostrava – Hrušov, ul. Stará cesta). Monitoring kvality ovzduší probíhal v období od 1.5.2024 do 30.4.2025.

5.1 Rozsah a způsob provedení monitoringu:

Odběr polycyklických aromatických uhlovodíků a těkavých organických látek probíhal dle odběrového kalendáře ČHMÚ a termínů v něm uvedených. Mimo manuální odběry ovzduší probíhalo kontinuální měření ovzduší automatickými analyzátory.

5.1.1 MM1 – Vrbice, areál ČOV:

- ~ **manuální odběr ovzduší pro následné stanovení:**
 - PAU (benzo(a)pyren) – každý třetí den
 - TOL (benzen) – každý třetí den
- ~ **kontinuálně** – automatickými analyzátory
 - polétavý prach velikosti **PM₁₀**, **PM_{2,5}**
 - oxidy dusíku **NO/NO₂/NO_x**
 - oxid uhelnatý **CO**
 - oxid siřičitý **SO₂**
 - **meteoparametry**, tj. směr a rychlost větru, teplota, tlak a rel. vlhkost

5.1.2 MM2 – Muglinov, ul. Kanczuckého:

- ~ **manuální odběr ovzduší pro následné stanovení:**
 - PAU (benzo(a)pyren) – každý třetí den
 - TOL (benzen) – každý třetí den
- ~ **kontinuálně** – automatickými analyzátory
 - polétavý prach velikosti **PM₁₀**, **PM_{2,5}**
 - oxidy dusíku **NO/NO₂/NO_x**
 - oxid uhelnatý **CO**
 - oxid siřičitý **SO₂**
 - **meteoparametry**, tj. směr a rychlost větru, teplota, tlak a rel. vlhkost

5.1.3 Porovnávací měřicí místa – Ostrava

Hodnoty porovnáme s výsledky dosaženými na třech měřicích stanicích, které provozuje ZÚ na území města Ostravy. Konkrétně **MM3** - měřicí stanice Ostrava – Hrušov, ul. Stará cesta, **MM4** – měřicí stanice - Ostrava - Radvanice ZÚ a **MM5** – měřicí stanice - Ostrava-Mariánské Hory, ul. Zelená.

5.1.3.1 MM3, MM4, MM5

- ~ **Kontinuální odběr** – automatickými analyzátory
 - polétavý prach velikosti **PM₁₀**, **PM_{2,5}**
 - oxidy dusíku **NO/NO₂/NO_x** (MM4, MM5)
 - oxid uhelnatý **CO** (MM4, MM5)
 - oxid siřičitý **SO₂** (MM4, MM5)
 - přízemní ozón **O₃** (MM4, MM5)
 - **meteoparametry**, tj. směr a rychlost větru, teplota, tlak a rel. vlhkost
- ~ **manuální odběr ovzduší pro následné stanovení:**
 - PAU (benzo(a)pyren) - každý třetí den
 - TOL (benzen) - každý šestý den MM4 a MM5, každý třetí den MM3

Naměřené hodnoty byly porovnány s platnými limity uvedenými v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Současně bylo provedeno porovnání naměřených hodnot s výsledky dosaženými na jednotlivých měřicích stanicích, které provozuje ZÚ na území města Ostravy.

6 HODNOCENÍ

6.1 Přehled výsledků měření a analýz škodlivých látek v ovzduší

1.5.2024 - 30.4.2025		Aritmetický průměr/počet překročení krátkodobých koncentrací				
Škodlivina	jednotky	Vrbice, areál ČOV	Muglinov, ul. Kanczuckého	Ostrava Hrušov	Ostrava Radvanice ZÚ	Ostrava Mariánské Hory
PM10	μg/m ³	24/20	26/27	27/33	23/15	23/15
PM2,5		18	20	21	18	17
NO2		15,4/0	13,7/0	neprobíhá	12,1/0	14,9/0
CO max. denní 8hod. průměr		1810,1	2155,7	neprobíhá	2898	1304,6
CO		264,8	266,3	neprobíhá	379,7	280,2
SO2		<8/0/0	<8/0/0	neprobíhá	<8/0/0	<8/0/0
Benzo(a)antracen	ng/m ³	1,3	1,3	2,9	1,3	1,2
Benzo(a)pyren		1,5	1,5	2,5	1,5	1,5
Benzo(b)fluoranten		1,4	1,4	2,5	1,3	1,4
Benzo(g,h,i)perylene		1,3	1,3	2,0	1,2	1,3
Benzo(j)fluoranten		1,0	1,0	1,3	<1,0	<1,0
Benzo(k)fluoranten		0,8	0,9	1,5	0,8	0,8
Dibenze(a,h)antracen		<0,2	<0,2	0,3	<0,2	<0,2
Chrysen		1,7	1,8	3,0	1,6	1,7
Indeno(1,2,3,c,d)pyren		1,3	1,3	2,0	1,2	1,3
Benzen	μg/m ³	1,9	1,9	4,1	1,3	1,4
Etylbenzen		0,5	0,7	0,5	0,3	0,4
Styren		2,8	1,5	<0,4	<0,4	<0,4
Toluen		1,7	1,8	1,2	1,2	1,4
Suma xylenu		1,8	2,2	1,1	1,1	2,1

Červeně jsou vyznačeny nadlimitní hodnoty vzhledem k Zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů.

6.2 Prašný aerosol PM₁₀

PM₁₀ jsou prachové částice o průměru menším než 10 mikrometrů, které mohou zůstat dlouho ve vzduchu a pronikat do dýchacích cest. Hlavním zdrojem je: doprava (výfukové plyny, otěr pneumatik, brzdové obložení, víření prachu na silnicích), průmyslové emise (spalování fosilních paliv v elektrárnách, továrnách a průmyslových provozech), domácí topeniště a přírodní zdroje (prach z pouští, lesní požáry, pyl rostlin). V naší legislativě je uveden denní limit 50 µg/m³ a roční limit 40 µg/m³.

6.2.1 Výsledky měření PM₁₀

výsledky PM ₁₀ (µg/m ³)	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Roční limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
PM ₁₀ (µg/m ³)	24	26	27	23	23	40
Počet překročení denního limitu	20	27	33	15	15	50 (max.35x za rok)
Celková nejistota	15%	15%	15%	15%	15%	

6.2.2 Výrok o shodě

U průměrné koncentrace škodliviny frakce prachu PM₁₀ v měřeném období **byly** požadavky stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č. 1 ve znění pozdějších předpisů, **dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.2.3 Stanoviska a interpretace

Na měřicích místech **došlo k několika překročením denního limitu**. Nejvíce MM3, kde denní limit byl překročen 31x. Naopak nejméně denních překročení limitu bylo na MM5 (14x).

V období od 27.12 – 30.12.2024 byla vyhlášena smogová situace. V tomto období došlo k nejvyšším koncentracím PM₁₀ vůbec. Dne 29.12.2024 byla nejvyšší koncentrace PM₁₀ jak na MM1 (174 µg/m³) tak i na MM2 (192 µg/m³). U ostatních škodlivin (benzen a benzo(a)pyren) byly zaznamenány také nejvyšší naměřené denní průměrné koncentrace.

Průměrné koncentrace na žádném místě za sledované období **nepřekračují roční limit a naplňují ho v rozmezí 58 až 68%**. Aritmetický průměr PM₁₀ byl na jednotlivých místech srovnatelný a pohyboval se v rozmezí od 23 – 27 µg/m³. Nejvyšší průměrná hodnota byla na **MM3 Ostrava - Hrušov** a nepřesáhla 68 % ročního limitu.

6.3 Prašný aerosol PM_{2,5}

PM_{2,5} jsou prachové částice o průměru menším než 2,5 mikrometrů. Jsou tedy ještě menší než PM₁₀ a pronikají hlouběji do dýchacího systému, popř. se mohou dostat i do krevního oběhu. Hlavním zdrojem jsou: doprava (výfukové plyny, otěr pneumatik a brzd), spalování fosilních paliv (elektrárny, průmyslové podniky a hlavně i domácí topeniště), přírodní zdroje (lesní požáry) a sekundární částice (vznikají reakcemi plynů s jinými látkami v ovzduší). V naší legislativě je uveden roční limit a to 20 µg/m³.

6.3.1 Výsledky měření PM_{2,5}

výsledky PM _{2,5} (µg/m ³)	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Roční limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
PM _{2,5} (µg/m ³)	18	20	21	18	17	20
Celková nejistota	20%	20%	20%	20%	20%	

6.3.2 Výrok o shodě

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

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.3.3 Stanoviska a interpretace

Průměrné koncentrace za sledované období **nepřekračují roční limit** na měřicích místech MM1, MM2, MM4 a MM5. Nejvyšší průměrná hodnota byla změřena na **MM3 Ostrava - Hrušov** a **překročila roční limit**.

Aritmetický průměr PM_{2,5} byl na ostatních jednotlivých místech obdobný a pohyboval se v rozmezí od 17 - 20 µg/m³.

6.4 Oxid uhelnatý CO

Oxid uhelnatý vzniká při nedokonalém spalování uhlíku a organických látek, je emitován např. automobily, lokálními topeništi, energetickým a metalurgickým průmyslem. Vzhledem k tomu je jeho koncentrace závislá na denní době, a proto se hodnotí maximálním 8hodinovým průměrem.

6.4.1 Výsledky měření oxidu uhelnatého

výsledky CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Max 8hodinový limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
maximální 8hodinový průměr	1810,1	2155,7	neprobíhá	2898	1304,6	10 000
roční aritmetický průměr z max8hod koncentrací	264,8	266,3		379,7	280,2	
celková nejistota	10%	10%		10%	10%	

6.4.2 Výrok o shodě

Pro oxid uhelnatý měřený na MM1 v areálu ČOV, Vrbice a MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého jsou požadavky na max 8hod limit stanovený Zákonem o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb., příloha č.1, ve znění pozdějších předpisů, **dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.4.3 Stanoviska a interpretace

Na všech měřicích místech, včetně **MM1 a MM2**, **nebyla naměřena** maximální 8hod koncentrace **vyšší, než uvádí zákonný limit**. Nejvyšší hodnota byla na **MM4 MS Radvanice ZÚ** a nepřesáhla 29 % limitu.

Roční aritmetický průměr z osmi hodinových koncentrací byl na jednotlivých místech obdobný a pohyboval se v rozmezí 265 -380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.5 Oxid dusičitý NO₂

Oxid dusičitý vzniká hlavně při spalovacích procesech za vysokých teplot. Mezi hlavní zdroje řadíme: dopravní prostředky, průmyslové procesy (elektrárny, továrny a další průmyslové podniky spalující fosilní paliva), přírodní zdroje (lesní požáry) a domácí zdroje (topení). NO₂ se často vytváří z oxidu dusnatého, který při kontaktu s kyslíkem dále oxiduje na NO₂. Patří mezi hlavní složky znečišťující ovzduší. V naší legislativě má uveden roční limit 40 µg/m³ a hodinový limit 200 µg/m³.

výsledky NO ₂ (µg/m ³)	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Roční/hodinový limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
roční aritmetický průměr	15,4	13,7	neprobíhá	12,1	14,9	40
počet překročení hodinového limitu	0	0		0	0	200 (max.18x za rok)
celková nejistota	10%	10%		10%	10%	

6.5.1 Výrok o shodě

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

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.5.2 Stanoviska a interpretace

Na všech měřících místech **nedošlo k překročení ani hodinového a ani ročního limitu**.

Roční aritmetický průměr oxidu dusičitého byl na jednotlivých místech srovnatelný a pohyboval se v rozmezí od 12,1 – 15,4 µg/m³. Nejvyšší průměrná hodnota byla na **MM1 Vrbice, areál ČOV** a nepřesáhla 39 % limitu.

6.6 Oxid siřičitý SO₂

Oxid siřičitý se uvolňuje do ovzduší při spalovacích procesech (spalování fosilních paliv) a průmyslových procesech (např. metalurgické procesy). V naší legislativě má uveden denní limit a to 125 µg/m³ a hodinový limit 350 µg/m³.

6.6.1 Výsledky měření oxidu siřičitého

výsledky SO ₂ (µg/m ³)	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Denní/hodinový limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
roční aritmetický průměr	<8	<8	neprobíhá	<8	<8	
počet překročení denního limitu	0	0		0	0	125 (max.3x za rok)
počet překročení hodinového limitu	0	0		0	0	350 (max.24x za rok)
celková nejistota	10%	10%		10%	10%	

6.6.2 Výrok o shodě

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

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.6.3 Stanoviska a interpretace

Za měřené období byla naměřena průměrná koncentrace <8 µg/m³ na **všech měřicích místech**.

V průběhu měření **nedošlo k překročení denního ani hodinového limitu** u všech měřicích stanic.

6.7 Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU

Benzo(a)pyren patří mezi základní představitele PAU, je indikátorem nedokonalých spalovacích procesů, zároveň identifikuje spalování v lokálních topeništích. Mimo jiné také identifikuje dopravu, kde vzniká otěrem pneumatik nebo nedokonalým spalováním v motorech aut. Patří mezi prokazatelné karcinogeny, a proto je velmi nebezpečný pro lidské zdraví. Jako jediný představitel PAU má v zákoně uveden roční limit 1 ng/m^3 .

6.7.1 Výsledky měření benzo(a)pyrenu

lokalita	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava-Mariánské Hory	Roční limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
benzo(a)pyren (ng/m^3)	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1
celková nejistota	22%	22%	30%	do 30.9.2024 - 30% od 1.10.2024 - 22%	do 30.9.2024 - 30% od 1.10.2024 - 22%	

6.7.2 Výrok o shodě

Pro benzo(a)pyren měřený na MM1 v areálu ČOV, Vrbice a MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého jsou požadavky na roční limit stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 42/2025 Sb., příloha č.1, ve znění pozdějších předpisů, **překročeny**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

6.7.3 Stanoviska a interpretace

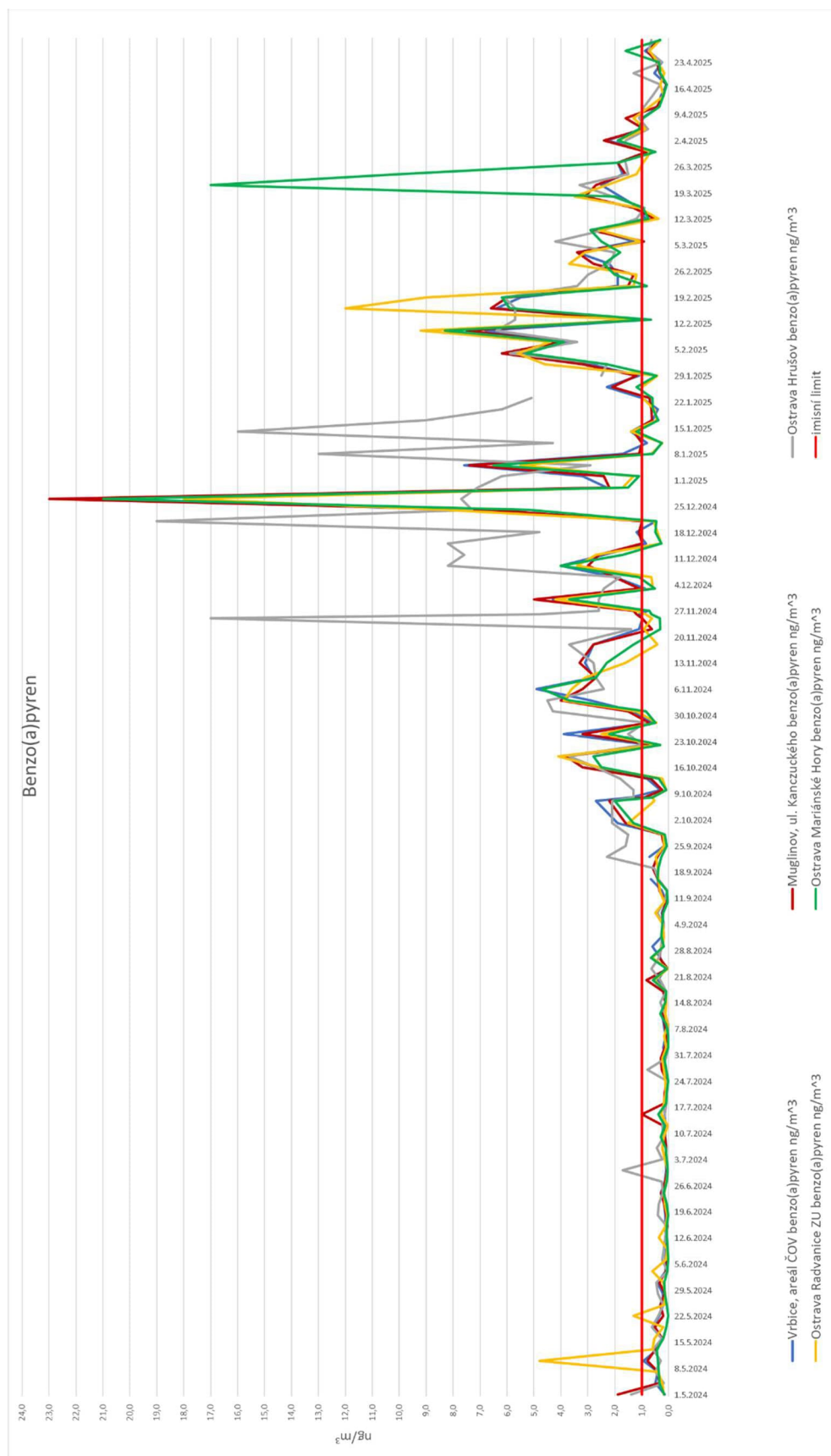
Jak je patrné z výsledků, **došlo k překročení ročního limitu pro benzo(a)pyren na měřicích místech MM1 a MM2**. Podobně jako v ostatních měřených lokalitách, kde bylo zaznamenáno překročení ročního limitu pro benzo(a)pyren.

Nadlimitní výsledky na MM1 byly zaznamenány převážně v topné sezoně. Nejvyšší koncentrace na MM1 byla zaznamenána v prosinci (27.12.2024) a to $21,0 \text{ ng/m}^3$. Ze 121 vzorků bylo celkem 46 s nadlimitním výsledkem, tj. cca 38 % naměřených dat. Nadlimitní výsledky na MM2 byly zaznamenány převážně v topné sezoně. Nejvyšší koncentrace na MM2 byla zaznamenána v prosinci (27.12.2024) a to $23,0 \text{ ng/m}^3$. Ze 122 vzorků bylo celkem 48 s nadlimitním výsledkem, tj. cca 40 % naměřených dat.

Nejvyšší průměrná hodnota za sledované období byla na místě MM3 - Ostrava – Hrušov, ul. Stará cesta, kde koncentrace benzo(a)pyrenu překročila roční limit (2,5krát). Toto měřicí místo je pravděpodobně ovlivněno emisemi z koksárenské výroby, která se nachází na návětrné straně stanice. Ostatní průměrné hodnoty ze všech měřených míst byly srovnatelné a pohybovaly se na koncentrační hladině $1,5 \text{ ng/m}^3$.

Průběh jednotlivých hodnot je patrný v následujícím grafu.

6.7.4 Grafické výsledky benzo(a)pyrenu



6.8 Těkavé organické látky TOL

Benzen patří mezi těkavé organické látky označené jako TOL a je jejich hlavním představitelem. V naší legislativě má uveden roční limit a to $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Patří mezi prokazatelné karcinogenní látky.

6.8.1 Výsledky měření benzenu

lokality	MM1 Vrbice, areál ČOV	MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého	MM3 Ostrava – Hrušov	MM4 Radvanice ZÚ	MM5 Ostrava- Mariánské Hory	Roční limit dle z. č. 201/2012 Sb.,
benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1,9	1,9	4,1	1,3	1,4	5
celková nejistota	27%	27%	27%	27%	27%	

6.8.2 Výrok o shodě

Pro benzen měřený na MM1 v areálu ČOV, Vrbice a MM2 Muglinov, ul. Kanczuckého jsou požadavky na roční limit stanovené Zákonem o ochraně ovzduší č. 42/2025 Sb., příloha č.1, ve znění pozdějších předpisů, **dodrženy**.

Při stanovení shody se specifickým požadavkem není uplatňována nejistota měření.

Poznámka: *Hodnocení se týká orientačního měření, vzhledem k tomu, že doba měření pokrývala 14% ročního období.*

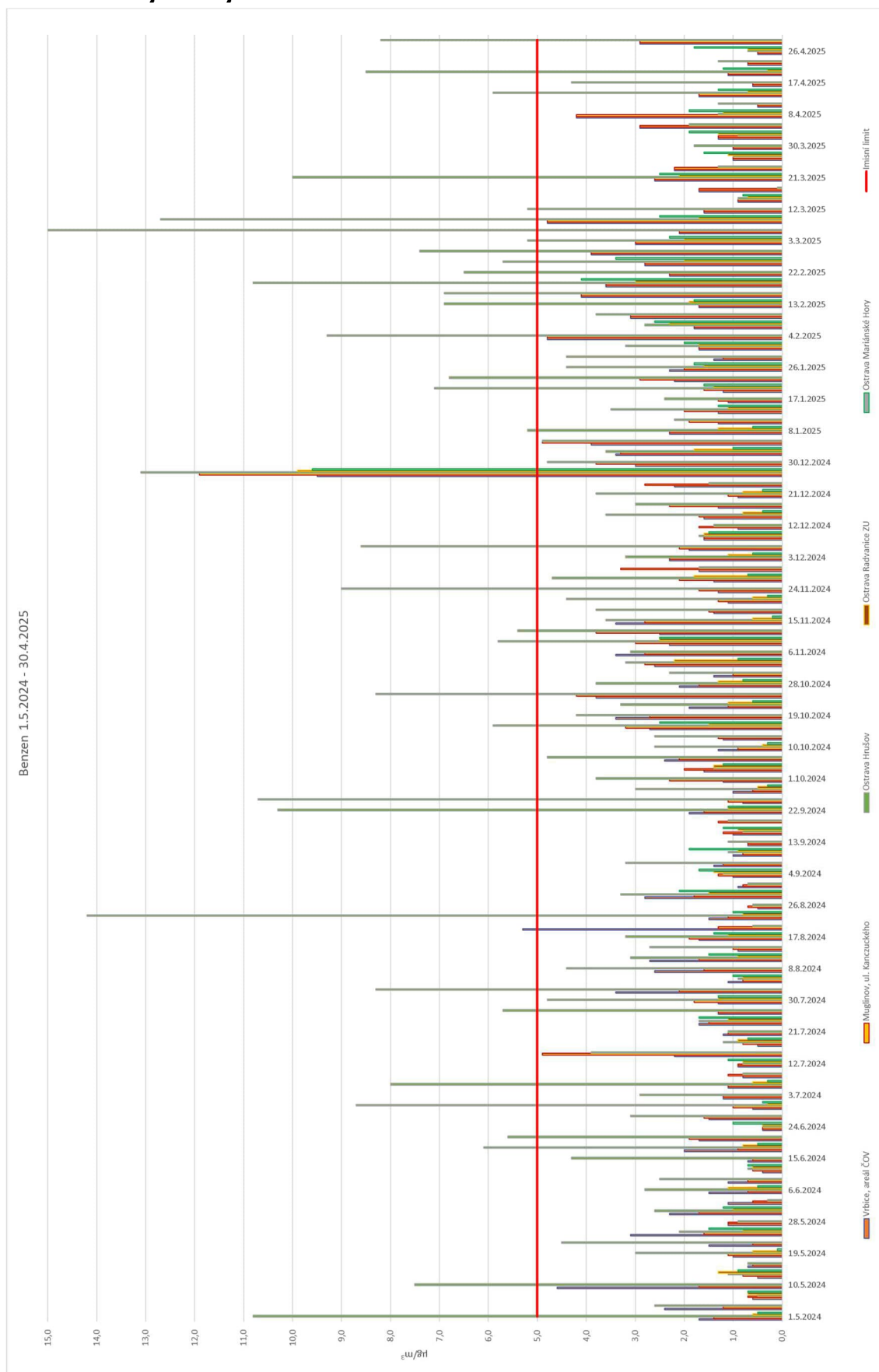
6.8.3 Stanoviska a interpretace

Na všech měřicích místech, včetně **MM1 a MM2 nebyla naměřena vyšší průměrná koncentrace benzenu, než uvádí zákonný limit**. Nejvyšší průměrná hodnota, na hladině 82% limitu tj. $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, byla zjištěna na MM3 - Ostrava – Hrušov, ul. Stará cesta, výsledky na zbylých měřených místech byly nižší, srovnatelné a pohybovaly se v rozmezí $1,3 - 1,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (26% až 38% limitu).

Nejvyšší naměřená koncentrace na MM1 byla $9,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a byla naměřena 27.12.2024. Ze 121 naměřených hodnot byl 2x překročen roční limit. Nejvyšší naměřená koncentrace na MM2 byla $11,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a byla naměřena 27.12.2024. Ze 122 naměřených hodnot byl 1x překročen roční limit.

Průběh jednotlivých hodnot je patrný v následujícím grafu.

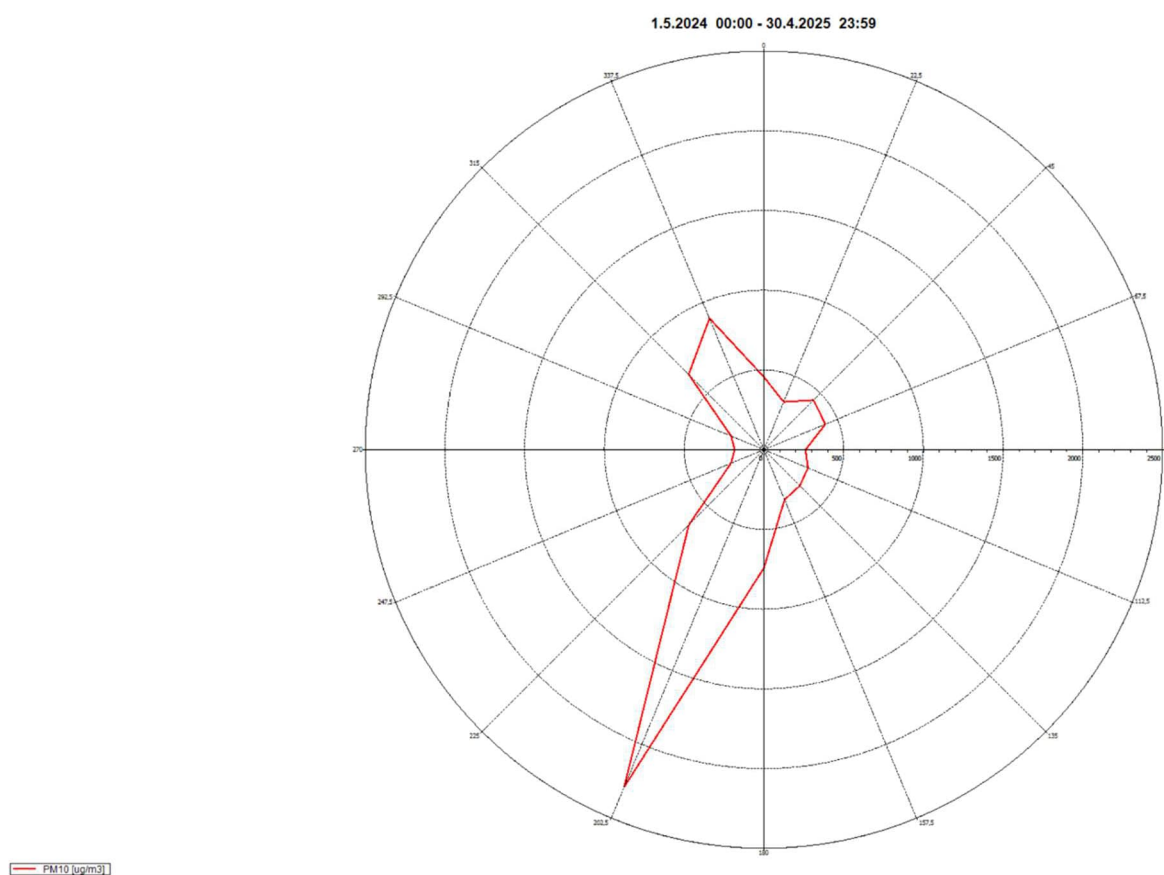
6.8.4 Grafické výsledky benzenu



6.9 Meteorologická situace měření

6.9.1 Meteorologická situace - MM1 - Vrbice, areál ČOV

Jak vyplývá z naměřených meteorologických parametrů, hodnoty rychlosti větru dosáhly v průměru 1,5 m/s. Průměrná denní teplota byla 11,1 °C a relativní vlhkost 81 %. Průměrné proudění vzduchu v měřeném období bylo jihozápadní.



6.9.2 Meteorologická situace - MM2 - Muglinov, ul. Kanczuckého

Jak vyplývá z naměřených meteorologických parametrů, hodnoty rychlosti větru dosáhly v průměru 1,4 m/s. Průměrná denní teplota byla 11,5 °C a relativní vlhkost 83 %. Průměrné proudění vzduchu v měřeném období bylo jihozápadní.

