

## Hodnocení kvality ovzduší za 1. až 3. kvartál 2014 – Ostrava Radvanice

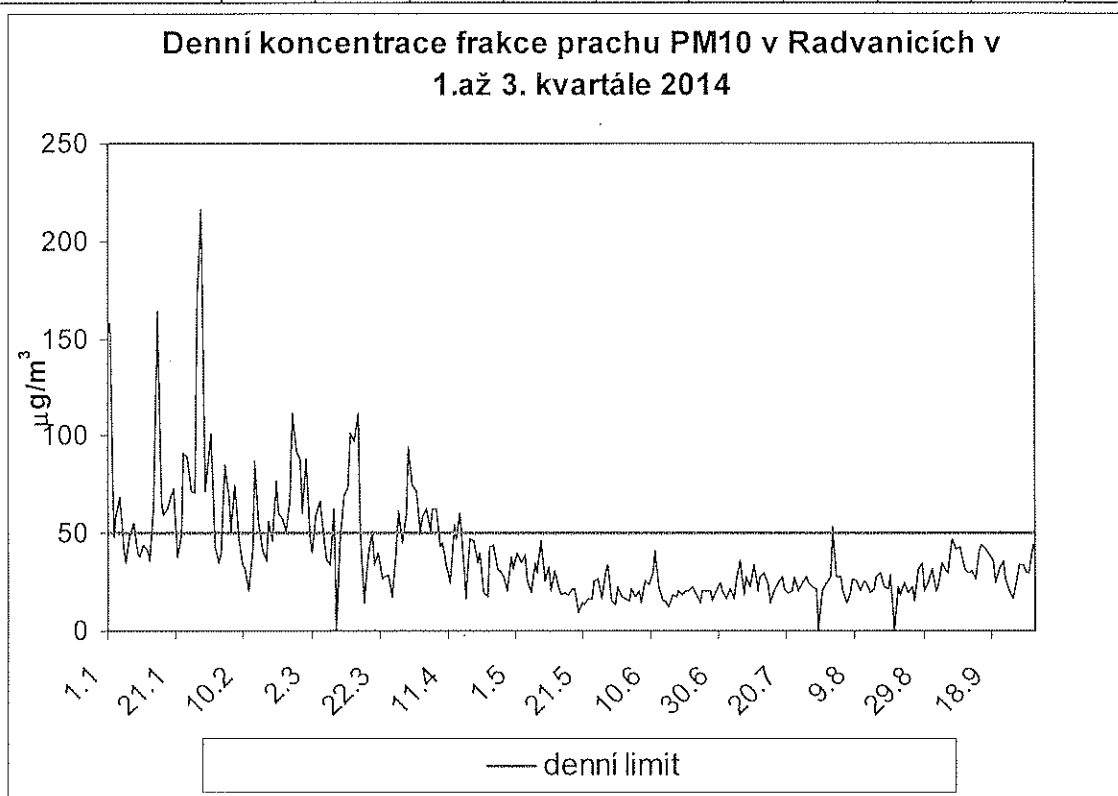
### Prašnost(PM10)

Obyvatelé lokality Ostrava Radvanice se potýkají s nadlimitní prašností již dlouhodobě, jinak tomu nebylo ani v období 1. až 3. kvartálu letošního roku. Z tabulky vyplývá, že prašnost od roku 2008 do roku 2014 (výjimkou roku 2010) byla příznivější a pohybovala se průměrně v rozpětí 39 až 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , období roku 2010 bylo poznamenáno inverzními epizodami, které prašnost znovu zvýšilo na úroveň let 2006 a 2007. Letošní výsledky jsou extrémně nízké a to z důvodu velice mírné zimy.

V období 1. až 3. kvartálu roku 2014 byla naměřena průměrná koncentrace frakce prachu PM10 39  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , roční limit byl naplněn cca z 98%. Při srovnání výsledků prašnosti v této lokalitě se stejným obdobím předchozích let, lze konstatovat, že dochází od roku 2008 k poklesu (výjimkou je rok 2010). V roce 2014 byl pokles prašnosti značný, v průměru prašnost poklesla o více než 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a i počet nadlimitních denních koncentrací v roce 2014 byl nejnižší od roku 2006. Nadále zůstává prašnost v roce 2014 v lokalitě Radvanice nejvyšší co se týče srovnání s měřenými lokalitami v Radvanicích OZO a v Mariánských Horách.

Za období 1. až 3. kvartálu denní limit byl překročen 59x, což znamená, že již k 1.10.2014 bylo 1,7x více nadlimitních denních koncentrací, než je povoleno. Přibližně každý čtvrtý den byla koncentrace prašnosti vyšší než denní limit. Nejvyšší denní koncentrace byla naměřena 28.1.2014 na hladině 216  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , což představuje cca 4,3 x překročení denního limitu.

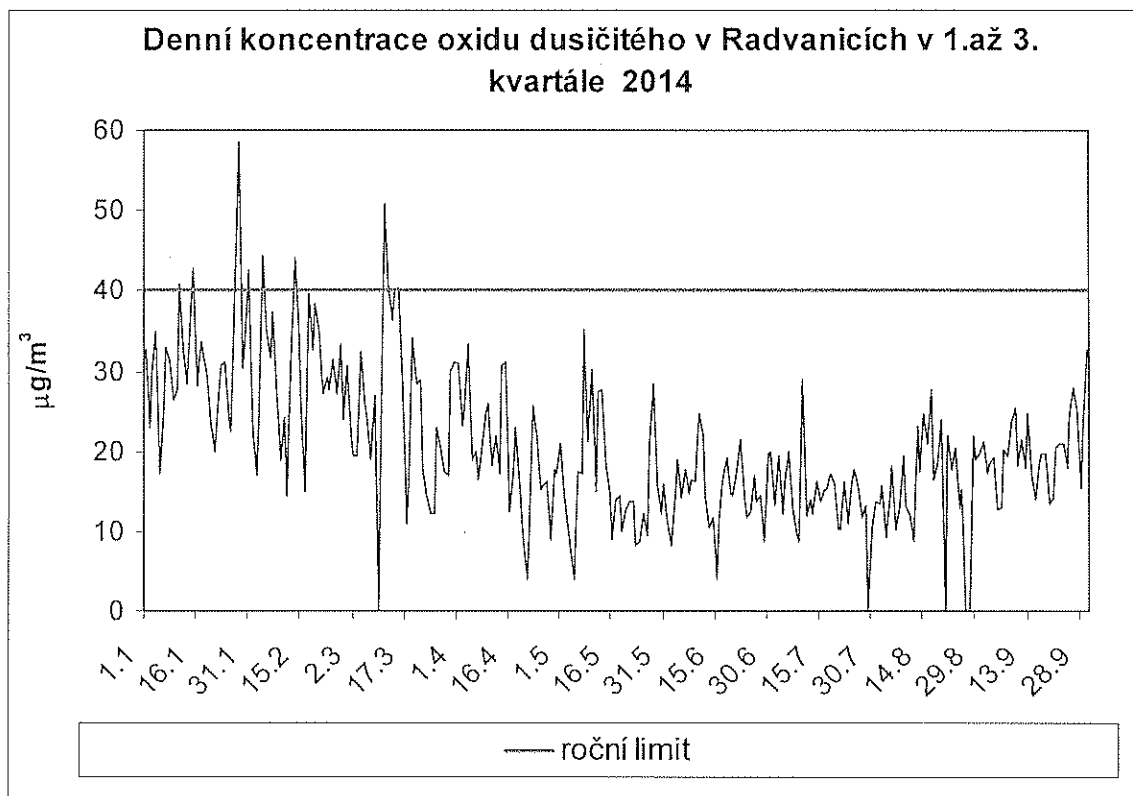
Výsledky PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Limity dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	61	57	46	44	55	47	45	50	39	roční limit : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
počet překročení denního limitu	126	131	73	68	88	88	61	74	59	denní limit : 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max 35x překročení za rok)
maximální denní koncentrace	326	141	171	190	387	189	277	218	216	



## Oxid dusičitý

Za období 1. až 3. kvartálu 2014 byla průměrná koncentrace  $\text{NO}_2$   $20,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , na stanicích v Radvanicích OZO a v Mariánských Horách byly naměřeny srovnatelné průměrné výsledky v rozsahu od  $17$  do  $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Ve srovnání se stejnými obdobími předešlých let můžeme konstatovat, že výsledky jsou stále na přibližně stejné úrovni, nepatrně nižší výsledky byly v roce 2009 a 2014. Za období 1. až 3. kvartálu v Radvanicích nedošlo k překročení hodinového limitu. Za poslední roky sledování oxidu dusičitého v dané lokalitě můžeme konstatovat, že průměrné výsledky měření se nacházely vždy pod limitními hodnotami.

Výsledky $\text{NO}_2$ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Limity dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	26,5	24,5	24,2	20,7	23,4	23,2	23,5	22,4	20,9	roční limit : 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
počet překročení hod limitu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	hod limit : 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (max 18x překročení za rok)
maximální denní koncentrace	113	44	56	54	81,3	58,6	67,6	67,8	58,4	

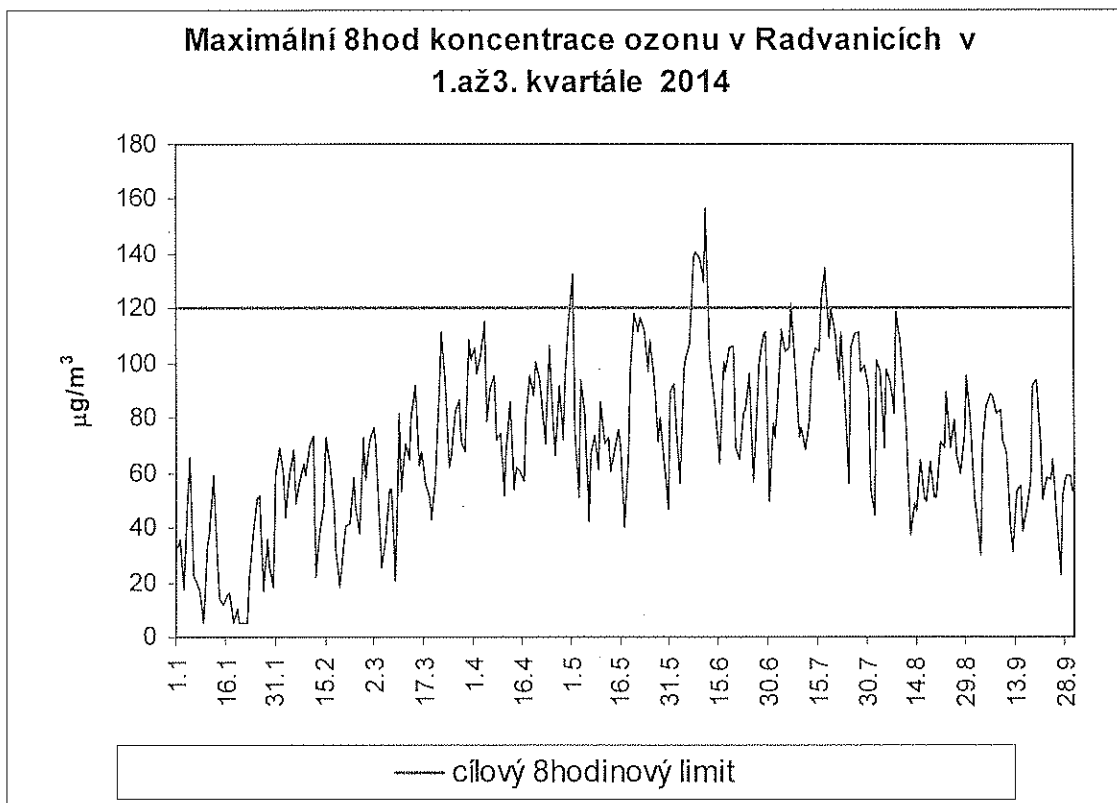


## Ozon

Ozon patří k hygienicky závažným škodlivinám, protože hladiny ozonu se v celé Ostravě a také v této lokalitě dlouhodobě nacházejí v blízkosti limitu. Průměr z maximálních 8hodinových koncentrací v této lokalitě je  $71 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a patří k nejnižším hodnotám za posledních 9 let na této stanici.

V letošním roce došlo k poklesu jak průměrné koncentrace max8hod hodnot, tak i výraznému poklesu počtu nadlimitních max8hod hodnot na úroveň roku 2012. Po uplynutí tří čtvrtin roku můžeme spolehlivě zhodnotit závažnost této škodliviny, za toto období limitní hodnota  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  byla překročena jen 9x. V průměru za tři roky došlo k překročení 8hod limitu 15x, limit je 25x. Tudíž v letošním roce koncentrace ozonu nepřekročila limit, naplnila ho z 60%.

Výsledky O <sub>3</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Limity dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č. 1
ar. průměr	80	83	74,3	74,2	68,4	79,4	74,1	81	71	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (max.25x překročení v průměru za tři roky)
počet překročení 8hodinového limitu	38	36	25	26	12	26	9x	27x	9x	
maximální 8hod koncentrace	171	205	151,5	158	159	149	146	179	157	

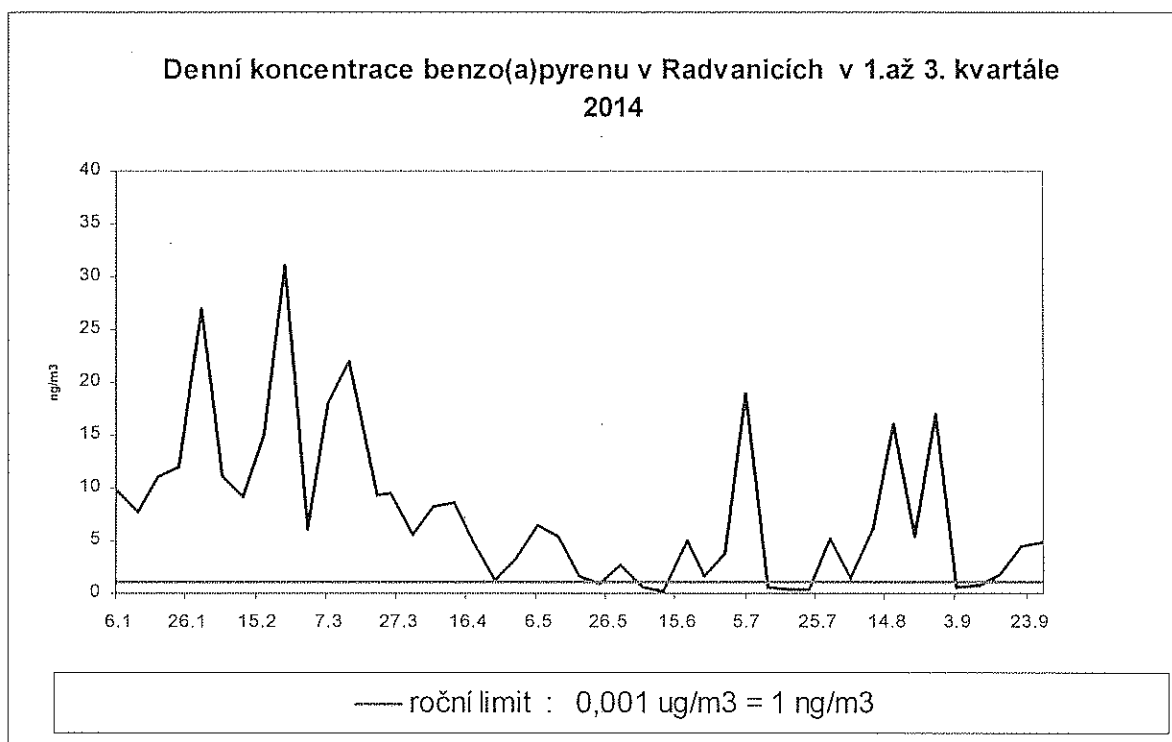


## Polycyklické aromatické uhlovodíky PAU

### Benzo(a)pyren - hlavní zástupce PAU

Koncentrace benzo(a)pyrenu v této lokalitě se dlouhodobě pohybuje na hygienicky závažné hladině. Za období monitorování od 2003 do 2013 byly vždy průměrné roční hodnoty minimálně 7x vyšší než je roční limit a tyto hodnoty byly nejvyšší z celé Ostravy. Za období 1. až 3. kvartálu roku 2014 byla naměřena průměrná hodnota 7,6 ng/m<sup>3</sup>, cca 82% denních měření bylo vyšší než je roční limit. Průměrná hodnota za období od 1.1. do 30.9.2014 překročila cílový roční limit cca 7,6x. V časové řadě od roku 2006 se hodnoty pohybovaly v rozmezí od 6 do 11,3 ng/m<sup>3</sup>, vývoj koncentrace benzo(a)pyrenu nemá jednoznačný trend, hodnota v roce 2014 se přibližovala spíše dolní hranici rozmezí průměrných hodnot od roku 2006.

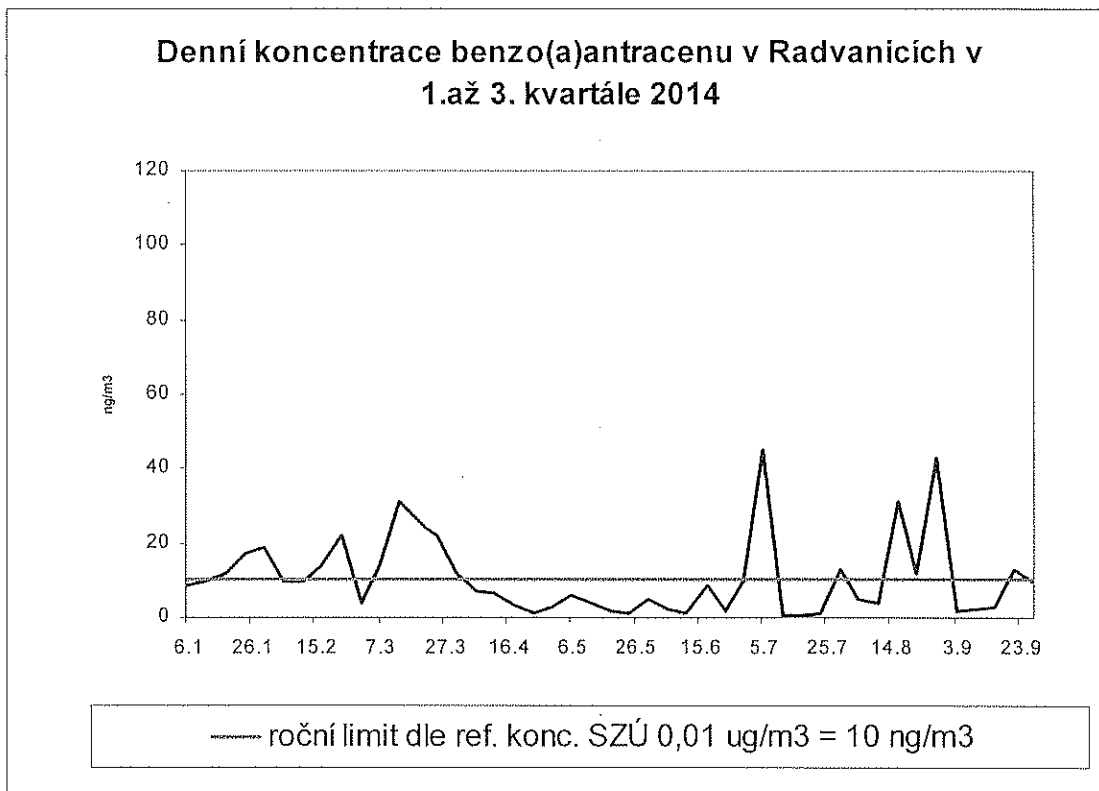
Výsledky benzo(a)pyrenu (ng/m <sup>3</sup> )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	10,6	7	6,6	7,9	6,2	7,7	11,3	7,5	7,6	1 ng/m <sup>3</sup>
maximální denní koncentrace	63,4	26,4	43	54	38	31	53	32	31	



## Benzo(a)antracen

Z ročních průměrných koncentrací je známo, že benzo(a) antracen dosahuje v této lokalitě výsledky vyšší než je doporučený limit SZÚ již dlouhodobě. Za období 1. až 3. kvartálu roku 2014 byla naměřena průměrná hodnota 11 ng/m<sup>3</sup>, což je ve srovnání se stejným obdobím roku 2013 o cca 35% nižší výsledek, a v časové řadě je to výsledek patřící k nejnižším hodnotám let 2006 až 2013. Průměrné hodnoty benzo(a)antracenu od roku 2006 nemají jednoznačný trend. Stanice Radvanice OZO a v Mariánských Horách naměřila nižší koncentraci benzo(a)antracenu za období 1. až 3. kvartálu tohoto roku.

Výsledky benzo(a)antracenu (ng/m <sup>3</sup> )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	roční limit dle ref. koncentrací SZÚ z 15.4.2003
ar. průměr	15,6	9	12,1	15,3	12,9	15,3	22	17	11	10 ng/m <sup>3</sup>
maximální denní koncentrace	94,7	34,9	68	130	74	100	130	89	45	



## Kovy

Od dubna roku 2011 jsou všechny kovy monitorovány nepřetržitě a jsou vydávány průměrné hodnoty vždy za 14 dnů. Tato změna se projeví i na maximálních hodnotách, nebudou již zjevné denní maxima, ale 14denní maxima. Takže maximální hodnoty by měly být výrazně nižší, než když probíhalo denní měření.

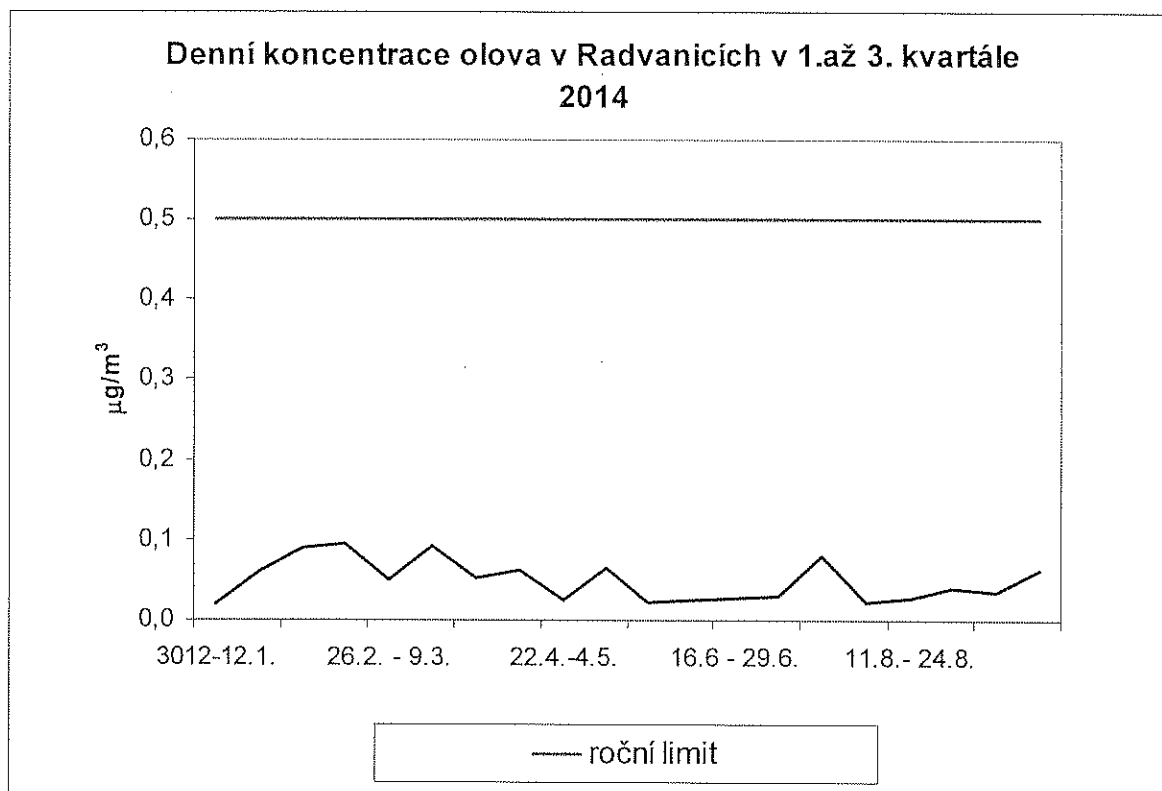
## Olovo

Olovo v Radvanicích je bezproblémová škodlivina, průměrné hodnoty za rok dosahují v této lokalitě cca čtvrtinu limitu.

Aritmetický průměr za období 1. až 3. kvartál roku 2014 je srovnatelný s naměřenou hodnotou v roce 2013.

Průměrná hodnota za sledované období byla  $0,048 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a naplnila tak roční limit z 10%. V lokalitě Mariánských Hor byla průměrná hodnota v hodnoceném období vyšší o 23%, v Radvanicích OZO byla průměrná hodnota v hodnoceném období nižší o 20%.

Výsledky olova ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	0,094	0,101	0,0587	0,0432	0,031	0,075	0,071	0,051	0,048	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
maximální koncentrace (denní do roku 2010, 14denní od roku 2011)	0,412	0,548	0,244	0,179	0,131	0,171	0,199	0,128	0,094	



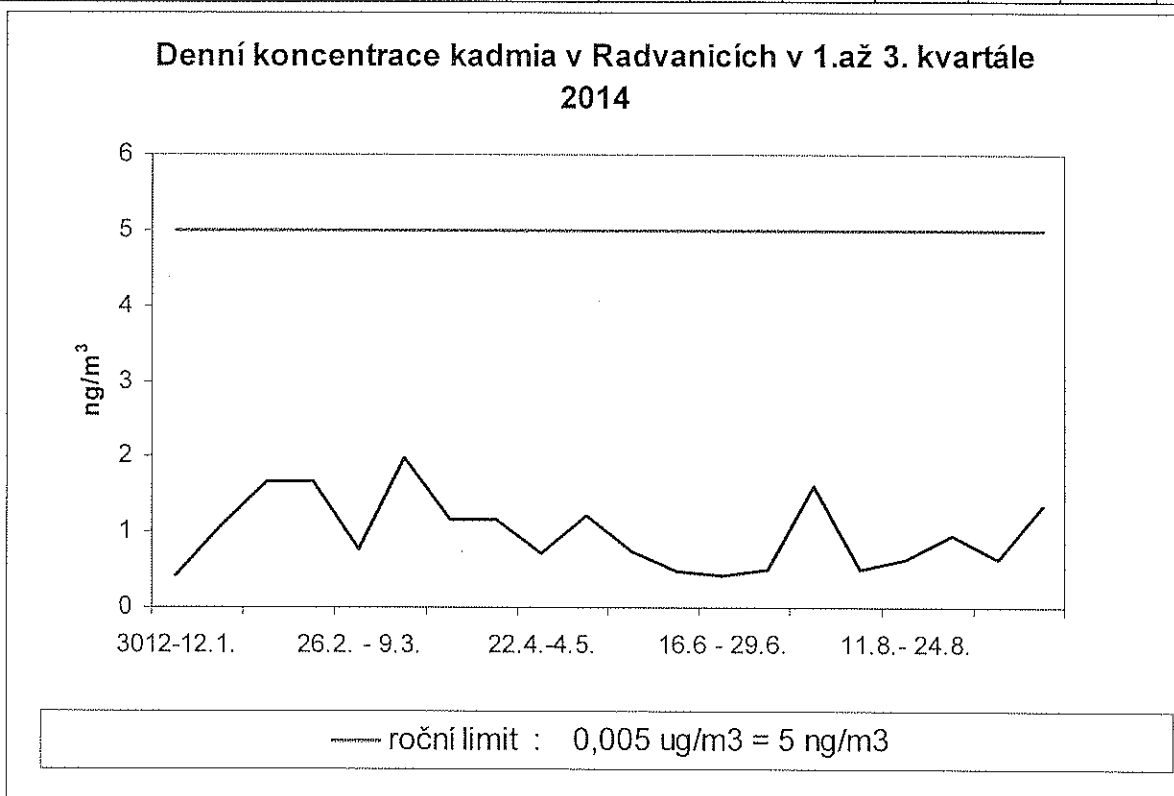
## Kadmium

Z dlouhodobého monitorování vyplynulo, že hladiny kadmia se vyskytují dlouhodobě pod ročním limitem, v období 1. až 3. kvartálu v roce 2014 se průměrná hodnota pohybovala pod 20% ročního limitu.

Maximální hodnoty v sledovaném období let 2008 až 2010 se pohybovaly do 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , od roku 2011 maximální 14denní hodnoty mají klesající charakter.

Nálezy průměrných hodnot jsou 1,3x vyšší vzhledem k hodnotám kadmia v Radvancích OZO a poloviční k hodnotám z Mariánských Horách.

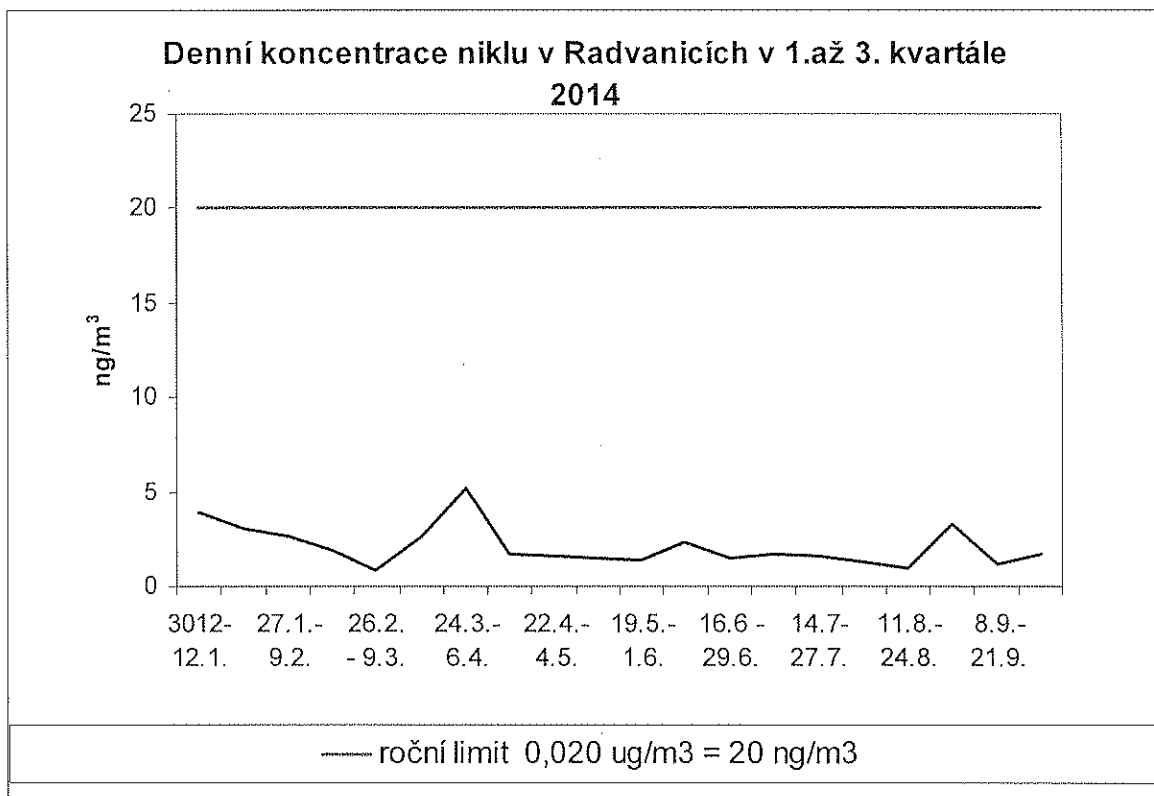
Výsledky kadmia ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	2	3	3	<4	<4	1,7	1,4	0,96	0,98	5 $\text{ng}/\text{m}^3$
maximální koncentrace (denní do roku 2010, 14denní od roku 2011)	8,1	19,3	10,7	6,6	8,4	4,5	3,8	3,01	1,97	



## Nikl

Dlouhodobě se výsledky niklu pohybují na velice nízké úrovni. Koncentrace niklu za období 1. až 3. kvartálu posledních let byly velice nízké často pod mezí detekce, výjimkou byl rok 2008, kdy navýšení bylo způsobeno jedním nálezem ve výši 455 ng/m<sup>3</sup> a další výjimkou byl rok 2011, kdy navýšení zapříčinila koncentrace niklu ze dne 28.1.2011, kdy denní nález byl 3030 ng/m<sup>3</sup>. Tyto hodnoty jsou ojedinělé, a pokud by se vyloučily z výpočtu, tak by průměrné hodnoty niklu byly zase velice nízké. Průměr za období 1. až 3. kvartálu roku 2014 byl 2,08 ng/m<sup>3</sup>, nedošlo k překročení limitu. Lze konstatovat, že nikl je v této oblasti hygienicky nevýznamná škodlivina, ale místy se objeví dny s vysoce nadlimitní hodnotou niklu. V lokalitě Mariánské Hory za sledované období roku 2014 bylo naměřena průměrná hodnota o 50% vyšší než v Radvanicích a v Radvanicích OZO byly výsledky niklu srovnatelné.

Výsledky niklu (ng/m <sup>3</sup> )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	<3,4	<3,4	14,3	<6	<6	81,9	2,9	3,0	2,08	20 ng/m <sup>3</sup>
maximální koncentrace (denní do roku 2010, 14denní od roku 2011)	12,1	5,3	455	16	15,4	1516	9,2	14,1	5,16	



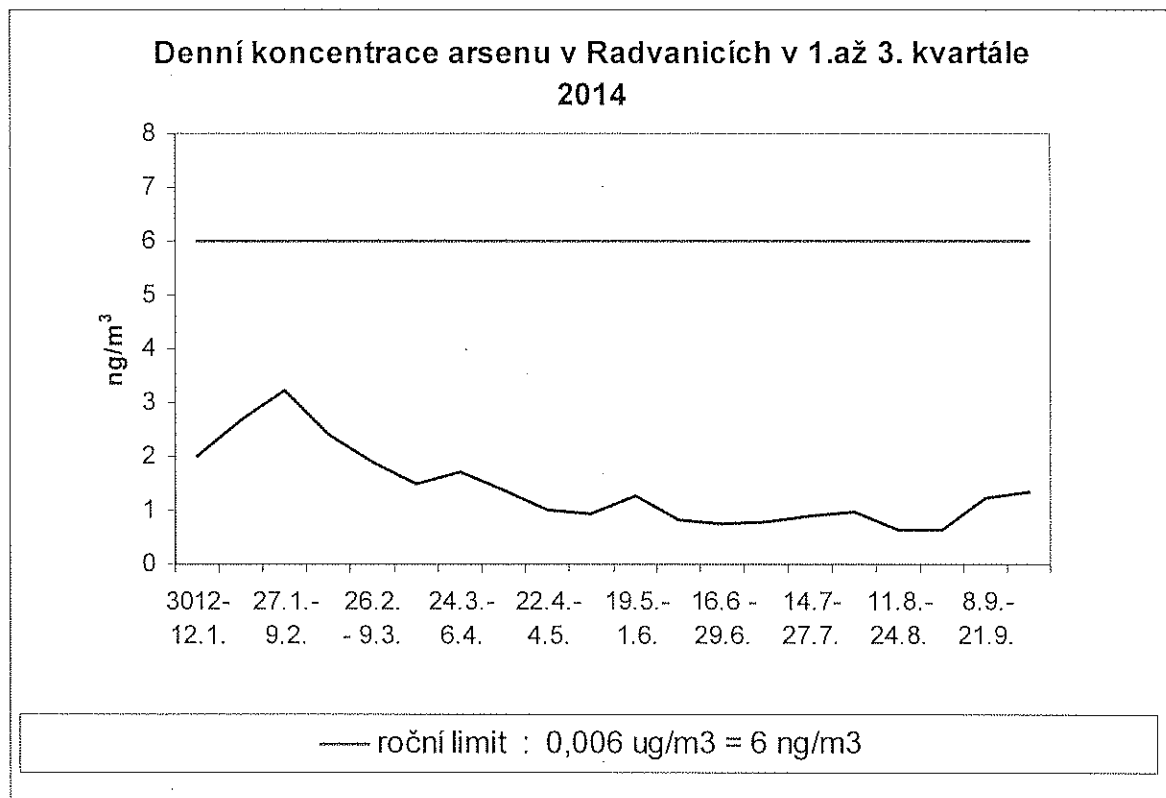


## Arsen

Nadlimitní koncentrace arsenu postihují hlavně ty části města, které se nacházejí v blízkosti hutních komplexů, patří zde především lokalita Radvanice a Mariánské Hory, kde byly roční limity do roku 2009 vždy překračovány. Až v roce 2010 nedošlo k překročení cílového limitu ani na jedné ze dvou měřicích stanic.

Koncentrace arsenu za období 1. až 3. kvartálu letošního roku dosáhla 23% limitu, v posledních šesti letech nedošlo k překročení limitu, klesající hodnoty mají i maximální koncentrace. Srovnatelné výsledky byly změřeny na druhé stanici v Radvancích a nepatrně vyšší na stanici v Mariánských Horách.

Výsledky arsenu (ng/m <sup>3</sup> )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	11,3	10,7	8,4	5,4	3,2	4,1	2,2	1,6	1,4	6 ng/m <sup>3</sup>
maximální koncentrace (denní do roku 2010, 14denní od roku 2011)	35	39,5	37,7	22	14,8	16,4	6,5	4,3	3,2	



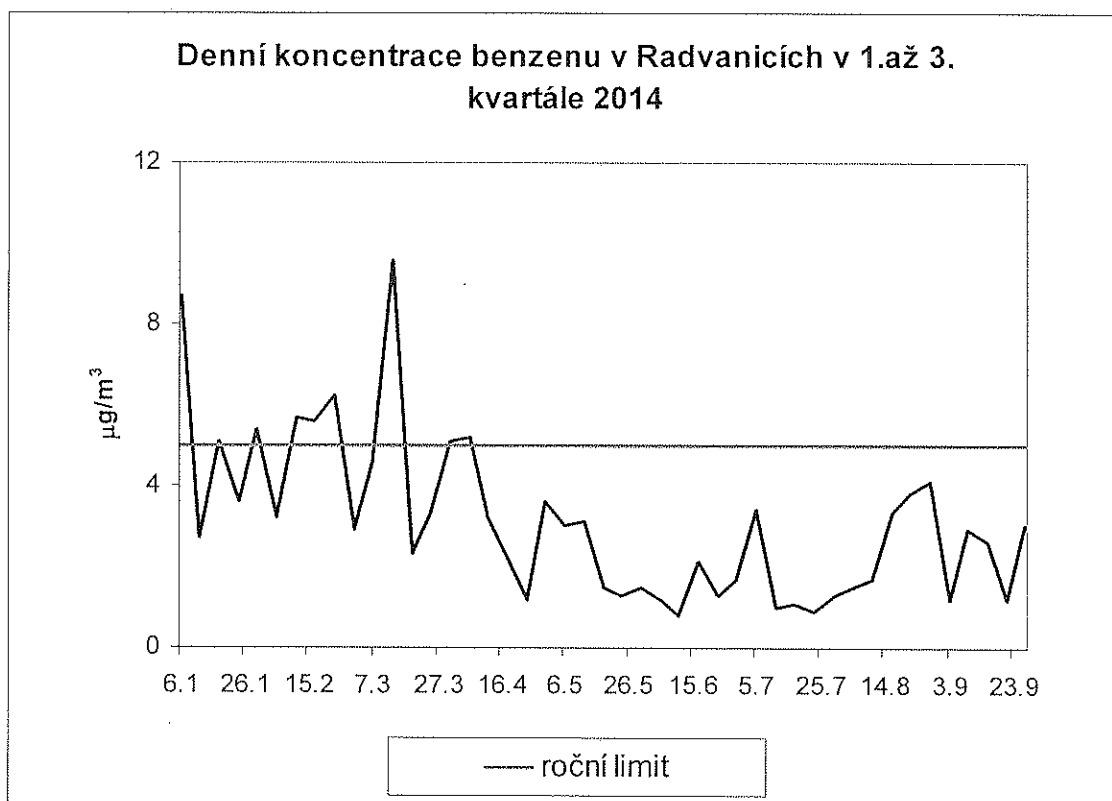
## Těkavé organické látky VOC

Z výsledků stanovení organických těkavých látek vyplynulo, že kromě benzenu se většina VOC v Radvanicích vyskytovala za období 1. až 3. kvartálu v toxikologicky nevýznamných koncentracích, které se pohybovaly max do 20% svého limitu. U těchto škodlivin (toluen, xylen, styren, etylbenzen) není podstatného rozdílu mezi lokalitami Radvanic, Radvanic OZO a Mariánských Hor. Výsledky za období 1. až 3. kvartálu roku 2014 v Radvanicích korespondují s výsledky dlouhodobého monitorování.

### Benzen

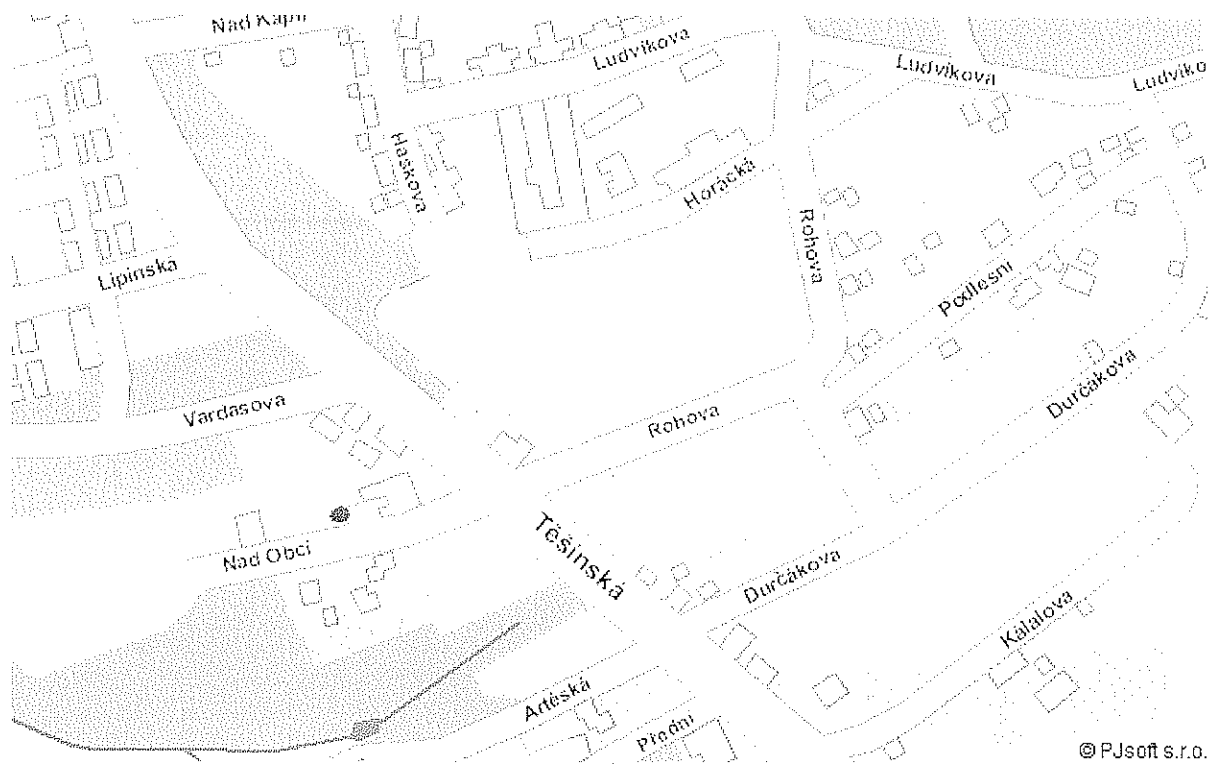
Za poslední roky monitorování bylo zjištěno, že průměrné roční koncentrace benzenu nepřesáhly v Radvanicích roční limit. Vyšší hodnoty jsou zaznamenávány v zimních měsících. Z tabulky vyplývá, že hodnoty za období 1. až 3. kvartálu posledních let se pohybovaly v rozmezí od 2 do 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , průměrná koncentrace ve sledovaném období roku 2014 byla 3,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V lokalitě Radvanicích OZO byla hladina benzenu srovnatelná a v Mariánských Horách byla hodnota benzenu cca o polovinu nižší než v Radvanicích.

Výsledky benzenu ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	1. až 3. kvartál 2006	1. až 3. kvartál 2007	1. až 3. kvartál 2008	1. až 3. kvartál 2009	1. až 3. kvartál 2010	1. až 3. kvartál 2011	1. až 3. kvartál 2012	1. až 3. kvartál 2013	1. až 3. kvartál 2014	Roční limit dle Zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb., Příloha č.1
ar. průměr	4,0	2,1	2,9	3,3	2,8	3,6	2,9	2,9	3,1	roční limit : $5\mu\text{g}/\text{m}^3$
maximální denní koncentrace	15,5	5,6	11	10	11	16	11	11	9,6	



Fotodokumentace:

### Mapa umístění měřicího místa



© PJsoft s.r.o.

### Měřicí stanice

