

Vyhodnocení měření imísí na stanici Čelákovice za rok 2019

RNDr. Jan Sládeček, Oddělení ISKO, ČHMÚ Praha-Komořany

Bc. Hana Škáchová, Oddělení ISKO, ČHMÚ Praha-Komořany

I. Úvod

Imisní stanice Čelákovice byla zavedena k 1. 1. 2019. Je umístěna ve městě na zahradě mateřské školy u místní komunikace J. A. Komenského, asi 100 m od středně frekventované komunikace Stankovského. Stanice je klasifikovaná jako městská pozadřová, je bez přímého vlivu dopravy a je reprezentativní pro poměrně velkou část města.

Na lokalitě Čelákovice jsou umístěny dva vzorkovače. Na prvním se měří ve 24hodinovém režimu koncentrace částic PM_{10} a na druhém každý 6. den 24hodinové koncentrace skupiny perzistentních organických látek (PAHs). Největším karcinogenem této skupiny PAHs je benzo[a]pyren (dále BaP), který má stanoven v legislativě imisní limit.

Shrňující údaje za rok 2019 jsou uvedeny v Tab. 1. Naměřené koncentrace PM_{10} a BaP na stanici Čelákovice jsou porovnány s imisními limity pro ochranu zdraví lidí dle zákona o ovzduší č. 201/2012 Sb., v platném znění. Grafické zpracování je uvedeno za tabulkovou částí v příloze.

Tab. 1 Znečišťující látky PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) a BaP ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$) vztažené k imisním limitům

Rok 2019	PM_{10}					BaP		
	n24k	den	36n24k	p.p.	x	n24k	den	x
Čelákovice	1. 97 2. 87	22.1. 18.2.	41	13	22,3	1. 13,6 2. 9,2	22.1. 18.12.	1,18
Imisní limit	–		50	–	40	–		1
Povolený počet překročení	–		–	35	-	–		–

n24k.....1. a 2. nejvyšší 24hodinová koncentrace PM_{10} a BaP

36n24k.....36. nejvyšší 24hodinová koncentrace PM_{10}

p.p.....počet překročení hodnoty imisního limitu PM_{10}

x.....roční průměrná koncentrace PM_{10} a BaP

II. Koncentrace PM_{10} a BaP

II.1 Suspendované částice PM_{10}

Na imisní stanici Čelákovice koncentrace PM_{10} nepřekročily za rok 2019 platný imisní limit.

Hodnota 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace PM_{10} ($41 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) zůstala pod imisním limitem $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Tato hodnota limitu byla sice překročena ve 13 případech, ale v povoleném počtu. K překročení imisního limitu by bylo třeba 36 případů za rok.

Roční průměrná koncentrace PM_{10} ($22,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byla rovněž pod imisním limitem $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Maximální 24 hodinová koncentrace PM_{10} ($97 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byla naměřena dne 22. 1. 2019. Druhá nejvyšší 24hod. koncentrace PM_{10} dosahovala dne 18. 2. 2019 hodnoty $87 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V zimním období bývají často zvýšené koncentrace PM_{10} , a to zejména za zhoršených meteorologických a rozptylových podmínek.

II.2 Benzo[a]pyren

Roční průměrná koncentrace BaP ($1,18 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$), překročila imisní limit $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$. Překročení limitu nebylo velké, vzhledem k limitní hodnotě o 18 %. Překročení limitu BaP není nic neobvyklého, bylo zaznamenáno i na jiných stanicích Středočeského kraje i celé ČR. Nejvyšší 24hodinová koncentrace BaP byla dosažena v lednu 2019, druhá nejvyšší v prosinci 2019. Hodnoty BaP bývají zvýšené v zimním období, kdy dochází k vytápění objektů. BaP je zejména produktem nedokonalého spalování.

II.3 Srovnání koncentrací PM₁₀ a BaP

Vzhledem k rozdílným hodnotám PM₁₀ a BaP v zimním a letním období kalendářního roku byla zařazena také v Tab. 2 a Tab. 3 pro porovnání měsíčních průměrných koncentrací uvedených látek za 1. až 11. měsíc roku 2019. Jelikož ukončení měření na stanici Čelákovice proběhlo dne 18. 12. 2019, není k dispozici pro měsíc prosinec dostatečný počet naměřených dat a tím nevychází platný měsíční průměr, proto není v tabulkách uveden.

Tab. 2 Měsíční průměrné koncentrace PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] na stanici Čelákovice, 1.–11. měsíc 2019

Zneč. látka	PM ₁₀										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Měsíce											
Koncentrace	24,2	40,8	20,5	29	16,4	19,1	18,9	15,4	18	21,8	22

Tab. 3 Měsíční průměrné koncentrace BaP [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$] na stanici Čelákovice, 1.–11. měsíc 2019

Zneč. látka	BaP										
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Měsíce											
Koncentrace	3,73	1,63	0,3	0,55	0,17	0,04	0,04	0,02	0,27	1,54	1,67

U obou znečišťujících látek je patrný poměrně výrazný rozdíl mezi koncentracemi v zimním a letním období.

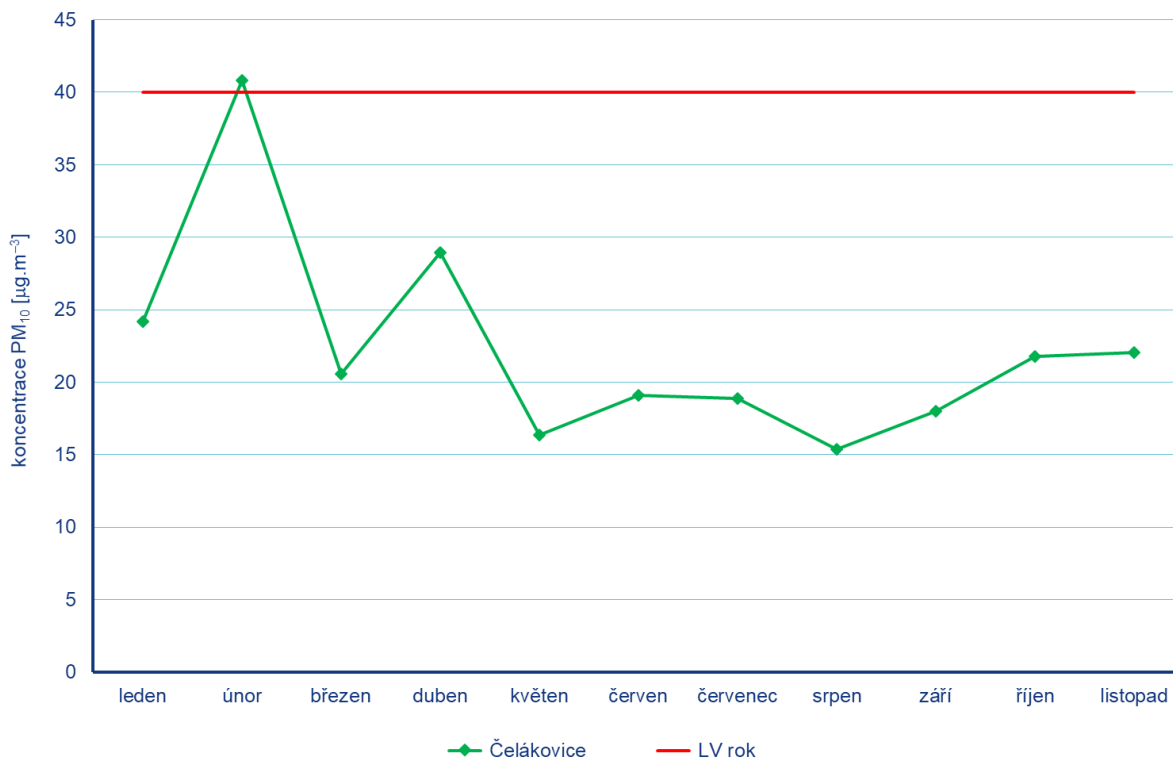
Nejvyšší měsíční průměrná koncentrace PM₁₀ ($40,8 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) byla dosažena na stanici Čelákovice v únoru 2019. Nejvyšší měsíční průměrná koncentrace BaP ($3,73 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$) byla dosažena na téže stanici v lednu 2019.

Pokud lze orientačně porovnat měsíční průměrné koncentrace s ročním imisním limitem, pak u PM₁₀ pouze v únoru koncentrace mírně přesahovala hodnotu $40 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

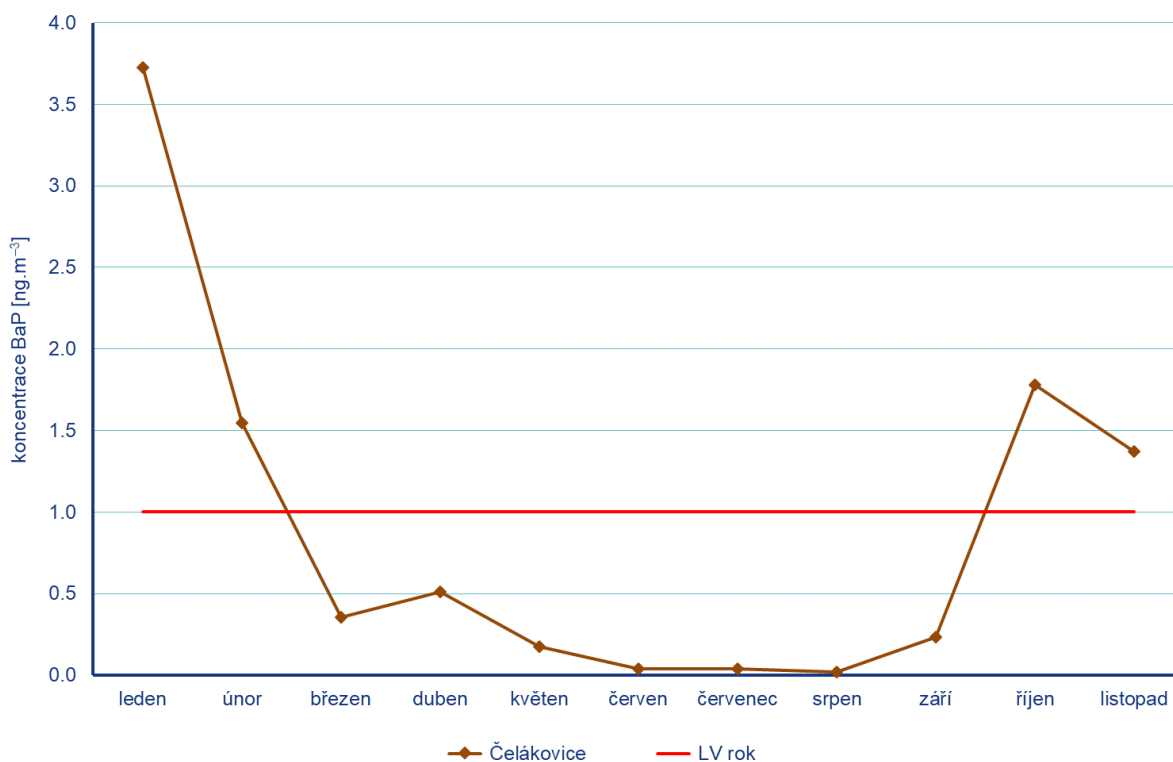
V případě BaP lednová koncentrace výrazně překročila hodnotu $1 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$, rovněž koncentrace v měsících únor, říjen a listopad byly nad touto hodnotou. Totéž by platilo pro prosinec, pokud by měl dostatečný počet naměřených dat.

Na Obr. 1 a Obr. 2 je uveden roční chod průměrných měsíčních koncentrací PM₁₀ a BaP 2019 s vyznačením ročního imisního limitu dané látky. Stejně jako v tabulkové části je zobrazen 1. až 11. měsíc roku 2019.

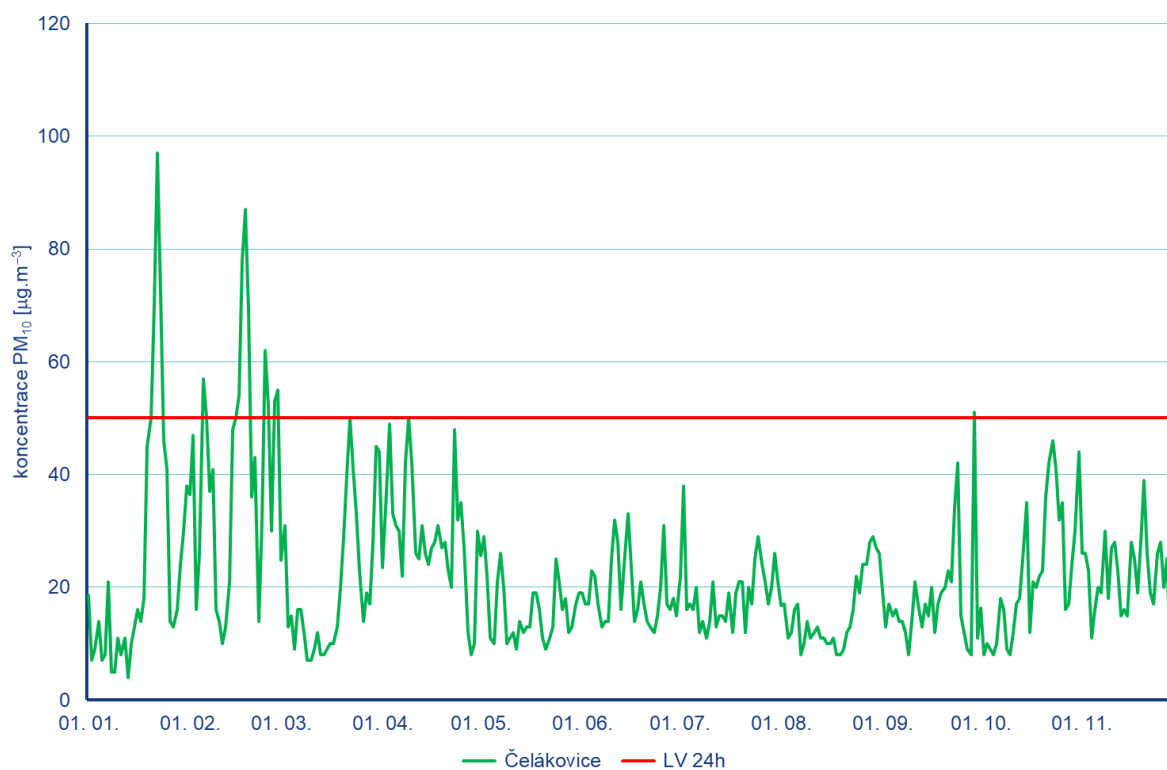
Na Obr. 3 jsou znázorněny průměrné 24hodinové koncentrace PM₁₀ v průběhu roku 2019 s vyznačením hodnoty 24hod. imisního limitu $50 \text{ }\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



Obr. 1 Roční chod průměrných měsíčních koncentrací PM₁₀ na stanici Čelákovice, 2019



Obr. 2 Roční chod průměrných měsíčních koncentrací BaP na stanici Čelákovice, 2019



Obr. 3 Průměrné 24hodinové koncentrace PM₁₀ na stanici Čelákovice, 2019

Kontakt:

RNDr. Jan Sládeček, e-mail: jan.sladecek@chmi.cz, tel.: 244032404