



2020

Vyhodnocení imisní situace v Lomu

Zpracovalo: Ekologické centrum Most pro Krušnohoří

Obsah

1. Úvod	4
2. Základní charakteristika území	4
2.1 Oblasti s překročenými imisními limity	6
2.2 Mapy pětiletých průměrných koncentrací.....	7
3. ECM a vyhodnocení imisní situace	9
3.1 Informování o imisní situaci	9
3.2 Dotazy a stížnosti	10
3.2.1 Dotazy na kvalitu ovzduší	10
3.2.2 Stížnosti	11
4. Ochrana ovzduší.....	12
4.1 Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů	13
4.2 Smogová situace dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.....	14
4.2.1 Informativní, regulační a varovné prahové hodnoty pro znečišťující látky.....	15
4.3 Ukončení smogové situace	17
5. Měřicí stanice pro vyhodnocení imisní situace v Lomu.....	17
5.1 Charakteristika měřicí stanice AIM ČHMÚ u Lomu	20
6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2020	21
6.1 Oxid siřičitý – SO ₂	21
6.2 Oxidy dusíku, oxid dusičitý a oxid dusnatý – NO _x , NO ₂ a NO	23
6.3 Troposférický (přízemní) ozon – O ₃	25
6.4 Částice PM ₁₀ a PM _{2,5}	27
7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2020	30
7.1 Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace.....	30
7.1.1 Doporučení při překročení informativních / regulačních prahových hodnot	30
7.1.3 Doporučení SZÚ pro citlivé skupiny obyvatel.....	31
8. Vyhodnocení kvality ovzduší v Litvínově	31
8.1 Index kvality ovzduší	31
8.2 Souhrn průměrných ročních hodnot	32
8.3 Počet překročení PM ₁₀ na vybraných stanicích	33
9. Závěr.....	35
10. Zdroje	37
11. Seznam zkratk	38
12. Seznam tabulek, grafů a obrázků	38
12.1 Seznam tabulek.....	38

12.2 Seznam grafů	39
12.3 Seznam obrázků	39

1. Úvod

Kvalita ovzduší je sledována pravidelně na území celé České republiky prostřednictvím sítě měřících stanic (tzv. imisní monitoring) v souladu se zákonem č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Státní síť imisního monitoringu provozuje Ministerstvo životního prostředí, které tím pověřilo Český hydrometeorologický ústav (dále jen ČHMÚ).

V souladu s legislativními požadavky je státní imisní síť koncipována tak, aby stanicemi automatizovaného imisního monitoringu bylo zajištěno sledování úrovně znečištění ovzduší na území celého státu. Podmínky posuzování a hodnocení kvality ovzduší specifikuje prováděcí vyhláška o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší; tj. Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, která mimo jiné stanoví podmínky pro umístování měřících stanic a jejich počty na území zón a aglomerací tak, aby naměřené hodnoty byly reprezentativní pro větší územní celky v rámci ČR. Vedle údajů ze stanic imisního monitoringu ČHMÚ přispívá do imisní báze Informační systém kvality ovzduší (dále jen ISKO) již řadu let několik dalších organizací podílejících se na sledování znečištění venkovního ovzduší v České republice (např. Zdravotní ústavy, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti-VÚLHM, ČEZ, městské úřady, aj.).

Ekologické centrum Most pro Krušnohoří (ECM) od roku 2012 zpracovává každý rok vyhodnocení imisní situace pro lokalitu Lom, kdy podkladem pro zpracování jsou imisní data ČHMÚ, poskytovaná v rámci „Dohody o spolupráci při vzniku a provozování Ekologického centra Most pro Krušnohoří a o výměně informací o životním prostředí“. ECM informuje veřejnost o aktuálním stavu čistoty ovzduší prostřednictvím bezplatné Zelené linky 800 195 342, vlastních webových stránek, elektronické pošty a regionálních médií. ECM pracuje s neverifikovanými daty (neverifikovaná data z automatizovaných monitorovacích stanic mohou obsahovat chybné údaje a mohou být neúplná).

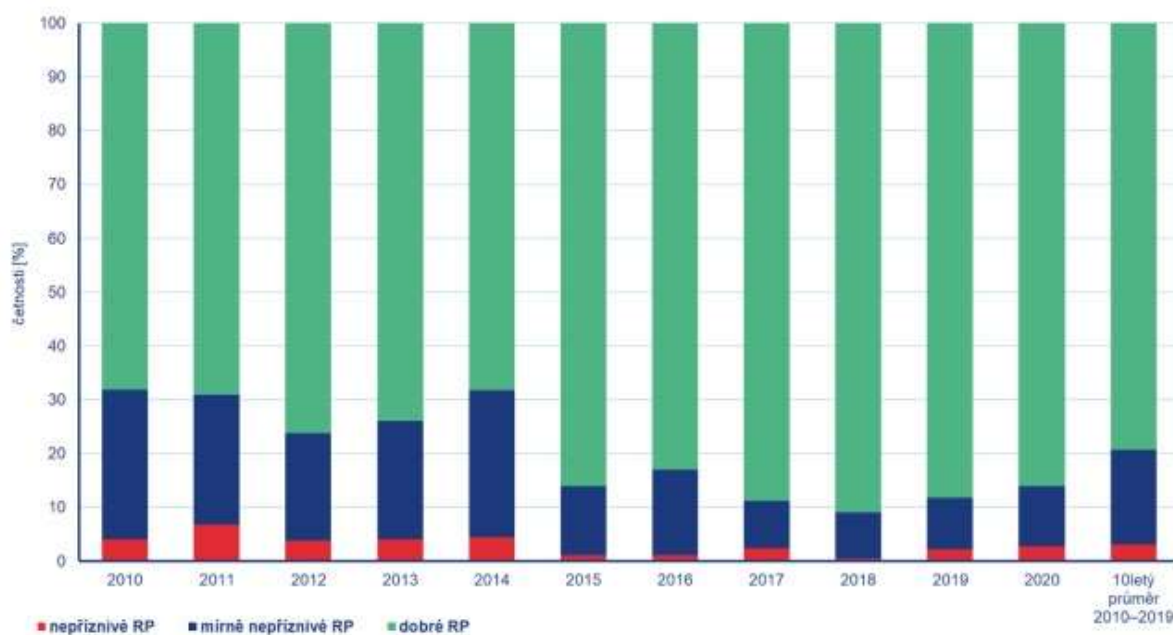
2. Základní charakteristika území

Litvínovsko včetně města Lom se nachází v klimatické oblasti T2, pro kterou je typické dlouhé, teplé a suché léto a krátká, mírně teplá a až velmi suchá zima. Průměrná roční teplota sledovaného území je 8,2 °C. Roční úhrn srážek činí 499 mm a průměrný úhrn srážek ve vegetační době je 299 mm.[1]

Nepříznivé rozptylové podmínky v oblasti Litvínovska bývají způsobeny zejména jeho polohou v kotlině, uzavřené hradbou Krušných hor, jež vytvářejí tzv. srážkový stín. Dochází zde k inverznímu zvrstvení ovzduší, které omezuje možnost proudění vzduchu.

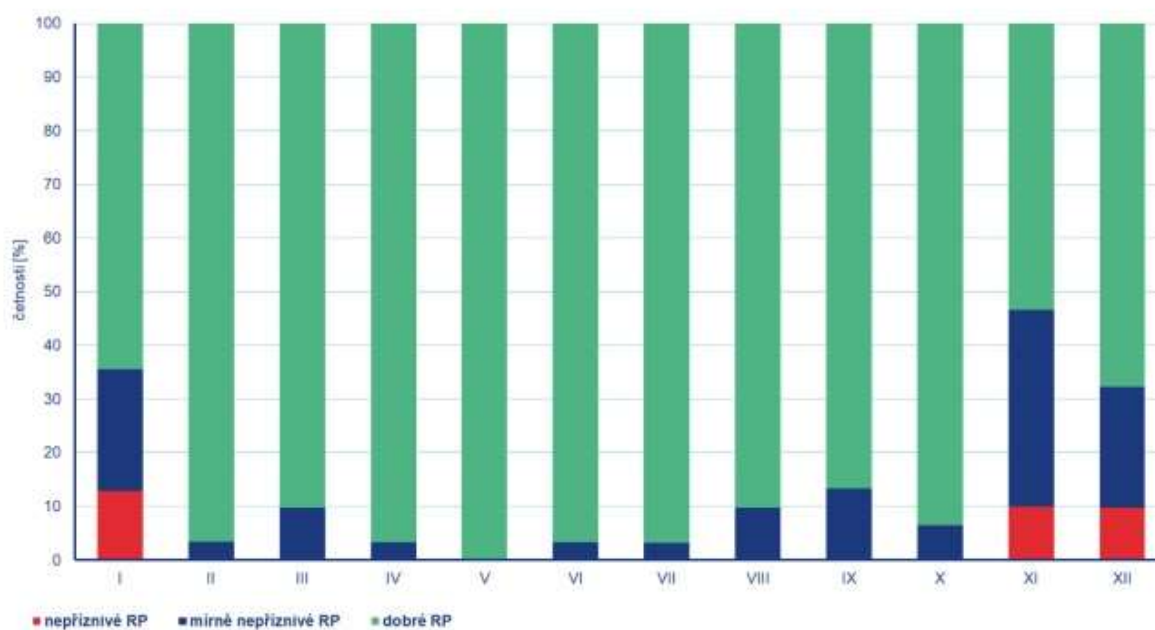
Rozptylové podmínky jsou určeny stavem meteorologických prvků a veličin, které rozhodujícím způsobem ovlivňují přenos a rozptyl znečišťujících látek v ovzduší. Jedná se zejména o rychlost větru, teplotní zvrstvení atmosféry (průběh teploty s výškou). Při špatných rozptylových podmínkách (bezvětrí nebo slabý vítr, přítomnost teplotní inverze) je nutno očekávat vysoké znečištění ovzduší. Při dobrých rozptylových podmínkách (čerstvý nebo silný vítr, teplota vzduchu s výškou klesá) se znečišťující látky promíchávají a ředí, koncentrace jsou nízké. Kombinací inverzní vrstvy vzduchu a slabého proudění větru se rozptylové podmínky stávají nepříznivými a dochází ke kumulaci znečišťujících látek, jež následně v ovzduší přetrvávají a hromadí se až do doby, než dojde ke změně meteorologických podmínek na stav příznivý pro rozptyl.

Graf 1: Četnosti výskytu rozptylových podmínek, 2010-2020



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2020.pdf

Graf 2: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících, rok 2020



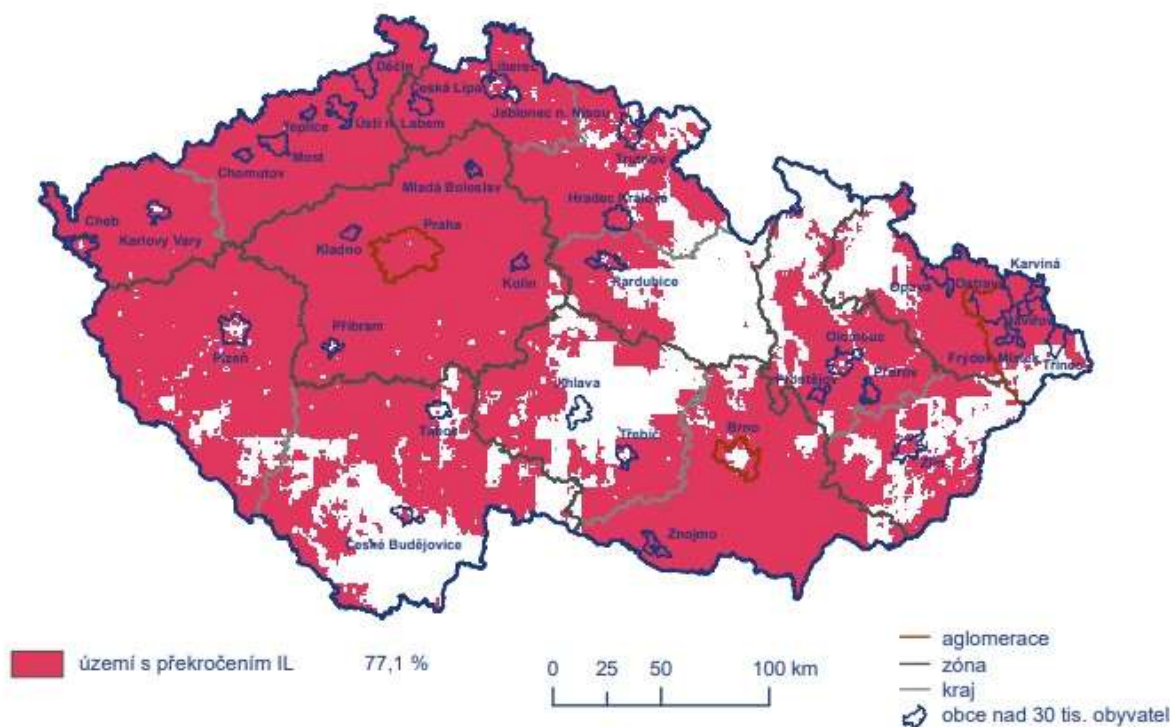
Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2020.pdf

2.1 Oblasti s překročenými imisními limity

Lom i další části Ústeckého kraje jsou dlouhodobě řazeny mezi oblasti s překročenými imisními limity. Na obrázku č. 1 a 2 jsou vyznačeny oblasti s překročenými imisními limity v rámci celé České republiky.

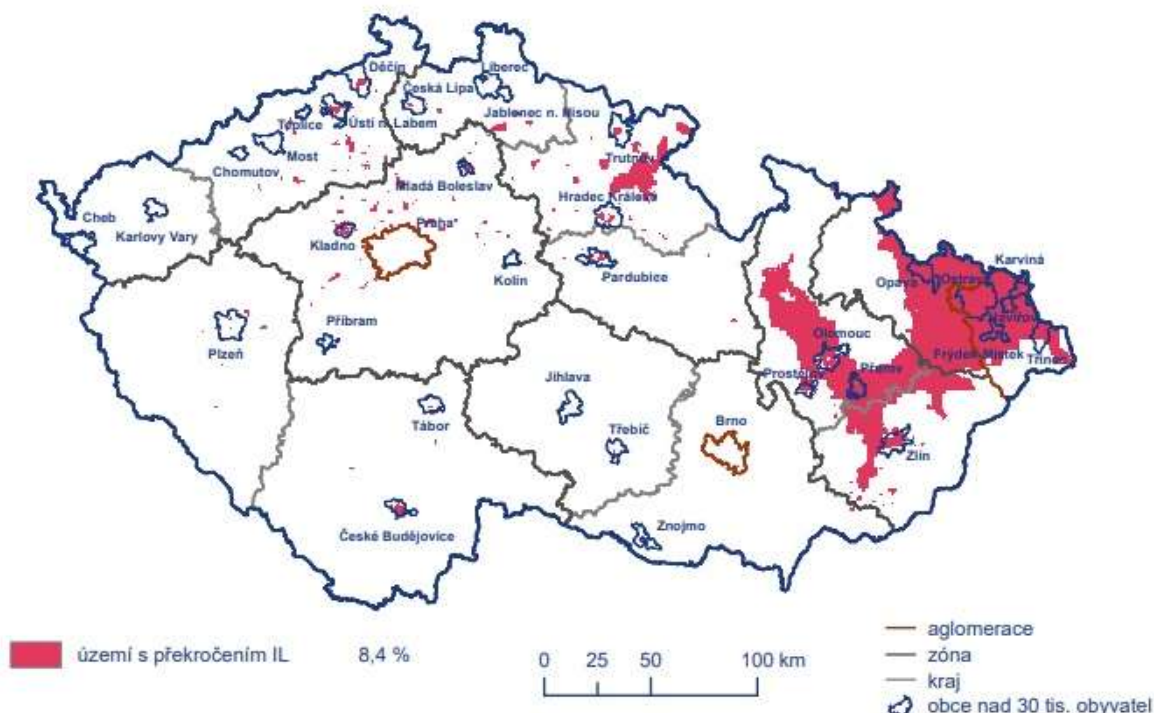
Dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, se tyto oblasti nazývají oblastmi se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). [2]

Obrázek 1: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2019 v celé ČR včetně přízemního ozonu



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/19qroc/gr19cz/07_oblasti_v2.pdf

Obrázek 2: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2019 v celé ČR bez zahrnutí přízemního ozonu



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/19qroc/qr19cz/07_oblasti_v2.pdf

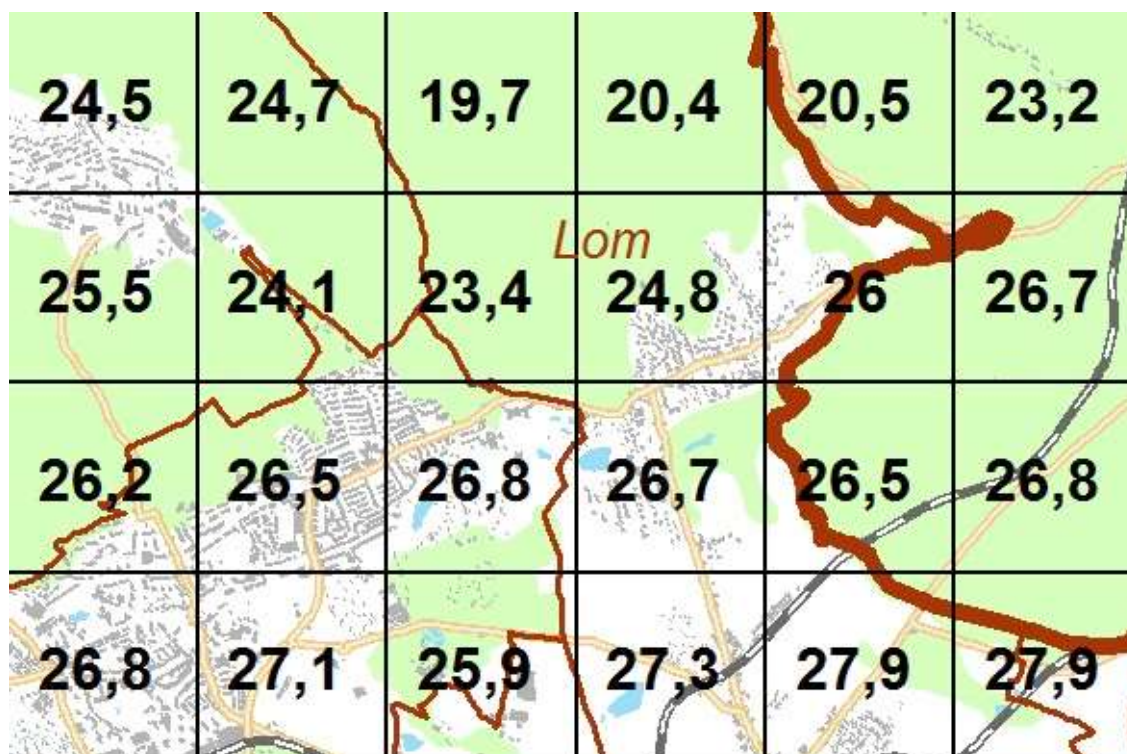
2.2 Mapy pětiletých průměrných koncentrací

Dle §11, odst. 5 a 6 zákona o ochraně ovzduší zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů jsou zpracovávány mapy pětiletých průměrných koncentrací v síti 1x1 km. Pro hodnocení stávající úrovně znečištění v předemné lokalitě se vychází z map úrovní znečištění ve formátu shapefile (.shp ESRI). Mapy obsahují v každém čtverci 1x1 km hodnotu klouzavého průměru koncentrace pro všechny znečišťující látky, které mají stanoven imisní limit (kromě ozonu a CO), za předchozích 5 kalendářních let.

Mapy slouží jako podklad pro návrh kompenzačních opatření podle § 11 odst. 6 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, konkrétně k posouzení, zda dojde vlivem daného záměru k překročení některého ročního imisního limitu na dané lokalitě, a tedy k aplikaci cit. ustanovení. Mapy ve formátu shapefile jsou k dispozici na internetové stránce ČHMÚ: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html.

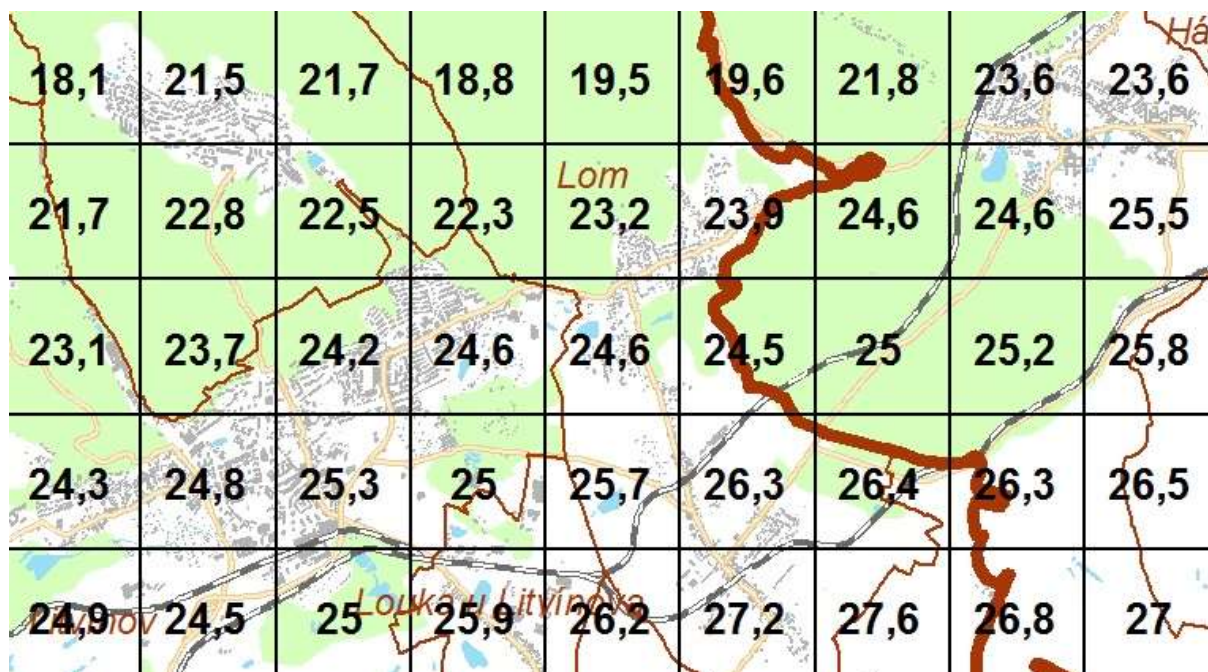
Litvínovsko je dlouhodobě řazeno mezi oblasti s překročenými imisními limity pro částice PM₁₀, z podkladů ČHMÚ lze získat průměrné 5leté průměrné koncentrace této znečišťující látky.

Obrázek 3: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Litvínovsku r. 2014–2018



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 4: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Litvínovsku r. 2015–2019



Zdroj: ČHMÚ

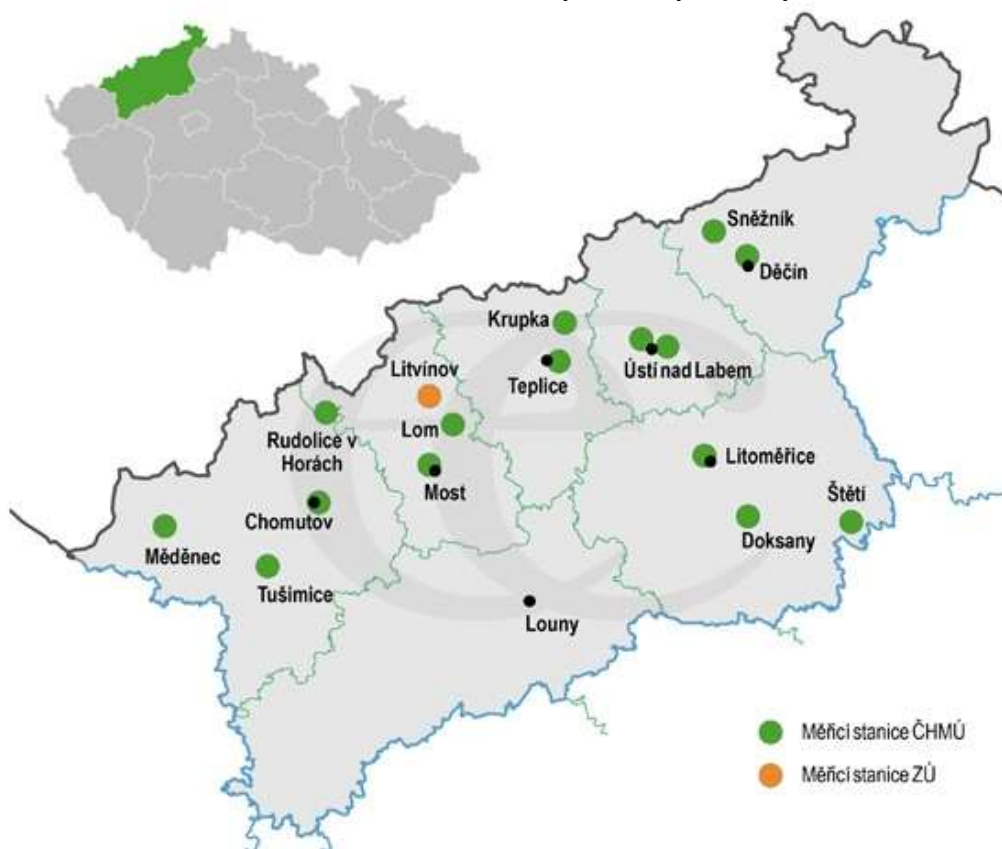
3. ECM a vyhodnocení imisní situace

3.1 Informování o imisní situaci

Od 1. 4. 2014 rozšířilo ECM oblast monitoringu aktuálního stavu ovzduší z oblasti Mostecka, Teplicka a Chomutovska na celou oblast Ústeckého kraje. Na základě dohody s ČHMÚ získalo ECM přístup ke všem měřicím stanicím automatického imisního monitoringu Ústeckého kraje, jejichž provozovatelem je ČHMÚ. Kromě dat ČHMÚ jsou pro hodnocení aktuálního stavu ovzduší využívána i data Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem (ZÚ).

Přehled imisních stanic, ze kterých jsou data ECM stahována a vyhodnocována, je na obrázku č. 5.

Obrázek 5: Přehled měřicích imisních stanic, ze kterých ECM vyhodnocuje aktuální stav ovzduší



Zdroj: Zpracovalo ECM

ECM provádí nepřetržité stahování dat, z něhož jsou automaticky generovány grafické výstupy pro webové stránky ECM. Grafy zobrazují aktuální hodinové koncentrace škodlivin v ovzduší a jejich vývoj za posledních 24 hodin.

Kromě aktuálního přehledu je na webových stránkách ECM přístupné také vyhodnocení imisních dat za uplynulý měsíc pro imisní stanice AIM Most ČHMÚ, Litvínov ZÚ, AIM Lom ČHMÚ, AIM Krupka ČHMÚ a AIM Teplice ČHMÚ. K dispozici jsou grafy průměrných denních a hodinových koncentrací jednotlivých znečišťujících látek.

K informování veřejnosti o aktuální imisní situaci a nestandardních událostech v průmyslových podnicích s možným vlivem na stav ovzduší dochází prostřednictvím bezplatné Zelené linky 800 195 342 a webových stránek www.ecmost.cz.

V případě překročení prahových hodnot v ovzduší a vyhlášení smogové situace jsou bezprostředně informováni zástupci Odboru životního prostředí v Litvínově a Odboru životního prostředí a mimořádných událostí Magistrátu města Mostu, města Krupky a města Teplice.

V případě smogových situací informuje ECM veřejnost prostřednictvím SMS Infokanálu veřejnost zdarma (více se dozvíte na: <http://www.ecmost.cz/ovzdusi.php?page=sms>).

ECM také zpracovává a umísťuje na webové stránky ECM zprávu o vyhodnocení imisní situace za uplynulý rok, a to v Mostě (od roku 2007), Litvínově (od roku 2011), Lomu (od roku 2012), Krupce (od roku 2014) a Teplicích (od roku 2019). Zprávy jsou přístupné veřejnosti na webu ECM v sekci Služby/Informace o kvalitě ovzduší a poskytují uživateli ucelený přehled o vývoji kvality ovzduší za období jednoho roku z vybrané lokality.

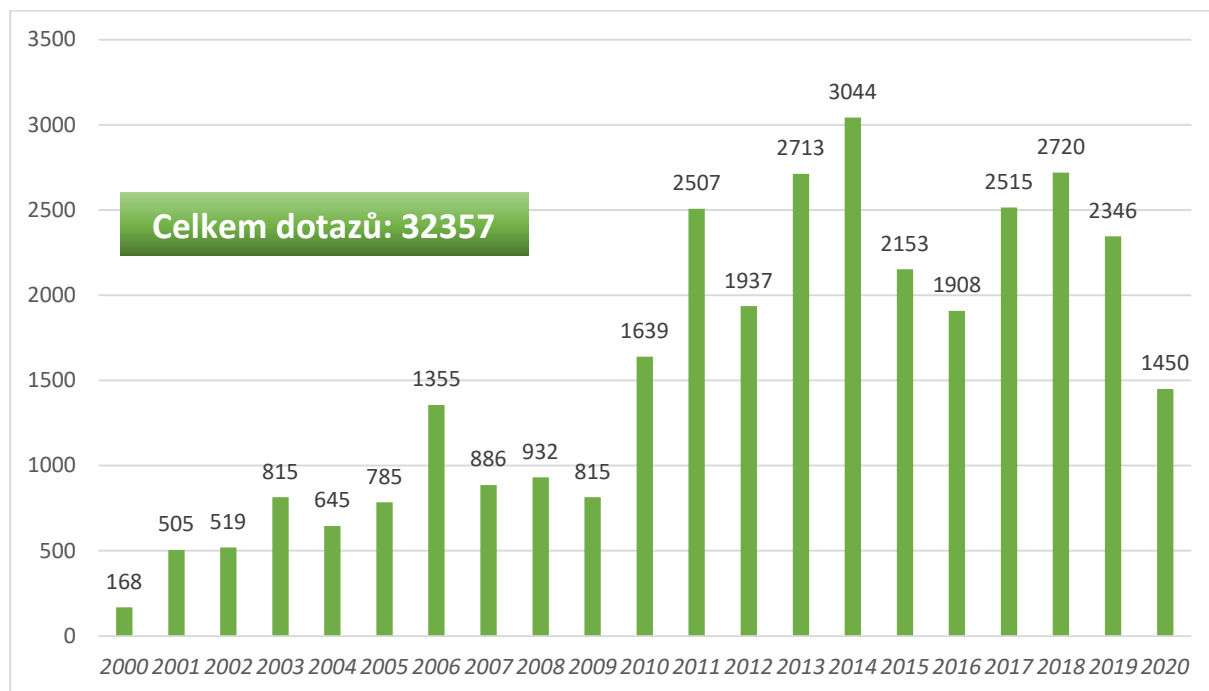
3.2 Dotazy a stížnosti

3.2.1 Dotazy na kvalitu ovzduší

Zodpovídání dotazů na aktuální stav ovzduší patří ke stěžejním činnostem ECM v rámci poradenské služby a poskytování informací o životním prostředí. Tuto službu využívají zejména pedagogové z mateřských a základních škol, maminky s dětmi na mateřské či rodičovské dovolené a občané se zdravotními problémy. V roce 2020 ECM zodpovědělo 1 450 dotazů.

Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2020 je uveden v grafu č. 3.

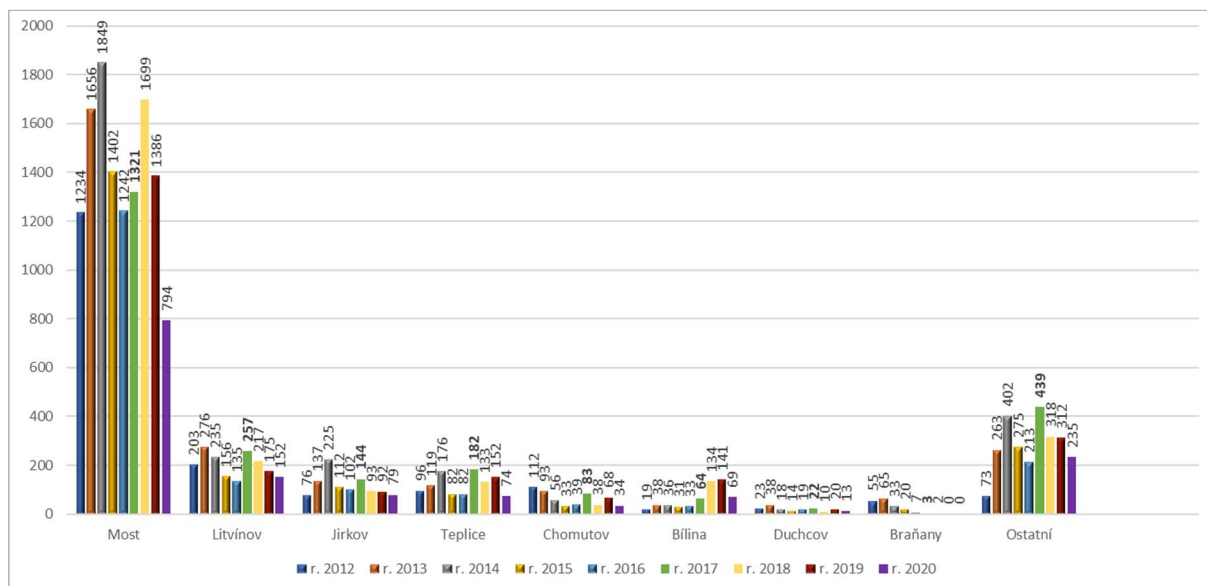
Graf 3: Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2020



Zdroj: Zpracovalo ECM

Nejvíce dotazů se týkalo tématu ovzduší. Procentuální zastoupení tazatelů dle bydliště je uvedeno v grafu č. 4. V přehledu tazatelů z řad veřejnosti je evidováno 55 % (794) dotazů z Mostu, 16 % (235) z ostatních obcí, 10 % (175) z Litvínova, 5 % (79) z Jirkova, 5 % (74) z Teplic, 5 % (69) z Bíliny, 2 % (68) z Chomutova a 1 % (20) z Duchcova. Mezi ostatní obce náleží např. Spořice, Kadaň, Strupčice, Louny, Krupka, Havraň i další lokality spadající do Ústeckého kraje.

Graf 4: Porovnání přehledu dotazů v dle bydliště tazatele letech 2012-2020

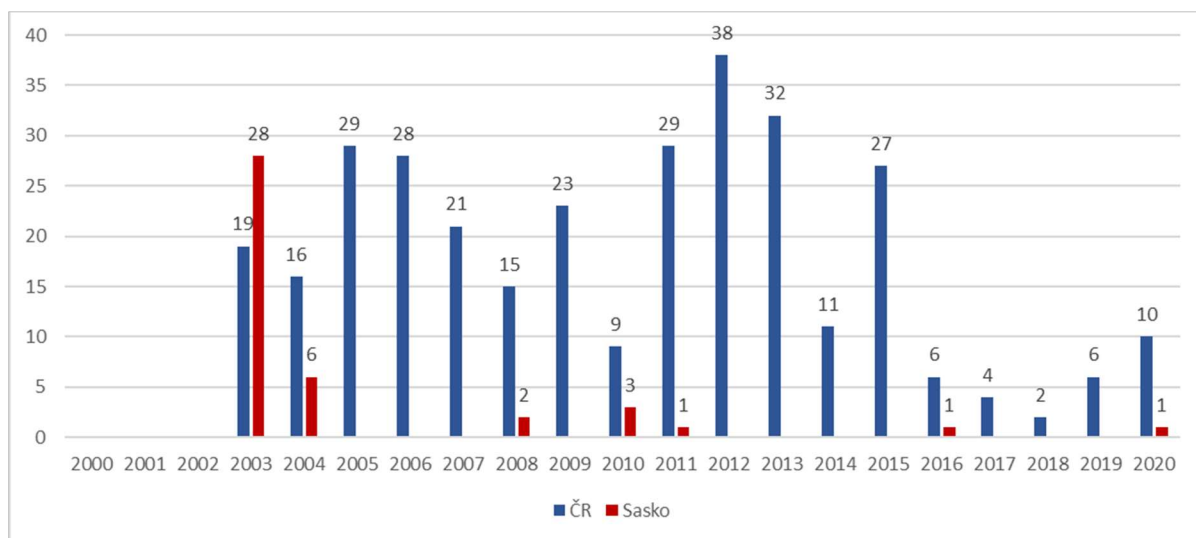


Zdroj: Zpracovalo ECM

3.2.2 Stížnosti

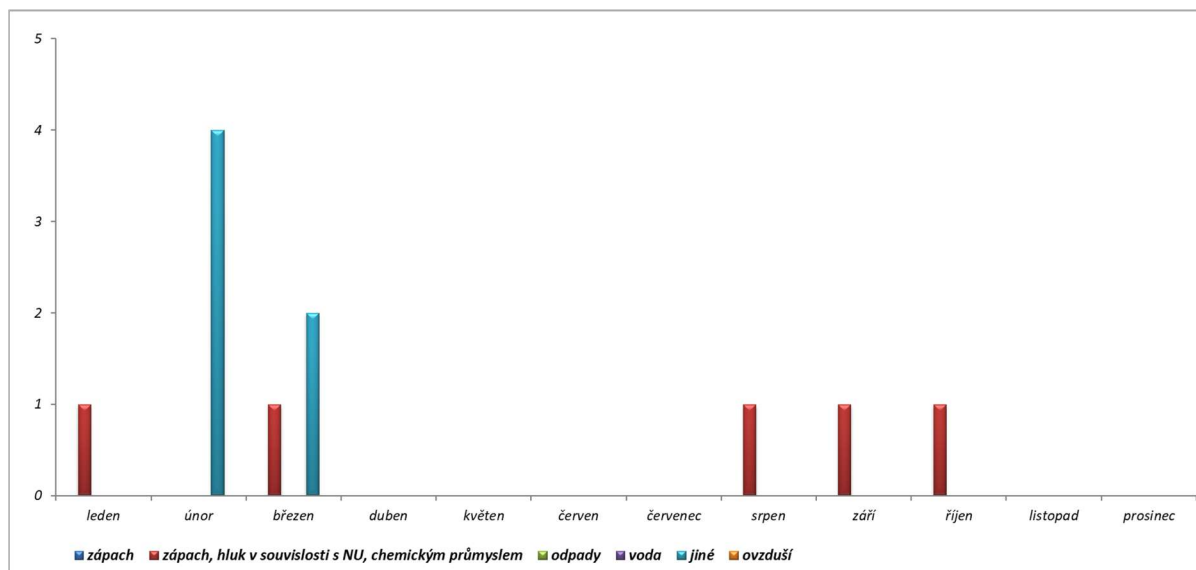
V roce 2020 přijalo ECM celkem 11 stížností; z toho 6 se týkaly kácení stromů, a 5 zápachových epizod. Z celkového množství stížností, přijatých od roku 2000 (viz graf č. 5), byl nejvyšší počet zaznamenán v roce 2012 (38). Přehled stížností dle přijetí v jednotlivých měsících roku 2020 – viz graf č. 6.

Graf 5: Přehled stížností evidovaných v ECM v letech 2000–2020



Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 6: Přehled stížností v jednotlivých měsících roku 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM

4. Ochrana ovzduší

Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů. Nabyt účinnosti dne 1. ledna 2017, s výjimkou čl. I bodů 80 a 91, které nabývají účinnosti dnem 1. ledna 2020.

Cílem novely je posílení ochrany ovzduší a tím i lidského zdraví před znečišťujícími látkami. Vedle přímých kontrol kotlů provozovaných v domácnostech zavádí přísnější imisní limit pro jemné prachové částice s průměrem do dvou a půl mikrometru (PM_{2,5}). Také bude možné vzájemné uznávání plakét cizích států pro vjezd vozidel do nízkoemisních zón a dojde

k pružnějšímu a efektivnějšímu vyhlášení smogových situací. Novela má dlouhodobou podporu obcí, zvláště těch, které trpí zhoršenou kvalitou ovzduší kvůli zastaralým uhelným kotlům i pálení odpadu v domácnostech a vysoké intenzitě dopravy.

4.1 Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Imisní limity pro znečišťující látky uvedené v příloze č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů jsou uvedeny v následujících tabulkách č. 1, 2 a 3.

Tabulka 1: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximální počet překročení
SO₂ oxid siřičitý	1 hodina	350	24
	24 hodin	125	3
PM₁₀ částice	24 hodin	50	35
	kalendářní rok	40	0
PM_{2,5} částice	kalendářní rok	20*	0
NO₂ oxid dusičitý	1 hodina	200	18
	kalendářní rok	40	0
CO oxid uhelnatý	maximální denní 8hodinový klouzavý průměr	10 000	0
Benzen	kalendářní rok	5	0

Zdroj: Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

* Přísnější imisní limit pro jemné prachové částice s průměrem do dvou a půl mikrometru (PM_{2,5}) z 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabulka 2: Imisní limity pro troposférický ozon

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Maximální tolerovaný počet překročení
O₃ troposférický ozon	maximální denní 8hodinový klouzavý průměr*	120	25x v průměru za 3 roky

*Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připsán dni, ve kterém končí, to jest první výpočet provedený z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Zdroj: Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Tabulka 3: Imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Mez pro posuzování [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]		Imisní limit [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]
		Dolní LAT	Horní UAT	LV
SO₂ oxid siřičitý	rok a zimní období (1.10.-31.3.)	8	12	20
NO_x oxidy dusíku	kalendářní rok	19,5	24	30

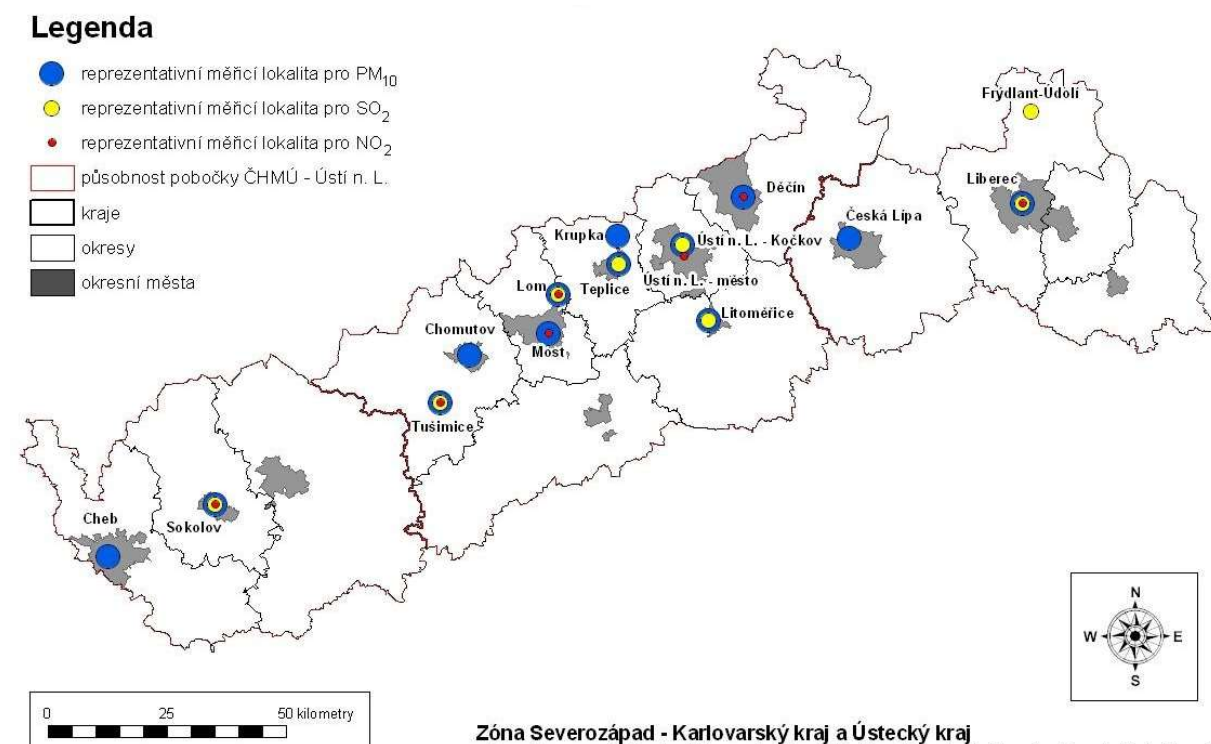
Zdroj: Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

4.2 Smogová situace dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů definuje v §10 smogovou situaci takto: Smogová situace je stav mimořádně znečištěného ovzduší, kdy úroveň znečištění oxidem siřičitým, oxidem dusičitým, částicemi PM₁₀ nebo troposférickým ozónem překročí některou z prahových hodnot uvedených v příloze č. 6 k tomuto zákonu za podmínek uvedených v této příloze.

Příloha č. 6 výše uvedeného zákona stanovuje informativní a regulační prahové hodnoty pro SO₂, NO₂ a částice PM₁₀, a také informativní a varovnou prahovou hodnotu pro O₃, které jsou závazné pro vyhlášení a odvolávání smogové situace.

Obrázek 6: Seznam reprezentativních měřicích lokalit pro vyhlášení smogových situací



Zdroj: ČHMÚ

Tabulka 4: Reprezentativní stanice pro zónu Severozápad – Ústecký kraj

Znečišťující látka	Reprezentativní stanice
PM_{10} částice	Chomutov, Lom, Krupka, Most, Teplice, Litoměřice, Ústí nad Labem – Kočkov, Děčín, Tušimice
SO_2 oxid siřičitý	Tušimice, Lom, Ústí nad Labem – Kočkov, Litoměřice, Teplice
NO_2 oxid dusičitý	Tušimice, Lom, Děčín, Most, Ústí nad Labem – město
O_3 troposférický ozon	Tušimice, Rudolice v Horách, Most, Lom, Teplice, Litoměřice, Ústí nad Labem – Kočkov, Sněžník

Zdroj: ČHMÚ

Měřicí stanice Litvínov ZÚ není reprezentativní stanicí pro vyhlášení smogových situací žádné znečišťující látky.

V následujícím přehledu jsou uvedeny základní charakteristiky jednotlivých prahových hodnot pro vybrané znečišťující látky.

4.2.1 Informativní, regulační a varovné prahové hodnoty pro znečišťující látky

Informativní, regulační a varovné prahové hodnoty pro znečišťující látky jsou považovány za překročené v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila.

1. Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM₁₀

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 250 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM₁₀ jejich hodnotě koncentrace o velikosti 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování dvanácti hodin.

Informativní prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě, není-li stanoveno jinak, reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila

a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu 250 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,

b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo

c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a to alespoň na polovině měřicích lokalit reprezentativních pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km², nebo na dvou měřicích lokalitách, pokud jsou pro úroveň znečištění v oblasti reprezentativní právě dvě měřicí lokality, a zároveň se na základě vyhodnocení předpovědi meteorologických podmínek a imisní situace během následujících 24 hodin nepředpokládá pokles koncentrace pod informativní prahovou hodnotu.

2. Regulační prahové hodnoty pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM₁₀

Regulační prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 500 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 400 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM₁₀ jejich hodnotě koncentrace o velikosti 150 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování dvanácti hodin.

Regulační prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na polovině měřicích lokalit reprezentativních pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km², nebo na dvou měřicích lokalitách, pokud jsou pro oblast reprezentativní právě dvě měřicí lokality, překročila

a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu 500 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,

b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 400 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo

c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 150 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, a zároveň se na základě vyhodnocení předpovědi meteorologických podmínek a imisní situace během následujících 24 hodin nepředpokládá pokles koncentrace pod regulační prahovou hodnotu.

V případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila

a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu 500 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo

b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 400 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách se veřejnost o této skutečnosti informuje obdobně jako při překročení informativní prahové hodnoty.

3. Informativní a varovná prahová hodnota pro troposférický ozon

Informativní prahová hodnota pro troposférický ozon odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny.

Informativní prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu hodnotu $180 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Varovná prahová hodnota pro troposférický ozon odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti $240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny.

Varovná prahová hodnota je považována za překročenou v případě, že alespoň na jedné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu hodnotu $240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

4.3 Ukončení smogové situace

Smogová situace je ukončená a regulace nebo varování se odvolá, pokud na žádné měřicí lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km^2 není naměřená koncentrace znečišťujících látek vyšší než příslušná prahová hodnota, přičemž tento stav trvá nepřetržitě alespoň 12 hodin a na základě meteorologické předpovědi není v průběhu následujících 24 hodin očekáváno opětovné překročení informativní, regulační nebo varovné prahové hodnoty**.

Časový interval 12 hodin se zkracuje až na 3 hodiny v případě, že meteorologické podmínky nelze označit jako podmiňující smogovou situaci a podle meteorologické předpovědi je v průběhu následujících 24 hodin téměř vyloučeno opětovné překročení informativní, regulační nebo varovné prahové hodnoty.

*** Pozn.: podmínka, že „není v průběhu následujících 24 hodin očekáváno opětovné překročení prahové hodnoty“ je podle ČHMÚ a ve shodě s MŽP interpretována tak, že „na všech stanicích jsou ve výhledu 24 hodin očekávány koncentrace pod odpovídající prahovou hodnotou“.*

5. Měřicí stanice pro vyhodnocení imisní situace v Lomu

Pro zpracování této zprávy o imisní situaci v Lomu byla použita data z měřicí stanice AIM Lom ČHMÚ, umístěné v blízkosti obcí Lom a Mariánské Radčice. V tabulce č. 6 jsou uvedeny základní údaje o měřicí stanici včetně měřených škodlivin, její umístění je na obrázcích č. 7–9.

Měřicí stanice se řadí mezi tzv. stanice pozadové. Pozadové stanice jsou umístěny v nezatížených lokalitách a měří pozadí regionů, měst a průmyslových oblastí. Rozhodujícím kritériem pro pozadovou stanici by mělo být, že stanice není přímo ovlivněna žádným zdrojem. Přirozené imisní pozadí se v ovzduší vyskytuje nezávisle na lokálních antropogenních zdrojích. Poloměr reprezentativnosti stanice se zde liší podle typu oblasti:

- u stanic městských a předměstských: více než 1 – 1,5 km,
- u stanic venkovských: více než 5 až cca 60 km (v ČR se většinou pohybuje od 10 do 20 km) [4].

Obrázek 7: Umístění měřicí stanice ČHMÚ u Lomu



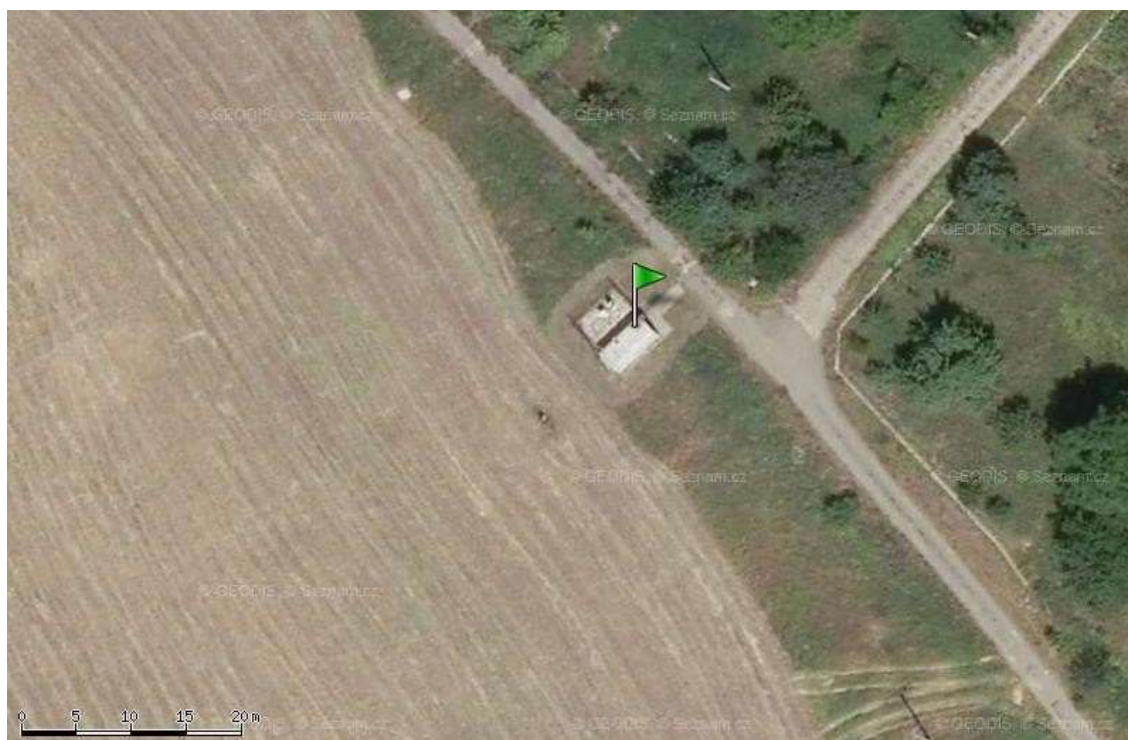
Zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 8: Měřicí stanice Lom AIM ČHMÚ



Zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 9: Měřicí stanice Lom AIM ČHMÚ – bližší pohled



Zdroj: www.mapy.cz

5.1 Charakteristika měřicí stanice AIM ČHMÚ u Lomu

Tabulka 5: Charakteristika měřicí stanice AIM ČHMÚ u Lomu

Základní údaje		
Kód lokality:	ULOM	
Název:	Lom	
Stát:	Česká republika	
Vlastník:	Český hydrometeorologický ústav	
Kraj:	Ústecký	
Okres:	Most	
Obec (ZÚJ):	Mariánské Radčice	
Klasifikace		
Zkratka:	B/R/IN-NCI	
EOI - typ stanice:	požadová	
EOI - typ zóny:	venkovská	
EOI - charakteristika zóny:	průmyslová;přírodní	
EOI B/R - podkategorie:	příměstská	
Adresa lokality (nepovinné)		
Správce lokality, adresa		
ČHMÚ - pob. Ústí n/Labem		Tel.: 472706057
Pošt. přihrádka 2		Fax.: 472706024
40011 Ústí n/Labem		E-mail: placha@chmi.cz
Lokalizace		
Zeměpisné souřadnice:	50° 35' 8.757" sš 13° 40' 24.305" vd	
Nadmořská výška:	265 m	
Doplňující údaje		
Terén:	rovina, velmi málo zvlněný terén	
Krajina:	trvalý travní porost, téměř bez zástavby	
Reprezentativnost:	oblastní měřítko - městské nebo venkov (4 - 50 km)	
Umístění		
Otevřená plocha v podhůří Krušných hor. V okolí několik opuštěných budov(objekty dolů), jeden obydlí dům.		
Seznam měřicích programů:		
Kód	Typ	
✓ ULOMA	Automatizovaný měřicí program	
✓ ULOMM	Manuální měřicí program	
✓ ULOMO	Měření těžkých kovů v PM10	
Vznik a zánik měřicího místa:		
Datum vzniku: 12.11.2004	Datum zániku:	

Zdroj: ČHMÚ

Na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ se měří tyto znečišťující látky: SO₂, NO₂, O₃ a PM₁₀.

6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2020

6.1 Oxid siřičitý – SO₂

Po roce 1998 došlo v souvislosti s nabytím účinnosti zákona č. 309/1991 Sb., ochraně ovzduší před znečišťujícími látkami a splněním předepsaných emisních limitů k výraznému snížení imisních koncentrací SO₂. Od té doby roční průměrné koncentrace této látky nepřekročily na venkovských lokalitách stanovený imisní limit 20 µg.m⁻³. V roce 2008 došlo na celém území ČR k dalšímu snížení koncentrací SO₂. V letech 2009 a 2010 bylo naopak zaznamenáno mírné zvýšení znečištění SO₂, ale od roku 2011 do roku 2015 je patrný další klesající trend.

Vývoj trendů koncentrací SO₂ je způsoben poklesem jeho emisí, v důsledku odsíření uhelných elektráren a změnou používaných paliv. Vliv na meziroční kolísání koncentrací mají rovněž v jednotlivých letech odlišné meteorologické podmínky [3].

Monitoring SO₂

Průměrné roční koncentrace SO₂ ze stanic AIM Lom ČHMÚ a Litvínov ZÚ jsou uvedeny v tabulce č. 6. V roce 2014 na stanici AIM Lom ČHMÚ došlo k nárůstu SO₂ téměř na dvojnásobek, rok 2015 přinesl, ale pokles o 7,4 µg/m³. V roce 2016 i 2017 opět došlo k poklesu, ale jen k mírnému o 0,6 a 0,1 µg/m³. V roce 2018 měly koncentrace SO₂ opět klesající charakter, roční koncentrace se snížila o 3,0 µg/m³ oproti roku 2017. V roce 2019 došlo k mírnému nárůstu koncentrací o 1,1 µg/m³ oproti roku 2018. V roce 2020 došlo k dalšímu nárůstu o 1,1 µg/m³.

Z důvodu změny umístění a revize stávajících přístrojů bylo měření v roce 2018 na stanici ZÚ Litvínov mimo provoz.

Maximální hodinová hodnota 466,6 µg/m³ byla na stanici Lom ČHMÚ dosažena dne 9. 9. 2020 (v roce 2019 to bylo 277,6 µg/m³).

Denní imisní limit pro SO₂ nebyl v roce 2020 překročen, nejvyšší denní koncentrace byla 117,6 µg/m³ a to 2. 1. 2020 (v roce 2019 byla maximální koncentrace 44,5 µg/m³).

Tabulka 6: Srovnání průměrných ročních koncentrací SO₂ na měřicích stanicích Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ

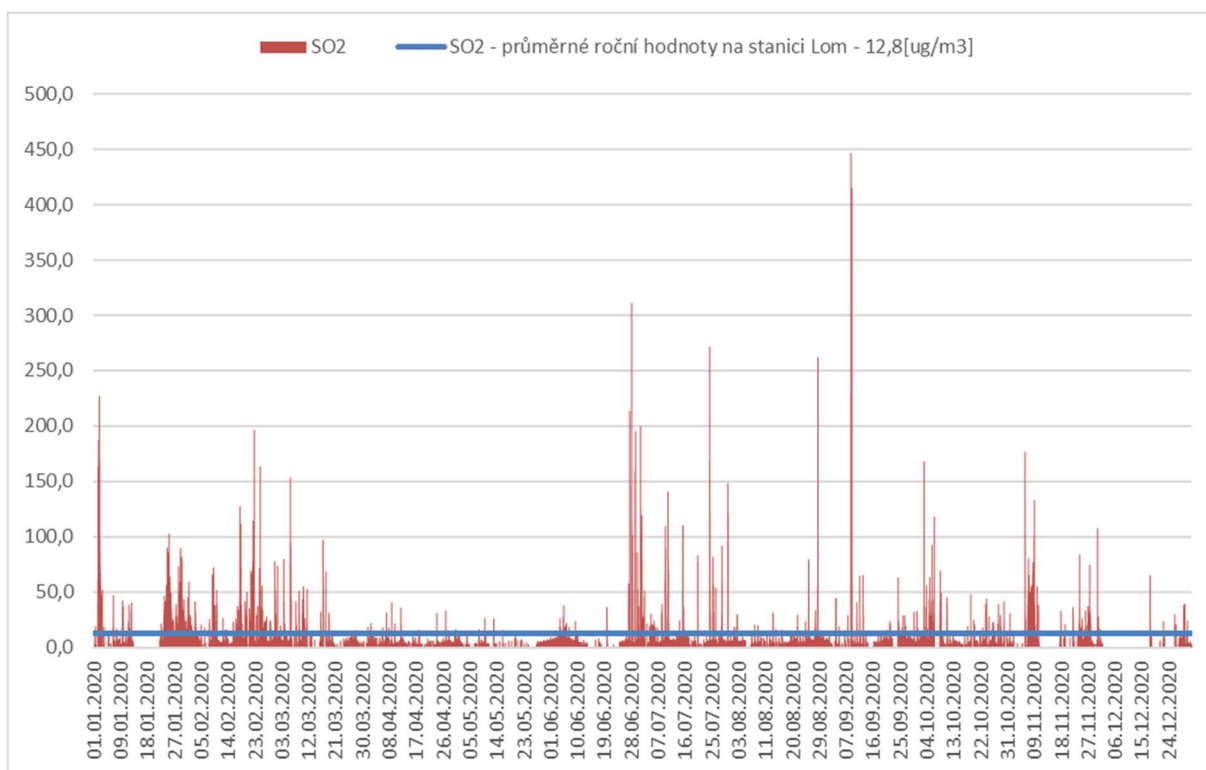
SO ₂ (µg/m ³)	Roky														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AIM Lom ČHMÚ	15,3	15,1	10,9	11,8	11,4	14,9	14,2	10,8	20,1	12,7	12,1	12,0	9,5	10,6	11,7
Litvínov ZÚ	17,8	18,6	19,5	21,6	26,0	16,9	11,7	8,9	10,9	18,1	12,6	6,0	–	7,9	8,7

Hodinový imisní limit pro ochranu zdraví – 350 µg/m³ – max. 24x za rok
Denní imisní limit pro ochranu zdraví – 125 µg/m³ – max. 3x za rok
Informativní prahová hodnota – 250 µg/m³
Regulační prahová hodnota – 500 µg/m³

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat z ČHMÚ

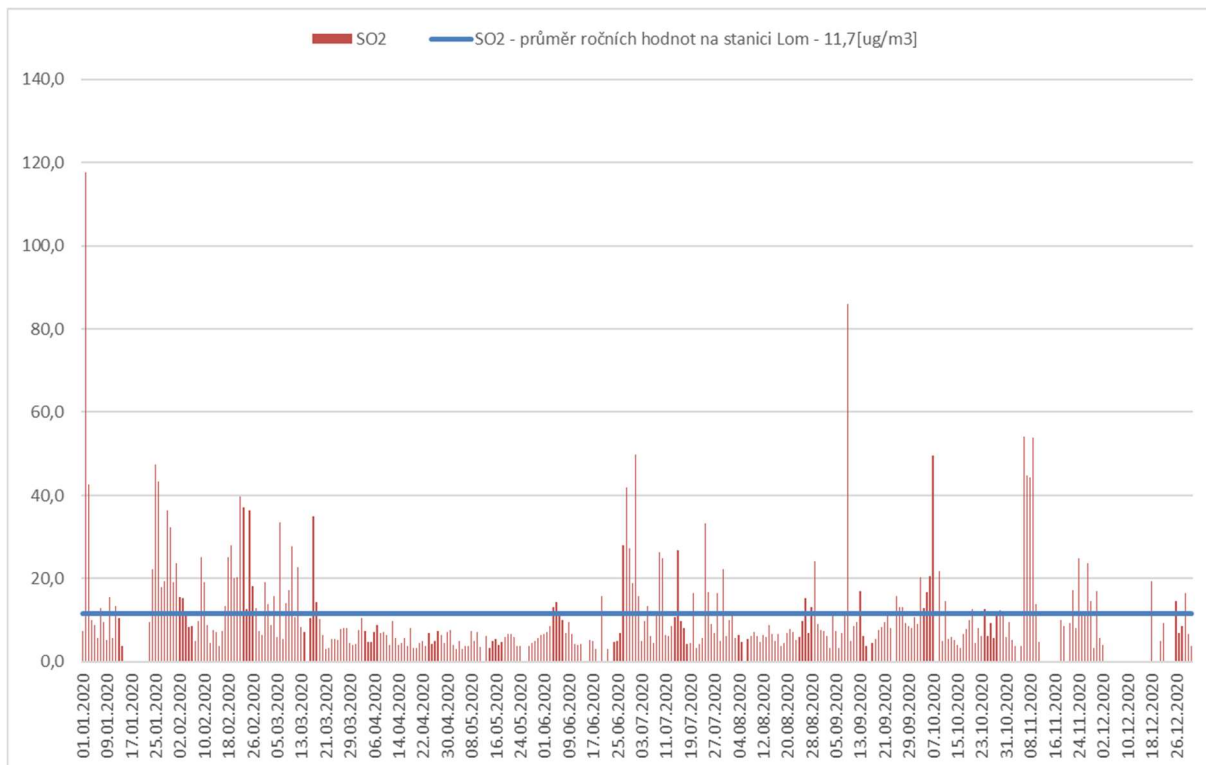
V grafech č. 7 a 8 jsou uvedeny průměrné hodinové a denní koncentrace SO₂ na měřicích stanicích AIM Lom ČHMÚ.

Graf 7: Průměrné hodinové koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat z ČHMÚ

Graf 8: Průměrné denní koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat z ČHMÚ

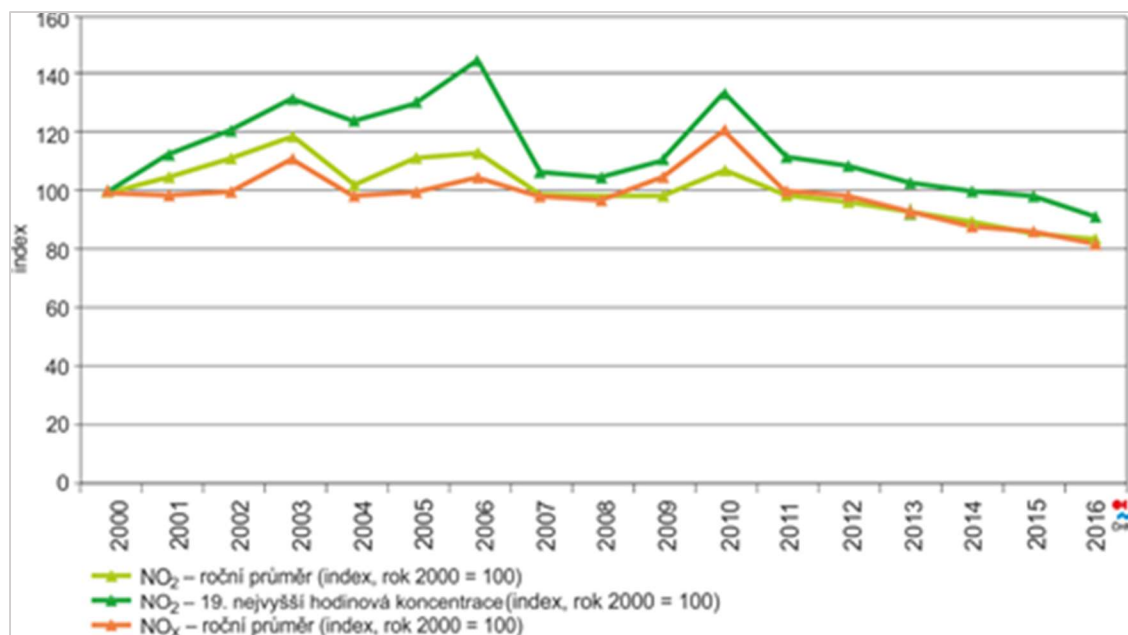
6.2 Oxidy dusíku, oxid dusičitý a oxid dusnatý – NO_x, NO₂ a NO

V průběhu 90. let došlo k výraznému poklesu ročních průměrných koncentrací NO₂ a NO_x. Důvodem byl prudký pokles emisí v tomto období v důsledku nabytí účinnosti zákona č. 309/1991 Sb., o ochraně ovzduší a na něj navazujícího zavádění nových technologických opatření ke snižování emisí. Vliv měla také změna skladby průmyslové výroby a vozového parku a složení pohonných hmot. Velký význam na průběh meziroční proměnlivosti koncentrací NO₂ a NO_x, ale i dalších znečišťujících látek, mají meteorologické a rozptylové podmínky.

Relativně strmě klesající trend z 90. let minulého století pokračoval až do roku 2000. Od tohoto roku dochází střídavě k nárůstům a poklesům průměrných ročních koncentrací. Nejvýraznější nárůsty koncentrací byly zaznamenány v letech 2003, 2006 a 2010, pravděpodobně v důsledku nepříznivých meteorologických a rozptylových podmínek, které se v těchto letech vyskytovaly.

Od roku 2011 do roku 2016 je možné pozorovat pozvolna klesající trend všech sledovaných charakteristik – viz následující obrázek č. 10.

Obrázek 10: Trendy vybraných imisních charakteristik NO₂ a NO_x 2000–2016



Zdroj: ČHMÚ

Monitoring NO_x, NO₂ a NO

V roce 2015 došlo na stanici AIM Lom ČHMÚ k poklesu ročního průměru oproti roku 2014 o 6,4 µg/m³, tento pokles pokračoval i v roce 2016 o 0,2 µg/m³, v roce 2017 došlo k mírnému zvýšení o 0,6 µg/m³. Rok 2018 průměrné roční koncentrace poklesly a to o 0,4 µg/m³. Rok 2019 i 2020 se nesl ve znamení klesajícího trendu.

Z důvodu změny umístění a revize stávajících přístrojů bylo měření v roce 2018 na stanici ZÚ Litvínov mimo provoz.

Tabulka 7: Srovnání průměrných ročních koncentrací NO₂ na měřicích stanici Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ

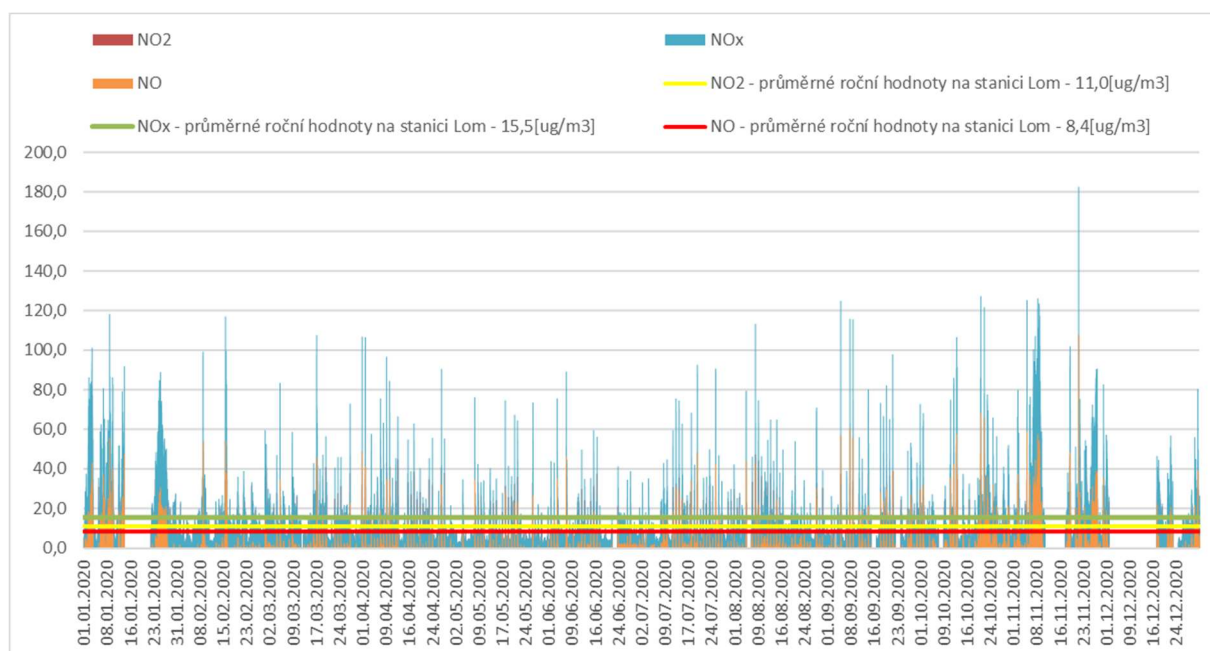
NO ₂ (µg/m ³)	Roky														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AIM Lom ČHMÚ	17,3	14,8	15,5	15,7	16,5	15,2	13,9	14,8	19,2	12,8	12,6	13,2	12,8	11,4	10,8
Litvínov ZÚ	11,3	7,5	5,5	5,8	5,8	4,5	3,0	2,7	2,9	2,8	10,2	20,0	–	16,2	20,9

Hodinový imisní limit pro ochranu zdraví – 200 µg/m³ – max. 18 za rok
 Roční imisní limit pro ochranu zdraví – 40 µg/m³
 Informační prahová hodnota – 200 µg/m³ – ve třech po sobě následujících hodinách
 Regulační prahová hodnota – 400 µg/m³ – ve třech po sobě následujících hodinách

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat z ČHMÚ a ZÚ Ústí nad Labem

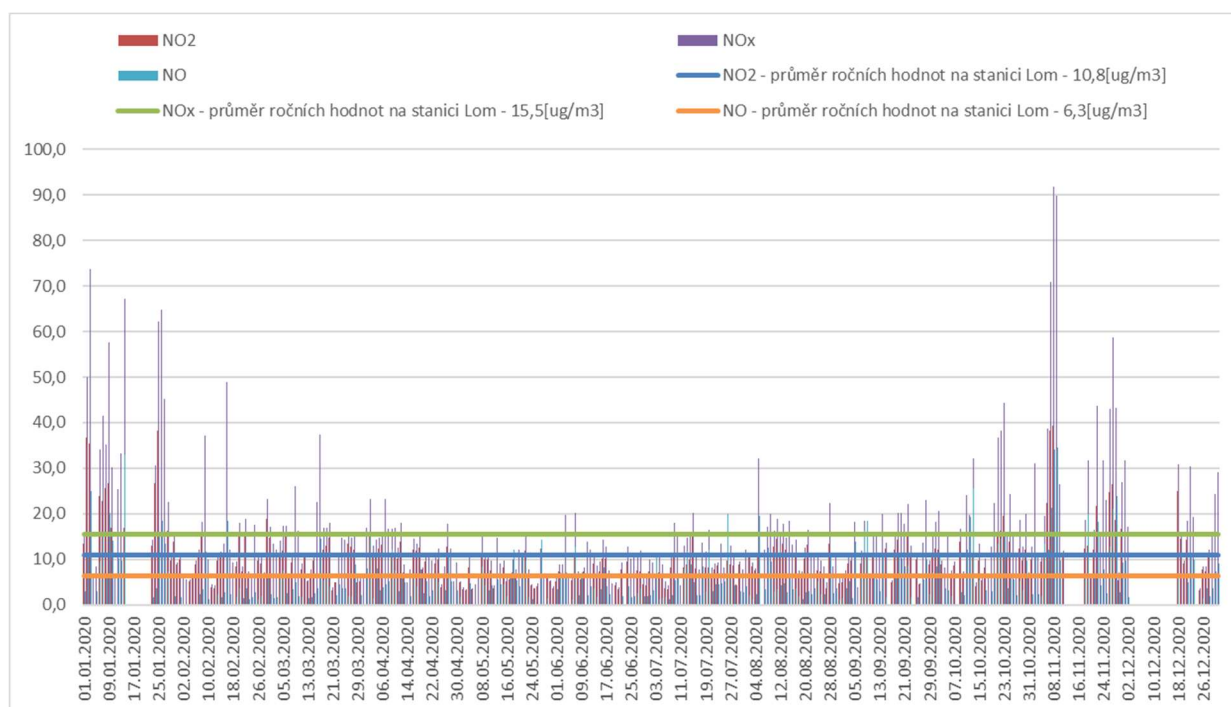
Typický roční chod oxidů dusíku, s nejvyššími hodnotami zejména na začátku a na konci roku. Průměrné hodinové a denní koncentrace oxidů dusíku jsou uvedeny v grafech č. 9 a 10.

Graf 9: Průměrné hodinové koncentrace NO_x, NO₂ a NO na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf 10: Průměrné denní koncentrace NO_x, NO₂ a NO na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

6.3 Troposférický (přízemní) ozon – O₃

Roční chod průměrných měsíčních koncentrací O₃ (maximální 8hodinový klouzavý průměr za daný měsíc) je charakterizován nárůstem koncentrací v jarních a letních měsících z důvodu příznivých meteorologických podmínek pro vznik O₃, jako je vysoká intenzita slunečního záření, vysoké teploty a nízká vlhkost vzduchu.

Monitoring O₃

V roce 2018 došlo k zvýšení ročního průměru O₃ o 5,0 µg/m³. Zvyšování ročního průměru i nadále pokračovalo v roce 2019 a to o 0,3 µg/m³. V roce 2020 dochází ke snížení ročního průměru na 48,5 µg/m³. Hodinové maximum dosáhlo koncentrace 174,1 µg/m³ dne 2. 8. 2020 (v roce 2019 hodnoty 188,9 µg/m³). Koncentrace nad 120 µg/m³ byly naměřeny v roce 2020 ve 138 hodinách (v roce 2019 v 319 hodinách).

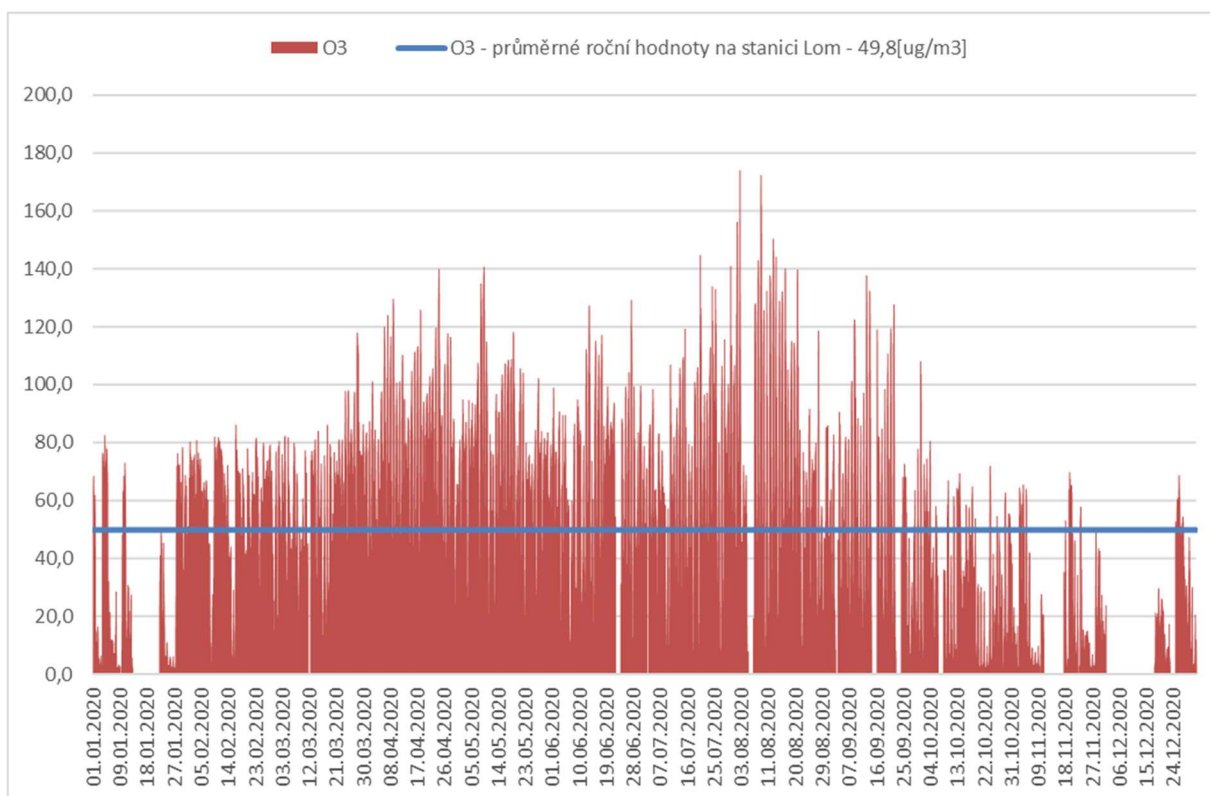
Cílový imisní limit pro O₃ je stanoven na 120 µg/m³ v 8hodinovém klouzavém průměru (viz tabulka č. 8). Maximální tolerovaný počet překročení je 25x za 3 roky. Na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ došlo v roce 2020 k 5 překročení (v roce 2019 v 21 případech, v roce 2018 v 36 případech, v roce 2017 v 9 případech, v roce 2016 ve 13 případech, v roce 2015 ve 26 případech, v roce 2014 ve 12, v roce 2013 celkem ve 27 případech).

Tabulka 8: Srovnání průměrných ročních koncentrací O₃ na měřicích stanici Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ

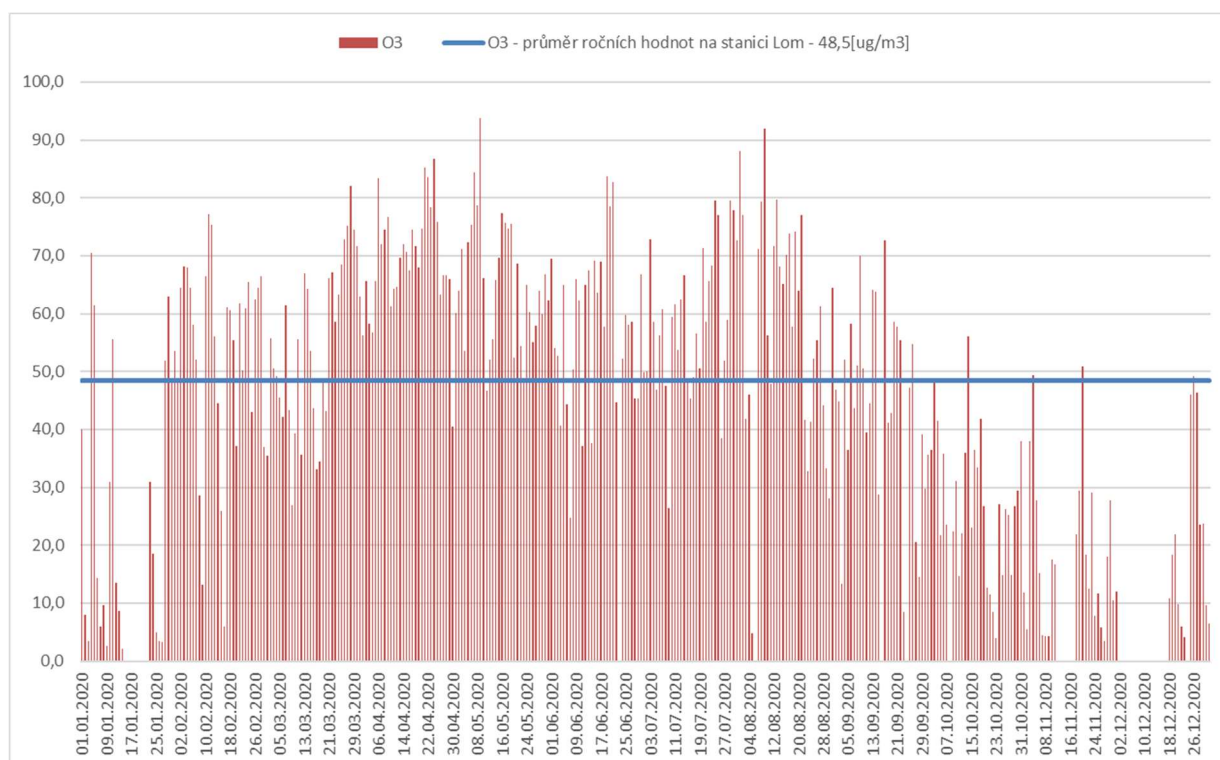
O ₃ (µg/m ³)	Roky														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AIM Lom ČHMÚ	43,6	52,9	47,3	45,3	48,2	45,0	49,4	48,1	24,7	51,5	46,6	50,2	55,2	55,5	48,5
Litvínov ZÚ	58,5	40,8	28,9	44,4	47,5	35,0	31,2	30,0	22,4	30,0	38,7	–	–	42,8	42,9
Maximální denní 8hodinový klouzavý průměr – 120 µg/m ³ – max. 25x průměr za 3 roky															
Informativní prahová hodnota – 180 µg/m ³															
Regulační prahová hodnota – 240 µg/m ³															

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf 11: Průměrné hodinové koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf 12: Průměrné denní koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

6.4 Částice PM₁₀ a PM_{2,5}

Zkratka PM je odvozena z anglického "particulate matter" a označuje mikročástice o velikosti několika mikrometrů (µm). Částice mají označení podle velikosti (viz obrázek č. 11). U zkratky PM se setkáváme s indexy 10, 2,5 a 1. Indexy značí velikost částic. Částice, které projdou velikostně-selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 10 µm odlučovací účinnost 50 %, se označují PM₁₀, částice, které projdou velikostně selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr 2,5 µm odlučovací účinnost 50 %, se označují PM_{2,5}.

Obrázek 11: Polétavý prach PM₁₀, PM_{2,5}

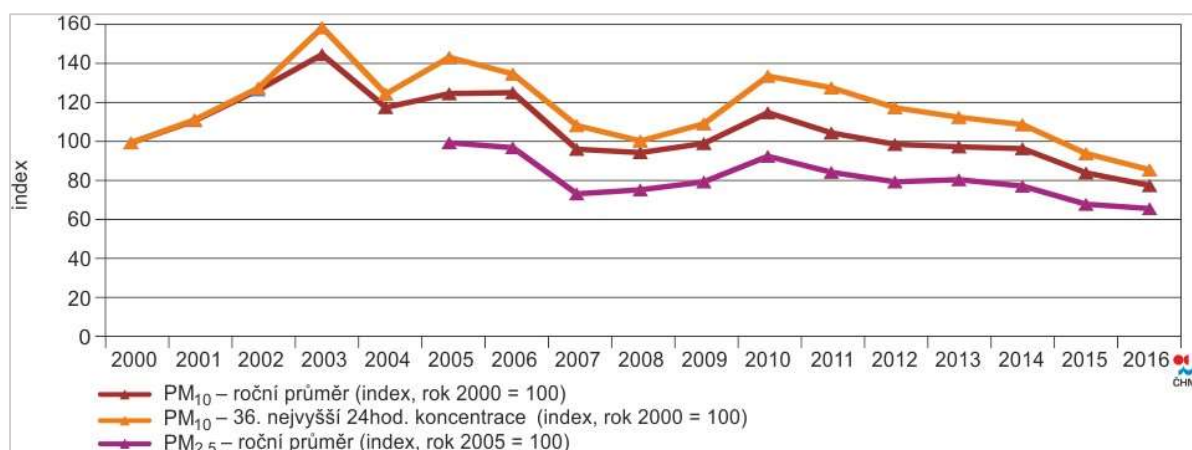


Zdroj: <http://www.cistenebe.cz/index.php/slovnicek-pojmu/13-poletavy-prach-pm10-pm25-pm10>

Koncentrace částic PM₁₀, podobně jako dalších látek znečišťujících ovzduší, významně poklesly v 90. letech minulého století. Důvodem bylo výrazné snížení emisí TZL a prekursorů částic (SO₂, NO_x, NH₃ a VOC) v letech 1990–2001 v důsledku legislativních změn, restrukturalizace hospodářství a modernizace nebo ukončení provozů zdrojů. V posledních pěti letech průměrné koncentrace suspendovaných částic klesají. [3].

Koncentrace částic PM₁₀ vykazují zřetelný roční chod s nejvyššími koncentracemi v chladných měsících roku. Vyšší koncentrace částic PM₁₀ v ovzduší během chladného období roku souvisejí jak s vyššími hodnotami emisí částic ze sezónních tepelných zdrojů, tak i se zhoršenými rozptylovými podmínkami, které se obvykle častěji vyskytují v zimních měsících [3].

Obrázek 12: Trendy ročních charakteristik PM₁₀ v České republice, 2000–2016



Zdroj: ČHMÚ

Monitoring PM₁₀

Tabulka č. 9 předkládá průměrné roční koncentrace částic PM₁₀ od roku 2006. V roce 2018 došlo k zvýšení průměrné roční koncentrace PM₁₀ o 4,3 µg/m³ oproti roku 2017. Naopak v roce 2019 došlo k výraznému snížení roční koncentrace PM₁₀ o 6,5 µg/m³. Snížení roční koncentrace následuje i v roce 2020 na 24,4 µg/m³. Počet hodin s koncentrací vyšší než

180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ byl v roce 2020 naměřen celkem ve 11 hodinách, to je méně než v roce 2019, kdy to bylo ve 15 hodinách.

K překročení 24hodinového imisního limitu (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) došlo v roce 2020 v 21 případech a stanovený povolený limit (35 povolených překročení) nebyl překročen. Maximální hodinová koncentrace byla naměřena dne 9.8. 2021-255 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2019-293,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, v roce 2018-374,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Z důvodu změny umístění a revize stávajících přístrojů bylo měření v roce 2018 na stanici ZÚ Litvínov mimo provoz.

Tabulka 9: Srovnání průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na měřicích stanici Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ

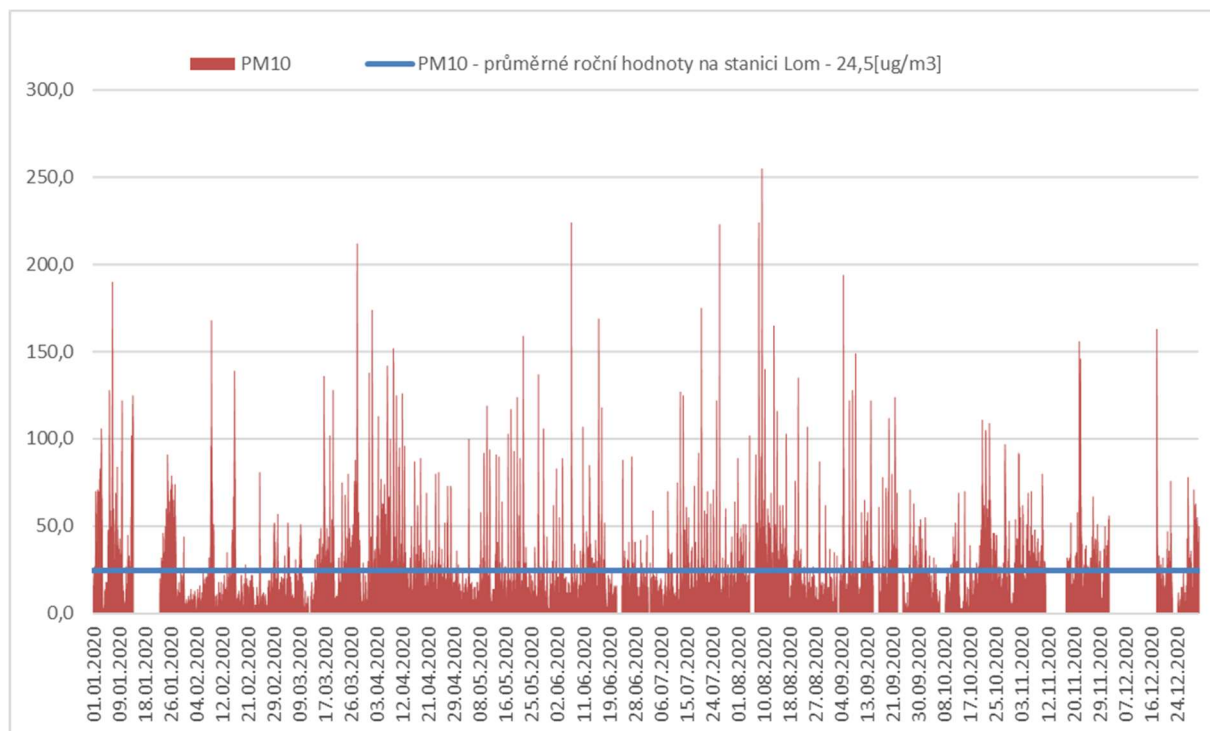
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Roky														
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
AIM Lom ČHMÚ	34,1	31,7	35,2	35,6	35,8	33,7	29,9	30,0	28,6	26,4	27,5	28,4	32,7	26,2	24,4
Litvínov ZÚ	32,0	23,0	22,0	13,0	15,0	28,0	28,1	23,2	25,5	17,5	17,7	16,6	–	18,6	15,7

Denní imisní limit pro ochranu zdraví – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – max. 35 za rok
 Roční imisní limit pro ochranu zdraví – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Informativní prahová hodnota – 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Regulační prahová hodnota – 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

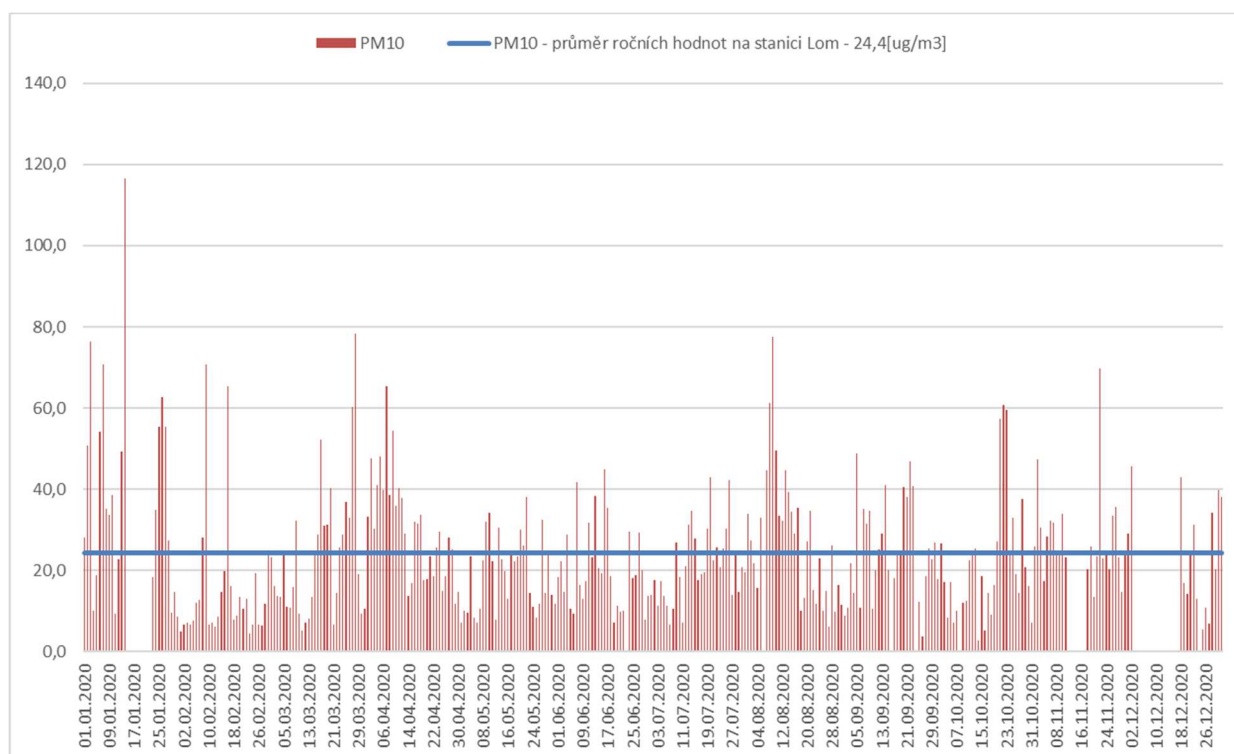
Obvyklý roční chod koncentrací PM₁₀, kdy bývají vyšší hodnoty dosahovány převážně v předjaří a zimních měsících, je patrný z grafů č. 13 a 14.

Graf 13: Průměrné hodinové koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf 14: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2020

Rok 2020 je prvním rokem, kdy nebyla vyhlášena žádná smogová situace ani regulace pro vysoké koncentrace kterékoliv znečišťující látky v žádném kraji.

7.1 Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace

Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace vydává ČHMÚ na svých webových stránkách www.chmi.cz.

Od března 2013 je nově zprovozněn Systém integrované výstražné služby (SIVS) v podobě mapy meteorologických výstrah – pro počasí, vodu a ovzduší zde: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/sivs/sivs.html>.

V následujícím přehledu jsou uvedena stručná doporučení při překročení informativních a regulačních prahových hodnot od ČHMÚ na příkladu překročení koncentrací částic PM₁₀.

7.1.1 Doporučení při překročení informativních / regulačních prahových hodnot

Informace pro veřejnost: Osobám s chronickými dýchacími potížemi, srdečním onemocněním, starším lidem a malým dětem se při překročení informativní prahové hodnoty – např. 24hodinového klouzavého průměru částic PM₁₀ 100 µg/m³ (při překročení regulační prahové hodnoty – např. 24hodinového klouzavého průměru částic PM₁₀ 150 mikrogramů/m³) – doporučuje zdržet se při pobytu pod širým nebem zvýšené fyzické zátěže

spojené se zvýšenou frekvencí dýchání. U dospělých osob bez zdravotních potíží nejsou nutná žádná omezení.

Podrobné aktuální informace o kvalitě ovzduší jsou k dispozici na internetových stránkách ČHMÚ www.chmi.cz, záložka Ovzduší. Každou hodinu jsou doplňovány 1hodinové průměrné koncentrace automaticky měřených škodlivin a hodnoty doprovodných meteorologických prvků. Předpověď rozptylových podmínek je součástí předpovědi počasí pro ČR a jednotlivé kraje, viz www.chmi.cz, záložka Počasí.

7.1.3 Doporučení SZÚ pro citlivé skupiny obyvatel

Před vznikem smogové situace doporučuje Státní zdravotní ústav (SZÚ) obyvatelům posílení imunity vlastního organismu pomocí přísunu vitamínu C, E, A, dostatku spánku a eliminace stresů a vhodné kompenzace psychické a fyzické zátěže. Při vzniku smogové situace by měli občané žijící a podnikající v zasažené lokalitě omezit množství vypouštěných škodlivin do ovzduší.

Doporučení jsou určena především citlivým skupinám obyvatel, pro které může mít delší trvání "smogu" nepříznivé účinky na zdraví. Citlivou skupinou jsou děti, včetně kojenců a vyvíjejícího se plodu, tedy těhotných žen. Dále sem patří starší lidé a osoby s chronickým onemocněním dýchacího ústrojí (astma, chronická obstrukční choroba plic) a oběhového ústrojí a také lidé jinak oslabení (např. kombinací stresu, kouření, nevhodné výživy, lidé v rekonvalescenci, s oslabenou imunitou apod.) [5].

8. Vyhodnocení kvality ovzduší v Litvínově

8.1 Index kvality ovzduší

Od října 2020 ČHMÚ zavedlo nový typ indexu kvality ovzduší na základě poptávky veřejnosti po srozumitelných a jasných informacích.

Index kvality ovzduší (IKO) podává souhrnnou informaci o kvalitě ovzduší na konkrétní měřicí stanici. IKO byl navržen Úsekem kvality ovzduší ČHMÚ ve spolupráci se Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Výpočet IKO je založen na vyhodnocení 3hodinových klouzavých koncentrací oxidu siřičitého (SO₂), oxidu dusičitého (NO₂) a suspendovaných částic (PM₁₀) současně. V letním období (1. 4. – 30. 9.) se navíc hodnotí také 3hodinové klouzavé koncentrace přízemního ozonu (O₃). Aktuální hodnoty IKO jsou dostupné na internetových stránkách ČHMÚ, spolu s konkrétními radami a doporučeními SZÚ k zajištění ochrany lidského zdraví.

Tabulka 10: Indexy kvality ovzduší dle ČHMÚ

Stupeň	Rozmezí indexu	Kvalita ovzduší
1A	$\geq 0,00$ a $< 0,34$	velmi dobrá až dobrá
1B	$\geq 0,34$ a $< 0,67$	
2A	$\geq 0,67$ a $< 1,00$	příjemná
2B	$\geq 1,00$ a $< 1,50$	
3A	$\geq 1,50$ a $< 2,00$	zhoršená až špatná
3B	$\geq 2,00$	
	Veličina se na uvedené stanici neměří	
	Neúplná data	

Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/actual_3hour_data_CZ.html

8.2 Souhrn průměrných ročních hodnot

V tabulce č. 12 je uveden přehled průměrných ročních hodnot vybraných sledovaných znečišťujících látek na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ v období 2006 až 2019.

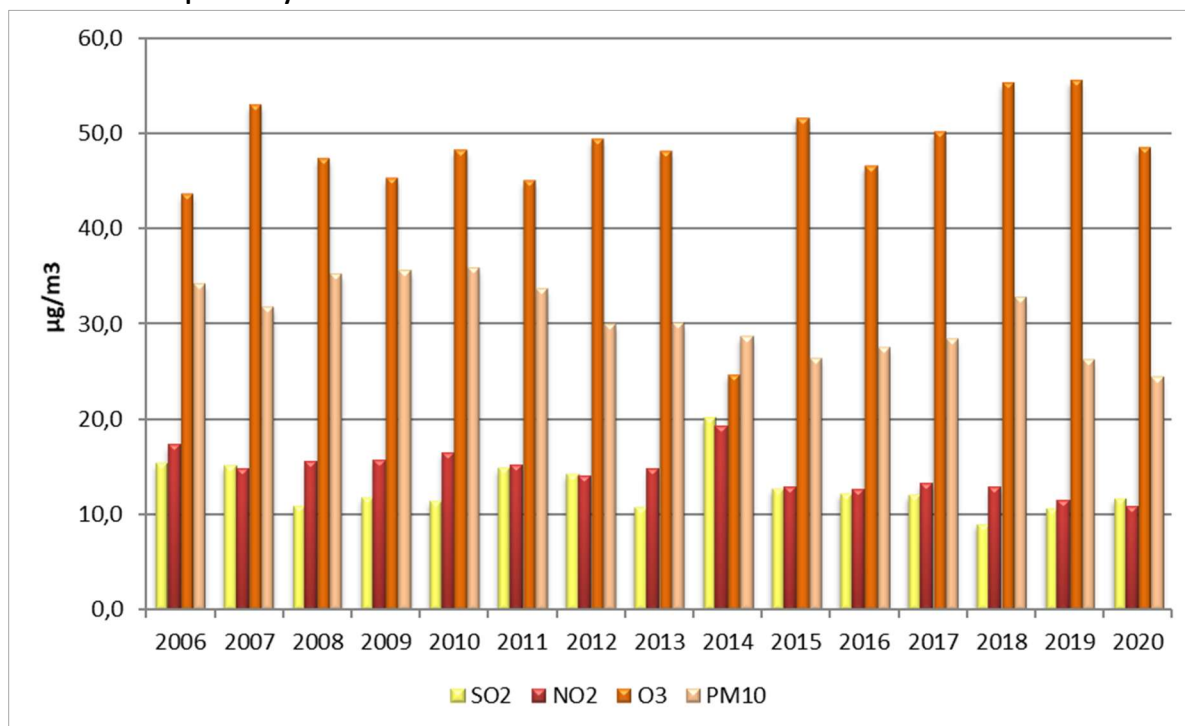
V roce 2020 došlo ke snížení průměrných ročních koncentrací u polutantu PM₁₀, NO₂ a O₃. K zhoršení průměrných ročních koncentrací došlo u SO₂. Srovnání koncentrací v hodnocených 12ti letech dokládá i graf č. 16.

Tabulka 11: Souhrn průměrných ročních hodnot polutantů od roku 2006–2020 na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ

µg/m ³	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
SO ₂	15,3	15,1	10,9	11,8	11,4	14,9	14,2	10,8	20,1	12,7	12,1	12,0	9,0	10,6	11,7
NO ₂	17,3	14,8	15,5	15,7	16,5	15,2	14,0	14,8	19,2	12,8	12,6	13,2	12,8	11,4	10,8
O ₃	43,6	52,9	47,3	45,3	48,2	45,0	49,4	48,1	24,7	51,5	46,6	50,2	55,2	55,5	48,5
PM ₁₀	34,1	31,7	35,2	35,6	35,8	33,7	29,9	30,0	28,6	26,4	27,5	28,4	32,7	26,2	24,4
* neverifikovaná data															

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf 15: Souhrn průměrných ročních hodnot na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ v období 2006–2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

8.3 Počet překročení PM₁₀ na vybraných stanicích

Hodnota imisního limitu pro průměrnou 24hodinovou koncentraci částic PM₁₀ je 50 µg/m³. Legislativa připouští na daném místě (měřicí stanici) maximálně 35 překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený.

Tabulka č. 13 zpracovává a porovnává počty překročení 24hodinových koncentrací (denního průměru) za rok na vybraných měřicích stanicích imisního monitoringu: Litvínov ZÚ, AIM Lom ČHMÚ a AIM Most ČHMÚ.

Údaje o počtu překročení denních průměrných koncentrací částic PM₁₀ byly použity z tabelárních ročenek ČHMÚ za období 2006–2019. Pro rok 2020 byla použita neverifikovaná data z měřicích stanic AIM Most ČHMÚ, AIM Lom ČHMÚ a Litvínov ZÚ.

Tabulka 12: Překročení denního imisního limitu u PM_{10} nad $50 \mu g/m^3$ u vybraných stanic v letech 2006–2020

Počty překročení denní průměrné koncentrace nad $50 \mu g/m^3$	Litvínov ZÚ	Lom ČHMÚ	Most ČHMÚ
2006	39	79	81
2007	10	53	57
2008	11	59	39
2009	4	63	46
2010	9	58	60
2011	19	65	89
2012	10	48	69
2013	9	39	48
2014	1	66	64
2015	2	26	25
2016	0	37	26
2017	0	44	34
2018	0	62	53
2019	6	29	18
2020	3	21	10
<i>*neverifikovaná data ČHMÚ a ZÚ Ústí nad Labem</i>			

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ZÚ Ústí nad Labem a ČHMÚ

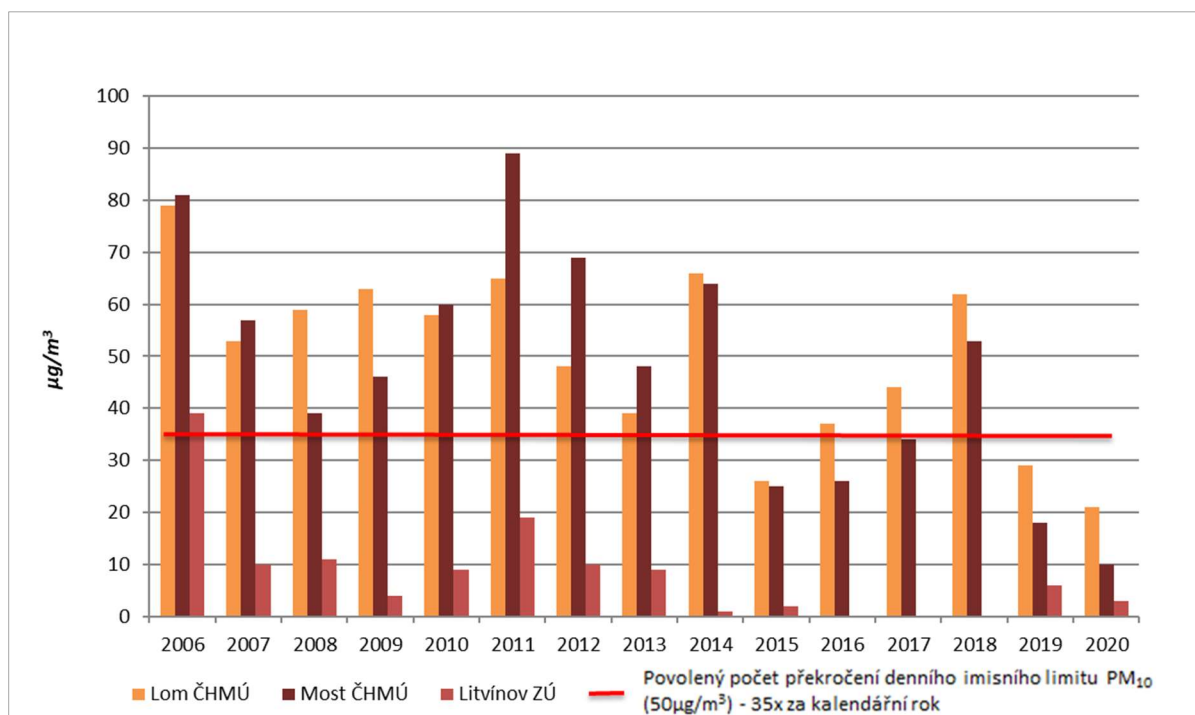
Z tabulky č. 13 je zřejmé, že pouze v roce 2006 na měřicí stanici Litvínov ZÚ nebyl dodržen limit pro povolené překročení PM_{10} , tj. 35 dní v roce, a nad jeho rámec došlo 4x k jeho překročení. V dalších letech tj. 2007 až 2016 byl na měřicí stanici Litvínov ZÚ splněn limit překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok. Nejlépe na tom rok 2016, 2017 a 2018 s nulovým počtem překročením imisního limitu. Hodnota z roku 2017 a 2018 však nemá vypovídající hodnotu, k měření nedocházelo v 95 %.

Na měřicí stanici AIM Most ČHMÚ jsou zaznamenávány od roku 2006 obvykle vyšší denní průměrné koncentrace PM_{10} , než na ostatních vybraných stanicích, výjimku tvoří roky 2008, 2009 a 2014 až 2020, kdy byly vyšší koncentrace naměřeny na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ.

Oproti měřicí stanici Litvínov ZÚ jsou na stanicích AIM Most ČHMÚ a AIM Lom ČHMÚ vždy vyšší počty překročení imisních limitů. V roce 2020 nebyl ze tří jmenovaných stanic překročen povolený imisní limit, tj. 35 dní v roce jen na stanici AIM Most ČHMÚ a Litvínov ZÚ.

V následujícím grafu č. 17 jsou zobrazeny počty překročení dle tabelárního přehledu (tabulka č. 13) u vybraných stanic v období 2006–2020.

Graf 16: Překročení denního imisního limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2006–2020



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

9. Závěr

Z imisních dat jednotlivých znečišťujících látek zpracovaných do grafů, tabulek, map je možné provést následující hodnocení stavu ovzduší v roce 2020, porovnání s rokem 2019 a vyhodnotit vývoj od počátku provádění hodnocení, tj. od roku 2006.

SO₂

- Hodnota hodinového imisního limitu pro SO₂ je 350,0 µg/m³, legislativa připouští maximálně 24 překročení za rok, tento imisní limit nebyl překročen.
- Hodnota denního imisního limitu pro SO₂ je 125,0 µg/m³, maximální přípustné překročení jsou 3 za rok, tento imisní limit nebyl překročen.

Komentář:

Průměrná roční koncentrace SO₂ na měřici stanici AIM Lom ČHMÚ stoupla oproti roku 2019 o 1,1 µg/m³. Maximální hodinová hodnota 466,6 µg/m³ byla na stanici Lom ČHMÚ dosažena dne 9. 9. 2020 (v roce 2019 to bylo 277,6 µg/m³).

Denní imisní limit pro SO₂ nebyl v roce 2020 překročen, nejvyšší denní koncentrace byla 117,6 µg/m³, a to 2. 1. 2020 (v roce 2019 byla maximální koncentrace 44,5 µg/m³).

NO₂

- Roční imisní limit částic NO₂ ve výši 40,0 µg/m³ nebyl překročen.
- Hodinový imisní limit částic NO₂ ve výši 200,0 µg/m³ nebyl překročen.

Komentář:

V roce 2020 dosáhla roční průměrná koncentrace NO_2 nejnižší výše od roku 2006.

Nejvyšší hodinová koncentrace NO_2 byla naměřena 2. 1. 2020, kdy dosáhla hodnoty $61,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

O_3

- Maximální povolený počet překročení imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O_3 v průměru za 3 roky (25) byl v trojletí 2017–2020 překročen.

Komentář:

Hodinové maximum dosáhlo koncentrace $174,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dne 2. 8. 2020 (v roce 2019 hodnoty $188,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Koncentrace nad $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byly naměřeny v roce 2020 ve 138 hodinách (v roce 2019 v 319 hodinách).

Cílový imisní limit pro O_3 je stanoven na $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v 8hodinovém klouzavém průměru. Na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ došlo v roce 2020 k překročení celkem v 5 případech.

Na území Ústeckého kraje nebyla v roce 2020 vyhlášena smogová situace pro O_3 .

AIM Lom ČHMÚ rovněž patří mezi reprezentativní stanici pro vyhlášení smogové situace pro O_3 .

Částice PM_{10}

- Roční imisní limit částic PM_{10} ve výši $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nebyl v Lomu překročen.
- Denní imisní limit (průměr 24hodinové koncentrace) ve výši $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byl překročen 21x.

Komentář:

Maximální hodinová koncentrace byla naměřena dne 9.8. $2021-255 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $2019-293,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v roce 2018- $374,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

10. Zdroje

[1] Salaš, P. (ed). Rostliny v podmínkách měnícího se klimatu. Lednice 20.- 21. 10. 2011, Úroda, vědecká příloha, 2011, s. 716 - 725, ISSN 0139-6013.

[2] Ministerstvo Životního prostředí, OZKO 2010. SDĚLENÍ odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat za rok 2010. Vystaveno 04.01.2012 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z: [www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/\\$FILE/OOO-OZKO_2010-20120328.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/$FILE/OOO-OZKO_2010-20120328.pdf).

[3] Český hydrometeorologický ústav – úsek ochrany čistoty ovzduší. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2012 [online]. 2012 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/groc/gr12cz/kap21.html>.

[4] Český hydrometeorologický ústav. Kvalita ovzduší v ČR-Oxid siřičitý. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/14groc/gr14cz/IV7_SO2_CZ.html.

[5] Český hydrometeorologický ústav. Kvalita ovzduší a rozptylové podmínky v ČR v listopadu 2015 [online]. Vystaveno [cit. 2015-01-04]. Dostupné z:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/KO_rocni_predbezna_zprava_2019.pdf

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/18groc/gr18cz/VII.nadLV_CHMU2018.pdf

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/18groc/gr18cz/VII.nadLV_CHMU2018.pdf

Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/smog/SVRS_pravidla-fungovani.pdf

www.mapy.cz

<http://www.cistenebe.cz/index.php/slovnicek-pojmu/13-poletavy-prach-pm10-pm25-pm10>

Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/KO_rocni_predbezna_zprava_2019.pdf

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2019_enh/index_CZ.html

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2017.pdf

Český hydrometeorologický ústav

Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem

11. Seznam zkratk

AIM – automatizovaný imisní monitoring
ČEZ – České energetické závody
ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav
ECM – Ekologické centrum Most pro Krušnohoří
LV – imisní limit
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
OZKO – Oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší
PAH – polycyklické aromatické uhlovodíky (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons)
PM₁₀ – frakce prašného aerosolu <10 µm
PM_{2,5} – frakce prašného aerosolu <2,5 µm
ppm – jedna část z milionu (parts per million)
SIVS – Systém integrované výstražné služby
SPM – suma prašných částic (Solid Particulate Matters)
SZÚ – Státní zdravotní ústav
VÚHU a.s. – Výzkumný ústav pro hnědé uhlí a.s.
ZÚ – Zdravotní ústav

12. Seznam tabulek, grafů a obrázků

12.1 Seznam tabulek

Tabulka 1: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení
Tabulka 2: Imisní limity pro troposférický ozon
Tabulka 3: Imisní limity pro ochranu ekosystémů a vegetace
Tabulka 4: Reprezentativní stanice pro zónu Severozápad – Ústecký kraj
Tabulka 5: Charakteristika měřicí stanice AIM ČHMÚ u Lomu
Tabulka 6: Srovnání průměrných ročních koncentrací SO₂ na měřicích stanicích Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ
Tabulka 7: Srovnání průměrných ročních koncentrací NO₂ na měřicích stanicích Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ
Tabulka 8: Srovnání průměrných ročních koncentrací O₃ na měřicích stanicích Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ
Tabulka 9: Srovnání průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na měřicích stanicích Litvínov ZÚ a AIM Lom ČHMÚ
Tabulka 10: Indexy kvality ovzduší dle ČHMÚ
Tabulka 11: Souhrn průměrných ročních hodnot polutantů od roku 2006–2020 na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ
Tabulka 12: Překročení denního imisního limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2006–2020

12.2 Seznam grafů

- Graf 1: Četnosti výskytu rozptylových podmínek, 2010–2020
- Graf 2: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících, rok 2020
- Graf 3: Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2020
- Graf 4: Porovnání přehledu dotazů v dle bydliště tazatele let 2012–2020
- Graf 5: Přehled stížností evidovaných v ECM v letech 2000–2020
- Graf 6: Přehled stížností v jednotlivých měsících roku 2020
- Graf 7: Průměrné hodinové koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 8: Průměrné denní koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 9: Průměrné hodinové koncentrace NO_x, NO₂ a NO na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 10: Průměrné denní koncentrace NO_x, NO₂ a NO na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 11: Průměrné hodinové koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 12: Průměrné denní koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 13: Průměrné hodinové koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 14: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ za rok 2020
- Graf 15: Souhrn průměrných ročních hodnot na měřicí stanici AIM Lom ČHMÚ v období 2006–2020
- Graf 16: Překročení denního imisní limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2006–2020

12.3 Seznam obrázků

- Obrázek 1: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2019 v celé ČR včetně přízemního ozonu
- Obrázek 2: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2019 v celé ČR bez zahrnutí přízemního ozonu
- Obrázek 3: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Litvínovsku r. 2014–2018
- Obrázek 4: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Litvínovsku r. 2015–2019
- Obrázek 5: Přehled měřicích imisních stanic, ze kterých ECM vyhodnocuje aktuální stav ovzduší
- Obrázek 6: Seznam reprezentativních měřicích lokalit pro vyhlášení smogových situací
- Obrázek 7: Umístění měřicí stanice ČHMÚ u Lomu
- Obrázek 8: Měřicí stanice Lom AIM ČHMÚ
- Obrázek 9: Měřicí stanice Lom AIM ČHMÚ – bližší pohled
- Obrázek 10: Trendy vybraných imisních charakteristik NO₂ a NO_x 2000–2016
- Obrázek 11: Poléťavý prach PM₁₀, PM_{2,5}
- Obrázek 12: Trendy ročních charakteristik PM₁₀ v České republice, 2000–2016