



2019

Vyhodnocení imisní situace v Kralupech nad Vltavou

Zpracovalo: Ekologické centrum Kralupy nad Vltavou

Obsah

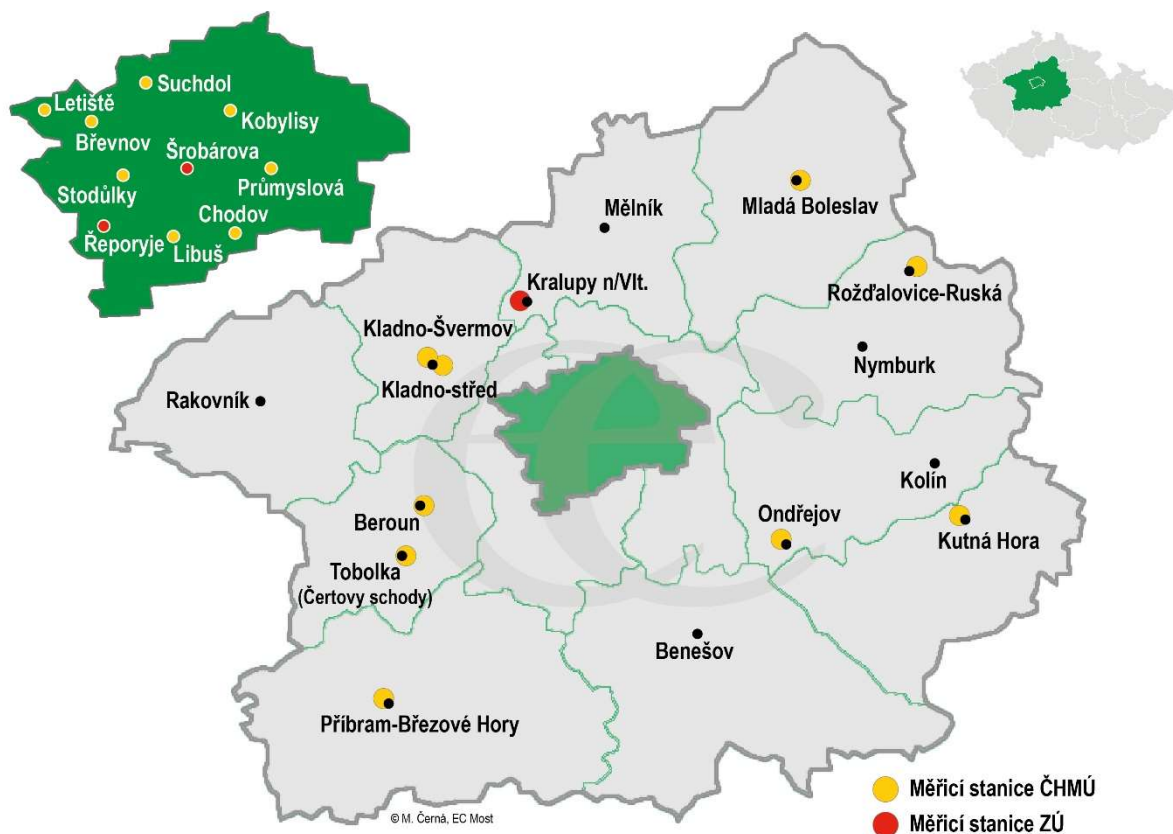
1. Úvod	3
2. Základní charakteristika území	4
2.1. Oblasti s překročenými imisními limity	4
3. ECK a vyhodnocení imisní situace	6
3.1. Informování o aktuální imisní situaci	6
3.1.1. měřící stanice pro vyhodnocení imisní situace v Kralupech nad Vltavou	6
3.2. Dotazy a stížnosti	10
3.2.1. Dotazy na kvalitu ovzduší	10
3.2.2. Stížnosti na zápach	11
4. Ochrana ovzduší dle platné legislativy	12
4.1. Imisní limity	12
4.2. Podmínky vzniku a vyhlášení smogové situace	13
4.3. Informativní prahová hodnota pro SO ₂ , NO ₂ a částice PM ₁₀	15
4.4. Regulační prahové hodnoty pro SO ₂ , NO ₂ a částice PM ₁₀	15
4.5. Informativní a varovná prahová hodnota pro troposférický ozon O ₃	16
4.6. Ukončení smogové situace	17
5. Vyhodnocení imisní situace za rok 2019	17
5.1. SO ₂ – oxid siřičitý	18
5.2. NO ₂ – oxid dusičitý a NO _x – oxidy dusíku	18
5.3. Prachové částice PM ₁₀ a PM _{2,5}	19
6. Smogové situace ve Středočeském kraji v roce 2019	21
7. Překročení imisních limitů v roce 2019	21
8. Vyhodnocení kvality ovzduší	26
8.1. Grafy úrovně znečištění	26
8.2. Souhrn průměrných ročních hodnot	30
9. Závěr	31
10. Seznam tabulek, grafů a obrázků	33
10.1. Seznam tabulek	33
10.2. Seznam grafů	33
10.3. Seznam obrázků	34

1. ÚVOD

Ekologické centrum Kralupy nad Vltavou (dále jen ECK) zpracovává od roku 2009 každý rok vyhodnocení imisní situace v lokalitě Kralupy nad Vltavou na základě dat Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ).

Od listopadu 2014 mělo ECK k dispozici přístup k aktuálním datům ze 7 stanic imisního monitoringu ve Středočeském kraji a z dalších 7 měřících stanic na území hlavního města Prahy, jejichž provozovatelem je Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ). V roce 2018 získalo ECK k dispozici data z dalších stanic a hlavně z AIM Kralupy nad Vltavou. V současné době má ECK přístup k datům o imisní situaci na 20 měřících stanicích. Jedná se o 10 stanic ve Středočeském kraji a 10 stanic v okrajových částech Prahy. Jsou to tyto stanice: Beroun, Kutná Hora, Kladno střed, Kladno Švermov, Kralupy nad Vltavou, Mladá Boleslav, Ondřejov, Příbram, Rožďalovice, Tobolka – Čertovy schody a z pražských stanic: Praha 4 Libuš, Praha 4 Chodov, Praha 5 Stodůlky, Praha 5 Řeporyje, Praha 6 Suchdol, Praha 6 Břevnov, Praha 6 Letiště, Praha 8 Kobylisy, Praha 10 Průmyslová a Praha 10 Šrobárova.

Obrázek č. 1: Přehled měřících imisních stanic, ze kterých ECK vyhodnocuje aktuální stav ovzduší



Aktuální data ze stanic jsou veřejně přístupná na internetových stránkách www.eckralupy.cz.

Vyhodnocení imisní situace za rok 2019 v lokalitě Kralupy nad Vltavou je zpracováno z aktuálních neverifikovaných dat z měřící stanice ZÚ Kralupy nad Vltavou a dále z měřících stanic ČHMÚ nejbližších k městu Kralupy nad Vltavou, a to ze stanice Praha 8 Kobylisy a Mladá Boleslav, případně z dalších sledovaných stanic.

2. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Kralupy nad Vltavou se nacházejí ve Středočeském kraji, na území okresu Mělník, které je rozloženo téměř souměrně kolem soutoku Labe a Vltavy. Svojí rozlohou 701 km² zaujímá okres Mělník 10. místo ve Středočeském kraji a představuje 6,4 % z jeho rozlohy. Zemědělská půda zaujímá 65,9 % rozlohy okresu a na 18,8 % se rozprostírají lesy. Počtem obyvatel 105 tisíc (8 % obyvatel kraje) se Mělnicko řadí mezi 6 okresů kraje, které vykazují více než sto tisíc obyvatel. Hustota zalidnění 150 obyvatel na km² je v kraji čtvrtá nejvyšší. Ve správním obvodu města Kralupy nad Vltavou se nachází 17 obcí.

Pro příhodnou polohu v povodí velkých řek v nížinné oblasti a úrodnost půdy bylo území okresu až do poloviny minulého století především zemědělskou oblastí. Vybudováním mohutné základny chemického průmyslu po druhé světové válce se však původní zemědělský charakter okresu výrazně změnil. Rozhodujícími průmyslovými odvětvími vedle chemického se stalo i odvětví energetické a potravinářské. Mělnicko patří k zemědělským produkčním oblastem středních Čech. Vedle tradičních zemědělských odvětví má význam zelinářství a ovocnářství. Je také jedinou oblastí středočeského regionu, kde se pěstuje ve větším měřítku vinná réva.

Územím okresu prochází dálnice D8 a silnice I. třídy I/9 propojující okres s Prahou a severními Čechami. Dále vede okrese silnice I/16 spojující Středočeský kraj s východními Čechami. Celostátní význam má železniční trať 090, která je součástí I. tranzitního koridoru propojující sever Čech přes Prahu s jižní Moravou a vedoucí dále do zahraničí. Územím okresu dále procházejí celostátně významné tratě 070 a 072. Město Kralupy nad Vltavou i jeho okolí je tedy velmi zatíženo dopravou.

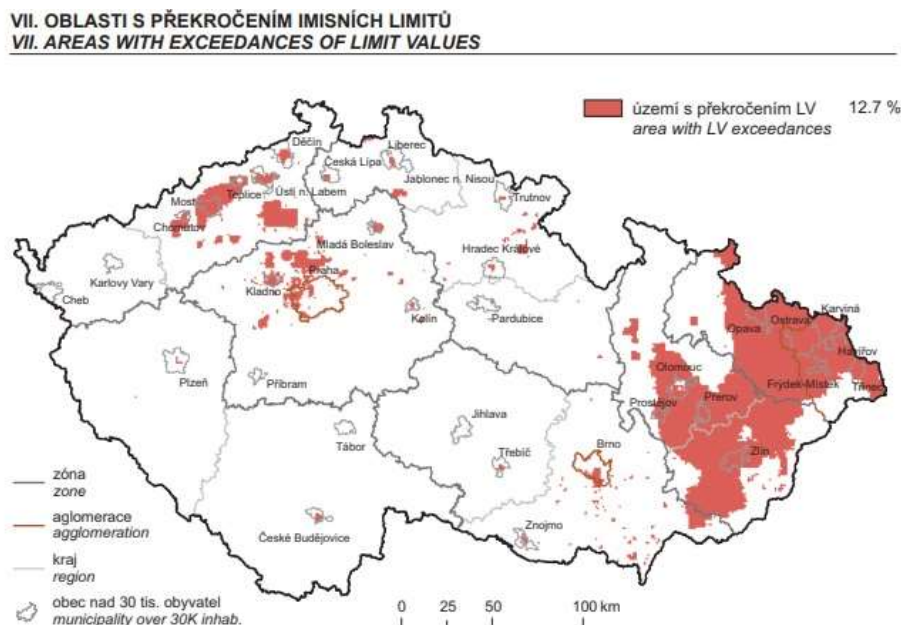
Z hlediska kvality životního prostředí patří okres Mělník k nejvíce postiženým oblastem ve středních Čechách a v řadě ukazatelů patří k nejhorším v republice. Hlavní příčinou je chemický průmysl, výroba energie a narůstající doprava.

2.1. OBLASTI S PŘEKROČENÝMI IMISNÍMI LIMITY

Mezi nejvýznamnější znečišťující látky z pohledu lidského zdraví patří suspendované částice frakce PM₁₀, PM_{2,5} včetně ultra jemných částic frakce menší než 1 μm. Na suspendované částice se váží PAU, vyjádřené benzo(a)pyrenem. Hlavním zdrojem těchto látek je nedokonalé spalování fosilních paliv, tedy emise pocházející z lokálních topenišť, provoz technologií na výrobu koksu a železa, a dále doprava, zejména dieselové motory, u suspendovaných částic také procesy s tím spojené (resuspenze, ořez pneumatik, koroze).

Na obrázcích č. 2 a 3 jsou vyznačeny oblasti s překročenými imisními limity v rámci celé České republiky v roce 2018, bez zahrnutí přízemního ozónu a se zahrnutím přízemního ozónu, do kterých náleží i oblast Kralup nad Vltavou. Před platností zákona o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. se tyto oblasti nazývaly oblastmi se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). Dle výše zmíněného zákona jsou nově vytvořeny mapy se zanesenými hodnotami pětiletých průměrů znečišťující látek.

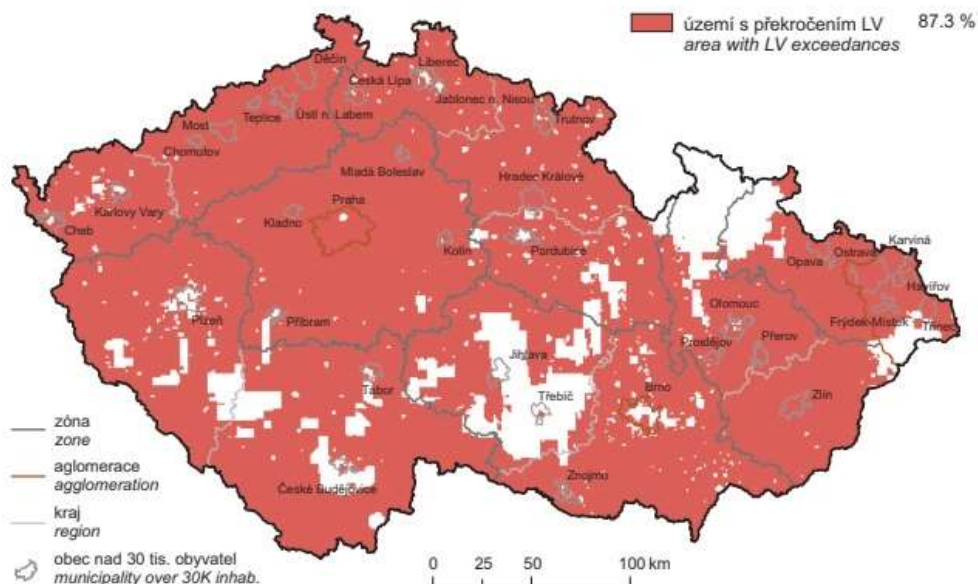
Obrázek č. 2: Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, 2018



Obr. VII.1 Vyznačení oblastí s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, 2018

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

Obrázek č. 3: Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví se zahrnutím přízemního ozonu, 2018



Obr. VII.2 Vyznačení oblastí s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví se zahrnutím přízemního ozonu, 2018

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

3. ECK A VYHODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE

3.1. INFORMOVÁNÍ O AKTUÁLNÍ IMISNÍ SITUACI

Pro účely sledování čistoty ovzduší disponuje ECK programovým vybavením, jenž umožňuje přenést a zobrazovat data z měřicích stanic imisního monitoringu.

Od roku 2014 využívá ECK software MicroISKO, pomocí kterého je prováděno nepřetržité stahování dat, a z něhož jsou automaticky generovány grafické výstupy pro webové stránky ECK. Grafy zobrazují aktuální hodinové koncentrace škodlivin v ovzduší a jejich vývoj za posledních 24 hodin. Zobrazování grafů je nezávislé na provozu ECK, čímž je veřejnosti umožněn přístup k aktuálním informacím o stavu ovzduší i v období svátků a víkendů, tedy po celý kalendářní rok.

K informování veřejnosti o aktuální imisní situaci a nestandardních událostech v průmyslových podnicích dochází prostřednictvím bezplatné telefonní linky 800 100 584. V případě překročení prahových hodnot škodlivin v ovzduší jsou bezprostředně informováni zástupci Městského úřadu Kralupy nad Vltavou, okolních obcí a zástupci školských zařízení v obci. Elektronickou poštou jsou bezplatně informováni o vyhlášení nebo odvolání smogové situace zájemci, kteří o tuto službu požádají prostřednictvím webových stránek ECK, e-mailem (dispecink@eckralupy.cz) nebo telefonicky na bezplatné Zelené lince **800 100 584**.

Od roku 2017 provozuje ECK službu **SMS InfoKanál**, která umožňuje zasílání informací o vyhlášení či odvolání smogových situací na zaregistrovaná čísla mobilních telefonů v krátkých textových zprávách (SMS). Služba je pro veřejnost zdarma.

Od roku 2018 je obyvatelům Kralup k dispozici na webových stránkách ECK i grafický vývoj koncentrací škodlivin v ovzduší za posledních 24 hodin, z měřicí stanice AIM Kralupy nad Vltavou -- <http://www.eckralupy.cz/ovzdusi.php?page=kralupy>

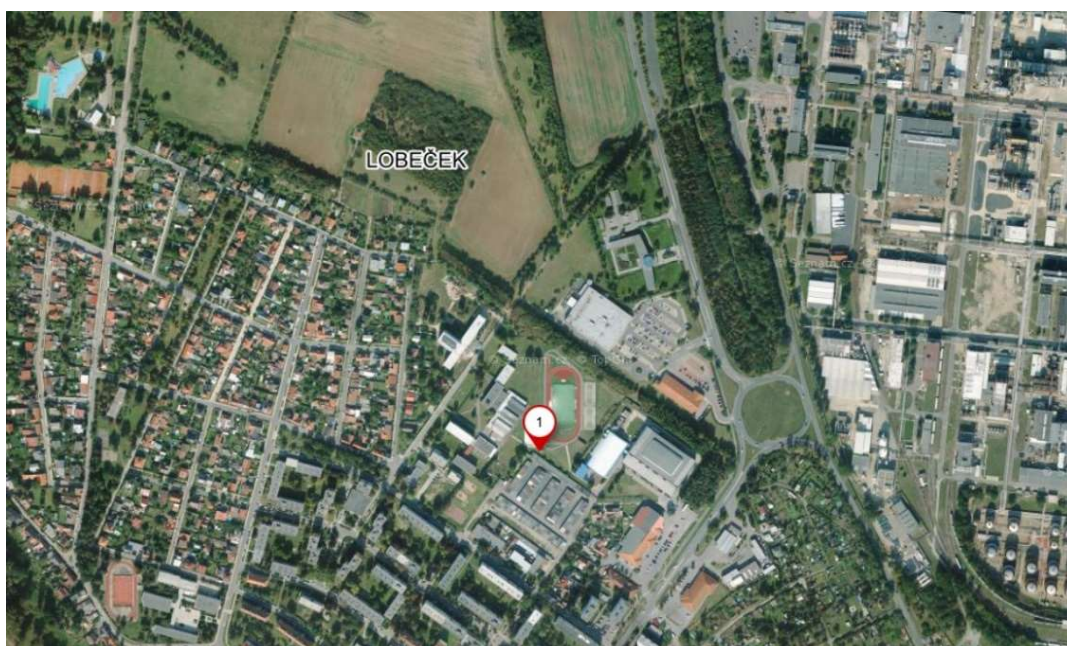
3.1.1. MĚŘÍCÍ STANICE PRO VYHODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE V KRALUPECH NAD VLTAVOU

Pro zpracování této zprávy o imisní situaci byla použita data z měřicí stanice AIM Kralupy nad Vltavou, která je umístěna v Kralupech nad Vltavou, v městské části Lobeček, v areálu víceúčelového hřiště u zimního stadionu. Měřicí stanice se nachází na okraji sportovního areálu, vedle atletického oválu na otevřené travnaté ploše. Stanice je nedaleko Areálu chemických výrob Kralupy (cca 400m), obchodní zóny (cca 200m) a městské zástavby (cca 100m). Kralupská měřicí stanice patří mezi tzv. **průmyslové**, které jsou ovlivněny průmyslem. Průmyslové stanice jsou umístěny v areálu továrny nebo v místě předpokládaného zásahu vlečkou ze zdrojů zpravidla v převládajícím směru větru. Poloměr reprezentativnosti stanice je uváděn v hodnotách 10–100 m. V tabulce č. 1 jsou uvedeny základní údaje o měřicí stanici včetně měřených škodlivin.

Tabulka č. 1: Charakteristika měřicí stanice AIM Kralupy nad Vltavou

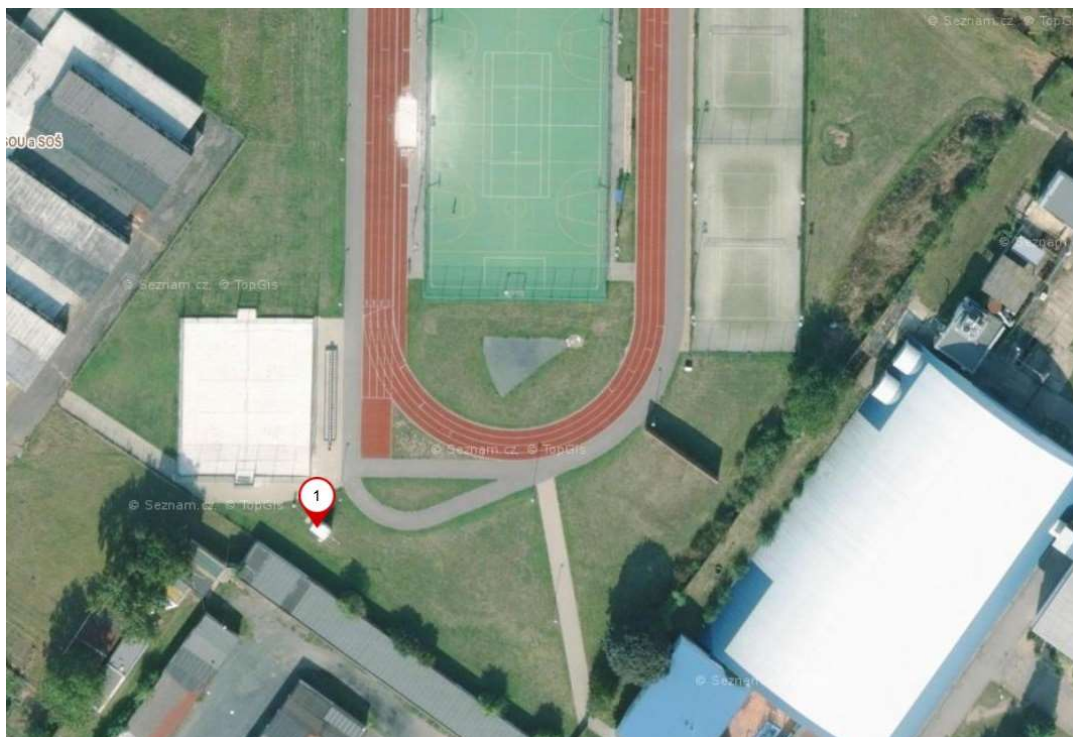
Základní údaje		
Kód lokality:	SKRP	
Název:	Kralupy nad Vltavou-sportoviště	
Stát:	Česká republika	
Vlastník:	Zdravotní ústav Ústí n/L	
Kraj:	Středočeský	
Okres:	Mělník	
Obec (ZÚJ):		
Klasifikace		
Zkratka:	I/U/RCI	
EOI - typ stanice:	průmyslová	
EOI - typ zóny:	městská	
EOI - charakteristika zóny:	obytná;obchodní;průmyslová	
EOI B/R - podkategorie:		
Adresa lokality (nepovinné)		
Správce lokality, adresa		
	ZÚ se sídlem v Ústí n/L Pasterova 9 400 01 Ústí n/L	Tel.: 477 751 542 Fax: : E-mail: pavel.knedlik@zuusti.cz
Lokalizace		
Zeměpisné souřadnice:	50° 15' 5.095" sš 14° 19' 0.000" vd	
Nadmořská výška:	175 m	
Doplňující údaje		
Terén:	rovina, velmi málo zvlněný terén	
Krajina:	část zastavěná, část nezastav. plocha, okraj obcí	
Reprezentativnost:	střední měřítko (100 - 500 m)	
Umístění		
Na okraji sportovního areálu, vedle atletického oválu v otevřeném prostoru na travnaté ploše. Areál je nedaleko chemického závodu /400 m/ , městské zástavby /100 m/.		
Seznam měřicích programů:		
Kód	Typ	
✓ SKRPA	Automatizovaný měřicí program	
✓ SKRPM	Manuální měřicí program	
✓ SKRPP	Měření PAHs	
✓ SKRPO	Měření těžkých kovů v PM10	
Vznik a zánik měřicího místa:		
Datum vzniku:01.01.2016		Datum zániku:

Obrázek č. 4: Umístění měřicí stanice AIM v Kralupech nad Vltavou



Zdroj: mapy.cz

Obrázek č. 5: Měřicí stanice AIM v Kralupech nad Vltavou – bližší pohled



Zdroj: mapy.cz

Shrnutí výsledků měření sumy těžkých kovů v PM_{10} ve stanici AIM Kralupy nad Vltavou za rok 2019:

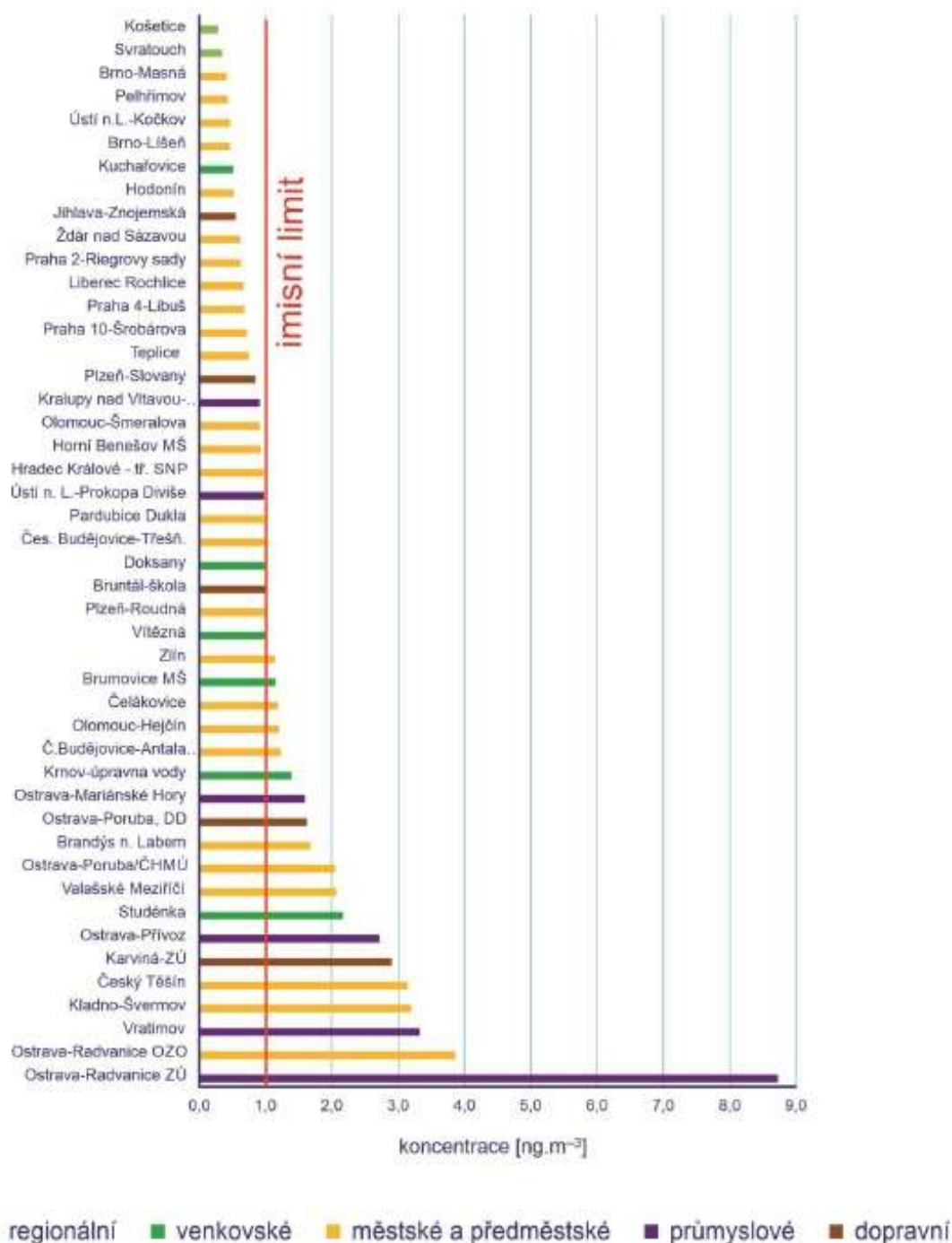
- Měření chromu (Cr) v PM_{10} nemělo dostatečnou četnost a pravidelnost, takže není možné stanovit roční průměr.
- Roční naměřená průměrná hodnota manganu (Mn) činila $5,8 \text{ ng/m}^3$ (limit u Mn není stanoven, referenční koncentrace (Rfk) stanovená SZÚ činí $150 \text{ ng/m}^3/\text{rok}$).
- Měření arsenu (As) v PM_{10} ukázalo, že roční naměřený průměr v r. 2019 byl $1,8 \text{ ng/m}^3$, přičemž limit je $6,0 \text{ ng/m}^3$.
- Roční naměřená průměrná hodnota kadmia (Cd) činila $0,2 \text{ ng/m}^3$ (limit $5,0 \text{ ng/m}^3$).
- Roční naměřená průměrná hodnota niklu (Ni) není známa, protože údaje jsou neúplné, chybí hodnoty za 3 měsíce, ale naměřené měsíční průměry nepřekročily roční limit ($20,0 \text{ ng/m}^3$).
- Roční průměrná hodnota olova (Pb) byla naměřena $4,3 \text{ ng/m}^3$ (limit je $500,0 \text{ ng/m}^3$).
 - **Roční limity u těžkých kovů tedy nebyly překročeny.**
- U BaP (benzo[a]pyrenu) byla naměřena roční průměrná hodnota $0,9 \text{ ng/m}^3$, přičemž roční limit je $1,0 \text{ ng/m}^3$.
 - **Limit u BaP tedy nebyl v r. 2019 překročen, ale hodnota je těsně podlimitní.**
- Průměrné měsíční koncentrace těžkých kovů v suspendovaných částicích v roce 2019 byly naměřena takto: Mn (mangan) $5,8 \text{ ng/m}^3$, As (arsen) $1,8 \text{ ng/m}^3$, Cd (kadmium) $0,2 \text{ ng/m}^3$, Pb (olovo) $4,3 \text{ ng/m}^3$, Cr (chrom) – neúplná data, Ni (nikl) – neúplná data.

Na následujícím grafu je vidět přehled měřících stanic benzo(a)pyrenu v ČR s jejich naměřenými hodnotami v roce 2019:

Obrázek č. 6: Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu na stanicích, 2019

Předběžné zhodnocení kvality ovzduší a rozptylových podmínek v roce 2019

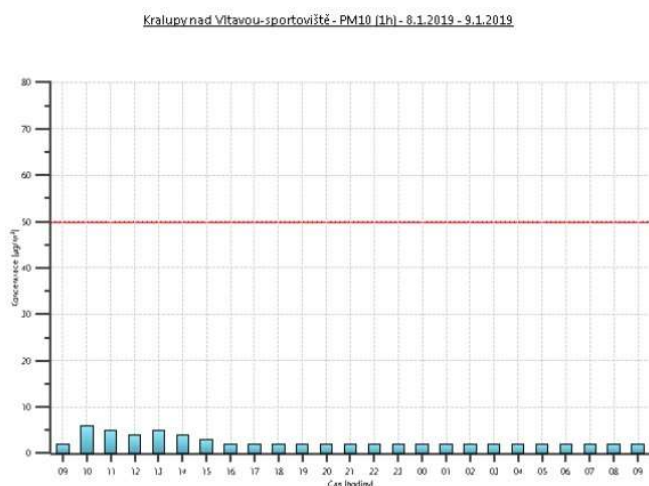
zpráva ČHMÚ ze dne 21. 5. 2019



Obr. 1 Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu na stanicích, 2019

Zdroj: ČHMÚ

Obrázek č. 7: Ukázka grafu imisní situace na webu ECK

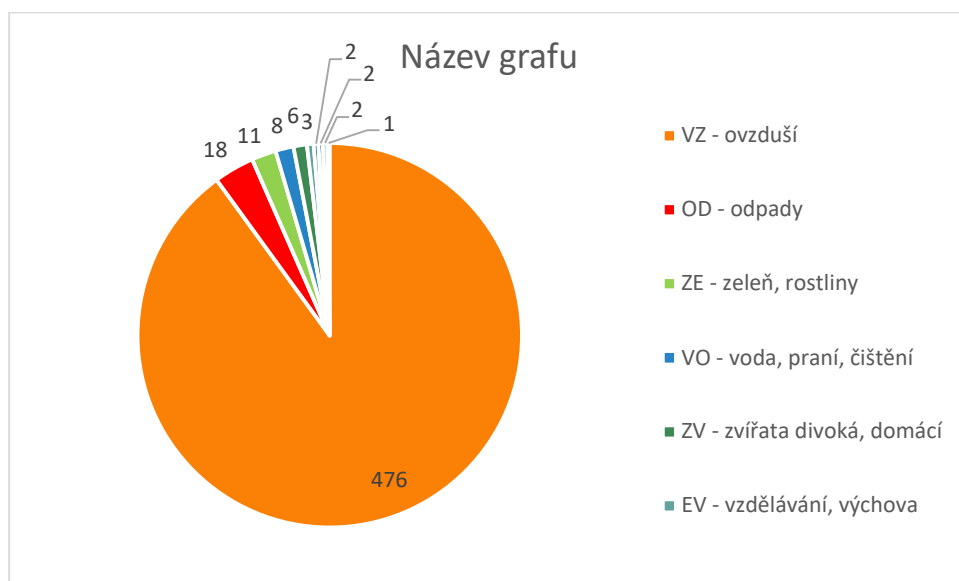


3.2. DOTAZY A STÍŽNOSTI

3.2.1. DOTAZY NA KVALITU OVZDUŠÍ

V rámci poradenské služby a poskytování informací o životním prostředí jsou dispečeři ECK denně připraveni odpovídat na dotazy, týkající se aktuálního stavu ovzduší. Tuto službu využívají zejména mateřské školky, maminky s malými dětmi či občané se zdravotními problémy. V roce 2019 ECK zodpovědělo **476 dotazů na téma ovzduší**, což je 90 % z celkového počtu 529 dotazů. Nejvyšší zastoupení dotazů z oblasti ovzduší bylo zaznamenáno v jarním období 2019.

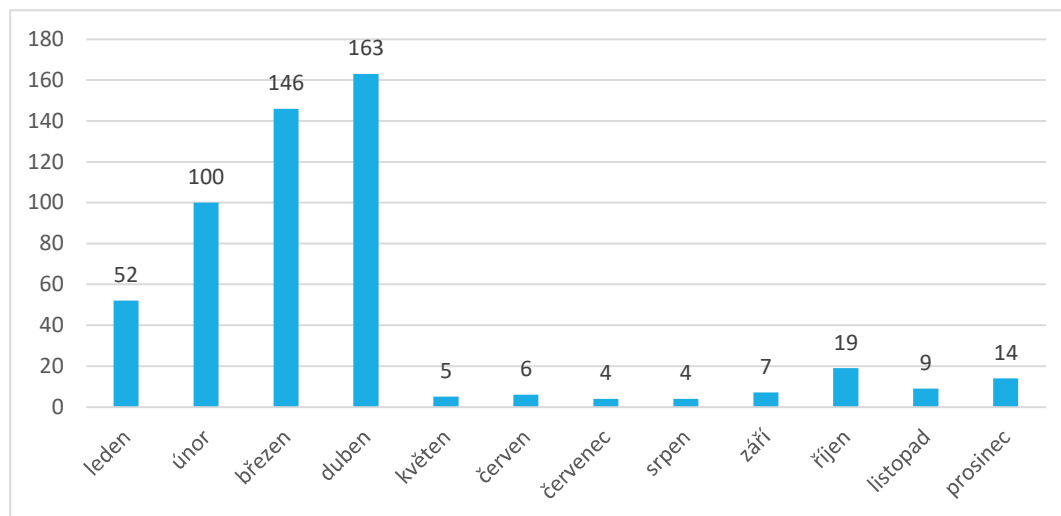
Graf č. 1: Přehled dotazů ECK za rok 2019 dle tématu



Zdroj: ECK

V následujícím grafu č. 2 jsou vidět počty dotazů, které ECK přijalo v roce 2019 podle jednotlivých měsíců.

Graf č. 2: Přehled počtu přijatých dotazů ECK za rok 2019 podle měsíců



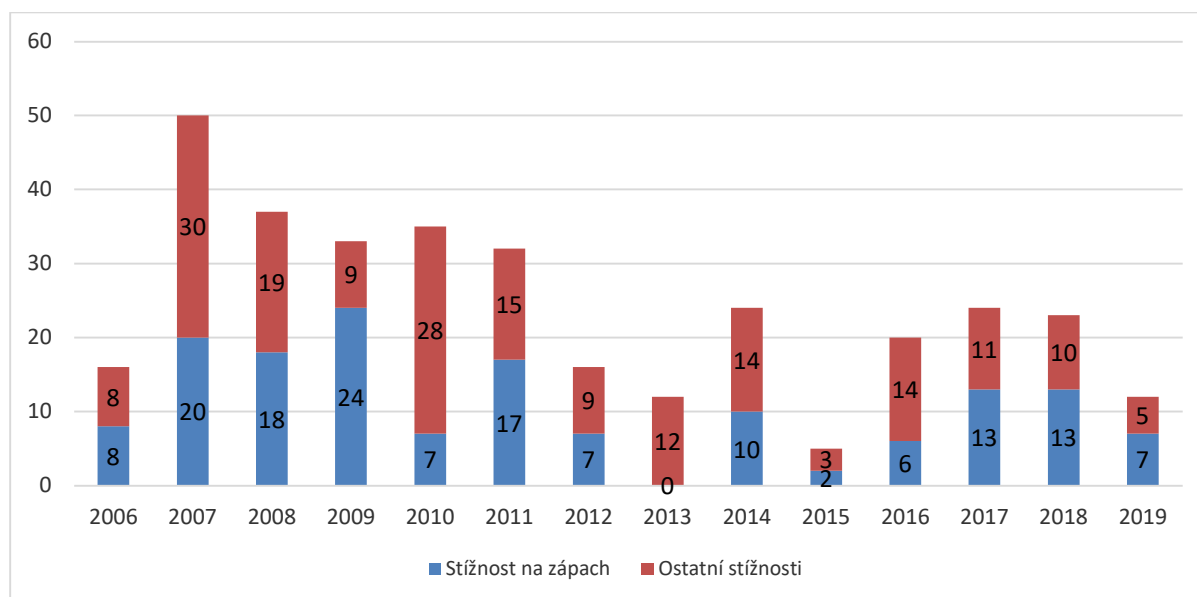
Zdroj: ECK

3.2.2. STÍŽNOSTI NA ZÁPACH

Vedle zodpovídání dotazů, týkajících se kvality venkovního ovzduší, přijímá ECK také stížnosti občanů.

V roce 2019 přijalo ECK **12 stížností**, které se týkaly přeplněných kontejnerů, hluku, kácení dřevin a stavu zeleně ve městě, odpadů apod. Celkem 7 stížností se týkalo zápachu. Stížnosti byly řešeny ve spolupráci s pracovníky Městského úřadu Kralupy nad Vltavou, technických služeb města, se zástupci průmyslových podniků i Městskou policií v Kralupech nad Vltavou.

Graf č. 3: Přehled stížností evidovaných v ECK v letech 2006 – 2019



Zdroj: ECK

4. OCHRANA OVZDUŠÍ DLE PLATNÉ LEGISLATIVY

Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, nabyl 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 zavedla přísnější imisní limit pro jemné prachové částice s průměrem do dvou a půl mikrometru (PM_{2,5}). Také bude možné vzájemné uznávání plaket 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

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. 2, 3 a 4.

Tabulka č. 2: 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
SO ₂ oxid siřičitý	1 hodina	350	24
	24 hodin	125	3
PM ₁₀ částice	24 hodin	50	35
	kalendářní rok	40	0
PM _{2,5} částice	kalendářní rok	25	0
NO ₂ 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

Tabulka č. 3: 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
<p><i>*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 je proveden 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.</i></p>			

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 č. 4: Imisní limity vyhlášené 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. PODMÍNKY VZNIKU A VYHLÁŠENÍ SMOGOVÉ SITUACE

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.

Novela zákona platná od 1. ledna 2017 přinesla níže popsané změny:

1. Smogové situace a regulace pro PM₁₀ se vyhláší na základě 12 ti hodinových průměrů;
2. Pro vyhlášení smogové situace pro PM₁₀ je požadováno překročení informativní hodnoty na polovině reprezentativních stanic;
3. Při rozhodování o vyhlášení smogové situace, resp. regulace pro PM₁₀, SO₂ i NO₂ je hodnocen předpokládaný vývoj koncentrací během následujících 24 hodin;
4. Pokud je pro SO₂ či NO₂ překročena regulační prahová hodnota alespoň na jedné stanici (ne nutně na polovině stanic), je vydáno pouze varování pro veřejnost bez ohledu na předpokládaný vývoj koncentrací (vyžadováno evropskou směrnicí 2008/50/ES, čl. 19 a příloha XII);
5. Při rozhodování o odvolání smogové situace/regulace/varování pro PM₁₀, SO₂, NO₂ i O₃ je hodnocen předpokládaný vývoj koncentrací během následujících 24 hodin;
6. Byla zrušena povinnost plošného informování všech dotčených obcí v případě vyhlášení smogové situace/regulace/varování. Nově budou přímo informovány pouze dotčené obecní úřady, které mají vydaný regulační řád a dále obce, které mají stanovenou nízkoemisní zónu (§ 10, odst. 2);
7. Při stanovování zvláštních podmínek provozu zvláštní podle § 12 odst. 4 písm. g) musí krajský úřad přihlídnout ke skutečnosti, zda a do jaké míry jsou stacionárním zdrojem dosahovány úrovně emisí spojené s nejlepšími dostupnými technikami stanovenými v závěrech o nejlepších dostupných technikách.

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

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

8. Seznam měřicích lokalit (tabulka č. 5) a jejich reprezentativnost pro konkrétní území v rámci zóny nebo aglomerace je pro vyhlášení smogových situací stanoven ve Věstníku Ministerstva životního prostředí (říjen 2018).

Tabulka č. 5: Reprezentativní stanice pro zónu Střední Čechy

Znečišťující látka	Reprezentativní stanice
PM ₁₀	Praha 4 – Libuš, Mladá Boleslav, Kladno - Švermov, Rožďalovice – Ruská, Příbram - Březové Hory, Kutná Hora – Orebnická,
SO ₂	Praha 4 – Libuš, Kladno – Švermov, Rožďalovice - Ruská
NO ₂	Praha 4 – Libuš, Mladá Boleslav, Kladno – Švermov, Tobolka – Čertovy schody, Rožďalovice - Ruská, Kutná Hora – Orebnická,
O ₃	Praha 6 - Suchdol, Ondřejov, Mladá Boleslav, Kladno – střed města, Kocelovice, Praha 5 - Stodůlky, Tobolka – Čertovy schody

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

4.3. INFORMATIVNÍ PRAHOVÁ HODNOTA PRO SO₂, NO₂ A ČÁSTICE PM₁₀

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 250 µg.m⁻³ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 200 µg.m⁻³ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM₁₀ jejich hodnotě koncentrace o velikosti 100 µg.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 µg.m⁻³ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 200 µg.m⁻³ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 100 µg.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.

4.4. REGULAČNÍ PRAHOVÉ HODNOTY PRO SO₂, NO₂ A ČÁSTICE PM₁₀

Regulační prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 500 µg.m⁻³ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 400 µg.m⁻³ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM₁₀ jejich hodnotě koncentrace o velikosti 150 µg.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 µg.m⁻³ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 400 µg.m⁻³ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 150 µg.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.

Tabulka č. 6: Informativní a regulační prahové hodnoty pro SO_2 , NO_2 a PM_{10}

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM_{10}		
SO_2 oxid siřičitý	$250 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení uvedeného hodinového průměru koncentrace ve 3 po sobě následujících hodinách
NO_2 oxid dusičitý	$200 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10} Částice	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení hodnoty dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace
Regulační prahové hodnoty pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM_{10}		
SO_2 oxid siřičitý	$500 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení uvedeného hodinového průměru koncentrace ve 3 po sobě následujících hodinách
NO_2 oxid dusičitý	$400 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10} Částice	$150 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení hodnoty dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace

Zdroj: Příloha č. 6 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

4.5. INFORMATIVNÍ A VAROVNÁ PRAHOVÁ HODNOTA PRO TROPOSFÉRICKÝ OZON O_3

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 $240 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabulka č. 7: Informativní a varovné prahové hodnoty pro O_3

Informativní a varovná prahová hodnota pro troposférický ozón O_3		
Informativní prahová hodnota	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení hodinové koncentrace

O_3		
Varovná prahová hodnota O_3	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Při překročení hodinové koncentrace
<i>Všechny výše uvedené úrovně znečištění ovzduší se vztahují na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,35 kPa.</i>		

Zdroj: Příloha č. 6 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

4.6. 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 km² 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.

5. VYHODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE ZA ROK 2019

Kvalitu ovzduší určují kromě vlastních zdrojů znečišťování také rozptylové podmínky, které jsou dány především rychlostí proudění a stabilitou atmosféry, úzce související s teplotním zvrstvením vzduchu. Špatné rozptylové podmínky neznamenají nutně vysoké koncentrace škodlivin, ale naopak vysoké koncentrace nastávají zpravidla za nepříznivých rozptylových podmínek a při spolupůsobení dalších faktorů, jako je například nízká teplota vzduchu.

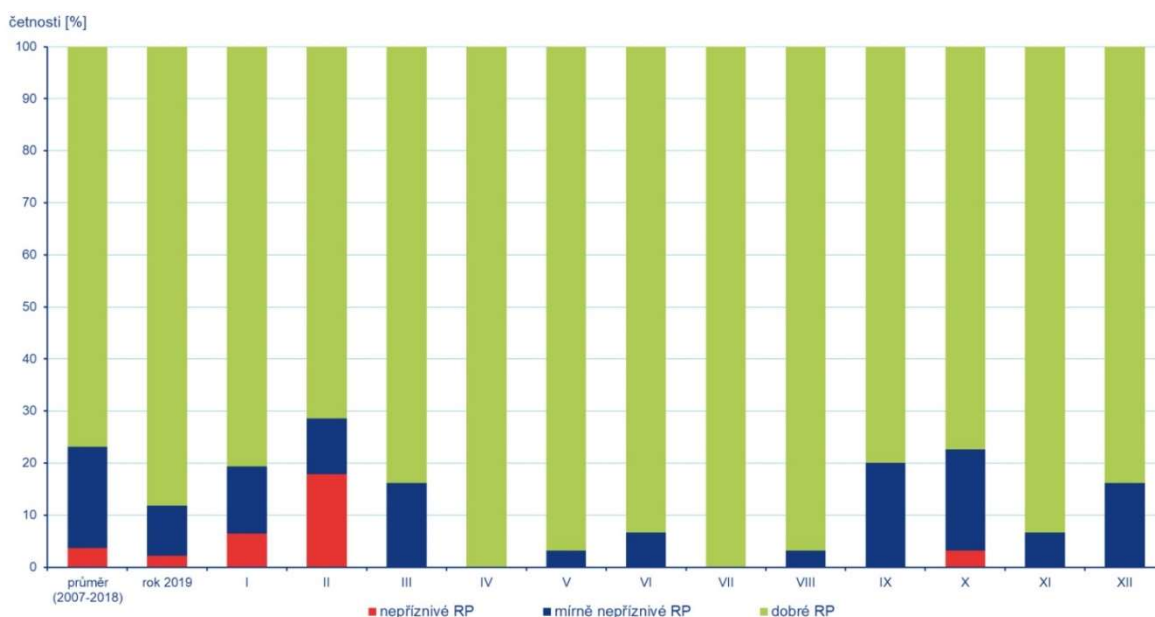
Jednou z možností, jak číselně vyjádřit rozptylové podmínky, je tzv. **ventilační index (VI)**, který odpovídá součinu výšky mezní vrstvy atmosféry a průměrné rychlosti větru v ní. V ČR dosahuje VI hodnot zpravidla od stovek do desetitisíců $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$, přičemž **hodnoty pod 1 100 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ označujeme jako nepříznivé, hodnoty mezi 1 100 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ a 3 000 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ jako mírně nepříznivé a nad 3 000 $\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ jako dobré rozptylové podmínky.**

V roce 2019 panovaly v porovnání s dlouhodobým průměrem 2007–2018 **silně nadnormální rozptylové podmínky**. V celorepublikovém průměru se dobré rozptylové podmínky vyskytovaly v 88 % případů, což představuje 115 % dlouhodobého průměru. Hodnoceno na základě ventilačního indexu zprůměrovaného pro jednotlivé kraje a aglomerace se nepříznivé rozptylové podmínky během měsíce vyskytly ve všech krajích i aglomeracích.

Rok 2019 byl na území ČR **teplotně mimořádně nadnormální**, průměrná roční teplota 9,5 °C byla o 1,6 °C vyšší než normál 1981–2010. Rok 2019 se tak po roce 1918 stává druhým nejteplejším rokem zaznamenaným v řadě průměrů od roku 1961.

Srážkově byl rok 2019 na území ČR **normální**. Průměrný roční úhrn srážek 634 mm představuje 92 % normálu 1981–2010. Během roku bylo 7 měsíců hodnoceno jako srážkově normální.

Graf č. 4: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících roku 2019



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

5.1. SO₂ – OXID SIŘIČITÝ

Zdrojem emisí SO₂ je především spalování pevných fosilních paliv, která síru obsahují, ať už v energetice, průmyslu či domácnostech. Hodnota hodinového imisního limitu SO₂ (350 µg.m⁻³) smí být na daném místě (měřicí stanici) překročena maximálně 24x za kalendářní rok. V roce 2019 nedošlo ve Středočeském kraji ani v celé ČR k překročení hodinového imisního limitu SO₂.

Hodnota denního imisního limitu SO₂ je 125 µg.m⁻³, maximální povolený počet 3 překročení za rok. Ani v tomto případě nedošlo v roce 2019 na žádné měřicí stanici Středočeského kraje k překročení imisního limitu.

5.2. NO₂ – OXID DUSIČITÝ A NO_x – OXIDY DUSÍKU

Zdrojem NO₂ a NO_x jsou ve velké míře spalovací procesy, zejména spalování fosilních paliv a doprava, která v současné době představuje nejvyšší míru znečištění ovzduší těmito látkami. Vysoké koncentrace jsou zejména podél frekventovaných komunikací. Zvláštní pozornost je věnována NO₂, který patří mezi nejrizikovější ze skupiny NO_x, a pro který je stanoven imisní limit pro ochranu zdraví, ekosystémů.

K překročení ročního imisního limitu NO₂ (40 µg.m⁻³) dochází pouze na omezeném počtu stanic, a to na dopravně exponovaných lokalitách aglomerací a velkých měst. Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci oxidu dusičitého (NO₂) byl překročen v roce 2019 na jediné stanici (dopravní stanice Praha 2 - Legerova (hot spot)) ze 100 stanic AIM.

Hodnota hodinového imisního limitu NO₂ (200 µg.m⁻³) maximální povolený počet 18 překročení za rok) nebyla v roce 2019 překročena na žádné stanici.

5.3. PRACHOVÉ ČÁSTICE PM₁₀ A PM_{2,5}

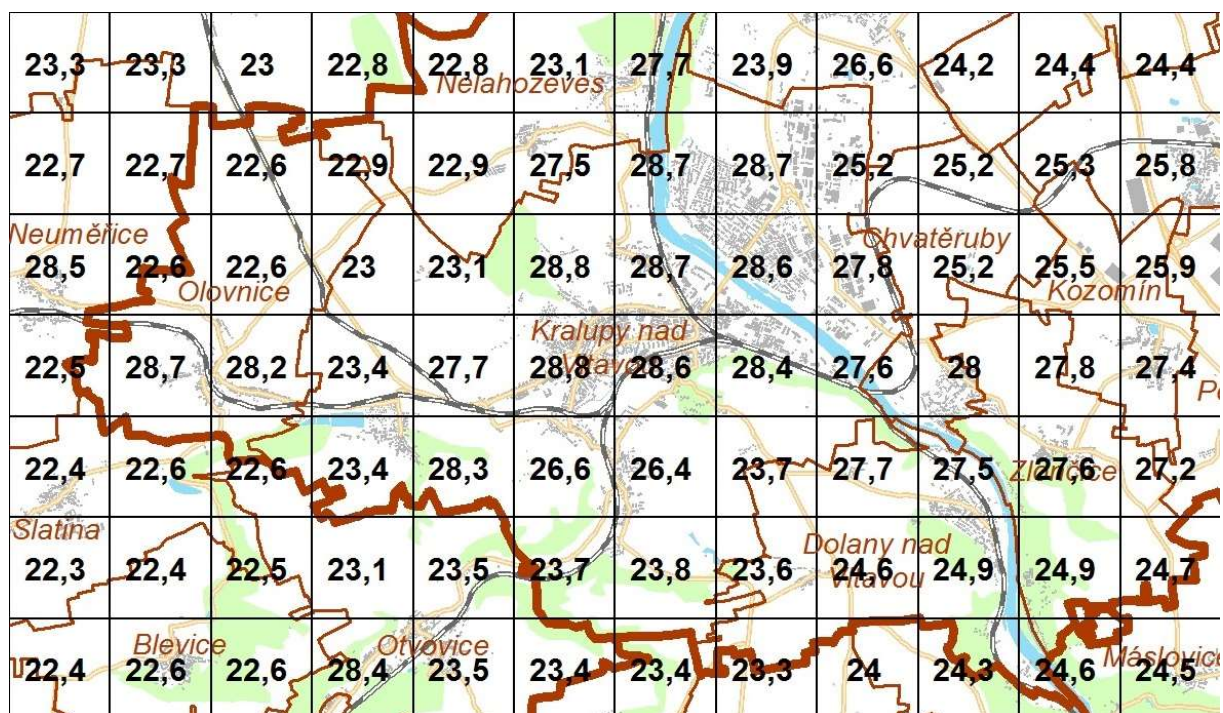
Poléťavý prach (PM zkratka odvozena z anglického "particulate matter") označuje mikročástice o velikosti několika mikrometrů (µm). Účinek částic na lidské zdraví závisí na jejich velikosti, tvaru a chemickém složení. Čím menší částice jsou, tím více mohou být nebezpečné, mohou přecházet z plicních sklípků do krve a způsobovat zdravotní problémy. Prachové částice zvyšují celkovou nemocnost i úmrtnost, mají vliv zejména na onemocnění srdce a cév, snížení plicní funkce a zkrácení délky života. Mezi nejvýznamnější zdroje prachu patří spalovací procesy, doprava, těžební činnost, tavení rud a kovů, také zemědělská činnost a odnos částic půdy větrem z ploch bez vegetačního pokryvu.

Roční imisní limit PM₁₀ je 40 µg.m⁻³. Hodnota imisního limitu pro průměrnou 24hodinovou koncentraci PM₁₀ je 50 µg.m⁻³. Legislativa připouští na daném místě (měřicí stanici) maximálně 35 překročení hodnoty denního imisního limitu za rok; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený. Z hlediska lidského zdraví jsou problematičtějšími suspendované částice PM_{2,5}, tvořené směsí pevných a kapalných částic o aerodynamickém průměru menším než 2,5 µm. Roční imisní limit PM_{2,5} je 25 µg.m⁻³.

V roce 2019 byl maximální povolený počet překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg.m⁻³ překročen na 8 % stanic AIM (tj. 10 ze 120 stanic; Obr. 5), pro které jsou k dispozici údaje o překročení hodnoty imisního limitu v každém měsíci roku 2019. Imisní limit byl překročen i na některých stanicích v kraji Středočeském a v aglomeraci Praha. Během ledna byla hodnota imisního limitu překročena na nejvíce stanicích (110 ze 120), zatímco nejvyšší počet překročení hodnoty imisního limitu (v součtu pro všechny stanice) byl zaznamenán v únoru.

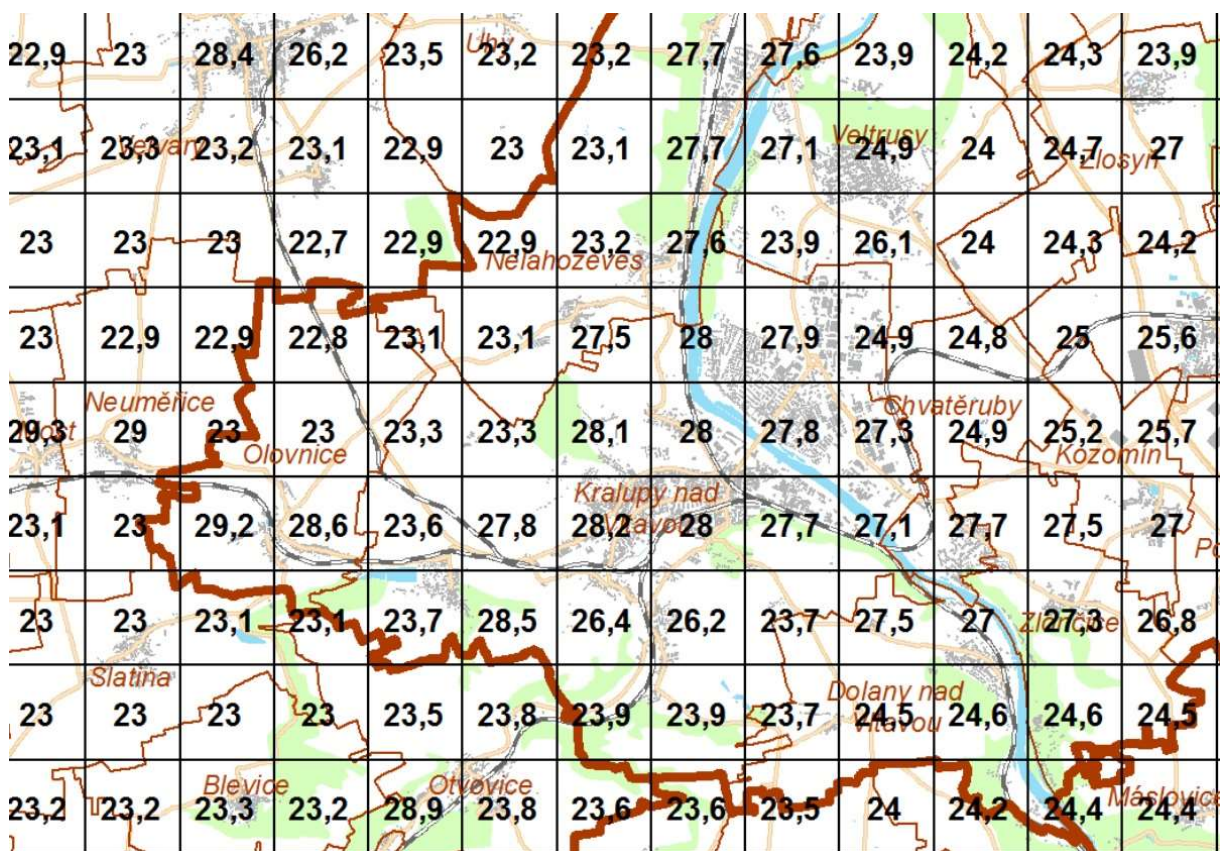
Na následujícím obrázku z podkladů ČHMÚ je možné získat 5leté průměrné koncentrace prachových částic PM₁₀. Číslo uvedené ve čtverci (vymezuje plochu 1 x 1 km) udává 5letou průměrnou koncentraci částic v jednotkách µg/m³ (obrázek č. 7).

Obrázek č. 8: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Kralupsku r. 2014–2018



Zdroj: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/18petileti/png/PM10/18PM10_req5.png

Obrázek č. 9: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Kralupsku r. 2013–2017



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

Na území města Kralupy nad Vltavou se průměrné koncentrace částic PM₁₀ v pětiletí 2013 – 2017 pohybovaly v rozmezí 22,8 – 28,2 µg/m³. V následujícím pětiletí 2014 – 2018 se koncentrace pohybovaly v rozmezí 22,6 – 28,8 µg/m³. Pětileté průměry koncentrace částic PM₁₀ se tedy mírně navýšily, přibližně o 0,5 µg/m³. Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci částic PM₁₀ je 40 µg/m³. Nejnižší koncentrace jsou v okrajových částech města, nejvyšší – převážně z důvodu husté dopravy - v centru města. Vyšší koncentrace jsou také v oblasti Areálu chemických výroby v Lobečku. V oblasti podél hlavního dopravního průtahu městem jak ve starých Kralupech, tak v Lobečku došlo k navýšení průměrné koncentrace PM₁₀ o 0,6 až 0,8 µg/m³. V aktuálním pětiletí také mírně vzrostly koncentrace prachu v okolních obcích (Otvovice, Neuměřice, Olovnice, Kozomín), což může být způsobeno například lokálním vytápěním a dopravou.

6. SMOGOVÉ SITUACE VE STŘEDOČESKÉM KRAJI V ROCE 2019

Smogová situace je vyhlášována při překročení informativních, regulačních nebo varovných prahových hodnot pro vybrané znečišťující látky jako je SO₂, NO₂, prachové částice PM₁₀ a O₃.

V roce 2019 byla vyhlášena 1 smogová situace pro vysoké koncentrace O₃ v Praze a ve Středočeském kraji:

26. 6. 2019 (18:36) - vyhlášena smogová situace pro O₃

27. 6. 2019 (7:32) - odvolána smogová situace pro O₃

7. PŘEKROČENÍ IMISNÍCH LIMITŮ V ROCE 2019

Na kvalitu ovzduší nelze usuzovat pouze z pohledu vyhlášených smogových situací. Z tohoto důvodu jsou na jednotlivých stanicích sledovány počty překročení denních imisních limitů.

Denní imisní limity pro SO₂, NO₂ a CO nebyly v roce 2019 na stanicích Středočeského kraje (ani v Praze 4 – Libuši, jež je reprezentativní stanicí pro Středočeský kraj) překročeny. Níže jsou v tabulce č. 8 uvedeny počty překročení denních imisních limitů PM₁₀ na stanicích Středočeského kraje a okrajových částí Prahy v roce 2019.

Denní imisní limit pro PM₁₀ je stanoven na 50 µg/m³. Legislativou povolený maximální počet překročení tohoto limitu je 35x za rok. Jak je vidět v tabulce č. 8, denní imisní limit pro PM₁₀ byl překročen na stanicích Kladno – Švermov s nejvyšší naměřenou koncentrací 128,3 µg/m³. Ve sledované stanici Kralupy nad Vltavou byl denní imisní limit překročen celkem 18x s nejvyšší naměřenou koncentrací 114,8 µg/m³. Ve stanici Mladá Boleslav byl denní imisní limit překročen 11x s nejvyšší naměřenou koncentrací 76,0 µg/m³ a ve stanici Praha 8 Kobylisy 10x s nejvyšší naměřenou koncentrací 83,5 µg/m³.

Tabulka č. 8: Počty překročení denního imisního limitu PM₁₀ v roce 2019

Stanice	Počet překročení	Maximální naměřená koncentrace [µg/m ³]
Kladno – Švermov	36	128,3
Praha 5 - Řeporyje	21	105,1
Beroun	19	120,0
Kralupy nad Vltavou	18	114,8
Praha 10 - Průmyslová	17	85,5

Letiště Praha	14	94,0
Mladá Boleslav	11	76,0
Praha 6 - Suchdol	10	86,6
Praha 8 - Kobylisy	10	83,5
Praha 6 - Břevnov	10	72,3
Kutná Hora - Orebitská	7	57,9
Kladno - střed města	6	73,5
Praha 5 - Stodůlky	6	67,7
Praha 4 - Libuš	6	62,2
Praha 4 - Chodov	6	63,8
Praha 10 - Šrobárova	5	68,8
Příbram - Březové Hory	4	60,9
Rožďalovice - Ruská	2	68,1

Zdroj dat: ČHMÚ

V tabulce č. 9 jsou uvedeny počty překročení hodnot cílového imisního limitu pro přízemní ozon O₃ na stanicích Středočeského kraje a okrajových částí Prahy v roce 2019. Maximální denní 8hodinnový klouzavý průměr je stanoven na 120 µg/m³(počet překročení max. 25x z průměru za 3 roky). Ve stanici Praha 8 Kobylisy byl limit překročen 27x s nejvyšší naměřenou koncentrací 150,4 µg/m³. Ve stanici Mladá Boleslav byl limit překročen 23x s nejvyšší naměřenou koncentrací 168,8 µg/m³.

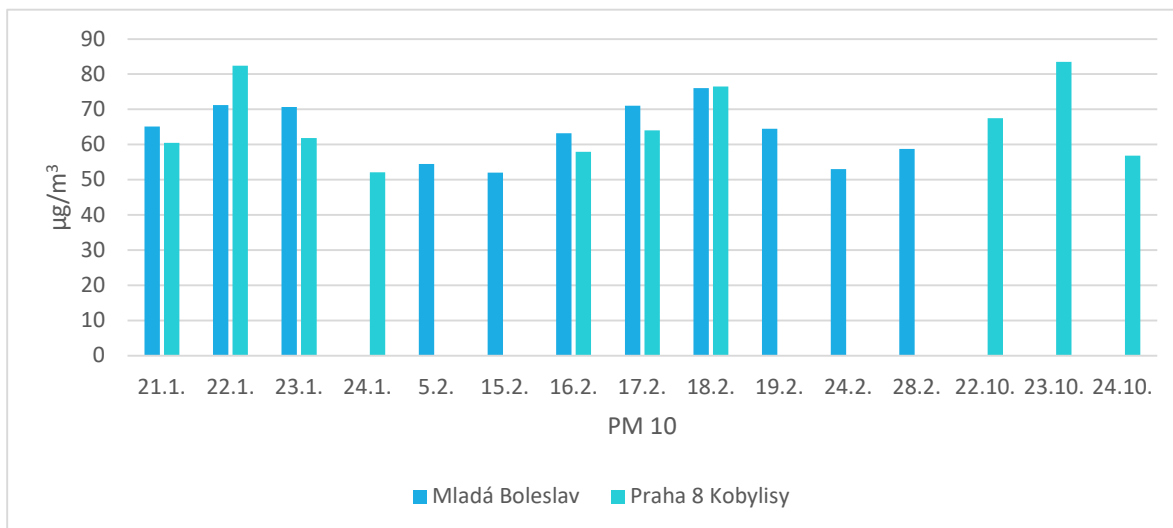
Tabulka č. 9: Počty překročení hodnot cílového imisního limitu O₃ v roce 2019

Stanice	Počet překročení	Maximální naměřená koncentrace [µg/m ³]
Praha 6 - Suchdol	33	150,3
Praha 5 - Stodůlky	32	149,9
Praha 8 - Kobylisy	27	150,4
Tobolka - Čertovy schody	27	166
Kladno - střed města	25	155,5
Mladá Boleslav	23	168,8
Ondřejov	21	137
Letiště Praha	6	162,6

Zdroj dat: ČHMÚ

Jak je vidět na následujícím grafu č. 5, v r. 2019 byly imisní limity pro PM₁₀ překročeny na stanici Mladá Boleslav 11x a na stanici Praha 8 – Kobylisy 10x. Dny překročení imisního limitu pro PM₁₀ ve stanici Praha 8 – Kobylisy se v lednu a únoru přibližně shodují s dny překročení limitu ve stanici Mladá Boleslav. Výjimku tvoří měsíc říjen, kdy došlo ve třech dnech k překročení limitu pouze na stanici Praha 8 – Kobylisy.

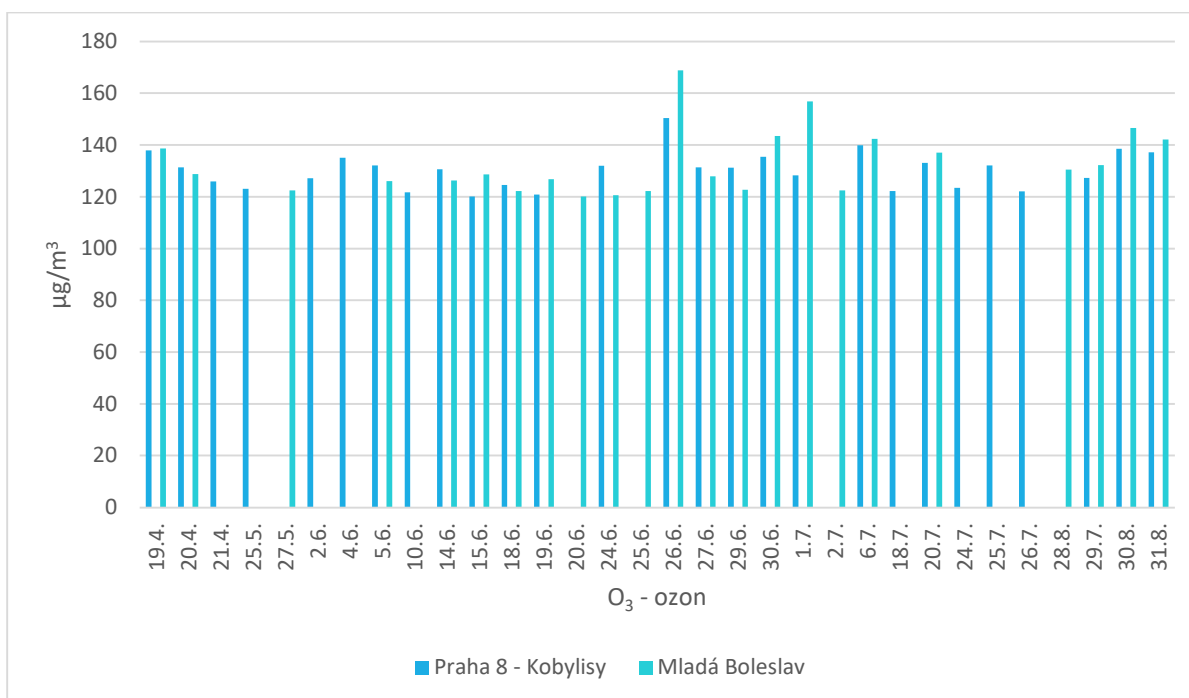
Graf č. 5: Překročení imisního limitu PM₁₀ ve stanicích Mladá Boleslav a Praha 8 – Kobylisy



Zdroj dat: ČHMÚ

V roce 2019 byly imisní limity pro O₃ překročeny na stanici Praha 8 – Kobylisy 27x a na stanici Mladá Boleslav 23x, jak se dočteme v grafu č. 6.

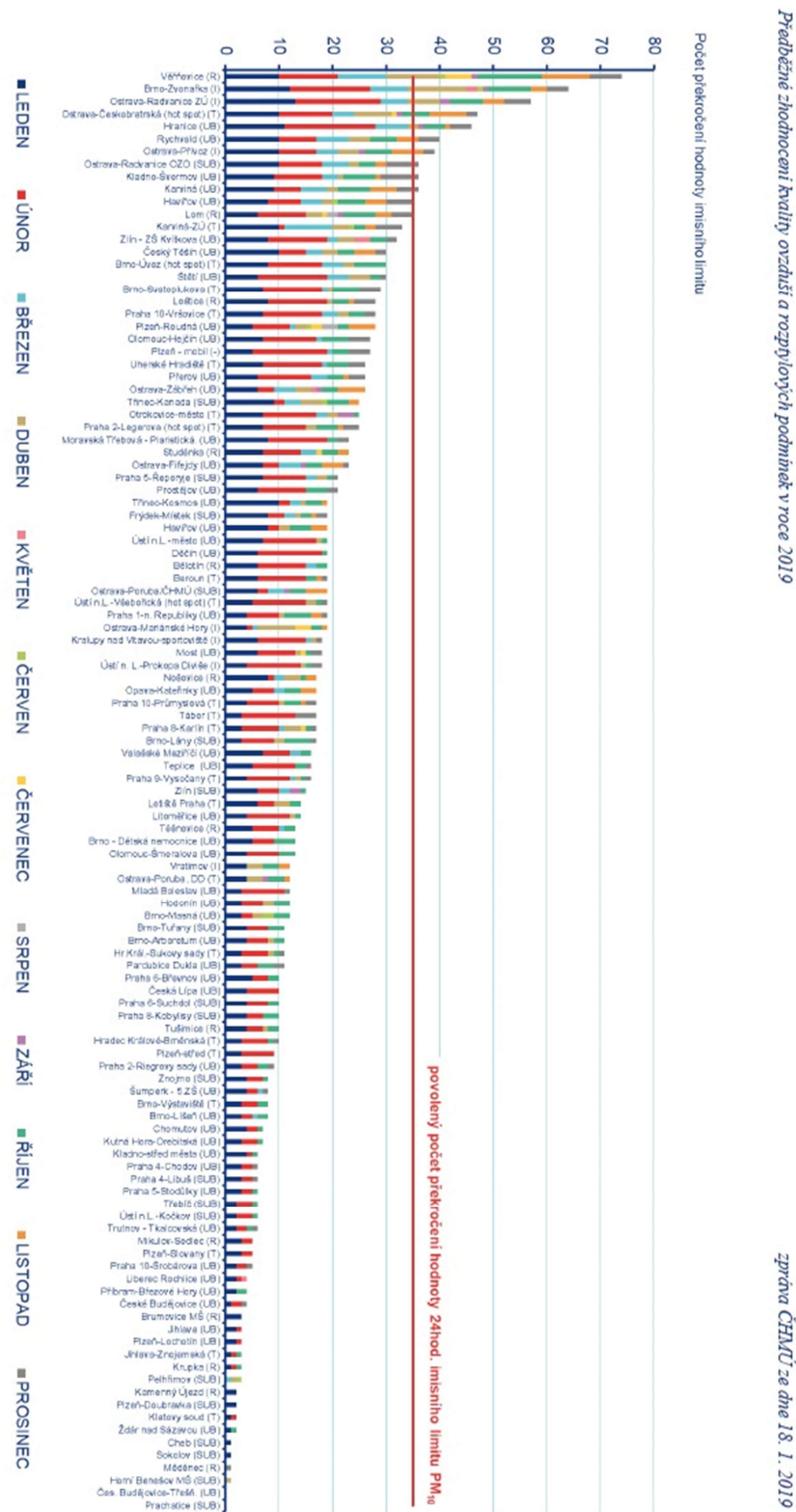
Graf č. 6: Překročení imisního limitu O₃ ve stanicích Mladá Boleslav a Praha 8 – Kobylisy



Zdroj dat: ČHMÚ

Na následujícím grafu č. 7 vidíme počet překročení hodnoty imisního limitu PM₁₀ v roce 2019 na jednotlivých stanicích v celé ČR. Povolný počet překročení hodnoty 24hodinového imisního limitu PM₁₀ je 35 x za rok.

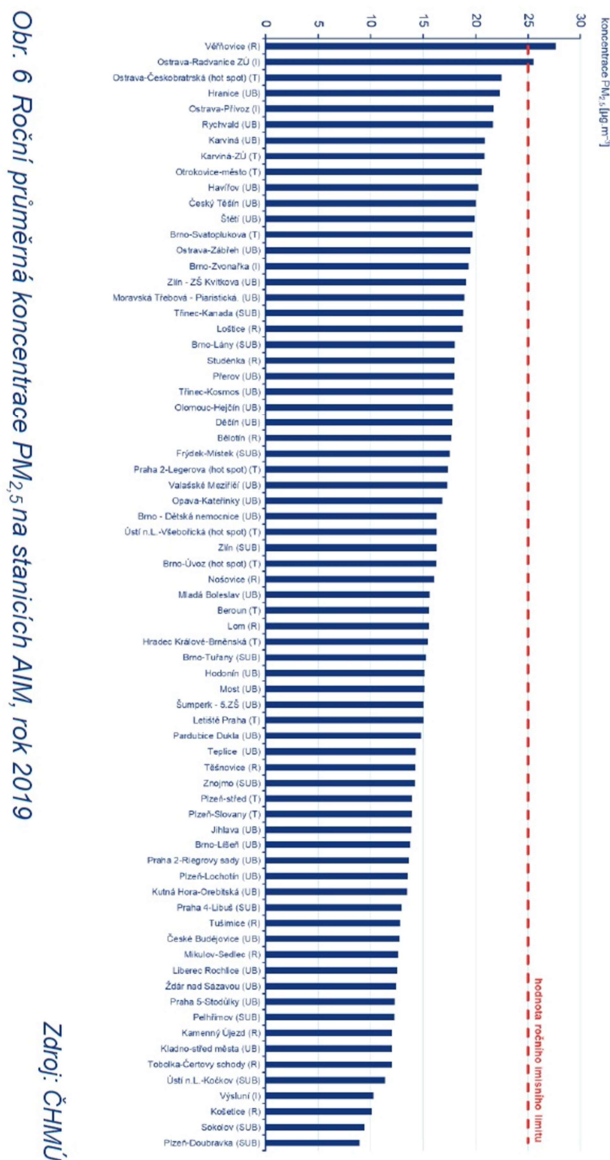
Graf č. 7: Srovnání měřících stanic ČR v překročení imisního limitu PM₁₀ v roce 2019



Zdroj dat: ČHMÚ

Z hlediska lidského zdraví jsou problematictějšími **suspendované částice PM_{2,5} (roční imisní limit 25 µg.m⁻³)**, tvořené směsí pevných a kapalných částic o aerodynamickém průměru menším než 2,5 µm. Na následujícím grafu č. 8 vidíme roční průměrnou koncentraci PM_{2,5} v roce 2019 na jednotlivých AIM v celé ČR. Roční imisní limit pro PM_{2,5} je 25 za rok.

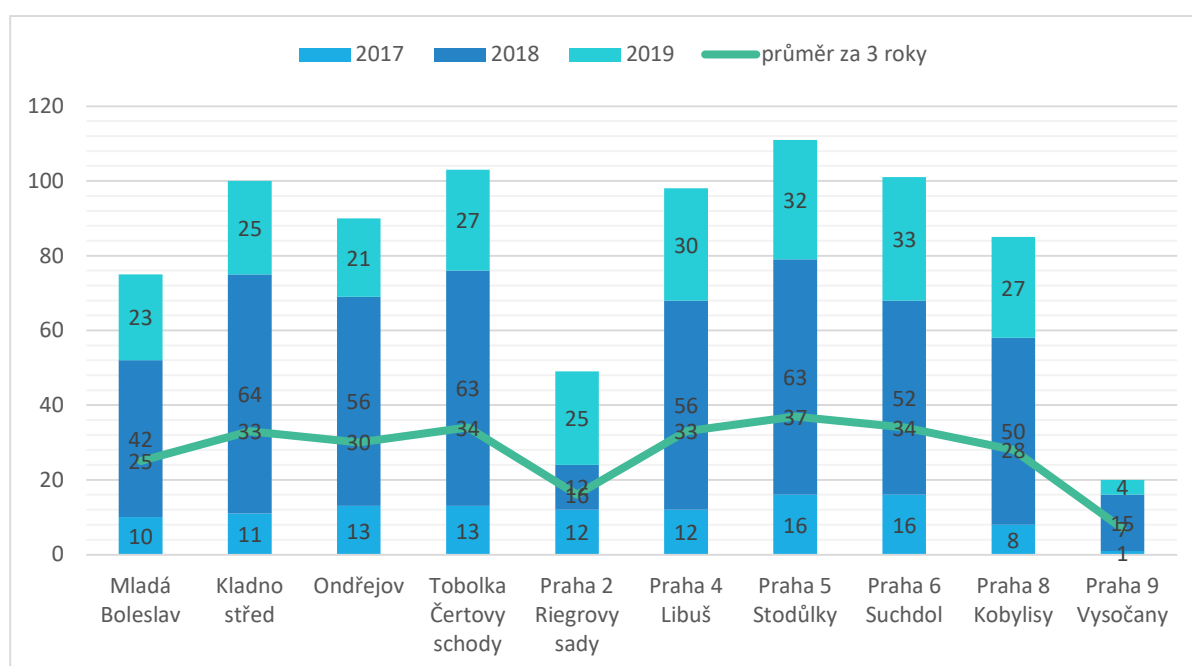
Graf č. 8: Roční průměrná koncentrace PM_{2,5} na stanicích AIM v roce 2019



Zdroj dat: ČHMÚ

Hodnota imisního limitu pro denní maximum klouzavých 8hodinových průměrů O₃ je 120 µg.m⁻³. Legislativa připouští na daném místě (měřicí stanici) nejvíce 25 překročení hodnoty imisního limitu O₃ v průměru za tři roky; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený. Jak je vidět na grafu č. 9, v hodnoceném období 2017–2019 byl imisní limit O₃ překročen na těchto stanicích Středočeského kraje: Kladno střed, Ondřejov, Tobolka – Čertovy schody a na těchto pražských stanicích: Praha 2 – Riegrovny sady, Praha 4 – Libuš, Praha 5 – Stodůlky a Praha 6 – Suchdol.

Graf č. 9: Průměrná hodnota překročení přízemního ozónu pro rok 2019



Zdroj: ČHMÚ

8. VYHODNOCENÍ KVALITY OVZDUŠÍ

8.1. GRAFY ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ

Následující grafy č. 10 až 14 udávají přibližný přehled o kvalitě ovzduší v roce 2019 na nejbližších stanicích AIM v okolí Kralup nad Vltavou. Jedná se o stanice Kralupy nad Vltavou, Praha 8 – Kobylisy, Mladá Boleslav, Praha 4 – Libuš (reprezentativní stanice pro Středočeský kraj) a stanici Praha 6 – Suchdol. Grafy znázorňují procentuální podíl jednotlivých indexů kvality ovzduší za celý rok 2019 u sledovaných škodlivin (NO_2 , O_3 , PM_{10}). Ve stanici Praha 4 – Libuš se navíc měří i hodnoty CO a SO_2 . Hodnoty v grafech vychází z orientačních indexů kvality ovzduší (tabulka č. 10) stanovených ČHMÚ.

Tabulka č. 10: Indexy kvality ovzduší dle ČHMÚ

Index	Kvalita ovzduší	SO_2 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO_2 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO 8h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	O_3 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM_{10} 1h $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	velmi dobrá	0 - 25	0 - 25	0 - 1000	0 - 33	0 - 20
2	dobrá	> 25 - 50	> 25 - 50	> 1000 - 2000	> 33 - 65	> 20 - 40
3	uspokojivá	> 50 - 120	> 50 - 100	> 2000 - 4000	> 65 - 120	> 40 - 70
4	vyhovující	> 120 - 350	> 100 - 200	> 4000 - 10000	> 120 - 180	> 70 - 90
5	špatná	> 350 - 500	> 200 - 400	> 10000 - 30000	> 180 - 240	> 90 - 180
6	velmi špatná	> 500	> 400	> 30000	> 240	> 180
	Veličina se na uvedené stanici neměří					
	Neúplná data					

V roce 2019 převažoval u škodlivin NO_2 , PM_{10} , SO_2 a CO na všech sledovaných stanicích index velmi dobré kvality ovzduší. U přízemního ozónu O_3 naopak převažoval na všech sledovaných stanicích index dobré kvality, na druhém místě byl u přízemního ozónu index uspokojivé kvality a až na třetím místě index velmi dobré kvality ovzduší. V roce 2019 se zároveň na žádné ze sledovaných stanic neobjevil index velmi špatné kvality ovzduší. Index špatné kvality ovzduší se objevil u PM_{10} na stanici Kralupy nad Vltavou u PM_{10} ve 2,5%, na stanici Praha 8 Kobylisy v míře 1,4% a na stanici Praha 6 Suchdol v 1%.

Ve stanici Kralupy nad Vltavou byla u PM₁₀ 43,4% hodnot (cca třetina) naměřena ve velmi dobré kvalitě, 31,9% hodnot bylo naměřeno v dobré kvalitě, 17% v kvalitě uspokojivé, 5,2% v kvalitě vyhovující a 2,5% měření byla se špatným výsledkem.

Stanice Praha 4 – Libuš, která kromě koncentrací NO₂, PM₁₀ a O₃ měří ještě koncentrace SO₂ a CO, naměřila koncentrace u SO₂ a CO hodnoty nepřekračující dobrou kvalitu ovzduší. I když je situace u ostatních polutantů na uvedených stanicích pestřejší, převažují indexy kvality ovzduší na stupni 1 a 2. Pouze u koncentrací ozónu na stanici Praha 6 Suchdol převažují hodnoty pro kvalitu ovzduší na stupni 2 až 3.

Ve stanici Praha 8 Kobylisy v roce 2019 převažoval u PM₁₀ index velmi dobré kvality ovzduší (45,2%), index dobré kvality byl naměřen v 36% a index uspokojivé situace v 14,6%. Ve 2,8% byl index u PM₁₀ vyhovující a v 1,4% špatný. V podobném poměru byly naměřeny hodnoty PM₁₀ i ve stanicích Mladá Boleslav, Praha 4 Libuš a Praha 6 Suchdol.

Pravidla pro stanovení indexu kvality ovzduší

Výpočet indexu kvality ovzduší, ve kterém je zohledněn možný vliv imisí na zdravotní stav obyvatelstva, je založen na vyhodnocení **3hodinových** klouzavých koncentrací oxidu siřičitého (SO₂), oxidu dusičitého (NO₂), suspendovaných částic (PM₁₀) a v letním období (1. 4. – 30. 9.) 3hodinových klouzavých koncentrací přízemního ozónu (O₃).

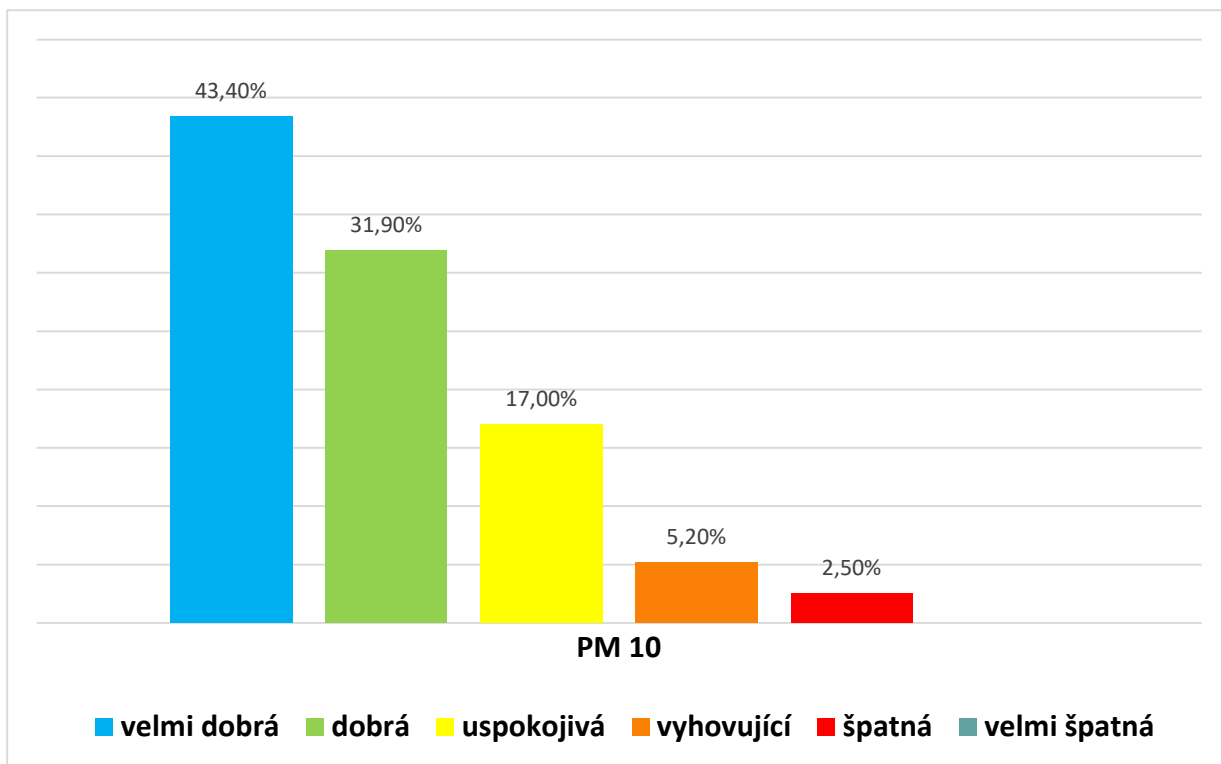
Vztažné hodnoty vycházejí z doporučení WHO, tzn.:

- 200 µg/m³/hod. pro NO₂
- 350 µg/m³/hod. pro SO₂
- 120 µg/m³/hod. pro O₃
- 90 µg/m³/hod. pro frakci PM₁₀

Legenda

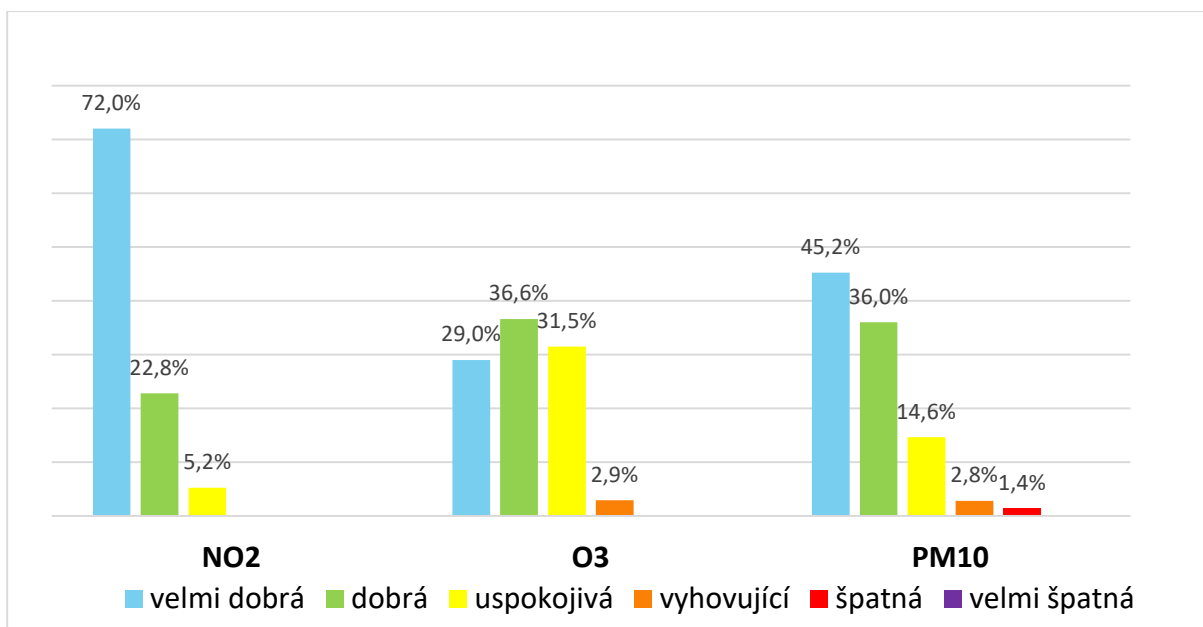
Stupeň	Rozmezi indexu	Kvalita ovzduší
1A	≥ 0,00 a < 0,34	velmi dobrá až dobrá
1B	≥ 0,34 a < 0,67	
2A	≥ 0,67 a < 1,00	přijatelná
2B	≥ 1,00 a < 1,50	
3A	≥ 1,50 a < 2,00	zhoršená až špatná
3B	≥ 2,00	
	Veličina se na uvedené stanici neměří	
	Neúplná data	

Graf č. 10: Indexy kvality ovzduší na stanici Kralupy nad Vltavou za rok 2019



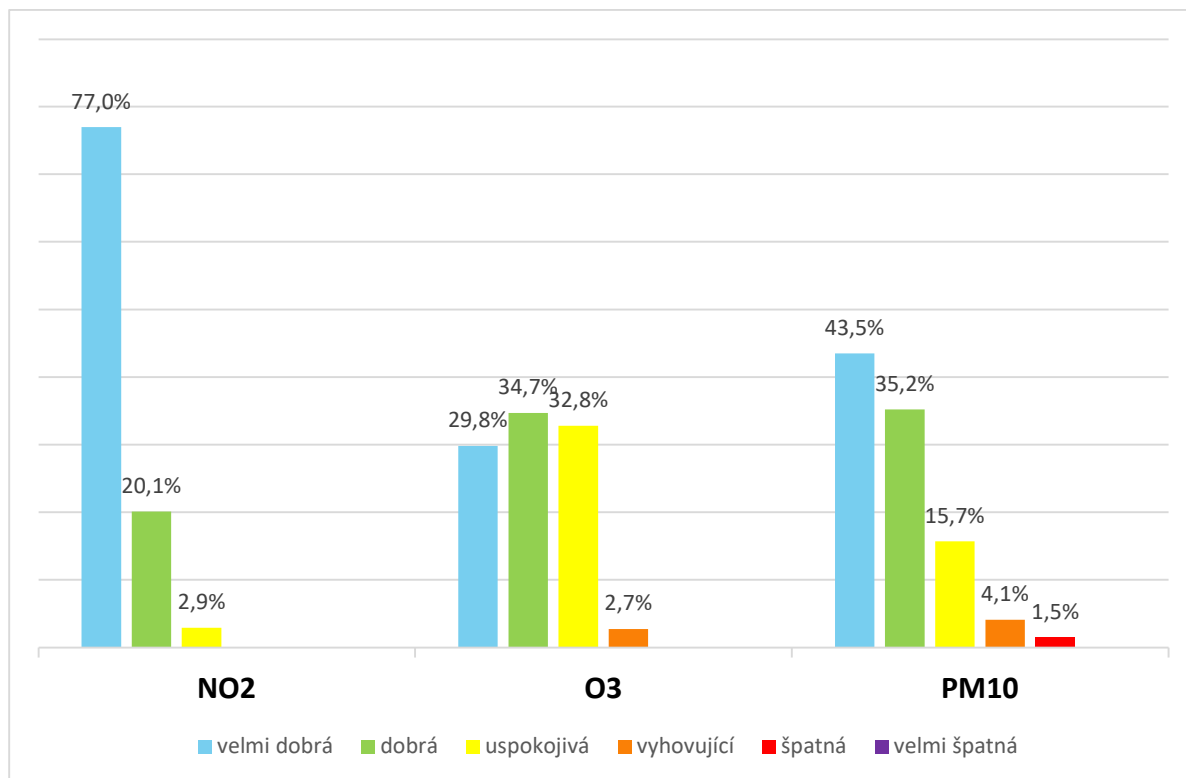
Zdroj grafu: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf č. 11: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 8 - Kobylisy za rok 2019



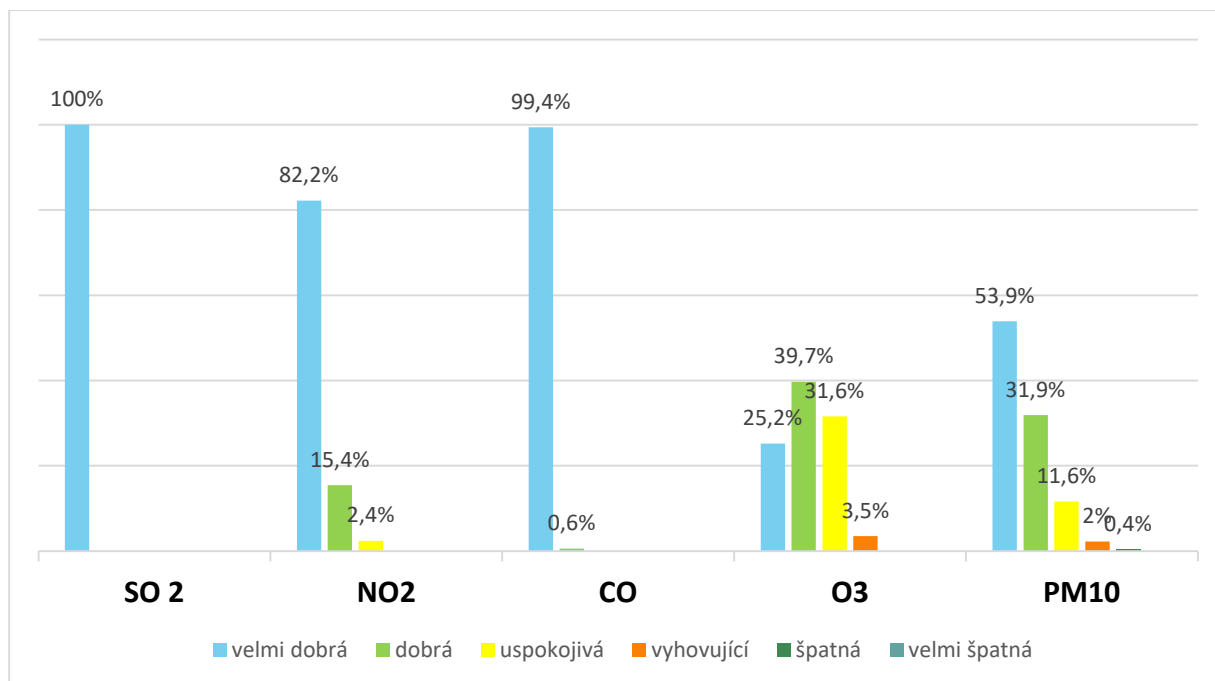
Zdroj grafu: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf č. 12: Indexy kvality ovzduší na stanici Mladá Boleslav za rok 2019



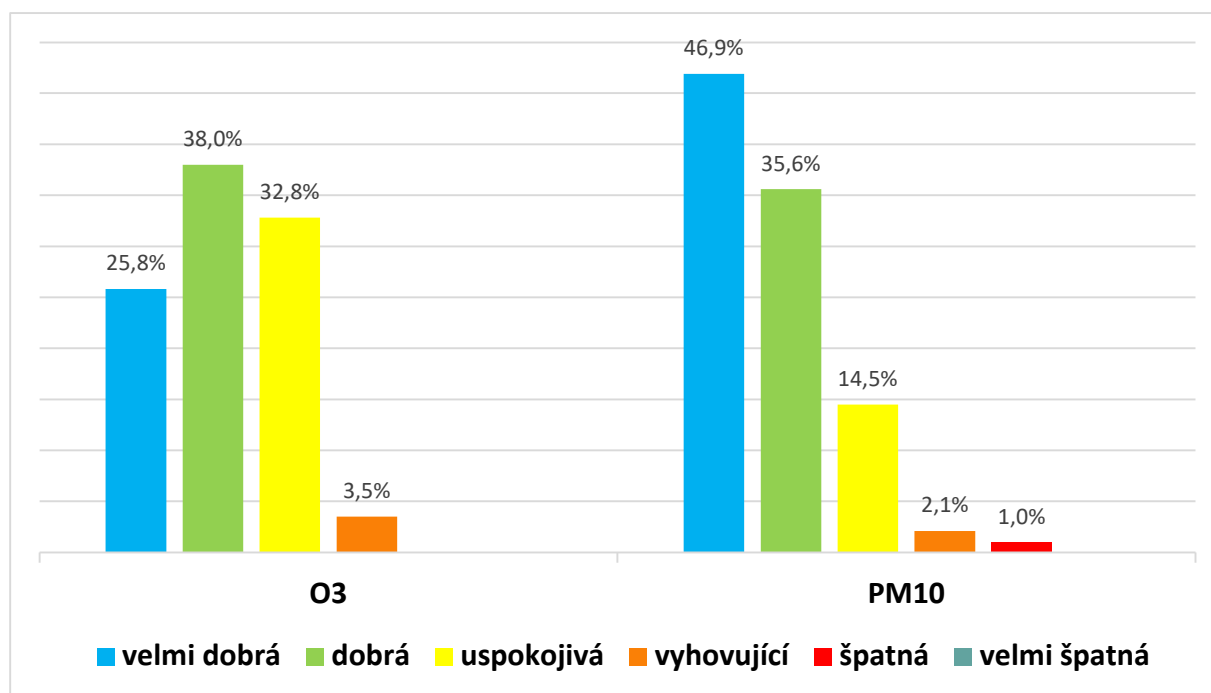
Zdroj grafu: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf č. 13: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 4 – Libuš za rok 2019



Zdroj grafu: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

Graf č. 14: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 6 – Suchdol za rok 2019



Zdroj grafu: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

8.2. SOUHRN PRŮMĚRNÝCH ROČNÍCH HODNOT

V tabulce č. 11 je uveden přehled průměrných denních hodnot vybraných sledovaných znečišťujících látek v letech 2017 až 2019 na měřicích stanicích Praha 8 – Kobylisy a Mladá Boleslav.

Na stanici Praha 8 – Kobylisy se během posledních tří let koncentrace NO₂ mírně snižovala, v loňském roce byla naměřena nejnižší koncentrace. Koncentrace PM₁₀ byla v r. 2019 rovněž nejnižší za poslední tři roky. Koncentrace přízemního ozonu naopak v roce 2018 narostla oproti roku 2017, v roce 2019 koncentrace O₃ opět poněkud klesla, ale stále byla vyšší, než v r. 2018.

Ve stanici Mladá Boleslav naopak koncentrace NO₂ v posledních třech letech mírně stoupala. Koncentrace PM₁₀ v roce 2019 oproti roku 2018 mírně klesla. Koncentrace O₃ v roce 2019 opět poněkud poklesla, ale stále byla vyšší o 4,4 µg/m³, než v roce 2017, takže má vzrůstající trend.

Tabulka č. 11: Denní průměr koncentrací NO₂, PM₁₀ a O₃ v letech 2017 až 2019

µg/m ³	2017	2018	2019	µg/m ³	2017	2018	2019
Praha 8 - Kobylisy				Mladá Boleslav			
NO₂	21,1	20,8	20,3	NO₂	17,3	17,6	17,7
PM₁₀	22,1	24,4	19,6	PM₁₀	-	24,7	20,4
O₃	45,8	54,8	53,3	O₃	48,7	57,4	53,1

Zdroj: Zpracovalo ECK na základě neverifikovaných dat ČHMÚ

9. ZÁVĚR

Ekologické centrum v Kralupech nad Vltavou sleduje od poloviny roku 2018 vývoj kvality ovzduší na Kralupsku prostřednictvím měřicí stanice imisního monitoringu ZÚ Kralupy nad Vltavou, jedná se o koncentrace PM_{10} a $PM_{2,5}$. Dále sleduje kvalitu ovzduší v regionu prostřednictvím nejbližších stanic imisního monitoringu ve Středočeském kraji a na území hlavního města Prahy, především jsou to stanice Praha 8 – Kobylisy, Praha 6 – Suchdol, Praha 4 – Libuš a Mladá Boleslav.

V roce 2019 byla ve Středočeském kraji vyhlášena 1 smogová situace (O_3). K překročení denního imisního limitu pro PM_{10} došlo v roce 2019 na 8 stanicích ve Středočeském kraji a na 10 stanicích v okrajových částech Prahy. Legislativou povolený maximální počet překročení tohoto limitu je 35x za rok, tato hranice byla ve Středočeském kraji překročena na stanici Kladno – Švermov. Na této stanici byl limit překročen 36x s nejvyšší naměřenou hodnotou $128,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ve stanici ZÚ Kralupy nad Vltavou byl limit překročen celkem 18x s nejvyšší naměřenou koncentrací $114,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na stanicích v okolí Kralup nad Vltavou byla situace pro prachové částice PM_{10} následující: Ve stanici Mladá Boleslav došlo k 11 překročením denního imisního limitu pro PM_{10} , nejvyšší naměřená hodnota byla $76,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ve stanici Praha 8 – Kobylisy došlo k 10 překročením, nejvyšší hodnota činila $83,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ve stanici Praha 6 – Suchdol došlo k překročení denního imisního limitu celkem 10x s nejvyšší naměřenou hodnotou $86,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Počet překročení limitu se oproti roku 2018 snížil u všech jmenovaných stanic, stejně jako maximální naměřená hodnota. V pětiletí 2014 – 2018 se na území města Kralupy nad Vltavou průměrné koncentrace částic PM_{10} pohybovaly v rozmezí $22,6 - 28,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pětileté průměry koncentrace částic PM_{10} se tedy mírně navýšily, přibližně o $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční koncentraci částic PM_{10} je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejnižší koncentrace jsou v okrajových částech města, nejvyšší – převážně z důvodu husté dopravy - v centru města.

Hodnota imisního limitu pro denní maximum klouzavých 8hodinových průměrů O_3 je $120 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Legislativa připouští na daném místě (měřicí stanici) nejvíce 25 překročení hodnoty imisního limitu O_3 v průměru za tři roky; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený. V hodnoceném období 2017–2019 byl imisní limit O_3 překročen na těchto stanicích Středočeského kraje: Kladno střed, Ondřejov, Tobolka – Čertovy schody a na těchto pražských stanicích: Praha 2 – Riegrovy sady, Praha 4 – Libuš, Praha 5 – Stodůlky a Praha 6 – Suchdol. K překročení ročního imisního limitu NO_2 ($40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) dochází pouze na omezeném počtu stanic, a to na dopravně exponovaných lokalitách aglomerací a velkých měst. Z celkového počtu 105 lokalit, kde byl v roce 2019 monitorován oxid dusičitý, došlo k překročení ročního imisního limitu na třech z nich.

Hodnota hodinového imisního limitu NO_2 ($200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) maximální povolený počet 18 překročení za rok) nebyla v roce 2019 překročena na žádné stanici. Imisní limit hodinové koncentrace NO_2 nebyl v roce 2019 překročen na žádné stanici.

Na základě předběžné analýzy dat z manuálních měřících metod, která doplňuje předběžnou analýzu dat z automatických stanic, lze konstatovat, že v roce 2019 došlo ke zlepšení kvality ovzduší. Poprvé za dobu sledování nebyl překročen roční imisní limit pro PM_{10} na žádné ze 152 stanic a došlo k poklesu počtu stanic s překročením 24hodinového imisního limitu PM_{10} (IL byl překročen na 7 ze 147 stanic). Imisní limit pro $PM_{2,5}$ byl překročen pouze na 2 z 87 stanic. Výrazně poklesl počet překročení ročního imisního limitu pro B_aP (19 ze 46 stanic). Nebyly překročeny výše zmíněné roční imisní limity pro arsen, nikl, kadmium, olovo a benzen. Ke zlepšení situace přispěly dobré rozptylové podmínky, které se

vyskytují v posledních pěti letech, nižší počet topných dnů v zimních měsících a realizovaná opatření ke zlepšení kvality ovzduší u lokálních topenišť, mj. díky probíhající dotované obnově kotlů v domácnostech.

I přes zlepšení imisní situace však stále dochází k překračování imisních limitů pro PM_{10} , $PM_{2,5}$ a B_aP , u kterých jsou významným zdrojem emise z lokálního vytápění. V blízkosti silně frekventovaných silnic dochází k překračování imisního limitu NO_2 . Každoročně je překračován imisní limit pro přízemní ozon, jehož vznik je silně ovlivňován meteorologickými podmínkami, zejména teplotou a intenzitou slunečního záření a vzhledem k jejich rostoucímu trendu dochází ke zvýšení koncentrací přízemního ozonu v posledních několika letech.

10. SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

10.1. SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka č. 1: Charakteristika měřící stanice AIM Kralupy nad Vltavou</i>	<i>6</i>
<i>Tabulka č. 2: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení</i>	<i>12</i>
<i>Tabulka č. 3: Imisní limity pro troposférický ozon</i>	<i>13</i>
<i>Tabulka č. 4: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace</i>	<i>13</i>
<i>Tabulka č. 5: Reprezentativní stanice pro zónu Střední Čechy</i>	<i>14</i>
<i>Tabulka č. 6: Informativní a regulační prahové hodnoty pro SO₂, NO₂ a PM₁₀</i>	<i>16</i>
<i>Tabulka č. 7: Informativní a varovné prahové hodnoty pro O₃</i>	<i>16</i>
<i>Tabulka č. 8: Počty překročení denního imisního limitu PM₁₀ v roce 2019</i>	<i>21</i>
<i>Tabulka č. 9: Počty překročení hodnot cílového imisního limitu O₃ v roce 2019</i>	<i>22</i>
<i>Tabulka č. 10: Indexy kvality ovzduší dle ČHMÚ</i>	<i>26</i>
<i>Tabulka č. 11: Denní průměr koncentrací NO₂, PM₁₀ a O₃ v letech 2017 až 2019</i>	<i>30</i>

10.2. SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf č. 1: Přehled dotazů ECK za rok 2019 dle tématu</i>	<i>10</i>
<i>Graf č. 2: Přehled dotazů ECK za rok 2019 podle měsíců</i>	<i>11</i>
<i>Graf č. 3: Přehled stížností evidovaných v ECK v letech 2006 – 2019</i>	<i>11</i>
<i>Graf č. 4: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících roku 2019</i>	<i>18</i>
<i>Graf č. 5: Překročení imisního limitu PM₁₀ ve stanicích Mladá Boleslav a Praha 8 – Kobylisy</i>	<i>23</i>
<i>Graf č. 6: Překročení imisního limitu O₃ ve stanicích Mladá Boleslav a Praha 8 – Kobylisy</i>	<i>23</i>
<i>Graf č. 7: Srovnání měřících stanic ČR v překročení imisního limitu PM₁₀ v roce 2019</i>	<i>24</i>
<i>Graf č. 8: Roční průměrná koncentrace PM_{2,5} na stanicích AIM v roce 2019</i>	<i>25</i>
<i>Graf č. 9: Průměrná hodnota překročení přízemního ozónu pro rok 2019</i>	<i>26</i>
<i>Graf č. 10: Indexy kvality ovzduší na stanici Kralupy nad Vltavou za rok 2019</i>	<i>27</i>
<i>Graf č. 11: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 8 - Kobylisy za rok 2019</i>	<i>28</i>
<i>Graf č. 12: Indexy kvality ovzduší na stanici Mladá Boleslav za rok 2019</i>	<i>29</i>
<i>Graf č. 13: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 4 – Libuš za rok 2019</i>	<i>29</i>
<i>Graf č. 14: Indexy kvality ovzduší na stanici Praha 6 – Suchdol za rok 2019</i>	<i>30</i>

10.3. SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek č. 1: Přehled měřicích imisních stanic, ze kterých ECK vyhodnocuje aktuální stav ovzduší.....</i>	<i>3</i>
<i>Obrázek č. 2: Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví bez zahrnutí přízemního ozonu, 2018.....</i>	<i>5</i>
<i>Obrázek č. 3: Oblasti s překročenými imisními limity pro ochranu zdraví se zahrnutím přízemního ozonu, 2018.....</i>	<i>5</i>
<i>Obrázek č. 4: Umístění měřicí stanice AIM v Kralupech nad Vltavou</i>	<i>7</i>
<i>Obrázek č. 5: Měřicí stanice AIM v Kralupech nad Vltavou – bližší pohled.....</i>	<i>8</i>
<i>Obrázek č. 6: Roční průměrné koncentrace bezo(a)pyrenu na stanicích, 2019.....</i>	<i>9</i>
<i>Obrázek č. 7: Ukázka grafu imisní situace na webu ECK.....</i>	<i>10</i>
<i>Obrázek č. 7: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Kralupsku r. 2014–2018</i>	<i>20</i>
<i>Obrázek č. 8: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Kralupsku r. 2013–2017</i>	<i>20</i>