



2021

Vyhodnocení imisní situace v Teplicích

Zpracovalo: Ekologické centrum Most pro Krušnohoří

Obsah

1. Úvod	3
2. Základní charakteristika území	3
2.1. Oblasti s překročenými imisními limity	4
2.2. Mapy pětiletých průměrných koncentrací	5
3. ECM a vyhodnocení imisní situace.....	7
3.1. Informování o imisní situaci	7
3.2. Dotazy a stížnosti	9
3.2.1 Dotazy na kvalitu ovzduší.....	9
3.2.2 Stížnosti.....	10
4. Ochrana ovzduší.....	11
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	11
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	13
4.2.1 Informativní, regulační a varovné prahové hodnoty pro znečišťující látky	14
4.3 Ukončení smogové situace	15
5. Měřicí stanice pro vyhodnocení imisní situace v Teplicích	16
5.1 Charakteristika měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ	18
6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2021	19
6.1. Oxid siřičitý – SO ₂	19
6.1.1 Monitoring SO ₂	19
6.2 Troposférický (přízemní ozon) – O ₃	21
6.2.1 Monitoring O ₃	21
6.3. Částice PM ₁₀ a PM _{2,5}	22
6.3.1 Monitoring PM ₁₀	23
6.3.2 Monitoring PM _{2,5}	25
7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2021	26
7.1 Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace.....	26
7.1.1 Doporučení při překročení informativních / regulačních prahových hodnot.....	26
7.1.3 Doporučení SZÚ pro citlivé skupiny obyvatel	27
8. Vyhodnocení kvality ovzduší v Teplicích	27
8.1 Index kvality ovzduší.....	27
8.2. Počet překročení PM ₁₀ na vybraných stanicích	28
9. Závěr	29
10. Zdroje.....	31
11. Seznam zkratk.....	31
12. Seznam tabulek, grafů a obrázků	32
12.1 Seznam tabulek.....	32
12.2 Seznam grafů	32
12.3 Seznam obrázků.....	33

1. Úvod

Kvalita ovzduší je sledována pravidelně na území celé České republiky prostřednictvím sítě měřicích 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 umístění měřicích 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) nově od roku 2019 zpracovává vyhodnocení imisní situace pro lokalitu Teplice, 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

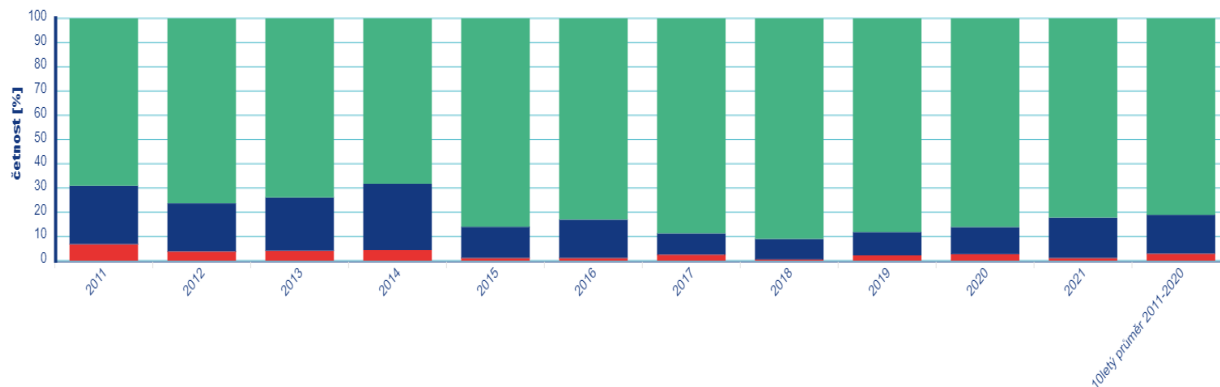
Okres Teplice se rozkládá v severozápadní části České republiky při hranicích se SRN. Na jihozápadě sousedí s okresem Most, na východě s Ústím nad Labem, na jihovýchodě s okresem Litoměřice a na jihozápadě malou částí s okresem Louny. Rozloha teplického okresu činí 469 km², čímž se řadí svojí velikostí mezi sedmi okresy Ústeckého kraje na 5. místo. Okres Teplice zaujímá necelých 8 % celkové rozlohy kraje. Území okresu je velmi členité a je z jedné čtvrtiny pokryto Krušnými horami o průměrné výšce 570 m n.m. s nejvyšším bodem Pramenáč (909 m n.m.). Jediným větším vodním tokem protékajícím severovýchodním směrem přes město Bílinu k obci Žalany je řeka Bílina s celkovým povodím 20,5 km dlouhým.

Klimatické podmínky okresu jsou značně ovlivňovány vertikální členitostí území celého Podkrušnohoří. Průměrná roční teplota v okrese se pohybuje mezi 6–7°C. Dešťový stín, který zasahuje údolní oblast okresu je příčinou nízkých srážek, které se pohybují kolem 600 mm ročně.

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

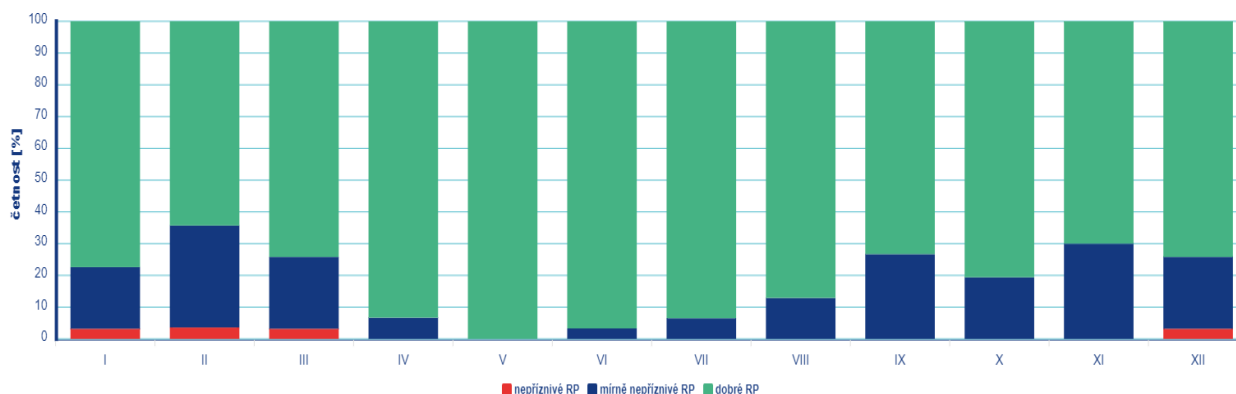
stávají nepříznivými a dochází ke kumulaci znečišťujících látek, jež následně v ovzduší přetrvávají a hromadí se až do doby, než dojde ke změně meteorologických podmínek na stav příznivý pro jejich rozptyl.

Graf 1: Četnosti výskytu rozptylových podmínek, 2010-2021



Zdroj: https://info.chmi.cz/zpravy/UKO_AIM2021/#chapter3

Graf 2: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících, rok 2021

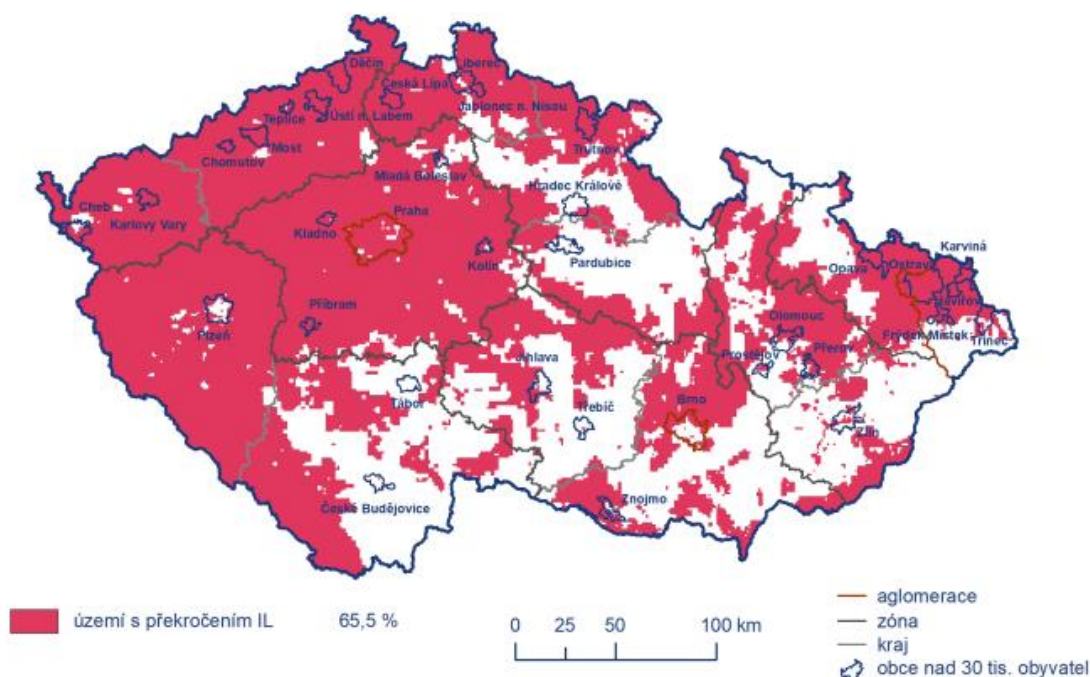


Zdroj: https://info.chmi.cz/zpravy/UKO_AIM2021/#chapter3

2.1. Oblasti s překročenými imisními limity

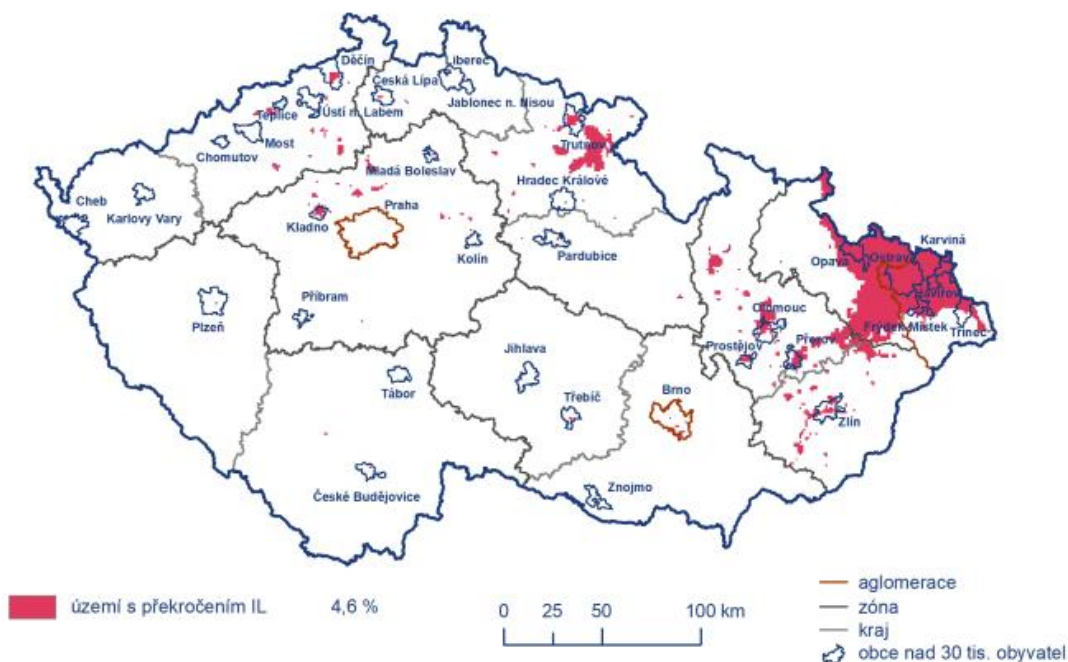
Teplice i další části Ústeckého kraje jsou dlouhodobě řazeny mezi oblasti s překročenými imisními limity. Na obrázku č. 1 a 2 jsou vyznačeny oblasti s překročenými imisními limity v rámci celé České republiky. Dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, se tyto oblasti nazývají oblastmi se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO). [1] Na obrázcích 1 a 2 jsou zobrazena území s překročením imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2018 v celé ČR včetně a bez přízemního ozonu.

Obrázek 1: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2020 v celé ČR včetně přízemního ozonu



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/20qroc/gr20cz/20_07_oblasti_v3.pdf

Obrázek 2: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2020 v celé ČR bez zahrnutí přízemního ozonu



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/20qroc/gr20cz/20_07_oblasti_v3.pdf

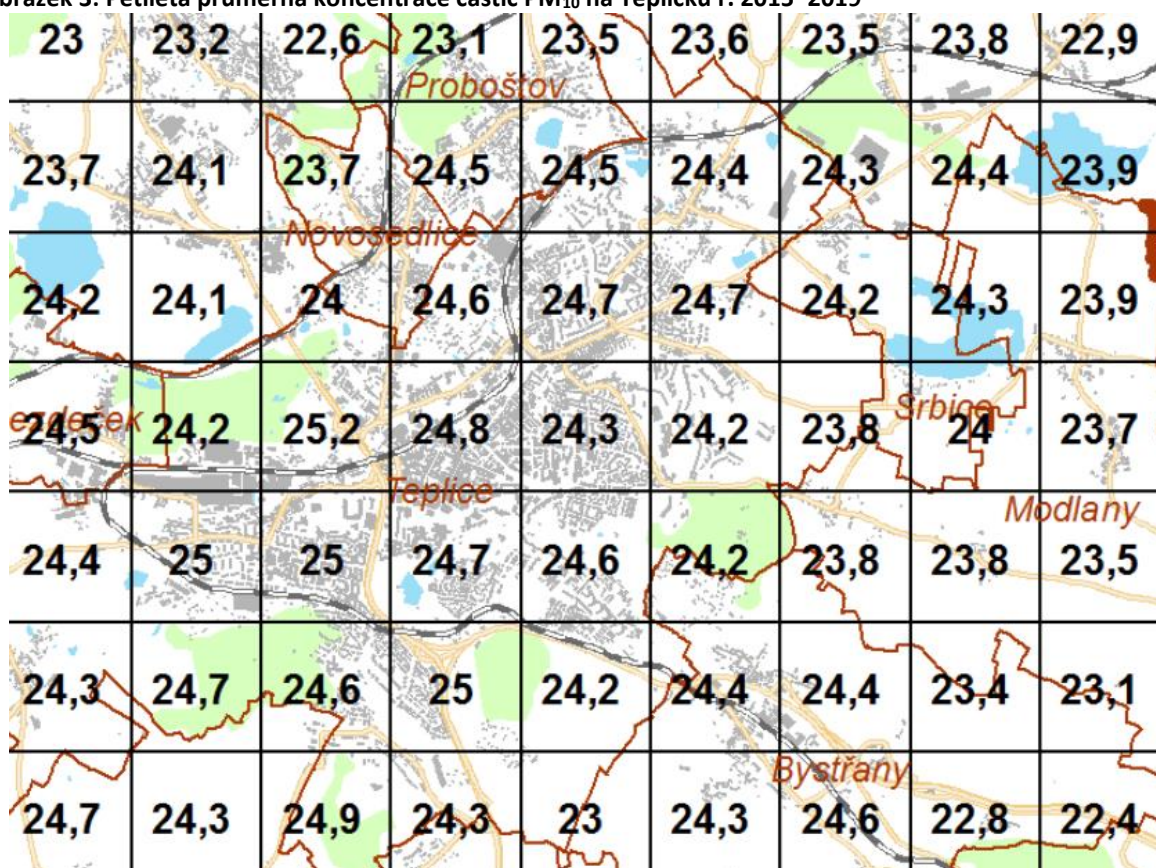
2.2. Mapy pětiletých průměrných koncentrací

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 předmětné

lokalitě se vychází z map úrovní znečištění ve formátu shapefile (.shp ESRI). Mapy obsahují v každém čtverci 1×1 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. Pro účely vypracování rozptylových studií se použijí mapy ročních i krátkodobých koncentrací pro hodnocení stávající úrovně znečištění v posuzovaných lokalitách. Mapy jsou k dispozici na internetové stránce ČHMÚ: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html

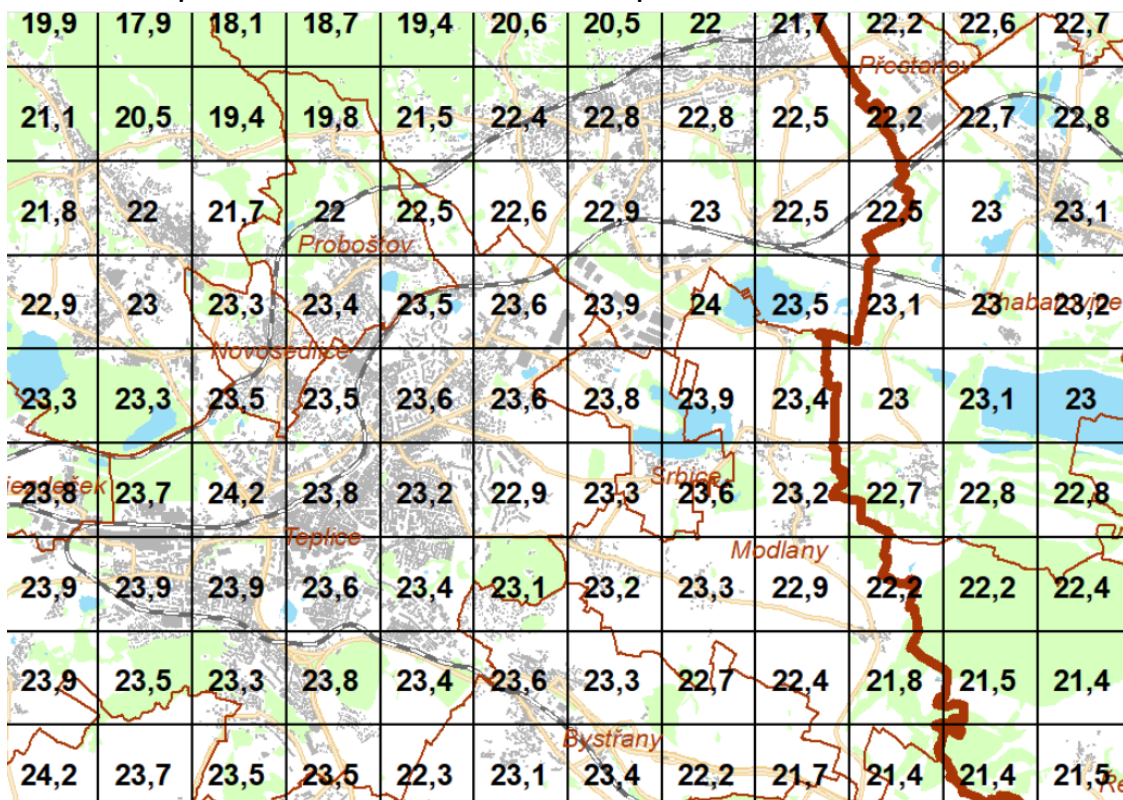
Teplicko je dlouhodobě řazeno mezi oblasti s překročenými imisními limity pro částice PM₁₀, z podkladů ČHMÚ lze získat 5leté průměrné koncentrace této znečišťující látky.

Obrázek 3: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Teplicku r. 2015–2019



Zdroj: ČHMÚ

Obrázek 4: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM10 na Teplicku r. 2016–2020

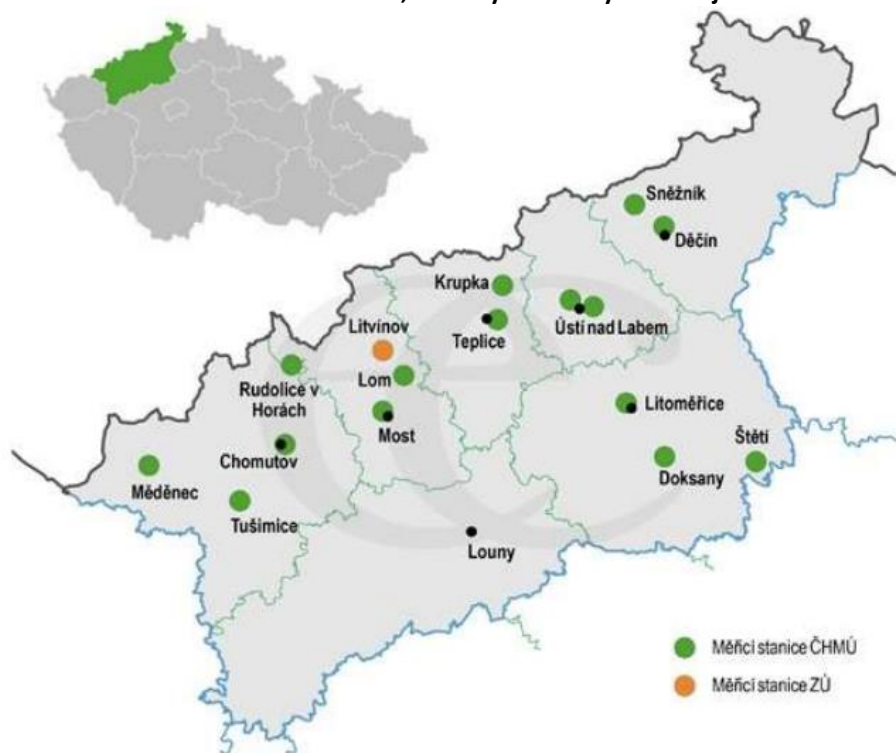


Zdroj: ČHMÚ

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 Mostecká, Teplická a Chomutovská 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 Mobilního rozhlasu, služba je pro veřejnost zdarma. (více se dozvíte na: <http://www.ecmost.cz/ovzdusi.php?page=sms>).

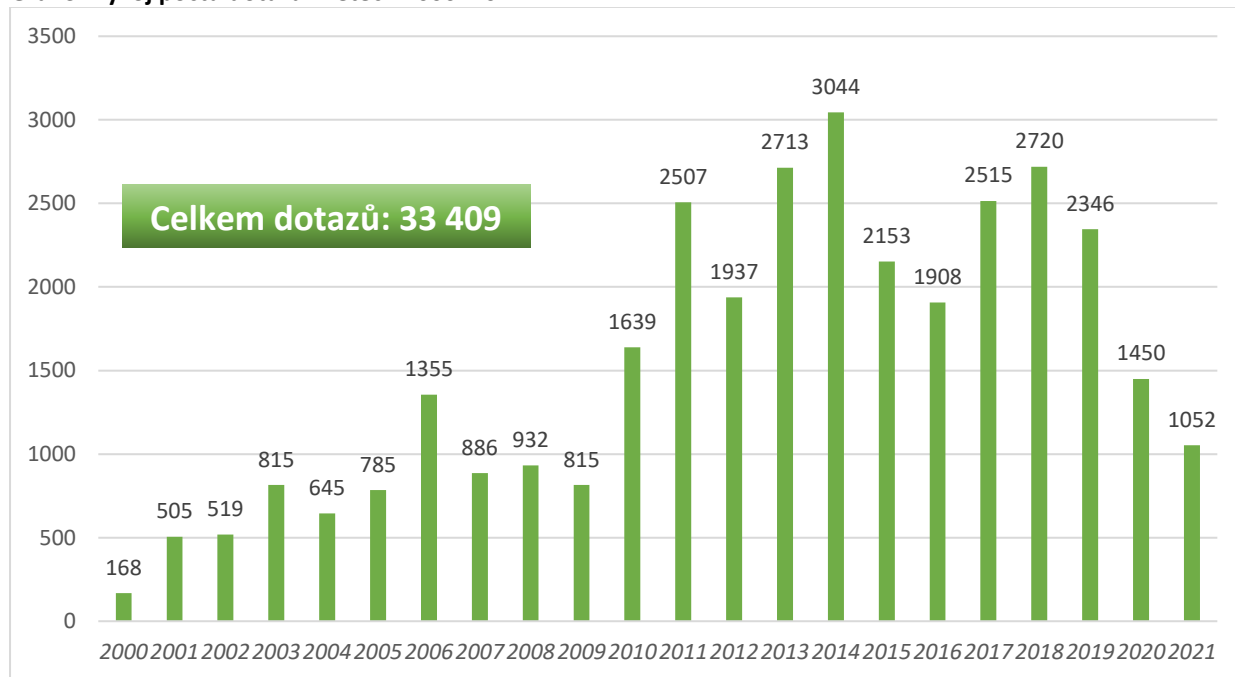
ECM také zpracovává a umísťuje na webové stránky ECM zprávu o vyhodnocení imisní situace za uplynulý rok, a to v Mostě (od roku 2007), Litvínově (od roku 2011), Lomu (od roku 2012), Krupce (od roku 2014) a Teplicích (od roku 2019). Zprávy jsou přístupné veřejnosti na webu ECM v sekci Služby/Informace 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

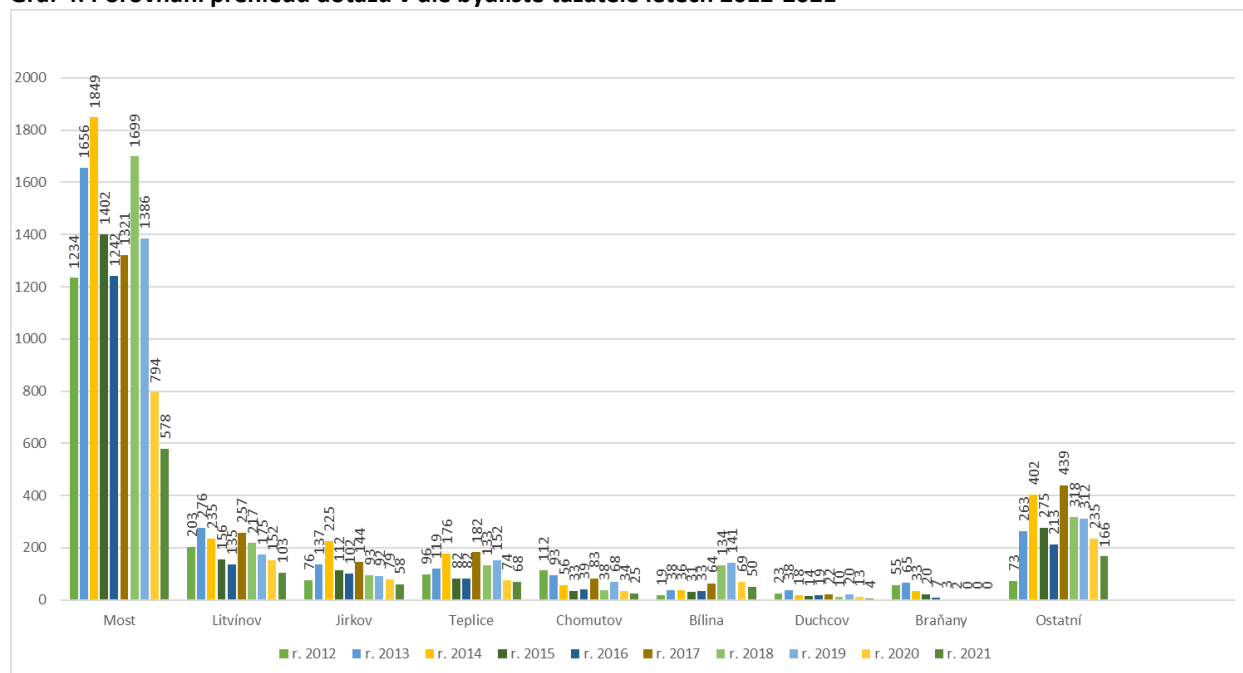
Zodpovídání dotazů na aktuální stav ovzduší patří ke stěžejním činnostem ECM v rámci poradenské služby a poskytování informací o životním prostředí. Tuto službu využívají zejména pedagogové z mateřských a základních škol, maminky s dětmi na mateřské či rodičovské dovolené a občané se zdravotními problémy. V roce 2021 ECM zodpovědělo 1 052 dotazů. Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2021 je uveden v grafu č. 3.

Graf 3: Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2021



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 % (578) dotazů z Mostu, 16 % (166) z ostatních obcí, 10 % (103) z Litvínova, 6 % (58) z Jirkova, 6 % (68) z Teplic, 5 % (50) z Bíliny a 2 % (25) z Chomutova. Mezi ostatní obce náleží např. Kadaň, Spořice, Louny, Údllice u Chomutova, Vysoká Pec i další lokality spadající do Ústeckého kraje.

Graf 4: Porovnání přehledu dotazů v dle bydliště tazatele letech 2012-2021


Zdroj: Zpracovalo ECM

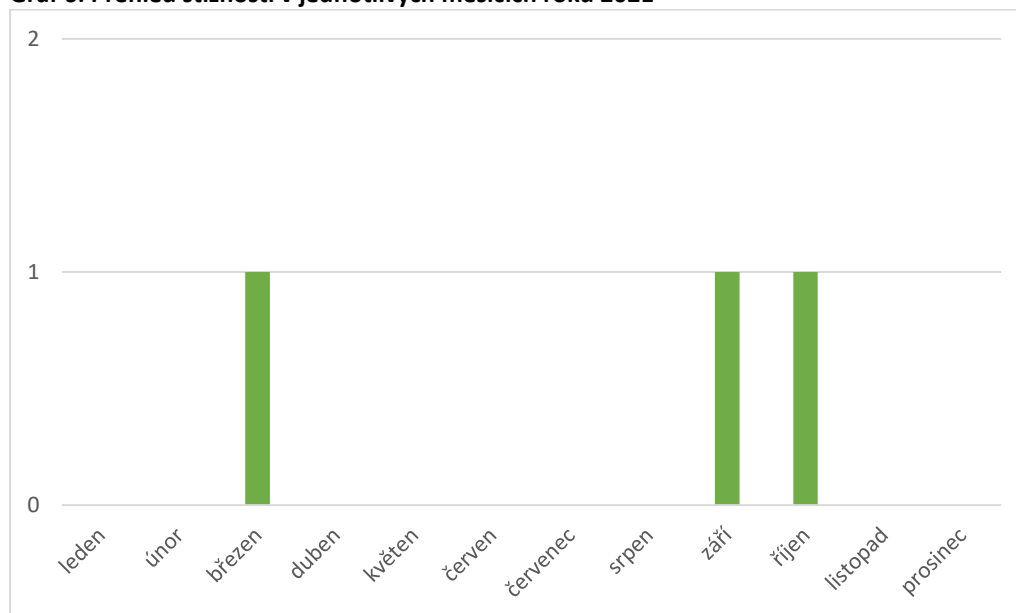
3.2.2 Stížnosti

V roce 2021 přijalo ECM 3 stížnosti, dvě se týkaly zápachových epizod, jedna odstranění zeleně ve městě. Z celkového množství stížností, přijatých od roku 2000 (viz graf č. 5), byl nejvyšší počet zaznamenán v roce 2012 (38). S Přehled stížností dle přijetí v jednotlivých měsících roku 2021 – viz graf č. 6.

Graf 5: Přehled stížností evidovaných v ECM v letech 2000–2021


Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 6: Přehled stížností v jednotlivých měsících roku 2021



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. 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 zavádí 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 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

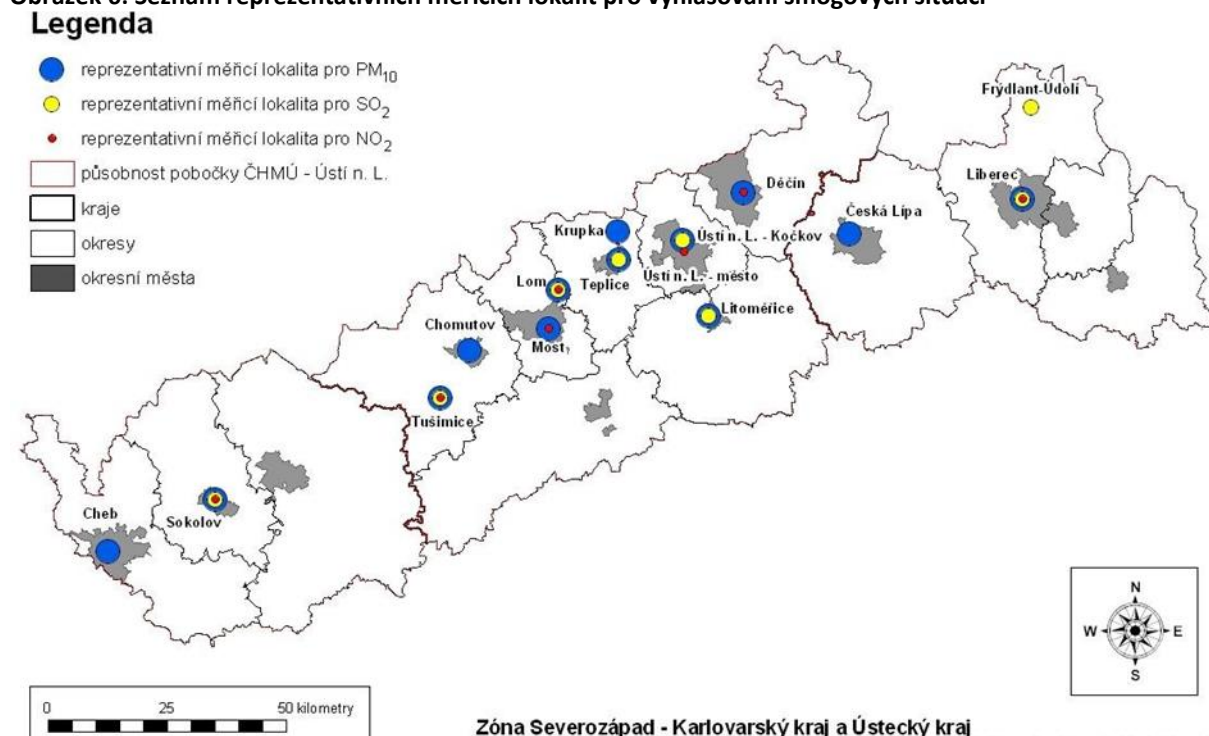
Zdroj: Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

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 měřících 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

Měřící 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 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.

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 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 $500 \mu\text{g.m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu $400 \mu\text{g.m}^{-3}$ 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 $180 \mu\text{g.m}^{-3}$ 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 $180 \mu\text{g.m}^{-3}$.

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

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 Teplicích

Pro zpracování zprávy o imisní situaci v Teplicích byla použita data z měřicí stanice Teplice ČHMÚ. Stanice je umístěna na otevřené travnaté ploše u Základní školy Koperníkova na okraji města. V tabulce č.6 jsou uvedeny základní údaje o měřicí stanici včetně měřených škodlivin (SO_2 , O_3 , PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$), její umístění je znázorněno 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:

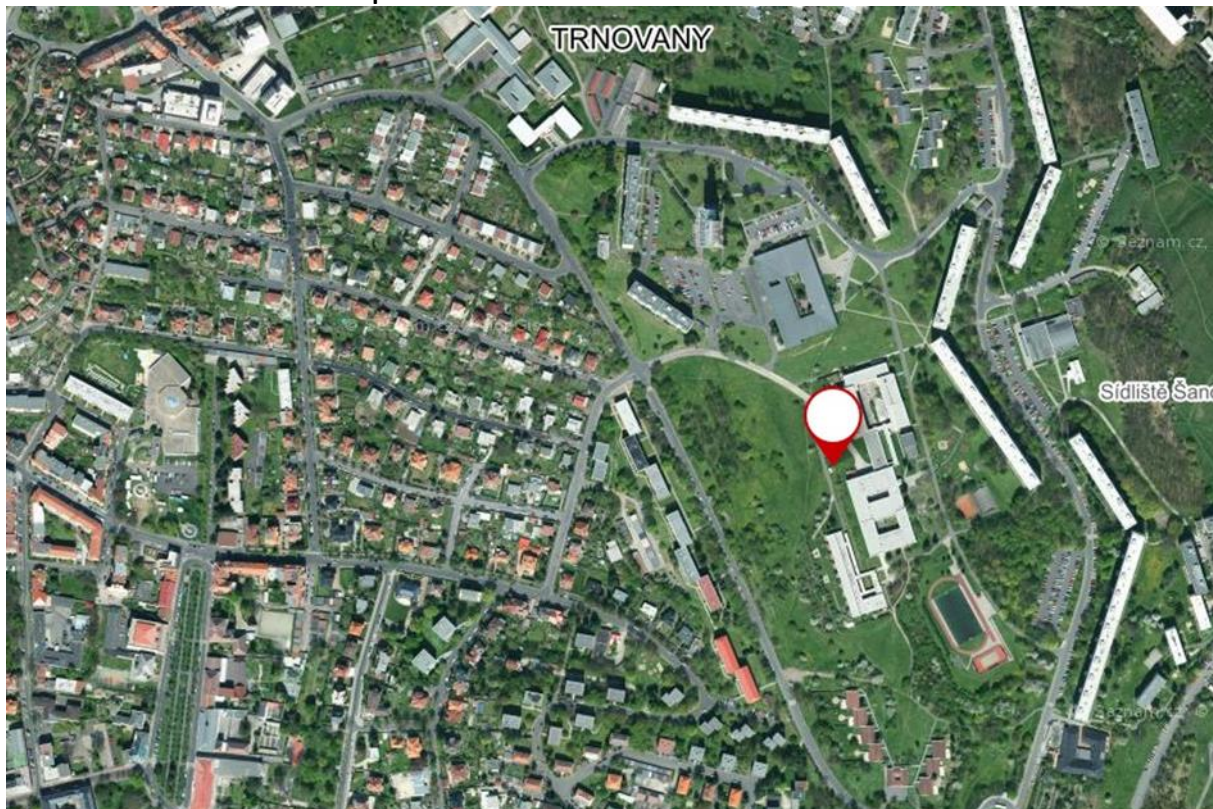
- u stanic městských a předměstských: více než 1 – 1,5 km,
- u stanic venkovských: více než 5 až cca 60 km (v ČR se většinou pohybuje od 10 do 20 km) [3].

Obrázek 7: Umístění měřicí stanice ČHMÚ v Teplicích



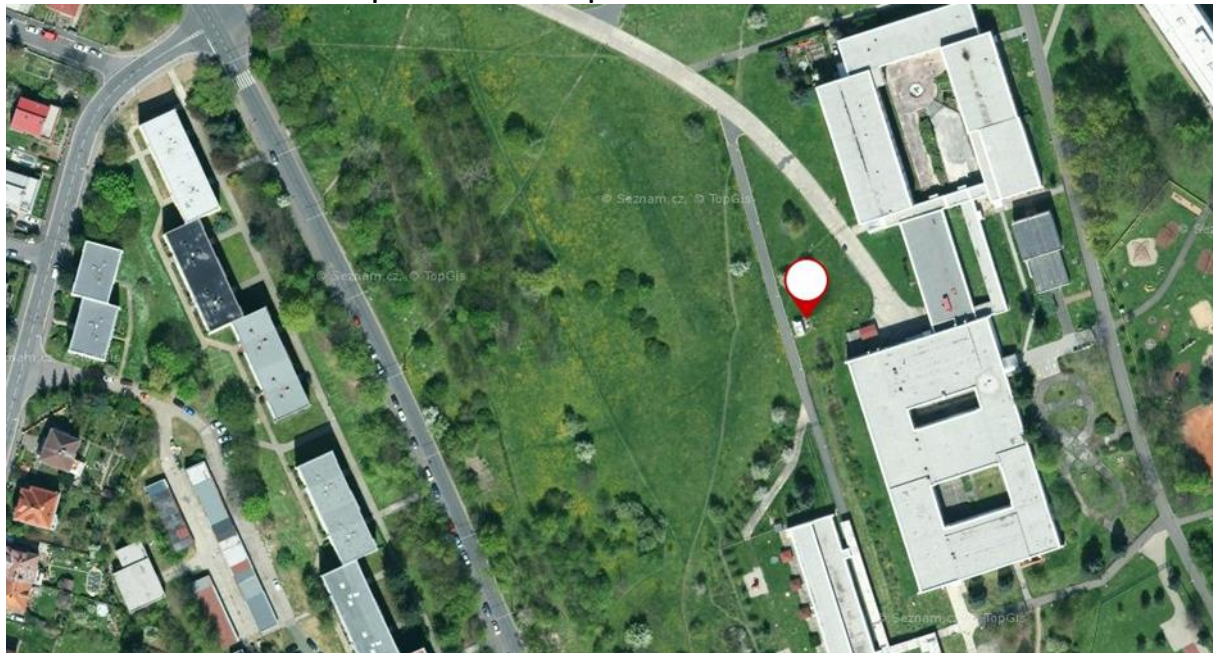
Zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 8: Měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ



Zdroj: www.mapy.cz

Obrázek 9: Měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ – bližší pohled



Zdroj: www.mapy.cz

5.1 Charakteristika měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ

Tabulka 5: Charakteristika měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ

Základní údaje	
Kód lokality:	UTPM
Název:	Teplice
Stát:	Česká republika
Vlastník:	Český hydrometeorologický ústav
Kraj:	Ústecký
Okres:	Teplice
Obec (ZÚJ):	Teplice
Klasifikace	
Zkratka:	B/U/R
EOI - typ stanice:	požadová
EOI - typ zóny:	městská
EOI - charakteristika zóny:	obytná
EOI B/R - podkategorie:	
Adresa lokality (nepovinné)	
Koperníkova	
Teplice	
Správce lokality, adresa	
ČHMÚ - pob. Ústí n/Labem Tel.: 472 706 057	
Pošt. přihrádka 2	
40011 Ústí n/Labem E-mail: helena.placha@chmi.cz	
Lokalizace	
Zeměpisné souřadnice:	50° 38' 43.004" sš 13° 51' 4.499" vd
Nadmořská výška:	257 m
Doplňující údaje	
Terén:	horní nebo střední část povlov. svahu (do 8%)
Krajina:	část zastavěná, část nezastav. plocha, okraj obcí
Reprezentativnost:	oblastní měřítko - městské nebo venkov (4 - 50 km)
Umístění	
Na otevřené travnaté ploše u Základní školy Koperníkova na okraji města. Východním směrem je sídliště (místní komunikace 200m), směrem na západ vilová čtvrť (místní komunikace 130m), výpadek na Ústí n. L. 1 km S. Doly Bílina 10 km JZ, Elektrárna Ledvice 9 km JZ, dálnice D8 (východní sektor 8 km) Topení v okolí: částečně CZV, část lokální vytápění. Převládající směr větru: jihozápadní proudění a východní až severovýchodní směry	
Seznam měřicích programů:	
Kód	Typ
UTPMA	Automatizovaný měřicí program
UTPMP	Měření PAHs
Vznik a zánik měřicího místa:	
Datum vzniku: 09.06.2008	Datum zániku:

Zdroj: ČHMÚ

6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2021

Pro vyhodnocení jednotlivých látek (SO₂, O₃, PM₁₀ a PM_{2,5}) byly využity neverifikovaná data ze stanice AIM Krupka ČHMÚ a AIM Teplice ČHMÚ.

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 [4].

6.1.1 Monitoring SO₂

Tabulka č. 6 uvádí průměrné roční koncentrace SO₂ z let 2012 až 2021 v porovnání s koncentracemi na měřicí stanici AIM Krupka ČHMÚ. Po loňském zlepšení ročního průměru koncentrací SO₂, došlo v roce 2021 ve městě Teplice k zvýšení, v Krupce došlo k opětovnému snížení.

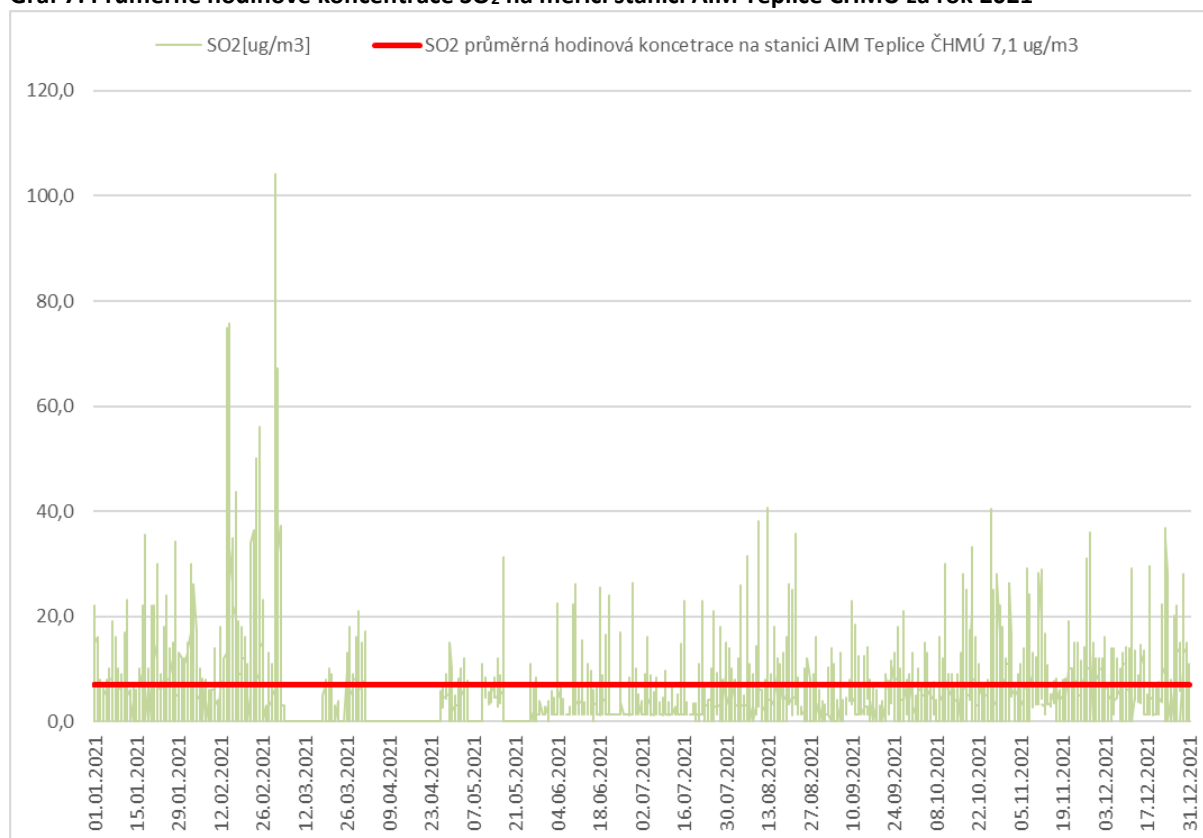
Maximální hodinová hodnota 104,1 µg/m³ byla dosažena dne 2.3.2021 (v roce 2000 to bylo 214,7 µg/m³). Průměrné hodinové a denní koncentrace SO₂ jsou uvedeny v grafech č. 7 a 8.

Tabulka 6: Srovnání průměrných ročních koncentrací SO₂ na měřicích stanicích ČHMÚ Krupka a Teplice

SO ₂ (µg/m ³)	Roky									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AIM Krupka	11,5	9,6	10,4	14,4	13,6	12,3	11,1	12	11,1	10
AIM Teplice ČHMÚ	10,8	9,5	10,3	9,4	10,4	10,6	7,9	8,5	7,9	8,1
<i>Hodinový imisní limit pro ochranu zdraví – 350 µg/m³ – max. 24x za rok</i> <i>Denní imisní limit pro ochranu zdraví – 125 µg/m³ – max. 3x za rok</i> <i>Informativní prahová hodnota – 250 µg/m³</i> <i>Regulační prahová hodnota – 500 µg/m³</i>										

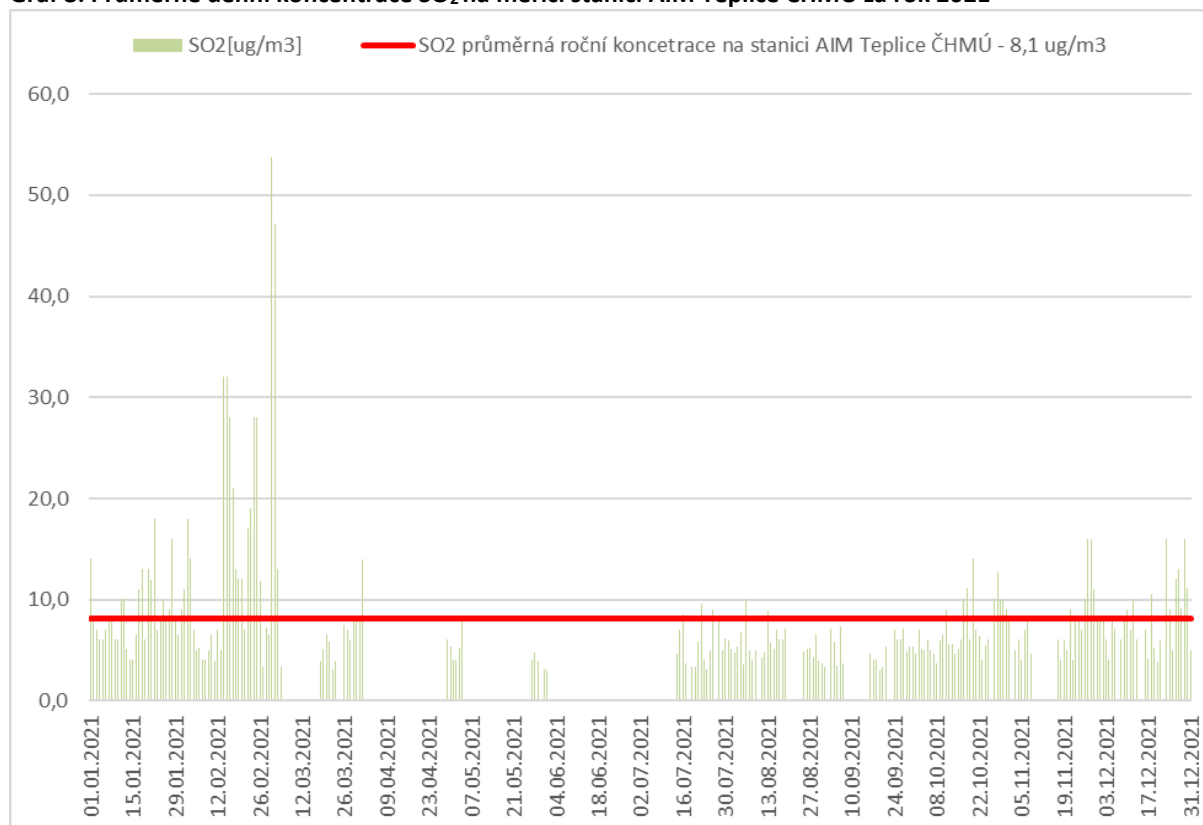
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 7: Průměrné hodinové koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021



Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 8: Průměrné denní koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021



Zdroj: Zpracovalo ECM

6.2 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. Nejvyšší maximální 8hodinové klouzavé průměry jsou zaznamenávány na venkovských lokalitách, na kterých rovněž dochází nejčastěji k překročení hodnoty imisního limitu.

6.2.1 Monitoring O₃

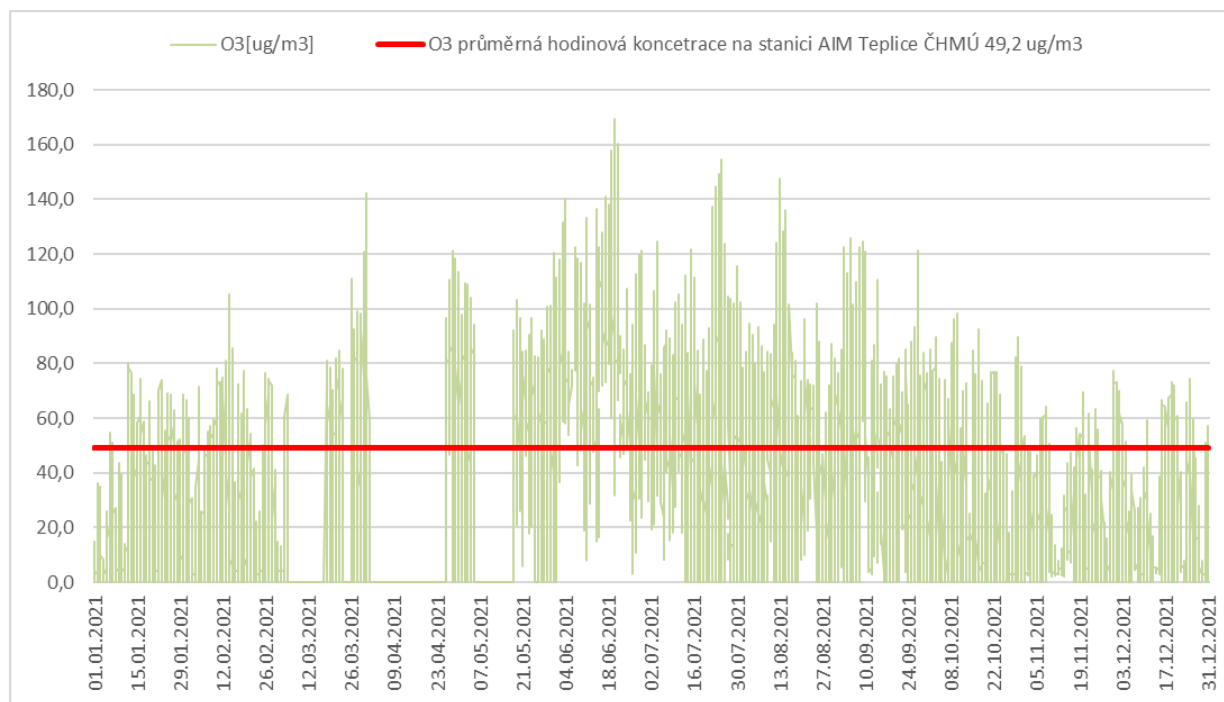
Průměrná roční koncentrace O₃ byla v roce 2021 na stanici AIM Teplice ČHMÚ 44,8 µg/m³. Hodinové maximum 169,4 µg/m³ bylo v roce 2021 dosaženo dne 20. 6. (roce 2021 to bylo 169,0 µg/m³).

Cílový imisní limit pro O₃ je stanoven na 120 µg/m³ v 8hodinovém klouzavém průměru (viz tabulka č. 2). V roce 2021 byl 8hodinový klouzavý průměr překročen 17x.

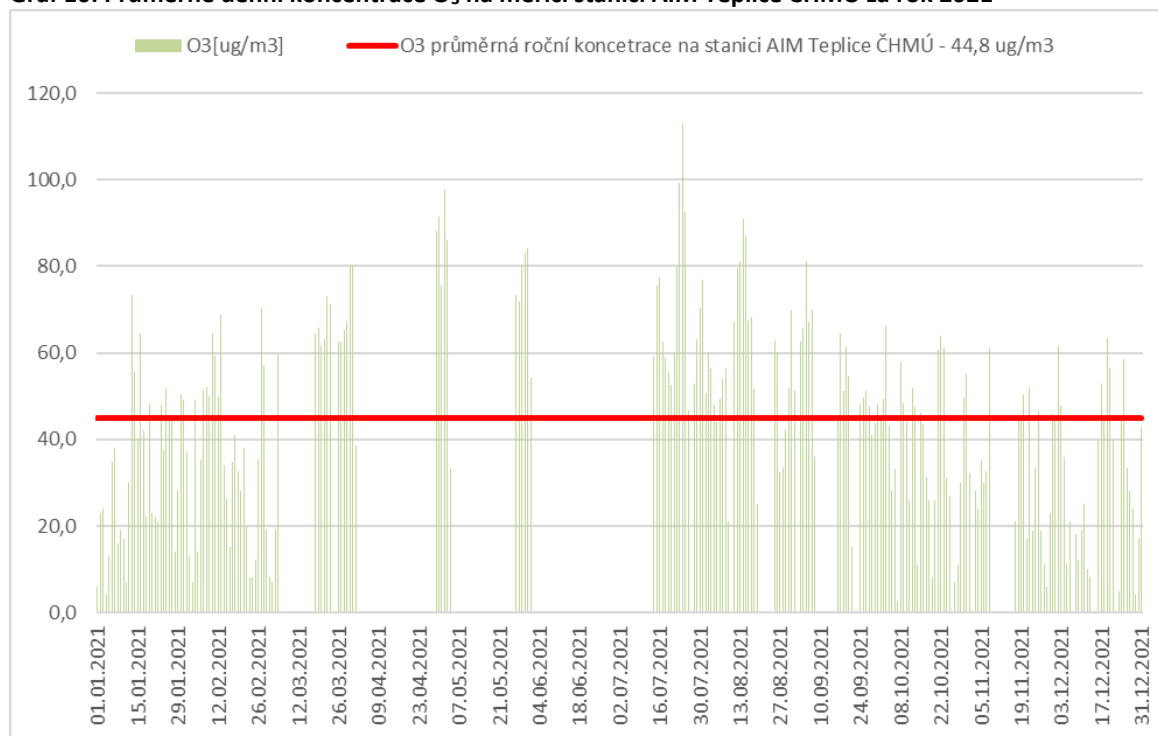
Roční chod maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ (průměr pro daný typ stanice) je charakterizován nárůstem a výskytem zvýšených koncentrací v jarních a letních měsících. Důvodem jsou příznivé podmínky pro vznik O₃, jako je vysoká intenzita slunečního záření, vysoké teploty a nízká vlhkost vzduchu (viz grafy č. 9 a 10).

V průběhu roku 2021 nebyla na území Ústeckého kraje vyhlášena žádná smogová situace.

Graf 9: Průměrné hodinové koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021



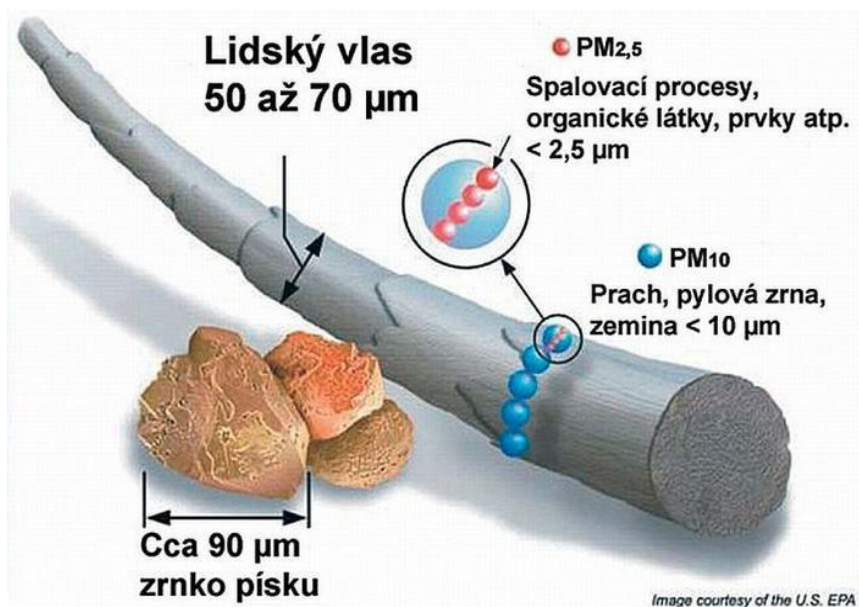
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 10: Průměrné denní koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Zdroj: Zpracovalo ECM

6.3. 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. 10). 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 10: Poléťavý 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 prekurzorů 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].

6.3.1 Monitoring PM₁₀

Tabulka č. 7 předkládá průměrné roční koncentrace PM₁₀ z let 2012 až 2021 v porovnání s koncentracemi na měřicí stanici AIM Krupka ČHMÚ. Roční průměr PM₁₀ měl od roku 2017 do roku 2020 v lokalitě Teplice klesající charakter, v roce 2021 došlo k zvýšení.

K překročení 24hodinového imisního limitu (50 µg/m³) došlo v roce 2021 v 11 případech. Na stanici AIM Teplice ČHMÚ nebyl stanovený limit (35 povolených překročení) v roce 2021 překročen.

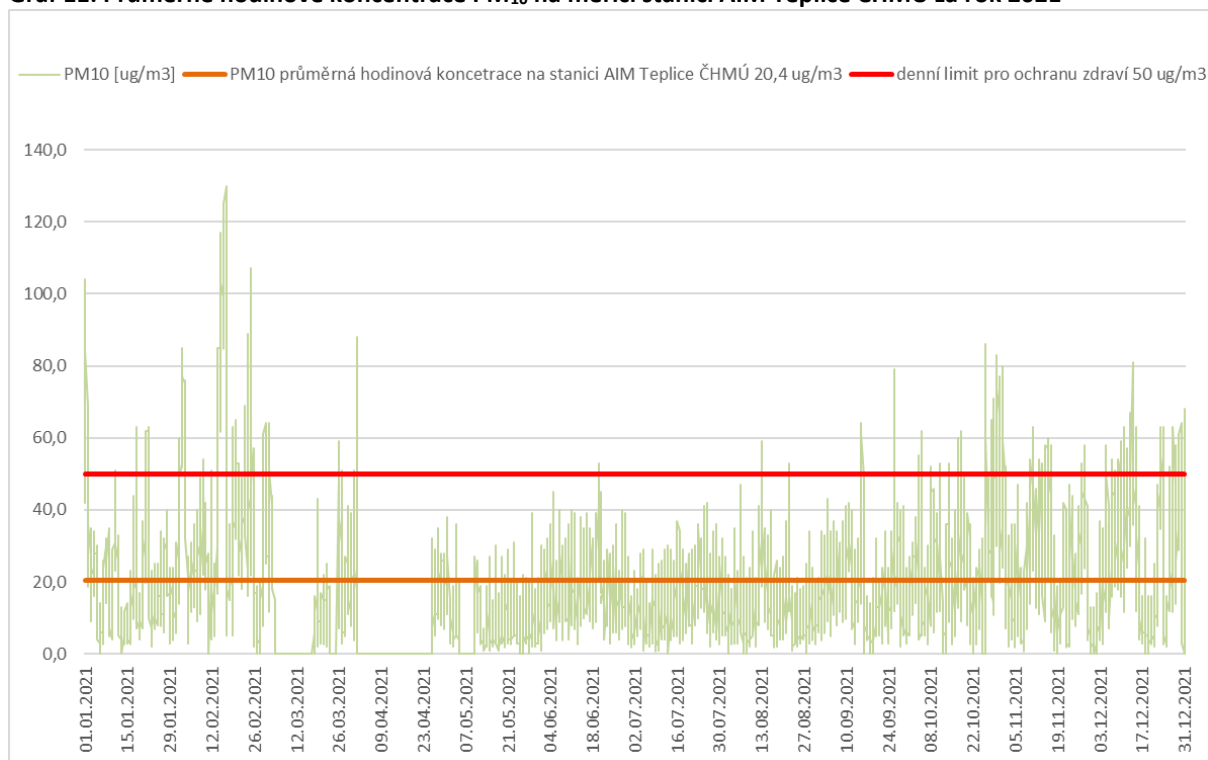
Nejvyšší 24hodinový průměr a současně překročení denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg/m³ na stanici AIM Teplice ČHMÚ bylo dosaženo v roce 2021 dne 16. 2. koncentrací ve výši 97,3 µg/m³ (v roce 2020- 63,4 µg/m³). Největší naměřená hodinová koncentrace byla dne 17. 2. 2020 tj. 130 µg/m³ (v roce 2020–122 µg/m³).

Tabulka 7: Srovnání průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na měřicích stanicích ČHMÚ Krupka a Teplice

PM ₁₀ (µg/m ³)	Roky									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
AIM Krupka ČHMÚ	24,5	25,4	27,5	17,7	18,2	19,7	19,4	15,2	13,4	15
AIM Teplice ČHMÚ	28,4	26,2	30,8	22,8	23,6	25,4	24,9	20,3	18,7	21,1
<i>Denní imisní limit pro ochranu zdraví – 50 µg/m³ – max. 35 za rok</i> <i>Roční imisní limit pro ochranu zdraví – 40 µg/m³</i> <i>Informativní prahová hodnota – 100 µg/m³</i> <i>Regulační prahová hodnota – 150 µg/m³</i>										

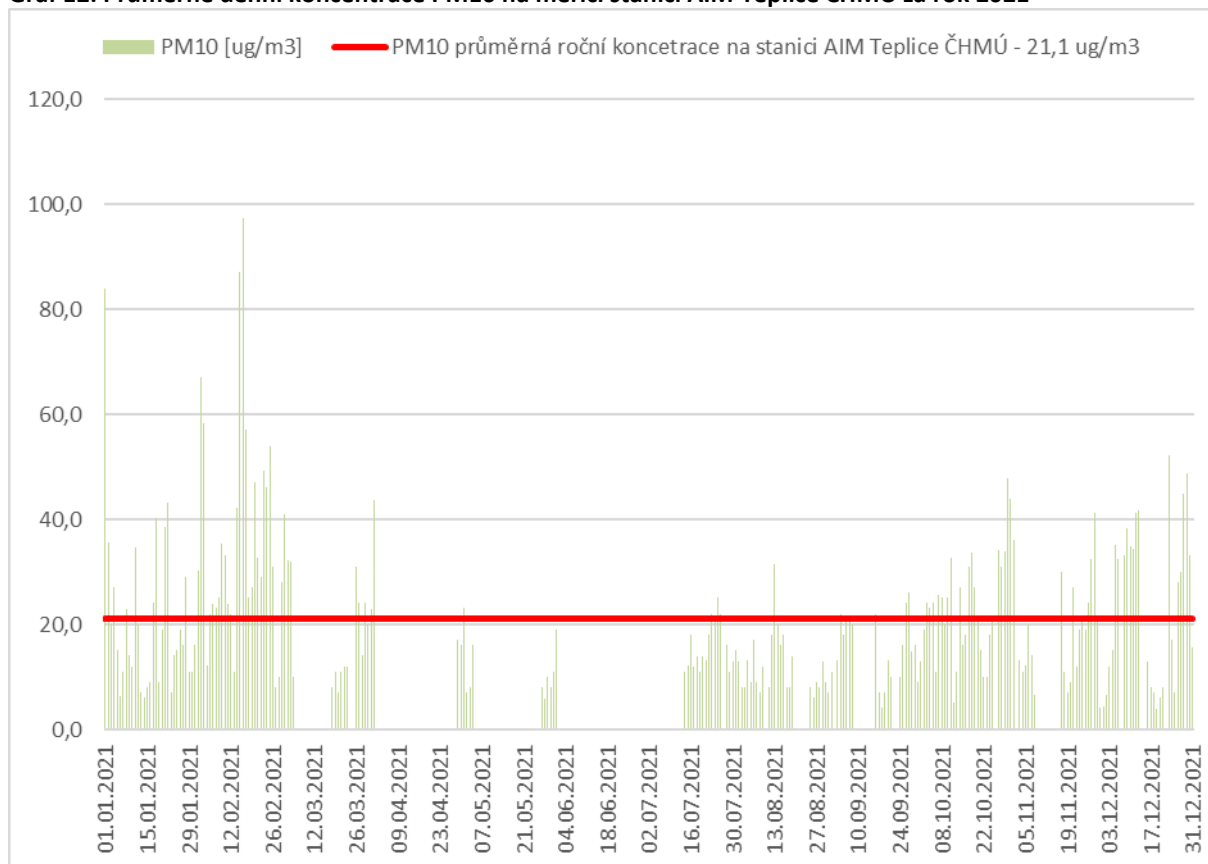
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 11: Průměrné hodinové koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021



Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 12: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

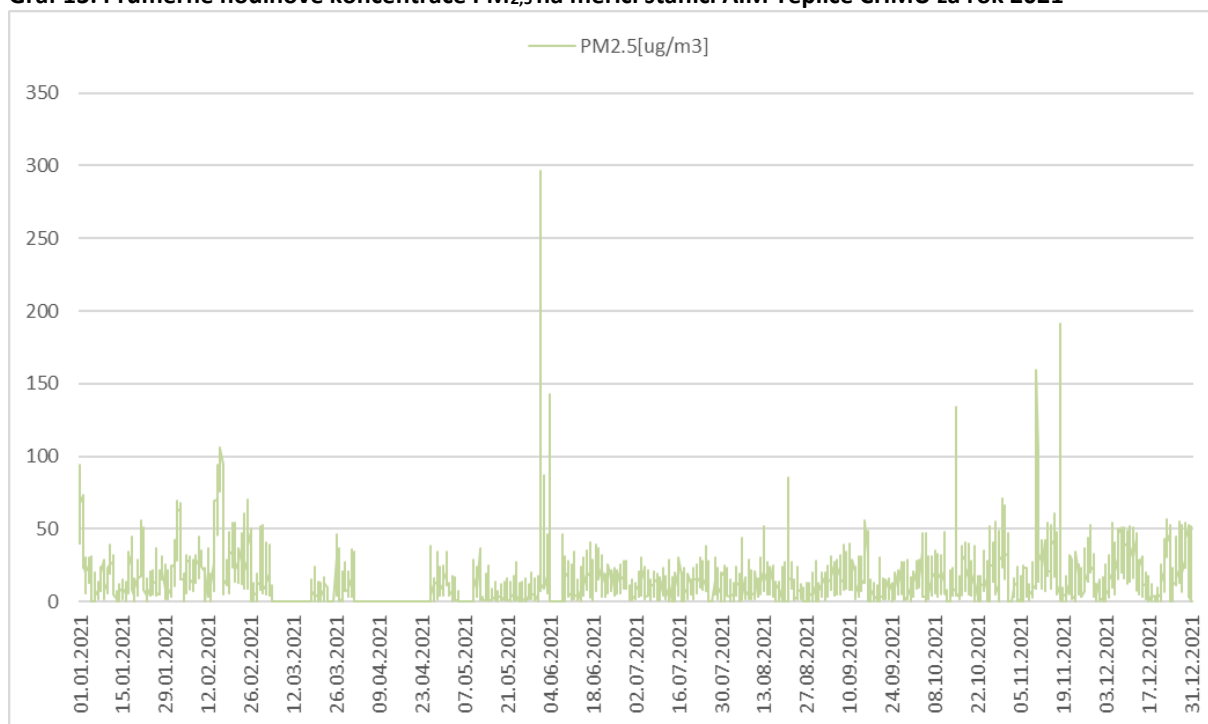


Zdroj: Zpracovalo ECM

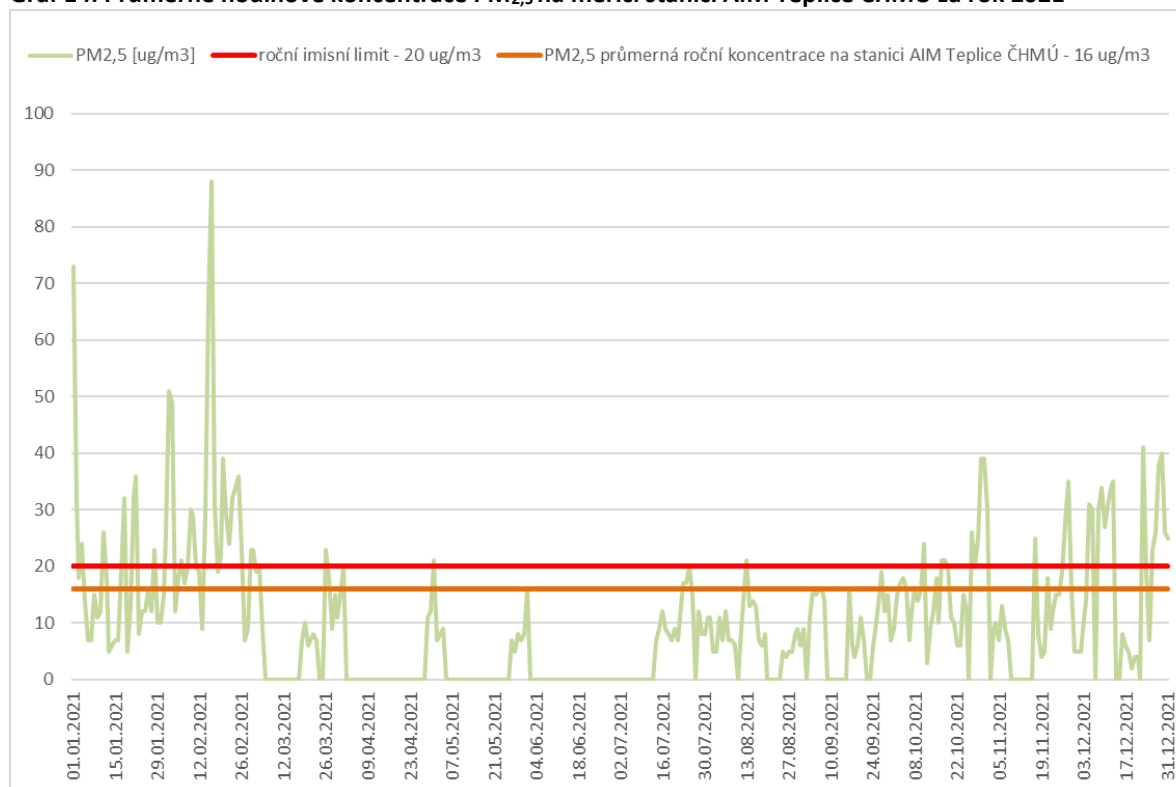
6.3.2 Monitoring PM_{2,5}

U částic PM_{2,5} zatím stále není definována prahová koncentrace, pod kterou by částice neměly prokazatelné účinky na lidské zdraví. Denní ani hodinový imisní limit, dle legislativy o ochraně ovzduší, nebyl pro jemné částice PM_{2,5} dosud stanoven, hodnota ročního cílového imisního limitu pro PM_{2,5} je od roku 2017–20 µg/m³, tato hodnota nebyla v roce 2021 (16 µg/m³) překročena, stejně jako rok před tím. V grafu č. 13 a 14 jsou uvedeny průměrné hodinové a denní koncentrace částic PM_{2,5} na měřicí stanici ČHMÚ v Teplicích za rok 2021.

Graf 13: Průměrné hodinové koncentrace PM_{2,5} na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021



Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 14: Průměrné hodinové koncentrace PM_{2,5} na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Zdroj: Zpracovalo ECM

7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2021

V roce 2021 nebyla vyhlášena žádná smogová situace ani regulace pro vysoké koncentrace kterékoliv znečišťující látky v Ústeckém 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 předpovědí 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.) [4].

8. Vyhodnocení kvality ovzduší v Teplicích

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 8: 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. 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. 9 porovnává počty překročení 24hodinových koncentrací (denního průměru) za rok 2021 na vybraných měřicích stanicích imisního monitoringu: AIM Krupka ČHMÚ a AIM Teplice ČHMÚ.

Tabulka 9: Překročení denního imisní limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2006–2021

Počty překročení	Krupka ČHMÚ	Teplice ČHMÚ
2006	14	82
2007	5	49
2008	3	-
2009	10	25
2010	49	40
2011	40	59
2012	29	48
2013	36	30
2014	43	51
2015	3	19
2016	3	24
2017	18	37
2018	11	26
2019	3	15
2020	2	10
2021	3	11

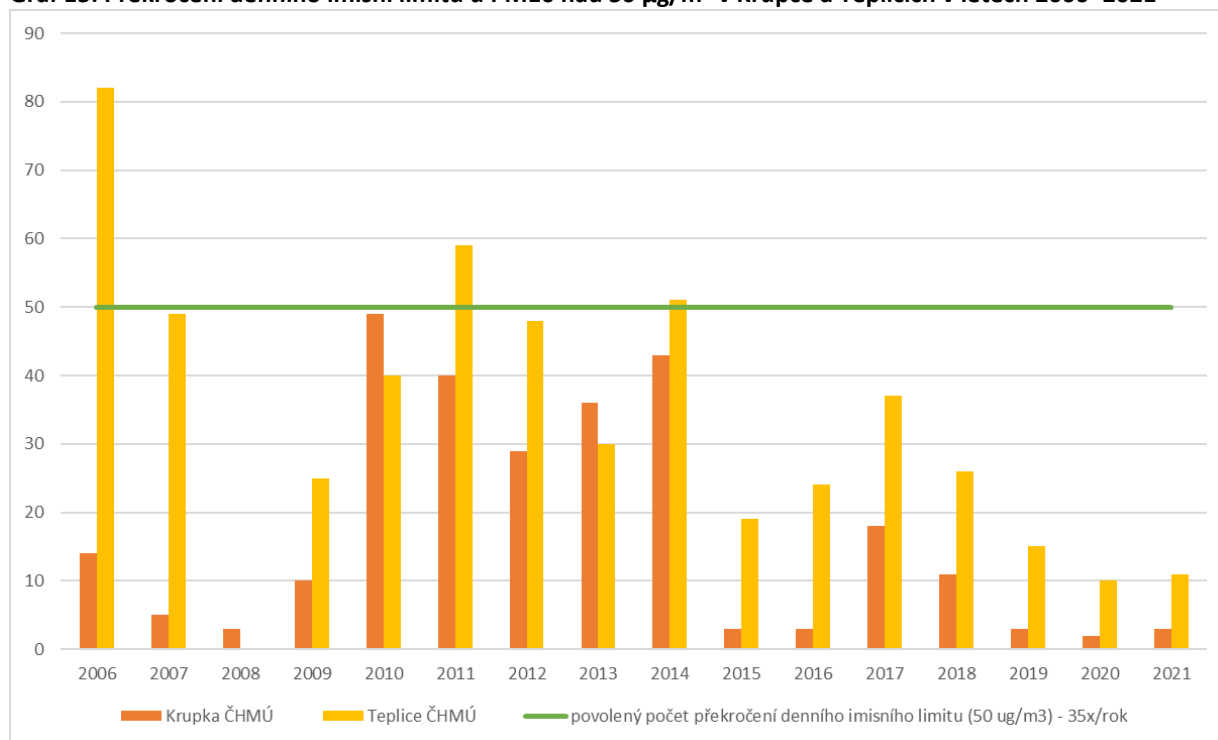
Zdroj: Zpracovalo ECM

Z tabulky č. 9 je zřejmé, že v průběhu sledovaného období na stanici AIM Teplice ČHMÚ nebyl limit překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok splněn v roce 2006, 2007, 2010 až 2012, 2014 a 2017.

V roce 2021 na stanici AIM Teplice ČHMÚ došlo k 11 překročením, oproti roku 2020 došlo k mírnému zvýšení počtu překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) částic PM₁₀. Na stanici AIM Krupka ČHMÚ v roce 2021 byl splněn limit překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok; o nejvyšší počet překročení se jednalo v letech 2010 (49 překročení) a 2011 (40 překročení). Stanice AIM Krupka ČHMÚ oproti stanici AIM Teplice ČHMÚ měla téměř vždy méně překročení imisního limitu, výjimkou byly roky 2010 a 2013.

V následujícím grafu č. 15 jsou zobrazeny počty překročení dle tabelárního přehledu (tabulka č. 9) u vybraných stanic v období 2006–2021.

Graf 15: Překročení denního imisního limitu u PM10 nad 50 µg/m³ v Krupce a Teplicích v letech 2006–2021



Zdroj: Zpracovalo ECM

9. Závěr

Z imisních dat jednotlivých znečišťujících látek zpracovaných do grafů, tabulek, map je možné provést následující hodnocení stavu ovzduší v roce 2021, porovnání s rokem předcházejícím (2020) a vyhodnotit vývoj od počátku provádění hodnocení, tj. od roku 2012.

SO₂

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

Komentář:

Průměrná roční koncentrace SO₂ na měřici stanici AIM Teplice ČHMÚ mírně stoupla oproti roku 2020 o 0,2 µg/m³. Maximální hodinová hodnota 104,1 µg/m³ byla dosažena dne 2.3.2021 (v roce 2000 to bylo 214,7 µg/m³).

O₃

- Imisní limit pro maximální denní 8hodinovou průměrnou koncentraci O₃ (120 µg/m³) byl překročen (17x).

Komentář:

Hodinové maximum 169,4 µg/m³ bylo v roce 2021 dosaženo dne 20. 6. (roce 2021 to bylo 169,0 µg/m³).

PM₁₀

- Roční imisní limit částic PM₁₀ ve výši 40 µg/m³ nebyl v Teplicích překročen.
- Denní imisní limit (průměr 24hodinové koncentrace) ve výši 50 µg/m³ byl překročen 11x, s nejvyšší dosaženou koncentrací 16. 2. 2021 ve výši 97,3 µg/m³.
- Maximální povolený počet překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ (35x) nebyl překročen.

Komentář:

Největší naměřená hodinová koncentrace byla dne 17. 2. 2020 tj. 130 µg/m³ (v roce 2020–122 µg/m³).

PM_{2,5}

- Roční imisní limit částic PM_{2,5} ve výši 20 µg/m³ byl v Teplicích překročen, a to 46x.

V roce 2021 nebyla vyhlášena pro Ústecký kraj žádná smogová situace. AIM Teplice ČHMÚ je jednou ze stanic, které patří mezi reprezentativní stanice pro vyhlásování smogové situace pro SO₂, O₃ a PM₁₀. Rok 2021 přinesl zvýšení průměrných ročních koncentrací SO₂, PM₁₀ a PM_{2,5} naopak u O₃ došlo k snížení.

I přesto, že nedošlo k překročení denního imisního limitu (50 µg/m³) oproti legislativou povolenému počtu 35 překročení, jsou částice PM₁₀ nejproblematictější znečišťující látkou, která poškozuje zdraví obyvatel.

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/000-OZKO_2010-20120328.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/$FILE/000-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_CHMU2_018.pdf
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/18groc/gr18cz/VII.nadLV_CHMU2_018.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
<http://www.krupka-mesto.cz/tradice-a-priroda/ms-1220/p1=1220>
- 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 Teplice ČHMÚ

Tabulka 6: Srovnání průměrných ročních koncentrací SO₂ na měřicích stanicích ČHMÚ Krupka a Teplice

Tabulka 7: Srovnání průměrných ročních koncentrací PM₁₀ na měřicích stanicích ČHMÚ Krupka a Teplice

Tabulka 8: Indexy kvality ovzduší dle ČHMÚ

Tabulka 9: Překročení denního imisní limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2006–2021

12.2 Seznam grafů

Graf 1: Četnosti výskytu rozptylových podmínek, 2010-2021

Graf 2: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících, rok 2021

Graf 3: Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2021

Graf 4: Porovnání přehledu dotazů v dle bydliště tazatele letích 2012-2021

Graf 5: Přehled stížností evidovaných v ECM v letech 2000–2021

Graf 6: Přehled stížností v jednotlivých měsících roku 2021

Graf 7: Průměrné hodinové koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 8: Průměrné denní koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 9: Průměrné hodinové koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 10: Průměrné denní koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 11: Průměrné hodinové koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 12: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 13: Průměrné hodinové koncentrace PM_{2,5} na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 14: Průměrné hodinové koncentrace $PM_{2,5}$ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2021

Graf 15: Překročení denního imisního limitu u PM_{10} nad $50 \mu g/m^3$ v Krupce a Teplicích v letech 2006–2021

12.3 Seznam obrázků

Obrázek 1: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2020 v celé ČR včetně přízemního ozonu

Obrázek 2: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2020 v celé ČR bez zahrnutí přízemního ozonu

Obrázek 3: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM_{10} na Teplicku r. 2015–2019

Obrázek 4: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM_{10} na Teplicku r. 2016–2020

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

Obrázek 6: Seznam reprezentativních měřících lokalit pro vyhlásování smogových situací

Obrázek 7: Umístění měřicí stanice ČHMÚ v Teplicích

Obrázek 8: Měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ

Obrázek 9: Měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ – bližší pohled

Obrázek 10: Polétavý prach PM_{10} , $PM_{2,5}$