

2023



VYHODNOCENÍ IMISNÍ SITUACE V TEPLICÍCH



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. Vyhodnocení imisní situace.....	6
3.1. Informování o imisní situaci.....	6
3.2. Dotazy a stížnosti.....	7
3.2.1 Dotazy na kvalitu ovzduší.....	7
3.2.2 Stížnosti.....	7
4. Ochrana ovzduší.....	7
4.1. Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.....	7
4.2 Smogová situace dle zákona č. 369/2016 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.....	8
4.2.1 Informativní, regulační a varovné prahové hodnoty pro znečišťující látky.....	9
4.3 Ukončení smogové situace.....	11
5. Měřicí stanice AIM Teplice (ČHMÚ).....	11
6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2022.....	13
6.1 Oxid siřičitý – SO ₂	13
6.1.1 Monitoring SO ₂	13
6.2. Troposférický (přízemní ozon) – O ₃	13
6.2.1 Monitoring O ₃	13
6.3. Částice PM ₁₀ a PM _{2,5}	14
6.3.1 Monitoring PM ₁₀	14
6.3.2 Monitoring PM _{2,5}	15
7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2022.....	15
7.1 Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace.....	15
7.1.1 Doporučení při překročení informativních / regulačních prahových hodnot.....	15
7.1.2 Doporučení SZÚ pro citlivé skupiny obyvatel.....	15
8. Vyhodnocení kvality ovzduší v Teplicích.....	16
8.1 Index kvality ovzduší.....	16
8.2 Počet překročení PM ₁₀ na vybraných místech.....	16
9. Závěr.....	17
10. Zdroje.....	19
11. Seznam zkratk.....	19
12. Přílohy.....	20

1. Úvod

Kvalita ovzduší je sledována pravidelně na území celé České republiky prostřednictvím sítě měřicích stanic (tzv. imisní monitoring) dle zákona 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 č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, která mimo jiné stanoví podmínky pro umístování 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 ústav, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, 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 linky 800 195 342 a webových stránek. 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 (bezvětří 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.

Obrázek 1: Četnosti výskytu rozptylových podmínek, 2013-2023



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2023.pdf

Obrázek 2: Četnosti výskytu rozptylových podmínek v jednotlivých měsících

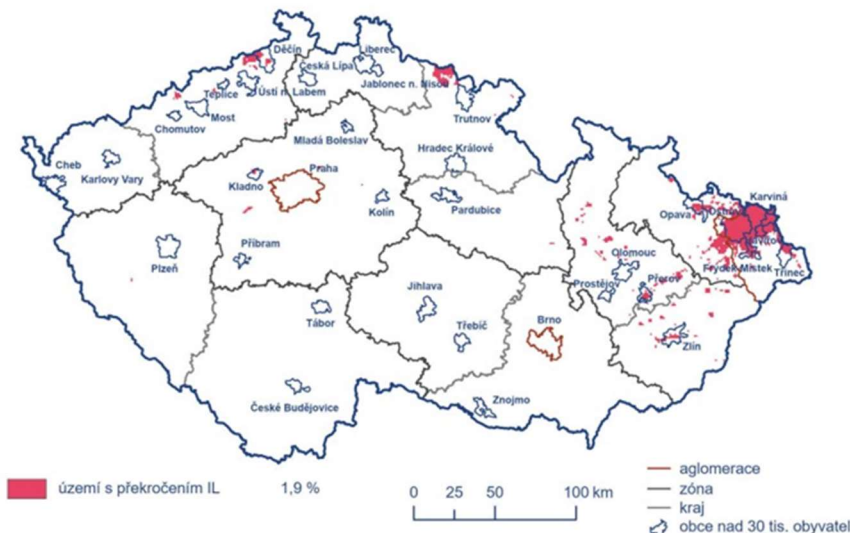


Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2023.pdf

2.1. Oblasti s překročenými imisními limity

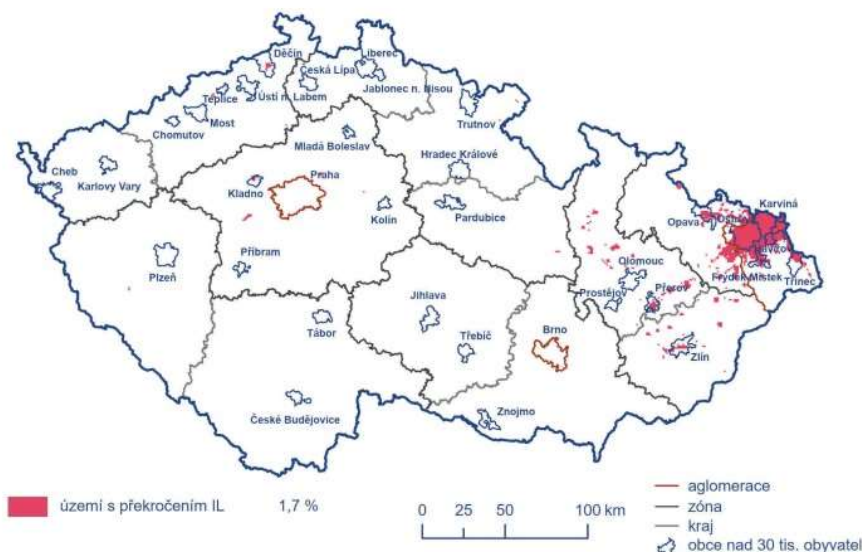
Teplice i další části Ústeckého kraje jsou dlouhodobě řazeny mezi oblasti s překročenými imisními limity. Na obrázku č. 3 a 4 jsou vyznačeny oblasti s překročenými imisními limity v rámci celé České republiky. Dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění 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 2021 v celé ČR včetně a bez přízemního ozonu.

Obrázek 3: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2022 v celé ČR včetně přízemního ozonu



Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/22groc/gr22cz/22_07_oblasti_v3.pdf

Obrázek 4: Překročení imisních limitů pro ochranu zdraví lidí pro rok 2022 v celé ČR bez zahrnutí přízemního ozonu



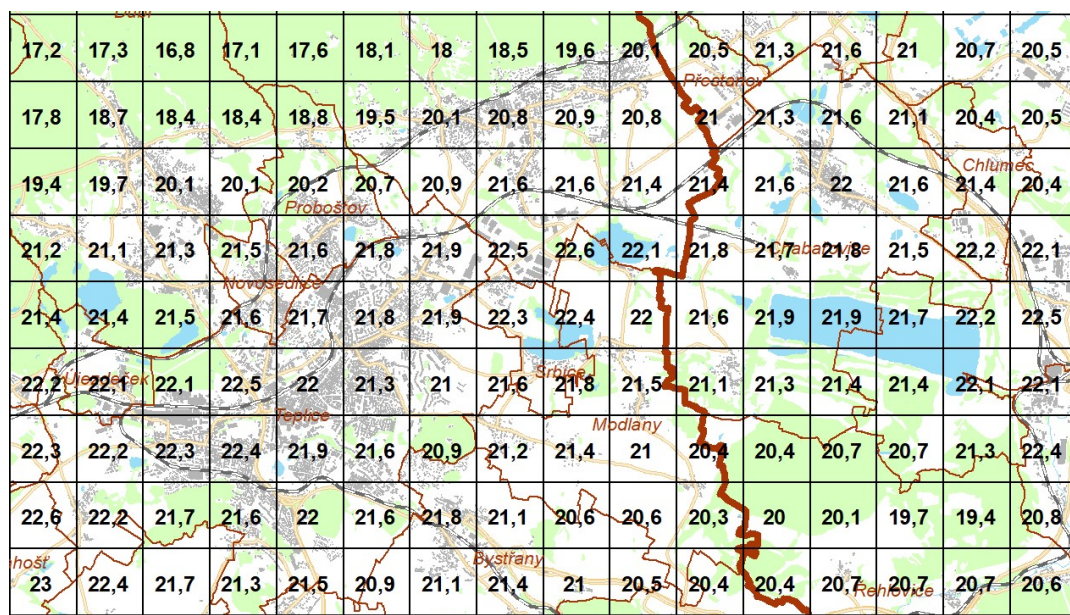
Zdroj: https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/22groc/gr22cz/22_07_oblasti_v3.pdf

2.2. Mapy pětiletých průměrných koncentrací

Dle §11, odst. 5 a 6 zákona o ochraně ovzduší zákona č. 369/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů jsou zpracovávány mapy pětiletých průměrných koncentrací v síti 1x1 km. Mapy obsahují v každém čtverci 1x1 km hodnotu klouzavého průměru koncentrace pro všechny znečišťující látky, které mají stanoven imisní limit (kromě ozonu a CO), za předchozích 5 kalendářních let. Mapy slouží jako podklad pro návrh kompenzačních opatření, 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.

Teplicko je dlouhodobě řazeno mezi oblasti s překročenými imisními limity pro částice PM₁₀, z podkladů ČHMÚ lze získat 5leté průměrné koncentrace této znečišťující látky. Mapy jsou k dispozici na internetové stránce ČHMÚ:

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

 Obrázek 5: Pětiletá průměrná koncentrace částic PM₁₀ na Teplicku r. 2018–2022


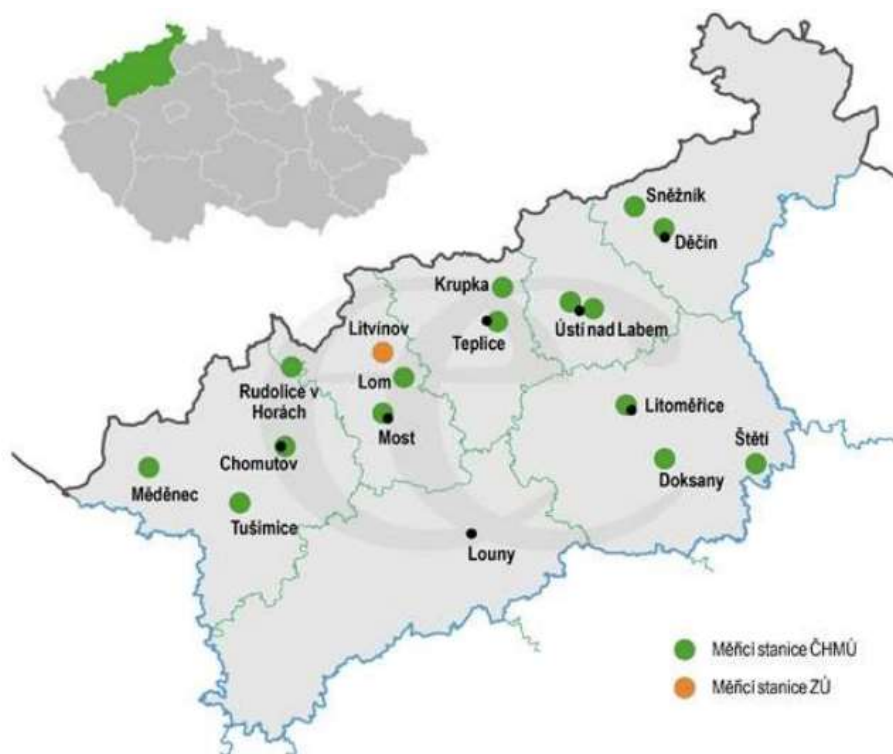
Zdroj: ČHMÚ

3. Vyhodnocení imisní situace

3.1. Informování o imisní situaci

Od roku 2014 rozšířilo ECM oblast monitoringu aktuálního stavu ovzduší z oblasti Mostecka, Teplicka a Chomutovska na celou oblast Ústeckého kraje. Na základě dohody s ČHMÚ získalo ECM přístup ke všem měřicím stanicím automatického imisního monitoringu Ústeckého kraje, jejichž provozovatelem je ČHMÚ. Kromě dat ČHMÚ jsou pro hodnocení aktuálního stavu ovzduší využívána i data Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem (ZÚ). Přehled imisních stanic, ze kterých jsou data ECM stahována a vyhodnocována je zobrazen na obrázku č. 6.

Obrázek 6: Přehled měřicích imisních stanic v Ústeckém kraji



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 informování veřejnosti o aktuální imisní situaci a nestandardních událostech v průmyslových podnicích s možným vlivem na stav ovzduší dochází prostřednictvím bezplatné 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 OŽP v Litvínově, Mostě, Krupce a v Teplicích. V případě smogových situací informuje ECM veřejnost prostřednictvím Mobilního rozhlasu, služba je pro veřejnost zdarma.

ECM také zpracovává a umísťuje na webové stránky ECM zprávu o vyhodnocení imisní situace za uplynulý rok. 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 2023 ECM zodpovědělo 884 dotazů. Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2023 je uveden v příloze v grafu č. 1. Vývoj počtu dotazů v roce 2023 je uveden v příloze v grafu č. 2.

Nejvíce dotazů se týkalo tématu ovzduší. V přehledu tazatelů z řad veřejnosti je evidováno 74 % dotazů z Mostu, 16 % z Litvínova a 10 % z okolních měst a obcí.

3.2.2 Stížnosti

V roce 2023 nepřijalo ECM žádnou stížnost. Z celkového množství stížností, přijatých od roku 2000 (viz graf č. 3), byl nejvyšší počet zaznamenán v roce 2012 (38).

4. Ochrana ovzduší

4.1. Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

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

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [µg/m³]	Maximální počet překročení
SO ₂ – oxid siřičitý	1 hodina	350	24
	24 hodin	125	3
PM ₁₀ – prachové částice	24 hodin	50	35
	kalendářní rok	40	0
PM _{2,5} – prachové částice	kalendářní rok	20	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., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Tabulka 2: Imisní limity pro troposférický ozon

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [μg/m ³]	Maximální tolerovaný počet překročení
O ₃ – 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 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.

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 [μg.m ⁻³]		Imisní limit [μg.m ⁻³]
		Dolní LAT	Horní UAT	LV
SO ₂	rok a zimní období (1.10.-31.3.)	8	12	20
NO _x – oxidy dusíku	kalendářní rok	19,5	24	30

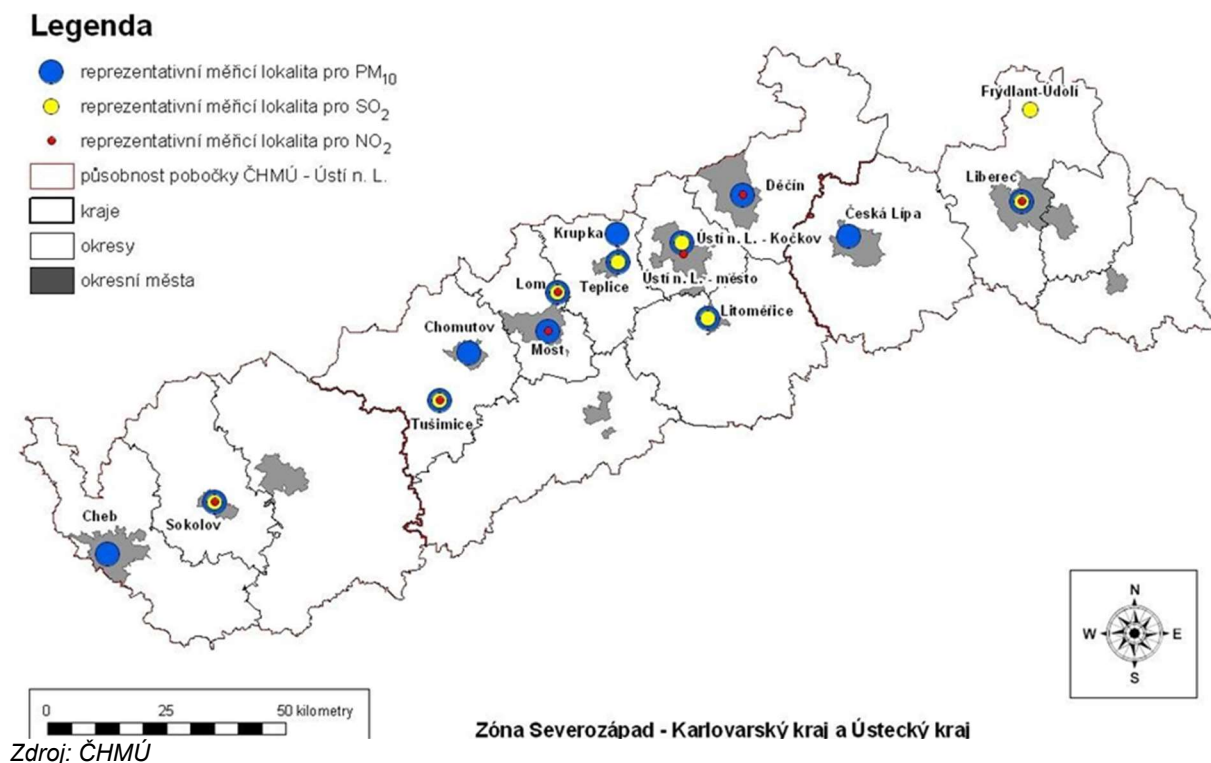
Zdroj: Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

4.2 Smogová situace dle zákona č. 369/2016 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 369/2016 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 7: Seznam reprezentativních měřících lokalit pro vyhlášení smogových situací



Tabulka 4: Reprezentativní stanice pro zónu Severozápad – Ústecký kraj

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

Zdroj: ČHMÚ

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 měřící lokalitě reprezentativní pro úroveň znečištění v oblasti minimálně 100 km² překročila.

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý, oxid dusičitý a částice PM_{10}

Informativní prahová hodnota pro oxid siřičitý odpovídá hodnotě jeho koncentrace o velikosti 250 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny, pro oxid dusičitý hodnotě jeho koncentrace o velikosti 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování jedné hodiny a pro částice PM_{10} jejich hodnotě koncentrace o velikosti 100 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ za dobu průměrování dvanácti hodin.

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

- a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu 250 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 200 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 100 $\mu\text{g.m}^{-3}$, 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.

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

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

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

- a) hodinová průměrná koncentrace oxidu siřičitého hodnotu 500 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách,
- b) hodinová průměrná koncentrace oxidu dusičitého hodnotu 400 $\mu\text{g.m}^{-3}$ ve třech po sobě následujících hodinách, nebo
- c) hodnota dvanáctihodinového klouzavého průměru hodinové koncentrace částic PM₁₀ hodnotu 150 $\mu\text{g.m}^{-3}$, 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.

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 km² 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 km² 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 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.

**** 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 AIM Teplice (ČHMÚ)

Měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ je umístěna na otevřené travnaté ploše u Základní školy Koperníkova na okraji města. Na měřicí stanici jsou sledovány následující znečišťující látky:

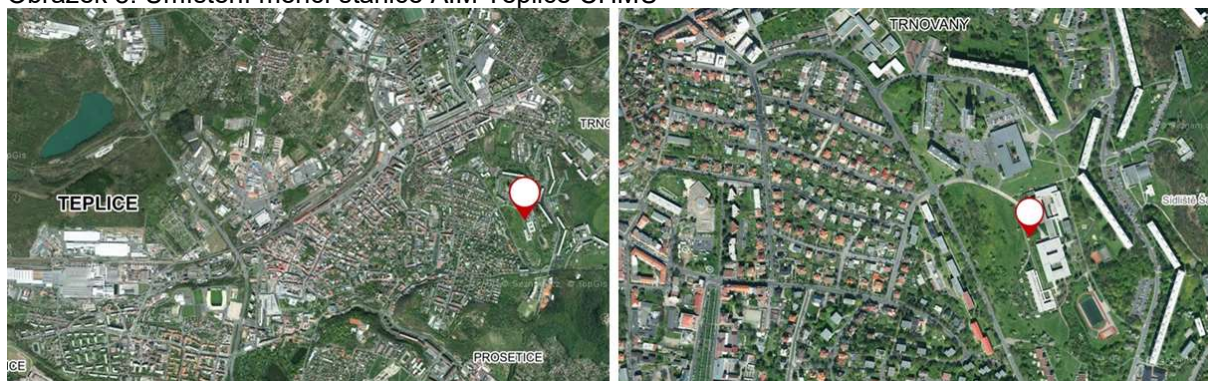
- SO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5},
- rychlost a směr větru.

Měřicí stanice se řadí mezi tzv. stanice pozadřové. Pozadřové stanice jsou stanice umístěné v nezatížených lokalitách a měří pozadí regionů, měst a průmyslových oblastí. Rozhodujícím kritériem pro pozadřovou stanici je skutečnost, že stanice není přímo ovlivněna žádným zdrojem znečištění ovzduší. 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).

Na webových stránkách ECM jsou průběžně zobrazovány aktuální hodinové koncentrace následujících znečišťujících látek v ovzduší včetně jejich vývoje za posledních 24 hodin: SO₂, PM₁₀, PM_{2,5} a O₃. V tabulce č. 5 jsou uvedeny základní údaje o měřicí stanici v Teplicích.

Obrázek 8: Umístění měřicí stanice AIM Teplice ČHMÚ



Zdroj: www.mapy.cz

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/S/R
EOI – typ stanice:	pozaďová
EOI – typ zóny:	předměstská
EOI – charakteristika zóny:	obytná
EOI B/R – podkategorie:	
Adresa lokality (nepovinné)	
Koperníkova Teplice	
Správce lokality, adresa	
ČHMÚ - pob. Ústí n/Labem Pošt. přihrádka 2 40011 Ústí n/Labem	
Tel.: 472 706 057 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 200 m), směrem na západ vilová čtvrť (místní komunikace 130 m), 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	
Vznik a zánik měřicího místa:	
Datum vzniku: 09.06.2008	Datum zániku:

Zdroj: ČHMÚ

6. Vyhodnocení imisní situace za rok 2023

Pro vyhodnocení jednotlivých látek na imisní stanici AIM Teplice ČHMÚ (SO_2 , O_3 , PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$) byly využity neverifikovaná data.

6.1 Oxid siřičitý – SO_2

Vývoj trendů koncentrací SO_2 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 SO_2

Tabulka č. 6 uvádí průměrné roční koncentrace SO_2 z let 2013 až 2023 v porovnání s koncentracemi na měřicí stanici AIM Krupka ČHMÚ. U obou sledovaných stanic došlo k snížení průměrné roční teploty.

Maximální hodinová hodnota $66 \mu\text{g}/\text{m}^3$ byla dosažena dne 19.12.2023 (v roce 2022 to bylo $94,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v roce 2021 to bylo $104,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Průměrné hodinové a denní koncentrace SO_2 jsou uvedeny v příloze v grafech č. 4 a 5.

Tabulka 6: Průměrné roční koncentrace SO_2 na měřicích stanicích v letech 2013–2023

SO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Roky										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AIM Krupka ČHMÚ	9,6	10,4	14,4	13,6	12,3	11,1	12	11,1	10	8,4	8,5
AIM Teplice ČHMÚ	9,5	10,3	9,4	10,4	10,6	7,9	8,5	7,9	8,1	7,2	6,5

Zdroj: Zpracovalo ECM

6.2. Troposférický (přízemní ozon) – O_3

Roční chod průměrných měsíčních koncentrací O_3 (maximální 8hodinový klouzavý průměr za daný měsíc) je charakterizován nárůstem koncentrací v jarních a letních měsících z důvodu příznivých meteorologických podmínek pro vznik O_3 , 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 O_3

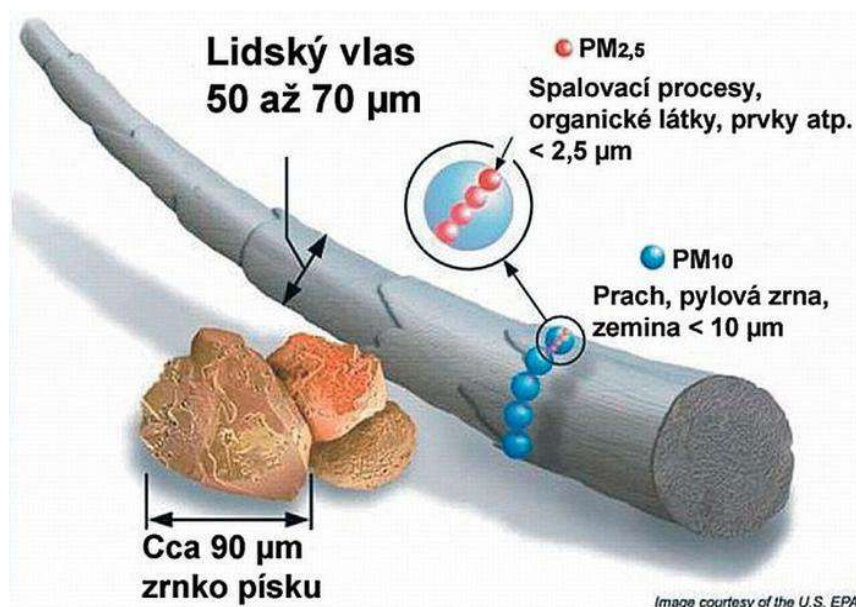
Průměrná roční koncentrace O_3 byla v roce 2023 na stanici AIM Teplice ČHMÚ $60,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, oproti roku 2022 ($53,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$) došlo ke zvýšení. Hodinové maximum $176,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bylo v roce 2023 dosaženo dne 11. 9. (v roce 2022 to bylo $175 \mu\text{g}/\text{m}^3$, roce 2021 to bylo $169,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Cílový imisní limit pro O_3 je stanoven na $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ v 8hodinovém klouzavém průměru. V roce 2023 byl 8hodinový klouzavý průměr překročen 27x. Legislativa připouští na daném místě (měřicí stanici) nejvíce 25 překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O_3 v průměru za tři roky; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený. V trojletí 2021–2023 byl imisní limit O_3 na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ překročen.

Roční chod maximálních denních 8hodinových koncentrací O_3 (průměr pro daný typ stanice) je charakterizován nárůstem a výskytem zvýšených koncentrací v jarních a letních měsících. Důvodem jsou příznivé podmínky pro vznik O_3 , jako je vysoká intenzita slunečního záření, vysoké teploty a nízká vlhkost vzduchu (viz příloha grafy č. 6 a 7).

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. 9). 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 9: Polétavý prach PM₁₀, PM_{2,5}



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

Koncentrace částic PM₁₀, podobně jako dalších látek znečišťujících ovzduší, významně poklesly v 90. letech minulého století. Důvodem bylo výrazné snížení emisí TZL a 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 2013 až 2023 v porovnání s koncentracemi na měřicí stanici AIM Krupka ČHMÚ. Průměrná roční koncentrace PM₁₀ na stanici AIM Teplice ČHMÚ klesla, stejně tak i na měřicí stanici AIM Krupka ČHMÚ.

Tabulka 7: Průměrné roční koncentrace PM₁₀ na měřicích stanicích v letech 2013-2023

PM ₁₀ (μg/m ³)	Roky										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
AIM Krupka ČHMÚ	25,4	27,5	17,7	18,2	19,7	19,4	15,2	13,4	15	15,2	12,4
AIM Teplice ČHMÚ	26,2	30,8	22,8	23,6	25,4	24,9	20,3	18,7	21,1	19,6	17,1

Zdroj: Zpracovalo ECM

K překročení 24hodinového imisního limitu ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) došlo v roce 2023 v 5 případech. Na stanici AIM Teplice ČHMÚ nebyl stanovený limit (35 povolených překročení) v roce 2023 překročen.

Nejvyšší 24hodinový průměr a současně překročení denního imisního limitu PM_{10} $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stanici AIM Teplice ČHMÚ bylo dosaženo v roce 2023 dne 7. 12. koncentrací ve výši $96,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v roce 2022- $61,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Největší naměřená hodinová koncentrace byla dne 1. 1. 2023 tj. $179,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v roce 2022- $93 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Vývoj průměrných hodinových a denních koncentrací PM_{10} za rok 2023 je zaznamenán v grafech č. 8 a 9.

6.3.2 Monitoring $\text{PM}_{2,5}$

U částic $\text{PM}_{2,5}$ 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 $\text{PM}_{2,5}$ dosud stanoven, hodnota ročního cílového imisního limitu pro $\text{PM}_{2,5}$ je od roku 2017- $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tato hodnota nebyla v roce 2023 ($12,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$) překročena. V příloze v grafech č. 10 a 11 jsou uvedeny průměrné hodinové a denní koncentrace částic $\text{PM}_{2,5}$ na měřicí stanici ČHMÚ v Teplicích za rok 2023.

7. Smogové situace v Ústeckém kraji v roce 2023

V roce 2023 byla na území Ústeckého kraje vyhlášena jedna smogová situace pro O_3 dne 12.9.2023 a trvala 16 hodin.

7.1 Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace

Doporučení obyvatelům při vyhlášení smogové situace vydává ČHMÚ na svých webových stránkách www.chmi.cz. Od roku 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 PM_{10} .

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 PM_{10} $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (při překročení regulační prahové hodnoty – např. 24hodinového klouzavého průměru částic PM_{10} $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$) – 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.

7.1.2 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 roku 2020 zavedl ČHMÚ 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	≥ 0,00 a < 0,34	velmi dobrá až dobrá
1B	≥ 0,34 a < 0,67	
2A	≥ 0,67 a < 1,00	příjemná
2B	≥ 1,00 a < 1,50	
3A	≥ 1,50 a < 2,00	zhoršená až špatná
3B	≥ 2,00	
Veličina se na uvedené stanici neměří, index nestanoven		
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 místech

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 2023 na vybraných měřicích stanicích imisního monitoringu: AIM Krupka ČHMÚ a AIM Teplice ČHMÚ.

Tabulka 9: Překročení denního imisního limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2012–2023

Roky	AIM Krupka ČHMÚ	AIM Teplice ČHMÚ
	počet překročení denního imisního limitu (50 µg/m ³)	
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
2022	4	2
2023	0	5

Zdroj: Zpracovalo ECM na základě dat ČHMÚ

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 2012, 2014 a 2017.

V roce 2023 na stanici AIM Krupka ČHMÚ nedošlo k žádnému překročení, což je nejlepší výsledek za téměř více než 10 let. Na stanici AIM Teplice ČHMÚ v roce 2023 došlo k druhému nejnižšímu limitu překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok.

V příloze v grafu č. 12 jsou zobrazeny počty překročení dle tabelárního přehledu (tabulka č. 9) u vybraných stanic v období 2012–2023.

9. Závěr

Z imisních dat jednotlivých znečišťujících látek zpracovaných do grafů, tabulek, map je možné provést následující hodnocení stavu ovzduší v roce 2023 v porovnání s rokem předcházejícím (2022).

Částice 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 5x, s nejvyšší dosaženou koncentrací 7.12.2023 ve výši 96,1 µg/m³.
- Maximální povolený počet překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ (35) nebyl překročen.

Komentář:

Pro průměrnou roční koncentraci částic PM₁₀ v ovzduší v Teplicích byl rok 2023 nejlepším výsledkem za posledních deset let. Počet překročení 24hodinové koncentrace (denního průměru) za rok 35 nebyl překročen, došlo k jeho podstatnému snížení oproti roku 2018.

Maximální hodinová hodnota v roce 2023 byla dosažena dne 1.1. ve výši 179,0 µg/m³ (v roce 2022 to bylo 93,0 µg/m³).

V roce 2023 nebyla vyhlášena žádná smogová situace pro Ústecký kraj pro PM₁₀. AIM Teplice ČHMÚ je jednou ze stanic, které patří mezi reprezentativní stanice pro vyhlásování smogové situace pro PM₁₀.

Částice PM_{2,5}

- Roční imisní limit částic PM_{2,5} ve výši 20 µg/m³ nebyl v Teplicích překročen.

Komentář:

Hodnota ročního cílového imisního limitu pro PM_{2,5} nebyla v roce 2023 překročena (12,8 µg/m³) stejně jako v roce 2022 (14,0 µg/m³).

SO₂

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

Komentář:

*Maximální naměřená denní koncentrace v roce 2023 byla 24,1 µg/m³ (roce 2022–46,0 µg/m³).
Hodinové maximum SO₂ v roce 2023 dosáhlo 66,0 µg/m³ (v roce 2022 dosáhlo 94,6 µg/m³).*

O₃

- Imisní limit pro maximální denní 8hodinovou průměrnou koncentraci O₃ (120 µg/m³) byl překročen 27x.

Komentář:

Hodinové maximum 176,4 µg/m³ bylo v roce 2023 dosaženo dne 11.9, oproti roku 2022 došlo k jeho zvýšení, a to o 1,4 µg/m³. V roce 2023 nebyla hodnota přesahující 180 µg/m³ naměřena. Rok 2023 však vykazuje zvýšení průměrné roční koncentrace o 6,3 µg/m³ na 60,0 µg/m³. V roce 2023 byla na území Ústeckého kraje vyhlášena jedna smogová situace pro O₃ dne 12.9.2023 a trvala 16 hodin.

10. Zdroje

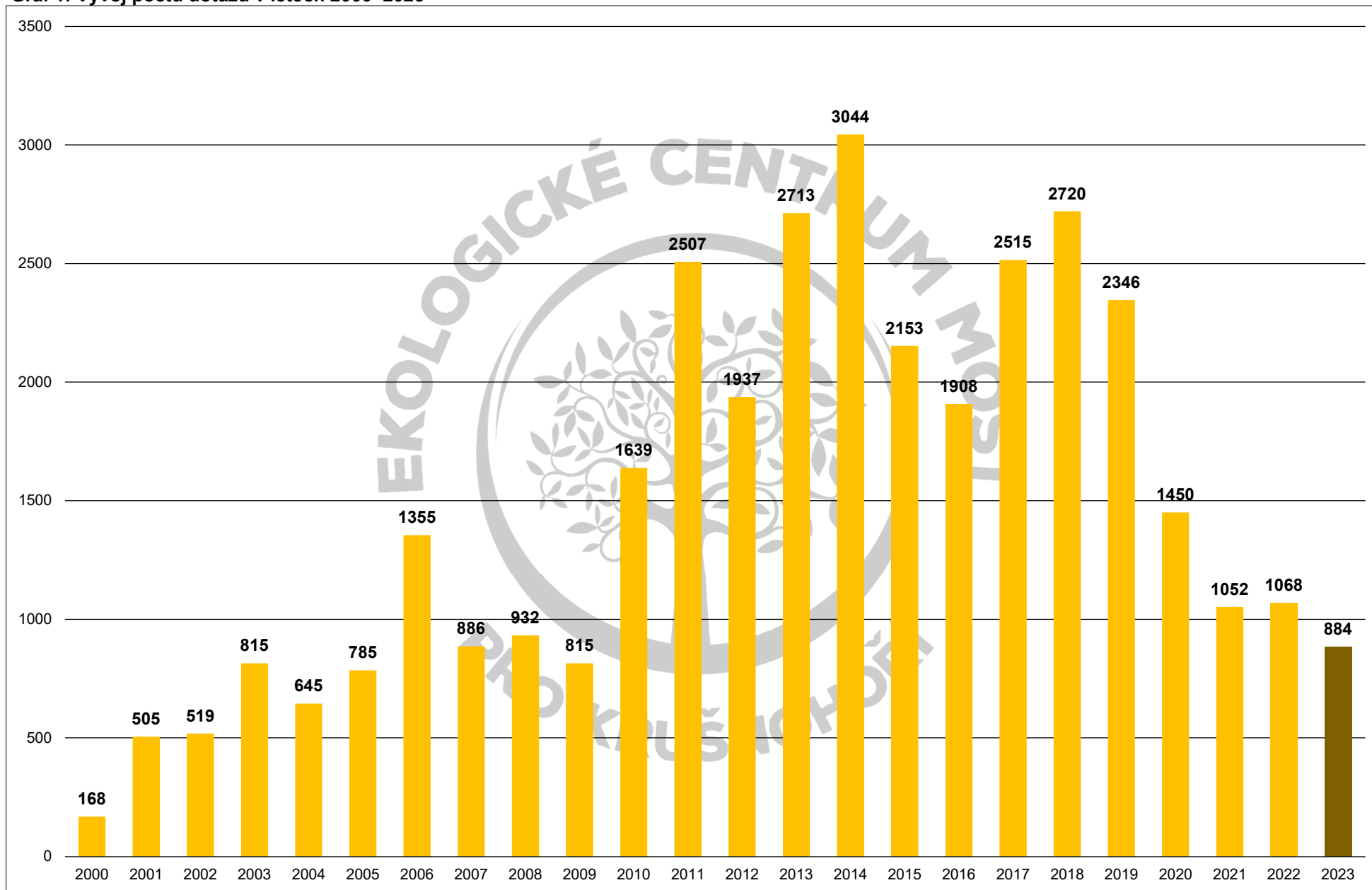
- [1] Salaš, P. (ed). Rostliny v podmínkách měnícího se klimatu. Lednice 20.- 21. 10. 2011, Úroda, vědecká příloha, 2011, s. 716–725, ISSN 0139-6013.
- [2] Ministerstvo Životního prostředí, OZKO 2010. SDĚLENÍ odboru ochrany ovzduší MŽP o hodnocení kvality ovzduší – vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat za rok 2010. Vystaveno 04.01.2012 [cit. 2013-02-25]. Dostupné z:
[www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/\\$FILE/OOO-OZKO_2010-20120328.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/vymezeni_oblasti/$FILE/OOO-OZKO_2010-20120328.pdf).
- [3] Český hydrometeorologický ústav – úsek ochrany čistoty ovzduší. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2012 [online]. 2012 [cit. 2013-02-23]. Dostupné z:
<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/groc/gr12cz/kap21.html>.
- [4] Český hydrometeorologický ústav. Kvalita ovzduší a rozptylové podmínky v ČR v listopadu 2015 [online]. Vystaveno [cit. 2015-01-04]. Dostupné z:
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/LISTOPAD_2015.pdf
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/KO_rocni_predbezna_zprava_2019.pdf
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/18groc/gr18cz/VII.nadLV_CHMU2018.pdf
http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/18groc/gr18cz/VII.nadLV_CHMU2018.pdf
- Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Příloha č. 1 zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/smog/SVRS_pravidla-fungovani.pdf
- www.mapy.cz
- <http://www.cistenebe.cz/index.php/slovnicek-pojmu/13-poletavy-prach-pm10-pm25-pm10>
- Imisní limity dle zákona č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 369/2016 Sb., kterým se mění zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html
- http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/tiskove_zpravy/2020/KO_rocni_predbezna_zprava_2019.pdf
- http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/tab_roc/2019_enh/index_CZ.html
- http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/Rocni_zprava_2017.pdf
- Český hydrometeorologický ústav
 Zdravotní ústav se sídlem v Ústí nad Labem

11. Seznam zkratk

- AIM** – automatizovaný imisní monitoring
- ČEZ** – České energetické závody
- ČHMÚ** – Český hydrometeorologický ústav
- ECM** – Ekologické centrum Most pro Krušnohoří
- 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

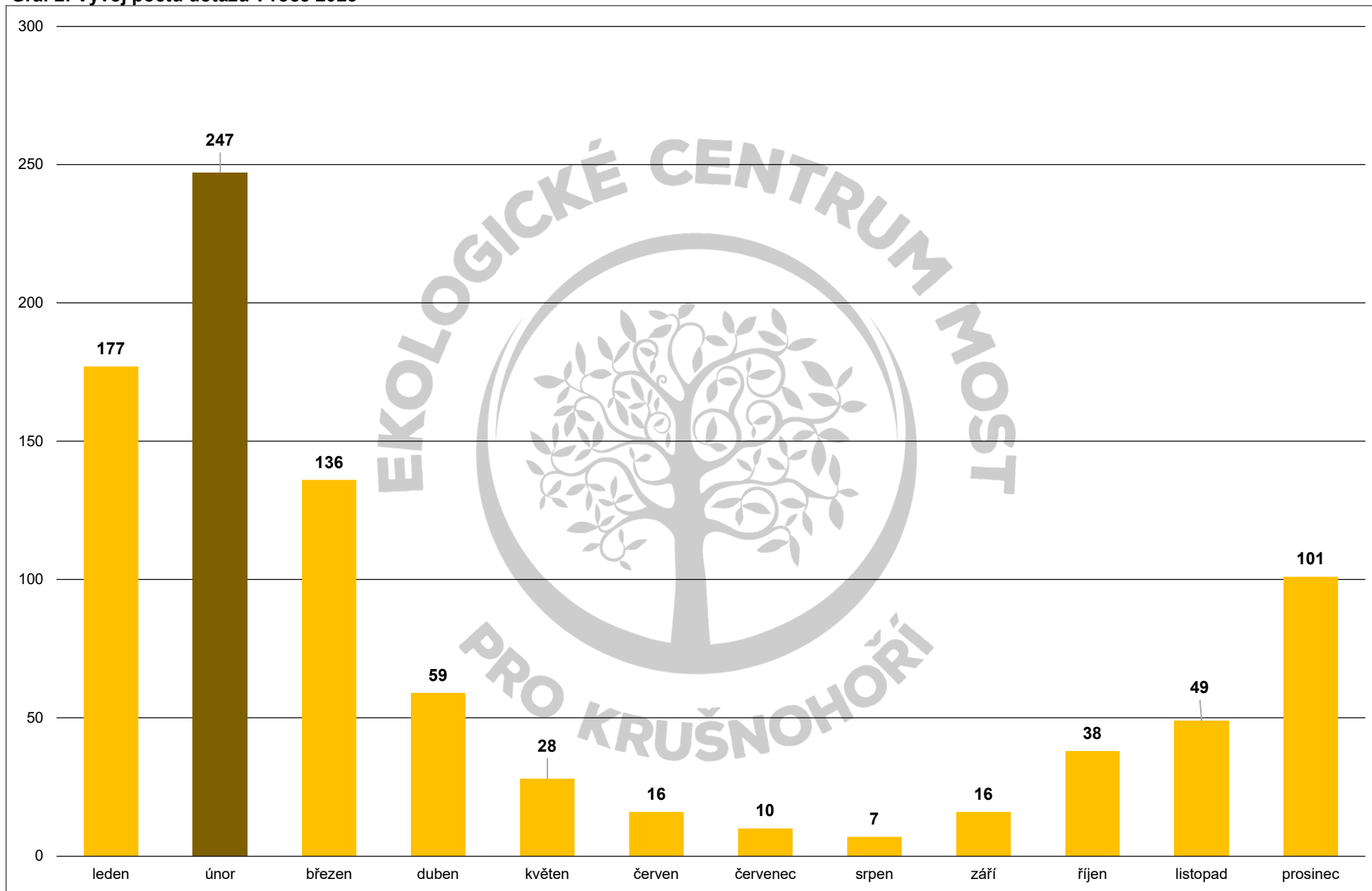
12. Přílohy

Graf 1: Vývoj počtu dotazů v letech 2000–2023



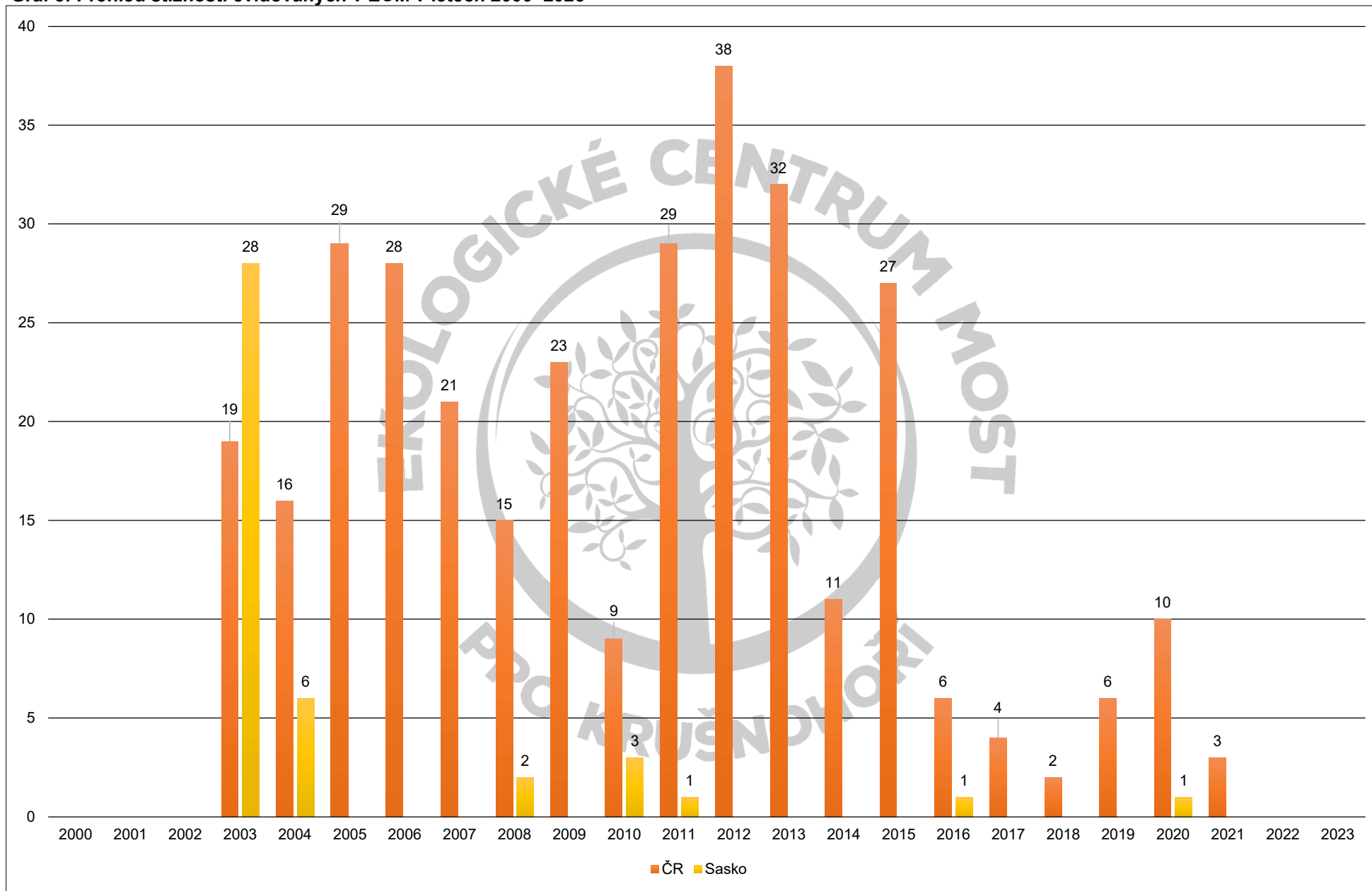
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 2: Vývoj počtu dotazů v roce 2023



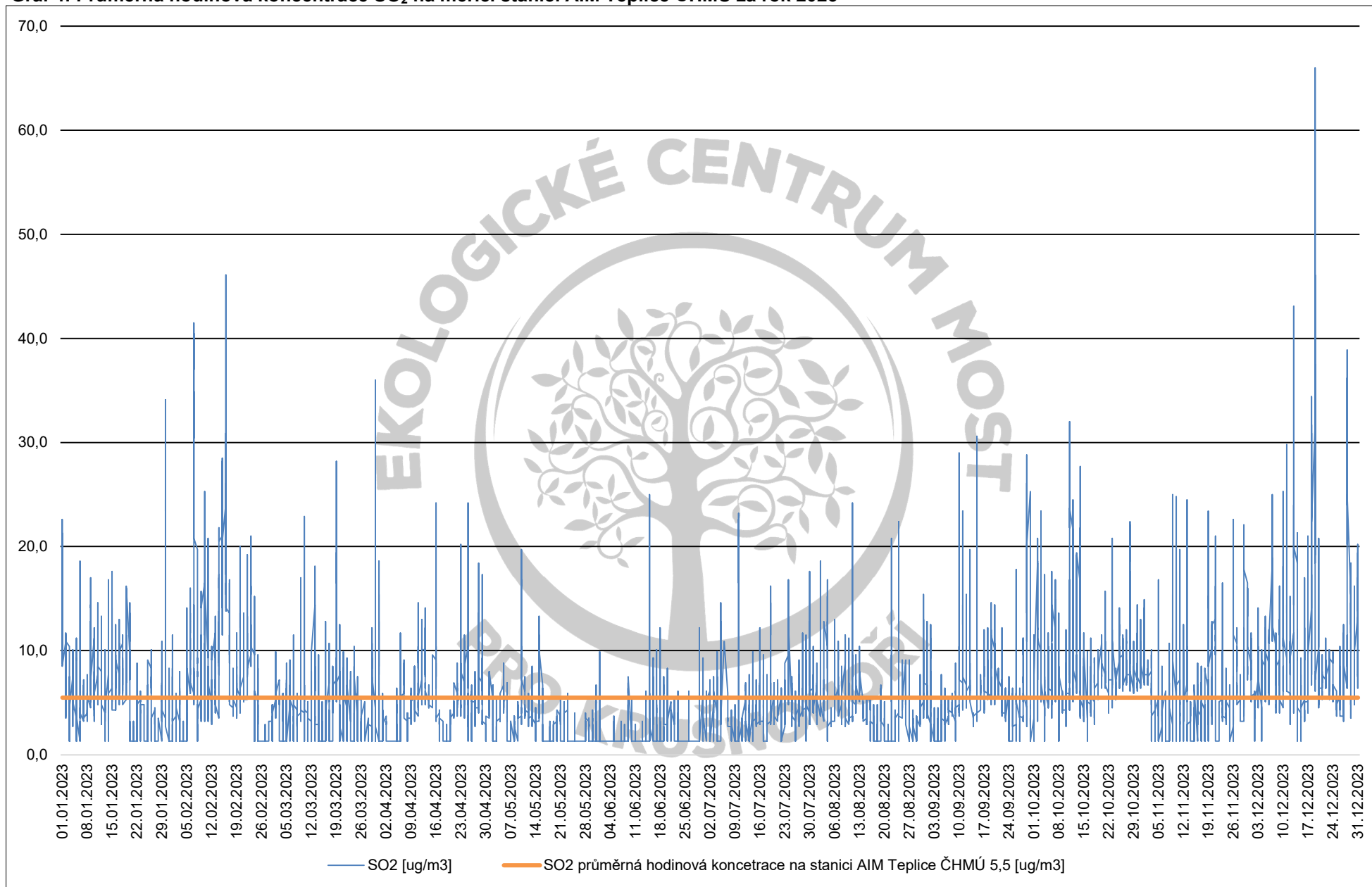
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 3: Přehled stížností evidovaných v ECM v letech 2000–2023



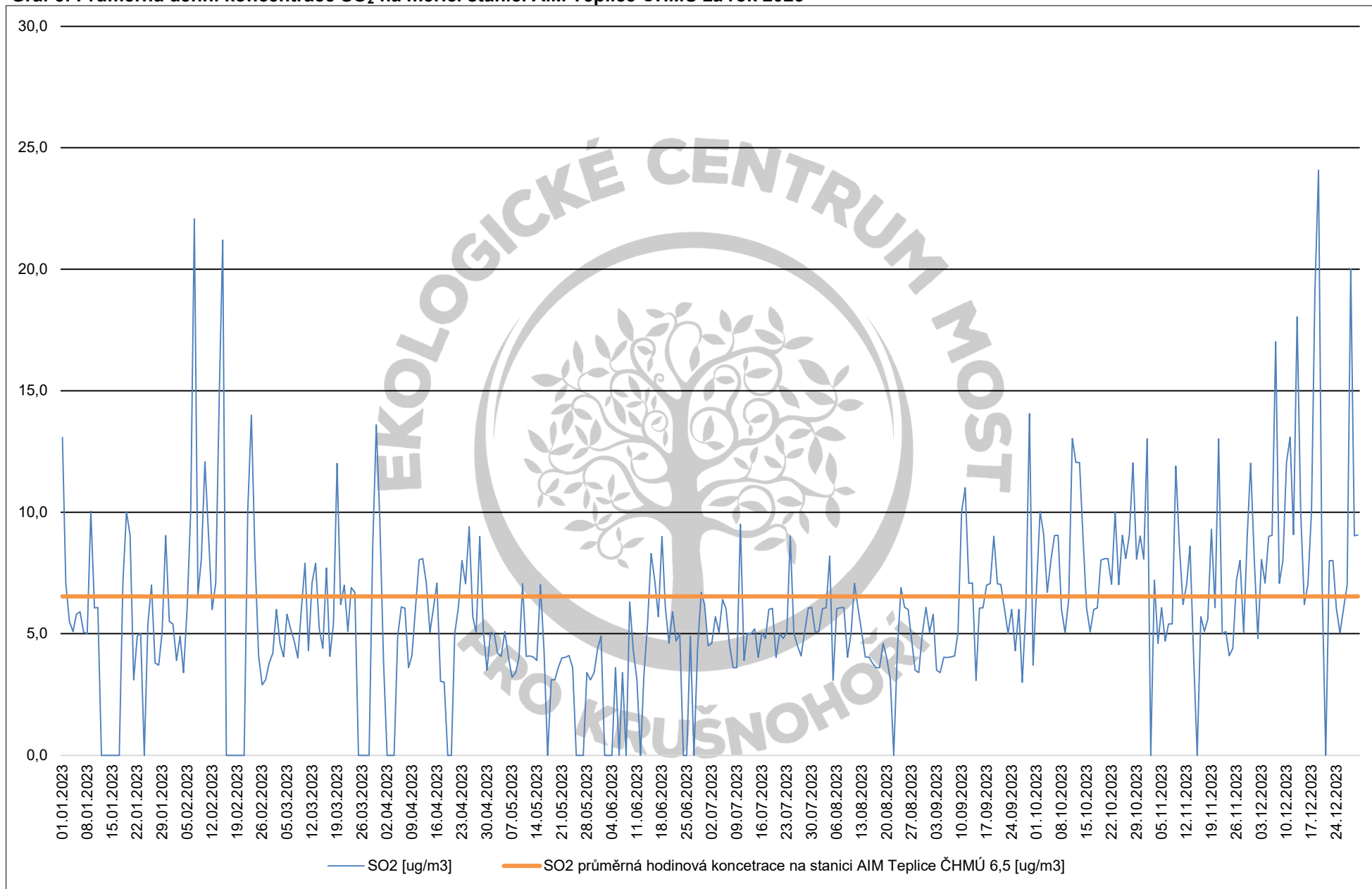
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 4: Průměrná hodinová koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



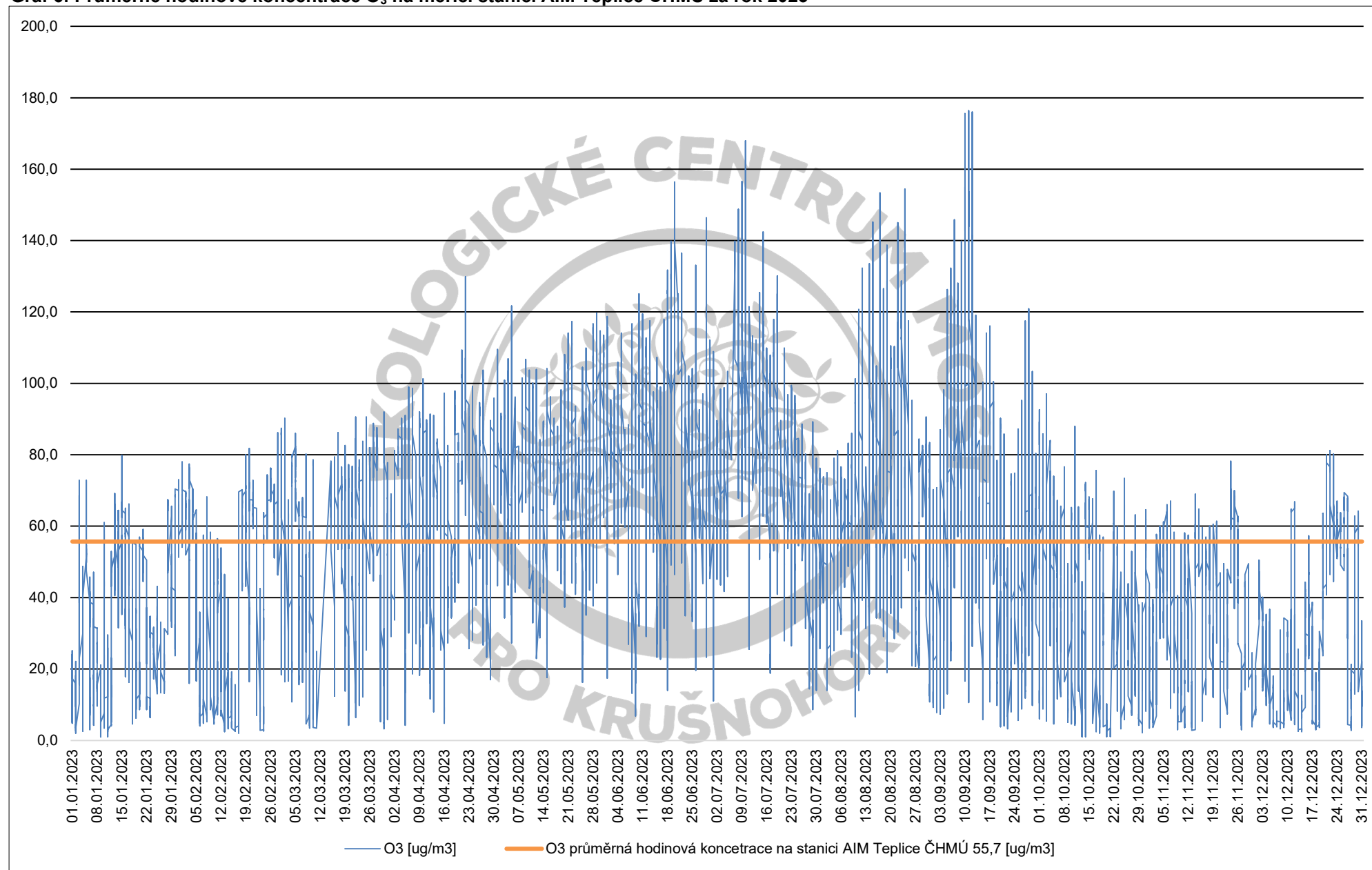
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 5: Průměrná denní koncentrace SO₂ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



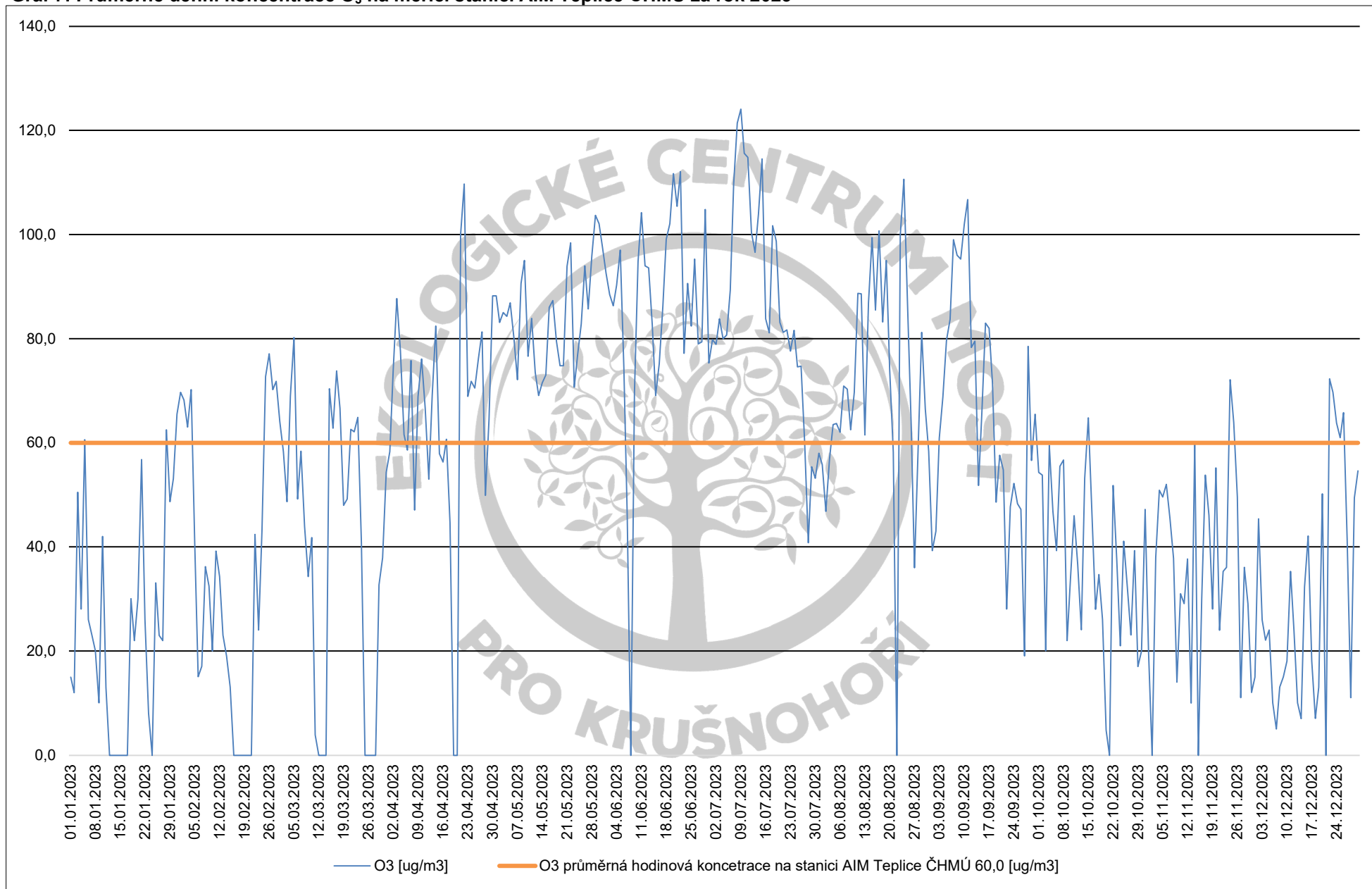
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 6: Průměrné hodinové koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



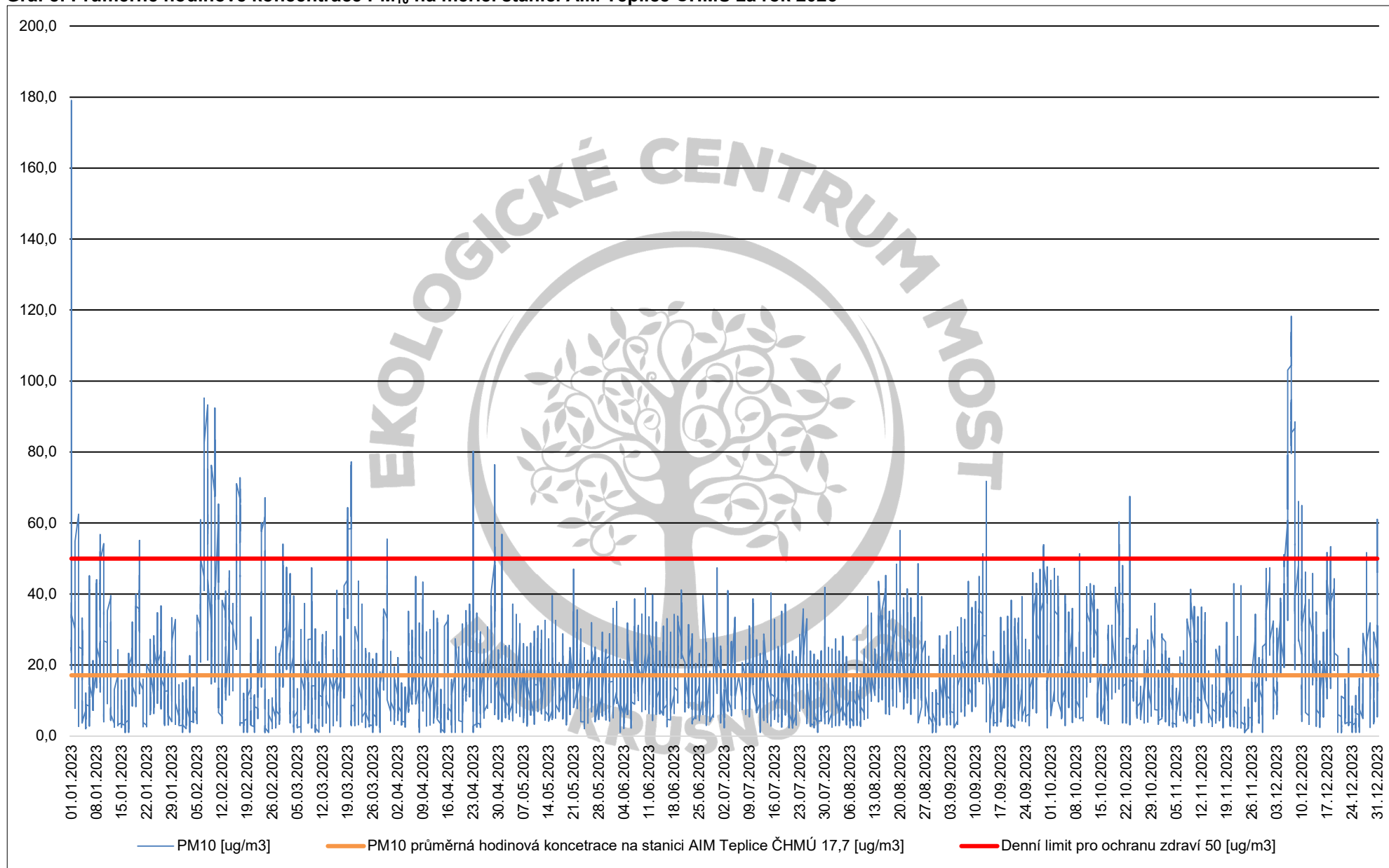
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 7: Průměrné denní koncentrace O₃ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



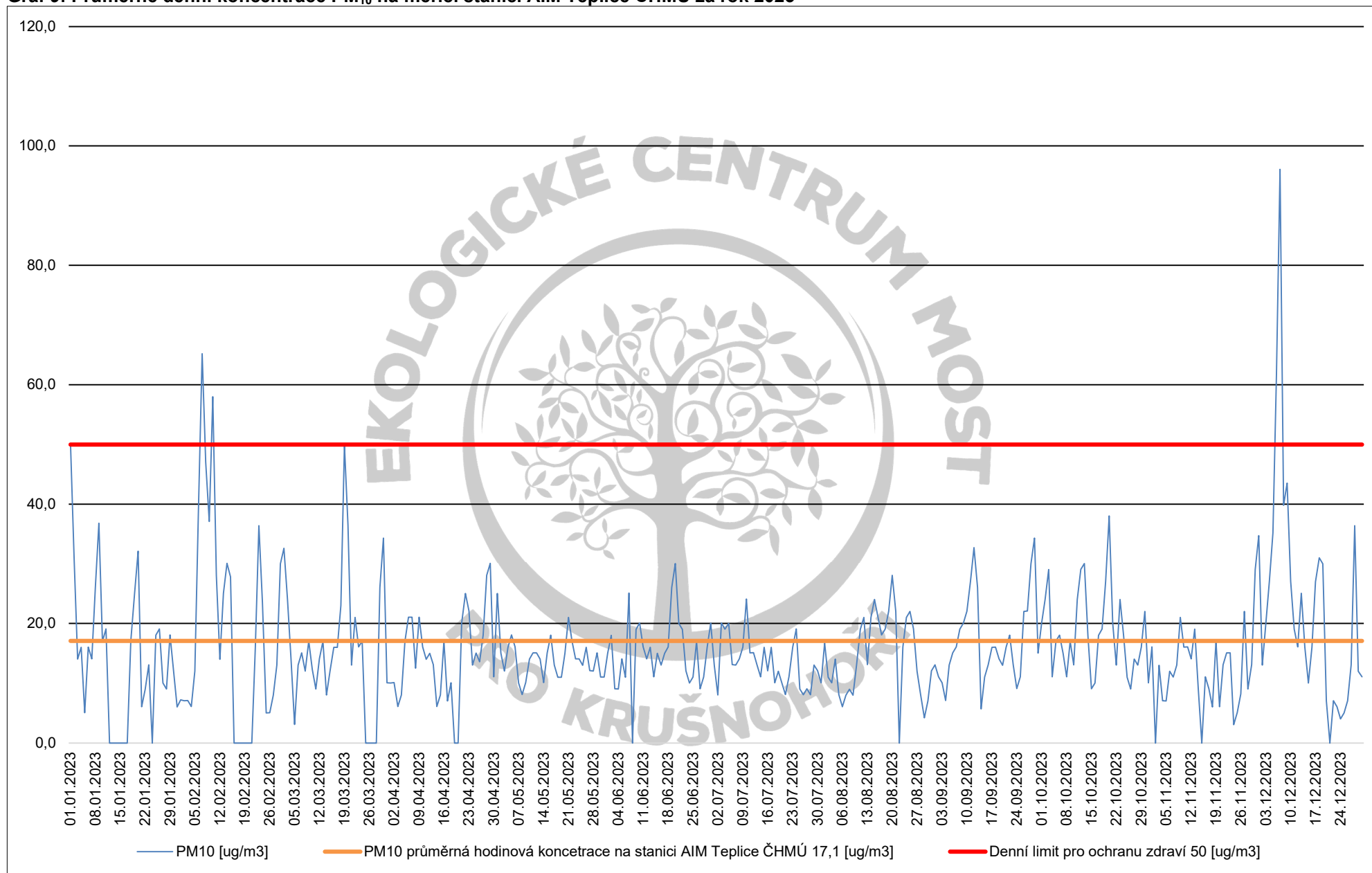
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 8: Průměrné hodinové koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



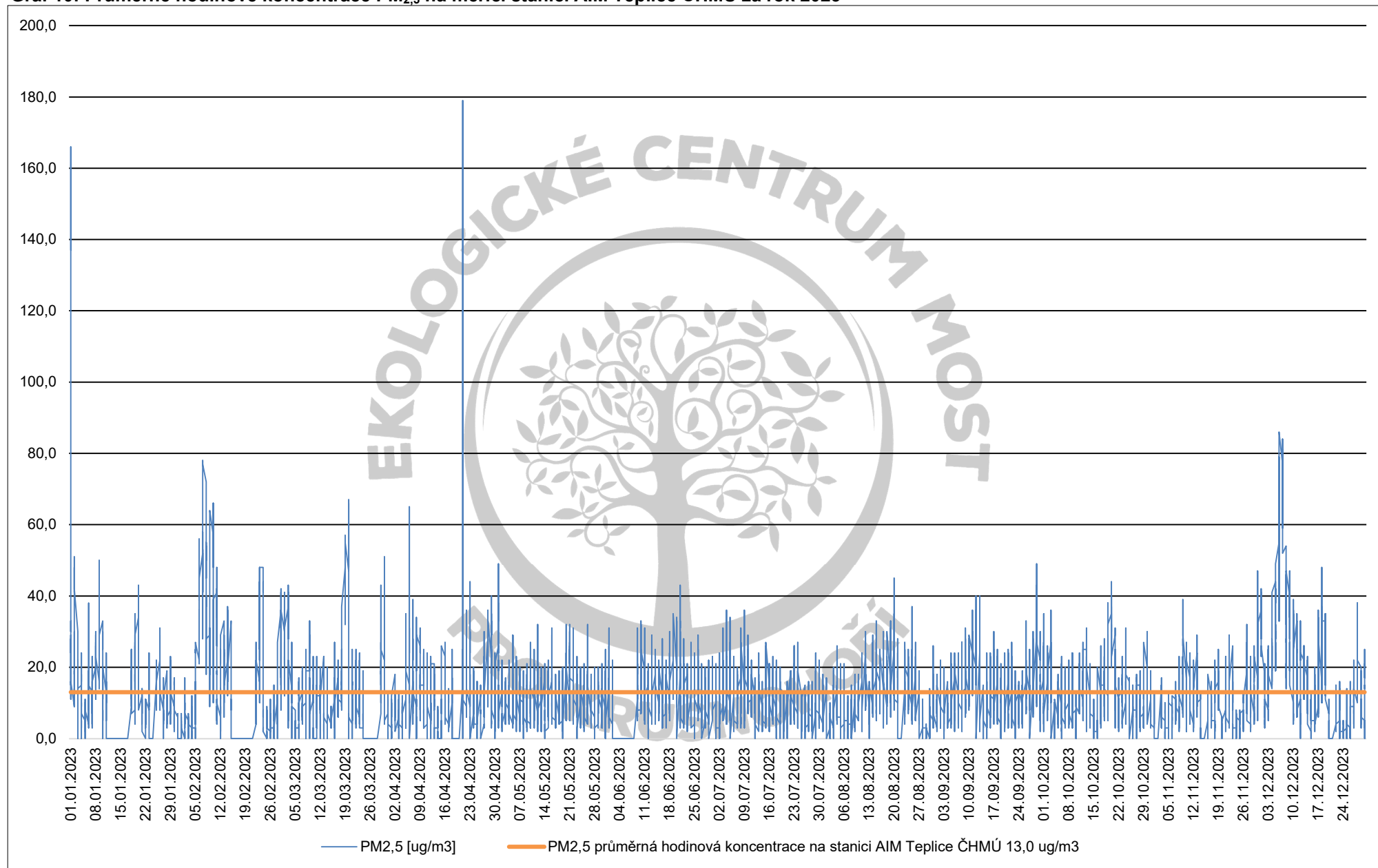
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 9: Průměrné denní koncentrace PM₁₀ na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



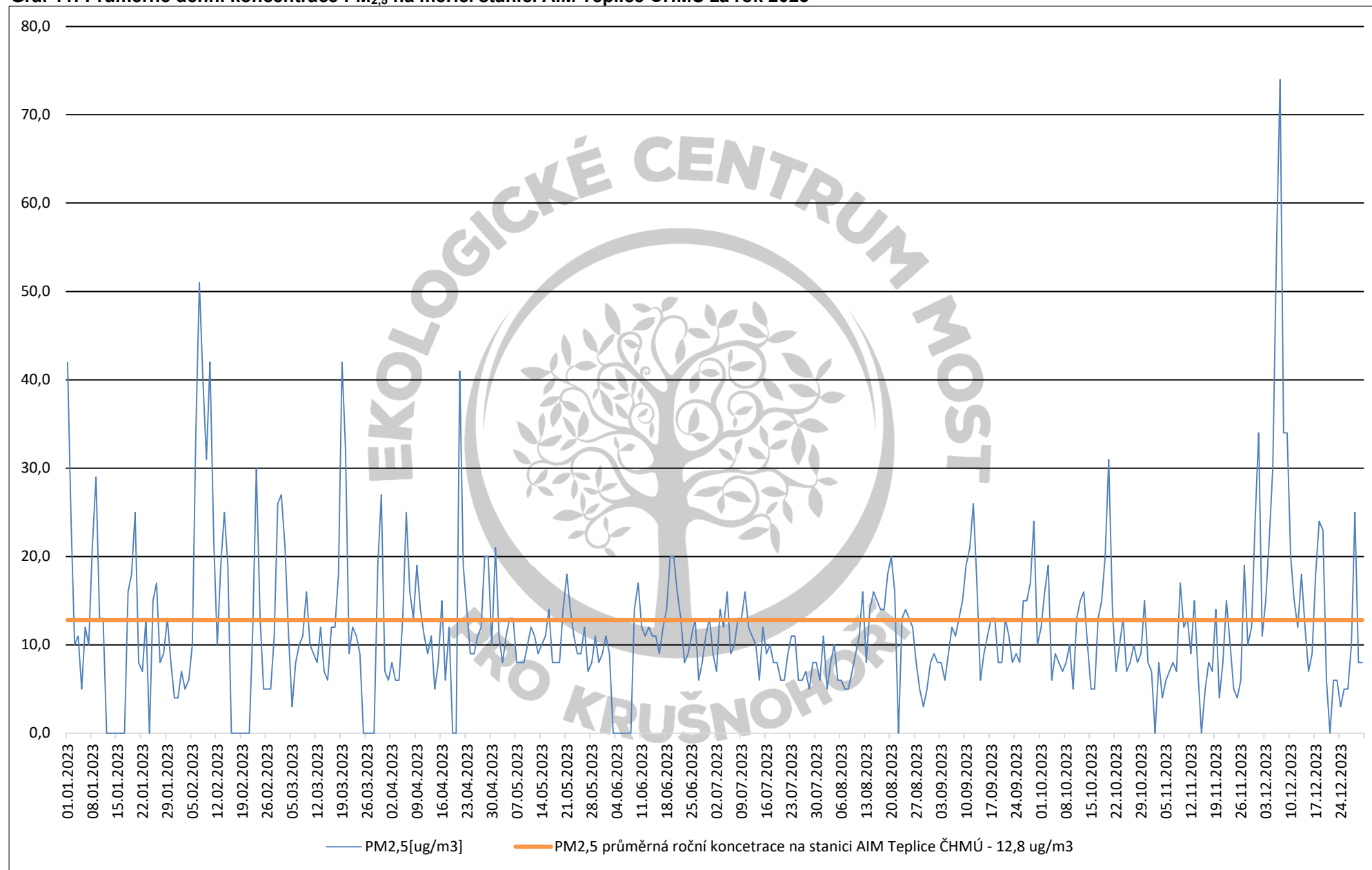
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 10: Průměrné hodinové koncentrace PM_{2,5} na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



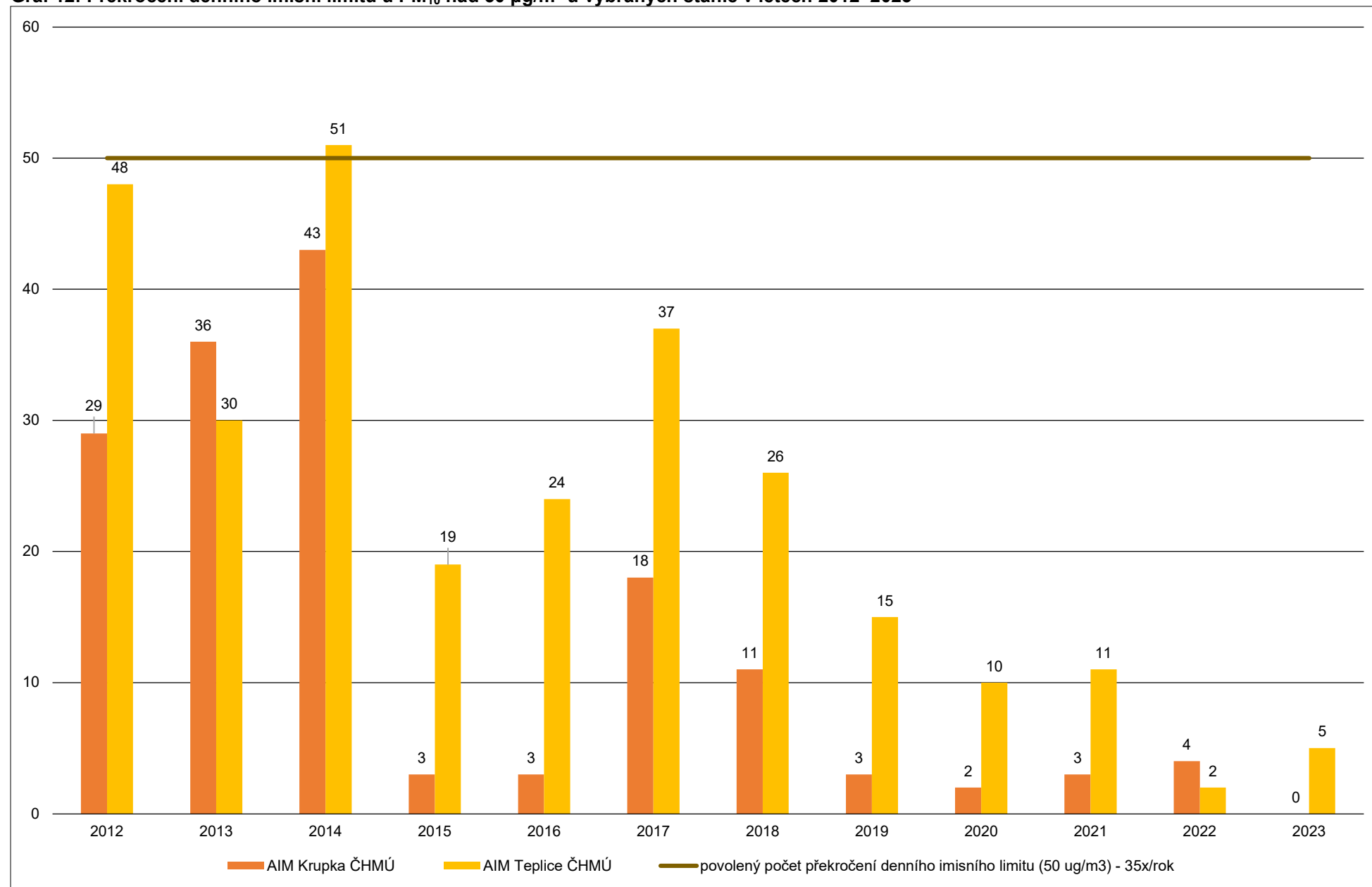
Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 11: Průměrné denní koncentrace PM_{2,5} na měřicí stanici AIM Teplice ČHMÚ za rok 2023



Zdroj: Zpracovalo ECM

Graf 12: Překročení denního imisní limitu u PM₁₀ nad 50 µg/m³ u vybraných stanic v letech 2012–2023



Zdroj: Zpracovalo ECM na základě dat ČHMÚ