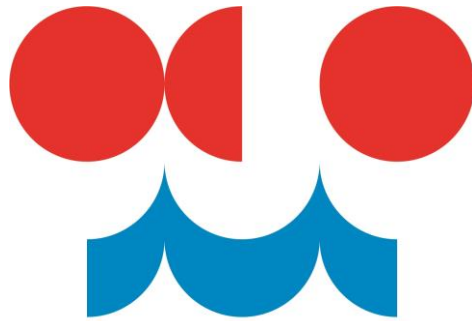


Český hydrometeorologický ústav  
Úsek ochrany čistoty ovzduší



**Kvalita ovzduší a rozptylové podmínky  
na území ČR**

**SRPEN 2015**

## Obsah

<b>I. ÚVOD</b> .....	<b>2</b>
<b>II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY</b> .....	<b>4</b>
<b>III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>10</sub></b> .....	<b>5</b>
III.1 Denní koncentrace PM <sub>10</sub> na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015 .....	5
III.2 Denní koncentrace PM <sub>10</sub> na venkovských stanicích v srpnu 2015 .....	6
III.3 Průběh denních koncentrací PM <sub>10</sub> v srpnu 2015 .....	7
III.4 Překročení hodnoty imisního limitu PM <sub>10</sub> od počátku roku 2015 .....	7
<b>IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O<sub>3</sub>)</b> .....	<b>10</b>
IV.1 Maximální denní 8hodinové koncentrace O <sub>3</sub> na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015 .....	10
IV.2 Maximální denní 8hodinové koncentrace O <sub>3</sub> na venkovských stanicích v srpnu 2015 .....	11
IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O <sub>3</sub> v srpnu 2015.....	12
IV.4 Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O <sub>3</sub> od počátku roku 2013 .	12
<b>V. KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ</b> .....	<b>15</b>
<b>VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM</b> .....	<b>15</b>
<b>KONTAKTY</b> .....	<b>16</b>

Zpracovali:

Mgr. Lucie Kolářová, Oddělení informačních systémů kvality ovzduší, ČHMÚ Praha-Komořany

Bc. Hana Škáchová, Oddělení modelování a expertíz, ČHMÚ Praha-Komořany

Mgr. Lenka Crhová, Oddělení všeobecné klimatologie, ČHMÚ Praha-Komořany

## **Kvalita ovzduší a rozptylové podmínky na území ČR** **v srpnu 2015**

### **I. ÚVOD**

Úsek ochrany čistoty ovzduší Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) vydává od listopadu 2014 zprávy hodnotící znečištění ovzduší a rozptylové podmínky v České republice za předchozí měsíc. Jejich účelem je poskytnout veřejnosti co nejnovější informace o kvalitě ovzduší.

**Hodnocení vychází zejména z naměřených koncentrací suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, které představují jeden z hlavních problémů kvality ovzduší.** Pokud v hodnoceném měsíci došlo i k výskytu neobvykle vysokých až nadlimitních koncentrací oxidu siřičitého, dusičitého a uhelnatého, budou ve zprávě vyhodnoceny i koncentrace těchto látek. **Vyhodnocení znečištění ovzduší přízemním ozonem, tedy tzv. „letní“ znečišťující látky, je součástí zpráv za duben až září.** Koncentrace ostatních látek s imisním limitem, tj. benzo[*a*]pyrenu a těžkých kovů, nelze vzhledem k procesu získání a zpracování odebraných vzorků zahrnout do měsíčních zpráv.

Z důvodů procesu zpracování dat jsou **do těchto hodnocení zahrnuta pouze neverifikovaná data ze stanic automatizovaného imisního monitoringu (AIM)<sup>1</sup> ČHMÚ a dalších přispěvatelů. Jelikož v rámci inovace Státní sítě imisního monitoringu (SSIM) dochází k obměně přístrojů, je měření dočasně neakreditováno.** Verifikované koncentrace naměřené na stanicích AIM a koncentrace naměřené na manuálních stanicích jsou vyhodnoceny v rámci tabelární a grafické ročenky ČHMÚ, které vychází vždy během léta až podzimu následujícího roku.

**Hodnocení meteorologických podmínek** uvedené v kapitole II je prováděné na základě měření v meteorologické síti ČHMÚ. Výjimkou jsou **rozptylové podmínky – ventilační index** používaný k jejich hodnocení je počítán předpovědním **modelem Aladin**. Celorepublikové průměrné a maximální teploty a průměry ventilačního indexu uvedené v obr. 4 a 8 jsou také výstupem modelu ALADIN.

---

<sup>1</sup> neverifikovaná data z automatizovaných monitorovacích stanic mohou obsahovat chybné údaje a mohou být neúplné.

## Suspendované částice PM<sub>10</sub>

Suspendované částice PM<sub>10</sub> jsou tvořeny směsí pevných a kapalných částic o aerodynamickém průměru menším, než 10 µm. Suspendované částice mohou být tvořeny různými chemickými složkami a jejich vliv na lidské zdraví a životní prostředí se odvíjí od jejich složení. Jejich součástí mohou být i polycyklické aromatické uhlovodíky a těžké kovy<sup>2</sup>.

**Hodnota imisního limitu pro průměrnou 24hodinovou koncentraci PM<sub>10</sub> je 50 µg.m<sup>-3</sup>. Legislativa připouští na dané lokalitě maximálně 35 překročení hodnoty imisního limitu za rok; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený.**

## Přízemní ozon

Ozon (O<sub>3</sub>) je sekundární znečišťující látka bez vlastního emisního zdroje, vzniká jako součást fotochemického smogu. Vzniká za účinku slunečního záření soustavou reakcí zejména mezi NO<sub>x</sub>, VOC a kyslíkem. Ozon může být transportován na velké vzdálenosti, kumulovat se a dosáhnout vysokých koncentrací daleko od míst svého vzniku<sup>3</sup>.

**Hodnota imisního limitu pro maximální denní 8hodinovou průměrnou koncentraci O<sub>3</sub> je 120 µg.m<sup>-3</sup>. Legislativa připouští na dané lokalitě v průměru za tři roky nejvíce 25 překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub>; při vyšším počtu je imisní limit považován za překročený.**

## VLIV NA ZDRAVÍ

„Krátkodobé zvýšení denních koncentrací suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> se podílí na nárůstu celkové nemocnosti i úmrtnosti, zejména na onemocnění srdce a cév, na zvýšení počtu osob hospitalizovaných pro onemocnění dýchacího ústrojí, zvýšení kojenecké úmrtnosti, zvýšení výskytu kašle a ztíženého dýchání – zejména u astmatiků a na změnách plicních funkcí při spirometrickém vyšetření. **Dlouhodobě zvýšené koncentrace** mohou mít za následek snížení plicních funkcí u dětí i dospělých, zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího ústrojí, výskyt symptomů chronického zánětu průdušek a zkrácení délky života zejména z důvodu vyšší úmrtnosti na choroby srdce a cév (zvláště u starých a nemocných osob) a pravděpodobně i na rakovinu plic. Tyto účinky bývají uváděny i u průměrných ročních koncentrací nižších než 30 µg.m<sup>-3</sup>. Při chronické expozici suspendovaným částicím frakce PM<sub>2,5</sub> se redukce očekávané délky života začíná projevovat již od průměrných ročních koncentrací 10 µg.m<sup>-3</sup>.“

*SZÚ 2014. Zdravotní důsledky a rizika znečištění ovzduší Odborná zpráva za rok 2013. Dostupné z WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/d>*

## VLIV NA ZDRAVÍ

Přízemní O<sub>3</sub> má značný vliv na lidské zdraví. Negativními účinky dlouhodobého působení koncentrací ozonu na lidské zdraví je zvýšený výskyt a zhoršení astmatu. Nedávné studie hovoří i o větších účincích na úmrtnost než byly původní předpoklady. Krátkodobé vystavení se letním koncentracím O<sub>3</sub> vyskytujících se v Evropě má nepříznivé účinky na funkci plic vedoucí k jejich zánětu a respiračním problémům. Tyto příznaky vedou ke zvýšenému používání léků, hospitalizaci až předčasné úmrtnosti.

*WHO, 2013. Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP. WHO Regional Office for Europe. [online]. [cit. 6. 5. 2015]. Dostupné z WWW: [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0020/1/82432/e96762-final.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0020/1/82432/e96762-final.pdf).*

*EEA, 2014. Air quality in Europe — 2014 report. EEA Report No 5/2014. Copenhagen: EEA. [online]. [cit. 6. 5. 2015]. Dostupné z WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2014>.*

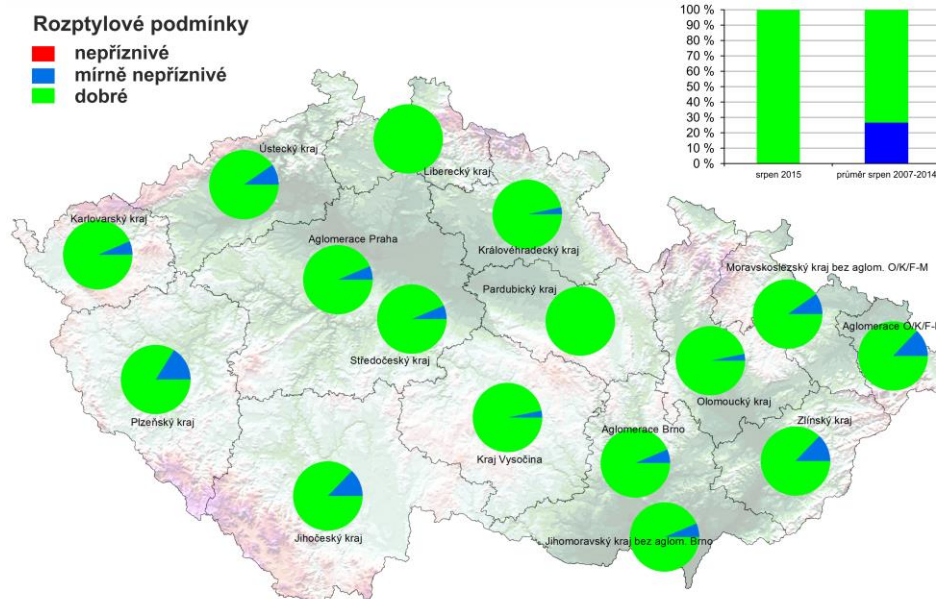
<sup>2</sup> EEA, 2013b. Every breath we take. Improving air quality in Europe. Copenhagen: EEA. [online]. [cit. 11. 11. 2014]. Dostupné z WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2013>.

<sup>3</sup> EEA, 2014. Air quality in Europe — 2014 report. EEA Report No 5/2014. Copenhagen: EEA. [online]. [cit. 6. 5. 2015]. Dostupné z WWW: <http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2014>.

## II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Srpen 2015 byl na území ČR teplotně mimořádně nadnormální, průměrná měsíční teplota 21,3 °C byla o 4,9 °C vyšší než dlouhodobý průměr 1961–1990. Mimořádně teplé bylo 14denní období začátkem měsíce (3. – 16. 8.), kdy maximální denní teploty sahaly výrazně nad 30 °C téměř na celém území ČR. Nejvyšší teploty byly zaznamenány ve dnech 7. a 8. 8., kdy na některých stanicích přesahovaly i 38 °C. Koncem měsíce nastalo druhé velmi teplé období, kdy maximální denní teploty na mnoha stanicích opět vystoupily nad 30 °C. Měsíc srpen byl srážkově normální, průměrný měsíční úhrn srážek 65 mm představuje 83 % dlouhodobého průměru 1961–1990. Naprostá většina měsíčního srážkového úhrnu pochází z vydatných srážek spojených s přechodem studené fronty ve dnech 16. – 18. 8. Průměrná délka slunečního svitu na území ČR byla pro tento měsíc 260 hodin, což činí 128 % dlouhodobého průměru 1961–1990.

V srpnu 2015 panovaly v ČR v porovnání s dlouhodobým průměrem 2007–2014 zlepšené rozptylové podmínky (obr. 1). V celorepublikovém průměru se dobré rozptylové podmínky vyskytovaly ve 100 % případů, což znamená cca o 36 % více, než je dlouhodobý průměr. Nepříznivé podmínky se v červnu nevyskytovaly v žádném kraji ani aglomeraci. Nejvíce dobrých rozptylových podmínek (100 %) se vyskytlo v Libereckém a Pardubickém kraji, naopak nejméně (pod 90 %) v Jihočeském, Plzeňském a Zlínském kraji a v aglomeraci O/K/F-M<sup>4</sup>. K nejvýraznějšímu zlepšení rozptylových podmínek došlo v Libereckém a Královéhradeckém kraji a v aglomeraci Praha.



Obr. 1 Skladba ventilačního indexu v krajích a aglomeracích České republiky, srpen 2015

Zdroj: ČHMÚ

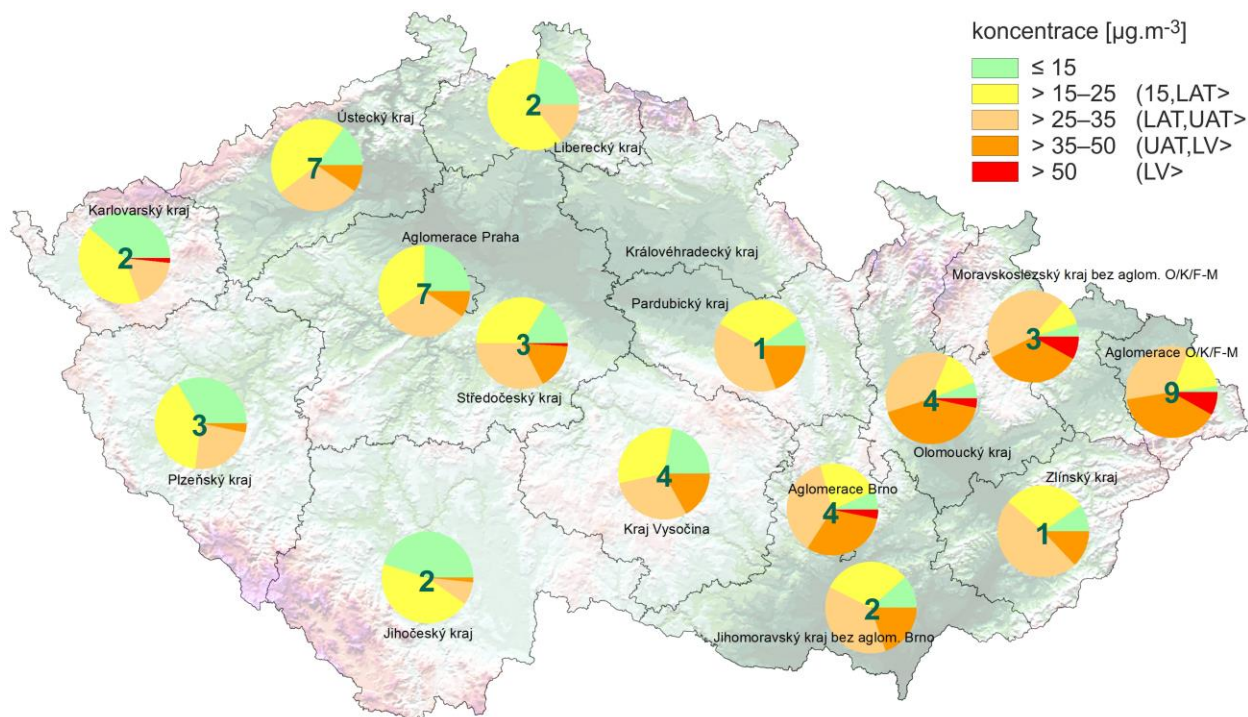
<sup>4</sup> aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

### III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM<sub>10</sub>

#### III.1 Denní koncentrace PM<sub>10</sub> na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015

Průměrné denní koncentrace PM<sub>10</sub> přesáhly v srpnu hodnotu imisního limitu (LV) **na městských a předměstských stanicích** v aglomeraci O/K/F-M (8 % případů), v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (8 % případů), v Olomouckém kraji (3 % případů), v aglomeraci Brno (3 % případů), v Karlovarském kraji (2 % případů), ve Středočeském kraji (1 % případů) a v kraji Vysočina (1 % případů; obr. 2). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 16  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 16  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 35  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 34  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ).

Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (65  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 10. 8. na městské pozad'ové stanici Český Těšín v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M; minimální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (3  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 18. 8. na městské pozad'ové stanici Česká Lípa v Libereckém kraji. Průměr všech denních koncentrací PM<sub>10</sub> naměřených na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015 je 27  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ; medián činí 26  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ . Zvýšené denní koncentrace PM<sub>10</sub>, které byly v srpnu na městských a předměstských stanicích naměřeny, lze přičíst suchému počasí a zvýšené prašnosti.



Poznámka k obr. 2: Počet městských a předměstských pozad'ových stanic v příslušném kraji/aglomeraci je uveden číslem v koláčovém grafu.

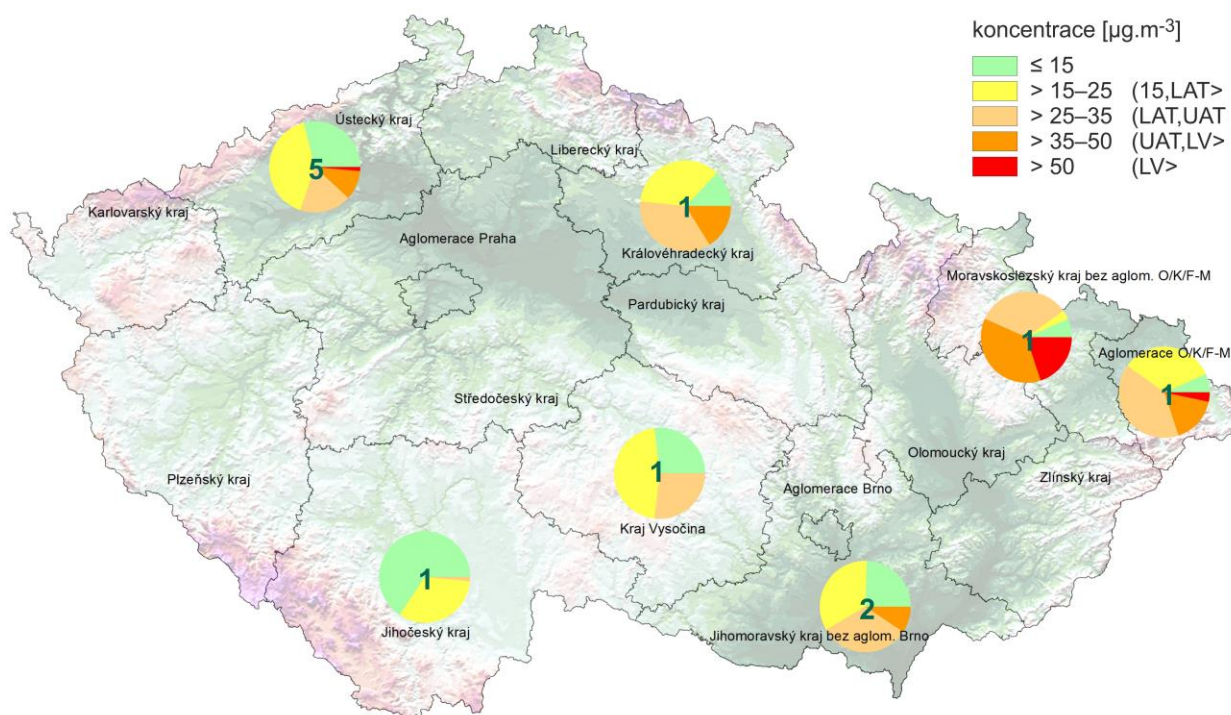
Zdroj: ČHMÚ

**Obr. 2** Rozdělení průměrných denních koncentrací PM<sub>10</sub> na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, srpen 2015

### III.2 Denní koncentrace PM<sub>10</sub> na venkovských stanicích v srpnu 2015

Průměrné denní koncentrace PM<sub>10</sub> přesáhly v srpnu hodnotu imisního limitu (LV) **na venkovských<sup>5</sup> stanicích** v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (20 % případů), v aglomeraci O/K/F-M (3 % případů) a v Ústeckém kraji (1 % případů; obr. 3). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 13 μg.m<sup>-3</sup>, medián koncentrací 13 μg.m<sup>-3</sup>), nejvyšší v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (průměrná koncentrace 38 μg.m<sup>-3</sup>, medián koncentrací 37 μg.m<sup>-3</sup>).

Maximální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (59 μg.m<sup>-3</sup>) byla naměřena dne 17. 8. na stanici Studénka v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M; minimální denní koncentrace PM<sub>10</sub> (3 μg.m<sup>-3</sup>) byla naměřena dne 17. 8. na stanici Hojná Voda v Jihočeském kraji. Průměr všech denních koncentrací PM<sub>10</sub> naměřených na venkovských stanicích v srpnu 2015 je 23 μg.m<sup>-3</sup>; medián činí 21 μg.m<sup>-3</sup>. Zvýšené denní koncentrace PM<sub>10</sub>, které byly v srpnu na venkovských stanicích naměřeny, lze přičíst suchému počasí a zvýšené prašnosti.



Poznámka k obr. 3: Počet venkovských pozad'ových stanic v příslušném kraji/aglomeraci je uveden číslem v koláčovém grafu.

Zdroj: ČHMÚ

### Obr. 3 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM<sub>10</sub> na venkovských pozad'ových měřicích stanicích, srpen 2015

<sup>5</sup> Data týkající se distribuce denních koncentrací PM<sub>10</sub> na venkovských stanicích jsou k dispozici pouze z části krajů a aglomerací České republiky. Důvodem je vyšší zastoupení manuálních stanic ve venkovských oblastech, jejichž data jsou prezentována až po jejich verifikaci, jak bylo zmíněno v úvodní kapitole zprávy.

### III.3 Průběh denních koncentrací PM<sub>10</sub> v srpnu 2015

**K překročení hodnoty imisního limitu průměrné 24hodinové koncentrace PM<sub>10</sub> v srpnu docházelo pouze výjimečně na některých lokalitách. Rozptylové podmínky byly během měsíce převážně dobré, ventilační index neklesl pod hranici 3 000 m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.**

Průměrné 24hodinové koncentrace PM<sub>10</sub> se během srpna pohybovaly pod hodnotou imisního limitu. Nejvyšší srpnové průměrné 24hodinové koncentrace PM<sub>10</sub> se vyskytly na přelomu první a druhé dekády, kdy do České republiky proudil velmi teplý vzduch. Průměrné denní teploty se v tomto období pohybovaly nad 25 °C a průměrné 24hodinové koncentrace PM<sub>10</sub> vystoupaly nad polovinu hodnoty imisního limitu. Toto velmi teplé období bylo ukončeno zvlněno studenou frontou přecházející přes ČR v polovině druhé srpnové dekády.

Ve městech a na průmyslových lokalitách na severní Moravě a ve Slezsku se v období 10. – 12. 8. a 30. – 31. 8. projevila celkově zhoršená imisní situace výskytem nadlimitních denních průměrných koncentrací PM<sub>10</sub>.

### III.4 Překročení hodnoty imisního limitu PM<sub>10</sub> od počátku roku 2015

Během srpna došlo alespoň jednou k překročení hodnoty denního imisního limitu PM<sub>10</sub> 50 µg.m<sup>-3</sup> na 33 stanicích z 88 (obr. 5; hodnoceny stanice, pro které jsou údaje za všechny měsíce od počátku roku 2015).

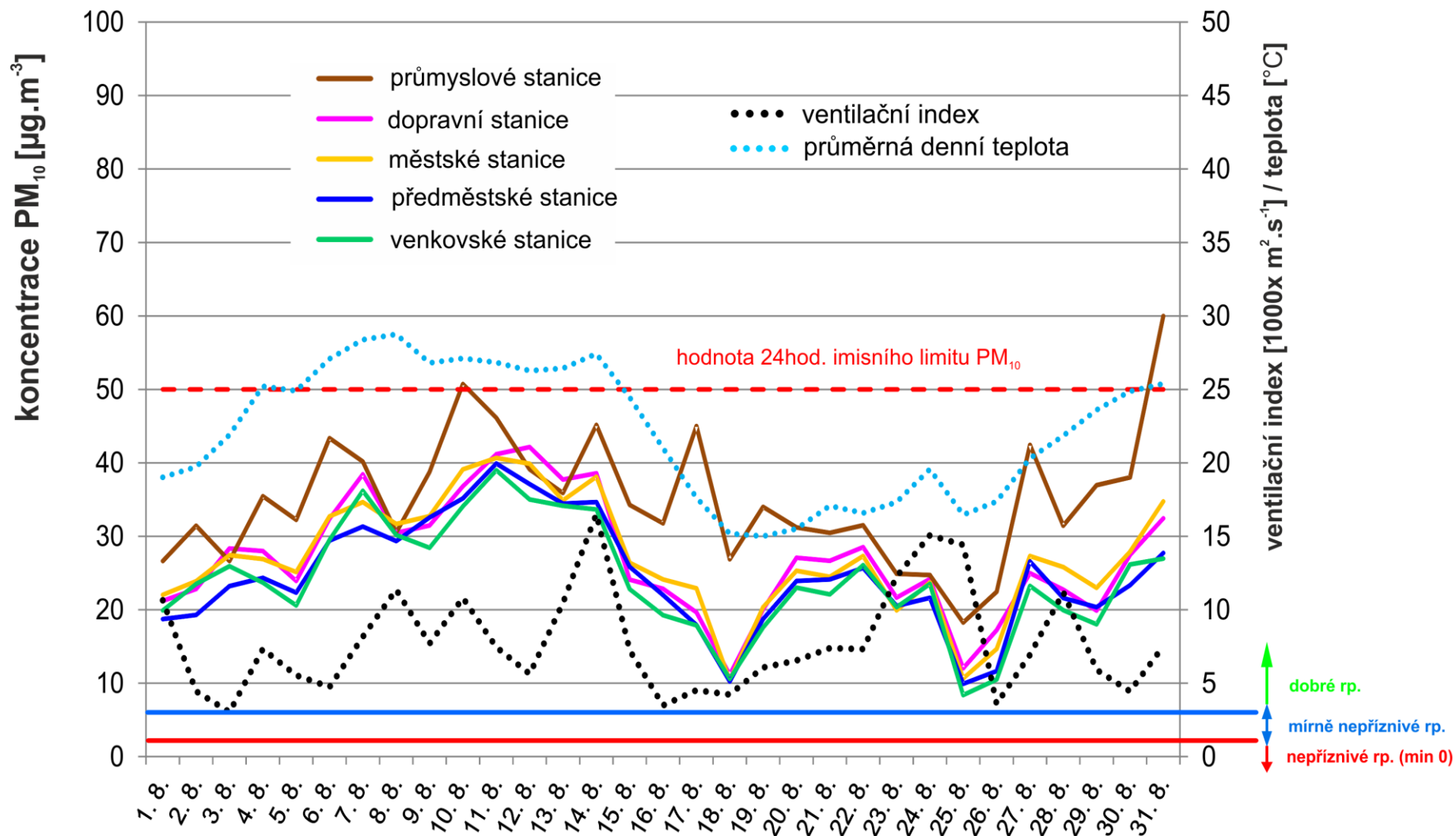
**Maximální povolený počet překročení (35x za kalendářní rok) hodnoty denního imisního limitu PM<sub>10</sub> (50 µg.m<sup>-3</sup>) byl na konci srpna 2015 již překročen na 9 stanicích z 88 (10 % stanic AIM; obr 5). Za hodnocené období leden – srpen 2015 se na počtu překročení hodnoty imisního limitu zatím nejvíce podílel měsíc únor, a to 43 % v průměru pro všechny stanice.**

Nejvyšší počet překročení hodnoty imisního limitu (6 překročení) byl v srpnu zaznamenán na stanici Ostrava-Fifejdy (U). Na stanici Věřňovice (R) bylo evidováno 5 překročení hodnoty imisního limitu a na stanicích Český Těšín (U) a Ostrava-Přívoz (I) 4 překročení. Tři překročení hodnoty imisního limitu byly zaznamenány na stanicích Frýdek-Místek (SUB), Prostějov (U), Plzeň-mobil a Rýmařov (U), dvě překročení na stanicích Havířov (U), Karviná (U), Ostrava Radvanice OZO (SUB), Opava-Kateřinky (U), Odry (SUB), Praha 5-Smíchov (T), Brno-Masná (U), Jihlava-Znojemská (T) a Horní Lomná (R)<sup>6</sup>. Jedno překročení hodnoty imisního limitu bylo zaznamenáno celkem na 16 stanicích.

---

<sup>6</sup> I – průmyslová stanice; T – dopravní stanice; UB – městská pozad'ová stanice; SUB – předměstská pozad'ová stanice; R – venkovská stanice

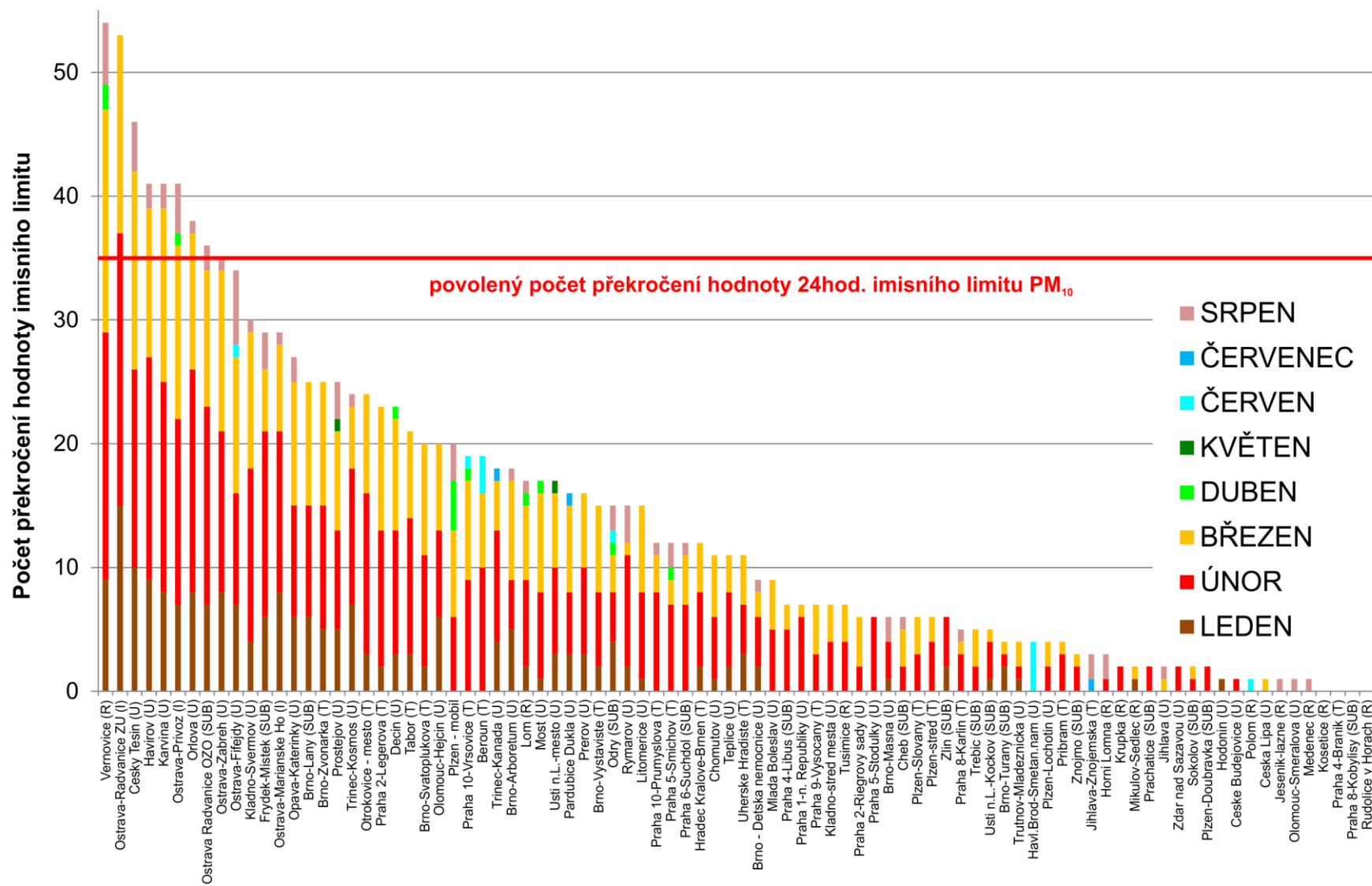




Poznámka k obr. 4: rp. = rozptylové podmínky.

Zdroj: ČHMÚ

**Obr. 4** Vývoj průměrných denních koncentrací PM<sub>10</sub> a celorepublikového průměru teploty (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), srpen 2015



Zdroj: ČHMÚ

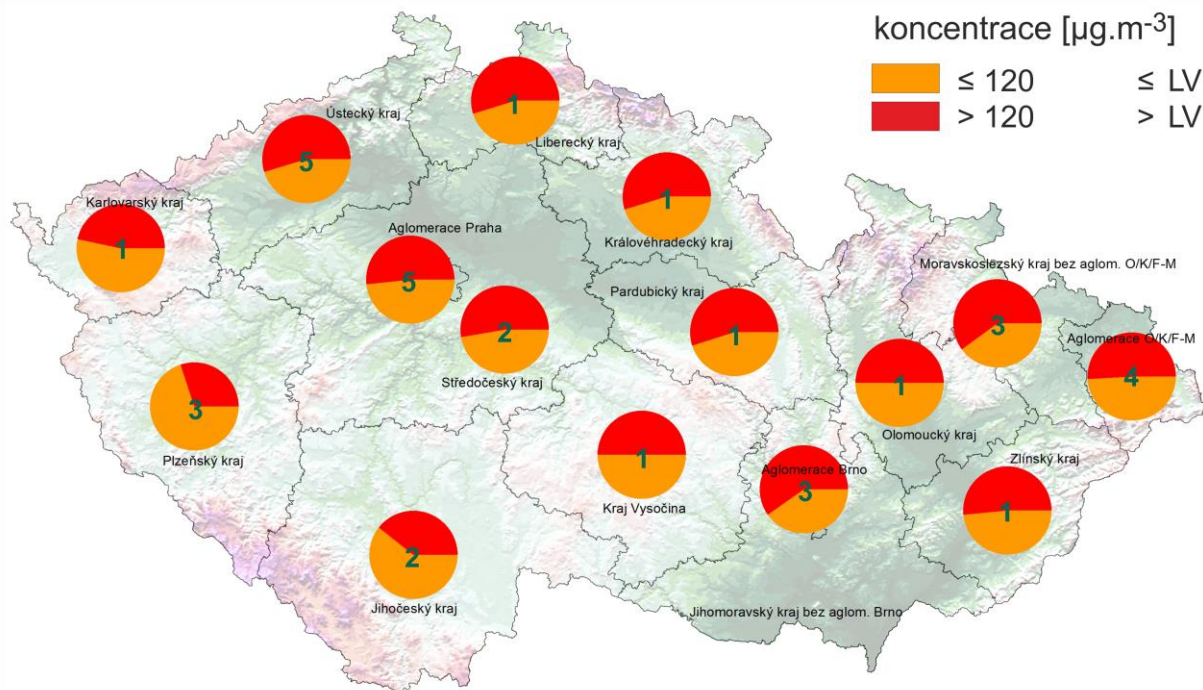
Obr. 5 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM<sub>10</sub> překročila hodnotu svého imisního limitu (50 µg.m<sup>-3</sup>) na stanicích AIM, srpen2015

## IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O<sub>3</sub>)

### IV.1 Maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015

Maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> překročily v srpnu hodnotu imisního limitu (>LV) **na městských a předměstských stanicích** ve všech hodnocených krajích a aglomeracích (obr. 6). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Plzeňském kraji (průměrná koncentrace 101  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 101  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), nejvyšší v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M (průměrná koncentrace 130  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 131  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Nejčastěji došlo k výskytu koncentrací O<sub>3</sub> přesahujících hodnotu 120  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M a zároveň v aglomeraci Brno (60 % případů).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> (194  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 13. 8. na předměstské pozad'ové stanici Odry v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M; nejnižší maximální denní 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> (21  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 18. 8. na předměstské pozad'ové stanici Praha 8-Kobylisy v aglomeraci Praha. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub> naměřených na městských a předměstských stanicích v srpnu 2015 je 119  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ; medián činí 121  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .



Poznámka k obr. 6: Počet městských a předměstských pozad'ových stanic v příslušném kraji/aglomeraci je uveden číslem v koláčovém grafu.

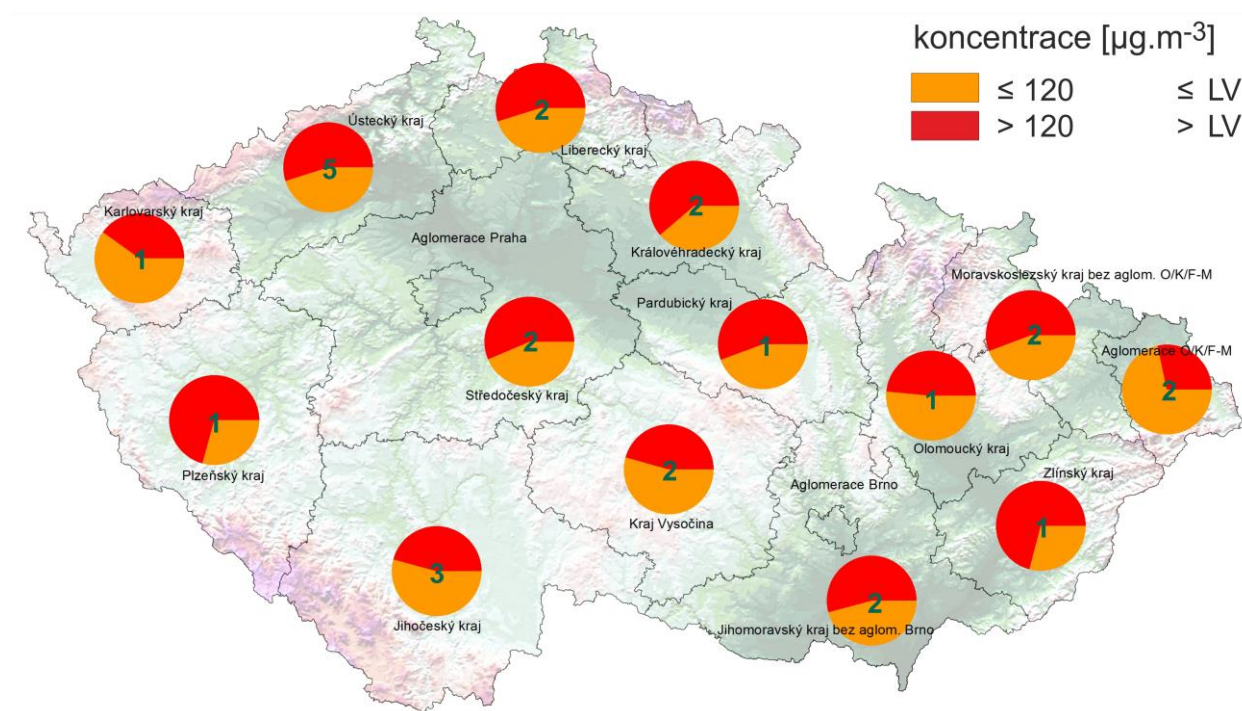
Zdroj: ČHMÚ

**Obr. 6 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O<sub>3</sub> na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, srpen 2015**

## IV.2 Maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> na venkovských stanicích v srpnu 2015

Maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> překročily v srpnu hodnotu imisního limitu (>LV) **na venkovských stanicích** ve všech hodnocených krajích a aglomeracích (obr. 7). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 107  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 106  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ), nejvyšší v Královéhradeckém kraji (průměrná koncentrace 133  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ , medián koncentrací 133  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ). Nejčastěji došlo k výskytu koncentrací O<sub>3</sub> přesahujících hodnotu 120  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  ve Zlínském a v Plzeňském kraji (71 % případů).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> (193  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 8. 8. na venkovské pozad'ové stanici Rudolice v Horách v Ústeckém kraji; nejnižší maximální denní 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> (25  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ) byla naměřena dne 18. 8. na venkovské pozad'ové stanici Doksany v Ústeckém kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub> naměřených na venkovských stanicích v srpnu 2015 je 122  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ; medián činí 123  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .



Poznámka k obr. 7: Počet venkovských pozad'ových stanic v příslušném kraji/aglomeraci je uveden číslem v koláčovém grafu.

Zdroj: ČHMÚ

**Obr. 7** Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O<sub>3</sub> na venkovských pozad'ových stanicích, srpen 2015

### IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub> v srpnu 2015

**K překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> docházelo v průběhu celého měsíce. Maximální denní teplota vzduchu překročila hranici 30 °C (tropický den) v šestnácti dnech.**

Na začátku srpna se nad Českou republikou udržovalo nevýrazné tlakové pole. Po přechodu rozpadající se studené fronty v polovině první dekády se nad územím ČR obnovila oblast vyššího tlaku vzduchu. Kolem tlakové výše nad severovýchodní Evropou proudil do Česka velmi teplý vzduch od jihu (maximální denní teploty vzduchu vystoupaly nad hranici 30 °C), který se pak nad střední Evropou udržoval až do poloviny měsíce. Tento velmi teplý vzduch způsobil zvýšení maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub> výrazně nad hodnotu imisního limitu, přičemž na některých stanicích byly překročeny prahové hodnoty pro vyhlášení smogové situace (viz kap. VI). Příliv velmi teplého vzduchu byl postupně ukončen studenou frontou, která se v druhé polovině druhé srpnové dekády vlnila nad naším územím a přinesla velmi výrazný pokles jak teploty vzduchu, tak maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub>. Na konci měsíce proudil na území ČR kolem tlakové výše nad východní Evropou velmi teplý vzduch od jihozápadu, který sebou přinesl nejen opětovné zvýšení maximálních denních teplot vzduchu nad hranici 30 °C, ale i výrazné zvýšení maximálních denních 8hodinových koncentrací O<sub>3</sub> nad hodnotu imisního limitu a na některých stanicích i nad prahovou hodnotu pro vyhlášení smogové situace (viz kap. VI).

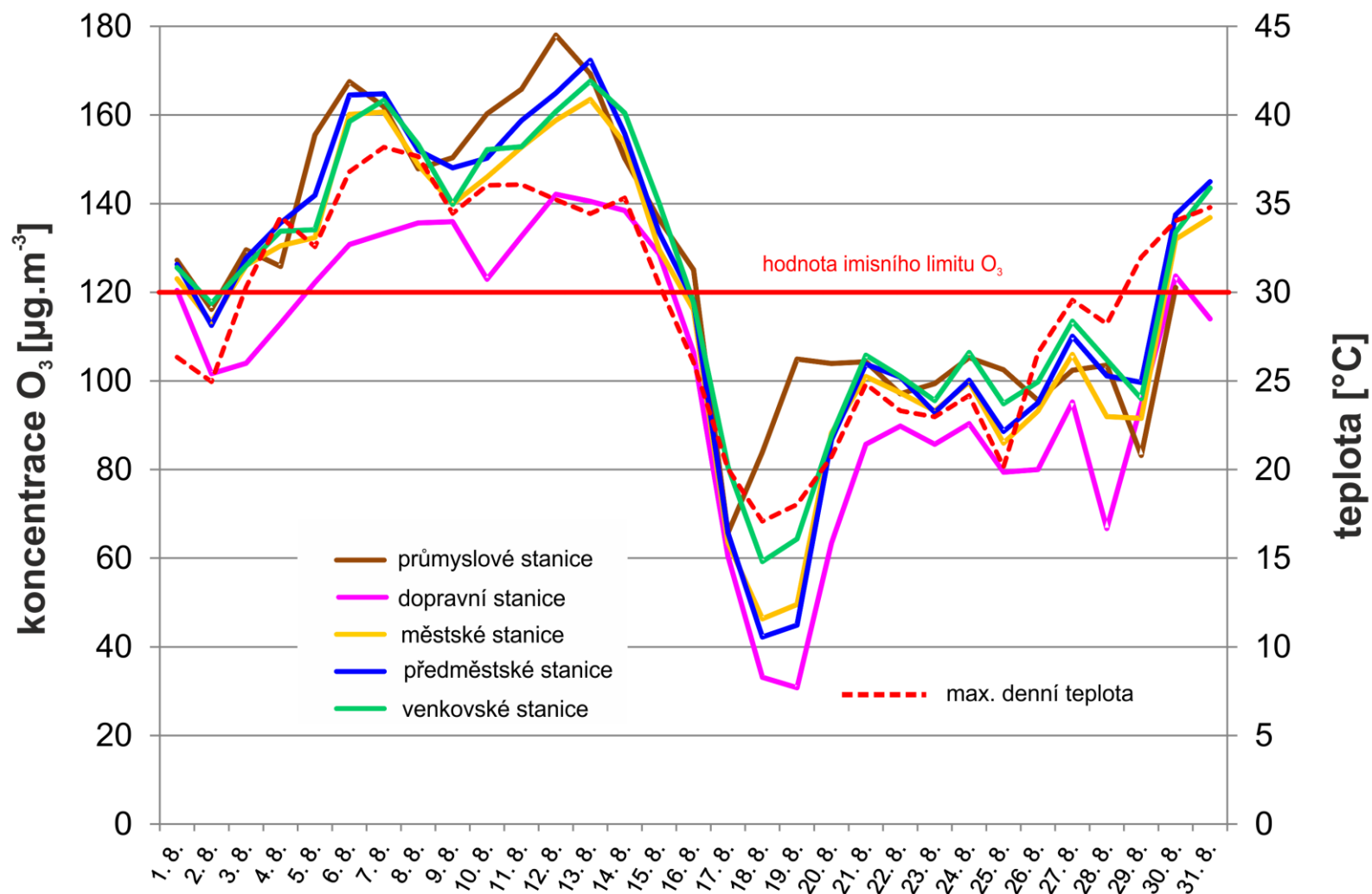
### IV.4 Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> od počátku roku 2013

Během srpna došlo alespoň jednou k překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> 120 µg.m<sup>-3</sup> na všech 57 stanicích (obr. 9; hodnoceny stanice, pro které je dostatečné množství dat od počátku roku 2013). Hodnocené období začíná počátkem roku 2013 proto, že maximální povolený počet překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> se na dané lokalitě počítá **v průměru za tři roky.**

**Maximální povolený počet překročení (25x v průměru za tři roky) hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O<sub>3</sub> (120 µg.m<sup>-3</sup>) byl na konci srpna 2015 překročen na 14 stanicích z 57 (25 % hodnocených stanic; obr 9). Za období leden 2013 – srpen 2015 se na počtu překročení hodnoty imisního limitu nejvíce podílela hodnocená část roku 2015 (52 % v průměru pro všechny stanice). Srpen 2015 se na počtu překročení podílel 24 % v průměru pro všechny stanice.**

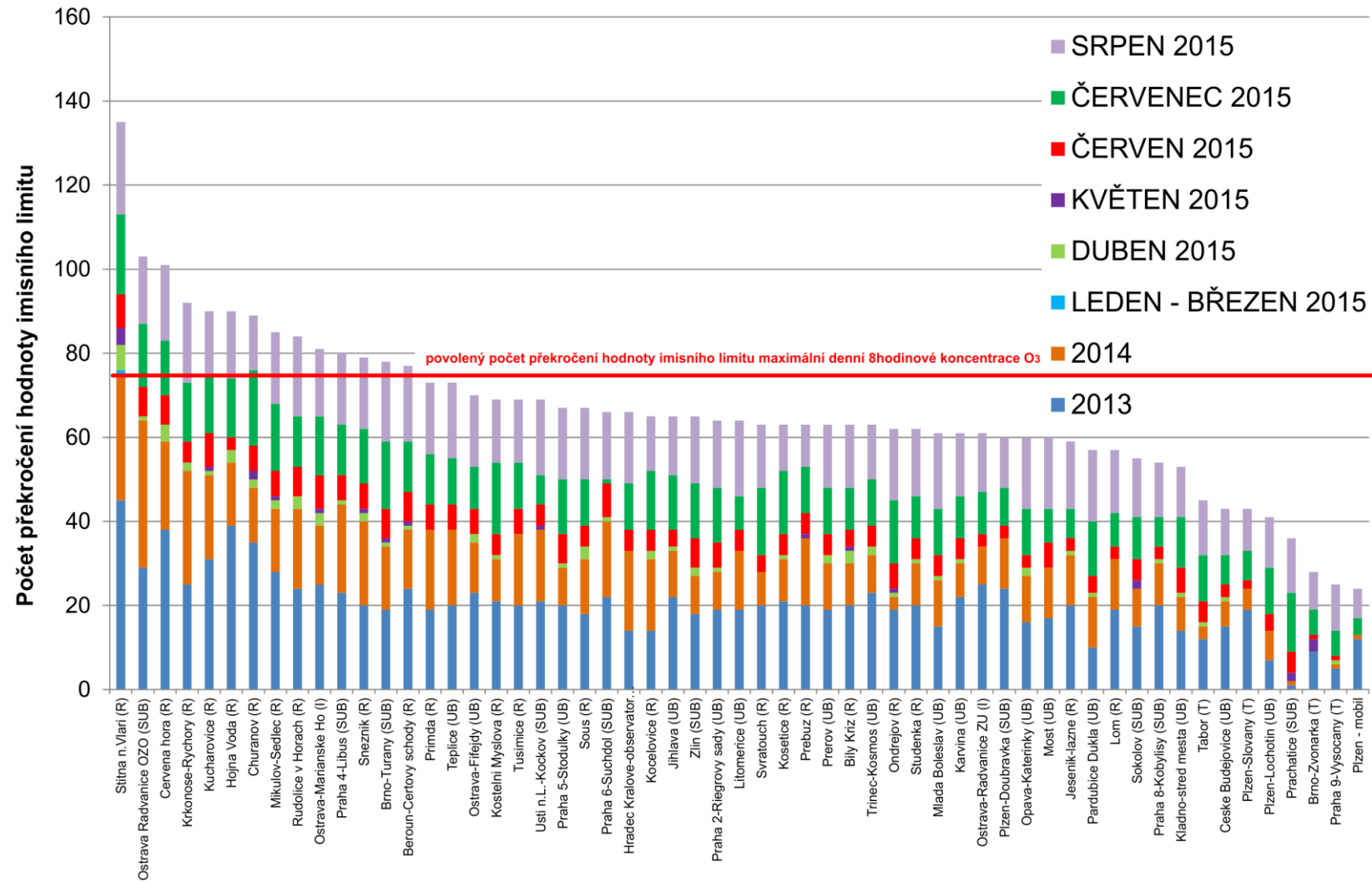
Nejvyšší počet překročení (uvádíme stanice s počtem překročení vyšším než 17) hodnoty imisního limitu byl v srpnu 2015 zaznamenán na stanicích Štítná nad Vláří (R), Červená hora (R), Krkonoše-Rýchory (R), Rudolice v Horách (R), Brno-Tuřany (SUB), Beroun-Čertovy schody (R), Teplice (UB), Ústí n. L.-Kočkov (SUB), Litoměřice (UB) a Mladá Boleslav (UB)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> I – pŕmyslová stanice; T – dopravní stanice; UB – městská pozad'ová stanice; SUB – predmest'ská pozad'ová stanice; R – venkov'ská stanice



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 8 Vývoj průměrných maximálních denních 8hod. koncentrací O<sub>3</sub> a celorepublikového průměru maximální teploty (model ALADIN), srpen 2015



Zdroj: ČHMÚ

Obr. 9 Počet dnů, kdy maximální denní 8hodinová koncentrace O<sub>3</sub> překročila hodnotu imisního limitu (120 µg.m<sup>-3</sup>) na stanicích AIM, srpen 2015

## V. KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ

V srpnu 2015 došlo 11x k překročení hodnoty hodinového imisního limitu NO<sub>2</sub> (200 µg.m<sup>-3</sup>) na dopravní stanici Praha 2-Legerova. Kromě toho byla v srpnu 2015 hodnota hodinového imisního limitu NO<sub>2</sub> překročena jednou na dopravní stanici Praha 5-Smíchov a jednou na dopravní stanici Ostrava-Poruba, DD. Povolený počet překročení hodnoty hodinového imisního limitu NO<sub>2</sub> je 18x za kalendářní rok, imisní limit nebyl na žádné z výše zmíněných lokalit překročen.

Koncentrace ostatních látek znečišťujících ovzduší, které lze vzhledem k současné dostupnosti dat hodnotit (tj. denní a hodinová koncentrace oxidu siřičitého a maximální denní 8hodinová koncentrace oxidu uhelnatého) nepřekročily v srpnu 2015 hodnotu svého imisního limitu.

## VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM

V srpnu 2015 bylo vyhlášeno **dvacet tři smogových situací z důvodu vysokých koncentrací O<sub>3</sub>**.

Velmi teplý vzduch, který na začátku srpna proudil na území ČR kolem tlakové výše nad severovýchodní Evropou, přinesl vhodné podmínky pro zvýšení koncentrací troposférického ozonu. Hodinové koncentrace O<sub>3</sub> překročily prahovou hodnotu pro vyhlášení smogové situace 180 µg.m<sup>-3</sup> ve čtvrtek 6. srpna. Smogová situace byla vyhlášena v aglomeracích Praha a Brno, v zónách Střední Čechy a Moravskoslezsko (ta byla druhý den odvolána) a v krajích Olomouckém, Zlínském a Ústeckém. Následující den byly vyhlášeny smogové situace i v aglomeraci Brno a v Jihomoravském kraji. Po přechodu slábnoucí studené fronty během víkendu se nad střední Evropou udržoval velmi teplý vzduch a hodinové koncentrace O<sub>3</sub> opět vystoupaly nad prahovou hodnotu pro vyhlášení smogové situace. Ta byla v pondělí 10. 8. vyhlášena v aglomeraci O/K/F-M<sup>8</sup> a v zóně Moravskoslezsko. Ve středu 12. 8. byly vyhlášeny smogové situace pro lokalitu Třinecko, kraj Vysočina a Liberecký kraj, o den později pro Plzeňský kraj a v pátek 14. 8. pro Karlovarský a Jihočeský kraj. V sobotu 15. 8. začala přes ČR zvolna přecházet zvlněná studená fronta, která způsobila zhoršení podmínek pro tvorbu troposférického ozonu a tedy i postupné odhlašování smogových situací.

Na konci měsíce proudil kolem tlakové výše nad východní Evropou na území ČR velmi teplý vzduch od jihozápadu a zapříčinil tak opět vhodné podmínky pro zvyšování koncentrací troposférického ozonu. V aglomeraci Praha a v zóně Střední Čechy překročily hodinové koncentrace O<sub>3</sub> prahové hodnoty pro vyhlášení smogové situace, a byly tedy vyhlášeny, v neděli 30. 8. v odpoledních hodinách. Druhý den byly překročeny hodnoty i v Ústeckém kraji a 1. 9. byly vyhlášeny smogové situace i v kraji Pardubickém a Královéhradeckém. Téhož dne odpoledne začala přes území ČR přecházet zvlněná studená fronta, díky které byly všechny smogové situace odhlášeny již následující den ve středu 2. 9. v ranních hodinách.

Prahová hodnota O<sub>3</sub> pro vyhlášení varování nebyla překročena na žádné stanici SVRS.

Prahové hodnoty PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub> a NO<sub>2</sub> pro vyhlášení smogové situace či regulace **nebyly** překročeny na žádné lokalitě SVRS a smogové situace tedy nebyly vyhlášeny.

---

<sup>8</sup> Smogová situace byla chybně vyhlášena pro aglomeraci O/K/F-M bez Třinecka, Třinecko bylo samostatně vyhlášeno o dva dny později.



Vyhlášené smogové situace v srpnu 2015			
Vyhlášení	Odvolání	Trvání	OBLAST
04.07.2015 14:54	05.07.2015 18:43	27,8	Zóna Střední Čechy
04.07.2015 16:07	05.07.2015 20:30	28,4	Ústecký kraj
04.07.2015 17:50	05.07.2015 19:08	25,3	Aglomerace Praha
06.08.2015 14:28	15.08.2015 17:41	219,2	Aglomerace Praha
06.08.2015 14:40	07.08.2015 18:06	27,4	Zóna Moravskoslezsko
06.08.2015 17:33	15.08.2015 17:44	216,2	Olomoucký kraj
06.08.2015 17:33	15.08.2015 17:44	216,2	Zlínský kraj
06.08.2015 17:35	15.08.2015 17:41	216,1	Zóna Střední Čechy
06.08.2015 18:42	15.08.2015 17:26	214,7	Ústecký kraj
07.08.2015 18:30	17.08.2015 07:30	229,0	Aglomerace Brno
07.08.2015 18:31	17.08.2015 07:26	228,9	Jihomoravský kraj bez aglomerace Brno
10.08.2015 14:32	15.08.2015 17:44	123,2	Aglomerace O/K/F-M
10.08.2015 16:55	15.08.2015 17:44	120,8	Zóna Moravskoslezsko
12.08.2015 17:31	15.08.2015 17:44	72,2	Třinecko
12.08.2015 17:38	15.08.2015 20:55	75,3	Vysočina
12.08.2015 18:08	15.08.2015 17:26	71,3	Liberecký kraj
13.08.2015 16:15	16.08.2015 09:05	64,8	Plzeňský kraj
14.08.2015 15:32	16.08.2015 09:05	41,5	Karlovarský kraj
14.08.2015 15:46	15.08.2015 17:22	25,6	Jihočeský kraj
30.08.2015 17:29	02.09.2015 07:14	61,7	Praha
30.08.2015 17:29	02.09.2015 07:04	61,6	Zóna Střední Čechy
31.08.2015 15:59	02.09.2015 07:55	39,9	Ústecký kraj
01.09.2015 15:20	02.09.2015 07:44	16,4	Pardubický kraj
01.09.2015 15:20	02.09.2015 07:44	16,4	Královéhradecký kraj

## KONTAKTY

**ČHMÚ Praha–Komořany:** Ing. Václav Novák, e–mail: vnvk@chmi.cz, tel.: 244 032 421

**ČHMÚ Praha–Komořany** (pro smogové situace): Mgr. Ondřej Vlček, e–mail: vlcek@chmi.cz, tel.: 244 032 488

**ČHMÚ Praha–Libuš** (Centrální laboratoře imisí): Ing. Jiří Novák, e–mail: novakj@chmi.cz, tel.: 244 033 451

**ČHMÚ Ostrava:** Mgr. Libor Černíkovský, e–mail: cernikov@chmi.cz, tel.: 603 511 908

**ČHMÚ Brno:** Mgr. Robert Skeřil, Ph.D., e–mail: robert.skeril@chmi.cz, tel.: 724 774 028

**ČHMÚ Hradec Králové:** Ing. Markéta Bajerová, e–mail: marketa.bajerova@chmi.cz, tel.: 495 705 040

**ČHMÚ Plzeň:** Ing. Tomáš Fory, e–mail: fory@chmi.cz, tel.: 604 221 364

**ČHMÚ Ústí nad Labem:** Ing. Helena Plachá, e–mail: placha@chmi.cz, tel.: 724 522 390

V případě jakýchkoli dotazů či připomínek k měsíční zprávě kontaktujte Mgr. Lucii Kolářovou, e–mail: lucie.kolarova@chmi.cz, tel.: 244 032 406.