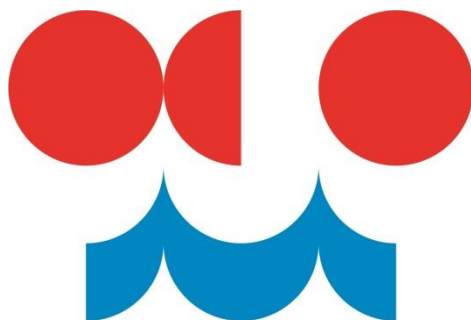


Český hydrometeorologický ústav
Úsek kvality ovzduší



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

ZÁŘÍ 2019

Obsah

I.	ÚVOD	2
II.	METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY	2
III.	ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM₁₀	3
III.1	Denní koncentrace PM ₁₀ na městských a předměstských stanicích v září 2019.....	3
III.2	Denní koncentrace PM ₁₀ na venkovských stanicích v září 2019	3
III.3	Průběh denních koncentrací PM ₁₀ v září 2019.....	5
III.4	Překročení hodnoty imisního limitu PM ₁₀ od počátku roku 2019.....	5
IV.	ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O₃)	8
IV.1	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na městských a předměstských stanicích v září 2019.....	8
IV.2	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na venkovských stanicích v září 2019	8
IV.3	Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O ₃ v září 2019	10
IV.4	Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ (v průměru za tři roky)	10
V.	KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ	13
VI.	SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)	13

Zpracovaly:

Bc. Hana Škáchová, Oddělení informačních systémů kvality ovzduší, ČHMÚ Praha-Komořany

RNDr. Leona Vlasáková, PhD, Oddělení informačních systémů kvality ovzduší, ČHMÚ Praha-Komořany

Mgr. Klára Sedláková, Oddělení všeobecné klimatologie, ČHMÚ Praha-Komořany

I. ÚVOD

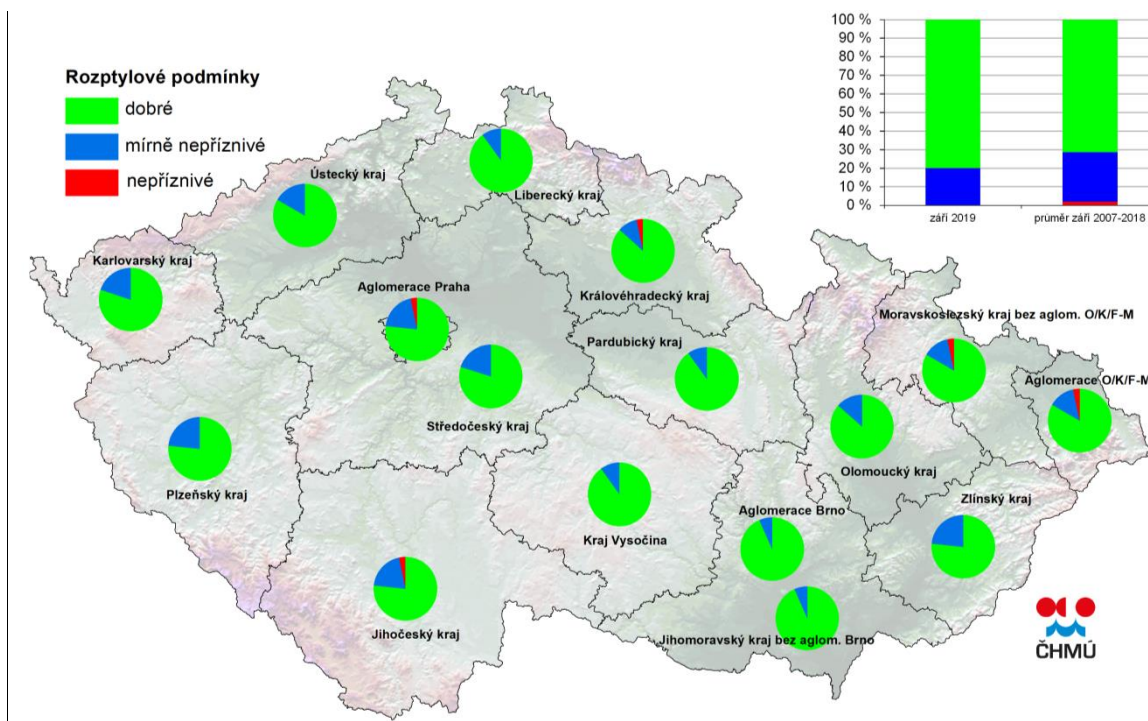
Úsek kvality ovzduší Českého hydrometeorologického ústavu (ČHMÚ) vydává od listopadu 2014 zprávy hodnotící znečištění ovzduší a rozptylové podmínky v České republice za předchozí měsíc. Jejich účelem je poskytnout veřejnosti co nejnovější informace o kvalitě ovzduší.

Podrobné informace o datech používaných k předběžnému hodnocení a o hodnocených látkách, stejně jako archiv dosud vydaných zpráv jsou k nahlédnutí na webové stránce ČHMÚ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html.

II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Září na území ČR bylo **teplotně normální**. Průměrná měsíční teplota 13,3 °C byla o 0,5 °C vyšší než normál 1981–2010. Průměrná denní teplota se na území ČR pohybovala po většinu měsíce okolo hodnot normálu. Výjimkou byl velmi teplý první den měsíce, kdy průměrná denní teplota (21,1 °C) byla o 6,7 °C vyšší než normál a chladná epizoda 17.–22. 9., kdy odchylky průměrné denní teploty klesly více než 5 °C pod hodnotu normálu. **Srážkově** bylo **září** na území ČR také normální. Průměrný měsíční úhrn srážek 61 mm představuje 105 % normálu 1981–2010. Plošné rozložení srážek bylo nerovnoměrné. Větší množství srážek spadlo na území Moravy a Slezska než na území Čech. V průměru spadlo 80 mm a více srážek v krajích Karlovarském, Olomouckém, Zlínském a Moravskoslezském. Průměrný měsíční úhrn nižší než 50 mm byl zaznamenán v krajích Jihočeském a Středočeském a v Praze. V pondělí 30. 9. se na území ČR vyskytl silný vítr, dosahující v nárazech rychlosti přes 20 m.s⁻¹, na horách přes 30 m.s⁻¹.

V září 2019 panovaly v porovnání s dlouhodobým průměrem 2007–2018 **nadnormální rozptylové podmínky** (Obr. 1). V celorepublikovém průměru se dobré rozptylové podmínky vyskytovaly v 80 % případech, což představuje 112 % dlouhodobého průměru. Hodnoceno na základě ventilačního indexu zprůměrovaného pro jednotlivé kraje a aglomerace se nepříznivé rozptylové podmínky během měsíce vyskytly pouze v aglomeraci Praha, v Jihočeském a Královéhradeckém kraji, v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M¹ a v aglomeraci O/K/F-M. Nejvíce dobrých rozptylových podmínek se vyskytovalo v Jihomoravském kraji bez aglomerace Brno a v aglomeraci Brno (93 %). K nejvýraznějšímu zlepšení rozptylových podmínek oproti dlouhodobému normálu došlo v Pardubickém kraji a v aglomeraci Brno.



Obr. 1 Skladba denních průměrů ventilačního indexu v krajích a aglomeracích České republiky, září 2019, zdroj: ČHMÚ

¹ aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek

III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM₁₀

III.1 Denní koncentrace PM₁₀ na městských a předměstských stanicích v září 2019

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v září hodnotu imisního limitu (LV) **na městských a předměstských stanicích** pouze v aglomeraci O/K/F-M a v krajích Olomouckém a Zlínském (Obr. 2). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 9 µg.m⁻³, medián koncentrací 9 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 18 µg.m⁻³, medián koncentrací 16 µg.m⁻³).

Maximální denní koncentrace PM₁₀ (59 µg.m⁻³) byla naměřena dne 24. 9. na předměstské pozad'ové stanici Zlín ve Zlínském kraji. Minimální denní koncentrace PM₁₀ (2 µg.m⁻³) byla naměřena dne 9. 9. na městské pozad'ové stanici Čes. Budějovice-Třešň. v Jihočeském kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na městských a předměstských stanicích v září 2019 je 15 µg.m⁻³; medián činí 14 µg.m⁻³.

III.2 Denní koncentrace PM₁₀ na venkovských stanicích v září 2019

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v září hodnotu imisního limitu (LV) **na venkovských² stanicích** pouze v aglomeraci O/K/F-M a v Ústeckém kraji (Obr. 3). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 8 µg.m⁻³, medián koncentrací 7 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 16 µg.m⁻³, medián koncentrací 12 µg.m⁻³).

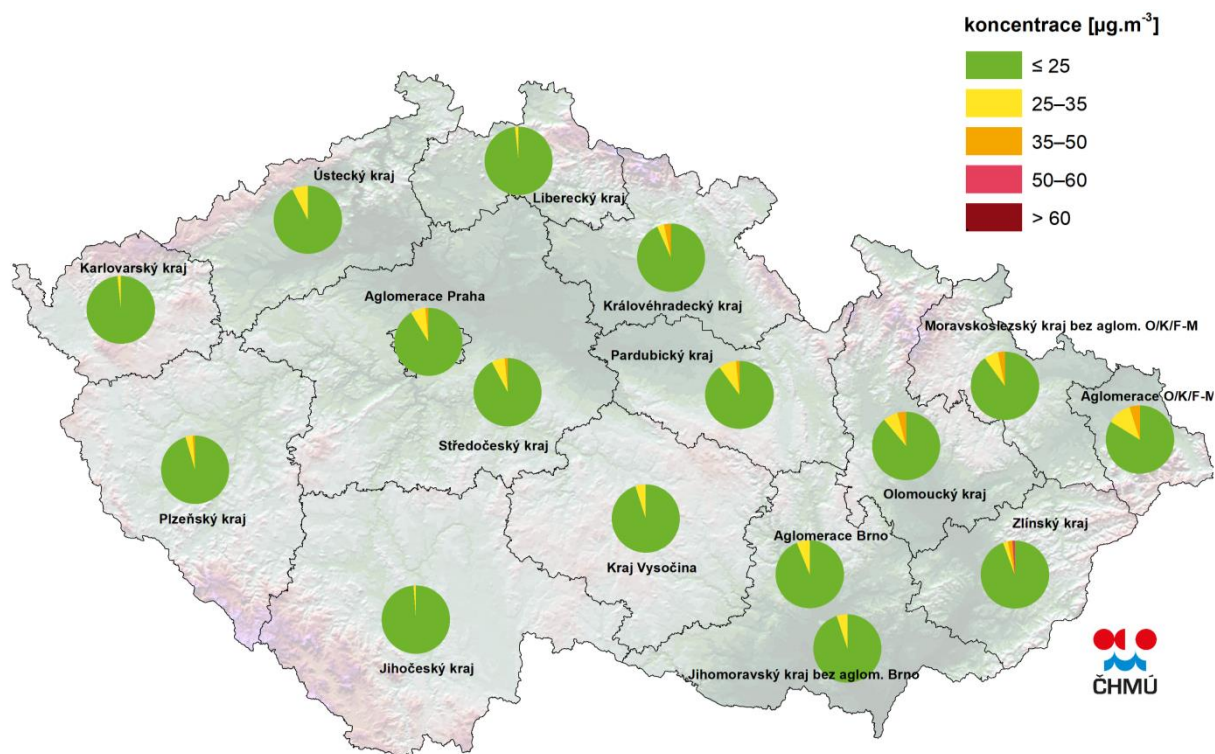
Maximální denní koncentrace PM₁₀ (55 µg.m⁻³) byla naměřena dne 24. 9. na stanici Věřňovice v aglomeraci O/K/F-M. Minimální denní koncentrace PM₁₀ (2 µg.m⁻³) byla naměřena dne 29. 9. na stanici Hojná Voda v Jihočeském kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na venkovských stanicích v září 2019 je 13 µg.m⁻³; medián činí 11 µg.m⁻³.

Tab. 1 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením suspendovaných částic PM₁₀ v krajích a aglomeracích, září 2019³

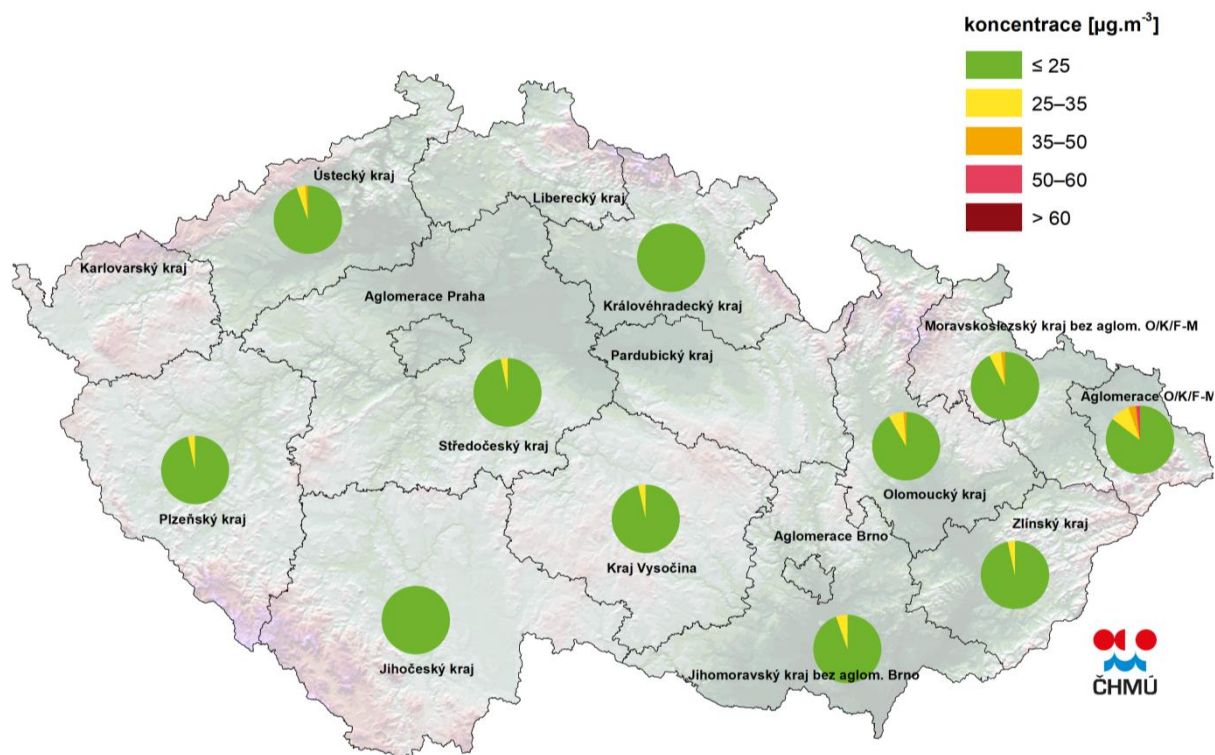
kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	6	0
Aglomerace O/K/F-M	13	2
Aglomerace Praha	10	0
Jihočeský kraj	3	1
Jihomoravský kraj bez aglom. Brno	2	3
Karlovarský kraj	2	0
Kraj Vysočina	4	1
Královéhradecký kraj	1	1
Liberecký kraj	2	0
Moravskoslezský kraj bez aglom. O/K/F-M	1	2
Olomoucký kraj	6	3
Pardubický kraj	2	0
Plzeňský kraj	3	1
Středočeský kraj	5	1
Ústecký kraj	8	5
Zlínský kraj	3	1
Celkem ČR	71	21

² Data týkající se distribuce denních koncentrací PM₁₀ 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.

³ Vzhledem k úpravám map v souvislosti s vydáním ročenky „Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2017“ jsou počty stanic, na základě kterých byla provedena analýza koncentrací PM₁₀, uvedeny v samostatné tabulce.



Obr. 2 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, září 2019, zdroj: ČHMÚ



Obr. 3 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na venkovských pozad'ových měřicích stanicích, září 2019, zdroj: ČHMÚ

III.3 Průběh denních koncentrací PM₁₀ v září 2019

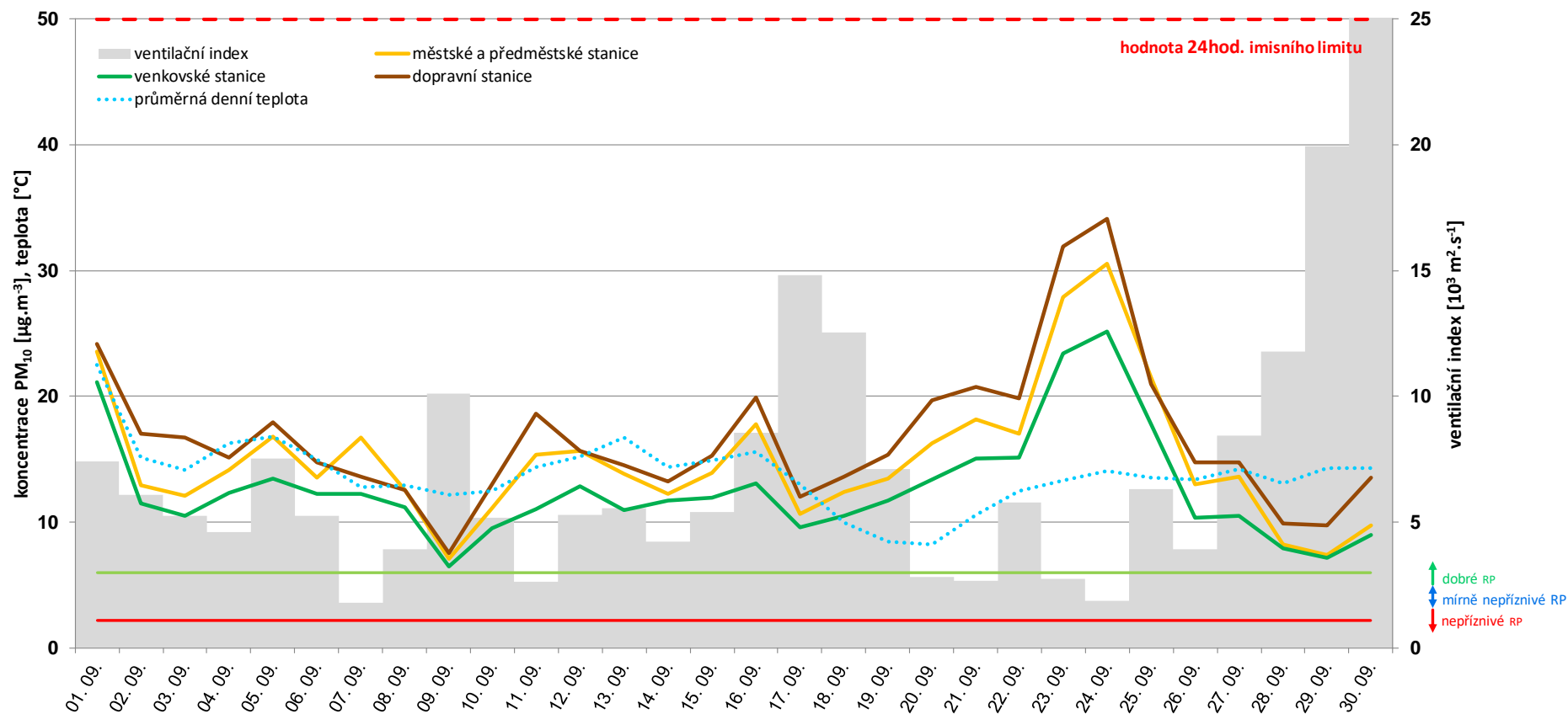
Průměrné denní koncentrace PM₁₀ nepřekročily během září hodnotu denního imisního limitu a denní průměr ventilačního indexu klesl pod hodnotu 3 000 m².s⁻¹ pouze v šesti dnech (

Obr. 4). Během prvních dvou dekád se průměrné denní koncentrace pohybovaly pod polovinou hodnoty imisního limitu. K výraznějšímu vzestupu průměrných denních koncentrací došlo na začátku třetí dekády, kdy do České republiky proudil mezi tlakovou výší nad jihovýchodní Evropou a brázdou nízkého tlaku nad západní Evropou teplejší vzduch od jihozápadu. Konec měsíce byl ve znamení několika frontálních systémů, přičemž průměrné koncentrace poklesly hluboko pod hodnotu denního imisního limitu.

III.4 Překročení hodnoty imisního limitu PM₁₀ od počátku roku 2019

Během září došlo k překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg.m⁻³ na 13 stanicích ze 131.

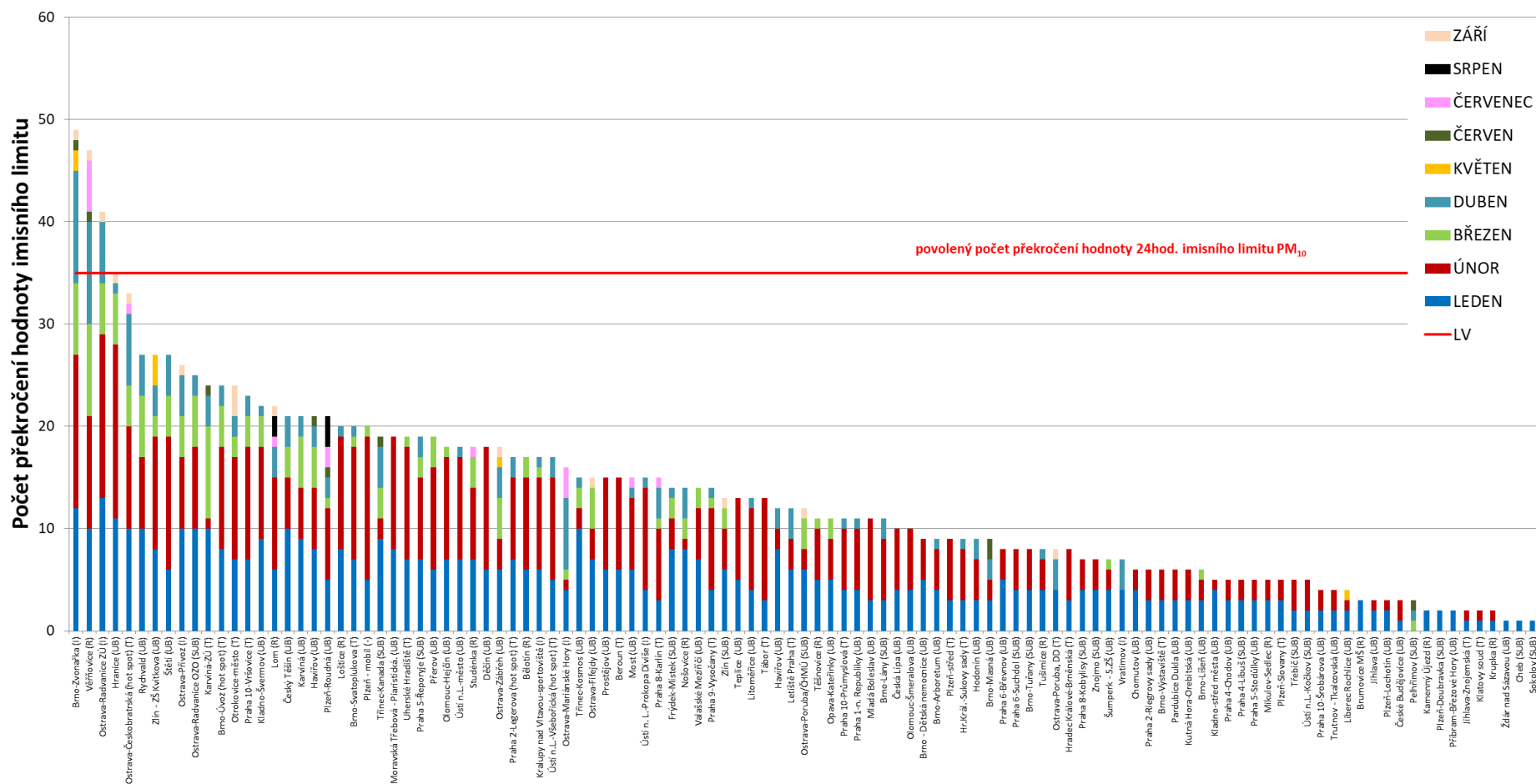
Maximální povolený počet překročení (35x za kalendářní rok) hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ (50 µg.m⁻³) byl na konci září překročen na 3 stanicích (Obr. 5).



Poznámky k obr. 4: Průmyslové stanice zde nejsou uvedeny z důvodu nereprezentativnosti pro ČR vzhledem k jejich malému počtu a výskytu převážně v Moravskoslezském kraji. RP = rozptylové podmínky.

Obr. 4 Vývoj průměrných denních koncentrací PM_{10} a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), září 2019⁴, zdroj: ČHMÚ

⁴ V souvislosti s vydáním ročenky Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2017 byl aktualizován graf vývoje průměrných denních koncentrací PM_{10} a ventilačního indexu v měsíčních zprávách



Obr. 5 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM₁₀ překročila hodnotu svého imisního limitu (50 µg.m⁻³) na stanicích AIM, 2019, zdroj: ČHMÚ

IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O₃)

V období od dubna do září jsou v rámci měsíčních zpráv hodnoceny i koncentrace přízemního ozonu, k jejichž navýšení až překračování hodnot imisního limitu dochází v teplejším období roku. Podrobnější informace ke koncepci imisního limitu O₃ a zdravotním účinkům O₃ lze nalézt na http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html#ozon.

IV.1 Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ na městských a předměstských stanicích v září 2019

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v září hodnotu svého imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na městských a předměstských stanicích** v aglomeracích Brno a O/K/F-M a v krajích Karlovarském, Královéhradeckém, Libereckém, Olomouckém, Pardubickém, Plzeňské a Ústeckém (Obr. 6). Nejnížší koncentrace byly naměřeny ve Zlínském kraji (průměrná koncentrace 55 µg.m⁻³, medián koncentrací 60 µg.m⁻³), nejvyšší v kraji Vysočina (průměrná koncentrace 81 µg.m⁻³, medián koncentrací 78 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (133 µg.m⁻³) byla naměřena dne 1. 9. na předměstské pozad'ové stanici Ústí n.L.-Kočkov v Ústeckém kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (1 µg.m⁻³) byla naměřena dne 2. 9. na městské pozad'ové stanici Praha 5-Stodůlky v aglomeraci Praha. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na městských a předměstských stanicích v září 2019 je 73 µg.m⁻³; medián činí 73 µg.m⁻³.

IV.2 Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ na venkovských stanicích v září 2019

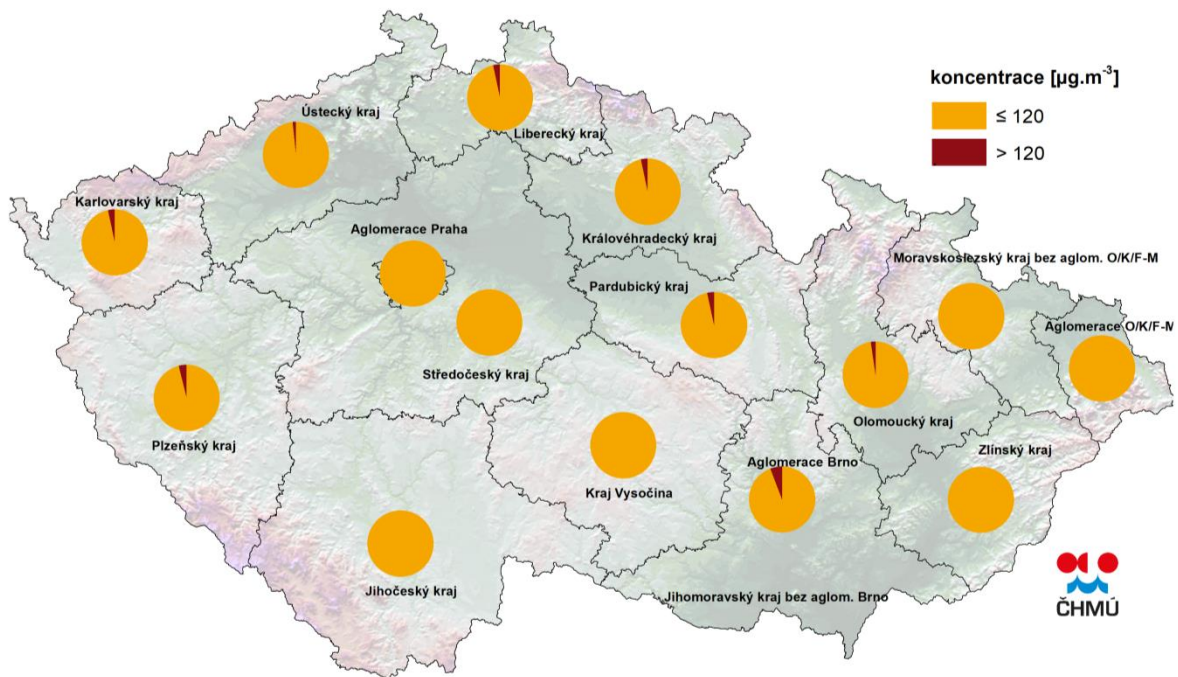
Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v září hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na venkovských stanicích** ve všech krajích a aglomeracích s výjimkou aglomerace O/K/F-M, kraje Vysočina a krajů Olomouckého, Pardubického a Středočeského (Obr. 7). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Olomouckém kraji (průměrná koncentrace 74 µg.m⁻³, medián koncentrací je 70 µg.m⁻³), nejvyšší ve Zlínském kraji (průměrná koncentrace 84 µg.m⁻³, medián koncentrací 81 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (151 µg.m⁻³) byla naměřena dne 18. 9. na stanici Churáňov v Jihočeském kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (29 µg.m⁻³) byla naměřena dne 24. 9. na stanici Studénka v Moravskoslezském kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na venkovských stanicích v září 2019 je 79 µg.m⁻³; medián činí 76 µg.m⁻³.

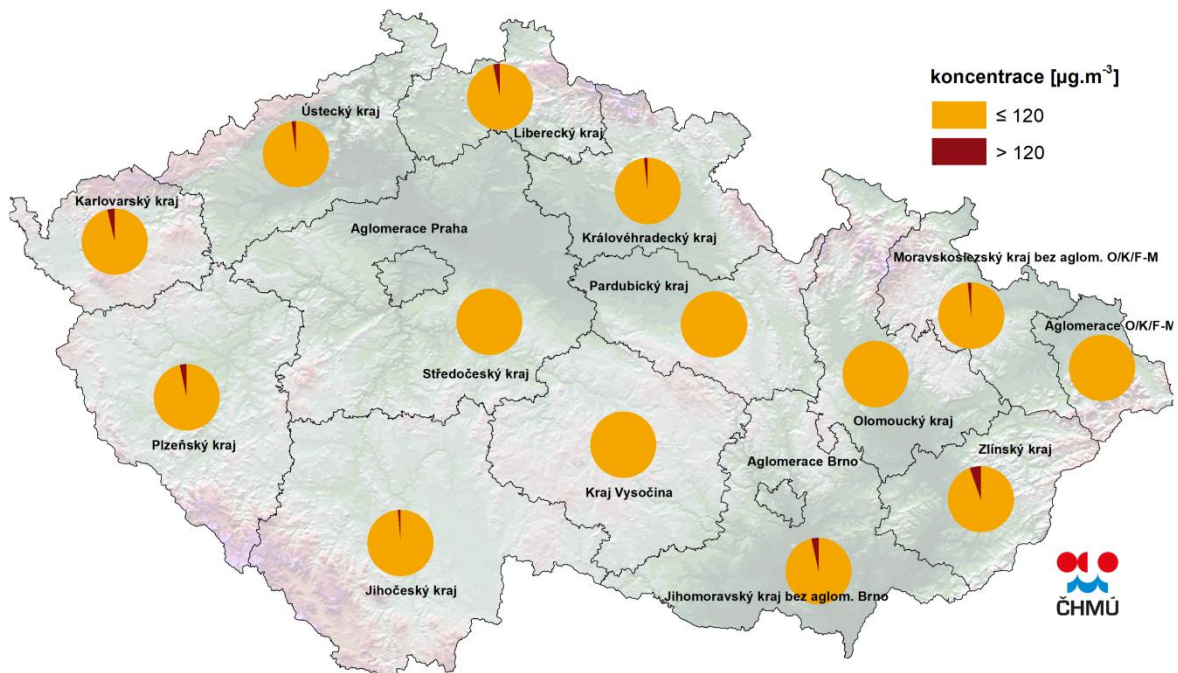
Tab. 2 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením přízemního ozonu O₃ v krajích a aglomeracích, září 2019⁵

kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	4	0
Aglomerace O/K/F-M	4	1
Aglomerace Praha	5	0
Jihočeský kraj	2	3
Jihomoravský kraj bez aglom. Brno	0	2
Karlovarský kraj	1	1
Kraj Vysočina	1	2
Královéhradecký kraj	1	2
Liberecký kraj	1	2
Moravskoslezský kraj bez aglom. O/K/F-M	1	2
Olomoucký kraj	3	1
Pardubický kraj	1	1
Plzeňský kraj	2	1
Středočeský kraj	2	2
Ústecký kraj	6	5
Zlínský kraj	2	2
Celkem ČR	36	27

⁵ Vzhledem k úpravám map v souvislosti s vydáním ročenky „Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2017“ jsou počty stanic, na základě kterých byla provedena analýza koncentrací O₃, uvedeny v samostatné tabulce.



Obr. 6 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, září 2019



Obr. 7 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na venkovských pozad'ových stanicích, září 2019

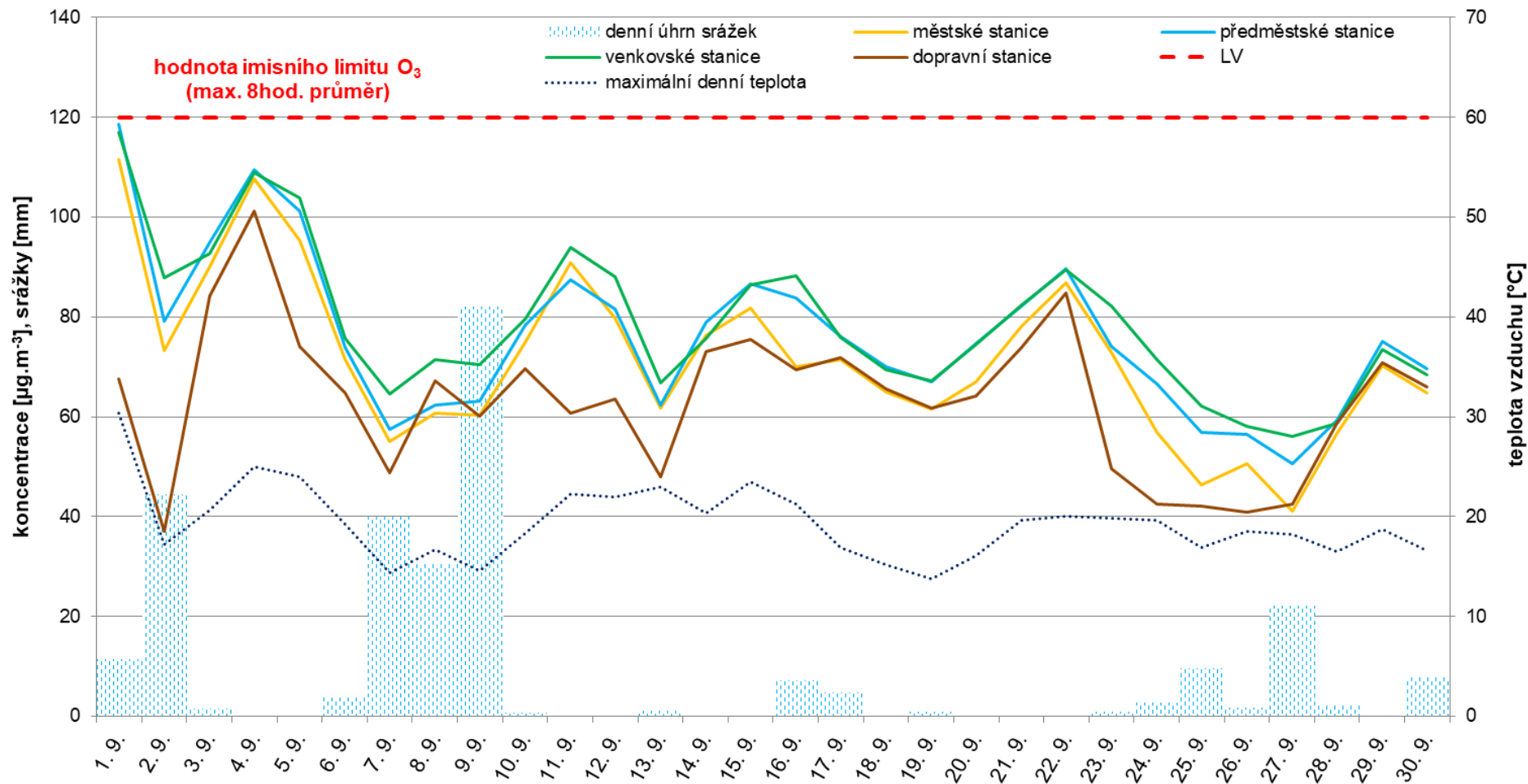
IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ v září 2019

Během září se maximální denní koncentrace O₃ pohybovaly většinou nad polovinou hodnoty imisního limitu (Obr. 8). 1 září ještě do Česka proudil velmi teplý vzduch a koncentrace ozonu se blížily hodnotě imisního limitu. Následoval přechod zvlněného frontálního rozhraní přes ČR, kdy koncentrace ozonu poklesly až k polovině hodnoty imisního limitu. K výraznějšímu poklesu koncentrací (pod polovinu hodnoty imisního limitu) došlo uprostřed třetí dekády, kdy do České republiky postupovaly jednotlivé frontální systémy od západu až od jihozápadu.

IV.4 Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ (v průměru za tři roky)

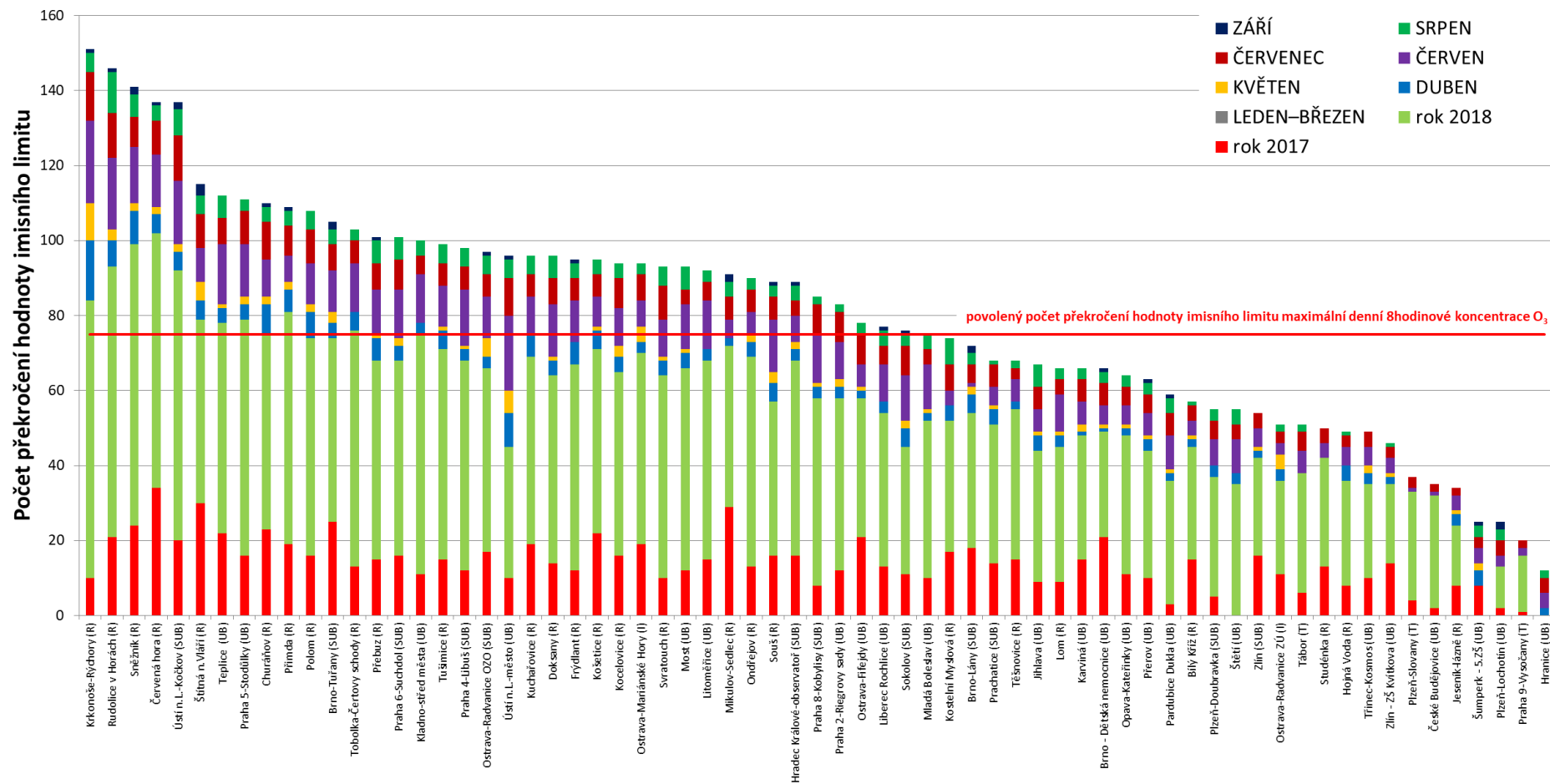
Během září došlo k překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ 120 µg.m⁻³ na 24 stanicích ze 67.

Maximální povolený počet překročení (25x v průměru za tři roky) hodnoty denního imisního maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ (120 µg.m⁻³) byl na konci září překročen na 38 stanicích ze 67 (Obr. 9).



Poznámky k obr. 4: Průmyslové stanice zde nejsou uvedeny z důvodu nereprezentativnosti pro ČR vzhledem k jejich malému počtu a výskytu převážně v Moravskoslezském kraji. RP = rozptylové podmínky.

Obr. 8 Vývoj průměrných maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 a celorepublikového průměru maximální teploty vzduchu (model ALADIN), září 2019, zdroj: ČHMÚ



Obr. 9 Počet dnů, kdy maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ překročila hodnotu svého imisního limitu (120 µg.m⁻³) na stanicích AIM, 2019, zdroj: ČHMÚ

V. KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ

Koncentrace ostatních látek znečišťující ovzduší, které lze vzhledem k současné dostupnosti dat hodnotit (tj. hodinová koncentrace oxidu dusičitého, hodinová koncentrace oxidu siřičitého, denní koncentrace oxidu siřičitého, denní maximum 8hodinových koncentrací oxidu uhelnatého), nepřekročily v září 2019 hodnotu svého imisního limitu.

VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)

V září 2019 nebyla vyhlášena **žádná smogová situace**

Prahové hodnoty PM₁₀, NO₂, SO₂ a O₃ pro vyhlášení smogové situace či regulace (varování) nebyly překročeny na žádné lokalitě SVRS.

KONTAKTY

ČHMÚ Praha-Komořany

Ing. Václav Novák, e-mail: vaclav.novak@chmi.cz, tel.: 244 032 402

ČHMÚ Praha-Komořany (pro smogové situace)

Mgr. Ondřej Vlček, e-mail: ondrej.vlcek@chmi.cz, tel.: 244 032 488

ČHMÚ Praha-Libuš (Centrální laboratoře imisí)

Mgr. Štěpán Rychlík, e-mail: stepan.rychlik@chmi.cz, tel.: 606 477 218

ČHMÚ Ostrava

Mgr. Blanka Krejčí, e-mail: blanka.krejci@chmi.cz, tel.: 603 511 908

ČHMÚ Brno

Mgr. Jáchym Brzezina, e-mail: jachym.brzezina@chmi.cz, tel.: 737 387 741

ČHMÚ Hradec Králové

Mgr. Jan Komárek, e-mail: jan.komarek@chmi.cz, tel.: 605 228 142

ČHMÚ Plzeň

Ing. Tomáš Fory, e-mail: tomas.fory@chmi.cz, tel.: 604 221 364

ČHMÚ Ústí nad Labem

Ing. Helena Plachá, e-mail: helena.placha@chmi.cz, tel.: 724 522 390

V případě jakýchkoli dotazů či připomínek k měsíční zprávě kontaktujte Bc. Hanu Škáchovou,
e-mail: hana.skachova@chmi.cz, tel.: 244 032 403.