

KVALITA OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY SRPEN 2020

Bc. Hana Škáchová, Oddělení ISKO, ČHMÚ Praha-Komořany

RNDr. Leona Vlasáková, Ph.D., Oddělení ISKO, ČHMÚ Praha-Komořany

Mgr. Klára Sedláková, Oddělení VK, ČHMÚ Praha-Komořany

Obsah

I.	ÚVOD.....	2
II.	METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY	2
III.	ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM₁₀.....	4
III.1	Denní koncentrace PM ₁₀ na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020.....	4
III.2	Denní koncentrace PM ₁₀ na venkovských stanicích v srpnu 2020	4
III.3	Průběh denních koncentrací PM ₁₀ v srpnu 2020.....	6
III.4	Překročení hodnoty imisního limitu PM ₁₀ od počátku roku 2020	6
IV.	ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O₃)	9
IV.1	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020.....	9
IV.2	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na venkovských stanicích v srpnu 2020	9
IV.3	Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O ₃ v srpna 2020.....	11
IV.4	Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ (v průměru za tři roky)	11
V.	KONCENTRACE OSTATNÍCH LÁTEK ZNEČIŠŤUJÍCÍCH OVZDUŠÍ.....	14
VI.	SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS).....	14
VII.	KONTAKTY	15

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 aktuální 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 ČHMÚ¹.

II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Srpen byl na území ČR **teplotně nadnormální**. Průměrná měsíční teplota vzduchu 18,8 °C byla o 1,5 °C vyšší než normál 1981–2010. Společně s rokem 2017 jde o šestý nejteplejší srpen od roku 1961. Průměrná denní teplota se po většinu měsíce pohybovala nad hranicí normálu 1981–2010. Výrazněji pod normálem byla denní teplota pouze mezi 3.–5. 8. Ve dnech 7.–13. 8. a 21. 8. byla průměrná denní teplota za ČR vyšší než 20 °C, odchylka od denního normálu byla v těchto dnech vyšší než +3 °C.

Srážkově byl srpen na území ČR **nadnormální**. V průměru spadlo na území ČR 110 mm srážek, což představuje 138 % normálu 1981–2010. Srpen 2020 je tak sedmý nejdeštivější srpen od roku 1961. Nejvíce srážek spadlo v Moravskoslezském kraji (132 mm). Měsíční úhrn vyšší než 120 mm bylo naměřeno v Jihočeském, Plzeňském, Karlovarském a Pardubickém kraji a v kraji Vysočina. Srážky se na území ČR vyskytovaly v průběhu celého měsíce. Poměrně často byly zaznamenány denní úhrny srážek vyšší než 50 mm, přičemž alespoň na jedné stanici byl tento úhrn naměřen v 8 srpnových dnech.

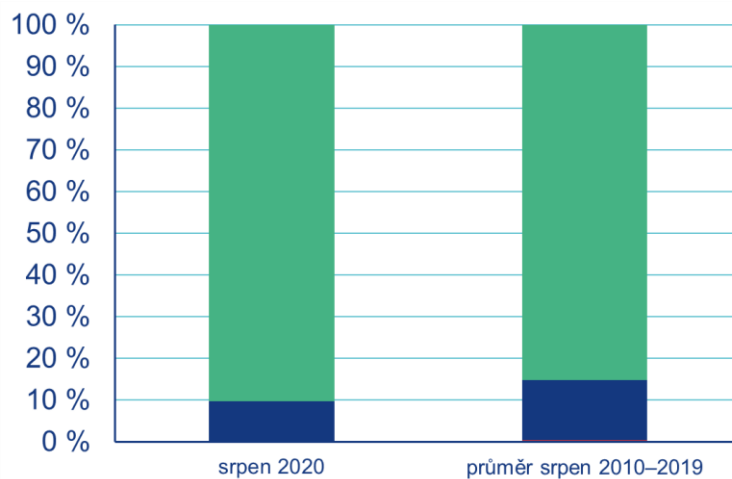
V porovnání s desetiletým průměrem 2009–2019 panovaly v srpnu **zlepšené rozptylové podmínky**.

Dobré rozptylové podmínky, vyjádřené pomocí ventilačního indexu² pro celou Českou republiku, byly v srpnu zaznamenány ve 28 dnech. V porovnání s desetiletým průměrem se jedná o zlepšení o 6 % (Obr. 1). Mírně nepříznivé rozptylové podmínky se v srpnu vyskytly ve třech dnech, nepříznivé rozptylové podmínky pak v žádném dni.

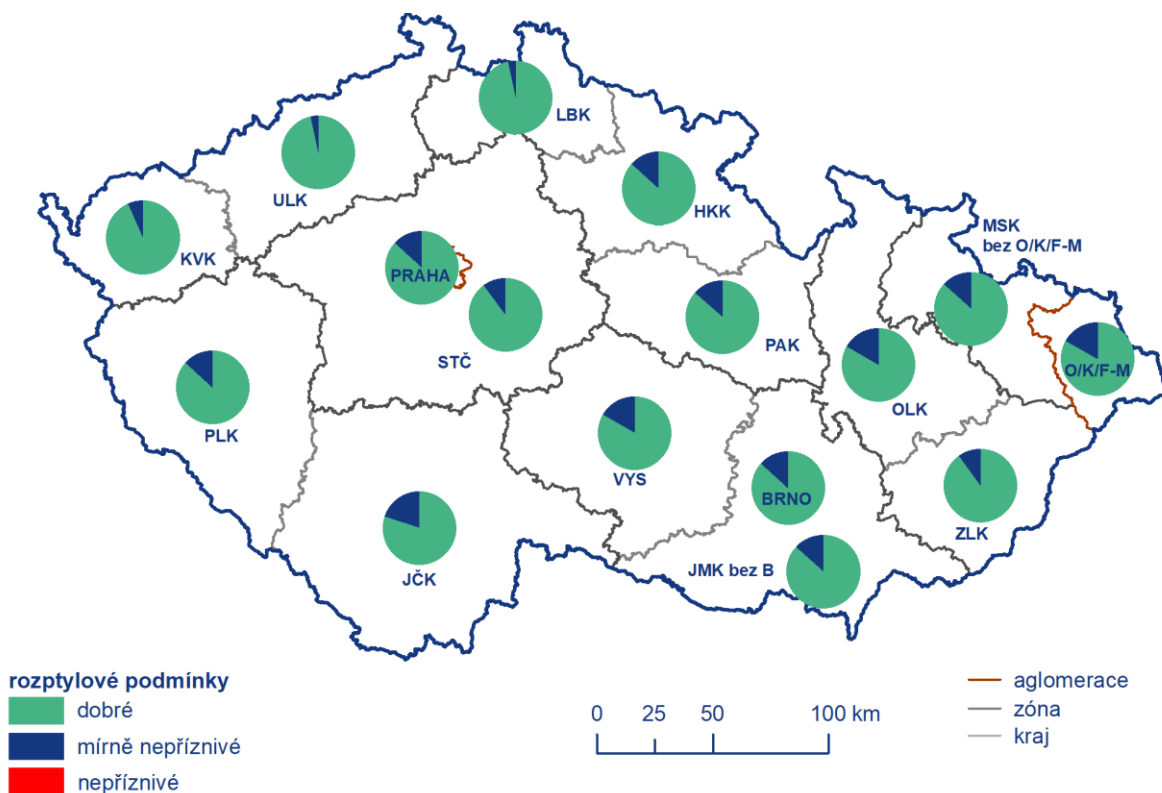
V jednotlivých krajích a aglomeracích se rozložení četností rozptylových podmínek od celorepublikového průměru liší (Obr. 2). Dobré a mírně nepříznivé rozptylové podmínky byly zaznamenány ve všech krajích a aglomeracích, zatímco nepříznivé rozptylové podmínky se nevykly v žádném kraji ani aglomeraci.

¹ http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html

² http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/mes_zpravy/mesprehledy.html#ventindex



Obr. 1 Četnosti denních průměrů ventilačního indexu v České republice, srpen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 2 Skladba denních průměrů ventilačního indexu v krajích a aglomeracích České republiky, srpen 2020, zdroj: ČHMÚ

III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM₁₀

III.1 Denní koncentrace PM₁₀ na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v srpnu hodnotu imisního limitu **na městských a předměstských stanicích** ve Zlínském kraji a v kraji Vysočina (Obr. 3). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměr koncentrací 10 µg.m⁻³, medián 10 µg.m⁻³), nejvyšší v Moravskoslezském kraji (průměr koncentrací 20 µg.m⁻³, medián 18 µg.m⁻³).

Maximální denní koncentrace PM₁₀ (60 µg.m⁻³) byla naměřena dne 7. 8. na předměstské pozad'ové stanici Zlín ve Zlínském kraji. Minimální denní koncentrace PM₁₀ byla zaznamenány dne 29. 8. na městské pozad'ové stanici Čes. Budějovice-Třešň. v Jihočeském kraji, hodnoty koncentrace byly pod hranicí meze detekce (2 µg.m⁻³). Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020 je 18 µg.m⁻³, medián činí 16 µg.m⁻³.

III.2 Denní koncentrace PM₁₀ na venkovských stanicích v srpnu 2020

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v srpnu hodnotu imisního limitu **na venkovských³ stanicích** v Ústeckém kraji (Obr. 4). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměr koncentrací 11 µg.m⁻³, medián 10 µg.m⁻³), nejvyšší v Moravskoslezském kraji (průměr koncentrací 20 µg.m⁻³, medián 17 µg.m⁻³).

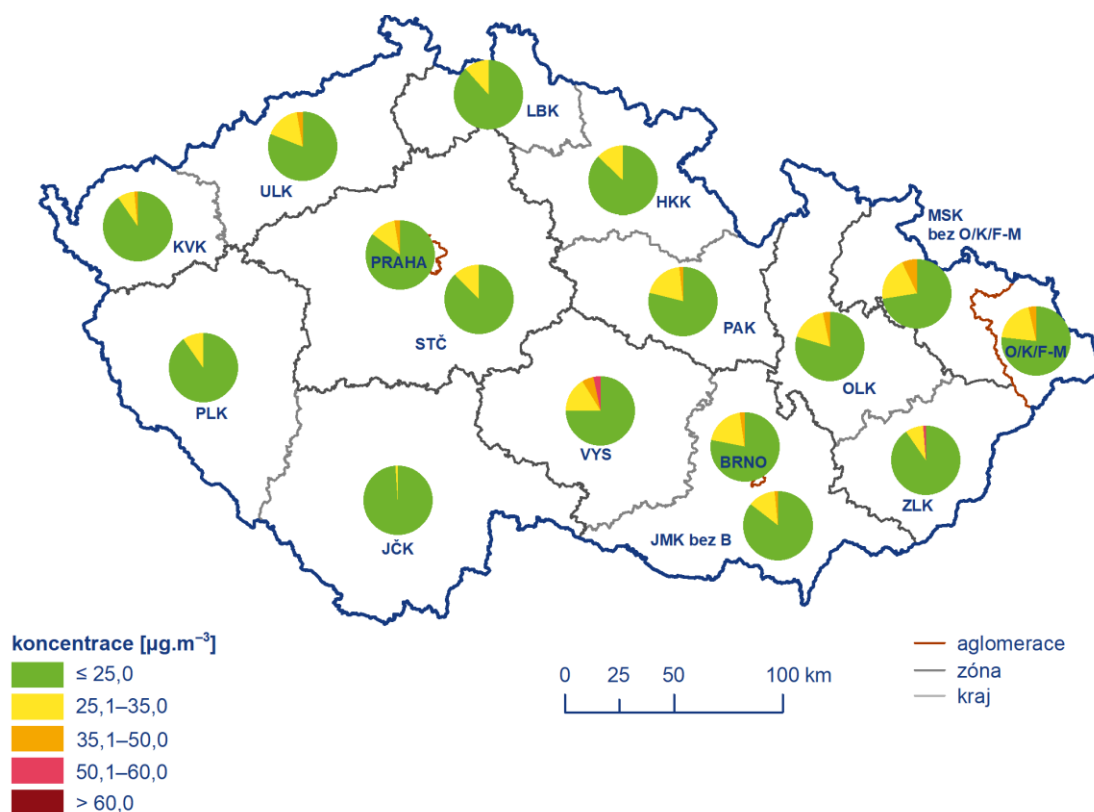
Maximální denní koncentrace PM₁₀ (78 µg.m⁻³) byla naměřena dne 9. 8. na stanici Lom v Ústeckém kraji. Minimální denní koncentrace PM₁₀ byla zaznamenána dne 30. 8. na stanici Hojná Voda v Jihočeském kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na venkovských stanicích v srpnu 2020 je 17 µg.m⁻³, medián činí 15 µg.m⁻³.

Tab. 1 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením suspendovaných částic PM₁₀ v krajích a aglomeracích, srpen 2020

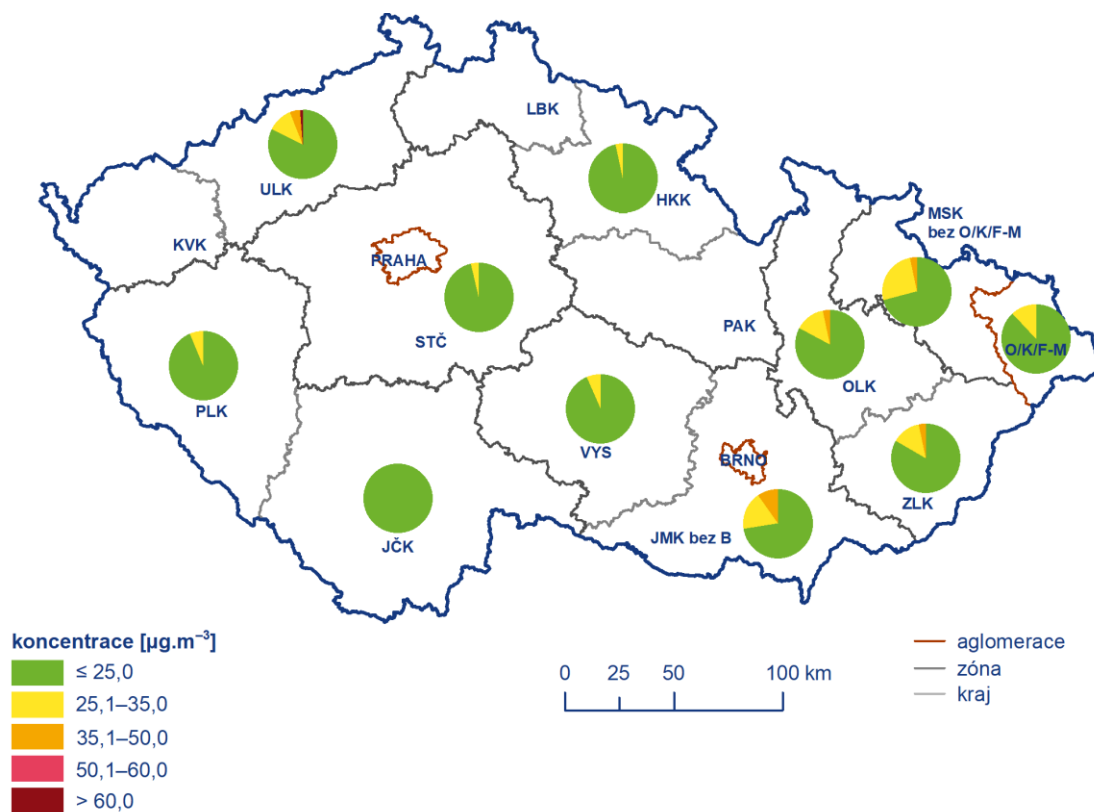
kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	4	0
Aglomerace O/K/F-M ⁴	12	2
Aglomerace Praha	10	0
Jihočeský kraj	3	1
Jihomoravský kraj bez aglom. Brno	2	2
Karlovarský kraj	2	0
Kraj Vysočina	4	1
Královéhradecký kraj	1	1
Liberecký kraj	2	0
Moravskoslezský kraj bez aglom. O/K/F-M	2	1
Olomoucký kraj	6	3
Pardubický kraj	2	0
Plzeňský kraj	2	1
Středočeský kraj	5	1
Ústecký kraj	8	5
Zlínský kraj	3	1
Celkem ČR	68	19

³ 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.

⁴ Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek



Obr. 3 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na městských a předměstských pozadových měřicích stanicích, srpen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 4 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na venkovských pozadových měřicích stanicích, srpen 2020, zdroj: ČHMÚ

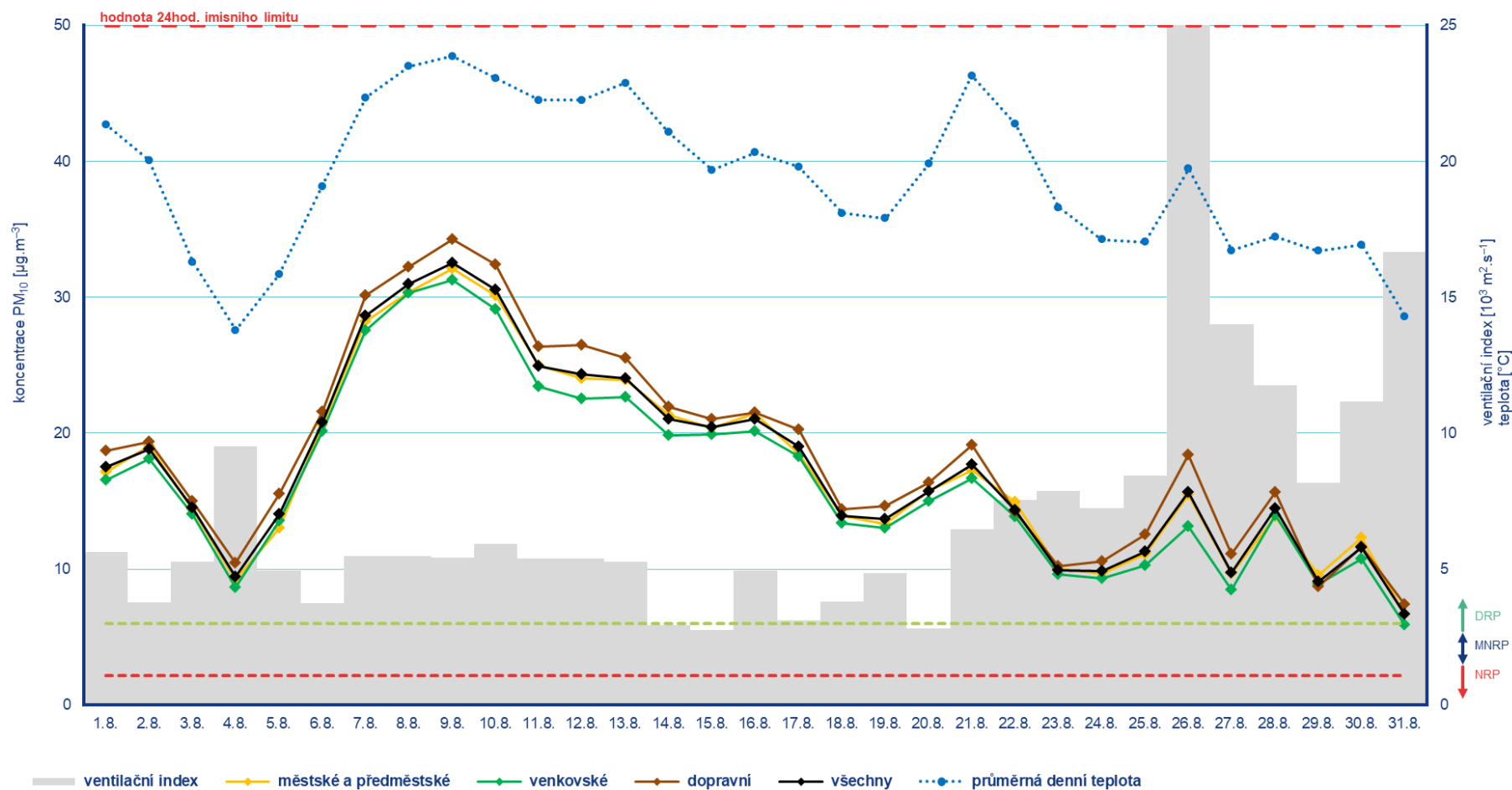
III.3 Průběh denních koncentrací PM₁₀ v srpnu 2020

V průběhu srpna se průměrné denní koncentrace PM₁₀ pohybovaly spíše pod polovinou hodnoty imisního limitu (Obr. 5). Na začátku první dekády přecházela přes Českou republiku mělká brázda nižšího tlaku vzduchu a s ní spojená zvlněná studná fronta, která přinesla výrazný pokles koncentrací i průměrné denní teploty vzduchu. Za studenou frontou se do střední Evropy začala přesouvat tlaková výše, která ovlivňovala počasí v ČR během druhé poloviny první dekády. Průměrné koncentrace vystoupaly v tomto období nad polovinu hodnoty imisního limitu a průměrná denní teplota vzduchu nad 20 °C. V průběhu druhé a třetí dekády převažovalo proměnlivé počasí s nevýraznými tlakovými poli a přechodem front od západu až jihozápadu a koncentrace postupně klesaly pod polovinu hodnoty imisního limitu. Konec měsíce byl ve znamení vlivu zvlněné studené fronty a poklesu koncentrací.

III.4 Překročení hodnoty imisního limitu PM₁₀ od počátku roku 2020

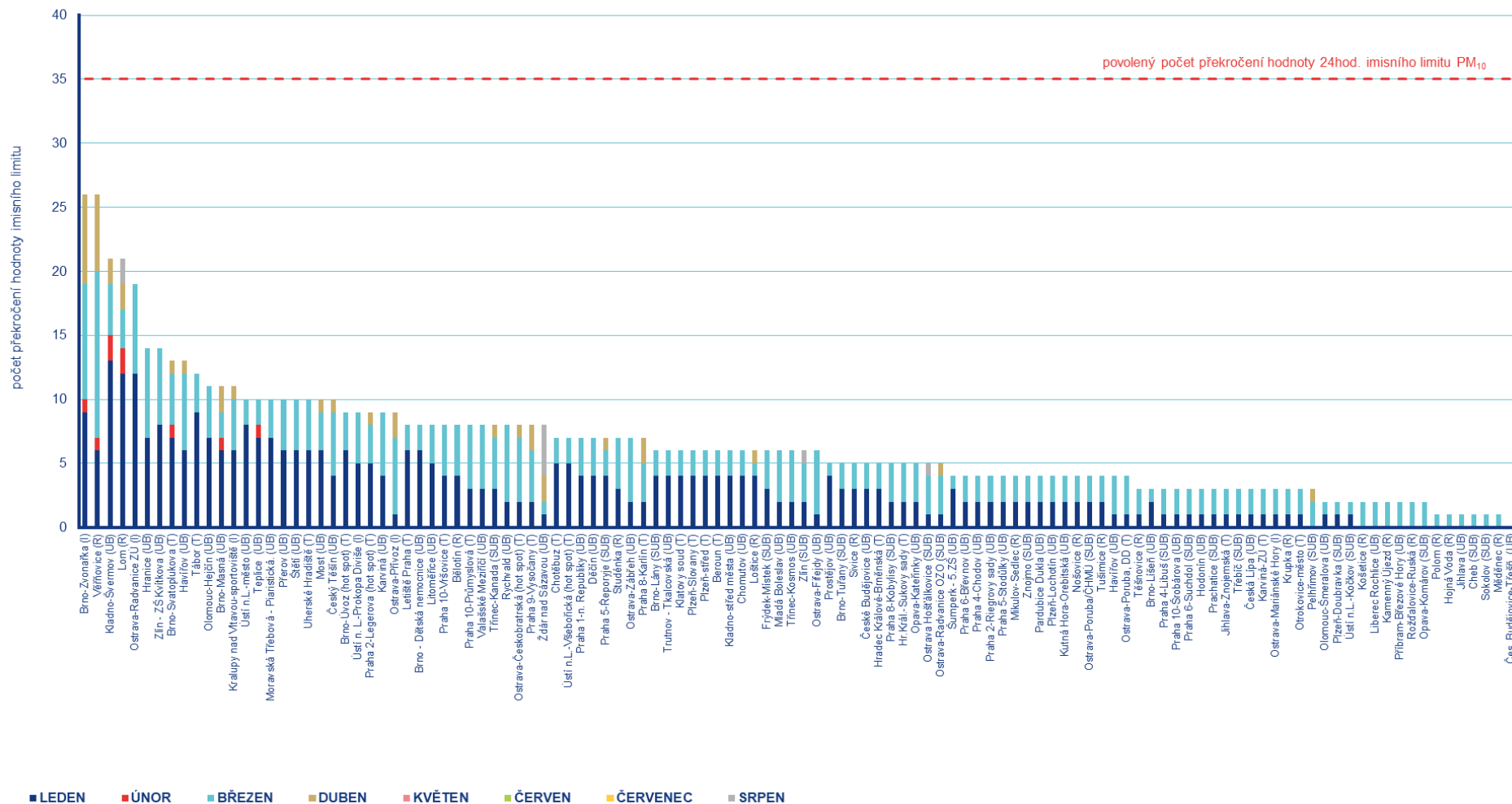
Během srpna došlo k překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg.m⁻³ na 2 stanicích ze 119.

Maximální povolený počet překročení (35x za kalendářní rok) hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ (50 µg.m⁻³) nebyl na konci srpna překročen na žádné stanici (Obr. 6).



Poznámky k obr. 4: Průmyslové stanice zde nejsou uvedeny z důvodu nerepresentativnosti pro ČR vzhledem k jejich malému počtu a výskytu převážně v Moravskoslezském kraji.
DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

Obr. 5 Vývoj průměrných denních koncentrací PM₁₀ a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), srpen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 6 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM₁₀ překročila hodnotu imisního limitu (50 µg.m⁻³) na stanicích AIM, 2020, zdroj: ČHMÚ

IV. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PŘÍZEMNÍM OZONEM (O₃)

IV.1 Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v srpnu hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na městských a předměstských stanicích** ve všech krajích a aglomeracích ČR (Obr. 7). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 82 µg.m⁻³, medián koncentrací 82 µg.m⁻³), nejvyšší v Ústeckém kraji (průměrná koncentrace 101 µg.m⁻³, medián koncentrací 104 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (152 µg.m⁻³) byla naměřena dne 9. 8. na městské požad'ové stanici Teplice v Ústeckém kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (9 µg.m⁻³) byla naměřena dne 10. 8. na předměstské požad'ové stanici Hradec Králové-observatoř v Královéhradeckém kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na městských a předměstských stanicích v srpnu 2020 je 94 µg.m⁻³; medián činí 93 µg.m⁻³.

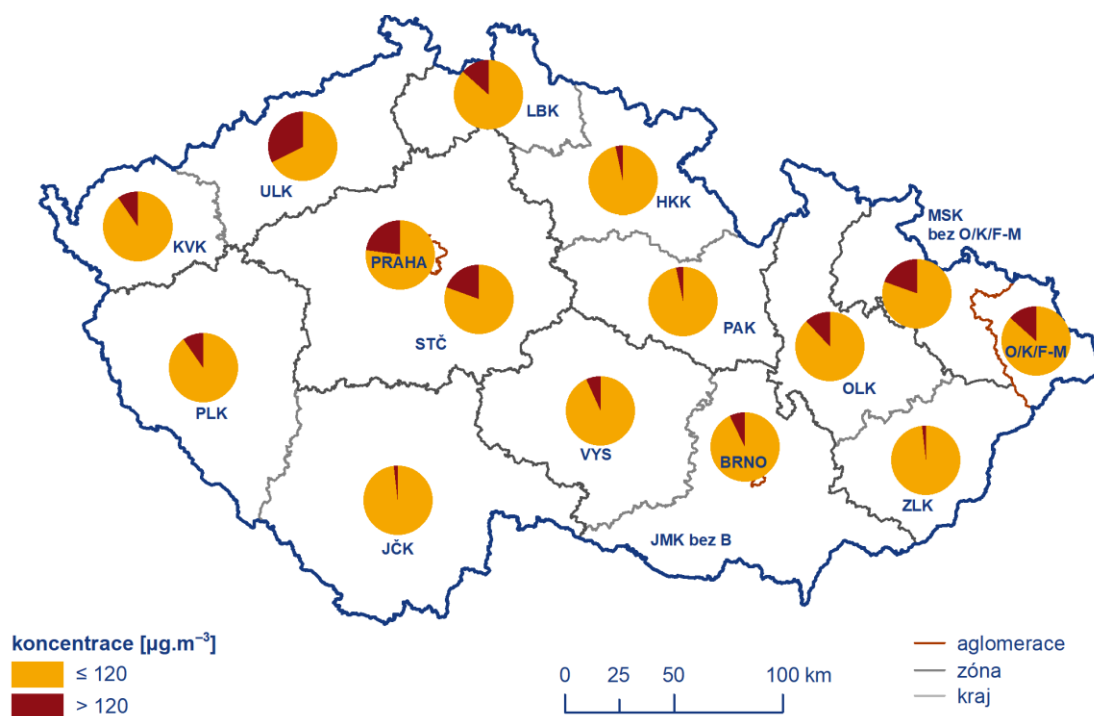
IV.2 Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ na venkovských stanicích v srpnu 2020

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v srpnu hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na venkovských stanicích** ve všech krajích a aglomeracích vyjma Olomouckého kraje (Obr. 8). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Olomouckém kraji (průměrná koncentrace 89 µg.m⁻³, medián koncentrací 91 µg.m⁻³), nejvyšší v Královéhradeckém kraji (průměrná koncentrace 107 µg.m⁻³, medián koncentrací 109 µg.m⁻³).

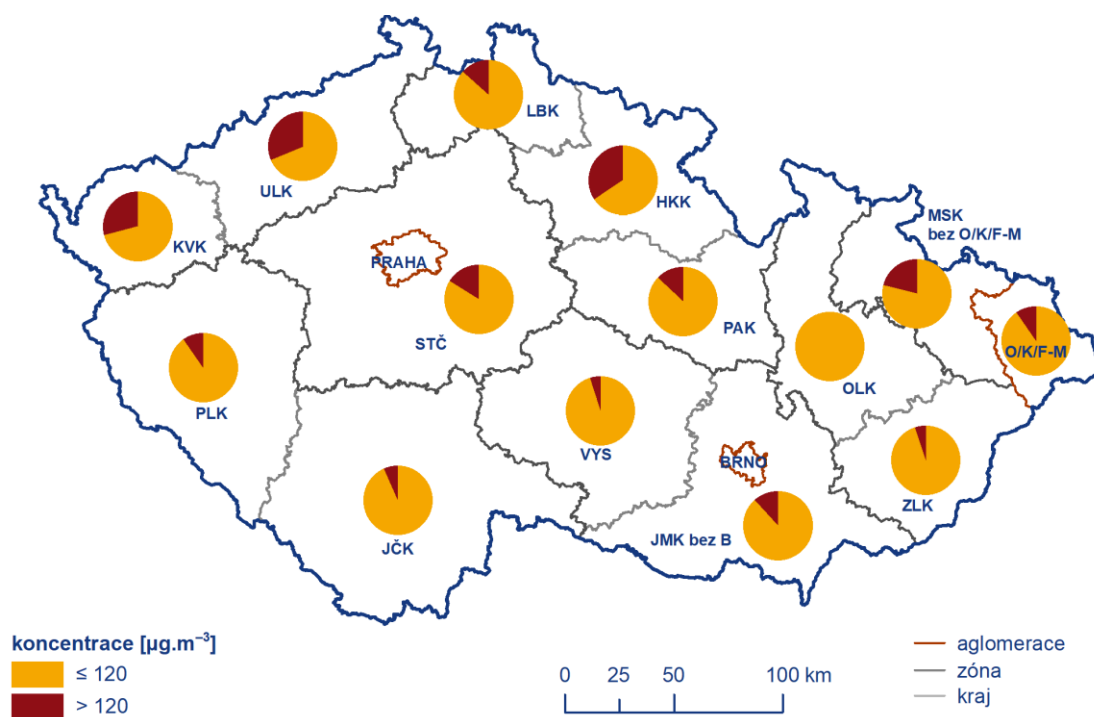
Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (164 µg.m⁻³) byla naměřena dne 9. 8. na stanici Rudolice v Horách ve Ústeckém kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (40 µg.m⁻³) byla naměřena dne 30. 8. na stanici Lom v Ústeckém kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na venkovských stanicích v srpnu 2020 je 98 µg.m⁻³; medián činí 99 µg.m⁻³.

Tab. 2 Počet městských, předměstských a venkovských požad'ových stanic s měřením přízemního ozonu O₃ v krajích a aglomeracích, srpen 2020

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	5	5
Zlínský kraj	2	2
Celkem ČR	35	27



Obr. 7 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, srpen 2020



Obr. 8 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na venkovských pozad'ových stanicích, srpen 2020

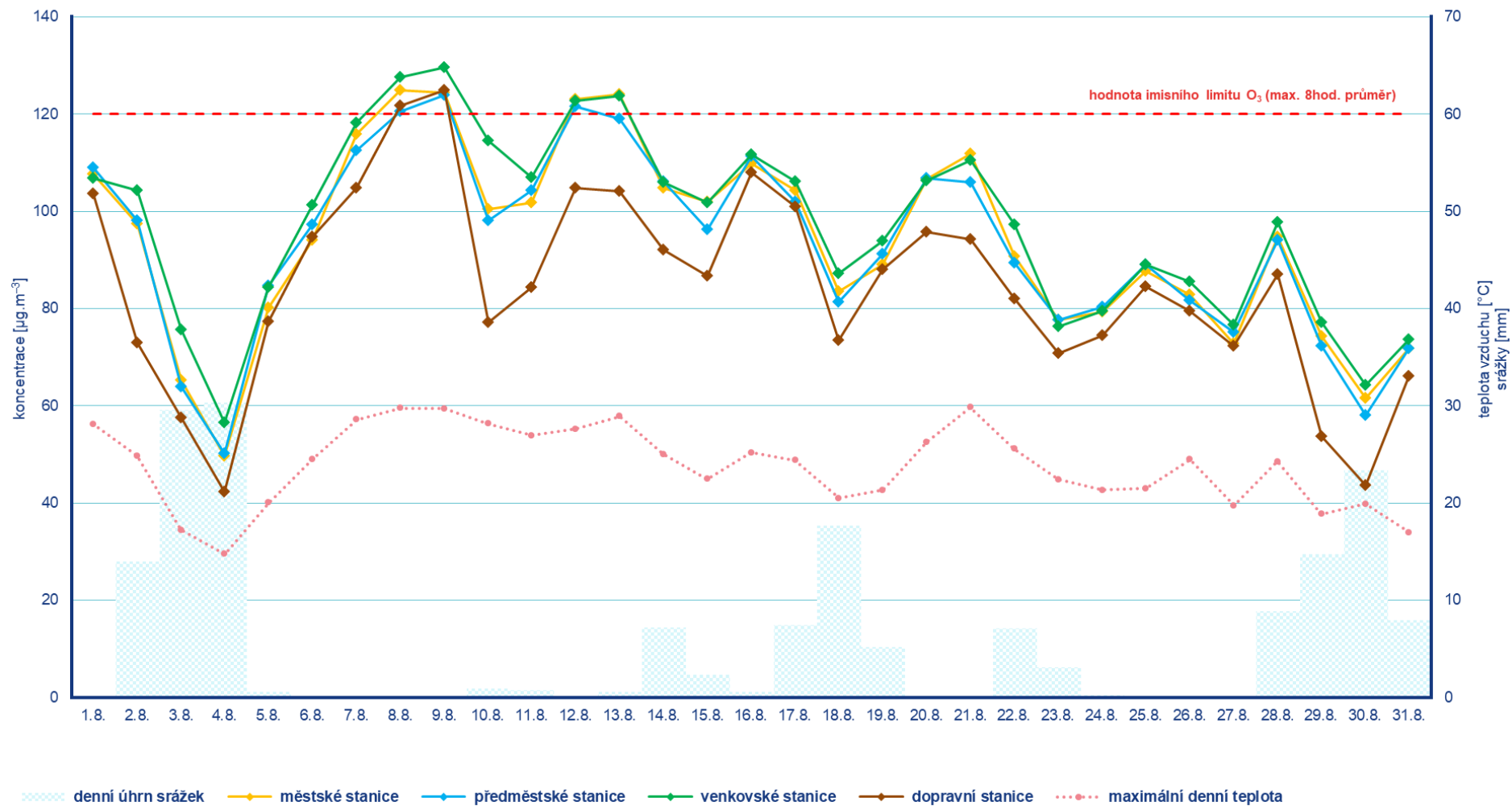
IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ v srpna 2020

Během srpna se maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ pohybovaly spíše nad polovinou hodnoty imisního limitu (Obr. 9). Na začátku první dekády přecházela přes Českou republiku mělká brázda nižšího tlaku vzduchu a s ní spojená zvlněná studná fronta, která přinesla výrazné srážky a pokles koncentrací. Za studenou frontou se do střední Evropy začala přesouvat tlaková výše, která ovlivňovala počasí v ČR během druhé poloviny první dekády. Vlivem příznivých meteorologických podmínek (slunečné a velmi teplé počasí) pro vznik přízemního ozonu došlo v tomto k nárůstu koncentrací až nad hodnotu imisního limitu. V druhé a třetí dekádě převažovalo proměnlivé počasí s nevýraznými tlakovými poli a přechodem front od západu až jihozápadu. Konec měsíce byl ve znamení přechodu zvlněné studené fronty a poklesu koncentrací.

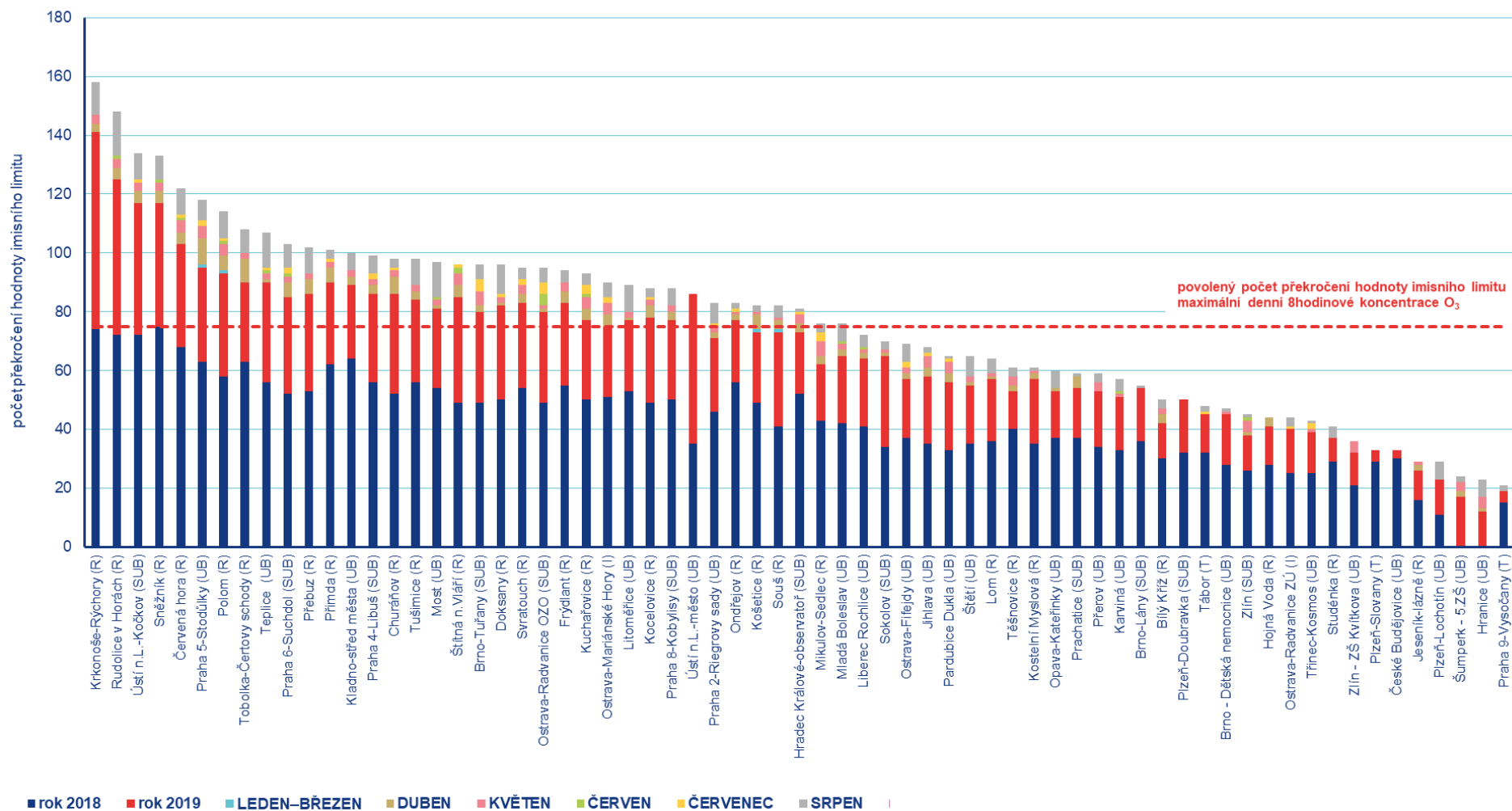
IV.4 Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ (v průměru za tři roky)

Během srpna došlo k překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ 120 µg.m⁻³ na 59 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 srpna překročen na 36 stanicích z celkového počtu 67 (Obr. 10).



Obr. 9 Vývoj průměrných maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 a celorepublikového průměru maximální teploty vzduchu (model ALADIN), srpen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 10 Počet dnů, kdy maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ překročila hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) na stanicích AIM, 2020, 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 (NO₂), hodinová a denní koncentrace oxidu siřičitého (SO₂), a denní maximum 8hodinových koncentrací oxidu uhelnatého (CO)), nepřekročily v srpnu 2020 hodnoty imisních limitů.

VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)

V srpnu 2020 nebyla vyhlášena **žádná smogová situace**.

Prahové hodnoty PM₁₀ pro vyhlášení smogové situace byly překročeny na několika stanicích SVRS, nicméně nedošlo ke splnění dalších zákonných podmínek pro vyhlášení smogové situace a k vyhlášení tedy nedošlo.

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

VII. 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.