

KVALITA OVZDUŠÍ NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY ČERVEN 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 červnu 2020	4
III.2	Denní koncentrace PM ₁₀ na venkovských stanicích v červnu 2020	4
III.3	Průběh denních koncentrací PM ₁₀ v červnu 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 červnu 2020.....	9
IV.2	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na venkovských stanicích v červnu 2020	9
IV.3	Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O ₃ v červnu 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.

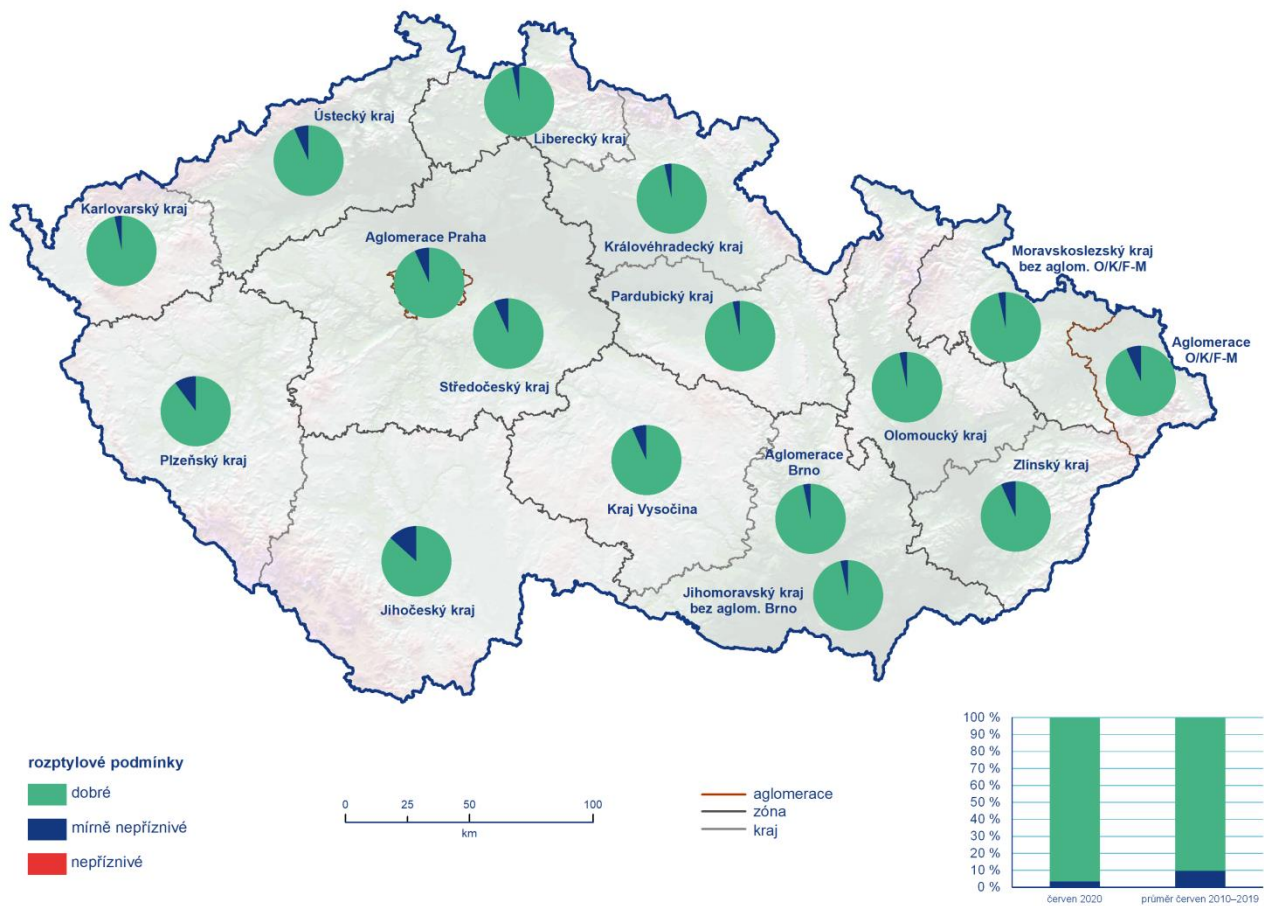
II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Červen byl na území ČR **teplotně normální**. Průměrná měsíční teplota vzduchu 16,4 °C byla o 0,6 °C vyšší než normál 1981–2010. V první dekádě měsíce se průměrné denní teploty pohybovaly spíše pod hodnotou normálu. Chladnější dny vystřídala teplá epizoda mezi 11.–18. 6. kdy byly průměrné denní teploty nad hodnotou normálu. Po zbytek měsíce už kromě teplých dní 27. a 28. 6. teplota kolísala okolo normálu. Odchylka od normálu vyšší než +4 °C se vyskytla pouze ve dvou dnech měsíce (13. a 28. 6.). **Srážkově** byl červen na území ČR **mimořádně nadnormální**, měsíční úhrn srážek 151 mm činí 191 % srážkového normálu 1981–2010. Jedná o nejvyšší červnový úhrn srážek na území ČR zaznamenaný v období od roku 1961. Více srážek spadlo za měsíc červen na Moravě a ve Slezsku (průměrný měsíční úhrn 170 mm, 202 % normálu) než území Čech (141 mm, 186 % normálu). V Pardubickém kraji byl měsíční úhrn 214 mm (téměř než 280 % normálu). Také v krajích Královéhradecký, Vysočina a Olomoucký spadlo v průměru více než 200 % srážkového normálu pro měsíc červen. Srážky se na našem území vyskytovaly v průběhu celého měsíce. Poměrně často byly na stanicích zaznamenány denní úhrny přesahující 50 mm. Vydatné srážky způsobily na mnoha místech lokální povodně.

V červnu 2020 panovaly v porovnání s desetiletým průměrem 2010–2019 **normální rozptylové podmínky** (Obr. 1). V celorepublikovém průměru se dobré rozptylové podmínky vyskytovaly ve 97 % případů, což představuje 107 % dlouhodobého průměru. Hodnoceno na základě ventilačního indexu zprůměrovaného pro jednotlivé kraje a aglomerace se nepříznivé rozptylové podmínky během měsíce nevyskytly v žádném kraji ani aglomeraci. Nejvíce dobrých rozptylových podmínek se vyskytovalo v Karlovarském, Libereckém, Královéhradeckém, Pardubickém a Olomouckém kraji, v Jihomoravském kraji včetně aglomerace Brno a v Moravskoslezském kraji bez aglomerace O/K/F-M² (97 %). K nejvýraznějšímu zlepšení rozptylových podmínek oproti dlouhodobému normálu došlo v Karlovarském a Královéhradeckém kraji.

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

² Aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek



Obr. 1 Skladba denních průměrů ventilačního indexu v krajích a aglomeracích České republiky, červen 2020, zdroj: ČHMÚ

III. ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ SUSPENDOVANÝMI ČÁSTICEMI PM₁₀

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

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ nepřesáhly v červnu hodnotu imisního limitu **na městských a předměstských stanicích** v žádném kraji či aglomeraci ČR (Obr. 2). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměr koncentrací 8 µg.m⁻³, medián 8 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměr koncentrací 17 µg.m⁻³, medián 17 µg.m⁻³).

Maximální denní koncentrace PM₁₀ (37 µg.m⁻³) byla naměřena dne 12. 6. na městské pozad'ové stanici Žďár nad Sázavou v kraji Vysočina. Minimální denní koncentrace PM₁₀ byly zaznamenány dne 10. 6. na předměstské pozad'ové stanici Brno-Tuřany v aglomeraci Brno, hodnoty koncentrace byly pod hranicí meze detekce (2 µg.m⁻³). Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na městských a předměstských stanicích v červnu 2020 je 14 µg.m⁻³, medián činí 13 µg.m⁻³.

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

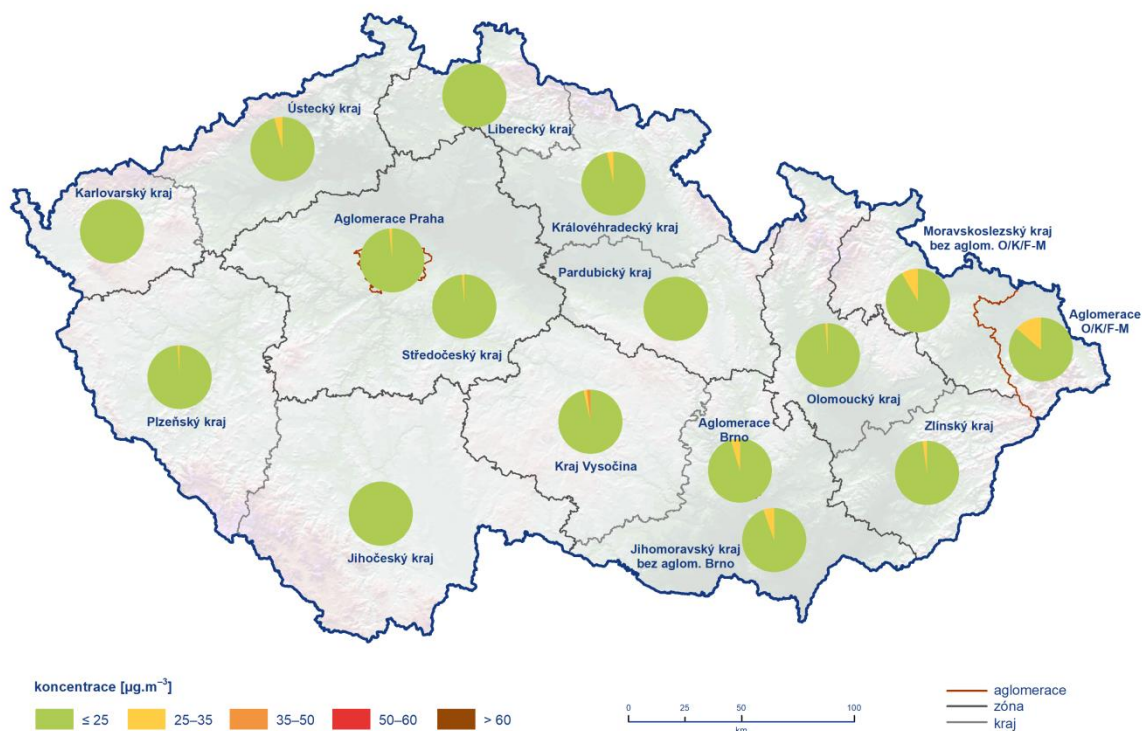
Průměrné denní koncentrace PM₁₀ nepřesáhly v červnu hodnotu imisního limitu **na venkovských stanicích** v žádném kraji ani aglomeraci (Obr. 3). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměr koncentrací 8 µg.m⁻³, medián 8 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměr koncentrací 16 µg.m⁻³, medián 16 µg.m⁻³).

Maximální denní koncentrace PM₁₀ (45 µg.m⁻³) byla naměřena dne 16. 6. na stanici Lom v Ústeckém kraji. Minimální denní koncentrace PM₁₀ (3 µg.m⁻³) byla zaznamenána dne 21. 6. na stanici Polom v Královéhradeckém kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na venkovských stanicích v červnu 2020 je 13 µg.m⁻³, medián činí 12 µg.m⁻³.

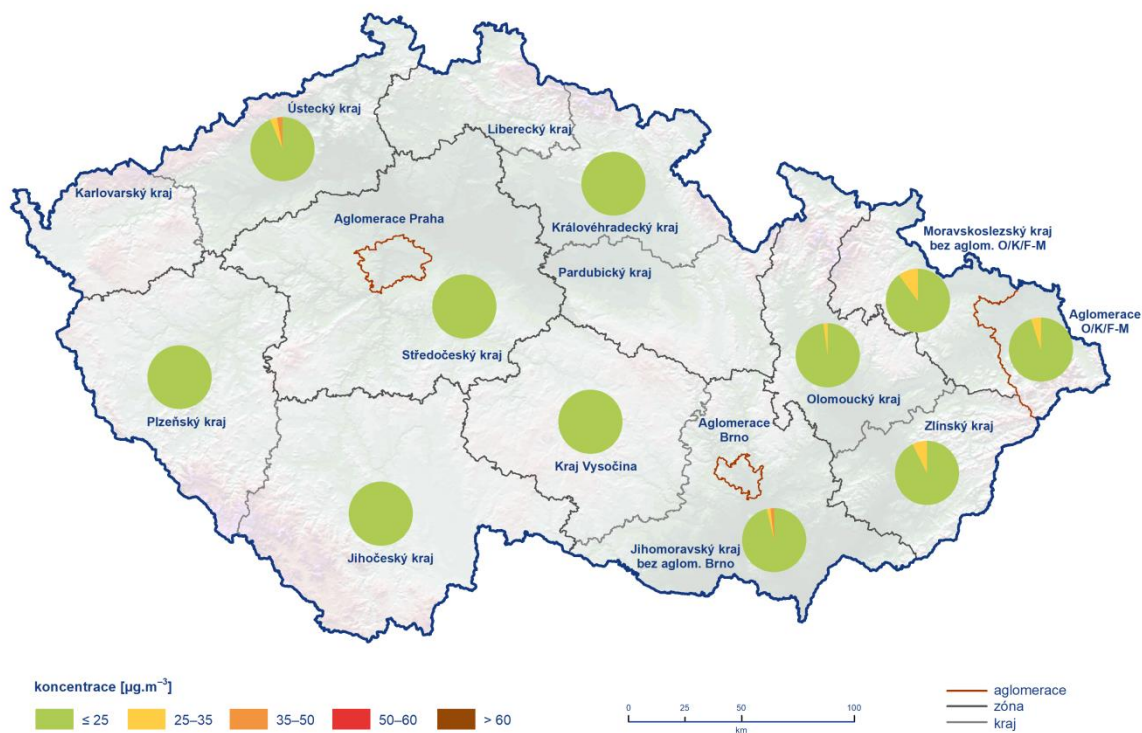
Tab. 1 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením suspendovaných částic PM₁₀ v krajích a aglomeracích, červen 2020

kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	5	0
Aglomerace O/K/F-M	13	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	3	1
Středočeský kraj	5	1
Ústecký kraj	8	5
Zlínský kraj	3	1
Celkem ČR	71	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.



Obr. 2 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na městských a předměstských pozadových měřicích stanicích, červen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 3 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na venkovských pozadových měřicích stanicích, červen 2020, zdroj: ČHMÚ

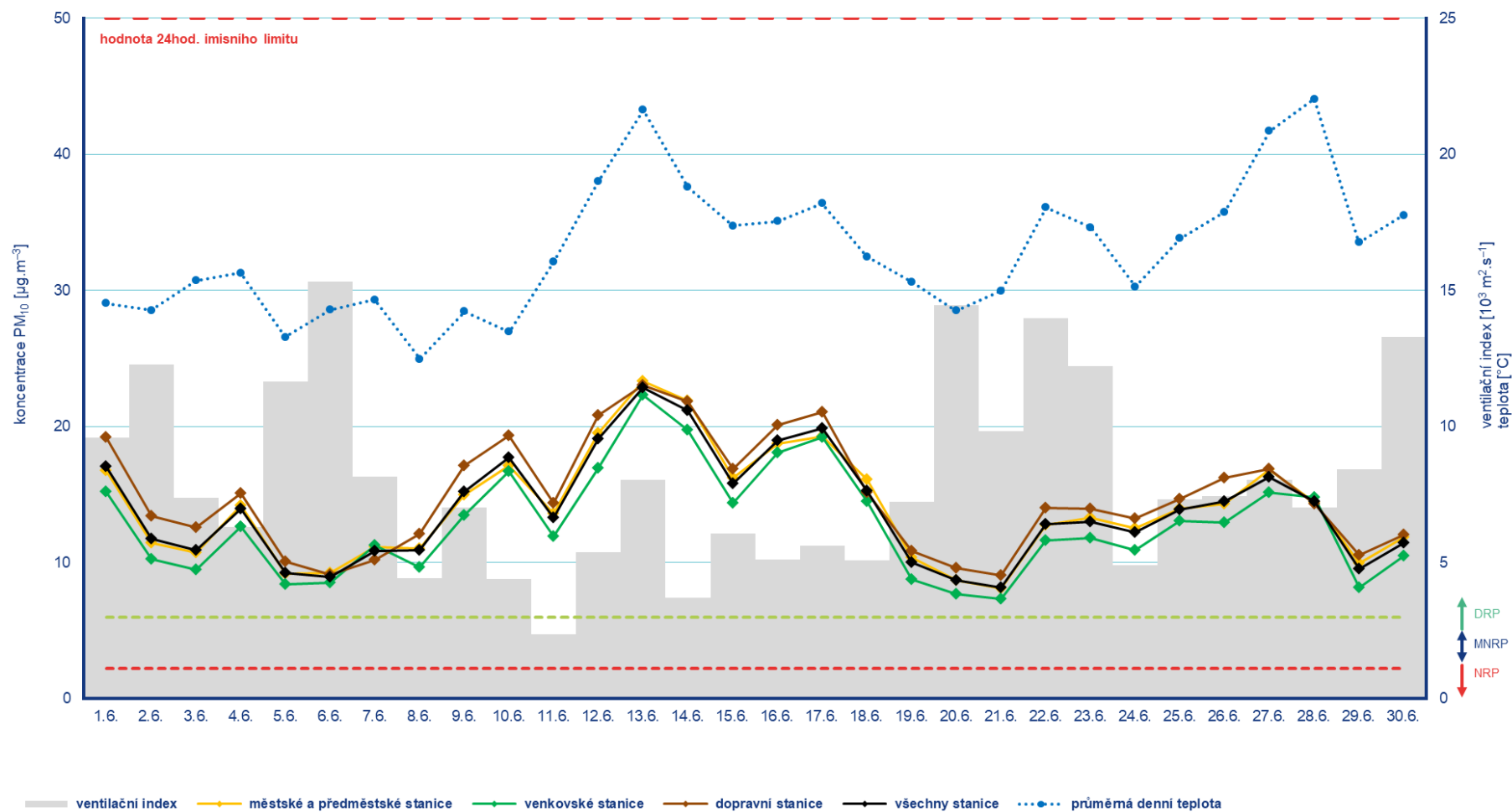
III.3 Průběh denních koncentrací PM₁₀ v červnu 2020

V průběhu června se průměrné denní koncentrace PM₁₀ pohybovaly pod polovinou hodnoty imisního limitu (Obr. 4). Nejvyšší koncentrace byly zaznamenány v první polovině druhé dekády, kdy kolem tlakové výše nad severovýchodní Evropou proudil do České republiky teplý vzduch od východu. Pokles koncentrací na konci druhé dekády byl pak způsoben vlivem oblasti nízkého tlaku vzduchu nad Polskem a východní Evropou. Konec měsíce byl ve znamení nevýrazného výběžku vyššího tlaku vzduchu, který do střední Evropy zasahoval od jihozápadu.

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

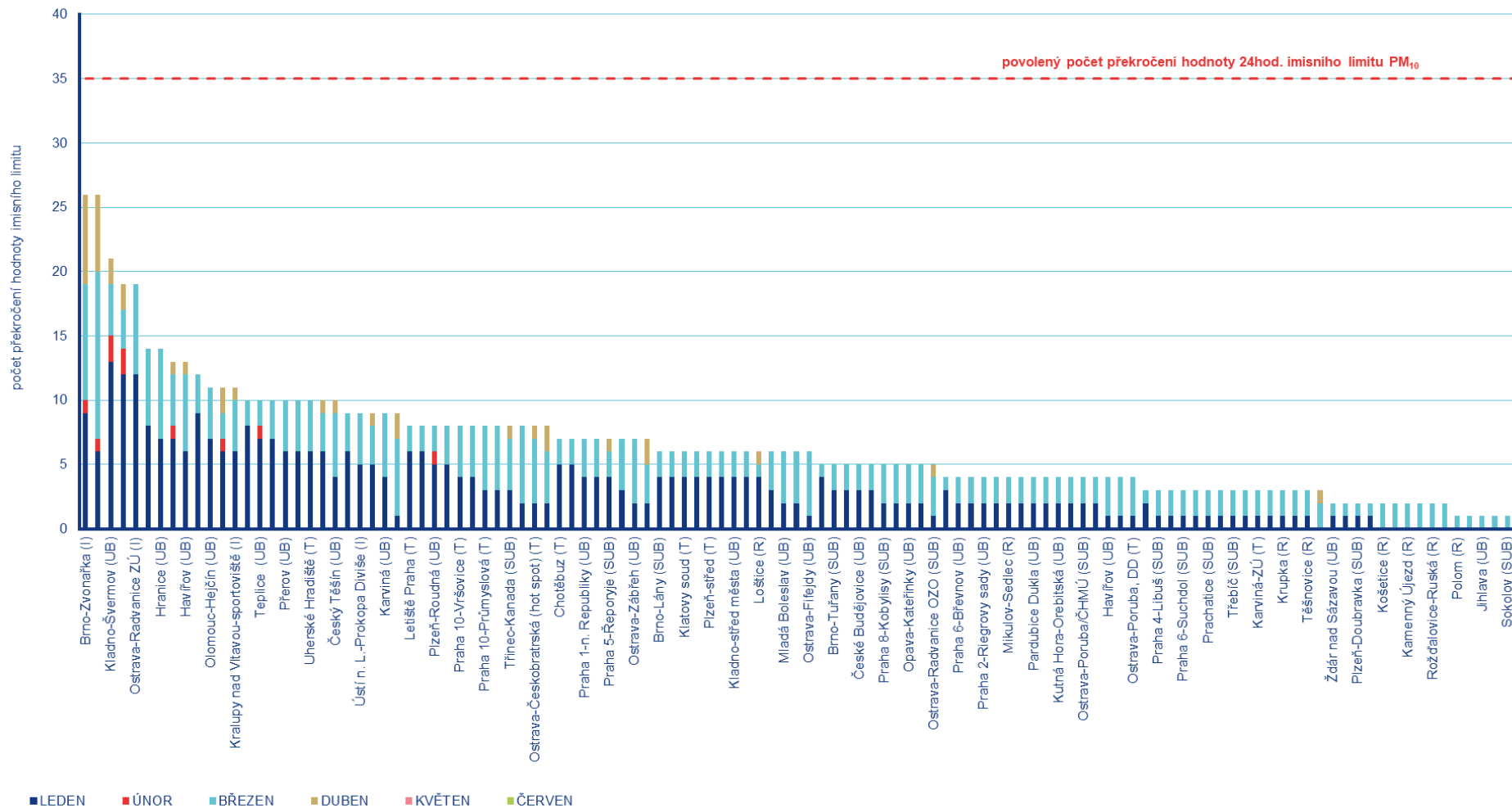
Během června nedošlo k překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg.m⁻³ na žádné stanici ze 119.

Maximální povolený počet překročení (35x za kalendářní rok) hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ (50 µg.m⁻³) nebyl na konci června překročen na žádné stanici (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.
 DRP = dobré rozptylové podmínky, MNRP = mírně nepříznivé rozptylové podmínky, NRP = nepříznivé rozptylové podmínky

Obr. 4 Vývoj průměrných denních koncentrací PM10 a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN), červen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 5 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 červnu 2020

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v červnu hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na městských a předměstských stanicích** v Libereckém, Středočeském, Ústeckém a Zlínském kraji a v aglomeracích Praha a O/K/F/M (Obr. 6). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Plzeňském kraji (průměrná koncentrace 75 µg.m⁻³, medián koncentrací 74 µg.m⁻³), nejvyšší v kraji Vysočina (průměrná koncentrace 90 µg.m⁻³, medián koncentrací 90 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (133 µg.m⁻³) byla naměřena dne 13. 6. na předměstské pozad'ové stanici Ostrava-Radvanice OZO v aglomeraci O/K/F-M. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (39 µg.m⁻³) byla naměřena dne 7. 6. na městské pozad'ové stanici Plzeň-Lochotín v Plzeňském kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na městských a předměstských stanicích v červnu 2020 je 85 µg.m⁻³; medián činí 86 µg.m⁻³.

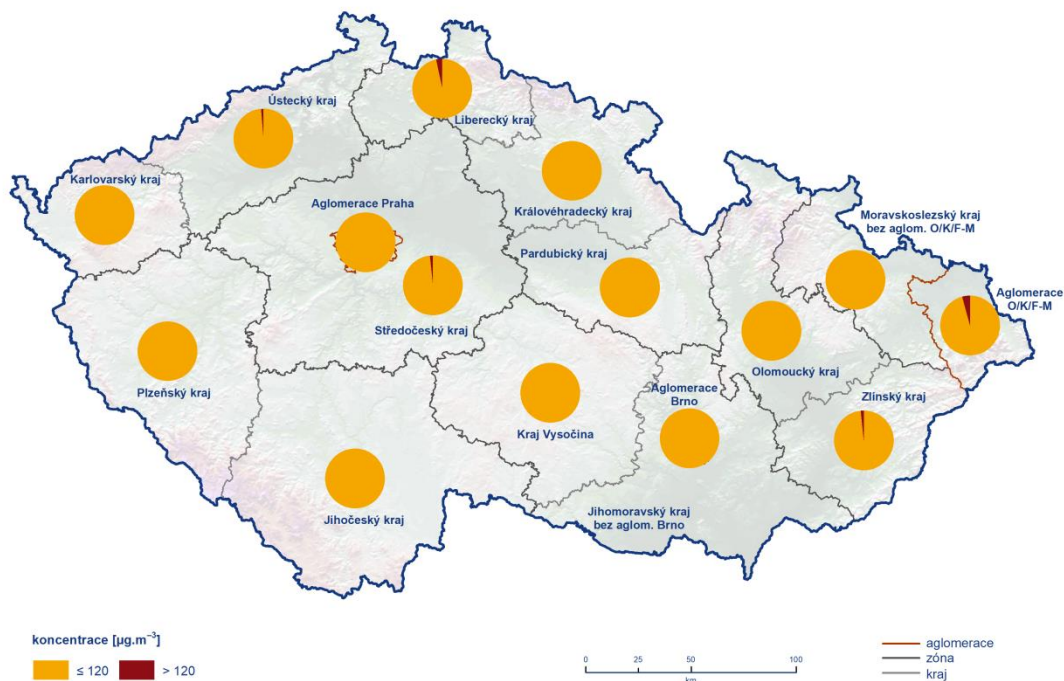
IV.2 Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ na venkovských stanicích v červnu 2020

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v červnu hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na venkovských stanicích** v Jihočeském, Karlovarském, Olomouckém, Pardubickém, Plzeňském a Středočeském kraji, kraji Vysočina a aglomeraci O/K/F-M (Obr. 7). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 83 µg.m⁻³, medián koncentrací 84 µg.m⁻³), nejvyšší v Královéhradeckém kraji (průměrná koncentrace 96 µg.m⁻³, medián koncentrací 98 µg.m⁻³).

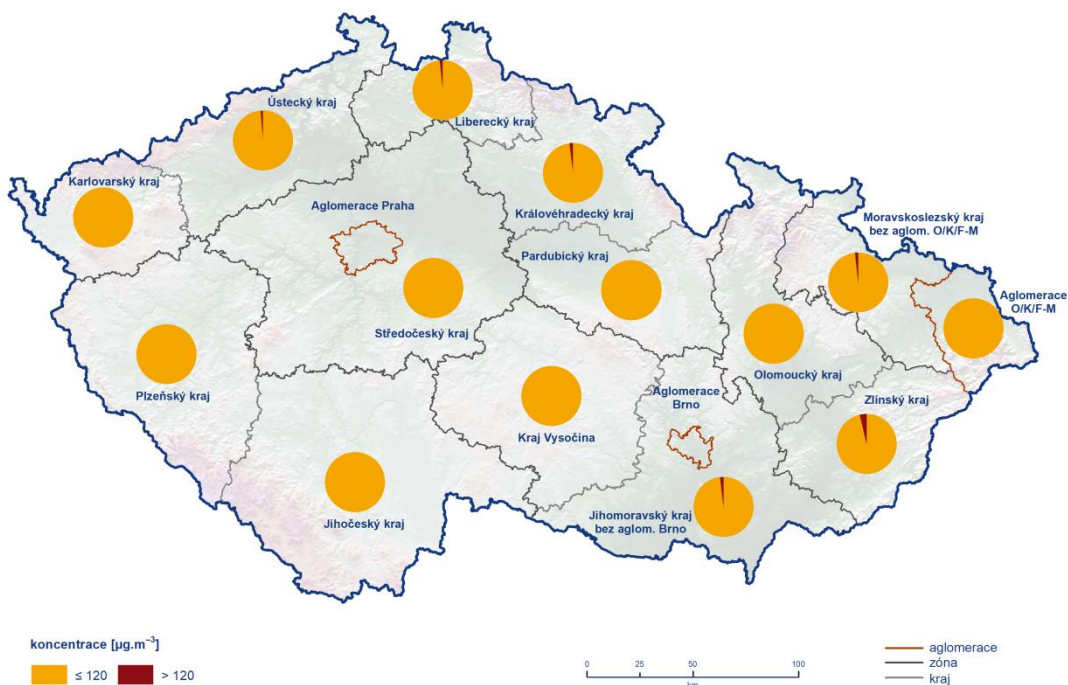
Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (131 µg.m⁻³) byla naměřena dne 13. 6. na stanici Rudolice v Horách v Ústeckém kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (39 µg.m⁻³) byla naměřena dne 28. 6. na stanici Souš v Libereckém kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na venkovských stanicích v červnu 2020 je 89 µg.m⁻³; medián činí 89 µg.m⁻³.

Tab. 2 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením přízemního ozonu O₃ v krajích a aglomeracích, červen 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. 6 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na městských a předměstských pozad'ových měřicích stanicích, červen 2020



Obr. 7 Rozdělení maximálních denních 8hod. koncentrací O_3 na venkovských pozad'ových stanicích, červen 2020

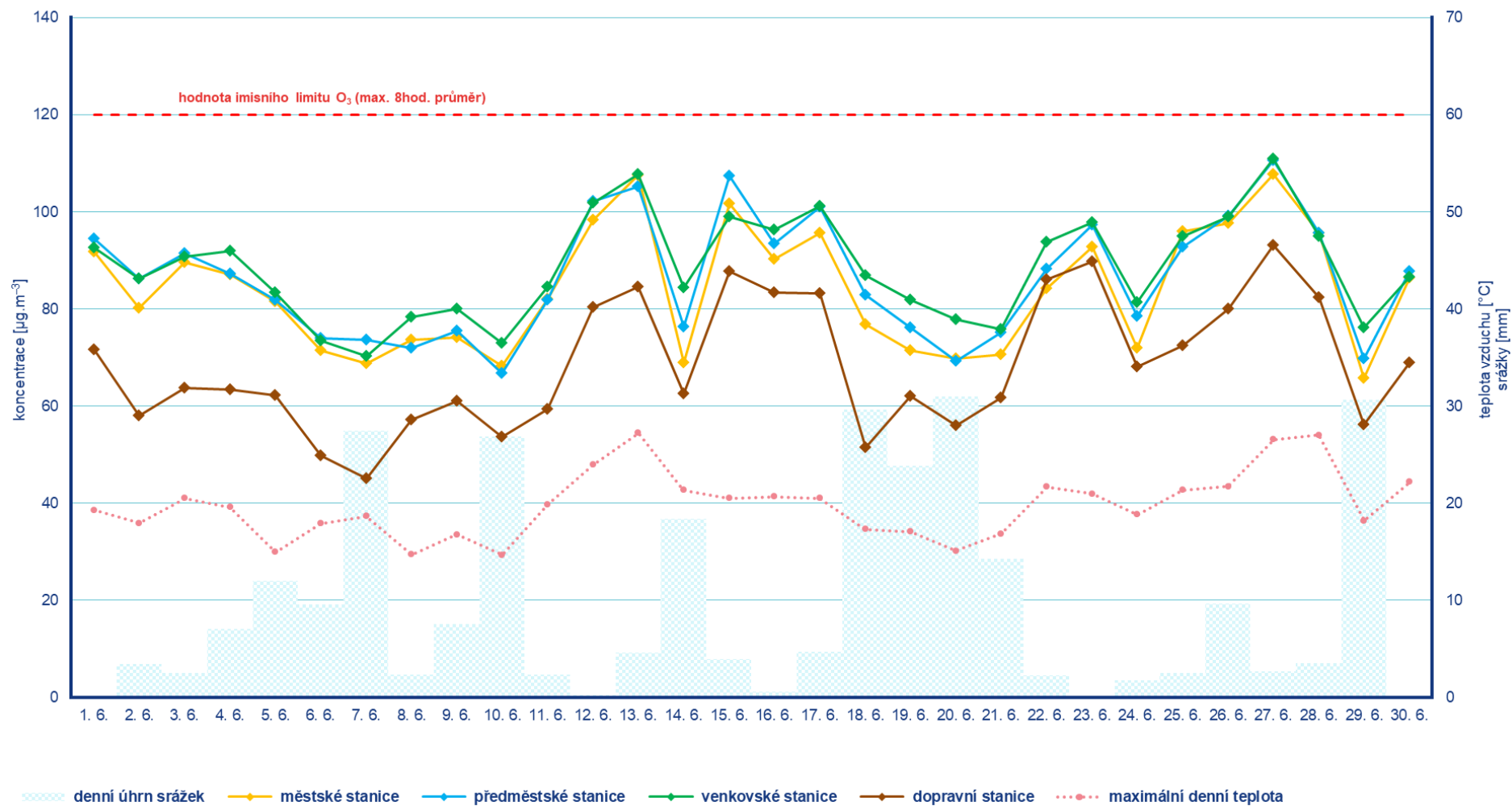
IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ v červnu 2020

Na začátku měsíce ovlivňovala počasí v České republice tlaková níže nad východní Evropou a zvlněná studená fronta, která přes ČR přecházela v druhé polovině první dekády (Obr. 8). Na začátku druhé dekády proudil kolem tlakové výše nad severovýchodní Evropou do ČR teplý vzduch od východu. Vlivem příznivých meteorologických podmínek pro vznik přízemního ozonu došlo k nárůstu koncentrací. Příliv teplého vzduchu byl krátce přerušen v polovině dekády vpádem vlhkého vzduchu. Počasí na přelomu druhé a třetí dekády bylo ovlivněno oblastí nízkého tlaku vzduchu nad střední a východní Evropou a bylo charakteristické výraznou srážkovou epizodou. Během třetí dekády zasahoval do střední Evropy výběžek vyššího tlaku vzduchu, což vedlo opětovnému zvýšení koncentrací až k hodnotě imisního limitu. Na konci měsíce postupovala přes ČR zvlněná studená fronta, která přinesla výrazný pokles teploty, silné srážky a tedy i snížení koncentrací. Za níse k nám rozšířil nevýrazný výběžek vyššího tlaku vzduchu od jihozápadu, což vedlo k opětovnému zvýšení koncentrací.

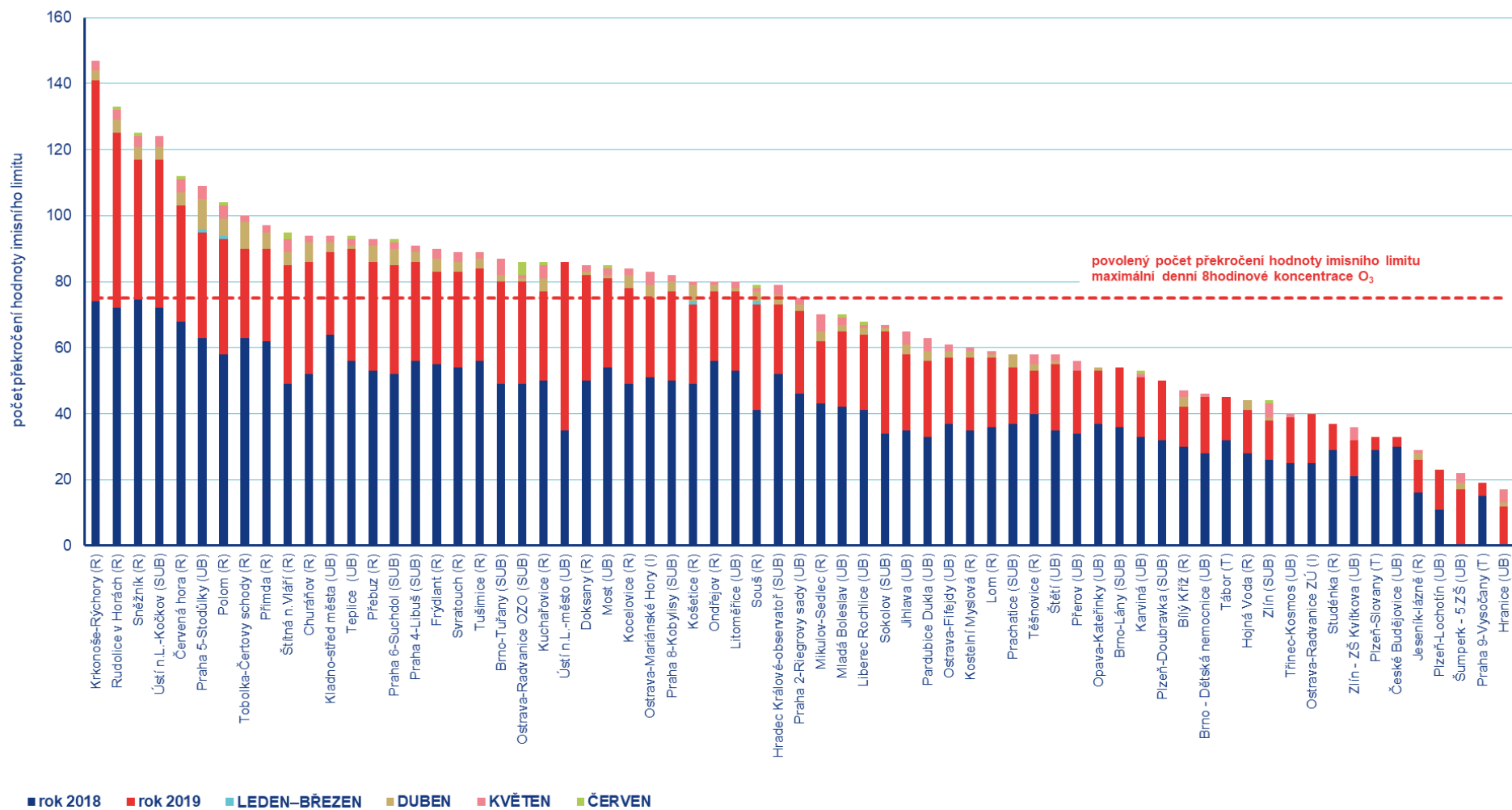
IV.4 Překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ (v průměru za tři roky)

Během června došlo k překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ 120 µg.m⁻³ na 15 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 června překročen na 33 stanicích z celkového počtu 67 (Obr. 9).



Obr. 8 Vývoj průměrných maximálních denních 8hod. koncentrací O₃ a celorepublikového průměru maximální teploty vzduchu (model ALADIN), červen 2020, zdroj: ČHMÚ



Obr. 9 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 červnu 2020 hodnoty imisních limitů.

VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)

V červnu 2020 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 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.