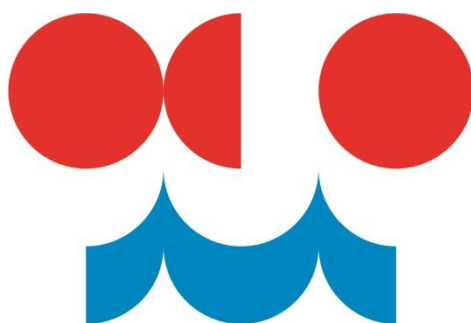


**Český hydrometeorologický ústav
Úsek kvality ovzduší**



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

DUBEN 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 dubnu 2019.....	3
III.2	Denní koncentrace PM ₁₀ na venkovských stanicích v dubnu 2019	3
III.3	Průběh denních koncentrací PM ₁₀ v dubnu 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 dubnu 2019.....	8
IV.2	Maximální denní 8hodinové koncentrace O ₃ na venkovských stanicích v dubnu 2019	8
IV.3	Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O ₃ v dubnu 2019	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

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.

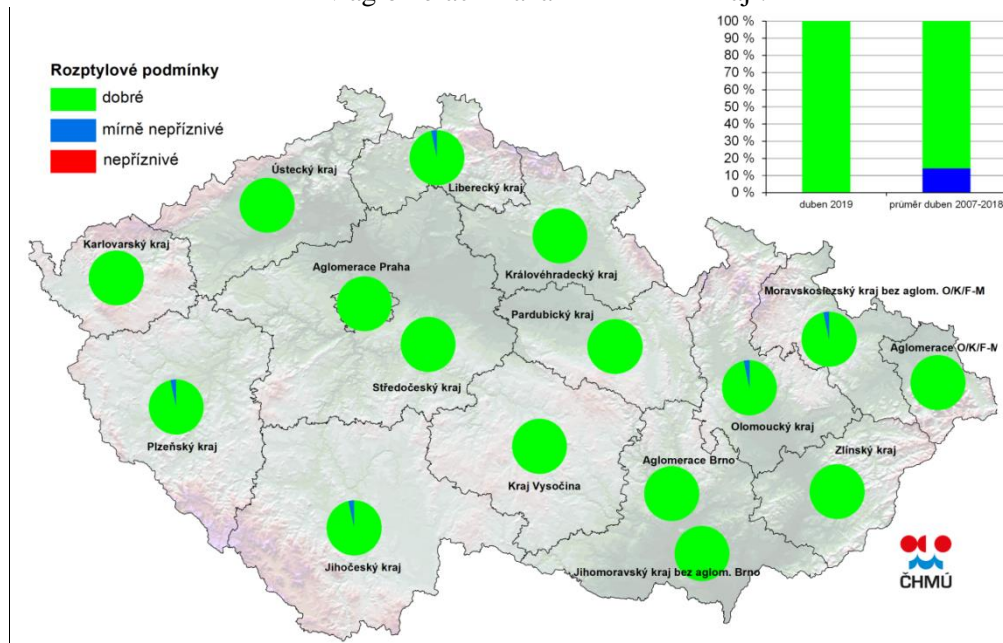
Podrobné informace o datech používaných k předběžnému hodnocení a o hodnocených látkách, stejně jako archiv dosud vydaných zpráv jsou k nahlédnutí na webové stránce ČHMÚ

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

II. METEOROLOGICKÉ A ROZPTYLOVÉ PODMÍNKY

Duben byl na území ČR **teplotně nadnormální**, průměrná měsíční teplota vzduchu 9,4 °C byla o 1,5 °C vyšší než normál 1981–2010. Průměrná denní teplota se během měsíce pohybovala nad hodnotami normálu s výjimkou dvou chladných epizod v období mezi 10.–16. 4. a 27.–30. 4. Ve dnech 25. a 26. 4. byl na více než na 80 stanicích ve správě ČHMÚ zaznamenán letní den (den v němž je maximální denní teplota 25 °C nebo vyšší). **Srážkově** byl duben na území ČR **podnormální**. Průměrný měsíční úhrn srážek 24 mm představuje 57 % normálu 1981–2010. Během měsíce byly srážky velmi nerovnoměrně rozloženy. Většina z celkového měsíčního úhrnu srážek spadla až v posledních třech dnech měsíce. Nejvíce napršelo v Moravskoslezském kraji, kde byl průměrný měsíční úhrn 40 mm (76 % normálu). Srážkový úhrn nižší než 20 mm (méně než 40 % normálu) byl zaznamenán v Jihočeském kraji a v kraji Vysočina.

V dubnu 2019 panovaly v porovnání s dlouhodobým průměrem 2007–2018 **silně nadnormální rozptylové podmínky** (Obr. 1). V celorepublikovém průměru se dobré rozptylové podmínky vyskytovaly ve 100 % případů, což představuje 116 % dlouhodobého průměru. Hodnoceno na základě ventilačního indexu zprůměrovaného pro jednotlivé kraje a aglomerace se nepříznivé rozptylové podmínky během měsíce nevyskytly v žádném kraji a aglomeraci. Pouze dobré rozptylové podmínky se vyskytovaly ve všech krajích a aglomeracích s výjimkou krajů Jihočeského, Plzeňského, Libereckého, Olomouckého a Moravskoslezského bez aglomerace O/K/F-M¹. K nejvýraznějšímu zlepšení rozptylových podmínek oproti dlouhodobému normálu došlo v aglomeraci Praha a Ústeckém kraji.



Obr.1 Skladba denních průměrů ventilačního indexu v krajích a aglomeracích České republiky, duben 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 dubnu 2019

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v dubnu hodnotu imisního limitu (LV) **na městských a předměstských stanicích** v Jihomoravském, Olomouckém, Pardubickém, Plzeňském, Středočeském, Ústeckém a Zlínském kraji, v kraji Vysočina a v aglomeracích Praha, Brno a O/K/F-M (Obr. 2). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Karlovarském kraji (průměrná koncentrace 20 µg.m⁻³, medián koncentrací 21 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 32 µg.m⁻³, medián koncentrací 33 µg.m⁻³).

Maximální denní koncentrace PM₁₀ (71 µg.m⁻³) byla naměřena dne 27. 4. na městské pozad'ové stanici Brno-Lišen v aglomeraci Brno. Minimální denní koncentrace PM₁₀ (4 µg.m⁻³) byla naměřena dne 29. 4. na městské pozad'ové stanici Šumperk – 5.ZŠ v Olomouckém kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na městských a předměstských stanicích v dubnu 2019 je 27 µg.m⁻³; medián činí 26 µg.m⁻³.

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

Průměrné denní koncentrace PM₁₀ přesáhly v dubnu hodnotu imisního limitu (LV) **na venkovských² stanicích** v Ústeckém, Olomouckém a Zlínském kraji a v aglomeraci O/K/F-M (Obr. 3). Nejnižší koncentrace byly naměřeny v Jihočeském kraji (průměrná koncentrace 17 µg.m⁻³, medián koncentrací 15 µg.m⁻³), nejvyšší v aglomeraci O/K/F-M (průměrná koncentrace 39 µg.m⁻³, medián koncentrací 34 µg.m⁻³).

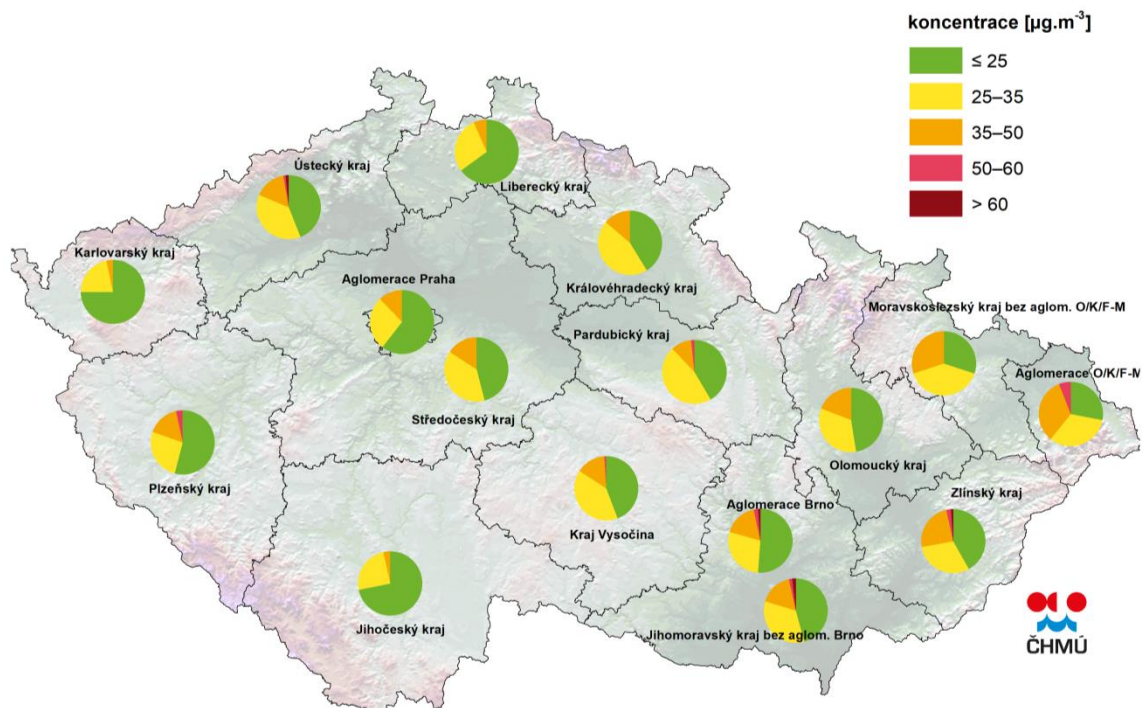
Maximální denní koncentrace PM₁₀ (142 µg.m⁻³) byla naměřena dne 25. 4. na stanici Věřňovice v aglomeraci O/K/F-M. Minimální denní koncentrace PM₁₀ (3 µg.m⁻³) byla naměřena dne 29. 4. na stanici Polom v Královéhradeckém kraji. Průměr všech denních koncentrací PM₁₀ naměřených na venkovských stanicích v dubnu 2019 je 25 µg.m⁻³; medián činí 23 µg.m⁻³.

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

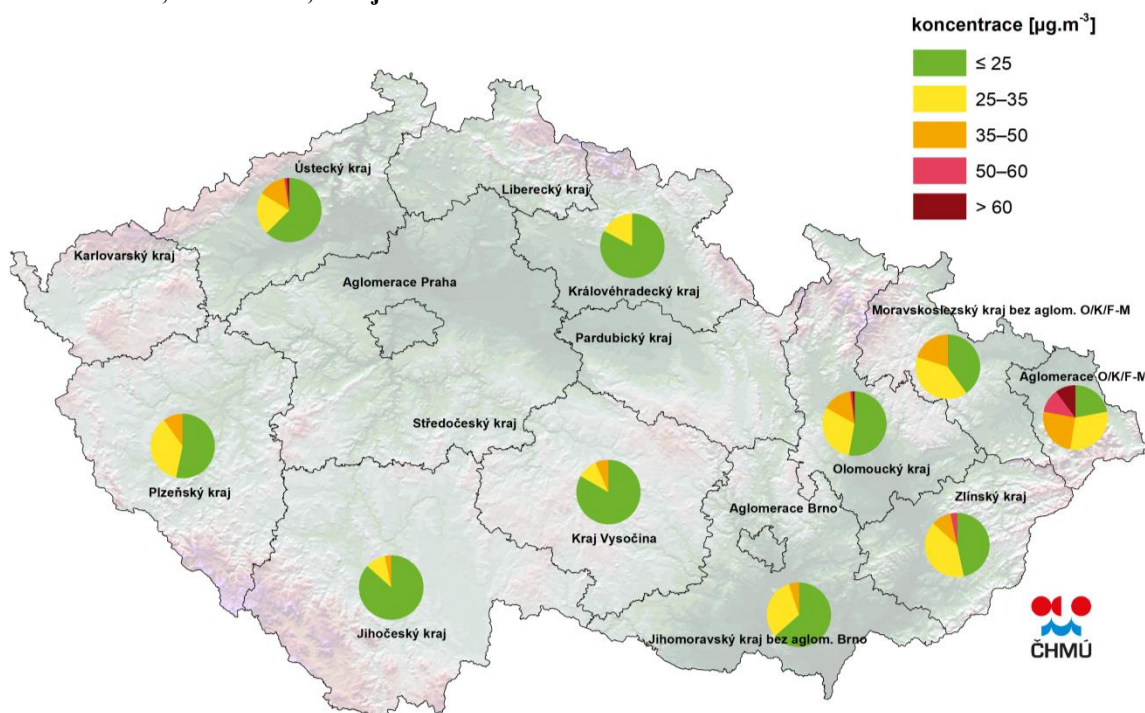
kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	6	0
Aglomerace O/K/F-M	13	2
Aglomerace Praha	10	0
Jihočeský kraj	3	1
Jihomoravský kraj bez aglom. Brno	1	2
Karlovarský kraj	2	0
Kraj Vysočina	4	1
Královéhradecký kraj	1	1
Liberecký kraj	2	0
Moravskoslezský kraj bez aglom. O/K/F-M	1	2
Olomoucký kraj	5	3
Pardubický kraj	2	0
Plzeňský kraj	3	1
Středočeský kraj	5	0
Ústecký kraj	8	5
Zlínský kraj	2	1
Celkem ČR	68	19

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 pozadových měřicích stanicích, duben 2019, zdroj: ČHMÚ



Obr. 3 Rozdělení průměrných denních koncentrací PM_{10} na venkovských pozadových měřicích stanicích, duben 2019, zdroj: ČHMÚ

III.3 Průběh denních koncentrací PM₁₀ v dubnu 2019

Během dubna nepřekročily průměrné denní koncentrace PM₁₀ hodnotu imisního limitu a ventilační index neklesl pod hodnotu 3 000 m²·s⁻¹ (Obr. 4). Během přílivu teplého vzduchu od jihu po zadní straně tlakové výše nad východní Evropou vystoupaly na začátku první dekády průměrné denní koncentrace k hodnotě imisního limitu, stejně jako na konci první dekády, kdy se nad střední Evropou udržovalo nevýrazné pole vyššího tlaku vzduchu vyplněné teplým vzduchem. Po zbytek měsíce se průměrné denní koncentrace pohybovaly okolo poloviny hodnoty imisního limitu, k výraznějšímu propadu koncentrací došlo na konci měsíce po přechodu zvlněné studené fronty.

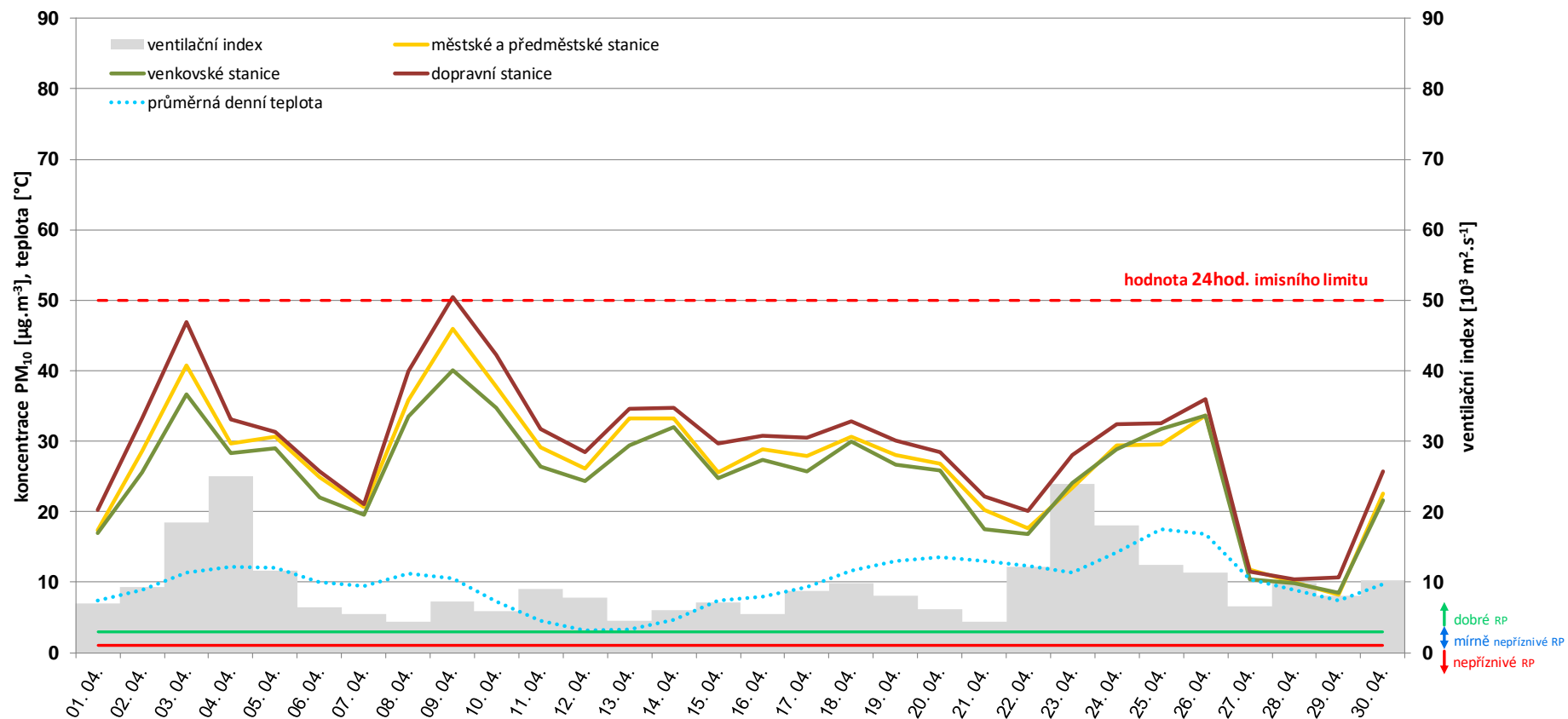
III.4 Překročení hodnoty imisního limitu PM₁₀ od počátku roku 2019

Během dubna došlo k překročení hodnoty denního imisního limitu PM₁₀ 50 µg·m⁻³ na 56 stanicích ze 128.

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

Překročení hodnoty imisního limitu bylo v dubnu zaznamenáno na stanicích Brno–Zvonařka (I), Ostrava–Radvanice ZU (I), Věřňovice (R)⁴.

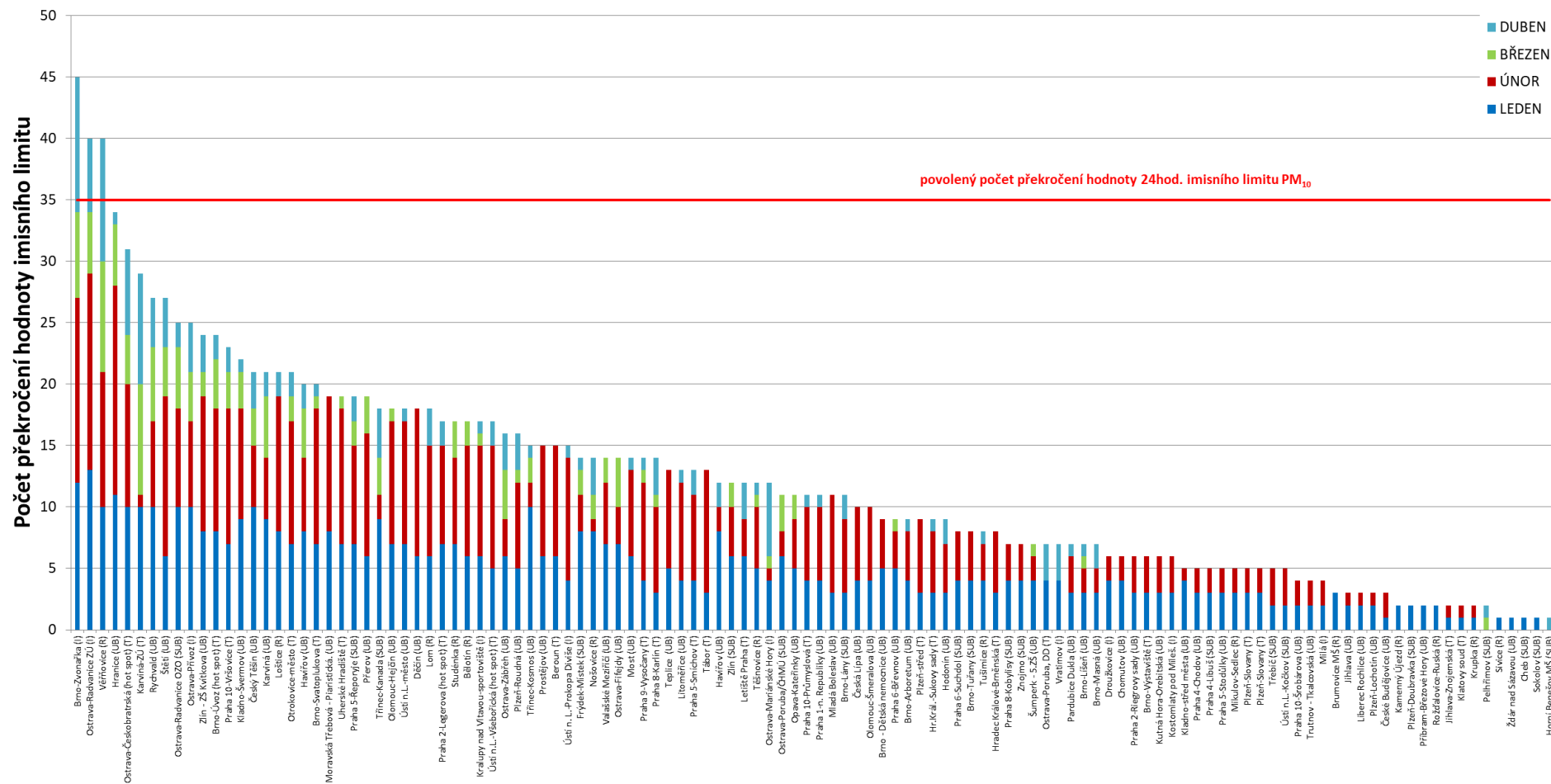
⁴ I – průmyslová stanice; T – dopravní stanice; UB – městská pozad'ová stanice; SUB – předměstská pozad'ová stanice; R – venkovská stanice



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

Obr. 4 Vývoj průměrných denních koncentrací PM₁₀ a celorepublikového průměru teploty vzduchu (model ALADIN) a ventilačního indexu (model ALADIN),
duben 2019⁵, zdroj: ČHMÚ

⁵ V souvislosti s vydáním ročenky Znečištění ovzduší na území ČR v roce 2017 byl aktualizován graf vývoje průměrných denních koncentrací PM₁₀ a ventilačního indexu v měsíčních zprávách



Obr. 5 Počet dnů, kdy průměrná denní koncentrace PM₁₀ překročila hodnotu svého imisního limitu ($50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) 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 dubnu 2019

Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v dubnu hodnotu svého imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na městských a předměstských stanicích** ve všech krajích a aglomeracích (Obr. 6). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Plzeňském kraji (průměrná koncentrace 81 µg.m⁻³, medián koncentrací 80 µg.m⁻³), nejvyšší v Královéhradeckém kraji (průměrná koncentrace 104 µg.m⁻³, medián koncentrací 108 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (152 µg.m⁻³) byla naměřena dne 19. 4. na městské pozad'ové stanici Ústí n.L.-město v Ústeckém kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (42 µg.m⁻³) byla naměřena dne 29. 4. na městské pozad'ové stanici Plzeň-Lochotín v Plzeňském kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na městských a předměstských stanicích v dubnu 2019 je 98 µg.m⁻³; medián činí 100 µg.m⁻³.

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

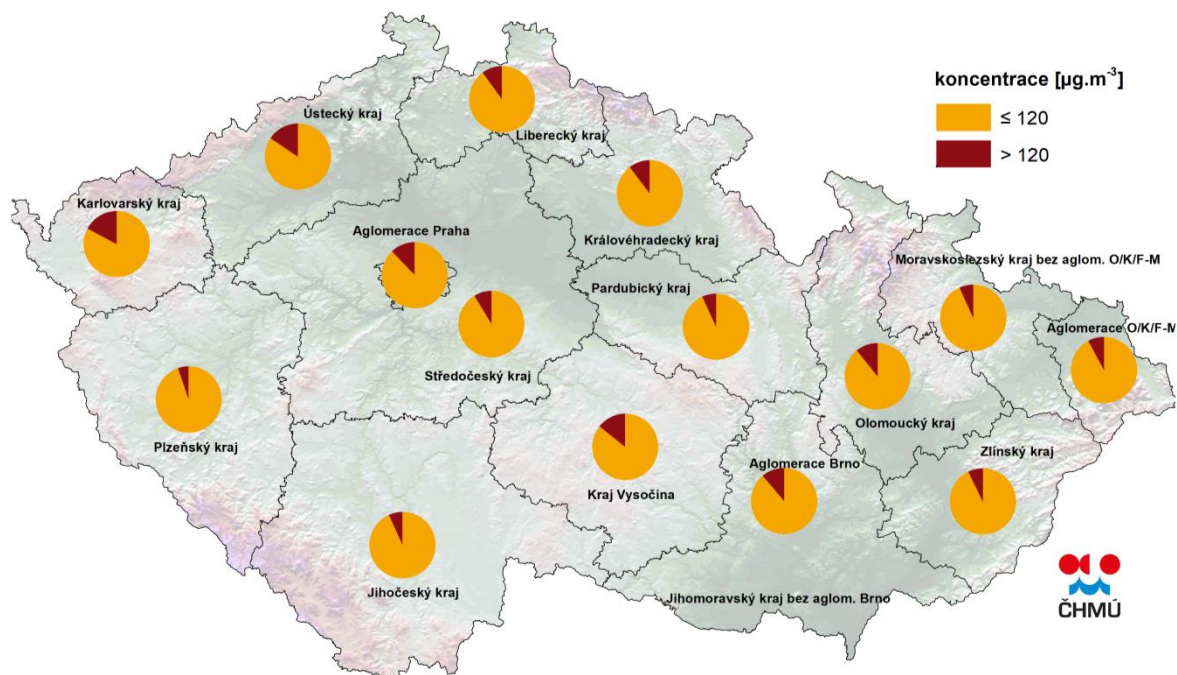
Maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ překročily v dubnu hodnotu imisního limitu (120 µg.m⁻³) **na venkovských stanicích** ve všech krajích a aglomeracích (Obr. 7). Nejnížší koncentrace byly naměřeny v Moravskoslezském kraji (průměrná koncentrace 97 µg.m⁻³, medián koncentrací je 99 µg.m⁻³), nejvyšší v Královéhradeckém kraji (průměrná koncentrace 113 µg.m⁻³, medián koncentrací 114 µg.m⁻³).

Nejvyšší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (195 µg.m⁻³) byla naměřena dne 20. 4. na stanici Churáňov v Jihočeském kraji. Nejnížší maximální denní 8hodinová koncentrace O₃ (2 µg.m⁻³) byla naměřena dne 14. 4. na stanici Doksany v Ústeckém kraji. Průměr všech maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ naměřených na venkovských stanicích v dubnu 2019 je 103 µg.m⁻³; medián činí 104 µg.m⁻³.

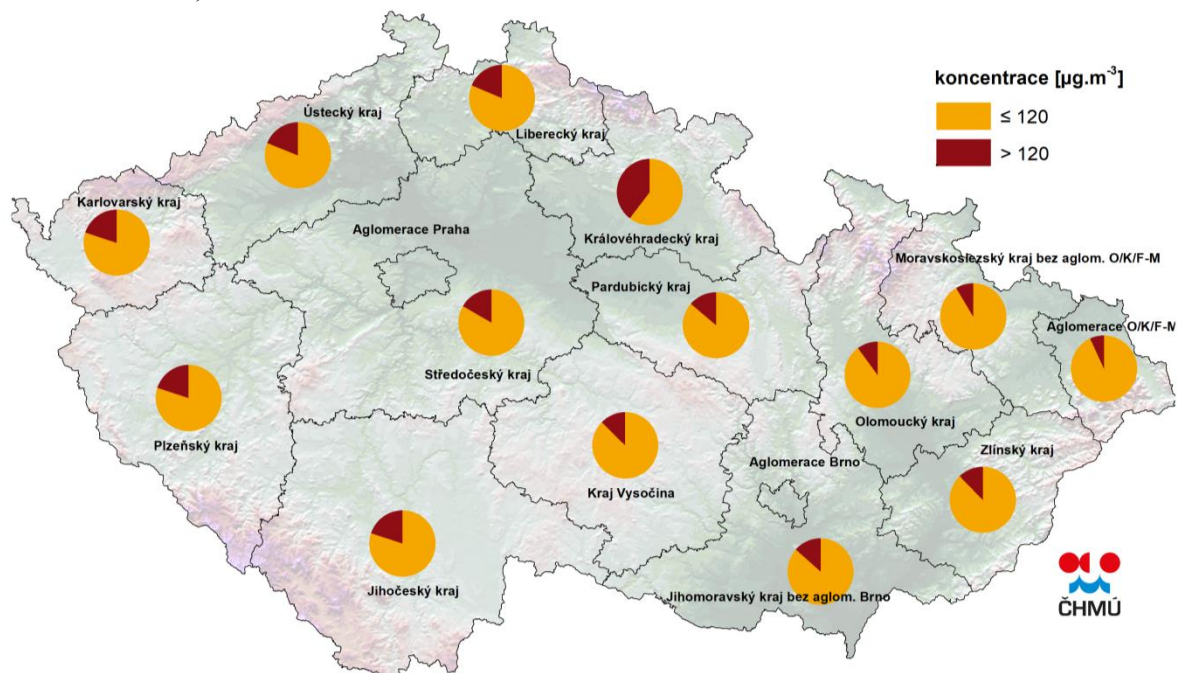
Tab.2 Počet městských, předměstských a venkovských pozad'ových stanic s měřením přízemního ozonu O₃ v krajích a aglomeracích, duben 2019⁶

kraj/aglomerace	městské a předměstské stanice	venkovské stanice
Aglomerace Brno	3	0
Aglomerace O/K/F-M	3	1
Aglomerace Praha	4	0
Jihočeský kraj	1	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	2	1
Pardubický kraj	1	1
Plzeňský kraj	2	1
Středočeský kraj	2	2
Ústecký kraj	6	5
Zlínský kraj	1	2
Celkem ČR	30	27

⁶ 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, duben 2019



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

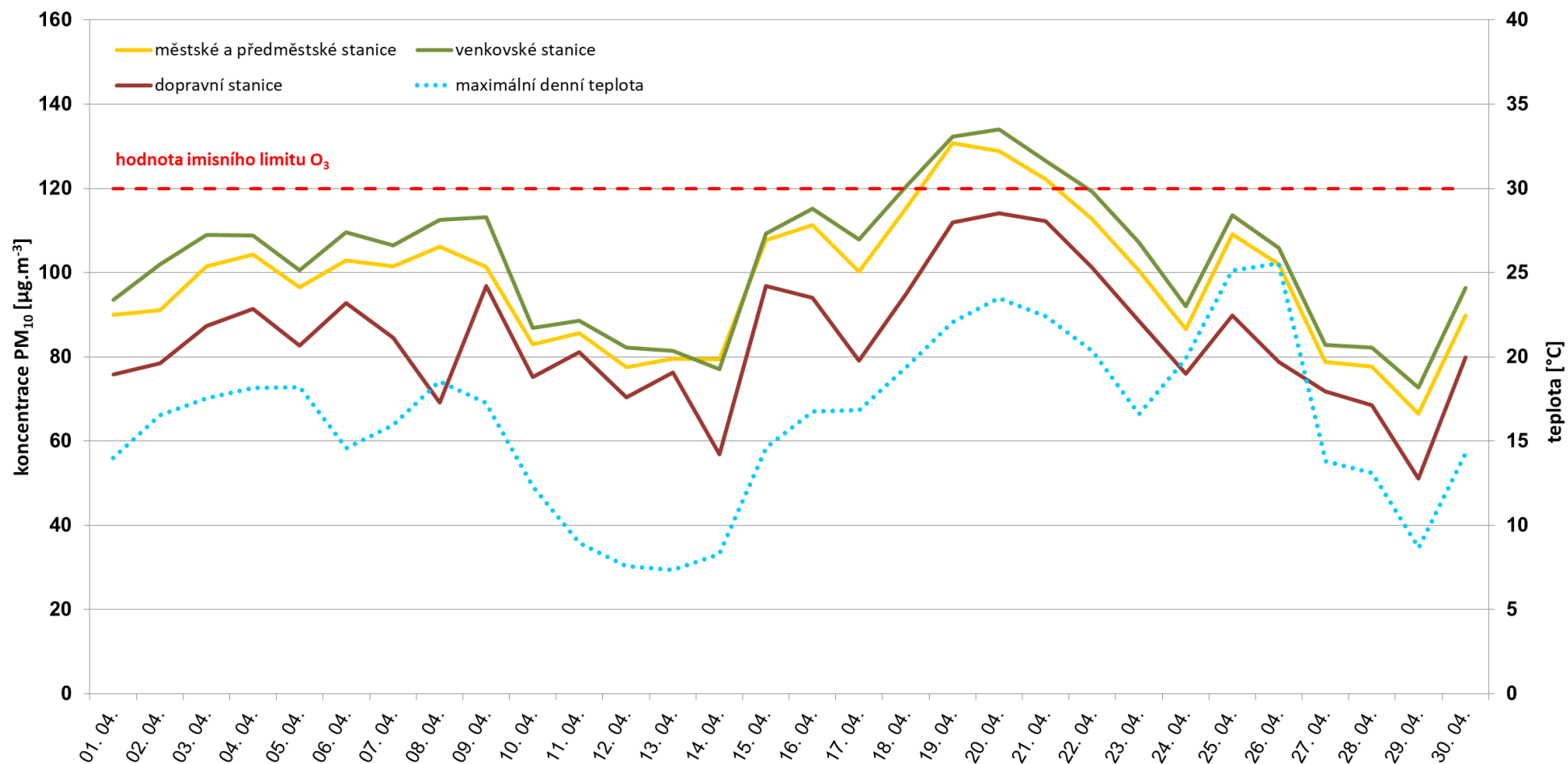
IV.3 Průběh maximálních denních 8hodinových koncentrací O₃ v dubnu 2019

Během dubna se maximální denní koncentrace O₃ pohybovaly nad polovinou hodnoty imisního limitu (Obr. 8). Na přelomu druhé a třetí dekády, kdy byla ČR pod vlivem tlakové výše se středem nad Skandinávií, došlo vlivem příznivých meteorologických podmínek pro vznik přízemního O₃ k nárůstu koncentrací až k překročení hodnoty imisního limitu na městských, předměstských a venkovských stanicích. Následný pokles maximálních denních koncentrací byl způsoben přechodem zvlhěné studené fronty, která přinesla výrazné ochlazení.

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

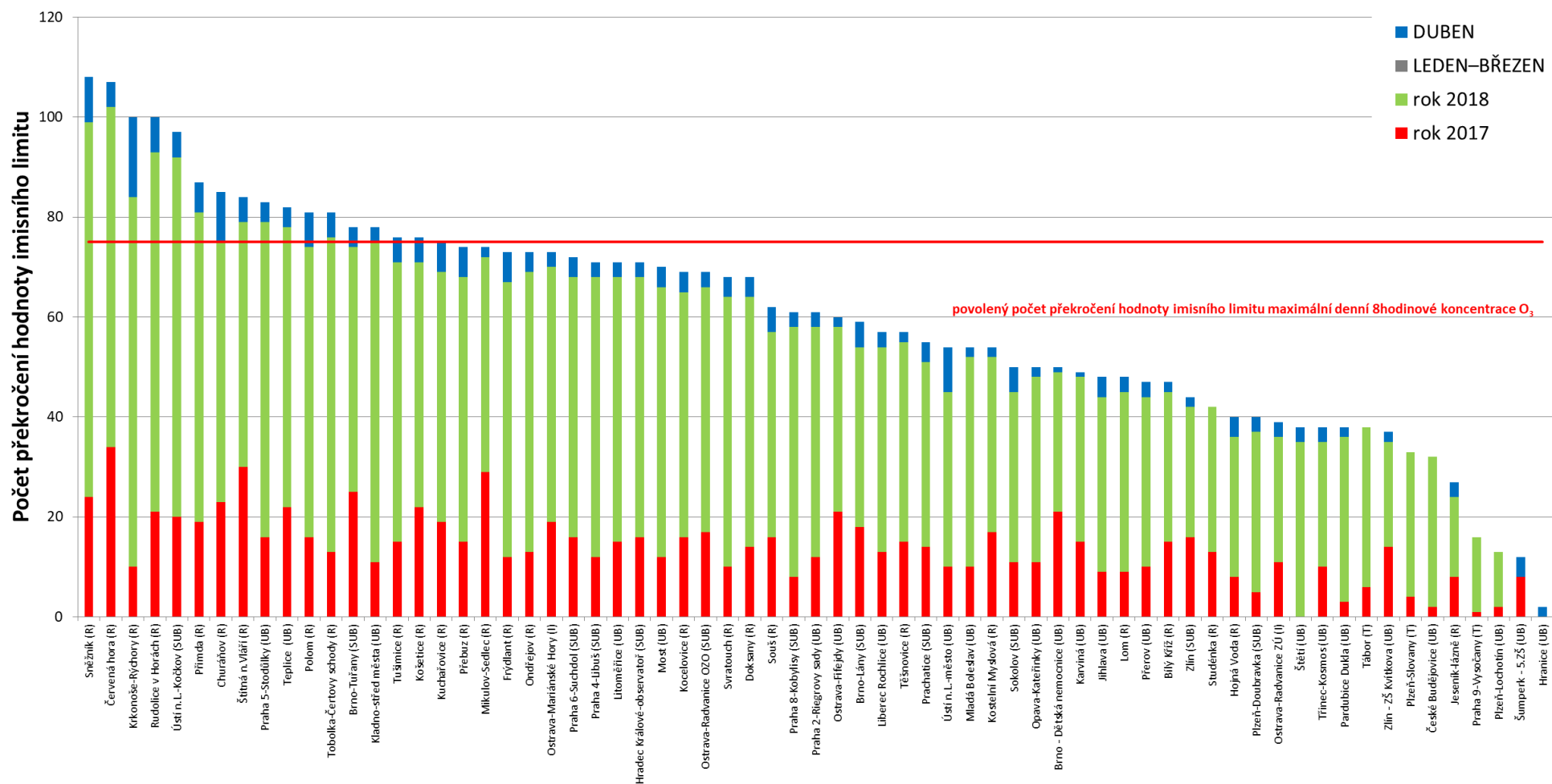
Během dubna došlo k překročení hodnoty imisního limitu maximální denní 8hodinové koncentrace O₃ 120 µg.m⁻³ na 61 stanicích ze 67.

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 dubna překročen na 16 stanicích (Obr. 9).



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

Obr. 8 Vývoj průměrných maximálních denních 8hod. koncentrací O₃ a celorepublikového průměru maximální teploty vzduchu (model ALADIN),
duben 2019, zdroj: ČHMÚ



Obr. 9 Počet dní, 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

V dubnu došlo k překročení hodnoty hodinového imisního limitu oxidu dusičitého NO₂ (200 µg.m⁻³). Všech 34 překročení bylo na stanici Otrokovice-město, došlo tedy i k překročení imisního limitu. Je však třeba zdůraznit, že se jedná o neverifikovaná data a počty překročení se mohou v průběhu verifikace měnit.

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

VI. SMOGOVÝ A VAROVNÝ REGULAČNÍ SYSTÉM (SVRS)

V dubnu 2019 nebyly vyhlášeny žádné smogové situace ani regulace.

Prahové hodnoty PM₁₀ pro vyhlášení smogové situace byly překročeny na dvou stanicích SVRS, avšak nebyly splněny další zákonné podmínky pro vyhlášení smogové situace. Prahové hodnoty PM₁₀ pro vyhlášení regulace překročeny nebyly.

Prahové hodnoty O₃ pro vyhlášení smogové situace a varování byly překročeny na jedné stanici SVRS, avšak nebyly splněny další zákonné podmínky pro vyhlášení smogové situace či varování.

Prahové hodnoty NO₂, SO₂ pro vyhlášení smogové situace či regulace nebyly na lokalitách SVRS překročeny.

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 imisi)

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.