



Czech  
Hydrometeorological  
Institute

# Air Quality Monitoring and Information Distribution during Periods of High Level of Air Pollution in the Czech Republic

Jáchym Brzezina



# Smog Warning and Regulation System

The Czech Hydrometeorological Institute operates the Smog Warning and Regulation System on behalf of the Czech Ministry of the Environment.

The system has two main aims:

- ▶ to provide information regarding the occurrence of high levels of air pollution
- ▶ to regulate (limit) the emission of air pollutants into the air

# Smog Warning and Regulation System

## Smog situation

A condition of high concentrations of one or more selected air pollutants

- ▶ Suspended particles  $PM_{10}$
- ▶ Nitrogen dioxide ( $NO_2$ )
- ▶ Sulfur dioxide ( $SO_2$ )
- ▶ Ground-level ozone ( $O_3$ )

# Smog Warning and Regulation System

## Regulation situation

A condition of very high concentrations of one or more selected air pollutants

- ▶ Suspended particles  $PM_{10}$
- ▶ Nitrogen dioxide ( $NO_2$ )
- ▶ Sulfur dioxide ( $SO_2$ )

Measures are specified for these situation as to what needs to be done, for example certain industries need to reduce their production etc.

# Smog Warning and Regulation System



## Warning

A condition of very high ground-level ozone concentrations. Given ground-level ozone is a secondary pollutant, i.e. does not have its primary source, there is no regulation in this situation.





# Highly polluted air

Winter smog (London smog) vs. Photochemical smog (Los Angeles smog)



# Smog Warning and Regulation System

## Spreading the information

One of the main goals of the SWRS is to spread the information about these high levels of pollution.

The information is disseminated to various groups:

- ▶ Employees of the CHMI
- ▶ Media
- ▶ Representatives of the state administration (city mayors etc.)
- ▶ Directly to the public
- ▶ Pollution sources with special operating conditions
- ▶ Czech Environmental Inspection





# Smog Warning and Regulation System

## Spreading the information

The information must include at least the following:

- ▶ Due to which pollutant was the situation declared
- ▶ Which regions are affected
- ▶ When exactly was the situation declared (date, time)



# Smog Warning and Regulation System

## Spreading the information

Depending on the audience and space available, additional information may be provided, such as:

- ▶ What the actual values of concentrations are and where can real-time values be found (CHMI website, mobile app etc.)
- ▶ What measures are recommended
  - ▶ General public
  - ▶ Sensitive groups (children, elderly, pregnant, acutely and chronically sick individuals)



# Smog Warning and Regulation System

## Spreading the information

### Employees:

- ▶ Email and/or text message

### Media

- ▶ Email
- ▶ Press release

### Representatives of state administration

- ▶ Email and/or text message

### Public

- ▶ Social networks (Facebook, Twitter, Instagram)
- ▶ CHMI website
- ▶ Indirectly via media

# Smog Warning and Regulation System

## How is it declared

The declaration of such situation is usually done based on a consultation between the air quality and weather forecasting department.

There are very precise rules as to when such situation is declared. Some of these are quantitative, some qualitative. Therefore, to a certain degree this is subjective and thus cannot be automated.

- ▶ Exceedence of particular threshold value - quantitative
- ▶ Exceedence at a representative station - quantitative
- ▶ Exceedence at a minimum number of representative stations - quantitative
- ▶ Weather outlook for the upcoming hours - qualitative

Similarly, specific rules are set for declaring the situation over.



# Smog Warning and Regulation System

## Links:

[https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web\\_generator/svrs/svrs\\_03\\_1\\_CZ.html](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/svrs/svrs_03_1_CZ.html)

<https://www.chmi.cz/files/portal/docs/meteo/om/vystrahy/index.html>



## Informace o kvalitě ovzduší v ČR

SVRS – pomocná tabulka pro vyhlásování a odvolávání smogových situací an regulací

Informace o právě vyhlášených situacích naleznete [zde](#)

Aktualizováno: 25.09.2022 10:26 UTC

|      |     |     |        |
|------|-----|-----|--------|
| PM10 | SO2 | NO2 | ► O3 ◄ |
|------|-----|-----|--------|

|            | Oblasti SVRS pro O <sub>3</sub> |                    |                |               |                  |              |                |                      |                 |               |                                 |                 |                |              |                      |  |
|------------|---------------------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------|--------------|----------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------------|--|
|            | ► Aglomerace Praha ◄            | Zóna Střední Čechy | Jihočeský kraj | Plzeňský kraj | Karlovarský kraj | Ústecký kraj | Liberecký kraj | Královéhradecký kraj | Pardubický kraj | Kraj Vysočina | Jihomoravský kraj bez agl. Brno | Aglomerace Brno | Olomoucký kraj | Zlínský kraj | Zóna Moravskoslezsko | Aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek |
| Situace    | Bez situace                     | Bez situace        | Bez situace    | Bez situace   | Bez situace      | Bez situace  | Bez situace    | Bez situace          | Bez situace     | Smog situace  | Bez situace                     | Bez situace     | Bez situace    | Bez situace  | Bez situace          | Bez situace                              |
| Upozornění | ---                             | ---                | ---            | ---           | ---              | ---          | ---            | ---                  | ---             | ---           | ---                             | ---             | ---            | ---          | ---                  | ---                                      |

### O<sub>3</sub>(ozon) - Aglomerace Praha

| Stanice      |                       |          | Vyhlášení                            |                            | Odvolání                               |                            | h:       | 1h průměry O3. Čas je v UTC a odpovídá konci intervalu, za který je koncentrace průměrována. |      |      |      |      |      |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |
|--------------|-----------------------|----------|--------------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|----------|--|------|------|------|------|------|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Kód          | Název                 | Vlastník | Rostoucí trendy - jen informativní** | konc. > 180<br>konc. > 240 | Klesající trendy - jen informativní*** | konc. < 180<br>konc. < 240 |          | 0  | -1   | -2   | -3   | -4   | -5   | -6   | 25.09.<br>10:00 | 25.09.<br>09:00 | 25.09.<br>08:00 | 25.09.<br>07:00 | 25.09.<br>06:00 | 25.09.<br>05:00 | 25.09.<br>04:00 | 25.09.<br>03:00 | 25.09.<br>02:00 | 25.09.<br>01:00 | 25.09.<br>00:00 | -10  | -11  | -12  | -13  | -14  | -15  | -16  | -17  | -18  | -19  | -20  | -21  | -22 | -23 | -24 | -25 | -26 |
| ASUCA        | Praha 6-Suchbát       | ČHMÚ     | -                                    | -                          | -                                      | > 48 hod                   | > 48 hod | 58.1   | 32.7 | 18.0 | 8.6  | 4.0  | 2.2  | 1.0  | 1.0             | 1.0             | 1.0             | 1.0             | 1.0             | 6.0             | -               | -               | 12.4            | 22.5            | 35.1            | 47.7 | 63.8 | 76.2 | 86.6 | 91.6 | 85.2 | 76.2 | 63.2 | 45.7 | 34.5 | 26.9 | 15.4 | 6.4 |     |     |     |     |
| ALIBA        | Praha 4-Libuš         | ČHMÚ     | -                                    | -                          | -                                      | > 48 hod                   | > 48 hod | 53.1   | 35.1 | 17.6 | 14.8 | 9.0  | 5.0  | 8.2  | -               | 15.2            | 15.4            | 24.1            | 32.9            | 34.9            | 41.9            | 42.1            | 47.1            | 35.3            | 46.9            | 83.0 | 90.2 | 85.6 | 80.0 | 74.6 | 64.6 | 47.5 | 34.9 | 19.6 | 13.6 |      |      |     |     |     |     |     |
| AKOBA        | Praha 8-Kobylisy      | ČHMÚ     | -                                    | -                          | -                                      | > 48 hod                   | > 48 hod | 51.5   | 28.7 | 18.0 | 11.0 | 6.0  | 3.4  | 5.2  | 1.0             | 2.0             | 4.2             | 9.6             | -               | -               | 10.4            | 20.1            | 29.3            | 44.5            | 59.7            | 59.9 | 70.0 | 86.0 | -    | 86.8 | 83.0 | 76.4 | 67.6 | 57.1 | 41.3 | 21.9 | 17.0 | 7.2 |     |     |     |     |
| ASTOA        | Praha 5-Stodůlky      | ČHMÚ     | -                                    | -                          | -                                      | > 48 hod                   | > 48 hod | 53.1   | 48.3 | 34.7 | 15.0 | 8.6  | 7.8  | 6.4  | 4.4             | 7.4             | 7.8             | -               | -               | -               | 6.0             | 16.4            | 14.8            | 21.1            | 27.9            | 35.5 | 50.5 | 76.0 | 85.6 | 84.0 | 78.8 | 68.0 | 53.7 | 49.9 | 29.7 | 12.2 | 8.6  |     |     |     |     |     |
| ARIFA        | Praha 2-Riegrový sady | ČHMÚ     | -                                    | -                          | -                                      | > 48 hod                   | > 48 hod | 47.3   | 34.3 | 21.3 | 14.0 | 12.0 | 13.6 | 13.4 | -               | 1.0             | 1.0             | 1.0             | -               | -               | 1.0             | 1.0             | 7.2             | 13.8            | 42.3            | 55.3 | 70.2 | 83.0 | 87.6 | 85.2 | 82.0 | 65.4 | 51.1 | 30.1 | 20.5 | 16.2 | 8.8  |     |     |     |     |     |
| Počet stanic |                       |          | 0/5                                  | 0/5                        | 0/5                                    | 0/5                        | 5/5      | 5/5  |      |      |      |      |      |      |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |                 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |     |     |     |     |

\* Pokud ještě není vyhlášena smogová situace (regulace) má být posouzeno jejich vyhlášení. Detaily viz podrobná legenda.

\*\*\* Pro stanici je uveden aktuální počet hodin s nepřetržitě rostoucími trendy klouzavých 1h průměrů O<sub>3</sub>. Počítá se od doby, kdy 1h průměr přesáhl hodnotu 140µg/m<sup>3</sup>. Detaily viz podrobná legenda.

\*\*\*\* Pro stanici je uveden aktuální počet hodin s nepřetržitě klesajícími trendy klouzavých 1h průměrů O<sub>3</sub>. Počítá se pouze, pokud před prvním poklesem přesahoval 1h průměr hodnotu 140µg/m<sup>3</sup>. Detaily viz podrobná legenda.

### Legenda

Podrobná legenda

| Barva   | Popis   |
|---------|---|
| Žlutá   | Překročení informativní prahové hodnoty 180 µg/m <sup>3</sup> |
| Červená | Překročení varovné prahové hodnoty 240 µg/m <sup>3</sup>      |
| Modrá   | Bez překročení  |
| Šedá    | Chybějící data  |

### Poznámky

**Smogová situace se** pro dané území vyhláší v případě, že alespoň na jedné měřicí stanici reprezentativní pro úroveň znečištění v daném území překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu hodnotu informativní prahovou hodnotu 180 µg.m<sup>-3</sup>

Varování se pro dané území vyhláší v případě, že alespoň na jedné měřicí stanici reprezentativní pro úroveň znečištění v daném území překročila hodinová koncentrace troposférického ozonu varovnou prahovou hodnotu 240 µg.m<sup>-3</sup>

### Odvolání varování a smogové situace

- Varování a smogová situace se pro dané území odvolávají, pokud na žádné měřicí stanici reprezentativní pro úroveň znečištění v daném území není překročena příslušná prahová hodnota, přičemž tento stav trvá nepřetržitě alespoň 12 hodin (tj. 1hodinová průměrná koncentrace je nižší než příslušná prahová hodnota alespoň ve dvanácti po sobě následujících hodinách) a na základě meteorologické předpovědi není v průběhu následujících 24 hodin očekáváno opětovné překročení příslušné prahové hodnoty (tzn., na všech stanicích jsou ve výhledu 24 hodin očekávány koncentrace pod odpovídající prahovou hodnotou).
- Časový interval 12 hodin se zkracuje až na 3 hodiny (tj. 1hodinová průměrná koncentrace je nižší než příslušná prahová hodnota alespoň ve třech po sobě následujících hodinách) v případě, že meteorologické podmínky nelze označit jako podmiňující smogovou situaci a podle meteorologické předpovědi je v průběhu následujících 24 hodin téměř vyloučeno opětovné překročení příslušné prahové hodnoty.

## Výstražné informace

Český hydrometeorologický ústav

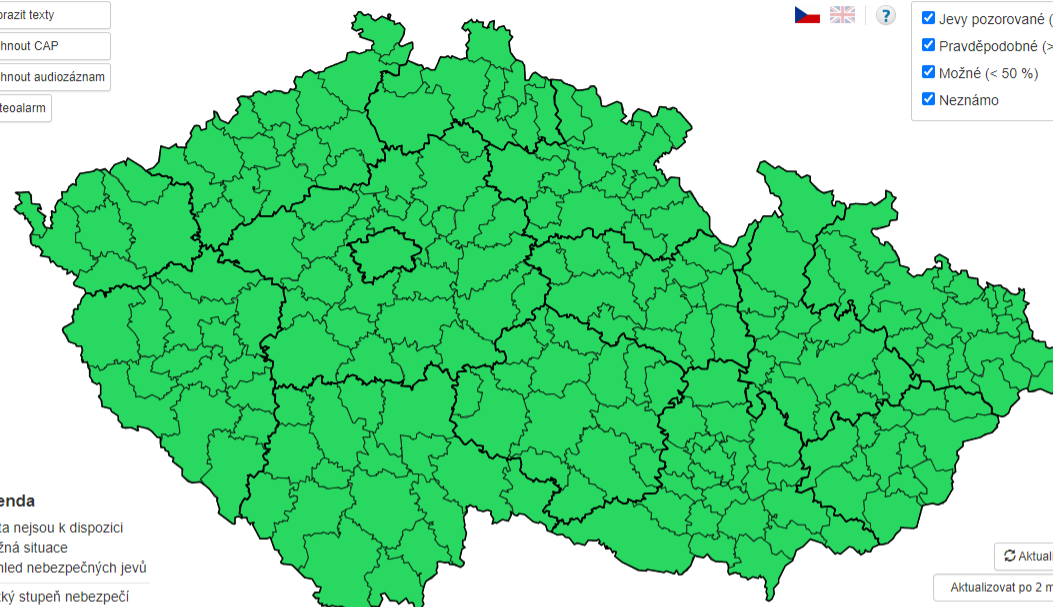
Český  
hydrometeorologický  
ústav



- ☐ Zobrazit texty
- ☐ Stáhnout CAP
- ☐ Stáhnout audiozáznam
- ☐ Meteolarm



- ☒ Jevy pozorované (100 %)
- ☒ Pravděpodobné (> 50 %)
- ☒ Možné (< 50 %)
- ☒ Neznámo



### Legenda

- ☐ Data nejsou k dispozici
- ☒ Běžná situace
- ☐ Výhled nebezpečných jevů
- ☐ Nizký stupeň nebezpečí
- ☐ Vysoký stupeň nebezpečí
- ☐ Extrémní stupeň nebezpečí

Aktualizovat Nyní

Aktualizovat po 2 min

Čas poslední aktualizace dat: 25.09.2022 10:21  
Čas poslední aktualizace stránky: 25.09.2022 12:33

| Celé období | 25.9. (dnes) |       |                  |                  | 26.9. (zítra) |           |           |       | 27.9. (úterý)    |                  |      |           |           |       |                  |                  | 28.9. |
|-------------|--------------|-------|------------------|------------------|---------------|-----------|-----------|-------|------------------|------------------|------|-----------|-----------|-------|------------------|------------------|-------|
|             | Odpoledne    | Večer | 1. pol.<br>noci. | 2. pol.<br>noci. | Ráno          | Dopoledne | Odpoledne | Večer | 1. pol.<br>noci. | 2. pol.<br>noci. | Ráno | Dopoledne | Odpoledne | Večer | 1. pol.<br>noci. | 2. pol.<br>noci. | Ráno  |

### Platnost jevů pro ČR

Není v platnosti žádná výstraha pro zvolené období a zvolené jevy



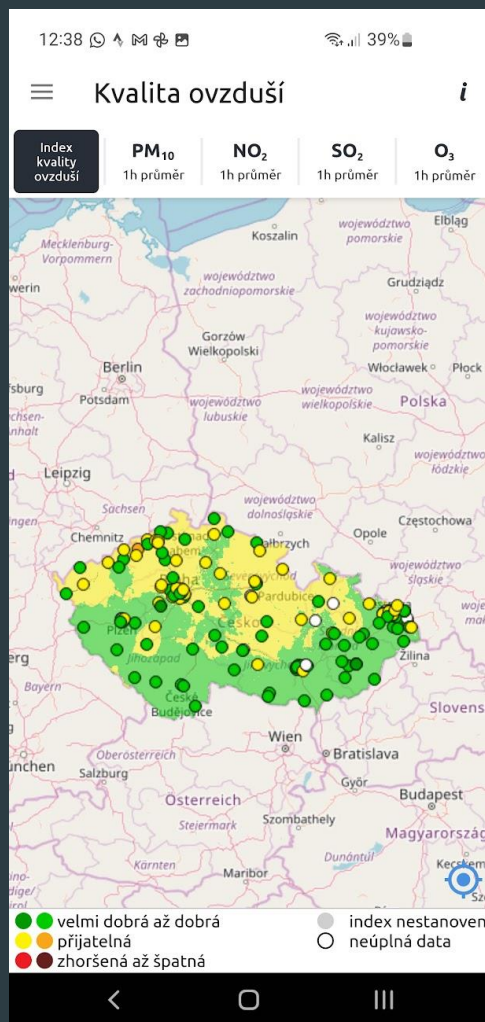


# Mobile app

## CHMI and CHMI+



Czech  
Hydrometeorological  
Institute

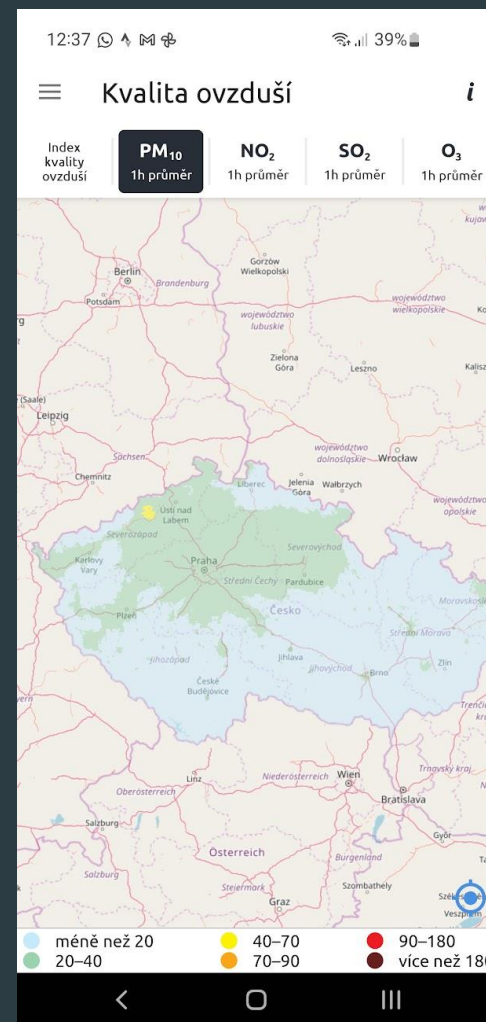


12:38 38%

Kvalita ovzduší

Brno-Tuřany

|             | IKO | PM <sub>10</sub><br>3 h | SO <sub>2</sub><br>3 h | NO <sub>2</sub><br>3 h | O <sub>3</sub><br>3 h |
|-------------|-----|-------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| neděle      |     |                         |                        |                        |                       |
| 9:00–12:00  | 2A  | 19,3                    | 6,9                    | 8,0                    | 50,1                  |
| 8:00–11:00  | 1B  | 22,3                    | 6,8                    | 10,2                   | 35,6                  |
| 7:00–10:00  | 0   | 23,2                    | –                      | –                      | 23,4                  |
| 6:00–9:00   | 1B  | 20,0                    | 5,8                    | 9,8                    | 21,7                  |
| 5:00–8:00   | 1B  | 15,3                    | 5,8                    | 10,0                   | 18,1                  |
| 4:00–7:00   | 1B  | 17,3                    | 5,9                    | 9,8                    | 18,1                  |
| 3:00–6:00   | 1B  | 21,7                    | 6,3                    | 12,6                   | 17,5                  |
| 2:00–5:00   | 1B  | 25,3                    | 6,6                    | 14,6                   | 17,5                  |
| 1:00–4:00   | 0   | 25,3                    | 6,5                    | 14,4                   | –                     |
| 0:00–3:00   | 1B  | 25,3                    | 6,3                    | 13,7                   | 25,3                  |
| sobota      |     |                         |                        |                        |                       |
| 23:00–2:00  | 1B  | 26,4                    | 6,0                    | 11,9                   | 30,2                  |
| 22:00–1:00  | 1B  | 23,7                    | 6,0                    | 11,3                   | 30,8                  |
| 21:00–0:00  | 1B  | 17,1                    | 6,0                    | 14,1                   | 27,6                  |
| 20:00–23:00 | 1B  | 15,7                    | 6,0                    | 17,0                   | 27,6                  |
| 19:00–22:00 | 1B  | 12,3                    | 5,9                    | 16,8                   | 31,4                  |
| 18:00–21:00 | 1B  | 8,7                     | 5,7                    | 13,3                   | 46,6                  |
| 17:00–      | 1B  | 5,7                     | 5,6                    | 8,1                    | 64,0                  |



# Thank you for your attention

  
Czech  
Hydrometeorological  
Institute



**Mgr. Jáchym Brzezina, Ph.D.**

Head of Air Quality Department

Czech Hydrometeorological Institute, Brno

[jachym.brzezina@chmi.cz](mailto:jachym.brzezina@chmi.cz)