

LIVE MAPA – Příručka uživatele

Úplná česká dokumentace interaktivní mapy kvality ovzduší pro lokality **Ostrava** a **Stará Turá**. Verze v6 doplňuje knihovnu Reportů, rozšířený Alert report, opravu Causal toku, interpretaci hodnot a detail sensorového tooltipu.

Interreg



Spolufinancovaný
Európskou úniou

FOND MALÝCH
PROJEKTŮV

ER BBK
EUROREGIÓŇ BÍLÉ - BIELE KARPATY

Slovensko – Česko



OSTRAVA!!!
SLEZSKÁ OSTRAVA



STARÁ TURÁ

GEOSCANNING

VERZE V6

OSTRAVA · STARÁ TURÁ

CZ / EN / SK

Co je Live Mapa

Live Mapa je interaktivní webová aplikace zobrazující síť IoT senzorů kvality ovzduší v reálném čase. **Nevyžaduje instalaci** – funguje přímo v prohlížeči.

Zobrazení v reálném čase

Aktuální data ze sítě IoT senzorů bez nutnosti obnovování stránky.

Bez instalace

Funguje přímo v prohlížeči, žádný software ke stažení.

Podpora CZ / EN / SK

Plná lokalizace rozhraní do tří jazyků.



Adresa aplikace:

bridge.meta-
mod.com/maps/map_live.html

Pokryté lokality:

Ostrava (metropolitní oblast)
Stará Turá (oblast města)



URL parametry:

?metric=voc_p50 – přednastaví zobrazenou metriku

&view=timeseries – přednastaví výchozí panel

&view=olap – přednastaví OLAP panel

Rozvržení obrazovky

Mapa se skládá ze čtyř hlavních zón.

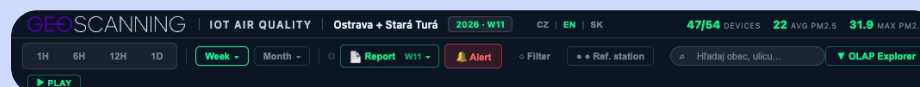
Header

Tmavý pruh nahoře: logo **GEOSCANNING | IOT AIR QUALITY**, název lokality a číslo týdne (např. Ostrava + Stará Turá · 2026-W26), přepínač jazyka CZ | EN | SK, statistiky sítě (počet zařízení, AVG PM2.5, MAX PM2.5).



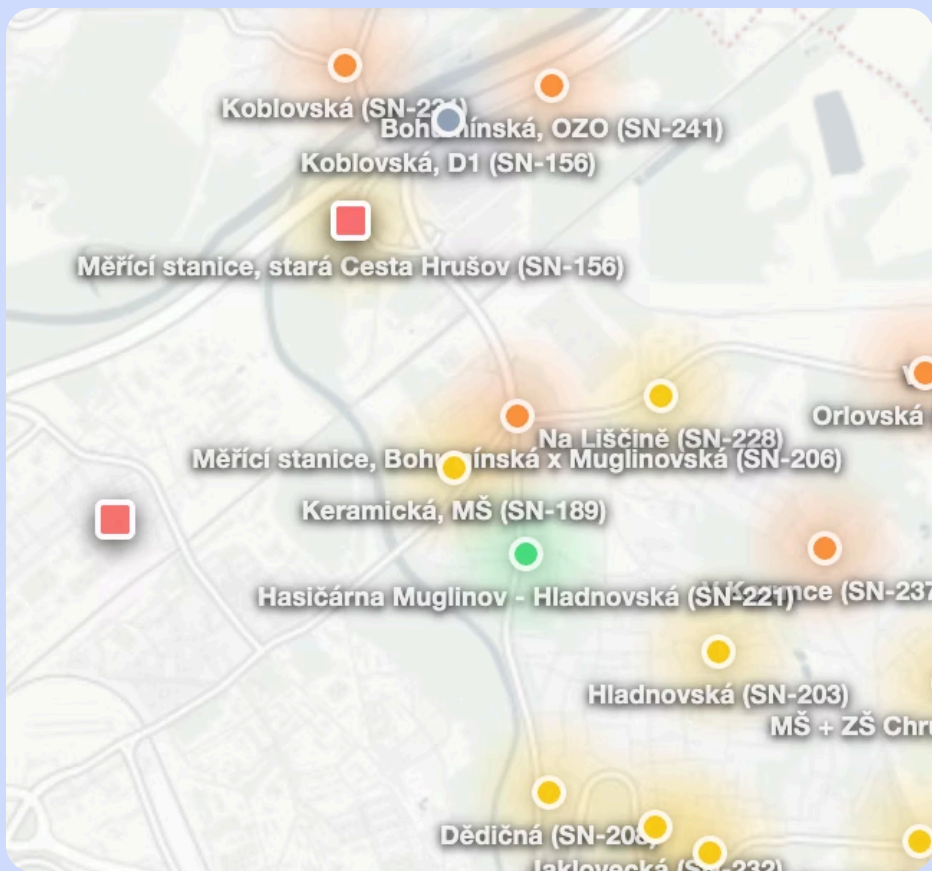
Toolbar

Druhý řádek: časové přepínače 1H / 6H / 12H / 1D / Týden / Měsíc; tlačítka Report, Alert, Filter, Ref. station; vyhledávání obce nebo ulice; ▲ OLAP Explorer; ▶ PLAY.



Mapa

IoT senzory jako barevné tečky s halo efektem, referenční stanice jako červené čtverečky, zoom (+/-), Layer Control (☐).



Legenda



Vlevo dole: tlačítko ☐ Legenda, barevné kategorie PM2.5, záložky overlay vrstev.

Časové režimy a vrstvy mapy

Tři základní časové režimy

1

Range

1H / 6H / 12H / 1D – surová měření za interval, percentily z naměřených hodnot.

2

Týden

Např. 2026-W26 – průměr denních mediánů za týden.

3

Měsíc

Průměr denních mediánů za celý měsíc.



Zimní týdny (**W49–W08**) typicky zobrazují výrazně vyšší PM2.5 vlivem topné sezóny.

☒ Layer Control – výběr vrstev

Podkladová mapa (jen jedna aktivní):

- Mapa / Terrain / Satellite / Relief

Překryvné vrstvy (více najednou):

- Traffic
- Wind
- Rainfall (week)
- Mixing layer height
- NO₂ pollution

i Po zapnutí překryvné vrstvy se legenda vlevo rozšíří o přepínatelné záložky (PM2.5 / WIND / NO₂), každá s vlastní barevnou škálou.

Škála NO₂ (µg/m³): <10 excellent · 10–25 acceptable · 25–50 elevated · 50–100 poor · >100 hazardous

WHO roční limit 10 µg/m³, zdroj WAQI

Legenda a interpretace hodnot PM2.5

Barevná škála PM2.5 odpovídá mezinárodním standardům.

Hodnota ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Kategorie	Barva	Doporučení
≤ 10	Výborné	Tmavě zelená	Ideální podmínky pro venkovní aktivity
10–15	Dobré	Zelená	Vhodné pro většinu aktivit
15–25	Přijatelné	Žlutá	Citlivé skupiny mohou pociťovat mírné obtíže
25–35	Zvýšené	Oranžová	Omezit delší pobyt venku pro citlivé skupiny
35–50	Špatné	Červená	Doporučeno omezit venkovní aktivity
> 50	Nebezpečné	Tmavě červená	Vyhnout se pobytu venku
—	Bez dat	Šedá	Data nejsou k dispozici

i **Denní doporučení WHO:** $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ — hodnoty nad ním znamenají den nad limitem.

⚠ **Epizoda:** vícedenní překročení limitu, typicky při zimní teplotní inverzi; špičky mohou přesáhnout **$100\text{--}170 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Variabilita **stable** = vyrovnaný profil, **episodic** = občasné výkyvy.

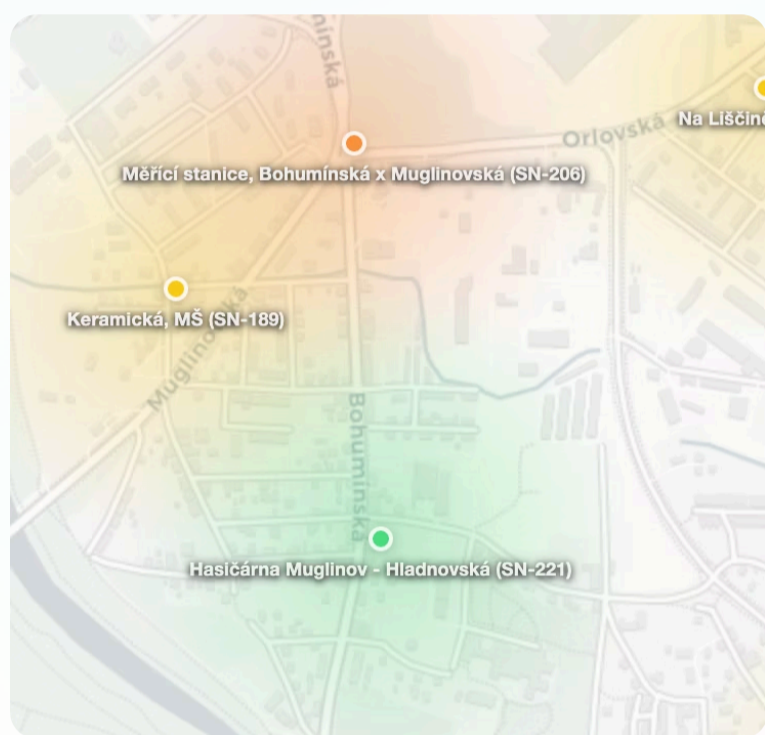
IoT senzory – analytický tooltip

IoT senzory reagují na kliknutí **dvoustupňově**:

1

1. klik

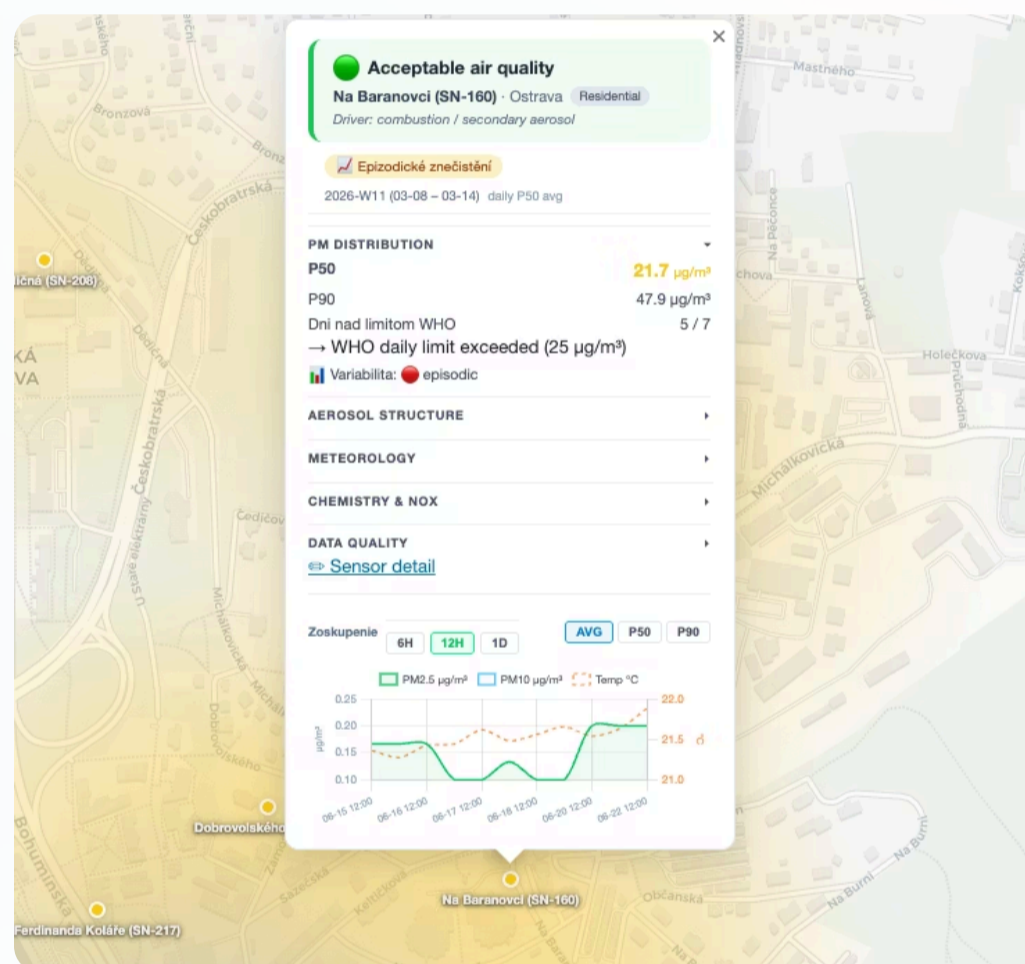
Mapa se přiblíží (zoom 15) a vycentruje na senzor; OLAP Explorer se přepne na kontext daného zařízení (**bidirectionální synchronizace**).



2

2. klik

Otevře se **plný analytický tooltip** se všemi sekcemi a metrikami.



Struktura tooltipu

KPI header

Kategorie kvality (např. Acceptable air quality) + případný odznak ⚠ low reliability; název a kód senzoru, lokalita, skupina (Industry / Roads / Schools / Residential); Driver (např. combustion / secondary aerosol).

Týdenní okno

Např. 2026-W26 (06-21 – 06-27) · daily P50 avg.

PM DISTRIBUTION

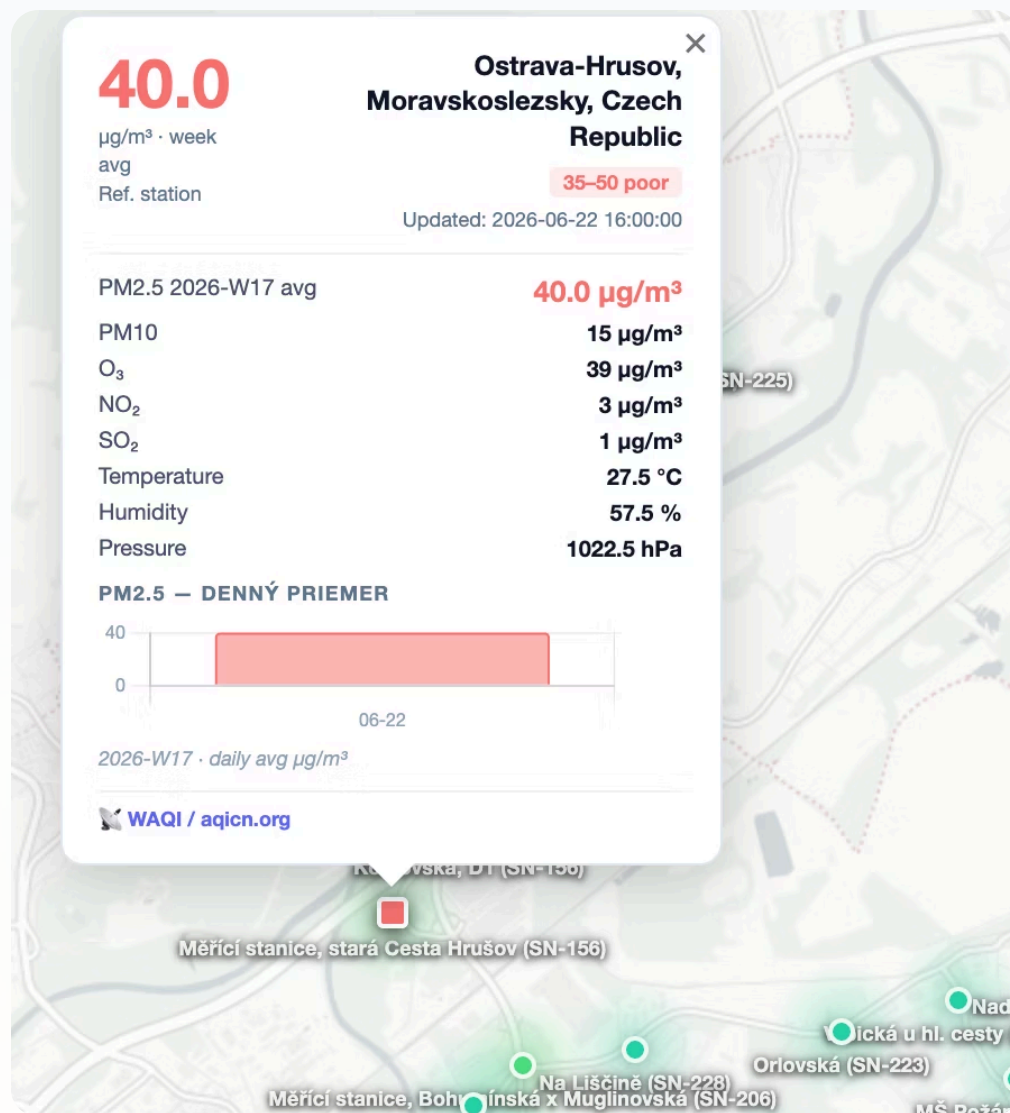
P50, P90, Dni nad limitem WHO (X / 7), poznámka below/above WHO limit (15 µg/m³), Variabilita (stable / episodic).

Sbalitelné sekce

AEROSOL STRUCTURE · METEOROLOGY · CHEMISTRY & NOx · DATA QUALITY (odkaz Sensor detail)

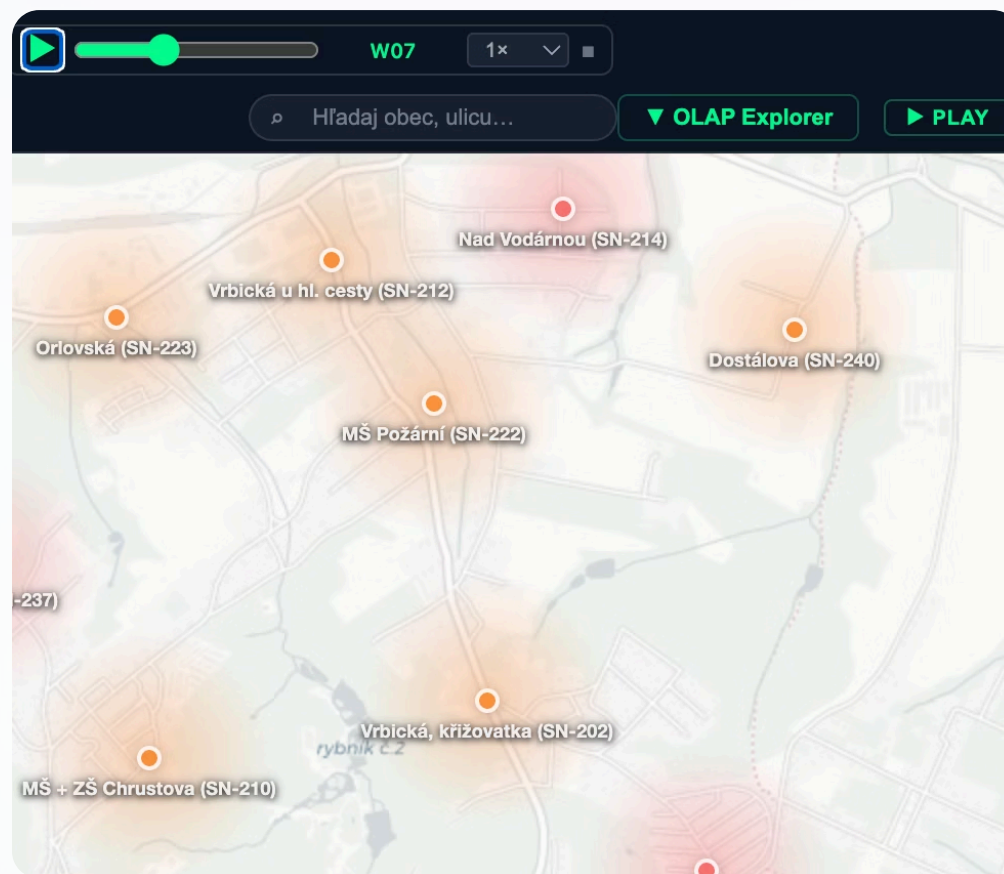
Referenční stanice, přehrávač a filtr

● Ref. station



Zapíná/vypíná referenční stanice WAQI/AQICN (červené čtverečky). Tooltip zobrazuje: PM2.5, PM10, O₃, NO₂, SO₂, teplotu, vlhkost, tlak.

▶ PLAY



Timeseries přehrávač. Načte dostupné týdny z API a přehrává týden po týdnu. Rychlosti: 0.5x / 1x / 2x / 4x.

○ Filter — panel filtrace senzorů

Filtr	Možnosti
Location	All / Ostrava / Stará Turá
Group	Industry / Roads / Schools / Residential / No group
Hotspot	Flagged / No flag

FILTERS

LOCATION

All Ostrava Stará Turá

GROUP

Industry Roads Schools Residential No group

HOTSPOT

Flagged No flag

Reset Close

Tlačítka **Reset** a **Close**.

OLAP Explorer — přehled

Analytický panel pod mapou pro exploraci historických dat ze všech senzorů. Ve v5+ zobrazen výchozí pod mapou; tlačítko ▲ **OLAP Explorer** přepíná viditelnost.

i **Bidirectionální synchronizace:** klik na pin senzoru → OLAP s kontextem zařízení; klik na senzor v OLAP → mapa se vycentruje na GPS pozici.

Metriky

pm25_p50, pm25_p90, pm25_p95, pm25_iqr,
pm25_exceed_flag, pm10_p50, pm10_p90, pm10_p95,
pm10_exceed_flag, voc_p50, nox_p50, nox_rush_ratio,
temp_mean, rh_mean, valid_ratio, coverage

Agregace

mean / p50 (medián) / p90


Časový rozsah

1W · 1M · 3M · SEASON (celé sezónní období — canonical + reconstructed)

Mode

- **Range** — agregovaná hodnota za rozsah
- **Snapshot** — stav k jednomu dni; kliknutím na bod v časové řadě nastavíte snapshot datum a mapa i panely zobrazí prostorový stav k tomuto dni

Speciální tlačítka

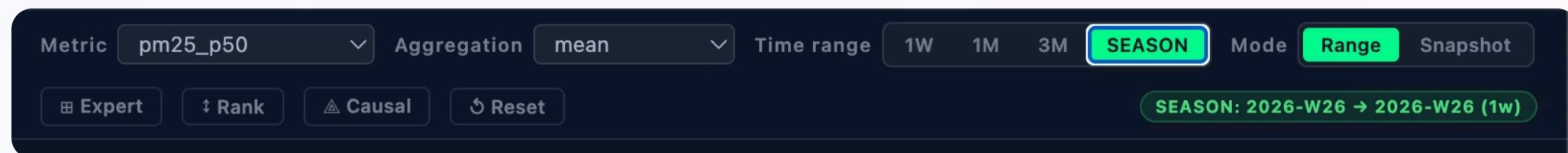
Expert (heatmapa) ·  Rank (bump chart) · Causal (Sankey) · Reset

Breadcrumb: all › Ostrava › industrial › Koblůvská (SN-231)

Coverage badge: např. 3M: 2025-W49 → 2026-W26 (30w)

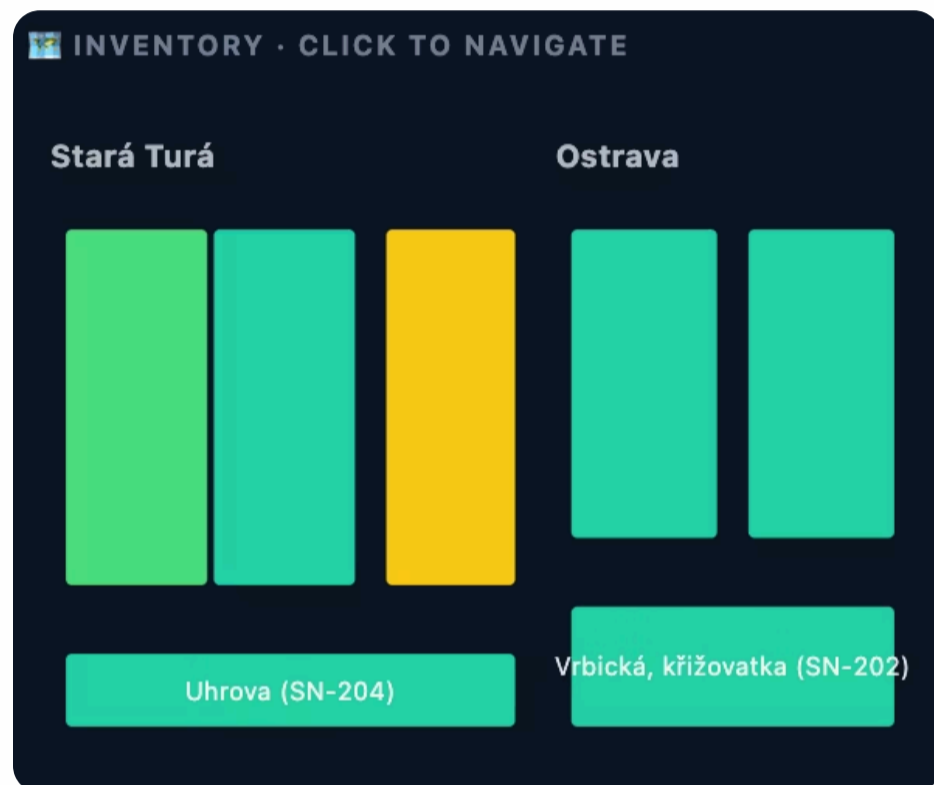
Stav se ukládá do `localStorage` a obnoví po refreshi.

OLAP Explorer — panely a vizualizace



1

Inventář (Treemap)

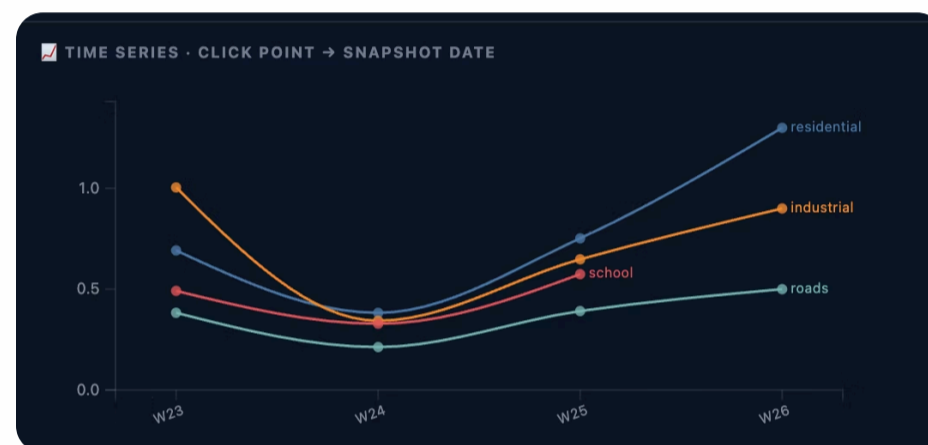


Všechna zařízení jako plochy obarvené dle PM2.5, hierarchie lokalita → skupina → zařízení. Klik na plochu = navigace hierarchií a filtrování exploreru.

2

Time Series

Historie hodnot pro aktuální scope. All → dvě čáry (Ostrava OV, Stará Turá ST). Lokalita → čáry per skupina. Skupina → per zařízení (max 6). Zařízení → jedna čára. Zobrazena čára denního limitu WHO 15.



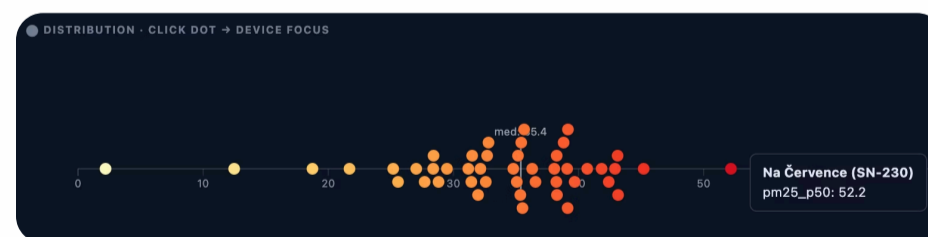
3

Canonical vs. Reconstructed

Časová řada rozlišuje **canonical data** (přímo naměřená) od **reconstructed data** (doplněná z primárního zdroje při datovém auditu, např. dubnový backfill). Reconstructed úseky jsou vyznačeny *přerušovaně* — transparentnost původu hodnot.

4

Distribuce (Beeswarm)



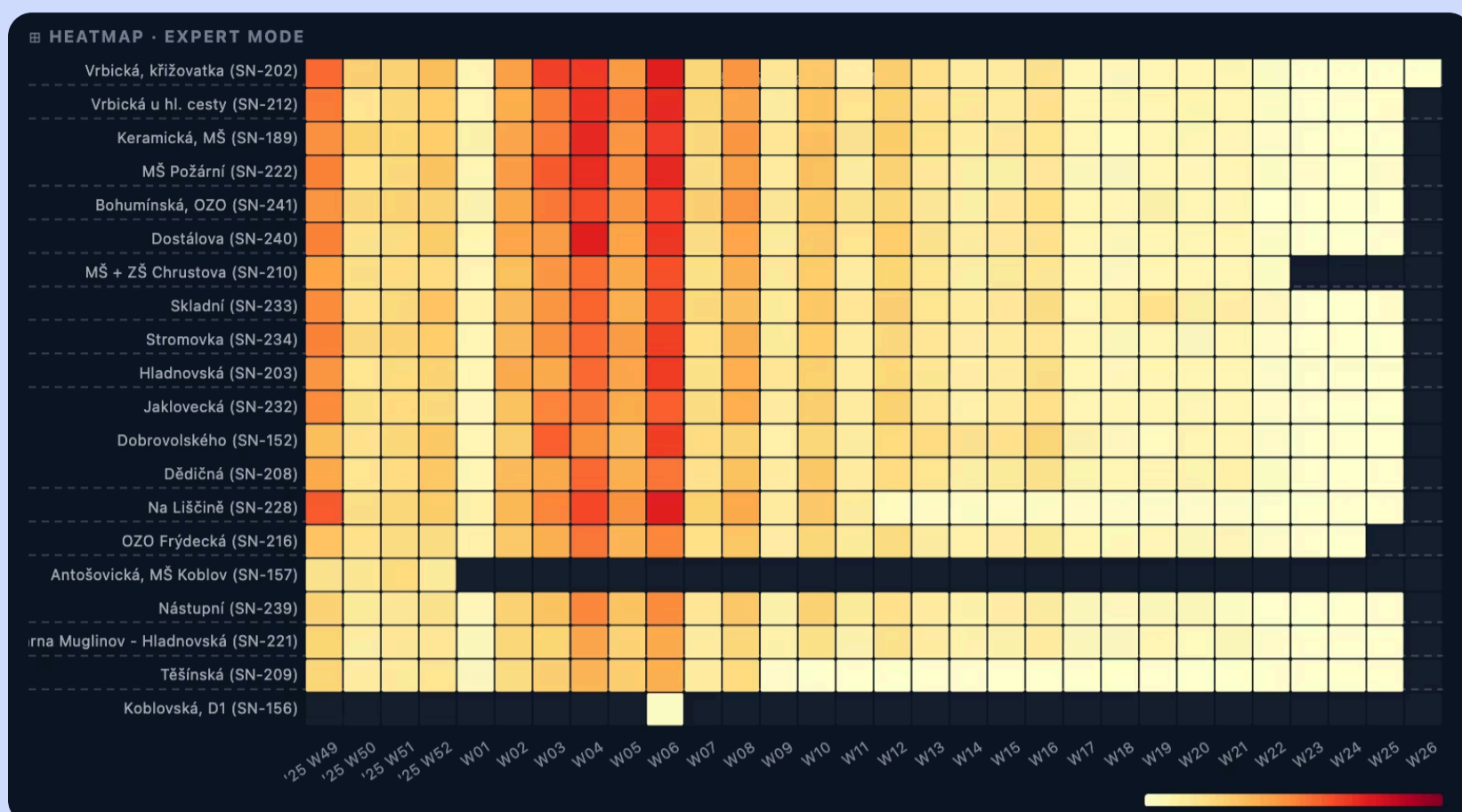
Rozdělení hodnot senzorů ve scope jako body na ose, medián svislou čarou (např. med: 34.9). Klik na bod → focus na senzor.

Pro časovou řadu jednoho senzoru API vrací **max 30 dní dat**.

OLAP Explorer — pokročilé panely



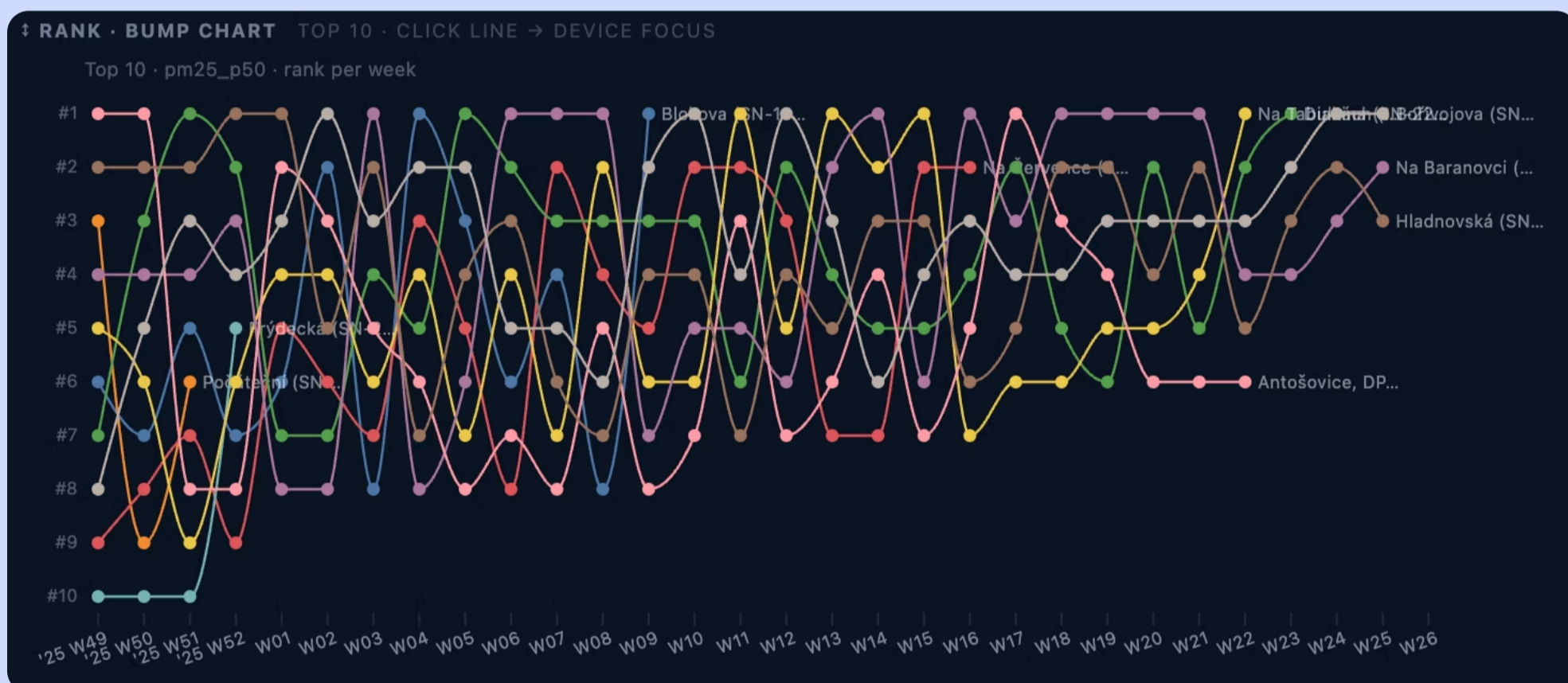
Expert — Heatmap



Matice **zařízení x týdny** s barevným kódováním metriky. Osa Y: zařízení dle průměrné hodnoty sestupně, skupinové oddělovače (RESIDENTIAL / INDUSTRIAL / ROADS / SCHOOL). Osa X: týdny chronologicky. Barva: YlOrRd pro PM metriky, RdYlGn pro quality metriky. Aktivní senzor: zelené ohrazení; chybějící data: světle šedá. Hover → tooltip (senzor · skupina · týden · hodnota). Klik → focus na senzor a datum.



Rank — Bump Chart



Pořadí **top 10 zařízení** dle metriky v čase (rank per week). Osa X: týdny; osa Y: rank (#1 = nejvyšší hodnota). Klik na čáru → device focus.



Causal — Sankey Causal Flow





Kauzální tok znečišťujících epizod.

Tok znečištění: SITE → SKUPINA → PŘÍČINA → MODIFIKÁTOR → SUPRESOR.

Tok doporučení: Příčina → Typ doporučení → Priorita.

Pokud zvolený týden není v archivu, panel použije nejnovější dostupný týden a v hlavičce zobrazí varování (⚠ ... not in archive · using ...). Pod diagramem: Hlavní příčina a Dominantní skupina.

Tlačítko  **Alert** otevírá orchestrační přehled rizik pro obě lokality, generovaný k aktuálnímu datu.

 Operační workflow nástroj s additivním heuristickým skóre. **Všechna doporučení vyžadují lidské rozhodnutí** – report nenahrazuje odborné posouzení.

Příklad reportu (2026-W stav)

Alert report Dátum: 2026-05-07 | 2026-05-07 12:37 UTC

XERXES · ALERT ORCHESTRATION REPORT
Dátum: 2026-05-07 | Generované: 2026-05-07 12:37 UTC

DISCLAIMER: Operační workflow nástroj. Additive heuristic score.
Všetky odporúčania vyžadujú ľudské rozhodnutie.

● **VYSOKÉ RIZIKO – OSTRAVA**

Composite score: 5 (additive heuristic)
Severity: **HIGH**
Důvody: forecast=MEDIUM | hp_weight=42 | zones_HIGH=3
Critical risk index: 0.646
Forecast risk: **MEDIUM** (dáta: 2026-04-17)
Intervention: N/A
VC: 259.6 m²/s
PM2.5: 19.3 µg/m³
Precip: dry
Hotspot weight: 41.8
HIGH zóny: 3

ODPORÚČANÉ KROKY:

- Sledovať PM trend každých 6 hodín
- Pripraviť informačné kanály pre obyvateľov
- Skontrolovať HIGH priority hotspot zóny**
- Monitorovať VC vývoj


NOTIFIKOVAŤ: operations_team | environmental_department

● **NÍZKE RIZIKO – STARA_TURA**


Pole	Ostrava	Stará Turá
Severity	● HIGH	● LOW
Composite score	5	2
Critical risk index	0.646	0.450
Forecast risk	MEDIUM	MEDIUM
VC (m ² /s)	259.6	1022.7
PM2.5 (µg/m ³)	19.3	12.8
Hotspot weight	41.8	0.0
HIGH zóny	3	0

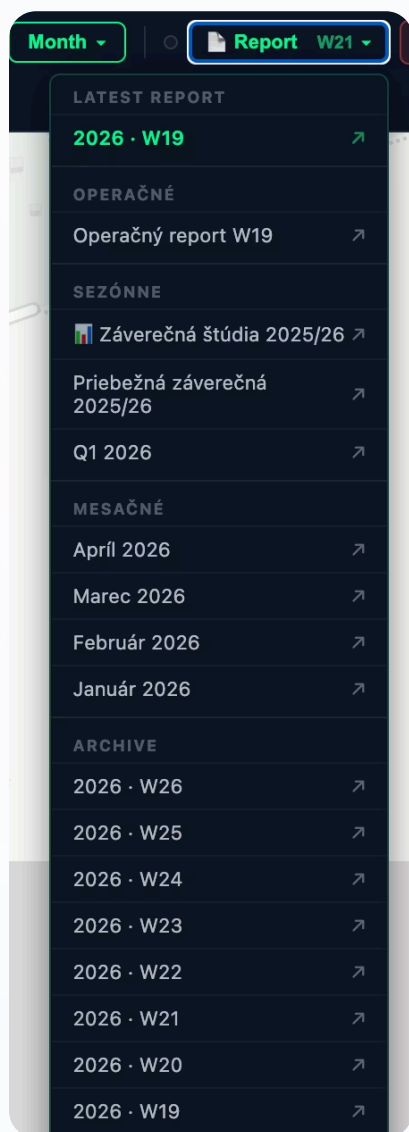
Severity → doporučené kroky

Severity	Doporučené kroky
HIGH	Sledovat PM trend každých 6 h; připravit informační kanály pro obyvatele; zkontrolovat HIGH priority hotspot zóny; monitorovat vývoj VC; notifikovat <code>operations_team</code> + <code>environmental_department</code>
LOW	Standardní monitoring; sledovat VC forecast

Pole **VC** (ventilační koeficient, m²/s) vyjadřuje schopnost atmosféry rozptýlit znečištění – nízké VC při inverzi zhoršuje epizody. Report končí souhrnným řádkem (např. `ostrava HIGH score=5` ) a odkazem na audit log: `/opt/xerxes-bridge/scripts/reports/logs/alert_audit_log.json`



Report — knihovna výstupů

Tlačítko  **Report** otevírá nabídku hotových reportů, propojených s mapou. Z tohoto menu se obsluha dostane přímo k hotovým reportům bez ručního skládání dat.



Kategorie	Obsah
LATEST	Nejnovější týdenní report
OPERAČNÉ	Operační report aktuálního týdne
SEZÓNNE	Závěrečná štúdia 2025/26, Priebežná záverečná 2025/26, Q1 2026
MESAČNÉ	Január / Február / Marec / Apríl 2026
ARCHIVE	Týdenní reporty (W14 ... W26)

Jazyky rozhraní a technické informace

  **Jazyky:** CZ / EN / SK. Přepínání v headeru přeloží tlačítka, popisky, legendu i tooltips.

Backend API (FastAPI)

Endpoint	Účel
<code>/api/map/weeks</code>	Seznam dostupných týdnů
<code>/api/map/week</code>	Data pro konkrétní týden
<code>/api/map/device/{uuid}/time-series</code>	Časová řada senzoru (max 30d)
<code>/api/map/causal</code>	Kauzální chain + doporučení pro Sankey
<code>/api/health</code>	Health check

Externí zdroje dat

- **Open-Meteo** — vítr, srážky, míchací vrstva
- **WAQI / aqicn.org** — referenční stanice, NO₂

Deployment

`bridge.meta-mod.com` přes Nginx proxy, API jako systemd služba `map-api.service`.


localStorage

Stav OLAP Exploreru uložen pod klíčem `olapExplorer:v1`:

- metrika
- agregace
- časový rozsah
- mode
- expertMode
- bumpChartMode
- sankeyMode

Audit log alertů

`/opt/xerxes-bridge/scripts/reports/logs/alert_audit_log.json`

 Dokumentace platná pro verzi **v6**.
Aplikace: `bridge.meta-mod.com/maps/map_live.html`