



Odpadní vody jako nástroj včasného varování v ochraně veřejného zdraví.

Ing. Ladislava Matějů

ladislava.mateju@szu.cz

RNDr. Zdislava Drahošová

zdislava.drahosova@szu.cz

Odpadní voda nelže – odráží to, co bylo populací vyloučeno během několika hodin

Polioviry - NRL pro enteroviry pod CEM provádí monitoring již od roku 2004

Monitorování odpadních vod na SARS-CoV-2: během pandemie užitečný, doplňkový a nezávislý nástroj pro objektivní přístup ke strategiím sledování a testování nejen covid-19

SARS-CoV-2

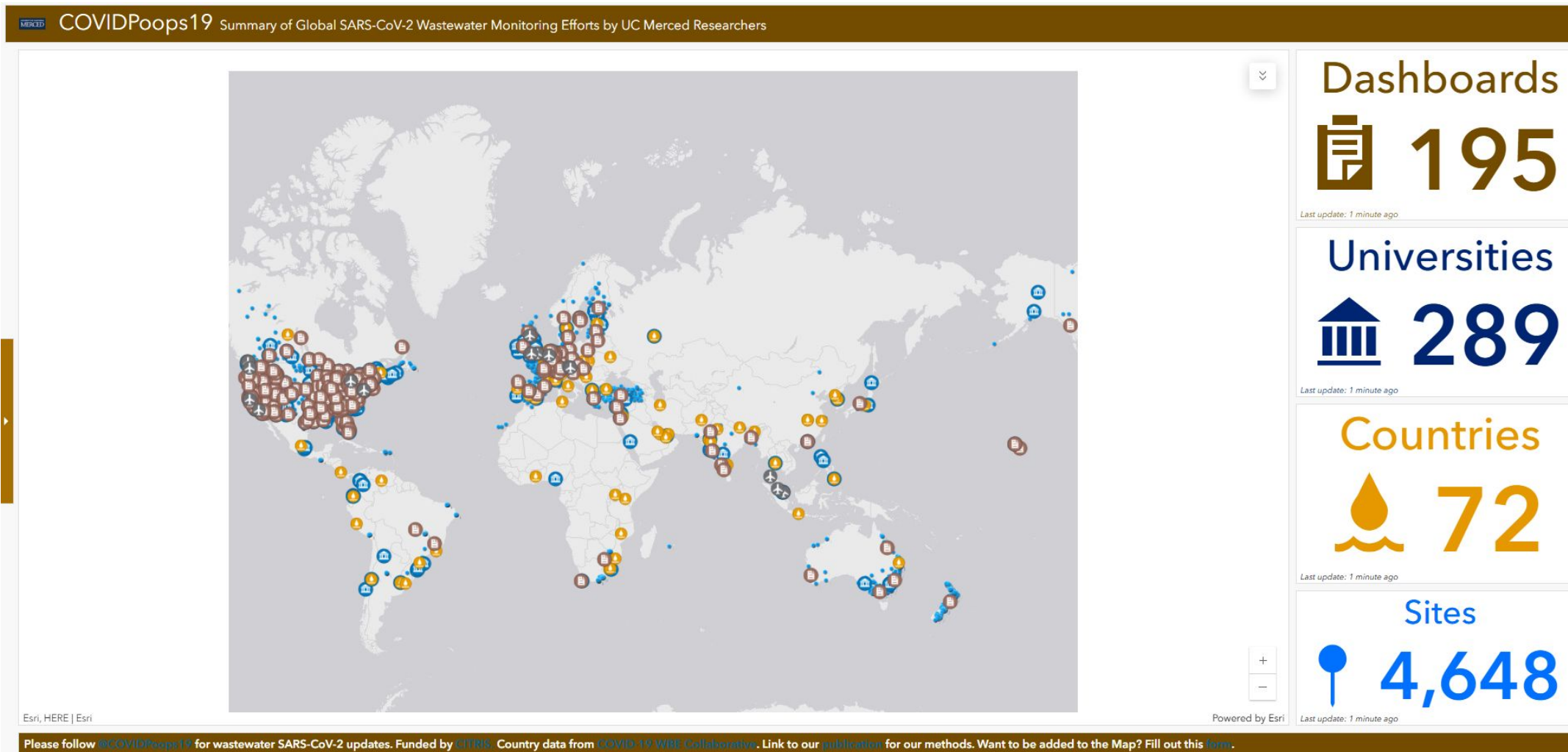
- ECDC (Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí) 15. 2. 2021 uznalo jako alternativní metodu pro screening výskytu covid-19 na úrovni Společenství monitoring SARS-CoV-2 v odpadních vodách
- EU4S – EU **S**ewage **S**entinel **S**ystem for **S**ARS-CoV-2. Pro rychlé sdělování výsledků bylo vytvořeno datové rozhraní pro evropskou výměnu informací týkající se SARS-CoV-2 a jeho variant - DEEP.
- Doporučení EU 2021/472 o společném přístupu k zavedení systematického dohledu nad virem SARS-CoV-2 a jeho variantami v odpadních vodách v EU

Podpora surveillance odpadních vod ze strany EU

Evropská komise vypsala přímý projekt pro státy EU zdravotnické autority a jimi zřízené organizace:

- Podpora členským státům při zřizování národních systémů, místních odběrových míst a digitální infrastruktury pro monitorování Covid 19 a jeho variant v odpadních vodách v rámci nouzové podpory podle nařízení Rady (EU) 2016/369 ve znění nařízení Rady (EU) 2020/521
- Dovybavení laboratoří EU technikou k monitoringu a objevení nových variant SARS – CoV – 2 (1.10.2021 -31.12.2022) (mimo jiné také naše laboratoř hygieny půdy a odpadů na SZÚ a ZÚ Ostrava)

Vytvoření a provoz jednotného datového rozhraní (DEEP) pro monitoring, který obsahuje nejen sledování infekčních agens, ale i AMR, detekci polutantů, těžkých kovů, drog a environmentálních agens. Datové rozhraní bylo založeno na kanadském ODMv2 modelu. (2022)



GLOWACON



Pod vedením GŘ HERA ustanovila Evropská komise a globální partneři

Globální konsorcium pro odpadní vody a environmentální dozor pro veřejné zdraví (GLOWACON)

Zahajovací akce se konala v Bruselu ve dnech 19. až 20. března 2024, které se zúčastnilo více než 300 klíčových globálních partnerů.

Partnery GLOWACONu jsou:

- Evropská komise, HERA a Společné výzkumné středisko Evropské komise (JRC),
- Světová zdravotnická organizace (WHO)
- evropská (ECDC) a americká centra pro kontrolu a prevenci nemocí (CDC), Africa CDC
- Bill & Melinda Gates nadace.

Primárním cílem konsorcia je zřídit mezinárodní kontrolní a výzkumný systém pro včasnou detekci, prevenci a monitorování epidemických hrozeb a antibiotické rezistence v odpadních vodách k přijímání účinných a včasných opatření.

Další aktivity

- Projekt EU-WISH s hlavním cílem sjednotit metodiky, laboratorní procedury, vytvoření ukazatelů kvality, epidemiologických významů a metodik k neprodlené komunikaci cestou HERA s Evropskou komisí. (2024)
- Projekt Super- Sites II – 27 hlavních sledovacích uzlů Evropy, včetně Prahy (2024)
 - Letiště
 - ČOV Praha
 - Hlavní nádraží
 - Autobusové nádraží Florenc
 - Nemocnice
 - jiné
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/3019 ze dne 27. listopadu 2024 o čištění městských odpadních vod

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?uri=CELEX:32024L3019>

Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2024/3019 o čištění městských odpadních vod (Proposal Urban Waste Water Treatment Directive – UWWTD)

Směrnice zavazuje členské státy v článku 17 k následujícímu:
členské státy vytvoří vnitrostátní systém spolupráce a koordinace mezi příslušnými orgány odpovědnými za veřejné zdraví a příslušnými orgány odpovědnými za čištění městských odpadních vod, pokud jde o:

(a) určení příslušných parametrů veřejného zdraví, které mají být sledovány alespoň na vstupu do čistíren městských odpadních vod, které jsou uvedené v následujícím seznamu:

virus SARS-CoV-2 a jeho varianty;

poliovirus;

virus chřipky;

nově se objevující patogeny;

jakékoli další parametry veřejného zdraví, které příslušné orgány členských států považují za důležité pro monitorování;

Joint Action EU-WISH



Wastewater Integrated Surveillance for Public Health

Přímá reakce na novelizaci Směrnice o čištění městských odpadních vod
Článek 17 v Evropě a na provázání aktivit a trendů celosvětově

Mise EU-WISH

- analýza mezer a potřeb jednotlivých členských států EU a dalších partnerů
- integrace národní a mezinárodní legislativy
- identifikace vhodných přístupů a hodnocení
- sdílení osvědčených postupů
- sdílení zkušeností a znalostí prostřednictvím praktických cvičení



jednotné postupy
jednotné metody
jednotné hodnocení
jednotná interpretace

<https://www.eu-wish.eu>



contact@eu-wish.eu



@eu-wish



@eu_wish



@eu-wish



@eu_wish

Koordinátorem projektu za ČR je Ing. Marta Kořínková.

Další aktivity

European Wastewater Surveillance Dashboard novelizace jednotného datového rozhraní (DEEP) z roku 2022 EU4S ve spolupráci s HERA a Společným výzkumným střediskem (JRC)

EU4S – se přejmenoval na EU Wastewater Observatory for Public Health Evropské středisko pro dohled nad odpadními vodami v rámci veřejného zdraví

European Wastewater Surveillance Dashboard je definován jako nový nástroj, který poskytuje informace o šíření infekčních nemocí v reálném čase.

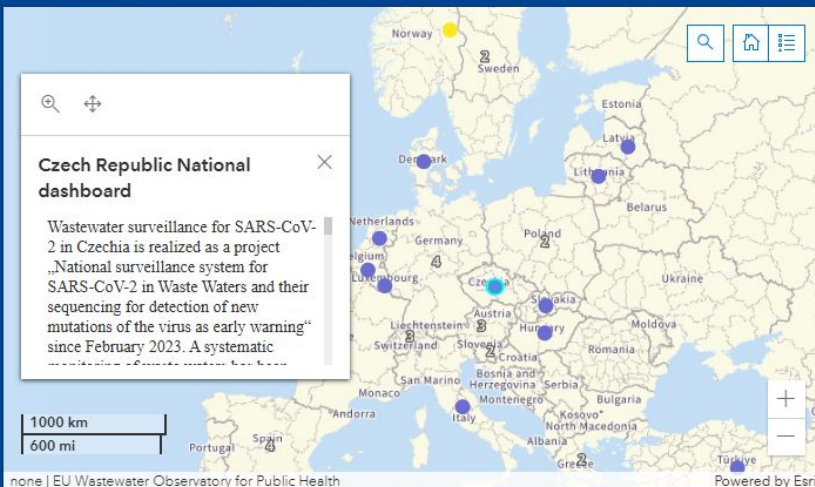
- integruje data z celé EU a kombinuje monitorování odpadních vod v reálném čase se stávajícími národními a výzkumnými řídicími panely.
- nabízí včasná varování před vznikajícími patogeny a zdravotními krizemi tím, že poskytuje informace o trendech patogenů téměř v reálném čase, podporuje rychlé reakce na propuknutí onemocnění, zkracuje dobu potřebnou k reakci zdravotnických systémů a chrání občany EU.
- efektivnější a rychlejší metoda pro sledování onemocnění

<https://arcgis.jrc.ec.europa.eu/portal/apps/dashboards/e296cdf0c0d042e6b60b07a351f2dc5c>

The European Wastewater Surveillance Dashboard

Overview

- 14 dashboards connected out of 42 available
- 13 countries connected
- 961,325 measurements
- 3 pathogens
- 105 pathogen subtypes

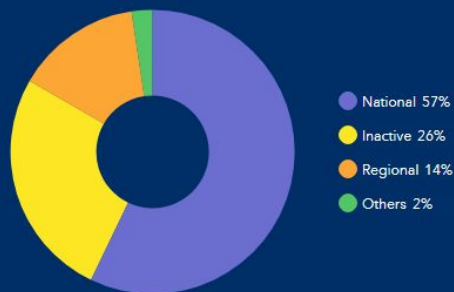


Pathogen glossary

SARS-CoV-2
Influenza A/B virus
Respiratory syncytial virus (RSV)

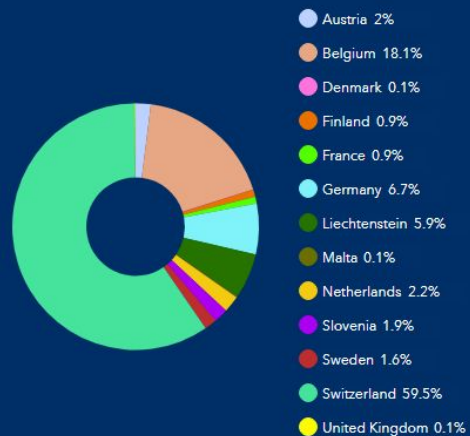
(select a pathogen from the glossary to visualize it's details)

Dashboards by coverage

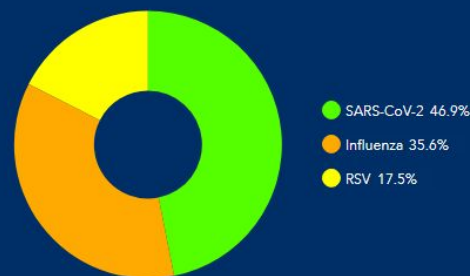


(select a coverage from the chart to filter the dashboards in the map)

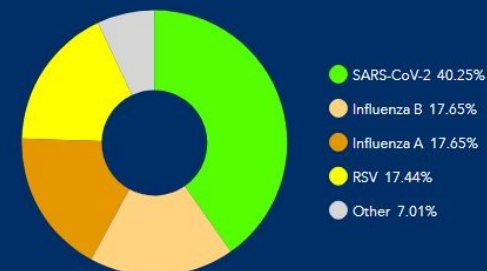
Measurements by country



Measurements by pathogen



Measurements by pathogen subtype



* Subtypes accounting less than 1% are grouped as Other.

Overview Country A-G Country H-S Country S-Z Data sources

European Wastewater Surveillance Dashboard

Tradičně byly reakce veřejného zdraví založeny na klinických zprávách – testování a diagnostikování jednotlivců – ale sledování odpadních vod poskytuje včasnější, holističtější informace o šíření nemocí.

V současné době monitoruje tři klíčové patogeny – SARS-CoV-2, chřipku a respirační syncyciální virus (RSV) ve třinácti evropských zemích s více než jedním milionem měření.

Datový soubor umožňuje úřadům sledovat regionální zdravotní trendy, odhalovat rostoucí případy a dokonce identifikovat nové virové varianty.

V rámci svého vývoje se očekává, že dashboard rozšíří své pokrytí tak, aby zahrnoval více zemí a patogenů. V dlouhodobém horizontu by dashboard mohl integrovat zdroje dat z jiných regionů prostřednictvím Globálního konsorcia pro odpadní vody a environmentální dozor pro veřejné zdraví (GLOWACON).

Dohled nad odpadními vodami v České republice

Systematický monitoring odpadních vod na SARS-CoV-2 se provádí od února 2023.

Slévané 24 hodinové vzorky se odebírají na vstupu odpadních vod na ČOV

- v Plzni 1x týdně

- v Brně a Ostravě 1x za 14 dní

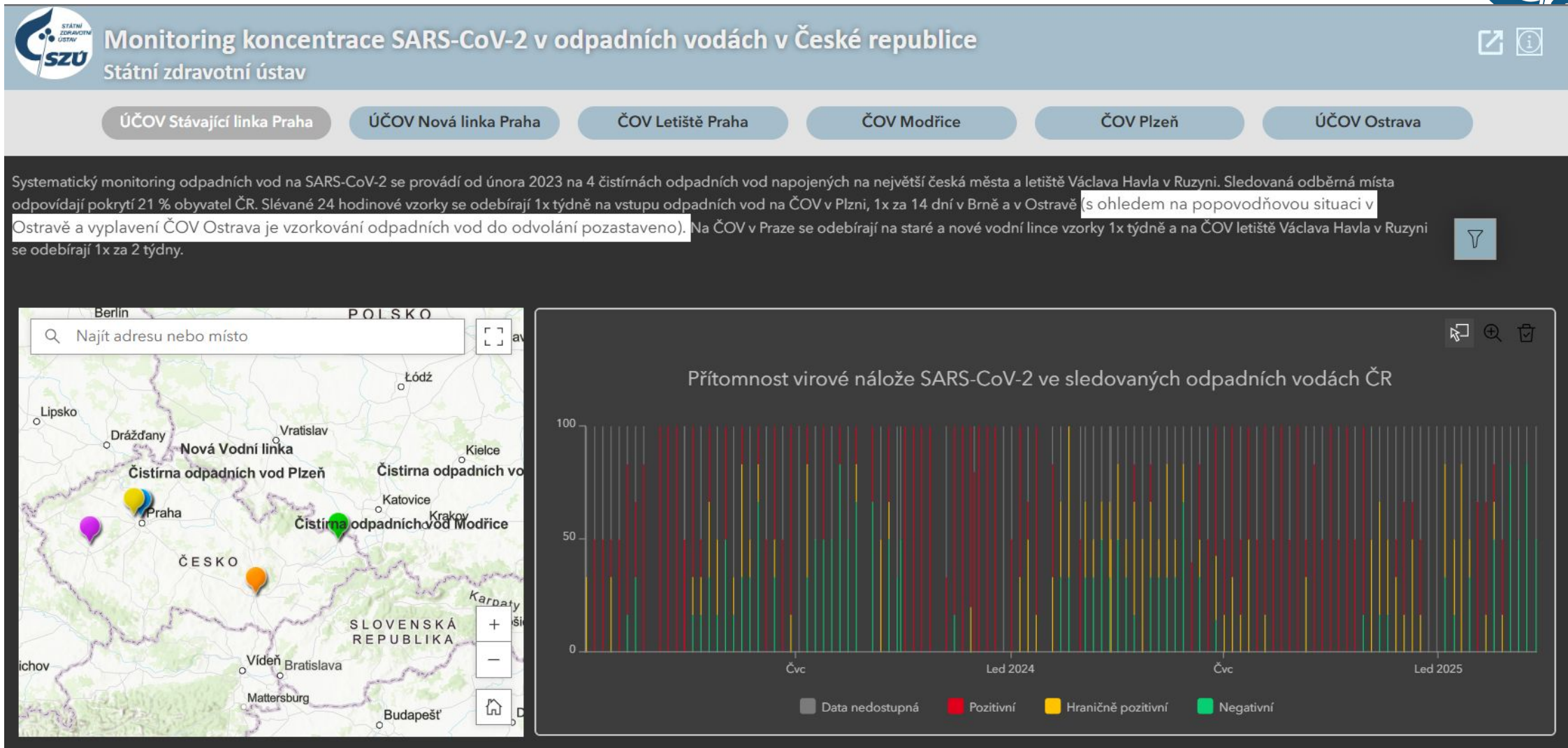
- v Praze se odebírají na staré a nové lince vzorky 1x týdně

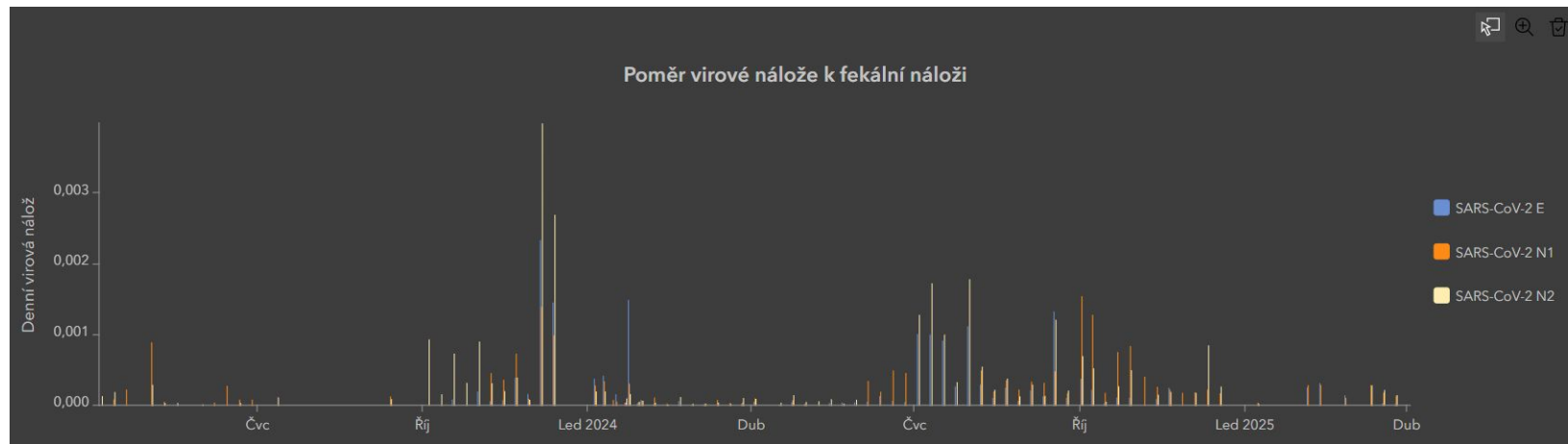
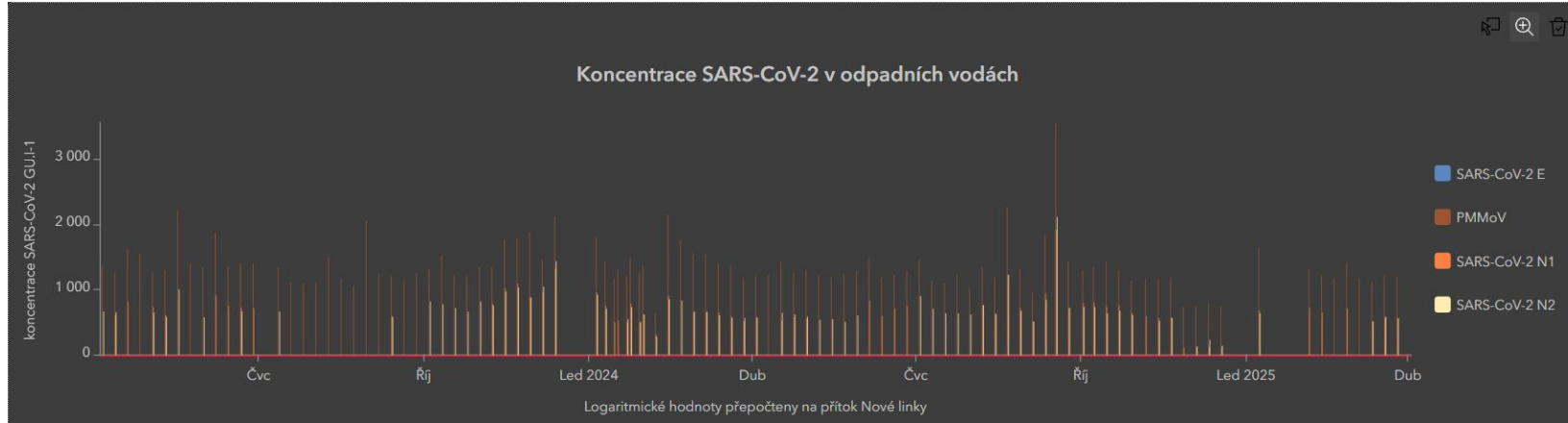
- letiště Václava Havla v Ruzyni se odebírají 1x za 2 za 14 dní .

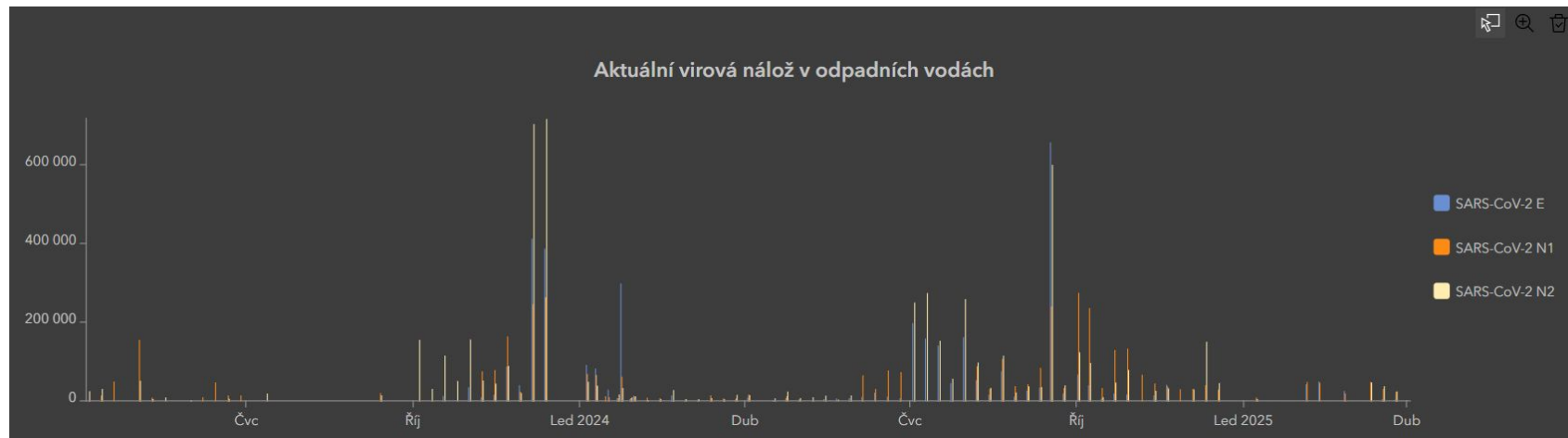
Vzorky odpadních vod z Ostravy a Brna se analyzují v laboratořích ZÚ Ostrava a ostatní vzorky se zpracovávají v laboratoři hygieny půdy a odpadů SZÚ v Praze. Pozitivní nálezy jsou předávány do Národní referenční laboratoře pro chřipku a nechřipková respirační virová onemocnění k sekvenaci.

Zjištěné hodnoty virové nálože SARS-CoV-2 se 1x měsíčně publikují v prostředí arcgis v dashboardu <https://arcg.is/11DXjy0> . V současné době je na stránkách SZÚ dostupný odkaz na aktuální data.

<https://szu.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/surveillance-odpadnich-vod/>







Jak dál?

- Je třeba, aby důležitost monitoringu byla pochopena státními autoritami a monitoring byl finančně příslušnými autoritami podpořen
- Je třeba, aby metodiky a pokyny EU4S, JRC, HERA WHO, ECDC byly pro státy povinné
- Systém dohledu by měl získávat velké množství dat a měl by se vztahovat na významnou část obyvatelstva
- Je třeba vytvořit plán a rozšíření sledovaných lokalit celosvětově
- Zajistit povinné odběry odpadních vod ve sledovaných lokalitách, včetně četnosti.
- Zavést rutinní monitorování odpadních vod z letadel prostřednictvím globální sledovací sítě významných letišť.
- Zdravotnické vzdělávání by mělo zahrnovat, jak hodnotit prezentované informace o odpadních vodách, odhalovat nesrovnalosti a určit použitelnost tak, jako se studenti medicíny učí dělat s údaji z jiných zdrojů.

Děkuji vám za pozornost

