

ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

Plán rozvoje oboru ochrany čistoty ovzduší ČHMÚ do roku 2020

Jan Macoun

Český hydrometeorologický ústav, macoun@chmi.cz

Ochrana ovzduší ve státní správě X, teorie a praxe

Hustopeče, 10. – 12. listopadu 2015

www.chmi.cz

Na Šabatce 2050/17, 143 06 Praha 412-Komořany

tel.: +420 244 031 111, e-mail: chmi@chmi.cz

Obsah

- Základní aktivity oboru
- Rekonstrukce SSIM (projekt ISIS)
- Rozvoj oboru v dalších letech
- Shrnutí



Ochrana čistoty ovzduší v ČHMÚ

Základní aktivity

- měření úrovně znečištění
 - Státní síť imisního monitoringu (SSIM)
 - laboratoře kvality ovzduší
 - Kalibrační laboratoř imisí
- zpracování emisních údajů
 - emise „klasických“ znečišťujících látek
 - Národní inventarizační systém emisí a propadů skleníkových plynů
- databáze (ISKO)
 - imisní databáze
 - emisní databáze
 - databáze kvality srážkových vod
- zpracování údajů
 - hodnocení kvality ovzduší
 - modelování transportu a rozptylu znečištění
 - prostorová interpretace dat (mapování)
- prezentace informací
 - poskytování informací veřejnosti, státní správě a samosprávě
 - plnění reportingových povinností
 - Smogový varovný a regulační systém (SVRS)
- ostatní
 - rozptylové studie a posudky



Měření úrovně znečištění

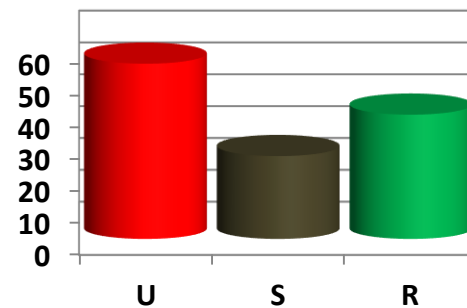
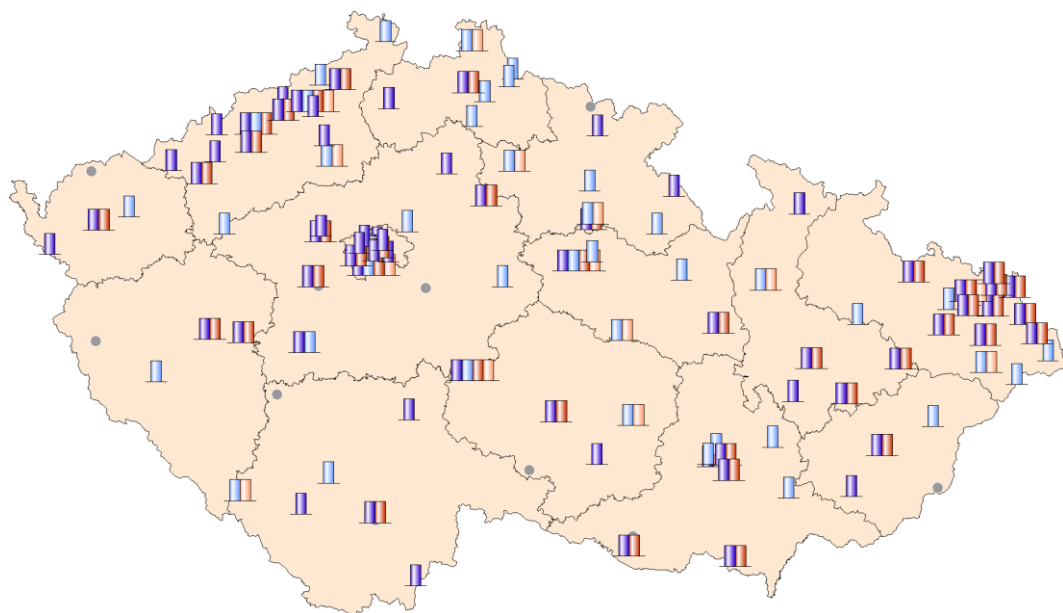
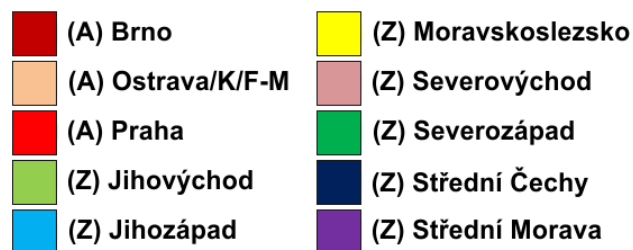
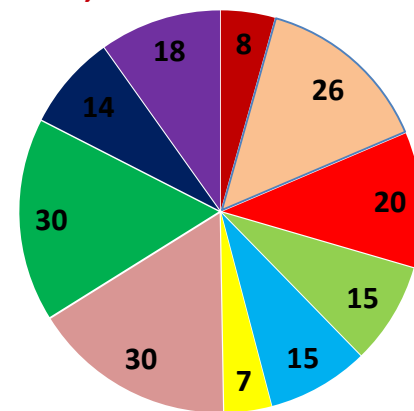
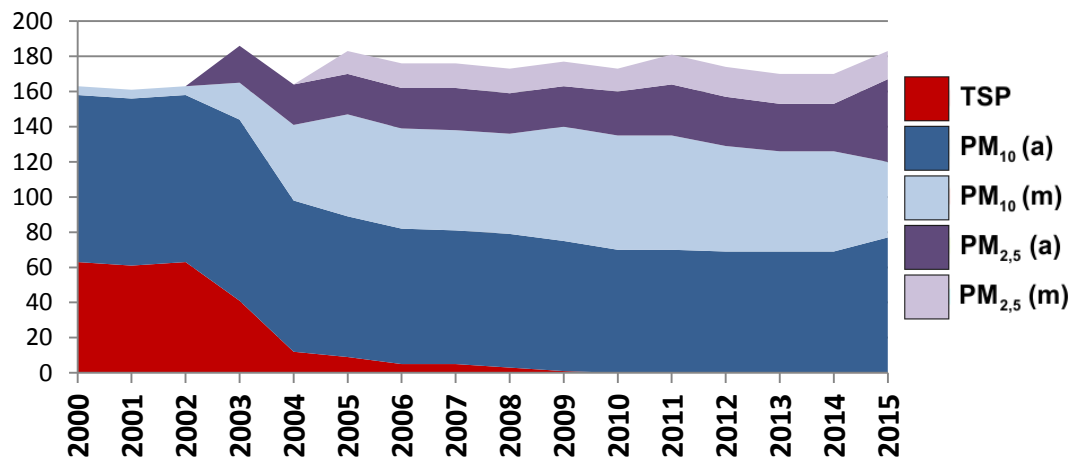
Rekonstrukce SSIM

- Operační program Životní prostředí
 - Prioritní osa 2: Zlepšování kvality ovzduší a snižování emisí
 - Oblast podpory 2.1: Zlepšení kvality ovzduší
 - Podoblast 2.1.4.: Doplnění a inovace systémů sledování a hodnocení imisní zátěže na území ČR
- Důvody inovace
 - zastaralá zařízení (provozně i ekonomicky náročná)
 - požadavky směrnice 2008/50/ES
- Komplexní rekonstrukce ukončena v září 2015



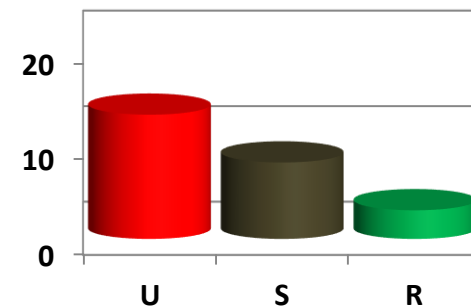
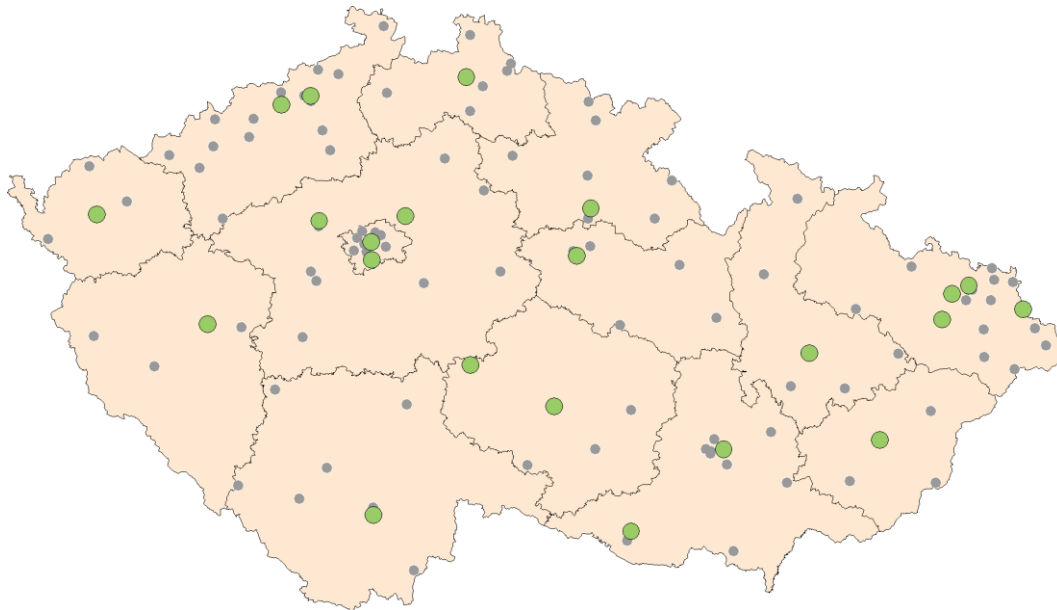
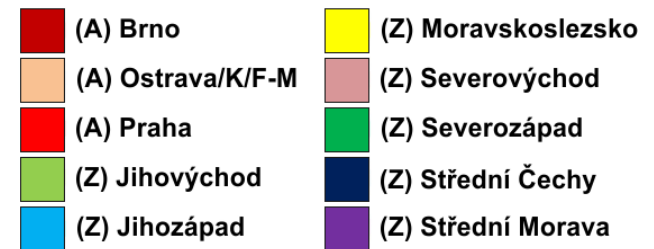
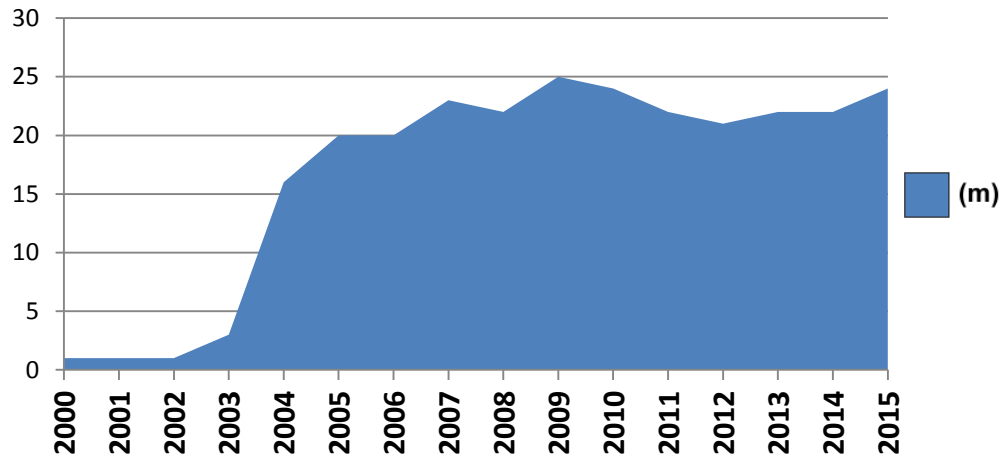
Měření úrovně znečištění

Suspendované částice (PM₁₀, PM_{2,5})



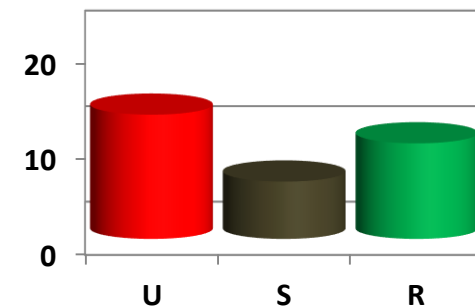
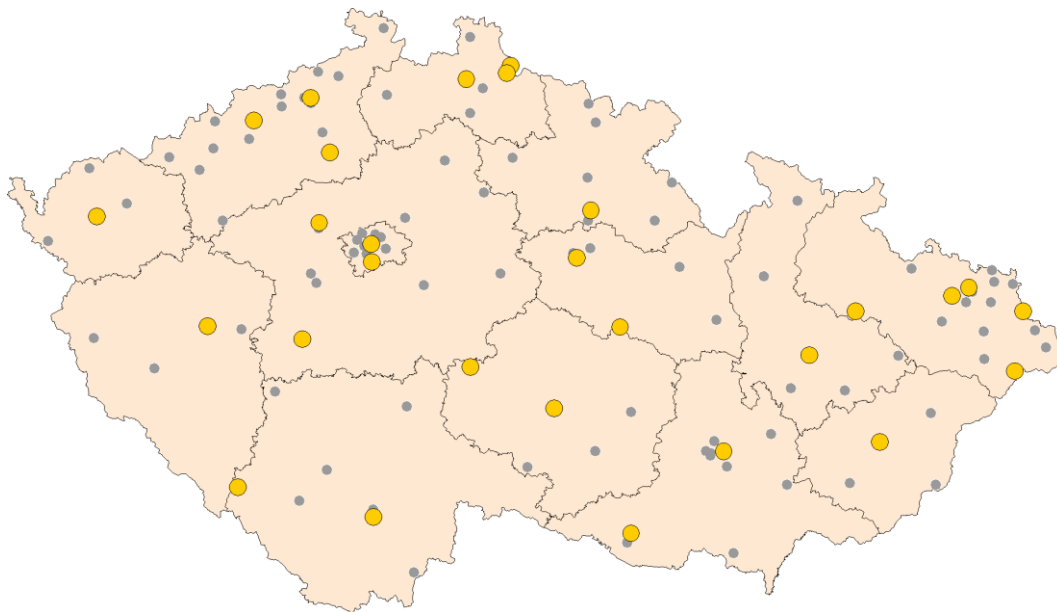
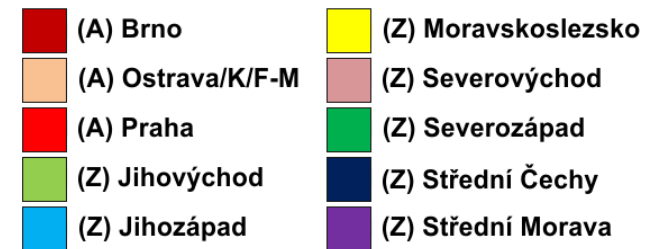
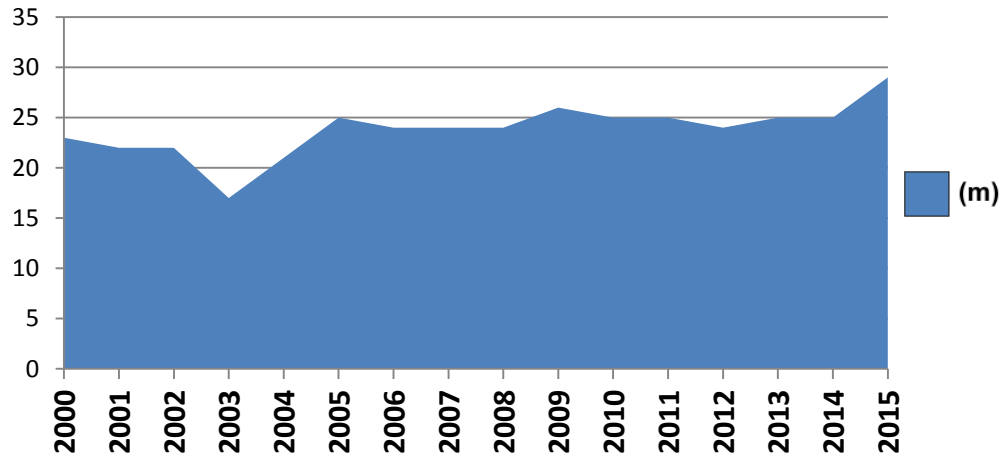
Měření úrovně znečištění

Benzo(a)pyren



Měření úrovně znečištění

Těžké kovy



Rozvoj oboru v dalších letech

- Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu
- Rozvoj v oblasti zpracování emisí
- Rozvoj v oblasti Národního inventarizačního systému emisí a propadů skleníkových plynů
- Rozvoj v oblasti databází
- Rozvoj v oblasti hodnocení stavu a vývoje kvality ovzduší v České republice
- Rozvoj v oblasti modelování transportu a rozptylu znečištění v atmosféře
- Zveřejňování informací o kvalitě ovzduší



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

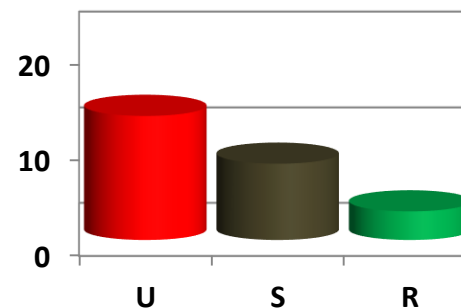
- Obnova a doplnění vybavení měřicích vozů a Kalibrační laboratoře imisí
- Obnova přístrojů v laboratořích kvality ovzduší
- Rozšíření počtu měření PAH a těžkých kovů
- Doplnění spektra měřených látek
- Měření „za pohybu“
- Doplnění zařízení pro sledování a pravidelné měření výšky směšovací vrstvy atmosféry
- Zavedení/rozšíření měření ultrajemných částic



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

Rozšíření počtu měření PAH a těžkých kovů

- stávající počty měření PAH a těžkých kovů jsou nevyhovující zejména z pohledu prostorové interpretace dat (chybí zejména venkovské lokality)
- problém zejména kapacit laboratoří
 - personální (chybí laboranti pro přípravu vzorků)
 - přístrojový (možno doplnit za využití nového OPŽP)
 - prostorový (nutnost rozšíření laboratoří)
- účelová měření
 - „kotlíkové“ dotace



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

Doplnění spektra měřených látek

- rozšíření měření pro Laboratoř pro identifikaci zdrojů znečišťování
 - vysokoobjemové vzorkovače s použitím frakcionace suspendovaných částic
 - rozšíření spektra měřených látek na základě zkušeností s aplikací PMF (Positive Matrix Factorization, US EPA)
- měření BC (black carbon)
 - požadavek CLRTAP/EMEP
- ultrajemné frakce (nanočástice) – ověřovací fáze
 - tandemový analyzátor početní koncentrace částic (10 nm až 20 μm)
 - nastavení metodiky měření (pravděpodobně se objeví i v normách EU – rozpracováno v CEN (European Committee for Standardization))



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

Měření „za pohybu“

- SSIM je založena na stacionárních měřeních
- potřeba získat dodatečné informace, pro zpřesnění popisu prostorového rozložení koncentrací
- „měření za pohybu“
 - měření z jedoucího automobilu (hodnocení dopravní zátěže)
 - letová měření (vlečky, vertikální rozložení ozonu...)
 - využití dronů (vertikálního rozložení koncentrací v nižších hladinách)
 - speciální přístroje
 - analyzátory s rychlou odezvou
 - přístroje s nízkou hmotností



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

Zařízení pro měření výšky směšovací vrstvy atmosféry

- hodnocení emisně – imisních – meteorologických vazeb
 - správná interpretace procesů v atmosféře
 - správné nastavení a činnost SVRS
 - modelování vertikálního transportu znečištění
 - výpočet fugitivních emisí, resuspendovaných částic
- plánovaná zařízení
 - doppler lidar (vertikální struktura aerosolových vrstev)
 - SODAR + RASS (MSK)
 - Eddy covariance measurement system (vertikální toky a depoziční rychlosti)



Rozvoj Státní sítě imisního monitoringu

Zavedení/rozšíření měření ultrajemných částic

- projektová měření (Praha, Ústí nad Labem)
- otázka zavedení měření do SSIM
 - analýza zpracovaná na základě požadavku MŽP
 - navržené lokality
 - aglomerace (3)
 - města nad 50 tisíc obyvatel mimo alomerace (2)
 - malá sídla do 10 tisíc obyvatel (2)
 - venkovské lokality (2)
 - průmyslová lokalita (1)
 - dopravní lokalita (1)
 - „putovní“ stanice (~10 ?)



Rozvoj v oblasti zpracování emisí

- zlepšení emisních inventur benzo[*a*]pyrenu a dalších látek vázaných na suspendované částice
- zpracování a rozvoj metod zpracování emisních projekcí ve spolupráci pracovníky NIS
- příprava emisních vstupů pro operativní model transportu a rozptylu znečištění ovzduší
 - disagregace, speciace ...
- interaktivní kontrola ohlašovaných údajů souhrnné provozní evidence
 - konzistentnost, porovnatelnost, úplnost a přesnost
 - kontrola aktuálně ohlášených údajů a jejich návaznosti na předchozí



Rozvoj v oblasti Národního invent. syst. emisí a propadů skleníkových plynů

- vývoj požadovaných specifických metodik pro výpočty emisí a propadů skleníkových plynů
- vývoj územně specifických výpočetních faktorů
- projekce emisí a propadů skleníkových plynů ve vazbě na „klasické“ znečišťující látky
- výstavba databáze NIS



Rozvoj v oblasti databází

- Informační systém kvality ovzduší (ISKO)
 - imisní databáze
 - emisní databáze
 - databáze kvality srážkových vod
 - (databáze emisí a propadů skleníkových plynů)
- nový e-reporting požadovaný EU
- zlepšování prezentační úrovně výstupů



Rozvoj v oblasti hodnocení stavu a vývoje kvality ovzduší v České republice

- snížení nejistoty prostorové interpretace hodnocení imisní zátěže benzo[*a*]pyrenem a těžkými kovy
 - projekt „putovních“ měření ?
- proměření gradientu úbytku znečištění od komunikací
- účast na mezinárodních aktivitách
 - ETC/ACM (European Topic Centre on Air Pollution and Climate Change Mitigation)
 - využití satelitních dat pro hodnocení kvality ovzduší
 - EMEP, ACTRIS...
- zlepšení hodnocení depozice dusíku
- laboratoř pro identifikaci zdrojů znečišťování ovzduší
- aplikace výsledků OBT na hodnocení kvality ovzduší



Rozvoj v oblasti modelování transportu a rozptylu znečištění v atmosféře

- operativní provoz modelu pro účely ochrany ovzduší
- zlepšení modelových výstupů pro suspendované částice
- modelování sekundárních částic
- resuspenze
- zahrnutí neevidovaných emisí PM a jejich prekurzorů
- zpřesnění modelových výstupů pro benzo[*a*]pyren a těžké kovy
- referenční modely pro zpracování rozptylových studií
- modelování v městských oblastech



Zveřejňování informací o kvalitě ovzduší

- zlepšení správnosti, přehlednosti, srozumitelnosti a vypovídací schopnosti prezentovaných informací (inovována ročenka)
- obnova portálu ČHMÚ
- zefektivnění činnosti SVRS ve spolupráci s MŽP
- zkvalitnění reportingu v rámci plnění mezinárodních závazků ČR
- rozvoj činností spojených s osvětou a vzděláváním v oblasti sledování a hodnocení kvality ovzduší a v oblasti znečišťování ovzduší



Shrnutí

- udržení vysokého standardu měření kvality ovzduší a sledování dalšího vývoje
- identifikace zdrojů znečištění
- prioritní pozornost věnována benzo[*a*]pyrenu a těžkých kovů
- rozvoj modelování a využití jeho výsledků
- hodnocení kvality ovzduší v evropském kontextu
- prezentační rovina



Děkuji za pozornost...

