

# HODNOCENÍ ÚČINNOSTI STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY V PODMÍNKÁCH ČR

## Realizace závěrů Národního implementačního plánu ČR

### Koncepce monitoringu persistentních organických polutantů a zpracování a využití dat o POPs v ČR

1. Návrh (5 stran textu + 3 strany příloh)

#### Zpracovali:

Prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc., doc. RNDr. Jana Klánová, Ph.D., doc. RNDr. Ladislav Dušek, Dr., RNDr. Pavel Čupr, Ph.D., RNDr. Jiří Jarkovský, Ph.D.  
RECETOX MU/Národní POPs Centrum

Problematika POPs je v současnosti předmětem několika mezinárodních regionálních i celosvětových úmluv, z nichž z globálního hlediska má největší význam Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutanech (SÚ), jejíž je Česká republika členskou zemí. SÚ vstoupila v platnost 17. května 2004 a má v současnosti 154 signatářských zemí. Jejím hlavním cílem je ochrana lidského zdraví a prostředí před perzistentními organickými polutanty redukcí a eliminací jejich emisí.

Důležitým závěrem SÚ je potřeba hodnotit, zda a jak je cílů SÚ dosahováno, musí tedy existovat mechanismus poskytující všem signatářským zemím věrohodná, reprezentativní a srovnatelná monitorovací data o pozadřových hladinách těchto látek na lokalitách, které nejsou přímo ovlivněny lokálními zdroji, a o jejich trendech. Identifikace tohoto nástroje k hodnocení účinnosti přijatých opatření musí být nedílnou součástí Národních implementačních plánů (NIP), které signatářské země v současné době vyvíjejí. Tento přístup je zakotven i v NIP ČR.

V současné době existuje řada regionálních monitorovacích programů, které poskytují údaje o výskytu POPs v prostředí, neexistuje téměř žádná zkušenost s navrhováním POPs monitoringu tak, aby sloužil k hodnocení účinnosti závazků a opatření vyplývajících z mezinárodních dohod na globální úrovni.

Podle článku 16 se účinnost Úmluvy má začít hodnotit čtyři roky po jejím vstoupení v platnost a následně periodicky v předem stanovených intervalech. Globální monitoring perzistentních polutantů, který se má stát takovým nástrojem hodnocení a zajistit rovnoměrné pokrytí všech regionů, musí být nutně proveditelný a dlouhodobě udržitelný, tedy jednoduchý, praktický a levný. Je nezbytné, aby v maximální možné míře stavěl na existujících programech a využíval dostupná data a kapacity.

V této souvislosti je široce diskutován problém kapacit pro přípravu globálních monitorovacích programů. Usnesením 2. konference smluvních stran SÚ v roce 2006 byla ustavena Technická skupina expertů, která pro jednání konference členských zemí připravila dokumenty hodnotící současný stav globálního monitoringu, identifikovala volné kapacity a navrhla vhodné postupy do budoucna.

Technická skupina navrhla jako vhodné matrice pro globální monitoring POPs volné ovzduší a mateřské mléko. Tato koncepce byla schválena 3. konferencí smluvních stran SÚ v roce 2007 spolu plánem implementace globálního monitoringu a metodickým postupem pro jeho realizaci (viz příloha č. 1).

Pokud jde o volné ovzduší uvažuje se jednak tzv. aktivní vzorkování používající vysokoobjemové vzorkovače, které by se používaly v rozsahu 3 – 5 tzv. superstanic na OSN region a jednak tzv. pasivní vzorkování s využitím polyurethanové pěny nebo polymerního sorbentu Amberlite XAD-2 v rozsahu 15 – 20 pozadřových lokalit na region.

## 1) Aktivní vzorkování v ČR

ČR je jednou z mála zemí Evropy, kde existuje dlouhodobý monitoring POPs ve volném ovzduší. Díky spolupráci RECETOX MU a ČHMÚ Praha jsou POPs sledovány již od roku 1988 na observatoři ČHMÚ v Košeticích. Tato observatoř je brána jako pozadřová pro střední Evropu a je jedinou v Evropě, kde jsou POPs sledovány nejen ve volném ovzduší, ale také v mokré atmosférické depozici, povrchových vodách, sedimentech, půdách, meších a jehličí (integrováný monitoring POPs). Tento monitoring je součástí UN ECE CRLTAP a jejího programu EMEP. V uvedených maticích jsou sledovány polycyklické aromatické uhlovodíky (PAHs), polychlorované bifenyly (PCBs) a organochlorové pesticidy (OCPs), odběry volného ovzduší jsou prováděny jednou týdně. Tato koncepce odpovídá koncepci sítě „superstanic“ dle SÚ i CRLTAP a observatoř v Košeticích může být okamžitě do takovéto sítě zapojena.

Tento program je v současnosti plně vyhovující a rozsahem dostatečný i pro potřeby SÚ, je však nezbytné zajistit jeho dlouhodobou udržitelnost.

### Finanční zajištění:

Tento monitoring v tuto chvíli není finančně kryt pravidelnou položkou v rozpočtu MŽP, ale je financován ČHMÚ a RECETOX zhruba v poměru 1:1.

### Úkol:

Zajistit od ledna 2009 finanční krytí rozpočtovanou položkou 2 000 000,- Kč (POPs ve všech složkách prostředí) ročně. Příjemce finanční podpory – RECETOX MU/ČHMÚ.

## 2) Pasivní vzorkování v ČR (sít' MONET-CZ)

Pasivní vzorkování je charakterizováno následovně:

- pasivní vzorkovače jsou schopny postihnout výskyt a hladiny POPs v ovzduší,
- observatoř v Košeticích současně slouží jako kalibrační místo, kde jsou používány oba odběrové postupy,
- vhodně doplňují dostupná data z aktivního vzorkování, protože poskytují kontinuální, měsíčně průměrnou informaci,
- poskytují informace o prostorových a časových trendech na dalších lokalitách ve srovnání se „superstanicí“ v Košeticích.

Česká republika je momentálně jedinou zemí, kde je tento nástroj v současné době již vyvinut, úspěšně testován a široce využíván. Metoda je využívána pátým rokem a výsledky je tedy již možné využít pro hodnocení trendů výskytu POPs ve volném ovzduší ČR. Druhou unikátní vlastností je existující rozsah odběrových lokalit sítě MONET\_CZ, jejíž design postihuje jak

odběrové lokality a lokality využívané pro hodnocení dálkového transportu, tak lokality reprezentující modelové zdroje POPs definované SÚ. Je tedy možné současně hodnotit vliv modelových zdrojů a také v dnešní době i trendy charakterizující účinnost opatření přijatých na těchto zdrojích ke snížení emisí POPs.

Zatímco celosvětově jsou pasivní vzorkovače na bázi polyuretanové pěny využívány v monitorovací kampani GAPS (Global Atmospheric Passive Sampling) organizované jako dvouletý projekt Environment Canada, žádná jednotlivá země nedisponuje dostatečně reprezentativní a kontinuálně měřenou sítí monitorovacích lokalit. Dlouhodobá udržitelnost současné sítě pasivního vzorkování ovzduší v České republice sestávající se z 50 odběrových míst sledovaných již třetí rok, je tedy prestižní záležitostí s vysokou prioritou.

Česká síť totiž zároveň slouží jako model pro vybudování podobných nástrojů v dalších zemích, zejména v těch, kde jakákoli data o kvalitě ovzduší zcela chybí. S ohledem na tyto skutečnosti vyvíjí RECETOX od roku 2006 také aktivity směřující k vytvoření volného sdružení spolupracujících subjektů, které výsledky měření monitorovací sítě využívají a také ji podporují.

#### Finanční zajištění:

Pasivní vzorkování – RECETOX síť MONET-CZ, světově unikátní síť skládající se v tuto chvíli z 50 odběrových lokalit, v provozu třetí rok – zcela vyhovuje požadavkům SÚ i představám CRLTAP.

Není finančně kryto rozpočtem – položkami zaměřenými na monitoring, dosud kryje RECETOX (kolem 80 %) s přispěním krajů a průmyslových podniků.

#### Úkol:

Zajistit od ledna 2009 finanční krytí rozpočtovanou položkou 3 000 000,- Kč (50 lokalit) ročně. Příjemce finanční podpory – RECETOX MU.

### **3) POPs v lidských matricích:**

V rámci resortu zdravotnictví jsou POPs sledovány Systémem monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí a to v ve venkovním ovzduší na městských stanicích (PAHs), pitných vodách, dietární expozici, mateřském mléku a krevním séru.

Současný rozsah sledování celkové zátěže POPs v rámci biomonitoringu v mateřském mléku a v krevním séru je z pohledu cílů Globálního POPs monitoringu vyhovující.

#### Finanční zajištění:

V současné době není zajištěno trvalé finanční krytí.

#### Úkol:

Zajistit od ledna 2009 finanční krytí rozpočtovanou položkou 3 000 000,- Kč (dosavadní rozsah) ročně. Příjemce finanční podpory – SZÚ Praha.

#### **4. Zpracování a využití dat z monitoringu persistentních organických polutantů v rámci realizace Stockholmské úmluvy o POPs v podmínkách ČR**

Součástí Metodického pokynu pro realizaci globálního monitoringu, který schválila v roce 2007 3. konference smluvních stran SÚ, je i problematika zpracování, uložení a interpretace dat (viz příloha č. 2).

Dosavadní hodnocení dostupných dat o zdrojích a výskytu POPs v abiotických a biotických maticích v rámci ČR jednoznačně ukazuje, že ČR má ve srovnání s ostatními zeměmi EU relativně značné množství informací, ale jejich využití pro rozhodovací, řídicí i odbornou sféru je minimální a málo účinné. Rovněž téměř neexistuje cílená, státními orgány vyvolaná a žádaná snaha o využití dostupných informací pro studium souvislostí mezi problémy zdraví lidské populace v ČR a výskytem POPs a dalších chemických látek v jednotlivých složkách prostředí.

To potvrdila i Národní POPs inventura (NPOPsINV) a Národní implementační plán (NIP). Příprava expertního systému pro interpretaci dat z Národní POPs Inventury je jedním z důležitých součástí závěru Národního implementačního plánu pro implementaci Stockholmské úmluvy v podmínkách ČR. Je také nezbytná pro aktualizaci Národního implementačního plánu a hodnocení účinnosti jeho závěrů v ČR v roce 2009.

Z toho vyplývají následující úkoly:

- zajistit využití existujících dat z monitoringu POPs v ČR pro potřeby reportingu v rámci SÚ, dalších mezinárodních úmluv a direktiv EU,
- zajistit koordinaci programů, lepší identifikaci “bílých míst” a iniciaci nových aktivit.

Základním problémem je skutečnost, že řídicí sféra na všech stupních řízení využívá v současnosti těchto existujících informací jen minimálně. Nejsou také dostupné ve formě přístupné veřejnosti (prezentace, expertní vysvětlení), což často vede k dezinformacím, dezinterpretacím, panikám, které nepřispívají k optimálnímu řešení problému. Neexistence systému interpretace dat o životním prostředí a zdraví ve svých důsledcích může poškozovat ČR na mezinárodní scéně a vyvolat regionální či lokální problémy uvnitř země.

Navrhovaný systémový nástroj na zpracování a interpretaci environmentálních dat může zároveň

- zajistit expertní využití dostupných dat o POPs pro potřeby rozhodovací sféry,
- zvýšit obecnou dostupnost relevantních a kvalitně interpretovaných environmentálních dat široké veřejnosti,
- zaměřit se v kontextu dalších republikově specifických environmentálních informací na hledání a hodnocení souvislostí, zejména souvislostí environmentálních dat s daty epidemiologickými.

Národní POPs centrum plní řadu reportingových povinností ČR vůči sekretariátu Stockholmské úmluvy a při přípravě hlášení využívá dat spolupracujících resortů a institucí. Pro posunutí této činnosti na vyšší úroveň navrhujeme vývoj informačního systému **GENESIS** (THE GLOBAL ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND INFORMATION SYSTEM) zaměřeného na informační výměnu dat podle článku 9 Stockholmské úmluvy.

Expertní systém GENESIS reprezentuje novou generaci multidimenzionálního softwaru pro management, expertní analýzu a simultánní vizualizaci různých typů environmentálních dat a dat z jiných zdrojů. Navrhovaný systém GENESIS může být užitečný v oblasti environmentální analýzy rizik, vědeckých analýz environmentálních dat a expertních informačních servisů pro odpovědné manažery a instituce na národní, regionální i globální úrovni. Bude poskytovat uživatelsky přístupné analýzy jak pro odborníky tak pro laiky. Přípravená univerzální struktura dat systému GENESIS bude výborným nástrojem odborných workshopů v prakticky využitelné podobě. Automatický režim zpracování dat bude činit tento systém aplikovatelný také v managementu rizikových situací.

Prvním úkolem projektu je zabezpečit důkladný audit dat dostupných z Národní POPs inventury, Národního implementačního plánu a dalších národních zdrojů informací a vyvinout elektronickou podobu dokumentace, dále pak vyvinout webový portál GENESIS, který by se měl stát centrem pro komunikaci.

V prvním kroku budou do tohoto systému zpracována data nezbytná pro potřeby Globálního monitoringu, tedy dlouhodobé výsledky monitoringu POPs v ovzduší včetně sítě MONET a v mateřském mléce a lidských tkáních. V dalším horizontu by byla ve spolupráci se zodpovědnými institucemi podchycena také ostatní dostupná data.

#### Úkoly pro nejbližší období:

Pro tuto koncepci je nezbytné:

- ustanovit expertní meziústavní skupinu, která bude zajišťovat koordinované předávání dat a jejich expertní interpretaci, ale také se podílet na samotném definování problémů a zadání
- sestavit analytický tým, který
  - dokončí již zahájený vývoj expertního systému na bázi připravených modulů,
  - v delším časovém horizontu bude zodpovědný za aktualizaci databází, aktualizaci Národní inventury a NIP,
  - bude poskytovat podklady pro hodnocení NIP a hodnocení souvislostí environmentálních a zdravotních problémů, včetně podkladů pro prezentaci
- nastavit principy využití systému pro účely reportingu, regulační sféry, výzkumné sféry, komerční sféry a veřejnosti.

#### Finanční zajištění:

V současné době není zajištěno trvalé finanční krytí. Vývoj expertního systému byl zahájen z finančních prostředků RECETOX a Národního POPs Centra.

#### Úkol:

Zajistit od ledna 2009 finanční krytí rozpočtovanou položkou X 000 000,- Kč. Příjemce finanční podpory – Národní POPs Centrum.

## **Příloha č. 1:**

Materiály 3. konference smluvních stran SÚ týkající se hodnocení účinnosti opatření SÚ:

### **Effectiveness evaluation**

UNEP/POPS/COP.3/22 and Corr.1 - Effectiveness evaluation

UNEP/POPS/COP.3/23 - Draft implementation plan for the global monitoring plan for the first effectiveness evaluation

UNEP/POPS/COP.3/INF/14 - Guidance on the global monitoring plan

UNEP/POPS/COP.3/INF/15 - Updated information on existing human health and environment monitoring programmes

UNEP/POPS/GMP/TWG.1/6 - Report of the Provisional Ad Hoc Technical Working Group on the work of its first meeting

UNEP/POPS/GMP/TWG.2/8 - Reports of the Provisional Ad Hoc Technical Working Group on the work of its second meeting

UNEP/POPS/COP.3/INF/33\* - Global project on assessment of existing capacity and capacity-building needs for the analysis of persistent organic pollutants in developing countries

## Příloha č. 2:

Součástí Metodického pokynu pro realizaci globálního monitoringu je i problematika zpracování, uložení a interpretace dat:

Providing for data supplementation:

The global monitoring plan should also provide for supplementing data, where necessary, taking into account the differences between regions and their capabilities to implement monitoring activities. Such progressive enhancement should be planned at the outset. Substantial geographic differences presently exist in the capacity of regions to contribute comparable data and information for the purpose of an effectiveness evaluation of the Stockholm Convention. Therefore, decision SC-2/13 sets out a number of tasks that might be undertaken to identify needs and opportunities to increase participation. Elements to achieve this are discussed in chapter IV below.

In addition, operational elements will build upon the identification of existing comparable data and data gaps and the identification of programmes with the potential to provide such data with certain capacity enhancement. Such elements will include:

- (a) Defined capacity enhancement (through training, support, etc.) to fill regional data gaps identified from the global and regional inventories of programmes and capacities;
- (b) Targeted new projects and programmes (based upon the analysis of data gaps);
- (c) Strategic partnerships between existing programmes with appropriate capacity (group 1)<sup>1</sup> and programmes identified as requiring some additional capacity (group 2)<sup>2</sup> may also help to fill data gaps, encourage capacity-building (training, etc.) and improve comparability of data. The elements of a strategic partnership may include:
  - (i) Identifying the strengths of existing programmes or projects possessing the capacity to produce comparable monitoring data and matching them with the needs of potential programmes in regions highlighted for attention through the gaps analysis;
  - (ii) Encouraging mechanisms to assist countries and regions with data gaps to collaborate with programmes identified through the above activities to achieve cost effective generation of comparable data and information;
- (d) Elements of the agreed cooperative projects may include:
  - (i) Transfer of knowledge and technology such as:
    - a. Training and capacity-building;
    - b. Organization of inter-calibration programmes;
  - (ii) Data production, such as:
    - a. Sampling (in countries or partner laboratories);
    - b. Sample analysis and data analysis;
  - (iii) Data integration and review such as:
    - a. Data handling;
    - b. Data review, summary and reporting;
  - (iv) Establishment of partnership programmes to provide for knowledge transfer and support for data production through the enhancement of regional capacity, which may include activities to support:
    - a. Information gathering;
    - b. Data generation through sampling and analysis in collaboration with existing programmes and laboratories;
    - c. Data analysis and interpretation by regional experts;
    - d. Data management and transfer protocols between scientists, countries and regions and the Stockholm Convention Secretariat.

---

<sup>1</sup> Group 1: programmes that can immediately provide information for the first evaluation.

<sup>2</sup> Group 2: programmes that with identified capacity enhancement can provide information coverage in areas that would otherwise be inadequately represented in the first evaluation.

### Příloha č. 3: Informační systémy využitelné pro GENESIS

Výběr existující dílčí informační systémy (EIS – ekologické informační systémy), které se zaměřují na jednotlivé složky ŽP, či na jejich konkrétní charakteristické aspekty a které mohou být expertním systémem GENESIS využity:

- Bazální monitoring zemědělských půd - ÚKZÚZ
- Bazální monitoring půd chráněných území - AOPK ČR
- Registr kontaminovaných půd - ÚKZÚZ
- Sledování obsahů rizikových prvků v lesních půdách - ÚKZÚZ
- Sledování obsahů rizikových prvků v půdách imisně zatížených oblastí ČR - Provádí VÚMOP
- Mezinárodní monitoring vlivu imisí na lesy ICP Forest - VÚLHM
- Sledování obsahů POPs v půdách imisně zatížených oblastí ČR - VÚMOP
- Průzkum na obsahy PCDD/F v ornících zemědělských půd ČR - VÚMOP
- Sledování obsahů živin, rizikových prvků a rizikových látek v sedimentech vodních nádrží a říčních toků - ÚKZÚZ
- Sledování kontaminace sedimentů a půd v povodí řeky Moravy a Labe - RECETOX
- Sledování toxikologických chemických ukazatelů - Hygienická služba
- Sledování kvality vody v malých vodních nádržích - ZVHS
- Monitoring profilů pro státní síť sledování jakosti povrchových vod - ČHMÚ
- Monitoring chemického a ekologického stavu vod na drobných vodních tocích - ZVHS, SMS
- Sledování kvality vody v malých vodních tocích - ČHMÚ
- Hydroekologický informační systém (HEIS) - eviduje imisní a emisní zatížení vodních toků.
- Sledování v rámci Informačního systému kvality ovzduší ISKO - ČHMÚ
- REZZO - registr emisní a zdrojů znečištění ovzduší (ČÍŽP, MD).
- Údaje o emisích POPs podle vyhl. MŽP č. 117/97 a v rámci řešení projektů VaV a projektů PPŽP MŽP - (ČHMÚ)
- Sledování koncentrace vybraných těžkých kovů v ovzduší ve vybrané síti 30 měst – SZÚ/ZÚ
- Sledování koncentrace těžkých kovů v prašném aerosolu a v mokré depozici - ČHMÚ, ORGREZ, ČGÚ, VÚV
- Sledování chemického složení atmosférické depozice - ÚKZÚZ
- Integrovaný monitoring POPs na regionální pozadové observatoři ČHMÚ v Košetcích - ČHMÚ/RECETOX/TOCOEN, s.r.o.
- Sledování imisních hodnot polycyklických aromatických uhlovodíků - ČHMÚ
- Monitoring odpadních kalů ČOV pro použití na zemědělské půdě - ÚKZÚZ, VÚMOP
- Kontrola hnojiv na obsahy rizikových prvků - ÚKZÚZ.
- Systematický monitoring potravin a surovin určených k výrobě potravin - ČZPI a SVS
- Systematické sledování krmiv a doplňkových látek - ÚKZÚZ
- Monitoring obsahů rizikových prvků v zemědělských plodinách na plochách bazálního monitoringu půd - ÚKZÚZ
- Sledování obsahu PAHs, PCBs a OCPs v rámci programu “Monitoring cizorodých látek v potravních řetězcích“ Státní veterinární správa spolu s ČZPI, koordinovala VŠCHT, garantoval MŽP.
- Sledování vybraných POPs ve vysokohorských ekosystémech (ovzduší, jehličí, půda) - RECETOX
- Sledování kontaminace okolí velkých průmyslových podniků či lokalit s velkou koncentrací sídel a průmyslu - RECETOX
- Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva podle Usnesení vlády ČR č. 369 z roku 1991 - MZ
- Subsystém “Zdravotní důsledky zátěže lidského organismu cizorodými látkami z potravinových řetězců, dietární expozice” monitoring dietární expozice populace vybraným chemickým látkám - SZÚ