



Ministerstvo životního prostředí

**AKTUALIZOVANÝ NÁRODNÍ IMPLEMENTAČNÍ PLÁN
STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY O PERZISTENTNÍCH ORGANICKÝCH POLUTANTECH V ČESKÉ REPUBLICĚ
NA LÉTA 2018-2023**

Březen 2017

Tým autorů:

Ing. Karel Bláha, CSc., Jana Borůvková, Ing. Michaela Budňáková, doc. RNDr. Pavel Čupr, Ph.D., Bc. Dita Eyblová, Mgr. Pavel Gadas, RNDr. Jan Gruntorád, CSc., Ing. Mgr. Eduard Hlavatý, prof. RNDr. Ivan Holoubek, CSc., Mgr. Richard Hůlek, RNDr. Oldřich Jarolím, Josef Kadlec, prof. RNDr. Jana Klánová, Ph.D., Mgr. Jan Kolář, podplukovník Ing. Ladislav Krech, Ing. Alena Krejčová, MUDr. Růžena Kubínová, Mgr. Ing. Petr Lepeška, Ing. Karla Mališová, Ing. Alexandra Novotná, CSc., RNDr. Jindřich Petřík, Mgr. Vojtěch Pilnáček, RNDr. Roman Prokeš, Ph.D., RNDr. Petra Příbylová, Ph.D., Ing. Žaneta Ptáčková, RNDr. Vladimíra Puklová, Ing. Hana Straková, Ing. Kateřina Šebková, Ph.D., M.A., Ing. Zdeněk Špringar, PhDr. Ing. Přemysl Štěpánek, Mgr. Martin Udatný, Ing. Tomáš Vávra, Ing. Ivo Veselý, Mgr. Michaela Vytopilová, Ph.D.

březen 2017

Ministerstvo životního prostředí

Praha

Česká republika

citace: Karel Bláha a kol. (2017): Aktualizovaný Národní implementační plán Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice na léta 2018-2023, Ministerstvo životního prostředí, Praha, červenec 2017, dostupný online z:

https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva,

<http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy>,

<https://www.databaze-strategie.cz/>

Poděkování

Na přípravě této aktualizace Národního implementačního plánu pro implementaci Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice na léta 2018-2023 se podílel široký autorský tým složený z pracovníků ministerstev, odborníků z akademické sféry, průmyslu a nevládních organizací jak je níže uvedeno. Kromě toho bylo elektronické znění aktualizace k dispozici veřejnosti k vyjádření na jaře 2017 a za veškeré podněty a připomínky tímto děkujeme.

Autoři rovněž děkují za podporu, které se jim dostalo z Centra pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) Masarykovy univerzity prostřednictvím Národního centra pro toxické látky a jednotek Výzkumné infrastruktury RECETOX, a to z monitorovacích programů výskytu perzistentních organických polutantů v prostředí ČR a analýzy a vizualizace těchto dat. Činnost RECETOX v této oblasti podporují projekty č. L01214 Národního programu udržitelnosti (NPU) Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy a č. LM2015051 „Výzkumná infrastruktura RECETOX (RECETOX RI)“ z projektového rámce Velké infrastruktury pro výzkum, vývoj a inovace financovaného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR.

Autoři:

Bláha Karel	Ing., CSc.	Ministerstvo životního prostředí	karel.blaha@mzp.cz
Borůvková Jana		RECETOX, Masarykova univerzita	boruvkova@recetox.muni.cz
Budňáková Michaela	Ing.	Ministerstvo zemědělství	budnakova@mze.cz
Čupr Pavel	doc., RNDr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	cupr@recetox.muni.cz
Eyblova Dita	Bc.	Ministerstvo dopravy	dita.eyblova@mdcr.cz
Gadas Pavel	Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	pavel.gadas@mzp.cz
Gruntorád Jan	RNDr., CSc.	Ministerstvo životního prostředí	jan.gruntorad@mzp.cz
Hlavatý Eduard	Ing.Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	eduard.hlavaty@mzp.cz
Holoubek Ivan	prof., RNDr., CSc.	RECETOX, Masarykova univerzita	holoubek@recetox.muni.cz
Hůlek Richard	Mgr.	RECETOX, Masarykova univerzita	hulek@iba.muni.cz
Jarolím Oldřich	RNDr.	Česká inspekce životního prostředí	oldrich.jarolim@cizp.cz
Josef Kadlec		Letiště Praha, a.s.	josef.kadlec@prg.aero
Klánová Jana	prof., RNDr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	klanova@recetox.muni.cz
Kolář Jan	Mgr.	CENIA	jan.kolar@cenia.cz
Krech Ladislav	podplukovník Ing.	Ministerstvo dopravy	ladislavkrech@seznam.cz
Krejčová Alena	Ing.	Svaz chemického průmyslu	alena.krejцова@schp.cz
Kubínová Růžena	MUDr.	Státní zdravotní ústav	kubinova@szu.cz
Lepeška Petr	Mgr.Ing.	Ministerstvo pro místní rozvoj	Petr.Lepeska@mmr.cz
Mališová Karla	Ing.	Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy	karla.malisova@msmt.cz
Novotná Alexandra	Ing., CSc.	Ministerstvo průmyslu a obchodu	novotna@mpo.cz
Petrlik Jindřich	RNDr.	Arnika a IPEN	jindrich.petrlik@arnika.org
Pilnáček Vojtěch	Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	vojtech.pilnacek@mzp.cz
Prokeš Roman	RNDr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	prokes@recetox.muni.cz
Přibyllová Petra	RNDr., Ph.D.	RECETOX, Masarykova univerzita	pribyllova@recetox.muni.cz
Ptáčková Žaneta	Ing.	Ministerstvo financí	zaneta.ptackova@mfcz.cz
Puklová Vladimíra	RNDr.	Státní zdravotní ústav	puklova@szu.cz
Straková Hana	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	hana.strakova@mzp.cz
Šebková Kateřina	Ing., Ph.D., M.A.	RECETOX, Masarykova univerzita	sebkova@recetox.muni.cz
Špringar Zdeněk	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	zdenek.springar@mzp.cz
Štěpánek Přemysl	PhDr.Ing.	Ministerstvo životního prostředí	premysl.stepanek@mzp.cz
Udatný Martin	Mgr.	Ministerstvo životního prostředí	martin.udatny@mzp.cz
Vávra Tomáš	Ing.	Ministerstvo životního prostředí	tomas.vavra@mzp.cz
Veselý Ivo	Ing.	Ministerstvo zdravotnictví	ivo.vesely@mzcr.cz
Vytopilová Michaela	Mgr., Ph.D.	Ministerstvo životního prostředí	michaela.vytopilova@mzp.cz

Seznam zkratek

ADI	přijatelný denní přívod
AMAP	Program pro monitoring a hodnocení Arktidy, Arctic Monitoring and Assessment Programme
AV	Akademie věd
BAT	nejlepší dostupná technologie/technika, Best Available Technology/Techniques
BEP	nejlepší možná environmentální praxe, Best Available Practice
BFR	bromované zpomalovače hoření, bromine flame retardants
BREF	Referenční dokumenty Evropské unie o nejlepších dostupných technologiích, BAT Reference Documents
CAS	databáze chemické literatury, Chemical Abstracts Service
CENIA	Česká informační agentura pro životní prostředí
CLRTAP	Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států, Convention on long-range transboundary air pollution
COPx	x-té zasedání Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČOV	čistírna odpadních vod
DDT p, p' -DDT (4,4'-DDT)	1,1,1-trichlor-2,2-bis(4-chlorfenyl)ethan
E-PRTR	Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek, European Pollutant Releases and Transfer Register
EAP	Akční program Unie pro životní prostředí, Environment Action Programme
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí, European Environment Agency
EHK OSN	Evropská hospodářská komise OSN
EMAS	Systém ekologického řízení a auditu, Eco-Management and Audit Scheme
EMEP	Program spolupráce při monitorování a vyhodnocování dálkového přenosu látek znečišťujících ovzduší v Evropě, European Monitoring and Evaluation Program
EPS	expandovaný polystyren, Expanded polystyrene
ES	Evropské společenství
ETICS	vnější kontaktní zateplovací systém, external thermal insulation composite system
EU	Evropská unie
GAČR	Grantová agentura České republiky
GEF	Globální fond životního prostředí, Global Environment Fund
GENASIS	Globální informační systém pro hodnocení životního prostředí, Global Environmental Assessment and Information System
GEOSS	Globální systém pro pozorování Země, tzv. Systém systémů pozorování Země, Global Earth Observation System of Systems
GMP	Globální monitorovací plán, Global monitoring plan
GR HZS	Generální ředitelství hasičského záchranného sboru
HBCDD	hexabromcyklododekan
HCB	hexachlorbenzen
HIPS	houževnatý polystyren, High Impact Polystyrene
IPEN	International POPs Elimination Network (mezinárodní síť nevládních organizací spolupracujících na prosazování Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech)
IPPC	Integrovaná prevence a omezování znečištění, Integrated Pollution Prevention and Control
IRZ	Integrovaný registr znečišťování
ISKO	Informační systém kvality ovzduší
ISPOP	Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností
Konference	Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy
MD	Ministerstvo dopravy
MF	Ministerstvo financí
MKOL	Mezinárodní komise pro ochranu Labe
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MO	Ministerstvo obrany
MONET_CZ	Monitorovací síť perzistentních organických látek v ovzduší České republiky metodou pasivního vzorkování
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MŠMT	Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy

MU Brno	Masarykova Univerzita Brno
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MZe	Ministerstvo zemědělství
MZV	Ministerstvo zahraničních věcí
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
Národní centrum	Národní centrum pro toxické látky
NATO	Severoatlantická aliance, North Atlantic Treaty Organization
NEK	norma environmentální kvality
NIP	Národní implementační plán Stockholmské úmluvy
NOAEL	dávka nevyvolávající žádný efekt, No Observed Advers Effect Level
NPŽP	Národní program Životní prostředí
NV	Nařízení vlády
OCP	organochlorové pesticidy
OOEZ	odpadní elektrická a elektronická zařízení
OPŽP	Operační program Životního prostředí
PAU	polycyklické aromatické uhlovodíky
PBDE	polybromované difenylethery
PCB	polychlorované bifenyly
PCDD/F	polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany
PCN	polychlorované naftaleny
PeCB	pentachlorbenzen
PFC	polyfluorované uhlovodíky
PFOS, PFOA	perfluoroktansulfonát, kyselina perfluoroktanová
Plán	Národní implementační plán Stockholmské úmluvy
POH	Plán odpadového hospodářství
POPRC	Výbor pro hodnocení perzistentních organických polutantů
POPs	perzistentní organické polutanty
PVC	polyvinylchlorid
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES)
RECETOX	Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí, Research Centre for Environmental Chemistry and Ecotoxicology
REZZO	Registr emisí a zdrojů znečištění ovzduší
RSV	Rámcová směrnice o vodách
RVV	Rada pro vědu a výzkum
SCRC	Regionální centrum Stockholmské úmluvy
SEKM	Systém evidence kontaminovaných míst
SESEZ	Systém evidence starých zátěží životního prostředí
SISP04	Individuální spotřeba potravin v ČR - národní studie
SCHP	Svaz chemického průmyslu České republiky
SÚ	Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech
SZÚ	Státní zdravotní ústav v Praze
TDI	tolerovatelný přívod
TZL	tuhé znečišťující látky
UIP	Unijní implementační plán
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
UNDP	Rozvojový program OSN, United Nations Development Programme
UNEP	Program OSN pro životní prostředí, United Nations Environment Programme
UNIDO	Organizace OSN pro průmyslový rozvoj, United Nations Industrial Development Organization
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VaV	Výzkum a vývoj
VŠB-VEC	Výzkumné energetické centrum, Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
Ostrava	Ostrava
VŠCHT Praha	Vysoká škola chemicko-technologická v Praze
WHO	Světová zdravotnická organizace, World Health Organization
XPS	extrudovaný polystyren, Extruded polystyrene

Obsah

1. Úvod.....	1
1.1. Aktualizace Národního implementačního plánu	1
1.2. Stockholmská úmluva o POPs.....	2
2. Hodnocení problematiky POPs v ČR	7
2.1. Klíčové právní předpisy vztahující se k POPs - stav k březnu 2017	7
2.2. Stav plnění opatření k POPs v ČR.....	11
2.3. Hodnocení POPs zařazených v přílohách A a B	11
2.3.1. Hodnocení pesticidů přílohy A.....	13
2.3.2. Hodnocení průmyslových látek přílohy A	14
2.3.3. Hodnocení pesticidů přílohy B.....	17
2.3.4. Hodnocení průmyslových látek přílohy B	17
2.4. Hodnocení látek přílohy C.....	19
2.5. Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek (HBCDD, PCN, HCB, PCP) v ČR.....	21
2.5.1. Hexabromcyklododekan.....	21
2.5.2. Pentachlorofenol a jeho soli a estery	24
2.5.3. Polychlorované naftaleny	27
2.5.4. Hexachlorbutadien	28
2.6. Zásoby a odpady POPs	30
2.7. Identifikace kontaminovaných míst	31
2.8. Informovanost a vzdělávání	33
2.9. Významné aktivity nevládních organizací	35
2.10. Technická infrastruktura pro hodnocení POPs	37
2.10.1. Monitoring.....	37
2.10.2. Identifikace úniků POPs	42
2.10.3. Výzkum v oblasti POPs v ČR	44
3. Strategie a akční plány Národního Implementačního Plánu	48
3.1. Implementace NIP a hlavní strategické cíle.....	48
3.2. Akční plán: Institucionální a legislativní opatření	48
3.2.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	48
3.2.2. Dlouhodobé strategické cíle	49
3.3. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované zásoby, skládky a odpady chemických látek uvedených v Příloze A, části I Stockholmské úmluvy (pesticidy)	49
3.3.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	49
3.3.2. Dlouhodobé strategické cíle	49
3.4. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, identifikace, označování, odstraňování, skladování a odstranění PCB a zařízení obsahujících PCB (Příloha A, část II)	50
3.4.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	50
3.4.2. Dlouhodobé strategické cíle	50
3.5. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované odpadní zásoby a odpady obsahující POPs – PFOS, PBDE, HCH, HBB, endosulfan, PeCB, HBCDD, PCP, PCN	51
3.5.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	51
3.5.2. Dlouhodobé strategické cíle	51
3.6. Akční plán: Úniky látek vzniklých při nezamýšlené výrobě (vedlejších produktů PCDD/F, HCB a PeCB) ..	52

3.6.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	52
3.6.2. Dlouhodobé strategické cíle	52
3.7. Strategie: Identifikace významných zásob, používaných druhů zboží a odpadů – plán pro hodnocení a snížení úniků ze skládek a odpadů látek příloh A, B a C.....	54
3.7.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	54
3.7.2. Dlouhodobé strategické cíle	54
3.8. Akční plán: Identifikace a odpovídající management kontaminovaných míst (Přílohy A, B a C)	54
3.8.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	54
3.8.2. Dlouhodobé strategické cíle	54
3.9. Strategie pro zajištění výměny a dostupnosti informací	55
3.9.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	55
3.9.2. Dlouhodobé strategické cíle	55
3.10. Akční plán: Veřejná informovanost, osvěta, vzdělávání	56
3.10.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	56
3.10.2. Strategické cíle NIP v oblasti zvyšování veřejné informovanosti, osvěty, vzdělávání	56
3.11. Akční plán: Monitoring POPs	57
3.11.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let.....	57
3.11.2. Dlouhodobé strategické cíle	57
3.12. Akční plán: Podávání zpráv	57
3.12.1. Strategické cíle	57
4. Návrhy na další vývoj, vytváření kapacit a priority	59
4.1. Priority aktualizovaného NIP	59
4.2. Další vývoj – strategie pro vědu a výzkum	59
5. Časový harmonogram pro aktualizovaný NIP	61
6. Závěry pro naplnění NIP.....	61
Příloha: Základní profil POPs zařazených v letech 2013, 2015	62

1. ÚVOD

Národní implementační plán pro implementaci Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech v České republice (dále jen „Plán“ nebo „NIP“) je hlavním národním strategickým dokumentem, který je pravidelně a povinně aktualizován v návaznosti na plnění závazků uvedených v článku 7 Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech (dále jen „Úmluva“).

Plán a jeho následné aktualizace jsou určeny ke zhodnocení situace na národní úrovni pro vybrané chemické látky v daném časovém okamžiku. Slouží k vyhodnocení plnění již existujících akčních plánů České republiky, k jejich úpravě či k nastavení dalších prioritních krátkodobých i dlouhodobých úkolů, které vyplynou ze zavádění nových opatření a postupů anebo jsou nutné pro získání potřebných informací či znalostí ohledně výskytu, použití a odstraňování perzistentních organických polutantů (dále jen „POPs“) zařazených či nově zařazených v přílohách Úmluvy.

Cílem všech aktivit uvedených v akčních plánech je co nejrychlejší odstranění či snížení negativních dopadů POPs na lidské zdraví a životní prostředí v České republice (dále jen „ČR“) a přispět tak k rychlejšímu celosvětovému naplňování cílů Úmluvy.

Obsah Plánu informuje o stávajícím rozsahu Úmluvy včetně základních informací o jednotlivých POPs (kapitoly 1, 2 a příloha) a popisuje aktuální stav řešení problematiky POPs v ČR (kapitola 2). V návaznosti na stav plnění cílů Úmluvy v ČR Plán upravuje stávající úkoly, dokončené vyřazuje a předkládá akční plány pro látky, které byly do Úmluvy nově zařazeny (kapitola 3). V každém Plánu je rovněž zohledňováno projednávání a výstupy připravené Výborem pro hodnocení perzistentních organických polutantů (vědecký podpůrný orgán Úmluvy, dále jen „POPRC“). Struktura NIP v co největší možné míře vychází z návodů a metodických pokynů připravených a aktualizovaných sekretariátem Stockholmské úmluvy ve spolupráci s mezinárodními experty.

Návrh Plánu připravuje ministerstvo životního prostředí pod vedením národní kontaktní osoby Stockholmské úmluvy za podpory odborníků z Národního centra pro toxické látky a meziresortní Rady Národního centra pro toxické látky. Návrh je projednán se všemi zainteresovanými stranami včetně veřejnosti a finální verzi Plánu bere na vědomí vláda České republiky. Anglické verze Plánu včetně aktualizací jsou publikovány na webových stránkách Úmluvy (<http://chm.pops.int/Implementation/NationalImplementationPlans/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>) a předkládány na nejbližší zasedání Konference smluvních stran. České verze jsou uloženy na webových stránkách ministerstva životního prostředí, Národního centra pro toxické látky a na portálu strategických dokumentů ČR (https://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva, <http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy>, <https://www.databaze-strategie.cz/>). Dosud jsou na internetu publikovány dva dokumenty, původní NIP (dále jen „NIP, 2006“) a jeho první aktualizace (dále jen „NIP, 2012“).

1.1. Aktualizace Národního implementačního plánu

Předkládaný dokument je v pořadí již třetí znění NIP a jeho prostřednictvím se provádí vyhodnocení plnění předchozích aktivit v souvislosti s POPs v ČR a jsou předloženy akční plány pro látky, které byly do Stockholmské úmluvy nově zařazeny v letech 2013 a 2015 (hexabromcyklododekan, hexachlorbutadien, polychlorované naftaleny, pentachlorfenol jeho soli a estery).

První/Původní NIP z roku 2006 se zabýval především 12 perzistentními polutanty tzv. „dirty dozen“, sloučeninami, které jsou zařazeny v přílohách Úmluvy od jejího vstupu v platnost v roce 2004. Tento Plán sloužil na období 2006-2010.

NIP (2006) byl vzat na vědomí vládou ČR dne 7. prosince 2005 usnesením č. 1572 a informace o jeho plnění byla zohledněna usnesením vlády č. 1307 ze dne 19. října 2009. Toto usnesení rovněž uložilo ministři životního prostředí přípravu první aktualizace NIP pro další období. Přípravou návrhu aktualizovaného NIP byl pověřen meziresortní poradní orgán ministra životního prostředí - Rada Národního centra pro perzistentní organické polutanty - za podpory Národního centra pro perzistentní organické polutanty. Návrh aktualizace byl připraven v období 2010-2011 a předložen k projednání všem zainteresovaným stranám na počátku roku 2012.

První aktualizace NIP pro Českou republiku na léta 2012-2017 (NIP, 2012) byla vzata na vědomí vládou usnesením č. 810 ze dne 8. listopadu 2012. Dokument zohledňoval mimo jiné i rozhodnutí 4. a 5. zasedání Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy, kterými byly do Úmluvy zařazeny nové látky v letech 2009 a 2011. Usnesení vlády č. 810 rovněž uložilo povinnost předložení informace vládě o plnění tohoto aktualizovaného Plánu do 30. září 2015. Vláda projednala plnění 26. října 2015 a usnesením vlády č. 862 z 26. října 2015 uložila povinnost předložit další aktualizaci Národního implementačního plánu pro ČR **do 31. července 2017**.

Tvorbou druhé aktualizace Plánu byla opět pověřena meziresortní skupina - Rada Národního centra pro toxické látky (dále jen „Rada“, původní Rada Národního centra pro perzistentní organické

polutanty) za podpory Národního centra pro toxické látky (dále jen „Národní centrum“, původní Národní centrum pro perzistentní organické polutanty). Rada projednávala návrhy na nové činnosti a návrhy akčních plánů pro stávající i nové látky v období 2015-2016. Konečná verze druhé aktualizace NIP byla připravena v únoru 2017 a dokument pak byl rovněž k dispozici veřejnosti k připomínkám na jaře 2017.

Struktura druhé aktualizace NIP je oproti předchozím verzím zjednodušena, ale opět v co nejvyšší možné míře zohledňuje doporučení z návodů a metodických pokynů k přípravě a aktualizaci NIP vytvořených sekretariátem Stockholmské úmluvy ve spolupráci s mezinárodními experty.

1.2. Stockholmská úmluva o POPs

Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech je globální environmentální smlouvou, jejímž cílem je ochrana lidského zdraví a životního prostředí před škodlivými vlivy perzistentních organických polutantů (POPs). Smlouva byla sjednána v květnu 2001 pod patronací Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) a **vstoupila v platnost 17. května 2004**. K březnu 2017 měla Úmluva 181 smluvních stran, včetně České republiky. V českém jazyce jsou Úmluva a její změny po ratifikaci na národní úrovni zveřejněny ve Sbírce mezinárodních smluv ve formě sdělení ministerstva zahraničních věcí. Původní znění Úmluvy bylo vyhlášeno jako sdělení č. 40/2006 Sb.m.s., přijetí přílohy G bylo vyhlášeno jako č. 24/2007 Sb.m.s. a opraveno č. 50/2010 Sb.m.s., změny přijaté v roce 2009 jako č. 90/2010 Sb.m.s., změny přijaté v roce 2011 jsou vyhlášeny jako sdělení č. 11/2013 Sb.m.s., změny z roku 2013 jako sdělení č. 47/2015 Sb.m.s. a změny z roku 2015 jako sdělení č. 62/2016 Sb.m.s.

POPs jsou velmi škodlivé látky, vyznačují se vysokou toxicitou, některé z nich jsou karcinogenní, mutagenní či teratogenní. Jsou to látky schopné dlouhodobě setrvávat v životním prostředí - za běžných podmínek se těžko odbourávají/rozkládají (některé dokonce vůbec), přenášejí se na velké vzdálenosti (vodou, vzduchem, organismy) a navíc se v živých organismech kumulují/ukládají, čím se násobí jejich negativní účinek. Tyto látky nacházely a nacházejí použití v průmyslu i zemědělství, často vznikají i tzv. **nezamýšleně = mohou být nechtěnými produkty** např. spalování, či se jedná o odpadní produkty chemických výrob.

Úmluva nastavuje základní principy ochrany proti těmto látkám. **Omezuje/zakazuje výrobu** (zamýšlenou i nezamýšlenou), **použití, dovoz a vývoz** perzistentních organických polutantů uvedených v přílohách. Stanovuje opatření ke snížení emisí POPs, prevenci vstupu nových látek vyznačujících se vlastnostmi POPs do životního prostředí zaváděním BAT/BEP postupů (tj. zavádění nejlepších dostupných technik a nejlepší environmentální praxe) a pro **odpady obsahující POPs udává povinnost nakládat s nimi environmentálně šetrným způsobem**. Pro rozvojové země nabízí technickou a finanční pomoc při plnění závazků plynoucích z Úmluvy. Ukládá povinnost pravidelně informovat o výrobě a použití POPs stejně jako o výskytu ve sledovaných matricích v životním prostředí (ovzduší, vodě a mateřském mléce) a zpracovat plán kontroly POPs na národní úrovni (národní implementační plán). Úmluva pravidelně hodnotí i účinnost svých opatření a má rovněž nastaven podrobný mechanismus a kritéria pro případ zařazování dalších látek do příloh. Při hodnotícím procesu hraje klíčovou úlohu vědecký podpůrný orgán Úmluvy, **Výbor pro hodnocení perzistentních organických polutantů (POPRC)**.

Seznam původních 12-ti látek Úmluvy se stále rozšiřuje v závislosti na přijatých rozhodnutích Konference smluvních stran (dále jen „COP“ či „Konference“). Tabulka 1 ukazuje stav zařazených látek do 8. zasedání Konference smluvních stran (COP8, v roce 2017) a je převzata a doplněna z předchozí verze NIP (NIP, 2012). Podrobnější informace o látkách zařazených do COP5 (2011) včetně jsou uvedeny v předchozích verzích Plánů (NIP, 2006; NIP, 2012). Informace o vlastnostech látek, jež byly zařazeny do Úmluvy v letech 2013 (COP6) a 2015 (COP7), a jejichž zařazení zohledňuje tato aktualizace NIP, jsou uvedeny v příloze. Nově zařazené látky na COP8 konané v květnu 2017 budou předmětem až další (třetí) aktualizace Plánu.

V případě některých látek zařazených do Úmluvy v **přílohách A nebo B** je smluvními stranám umožněno pokračovat v jejich používání, resp. pokračovat ve výrobě v rozsahu **zvláštních výjimek či přijatelných účelů** uvedených v příslušných rozhodnutích v případě, že smluvní strana danou výjimku/účel zaregistruje u sekretariátu Stockholmské úmluvy; není-li ovšem schválena všeobecná platnost výjimky bez nutnosti registrace.

Zvláštní výjimky pro uvedené chemické látky se registrují většinou na dobu pěti let (mohou být za určitých podmínek prodlouženy), přijatelné účely nejsou časově omezeny, pokud Konference smluvních stran nerozhodne jinak.

Doba potřebnosti všech výjimek je pravidelně přehodnocována a mohou být na základě rozhodnutí Konference ukončeny. Přehled dostupných zvláštních výjimek a přijatelných účelů je uveden v tabulce 2, která je převzata z předcházející verze NIP (NIP, 2012) a doplněna o nové látky. Další podrobnosti k výjimkám jsou uvedeny u příslušných sloučenin v podkapitole 2.3. *Hodnocení POPs zařazených v přílohách A a B.*

Části II-VII přílohy A a části II a III přílohy B Úmluvy, které jsou zmiňovány i v tabulce 2, obsahují doplňující upřesnění či další opatření vůči látce, pro kterou jsou uvedeny.

Příloha A, část II se týká PCB a uvádí povinnost smluvních stran především:

- přijmout opatření k odstranění použití polychlorovaných bifenyků v zařízeních (např. v transformátorech, kondenzátorech nebo jiných nádobách obsahujících kapalnou zásobu) do roku 2025
- podporovat opatření ke snížení nebezpečí a rizik při používání polychlorovaných bifenyků
- učinit co možná nejdříve opatření k šetrnému nakládání s odpadními kapalinami a zařízeními kontaminovanými polychlorovanými bifenyky s obsahem PCB vyšším než 0,005 %, nejpozději však v roce 2028
- každých pět let vypracovat zprávu o pokroku při odstraňování polychlorovaných bifenyků a poskytnout ji Konferenci smluvních stran.

Tabulka 1: Látky zařazené v přílohách Stockholmské úmluvy do konání COP8 v roce 2017

Datum zařazení do úmluvy v platnost všeobecná/ /vstup v platnost pro EU a její členské státy celkem látek	příloha A látky určené k odstranění z použití a výroby a zákazu obchodu	příloha B látky, jejichž výroba, použití, dovoz, vývoz jsou omezeny	příloha C látky, na které se vztahují opatření proti jejich nezamýšlené výrobě
22. 05.2001 17.05.2004/17.05.2004 12 látek („dirty dozen“)	aldrin, chlordan, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), mirex, toxafen polychlorované bifenyly (PCB)	1,2-dichlor difenyltrichlorethan (DDT)	hexachlorbenzen (HCB), polychlorované bifenyly (PCB), polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF)
04.-08.05.2009 26.08.2010/26.08.2010 21 látek	α-hexachlorcyklohexan (α-HCH), β-hexachlorcyklohexan (β-HCH), chlordekon, hexabrombifenyl (HBB), hexabromdifenylether a heptabromdifenylether (hexa-, heptaBDE), lindan (γ-HCH), pentachlorbenzen (PeCB), tetrabromdifenylether a pentabromdifenylether (tetra-, pentaBDE)	kyselina perfluoroktansulfonová (PFOS), její soli a perfluoroktansulfonylfluorid (PFOS-F) (tzv. sloučeniny na bázi PFOS)	pentachlorbenzen (PeCB)
25.-29.05.2011 27.10.2012/27.10.2012 22 látek	technický endosulfan a jeho isomery		
28.04.-10.05.2013 26.11.2014/26.04.2016 23 látek	hexabromcyklododekan (HBCDD)		
04.-15.05.2015 15.12.2016/15.12.2016 26 látek	pentachlorfenol jeho soli a estery, polychlorované naftaleny (PCN), hexachlorbutadien (HCBd)		polychlorované naftaleny (PCN)

Tabulka 2: Možné výjimky ze zákazu výroby či použití látek zařazených do přílohy A anebo B

Chemická látka	Činnost	Zvláštní výjimka/přijatelný účel
Aldrin č. CAS: 309-00-2	výroba	žádná
	použití	žádné zvláštní výjimky „místní ektoparasiticid, insekticid“ definitivně vypršely v roce 2009
Chlordan č. CAS: 57-74-9	výroba	žádná zvláštní výjimka „povolena smluvním stranám uvedeným v registru“ definitivně vypršela v roce 2009
	použití	žádné zvláštní výjimky „místní ektoparasiticid, insekticid, termiticid, termiticid ve stavbách a v hrázích, termiticid v komunikacích, přísada v překližkových lepidlech“ definitivně vypršely v roce 2009
Dieldrin č. CAS: 60-57-1	výroba	žádná
	použití	žádné zvláštní výjimka „v zemědělských provozech“ definitivně vypršela v roce 2009
Endrin č. CAS: 72-20-8	výroba	žádná
	použití	žádné
Heptachlor č. CAS: 76-44-8	výroba	žádná
	použití	žádné zvláštní výjimky „termiticid, termiticid v konstrukcích domů, termiticid (podzemní), úprava, zpracování dřeva, při použití v podzemních kabelových kobkách“ definitivně vypršely v roce 2009
Hexachlorbenzen č. CAS: 118-74-1	výroba	žádná zvláštní výjimka „povolena smluvním stranám uvedeným v registru“ definitivně vypršela v roce 2009
	použití	žádné zvláštní výjimky „meziprodukt, rozpouštědlo v pesticidu, meziprodukt v uzavřeném systému, prostorově ohraničeném“ definitivně vypršely v roce 2009. Pro meziprodukty v uzavřeném systému je stále možnost využít pozn. iii části I přílohy A
Mirex č. CAS: 2385-85-5	výroba	žádná zvláštní výjimka „povolena smluvním stranám uvedeným v registru“ definitivně vypršela v roce 2009
	použití	žádné zvláštní výjimka „termiticid“ definitivně vypršela v roce 2009
Toxafen č. CAS : 8001-35-2	výroba	žádná
	použití	žádné
Polychlorované bifenyly (PCB) č. CAS: různá	výroba	žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky používané podle ustanovení části II této přílohy (A)
DDT 1,1,1-trichloro-2,2-bis (4-chlorfenyl) etan č. CAS: 50-29-3	výroba	přijatelný účel: použití při potírání vektorů chorob ve shodě s částí II této přílohy (B) zvláštní výjimky „meziprodukt při výrobě dikofolu, meziprodukt“ definitivně vypršely v roce 2009
	použití	přijatelný účel: potírání vektorů chorob ve shodě s částí II této přílohy (B) zvláštní výjimky „výroba dikofolu, meziprodukt“ definitivně vypršely v roce 2009
Alfa hexachlorcyklohexan č. CAS : 319-84-6	výroba	žádná
	použití	žádné
Beta hexachlorcyklohexan č. CAS : 319-85-7	výroba	žádná
	použití	žádné

Chlordekon č. CAS : 143-50-0	výroba	žádná
	použití	žádné
Hexabrombifenyl č. CAS : 36355-01-8	výroba	žádná
	použití	žádné
Hexabromdifenyl ether a heptabromdifenyl ether (přesná identifikace sloučenin je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky v souladu s ustanoveními části IV této přílohy (A)
Lindan č. CAS : 58-89-9	výroba	žádná
	použití	zvláštní výjimka: farmaceutický přípravek druhé řady na ochranu lidského zdraví proti vším a svrabu
Tetrabromdifenyl ether a pentabromodifenyl ether (přesná identifikace sloučenin je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	žádná
	použití	zvláštní výjimka: výrobky v souladu s ustanoveními části V této přílohy (A)
Pentachlorbenzen č. CAS :608-93-5	výroba	žádná
	použití	žádné
Perfluoroktansulfonová kyselina, její soli a perfluoroktansulfonfyl fluorid č. CAS : 1763-23-1, 307-35-7 a další	výroba	přijatelný účel: v souladu s částí III této přílohy pro výrobu jiných chemických sloučenin určených výhradně pro následně uvedená použití. Výroba pro následně uvedená použití. zvláštní výjimka: povolena smluvním stranám uvedeným v registru
	použití	přijatelné účely: v souladu s částí III této přílohy pro následné přijatelné účely nebo jako meziprodukt při výrobě chemických látek pro následné přijatelné účely: fotografické zobrazování fotorezistentní a protiodrazové povlaky pro polovodiče leptadla použitá při výrobě polovodičů a keramických filtrů hydraulické kapaliny v letectví pokovování (tvrdé pokovování) pouze v uzavřeném systému určité zdravotnické přístroje (jako vrstvy kopolymeru ethylen-tetrafluorethylenu (ETFE) a výroba radiokontrastních ETFE, diagnostická zařízení pro in vitro vyšetření, barevné filtry pro CCD) hasící pěna návnady proti hmyzu-mravencům rodu <i>Atta</i> spp. a <i>Acromyrmex</i> spp. zvláštní výjimky: pro následná zvláštní užití nebo jako meziprodukt ve výrobě chemických látek pro následná zvláštní užití: fotomasky při výrobě polovodičů a displejů z tekutých krystalů (LCD) pokovování (tvrdé pokovování) pokovování (dekorativní pokovování) elektrické a elektronické součástky některých barevných tiskáren a barevných kopírek insekticidy pro kontrolu invazivních druhů mravenců (<i>Solenopsis invicta</i>) a termitů chemicky řízená těžba ropy zvláštní výjimky „koberce, kůže a oblečení, textil a čalounění, papír a obaly, povlaky a aditiva do povlaků, guma a plasty“ definitivně vypršely v roce 2015
Technický endosulfan a jeho izomery	výroba	zvláštní výjimka: je povolena smluvním stranám uvedeným v registru

č. CAS : 959-98-8, 33213-65-9, 115-29-7, 1031-07-8	použití	zvláštní výjimka: na skupinu škůdců vázaných na určitou plodinu uvedených v souladu s ustanovením části VI této přílohy (A)
Hexabromcyklododekan (přesná identifikace sloučeniny je uvedena v části III přílohy A, označené jako „Definice“)	výroba	zvláštní výjimka: jak je povoleno smluvním stranám uvedeným v registru v souladu s ustanoveními části VII této přílohy (A)
	použití	zvláštní výjimka: expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén v budovách v souladu s ustanoveními části VII této přílohy (A)
Hexachlorbutadien č. CAS : 87-68-3	výroba	žádná
	použití	žádné
Pentachlorfenol a jeho soli a estery č. CAS : 87-86-5, 131-52-2, 27735-64-4, 3772-94-9, 1825-21-4	výroba	zvláštní výjimka: jak je povoleno smluvním stranám uvedeným v registru v souladu s ustanoveními části VIII této přílohy (A)
	použití	zvláštní výjimka: pentachlorfenol pro stožáry a příčné nosníky v souladu s ustanoveními části VIII této přílohy (A)
Polychlorované naftaleny, včetně dichlorovaných naftalenů, trichlorovaných naftalenů, tetrachlorovaných naftalenů, pentachlorovaných naftalenů, hexachlorovaných naftalenů, heptachlorovaných naftalenů a oktachloronaftalenu č. CAS: různá	výroba	zvláštní výjimka: meziprodukty ve výrobě polyfluorovaných naftalenů, včetně oktafluornaftalenu
	použití	zvláštní výjimka: výroba polyfluorovaných naftalenů, včetně oktafluornaftalenu

Část III se týká polybromovaných difenyletherů a upřesňuje, které difenylethery Úmluva pokrývá a uvádí definice pro tyto látky. **Část IV** a **část V** jsou věnovány rovněž zařazeným difenyletherům a určují podmínky pro využití zvláštní výjimky u těchto látek; recyklace výrobků, které tyto látky obsahují či potenciálně obsahují je povolena. Výrobky vyrobené z takového materiálu pak mohou být používány, vývoz výrobků je dovolen pouze, když koncentrace látek nepřekročí limity, které si smluvní strany nastavily pro přítomnost těchto látek ve výrobcích používaných na jejich vlastním území. **Část VI** k endosulfanu je upřesněním výjimky a obsahuje seznam rostlin a na ně vázaných škůdců, proti kterým je možné endosulfan vyrábět a použít.

Část VII je věnována hexabromcyklododekanu a uvádí povinnost každé smluvní strany, která si zaregistrovala zvláštní výjimku pro výrobu a použití hexabromcyklododekanu pro expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén v budovách, učinit potřebná opatření, aby zajistila, že expandovaný polystyrén a extrudovaný polystyrén obsahující hexabromcyklododekan bude možné v průběhu celého jeho životního cyklu snadno identifikovat označením nebo jinými prostředky. **Část VIII** k pentachlorofenolu obdobně udává, že každá smluvní strana, která si zaregistrovala zvláštní výjimku pro výrobu a použití pentachlorofenolu pro stožáry a příčné nosníky, učiní potřebná opatření, aby zajistila, že stožáry a příčné nosníky obsahující pentachlorfenol bude možné v průběhu celého jejich životního cyklu snadno identifikovat označením nebo jinými prostředky. Předměty ošetřené pentachlorfenolem by neměly být znovu použity pro jiné účely než ty, jež mají výjimku.

Příloha B, (Omezení) **část II** ukládá pro DDT souhrn dalších opatření jako:

- ustanovení registru DDT
- použití DDT pro zvládání vektorů chorob v souladu s doporučeními a směnicemi Světové zdravotnické organizace
- poskytování informace o používání DDT každé tři roky
- vývoj bezpečných alternativních chemických látek a nechemických výrobků.

Část III obsahuje doplňující opatření vůči sloučeninám na bázi PFOS, určuje smluvním stranám registrujícím zvláštní výjimky/přijatelné účely, aby výrobu a užití PFOS postupně omezovaly a udává povinnost o pokroku v omezování podávat zprávy.

Obdobně i v **Příloze C** (Nezamýšlená výroba) jsou uvedeny další části. V **částech II a III** se uvádí kategorie zdrojů, ze kterých se POPs uvedené v této příloze uvolňují/mohou uvolňovat, v **části IV** jsou obecné definice a v **části V** jsou uvedeny všeobecné pokyny pro smluvní strany k zavádění nejlepších dostupných technik a nejlepší environmentální praxe (BAT/BEP); základních nástrojů pro prevenci a omezení úniků látek této přílohy – podrobněji k látkám přílohy C dále viz podkapitola 2.4. *Hodnocení látek přílohy C*.

2. HODNOCENÍ PROBLEMATIKY POPS V ČR

Nedílnou součástí národních implementačních plánů by měly být i obecné informace o státě, pro který jsou vytvořeny. Protože však tyto informace zůstávají pro Českou republiku stejné, lze využít znění podkapitoly 2.1. *Charakteristika státu* prvního NIP (2006). Institucionální a politický rámec ČR se rovněž nezměnil a bližší informace lze najít v textu podkapitoly 2.2. *Institucionální, politický a legislativní rámec* v NIP z roku 2012 (přesněji části 2.2.1 až 2.2.3). Změny však časem zaznamenává legislativa a následující kapitola shrnuje nejdůležitější předpisy v ČR ve vztahu k POPs k březnu 2017. Podrobnější informace k právním předpisům na úrovni EU jsou uvedeny i v Unijním implementačním plánu a jeho aktualizacích, rovněž zveřejňovaných na stránkách Úmluvy:

<http://chm.pops.int/Implementation/NationalImplementationPlans/NIPTransmission/tabid/253/Default.aspx>.

2.1. Klíčové právní předpisy vztahující se k POPs - stav k březnu 2017

Základním právním předpisem pro oblast POPs je pro ČR a ostatní členské země EU nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ze dne 29. dubna 2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS (dále jen „**nařízení o POPs**“ či „nařízení (ES) č.850/2004“), které je přímo použitelné v národním právním řádu a je nadřazené původním národním úpravám této oblasti. Do nařízení (ES) č.850/2004 jsou zařazeny stávající závazky dvou mezinárodních smluv, Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech a Protokolu o perzistentních organických polutantech k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP, z roku 1998). Obě dvě úmluvy řeší problematiku POPs ve vztahu k životnímu prostředí, rozsah, seznamy a způsob zařazení látek do jednotlivých nástrojů však nejsou plně totožné. Stockholmská úmluva je globální smlouvou uzavřenou v rámci Programu OSN pro životní prostředí (UNEP) a pokrývá problematiku vybraných POPs ve všech složkách prostředí. Úmluva CLRTAP se týká pouze regionu podléhajícímu Evropské hospodářské komisi EHK OSN a Protokol o POPs je zaměřen pouze na ovzduší. Každopádně určitá podobnost Protokolu o POPs a Stockholmské úmluvy je dána tím, že Protokol, který vznikl dříve, byl brán jako podklad při tvorbě globální Stockholmské úmluvy. Do roku 2016 včetně byla přijata řada změn nařízení o POPs, které zohledňovaly zařazování nových látek jak do Stockholmské úmluvy, tak do Protokolu o POPs. Aktuální změny nařízení o POPs jsou zveřejňovány na webových stránkách MŽP:

(http://www.mzp.cz/cz/pravni_predpisy_chemicke_latky_2012). V názvu označené změny příloh I a III tohoto nařízení znamenají zařazení nových látek, změny příloh IV a V „odpadových“ příloh nastavují limitní koncentrace, které jsou určující pro nakládání s odpadem obsahujícím POPs.

Celkově je ale zastřešujícím předpisem pro management chemických látek v Evropské unii **nařízení REACH** (nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, a o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES), v platném znění. Druhým klíčovým předpisem je pak **nařízení CLP** (nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006), v platném znění. Pro látky, které jsou identifikovány, jako perzistentní, bioakumulativní a toxické (mají tzv. **PBT vlastnosti**) či vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní (**vPvB vlastnosti**) v rámci hodnocení pod nařízením REACH, tento výsledek mimo jiné znamená omezování/zákaz jejich výroby a uvádění na trh v EU.

V České republice je základním nástrojem pro oblast chemických látek **zákon č. 350/2011 Sb.**, o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů včetně vyhlášky č. 163/2012 Sb., o zásadách správné laboratorní praxe a vyhlášky č. 61/2013 Sb., o rozsahu informací poskytovaných o chemických směsích, které mají některé nebezpečné vlastnosti, a o detergentech.

V tematických skupinách dále jsou uvedeny právní předpisy, které zasahují do řešení problematiky POPs nejvíce.

Právní předpisy zaměřené na pesticidy a hnojiva

Zákon č. 326/2004 Sb., o rostlinolékařské péči a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění zákona č. 626/2004 Sb., zákona č. 131/2006 Sb., zákona 249/2008 Sb., zákona č. 102/2010 Sb., zákona 245/2011 Sb. a zákona č. 199/2012 Sb., který nabyl účinnosti dnem 31. května 2004.

K zákonu byly vydány prováděcí předpisy, týkající se přípravků na ochranu rostlin:

Vyhláška č. 327/2004 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin a **vyhláška č. 33/2012 Sb.**, kterou se mění vyhláška č. 327/2004 Sb., o ochraně včel, zvěře, vodních organismů a dalších necílových organismů při použití přípravků na ochranu rostlin

Vyhláška č. 32/2012 Sb., o přípravcích a dalších prostředcích na ochranu rostlin

Vyhláška č. 206/2012 Sb., o odborné způsobilosti pro nakládání s přípravky

Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení půd (zákon o hnojivech), ve znění pozdějších předpisů

K zákonu byly vydány prováděcí předpisy, týkající se hnojiv a sedimentů:

Vyhláška č. 273/1998 Sb., o odběrech a chemických rozborech vzorků hnojiv

Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Právní předpisy o prevenci závažných havárií

Zákon č. 224/2015 Sb. ze dne 12. srpna 2015 o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (zákon o prevenci závažných havárií)

Prováděcí předpisy k zákonu:

Vyhláška č. 227/2015 Sb., o náležitostech bezpečnostní dokumentace a rozsahu informací poskytovaných zpracovateli posudku

Vyhláška č. 228/2015 Sb., o rozsahu zpracování informace veřejnosti, hlášení o vzniku závažné havárie a konečné zprávy o vzniku a dopadech závažné havárie

Vyhláška č. 229/2015 Sb., o způsobu zpracování návrhu ročního plánu kontrol a náležitostech obsahu informace o výsledku kontroly a zprávy o kontrole

Vyhláška č. 225/2015 Sb., o stanovení rozsahu bezpečnostních opatření fyzické ochrany objektu zařazeného do skupiny A nebo skupiny B

Vyhláška č. 226/2015 Sb., o zásadách pro vymezení zóny havarijního plánování a postupu při jejím vymezení a o náležitostech obsahu vnějšího havarijního plánu a jeho struktury

Právní předpisy v oblasti ochraně ovzduší s dopadem na emise či monitoring POPs

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocování úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích

Právní předpisy zaměřené na půdu

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu a především její změna **vyhláška č. 153/2016 Sb.** o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu zákona č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění zákona č. 41/2015 Sb. Limitní hodnoty jsou určeny a již používány jako ukazatele pro hodnocení půd. Podle výše uvedeného zákona jsou dvojí úrovně: preventivní hodnoty obsahů rizikových látek v zemědělské půdě (mg.kg⁻¹ sušiny) (pro ΣPAU, ΣPCB, ΣDDT, HCB, HCH (Σ α+β+γ), PCDD/F, uhlovodíky C 10 – C 40) které představují horní hranice obsahů rizikových látek a indikační hodnoty rizikových látek (pro benzo(a)pyren, Σ PAU, Σ PCB, Σ DDT, HCB, HCH (Σ α+β+γ), PCDD/F), při jejichž překročení dochází k ohrožení zdravotní nezávadnosti potravin nebo krmiv, přímému ohrožení zdraví lidí nebo zvířat při kontaktu s půdou a negativnímu vlivu na produkční funkci zemědělské půdy (mg.kg⁻¹ sušiny).

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě

Vyhláška č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů

Nařízení vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění

Vyhláška č. 17/2009 Sb., o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě

Přímou vazbu má rovněž zákon o hnojivech uvedený v části *Právní předpisy zaměřené na pesticidy a hnojiva* (viz výše).

Vyhláška č. 275/1998 Sb., o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, ve znění ve znění pozdějších předpisů

Právní předpisy zaměřené na vody

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí předpisy (vodní zákon)

Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech v platném znění. Příloha 6 uvádí seznam prioritních látek a prioritních nebezpečných látek, ve kterém jsou POPs zahrnuty (alachlor, brómované difenyletery, chloralkany 10-13, endosulfan, HCB, HCBd, HCH, PeCBz, PCP, PAU, PFOS, dioxiny a sloučeniny s dioxinovým efektem, HBCDD, heptachlor). V případě překročení norem environmentální kvality pro tyto látky, je třeba zavádět opatření ke snížení.

Nařízení vlády č. 57/2016 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění odpadních vod a náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod podzemních

Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb.

Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků

Vyhláška č. 5/2011 Sb., o vymezení hydrologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod, v platném znění

Vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládnutí povodňových rizik, v platném znění

Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod, v platném znění

Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu, v platném znění

Právní předpisy odpadového hospodářství

Nakládání s odpady obsahujícími POPs upravuje **zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

K zákonu o odpadech byla přijata celá řada prováděcích předpisů (uvedeny jsou v současné době platné):

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024

Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů

Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a změně vyhlášky č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady). Nastavuje mezní (maximální) hodnoty koncentrací v kalech (mg.kg^{-1} sušiny) pro PAU (suma antracenu, benzo(a)antracenu, benzo(b)fluoranthenu, benzo(k)fluoranthenu, benzo(a)pyrenu, benzo(ghi)perylenu, fenantrenu, fluoranthenu, chrysenu, indeno(1,2,3-cd)pyrenu, naftalenu a pyrenu) na 10 mg.kg^{-1} sušiny; pro PCB (suma 7 kongenerů - 28+52+101+118+138+153+180) na $0,6 \text{ mg.kg}^{-1}$ sušiny.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s polychlorovanými bifenyly, polychlorovanými terfenyly, monomethyltetrachlordifenylmethanem, monomethyldichlor-difenylmethanem, monomethyldibromdifenylmethanem a veškerými směsmi, obsahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci vyšší než 50 mg.kg^{-1} (o nakládání s PCB)

Vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků

Vyhláška č. 116/2002 Sb., o způsobu označování vratných zálohovaných obalů

Vyhláška č. 641/2004 Sb., o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence

Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady)

Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)

Vyhláška č. 352/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky)

Nařízení vlády č. 111/2002 Sb., kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů

Vyhláška č. 170/2010 Sb., o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Právní předpisy zaměřené na potraviny

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 305/2004 Sb., kterou se stanoví druhy kontaminujících látek a toxikologicky významných látek a jejich přípustné množství v potravinách

Nařízení vlády č. 98/2005 Sb., kterým se stanoví systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv

Vyhláška č. 381/2007 Sb., o stanovení maximálních limitů reziduí pesticidů v potravinách a surovinách

Vyhláška č. 4/2008 Sb., kterou se stanoví druhy a podmínky použití přídatných látek a extrakčních rozpouštědel při výrobě potravin

Vyhláška č. 225/2008 Sb., kterou se stanoví požadavky na doplňky stravy a na obohacování potravin

Vyhláška č. 235/2010 Sb., o stanovení požadavků na čistotu a identifikaci přídatných látek

Vyhláška č. 277/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška MZ č. 273/2000 Sb., kterou se stanoví nejvyšší přípustné zbytky veterinárních léčiv a biologicky aktivních látek používaných v živočišné výrobě v potravinách a potravinových surovinách, ve znění pozdějších předpisů

Průřezové právní předpisy

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 25/2008 Sb., v úplném znění, o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 63/2003 Sb., o způsobu a rozsahu zabezpečení systému výměny informací o nejlepších dostupných technikách

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška č. 554/2002 Sb., kterou se stanoví vzor žádosti o vydání integrovaného povolení, rozsah a způsob jejího vyplnění, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

Vyhláška č. 6/2003 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Vyhláška č. 428/2004 Sb., o získání odborné způsobilosti k nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické

Zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících předpisů

Vyhláška č. 343/2011 Sb., o seznamu účinných látek

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů

Nařízení vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění

2.2. Stav plnění opatření k POPs v ČR

Závazky, které musí smluvní strany plnit vzhledem k POPs, vyplývají z textu Úmluvy a z rozhodnutí přijatých zasedáními Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy (tzv. COP). Opatření mohou být obecná, shodná, pro všechny zařazené POPs. Mezi ně patří dodržování pravidel pro nakládání se zásobami, odpadem, sledování a zabránění úniků do prostředí či sledování obsahu POPs v předepsaných složkách životního prostředí.

Další opatření pro konkrétní látky se odvíjí od přílohy, ve které jsou uvedeny (A nebo B nebo C, možné je zařazení látky i ve dvou přílohách tj. A a C nebo B a C). Zjednodušeně řečeno, látky zařazené do přílohy A jsou zakázané, látky přílohy B podléhají omezením. U látek příloh A a B se zakazuje/omezuje výroba, použití, vývoz, dovoz. Pro látky uvedené v příloze C, tj. látky sice přímo nevyráběné, ale uvolňované do prostředí lidskou činností např. spalováním, je hlavním cílem přijímaných opatření takovéto úniky minimalizovat či úplně odstranit.

Přehled všech POPs zařazených v přílohách A, B a nebo C Stockholmské úmluvy do roku 2017 ukazuje tabulka 3, která rovněž shrnuje situaci kolem jejich výroby, použití a vzniku v ČR.

2.3. Hodnocení POPs zařazených v přílohách A a B

Česká republika má historickou zkušenost s výrobou POPs (zejména chlorovaných) na svém území od začátku 50. let 20. století a následně i s dopadem průmyslového rozvoje a plošného používání POPs na stav životního prostředí. Část výroby POPs byla utlumena již v 70. či 80. letech minulého století a od roku 1990, po změnách na politické a legislativní úrovni, došlo k dalšímu významnému snižování uvolňování POPs do životního prostředí, zejména z průmyslových zdrojů. Na základě přísnější právní úpravy byla řada původních vstupů znečišťujících látek do prostředí zastavena či zmírněna. U neprůmyslových zdrojů úniky POPs klesají, ale výrazně pomaleji. Po roce 1990 se zároveň vytvořila a i nadále probíhá řada nákladných a rozsáhlých opatření k odstranění starých zátěží a kontaminace prostředí (NIP, 2012).

Následující text hodnotí stávající národní situaci pro POPs uvedené v přílohách A nebo B do roku 2017, především s ohledem na plnění závazků zákazu/omezení výroby a použití vyplývajících ze zařazení v uvedených přílohách a na specifické problémy, které jsou v souvislosti s danou látkou v ČR řešeny.

POPs zařazené do příloh A a B jsou zakázané z výroby a použití, vyjma rozsahu, který dovolují zvláštní výjimky a přijatelné účely. Chce-li smluvní strana určité výjimky či přijatelné účely využívat, musí si je zaregistrovat (pokud neschváleno, že registrace není třeba) do vstupu změny zařazení dané látky v platnost pro danou smluvní stranu. Státy, které si výjimky nebo přijatelné účely registrují, jsou uvedeny v seznamech (registrech) na internetových stránkách Úmluvy.

ČR (resp. EU) má dosud zaregistrovány zvláštní výjimky pro bromované difenylethery (tetra- až heptaBDE) a přijatelné účely pro sloučeniny na bázi PFOS. Pro nově zařazené látky z let 2013 a 2015 EU/ČR registruje zvláštní výjimku pro HBCDD.

Zvláštní výjimka pro PBDE umožňuje v ČR recyklaci plastů, které tyto látky obsahují nebo potenciálně obsahují. Zvláštní výjimka k HBCDD umožňuje výrobu této sloučeniny pro použití v polystyrenu a její použití v polystyrenu, kterým se zateplují budovy (v tzv. EPS, viz kap. 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek (HBCDD, PCN, HCB, PCP) v ČR*). Vzhledem k této výjimce je legislativa v ČR (resp. v EU) oproti Úmluvě přísnější. Pro státy EU bude její platnost také dříve ukončena, a to před rokem 2019 (rok 2019 je rokem kdy její platnost obecně končí v rámci Úmluvy, v případě, že Konference nerozhodne jinak). Bližší informace k registrovaným výjimkám/účelům jsou uvedeny u předmětných POPs v následujících kapitolách.

Z registrace zvláštní výjimky nebo přijatelného účelu pro smluvní stranu vyplývá povinnost hledání a přijímání národních opatření, které potřebu takovýchto výjimek snižuje či eliminuje. Ukončení potřeby využívání výjimky může smluvní strana kdykoliv písemně oznámit sekretariátu Úmluvy a ten potom stáhne uvedenou smluvní stranu z příslušného registru. V následujícím textu (do podkapitoly 2.5.) je hodnocena situace v ČR pro POPs, které byly zařazené do Úmluvy před COP6 (2013). Jak je zmíněno v předchozím textu, základní inventura a podrobnější informace k vlastnostem a výskytu těchto „starých“ POPs se nacházejí v předcházejících verzích NIP (NIP, 2006 a NIP, 2012).

Tabulka 3: Výroba, použití a nezamýšlená výroba/vznik POPs v ČR

Látka	Účel použití/vznik	Výroba	Použití	Pozn.
Aldrin	pesticid	ne	ne nebo minimálně (zakázán v roce 1980)	Registrace 1962 - 1963
1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chlorfenyl) etan (DDT) a jeho metabolity	pesticid	ano	ano, do roku 1974, kdy oficiálně zakázán. Úplně zastaveno použití až v letech 1978 – 1983.	Registrace 1958 - 1973 (různé přípravky)
Dieldrin	pesticid	ne	ano, do roku 1969 (oficiálně zakázán)	Registrace 1960 - 1968
Endrin	pesticid	ne	ano, do roku 1984 (oficiálně zakázán)	Registrace 1960 - 1983
Heptachlor	pesticid	ne	ano, do roku 1986 (oficiálně zakázán)	Registrace 1970 - 1985
Hexachlorbenzen	pesticid, průmyslová látka, vedlejší produkt	ano, do roku 1968, Spolana	ano, do roku 1977 (oficiálně zakázán)	HCB je nezamýšleným vedlejším produktem při výrobě chlorovaných uhlovodíků
Chlordan	pesticid	ne	ne	
Lindan/ Hexachlorcyklohexany	pesticid, vedlejší produkt	ano (do 1977)	ano, nejméně do roku 1975 (oficiálně zakázán od roku 2010)	Registrace 1952 - 1970, od 1956 použití jen lindan a jen v lesnictví
Mirex	pesticid	ne	ne	
Toxafen	pesticid	ne	ano, do roku 1986 (oficiálně zakázán 1984)	Registrace 1958 - 1983
Polychlorované bifenyly	průmyslová látka, vedlejší produkt	ano, v letech 1959 - 1984	ano	podrobněji viz podkap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany	vedlejší produkt	-	-	Jen nezamýšlená výroba – spalovací procesy
Perfluoroktansulfonová kyselina, její soli a perfluoroktansulfonylfluorid (sl. PFOS)	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz kap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Hexabromdifenyl ether a heptabromdifenyl ether	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz podkap. 2.3.2. tohoto dokumentu
Tetrabromdifenyl ether a pentabromdifenyl ether	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz podkap. 2.3.2. tohoto dokumentu

Látka	Účel použití/vznik	Výroba	Použití	Pozn.
Chlordekon	pesticid	ne	ne	
Hexabrombifenyl	průmyslová látka	ne	ne	
Pentachlorbenzen	pesticid, průmyslová látka, vedlejší produkt	ne	ano	vzniká jako nutný a nezamýšlený vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků
Technický endosulfan a jeho sole	pesticid	ne	ano	V minulosti se omezeně používal jako insekticid a prostředek na ochranu dřeva
Hexabromcyklododekan	průmyslová látka	ne	ano	podrobněji viz podkap. 2.5. tohoto dokumentu
Pentachlorfenol jeho soli a estery	pesticid	ano	ano, pravd. do 90. let 20. stol.	podrobněji viz podkap. 2.5. tohoto dokumentu
Polychlorované naftaleny	průmyslová látka, vedlejší produkt	ne	ne nebo minimálně	podrobněji viz podkap. 2.5. tohoto dokumentu (současný vznik nezamýšlená výroba)
Hexachlorbutadien	průmyslová látka, vedlejší produkt (do přílohy C zařazen v roce 2017)	ne	ne nebo minimálně	podrobněji viz podkap. 2.5. tohoto dokumentu (současný vznik nezamýšlená výroba)

Vzhledem k nim je pak tato aktualizace již cílena pouze na přetrvávající problémy. Hodnocení a základní inventura látek zařazených do Úmluvy v letech 2013 a 2015 jsou pak uvedeny v samostatné podkapitole 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek (HBCDD, PCN, HCB, PCP)* v ČR.

2.3.1. Hodnocení pesticidů přílohy A

Pesticidy zařazené v letech 2004, 2009 a 2011 tj. aldrin, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), pentachlorbenzen (PeCB), chlordan, chlordekon, mirex, toxafen, tři izomery HCH a endosulfan. HCB a PeCB jsou zároveň i průmyslové chemické látky a rovněž vznikají nezamýšleně, jsou zařazeny i v příloze C.

Pro tyto pesticidy se používá termín obsoletní organochlorové pesticidy (OCP) a jak uvádí tabulka 2 tohoto dokumentu, některé se v ČR vůbec nepoužívaly, či jejich výroba a použití v ČR skončily před řadou let. Ve vztahu k OCP se v ČR řešily/řeší úkoly spojené především se zajištěním správného nakládání s nespotřebovanými zásobami resp. odpadem a řešení míst kontaminovaných těmito sloučeninami. Odstraňování nespotřebovaných zásob OCP bylo prováděno plošně na začátku 90. let minulého století (provádělo Ministerstvo zemědělství, MZe), kdy byla většina (ne však všechny) zásob spálena. MZe ukončilo identifikaci a plošnou sanaci míst kontaminovaných obsoletními pesticidy k 1. lednu 2011.

Vzhledem k dřívější dlouhodobé výrobě a používání a vzhledem k perzistenci jsou OCP ve složkách prostředí ČR stále detekovány a pro určité látky se sleduje a hodnotí dietární expozice. Hodnocení probíhá pravidelně (od roku 1994) a zprávy jsou k dispozici v ročenkách Státního zdravotního ústavu. Míra expozice populace ČR odhadovaná podle skutečné spotřeby potravin (SISP04) dosáhla nízkých expozičních dávek - např. pod 0,1 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro sumu DDT, pod 0,1 % přijatelného denního přívodu (ADI) pro lindan, 0,3 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro hexachlorbenzen. Výsledky potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci potravin těmito POPs, ale na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích (http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_15/Odborna_dieta_2015.pdf).

Bližší informace ke sledování OCP v životním prostředí ČR jsou uvedeny v podkapitole 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POPs*. Pro podrobnější informace k látkám a k problematice obsoletních pesticidů v ČR lze využít prvního NIP, 2006 (2.3.1 *Hodnocení pro chemické látky podle Přílohy A Část I (POPs pesticidy): historická, současná a plánovaná produkce, použití, import a export. Existující politický a legislativní rámec*), podrobněji také *Příloha č. 2 (NIP, 2006)* a rovněž *Příloha 1 P.1.8- P. 1.11* v NIP, 2012.

Závěry

Problematika míst kontaminovaných POPs je podrobněji projednána v samostatném textu podkapitoly 2.7. *Identifikace kontaminovaných míst*, která se zabývá i řešením pro zbývající „objevené zásoby“ či nelegální skládky OCP; ty jsou již v současnosti v ČR řešeny případ od případu a stávající finanční nástroje pro odstraňování jsou uvedeny na konci zmíněné podkapitoly. Výsledky monitoringu zdravotního stavu obyvatel potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci potravin OCP na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích. Kontrola obsahu OCP v potravinách by měla být zachována u dovozů a namátkově i u tuzemských potravin (zejména živočišného původu).

2.3.2. Hodnocení průmyslových látek přílohy A

Průmyslové látky zařazené v letech 2004, 2009 a 2011 tj. hexabrombifenyly (HBB), polychlorované bifenyly (PCB), bromované difenylethery (tetra- až heptaBDE), hexachlorbenzen (HCB), pentachlorbenzen (PeCB). HCB a PeCB jsou zároveň i pesticidy. PCB, HCB a PeCB jsou zařazeny navíc i v příloze C. Bližší informace k opatřením proti látkám přílohy C jsou uvedeny v podkapitole 2.4. *Hodnocení látek přílohy C*.

Hexabrombifenyly, pentachlorbenzen, hexachlorbenzen

Z těchto tří sloučenin jen HCB byl v České republice dříve záměrně vyráběn a používán. HCB a také PeCB však na území ČR stále vznikají tzv. nezamýšleně jako vedlejší produkty výroby chlorovaných sloučenin. Určitý výskyt může zaznamenat i sloučenina HBB a to v odpadu, předpokládá se však minimální.

Závěry

Uvedené látky se v ČR nevyrábí, nepoužívají. Jejich nezamýšlenou výrobou se zabývá podkapitola 2.4. *Hodnocení látek přílohy C*.

Polychlorované bifenyly

Polychlorované bifenyly (PCB) patří do skupiny původních 12-ti POPs Úmluvy.

Příloha A část II stanovuje obecný postup eliminace použití zařízení s PCB; použití všech zařízení s PCB musí být ukončeno nejpozději do roku 2025, kapalný odpad s PCB a zařízení kontaminovaná PCB v koncentraci nad 0,005 % musí být odstraněny environmentálně šetrným způsobem do roku 2028.

ČR má bohatou nedávnou minulost používání a výroby PCB, sloučeniny byly zakázány až v roce 1984. PCB se používaly v tzv. uzavřených (transformátory, kondenzátory) a otevřených (nátěry, tmely, cca 21 % z veškerého použití) aplikací. Podrobné informace k historii výroby, používání a vlastnostem látek lze najít v kapitole 2.3.2 *Hodnocení pro chemické látky dle Přílohy A, Část II Chemické látky (PCBs)* v původním NIP (2006). Důsledkem širokého používání PCB v ČR jsou poměrně vysoké hladiny, které jsou stále detekovány v životním prostředí a v lidských matricích. Ze studií WHO, kterých se ČR zúčastnila, vyplývá, že koncentrace sumy 6 indikátorových PCB ve směsném vzorku mateřského mléka z ČR byla nejvyšší (UNEP/POPS/COP.6/INF/33). V roce 2015 byla tato koncentrace 158±26 ng/g tuku (pro srovnání např. v Nizozemí byla tato koncentrace 40,1 ng/g tuku). Dlouhodobé srovnání odhadu expozičních dávek sumě 7 kongenerů PCB má ale v ČR sestupnou tendenci. Srovnání bylo provedeno pomocí modelu doporučených dávek potravin. Z grafu 1 zřetelně

vyplývá asi 3x vyšší zátěž u dětí, kde je spotřeba potravin na kg tělesného hmotnosti vyšší. Průměrná expoziční dávka se u nich teoreticky pohybuje na úrovni asi 3,5 % TDI, u ostatní populace ČR tato úroveň činí 1 % TDI. Rezidua PCB byla zjištěna v rybách a rybích výrobcích, sádle a tučných mléčných výrobcích (při posledním sledování expozice 2014-15 byly kongenery PCB detekovány ve 149 z 220 vzorků). Vyšší expoziční dávky lze očekávat zejména u osob s vyšším příjmem živočišných tuků

(http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_15/Odborna_dieta_2015.pdf).

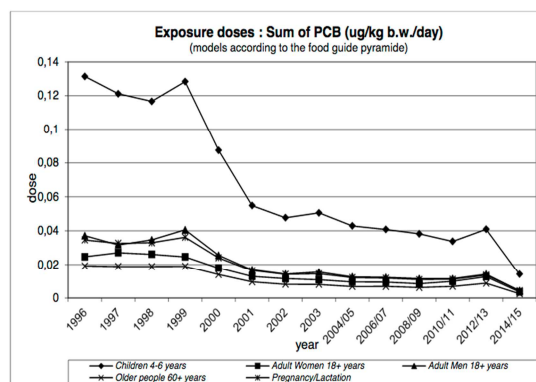
Podrobnější informace k monitoringu PCB pak jsou uvedeny v podkapitole 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POPs*.

Místa kontaminovaná PCB, dekontaminace a ukončení používání zařízení, ve kterých jsou PCB obsaženy, rizika plynoucí z otevřených aplikací jsou aktuální problémy, které byly a stále jsou v ČR řešeny v souvislosti s PCB. Dekontaminace a ukončení používání zařízení s PCB se v ČR jako v členském státě EU řídí směrnici Rady 59/1996/ES¹, která byla implementována do zákona o odpadech². Dle tohoto zákona museli vlastníci PCB a vlastníci odpadů s PCB tyto odstranit a musela být nejpozději do konce roku 2010 provedena dekontaminace nebo odstranění zařízení s objemem kapaliny s PCB větším než 5 litrů kromě transformátorů obsahujících PCB nebo PCT v množství od 0,05 % do 0,005 % hmotnostních a lehce kontaminovaných zařízení s obsahem 50 - 500 mg/kg PCB v provozních kapalinách. Dle zákona o odpadech je vytvořena databáze zařízení s obsahem PCB, jejímž vedení je pověřena CENIA, která přijímá a zpracovává hlášení v této oblasti.

V ČR zbývá k září 2016 ze zařízení nad 5 litrů PCB 851 takových transformátorů s 116.574 t PCB. Z těchto 851 zařízení se u 229 předpokládá, že obsahuje PCB v celkovém množství 97 554 t. Transformátory obsahující více než 0,05 % hmotnostních PCB nebo PCT v ČR byly dekontaminovány v souladu s podmínkami specifikovanými v tomto právním předpisu. Počet velkých zařízení, u nichž lze důvodně předpokládat, že kapaliny obsahují mezi 0,05 % a 0,005 % hmotnostních PCB (tj. kontaminované PCB < 0,05 %) je v ČR k 1. lednu 2016 3470 s 1011,822 t kapaliny s PCB. Zařízení s objemem PCB pod 5 litrů je v ČR 2254 s 14.355 t kapaliny s PCB.

S ohledem na kontaminovaná místa k lednu 2017 je v ČR evidováno v databázi SEKM 397 kontaminovaných či potenciálně kontaminovaných míst, bližší informace viz podkapitola 2.7. *Identifikace kontaminovaných míst*.

Další problém spojený s PCB je jejich dřívější používání v otevřených aplikacích (nátěry, tmely), používaných jak uvnitř budov, tak ve vnějším prostředí. Například řada ocelových konstrukcí byla ošetřena nátěry s PCB vč. kovových dveří, balkonů a lodí. V souvislosti s nátěry ocelových konstrukcí obsahující PCB byl v ČR v letech 2015-17 ČIŽP řešen problém kontaminace řeky Labe po odstranění starého nátěru mostu, obsahujícího PCB, pískováním. Téma kontaminace Labe bylo projednáváno v rámci Mezinárodní komise pro ochranu Labe (dále jen „MKOL“). Pracovní skupina MKOL pak vypracovala materiál „Prevence a ochrana před vnosem PCB a jiných znečišťujících látek ze starých nátěrů do vodních toků v mezinárodním povodí Labe“ (dostupný na <http://www.ikse-mkol.org/cz/aktuelles/prevence-a-ochrana-pred-vnosem-pcb-a-jinych-znecisťujících-latek/>).



Graf 1: Klesající trend výskytu PCB v populaci ČR mezi lety 1996-2015 (převzato z http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_15/Odborna_dieta_2015.pdf)

¹ směrnice Rady 59/1996/ES ze dne 16. září 1996 o odstraňování polychlorovaných bifenylů a polychlorovaných terfenylů (PCB/PCT)

² zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (zákon o odpadech)

Přestože se jedná o materiál, vypracovaný v rámci MKOL a týkající se tedy mezinárodního povodí Labe, dodržování zásad v něm uvedených MŽP doporučuje v rámci celé ČR a pro všechny konstrukce ošetřené nátěry s PCB za účelem předcházení vzniku obdobných případů v budoucnu.

Omezení úniku PCB ze zpracování šrotu je řešeno v rámci příslušného BREF (referenční dokument nejlepších dostupných technik (BAT) pro Výrobu železa a oceli, dle směrnice 2010/75/EU o průmyslových emisích³), protože v případě zpracování šrotu, kontaminovaného barvami, plasty, mazivy nebo jinými organickými sloučeninami v elektrických obloukových pecích, dochází k uvolňování nejen PCB, ale i jiných aromatických organohalogenových sloučenin (např. PCDD/F, chlorobenzeny, PAU) jako důsledky nedokonalého spalování.

Závěry

ČR plní své závazky vůči směrnici Rady 96/59/ES⁴. Vzhledem k historické výrobě a dřívějšímu rozšířenému používání PCB na území ČR a to i v otevřených aplikacích je však nutné stále věnovat problematice spojené s PCB pozornost. I když např. dosud nebyl zaznamenán zvýšený výskyt PCB v důsledku minulých aplikací ve veřejných budovách, možnost kontaminace prostředí v důsledku odstraňování otevřených aplikací stále přetrvává. Kontaminace lidské populace v ČR patří přes významně klesající trend k nejvyšším v Evropě. Mezi nejvýznamnější expoziční zdroje člověka patří potraviny živočišného původu. Snížení konzumace živočišných tuků může významně přispět ke snížení expoziční dávky. Ve vztahu k expozici populace PCB se proto doporučuje pokračovat v důsledné kontrole potravin, zejména s vysokým obsahem živočišných tuků a podporovat snižování spotřeby živočišných tuků v populaci.

Tetra-, penta-, hexa-, heptabromdifenylethery

Tetra-, penta-, hexa a heptabromdifenylethery (PBDE) byly zařazeny do Úmluvy rozhodnutími SC-4/17 a 4/18 v roce 2009 se stejnou zvláštní výjimkou u všech. Pro tyto sloučeniny byla dána možnost smluvním stranám dále recyklovat výrobky resp. plasty, které tyto látky obsahují, či potenciálně obsahují a to maximálně do roku 2030. Výjimka podléhá přehodnocování Konferencí smluvních stran. Výsledky přehodnocování vyústily ve schválení řady rozhodnutí. Nutnost separace výrobků s PBDE ještě před jejich recyklací a separace plastů nejen pro domácí použití ale i pro granuláty, které jsou vyváženy, zákaz vývozu takového odpadu pro účely jiné než pro zneškodnění přijatelné pro životní prostředí jsou hlavní doporučení uvedená v rozhodnutí SC-5/5. Rozhodnutí přijatá na COP6 a COP7 pak schválily dotazníky pro poskytování informací pro vyhodnocení situace s PBDE a nastavily další plán pro přehodnocování Konferencí (bude na COP8 a každé druhé další). Konference smluvních stran může tak nakonec dospět i k rozhodnutí o dřívějším ukončení možnosti recyklace, před rokem 2030. Vědeckou podporu při hodnocení stavu a potřebných kroků k eliminaci PBDE poskytuje opět POPRC.

V souvislosti s těmito látkami je hlavním úkolem zabránit, aby se prostřednictvím recyklace plastů vracely zpátky do oběhu. Výjimku dle Úmluvy registrují všechny země EU a je implementována rovněž v nařízení (ES) č. 850/2004 (nařízení o POPs). V EU vedle možnosti recyklovat plasty s jejich obsahem jsou tímto nařízením nastaveny limitní koncentrace obsahu PBDE pro výsledné výrobky. Nařízení o POPs stanoví i limitní koncentrace pro nakládání s odpadem (tzv. limity pro nízký a vysoký obsah PBDE).

Koncentrace PBDE ve výrobcích může být pro všechny tetraBDE 10 mg/kg (0,001 % hmotnostních), obdobně platí uvedené pro sumu pentaBDE, hexaBDE a heptaBDE; kdyby ve výrobku byly přítomny všechny čtyři skupiny kongenerů tak nezamýšlené množství (tj. myšleno jako nečistoty) může být maximálně 40 mg/kg. Je zde však výjimka pro obsah těchto sloučenin ve výrobcích pocházejících z částečně nebo úplně recyklovaných materiálů nebo z odpadů upravených k opětovnému použití. V takových výrobcích může být koncentrace do 0,1 % hmotnostních pro každou skupinu kongenerů (max. do 4000 mg/kg pro všechny čtyři skupiny). Pro plasty v elektrických a elektronických zařízeních platí navíc směrnice 2011/65/EU⁵, která nastavuje v příloze II maximální hodnotu hmotnostní koncentrace všech PBDE tolerované v homogenních materiálech na 0,1 %.

Obsah PBDE v odpadech pokrývá nařízení o POPs, které udává hodnotu pro nízký obsah PBDE 1000 mg/kg (pro sumu tetra- až heptaBDE). Do tohoto obsahu se s odpadem zachází jako s běžným odpadem, ale při překročení této hodnoty se již s odpadem musí zacházet jako s odpadem obsahujícím POPs a musí být v něm PBDE nevratně zničeny (způsoby nakládání s odpady D9, D10, R1, viz pozn. tabulky 7). Hodnota pro vysoký obsah PBDE je nastavena na 10 000 mg/kg (suma tetra-

³ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrováné prevenci a omezování znečištění)

⁴ směrnice Rady 96/59/ES ze dne 16. září 1996 o odstraňování polychlorovaných bifenyly a polychlorovaných terfenyly (PCB/PCT)

⁵ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2011/65/EU ze dne 8. června 2011 o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních

účely: fotografické zobrazování, fotorezistentní a protiodrazové povlaky pro polovodiče, hydraulické kapaliny v letectví a pokovování (tvrdé pokovování) pouze v uzavřeném systému; resp. v nařízení o POPs jsou tyto účely uvedeny jako výjimky „b) fotorezistenty nebo protiodrazové povlaky ve fotolitografii; c) fotografické povlaky nanášené na filmy, papíry nebo tiskařské desky; d) látky potlačující tvorbu zákalu při nedekorativním tvrdém pochromování (VI) v uzavřených systémech; e) hydraulické kapaliny v letectví. Přijatelné účely sice nejsou časově ohraničeny, ale vyplývá pro smluvní strany povinnost přehodnocovat jejich využití za účelem jejich konečné eliminace a postupně tak snižovat potřebu pro přijatelné účely hledáním a zaváděním alternativ. Smluvní strany musí o pokroku v eliminaci předkládat zprávu každé čtyři roky a ve zprávách předkládat roční statistický odhad jejich spotřeby.

Dle vyjádření Czech Airlines Technics, a.s. žádné takové látky jimi používané hydraulické kapaliny neobsahují. Možnost ukončit platnost tohoto účelu využití PFOS deklaruje celá EU a lze očekávat, že se tak pro členské státy stane nejpozději v roce 2018.

Potřeba výjimky k použití PFOS jako smáčedla u pochromování stále v ČR přetrvává. Nalezení vhodné náhrady je obtížné vzhledem k tomu, že chromovací lázeň je značně agresivní (70°C, pH okolo 3, šestimocný Cr). Dosavadní informace k rozsahu využívání výjimky pro fotolitografii ukazují, že tato výjimka není v ČR využívána. Za celou EU však dosud obdobný závěr učiněn nebyl. Výjimka pro fotografický průmysl je v ČR využívána jedním podnikem, spotřeba PFOS je v rozsahu několika desítek kg/rok. Tento jediný provoz předpokládá ukončení použití PFOS v roce 2017. Na úrovni EU bude platnost ukončena, rovněž nejpozději v roce 2018.

Omezení počtu přijatelných účelů pro PFOS a jeho sloučeniny může být zohledněno již v tzv. recastu nařízení (ES) č. 850/2004, který by měl být začít projednáván během roku 2017.

PFOS sloučeniny v prostředí ČR jsou monitorovány (viz kapitola 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POPs*), informace o únicích PFOS sloučenin do životního prostředí a jejich původu v ČR však chybí (nejsou v IRZ registru).

Vzhledem k hydrofilní povaze PFOS sloučenin byla na základě rozhodnutí smluvních stran SC 5/18, 6/23, 7/25 mezi matrice, ve kterých se mají sledovat, doporučena právě povrchová voda. V ČR je PFOS v povrchové vodě monitorován v rámci hodnocení ekologického stavu na základě rámcové směrnice o vodách⁷. Jako ukazatel pro hodnocení ekologického stavu byla látka určena v roce 2011 novelou NV 61/2003 Sb.⁸

Na základě požadavků směrnice 2013/39/EU⁹, která PFOS definuje jako prioritní nebezpečnou látku, je její monitoring zařazen do národních plánů povodí v rámci tzv. třetího plánovacího cyklu jako jeden z parametrů hodnocení chemického stavu. Jednotlivé podniky povodí data předávají ČHMÚ, který je centrálně spravuje (podrobněji viz. dokument „Koncepce monitoringu POPs v ČR“:

http://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva). Konferencí je rovněž doporučováno sledování v odpadních vodách a případně vyvinout (nebo zavádět) technologie, které budou schopny tyto látky při čištění odpadních vod zachytit. V ČR zavádění opatření proti úniku do vody ošetřeno je (NV č. 401/2015 Sb.¹⁰). Není ale kontrolován vstup těchto látek do půd aplikací kalů, kdy nejsou nastaveny limitní hodnoty obsahu těchto látek ani pro kaly aplikované na zemědělskou půdu. PFOS v kalech jsou sledovány ÚKZÚZ od roku 2013 (podrobněji kap. 2.10. *Technická infrastruktura pro hodnocení POPs*).

Zásoby PFOS látek v ČR nebyly identifikovány. I když Unijní implementační plán uvádí, že lze předpokládat hlavně u fotografického průmyslu, v ČR pro toto odvětví sloučeniny PFOS využívá pouze 1 závod, který do roku 2018 předpokládá jejich spotřebování. Případné nespotebované zásoby hasicích prostředků/náplní s PFOS sloučeninami se dle dostupných informací (informace GŘ HZS) ČR rovněž netýkají. Použití hasicích přístrojů obsahující PFOS v ČR bylo minimální a podíl pěnových přístrojů na trhu v ČR je malý. V minulosti se používaly pěnové přístroje pouze od jedné firmy (Kovoslužba Praha s.o.), která však PFOS nepoužívala. PFOS se používaly v ČR hlavně ve stabilních hasicích instalacích pod názvem Light water. Vzhledem k době životnosti fluorovaných pěnidel a k ukončení používání hlavním výrobcem společností 3M (od roku 2002), však již nelze předpokládat výskyt PFOS ani v těchto instalacích.

⁷ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (Rámcová směrnice o vodách - RSV)

⁸ novelou NV 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech (NV 23/2011 Sb.); nyní NV č. 401/2015 Sb.

⁹ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU ze dne 12. srpna 2013, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky

¹⁰ Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech. Nahradilo NV č. 61/2003 Sb. ve znění NV č. 23/2011 Sb.

Nařízení o POPs stanovuje limity pro koncentrace PFOS v sloučeninách, přípravcích a výrobcích (např. pro textilní výrobky $1 \mu\text{g}/\text{m}^2$). K zjištění přítomnosti PFOS ve výrobcích byl v ČR proveden pilotní sběr dat v roce 2011 a 2012, a týkal se materiálů používaných zejména při výrobě elektroniky, izolačních materiálů, textilního zboží a dopravních prostředků (výrobků, pokrývající ukončené výjimky pro použití). Vzorky materiálů byly získány postupným sběrem starších materiálů a také zakoupením nových materiálů v běžné prodejní síti. Odebrané vzorky byly rozřazeny do kategorií, cílem bylo získat reprezentativní vzorek různých druhů materiálů podle stáří a dle oblasti použití. Koncentrace PFOS byla v jednotlivých vzorcích rozdílná. Vyskytovala se však napříč všemi skupinami použitých vzorků. Naměřené koncentrace PFOS se pohybovaly v desetinách až jednotkách ng/g. Nejvyšší obsah PFOS byl zjištěn u vzorků fenolové izolace (22,8 ng/g), papírové izolace, koberců a molitanů. Dle dokumentu UNEP/POPS/COP.7/INF/26 jsou právě syntetické koberce obsahující PFOS sloučeniny významným zdrojem přímé expozice pro lidi a životní prostředí, a to jak stále používané koberce (především riziko pro malé děti), koberce určené k likvidaci (nesprávné nakládání) či recyklaci (tu Úmluva zakazuje).

Závěry

Vzhledem k jejich hydrofilní povaze je třeba věnovat PFOS sloučeninám zvýšenou pozornost ve vztahu k vodě, půdě a sedimentům, kontaminovaným místům a nakládání s odpady (výrobky ve kterých jsou PFOS obsaženy, mají dlouhou životnost). Vzhledem k „nerozložitelnosti“ PFOS je velkým rizikem přítomnost těchto sloučenin v kalech aplikovaných na zemědělskou půdu. Nutné je sledování výskytu PFOS ve sloučeninách, přípravcích a výrobcích. Dle informací Evropské komise především v kobercích, tzv. outdoorovém oblečení a kožených výrobcích (rukavice) bylo zjišťováno překročení limitu.

ČR chybí přesnější informace k rozsahu dřívějšího použití PFOS sloučenin, zásoby těchto látek se však v ČR již nepředpokládají. Přehodnocování potřeby přijatelných účelů probíhá, s tím, že v ČR je možné ukončit použití PFOS ve fotografickém průmyslu, ve fotolitografii a pro hydraulické kapaliny v letectví. Ke kontaminovaným místům v ČR nejsou informace. Za potenciálně kontaminované lze označit místa, kde se PFOS sloučeniny používaly a používají (z úpraven kovů, textilních, papírenských a plastkářských provozů) a rovněž skládky komunálního odpadu. Priorita by měla být věnována zabránění další kontaminace životního prostředí nesprávným nakládáním s odpadním textilem, který byl ošetřen sloučeninami na bázi PFOS.

2.4. Hodnocení látek přílohy C

V příloze C jsou uvedeny látky hexachlorbenzen (HCB), pentachlorbenzen (PeCB), polychlorované bifenyly (PCB), polychlorované dibeno-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF) a polychlorované naftaleny (PCN). PCN jsou v Úmluvě zařazeny nově od roku 2015 a jsou diskutovány podrobněji v následné podkapitole 2.5. *Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek (HBCDD, PCN, HCBD, PCP) v ČR*. PCN, PeCB, HCB a PCB jsou uvedeny i v příloze A Úmluvy.

Omezení až eliminace úniků látek uvedených v příloze C, látek, které sice člověk záměrně nevyrábí, ale i tak vznikají díky jeho činnosti a jsou uvolňovány do prostředí, je jedním z hlavních cílů Úmluvy. Dle článku 5 Úmluvy smluvní strany musí provést inventuru zdrojů a podávají v rámci své reportingové povinnosti odhad uvolňovaného množství z kategorií zdrojů uvedených v příloze C, částech II a III. Smluvní strany mají povinnost vytvořit akční plány k zabránění či minimalizaci úniků. Strategie podléhají revizi každých pět let.

Části II a III přílohy C uvádí kategorie zdrojů (průmyslová zařízení), ze kterých se únik POPs předpokládá. Pro nově budované zařízení kategorie II pak platí povinnost budovat je v režimu BAT/BEP, pro kategorii III pak výstavbu dle nových technologií podporovat. Pro již existující zdroje kategorie části II a III mají smluvní strany podporovat zavádění BAT/BEP. Využívání a zavádění procesů, které vedou ke snížení nezamýšlených úniků POPs probíhá v ČR dle směrnice 2010/75/EU¹¹, která je právním rámcem EU pro omezování průmyslových emisí na životní prostředí.

Hlavními regulačními nástroji pro snižování emisí POPs jsou specifické emisní limity stanovené v prováděcím předpisu zákona č. 201/2012 Sb.¹² (vyhláška č. 415/2012 Sb.¹³) nebo Krajským úřadem v povolení provozu zdroje znečišťování ovzduší a dále emisní stropy a podmínky provozu zdroje, které jsou též provozovateli stanoveny v povolení provozu zdroje. Emisní limity nejsou až na výjimky přímo předepsány pro uvedené sloučeniny a ani jiné specifické podmínky provozu zdrojů nebývají zaměřeny na přímé omezování těchto látek.

¹¹ směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)

¹² zákon ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší

¹³ vyhláška č. 415/2012 Sb. ze dne 21. listopadu 2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

Ke snižování emisí POPs do ovzduší přispívá rovněž regulace emisí tuhých znečišťujících látek (TZL) a látek na ně vázaných prostřednictvím emisních limitů stanovených pro zdroje spalující pevná, kapalná i některá plynná paliva, termické využití odpadu a jiné zdroje, u nichž dochází zpravidla rovněž ke spalování paliv (hutní výroby, zpracování nerostných surovin, apod.). Veškeré významné skupiny zdrojů znečišťování ovzduší spadající do režimu integrované prevence a omezování znečištění (IPPC) mají mj. povinnost aplikovat technologie BAT a s nimi spojené nízké výstupní koncentrace znečišťujících látek. Využívá se i aktualizace BREF¹⁴, kdy např. metalurgické provozy ke snížení TZL a POPs mohou kromě kvalitní filtrace dále zařadit i následné čištění odpadního plynu přidávkem reagentu pro navázání PCDD/F.

Úniky POPs přílohy C (vyjma nově zařazených PCN) jsou sledovány v rámci IRZ (Integrovaný registr znečišťování životního prostředí). Do IRZ jsou hlášeny úniky PCDD/F do ovzduší z procesů spalování odpadů, výroby a zpracování železných a neželezných kovů, výroby tepla a elektrické energie a dopravy. Úniky PCB jsou hlášeny rovněž ze spalování odpadů a výroby a zpracování železných a neželezných kovů. Sloučenina HCB byla v České republice záměrně vyráběna do roku 1968. V současné době je její původ v ČR především z nezamýšlené výroby a vzniká jako vedlejší produkt při výrobě chlorovaných uhlovodíků a při elektrolytické výrobě samotného chloru v chemických výrobcích.

IRZ je úzce svázán s evropským registrem úniků a přenosů znečišťujících látek (E-PRTR) ustanoveného dle nařízení (ES) č. 166/2006¹⁵. Evropské nařízení stanovuje u jednotlivých vybraných látek prahové hodnoty. Při překročení určitého množství úniku (do ovzduší, vody a půdy) a přenosu (v odpadních vodách a množství odpadů a v případě IRZ na národní úrovni i látek v odpadech) za rok nastává pro provozovatele průmyslového zařízení ohlašovací povinnost. Nevýhodou IRZ ve vztahu k informacím o únicích POPs je, že nepokrývá úniky „podprahové“ a ani všechny zdroje POPs, např. úniky z domácího spalování tuhého paliva, které jsou považovány rovněž za významný zdroj POPs, pokryty nejsou. Předpokládají se rovněž i mezery v ohlašování. Evropská komise upozorňuje na nesrovnalosti spojené s tím, že provozovatelé určitých zařízení úniky látek nahlašují, a obdobná zařízení v jiném státě ne (týká se např. HCB, či PeCB). V roce 2009 byla pro MŽP zpracována jednorázová studie „Zvyšování expertní kapacity a informovanosti veřejnosti o IRZ v roce 2009 – expertní služby“, zaměřená na hodnocení úniků rozptýlených zdrojů, zmíněných v nařízení E-PRTR.

Naproti tomu emise do ovzduší sleduje legislativa ovzduší bez ohledu na prahové hodnoty ze zdrojů vyjmenovaných v příloze č. 2, zákona č. 201/2012 Sb. a v rozsahu požadavků stanovených v příloze č. 11 vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb. Z látek skupiny POPs jsou pro emisní inventury ohlašované v rámci závazků LRTAP vypočítávány emise PCDF a PCDD, PAU (v rozsahu 4 kongenerů) a PCB. Informace o proběhlých jednorázových měření emisí (v případech, kdy to vyžaduje zákon č. 201/2012 Sb.) jsou součástí ohlašování souhrnné provozní evidence v rámci systému ISPOP¹⁶. Naměřené údaje jsou v případech, kdy je to vhodné, využity k přípravě emisních inventur.

Zkvalitnění emisní inventury emisí ze stacionárních a mobilních zdrojů v oblasti PAU, PCDD/F probíhá. Byly využity nové emisní faktory zjištěné v rámci projektů VŠB-VEC v Ostravě <http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/embil/VypocetEF.pdf>. Vypracování emisní inventury PCB a HCB probíhá pro hlavní sektory a s využitím mezinárodně platných emisních faktorů.

Požadavky na emisní inventury PeCB a PCN nebyly do současné doby realizovány mj. také proto, že jejich příprava není vyžadována Protokolem o POPs k Úmluvě CLRTAP a metodika tak není zpracována v rámci dostupných dokumentů LRTAP/EEA (především „Emission Inventory Guidebook“).

Emise látek znečišťujících ovzduší ze spaloven odpadů, jako jednoho z hlavních zdrojů POPs, jsou sledovány v rozsahu požadavků stanovených v příloze č. 4 vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb. Z látek skupiny POPs jsou emise měřeny stanovovány pouze u polychlorovaných dibenzofuranů (PCDF) a polychlorovaných dibenzodioxinů (PCDD). Údaje o emisích PCDD/PCDF jsou jako součást souhrnné provozní evidence provozovateli spaloven předávány do informačního systému kvality ovzduší (ISKO), jehož součástí je i registr emisí a stacionárních zdrojů (REZZO) podle §7, odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb. Informace o provozu spaloven odpadů a zařízeních pro spoluspalování odpadu jsou tak veřejně přístupné:

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/spalovny/evidence/index.html>

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/incinerators/index_CZ.html

<http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/oez/emise/spalovny/index.html> (pouze česká verze).

¹⁴ Referenční dokumenty BREF jsou porovnávací dokumenty používané příslušnými orgány při vydávání integrovaných povolení v rámci Integrované prevence a omezování znečištění (IPPC).

¹⁵ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek

¹⁶ Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností, <https://www.ispop.cz/magnoliaPublic/cenia-project/uvod.html>

Informace o emisích POPs ohlašovaných v rámci souhrnné provozní evidence jsou zveřejňovány za jednotlivé provozovny zde:

http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/web_generator/plants/index_CZ.html.

Informace k příslušným BAT v rámci odstraňování odpadů jsou součástí referenčního dokumentu o BAT (BREF) Nakládání s odpady¹⁷. Aplikací BAT popsanych v uvedených BREF dochází k předcházení, a pokud to není možné, tak k omezování emisí a to i emisí POPs.

Snižování úniků látek přílohy C do vody (vyjma PCN) je zajištěno rámcovou směrnicí o vodách¹⁸, při překročení normy environmentální kvality u těchto látek, musí ČR přijmout opatření ke snížení úniku pod danou hranici.

Stanovování a redukce množství emisí POPs **z difuzních zdrojů** a jejich kontrola je složitější. Mezi hlavní takové zdroje patří spalovací kotle v domácnostech, které jsou nejčastějším zdrojem benzo(a)pyrenu, ale rovněž jiných POPs, které se uvolňují např. spalováním plastů či chemicky ošetřeného dřeva. Dle zákona o ovzduší tyto zdroje jsou celkově v ČR kontrolovány prostřednictvím povinných revizí od roku 2017 zákazem provozu těch nejstarších kotlů v roce 2022 a kontrolou spalovaného materiálu přímo u majitelů kotlů. Navíc zavádění nejlepších „BAT/BEP“ kotlů je podporováno z tzv. kotlíkových dotací financovaných z OPŽP 2014–2020.

K stanovování emisí ze spalování biomasy v domácnostech se využívají údaje SLDB¹⁹, které jsou vedeny v rámci ISKO, jehož součástí je registr emisí a stacionárních zdrojů podle § 7, odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb. (REZZO), který pro MŽP vede ČHMÚ.

Závěry

Emisní inventura pro látky přílohy C je vytvořena, vyjma pro PeCB a PCN. Příručka pro emisní inventury a příprava z národních zdrojů by byla pro tyto sloučeniny neúměrně finančně náročná.

Pro základní informace k únikům škodlivých látek do prostředí slouží registr IRZ, do kterého mají určení provozovatelé poskytovat informace o únicích látek. Je třeba zajistit, aby všichni provozovatelé, kterých se dotýká ohlašovací povinnost vzhledem k POPs, tuto povinnost plnili (např. úniky PeCB nejsou hlášeny žádné, tyto sloučeniny se však poměrně často uvolňují při výrobě jakýchkoliv chlorovaných sloučenin a při zpracování kovů) a průběžně posuzovat možnosti aktualizace/zavedení BAT, které povedou ke snížení úniků.

2.5. Základní inventura a hodnocení nově zařazených látek (HBCDD, PCN, HCBDD, PCP) v ČR

Látky byly zařazeny v letech 2013, 2015 a v tomto dokumentu jsou označovány jako **NOVÉ LÁTKY**. Jsou to látky, nově zařazené do akčních plánů a strategií pro plnění závazků Úmluvy. Vzhledem k novým látkám tato aktualizace Plánu shromažďuje, vyhodnocuje všechny dostupné informace o výrobě, použití, skladových zásobách, dovozu a vývozu a dopadu na životní prostředí a zdraví člověka v České republice.

2.5.1. Hexabromcyklododekan

Hexabromcyklododekan (HBCDD) byl zařazen do přílohy A v roce 2013 rozhodnutím SC-6/13 se zvláštní výjimkou, která stanovuje, že se tato látka může používat pouze v EPS (expandovaný polystyren) a XPS (extrudovaný polystyren) pro budovy, a pro stejný účel se může i vyrábět. Tím, že se jedná o zvláštní výjimku, je omezena časovým horizontem 5 let a končí 29. listopadu 2019. V určitém případě dle Úmluvy, může být tato doba prodloužena na dalších 5 let. Rozhodnutím SC-6/13 byla dána povinnost označovat nově vyrobené EPS a XPS výrobky, které HBCDD obsahují, aby tyto byly rozlišitelné během celého jejich životního cyklu.

Použití

Hexabromcyklododekan (HBCDD) se užívá hlavně jako zpomalovač (či zhášeč) hoření v polystyrenu. V ČR se HBCDD pro polystyrenové desky používal, ale samotná látka se nevyráběla, pouze se dovážela (především z Holandska). Zásoby HBCDD se v ČR nepředpokládají²⁰. Použití polystyrenu v

¹⁷ Spalování odpadů 5.1. Odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů při kapacitě větší než 10 t za den a zahrnující nejméně jednu z těchto činností a 5.2. Odstranění nebo využití odpadu v zařízeních určených k tepelnému zpracování odpadu a Zpracování odpadů 5.1. a 5.3. a) Odstraňování ostatních odpadů o kapacitě nad 50 t za den a zahrnující nejméně jednu z následujících činností, s výjimkou čištění městských odpadních vod; b) Využití nebo využití kombinované s odstraněním jiných než nebezpečných odpadů, při kapacitě větší než 75 t za den a zahrnující nejméně jednu z následujících činností, s výjimkou čištění městských odpadních vod

¹⁸ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

¹⁹ Sčítání lidu, domů a bytů

²⁰ informace Svazu chemického průmyslu

izolacích budov se rozšířilo na konci minulého století, kdy se začaly aplikovat systémy vnějšího kontaktního systému (ETICS). Jako izolační polystyrenové desky k zateplování budov se používá **pěnový polystyren (EPS)**. V ČR byla zahájena výroba EPS (Koplenu F) s HBCDD v roce 1997. V roce 2010 výroba několikrát narostla díky zahájení výroby EPS desek používaných pro zateplování budov v souvislosti s realizací programů pro zateplení domů. Pro výrobu EPS bylo používání HBCDD ukončeno v červnu 2015 a od 1. října 2015 už všichni členové EPS sdružení ČR nepoužívají EPS surovinu s HBCDD (Sdružení EPS ČR, <http://www.epscr.cz/>). HBCDD v EPS izolačních deskách k zateplení budov se vyskytuje v množství do 0,7 % hm., což je relativně malé množství, které omezuje použití těchto desek právě jen pro aplikace při izolacích budov.

XPS je označení pro **extrudovaný polystyren**, který se používá jako zátěžový izolační materiál do vlhkého prostředí, inverzní střechy i podklady silnic. Obsah HBCDD je průměrně 3x větší než v EPS a pohybuje se v rozmezí 3 - 7 % hm. V současné době je však výroba XPS s HBCDD a použití v ČR již zakázáno (nevztahuje se na výrobky používané před zákazem, viz dále „Legislativa v ČR“).

S HBCDD se lze setkat i v tzv. **HIPS – houževnatém polystyrenu** (High impact polystyrene) v elektronice a tato látka se používá či používala i v textilních výrobcích. HIPS s HBCDD našel hlavní použití v elektronice hlavně ve video a stereo zařízeních, rozvaděčích pro elektrické okruhy, v odvětví stavebnictví a na obložení v ledničkách. Obsah HBCDD se pohybuje v rozmezí 1 - 7 % hm. V době kdy se používal, byla spotřeba HBCDD pro HIPS cca 2 % celkové spotřeby HBCDD v EU.

Hlavní textilní výrobky, ve kterých našel HBCDD použití byly čalouněný nábytek, sedadla v dopravních prostředcích, bytový textil (závěsy, textilní tapety, matrace, draperie, koberce) a textilie v automobilech. V těchto výrobcích je koncentrace HBCDD nejvyšší s ohledem na splnění přísnějších norem a pohybuje se mezi 10 a 15 %. V době kdy se v textilu mohl používat, byla spotřeba HBCDD cca 2 % celkové spotřeby HBCDD v EU (UNEP/POPS/POPRC.6/13/Add.2, UNEP/POPS/POPRC.7/19/Add.1, UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.3).

Legislativa v ČR

Výroba, uvádění na trh a používání HBCDD jak samotné látky, tak v přípravcích a ve výrobcích je v ČR zakázáno nařízením o POPs. Tento zákaz se nevztahuje na již používané výrobky a na určité výrobky EPS, které jsou vyráběny v souladu s autorizačním procesem pod nařízením REACH²¹ a na dovezené výrobky. Celkový zákaz HBCDD v EPS začne platit v roce 2018.

S ohledem na probíhající autorizační proces pod nařízením REACH²², EU a její členské země nemohly hned v roce 2014 (kdy zařazení HBCDD pro Stockholmskou úmluvu obecně vstupovalo v platnost, přesně 26. listopadu) ratifikovat tuto změnu Úmluvy. Z důvodu zmíněného procesu autorizace nebylo v roce 2013 ještě definitivně jasné, za jakých podmínek bude HBCDD povolen. EU podala výhradu, kterou stáhla až 22. dubna 2016. Teprve tímto datem změna Úmluvy, tj. zařazení HBCDD, pro EU a její členské země vstoupila v platnost. Zároveň EU registrovala na jaře 2016 u sekretariátu Úmluvy zvláštní výjimku, která je s ohledem na vnitřní legislativu EU přísnější, než Úmluva umožňuje a týká se tak možnosti vyrábět a používat HBCDD v EU pouze v EPS, nikoliv XPS. Rovněž v souladu s procesem přehodnocování pod nařízením REACH byla omezena doba trvání výjimky pro EU a její členské země do 21. srpna 2017.

Nařízení Komise (EU) 2016/293²³ společně s autorizačním procesem pod nařízením REACH tak zakazují výrobu, dovoz a použití HBCDD ve výrobcích s jednou výjimkou, která se týká HBCDD v EPS. Zároveň nařízení udává povinnost označovat EPS výrobky, které HBCDD obsahují, pro snadnou identifikaci takových výrobků. Způsob označení není přesně definován, může se lišit podle výrobce. Někteří výrobci v EU přistoupili i na označování EPS desek, které neobsahují HBCDD, což dále napomáhá při rozlišení vyráběných desek bez HBCDD od těch dosavadně široce aplikovaných s HBCDD. EPS a XPS od českého výrobce mají rovněž jiné názvy a na jejich výrobcích je uvedeno, že neobsahují HBCDD.

Úplný zákaz pro uvádění EPS desek s HBCDD na trh (včetně dovezených) lze předpokládat v EU dříve, než na globální úrovni, a již po 21. únoru 2018 pravděpodobně nebude možné EPS desky

²¹ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnice Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES

²² Dne 17. února 2011 schválila ECHA zařazení HBCDD do přílohy XIV nařízení REACH s tím, že do 21. srpna 2015 musí být ukončena autorizace. Od tohoto data ve výrobě mohly pokračovat pouze podniky, které měly o autorizaci požádáno a nebylo dosud rozhodnuto nebo ty, které autorizaci k výrobě již získaly (v ČR jeden podnik). Autorizace byla udělena pouze pro EPS (pro XPS ani nic jiného žádná žádost nebyla předložena, tzn. možnost používat HBCDD při výrobě XPS v roce 2015 skončila). V lednu 2014 zveřejnila Evropská chemická agentura návrh stanoviska ohledně oprávnění pro pokračování používání HBCDD pro následné rozhodnutí Evropské komise s konečným datem pro přezkum 21. srpna 2017.

²³ nařízení Komise (EU) 2016/293 ze dne 1. března 2016, kterým se mění příloha I nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách

s HBCDD uvádět na trh a používat. Toto datum souvisí s předpokládaným ukončením platnosti povolení pro použití HBCDD pro evropské výrobce 21. srpna 2017. Zákaz použití se nebude vztahovat na výrobky již používané tj. zabudované do staveb.

Základní legislativní nástroj EU týkající se **HBCDD ve vodním prostředí** je rámcová směrnice o vodách, WFD²⁴. V příloze X²⁵ je HBCDD zařazen jako prioritní nebezpečná látka a členské státy EU musí co nejrychleji přijmout opatření vedoucí k zastavení nebo postupnému odstranění vypouštění, emisí a úniků prioritních nebezpečných látek. Normy environmentální kvality (NEK) jsou stanoveny pro povrchovou vodu a pro biotu (ryby) a vztahují se na 1,3,5,7,9,11-hexabromcyklododekan (číslo CAS 25637-99-4), 1,2,5,6,9,10-hexabromcyklododekan (číslo CAS 3194-55-6), α -hexabromcyklododekan (číslo CAS 13437-50-6), β -hexabromcyklododekan (číslo CAS 134237-51-7) a γ -hexabromcyklododekan (číslo CAS 134237-52-8). Tyto **NEK jsou účinné od 22. prosince 2018**. V legislativě ČR jsou uvedené požadavky transponovány v NV č. 401/2015 Sb.²⁶

Nakládání s odpady obsahujícími HBCDD se v EU vedle základního legislativního předpisu tj. směrnice o odpadech²⁷ řídí nařízením Komise (EU) 2016/460²⁸. Toto nařízení vstoupilo v platnost 30. září 2016 a stanovuje koncentrační limity pro nakládání s odpady obsahujícími HBCDD. Nízký obsah POPs byl stanoven na 1000 mg/kg s podmínkou, že je třeba tento limit **přehodnotit do 20. dubna 2019**. Maximální koncentrační limit byl nařízením stanoven rovněž na 1000 mg/kg. Diskuze ke stanovení koncentrací pro nízký obsah POPs probíhá i v rámci pracovních skupin pod Basilejskou úmluvou²⁹, kde nebyla na hodnotě dosažena prozatím shoda. Další předpis a to směrnice 2012/19/EU³⁰ udává povinnost odstranění plastových částí obsahujících bromované zpomalovače hoření a tištěné spoje z elektrických a elektronických zařízení před recyklací nebo znovupoužíváním.

Nakládání s odpady obsahujícími HBCDD

Zařazení látky do přílohy A Úmluvy znamená obecně zákaz její recyklace. Limitní hodnotou v EU, podle které se určuje, jak se musí s odpady obsahujícími HBCDD nakládat, je stanovená hodnota pro nízký obsah POPs. Při jejím překročení se již nesmí takovýto odpad s HBCDD recyklovat ale musí se s ním zacházet zvláštním způsobem, jako s odpadem obsahujícím POPs. Zjištění zda a kolik HBCDD odpad obsahuje, není jednoduché. Metoda analytického stanovení HBCDD je časově a finančně nákladná. Pro orientační stanovení však existují přístroje, které přítomnost zpomalovačů v plastech určí, většinou na základě detekce bromu. V EPS používanému jako obalový materiál se přítomnost HBCDD nepředpokládá. V roce 2011 na obalové EPS v EU připadalo 25 %. V 70 % EPS (tj. EPS aplikovaného ve stavebnictví) lze však do úplného zákazu HBCDD přítomnost této látky očekávat.

HBCDD je obsažen v průměru: v EPS 0,7 %, v XPS 1,5 %, v HIPS 4 %, v textilu 8 % - 25 %. Nastavený limit 1000ppm je tak vždy nižší a v praxi to znamená, že se pak v případě prokázané přítomnosti HBCDD (resp. bromu), bude jednat o odpad obsahující POPs a jako takový může být pouze energeticky využit (cementárny – v ČR je 5 zařízení nebo zařízení pro energetické využití odpadů – v ČR 4) nebo spálen (spalovny odpadů – v ČR je jich 22). Další možností je, že HBCDD se z odpadu izoluje a látka se nevratně zničí. Podrobnější informace pro nakládání s odpadním stavebním polystyrenem je uvedena na webových stránkách MŽP.

Jak uvedeno výše OEEZ plasty s bromovanými zpomalovači se musí před recyklací a znovupoužíváním oddělit (směrnice 2012/19/EU) a znamená to, že se tak zamezí vstupu HBCDD do procesu recyklace. Plastový odpad z elektrických a elektronických zařízení však pokrývá jen malé procento odpadu s obsahem HBCDD. Obdobně u textilu ošetřeného HBCDD, u kterého lze předpokládat kvůli relativně krátké životnosti, že většina takto ošetřeného textilu skončila v komunálním odpadu. V ČR přímý separátní sběr textilního odpadu dosud není zaveden. Největší podíl odpadu s HBCDD v ČR tvoří a především v budoucnosti bude tvořit odpad z EPS a XPS desek. Právní předpisy zakazují recyklaci odpadu s HBCDD a rovněž se blíží zákaz skládkování plastů ve všech státech EU. Úkoly Plánu odpadového hospodářství mají za cíl hledat řešení pro nakládání se stavebním/demoličním odpadem, který obsahuje nebezpečné látky. Životnost výrobků (izolací) je

²⁴ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

²⁵ ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky

²⁶ nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

²⁷ směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic

²⁸ nařízení Komise (EU) 2016/460 ze dne 30. března 2016, kterým se mění přílohy IV a V nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách

²⁹ Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování

³⁰ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU ze dne 4. července 2012, o odpadních elektrických a elektronických zařízeních (OEEZ)

kolem 25 až 50 let, obecně 50-100 let. Plasty ve stavebnictví tvoří 20% odpadu, z toho 20% jsou odpady z izolací.

Původ a výskyt v prostředí v ČR

Monitoring HBCDD probíhá na základě aktuálních plánů povodí (§23 - §25 vodního zákona³¹) podle vyhlášek č. 24/2011 Sb.³² a č. 98/2011 Sb.³³ v platném znění. Monitoring probíhá v povrchových vodách a v biotě pro hodnocení chemického stavu povrchových vod; koncentrace této látky se nesmí v sedimentu nebo biotě výrazně v čase zvyšovat. HBCDD se rovněž sleduje v sedimentech. Monitoring v povrchových vodách provádějí podniky Povodí a v biotě a v sedimentech ČHMÚ. Jak uvedeno výše norma environmentální kvality pro tuto látku platí od 22. prosince 2018.

V ČR se výskyt HBCDD sledoval i v pilotních studiích - v biotických (ryby, mateřské mléko, podkožní tuk) a abiotických vzorcích (odpadní kaly, říční sedimenty, prach). V rybách byl HBCDD detekován v 80 % vzorcích, max. bylo 15.6 µg/kg svaloviny (Kunědice – Labe). V odpadních kalech bylo detekováno max. 25 µg/kg sušiny a sedimentech max. 15 µg/kg sušiny. V lidské tukové tkáni bylo v průměru 1,2 µg/kg tuku (počet vzorků n=98).

Výskytem hexabromcyklohexanu ve vnitřním a vnějším prostředí se zabývala studie Centra pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX), která srovnávala koncentrace HBCDD v budovách různého stáří, postavených z různých materiálů. Pasivním vzorkováním byly odebrány vzorky vzduchu z Brna a okolních obcí. Koncentrační hladiny HBCDD byly sledovány i z pohledu změn v ročních obdobích. Přehled naměřených rozsahů koncentračních hodnot je uveden v tabulce 4 a je z nich patrné, že naměřené koncentrace HBCDD jsou vyšší v zimě ve vnitřním i vnějším prostředí.

Shrnutí situace v ČR

Problém s HBCDD nastává především ve chvíli, kdy se stávají plasty obsahující HBCDD odpadem a je tak třeba zabránit vstupu látky do nových výrobků prostřednictvím recyklace a zabránit únikům látky do prostředí. Odpad z EPS a XPS tvoří a bude tvořit největší podíl odpadu s HBCDD. I když takovýto odpad již v současnosti vstupuje do odpadového toku, větší „přliv“ lze očekávat s ukončováním životnosti již aplikovaných konstrukčních EPS resp. XPS desek, které látku obsahují. Životnost desek se odhaduje na 50 roků +/- 25 let. Způsob nakládání s odpadním polystyrenem, který obsahuje HBCDD se řídí výše zmíněným nařízením Komise (EU) 2016/460.

V ČR odhadnout množství aplikovaných EPS s HBCDD je obtížné. V posledních letech se ročně spotřebuje cca 60 000 tun polystyrenu a do roku 2016 80 % z tohoto množství obsahovalo HBCDD. Polystyrenu jako odpadu se v ČR vyprodukuje celkem cca 2000 tun ročně, odhad pro rok 2021 je 3 000 tun. V ČR se tak do budoucna jedná o potenciální odpad v řádově stovkách tisíc tun EPS s HBCDD (Sdružení EPS ČR, <http://www.epscr.cz/>). Je proto třeba do budoucna vyřešení otázky kapacity pro nakládání a rovněž ceny, která je proti skládkování vždy vyšší. Recyklaci polystyrenu provádí v ČR např. firma REMIVA - <http://www.remiva.cz/remiva-kontakt.html>.

Budoucí demolice EPS z ETICS sebou nesou i potenciální problémy spojené např. s ochranou zdraví či separací odpadu. Tento odpad se musí oddělit od ostatního stavebního odpadu a následně musí být využit či odstraněn v souladu s legislativou. Roztřídění odpadu umožní recyklaci, přesto se však očekává, že energetické využití (průmyslové spalování za vysokých teplot) zůstane jako jediná možnost pro nakládání v případě, že bude polystyren HBCDD obsahovat. Nemusí se nutně spalovat ve spalovnách nebezpečných odpadů, může se i ve spalovnách komunálního odpadu s nejlepší dostupnou technologií (BAT).

2.5.2. Pentachlorfenol a jeho soli a estery

Pentachlorfenol (PCP) (č. CAS 87-86-5) a jeho soli a estery byly zařazeny do přílohy A Stockholmské úmluvy rozhodnutím SC-7/13 v roce 2015, se zvláštními výjimkami pro výrobu a použití (viz tabulka 2).

Tabulka 4: Výskyt HBCDD ve vzorcích ovzduší v ČR (souhrnně)

Látka	Matrice	Koncentrace	Reference
HBCDD	Ovzduší/pasivní vzorkování – léto	0,2 ng/PUF vnitřní prostř. 0,1 – 1,0 ng/PUF vnější prostř.	Nepublikovaná data - RECETOX
	Ovzduší/pasivní vzorkování – zima	0,1-3,7 ng/PUF vnitřní prostř. 0,1 – 4,4 ng/PUF vnější prostř.	Nepublikovaná data - RECETOX

³¹ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

³² vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

³³ vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod

ČR (resp. EU) uvedené výjimky neregistrovala a nemůže je tak využívat. PCP byl zařazen tímto „rozšířeným“ způsobem proto, aby Úmluva pokryla i deriváty PCP a zároveň proto, že samotný PCP nesplňuje všechny kritéria nutná pro zařazení, ale jako PCP jeho soli a estery ano, kdy je především zohledňován transformační produkt PCP tzv. PCA (pentachloranisol). PCA zase vykazuje všechny vlastnosti POP, ale není a nebyl záměrně vyráběn a vzniká v životním prostředí nezamýšleně transformačními reakcemi z PCP, HCB, quintozinu a lindanu (nezáměrně uvolňovaný mikrobiálními reakcemi v půdě a sedimentech). Transformační procesy vzniku nejsou detailně prozkoumány a není znám rozsah uvolňování. Výroba, použití a odstraňování PCP jsou zdrojem dalších extrémně toxických POPs, které již v Úmluvě jsou uvedeny. HCB, PeCB dioxiny a furany se uvolňují z PCP ošetřeného dřeva, či textilií. PCP resp. PCA se uvolňují i z nezamýšlených zdrojů a to během spalování organických látek obsahujících chlór, určité emise produkuje doprava i chemický průmysl (UNEP/POPS/POPRC.9/13/Add.3, UNEP/POPS/POPRC.10/10/Add.1).

Použití

PCP byl dříve hojně používán jako biocid. Od 30. let minulého století byl PCP celosvětově používán hlavně jako fungicid k ochraně dřeva. Obdobně se používala i jeho sůl pentachlorfenát sodný (PCP-Na), který na původní PCP snadno disociuje. PCP se používal i při výrobě pentachlorfenyl laurátu (PCP-L), látky k ochraně textilií. Aplikoval se také na semena rostlin (pro nepotravinářské použití), kůži, zdivo, do vody pro chladicí věže, do systémů pro sprádaní lan a pro papírny, a pro dezinfekci.

V současné době je použití této sloučeniny omezeno především k ochraně dřevěných sloupů (hlavně elektrického vedení), a i železničních pražců; většina celosvětové spotřeby se připisuje Severní Americe (výroba Mexiko, použití USA, Kanada). Současný hlavní podíl použití Na-PCP v textilu připadá na Indii (UNEP/POPS/POPRC.9/13/Add.3, UNEP/POPS/POPRC.10/10/Add.1).

V ČR resp. bývalém Československu se na trhu v 70. letech minulého století objevilo několik obchodních přípravků (viz tabulka 5).

Přípravky Meryl a Pentalidol vyráběla Spolana Neratovice (vyráběno z DDT, všechny výroby byly ukončeny v letech 1978 – 1983). V závislosti na použitém rozpouštědle mohlo docházet u prchavějších forem k zamoření blízkého okolí touto látkou. Na Slovensku (závod Chemika Horné Orešany) se vyráběl Pentor 70, pro který bylo použito těžké naftové rozpouštědlo. Pentor 70 byl vyráběn až do 90. let minulého století.

Ve druhé polovině 70. let minulého století se na trhu objevil i přípravek Drevodekor s PCP. V tomto přípravku byla použita syntetická pryskyřice a mohlo se jím impregnovat i dřevo v interiéru. Spolu s dalšími přísadami přípravek zajišťoval ochranu před povětrnostními vlivy a bylo garantováno i zpomalení degradačního mechanismu způsobovaného UV zářením.

Tabulka 5: Přípravky s PCP používané v ČR (převzato z NIP, 2006)

aktivní látka/přípravek (obsah aktivní látky)	výrobce	Registrace z-do	pozn.
Meryl N (2 %)	Spolana Pentachlorfenol 3 %;	nový 1972	pouze pro impregnaci dřevěných povrchů
Pentalidol (2 %)	nehodnoceno / Spolana pentachlorophenol 5 %, lindan 0.1 %	řadu let před rokem 1972, pokračovalo nejméně do roku 1975	pouze pro impregnaci dřevěných povrchů barevnými nátěry
Solomitol (podobný Pentalidolu)	ve vodě rozpustná kapalina / Spolana	Nehodnoceno nejméně do roku 1962 (58-88)	používán podobně jako Pentalidol
Pentor 70	4,5 % roztok pentachlorfenolu ve směsi uhlovodíků/ Chemika	Použití do 90. let	v 70. letech byl již přípravek Pentor 70 s touto účinnou látkou na seznamu přípravků, které se směly používat jen v exteriéru, na volném prostranství. Drevodekor byl pak ten samý výrobek v hnědé modifikaci. Použití Drevodekoru a Pentoru 70 koncem 80. let ustalo.

Také přípravek Luxol obsahoval v 80. letech pentachlorfenol jako účinnou látku a byl vyráběn jedním z podniků společnosti Barvy a laky v Komárově. Byl z povrchu materiálu vyluhován mnohem snadněji než Pentor 70 a Drevodekor. Od poloviny 90. let minulého století se v Luxolu PCP nepoužívá.

Legislativa v ČR

Biocidní přípravky obsahující účinnou látku pentachlorfenol nesmí být uváděny na trh na území České republiky od 1. září 2006³⁴. Stejně tak je zakázáno používání a uvádění na trh výrobků, ošetřených PCP. Nařízení o biocidech (EU) č. 528/2012³⁵ povoluje v EU pouze výrobky, které byly ošetřeny autorizovanými prostředky podle tohoto nařízení a to PCP není. V ČR je uvádění biocidů na trh pokryto zákonem 342/2011 Sb.³⁶

V přípravcích na ochranu rostlin je PCP zakázán již od 25. června 2003 nařízením (ES) 1107/2009³⁷. V ČR takovýto přípravek však nebyl nikdy registrován a nikdy se nepoužíval. To, že textil není ošetřen PCP, je rovněž jednou z podmínek udělování ekoznačení.

Dovoz, vývoz PCP je ošetřen nařízením (EU) 649/2012³⁸, tj. nařízením implementující Rotterdamskou úmluvu³⁹. Pentachlorfenol je uveden v částech 1 a 3 přílohy I nařízení a vztahuje se na něj tzv. postup předchozího souhlasu (PIC) v kategorii pesticidů. Z důvodu prokázané kontaminace guarové gumy pocházející nebo zasílané z Indie dioxiny a PCP, bylo rovněž vydáno prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/175 k nařízení Komise (EU) č. 231/2012⁴⁰, podle kterého se stanovuje režim sledování jejího dovozu. Limitní množství v gumě je stanoveno na 0,01 mg/kg PCP.

Úniky PCP jsou pokryty nařízením (ES) č. 166/2006⁴¹, kde je uveden v příloze II a jsou v něm mj. nastaveny prahové hodnoty úniků do ovzduší, vody a půdy a přenosů látek v odpadních vodách, při jejichž překročení vyplývá pro provozovatele povinnost jejich oznamování, které se provádí prostřednictvím Integrovaného registru znečišťování životního prostředí (IRZ). Emisní limity PCP pro spalovny jsou nastaveny směrnicí 2010/75/EU⁴².

Základní legislativní nástroj EU týkající se PCP ve vodním prostředí je rámcová směrnice o vodách, RSV⁴³. V příloze X⁴⁴ je zařazen PCP jako prioritní látka a členské státy EU musí co nejdříve přijmout opatření vedoucí ke snížení znečištění způsobeného prioritními látkami.

Pentachlorofenol je zvláště nebezpečnou látkou dle přílohy č. 1 k vodnímu zákonu⁴⁵. Hlavním legislativním nástrojem v ČR, který pokrývá veškeré vypouštění PCP do vodního prostředí je NV č. 401/2015 Sb.⁴⁶ Toto nařízení stanovuje přípustné emisní normy pro obsah PCP ve vypouštěných průmyslových odpadních vodách a také stanovuje normy environmentální kvality v povrchových vodách. Nařízení implementuje rámcovou směrnici o vodách, kde PCP je uvedena jako prioritní látka. Návazně na tuto směrnici je PCP zařazen jako prioritní znečišťující látka ve vyhlášce č. 414/2013 Sb.⁴⁷

³⁴ Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 1062/2014 ze dne 4. srpna 2014, týkající se pracovního programu systematického přezkumu všech stávajících účinných látek obsažených v biocidních přípravcích, které jsou uvedeny v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 528/2012

³⁵ nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 528/2012 ze dne 22. května 2012 o dodávání biocidních přípravků na trh a jejich používání

³⁶ zákon, kterým se mění zákon č. 120/2002 Sb., o podmínkách uvádění biocidních přípravků a účinných látek na trh a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

³⁷ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1107/2009 ze dne 21. října 2009 o uvádění přípravků na ochranu rostlin na trh a o zrušení směrnice Rady 79/117/EHS a 91/414/EHS

³⁸ nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 649/2012 ze dne 4. července 2012 o vývozu a dovozu nebezpečných chemických látek

³⁹ Rotterdamská úmluva o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu, Rotterdam, Nizozemí, 1998

⁴⁰ nařízení Komise (EU) č. 231/2012 ze dne 9. března 2012, kterým se stanoví specifikace pro potravinářské přídatné látky uvedené v přílohách II a III nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008

⁴¹ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006 ze dne 18. ledna 2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES

⁴² směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)

⁴³ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

⁴⁴ ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky

⁴⁵ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

⁴⁶ nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

⁴⁷ vyhláška č. 414/2013 Sb. o rozsahu a způsobu vedení evidence rozhodnutí, opatření obecné povahy, závazných stanovisek, souhlasů a ohlášení, k nimž byl dán souhlas podle vodního zákona, a částí rozhodnutí podle zákona o integrování prevenci (o vodoprávní evidenci)

Původ a výskyt v prostředí v ČR

Monitoring pentachlorofenolu probíhá na základě aktuálních plánů povodí (§23 - §25 vodního zákona) podle vyhlášek č. 24/2011 Sb.⁴⁸ a č. 98/2011 Sb.⁴⁹ v platném znění v povrchových vodách pro hodnocení chemického stavu povrchových vod. Pravidelný monitoring pentachlorofenolu provádějí podniky Povodí v povrchové vodě a ČHMÚ v sedimentovatelných plaveninách. První data jsou k dispozici od roku 1991 (v podzemní vodě) či 1996 (v povrchové vodě), v sedimentech a plaveninách. Všechny údaje jsou shromažďovány online prostřednictvím IS-ARROW, Informačního systému Monitoringu kvality vod na území ČR (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring). Informace jsou shromážděny na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (<http://hydro.chmi.cz/pasporty/pasport.php?seq=3287509&mf=10>).

Shrnutí situace v ČR

V ČR probíhala výroba PCP od 70. do 90. let minulého století (Spolana Neratovice) a látka se v minulém století v ČR používala k impregnaci dřeva. Vedle kontaminace Spolany (provoz je však již uzavřen a částečně sanován), jsou tak potenciálně kontaminovány i závody ve kterých se dřevo, popřípadě textilie těmito přípravky ošetřovaly. V současné době se dá očekávat, že je obsažen v nátěrech starších dřevěných výrobků, jako jsou ploty, rámy oken, dveře. PCP se používal i při restaurování (skanseny). U běžných staveb se konstrukční dřevo např. trámy a desky pravděpodobně více impregnovalo karbolou. Množství naimpregnovaného dřeva PCP, není tak přesně známo a bez přímé analýzy nelze poznat, že bylo dřevo látkou ošetřeno, což značně stěžuje identifikaci takového odpadu. Navíc se PCP v závislosti na použitých rozpouštědlech dost často i rychle z dřeva vymýval. Životnost výrobků, které byly PCP ošetřeny, se předpokládá 15-30 let a lze proto očekávat, že značná část odpadního dřeva s PCP je pravděpodobně už spálena nebo skončila na skládkách. Rozsah použití v textiliích není znám, každopádně se pro jejich impregnaci používalo PCP v několikrát vyšších koncentracích oproti dřevu. V ČR se výskyt a používání textilií ošetřených těmito sloučeninami vzhledem k relativně malé životnosti textilních výrobků také již nepředpokládá, většina již pravděpodobně skončila v komunálním odpadu. Výjimkou mohou být pouze textilie používané armádou („outdoor“). Nelze ani vyloučit, že tyto látky se mohou vyskytnout v dovážených výrobcích.

2.5.3. Polychlorované naftaleny

Polychlorované naftaleny byly zařazeny do příloh A a C Stockholmské úmluvy rozhodnutím SC-7/14 v roce 2015 jako chlorované naftaleny (CN), od di- do oktaderivátů. Do přílohy A byly zařazeny s výjimkami pro výrobu a použití (viz tabulka 2). ČR (resp. EU) uvedené výjimky neregistrovala.

Použití

Poprvé byly PCN syntetizovány roku 1833; v průběhu první světové války se využívaly k ochraně papíru a tkanin. Po válce byly aplikovány především jejich komerční technické směsi, a to jako dielektrika kondenzátorů, přísady do motorových olejů, odlitkové formy, konzervační prostředky na dřevo, papír a textilie, čímž se snížila jejich hořlavost. Dále byly používány při výrobě izolátorů elektrických vodičů. Po druhé světové válce se začala produkce PCN snižovat z důvodů jejich nahrazování plasty a PCB. Komerční technické směsi PCN vyráběné v USA byly nazývány Halowax, vyráběly je především firmy Bakelite Corporation a Koppers Company. Ve Spojeném království to byly vosky Seekay (Imperial Industries) a v Německu vosky Nibren (Bayer). V současné době je jejich používání ukončeno (UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.1, UNEP/POPS/POPRC.9/13/Add.1).

Legislativa v ČR

Oficiálně byla výroba a použití PCN v ČR zakázány až od roku 2013 a to nařízením Komise (EU) 519/2012⁵⁰, neboť polychlorované naftaleny jsou uvedeny na seznamu látek určených k odstranění v Protokolu o POP k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP) a nařízení (ES) č. 850/2004 implementuje vedle Stockholmské úmluvy rovněž závazky tohoto Protokolu. Nezamýšlené úniky z výrob jsou pokryty směrnicí 2010/75/EU⁵¹; pokud činnosti dosáhnou prahových hodnot, musí se při nich uplatnit nejlepší dostupné techniky k prevenci a omezování emisí a jejich dopadu na životní prostředí jako celek. V registru úniků (E-PRTR) PCN samostatně uvedeny nejsou, sleduje se pouze naftalen. Naftalen je rovněž sledován v přenosech látek v odpadech, a to na základě

⁴⁸ vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

⁴⁹ vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod

⁵⁰ nařízení Komise (EU) č. 519/2012 ze dne 19. června 2012, kterým se mění příloha I nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách

⁵¹ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/75/EU ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (integrované prevenci a omezování znečištění)

NV č. 145/2008 Sb.⁵² Naftalen je také prioritní látka stanovená NV č. 401/2015 Sb. a v ČR probíhá monitoring pro hodnocení chemického stavu povrchových vod. ČHMÚ rovněž provádí monitoring v podzemních vodách a v pevných matricích.

Původ a výskyt v prostředí v ČR

V ČR se záměrně PCN nevyráběly. Vznikaly však při chloraci bifenylů, neboť součástí technické směsi byl i naftalen (v případě výroby Deloru činil obsah PCN 82 - 450 mg/g)

(http://www.ekomonitor.cz/sites/default/files/09_Holoubek.pdf). Pokud se dovážely, šlo pravděpodobně pouze o období před 2. světovou válkou, v následném období nejsou k dispozici věrohodné údaje. Podle dostupných informací však na našem území používány nebyly. Zdroji výskytu jsou spalování odpadů, doprava, emise ze skládek a chemický průmysl. PCN lze v malé míře ještě stále detekovat v některých elektronických součástkách. Dalšími potenciálními zdroji PCN jsou pyrotechnika a kontaminovaná místa. Výskyt PCN je často spojen s odpadem z výroby chloru a alkalických hydroxidů a z PCB zátěží, která doprovází výskyt zařízení s PCB, protože PCN jsou běžné nečistoty nalézané v technických směsích PCB (0,01 - 0,09% PCN v PCB kapalinách): technický bifenyl používaný k výrobě PCB obsahuje naftalen. Současně s chlorací bifenylu se chloruje naftalen, protože podmínky pro tvorbu PCB v průmyslovém měřítku jsou zhruba stejné jako pro tvorbu PCN.

S ohledem na koncentrace PCN v prostředí v ČR jsou k dispozici pilotní data ze sledování koncentrace PCB a PCN v ovzduší pasivním a aktivním vzorkováním. V kongenerovém složení nejvíce převažovaly lehčí PCN (mono až tetraCN). Nejvyšší koncentrace PCN byly nalezeny v městských lokalitách poblíž frekventovaných dopravních křižovatek a průmyslových lokalitách. Nejnižší koncentrace byly nalezeny na venkovských a pozadových lokalitách. Za pravděpodobný zdroj PCN na pozadových a venkovských lokalitách lze považovat atmosférický přenos. V městských a průmyslových lokalitách mohou být zdrojem spalovací procesy, doprava a také atmosférický přenos. Koncentrace PCN ve srovnání s PCB jsou přibližně o 2 (resp. 4) řády nižší. Tato pilotní studie rovněž ukázala významný vztah mezi koncentracemi PCN a PCB.

V půdách se nalezené koncentrace PCN pohybují mezi 0,1 - 1,1 ng/g. Koncentrace PCN jsou o 1 až 2 řády nižší než koncentrace PCB. Výjimkou byla lokalita Uherské Hradiště Colorlak, kde koncentrace PCN byla nalezena o 4 řády nižší než PCB. Velké množství PCB na této lokalitě pochází především z historické zátěže. Naopak lokalita Radotín, Lochkov vykazuje vyšší zatížení PCN. Zdroji PCN v půdách mohou být historické zátěže PCB a atmosférická depozice.

Shrnutí situace v ČR

V ČR se PCN nevyráběly, pravděpodobně ani nepoužívaly. Spalování odpadů je považováno za současný největší zdroj těchto látek. PCN mají podobný mechanismus vzniku jako dioxiny a furany, ze stejných zdrojů a tak zaváděné BAT pro dioxiny a furany pokrývají i tyto látky. Výskyt PCN je často spojován i s výrobou chloru a alkalických hydroxidů. Množství polychlorovaných naftalenů unikajících ze skládek odpadu a skladišť starých spotřebičů a elektronických součástek není známo. Opatření zavedená proti PCB pokrývají i PCN, přítomná v jejich směsích. Nejsou dostupné informace o kontaminovaných místech s výhradním výskytem PCN ani o kontaminaci půdy ze skládek. Pro PCN nejsou dostupné údaje o únicích do ovzduší, vody a půdy a pravidelný monitoring. Bude potřeba zavést sledování výskytu v relevantních složkách životního prostředí (ovzduší, lidské matrice).

2.5.4. Hexachlorbutadien

I když POPRC navrhl zařazení hexachlorbutadienu (HCBd) do příloh A/B a C, na COP7 konané v roce 2015 byl zařazen pouze do přílohy A (rozhodnutí SC-7/12) bez jakýchkoliv výjimek. Nicméně, rozhodnutí SC-7/11 z roku 2015 uložilo POPRC pro další jednání Konference smluvních stran doplnit informace, které by případně dále podpořily jeho zařazení i do přílohy C. Na svém 12. zasedání POPRC v rozhodnutí k HCBd uvedl nevyřešený problém ve vztahu k benefitu finančních nákladů, který by zařazení do přílohy C přineslo. COP8 v roce 2017 rozhodla o zařazení látky do přílohy C. Vstup této změny v platnost lze očekávat na podzim/v zimě 2018.

Výroba a použití

Celkově je velmi málo informací týkající se výroby HCBd. V Evropě se již tato látka nevyrábí ani nepoužívá. HCBd se používal se jako činidlo při řadě průmyslových procesů, byl využíván a v některých zemích se stále používá při výrobě maziv a některých komponent v gumárenském průmyslu (chloroprenový kaučuk), dále se používal jako vykuřovací pesticid v zemědělství a jako teplotně odolná a hydraulická kapalina (náhrada PCB) a jako náplň gyroskopů (UNEP/POPS/POPRC.8/16/Add.2, UNEP/POPS/POPRC.9/13/Add.2).

⁵² nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí

Tabulka 6: Úniky HCBd nahlášené do IRZ

Rok	Celkový únik do vody kg/rok	Celkový přenos v odpadech kg/rok
2004		161290
2005		178078
2006		194258
2007		175156
2008	3,24	140195
2009	8,00	66091
2010	5,22	162110

Legislativa v ČR

Výrobu, použití, dovoz, vývoz zakazuje nařízení Komise (EU) č. 519/2012⁵³ (implementace zařazení látky do Protokolu o POPs).

Základní legislativní nástroj EU týkající se HCBd ve vodním prostředí je rámcová směrnice o vodách, RSV⁵⁴. V příloze X⁵⁵ je zařazen HCBd jako prioritní nebezpečná látka, tzn., že členské státy EU musí co nejrychleji přijmout opatření vedoucí k zastavení nebo postupnému odstranění vypouštění, emisí a úniků prioritních nebezpečných látek. Návazně na tuto směrnici je HCBd zařazen jako prioritní znečišťující látka ve vyhlášce č. 414/2013 Sb.⁵⁶

HCBd je zvláště nebezpečnou látkou dle přílohy č. 1 k vodnímu zákonu⁵⁷. Hlavním legislativním nástrojem v ČR, který pokrývá veškeré vypouštění HCBd do vodního prostředí je NV č. 401/2015 Sb.⁵⁸ Toto nařízení stanovuje přípustné emisní standardy pro obsah HCBd ve vypouštěných průmyslových odpadních vodách a také stanovuje normy environmentální kvality pro obsah HCBd v povrchových vodách a v biotě (ryby), požaduje nezvyšování obsahu těchto látek v sedimentech a v živých organismech.

HCBd je rovněž obsažen v příloze II nařízení E-PRTR⁵⁹. Jsou v něm mj. nastaveny prahové hodnoty úniků do ovzduší, vody a půdy a přenosů látek v odpadních vodách, při jejichž překročení vyplývá pro provozovatele povinnost jejich oznamování, které se provádí prostřednictvím integrovaného registru znečišťování životního prostředí (IRZ).

Původ a výskyt v prostředí v ČR

Monitoring HCBd probíhá na základě aktuálních plánů povodí (§23 - §25 vodního zákona⁶⁰) podle vyhlášek č. 24/2011 Sb.⁶¹ a č. 98/2011 Sb.⁶² v platném znění. Monitoring probíhá v povrchových vodách a v biotě pro hodnocení chemického stavu povrchových vod.

Pravidelný monitoring hexachlorbutadienu provádějí podniky Povodí v povrchových vodách a ČHMÚ v pevných matricích (sedimenty a biota). První data jsou k dispozici od roku 1997 do konce roku 2009 (až 397 lokalit/vodních profilů v ČR) a v sedimentech (až 47 lokalit v letech 2001-2007). Informace jsou dostupné online prostřednictvím IS-ARROW⁶³ (<http://hydro.chmi.cz/isarrow/>).

Hexachlorbutadien byl zjištěn ve zvýšených koncentracích v urbanizovaných oblastech (do 0,5 µg/m³, požadové koncentrace byly pod 1 pg/m³). HCBd je rovněž předmětem sledování v IRZ (viz tabulka 6).

⁵³ nařízení Komise (EU) č. 519/2012 ze dne 19. června 2012, kterým se mění příloha I nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách

⁵⁴ směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES, kterou se stanoví rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky

⁵⁵ ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU, kterou se mění směrnice 2000/60/ES a 2008/105/ES, pokud jde o prioritní látky v oblasti vodní politiky

⁵⁶ vyhláška č. 414/2013 Sb., o rozsahu a způsobu vedení evidence rozhodnutí, opatření obecné povahy, závazných stanovisek, souhlasů a ohlášení, k nimž byl dán souhlas podle vodního zákona, a částí rozhodnutí podle zákona o integrované prevenci (o vodoprávní evidenci)

⁵⁷ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

⁵⁸ nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech

⁵⁹ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 166/2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES (E-PRTR).

⁶⁰ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

⁶¹ vyhláška č. 24/2011 Sb., o plánech povodí a plánech pro zvládání povodňových rizik

⁶² vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod

⁶³ Informační systém Monitoringu kvality vod na území ČR (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring) na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu

Informace z IRZ jsou k dispozici až do roku 2010 včetně, kdy byl zjištěn únik do vod z čistírny odpadních vod v Brně Modřicích (4 kg/rok) a v Uherském Brodě (1,224 kg/rok). Zároveň byl Spolkem pro chemickou a hutní výrobu, a.s. nahlášen přenos hexachlorbutadienu v odpadech ve výši 162110 kg/rok (www.irz.cz). Po roce 2010 již nejsou žádná data v IRZ nahlášena, ačkoliv NV č. 450/2011 Sb., prostřednictvím kterého byl omezen počet ohlašovaných látek v odpadech přenášených mimo provozovnu z původních 72 na 26 (tj. upravena byla příloha č. 2 předmětného nařízení) omezil pouze povinnost předávat informace o únicích v odpadech.

Shrnutí situace v ČR

Hexachlorbutadien se na území ČR nikdy nevyráběl záměrně. V ČR se nepoužívá, nejsou k dispozici data o dřívějším použití. Významným zdrojem je nezamýšlená výroba. V ČR HCBD vzniká v průmyslových provozech jako vedlejší produkt výroby chlorovaných uhlovodíků a likviduje se ve spalovně nebezpečných odpadů. Pravidelný monitoring probíhá ve vodách a HCBD je zařazen i v IRZ. Nařízením vlády č. 450/2011 Sb., byl omezen počet ohlašovaných látek v odpadech (vč. HCBD) přenášených mimo provozovnu z původních 72 na 26. Sledování přenosu HCBD v odpadech by mělo být vzhledem k jeho zařazení do Úmluvy znovu zavedeno co nejdříve.

2.6. Zásoby a odpady POPs

Článek 6 požaduje, aby smluvní strany zajistily takové nakládání se zásobami obsahujícími POPs příloh A a B a s odpadem kontaminovaným látkami přílohy A, B, C, které ochrání životní prostředí a zdraví člověka před jejich škodlivými účinky. Smluvní strany tak musí identifikovat případné zásoby a zajistit informace o přítomnosti POPs ve výrobcích a odpadu.

Zásoby

Protože používání většiny látek uvedených v Úmluvě je v EU zakázáno, je třeba s nimi již nakládat v režimu odpadů. O zásobách lze hovořit u látek, které je dovoleno v nějakém rozsahu stále používat. Jedná se tak o zásoby PCB v používaných zařízeních (viz kapitola 2.3.2. *Hodnocení pro průmyslové látky přílohy A*) a o látky, které se mohou používat na základě registrovaných výjimek. Z dosud zařazených látek se v ČR budou moci ještě určitý čas používat jen PFOS sloučeniny (viz kapitola 2.3.4. *Hodnocení průmyslových látek přílohy B*). Pro tyto látky ale nebyly žádné zásoby v ČR identifikovány.

Používané výrobky

Z látek uvedených v Úmluvě se problematika výskytu ve výrobcích týká v ČR hlavně výrobků obsahujících PCB, bromované zhášeče hoření a sloučeniny na bázi PFOS. Bližší informace jsou uvedeny u jednotlivých látek v předchozích kapitolách 2.3.2. *Hodnocení pro průmyslové látky přílohy A* a 2.3.4. *Hodnocení průmyslových látek přílohy B*.

Odpad obsahující/kontaminovaný POPs

Problematika odpadů POPs se v ČR týká především průmyslových látek, protože převážná část zásob a odpadů chlorovaných pesticidů byla v ČR odstraněna již v první polovině 90. let minulého století. Dle zákona o odpadech⁶⁴ se odpadem perzistentních organických znečišťujících látek (POPs) rozumí odpad obsahující alespoň jednu z látek uvedených v příloze IV přímo použitelného předpisu Evropských společenství o perzistentních organických znečišťujících látkách tj. nařízení o POPs⁶⁵.

V nařízení o POPs v přílohách IV a V jsou stanoveny limitní koncentrace, které jsou určující pro způsob nakládání s odpadem s POPs. Jedná se o nízký obsah POPs (viz příloha IV nařízení, „low POP content“), kdy pod touto hranicí se s odpadem zachází jako s běžným odpadem, nad tímto limitem se s ním musí zacházet tak, aby se nevratně POPs v odpadu zničily nebo přeměnily. Druhá limitní hodnota je pro jednotlivé POPs nastavena v příloze V a jedná se o vyšší obsah POPs, což je hranice, do které je možné zacházet s odpadem obsahujícím POPs (omezeno ale jen na odpady z tepelných procesů, stavební a demoliční odpady /včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst/, odpady ze zařízení pro nakládání s odpady, z čistíren odpadních vod umístěných mimo místo jejich vzniku a z přípravy vody pro lidskou spotřebu a vody z průmyslového použití) podle zvláštních ustanovení a znamená to, že obsah POPs nemusí být nevratně zničen/přeměněn, ale pak takový odpad musí být bezpečně uložen. Limitní koncentrace jak pro nízký obsah POPs tak vysoký obsah POPs jsou již v nařízení o POPs nastaveny pro všechny POPs uvedené v Úmluvě. Plány odpadového hospodářství (POH) - minulý pro období 2003–2012 a současný 2015–2024 (https://www.mzp.cz/cz/plan_odpadoveho_hospodarstvi_cr) řešily a řeší problematiku POPs v odpadech v rámci kapitol k polychlorovaným bifenylům (PCB) a POPs.

⁶⁴ Zákon č. 185/2001 Sb. ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů

⁶⁵ nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ze dne 29. dubna 2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách a o změně směrnice 79/117/EHS

Tabulka 7: Kapacita pro odstraňování POPs v ČR

Zařízení	Adresa	Kód nakládání*	Kapacita (t)
ALFA SYSTEM s.r.o. Termální desorpce a biodegradace	areál šachty č. 16 - Příbram – Háje; 261 01 Příbram 1	R12, D9, D8, R3	roční: 14850
EKOTERMEX, a. s. - 2 zařízení: CZB00129 (spalovna) CZB00730 (fyzikálně chemická úprava)	Pustiměřské Prusy 268; 683 21 Pustiměř	D10,R12, D9, D13	CZB00129: roční: 3500 denní: 9.8 CZB00730: denní: 10
RUMPOLD s.r.o. rozebírání, úprava	kpt. Jaroše 2418; 390 03 Tábor	R12, D13, D14	roční: 100
Spalovna průmyslových odpadů SUEZ Využití zdrojů – Ostrava	Slovenská 2071/100; 709 00 Ostrava	D10	roční: 21200
ADC služby, s.r.o. Regenerace a drcení	Podbřežice, 683 01	R12, D14, D13, R6, R2, R3, R7	roční: 400 denní: 1.66
Green Waste Services, s.r.o. Drcení, fyzikálně chemická úprava	Tyršova 20, Rovensko pod Troskami, 51101	R12, D13, D14	Maximální okamžitá: 180
Purum s.r.o. Biodegradace a dekontaminace	Rynoltice 149, Liberec, 46355	R3, R12, D8	roční : 4000

* Kód nakládání určuje způsoby odstraňování a využívání odpadu dle přílohy I a II směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech a o zrušení některých směrnic.

Kapacity pro odstraňování POPs v ČR

Kapacitu zařízení pro nakládání s odpady obsahujícími POPs a PCB shrnuje tabulka 7. Kapacity zařízení nejsou stanoveny pouze pro POPs resp. PCB, ale pro všechny nebezpečné odpady podléhající povolení pro přijetí do zařízení. Na základě nového POH, bude stanovena metodika pro kontrolu výskytu POPs ve vybraných odpadech.

2.7. Identifikace kontaminovaných míst

Dle článku 6 odst. 1 písm e) smluvní strany mají identifikovat místa kontaminovaná POPs a usilovat o jejich remediaci environmentálně šetrným způsobem.

Legislativa v ČR

Řada právních předpisů se problematikou kontaminovaných míst zabývá ať už na úrovni EU nebo ČR. Přímě však neexistuje v ČR žádný předpis, který by tuto problematiku zastřešoval.

V EU je základním dokumentem pro ochranu půdy „Tematická strategie pro ochranu půdy“ z roku 2006. Strategie zahrnuje vytvoření legislativního rámce pro ochranu a udržitelné využívání půdy, integraci ochrany půdy do politik členských států a Společenství, posílení znalostní základny a zvyšování povědomí veřejnosti. Návrh rámcové směrnice o ochraně půdy však nebyl v EU zatím schválen (naposledy odmítnut v roce 2014) a v blízké budoucnosti se nepředpokládá výrazný posun v jednání. Tato směrnice se měla mimo jiné zabývat i povinnými opatřeními k předcházení kontaminace půdy a jejím řešení. Řešení starých ekologických zátěží a kontaminace půdy zůstává tak v kompetenci členských států.

Klíčovým právním předpisem, pomocí kterého se v ČR řeší sanace kontaminovaných míst, je vodní zákon⁶⁶. Dle § 42, odst. 4 tento zákon ukládá povinnost provést opatření k nápravě závadného stavu (tj. odstranění zdroje kontaminace) hrozí-li závažné ohrožení nebo znečištění povrchových nebo podzemních vod.

Další související předpisy spadají do oblasti odpadového hospodářství, především vyhláška č. 437/2016 Sb.⁶⁷, ve které jsou nastaveny limitní hodnoty pro PCB a PAU v kalech aplikovaných na zemědělskou půdu.

⁶⁶ zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon)

⁶⁷ vyhláška č. 437/2016 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a změně vyhlášky č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady)

V oblasti ochrany půd je to zákon č. 41/2015 Sb.⁶⁸, především jeho prováděcí předpis vyhláška č. 13/1994 Sb.⁶⁹ ve znění pozdějších předpisů, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Vedle toho existuje řada metodik, které vypracovalo MŽP pro řešení kontaminovaných míst k jejich identifikaci, průzkumům lokalit, hodnocení rizik, odstraňování, resp. sanaci (http://www.mzp.cz/cz/metodiky_ekologicke_zateze).

Shrnutí situace v ČR

Problematika odstraňování starých ekologických zátěží, resp. řešení kontaminovaných míst není řízena centrálně podle jednotné legislativy a je v gescích příslušných resortů. V kompetenci MŽP resp. odboru environmentálních rizik a ekologických škod je odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých pobytem Sovětské armády. Kromě toho se jako odborný garant podílí na procesu odstraňování starých ekologických zátěží vzniklých před privatizací. Nedílnou součástí hlavní činnosti odboru je také metodická a odborná pomoc krajským úřadům, které řeší problematiku odstraňování starých ekologických zátěží pomocí odst. 4, § 42 vodního zákona. Významnou pomocí krajským, ale i dalším úřadům, je v tomto směru Operační program Životní prostředí (OPŽP) a dále i Národní program životní prostředí (NPŽP). Zástupci odboru jsou také v meziresortních komisích, které řeší revitalizace oblastí zasažených těžbou nerostných surovin. ČR disponuje veřejně přístupnou databází kontaminovaných míst **SEKM 2** (systém evidence kontaminovaných míst, www.sekm.cz). Databáze (pod dřívějším názvem SESEZ) byla výstupem projektu MŽP v letech 1996-98 v rámci akce Programu péče o životní prostředí. V roce 2004 byla databáze upravena, aby výstupy odpovídaly požadavkům na informace Evropské agentury pro životní prostředí (EEA). Správcem databáze je MŽP, odbor environmentálních rizik a ekologických škod.

V databázi jsou zaneseny informace k místům kontaminovaným nebo potenciálně kontaminovaným POPs, jejichž identifikace proběhla v letech 2009-10 v rámci projektu „Inventarizace starých ekologických zátěží, resp. kontaminovaných míst s výskytem perzistentních organických znečišťujících látek (POPs)“. Výstupem celého projektu bylo vytvoření souborného informačního materiálu zahrnujícího lokality s výskytem nebo potenciálním výskytem kontaminace POPs (především se jednalo o PCB, PAU a pesticidy) známé ke konci roku 2009.

Materiál obsahoval informace o aktuálním stavu těchto lokalit a to včetně dosud realizovaných nápravných opatření. V databázi jsou zaneseny informace se základními daty o všech lokalitách (souřadnice, lokalizace, geologie, majetkové poměry, stávající a případně i plánované využití a další). U všech lokalit byla navíc vyhodnocena kategorie priority podle přílohy 4 metodického pokynu MŽP č. 2/2011⁷⁰.

V letech 2009-2010 bylo identifikováno 1010 lokalit kontaminovaných POPs (resp. 1005 lokalit, 5 záznamů bylo odstraněno). Z těchto lokalit v současné době je 639 lokalit nevyhovujících, 277 lokalit vyhovuje a u 89 lokalit došlo ke zlepšení. Dle charakteru dalšího postupu nápravné opatření vyžaduje/nebo je žádoucí pro 200 lokalit, průzkum kontaminace či monitoring vývoje kontaminace je třeba u 551 lokalit, 173 lokalit vyžaduje institucionální kontrolu způsobu využívání lokality a pro zbývajících 81 lokalit není nutný žádný zásah.

Po roce 2010 již celoplošná inventarizace míst kontaminovaných POPs neprobíhala, další místa jsou do SEKM 2 ale průběžně přidávána (výstupy projektů OPŽP, NPŽP). Po roce 2010 tak bylo přidáno 81 nových lokalit. Tabulka 8 shrnuje dosavadní informace (k září 2016), které SEKM 2 poskytuje o lokalitách s POPs.

Od roku 2009 do roku 2012 byl rovněž realizován projekt CENIA „Národní inventarizace kontaminovaných míst, I. etapa“ (**NIKM I**) financovaný z OPŽP. Cílem projektu inventarizace bylo zanést do databáze všechny staré ekologické zátěže (cca 7000), resp. kontaminovaná a potenciálně kontaminovaná místa z celé ČR dosud obsažená v různých zdrojích informací (resort, krajské úřady a další zdroje) a doplnit o další lokality zjištěné cíleným plošným mapováním České republiky.

V první etapě byly navrhované postupy ověřovány na pilotních územích a byla vytvořena metodika inventarizace. II. plánovaná etapa má využívat GIS analýzy starších leteckých a družicových snímků k hledání dalších potenciálně kontaminovaných míst a jejím cílem je získat informace o nových lokalitách či aktualizovat informace o existujících lokalitách tak, aby mohla být inventarizace dokončena. Dokončení této II. etapy NIKM je možné očekávat k roku 2023. Operační program Životní prostředí obsahuje na období 2014-2020 prioritní osu 3, v níž je specifický cíl 3.4. „Dokončení inventarizace a odstranění starých ekologických zátěží“.

⁶⁸ zákon ze dne 10. února 2015, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění pozdějších předpisů

⁶⁹ vyhláška č. 13/1994 Ministerstva životního prostředí, kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu

⁷⁰ Metodický pokyn MŽP k plnění databáze SEKM včetně hodnocení priorit, Věstník MŽP č. 3, březen 2011

Tabulka 8: Nastavení priorit lokalitám s výskytem POPs (stav k září 2016)

Skupiny POPs	Počet lokalit	Kódy priorit*				
		A1-A3	P3-P4	P2	P1	N0-N2
PCB	387	12%	48%	8%	14%	16%
PAU	495	32%	23%	13%	20%	13%
Pesticidy	169	7%	76%	8%	2%	7%

*dle Metodického pokynu MŽP k plnění databáze Systém evidence kontaminovaných míst včetně hodnocení priorit

A1-A3: nápravná opatření jsou nutná nebo žádoucí, P3-P4: nutný je průzkum kontaminace, P2: nutný je další monitoring vývoje kontaminace v čase, P1 nutnost institucionální kontroly způsobu využívání lokality, N0-N2: není nutný žádný zásah

MZe ukončilo identifikaci a plošnou sanaci míst kontaminovaných obsoletními pesticidy k 1. lednu 2011. V současné době již odstraňování následků kontaminace pesticidy plošně v tomto resortu neprobíhá a dochází k němu jen v odůvodněných a konkrétních případech z OPŽP na základě žádosti majitele nemovitosti a je možné i v období 2014-2020 prostřednictvím OPŽP cíle 4 osy 3.

Inventarizace POPs byla v resortu ministerstva obrany dokončena v lednu 2009, konkrétnější informace z tohoto resortu nejsou dostupné.

Z hlediska výskytu jednotlivých POPs či jejich skupin lze z dosavadní databáze SEKM získat konkrétnější informace o výskytu PCB, PAU a pesticidů. Systematická identifikace míst potenciálně kontaminovaných především průmyslovými POPs přidaných do Úmluvy po roce 2009 nebyla provedena. Hlavními POPs, které lze na kontaminovaných místech nejčastěji očekávat, jsou vedle uvedených „starých“ POPs (PCB, PAU, HCH, PCDD/F), nově kvůli jejich hydrofilní povaze PFOS sloučeniny a HCBd. Jednotlivá kontaminovaná místa většinou nejsou kontaminována pouze jednou sloučeninou nebo skupinou látek např. 85 lokalit s PAU je uvedeno i jako kontaminováno PCB.

Závěry

Do databáze SEKM 2 jsou průběžně doplňovány informace o aktuálních změnách ve stavu kontaminovaných míst a o dalších lokalitách. Informace o chemickém složení míst však často chybí a kvalita vložených informací není jednotná. Problémem je také to, že v současné době není žádná obecná povinnost poskytování informací do databáze. Informace o kontaminovaných místech „novými“ POPs (bromované zhašeče hoření, sloučeniny na bázi PFOS, PCN, HCBd, PCP a také chlorované parafiny s krátkým řetězcem) chybí. Je třeba se touto problematikou zabývat a vyhodnotit případná rizika.

2.8. Informovanost a vzdělávání

Současná úroveň informovanosti, zvýšení povědomí a vzdělávání cílových skupin, mechanismus výměny informací s cílovými skupinami a smluvními stranami Úmluvy

Mechanismus výměny informací a informovanost v ČR

V ČR existuje mechanismus výměny informací a koordinace k problematice POPs na národní úrovni od roku 2005. **Rada Národního centra pro toxické látky (Rada)** je meziresortní poradní orgán ministra životního prostředí. V Radě, jejíž jednání k projednání stavu implementace a relevantních změn a priorit se koná na národní úrovni minimálně 2x ročně, jsou zástupci Národního centra pro toxické látky (Národní centrum) a příslušných resortů (MŽP, MZ, MZe, MPO, MO, MF, MŠMT, MD, MMR), Svazu chemického průmyslu a zástupci nevládních organizací. Na jednáních jsou řešeny aktuální otázky vyplývající z implementace mezinárodních úmluv zaměřených na chemické látky a jejich propojení s plněním závazků ČR vyplývajících z implementace Úmluvy. V říjnu 2015 byl také ustaven Národní panel pro lidský biomonitoring, podřízený orgán Rady, jako národní expertní a institucionální struktura pro dlouhodobé a udržitelné zapojení ČR do **evropské iniciativy k biomonitoringu (HBM4EU, <https://www.hbm4eu.eu/>)**. Aktivními členy národního panelu jsou tyto instituce: Masarykova univerzita, Univerzita Karlova, VŠCHT v Praze, SZÚ v Praze, Ústav experimentální medicíny AV, Česká zemědělská univerzita, Ústav zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) a dále MŽP a Národní centrum. Hlavním úkolem této platformy je přenos informací z vědy do politiky a požadavků rozhodovací sféry zpět k vědcům, hledání odpovědí na problémy spojené s expozicí populace, zapojení do vnitrostátních koordinačních struktur, inventura a analýza informací o sledování chemických látek v ČR biomonitoringem a využití výstupů pro rozhodování alespoň v období do roku 2020.

Kromě toho k informovanosti a zvýšení povědomí slouží i několik elektronických databází a informačních systémů, které jsou veřejně přístupné. Jedná se zejména o **GENASIS** (Globální systém pro hodnocení životního prostředí, www.genasis.cz), který je přidružený k Jednotnému informačnímu

systemu o životním prostředí (JISŽP) České republiky a slouží ministerstvu životního prostředí jako oficiální nástroj inventury perzistentních organických látek (POPs) na podporu rozhodovacích procesů a pro účely plnění mnohostranných environmentálních smluv. Informační systém GENASIS vytvořený na Masarykově univerzitě centrem RECETOX ve spolupráci s Institutem biostatistiky a analýz poskytuje ucelené informace o koncentracích látek v životním prostředí a lidských tkáních, slouží ke standardizovanému ukládání dat od širokého okruhu poskytovatelů, zajišťuje jejich mezinárodní dostupnost a umožňuje jejich další využití. Portál a jeho nástroje umožňují vizualizaci, analýzu, interpretaci a přehlednou prezentaci dat a jsou využitelné spektrem uživatelů od odborníků, rozhodovací sféry až po veřejnost. Systém je využíván i na mezinárodní úrovni, kdy prezentuje data z mezinárodních monitorovacích sítí jako je GAPS (Global Air Passive Sampling) provozovaný Environment Canada nebo LAPAN (Latin American Passive Air Network) koordinovaný univerzitou v Rio Grande v Brazílii a poskytuje podporu rozhodovací sféře i mezinárodně - jejími nejvýznamnějšími partnery jsou UNEP, EMEP a GEOSS.

Pro účely Globálního monitorovacího plánu (GMP) Stockholmské úmluvy byl v ČR centrem RECETOX vyvinut informační systém prezentující veškerá globální data o kontaminaci ovzduší, vody, krve a mateřského mléka látkami zařazenými v Úmluvě. Portál GMP (www.pops-gmp.org) přehledně zobrazuje dostupné informace o prostorových a časových trendech koncentrací sledovaných látek nezbytných pro hodnocení účinnosti mezinárodních smluv, včetně analytických nástrojů a on-line vizualizace dat. Obě výše uvedené environmentální databáze jsou zároveň napojeny na Globální informační systémy GEOSS.

Internetový portál www.synergie-chemie.cz jsou přehledné stránky pro laickou i odbornou veřejnost ČR. Vysvětlují, co znamená proces synergií v oblasti chemických látek a odpadů (posilování spolupráce a koordinace při nakládání s chemickými látkami), jakých nástrojů se týká a informuje o aktuálním dění relevantním pro národní úroveň. Portál obsahuje jednotné a přehledné informace o čtyřech globálních úmluvách k chemickým látkám (Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech, Rotterdamská úmluva o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu, Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování a Minamatská úmluva o rtuti), o právně nezávazném globálním rámci SAICM (Strategický přístup k mezinárodnímu nakládání s chemickými látkami) a o evropské chemické politice dané evropskou legislativou (nařízení REACH). Poskytuje rovněž informaci o kontaktních osobách či resortech odpovědných za problematiku nakládání s chemickými látkami a zpřístupňuje tak problematiku široké veřejnosti. Portál existuje v české verzi, s jednou stručnou stránkou v angličtině, která uvádí, že portál je určen pro česky hovořící uživatele a obsahuje odkaz na originální stránky (<http://synergies.pops.int/>). Stránky portálu spravuje Národní centrum pro toxické látky ve spolupráci s MŽP.

Ke sdílení informací o POPs využívá ČR také internetové stránky, tištěný a elektronický RECETOX newsletter a také další média. Na internetových stránkách Národního centra (www.recetox.muni.cz/NC) jsou k dispozici stěžejní dokumenty včetně statutu Národního centra a jeho řídicího orgánu - Rady Národního centra, znění Národního implementačního plánu Stockholmské úmluvy v původní a aktualizované verzi, a informace o výstupech projektů v souvislosti s POPs a další aktivity v souvislosti s POPs.

Rovněž informace k problematice POPs jsou uváděny v časopise Masarykovy univerzity MUNI (www.online.muni.cz) a v RECETOX newsletter (vychází od r. 2012 česky a anglicky, většinou 3 čísla ročně): www.recetox.muni.cz/index.php?pg=informacni-materialy--recetox-newsletter.

Další aktivity ke zvyšování povědomí jsou zejména soutěže, popularizační aktivity a prezentace činnosti na zasedáních Konference smluvních stran, doprovodné akce atd. Níže jsou uvedeny příklady:

Národní soutěž k synergiím

Národní centrum pro toxické látky Masarykovy univerzity v Brně ve spolupráci s odborem environmentálních rizik a ekologických škod a odborem mezinárodních vztahů ministerstva životního prostředí (MŽP) vyhlásily národní soutěž Synergie 2014 pro všechny v České republice, kterým je 14–25 let. Konala se u příležitosti 10. výročí od chvíle, kdy Úmluva vstoupila v platnost a dalších aktivit vedoucích k posílení procesu spolupráce v oblasti chemických látek na národní úrovni. Soutěž probíhala na stránkách www.synergie-chemie.cz/soutez. Cílem soutěže bylo zvýšit informovanost o nástrojích, které chrání lidské zdraví a životní prostředí před chemickými látkami a zmapování stravovacích zvyklostí mladé populace v České republice a dále rozšířit povědomí o procesu posilování spolupráce a koordinace v oblasti chemických látek mezi studenty středních škol.

Prezentace aktivit ČR mezinárodnímu společenství

ČR pravidelně informuje mezinárodní společenství o své činnosti. Doprovodné akce uspořádala na COP4-8 (2009-2017 včetně). Jsou předávány informace o národní i mezinárodní činnosti např. o monitorovací síti MONET, elektronických nástrojích ke sledování perzistentních organických polutantů v životním prostředí, výsledcích projektů i o programech budování kapacit v oblasti monitoringu, laboratorních kapacit a odborných kapacit pro implementaci Stockholmské úmluvy a

nakládání s chemickými látkami obecně, a o celé šíři aktivit RECETOX včetně sdílení tréninkových a instruktážních materiálů.

Sdílení informací a vzdělávání na mezinárodní úrovni

K tomuto účelu slouží ČR zejména Regionální centrum Stockholmské úmluvy pro budování kapacit a přenos technologií (SCRC) ve střední a východní Evropě, které je také součástí centra RECETOX Masarykovy univerzity v Brně, a které Česká republika hostí na základě oficiálního jmenování v rozhodnutí Konference smluvních stran Stockholmské úmluvy o POPs SC-4/23 z května 2009. Regionální centrum dlouhodobě podporuje 23 zemí střední a východní Evropy a slouží jako strategický partner pro více než 30 zemí v Africe a Asii. Kromě podporovaných zemí jsou hlavními partnery Regionálního centra sekretariáty Stockholmské úmluvy a dalších úmluv k chemickým látkám, mezinárodní organizace (UNEP, UNIDO, UNDP a WHO), rozvojové agentury a další zainteresované subjekty, jejichž činnost souvisí s nakládáním s chemickými látkami. SCRC se zaměřuje na projekty budování kapacit v rozvojových zemích, organizuje konference, semináře a letní školy. Podporuje také vědeckou spolupráci a realizaci výzkumných projektů s partnerskými zeměmi a institucemi v oblasti nakládání s chemickými látkami, ochrany životního prostředí a lidského zdraví. Umožňuje na mezinárodní úrovni využívat zkušenosti, přístrojové a expertní kapacity dostupné v Brně a v ČR a přispívá ke zlepšení nakládání s chemickými látkami v partnerských zemích a institucích, řešení environmentálních problémů a zrychlení implementace Stockholmské úmluvy i dalších úmluv z oblasti chemických látek a odpadů smluvními stranami.

Stěžejní vzdělávací aktivitou SCRC je Mezinárodní letní škola environmentální chemie a toxikologie, kterou RECETOX a SCRC pravidelně pořádají v červnu od roku 2005. Týdenní kurz v angličtině poskytuje teoretické znalosti i praktické dovednosti z oblasti odběru a laboratorní analýzy environmentálních vzorků, analýzy a interpretace dat i hodnocení dopadů a rizik. Přispívá zejména k budování kapacit pro hodnocení účinnosti Stockholmské úmluvy a jejího Globálního monitorovacího plánu. Od roku 2007 na její přípravě RECETOX spolupracuje s UNEP a s MŽP. Letní školu v letech 2005-2016 absolvovalo 497 účastníků ze 78 zemí a získané informace od nejvýznamnějších vědeckých kapacit v oboru i zkušenosti z praxe jsou využitelné nejen pro vědce a univerzitní studenty, ale také pro zaměstnance státní správy, kontrolní orgány, pracovníky analytických laboratoří i v průmyslu.

Odborníci z ČR jsou také často zváni jako experti k řešení projektů zaměřených na identifikaci rozsahu environmentální kontaminace, konzultují praktická řešení environmentální dekontaminace a remediace a provádějí hodnocení rizik na národní i mezinárodní úrovni. Například, odborníci z RECETOX v letech 2010-2014 ve spolupráci s UNDP, UNIDO a NATO budovali kapacity v Arménii, Kazachstánu a Kyrgyzstánu, v letech 2013-2015 intenzivně a dlouhodobě spolupracovali s Tureckem, Bosnou a Hercegovinou a Srbskem a v letech 2012-2016 krátkodobě školili například v Arménii, Brazílii, Číně, Ghaně, Jižní Koreji, Malajsii, Mali, na Maledivách, Seychelách, Ukrajině a v dalších zemích. Nyní je SCRC v ČR pro roky 2016-2019 zapojeno do implementace tří velkých regionálních projektů financovaných GEF5 podporujících monitoring POPs v Asii, Africe a v tichomořských ostrovních státech.

Kromě aktivit centra RECETOX je potřeba rovněž uvést významné aktivity ČR v oblasti rozvojové spolupráce a pomoci, které se na ochranu životního prostředí také soustředí a dlouhodobě se věnují i problematice chemických látek. V této souvislosti lze zmínit např. projekty související s POPs (většinou jde o remediace) ve Vietnamu, na Balkáně, i v Africe, např. společnosti Dekonta nebo Geomin a dalších.

Závěry

Současná úroveň informovanosti a mechanismus výměny informací s cílovými skupinami na národní úrovni je plně funkční a osvědčený způsob, jak úspěšně a účinně zajišťovat implementaci Úmluvy na národní úrovni. K tomu také významně přispívají nejmodernější elektronické nástroje a informační portály vyvíjené RECETOX ve spolupráci s Národním centrem.

V oblasti vzdělávání a zvyšování povědomí se velmi aktivně angažuje Národní centrum pro toxické látky a ČR vyvíjí široké spektrum aktivit i na mezinárodní úrovni a podporuje tak další smluvní strany i mezinárodní organizace. ČR se daří připravovat a implementovat projekty k POPs i v rámci rozvojové spolupráce a pomoci či budování kapacit i účinně zviditelňovat výsledky své činnosti, vědecké výsledky a aplikace vytvořené např. Centrem pro výzkum toxických látek v prostředí (RECETOX) pro mezinárodní organizace a rozhodovací sféru.

2.9. Významné aktivity nevládních organizací

MŽP eviduje pro oblast ekologické výchovy a ochrany životního prostředí více než 40 nestátních nevládních organizací působících v ČR, z nichž se však jen několik profiluje v oblasti chemických látek a znečištění životního prostředí (např. Arnika, Centrum pro životní prostředí a zdraví, Děti Země, Frank Bold, Greenpeace, Hnutí Duha – Přátelé Země ČR, Společnost pro trvale udržitelný život –

STUŽ anebo Zelený kruh). Kromě větších organizací působí řada lokálních organizací a iniciativ věnujících se jednotlivým kauzám, z nichž se řada týká i problematiky POPs, například OS Lysin (Lysá nad Labem), Sdružení pro udržitelný rozvoj obce Chotíkov, Za naše děti proti spalovně (Přerov) anebo Frygato-Eko (Karviná). Problematicke toxických látek či odpadů se věnují i některé spotřebitelské organizace (SOS Asociace) anebo Kokoza, Ekodomov, CZ Biom, dále také některé základní organizace Českého svazu ochránců přírody a střediska ekologické výchovy. Znečištěním ovzduší se kromě již vyjmenovaných nevládních organizací zabývá také ostravská organizace Čisté nebe, i když její zaměření se netýká přímo POPs, ale například prachových částic.

POPs se z nevládních organizací nejvíce věnuje Arnika, která se zabývá ochranou mokřadů a vodních toků, omezováním znečištění životního prostředí toxickými látkami a odpady a podporou účasti veřejnosti v rozhodování o životním prostředí. Významně spolupracuje s dalšími nevládními organizacemi na úrovni České republiky, i na mezinárodní úrovni.

Sdružení Arnika (<http://www.arnika.org>) je česká nezisková organizace založená roku 2001. Má pobočky v Českých Budějovicích, Děčíně, Havířově a Praze a pracuje ve třech programech, ze kterých se POPs zabývá především program Toxické látky a odpady. Část mezinárodních aktivit Arniky je zaměřena na pomoc neziskovým organizacím ze zemí středovýchodní Evropy, které mají s ochranou přírody menší zkušenosti a nezářídka i ztížené podmínky pro svoji práci.

Arnika se zapojila do práce několika mezinárodních sítí nevládních organizací zaměřených na problematiku toxických látek a odpadů:

- International POPs Elimination Network - IPEN (Mezinárodní síť pro eliminaci perzistentních organických látek) – www.ipen.org, která se věnuje celé škále toxických látek v životním prostředí
- Health Care Without Harm - HCWH (Zdravotnictví bez ohrožování) – www.noharm.org
- Global Alliance for Incineration Alternatives - GAIA (Světová síť pro alternativy ke spalovnám)
- Chemicals Working Group of EEB (Chemická pracovní skupina EEB).

Dále je uveden stručný přehled národních aktivit Arniky v oblasti POPs za posledních několik let:

- Kampaň Budoucnost bez jedů a navazující projekt Občané nahlas – kampaň zaměřená na ratifikaci a naplňování Stockholmské úmluvy a na Integrovaný registr znečišťování (IRZ), v jejímž rámci mimo jiné Arnika každoročně vyhodnocuje i data o únicích a přenosech POPs nahlášená průmyslovými provozy do IRZ
- Nehrajme si s PVC – prosazování alternativ k PVC v hračkách a předmětech pro děti, zdravotnictví a obalech na potraviny i z hlediska úniků dioxinů při jeho likvidaci
- Voda živa – projekt běžící s přestávkami od roku 2009, v jehož rámci Arnika opakovaně také provedla odběry vzorků sedimentů a ryb a zadala jejich analýzy na přítomnost POPs; vznikla tak studie zpracovaná VŠCHT vyhodnocující zátěž říčních sedimentů a ryb PBDE, HBCDD a dalšími BFR a perfluorovanými látkami včetně PFOS a PFOA (Lanková, Hloušková et al. 2011).
- Propojené projekty Odpadové hospodářství obcí - příklady dobré praxe a Nespaluj, recykluj – obce, občané a odpady
- Několik projektů zaměřených na poradenství pro občany a státní správu o problematice chemických látek a odpadů
- Zavádění systému EMAS pro nemocnice včetně měření POPs ve vnitřním prostoru vytipované nemocnice
- Topíme ohleduplně, k přírodě i k sousedům – projekt se zaměřil na prevenci spalování odpadů v domácích topeništích a obecně snížení emisí škodlivin z domácích topenišť, v jehož rámci vznikly materiály na pomoc obcím
- Zdravá planeta pro zdravé děti – projekt primárně zaměřený na udržitelnou spotřebu a ekologickou osvětu spotřebitelů, v jehož rámci vznikla kniha „Jak žít dobře, zdravě a ekologicky šetrně“ dostupná v knihkupectvích a zahrnující i rady občanům, jak se vyhnout expozici POPs

V letech 2015 - 2016 se Arnika mimo jiné věnovala problematice znečištění Labe PCB a dalšími POPs, provozu v Hůrce u Temelína, který pracuje s popílky ze spaloven odpadů a metalurgie, a zátěži lokality ve Lhencích PCB a dalšími POPs. Vznikly studie shrnující výsledky zadaných analýz POPs (Mach 2016, Mach and Petrlík 2016, Mach 2017). Problematicke POPs Arnika řešila i v rámci procesů vydávání integrovaných povolení Spolaně Neratovice či spalovně nebezpečných odpadů v Kralupech nad Vltavou. V Klatovech se ve spolupráci s místními obyvateli Arnice podařilo prosadit vyčištění starého skladu pesticidů v Lubech znečištěného především DDT a lindanem (<http://arnika.org/sklad-pesticidu-v-klatovech-lubech>). Jeho sanace skončila v roce 2012.

Program Toxické látky a odpady sdružení Arnika hostí od roku 2001 sekretariát Pracovní skupiny IPENu (International POPs Elimination Network) pro dioxiny, PCB a odpady a od roku 2008 je koordinačním centrem IPENu pro region střední a východní Evropy (CEE Region). Region spravovaný Arnikou pokrývá následující země: Estonsko, Lotyšsko, Litvu, Bělorusko, Polsko, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Slovinsko, Chorvatsko, Srbsko, Černou Horu, Bosnu a Hercegovinu, Albánii, Kosovo, Makedonii, Rumunsko, Bulharsko a Turecko. Ze starších mezinárodních aktivit stojí za zmínku například mezinárodní monitoring POPs ve vejcích doma chovaných slepic, do něhož

se zapojily nevládní organizace ze 17 zemí světa a jehož výsledky vyústily ve tři studie prezentované na COP Stockholmské úmluvy: 1) The Egg Report z roku 2005 zaměřená na dioxiny, PCB a hexachlorbenzen (DiGangi and Petrlik 2005); 2) New Generation of POPs hodnotící lindan a PBDE (Blake 2005) a 3) poslední zpracovaná v roce 2009 DDT in Eggs - A Global Review (IPEN Pesticides Working Group 2009). Ve všech třech studiích jsou i výsledky z analýz vzorků odebraných v České republice. Dva společné česko-kazachstánské projekty v letech 2012 – 2017 („Empowering the civil society in Kazakhstan in improvement of chemical safety“ a „Enforcing citizens' rights and public participation in decision making on environmental issues – practical implementation of Aarhus Convention in Mangystau“); českou stranu zastupovaly dva programy Arniky a kazachstánskou organizace EcoMuseum Karaganda, CINEST a Eco Mangystau, které se zčásti věnovaly i problematice POPs v Kazachstánu. Mezi jejich konkrétní výstupy patří mimo jiné tři studie obsahující i výsledky měření POPs v této středoasijské zemi (Arnika, AWHHE et al. 2015, Arnika, EcoMuseum et al. 2015, Petrlik, Kalmykov et al. 2016).

Arnika v letech 2014 - 2016 organizovala pro IPEN sběr vzorků a analýzy hraček a předmětů denní potřeby na bromované zpomalovače hoření, který navazoval na podobný průzkum podložek pod koberce (DiGangi J 2011, DiGangi and Strakova 2016). IPEN publikoval výsledky studie provedené v šesti zemích EU (včetně ČR); Výsledky z ČR ukazují, že překročení nízkého obsahu POPs navrženého pro PBDE 50 ppm se týkalo 3 ze 12 a jen výrobků z dovozu. Je proto nutno se zaměřit na to, aby se recykláty s vysokým obsahem BFR nedostaly zpátky do oběhu. Současně je potřeba předejít ilegálnímu pohybu elektrošrotu, aby se zpátky nevracel v této podobě. Tomu by dle Arniky mělo napomoci správné nastavení limitů pro nízký obsah POPs podle Stockholmské úmluvy na úrovni 50 ppm pro PBDE a 100 ppm pro HBCDD.

Arnika, AWHHE, CINEST and EcoMuseum (2015). Contaminated sites and their management. Case studies: Kazakhstan and Armenia. Prague-Karaganda, Arnika - Toxics and Waste Programme.

Arnika, EcoMuseum and CINEST (2015). Toxic Hot Spots in Kazakhstan. Monitoring Reports. Prague-Karaganda, Arnika - Toxics and Waste Programme.

Blake, A. (2005). The Next Generation of POPs: PBDEs and Lindane. Keep the Promise, Eliminate POPs Report, IPEN: 18.

DiGangi, J. and J. Petrlik (2005). The Egg Report - Contamination of chicken eggs from 17 countries by dioxins, PCBs and hexachlorobenzene.

DiGangi J, S. J., Watson A (2011). "A survey of PBDEs in recycled carpet padding." Organohalogen Compd **73**: 2067-2070.

DiGangi, J. and J. Strakova (2016). "Recycling of plastics containing brominated flame retardants leads to contamination of plastic childrens toys." Organohalogen Compd **78**(2016): 9-11.

IPEN Pesticides Working Group (2009). DDT in Eggs. A Global Review. Keep the Promise, Eliminate POPs. Prague: 32.

Lanková, D., V. Hloušková, K. Kalachová, P. Hrádková, J. Pulkrabová and J. Hajšlová (2011). Výskyt perfluorovaných a bromovaných sloučenin ve vzorcích ryb a sedimentů z vybraných lokalit České republiky. Zpráva pro projekt sdružení Arnika "Voda živá". VŠCHT, Arnika 48.

Mach, V. (2016). Aktuální znečištění a šíření kontaminace perzistentními organickými polutanty z areálu skladu nebezpečných odpadů ve Lhencích. Praha, Arnika - Toxické látky a odpady: 33.

Mach, V. (2017). Kontaminace perzistentními organickými polutanty a kovovými prvky v okolí zařízení k využívání odpadů Hůrka. Praha, Arnika - Toxické látky a odpady: 33.

Mach, V. and J. Petřík (2016). Znečištění vodních toků perzistentními organickými polutanty ve vybraných zájmových oblastech. (Pollution of selected parts of the Czech rivers and creeks by persistent organic pollutants). Praha, Arnika - Toxické látky a odpady: 30.

Petrlik, J., D. Kalmykov and K. Zatloukalova (2016). Toxic pollutants in camel milk from the Mangystau Region of Kazakhstan. Results of sampling conducted in 2015–2016. Prague - Aktau, Arnika - Citizens Support Centre, EcoMuseum Karaganda: 50.

2.10. Technická infrastruktura pro hodnocení POPs

Přehled technické infrastruktury pro hodnocení POPs, měření, stanovení, řízení, výzkum a vývoj – napojení na mezinárodní programy a projekty. Vyhodnocení dostupné národní expertizy, instrumentace a nástrojů, které slouží pro sledování výskytu a trendů v koncentracích POPs, výzkum a zapojení do mezinárodních programů v této oblasti.

2.10.1. Monitoring

Monitorování POPs je vyžadováno články 15 a 16 Úmluvy. Článek 16 udává povinnost smluvním stranám přehodnocovat účinnost Úmluvy a nastavit takový mechanismus, který to umožní. Výsledkem je, že účinnost opatření, která jsou přijímána vůči POPs, je sledována na základě jejich výskytu a

trendu (sledováním změny koncentrací v čase) ve třech maticích, které byly schváleny rozhodnutími Konference. **Koncentrace POPs se stanovuje v ovzduší, lidských tkáních** (mateřské mléko nebo krev) a **povrchové vodě** (jen hydrofilní POPs). Rada Národního centra pro toxické látky za účelem plnění závazku k monitoringu POPs v roce 2008 schválila a od té doby pravidelně aktualizuje **Koncepci monitoringu POPs v ČR**, která je pak zveřejňována na stránkách Národního centra a MŽP:

http://www.mzp.cz/cz/strategicke_dokumenty_stockholmska_umluva a

<http://www.recetox.muni.cz/nc/index.php?pg=cinnost--podpora-vykonu-statni-spravy>.

Při přípravě této Koncepce byla mj. zohledněna zkušenost získaná na národní úrovni z existujících mezinárodních monitorovacích programů (např. Úmluva o dálkovém přenosu znečištění ovzduší přesahujícím hranice států – CLRTAP a monitorovací programy EMEP a AMAP).

Pro POPs byla vytvořena první inventura výskytu v ČR ve všech složkách životního prostředí v roce 2003 a po aktualizaci byla zahrnuta do prvního NIP (2006). Od té doby se informace k jednotlivým POPs každoročně aktualizují a publikují na internetových stránkách Národního centra pro toxické látky <http://www.recetox.muni.cz/nc/> a zejména prostřednictvím informačního systému GENASIS (<http://www.genasis.cz/>). Tato inventura pokrývá širší rozsah matic, než vyžaduje Úmluva a umožňuje komplexní hodnocení problematiky POPs v ČR.

ČR má rovněž unikátní a dlouholeté zkušenosti s monitoringem včetně zapojení do mezinárodních sítí (EMEP) i provozem takového monitorovacího programu na mezinárodní úrovni, jak je níže uvedeno k programu MONET. Od roku 2006 tak předává své zkušenosti a znalosti i jiným zemím a slouží jako důležitý pilíř celosvětového monitoringu POPs. Kromě toho ČR vyvíjí nové vzorkovací metody, zejména pro ovzduší a vodní prostředí, ale také se zaměřuje i na další faktory ovlivňující lidské zdraví (exposome).

Monitoring POPs v hlavních složkách životního prostředí vyžadovaný Úmluvou

POPs jsou v ČR sledovány dlouhodobě ve všech maticích, které jsou Úmluvou vyžadovány a ČR se tak daří splňovat požadavky Úmluvy. Mimo to jsou POPs sledovány i v dalších složkách životního prostředí. Níže jsou tak uvedeny informace k monitoringu POPs v základních maticích a v klíčových programech monitorujících přítomnost POPs.

Ovzduší

V ovzduší jsou sledovány POPs uvedené v Úmluvě a Protokolu o POPs v rámci programů EMEP, MONET_CZ, MONET_EU a Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí.

V rámci EMEP se jedná o aktivní monitoring, odběry volného ovzduší jsou prováděny jednou týdně po dobu 24 hodin. Monitorování se provádí od roku 1988. Ve vzorcích odebraných aktivním vzorkováním se pravidelně analyzují organochlorové pesticidy (OCP), polychlorované bifenyly (PCB) a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU). Od roku 2011 se v nich navíc stanovují koncentrace pro polychlorované dibenzo-p-dioxiny a furany (PCDD/F), cyklodienové pesticidy, dioxinům podobné polychlorované bifenyly (dl-PCB) a polybromované difenylethery (PBDE). S rozvojem analytických metod bylo dále zaváděno stanovení perfluorovaných látek (PFC) v roce 2012 a 4 izomerů hexabromcyklododekanu (HBCDD) v roce 2013.

V rámci programu MONET_CZ je dlouhodobě (od roku 2003) prováděn pasivní monitoring POPs na 32 odběrových místech (po 28 dnech) a sleduje chlorované pesticidy (PCB, HCH, DDT, HCB, PeCB a PAU). Dalším programem pasivního vzorkování ovzduší je MONET_EU. V ČR jsou tři odběrová místa (Košetice, Praha-Libuš, Svratouch), od roku 2012 vzorkování trvá 84 dní a stanovují se OCP, 9 od roku 2012 i obsah PCDD/F, dl-PCB, PBDE, HBCDD a PFC. Stanovení 4 izomerů hexabromocyklododekanu (HBCDD) bylo zahájeno v roce 2013. Data získaná v programech MONET jsou uvedena na portálu www.genasis.cz. Bližší informace k programům MONET jsou uvedeny na stránkách www.monet.recetox.muni.cz.

Lidské tkáně

Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva (<http://www.szu.cz/publikace/monitoring-zdravi-a-zivotniho-prostredi?lang=1>) je koordinovaným systémem sběru údajů o kvalitě složek životního prostředí, které představují přímé cesty expozice člověka zdraví škodlivým faktorům, a hodnocení jejich vlivu na zdravotní stav české populace. Systém je realizován již od roku 1994 na základě Usnesení vlády České republiky č. 369/1991 Sb., je obsažen v zákoně o ochraně veřejného zdraví č. 258/2000 Sb. v platném znění, a je jednou z priorit Akčního plánu zdraví a životního prostředí České republiky, který byl schválen usnesením vlády č. 810/1998 Sb. Státní zdravotní ústav vydává každoroční souhrnné zprávy, ve kterých jsou výsledky monitoringu uvedeny. Zprávy jsou dostupné v českém a anglickém jazyce (<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odborne-zpravy-1>).

V rámci pravidelného monitoringu POPs se v ČR odebírají individuální vzorky mateřského mléka (max. 200 respondentek). Pro studie WHO se odebírá jeden směsný vzorek za ČR složený z odběrů od 50 matek. Rozsah stanovovaných POPs v obou programech se liší.

V individuálních vzorcích, které se sbírají od roku 1994 v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí (gestor - SZÚ) se vždy stanovovaly OCP (PCB, suma DDT, HCB). Od roku 2009 se rozsah sledovaných látek zvýšil. V některých archivovaných vzorcích se pak zpětně stanovovaly i bromované zlášeče hoření a polyfluorované látky.

ČR se rovněž opakovaně zapojila do UNEP-WHO studií mateřského mléka: studie č. 2 v letech 1992-1993 - PCB a dioxiny, č. 3 v letech 2000-2003, č. 4 v letech 2004-2007 a č. 5 v roce 2014. Analýzy těchto vzorků probíhají pouze ve dvou referenčních laboratořích ve světě (FVUA Freiburg, všechny POPs kromě PFOS) a Örebrö (pouze PFOS). Data za všechny státy zapojené do vzorkovacích kampaní UNEP-WHO jsou až do roku 2014 uvedeny v globální databázi monitoringu POPs, www.pops-gmp.org.

Na úrovni EU od roku 2014 probíhá snaha o sladění všech biomonitorovacích aktivit, na čemž se za ČR podílí SZÚ i NC a pro roky 2017-2020 bude plněno v rámci implementace projektu **HBM4EU**.

Voda

V roce 2009 byly zařazeny do přílohy B Úmluvy tzv. sloučeniny na bázi PFOS. Vzhledem k tomu, že se jedná o vodorozpustné sloučeniny, bylo doporučeno smluvním stranám v rozhodnutích přijatých na zasedáních Konference (SC - 5/18, 6/23, 7/25) iniciovat monitoring těchto látek v povrchové vodě.

V ČR se PFOS v povrchových vodách sledují od roku 2016. Jako ukazatel pro hodnocení ekologického stavu byly určeny v roce 2011⁷¹. Ve vodě se sledují i další POPs v rámci hodnocení chemického stavu v povrchových vodách (realizují podniky Povodí): aldrin, eldrin, dieldrin, heptachlor, HCB, HCH, pentachlorbenzen, endosulfan, HBCDD, PCP, HCB, DDT, PFOS. V biotě se pro hodnocení chemického stavu sledují (provádí ČHMÚ) bromované difenylethery (kongenery 28, 47, 99, 100, 153 a 154), HCB, HCB, PFOS, HBCDD, heptachlor a PCDD, PCDF a PCB s dioxinovým efektem (12346789OCDD, 1234678HpCDD, 1234789HpCDF, 123478HxCDD, 123478HxCDF, 123678HxCDD, 123678HxCDF, 123789HxCDD, 123789HxCDF, 12378PeCDD, 12378PeCDF, 234678HxCDF, 23478PeCDF, 2378TCDD, 2378TCDF, PCB 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189, 77, 81). Další látky jsou sledovány v pevných matricích (sedimenty a biota, realizuje ČHMÚ) pro hodnocení trendů koncentrací těchto látek v sedimentu nebo v biotě (bod 5. Přílohy č. 2 k NV 401/2015 Sb.). V podzemních vodách realizuje ČHMÚ monitoring mj. těchto POPs : HCH, DDT, PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) a PFOS.

Všechny údaje jsou shromažďovány online prostřednictvím IS-ARROW, Informačního systému Monitoringu kvality vod na území ČR (Assessment and Reference Reports of Water Monitoring). Informace jsou dostupné na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu (<http://hydro.chmi.cz/pasporty/pasport.php?seq=3287509&mf=10>).

Národní centrum pro toxické látky je aktivně zapojeno do přípravy světové sítě monitoringu povrchových vod Aqua GAPS (<http://www.aqua-gaps.passivesampling.net/>).

Monitoring POPs v ostatních matricích

Půda, kaly, sedimenty

Bazální monitoring zemědělských půd je prováděn na základě zákona č. 156/1998 Sb. ve znění pozdějších předpisů⁷² a zákona č. 147/2002 Sb.⁷³ Spočívá ve sledování fyzikálních a chemických parametrů v půdě na stálých monitorovacích plochách stálými postupy. Systém byl založen v roce 1992. V současné době je provozován na 214 lokalitách.

V rámci Bazálního monitoringu půd jsou za účelem sledování POPs půdní vzorky odebírány každoročně ze 40 lokalit. Ve vzorcích jsou stanovovány HCH izomery, HCB, látky skupiny DDT (o'p'- a p'p'- DDT, DDE, DDD), PCB (7 kongenerů – 28, 52, 101, 138, 153, 180) a 16 EPA PAU.

V rámci sledování kvality vstupů do půdy a zjištění bezpečnosti v oblasti produkce potravin jsou pravidelně monitorovány vzorky sedimentů (20) a kalů (80). V případě sedimentů k již uvedenému výčtu POPs přibývají PBDE/polybromované zlášeče hoření (10 kongenerů: 28, 47, 66, 85, 99, 100, 153, 154, 183). V případě monitorování kvality kalů je pozornost zaměřena především na ty čistírný odpadních vod, které alespoň část produkce směřují přímo na zemědělskou půdu, nebo poskytují jako surovinu do kompostu. V těchto vzorcích jsou kromě základní „sady“ POPs stanovovány od roku 2010 PBDE (10 uvedených kongenerů) a od 2013 vybrané perfluoroalkylové sloučeniny (PFHxA – perfluorohexanová kyselina, PFHpA – perfluoroheptanová kys., PFOA – perfluorooctanová kys., PFNA – perfluorononanová kys., PFDA – perfluorodekanová kys., PFOS – perfluorooktansulfonan).

⁷¹ novelou NV 61/2003 Sb. = NV 23/2011 Sb.; NV č. 61/2003 Sb. bylo nahrazeno NV č. 401/2005 Sb. se stejným názvem

⁷² zákon ze dne 12. června 1998 o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech)

⁷³ Zákon ze dne 20. března 2002 o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o Ústředním kontrolním a zkušebním ústavu zemědělském)

V roce 2015 bylo provedeno stanovení PBDE ve 12 vzorcích kalů. Průměrný obsah PBDE v kalech v tomto roce činil $28,6 \mu\text{g.kg}^{-1}$ suš., medián $20,9 \mu\text{g.kg}^{-1}$ suš. Na sumě 9 kongenerů PBDE přibližně 2/3 podíl připadl na kongenery 99 (40% z celkové sumy PBDE) a 47 (31%). Tyto kongenery byly dominantní také v celém souboru dosud analyzovaných vzorků. Rozsah PFOS ve 21 vzorcích kalů v roce 2015 činil 0,29 - 1090(!) $\mu\text{g.kg}^{-1}$ suš., (s průměrem $58,01 \mu\text{g.kg}^{-1}$ suš.).

Výsledky monitoringu cizorodých látek v půdě ale i potravních řetězcích jsou každoročně zpracovány formou výroční zprávy a zveřejněny na webu ústavu: <http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/hnojiva-a-puda/publikace/bezpecnost-pudy-zpravy/monitoring-pud/kontrola-a-monitoring-cl/>.

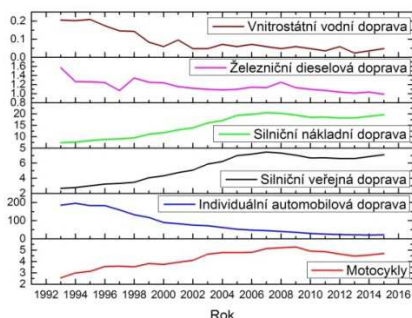
POPs v dopravě

Emise PCDD, PCDF i PCB z dopravy se pohybují celkově řádově v miligramech. Nejvíce jsou produkovány staršími vozidly, nesplňujícími normy EURO. Sestupný trend v produkci těchto emisí dopravou je dán obměnou vozového parku především v individuální dopravě. Z databáze emisních faktorů CORINAIR však není možno vyčíst, jsou-li tyto emise u starších vozidel vázány na tzv. halogenové vynašeče, nebo vznikají-li ze stopových obsahů chlóru v benzínu. Další možností jejich vzniku je přítomnost stop chlorovaných těžkých organických látek v ovzduší (z rozpouštědel). Za podmínek spalování v motorech vozidel mohou PCDD, PCDF a PCB z těchto látek přítomných v přiváděném vzduchu také vznikat. Emisní faktory PCDD a PCDF jsou velmi nízké, řádově v pg.km^{-1} , proto je pravděpodobný vznik tohoto minimálního množství i spálením paliv, která neobsahují halogenové vynašeče. Tento předpoklad podporuje i fakt, že součástí databáze jsou i emisní faktory naftových vozidel, kde se halogenové přísady nepoužívaly. Emise PCB byly měřeny na vozidlech se zážehovými motory, a proto jsou vykazovány pouze u individuální automobilové dopravy. Navíc byly nenulové emisní faktory naměřeny u řady vozidel, v jejichž palivech prokazatelně nebyly přítomny halogenové vynašeče. Výsledné emise jsou uvedeny v grafech 2-5. Rozsah přítomnosti zpomalovačů hoření v dopravních prostředcích není znám. Perfluoroktansulfonáty PFOS a příbuzné látky (např. perfluoroktansulfonamidy – PFOSA, perfluoroktanacetáty – PFOA) byly vyráběny i pro ošetřování interiérů dopravních prostředků.

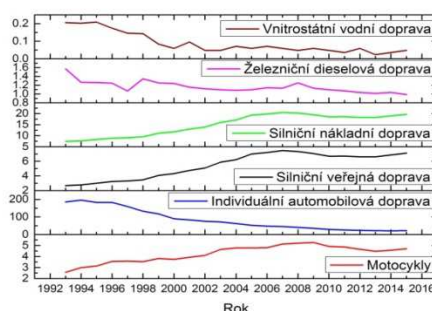
Obsah POPs v potravinách a vybraných veterinárních komoditách

Hodnocení kontaminace potravního koše v ČR pravidelně probíhá od roku 1994 nebo 1996 pro většinu POPs zařazených v Úmluvě v rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR ve vztahu k životnímu prostředí (subsystém IV) v programu SAMPLEMON (vzorkování potravin představující typickou skladbu potravin obyvatel ČR). Data se každoročně vydávají ve formě výroční souhrnné zprávy, které publikuje Státní zdravotní ústav. Zprávy jsou dostupné v českém a anglickém jazyce na <http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odborne-zpravy-1>.

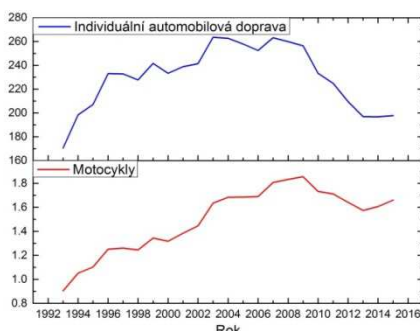
PCDD



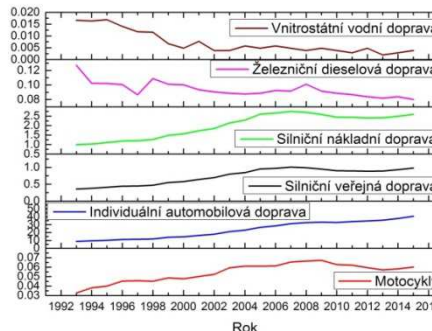
PCDF



PCB



PAU



Grafy 2-5: Celkové emise PCDD/F, PCB a PAU z dopravy v České republice

Odběry vzorků potravin byly v období 2014–2015 realizovány v 32 kvótně vybraných sídlech republiky s ohledem na počet obyvatel, rozdělených do 4 územních regionů (kvadrantů). V každém vybraném sídle byl odběr vzorků prováděn ve třech různých prodejnách potravin tak, aby bylo dodrženo poměrné zastoupení velikosti prodejen podle skutečných preferencí spotřebitelů. Počet vzorkovacích míst vychází z kapacitních/finančních možností tak, aby navazoval na předchozí systém vzorkování a byl reprezentativní z hlediska území republiky. Během dvouletého monitorovacího cyklu byly vzorky odebírány v 96 různých prodejnách, v 8 časových obdobích tak, aby byl zahrnut očekávaný vliv sezonních změn v zásobování potravinami.

Reprezentativní sada vzorků potravin pro obvyklou dietu v ČR je soustředěna na jedno místo v republice, kde jsou standardně kulinárně upraveny a ihned analyzovány na obsah vybraných chemických látek. Od roku 2004 je monitoring dietární expozice realizován ve dvouletých cyklech. Systém vzorkování potravin reprezentuje reálnou dietu populace v ČR (výběr počtu druhů potravin zahrnuje přes 95 % hmotnosti průměrné české diety). Počet odebraných vzorků je reprezentativní pro celou republiku, nedostačuje však pro srovnání regionálních rozdílů; rozsah vzorkování je limitován dostupnými finančními prostředky.

Sadu vzorků potravin dodávaných k chemické analýze tvořilo v průběhu dvouleté periody celkem 205 různých druhů potravin (tzv. TDS food list), pořízených svozem z 32 různých nákupních míst v republice. Celkový počet odebraných vzorků potravin (některé druhy jsou odebírány opakovaně a ve více obchodních značkách) činil 3696/republiku/2 roky. Ve vzorcích potravin bylo kvantifikováno celkem 114 individuálních chemických látek (včetně mastných kyselin a vitamínu D), často tvořících skupiny příbuzných látek s podobným zdravotním efektem. Ne všechny analyzované látky je možné vyhodnotit nyní, protože sledování probíhá v delším časovém intervalu.

Standardně se analyzují OCP a PCB, expozice PCDD a PCDF se provádějí pouze v případě dostatečného množství finančních prostředků na analýzy.

Vzhledem k tomu, že tyto informace mají velký význam pro interpretaci dat získaných sledováním lidských matric, měly by být zpřístupněny prostřednictvím IPCHEM rozhodovací sféry. ČR by měla zajistit toto sdílení dat na národní i evropské úrovni (např. v evropské databázi IPCHEM, (viz podkapitola 2.10.3. Výzkum v oblasti POPs v ČR, projekt HBM4EU).

Hodnocení expozice české populace POPs

Hodnocení expozice populace ČR probíhá pravidelně v programu SAFEMON (subsystém IV).

Státní zdravotní ústav vydává každoroční souhrnné zprávy, ve kterých jsou výsledky monitoringu uvedeny. Zprávy jsou dostupné v českém a anglickém jazyce na

<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odborne-zpravy-1>.

V monitorovacím období let 2014–2015 byly pro odhad obvyklých expozičních dávek použity dvě hodnoty očekávané spotřeby potravin: skutečná hodnota spotřeby potravin u respondentů národní epidemiologické studie (SISP04), která poskytuje hodnoty individuálního i průměrného přívodu potravin na osobu v ČR v období 2003–2004 a pro hodnocení trendu obvyklé expozice pak modelová hodnota spotřeby potravin vycházející z doporučených dávek potravin pro ČR (tzv. potravinová pyramida). Zjištěné koncentrace chemických látek, u kterých byl dokončen cyklus měření, byly použity pro výpočet průměrných expozičních dávek pro populaci ČR v letech 2014–2015. Pro dlouhodobé srovnání expozičních dávek od roku 1994 byl použit model doporučených dávek potravin pro ČR, který je propočten pro 5 typických skupin populace (děti, muži, ženy, těhotné/kojící ženy, starší osoby).

Závěry

ČR má v oblasti monitoringu unikátní zkušenosti a data. V různých složkách prostředí probíhá monitoring POPs od roku 1988 nebo od poloviny 90. let.

Sledování ovzduší aktivním vzorkováním probíhá od roku 1988. Od roku 1994 se pravidelně odebírá 52 vzorků vzduchu ročně a od roku 2012 se v něm analyzují všechny POPs v Úmluvě i některé kandidátské látky. Od roku 2003 byla rovněž ustavena pasivní vzorkovací síť MONET_CZ, kde se od roku 2003 pravidelně sledují tyto POPs: PCB, HCH, DDT, HCB, PeCB, a PAU, od roku 2012 se navíc na třech lokalitách sítě (Košetice, Libuš, Svatouch) stanovují ještě navíc i PCDD/F, dioxinům podobné PCB (dl PCB), PBDE, HBCDD, a fluorované látky (PFC). Všechny získané informace se publikují v GENASIS.

Na optimalizaci národní sítě MONET získalo NC výzkumný projekt v programu BETA TAČR ČR (TAČR - MONETPOP) na období 2013-2015. V současné době je provoz sítě MONET podporován pouze výzkumnou infrastrukturou RECETOX.

V ČR rovněž probíhají i odběry povrchových vod a stanovují se některé POPs. V návaznosti na legislativu (implementace rámcové směrnice o vodách a povinnosti stanovovat PFOS jako prioritní látku od roku 2013) množství informací vzroste. Navíc v ČR probíhají prostorově, místně i institucionálně nepravidelná stanovení v dalších maticích (půda, atmosférická depozice, biota, látky v potravním koši). Rozsah stanovovaných látek, frekvence odběrů i vzorkovací místa se liší, avšak i tyto informace jsou důležitým příspěvkem do národní inventury POPs.

Dlouhodobý monitoring POPs v lidských matricích se v ČR realizuje od 90. let. Mateřské mléko a kontaminace vybranými POPs se pravidelně sleduje od roku 1994, s omezením počtu vzorků a typů látek od roku 2011. Rozsah analýz závisí i na projektovém financování. Výsledky se publikují na stránkách SZÚ a v odborných časopisech. ČR se v roce 2014 již počtvrté zúčastnila UNEP-WHO studie sledující obsah POPs v mateřském mléce.

Na základě údajů získaných v programu MONET, z dlouhodobého integrovaného monitoringu POPs v Košeticích lze konstatovat, že hladiny POPs u pesticidů dlouhodobě a významně klesají, byť jsou pro DDT + metabolity a HCB stále měřitelné.

Pro nové POPs v ovzduší se v letech 2014 a 2015 při stanovení polybromovaných difenyletherů, z nichž tetra- až dekaBDE (dekaBDE byl zařazen až v r. 2017) jsou zařazeny v přílohách Stockholmské úmluvy, se ukázalo, že skutečně dochází k omezování výskytu těchto látek a že zavedená opatření jsou účinná. Nejčastěji detekovaným kongenerem byl BDE 209, který je hlavní složkou technické směsi dekaBDE. Na druhé straně byl pozorován výskyt nových bromovaných zhašeců hoření NBFR (novel brominated flame retardants), které se využívají jako náhrada PBDE.

Srovnáním výsledků vnitřního a vnějšího prostředí bylo prokázáno, že zdrojem PBDE může být zejména elektronika, zatímco stavební materiály a nábytek se v tomto případě jako zdroj PBDE neprojevily. Celkové koncentrace difenyletherů jsou však ve srovnání s ostatními zhašeci hoření v současné době již zanedbatelné. Významně vyšší koncentrace byly nalezeny u NBFR, přičemž v tomto případě byl vedle elektroniky prokazatelným zdrojem i nábytek. Neméně významné zastoupenými zhašeci hoření ve vzorkovaném ovzduší byly také HBCDD, jejichž zdrojem jsou jednoznačně stavební materiály, ostatní sledované zdroje prokázány nebyly.

Dlouhodobá individuální data v mateřském mléce indikují pokračující klesající trend POPs koncentrací v prostředí a jasně potvrzují účinnost opatření a omezení používání POPs v ČR. V posledním smíšeném vzorku za ČR (odebráno 2014) nebyly nalezeny následující látky z původních POPs - aldrin, endrin, chlordan, mirex, toxafen, endosulfan, a z nových POPs - HBB, alfa a gamma HCH, endosulfan, PeCB. V případě aldrinu, endrinu, mirexu, toxafenu, endosulfanu, alfa HCH je nepřítomnost ve vzorku opakovaná. Poprvé byly rovněž analyzovány chlorované parafiny s krátkým řetězcem (SCCP) a hexabromcyklododekan včetně jeho isomerů (HBCDD).

S ohledem na kontaminaci potravin a expozici populace je míra expozice populace ČR odhadovaná podle skutečné spotřeby potravin (SISP04) a dosáhla nízkých expozičních dávek - např. pod 0,1 % tolerovatelného přívodu (PTDI) pro sumu DDT, pod 0,1 % přijatelného denního přívodu (ADI) pro lindan, 0,3 % tolerovatelného přívodu (TDI) pro hexachlorbenzen. Výsledky potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci potravin těmito POPs, ale na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích

(http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_15/Odborna_dieta_2015.pdf).

V souvislosti s přijatou Konceptí monitoringu POPs je národní monitorovací síť MONET propojena s existujícími mezinárodními monitorovacími programy v rámci EMEP a AMAP. V roce 2009 byly některé stanice sítě MONET_CZ zařazeny do monitorovací sítě MONET_Europe pro pasivní monitorování ovzduší. Součástí sítě je i střeoevropská pozadová stanice Košetice (ČHMÚ ve spolupráci s Národním centrem), kde participují monitorovací programy pro ovzduší: EMEP, MONET a GAPS.

2.10.2. Identifikace úniků POPs

Úniky (zdroje) POPs lze vysledovat hlavně z IRZ (resp. E-PRTR). Mezi sledované látky patří následující POPs zařazené v Úmluvě: aldrin, dieldrin, endrin, heptachlor, chlordan, chlordekon, HBB, HCB, HCBd, lindan, mirex, PCB, toxafen, PeCB, PCP, DDT, PCDD + PCDF (dioxiny + furany), PBDE, HCH (alfa i beta), endosulfan, perfluoruhlodíky (PFC), a chloralkany (C10 – C13) respektive chlorované uhlovodíky s krátkým řetězcem (SCCP), viz tabulka 9. Nařízením vlády č. 450/2011 Sb.⁷⁴ byl omezen počet ohlašovaných látek v odpadech přenášených mimo provozovnu z původních 72 na 26 (tj. upravena byla příloha č. 2 předmětného nařízení). Z látek zařazených v Úmluvě se tak předávání informací o přenosu v odpadech týká jen: HCB, PCB, PCCD/PCDF a naftalenu.

Závěry

Zavádění opatření proti únikům POPs do prostředí, je možné v případě, že tyto úniky jsou dostatečně známy. Informace z registru IRZ o únicích látek uvedených POPs jsou cenným a často jediným zdrojem informací o možných zdrojích a původu jejich výskytu v životním prostředí. Ke snižování i ke zvyšování počtu ohlašovaných látek v tomto registru by se tak mělo přistupovat jen po důkladném zvážení všech okolností a u některých již vyřazených znovu zvážit opětovné zařazení.

⁷⁴ nařízení vlády ze dne 21. prosince 2011, kterým se mění nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí

Tabulka 9: Úniky POPs sledované v rámci IRZ, resp. E-PRTR

Stockholmská úmluva	Název v E-PRTR a/nebo v IRZ	Nařízení o E-PRTR				Nařízení vlády o IRZ	Poznámka
		Úniky do ovzduší	Úniky do vody / Přenosy v odpadních vodách	Úniky do půdy	Přenosy v odpadech		
Aldrin	Aldrin	1	1	1	X		
Chlordan	Chlordan	1	1	1	X		
DDT	DDT	1	1	1	X		
Dieldrin	Dieldrin	1	1	1	X		
Endrin	Endrin	1	1	1	X		
Heptachlor	Heptachlor	1	1	1	X		
Hexachlorbenzen (HCB)	Hexachlorbenzen (HCB)	10	1	1	1		
Mirex	Mirex	1	1	1	X		
Toxafen	Toxafen	1	1	1	X		
Polychlorované bifenyly (PCB)	Polychlorované bifenyly (PCB)	0,1	0,1	0,1	1		
Polychlorované dibenzo-p-dioxiny (PCDD)	PCDD+PCDF (dioxiny+furany) (jako TEQ)	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	V E-PRTR a IRZ se sleduje společně s PCDF.	
Polychlorované dibenzofurany (PCDF)	PCDD+PCDF (dioxiny+furany) (jako TEQ)	0,0001	0,0001	0,0001	0,001	V E-PRTR a IRZ se sleduje společně s PCDD.	
Hexabrombifenyl (HBB)	Hexabrombifenyl	0,1	0,1	0,1	X		
Pentabromdifenyly ether (pentaBDE)	Bromované difenylethery (PBDE)	X	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. bromované difenylethery. Tetrabromovaný difenyléter (teraBDE) a pentabromovaný difenyléter (pentaBDE) jsou hlavními složkami komerčního pentabromovaného difenyléteru.	
Oktabromdifenyly ether (oktaBDE)	Bromované difenylethery (PBDE)	X	1	1	X	V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. bromované difenylethery. Hexabromovaný difenyléter (hexaBDE) a heptabromovaný difenyléter (heptaBDE) jsou	

Stockholmská úmluva	Název v E-PRTR a/nebo v IRZ	Nařízení o E-PRTR				Nařízení vlády o IRZ	Poznámka
		Úniky do ovzduší	Úniky do vody / Přenosy v odpadních vodách	Úniky do půdy	Přenosy v odpadech		
							hlavními složkami komerčního oktobromovaného difenyléteru.
Pentachlorbenzen	Pentachlorbenzen	1	1	1	X		
Lindan	Lindan	1	1	1	X		
α-hexachlorcyklohexan	1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH)	10	1	1	X		V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan.
β-hexachlorcyklohexan	1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH)	10	1	1	X		V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan.
Chlordekon	Chlordekon	1	1	1	X		
Perfluorooktan-sulfonan (PFOS), jeho soli a perfluorsulfonylfluorid	X	X	X	X	X		V E-PRTR a IRZ není pokryto. Nacházejí se tam pouze perfluorouhlovodíky.
Technický endosulfan a jeho izomery	Endosíran	X	1	1	X		
Hexabromcyklo-dodekan (HBCDD)	X	X	X	X	X		
Pentachlorfenol a jeho soli a estery	Pentachlorfenol (PCP)	10	1	1	X		V E-PRTR a IRZ patrně nejsou pokryty soli a estery PCP.
Polychlorované naftaleny	Naftalen	100	10	10	100		V E-PRTR a IRZ sledováno jako celek - tj. naftaleny.
Hexachlorbutadien	Hexachlorbutadien (HCBd)	X	1	1	X		

2.10.3. Výzkum v oblasti POPs v ČR

Výzkumu v oblasti POPs se ČR dlouhodobě věnuje, systematicky od roku 1983. Významnou expertizu, minimálně na evropské úrovni, lze nalézt v centru RECETOX Masarykovy univerzity. Jeho výzkum v oblasti POPs propojuje krátkodobé laboratorní experimenty s dlouhodobými terénními studiemi, vede k širšímu porozumění mechanismů environmentálních procesů ovlivňujících emise a osud chemických látek ve vnějším a vnitřním prostředí a související lidskou expozici. Ke studiu chování, distribuce a přenosu chemických látek, expozice a souvisejících rizik je využito citlivých vzorkovacích technik a analytických metod a využívá se laboratoří s akreditací dle ČSN 17025. Získaná data slouží k vývoji databázových systémů, testování deterministických a stochastických

modelů vhodných pro analýzu vztahů, předpovídání environmentálních změn a dopadů a podporu rozhodovacích procesů. Výzkum se v posledních letech zaměřuje na propojení s dalšími obory, a tak je v oblasti POPs kromě tradičního sledování výskytu látek v prostředí pozornost výzkumných skupin zaměřena zejména na expozici lidské populace komplexním chemickým směsím. Jsou vyvíjeny nové screeningové metody pro cílenou i necílenou analýzu emergentních látek a jejich směsí ve vzorcích vnitřního i vnějšího prostředí, vody, potravin i spotřebních výrobků za účelem charakterizace toxických směsí typických pro inhalační, dermální či dietární expozici. Takový velkoplošný screening je kombinován s biomonitoringem lidských tkání a laboratorními modely schopnými předpovídat distribuci sledovaných látek v lidském těle.

Na výzkumu RECETOX spolupracuje s řadou partnerů ať už z oblasti vědy v zahraničí, ale často i z aplikačního sektoru - státní a regionální správy, z průmyslu a malých podniků i s mezinárodními organizacemi.

Spolupráce s průmyslem spočívá také ve společném vývoji nových technologií či nástrojů využitelných v praktickém životě. Konkrétními příklady může být dlouhodobá spolupráce se společností Baghirra s.r.o., která vyrábí různé typy vzorkovačů ovzduší, s níž RECETOX spolupracuje na inovacích a v roce 2015 byla podána přihláška k patentu a k průmyslovému vzoru. Druhým příkladem může být biosenzor, mobilní zařízení, které lze s kontinuální detekcí a nízkou finanční náročností provozu využít pro sledování určitých chlorovaných toxických látek v životním prostředí a průmyslových provozech či při remediacích starých zátěží.

Spolupráce s krajskými úřady byla v letech 2007-10 podpořena prostředky projektu VaV MŽP a byla zaměřena na sledování kontaminace ovzduší ve všech krajích látkami typu POPs a na sledování lokálních zdrojů tohoto znečištění (primárních a sekundárních, bodových i difúzních). Po roce 2010 se počet krajů zapojených do regionálního monitoringu postupně snižoval a od roku 2014 dále probíhá tento dlouhodobý monitoring už jen v Jihomoravském kraji. Informace získávané prostřednictvím této spolupráce slouží kraji jako podklad pro rozhodování a jsou dostupné kromě pravidelných ročních zpráv také v databázi GENASIS (www.genasis.cz).

Kromě toho se v Centru pro výzkum toxických látek v prostředí každoročně vypisují výzkumné práce, které sledují hladiny přestupu mezi jednotlivými složkami životního prostředí - sleduje se ovzduší, půda, okolí skládek i vodní prostředí (např. Nagyová, Michaela - Bakalářská práce: Velké skládky odpadu jako zdroje kontaminace životního prostředí (2012), Jitka Tobišková - Diplomová práce: Monitoring toxických látek v okolí skládek nebezpečných odpadů v České republice a na Slovensku (2016), Martina Vykoukalová - diplomová práce: Globální distribuce organických polutantů ve vodním prostředí (2016), Michaela Nagyová: Diplomová práce: Monitoring skládek odpadu (2014). Práce se zaměřují většinou na stanovení hladin, či množství látek, které se do prostředí uvolní.

Níže jsou uvedeny příklady významných projektů souvisejících s POPs, které probíhají na Masarykově univerzitě ve spolupráci s různými partnery:

Od roku 2004 vědci z RECETOX koordinovali dva projekty 5. rámcového programu (5. RP), zúčastnili se tří projektů 6. RP a osmi výzkumných projektů 7. RP (isoSoil, ArcRisk, AquaRehab, EuroEcotox, TaToo, REFORM, DENAMIC a Solutions) a jednoho projektu Mezinárodních tréninkových sítí Marie Curie pro začínající vědce (CSI Environment). Z nich isoSOIL, ArcRisk, DENAMIC, Solutions a CSI Environment se týkají POPs.

Dva projekty spolupráce mezi regiony EU zaměřené na přeshraniční spolupráci mezi ČR a Rakouskem a ČR a Slovenskem:

Monairnet - (M00124) - Hlavním cílem projektu bylo posílení příhraniční spolupráce mezi ČR a Rakouskem v oblasti hodnocení zatížení volného ovzduší perzistentními organickými polutanty (POPs) s využitím koordinovaného monitoringu. Byla vybudována společná monitorovací síť s jednoročním měřicím programem. Byly aplikovány nejmodernější vzorkovací techniky a postupy. Na vybraných lokalitách Jihomoravského kraje, kraje Vysočina, Jihočeského kraje, Dolního Rakouska a Horního Rakouska (20) byly instalovány pasivní vzorkovače na bázi polyuretanové pěny, nové, patentem chráněné vzorkovače atmosférické depozice, unikátní vícesměrová velkoobjemová (HiVol) odběrová čerpadla a byl proveden odběr jehlic. Odebrané vzorky byly analyzovány na obsah polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU), polychlorovaných bifenyly (PCB), organochlorovaných pesticidů (OCP), polybromovaných difenyletherů (PBDE), perfluorovaných látek (PFC) a polychlorovaných dibenzodioxinů (PCDD) a furanů (PCDF). Získané výsledky, zvláště z unikátních aktivních vzorkovačů, které jsou schopny odebírat vzorky ovzduší dle převládajícího proudění vzdušných mas, mohou pomoci detekovat regionální i vzdálené zdroje znečištění POPs. Byla získána srovnatelná data koncentrací POPs ve volném ovzduší pro celou oblast. Došlo také k navázání této sítě na již existující velkoplošné monitorovací sítě (EMEP, MONARPOP, MONET).

Needlenet Projekt je podpořen z Operačního programu přeshraniční spolupráce Slovenská republika – Česká republika (CZ/FMP.16/0379) v roce 2014. Na projektu participuje Výzkumný ústav vysokohorskej biológie VÚVB, který sídlí v Tatranskej Javorine a je vědeckou institucí Žilinské univerzity a Centrum pro výzkum toxických látek v prostředí (Recetox, Masarykova univerzita). Hlavním cílem projektu Needle-net je zahájení intenzivní spolupráce a realizace pilotní studie

založené na příhraniční spolupráci obou pracovišť. Odborným cílem mikroprojektu je výzkum a ověření nové metody stanovení zátěže volného ovzduší pomocí biomonitoringu s vzorkovací maticí jehličí borovice kleč (*Pinus mugo* Turra.) a borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.). Pozornost je zaměřena na stanovení zátěže POPs, těžkými kovy a sledování míry genotoxicity hodnoceného prostředí pomocí testu abortivity pylových zrn pro vybrané lokality Velké, Malé Fatry, Nízkých a Vysokých Tater. Získaná data se následně použijí pro případné zpřesnění stávajícího evropského modelu distribuce těchto typů polutantů. Výsledky budou zahrnuty do systému GENASIS a budou tím poskytnuty široké veřejnosti, místní a regionální správě, zákonodárcům, environmentálním agenturám i nevládním organizacím. Dílčím cílem celého mikroprojektu je transfer zkušeností a technologií mezi odborníky centra RECETOX a Výzkumného ústavu vysokohorské biologie, a tím vytvoření základu pro další spolupráci mezi oběma zeměmi. Pro potřeby projektu bylo zvoleno 26 vzorkovacích míst nacházejících se na území Slovenské republiky v žilinském, trenčianském, banskobystrickém a prešovském kraji. Výběr lokalit byl podmíněn geologickým podložím vybraných pohoří, orientací světových stran, nadmořskou výškou a potenciálem k dálkovému transportu. Dálkovým transportem mohou být přenášeny imise na sledované území z jižního Polska nebo Moravskoslezského kraje z České republiky, kde je intenzivní průmyslová výroba.

Vývoj a realizace národní monitorovací sítě pro dlouhodobé sledování obsahu perzistentních organických polutantů ve volném ovzduší České republiky metodou pasivního vzorkování (MONETPOP, TB010MZP057) - cílem projektu je provoz národní monitorovací sítě pro dlouhodobé sledování POPs ve volném ovzduší v ČR metodou pasivního vzorkování a její optimalizaci. Tato monitorovací síť poskytuje data vhodná pro hodnocení prostorových a časových trendů výskytu POPs v ovzduší ČR. Dílčím výsledkem projektu je certifikovaná metodika aplikace pasivních vzorkovačů v dlouhodobém monitoringu koncentrací POPs ve volném ovzduší v ČR (Nmet) a dále soubor certifikovaných map s odborným obsahem (Nmap). Projekt byl řešen s finanční podporou Technologické agentury ČR programu BETA.

TAČR BETA - ASSESSPOP Vývoj systému pro hodnocení prostorových souvislostí kontaminace životního prostředí (TB010MZP058, období leden 2013 - prosinec 2015) - projekt podporoval dopracování a provoz informačního repozitáře včetně prezentačního portálu pro systém GENASIS v období 2013-2015. Jeho cílem bylo dokončení multifunkčního repozitáře environmentálních dat, který slouží jako nástroj pro analýzu výskytu POPs v životním prostředí a dále vytvoření souboru interaktivních map, které jsou certifikovány jako mapy s odborným obsahem (Nmap) podkladu pro strategické dokumenty nelegislativní povahy (Hneleg). Vytvořený repozitář umožňuje sledování časových a prostorových souvislostí a vizualizaci výskytu POPs v ČR ve formě grafů a map. Jde o zdroj dat pro využití v dalších odborných výstupech a také o validovaný zdroj výstupů pro naplňování svých závazků vyplývajících z článků 7 a 15 Úmluvy a ustanovení v člancích 9 a 12 nařízení (ES) č. 850/2004. Pomocí tohoto projektu ČR plní některá ustanovení svého aktualizovaného Národního implementačního plánu. Projekt byl řešen s finanční podporou Technologické agentury ČR programu BETA.

TAČR BETA - EMERTOX Emergentní polutanty ve složkách životního prostředí (TB030MZP001, listopad 2014 - prosinec 2016) - podpořil monitoring vybraných emergentních látek v prostředí a připravil metodiky a certifikované mapy (především pro bromované zpomalovače hoření, HCBDD, PFOS, PFOA) v uvedeném období. Předmětem projektu byl výzkum využití kombinace chemických a toxikologických metod k získání hlubšího poznání rozsahu problému expozice ŽP a člověka emergentním polutantům z různých zdrojů na národní úrovni. Výstupem projektu je několik metodik pro sledování emergentních látek ve vodním prostředí a ve vnitřním prostředí (Nmet) a certifikované mapy. Výstup projektu se promítl i do strategických dokumentů nelegislativní povahy, a to zejména do aktualizace NIP a národní implementace Evropské rámcové směrnice o vodách. Projekt byl řešen s finanční podporou Technologické agentury ČR programu BETA.

TAČR BETA - Zhášeče hoření. Zhášeče hoření ve výrobcích a ve vnitřním prostředí v ČR (TB03MZP003, 7/2015-12/2016). Cílem projektu bylo zajistit získání předběžných screeningových dat v období červenec 2015 - prosinec 2015. Klíčovou skupinou byly výrobky identifikovány jako hlavní zdroj zhášečů hoření, ostatní matrice byly pouze doplňkové (jak a kam látky ze svých zdrojů pronikají). Zaměřil se na skupinu zhášečů hoření, ale nikoli jen na látky již zařazené do příloh Stockholmské úmluvy, ale i některé jejich náhrady tak, aby bylo možné posoudit poměr, v němž se ve výrobcích a v prostředí vyskytují staré (zakázané) a nově produkované látky (zhášeče hoření). Projekt byl řešen s finanční podporou Technologické agentury ČR programu BETA.

ERA Planet - ERA-PLANET - The European network for observing our changing planet (ERA-PLANET, 689443 na období - 2/2016 - 1/2021) – tento projekt je podpořen z programu Horizon 2020 - Climate action, environment, resource efficiency and raw materials (Societal Challenges). Pro tento projekt ERA-Planet - Evropské sítě pro pozorování měnící se planety vznikla síť 36 partnerských organizací z 15 evropských zemí. Cílem projektu je posílení evropského výzkumného prostoru v oblasti pozorování Země a posílení postavení EU na činnosti Skupiny pro pozorování Země (GEO) a v programu Copernicus. Projekt poskytne přesnější, komplexní a podpůrné informace ve čtyřech

oblastech: Inteligentní města a odolná společnost; Účinné využívání zdrojů a ochrana životního prostředí; Globální změny a mezinárodní úmluvy o životním prostředí; Polární oblasti a přírodní zdroje. Kromě toho bude ERA-PLANET poskytovat pokročilé nástroje pro podporu rozhodování a technologie, jimiž se lépe sleduje globální životní prostředí a sdílejí se informace a znalosti z dalších oblastí pozorování Země.

Část Globální změny a mezinárodní úmluvy má přispět zejména ke zvýšení dostupnosti a kvality údajů pozorování Země a informací potřebných ke sledování perzistentních organických polutantů (POPs) a rtuti a z dat předvídat změny v globálním prostředí. Více informací o projektu je na stránkách <http://eraplanet.meteo.noa.gr>.

HBM4EU (European Human Biomonitoring Initiative) je projekt podaný konsorciem 26 zemí v rámci společného programování (Joint Programming) v programu HORIZON 2020 v roce 2016. Projekt je iniciovaný ze strany Evropské komise za účelem vytvoření jednotné evropské platformy pro lidský monitoring pro roky 2017-2021. Projekt je kofinancován ze 70% z fondů EU a implementace byla zahájena v lednu 2017. Předmětem projektu je devět skupin chemických látek: ftaláty a jejich náhrady, zpomalovače/zhášeče hoření (nejen bromované), bisfenoly, perfluorované látky, chrom a kadmium, polyaromáty ve vztahu ke kontaminaci atmosféry, emergentní látky, toxické směsi a aniliny. Během roku 2015 byla ke každé z těchto devíti skupin chemických prioritních látek na EU úrovni vytvořena podrobná inventura kapacit, dat a znalostí. V ČR vznikl v říjnu 2015 Národní panel pro lidský monitoring (HBM4CZ) jako národní expertní a institucionální struktura pro dlouhodobé a udržitelné zapojení ČR do evropské iniciativy k biomonitoringu. Panel je podřízen Radě Národního centra pro toxické látky a zajišťuje přenos informací z vědy do politiky, reaguje na požadavky z rozhodovací sféry v ČR (vznesené Radou Národního centra) a na národní úrovni zpracovává prioritní témata v souvislosti s implementací HBM4EU v ČR, prosazuje využití kapacit ČR na úrovni EU, a bude rovněž přenášet poznatky z evropské (projektové) úrovně na národní úroveň. Členy národního panelu jsou zejména vědci a odborníci na lidský monitoring a sledované prioritní látky v souladu s HBM4EU, ale také zástupci klíčových ministerstev a dalších zainteresovaných stran. České republice projekt HBM4EU umožní 70% dofinancování aktivit souvisejících s biomonitoringem, tj. samotný biomonitoring populace, podporu běžících epidemiologických studií, lepší vytěžování dostupných informací z národních registrů, zdravotních databází a dat z národního monitoringu a monitoringu životního prostředí a zároveň umožní zpřístupnění těchto informací rozhodovací sféře a ministerstvům v takové podobě, aby se s nimi mohlo komplexně pracovat v případě tvorby národních strategií, politik a legislativy. V případě, že se povede využít, může výrazně napomoci zpřesnění národních priorit v legislativě ochrany zdraví a životního prostředí a identifikaci směrů a výzkumných potřeb, v nichž je nezbytné získat více informací.

Závěry

ČR je významným hráčem v oblasti výzkumu POPs a dlouhodobě se mu věnuje. Významnou expertizu minimálně na evropské úrovni lze nalézt v centru RECETOX Masarykovy univerzity. Toto centrum je také velmi významně zapojeno do mezinárodní spolupráce a aktivně spolupracuje nejen s dalšími vědeckovýzkumnými institucemi, ale také s partnery z průmyslu či aplikačního sektoru. V letech 2010-2016 se na národní úrovni vědci RECETOX podíleli na řešení více než 40 výzkumných projektů financovaných ministerstvy životního prostředí, školství, mládeže a tělovýchovy, zemědělství nebo zdravotnictví, Grantovou agenturou a Technologickou agenturou České republiky i průmyslovými partnery zainteresovanými v této problematice. Na podpoře projektů se významně podílí i Jihomoravský kraj, který prostřednictvím programu SoMoPro poskytl dotaci na šest projektů přivádějících do centra excelentní zahraniční vědce (projekty PS4CTX, REDEHAL, ED-MaleTox, Andromede, Biogate a Waterchem). Kromě toho se v RECETOX realizují projekty smluvního výzkumu podporované aplikačním sektorem, což zahrnuje mezinárodní organizace jako Program OSN pro životní prostředí nebo Světovou zdravotnickou organizaci, státní správu, krajské úřady i průmyslové partnery. V letech 2010-2016 RECETOX realizoval více než 35 projektů mezinárodního smluvního výzkumu týkajících se POPs, do kterých se zapojilo téměř 70 zemí světa (střední a východní Evropa, Afrika, Asie a Tichomoří). Tyto projekty se uskutečňují většinou jako spolupráce s organizacemi OSN - UNEP, UNDP, UNIDO a WHO. Na národní úrovni bylo ve sledovaném období řešeno téměř 60 projektů smluvního výzkumu s partnery v ČR. Největším problémem na národní úrovni však zůstává sdílení dat z monitorovacích a výzkumných projektů.

3. STRATEGIE A AKČNÍ PLÁNY NÁRODNÍHO IMPLEMENTAČNÍHO PLÁNU

Tato druhá aktualizace Národního implementačního plánu stejně jako předešlé verze sleduje základní cíl Úmluvy prostřednictvím pěti stěžejních strategických cílů uvedených v následující kapitole. Tyto cíle zároveň vyplývají z aktuální situace v oblasti řešení problematiky POPs v České republice. Konkrétnější úkoly jsou rozpracovány v jednotlivých akčních plánech a dílčích strategiích (podkapitoly 3.2. – 3.12.).

3.1. Implementace NIP a hlavní strategické cíle

Implementace NIP v ČR je koordinována a průběžně vyhodnocována k tomu vytvořenou meziresortní Radou Národního centra pro toxické látky. Její statut a jednací řád jsou veřejně dostupné na internetu. Hlavní strategické cíle určené pro naplňování cílů Úmluvy v České republice jsou:

- Eliminace vstupů POPs do prostředí a snížení expozice těmito látkami
- Prioritizace při řešení starých ekologických zátěží, zkvalitnění veřejné databáze
- Správné nakládání s odpady s obsahem POPs, se zaměřením na POPs v odpadních plastech
- Účinnější spolupráce resortů pro řešení problematiky
- Zvýšení povědomí o problematice nově zařazovaných POPs.

Následující kapitoly těchto pět základních cílů rozpracovávají do konkrétních úkolů. Akce jsou rozděleny na krátkodobé s předpokládaným časovým horizontem pro jejich splnění do 3 let a dlouhodobé, jejichž plnění s ohledem na jejich povahu vyžaduje delší časový úsek (do 10 let) nebo se jedná o úkoly, které je potřeba plnit průběžně. Vzhledem k tomu, že počet i obsah úkolů se mění v závislosti na zhodnocení aktuálního stavu, není možné již sledovat číslování jednotlivých akcí, jaké bylo použito u předchozích verzí. Plánované akce jsou v této verzi číslovány postupně a v případě, že současný úkol má vztah k úkolu z předešlé verze, je tak uvedeno v poznámce.

3.2. Akční plán: Institucionální a legislativní opatření

3.2.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.2.1.1.	Provádět pravidelné přehodnocování potřeby zaregistrovaných přijatelných účelů či zvláštních výjimek. Zajistit roční statistický odhad pro množství POPs vyrobené a uvedené na trh pro tyto výjimky (v termínu pro povinnost podávání národních zpráv). Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně dle požadavků Úmluvy Spolupráce: MPO	Nový úkol
3.2.1.2.	Zhodnotit rozsah vstupu POPs do půdy prostřednictvím aplikace kalů a to zejména s ohledem na možné nastavení limitních hodnot obsahů POPs v souvislosti se značnými riziky pro životní prostředí a kontaminaci potravních řetězců. Podat zprávu o plnění Radě Národního centra do VII/2019. Odpovědnost: MŽP Termín: VII/2019 Spolupráce: MZe	Pozměněný úkol 3.2.1.4. předchozí verze NIP
3.2.1.3.	Iniciovat úpravy způsobu zpracování odpadních vod z průmyslových provozů (např. hutnictví anebo spaloven odpadů) s ohledem na nově přijaté POPs. Podat zprávu o pokroku Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2019	Pokračující úkol 3.2.1.5. předchozí verze NIP
3.2.1.4.	Vyhodnotit a případně aktualizovat metodický materiál po proběhnutí prvních integrovaných povolení a jejich změn na základě novely zákona č. 100/2001 Sb. Odpovědnost: MŽP Termín: X/2019	Pozměněný úkol 3.2.1.8. předchozí verze NIP
3.2.1.5.	Podporovat zařazení všech látek uvedených v Úmluvě do IRZ. Zhodnotit možnost úpravy nastavení emisních prahů POPs v IRZ poměrům v ČR a potřebě získat prostřednictvím IRZ více informací o únicích POPs do životního prostředí. Podat zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP	Pozměněný úkol 3.2.1.10. předchozí verze NIP

	Termín: průběžně, poprvé do X/2019 Spolupráce: Národní centrum	
3.2.1.6.	Předložit zprávy o výsledcích kontrol, týkajících se souladu vedlejších produktů a látek zpětně získaných z odpadu s legislativou nařízení REACH a platnou odpadovou legislativou vč. informací o kontrole nízkého obsahu POPs. ČIŽP předá zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, poprvé v roce XII/2019 Spolupráce: MŽP, MPO	Pokračující úkol 3.2.1.14. předchozí verze NIP
3.2.1.7.	Stanovení kritérií a postupů pro nakládání s odpady ze zařízení na energetické využívání odpadů a spaloven odpadů a nebezpečných odpadů, které jsou zdrojem POPs, tak, aby byl minimalizován únik POPs do životního prostředí. Předat zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: VI/2019 Spolupráce: MPO	Pokračující úkol 3.2.1.15. předchozí verze NIP

3.2.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.2.2.1.	Dodání plánů kontrol k nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 765/2008 ze dne 9. července 2008, kterým se stanoví požadavky na akreditaci a dozor nad trhem týkající se uvádění výrobků na trh a kterým se zrušuje nařízení (EHS) č. 339/93. Odpovědnost: MPO Termín: dodání plánu kontrol a vyhodnocení do X/2019, dále pak průběžně do III/následujícího kalendářního roku Spolupráce: MŽP ve spolupráci s celní správou, MZ	Nový úkol.
3.2.2.2.	Vypracovat plán financování úkolů (systémové řešení) vyplývajících z požadavků Úmluvy na základě podkladů. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, první do VI/2018 Spolupráce: Národní centrum, MPO, MF, MZe, MD, MO, MZ	Návaznost na 3.2.2.1.
3.2.2.3.	Předkládat výsledky kontrol k plnění nařízení (ES) č. 850/2004 a rozhodnutí Rady ES 2003/33/ES stanovující kritéria a postupy pro přijímání odpadů na skládkách. Odpovědnost: ČIŽP Termín: dodání plánu kontrol a vyhodnocení do X/2019, dále pak průběžně do III/následujícího kalendářního roku	Pokračující a doplněný úkol 3.2.2.4. předchozí verze NIP
3.2.2.4.	Na základě plnění 7 EAP podporovat prostřednictvím dostupných programových nástrojů vývoj a zavádění bezpečných a udržitelných náhrad POPs včetně nechemických řešení. Odpovědnost: MŽP Termín: dodání plánu kontrol a vyhodnocení do X/2019, dále pak průběžně do III/následujícího kalendářního roku Spolupráce: MPO	Nový úkol

3.3. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované zásoby, skládky a odpady chemických látek uvedených v Příloze A, části I Stockholmské úmluvy (pesticidy)

3.3.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-	-	-

3.3.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.3.2.1.	Zajištění údajů o výskytu pesticidů v ŽP s ohledem na plnění	Pokračující úkol

	<p>mezinárodních závazků ČR, realizovat přijatou Koncepti monitoringu POPs ve volném ovzduší ČR spolu se zajištěním systémů pro vyhodnocení a interpretaci dat a informací. Zajistit nadále pokračování v rámci rozpočtových kapitol jednotlivých resortů.</p> <p>1x ročně informovat Radu Národního centra.</p> <p>Odpovědnost: MŽP</p> <p>Termín: průběžně (optimálně VI/kalendářního roku)</p> <p>Spolupráce: MZe, MZ</p>	3.3.2.1. předchozí verze NIP
3.3.2.2.	<p>Pravidelně kontrolovat sklady agrochemikálií prostřednictvím ÚKZÚZ a ČIŽP a průběžně doplňovat inventarizaci chybějících lokalit.</p> <p>1 ročně předat situační zprávu o výsledcích kontrol a plánu na další rok Radě Národního centra.</p> <p>Odpovědnost: ČIŽP</p> <p>Termín: průběžně k X/kalendářního roku</p> <p>Spolupráce ÚKZÚZ</p>	Pokračující úkol 3.3.2.3. předchozí verze NIP
3.3.2.3.	<p>Zajistit sledování starých zátěží a zajistit sledování dopadů remediací těchto zátěží včetně hodnocení zdravotních a ekologických rizik.</p> <p>1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra.</p> <p>Odpovědnost: MŽP</p> <p>Termín: průběžně</p> <p>Spolupráce: MZe, MPO, MZ</p>	Pokračující úkol 3.3.2.5. předchozí verze NIP

3.4. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, identifikace, označování, odstraňování, skladování a odstranění PCB a zařízení obsahujících PCB (Příloha A, část II)

3.4.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.4.1.1.	<p>Zhodnotit rizika vyplývající z otevřených aplikací PCB (z použitých nátěrů, tmelů, úniků ze zpracování kovového odpadu) a případně navrhnout opatření.</p> <p>Odpovědnost: MŽP</p> <p>Termín: XII/2018</p>	Nový
3.4.1.2.	<p>Problematiku odpadů s obsahem PCB řešit integrovaným způsobem vedoucím k vytvoření sběrného systému zajišťujícího bezpečné uložení do doby bezpečného způsobu odstranění za využití existujících sběrných systémů.</p> <p>1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra.</p> <p>Odpovědnost: MŽP</p> <p>Termín: průběžně</p>	Pokračující úkol 3.4.1.2. předchozí verze NIP

3.4.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.4.2.1.	<p>Nadále podporovat a prezentovat vybudování zařízení vhodného pro environmentálně šetrné odstranění POPs, odpadů obsahujících POPs a kontaminovaných zařízení a kontaminovaných a matric na základě dostupných BAT/BEP principů, které bude v budoucnu využitelné i pro odstranění odpadu jiného než s obsahem POPs.</p> <p>1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra</p> <p>Odpovědnost: MŽP</p> <p>Termín: průběžně</p> <p>Spolupráce: MPO</p>	Pokračující úkol 3.4.2.1. předchozí verze NIP
3.4.2.2.	<p>Předkládat výsledky kontrol dodržování zákona o ochraně ovzduší týkající se spalování odpadních olejů kontaminovaných POPs v malých tepelných zařízeních (teplovzdušných agregátech a kotlech). Zajistit aktuální informaci o stavu.</p> <p>1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra.</p>	

	Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: ČIŽP	
3.4.2.3.	Předat zprávy o průběhu realizace inventarizace PCB (kontaminovaná místa, staré zátěže) na celorepublikové úrovni, aktualizovat a doplňovat lokality do příslušné databáze. Odpovědnost: MŽP, ČIŽP Termín: průběžně, každoroční zpráva Spolupráce: všechny resorty	Pokračující úkol 3.4.2.6. předchází verze NIP

3.5. Akční plán: Výroba, dovoz a vývoz, použití, nespotřebované odpadní zásoby a odpady obsahující POPs – PFOS, PBDE, HCH, HBB, endosulfan, PeCB, HBCDD, PCP, PCN

3.5.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.5.1.1.	V případě nových poznatků doplnit inventuru zdrojů, použití (současného i minulého) a výskytu již zařazených POPs a realizovat/doplnit inventuru zdrojů, výroby, použití pro nově zařazené látky (HBCDD, PCN, PCP, HCBDD) Předat informaci Radě Národního centra ve formě zprávy. Odpovědnost: MŽP Termín: pilotní data nejpozději XII/2018, pak průběžně Spolupráce: všechny resorty	Pozměněný úkol 3.7N.1.1. předchází verze NIP
3.5.1.2.	Stanovení základních pravidel pro zpracovatele odpadních elektrických a elektronických zařízení a zpracovatele autovraků týkajících se nakládání s plasty obsahující PBDE v rámci nově připravovaného návrhu zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností (resp. v rámci vyhlášky, která bude obsahovat základní požadavky na zpracování elektroodpadů vč. požadavku na to, aby tyto plasty nebyly dále recyklovány, popř. aby zpracovatelé zajistili, že jejich odběratelé nebudou tyto plasty dále používat k výrobě nových výrobků) Předat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2018, aktualizace každoročně až do roku 2023 včetně Spolupráce: Národní centrum, MPO	Spojení úkolů 3.7N.1.2. 3.7N.2.1. a 3.7N.2.3. předchází verze NIP a upraveno vzhledem k aktuálnímu stavu
3.5.1.3.	Provést inventarizaci ČOV z pohledu vypouštěných koncentrací nově zařazených POPs, seřadit je do tříd jakosti, stanovit priority technologií a parametry pro detoxifikaci, zhodnotit potřebné investiční požadavky na technologické úpravy a podle finanční situace zajistit případné spolufinancování. Odpovědnost: MŽP Termín: X/2019	Pokračující úkol 3.5.1.6. předchází verze NIP
3.5.1.4.	Projednat/informovat zainteresovaná místa k problematice recyklace materiálů, které by mohly zahrnovat PCN (podobné jako u PCB) - neopren/chloropren, dřevo, barvou ošetřené výrobky (mosty, lodě, ocel), ochranná vrstva u kabelů) Odpovědnost: MŽP Termín: X/2018 Spolupráce: Národní centrum	Nový úkol

3.5.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.5.2.1.	V souladu s plánem odpadového hospodářství pracovat na postupu při odstranění odpadu při demolicích s ohledem na zateplovací systémy. Zaměřit se na možnosti separace, která umožní recyklaci nebo energetické využití. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva pro Radu Národního centra XII/2019	Nový úkol

	Spolupráce: MZ, MPO	
3.5.2.2.	Kontrolovat plnění nakládání s odpadem dle limitních obsahů POPs stanovených nařízením (ES) č. 850/2004. Zhodnotit možnosti kontroly vývozu, dovozu se zaměřením na plastový odpad a obsah bromovaných zpomalovačů. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, 1. zpráva pro Radu Národního centra XII/2018 Spolupráce: celní správa	Nový úkol
3.5.2.3.	Předložit zprávy o výsledcích kontrol výrobků, přípravků, směsí a látek uváděných na trh, u nichž bude kontrolováno plnění limitních hodnot obsahu POPs dle platné legislativy. U výrobků se zaměřit na výrobky určené pro děti. Z látek se zaměřit na PFOS (textilní výrobky) a bromované zpomalovače hoření (výrobky z recyklátů). O plnění předat zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP, ČIŽP Termín: průběžně, poprvé X/2019 Spolupráce: MPO, MZ	Upravený úkol 3.7N.2.2. předchozí verze NIP
3.5.2.4.	Zpracovat inventuru odpadů s POPs. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2020 Spolupráce: všechny resorty	Nový úkol

3.6. Akční plán: Úniky látek vzniklých při nezamýšlené výrobě (vedlejších produktů PCDD/F, HCB a PeCB)

3.6.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.6.1.1.	Dopracovat inventuru PAU a PCDD/F do všech složek, odpadů a produktů. Spolu s výsledky emisních inventur (PAU, PCDD/F, PCB a HCB) zohlednit výsledky této inventury při zpracovávání dalších strategických dokumentů (SPŽP, POH, referenčních dokumentů nejlepších dostupných technik (BREF), atd.). Zajistit finanční a projektovou podporu spolu se zařazením nově přijatých POPs, pokud to bude účelné. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2018 Spolupráce: Národní centrum, ČHMÚ	Pokračující, upravený úkol 3.6.1.1 a 3.6.1.2. předchozí verze NIP
3.6.1.2.	Informovat o aktuálním stavu řešení nezamýšlené výroby HCB situační zprávou Radu Národního centra. Informace bude zveřejněna po projednání Radou a pouze se souhlasem dotčeného podnikatelského subjektu. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2018 Spolupráce: MPO	Pokračující úkol 3.6.1.3. předchozí verze NIP
3.6.1.3.	Zhodnotit výši rizika při uplatňování popílků jako stavebních a rekultivačních materiálů. Dle potřeby navrhnout opatření ke snížení rizik. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2020 Spolupráce: ČIŽP, CENIA	Nový úkol

3.6.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.6.2.1.	V návaznosti na obecnou strategii omezování emisí POPs ze spaloven připravené v souvislosti s implementací Protokolu o POPs k Úmluvě o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států (CLRTAP) důsledně kontrolovat dodržování obecných zásad pro akceptovatelný provoz zařízení pro spalování odpadů a zhodnotit a případně zavést sledování emisí dalších POPs přílohy C a jejich	Pokračující úkol 3.6.2.1. předchozí verze NIP

	<p>obsah v odpadních produktech spaloven. O plnění včetně informace o hodnotách výskytu POPs předkládat zprávu Radě Národního centra 1x ročně. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, XI měsíc kalendářního roku Spolupráce: MŽP</p>	
3.6.2.2.	<p>Provádět kontrolu celého cyklu nakládání s popílky z tepelných a spalovacích nebo pyrolýzních procesů. O plnění kontrol předloží ČIŽP zprávu Radě Národního centra 1x ročně. Odpovědnost: ČIŽP Termín: průběžně, ideálně X měsíc kalendářního roku Spolupráce: MŽP, MPO</p>	<p>Pokračující úkol 3.6.2.2. předchozí verze NIP</p>
3.6.2.3.	<p>Snižovat emise POPs včetně nově zařazených látek podmíněně zejména zvýšením podílu zemního plynu v domácnostech energetickými úsporami a dokonalejším odpadovým hospodářstvím ve smyslu Integrovaného národního programu pro snižování emisí. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. situační zpráva do XII/2018</p>	<p>Pokračující úkol 3.6.2.3. předchozí verze NIP</p>
3.6.2.4.	<p>Provést měření emisních faktorů POPs z mobilních zdrojů s cílem zpřesnit emisní inventuru zejména nesilniční dopravy („off road“ - armáda, zemědělství, lesnictví apod.). Předložit informaci o aktuálním stavu řešení. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě Národního centra k prosinci každého roku Spolupráce: MO, MD, MZe</p>	<p>Pokračující, 3.6.2.4. předchozí verze NIP</p>
3.6.2.5.	<p>Identifikovat možné další zdroje POPs přílohy C, zlepšit identifikaci zdrojů POPs, na které se vztahuje povinnost hlášení do IRZ. 1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě Národního centra k prosinci každého roku Spolupráce: ČHMÚ, HZS</p>	<p>Pokračující úkol 3.6.2.5. a 3.6.2.7. částečně předchozí verze NIP</p>
3.6.2.6.	<p>Zhodnotit možnosti charakterizace území s imisní zátěží všemi POPs, včetně propojení informací emise – imise, s cílem přípravy politiky omezování emisí ze všech (včetně malých) zdrojů tvořících v celkovém emisním toku významný příspěvek. Informace využít pro aktualizaci zdrojové části expertní databáze GENASIS. 1 ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě k prosinci každého roku Spolupráce: Národní centrum, MZ</p>	<p>Pokračující úkol 3.6.2.6. předchozí verze NIP</p>
3.6.2.7.	<p>Podporovat zavádění BAT/BEP včetně posouzení jejich aktualizace s ohledem na snižování úniků stávajících a nových POPs. 1x ročně předat situační zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MPO Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu řešení Radě k prosinci každého roku Spolupráce: MŽP</p>	<p>Upravený úkol 3.6.2.7. předchozí verze NIP</p>
3.6.2.8.	<p>Průběžně aktualizovat emisní inventuru u zdrojů znečišťování jako jsou krematoria, veterinární spalovací zařízení, spalovny nemocničních odpadů, metalurgické technologie, technologie výroby papíru apod. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. situační zpráva do XII/2018 Spolupráce: ČHMÚ, Národní centrum</p>	<p>Pokračující úkol 3.6.2.8. předchozí verze NIP</p>

3.7. Strategie: Identifikace významných zásob, používaných druhů zboží a odpadů – plán pro hodnocení a snížení úniků ze skládek a odpadů látek příloh A, B a C

3.7.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-	-	-

3.7.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.7.2.1.	Podporovat projekty výzkumu a vývoje nových technologií a biotechnologií zaměřených na postupné odstranění odpadů a kontaminovaných matric, s ohledem na minimalizaci rizik pro zdraví a ŽP. Předložit informaci o aktuálním stavu realizace a postupu řešení Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: XII/2018 Spolupráce: MZ, MPO	Pokračující úkol 3.7.2.2. předchodí verze NIP
3.7.2.2.	Aplikace BAT/BEP při odstranění odpadů s POPs včetně nových látek, jsou-li dokumenty BAT/BEP dostupné. V ostatních případech minimalizovat možné dopady na zdraví a životní prostředí způsobované možnými úniky POPs. O plnění předat zprávu Radě Národního centra Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do X/2018 Spolupráce: MPO, ČIŽP	Pokračující úkol 3.7.2.4. předchodí verze NIP

3.8. Akční plán: Identifikace a odpovídající management kontaminovaných míst (Přílohy A, B a C)

3.8.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.8.1.1.	Předložit písemnou informaci o závěrech plynoucích z přípravy národního programu inventarizace starých ekologických zátěží včetně návrhu plánu dalšího postupu realizace a návazných opatření Radě Národního centra. Cílem je vytvořit systematické řešení problematiky včetně zahrnutí vyhodnocení zdravotních a ekologických rizik. Odpovědnost: MŽP Termín: III/2018 Spolupráce: MZ	Pokračující úkol 3.8.1.2. předchodí verze NIP

3.8.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.8.2.1.	Zlepšit databázi kontaminovaných míst a zajistit její pravidelnou aktualizaci vč. doplnění informací o místech kontaminovanými nově zařazenými POPs. Předkládat průběžné každoroční situační zprávy Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do X/2018 Spolupráce: MZ	Pokračující (upravený) úkol 3.8.2.1. předchodí verze NIP
3.8.2.2.	Trvale podporovat využívání metody „in situ“ pro snížení potenciálního rizika šíření polutantů z kontaminovaných míst, pokud to hydrogeologické či jiné podmínky dovolí. Předložit informaci o realizaci a v případě realizace informovat každoročně o stavu řešení. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, 1. zpráva do X/2018	Pokračující úkol 3.8.2.2. předchodí verze NIP
3.8.2.3.	Zajistit průběžné kontroly kontaminovaných i remediovaných míst. Předat situační zprávu Radě Národního centra	Pokračující úkol 3.8.2.4.

	Odpovědnost: MŽP a ČIŽP Termín: průběžně, situační zpráva do X/2018 Spolupráce: ČIŽP	předchozí verze NIP
3.8.2.4.	Projektově i nadále podpořit výzkum zaměřený na stanovení příspěvku vypařování POPs z půd, skládek a vodních ploch k celkovým emisím POPs na území ČR. Pozornost zaměřit na sledování existujících dekontaminačních zařízení z pohledu vytékávání POPs z volně loženého materiálu určeného k dekontaminaci. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně	úkol 3.8.2.5. předchozí verze NIP

3.9. Strategie pro zajištění výměny a dostupnosti informací

3.9.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.9.1.1.	Využít elektronické portály Národního centra, GENASIS, MONET a MŽP pro podávání relevantních a aktuálních informací k problematice POPs. Vydávat bulletin Národního centra a ročenku (elektronicky). Předat situační zprávu Radě Národního centra: do VI/2018. Odpovědnost: MŽP Termín: poprvé červen 2018, dále pak průběžně, nejméně pololetně Spolupráce: Národní centrum, všechny resorty a další zainteresované osoby	Úkol 3.9.1.2. předchozí verze NIP
3.9.1.2.	Zveřejnit znění relevantních BAT/BEP/BREF v českém jazyce na internetových stránkách Národního centra. O stavu řešení předat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: Národní centrum Termín: poprvé prosinec 2018, dále pak průběžně, nejméně pololetně	Pokračující úkol 3.9.1.3. předchozí verze NIP

3.9.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.9.2.1.	Prohlubovat spolupráci v oblasti problematiky chemických látek a odpadů i s ohledem na posílení spolupráce a koordinace mezi mnohostrannými environmentálními úmluvami (Basilejská, Rotterdamská a Stockholmská úmluva, tzv. proces synergií) na národní úrovni mezi zainteresovanými resorty. Předat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, situační zpráva poprvé do X/2018	Přeformulovaný úkol 3.9.2.1. předchozí verze NIP
3.9.2.2.	Podporovat aktivní účast zástupců České republiky na všech relevantních mezinárodních fórech v oblasti chemických látek a odpadů. Informace o účasti na různých akcích předávat Národnímu centru. Odpovědnost: Národní centrum Termín: průběžně, vždy X/daného kalendářního roku Spolupráce: všechny resorty	Pokračující úkol 3.9.2.2. předchozí verze NIP
3.9.2.3.	Nadále zajišťovat efektivní spolupráci v oblasti problematiky POPs mezi zainteresovanými resorty prostřednictvím Rady Národního centra a v oblasti realizace konkrétních aktivit Národního centra – poskytování dat týkajících se aktualizace národní POPs inventury, spolupráce při monitoringu POPs a podpoře vývoje nového informačního systému pro hodnocení kontaminace životního prostředí a potenciálních zdravotních rizik (GENASIS). Pozornost trvale věnovat dodržování daných termínů u úkolů a přenosu informací oběma směry. Připravit situační zprávu. Odpovědnost: Rada Národního centra Termín: průběžně, situační zpráva poprvé do X/2018 Spolupráce: Národní centrum, všechny resorty	Přeformulovaný úkol 3.9.2.3. předchozí verze NIP
3.9.2.4.	Zajistit trvalé financování činnosti Národního centra pro toxické látky. Odpovědnost: MŽP	Pokračující úkol 3.9.2.4.

	Termín: průběžně s předkládáním zpráv o aktuálním stavu Radě k červnu každého roku, zpracování zprávy koordinuje MŽP. Spolupráce: všechny resorty	předchozí verze NIP
--	--	---------------------

3.10. Akční plán: Veřejná informovanost, osvěta, vzdělávání

3.10.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
-	-	-

3.10.2. Strategické cíle NIP v oblasti zvyšování veřejné informovanosti, osvěty, vzdělávání

Číslo	Popis	Poznámka
3.10.2.1.	Nadále intenzivně pokračovat ve zvyšování veřejné informovanosti a vzdělanosti v oblasti POPs a prevence jejich vzniku (například z lokálního topení či spalování) a propojování informací. Využít aktivit všech dotčených resortů, činnost Národního centra, výchovně vzdělávací instituce všech stupňů a dobrovolné, nevládní neziskové organizace. V resortu MŠMT zaměřit pozornost na rozvoj a podporu vzdělávání v oblasti nových progresivních směrů nakládání s chemickými látkami, udržitelnou chemii, hodnocení životních cyklů, hodnocení vlivu na zdraví a životní prostředí atd. Informace o plnění předat Národnímu centru, které zpracuje souhrnnou zprávu pro Radu. Výsledná zpráva bude publikována na stránkách Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, poprvé X/2018 Spolupráce: MŠMT, MZ a ostatní resorty, vysoké školy, svazy	Pokračující úkol 3.10.2.1. předchozí verze NIP
3.10.2.2.	Pokračovat v realizaci vzdělávacích kampaní (kursy, letní školy) vycházející ze Státního programu environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty v České republice (EVVO). Informace o plnění předat Národnímu centru, které zpracuje souhrnnou situační zprávu pro Radu Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, první zpráva X/2018 Spolupráce: Národní centrum, MŠMT, ostatní resorty	Pokračující úkol 3.10.2.2. předchozí verze NIP
3.10.2.3.	Zajistit svobodný přístup veřejnosti k informacím o POPs ve srozumitelné formě. Návazně na schválenou Koncepti monitoringu POPs v ČR a vývoj expertního systému pro interpretaci a vizualizaci dat GENASIS projektově podporovat vývoj tohoto systému a jeho výchovně-vzdělávacích modulů. Předat situační zprávu o plnění každoročně Radě Národního centra. Odpovědnost: Národní centrum Termín: průběžně, první zpráva X/2018 Spolupráce: MŽP, MZ, MZe	Pokračující úkol 3.10.2.3. předchozí verze NIP
3.10.2.4.	Pokračovat v realizaci osvětových programů na celostátní, krajské i místní úrovni. Pravidelně projednávat na zasedáních Rady Národního centra cílené kampaně, informace o kampaních předávat Národnímu centru. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně Spolupráce: MŠMT a ostatní resorty	Pokračující úkol 3.10.2.4. předchozí verze NIP
3.10.2.5.	Prosazovat problematiku POPs do programů financování z fondů EU a i mezi témata grantových programů vyhlašovaných pro nevládní organizace. O stavu předávat situační zprávu Radě Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: každoročně	Pokračující úkol 3.10.2.5. předchozí verze NIP

Spolupráce: SFŽP, MŠMT, MPO

3.11. Akční plán: Monitoring POPs

3.11.1. Krátkodobé akce s časovým horizontem do 3 let

Číslo	Popis	Poznámka
3.11.1.1.	Ověřit vzorkovací metodu pro stanovení HBCDD v EPS, tj. metodiku stanovení HBCDD v polystyrenu pro limit 1000ppm s výhledem na snížení 500 či 100 ppm. Odpovědnost: MPO Termín: XII/2019 Spolupráce: SCHP	Nový úkol
3.11.1.2.	Shrnout existující monitorovací aktivity a navrhnout dle potřeby monitoring nově zařazených látek. Odpovědnost: Národní centrum Termín: XII/2018 Spolupráce: všechny resorty	Nový úkol

3.11.2. Dlouhodobé strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.11.2.1.	Zajistit dlouhodobý a udržitelný monitoring ve dvou maticích - vzduch a mateřské mléko pro všechny POPs zařazené v přílohách Stockholmské úmluvy. Při rozšíření příloh Úmluvy o nové POPs zohlednit v monitoringu i v Konceptci pro monitoring a případně zohlednit i další matrice. Základem dlouhodobého monitoringu a jeho vyhodnocování jsou: stávající monitoring na monitorovací stanici v Košetcích, optimalizovaná národní monitorovací síť MONET-CZ pro monitoring POPs ve volném ovzduší ČR metodou pasivního vzorkování, dlouhodobý monitoring mateřského mléka a další formy biomonitoringu jednotný informační systém GENASIS Odpovědnost: MŽP Termín: pilotní data k novým POPs do konce roku 2018, jinak průběžně předávat Radě Národního centra zprávu ve formě národní inventury Spolupráce: MZ, ČHMÚ, Národní centrum, MZe	Pokračující úkol 3.11.2.1. předchází verze NIP
3.11.2.2.	Zajištění jednotného a dlouhodobě udržitelného formátu podávání zpráv a plynulého toku informací do jednotného informačního systému GENASIS tak, aby mohla být provedena analýza ekologických a zdravotních rizik a dlouhodobých trendů. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, každoročně, či dle relevantních vzorkovacích kampaní Spolupráce: MZ, Národní centrum, MZe, ČHMÚ	Pokračující úkol 3.11.2.3. předchází verze NIP

3.12. Akční plán: Podávání zpráv

3.12.1. Strategické cíle

Číslo	Popis	Poznámka
3.12.1.1.	Zajistit včasné podání zprávy za ČR na základě požadavku článku 15 (podávání zpráv) Úmluvy a 16 (vyhodnocování účinnosti). Termíny jednotlivých zpráv jsou vždy určeny rozhodnutím Konference smluvních stran. Odpovědnost: MŽP Termín: dle rozhodnutí Konference smluvních stran Úmluvy Spolupráce: Národní centrum, MZ, MZe, MPO	Pokračující úkol 3.12.1.1. předchází verze NIP
3.12.1.2.	Pravidelně (ročně) zpracovávat výsledky národních inventur POPs a informace o plnění úkolů obsažených v NIP. Souhrnné výsledky	Pokračující úkol 3.12.1.2.

	<p>z inventur publikovat ve Zprávě o životním prostředí či publikacích MŽP a také na internetových stránkách MŽP a Národního centra. Odpovědnost: MŽP Termín: každoročně Spolupráce: MZ, MZe, Národní centrum</p>	<p>předchozí verze NIP</p>
3.12.1.3.	<p>Zajistit pravidelné vyhodnocení plnění NIP a předkládat jej Radě Národního centra alespoň 1x ročně. Odpovědnost: MŽP Termín: průběžně, poprvé X/2018 Spolupráce: všechny resorty</p>	<p>Pokračující úkol 3.12.1.3. předchozí verze NIP</p>
3.12.1.4.	<p>Zajistit pravidelné informování veřejnosti o plnění NIP alespoň 1x ročně. Odpovědnost: NC Termín: průběžně, poprvé XII/2018 Spolupráce: všechny resorty</p>	<p>Pokračující úkol 3.12.1.4. předchozí verze NIP</p>

4. NÁVRHY NA DALŠÍ VÝVOJ, VYTVÁŘENÍ KAPACIT A PRIORITY

4.1. Priority aktualizovaného NIP

Priority jsou nastaveny s ohledem na předpokládaný globální vývoj v problematice POPs (období 2017-2025).

Dlouhodobé priority

v problematice chemických látek a odpadů jsou za dlouhodobé priority aktualizovaného Plánu považovány tyto činnosti:

- Průběžná aktualizace Národní POPs inventury z pohledu nově přijímaných POPs
- Zneškodnění dosud existujících POPs a odpadů s POPs
- Zkvalitnění systému inventarizace kontaminovaných lokalit a určení prioritizace pro jejich remediaci
- Podporovat nadále vývoj nových zneškodňovacích a remediačních technologií
- Podporovat vývoj a zavádění bezpečných a udržitelných náhrad POPs včetně nechemických řešení
- Minimalizovat expozici POPs ve všech výrobcích, včetně dovážených a snížit vnitřní expozici POPs, zejména v případě dětí
- Zajistit trvale organizačně a finančně monitoring POPs návazně na Globální monitorovací plán, schválenou Koncepti monitoringu POPs v ČR a nově přijímané polutanty
- Zajistit organizačně a finančně vývoj a realizaci expertního systému GENASIS
- Podporovat v rámci grantových agentur základní i aplikovaný výzkum především z pohledu rizik nových typů látek a jejich degradačních produktů v prostředí i živých organismech
- Trvale podporovat činnost Národního a Regionálního centra

Krátkodobé priority a úkoly

Prioritní problematiky na nejbližší období jsou pro ČR i s ohledem na její minulé aktivity a vyhodnocení plnění Plánu:

- Podpora výměny informací o POPs na národní úrovni zejména vzhledem k polybromovaným a polyfluorovaným látkám, neboť se v ČR nárazově objevují značně kontaminované výrobky/odpady, jejichž sběr a likvidaci je nezbytné urychleně řešit, aby nedocházelo ke kontaminaci odpadových toků a rizikům expozice v ČR
- Rozvoj systému GENASIS
- Komplexní dořešení problematiky spojené s PCB
- Kontrola plnění nařízení (ES) č. 850/2004
- Sledování výskytu POPs v ČR včetně nových látek – prostřednictvím národní monitorovací sítě MONET ČR – analytické metody a sběr dat
- Připravit a schválit systémové řešení likvidace starých ekologických zátěží
- Pokračovat v předávání zkušeností ČR jiným zemím, zejména prostřednictvím Regionálního centra – na základě bilaterálních kontaktů se zeměmi regionu střední a východní Evropy (CEE), Afriky a strategickém partnerství se schválenými regionálními centry Stockholmské úmluvy
- Zajištění dlouhodobých finančních prostředků na implementaci Úmluvy v ČR, efektivní využití existujících zdrojů a prozkoumat možnost použití prostředků dostupných z Operačního programu pro životní prostředí

Odpovědnost: MŽP

Termín: vyhodnocení minimálně 1x ročně – situační zprávu vypracuje Rada Národního centra, nejpozději vždy ke konci kalendářního roku, poprvé XII/2018

Spolupráce: všechny resorty, Národní centrum

4.2. Další vývoj – strategie pro vědu a výzkum

Náměty v této kapitole budou průběžně využívány a doplňovány.

Výzkum v oblasti POPs orientovat na:

- Nové typy polutantů - bromované látky typu polybromovaných difenyletherů (PBDE), chlorované parafiny s krátkým řetězcem (SCCP), fluorované látky a další
- Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU) - pozornost zaměřit na sledování dalších látek z této skupiny nad rámec běžně doporučovaných US EPA
- Těkání POPs z prováděných remediací a bioremediací
- Studium emisí při spalování biomasy
- Studium vytékávání z kontaminovaných míst, půd, skládek, budov
- Studium spoluspalování nebezpečných odpadů

- Vývoj metodiky pro stanovení POPs z mobilních zdrojů
- Podporu výzkumně-vývojových projektů MPO a MŽP zaměřených na technologie pro odstranění POPs ze všech složek životního prostředí
- Realizaci epidemiologické studie vztahující údaje o zátěži populačních skupin k možným zdravotním rizikům

Odpovědnost: MŽP

Termín: průběžně

Spolupráce: SZÚ (epidemiologická studie)

Předpokládané budoucí výzkumné úrovně pro další roky, jež by se mohly realizovat za široké účasti řady institucí a jako součást mezinárodních aktivit souvisejících s POPs:

- Validace transportních a distribučních modelů, stejně jako pro studie atmosférických procesů a toky depozice/reemise, stanovení rozdělení POPs mezi plynnou fází a částice v atmosféře a mezi vodu a částice ve srážkách;
- Studium plyných výměnných procesů zahrnující také měření POPs ve složkách jako je voda, vegetace a půda;
- Detailnější, sofistikovanější studie výměny vzduch-povrch pro POPs; klíčovým aspektem této práce bude zdokonalení v poznání a užití technik pro sledování chirálních sloučenin;
- Rozsáhlejší studie zaměřené na fyzikálně-chemické vlastnosti POPs za různých klimatických podmínek jako důležitý základ pro studium procesů výměny vzduch-půda, vzduch-voda, jenž jsou silně závislé na teplotě;
- Inventury na globální úrovni, modely globální distribuce;
- Studie forem výskytu, biodostupnosti a dynamiky POPs v půdách, sedimentech a podzemní vodě;
- Studium účinků POPs na člověka a volně žijící organismy včetně molekulárního modelování mechanismů biodegradace, biotransformace a toxicity;
- Studium nových typů polutantů (polybromované typy, chlorované parafiny, toxafen), superhydrofóbní molekuly, polárnější perzistentní látky; produkty abiotických a biotických degradací
- Vývoj analytických metod pro stanovení nových typů POPs, metabolitů, stereoisomerů a více polárních POPs
- Vývoj a aplikace nových progresivních vzorkovacích postupů, založených na integrálních pasivních vzorkovačích
- Studie depozičních/emisních procesů, transformačních procesů a biodostupností POPs v terestrických ekosystémech
- Hodnocení fytotoxických účinků POPs a jejich účinků na půdní mikrobiální populace a půdní faunu
- Studium účinků reálných environmentálních směsí
- Ověření parametrů, ekologické a zdravotní nezávadnosti a náklady biologické dekontaminace nízkokontaminovaných zemín pro značný význam sanace takto znečištěných zemín

Odpovědnost: MŽP

Termín: průběžně

Spolupráce: GAČR, AV, MZ, MZe RVV, TAČR

5. ČASOVÝ HARMONOGRAM PRO AKTUALIZOVANÝ NIP

Distribuce aktualizovaného Národního implementačního plánu všem zainteresovaným institucím do 1 měsíce po jeho projednání vládou.

Odeslání aktualizovaného Plánu (Aj verze) sekretariátu Stockholmské úmluvy do 31. 10. 2017.

Aktualizace stavu plnění Národního implementačního plánu Radou Národního centra pro toxické látky vždy ke konci kalendářního roku – poprvé v roce 2018.

Kritické zhodnocení implementace aktualizovaného Národního implementačního plánu do 31. října 2021. Předložení informace vládě ČR k tomuto termínu.

Splnění dlouhodobých cílů stanovených Národním implementačním plánem do deseti let od vzetí plánu na vědomí.

6. ZÁVĚRY PRO NAPLNĚNÍ NIP

Krátkodobé úkoly stanovené předchozím Národním implementačním plánem byly většinou splněny. Některé úkoly byly ale modifikovány, ponechány v krátkodobých nebo převedeny do dlouhodobých vzhledem k tomu, že z hlediska jejich komplexnosti není možné tyto úkoly během tří let splnit. Od roku 2009 se posunuly zařazované POPs od pesticidů k převážně průmyslovým chemickým látkám, které jsou nebo v nedávné minulosti ještě byly používány a plnění cílů Úmluvy vzhledem k nim se tak stává časově, ale i technologicky a finančně náročnější.

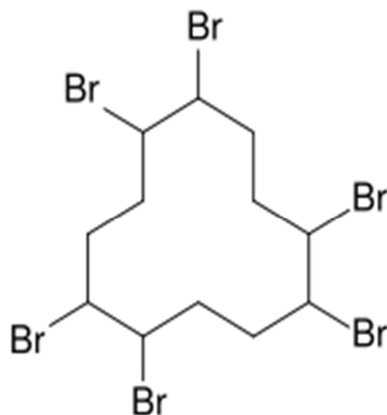
Kontrola úkolů byla v uplynulém období prováděna na zasedáních Rady Národního centra pro toxické látky. Je ale stále třeba zintenzivnit přenos informací o NIP v rámci resortů, kterých se jejich plnění dotýká a dosáhnout tak účinnější spolupráce. Rovněž by bylo vhodné posílit kapacitu kontrolních orgánů s ohledem na dodržování předpisů týkajících se POPs.

PŘÍLOHA: ZÁKLADNÍ PROFIL POPS ZAŘAZENÝCH V LETECH 2013, 2015

Jako zdroj informací pro nově zařazené POPs byly využity materiály připravené v rámci mnohostranných smluv v oblasti životního prostředí (CLRTAP, Basilejská úmluva, Rotterdamská úmluva, OSPAR), dokumenty předložené k projednání Výboru pro hodnocení POPs (POPRC, <http://www.pops.int/documents/meetings/>), relevantní legislativa EU a ČR včetně Integrovaného registru znečišťování životního prostředí (IRZ) a archiv Národního centra pro toxické látky. Příloha shrnuje základní profil nových látek.

HEXABROMCYKLODODEKAN (HBCDD)

Hexabromcyklododekan (HBCDD nebo nesprávně HBCD) je nearomatický cyklický alkan substituovaný šesti atomy bromu (viz obrázek).



V komerčně vyráběných směsích se vyskytuje ve třech diastereomerech: alfa, beta a gama (alfa-HBCDD 134237-50-6, beta-HBCDD 134237-51-7, gama-HBCDD 134237-52-8).

Byl zařazen do přílohy A (odstranění) Stockholmské úmluvy rozhodnutím SC-6/13 přijatým na COP6 v květnu 2013. Toto rozhodnutí zařadilo hexabromcyklododekan (č. CAS 25637-99-4) a 1,2,5,6,9,10- (č. CAS 3194-55-6) k odstranění z výroby a použití, ale umožnilo registraci výjimky pro použití. HBCDD se používá jako aditivní zhašeč hoření (flame retardant), není pevně vázán v matici, je rozptýlen v celém jejím objemu, aniž by v ní byl chemicky vázán nebo s ní reagoval. Průmyslově se HBCDD vyrábí bromací cyklododekanu nebo adicí bromu na sloučeninu cis, trans, trans-1,5,9-cyklododekatrien, přičemž v obou případech vzniká směs tří diastereomerů – alfa, beta a gama.

Do lidského organismu se HBCDD dostává především prachem a potravou. Řada studií prokázala možnou absorpci HBCDD z potravy (hlavní zdroj jsou ryby) v trávicím systému a jeho následnou distribuci do celého organismu, přičemž největší koncentrace jsou nalézány v tukové tkáni. Avšak neexistují žádné podrobnosti o jeho působení v lidském organismu. Testy na laboratorních zvířatech byl prokázán jeho negativní účinek na správný vývoj a hormonální rovnováhu v exponovaném organismu. Nejnovější studie negativních účinků HBCDD na reprodukci krys stanovily hodnotu NOAEL3 10.2 mg/kg těl. hm./den.

HBCDD není látkou karcinogenní, mutagenní ani toxickou pro reprodukci a není závazně klasifikován v příloze I směrnice 67/548/EHS. Látka splňuje kritéria PBT podle přílohy XIII nařízení REACH.

Jako látka, která není pevně vázána v matici výsledného produktu, je HBCDD do prostředí uvolňován prakticky během svého celého životního cyklu. V atmosféře jako plyn rychle degraduje, navázan na pevné částice je schopen transportu na velké vzdálenosti, následně klesá zpět k zemi. Nepodléhá rozkladu slunečním světlem. V půdě je HBCDD nepohyblivý, poločas mikrobiálního rozkladu je odhadován na 210 dní. Ve vodě je pevně vázán na pevné částice, sedimentuje, nepodléhá hydrolyze. Pro vodní organismy je vysoce toxický. HBCDD je schopen významné bioakumulace v rámci potravních řetězců.

K podrobnějším informacím k této látce v ČR lze využít:

Kočí V., Hexabromcyklododekan a životní prostředí, Chem. Listy 106, 1116-1121 (2012)

Pulkrabová J., Hajšlová J., Poustka J., Kazda R.: Fish as Biomonitors of Polybrominated Diphenyl Ethers and Hexabromocyclododecane in Czech Aquatic Ecosystems: Pollution of the Elbe River Basin, Environmental Health Perspectives, 115, 2007, 28-34.

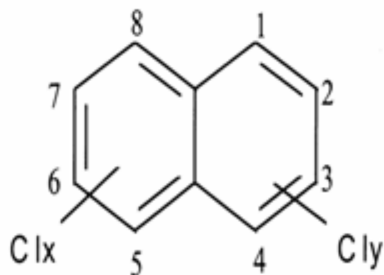
Hajšlová J., Pulkrabová J., Poustka J., Čajka T., Randák T.: Brominated Flame Retardants and Related Chlorinated Persistent Organic Pollutants in Fish from River Elbe and its Main Tributary Vltava, Chemosphere, 69, 2007, 1195-1203.

Pulkrabová J., Hajšlová J., Vliv znečištění sedimentů a odpadních kalů z čistíren odpadních vod na ekotoxicitu a biodiverzitu daného ekosystému, Ústav chemie a analýzy potravin, VŠCHT Praha (<http://www.vscht.cz/zkp/>).

Pulkrabová J., Hrádková P., Hajšlová J., Poustka J., Nápravníková M., Poláček V.: Brominated Flame Retardants and Other Organochlorine Pollutants in Human Adipose Tissue Samples from the Czech Republic, Environment International 35, 2009, 63-68.

internetové stránky společnosti Arnika - <http://arnika.org/hbcd-hexabromcyklododekan>

POLYCHLOROVANÉ NAFTALENY (PCN)



PCN jsou skupina látek s teoreticky možnými 75 kongenery. Svými fyzikálními a chemickými vlastnostmi jsou podobné PCB. Pro PCN je charakteristická vysoká lipofilita, chemická a tepelná odolnost. Jsou málo hořlavé a mají dobré elektrické a izolační vlastnosti a jsou dobře rozpustné v organických rozpouštědlech (benzen, petrolether aj.). PCN vykazují toxické efekty podobné PCDD/PCDF a koplánárním PCB. Můžou zapříčinit chlorakné, žloutenku, rakovinu či dokonce způsobit smrt. Pro další podrobnější informace lze využít v úvodu přílohy uvedené zdroje.

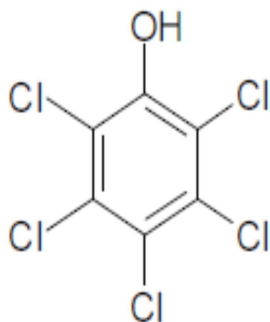
K podrobnějším informacím k této látce v ČR lze využít:

Příbylová, P., Kukučka, P., Klánová, J., Holoubek, I. (2006), Polychlorinated naphthalenes and chlorinated paraffins in the air and soil samples from the Czech Republic. *Organohalogen Compounds*, 68, 37-41.

Diplomová práce, RECETOX MU Brno, Mgr. Petr Kukučka - Vlastnosti, výskyt a stanovení polychlorovaných naftalénů v prostředí

internetové stránky společnosti Arnika - <http://arnika.org/polychlorovane-naftaleny-pcns>

PENTACHLORFENOL (PCP)



Pentachlorfenol (PeCP) patří mezi nejznámější polychlorované fenoly, byl používán především k ochranným nátěrům a impregnaci dřeva. Často bývá kontaminován dioxiny a furany (vznikají jako nechtěný vedlejší produkt při výrobě pentachlorfenolu).

K únikům PCP do životního prostředí dochází při spalování materiálů s obsahem chlóru (např. PVC), při pyrolýze polychlorovaných bifenyliů a z výfukových plynů automobilů. Pentachlorfenol vzniká též při výrobě chlorfenolů, hexachlorbenzenu či PCB, při užití chlorfenoxyoctových kyselin a jejich derivátů a jako vedlejší produkt při bělení celulózy.

Jeho poločas rozpadu ve vodě je víc jak 194 dní, v sedimentech 17-356 dní a v půdách 194-345 dní. Pro další podrobnější informace lze využít v úvodu přílohy uvedené zdroje.

K podrobnějším informacím k této látce v ČR lze využít:

Paserin, Vladimír. Konzervácia stavebného materiálu, 1974, s. 319; Archiv NÚLK Strážnice, spisovna ÚHKD, fond nezpracován, Chemika Bratislava, závod 04 Horné Orešany. Pentor 70. Informační leták; Archiv NÚLK Strážnice, spisovna ÚHKD,

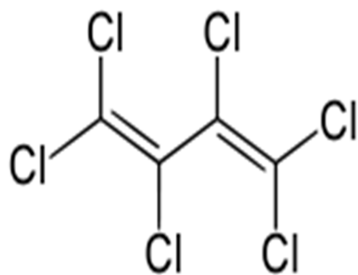
Šimůnková, Eva. Příčiny poškození dřeva (1989)

Komora, František. Ochrana dřeva impregnačním prostředkem Drevodekor. Bratislava: Alfa, 1982,

internetové stránky společnosti Arnika - <http://arnika.org/pentachlorfenol-pecp>

registr IRZ - <https://www.irz.cz/node/83>

HEXACHLORBUTADIEN (HCBD)



Hexachlorbutadien má vysoký bioakumulační potenciál. Jedná se o vysoce perzistentní látku, která v půdním prostředí má velice nízkou, téměř žádnou mobilitu. Je velmi toxická pro vodní organismy i pro zdraví člověka.

Běžně se vyskytující koncentrace hexachlorbutadienu ve vodách jsou zhruba 0,003 µg/l. V oblastech nedaleko chemických zařízení, kde se hexachlorbutadien vyrábí nebo používá, byly naměřeny koncentrace mnohem vyšší (0,022 až 43 µg/l). Velmi malé koncentrace (pod 1 µg/l) byly naměřeny i v některých pitných vodách.

Hexachlorbutadien vykazuje toxické dopady na život vodních organismů. Může způsobovat i jejich smrt nebo poškození reprodukčních funkcí. Hexachlorbutadien dále zapříčiňuje zpomalený růst některých rostlin. Má velkou schopnost akumulace v sedimentech a setrvává velmi dlouho ve vodách. Hexachlorbutadien má vysoký bioakumulační potenciál v rybách a korýších, proto se v rámci potravního řetězce kumuluje a jeho vliv může nabýt na významu

v globálním měřítku. V rybách ulovených ve světových mořích byly naměřeny koncentrace hexachlorbutadienu mezi 0,1 a 4,7 mg/kg.

Hexachlorbutadien je látka nebezpečná pro zdraví člověka. Do organismu může být vdechnuta, požitá, ale prostupuje i pokožkou. U exponované osoby může dojít k následujícím projevům a ohrožením: extrémní zvýšení pravděpodobnosti onemocnění rakovinou, podráždění dýchacích cest, poškození jater a ledvin či poškození funkce štítné žlázy. Vysoké nebo opakované expozice mohou poškodit centrální nervovou soustavu a způsobit podrážděnost, svalovou slabost, třes, záchvaty nebo pocit „píchání“ v pokožce. Opakované expozice mohou způsobit nevratné poškození pokožky, jako je například změna pigmentace a tloušťky. Chronické působení hexachlorbutadienu může kromě rakoviny způsobit ohrožení zdravého vývoje plodu.

K podrobnějším informacím k této látce v ČR lze využít:

Maxa M. a kol. 2002: Nebezpečné látky v odpadních vodách z chemického průmyslu České republiky (Odvětvová situační studie). TECEM, Praha, prosinec 2002.

Rieder, M. a kol. 2003: Výskyt a pohyb nebezpečných látek v hydrosféře ČR. Závěrečná zpráva projektu VaV/650/3/00. ČHMÚ Praha, únor 2003.

MŽP ČR 2004: Hexachlorbutadien. Programy pro jednotlivé relevantní nebezpečné látky. Praha 2004.

internetové stránky společnosti Arnika - <http://arnika.org/hexachlorbutadien-hcbd>

registr IRZ - <https://www.irz.cz/node/49>