

**Krajský program snižování emisí  
podle přílohy č. 2 odst. 2 k zák. č. 86/2002 Sb.**

**NÁVRH INTEGROVANÉHO KRAJSKÉHO PROGRAMU  
SNIŽOVÁNÍ EMISÍ**

**A**

**NÁVRH KRAJSKÉHO PROGRAMU KE ZLEPŠENÍ  
KVALITY OVZDUŠÍ  
KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE**

**PŘÍLOHA B**

**ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU EMISNÍ  
INVENTORY POPS**

**ZHOTOVITEL:**    **ING. PAVEL MACHÁLEK**  
VE STUDENÉM 1295/15, 147 00 PRAHA 4 - BRANÍK  
TEL., FAX: 241 490 014

## Obsah

<b>OBSAH</b> .....	<b>2</b>
<b>1. VÝCHOZÍ SITUACE – OBRAZ EMISNÍ SITUACE</b> .....	<b>4</b>
1.1. VYHODNOCENÍ EMISNÍ SITUACE POPS DLE REZZO A DALŠÍCH ZDROJŮ DAT .....	5
1.1.1. Údaje o emisích POPS v REZZO.....	7
1.1.2. Přehled zdrojů emitujících POPS.....	8
1.2. HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZDROJŮ .....	10
<b>2. VÝVOJ MONITOROVÁNÍ EMISÍ POPS</b> .....	<b>10</b>
2.1. ZHODNOCENÍ VÝVOJE EMISNÍ SITUACE V KRAJI.....	10
2.2. BUDOUCÍ VÝVOJ EMISNÍ SITUACE V KRAJI .....	12
<b>3. STAV A PLNĚNÍ EMISNÍCH LIMITŮ V KRAJI</b> .....	<b>12</b>
<b>4. PODPŮRNÉ AKTIVITY PRO OMEZOVÁNÍ EMISÍ</b> .....	<b>13</b>
<b>5. NÁSTROJE PROGRAMU SNIŽOVÁNÍ EMISÍ</b> .....	<b>16</b>
5.1. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ .....	16
5.1.1. Emisní limity.....	16
5.1.2. Podmínky provozu zdrojů.....	19
5.1.3. Nejlepší dostupné technické postupy omezování emisí (BAT) podle kategorií zdrojů a další nástroje.....	20
5.2. TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ.....	22
5.3. ADMINISTRATIVNÍ OPATŘENÍ.....	23
5.4. EVIDENCE STACIONÁRNÍCH A MOBILNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ .....	24
5.5. INVENTARIZACE EMISÍ .....	25
5.6. PRÁCE S VEŘEJNOSTÍ - SNIŽOVÁNÍ EMISÍ PRODUKOVANÝCH DOMÁCNOSTMI .....	26
5.7. VYUŽÍVÁNÍ EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ .....	27
<b>6. MEZIKRAJOVÁ SPOLUPRÁCE VČETNĚ PŘESHraniČNÍ</b> .....	<b>27</b>
<b>7. POŽADAVKY A LHŮTY K DOSAŽENÍ CÍLŮ PROGRAMU</b> .....	<b>28</b>
<b>8. CELKOVÝ ROZBOR SITUACE PODLE VÝSLEDKŮ EMISNÍ INVENTARIZACE ZA R. 2000 A 2001; BAP</b> .....	<b>29</b>
8.1. STANOVENÍ PRIORITYNÍCH PROBLÉMŮ A NAVRŽENÍ CELKOVÉ STRATEGIE V EMISNÍ OBLASTI POPS PRO MĚŘENÍ, EVIDENCI A VE SNIŽOVÁNÍ POPS PRO DODRŽENÍ EMISNÍCH LIMITŮ (BAP) V ROCE 2010 .....	29
8.2. SWOT POPS - EMISE .....	30
<b>9. DALŠÍ DOPORUČENÍ PRO SLEDOVÁNÍ A OMEZOVÁNÍ MNOŽSTVÍ EMISÍ POPS A ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ</b> .....	<b>30</b>
9.1. EMISE .....	30
9.2. IMISE .....	30
9.3. ENERGETIKA.....	31
9.4. PRŮMYSL.....	31
9.5. STARÉ ZÁTĚŽE .....	31
9.6. DALŠÍ OBLASTI .....	31

<b>10. SOUHRN A ZÁVĚRY .....</b>	<b>32</b>
10.1. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K PERSISTENTNÍM ORGANICKÝM LÁTKÁM (POPs) .....	32
10.2. VÝCHOZÍ OBRAZ EMISNÍ SITUACE V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI .....	32
10.3. MONITORING A MĚŘENÍ EMISÍ.....	36
10.4. ZÁVAZKY VYPLÝVAJÍCÍ Z ÚMLUVY LRTAP A PROTOKOLU O POPs, STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY .....	37
<b>11. SEZNAM LITERATURY .....</b>	<b>38</b>
<b>12. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>39</b>

## 1. Výchozí situace – obraz emisní situace

Existence látek, které mohou mít dlouhodobé neblahé účinky na organismy, je v posledních letech zkoumána celosvětově s daleko větší intenzitou. Logicky se to týká také hledání nástrojů, které mohou podstatně omezit počty zdrojů a produkci znečištění pocházející z těchto zdrojů. Zejména v případech kdy dochází k ohrožení organismů žijících v místech kde se toto znečištění vůbec neprodukuje (např. polární oblasti), jsou iniciovány celosvětové aktivity k omezení těchto často nereverzibilních jevů. To je také případ emisního zatížení organismů persistentními organickými látkami.

Persistentní organické polutanty (POPs) jsou organické látky, které:

- (I) vykazují toxické vlastnosti;
- (II) jsou persistentní;
- (III) se bioakumulují;
- (IV) u nichž dochází k dálkovému přenosu v ovzduší přesahujícím hranice států a k depozicím;
- (V) u nichž je pravděpodobný významný škodlivý vliv na lidské zdraví nebo škodlivé environmentální účinky.

Emisní zatížení životního prostředí těmito látkami je díky jejich vlastnostem velmi závažné, trvá již několik desetiletí a než dojde ke snížení jejich koncentrace na míru nepoškozující organismy ještě několik desetiletí potrvá i za předpokladu podstatného snížení stávající úrovně emisí.

Existence významnějších atmosférických emisí POPs v ČR je dána především následujícími dvěma faktory - Česká Republika je zemí s poměrně rozvinutým průmyslovým sektorem a tuzemská spotřeba prvotních energetických zdrojů je tvořena z více než 50 % tuhými palivy. Tyto dva základní údaje dávají předpoklad existence významných zdrojů emisí POPs a ve srovnání se zeměmi s odlišnou skladbou spotřeby paliv také předpoklad poměrně významného potenciálu emitovaného množství.

Zatížení území Královéhradeckého kraje emisemi POPs lze ve srovnání s ostatními územími ČR hodnotit jako průměrné. Nejsou zde provozovány žádné velkoobjemové technologie u nichž je riziko produkce nežádoucích vedlejších látek typu POPs.

Na území kraje není provozována žádná spalovna komunálního odpadu. Počet spaloven nebezpečných odpadů (pět, z toho pouze tři jsou v současnosti v provozu) lze v přepočtu na plochu kraje hodnotit jako mírně vyšší. V ČR je cca 8 spaloven na 10000 km<sup>2</sup> rozlohy, v Královéhradeckém kraji se v přepočtu jedná o cca 10,5 spaloven na 10000 km<sup>2</sup>. Navíc je část území kraje horského charakteru (Krkonoše, Orlické Hory) a tudíž téměř bez průmyslových činností.

Zajištění evidence a následné likvidaci odpadů s obsahem PCB věnují příslušné orgány patřičnou pozornost.

Za určité měřítko zasaženosti území kraje expozicí persistentním organickým látkám lze považovat míru plynofikace obcí. Průměrně je v ČR plynofikováno 48% z celkového počtu obcí, podle počtu obyvatel v nich bydlících se však jedná pouze o 12,5 % obyvatelstva. V Královéhradeckém kraji se jedná o 42% obcí (část neplynofikovaných obcí je položena v horských oblastech), v nichž žije cca 18% obyvatelstva. Hustota obyvatel bydlících v neplynofikovaných obcích je v průměru v ČR 36 obyv./km<sup>2</sup>, na území kraje se jedná o 43 obyv./km<sup>2</sup>.

Z těchto podkladů lze tedy vyvodit, že problematickou oblastí při hodnocení ukazatelů relevantních emisní a imisní situaci u POPs bude spíše vytápění domácností než průmyslové znečištění. Nedostatečné podklady jsou v současné době k dispozici pro hodnocení emisí POPs z dopravy.

## **1.1. VYHODNOCENÍ EMISNÍ SITUACE POPS DLE REZZO A DALŠÍCH ZDROJŮ DAT**

Jedním z důležitých nástrojů pro zastavení nebo alespoň zpomalení zhoršování životního prostředí je poznání skutečného stavu, tj. nejen objektivní zjištění aktuálního znečištění, ale také hledání zdrojů podílejících se na znečišťování a hledání postupů k jeho omezení. Přípravnou fází pro aplikaci nástrojů ke snižování atmosférických emisí je detailní identifikace zdrojů znečišťování, popis technologií a vymezení jejich závažnosti v rámci celkové emisní bilance. Tyto kroky jsou nezbytnou součástí procesu nazývaného „inventarizace emisí a zdrojů znečišťování“.

Mezinárodní programy zaměřené na ochranu ovzduší jako jsou např. projekt CORINAIR, projekt CAFE, úmluva CLRTAP vč. protokolů k jednotlivým znečišťujícím látkám nebo celosvětová Stockholmská úmluva kladou na provedení inventury zdrojů a odhad emisní zátěže velký důraz. V podmínkách bývalého Československa byl pro inventarizaci emisí vybudován tzv. Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší (REZZO).

Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší je centrálním registrem, v němž jsou evidovány údaje o emisích a další technické údaje o provozu zdrojů znečišťování ovzduší. Registr emisí a zdrojů znečišťování zajišťuje ministerstvo a jeho vedením může pověřit jím zřízenou právnickou osobu. (§ 13, odst. 1 Zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb.). Vedením registru je od r. 1992 pověřen Český hydrometeorologický ústav.

V souladu se zákonem č. 309/1991 Sb. i novým zákonem č. 86/2002 Sb. jsou zdroje znečišťování ovzduší rozděleny do jednotlivých kategorií. Údaje o provozu zdrojů a jejich emisích jsou vedeny v samostatných registrech (databázích) členěných podle následující tabulky. Podle tohoto rozdělení jsou v rámci Informačního systému kvality ovzduší (ISKO), provozovaného na ČHMÚ, zavedeny jednotlivé databáze REZZO 1 - 4, které slouží k archivaci a prezentaci údajů o stacionárních a mobilních zdrojích znečišťování ovzduší.

## Rozdělení stacionárních zdrojů podle legislativy ČR

Druh zdroje	Zvláště velké a velké zdroje znečišťování	Střední zdroje znečišťování	Malé zdroje znečišťování
Označení	REZZO 1	REZZO 2	REZZO 3
obsahuje	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu vyšším než 5 MW a zařízení zvláště závažných technologických procesů	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu od 0,2 do 5 MW, zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy a plochy s možností hoření, zapaření nebo úletu znečišťujících látek	stacionární zařízení ke spalování paliv o tepelném výkonu, nižším než 0,2 MW zařízení technologických procesů, nespádajících do kategorie velkých a středních zdrojů, plochy, na kterých jsou prováděny práce, které mohou způsobovat znečišťování ovzduší, skládky paliv, surovin, produktů a odpadů a zachycených exhalátů a jiné stavby, zařízení a činnosti, výrazně znečišťující ovzduší
charakter zdroje	bodový zdroj	bodový zdroj	plošné zdroje (pouze vytápění domácností)
způsob evidence	zdroje jednotlivě sledované	zdroje jednotlivě sledované	zdroje hromadně sledované

Samostatnou část tvoří údaje pro mobilní zdroje (REZZO 4), které nemají v současné době podobu kompaktní databáze a jsou vedeny v tabulkové formě.

Výchozím podkladem pro emisní bilance látek znečišťujících ovzduší pro velké (resp. zvláště velké a velké zdroje od r. 2002) a střední zdroje jsou údaje provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší, vedené provozovateli zdrojů. Aktualizace databázi REZZO 1 a REZZO 2, které obsahují technické údaje o provozu zdrojů (údaje o zdrojích, spalovacích a technologických zařízeních, palivech, odlučovačích a komínech), je prováděna z vyplněných vzorů (formulářů) předložených provozovateli každoročně orgánům ochrany ovzduší ve formě souhrnné provozní evidence podle Vyhlášky MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhlášky MŽP č. 97/2000 Sb. (nově podle vyhlášky č. 356/2002 Sb.). Pro zpracování podkladových údajů o emisích POPs byly použity údaje za rok 2000 a 2001.

Bilance emisí malých zdrojů je prováděna z údajů o způsobu vytápění domácností, evidovaných v rámci Sčítání lidu, domů a bytů (SLDB), provedeného v roce 2001. Ze zjištěné skladby topenišť jsou vypočteny spotřeby základních druhů fosilních paliv spalovaných v domácnostech. Z údajů aktualizovaných každoročně ve spolupráci s regionálními dodavateli paliv a energií (plynárenské, energetické a teplárenské podniky) jsou aktualizovány spotřeby jednotlivých druhů paliv a emise znečišťujících látek z domácích topenišť. Z výsledků SLDB z r. 2001 lze nově do výpočtu zahrnout také spalování dřeva. Tato metodická změna bude představovat nárůst některých emisí, mj. také částic PM 10 a PAH. Přepočtené údaje jsou použity pro paralelní zpracování emisní bilance za r. 2001 a porovnány s původními vykázanými údaji. Celková bilance malých zdrojů nezahrnuje údaje o emisích z drobných provozoven, pro které neexistuje centrální ani regionální evidence. Údaje za vybrané malé zdroje (kotelny v nichž se spalují ekologicky méně šetrná tuhá a kapalná paliva, zdroje tuhých znečišťujících látek a nově také zdroje používající organická rozpouštědla) jsou evidovány pouze orgány obcí a doposud nebyly předávány k centrálnímu zpracování.

Bilance emisí mobilních zdrojů (REZZO 4) je zpracována z údajů o přepravních výkonech, měrných spotřebách paliv a emisních faktorech v rámci resortu ministerstva dopravy pro silniční, železniční, vodní a leteckou dopravu. Bilance ostatních mobilních zdrojů (zemědělské a lesnické stroje, stavební stroje, vnitropodniková doprava, mobilní prostředky armády a další mobilní zařízení) je vypočtena z údajů o spotřebách pohonných hmot a příslušných emisních faktorů.

Kategorizace zdrojů i další hodnocení zdrojů za rok 2000 i 2001 je provedenou v souladu se zákonem 309/1991 a vyhláškou č. 117/1997, platnými pro vykazování údajů za tato období.

### 1.1.1. Údaje o emisích POPs v REZZO

V rámci REZZO jsou evidovány na základní úrovni pouze údaje, předané provozovateli zdrojů. Znamená to, že údaje o emisích POPs jsou v REZZO uvedeny pouze tam, kde je zjištění jejich koncentrace, popř. výpočet množství, dán legislativou jako povinnost provozovatelů zdrojů.

V nadstavbové části registru jsou emise POPs pro specifické kategorie zdrojů vypočítávány z údajů o spotřebách paliv, výroбах příslušných výrobků (např. litiny, cementu, apod.) a emisních faktorů. Emisní faktory jsou odvozeny u některých kategorií zdrojů z výsledků provedených měření emisí, u ostatních jsou používány údaje z literatury, převážně zahraniční. Údaje za rok 2000 a 2001 byly provozovateli předány podle náležitostí uvedených ve Vyhláске MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhl. MŽP č. 97/2000 Sb. V této vyhláске jsou v příloze č. 1 vyjmenovány následující skupiny a jednotlivé znečišťující látky, náležející mezi POPs:

- benzo(a)pyren a dibenzoantracen jako představitele PAH (polyaromatických uhlovodíků)
- polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany (PCDD a PCDF)
- polychlorované bifenyly (PCB)

V roce 2000 byly v předaných údajích souhrnné provozní evidence emise POPs uvedeny pouze u tří zdrojů v rámci celé ČR, v roce 2001 u čtyř. Jedna provozovna je za rok 2001 evidována také v Královéhradeckém kraji, v obci Doudleby nad Orlicí. Jedná se o firmu Charvát, a.s., zabývající se výrobou asfaltovaných střešních materiálů (uvedeno 140 g BaP). V ostatních případech se nejedná o zdroje v Královéhradeckém kraji.

Podle vyhlásky MŽP č. 117/2002 Sb. ve znění vyhl. MŽP č. 97/2000, podle § 14 a § 15 byla pravidelná povinnost zjišťovat emise (koncentrace) POPs zavedena pouze u spaloven nebezpečného a komunálního odpadu. Měřením byl zjišťován součtový obsah polychlorovaných dibenzodioxinů a dibenzofuranů, v němž byly jednotlivé složky přepočteny pomocí koeficientů ekvivalentu toxicity podle přílohy č. 6.

Jednorázová povinnost zjištění emisí POPs byla v § 13 vyhlásky MŽP č. 117/2002 Sb. zavedena také pro elektrárny, teplárny a výtopy s kotli o jmenovitém tepelném výkonu 50 MW a vyšším, spalujícími tuhá nebo kapalná paliva. Ve spalinách se zjišťovaly jednorázovým měřením emise těžkých kovů uvedených v příloze č. 1 a perzistentních organických látek (polychlorované bifenyly, polychlorované dibenzodioxiny, polychlorované dibenzofurany, polycyklické aromatické uhlovodíky) nejprve do 30. června 1998 a dále u zdrojů vždy po prvním uvedení do provozu a dále po každé záměně paliva nebo po každém významném a trvalém zásahu do konstrukce nebo vybavení zdroje. Sběr výsledků jednorázových měření byl do REZZO zaveden až ve formulářích pro rok 2001.

V nadstavbové části REZZO jsou pro účely emisní bilance a modelování vypočítávány emise POPs pro následující kategorie zdrojů:

- spalování pevných a kapalných paliv
- aglomerace železných rud
- výroba surového železa a oceli
- výroba litiny a tavení neželezných kovů
- výroba koksu
- výroba cementu a obalovny živičných směsí

- konzervace dřeva
- krematoria
- spalovny odpadů (nebezpečných a komunálních)
- další technologické zdroje se spalováním pevných a kapalných paliv

Vypočítávány jsou emise pro tři hlavní skupiny znečišťujících látek, zařazených mezi POPs a sledovaných rovněž rámci mezinárodní inventarizace emisí EMEP/CORINAIR:

- sumu emisí PCDD/PCDF vyjádřenou jako toxický ekvivalent TE
- sumu emisí PCB
- sumu emisí PAH

### 1.1.2. Přehled zdrojů emitujících POPs

Přehled zdrojů byl proveden z podkladů REZZO za rok 2000 a 2001. Hodnocení je založeno na kategorizaci zdrojů platné v do r. 2002 (Vyhláška MŽP č. 117/1997 Sb. ve znění Vyhlášky MŽP č. 97/2000 Sb.).

#### *Spalovací zdroje*

Na území Královéhradeckého kraje je podle evidence REZZO 1 za rok 2001 provozováno 130 velkých zdrojů (provozoven, v nichž je jeden nebo více zdrojů-zařízení zařazených podle kategorizace Přílohy č. 2, vyhl. 117/1997 mezi velké zdroje). Počet zvláště velkých spalovacích zdrojů (1 zdroj typu veřejné energetiky, 2 elektrárny průmyslových podniků a 4 další významné energetické zdroje - teplárny) je v evidenci za rok 2001 neměnný. Počet zdrojů spalujících tuhá nebo kapalná paliva je 38 z celkových 104 zdrojů, provozujících kotelny (v r. 2000 jich bylo 39 z celkových 129 evidovaných zdrojů). Při spalování zemního plynu, který je jako palivo používán v ostatních zdrojích, pravděpodobně dochází také ke vzniku některých emisí POPs, jedná se však o koncentrace, které jsou pod hranicí detekce běžně používaných měřicích technik.

Seznam všech velkých zdrojů REZZO 1 s vyznačením spalování tuhých nebo kapalných paliv je uveden v **tabulce č. 1.1**.

Podle evidence REZZO 2 za rok 2001 je na území Královéhradeckého kraje 924 (o 9 méně než v r. 2000) kotelen výkonu 0,2 - 5 MWt (středních zdrojů). Z toho je 358 (o 30 méně než v r. 2000) zdrojů se spalováním tuhých nebo kapalných paliv, u nichž jsou vypočítávány emise POPs. Seznam významnějších středních zdrojů se spalováním tuhých nebo kapalných paliv o výkonu vyšším než 1 MWt je uveden v **tabulce č. 1.2**.

Evidence REZZO 3 zahrnuje 448 obcí, pro něž jsou vypočítávány emise POPs ze spalování pevných paliv – černého uhlí, koksu a hnědého uhlí, vč. briket. Z toho je 189 plynofikovaných a 259 neplynofikovaných (stav podle lexikonu obcí za r. 2002). Modelový výpočet emisí za rok 2000 i 2001, prováděný podle tehdejší celorepublikové metodiky, nezahrnoval spalování biomasy (zejména dřeva) a topných olejů (zanedbatelný podíl). Vzhledem k neexistenci podkladových dat nejsou hodnoceny emise z případného spoluspalování odpadů (zejména komunálních) v domácích kotelnách na tuhá paliva. Tento jev je charakteristický zejména pro oblasti s ekonomicky slabší vrstvou obyvatelstva. Kvantifikace emisí z těchto zdrojů doposud nebyla provedena, je však pravděpodobné, že při zpracování Programů snižování emisí bude v některých krajích tento náhradní způsob likvidace odpadů a získávání tepla detailněji podchycen.

Seznam obcí Královéhradeckého kraje s vyznačením počtu bytů vytápěných jednotlivými druhy paliv je uveden v **tabulce č. 1.3**. Pro ilustraci metodické změny výpočtu emisí malých



zdrojů jsou v tabulce rovněž prezentovány údaje o počtech domácností spalujících dřevo podle SLDB provedeného v r. 2001.

### ***Technologické zdroje***

Mezi technologické zdroje s emisemi POPs patří všechny technologie, u nichž dochází ke spalování tuhých nebo kapalných paliv (technologické ohřevy nebo chemicko-energetické použití paliva např. při výrobě kovů) a několik dalších procesů, při nichž POPs buď již vstupují do zdroje, nebo v něm vznikají. Na území kraje nejsou provozovány významné zdroje primárních hutních výrob a zpracování nerostných surovin (cementárny, vápenky, apod.). Nachází se zde 9 podniků se sekundárním zpracováním kovů – slévárnami litiny (9 zdrojů), tavením hliníku (3 zdroje), mědi (1 zdroj). Dále jsou zde provozovány obalovny živichných směsí (6 zdrojů) a další výroby se zpracováním asfaltu (3 zdroje). Ve skupině středních zdrojů bylo z databáze REZZO 2 identifikováno pouze 1 krematorium, což ukazuje na nedůsledné vykazování těchto zdrojů v minulých letech. Další provozované technologické střední zdroje spalují zemní plyn.

Specifickým zdrojem jsou spalovny odpadů. Na území kraje se vyskytují 2 spalovny nebezpečných odpadů. Obě jsou v současnosti mimo provoz a jejich podané plány ke snížení emisí nebyly krajským úřadem schváleny. Dále jsou provozovány 3 spalovny nemocničního odpadů s již schváleným plánem snížení emisí.

Seznam významných velkých zdrojů s uvedením relevantních technologií při nichž vznikají emise POPs je uveden v **tabulce č. 1.4**.

Speciálními zdroji, ve kterých dochází také ke spalování odpadů, jsou provozování spalující upotřebené oleje a mazut. Tyto zdroje se mohou v ČR do určité míry podílet na celkovém množství emisí PCDD/F. Nová legislativa v ochraně ovzduší tuto činnost omezuje a od 1. 6. 2004 by tato zařízení v současnosti klasifikovaná jako malé nebo střední zdroje měla být v provozu pouze jako velké zdroje se všemi povinnostmi při provozu zdrojů a měření emisí. Totéž může platit i pro spalování dřeva ošetřeného konzervačními látkami na bázi POPs, to je však podle nové legislativy možné již nyní považovat za nelegální. Nakládání s takto ošetřeným dřevem by mělo být rovněž důkladně sledováno podle legislativy v oblasti odpadů.

### ***Mobilní zdroje***

Hodnocení emisí mobilních zdrojů je prováděno standardně pouze pro území celé ČR. Pro účely modelování vlivu mobilních zdrojů na kvalitu ovzduší je samostatně prováděn rozpočet emisí hlavních znečišťujících látek do čtverců 5x5 km. V těchto čtvercích jsou vypočítávány:

- emise ze silniční dopravy
  - vrstva sčítaných silničních úseků podle periodického sčítání dopravy
  - vrstva nesčítaných úseků
- emise z provozu zemědělských a lesnických strojů
- emise z provozu ostatních mobilních zdrojů které zahrnují:
  - železniční, vodní a leteckou přepravu
  - provoz stavebních strojů, areálovou dopravu, vozidla armády
  - další mobilní prostředky (sekačky, pily, atd.)

Emise jednotlivých čtverců jsou agregovány na úrovni okresů. Výpočet emisí dalších škodlivin je prováděn v současné době pouze pro území celé ČR. Rozpočet do okresů lze provést pouze jako relativní podíl emisí odvozený od rozpočítaných emisí hlavních znečišťujících látek. Pro účely odhadu emisí POPs v jednotlivých okresech je dočasně používán rozpočet podle emisí tuhých znečišťujících látek. Testován je rovněž výpočet podle emisních faktorů POPs a údajů sčítání vozidel (intenzita provozu na vybraných komunikacích) a dopočet ostatní silniční dopravy a dalších mobilních zdrojů z celkových údajů o prodeji pohonných hmot. Výsledky budou k dispozici v r. 2004.

## 1.2. HODNOCENÍ VÝZNAMNOSTI ZDROJŮ

Mezi významné zdroje emisí POPs v Královéhradeckém kraji lze zařadit Elektrárnu Poříčí (ČEZ, a.s.), průmyslové energetické provozy - Krkonošské papírny a.s. a STAVOSTROJ a.s. i některé větší teplárenské provozy – Teplárny ČEZ ve Dvoře Královém a v Náchodě, Teplárna Jaroměř s.r.o., TEVEX a.s. Černožice nad Labem. Mezi lokálně významné zdroje lze pak zařadit spalovny odpadů - významnější z nich jsou dvě spalovny v Hradci Králové (ELO HK a spalovna Fakultní nemocnice), menší kapacitu mají dvě nemocniční spalovny - v Rychnově nad Kněžnou a v Trutnově a spalovna Purum v Hradci Králové.

Specifickými zdroji emisí POPs mohou být některé hutní provozy, např. při horkém zpracování hliníku. Těmto provozovnám (cca 9 provozoven s hutním zpracováním kovů) byla věnována v druhé fázi zpracování dat větší pozornost a byly pro ně získány některé podrobnější údaje. Některé tyto zdroje spadají rovněž do působnosti Zákona 76/2002 Sb., tedy pod problematiku integrované prevence. Přesné určení všech zvláště velkých zdrojů na území kraje není v současnosti ještě definitivní. Předběžné hodnocení však ukazuje, že na území kraje by se mělo jednat o 40 – 50 provozoven.

Mezi významnější plošné zdroje emisí POPs lze na území Královéhradeckého kraje zařadit také lokální topeniště. Největší počet obcí bez plynofikace se nachází v okrese Jičín (78 ze 111 obcí nemá plynofikaci) a v oblasti pod Orlickými horami – okres Rychnov nad Kněžnou (62 z 83 obcí nemá plynofikaci). Celkový počet obcí bez plynofikace je 256, z toho 44 s více než 200 byty. Lokální význam může mít v některých městech nebo na hlavních spojnicích měst doprava. Zejména se bude jednat o přetížená centra velkých měst (Hradec Králové, Náchod a Jičín), průtahy významných komunikací k hranicím s Polskem i spojnice mezi většími městy.

## 2. Vývoj monitorování emisí POPs

### 2.1. ZHODNOCENÍ VÝVOJE EMISNÍ SITUACE V KRAJI

Emise POPs, na rozdíl od základních znečišťujících látek, nejsou dlouhodobě sledovány v rámci emisních bilancí prováděných v ČR. Celorepublikové bilance emisí POPs jsou zpracovány pouze pro období let 1990 – 2001, připravuje se bilance za rok 2002. Tyto bilance byly nejprve prováděny u většiny kategorií zdrojů pouze v celorepublikovém měřítku. Územní disagregaci znemožňovala zejména nedostupnost relevantních údajů o výrobcích jednotlivých výrobků u těch kategorií zdrojů, které produkují emise POPs v rámci technologického provozu. Zejména se jedná o výrobu litiny a dalších kovů, obalovny živichných směsí a spalovny odpadu. Z celorepublikových statistických údajů lze tyto údaje získat, problematické je však jejich zjišťování u jednotlivých zdrojů. Podrobná inventura emisí byla provedena v roce 2001 pro data r. 1999 a pro účely Programů snižování emisí také pro rok 2000 a 2001.

Souhrnné výsledky emisí bilance ČR za rok 1999, srovnání s vypočtenými údaji za rok 2000 a 2001 v Královéhradeckém kraji a přehled nejvýznamnějších bodových a plošných zdrojů uvádí tabulková část. Výsledky bilance emisí POPs v ČR za rok 1999, 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů ukazuje **tabulka č. 2.1**. Výsledky bilance emisí POPs v Královéhradeckém kraji za rok 2000 a 2001 pro jednotlivé kategorie zdrojů ukazuje **tabulka č. 2.2**.

Srovnání emisí PAH ze zdrojů REZZO 3 vypočtených podle původních údajů a podle aktualizovaných údajů zahrnujících podíl spalování dřeva ukazuje **tabulka č. 2.2.a**. Výsledky vypočtené s použitím sady emisních faktorů získaných do r. 1999 ( v současné době jsou aktualizovány) nenaznačují výrazné rozdíly mezi emisemi ze spalování hnědého uhlí, které

jako tuhé palivo u domácností převládá, a dřevního odpadu. Přibližně poloviční emisní faktor vztažený na hmotnost paliva používaný u dřeva je prakticky vyrovnán nižší (poloviční) výhřevností dřeva proti hnědému uhlí. Výsledky měření emisí POPs pro jiné druhy biomasy (sláma, rostlinné zbytky apod.) nejsou v současné době k dispozici. Výraznější snížení emisí PAH by se však dalo očekávat při jiných postupech využití biomasy než přímým spalováním, např. při pyrolyze nebo výrobě bioplynu anaerobní fermentací.

Podobně jako u celorepublikové bilance emisí POPs tedy patří mezi nejvýznamnější kategorii v Královéhradeckém kraji malé zdroje – domácí topeniště. Jejich podíl na celkových emisích POPs překračuje u všech skupin škodlivin 75 % z celkových emisí. Podíl zdrojů REZZO 3 na celkových emisích v Královéhradeckém kraji u PAHs je nižší, než průměr v ČR, u ostatních skupin emisí (PCBs, PCDD/F) je vyšší.

Výsledky podrobné emisní bilance byly vypočteny podle výše uvedené metodiky. Ze spotřeb tuhých a kapalných paliv byly pomocí emisních faktorů vypočteny emise spalovacích zdrojů. Použité emisní faktory vycházejí z měření emisí, provedených v ČR v průběhu let 1993 – 2000. Pro některé kategorie zdrojů byly k dispozici řádově velmi rozdílné údaje o emisních faktorech. Jedná se zejména o emisní faktory pro vytápění domácností, které nelze ve většině případů ověřit podle zahraničních materiálů. Ve vyspělých zemích Evropy i USA je totiž prakticky vyloučeno použití takových paliv, jako je např. hnědé uhlí, pro vytápění domácností. Ověřovací měření na těchto zdrojích by měla proběhnout až v roce 2004.

Pro výpočty emisí technologických zdrojů provozovaných na území Královéhradeckého kraje bylo možné využít rovněž ve většině případů emisní faktory, stanovené měřením na zdrojích v ČR. I zde se může na přesnosti emisních faktorů do určité míry projevit variabilita provozu, kvalita surovin a použitých paliv, nebo např. skladba odpadů.

V **tabulkách č. 2.3 a 2.4** jsou uvedeny emise nejvýznamnějších bodových spalovacích a technologických zdrojů (REZZO 1). Emise středních zdrojů jsou pro účely tohoto hodnocení agregovány na úrovni obce a vykazovány v tabulce jako emise plošných zdrojů. Přehled nejvýznamnějších plošných zdrojů (REZZO 2 a 3) ukazují **tabulky č. 2.5 a 2.6**.

Určité relevantní údaje o vývoji emisí POPs lze odvodit od hodnocení vývoje emisí tuhých znečišťujících látek. Jejich produkce za poslední období na území Královéhradeckého kraje výrazně poklesla. Znárodnění vývoje emisí TZL v letech 1994 – 2001 je uvedeno v **grafu č. 1**. Z uvedených tabulek vyplývají pro srovnání let 2000 a 2001 následující skutečnosti:

- metodika emisní inventury prováděné v lokálním měřítku není zatím dostatečně stabilizovaná, aby ji bylo možno využít pro sledování trendů ve vývoji emisí produkovaných na území kraje
- nárůst emisí velkých zdrojů (zejména PAH) je způsobeno doplněním bilance o další zdroje (obalovny)
- mírné změny vykazuje skupina malých zdrojů (původní údaje)
- přepočtené údaje emisí malých zdrojů (se zahrnutím spalování dřeva) naznačují, že náhrada spalování uhlí spalováním dřeva přináší podobné zatížení ze strany emisí PAH.

## **2.2. BUDOUCÍ VÝVOJ EMISNÍ SITUACE V KRAJI**

Na budoucí vývoj emisní situace v kraji budou mít rozhodující vliv zejména následující faktory:

- rozvoj plynofikace v některých oblastech kraje (podhůří Orlických hor, Jičínsko)
- nárůst spotřeby biomasy a zavádění nových technologií pro její energetické využití (např. zplyňování, fermentace, apod.)
- provozování významných energetických zařízení (elektrárny, teplárny, průmyslová energetika)
- vývoj a lokalizace automobilové silniční dopravy.

Limitními faktory ovlivňujícími vývoj emisí mohou být zejména:

- palivová základna výroby el. energie a tepla
- cena a dostupnost zemního plynu, zejména ve výše položených obcích
- rozvoj kapacit spalovaných odpadů
- obměna vozového parku a výstavba silničních obchvatů zatížených měst.

## **3. Stav a plnění emisních limitů v kraji**

Emisní limity pro POPs byly v r. 2002 dány vyhl. MŽP č. 117/1997 ve znění Vyhl. MŽP č. 97/2000 Sb. pouze pro spalovny odpadů. Přitom lhůta jejich dosažení byla stanovena na r. 2003, a to pouze pro spalovny, které nepředložily ke schválení plán snížení emisí.. Ten předložily všechny tři v současnosti provozované spalovny nemocničních odpadů a byly již schváleny. Současné podmínky provozování zdrojů včetně termínů platnosti jednotlivých povinností při spalování i spoluspalování odpadů stanovuje Nařízení vlády č. 354/2002 Sb.

Informace o stavu plnění emisních limitů je orgánům ochrany ovzduší sdělována autorizovanými měřicími skupinami (§ 18, odst. 2 vyhlášky č. 356/2002 Sb.), popř. na vyžádání provozovateli zdrojů (§ 11, odst. 1, písm. f zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.). Podle informací OI ČIŽP Hradec Králové byly povinnosti provozovatelů vztahující se k měření emisí POPs v roce 2002 bez výjimek splněny. Vedle spaloven odpadů se jednalo také o několik dalších zdrojů zpracovávajících barevné kovy, např. hliník. Povinnost měření těmto zdrojům vyplývala z předchozích povolení k provozu zdrojů, daných podle zákona č. 309/1991 Sb. U středních zdrojů nejsou specifické emisní limity ani měření pro POPs legislativou předepsány.

V údajích uvedených ve veřejném registru spaloven jsou pro spalovny odpadů provozované v královéhradeckém kraji uvedeny tyto údaje (stav v 5. 8. 2003):

P.č.	Kraj	Provozovatel	Adresa provozovatele	Provoz od roku	Místo nakládání	Kapacita t.hod-1	Kapacita t.rok-1	Spáleno t/r	Emisní limit; plán snížení emisí A. soulad s vyhláškou č. 117/1997 Sb. B. soulad s NV č. 354/2002 Sb.
<b>Spalovny nebezpečných odpadů („průmyslové“)</b>									
1	HK	PURUM s.r.o.	130 00 Fibichova 2 Praha 2	1990	Hradec Králové	0,1	616		MIMO PROVOZ
<b>Spalovny nebezpečných odpadů („nemocniční“)</b>									
2	HK	ELO HK, s.r.o.	500 02 J. Krušinky HRADEC KRÁLOVÉ	1993	Hradec Králové	0,4	1450	1100	MIMO PROVOZ
3	HK	FN HRADEC KRÁLOVÉ	500 36 Hradecká 1132 HRADEC KRÁLOVÉ	1992	Hradec Králové	0,12	1100	592	A. ano B. ne (PCDD/F; TzL, kovy III)
4	HK	ORLICKÁ NEMOCNICE	516 01 Jiráskova 506 RYCHNOV NAD KNĚŽNOU	1999	Rychnov nad Kněžnou	0,1	450	69	A. ano B. ne (PCDD/F) PSE schválen
5	HK	STATNÍ OBLASTNÍ NEMOCNICE TRUTNOV	541 21 M.Gorkého 8, Trutnov	1996	Trutnov	0,05	100	70	A. ano B. ne (PCDD/F; kovy III) PSE schválen

Další relevantní údaje o výsledcích měření emisí prováděných v průběhu r. 2002, které mohou vypovídat o stavu plnění emisních limitů u zvláště velkých zdrojů znečišťování ovzduší, jsou v současné době zpracovávány z podkladů souhrnné provozní evidence za rok 2002. Ze zdrojů provozovaných na území Královéhradeckého kraje nebyly v době zpracování k dispozici žádné údaje o měření emisí POPs.

#### **4. Podpůrné aktivity pro omezování emisí**

**Aktivity související s problematikou POPs v odpadovém hospodářství. Opatření směřované do výroby, užívání, případně omezeného užívání a způsobů recyklace a likvidace produktů a výrobků s obsahem POPs.**

Výskyt látek POPs související s odpadovým hospodářstvím patří mezi dlouhodobější problémy zahrnuté mezi tzv. „staré zátěže“. Původ těchto problémů je v ČR podobně jako v řadě dalších zemí situován zhruba do začátku padesátých let. V té době se celosvětově rozšířily výroby látek, jejichž vlastnosti byly využitelné hned pro několik účelů. Jednak to byly agrochemické produkty, sloužící zejména k hubení škůdců a plevelu, některé z těchto látek byly také používány v lesnictví, pro ochranu dřeva a dřevěných materiálů a také v komunální hygieně. Tyto látky, spadající mezi organochlorové sloučeniny, byly nejvíce používány jako pesticidy a mezi nejznámější sloučeniny zde patří DDT, obsažené v produktech s různými obchodními názvy.

Další skupinu látek s obsahem POPs představovaly produkty, které měly vlastnosti využitelné např. v prostředích s rizikem vzniku požáru, při stabilizaci produktů, zlepšení jejich vlastností apod. Týká se to zejména produktů s obsahem polychlorovaných bifenyly (PCB). Tyto látky byly v bývalém Československu vyráběny v CHEMKO Strážské (např. Delor, Hydeler). Jejich uplatnění bylo zejména v elektrotechnickém průmyslu jako impregnační a elektroizolační kapalina při výrobě silových kondenzátorů, v menším množství jako nehořlavý izolant a přenašeč tepla do transformátorů vyšších výkonů. Další využití bylo jako médium na přenos tepla v zařízeních gumárenského a dřevařského průmyslu, v zařízeních na výrobu papíru, lepenky, asfaltových hmot, v hutích a ocelárnách. Využití nacházel hlavně tam, kde existovalo zvýšené nebezpečí vzniku požárů nebo výbuchu. Uplatnění Hydeleru bylo zejména k přenosu síly v různých hydraulických zařízeních (hydraulické obsluhy generátorů v tlakových plynárnách, stroje na tlakové lití, válcovací a slévárenské stroje, důlní hydraulická zařízení, apod.). Mediálně známým se stal v osmdesátých letech jeden z obchodních druhů Deloru, používaný jako přísada při výrobě syntetických barev, kde tvořil

složku zvyšující adhezi nátěrových hmot a regulující tvrdost nátěru. Výrazně se jeho použitím snižovala i hořlavost nátěrové hmoty. Bohužel našly tyto výrobky uplatnění např. ve vnitřních nátěrech staveb pro chov hospodářských zvířat a tím se „zajistil“ jejich vstup do potravinového řetězce.

Na rozdíl od výše zmíněných POPs vyráběných patří PCDD a PCDF mezi sloučeniny, které vznikají pouze jako vedlejší produkt některých reakcí za poměrně specifických podmínek. Tak tomu je např. také při výrobě PCB nebo hexachlorcyklohexanu (HCH), který se používal jako surovina pro výrobu trichlorbenzenu a různých pesticidních přípravků, pro výrobu přípravků na ochranu lesních porostů proti okusu zvěře, insekticidních prostředků, hlístopudných prostředků a také jako přípravek do některých barev. S problémem zpracování izomerů HCH a následným zamořením dioxiny souvisí také známý případ výrobních hal ve Spolaně Neratovice.

Problematika těchto látek je celosvětově řešena v rámci tzv. Stockholmské úmluvy, podepsané rovněž Českou Republikou. Článek 6 Úmluvy stanoví mimo jiné povinnost účastníka Úmluvy:

- 1) Identifikovat sklady rezervních zásob látek uvedených v příloze A a v příloze B.
- 2) Identifikovat místa znečištěná látkami v příloze A, v příloze B a v příloze C.

Látky sledované Stockholmskou úmluvou:

Příloha A – látky, které by měly být zcela odstraněny

- aldrin
- chlordan
- dieldrin
- endrin
- heptachlor
- hexachlorbenzen
- mirex
- toxaphen
- polychlorované bifenyly (PCB)

Příloha B – látky, jejichž výroba a využití by mělo být omezeno:

- DDT

Příloha C – látky tvořené a neúmyslně uvolňované z antropogenních zdrojů:

- polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/F)
- hexachlorbenzen (HCB)
- polychlorované bifenyly (PCB)

Problematiku nakládání s nebezpečnými odpady s obsahem PCB řeší zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., konkrétní opatření jsou uvedena ve speciální vyhlášce MŽP č. 384/2001 o nakládání s PCB. Důležitou částí vyhlášky je specifikace způsobu inventarizace zařízení s obsahem PCB. V materiálu „Koncepte hospodaření s odpady“ ([http://www.kr-kralovehradecky.cz/dokument/rozvoj/prk/kocepce\\_prehled.htm](http://www.kr-kralovehradecky.cz/dokument/rozvoj/prk/kocepce_prehled.htm)) lze k zajištění tohoto úkolu nalézt podrobné údaje. Vyplyvá z nich, že krajský úřad je poměrně dobře připraven organizovat a zajistit splnění všech velmi důležitých úkolů v oblasti likvidace odpadů s obsahem PCB, a to prostřednictvím KKR - krajské koordinační rady pro inventarizaci odpadů a zařízení s obsahem PCB.

Odpady PCB patří zatím k jedinému druhu odpadů, jehož výskyt bude legislativně ukončen rokem 2010 (zneškodnění a dekontaminace zařízení). Předpokladem je úspěšně a rychle provedená inventarizace zařízení (s obsahem nad 5 l kapalné náplně), což je povinností provozovatelů zařízení do r. 2008. Zneškodňovací kapacity (spalovna Ostrava, IDOS Příbram) jsou pro účely následné likvidace v ČR dostatečné a splnění úkolu do r. 2010 by nemělo být ohroženo.

Inventarizace skládek s možným obsahem POPs, starých zátěží apod. je řešena v projektech zadávaných MŽP a relevantní informace by měly být u příslušných řešitelských organizací k dispozici. Rozsáhlé podklady k této problematice byly shromážděny rovněž v rámci projektu UNIDO, zabývajícího se implementací Stockholmské úmluvy. (Holoubek, I. (koordinátor, projekt manager), Adamec, V., Bartoš, M., Černá, M., Čupr, P., Bláha, K., Demnerová, K., Drápal, J., Hajšlová, J., Holoubková, I., Jech, L., Klánová, J., Kocourek, V., Kohoutek, J., Kužilek, V., Machálek, P., Matějů, V., Matoušek, J., Matoušek, M., Mejstřík, V., Novák, J., Ocelka, T., Pekárek, V., Petira, K., Provazník, O., Punčochář, M., Rieder, M., Ruprich, J., Sáňka, M., Tomaniová, M., Vácha, R., Volka, K., Zbiral, J.: Úvodní národní inventura persistentních organických polutantů v České republice. Projekt GF/CEH/01/003: ENABLING ACTIVITIES TO FACILITATE EARLY ACTION ON THE IMPLEMENTATION OF THE STOCKHOLM CONVENTION ON PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS (POPs) IN THE CZECH REPUBLIC. TOCOEN, s.r.o., Brno v zastoupení Konsorcia RECETOX - TOCOEN & Associates, TOCOEN REPORT No. 249, Brno, srpen 2003)

Cenné informace jsou v současné době na internetových stránkách věnovaných implementaci úmluvy: [http://www.recetox.muni.cz/projekty/Unido/narodni\\_inventura\\_pops.htm](http://www.recetox.muni.cz/projekty/Unido/narodni_inventura_pops.htm).

Z údajů relevantních Královéhradeckému kraji lze vybrat:

Informace získané od ředitelství České inspekce životního prostředí, oddělení odpadového hospodářství - Oblastní inspektorát ČIŽP Hradec Králové

- Plošné informace o sledovaných látkách OI nemá k dispozici.
- Větší množství uskladněných kondenzátorů s PCBs se nachází v pronajatém skladu firmy Petřivý – dřevařská výroba v Ostroměři.
- Kondenzátory s obsahem PCBs jsou neustále nacházeny v bývalých zemědělských družstvech.
- Odpady s obsahem PCBs jsou shromažďovány v areálu Aliachem, a. s. o. z. Synthesia. (leží v blízkosti hranic s KH krajem)
- V odpadních vodách vypouštěných do vod povrchových se obsah POP běžně nesleduje.

Vzhledem k delší působnosti ČIŽP na území kraje lze pro další postup v oblasti starých zátěží očekávat aktivní součinnost pracovníků inspekce a krajského úřadu.

Také Úmluva CLRTAP se v rámci protokolu o persistentních organických polutantech zabývá omezováním a inventarizací látek s obsahem POPs. V údajích vykazovaných v každoročních hlášeních nejsou za období let 1990 – 2001 uvedeny žádné výroby, dovozy nebo vývozy látek, sledovaných protokolem POPs (PCB a pesticidů jako jsou Aldrin, DDT apod.). Podrobnější údaje k těmto aktivitám lze nalézt např. na internetových stránkách sdružení RECETOX (<http://www.recetox.muni.cz/>).

Z materiálu „Koncepte odpadového hospodářství na území Královéhradeckého kraje“ lze uvést k celé problematice starých zátěží velmi důležitou informaci pro SWOT analýzu:

Silná stránka	Slabá stránka
- provedena evidence a kategorizace ekologických zátěží	- významné neřešené ekologické zátěže (průmyslové areály, skládky)

## **5. Nástroje programu snižování emisí**

Osnova pro zpracování programu snižování emisí obsahuje výčet základních nástrojů pro snižování emisí. Řadu z nich lze považovat za víceúčelové a sloužící k omezování širokého spektra škodlivin. Podle závažnosti emisí v kategorii, do které jsou tyto nástroje směřovány, lze více či méně očekávat efektivitu daného opatření. Nástroje využitelné v krajských programech snižování emisí budou mít podobnou účinnost na omezeném území jako v celorepublikovém měřítku. Účinky některých z nich mohou být dokonce na úrovni krajů intenzivnější, např. z důvodu snadnější aplikaci na území, které svým charakterem představuje ucelenější geografický a ekonomický prostor.

Základní nástroje vyjmenované osnovou programu jsou:

1. technická a technologická opatření,
2. technicko-organizační opatření,
3. administrativní opatření,
4. evidence stacionárních a mobilních zdrojů znečišťování,
5. inventarizace emisí,
6. práce s veřejností - snižování emisí produkovaných domácnostmi,
7. využívání ekonomických nástrojů.

### **5.1. TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ OPATŘENÍ**

#### **5.1.1. Emisní limity**

Pro vyloučení vzniku emisí POPs popř. snížení jejich množství je v legislativě ČR uplatněno několik technických a technologických opatření. Základní a poměrně účinná opatření jsou ta, která omezují vyšší koncentrace sledovaných škodlivin vypouštěných do ovzduší. Za hlavní opatření lze jednoznačně považovat specifické emisní limity, stanovené legislativou pro vybrané skupiny zdrojů znečišťování ovzduší. Tyto limity jsou uplatněny bez výjimky, v některých případech však mají určitý časový náběh se stanovenou nejzažší dobou jejich plnění.

Druhým typem emisních limitů jsou obecné emisní limity, které jsou legislativou dány pouze jako nejvyšší přípustná hodnota koncentrace škodlivé látky a jejich konkrétní uplatnění u zdrojů znečišťování je v kompetenci orgánu ochrany ovzduší. V tomto případě, jak určuje § 9 zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb., orgán kraje. Lze doporučit, aby orgán kraje uplatnil toto opatření zejména v rámci procesu povolování provozu zvláště velkých zdrojů uvedených v nařízení vlády č. 353/2002 Sb., jak to umožňuje § 6 tohoto předpisu. Orgán kraje by měl této možnosti využívat zejména v případech, kdy jsou v území, v němž má být takový zdroj provozován, překračovány emisní limity.

Přehled uplatněných emisních limitů pro POPs a podmínek provozování zdrojů podle platné legislativy ukazuje následující tabulka.



právní předpis, kategorie zdroje	emisní limit	
	pro	hodnota
<b>353/2002 Sb.</b> <b>ostatní stacionární zdroje</b>		
příloha 1		
1.1 energetika zvláště velký zdroj	třídění a úprava uhlí, briketárny	pro PAH platí obecný emisní limit jako specifický limit
1.2 výroba koksu zvláště velký zdroj	koksování, vytlačování koksu	pro PAH platí obecný emisní limit
3.7 obalovny živichných směsí a mísirny živic velký zdroj znečišťování	obalovny a mísirny	pro PAH platí obecný emisní limit
4.4 chem. průmyslová zařízení – výroba základ. prostředků na ochranu rostlin a biocidů zvláště velký zdroj	pro POPs podmíněně: hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek obsahujících látky těžko odbouratelné, lehce akumulovatelné nebo vysoce jedovaté (vyhl. 192/1998 Sb.) v odpadních plynech z výroby, rozemílání, míšení, balení či přečerpávání prostředků k ochraně rostlin před škůdci a plevely nebo k likvidaci škůdců a plevelů při hmotnostním toku 25 g/h a větším nesmí překročit hodnotu 5 mg/m <sup>3</sup>	
6.7 zařízení na výrobu uhlíku zvláště velký zdroj	vysokoteplotní karbonizace, výroba elektrografitu vypalováním či grafitací a zpracování uhlíkatých materiálů	pro benzo(a)pyren a další karcinogenní látky platí obecné emisní limity
<b>354/2002 Sb.</b> <b>spalování odpadu</b>		
příloha 2		
2.1 spalování odpadu v cementářských pecích	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
2.2 spalování odpadu v zařízení na spalování paliv	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
2.3 spalování odpadu v jiných průmysl. zařízeních	celkový emisní limit	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 4		
vody vypouštěné ze zařízení na čištění odpadních plynů	nefiltrovaný vzorek	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/l
příloha 5		
specifické emisní limity pro spalovny odpadu d) emisní limit z průměrných hodnot součtového obsahu PCDD a PCDF ve vzorku odebraném během období nejméně 6 hodin a nejvýše 8 hodin	emisní limit z průměrných hodnot součtového obsahu PCDD a PCDF ve vzorku odebraném během období nejméně 6 hodin a nejvýše 8 hodin	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 6		
specifické emisní limity a požadavky na měření při spalování odpadních olejů 1 specifické emisní limity	specifické emisní limity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 8		

právní předpis, kategorie zdroje	emisní limit	
	pro	hodnota
specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny komunálního odpadu platné od 1.1.2003 do 28.12.2005 1 specifické emisní limity	pro všechny provozní kapacity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 9		
specifické emisní limity a požadavky na měření pro stávající spalovny nebezpečného odpadu spalující pouze infekční nemocniční odpady platné od 1.1.2003 do 28.12.2005 1 specifické emisní limity	specifické emisní limity	PCDD + PCDF 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>
příloha 10		
specifické provozní podmínky a emisní limity platné v přechodném období ode dne účinnosti tohoto nařízení do 31.12.2002 pro spalovny odpadů a spoluspalovací zařízení 1.1.e spalovny nebezpečného odpadu  2.1.g spalovny komunálního odpadu	u spaloven nebezp. odpadu se ve spalinách zjišťuje měřením součtový obsah PCDD a PCDF (TE)  u spaloven komunál. odpadu se ve spalinách zjišťuje měřením součtový obsah PCDD a PCDF (TE)	
<b>356/2002 Sb.</b> <b>obecné emisní limity</b>		
příloha 1		
obecné emisní limity		PCDD + PCDF: 0,1 ng TE/m <sup>3</sup>  PAH: 0,2 mg/m <sup>3</sup> PCB: 0,2 mg TE/m <sup>3</sup> jiné chlorované POPs: 0,2 mg/m <sup>3</sup>
<i>dodatek:</i>		
<i>357/2002 Sb.</i> <i>kvalita paliv</i>		
<i>§4 odst. 7 maximální přípustné obsahy</i>	<i>kapalná paliva</i>	<i>PCB &lt; 10 mg/kg</i>

Pomocným technickým a technologickým opatřením je u některých procesů uplatnění nepřímého emisního limitu, a to např. omezením emisí tuhých znečišťujících látek, oxidu uhelnatého nebo celkových organických látek. Tento princip by měl být uplatněn zejména u kategorií spadajících mezi zdroje vyjmenované protokolem o persistentních organických polutantech, který je součástí Úmluvy LRTAP. Přehled dotčených technologií je uveden v příloze č. VIII Protokolu.

Příloha VIII  
KATEGORIE VELKÝCH STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ

I. Úvod

Tento seznam se nevztahuje na zařízení nebo části zařízení pro výzkum, vývoj a testování nových produktů a procesů. Úplnější popis uvedených kategorií může být nalezen v příloze V

II. Seznam kategorií

Č.k.*	Popis kategorie
1	spalovací, včetně spoluspalování komunálních, nebezpečných nebo nemocničních (medicínálních) odpadů nebo splaškových kalů
2	aglomerační závody
3	primární a sekundární produkce mědi
4	produkce oceli
5	kovohutě průmyslu sekundárního hliníku
6	spalování fosilních paliv v elektrárnách, teplárnách, plynárnách a v průmyslových kotlích s termální kapacitou nad 50 MW <sub>th</sub>
7	spalování v oblasti bydlení
8	zařízení pro spalování dřeva s termální kapacitou pod 50 MW <sub>th</sub>
9	výroba koksu
10	výroba uhlíkových anod
11	výroba hliníku
12	zařízení na konzervaci dřeva, s výjimkou stran, v nichž tato kategorie nepřispívá významně k celkovým emisím PAU (dle definice v příloze III)

\* Č.k. znamená číslo kategorie

Dodržování emisních limitů je v legislativě ČR předepsáno pro značnou část z těchto uvedených zdrojů. Kontrola dodržování emisních limitů je v kompetenci pracovníků České inspekce životního prostředí (ČIŽP) a orgán kraje by měl spolupracovat s ČIŽP při vymáhání dodržování těchto limitů a splnění nápravných opatření uložených při jejich překračování.

### 5.1.2. Podmínky provozu zdrojů

Významným opatřením vedoucím ke snížení emisí POPs je také stanovení technických podmínek při provozování zdrojů. U těchto kategorií zdrojů, u nichž způsob provozování zdroje bezprostředně souvisí s možností vzniku POPs, je toto ustanovení velmi důležitým preventivním opatřením, které má následně zajistit zejména plnění emisního limitu.

Nejdůležitější technické opatření tohoto typu je uvedeno v nařízení vlády č. 354/2002 Sb. pro spalování a spoluspalování odpadů, a to stanovením teploty, na kterou se ohřeje plyn ve všech místech profilu toku spalin a dobou, po kterou musí za této teploty setrvat ve spalovacím prostoru.

U kategorií vyjmenovaných legislativou je v některých případech rovněž omezován vstup do procesu takových látek, které spadají mezi POPs nebo mohou vznik jejich emisí podporovat. Rovněž zde se jedná o opatření preventivního charakteru. I když tato opatření nejsou jmenovitě uvedena v legislativě, při procesu povolování zdrojů je zapotřebí jejich dodržování vynutit. Týká se to zejména vstupu organických chlorovaných látek do procesů primární a sekundární výroby kovů a jejich zpracování např. ve slévárenství. Na straně provozovatele by měl být omezován vstup těchto látek zejména v případě, že jsou součástí používaných druhotných surovin (odpad kovového šrotu).

Podrobné podmínky provozu každého zdroje, v nichž lze vymezit zásady pro snížení emisí POPs, zpracovává provozovatel v souboru technickoprovozních parametrů a technickoorganizačních opatření k zajištění provozu stacionárních zdrojů, včetně opatření ke

zmírňování průběhu a odstraňování důsledků havarijních stavů v souladu s podmínkami ochrany ovzduší („provozní řád“). Tento provozní řád schvaluje inspekce.

### **5.1.3. Nejlepší dostupné technické postupy omezování emisí (BAT) podle kategorií zdrojů a další nástroje**

Dalším opatřením technického a technologického charakteru je uplatnění nejlepších dostupných technických postupů omezování emisí (BAT). Problematika uplatnění BAT je v ČR poměrně nová. Legislativně jejich uplatnění zakotvuje zákon o ochraně ovzduší a zejména zákon o integrované prevenci znečištění č. 76/2002 Sb.

V § 3 odst. 6 „Povinnosti právnických a fyzických osob“ zákona o ochraně ovzduší č. 86/2002 je uveden obecný princip zavádějící uplatnění technologií BAT zejména při výstavbě nových zvláště velkých zdrojů:

*(6) Při výstavbě nových a změně stávajících zvláště velkých stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší nebo při jejich modernizaci jsou osoby oprávněné k podnikání povinny volit nejlepší dostupné techniky v souladu s požadavky tohoto zákona a zvláštních právních předpisů.*

Pro oblast omezování emisí POPs jsou ty nejdůležitější BAT uvedeny v Protokolu o persistentních organických polutantech, konkrétně v Příloze V. Jejich uplatnění má být posuzováno rovněž s hlediska technické a ekonomické schůdnosti. Pojem nejlepší dostupné technologie není zaměřen na předpisování nějaké specifické technologie nebo techniky, ale na to, aby byly brány v úvahu technické charakteristiky sledovaných zařízení, jejich geografické umístění a také místní environmentální podmínky.

Jak je uvedeno u předchozích opatření, vedle emisních limitů by měly být u specifických kategorií zdrojů dodržovány obecné strategie k omezování emisí persistentních organických polutantů. Mezi ty, které mohou mít podstatný vliv na možnost vzniku emisí POPs, lze zařadit následující:

- (a) nahrazení vstupních materiálů obsahujících persistentní organické polutanty nebo materiály, které jsou přímo spojeny se vznikem emisí persistentních organických polutantů z daných zdrojů;
- (b) dodržování nejlepších environmentálních postupů - například udržování pořádku, programy preventivní údržby, změny procesu jako je například izolace systému (*od atmosféry*) (například v koksárnách nebo aplikace inertních elektrod pro elektrolýzu);
- (c) modifikace projekčního návrhu procesu, aby bylo zajištěno úplné spalování, které by preventivně vylučovalo tvorbu persistentních organických polutantů, a to prostřednictvím řízení parametrů jako je například spalovací teplota a doba zdržení;
- (d) metody čištění odpadních plynů, jako je například termální či katalytické spalování nebo oxidace, odlučování prachu, adsorpce;
- (e) zpracování zbytků, odpadů a splaškových kalů například termálním zpracováním nebo jejich transformací na inertní materiál.

Z výčtu konkrétních BAT uvedených v Příloze V Protokolu o POPs je pro zdroje provozované v současnosti na území Královéhradeckého kraje důležité brát v úvahu ty, které se týkají následujících kategorií zdrojů:

- Spalování a spoluspalování odpadů
- Termálních procesů v metalurgickém průmyslu
- Spalování fosilních paliv v elektrárnách/ teplárnách/ plynárnách a v průmyslových kotlech
- Zařízení pro spalování dřeva s kapacitou pod 50 MW

Pro nejvýznamnější skupinu zdrojů, kterou jsou z hlediska podílu na celkových emisích POPs na území kraje lokální topeniště, je vymezena v Příloze V Protokolu o POPs samostatná část. Nejsou v ní uvedeny konkrétní doporučené technologie pro spalování v domácnostech, ale spíše obecné principy, které je zapotřebí sledovat a prosazovat. Důvodem jsou samozřejmě omezené možnosti při činnosti orgánů ochrany ovzduší v případě spalování v lokálních topeništích. Z uvedených principů je velmi důležité zajistit zejména toto:

*Emise z domácích spalovacích zařízení mohou být sníženy omezením spalovaných paliv na paliva dobré kvality a vyloučením spalování odpadů, halogenů obsahující plasty a dalších materiálů. K tomuto cíli mohou účinně přispět programy informování veřejnosti zaměřené na kupující / provozovatele domácích spalovacích zařízení.*

V ČR je do určité míry legislativně určena kvalita paliva, dodávaného domácnostech (vyhláška MŽP č. 357/2002 Sb., kterou se stanoví požadavky na kvalitu paliv z hlediska ochrany ovzduší). Sledované parametry se sice bezprostředně netýkají vlastností, omezujících emise POPs, ale podmínky pro distribuci paliv vylučují to, aby se na trh dostávalo palivo, které není vůbec kontrolováno. Orgán kraje by měl při ověření plnění tohoto ustanovení spolupracovat s dalšími orgány (podle § 47 zákona o ochraně ovzduší je touto institucí Česká obchodní inspekce).

Jako pomocný nástroj pro zavádění BAT v této oblasti lze chápat také v ČR zavedený institut „Ekologicky šetrných výrobků“. Tato agenda je již více než deset let speciální činností ČEÚ a dnes je zde zřízena samostatná Agentura pro ekologicky šetrné výrobky. V řadě označených výrobků lze najít kotle pro domácí vytápění, zejména plynové a také teplovodní kotle pro ústřední vytápění na spalování biomasy. I když lze opatření tohoto charakteru považovat spíše za dobrovolné nástroj, je velmi důležité, aby orgán kraje dostupnými způsoby tento nástroj prosazoval a zajistil dostatečnou informovanost jak výrobců kotlů, tak konečných uživatelů jejich výrobků – domácností.

V souvislosti s pojmem „Ekologicky šetrný výrobek“ a při prosazování technik omezujících emise POPs lze zmínit také situaci ve spoluspalování odpadů. Týká se to zejména složení v domácnostech běžně spotřebovávaných obalů, které lze považovat za spalitelné. Jejich využití jako paliva je sice obecnými legislativními principy zakázáno, ve vztahu k obyvatelstvu jsou však tato nařízení jen velmi obtížně prosaditelná a prakticky bez možnosti udělení sankcí za porušení příslušných ustanovení legislativy. Je tedy velmi důležité omezit vstup takových látek, které mohou obsahovat složky, podílející se na vzniku POPs při spalovacích procesech v domácnostech, a to zejména u obalů výrobků nakupovaných obyvateli za účelem běžné denní spotřeby. Vedle aktivit souvisejících s „Ekologicky šetrnými výrobky“ (kategorie obalů např. od nápojů však není zatím ve Směrnících pro EŠV uvedena) by pro tuto oblast měla být zajištěna zejména dostatečně efektivní politika v oblasti sběru druhotných surovin a odpadového hospodářství na území kraje.

***V samostatné textové příloze je uveden přehled všech opatření BAT převzatých z Přílohy č. V návrhu Protokolu o persistentních organických látkách.***

K problematice technických a technologických opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>- existence emisních limitů pro významné zdroje emisí POPs</li> <li>- kompetence pro uplatnění obecných emisních limitů</li> <li>- možnost stanovení podmínek omezování emisí POPs v provozním řádu</li> <li>- rozvinutá komunikace provozovatelů, oborových svazů, ministerstev týkající se uplatňování BAT</li> <li>- existence dalších nástrojů využitelných pro snižování emisí POPs (např. Ekologicky šetrný výrobek)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- finanční zátěž provozovatelů spojená s kontrolou dodržování emisních limitů</li> <li>- nedostačující informace o zvýšení koncentrací či překračování emisních limitů BaP, průkazné pro argumentaci při jednání s provozovateli zdrojů</li> <li>- technicky zastaralá zařízení nevyhovující pro provádění dodatečných instalací ke snížení emisí POPs</li> <li>- finanční náročnost zavádění BAT</li> </ul>

## 5.2. TECHNICKO-ORGANIZAČNÍ OPATŘENÍ

Opatření technicko-organizační lze v oblasti omezování emisí POPs uplatnit zejména při kontrole dodržování normativních povinností při provozování zdrojů. Jedná se zejména o již zmíněné aktivní sledování dodržování plnění předepsaných emisních limitů. Orgán kraje má mít k dispozici protokoly o autorizovaných měřeních emisí zvláště velkých a velkých zdrojů znečišťování ovzduší, v nichž je schopnost zařízení plnit předepsaný emisní limit dokumentována. Jejich poskytování provozovatelem orgánu kraje není v legislativě výslovně uvedeno, lze je však požadovat jako přílohu k Oznámení o poplatcích, které předávají provozovatelé velkých a zvláště velkých zdroje orgánu kraje (§ 19 zákona 86/2002).

Důležitou pravomoc dává pracovníkům krajských úřadů rovněž ustanovení § 46 zákona o ochraně ovzduší, v němž je zakotvena povinnost ČIŽP „upozorňovat orgán kraje na nedostatky ve způsobu zjišťování emisí znečišťujících látek podle § 9 odst. 1“. Toto ustanovení nabývá významu zejména u povinnosti provádět měření nestandardně sledovaných škodlivin (např. těžkých kovů a POPs), která jsou poměrně finančně náročnější a provozovatelé z tohoto důvodu mohou chtít povinná měření obcházet. To se týká zejména zdrojů uvedených v § 17 vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb. a zdrojů, jimž bude předepsán k plnění obecný emisní limit pro některé ze škodlivin POPs.

Mezi důležitá opatření spadající do skupiny technicko-organizačních opatření patří v oblasti snižování emisí POPs také dostatečná koordinace při prosazování takové energetické koncepce kraje, která by vedla ke snižování emisí POPs. Zejména v oblasti vytápění domácností, které mají většinový podíl na celkových emisích POPs, je zapotřebí prosazovat energeticky účinné a ekologicky čisté způsoby, vedoucí k omezování spalování tuhých paliv. Toto opatření může být významné zejména pro snížení emisí PAH a tím také BaP. Vedle prokazatelného přínosu daného nižšími měrnými emisemi např. při spalování zemního plynu je důležitým aspektem při „vytěsnění“ zařízení ke spalování tuhých paliv také to, že se tím omezí možnost nelegální likvidace domácího odpadu spalovaného mj. za účelem snížení nákladů na vytápění domácností.

K problematice technicko-organizační opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>- předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany ovzduší</li> <li>- provázaná legislativa umožňující vícenásobnou kontrolu dodržování povinností provozovatelů při měření emisí</li> <li>- tradice územních orgánů v bývalém a zároveň i současném krajském městě</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- není dopracována dokumentace Krajské energetické koncepce</li> <li>- pravděpodobné pozdější zapojení nově zavedeného nižšího článku výkonu správních činností na úseku ochrany ovzduší (ORP) do odborných agend úřadu (nemusí se jednat o plošný jev)</li> </ul>

### 5.3. ADMINISTRATIVNÍ OPATŘENÍ

Administrativní opatření ke snížení emisí POPs lze hledat zejména v oblasti spolupráce s dalšími orgány ochrany životního. Jedná se zejména o zajištění toku informací o dostatečně průkazném sledování druhů nebezpečných odpadů vznikajících u podniků a deklarovaných jako odpad likvidovaný předáním do spalovny. Rovněž na straně odpadů přijímaných u spaloven a u provozoven s povoleným spoluspalováním odpadů je zapotřebí zajistit průkazné sledování druhů přijímaných odpadů, aby nedocházelo k přetížení zařízení ke snižování emisí. Podobně, jak již bylo zmíněno výše, je třeba vyvíjet dostatečné aktivity v oblasti sledování odpadů u podniků, používajících druhotné suroviny (odpad kovového šrotu) zejména v barevné metalurgii. Vyloučeny by zde měly být zejména netříděné části kovového odpadu s plasty s obsahem chlóru, měděné dráty se zbytky izolace apod.

V oblasti vytápění domácností lze aplikovat rovněž určitá administrativní opatření, omezující spalování určitých druhů paliv na území obce (Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, § 50, odstavec 1, písmeno g). Toto opatření může přinést určitý lokální efekt zejména ve snížení emisí PAH (BaP) a tím přispět k omezení rizika překračování imisních limitů. Zavedení takového opatření např. formou místní vyhlášky však může být poměrně problematické a přinese s sebou patrně zvýšené náklady na straně obyvatel, případně dokonce určitou ekonomickou zátěž pro sociálně slabší domácnosti.

Určitý podíl na emisích POPs pochází také z mobilních zdrojů a jejich provozu. Mezi administrativními opatřeními by se pro účely snižování emisí obecně (a pro POPs zejména u emisí PAHs a tím také BaP) měla zajistit spolupráce se stanicemi technické kontroly, jejichž provoz je v kompetenci úřadů obcí s rozšířenou působností a magistrátů. Vyhláškou MD č. 302/2001 Sb. o technických prohlídkách a měření emisí vozidel je zaveden tzv. „automatizovaný informační systém STK“ (AIS STK), v rámci něhož jsou přenášeny příslušné informace správci systému. Orgán kraje by v součinnosti se správcem systému mohl zajistit, aby např. při zadávání a plnění veřejných zakázek na jeho území financovaných státní správou byly vybírány organizace, které provozují vozidla splňující nejen řádně požadavky STK, ale pokud možno jsou z hlediska ochrany ovzduší na nadstandardní úrovni. To se týká významně i provozu takových vozidel, která slouží k hromadné přepravě osob, zejména v rámci MHD.

K problematice administrativních opatření lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"><li>- předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany životního prostředí (zejména ovzduší a odpadů)</li><li>- provázaná legislativa odpadového hospodářství a ochrany ovzduší podle směrnic EU</li><li>- příprava IRZ (integrovaného registru znečištění)</li><li>- příležitost ověření funkčnosti AIS STK</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- obtížná evidence odpadů individuálních subjektů (malé firmy) a domácností</li><li>- omezené možnosti k zamezení nepovoleného nakládání s odpady u domácností (spoluspalování)</li><li>- nerozvinutá „ekologická“ kritéria při zadávání veřejných zakázek s nepřímým vlivem na ochranu ovzduší</li></ul>

#### 5.4. EVIDENCE STACIONÁRNÍCH A MOBILNÍCH ZDROJŮ ZNEČIŠŤOVÁNÍ

Evidence zdrojů znečišťování je u tak závažných polutantů jako jsou POPs jedním z nejdůležitějších nástrojů. Pro orgán kraje by mělo být prioritním úkolem zajištění dostatečné informovanosti o všech zdrojích, jejichž kategorizace souvisí s emisemi POPs, ať už přímými (spalovny odpadů), nebo potenciálními (metalurgie barevných kovů).

Vedení provozní evidence zdrojů je jednou z důležitých povinností provozovatelů zdrojů (§ 11 odst. 1, písmeno e a § 13 zákona 86/2002) a orgán kraje má možnost si předložené potřebných údajů u provozovatele vynutit (§ 11, odst. 1 písmeno f zákona 86/2002 Sb.):

*(1) Provozovatelé zvláště velkých, velkých a středních stacionárních zdrojů jsou povinni*

*f) poskytovat příslušným orgánům ochrany ovzduší údaje podle písmene e) a další jimi vyžádané údaje potřebné zejména ke zjištění podílu zdroje na znečišťování ovzduší*

Uplatnění tohoto postupu lze doporučit zejména u všech zdrojů s povolením ke spoluspalování odpadů a u zdrojů zabývajících se primární nebo sekundární výrobou kovů, popř. jejich dalším tepelným zpracováním, např. slévárenstvím. Pozornost by měla být zaměřena zejména na tu část provozní evidence, v níž jsou u těchto zdrojů vedeny údaje o druzích a množství spalovaných odpadů a odpadu kovového šrotu. Pozornost by měla být věnována také mimořádným provozním stavům, kdy je např. z důvodu nedodržení rádných technických podmínek provozu zdroje riziko vzniku emisí POPs (důležité zejména u spaloven odpadů).

V oblasti evidencí mobilních zdrojů lze zmínit již výše uvedený „automatizovaný informační systému STK“. Ten by vedle podkladů z pravidelně prováděných sčítání vozidel a z registru vozidel mohl sloužit jako informační báze pro evidenci mobilních zdrojů znečišťování ovzduší a jejich technické úrovně ve vztahu k emisím POPs.



K problematice evidence stacionárních a mobilních zdrojů znečišťování lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>- provázaná legislativa umožňující vícenásobnou kontrolu dodržování povinností provozovatelů při vedení a zpracování provozní evidence</li> <li>- předpoklad dobré spolupráce jednotlivých orgánů ochrany ovzduší</li> <li>- možnost čerpání údajů z centrálních databází</li> <li>- možnost rychlého šíření a prezentace informací (internet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- problémy se zařazováním některých skupin zdrojů dané nedostatky legislativy</li> <li>- místy komplikované navázání na agendu bývalých OkÚ pracovníky ORP (nejedná se však o plošný jev)</li> </ul>

## 5.5. INVENTARIZACE EMISÍ

Vzhledem k tomu, že ČR existuje centrální způsob provádění inventarizace emisí, lze orgánu kraje doporučit úzkou spolupráci s organizací, která je touto činností ministerstvem pověřena (ČHMÚ).

Pro skupiny zdrojů, které nejsou do centrální inventarizace emisí zahrnuty, lze doporučit pravidelnou aktualizaci údajů, potřebných pro její doplnění. Jedná se o malé spalovací a technologické zdroje zejména komunálního charakteru, drobné provozovny apod. Pro oblast POPs může být významné zejména sledování topenišť na tuhá paliva o výkonu do 200 kW v oblastech, kde není plynofikace a kde mohou být překračovány imisní limity BaP.

Každoroční aktualizaci dat lze provádět z podkladů Oznámení o poplatcích malých zdrojů (§ 19, odst. 16 zákona 86/2002) ve spolupráci s jednotlivými obcemi. Jinou možností je využití zpracování takových dokumentů, jako je krajská nebo místní energetická koncepce, v níž je pro tyto účely zapotřebí rozlišit údaje o palivech spalovaných při vytápění bytů a pro ostatní účely (nebytovou sféru).

Uvedený nástroj může být velmi významný zejména při stanovení podílu zdrojů na znečišťování ovzduší v místech se zjištěným překračováním imisního limitu BaP. Zdroje komunálního charakteru mohou mít zejména v oblastech bez plynofikace významnější podíl na emisích.

K problematice inventarizace emisí lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"> <li>- existence centrálního pracoviště řídicího inventarizaci emisí</li> <li>- existence podkladových údajů pro výpočet emisí POPs (emisní faktory, aktivní údaje) pro zpětný výpočet emisí POPs</li> <li>- spolupráce s provozovateli zdrojů i s regionálními institucemi a organizacemi (např. s dodavateli paliv a energií)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zatím nedostatečně ověřené emisní faktory pro výpočty emisí významné skupiny zdrojů emisí POPs (lokální vytápění), neumožňující přesné stanovení podílu zdrojů na případném zvýšení koncentrací či překročení imisních limitů BaP</li> <li>- nedostačující podrobnost některých údajů pro disagregaci plošných emisí, použitelnou pro modelování v lokálním měřítku</li> </ul>

## 5.6. PRÁCE S VEŘEJNOSTÍ - SNIŽOVÁNÍ EMISÍ PRODUKOVANÝCH DOMÁCNOSTMI

V oblasti snižování emisí POPs je vhodné zajistit zejména dostatečnou informovanost obyvatelstva, objasňující riziko vzniku emisí POPs při nesprávném způsobu využívání spalovacích zařízení pro vytápění domácností.

Vedle dodržování technologicky správného způsobu provozování kotlů, které vede k omezování vzniku organických látek vznikajících při nedostatečném spalování, je samozřejmě vhodné informovat veřejnost o riziku vzniku emisí POPs při spoluspalování odpadů v domácích topeništích.

Toto opatření by mělo být intenzivněji aplikováno zejména v oblastech s rizikem překračování imisních limitů BaP. Pozornost veřejnosti by měla být cíleně zaměřována na určité rizikové situace, vyplývající z aktuálních meteorologických podmínek a prognózy stavu zhoršených rozptylových podmínek po delší období zejména v zimních měsících. V těchto obdobích je vhodné doporučit používání ekologicky šetrnějších paliv a takových způsobů provozování spalovacích zařízení, které omezují emise škodlivých látek (převaha oxidačního režimu nad redukčním např. při častějším přikládání tuhých paliv).

Pro efektivní uplatnění tohoto opatření, které může výrazně ovlivnit imisní koncentrace BaP, je zapotřebí zajistit dostatečnou aktuální informovanost obyvatel o vzniku rizikové situace v určitém období. Tyto informace lze zjistit např. ve spolupráci s místními samosprávami prostřednictvím veřejného rozhlasu.

Pro tyto účely by měla být zpracována „Směrnice pro postup informování obyvatelstva při nepříznivých rozptylových podmínkách v oblastech se zvýšeným rizikem překročení imisních limitů“ i nad rámec povinností daných zákonem o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.

Při snižování emisí POPs produkovaných domácnostmi lze zaměřit pozornost rovněž na používání motorových vozidel pro individuální automobilovou dopravu (IAD). Vhodnými způsoby (např. tlakem na využívání hromadné dopravy) lze omezit četnost používání IAD pro přepravu do zaměstnání v centrech měst. Skladba vozového parku IAD jednotlivých okresů Královéhradeckého kraje je podle informací Centrálního registru motorových vozidel (MV ČR) následující: průměrné stáří vozového parku v kraji je cca 15 let, v celorepublikovém průměru necelých 14 let. Nejlepší situace je v okrese Jičín, kde je průměrný rok výroby osobních automobilů 1990, u ostatních okresu se jedná o roky 1986 – 7. Vysoké stáří vozového parku je částečně kompenzováno nižší podílem těchto vozidel na celkovém přepravním výkonu.

K problematice práce s veřejností lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"><li>- možnost provázanosti nástrojů programu snižování emisí s již vypracovaným konceptem odpadového hospodářství</li><li>- existence koncepce environmentálního vzdělávání, výchova a osvěty s aktivním přístupem k informovanosti a vzdělávání obyvatel</li><li>- existence podpůrných programů v oblasti environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- finanční a částečně technická náročnost záměny nevyhovujících spalovacích zařízení v domácnostech a malých organizacích</li><li>- nevyhovující skladba a stáří vozového parku IAD</li></ul>

## 5.7. VYUŽÍVÁNÍ EKONOMICKÝCH NÁSTROJŮ

S ohledem na známý podíl jednotlivých kategorií zdrojů na emisích POPs je vhodné využít ekonomické nástroje zejména při zajištění ekologizace vytápění domácností v oblastech s rizikem překračování imisních limitů. Tato oblast nabízí samozřejmě pouze omezené využití ekonomických nástrojů, neboť se jedná zejména při přechodu od vytápění tuhými palivy na jiné způsoby o značně investičně náročnou změnu, často pak i provozně nákladnější než původní způsob.

V minulosti se v řadě míst osvědčila dotace na plynofikaci, konkrétně na výstavbu sítí a případný příspěvek domácnostem i na záměnu kotlů. Efektivitu tohoto opatření však lze zajistit pouze v případě, že se podaří co nejvíce omezit možnost používání dosavadního způsobu vytápění (kotle na tuhá paliva) při zvyšování nákladů na vytápění např. zemním plynem. Opatření může mít značný lokální vliv na množství emisí PAH a BaP.

Dalším typ finanční podpory může být směřován k instalaci regulační techniky, izolaci budov apod. V tomto případě se nemusí jednat o finančně tak náročné dotace jako u záměny paliv a efekt ve snížení spotřeby paliv a tím i emisí (PAH a BaP) může být poměrně významný (až 30 %).

K problematice využívání ekonomických nástrojů lze pro SWOT analýzu uvést:

Silná stránka	Slabá stránka
<ul style="list-style-type: none"><li>- dostatečná úroveň technického zabezpečení pro záměnu používaných paliv a energií (plynofikace, elektrifikace)</li><li>- zkušenosti s ekonomickou podporou ekologizace vytápění v předešlých letech</li><li>- možnost využití státního programu MPO na podporu úspor energie a využití obnovitelných a druhotných zdrojů energie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- nejistota dostačujících finančních prostředků pro plošné řešení záměny neekologických paliv</li><li>- finančně náročnější a ekonomicky nerentabilní zavádění sítí (plyn, posílení elektrického vedení) do odlehlejších oblastí s menší hustotou obyvatelstva</li></ul>

## 6. Mezikrajoá spolupráce včetně přeshraniční

Nejvýznamnějším faktorem, ovlivňujícím emisní situaci v Královéhradeckém kraji, bude sousedící Pardubický kraj s významnou energetickou a průmyslovou základnou. Pozornost byla zaměřena zejména na významné zdroje ležící na území okresů sousedících s Královéhradeckým krajem. Na tomto území jsou provozovány významné zdroje emisí POPs. Jedná se zejména o spalovací zdroje (významné spalovací zdroje o příkonu nad 50 MW zejména v Pardubickém kraji, dále pak o chemický a hutní průmysl a spalovny odpadů. Jako významnější z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v Královéhradeckém kraji lze hodnotit zejména tři zdroje: Teplárnu Synthesia - Zelená louka, Elektrárnu Opatovice a Elektrárnu Chvaletice (vše okres Pardubice).

V rámci Pardubického kraje je v současné době zpracováván projekt výstavby zařízení na energetické využívání odpadů (EVO – Opatovice) a to zvláště tuhého komunálního odpadu (TKO). Při jeho případné realizaci bude podmínkou provozování zavedení BAT, takže by nemělo docházet k významnému ovlivnění imisní situace na území Královéhradeckého kraje.

V ostatních sousedících okresech se nevyskytují významnější velké zdroje, některé z hraničních okresů (Semily, Nymburk) však patří mezi okresy s nízkým podílem plynofikace a tím s vyšším podílem emisí zejména PAH.

Blížkost hranice s Polskem by neměla výrazně ovlivňovat emisní situaci kraje, protože se jedná o oblast poměrně hornatou s nižší koncentrací průmyslu. Města Hradec Králové, Walbrzych a Freiberg (německé partnerské město města Walbrzych) se zapojila koncem roku 2002 do společného projektu v oblasti zacházení s komunálním odpadem. Cílem celého projektu, který se uskutečnil s podporou Evropské komise, bylo vytvořit na základě dobrých zkušeností ze všech tří měst model zacházení s komunálním odpadem, který by mohla využívat i další evropská města.

Informace o konkrétních významnějších zahraničních zdrojích emisí POPs nebyly získány.

## **7. Požadavky a lhůty k dosažení cílů programu**

### **Souhrn požadavků k dosažení cílů programu na úseku POPs se stanovením lhůt.**

**Základní cíle Programu jsou:**

- dosažení národních emisních stropů pro oxid siřičitý, oxidy dusíku, těkavé organické látky a amoniak v horizontu roku 2010;
- snížení emisí těch znečišťujících látek, u kterých jsou překračovány imisní limity (včetně emisí prekurzorů ozónu) s cílem dosáhnout limitních hodnot ve stanovených lhůtách;
- udržení emisí těch znečišťujících látek, u nichž nebylo zjištěno překračování imisních limitů, na dostatečně nízké úrovni tak, aby bylo minimalizováno riziko překračování v budoucnosti.

Pro ochranu lidského zdraví je v nařízení vlády č.350/2002 Sb., stanoven následující imisní limit pro zatím jedinou škodlivinu ze skupiny POPs.:

Látka	Typ limitu	Hodnota limitu	Mez tolerance	Termín
Benzo(a)pyren	Roční průměr	1 ng / m <sup>3</sup>	8 ng / m <sup>3</sup>	1.1.2010

**Vedlejší cíle Programu jsou:**

- přispět k omezování emisí látek ohrožujících klimatický systém Země, zejména oxidu uhličitého a metanu;
- přispět k šetrnému nakládání s energií a přírodními zdroji;
- přispět k omezování vzniku odpadů.

Jako specifické cíle Programu, řešené pro problematiku emisí POPs, lze uvést tyto:

- emisní strop pro škodliviny typu POPs není stanoven
- dosažení imisního limitu na ochranu zdraví pro BaP 0,001 µg/m<sup>3</sup>  
Termín: k 1.1. 2010 s určenou mezí tolerance v jednotlivých letech do r. 2010 (nařízení vlády č. 350/2002 Sb.)
- přispět k šetrnému nakládání s energiemi prostřednictvím zlepšení účinnosti spalovacích zařízení, snížení spotřeby a tím omezení emisí POPs  
Termín: nestanoven
- přispět k omezování vzniku odpadů dodržováním zejména všech požadavků souvisejících s řádnou evidencí a následnou likvidací zařízení s obsahem PCB  
Termín: evidence do r. 2008, likvidace do r. 2010

## **8. Celkový rozbor situace podle výsledků emisní inventarizace za r. 2000 a 2001; BaP**

### **8.1. STANOVENÍ PRIORITNÍCH PROBLÉMŮ A NAVRŽENÍ CELKOVÉ STRATEGIE V EMISNÍ OBLASTI POPS PRO MĚŘENÍ, EVIDENCI A VE SNIŽOVÁNÍ POPS PRO DODRŽENÍ IMISNÍCH LIMITŮ (BAP) V ROCE 2010**

Rozbor emisní situace naznačuje, že největší podíl na emisích POPs v Královéhradeckém kraji mají malé zdroje (vytápění domácností). Jaký je podíl malých zdrojů na koncentracích jediné v ovzduší pravidelně sledované škodliviny, kterou je benzo(a)pyren, lze pouze odhadovat. Přesnější výsledky může přinést zpracování rozptylové studie. Vzhledem k nedostačujícím informacím o podílu BaP na celkových emisích PAH však lze na straně emisních vstupů pro BaP při modelování použít u některých kategorií zdrojů pouze odhady.

Z výsledků měření BaP na několika stanicích KH kraje lze usoudit, že na překračování imisních limitů (1 stanice v r. 2001) se vedle stacionárních zdrojů pravděpodobně podílí také emise ze silniční dopravy. I tuto situaci lze ověřit pouze modelem, specificky zaměřeným na stanovení podílu zdrojů na znečišťování ovzduší v daném referenčním bodě. Pro stacionární zdroje v okolí měřicí stanice lze využít podklady emisní bilance ČHMÚ, doplněné o nejnovější informace týkající se emisí BaP.

Emise sledovaných malých zdrojů by však bylo pro tyto účely vhodné disagregovat do menšího území (zejména ve větších městech, jako je např. Hradec Králové), popř. je ještě doplnit údaji o emisích kotelen komunální (nebytové) a drobné podnikatelské sféry používající tuhá nebo kapalná paliva.

Pro výpočet emisí BaP ze silniční dopravy lze v omezeném měřítku při znalosti skladby dopravního proudu použít model MEFA zpracovaný VŠCHT Praha.

Výsledků takto zpracovaných modelových výpočtů lze využít pro stanovení priorit pro dodržení imisního limitu BaP v následujících letech.

Při výpočtu emisí některých významných zdrojů lze využít odhady emisních faktorů uvedené v příručce „Emission Inventory Guidebook“, používané pro bilance emisí v rámci CLRTAP. K dispozici je zatím omezená sada emisních faktorů pro vybrané skupiny zdrojů (*viz tabulka č. 7*).

Významnými bodovými zdroji PAH v KH kraji jsou obalovny živičných směsí. Odhad podílu BaP na celkových emisích TOC (celkový org. uhlík) je 0,000004 %. K dispozici pro výpočet emisí BaP je zde i konkrétní emisní faktor 0,0046 mg/t produkce.

Pro oblast spalování odpadu je k dispozici rovněž průměrný emisní faktor BaP 0,7 mg/t odpadu. Pro krematoria emisní faktor  $1,034 \cdot 10^{-11}$  kg/tělo.

Pro motorová vozidla je zde k dispozici emisní faktor 30 µg/kg paliva pro naftu a 40 µg/kg paliva pro benzín.

Ve speciální části je uveden přehled několika dalších odhadů emisních faktorů pro BaP, včetně údajů pro spalování černého uhlí a dřeva v domácnostech. K dispozici nejsou bohužel údaje pro spalování hnědého uhlí, které má v zastoupení tuhých paliv spalovaných v ČR v domácnostech jednoznačnou převahu.

Vzhledem k poměrně významnému potenciálu překračování imisních limitů BaP v některých lokalitách KH kraje lze doporučit další rozšíření emisní inventury, zejména o podrobné sledování možných emisí BaP.

## 8.2. SWOT POPS - EMISE

### Silné stránky

- Provedení měření emisí POPs u nejvýznamnějších zdrojů (1997 – 1999) a budoucí pravidelný monitoring POPs podle požadavků legislativy
- Průmyslově poměrně málo zasažené území – nevysoký podíl emisí POPs z velkých zdrojů

### Slabé stránky

- Nepříznivý podíl spotřeby pevných paliv pro vytápění domácností v některých lokalitách
- Nevyjasněná situace s provozem spaloven odpadů

### Příležitosti

- Restrukturalizace zpracovatelského hutnictví s tlakem na modernizaci některých energeticky náročných výrob a výrob s vyššími měrnými emisemi POPs (např. výroba litiny, tavení kovů)
- Ovlivnění provozu obaloven živičných směsí s využitím doplňkových nebo dobrovolných nástrojů pro snižování emisí

### Hrozby

- Zvýšená nezaměstnanost může s sebou nést riziko zvyšování spotřeby ekologicky nevhodných ale cenově dostupnějších paliv (uhlí) a také využívání spalitelných odpadů s obsahem nebezpečných látek
- Na omezeném počtu míst může i nadále docházet k překračování imisních limitů pro BaP

## **9. Další doporučení pro sledování a omezování množství emisí POPs a zlepšování kvality ovzduší**

### 9.1. EMISE

Pro udržení stávajícího stavu emisního zatížení lze využít zejména aktuálního vyhodnocování monitoringu emisí POPs stanoveného novou legislativou. Orgán kraje by měl v koordinaci s ČIŽP sledovat dodržování rozsahu a lhůt měření emisí u spaloven (i spoluspalování) odpadů i měření podle §17 vyhlášky MŽP č. 356/2002 Sb. (zvláště velké spalovací zdroje, zpracování kovů, atd).

Na základě procesu povolování zvláště velkých zdrojů podle Zákona o integrované prevenci č. 76/2000 Sb. by bylo vhodným prostředkem k posílení monitoringu emisí vyjednání rozsahu měření obdobného §17 vyhl. č. 356/2002 Sb. i u dalších zdrojů, zejména zpracovatelského hutního průmyslu. Doporučit lze také sledování emisí PAH (BaP) u obaloven živičných směsí, případně v kombinaci s uložením povinnosti dodržovat obecný emisní limit pro PAH.

### 9.2. IMISE

V oblasti sledování kvality ovzduší lze doporučit rozšíření sítě měření BaP jako zástupce POPs na další lokality, u kterých by s ohledem na skladbu zdrojů mohlo dojít k překračování imisních limitů.

Z využitím výsledků imisního monitoringu lze vytipovat tzv. Hot spots, tj. možné zdroje emisí, na něž by měla být zaměřena pozornost. Může se jednat zejména o staré zátěže

(kontaminované půdy a výrobní zařízení, zařízení s prokázaným obsahem POPs jako jsou např. transformátory s oleji s obsahem PCBs, apod.).

### **9.3. ENERGETIKA**

Energetická koncepce kraje i jednotlivých území by měla být zpracovávána s přihlédnutím k programům snižování emisí a zlepšování kvality ovzduší. V souvislosti se změnami palivové základny (ceny, dostupnost) zejména u vytápění bytů je zapotřebí zajistit udržení současných plynofikovaných, elektrifikovaných a dalších ekologicky vhodných způsobů vytápění bytů. Místní i regionální správa by měla v souvislosti s tím zajistit také dostatečně průkazný a efektivní způsob likvidace odpadů, aby nemohly být zdrojem nelegálních kontaminací při spalovacích procesech.

### **9.4. PRŮMYSL**

Z průmyslových zdrojů se podle dostupných podkladů na emisích POPs podílí nejvíce emise PAH u kategorie obalovny živočišných směsí. Při jejich provozu by orgány ochrany ovzduší měly využívat doplňkových nástrojů ke snižování emisí PAH (např. stanovením obecného emisního limitu u provozoven s významnější kapacitou a umístěných v oblastech s rizikem překračování imisních limitů). Důležitými opatřeními ke snižování emisí je postupné zavádění BAT u významných zdrojů.

### **9.5. STARÉ ZÁTĚŽE**

V této oblasti je nejdůležitější provedení úplné identifikace a evidence zařízení s obsahem PCB a zajištění jejich následné likvidace. Pozornost by měla být rovněž věnována identifikaci a likvidaci skládek odpadů s možnými zásobami nebezpečných látek (např. dříve vyráběných pesticidů s obsahem organokovů).

### **9.6. DALŠÍ OBLASTI**

Problematika emisí POPs není obecně nikde ve světě pokryta dostatečnými informacemi. Jedním z důvodů je technická obtížnost provádění měření emisí těchto polutantů, dalším pak finanční náročnost monitoringu, kterou mohou unést v určitém rozsahu pouze velké podniky. Pro odhad možného rizika překračování směrných hodnot pro kvalitu ovzduší lze však využít také nepřímé metody, které mohou odhalit existenci nežádoucích zdrojů znečišťování, uvolňujících nebezpečné látky jako jsou POPs.

Jako příklad může posloužit sledování zdravotního stavu obyvatelstva a jeho zatížení prováděné v rámci „Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva“ podle Usnesení vlády ČR č. 369 z roku 1991. Systém je prováděn ve třiceti lokalitách (hlavní město Praha, vybraná okresní města, včetně bývalých krajských měst, s možností i případného plošného rozšíření).

## **10. Souhrn a závěry**

### **10.1. ZÁKLADNÍ USTANOVENÍ PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ VE VZTAHU K PERSISTENTNÍM ORGANICKÝM LÁTKÁM (POPS)**

1. POPs jsou v českých právních předpisech pojímány v souladu s mezinárodně uznávanou definicí.
2. Hlavní ustanovení o emisích POPs jsou v prováděcích předpisech k zákonu o ochraně ovzduší č. 86/2002 Sb.:

Specifikace jednotlivých skupin POPs je uvedena ve **vyhlášce MŽP č. 356/2002 Sb., příloha č. 1: Seznam znečišťujících látek a obecné emisní limity**

- PCDD a PCDF celkem vykazované jako toxicitní ekvivalent (TE) 2,3,7,8-TCDD
- Polycyklické aromatické uhlovodíky (PAH) celkem
- Polychlorované bifenyly (PCB) celkem

Škodliviny zahrnuté do jednotlivých skupin POPs jsou v příloze č. 1 rovněž vyjmenovány.

V dalších prováděcích předpisech jsou uvedeny k POPs následující ustanovení:

- nařízení vlády 353/2002 Sb.: obecný emisní limit pro PCDD/F pro zvláště velké ostatní stacionární zdroje znečišťování ovzduší, obecné emisní limity PAH pro vybrané technologické procesy;
  - nařízení vlády 354/2002 Sb.: emisní limity PCDD/F pro spalování a spoluspalování odpadu.
3. Emise zjišťují provozovatelé zdrojů (měřením nebo výpočtem) dle ustanovení §9 zákona 86/2002 Sb.
  4. PCDD/F patří mezi znečišťující látky, pro něž se stanoví emisní limity v kategoriích zařízení podle přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci. Pravomoci kraje stanoví tento zákon v §33 (vydání integrovaného povolení, kontrola, hodnocení aplikace nejlepších dostupných technik aj.).

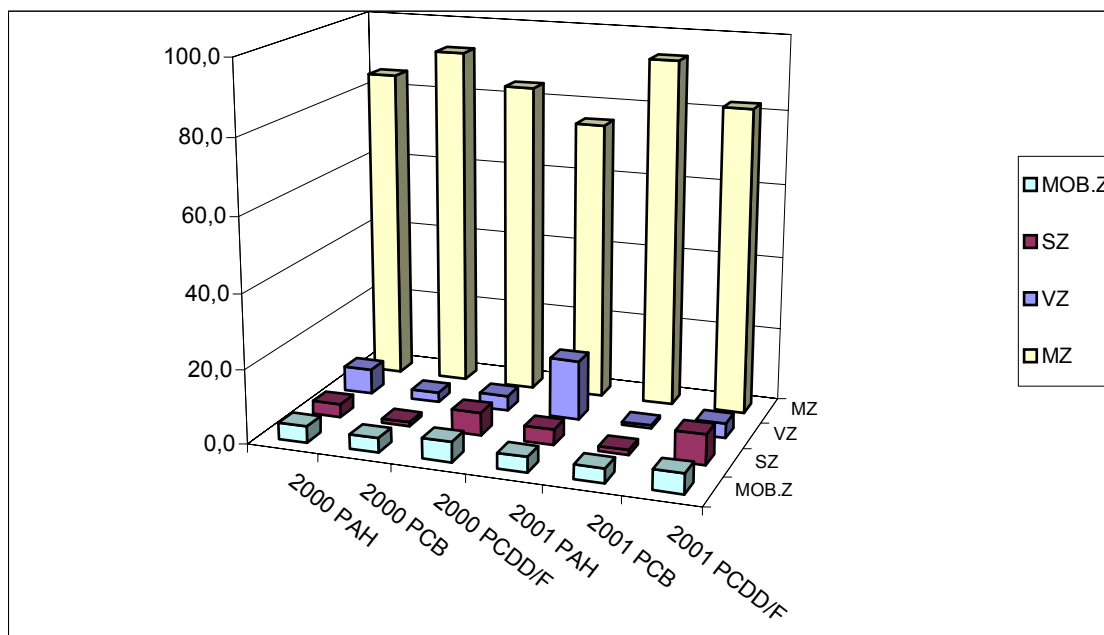
### **10.2. VÝCHOZÍ OBRAZ EMISNÍ SITUACE V KRÁLOVÉHRADECKÉM KRAJI**

5. Oficiální data o zdrojích emisí POPs soustřeďuje, spravuje a předává národním a mezinárodním institucím ČHMÚ z pověření MŽP.
6. Oproti základním i dalším znečišťujícím látkám nejsou údaje o emisích POPs provozovateli takřka vůbec vyplňovány do údajů souhrnné provozní evidence. Jejich emise jsou vypočítávány z provozních údajů zdrojů znečišťování ovzduší (spotřeba paliv, výroba) a z příslušných emisních faktorů. V současné době jsou předávány pro modelování (ČHMÚ) a pro mezinárodní výkazy sumární emise tří hlavních skupin látek: PCDD/F (přepočtené na toxický ekvivalent), PCB a PAH. Zlepšení stavu evidence emisí přinese naplnění ustanovení §13 a §17 zákona 86/2002 Sb. a souvisejících právních předpisů.



7. Hlavními bodovými zdroji emisí POPs v Královéhradeckém kraji, jsou obalovny živičných směsí (emise jsou vypočítávány pomocí emisních faktorů), dále pak procesy zpracování kovů a spalovny odpadů. S výjimkou okresu Rychnov nad Kněžnou nemají spalovací bodové zdroje (REZZO 1 a REZZO 2) významnější podíl na emisích POPs. Ve všech okresech mají hlavní podíl na emisích POPs emise z domácích topenišť. Podíl jednotlivých kategorií na celkových emisích POPs v letech 2000 a 2001 je patrný z následujícího grafu.

**Podíl emisí POPs jednotlivých kategorií POPs v Královéhradeckém kraji**



8. Podíl emisí v Královéhradeckém kraji v porovnání s celkovými emisemi v ČR prakticky nepřesahuje průměrné ukazatele kraje v rámci ČR (viz následující tabulka):

<b>Souhrnné ukazatele (2000)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
Podíl obyvatel	5,4
Podíl na HDP	
Podíl plochy	6,0
<b>Emise- skupina POPs (2001)</b>	<b>% HK. Kraj</b>
PAH (kg)	4,34
PCB (kg)	7,91
PCDD/F (kg TE)	5,96

9. Emisní situaci (stacionární zdroje) v letech 2000 a 2001 v jednotlivých okresech charakterizují následující tabulky:

**r. 2000**

OKRES	EMISE PAH /kg/	EMISE PCB /kg	EMISE PCDD/F /kg/
Hradec Král.	3042,40	4,63	0,00499
Jičín	2977,29	4,86	0,00570
Náchod	4299,07	6,75	0,00747
Rychnov n. K.	4291,48	6,42	0,00827
Trutnov	4458,75	7,15	0,00782
<b>Celkem</b>	<b>19069,00</b>	<b>29,81</b>	<b>0,03425</b>

**r. 2001**

OKRES	EMISE PAH /kg/	EMISE PCB /kg	EMISE PCDD/F /kg/
Hradec Král.	3973,06	4,48	0,00547
Jičín	3455,82	5,36	0,00622
Náchod	4560,04	6,51	0,00721
Rychnov n. K.	4199,21	6,23	0,00792
Trutnov	4558,66	7,11	0,00783
<b>Celkem</b>	<b>20746,80</b>	<b>29,68</b>	<b>0,03465</b>

10. Procentuální podíly emisí POPs (stacionární zdroje) v okresech v letech 2000 a 2001:

**r. 2000**

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	16,0	15,5	14,6
Jičín	15,6	16,3	16,6
Náchod	22,5	22,6	21,8
Rychnov n. K.	22,5	21,6	24,1
Trutnov	23,4	24,0	22,8

**r. 2001**

okres	podíl % z celkových emisí kraje		
	PAH	PCB	PCDD/F
Hradec Král.	19,2	15,1	15,8
Jičín	16,7	18,1	18,0
Náchod	22,0	21,9	20,8
Rychnov n. K.	20,2	21,0	22,9
Trutnov	22,0	23,9	22,6

11. Mezi největší bodově sledované zdroje emisí POPs patří následující podniky:

<b>Název podniku</b>	<b>Významné emise POPs</b>
ALFA Solnice a.s. - o.z. ALFA Solnice	PAH
Obec Sedloňov - kotelna ZŠ	PAH
CENTEP, spol. s r.o.	PAH
Florian Club, s.r.o. - kotelna	PAH
ELO HK, s.r.o.	PAH
ZEAS Podhorní Újezd a.s.	PAH
Zemědělské družstvo Mostek.	PAH; PCB; PCDD/F
FN HRADEC KRÁLOVÉ	PAH
Bytové družstvo DOMOV	PAH; PCB
PETROV, spol. s r.o.	PAH
CT KOVO, s.r.o.	PAH; PCB
MO Praha - kotelna VÚ letiště	PAH; PCB
Město Hronov - Jiráskovo divadlo	PAH; PCB
AGRO, s.r.o. Jizbice - kotelna stf. Borová	PAH; PCDD/F
Bytové družstvo U Jordánku	PAH; PCDD/F
J. Ledvina a spol., s.r.o.	PAH; PCDD/F

12. Významné plošné zdroje představují domácí topeniště v jednotlivých obcích (REZZO 3). Výběrovým kritériem pro hodnocení byla měrná emise PAH (kg/ha katastrální výměry dle Lexikonu obcí ČSÚ). Tabulka ukazuje obce s počtem bytů nad 500 s nejvyšší měrnou emisí PAH z vytápění domácností (REZZO 3).

**r. 2000**

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Broumov	3167	0,175	0,00029375	0,00000032
Úpice	2332	0,159	0,00026718	0,00000029
Hořice	3256	0,140	0,00023520	0,00000025
Velké Poříčí	863	0,153	0,00025635	0,00000028
Opočno	1128	0,127	0,00021254	0,00000023
Malé Svatoňovice	584	0,119	0,00020022	0,00000021
Svoboda nad Úpou	877	0,117	0,00019664	0,00000021
Jaroměř	4765	0,109	0,00018247	0,00000020
Červený Kostelec	3163	0,107	0,00017938	0,00000019

**r. 2001**

OBEC	POČ BYTU	PAH (kg/ha)	PCB (kg/ha)	PCDD/F (kg/ha)
Hořice	3 256	0,189	0,00033452	0,00000036
Broumov	3 167	0,151	0,00026756	0,00000029
Velké Poříčí	863	0,142	0,00025151	0,00000027
Úpice	2 332	0,125	0,00022190	0,00000024
Nová Paka	3 356	0,112	0,00019817	0,00000021
Náchod	8 227	0,109	0,00019241	0,00000021
Malé Svatoňovice	584	0,105	0,00018624	0,00000020
Jaroměř	4 765	0,101	0,00017817	0,00000019
Opočno	1 128	0,100	0,00017699	0,00000019

Prezentované výsledky vycházejí z modelového hodnocení skladby vytápění domácností, spotřeby paliv a vypočtených emisí podle metodiky ČHMÚ. Lokální přesnost tohoto modelu je omezena a lze ji ověřit např. z podkladů Energetické koncepce kraje.

13. Emise POPs z dopravy nejsou v Královéhradeckém kraji významné z pohledu podílu na celkových emisích jednotlivých skupin POPs (cca 4 – 5,5 %). Lokálně, jak ukazují měření kvality ovzduší na dopravních stanicích AIM, se mohou podílet na překračování imisních limitů.

### 10.3. MONITORING A MĚŘENÍ EMISÍ

15. Monitoring a měření emisí se provádí podle vyhlášky 356/2002 Sb. v souladu se zákonem o ochraně ovzduší. Důležitou součástí monitoringu je metrologická návaznost měření, kterou zajišťuje v České republice pro oblast ovzduší sdružení METROCHEM.
16. Pro monitoring a měření emisí platí zásady správné laboratorní praxe, na níž navazují postupy verifikace (tj. použití specifických zkoušek k určení chyb nestandardním průběhem pracovního postupu) a validace (tj. objektivní posouzení všech činností spojených s monitoringem).

#### **10.4. ZÁVAZKY VYPLÝVAJÍCÍ Z ÚMLUVY LRTAP A PROTOKOLU O POPS, STOCKHOLMSKÉ ÚMLUVY**

18. Základní závazky protokolu o POPs jsou:

- vyloučení výroby a využívání látek uvedených na seznamu v příloze I v souladu s implementačními požadavky tam specifikovanými (v ČR již splněno),
- vypracování vhodné strategie k identifikaci předmětů stále ještě využívaných a odpadů, které obsahují nebezpečné látky, a přijmutí vhodných opatření k zajištění toho, že uvedené předměty se poté, kdy se stanou odpadem, budou zlikvidovány či zneškodněny environmentálně šetrným způsobem (např. náplně transformátorů s obsahem PCBs, apod.)
- uplatnění v daných termínech nejlepší dostupné technologie (BAT) a limitních hodnot emisí na určených zdrojích,
- provádění emisní inventury.

19. Základní závazky Stockholmské úmluvy jsou mj.:

- identifikace skladů rezervních zásob látek uvedených v příloze A a v příloze B.
- identifikace míst znečištěných látkami uvedenými v příloze A, v příloze B a v příloze C.
- zabránit a/nebo učinit právní a správní opatření nutná pro odstranění nebezpečných látek uvedených úmluvou (omezení výroby, dovozu, vývozu a užití)
- přijmout opatření pro omezení nebo odstranění úniků při nezamýšlené výrobě.

## **11. Seznam literatury**

Kurfürst, J., Zdroje znečišťování ovzduší, MLVH ČSR, Praha, 1982

Machálek, P., Machart, J.: Emisní bilance malých zdrojů znečišťování ovzduší, ČHMÚ, Praha, 1997

Projekt PPŽP/520/1/96 Rozvoj informačního systému kvality ovzduší, ČHMÚ, Praha, 1996

Projekt PPŽP/520/2/97 Emisní inventury látek sledovaných v rámci CLRTAP, ČHMÚ, Praha, 1997

Projekt VaV/520/1/97 Výzkum a vývoj vědeckých podkladů kvantifikace znečišťování ovzduší v ČR, EGÚ Praha, Praha, 1997-1999

Projekt VaV/520/1/99 Vědecké a technické podklady pro inventarizaci emisí látek znečišťujících ovzduší, ČHMÚ, Praha, 1999-2001

Projekt VaV/740/3/01 Inventarizace emisí - vědecké a technické aspekty vstupu do EU, ČHMÚ, Praha, 2000 – 2001

ČHMÚ Úsek ochrany čistoty ovzduší, Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 2001, Praha 2002

Přehled o dodávkách a jakosti tuhých paliv na území ČR v roce 2001 pro účely registrů emisních zdrojů, TEKO Praha, Praha, 2001

Studie o vývoji dopravy z hlediska životního prostředí v České Republice za rok 2001, CDV Brno, Brno, 2002

Kalač, P., Polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany v životním prostředí, ČEÚ Praha, 1995

Fara, M., Požadavky na kvalitu emisních dat, studie v rámci závěrečné zprávy o řešení projektu VaV 740/3/01 Vědecké a technické aspekty vstupu do Evropské unie, EGÚ Praha, 2002

Holoubek, I. (koordinátor, projekt manager), Adamec, V., Bartoš, M., Černá, M., Čupr, P., Bláha, K., Demnerová, K., Drápal, J., Hajšlová, J., Holoubková, I., Jech, L., Klánová, J., Kocourek, V., Kohoutek, J., Kužilek, V., Machálek, P., Matějů, V., Matoušek, J., Matoušek,

M., Mejstřík, V., Novák, J., Ocelka, T., Pekárek, V., Petira, K. Provazník, O., Punčochář, M., Rieder, M., Ruprich, J., Sáňka, M., Tomaniová, M., Vácha, R., Volka, K., Zbiral, J.: Úvodní národní inventura persistentních organických polutantů v České republice. Projekt GF/CEH/01/003: ENABLING ACTIVITIES TO FACILITATE EARLY ACTION ON THE IMPLEMENTATION OF THE STOCKHOLM CONVENTION ON PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS (POPs) IN THE CZECH REPUBLIC. TOCOEN, s.r.o., Brno v zastoupení Konsorcia RECETOX - TOCOEN & Associates, TOCOEN REPORT No. 249, Brno, srpen 2003

UNEP Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases, (1. vydání), UNEP Chemical, Ženeva 2003

UNECE/EMEP Task Force on Emissions Inventories and Projections, EMEP/CORINAIR Guidebook on Emission Inventories (3. doplněné vydání), European Environment Agency Kodaň 2002

UNECE Environment and Human Settlements Division, CLRTAP, PROTOKOL k úmluvě o dálkovém znečištění ovzduší přesahujícím hranice států o persistentních organických látkách (POPs), Aarhus 1998 (návrh – revidovaný překlad)

## **12. Seznam příloh**

**PŘÍLOHA 1:** TABULKOVÁ A GRAFICKÁ ČÁST

**PŘÍLOHA 2:** TEXTOVÁ ČÁST - Nejlepší dostupné technické postupy pro omezování emisí persistentních organických polutantů z velkých stacionárních zdrojů