GEF

UNIDO

IOŚ

KONWENCJA SZTOKHOLMSKA
GEF dla POLSKI

Projekt GF/POL/01/004

Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrażaniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych

KRAJOWY PROGRAM WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

Warszawa 2004

Minister Środowiska zaakceptował Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej, opracowany w ramach umowy z UNIDO w sprawie realizacji projektu *Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych,* finansowanego przez GEF.

Krajowi koordynatorzy projektu:

doc. dr inż. Janusz Żurek i prof. dr hab. Maciej Sadowski

Konsultanci:

dr Szabolcs Fejes, prof. dr hab. inż. Jerzy Michalik,
prof. dr hab. inż. Maciej Nowicki i David La Roche

Zespół autorski:

dr Michał Andrijewski, mgr Magdalena Bar, mgr Andrzej Barański, dr Anna Bartczak,
dr Mieczysław Borysiewicz, dr Joanna Bukowska, prof. dr hab. inż. Piotr Bykowski,
mgr inż. Krzysztof Czarnomski, mgr Bogusław Dębski, mgr Marek Giergiczny,
dr hab. inż. Adam Grochowalski, dr Jerzy Jendrośka, mgr Wanda Kacprzyk,
dr Iwona Kargulewicz, inż. Wiesław Kołsut, dr Jan A. Krajewski,
prof. dr hab. Waldemar Michna, prof. dr hab. inż. Wojciech Mniszek,
dr inż. Elżbieta Niemirycz, prof. dr hab. Mieczysław W. Obiedziński,
mgr inż. Krzysztof Olendrzyński, dr Jan Rączka, dr Ryszard Rolecki,
dr Andrzej Siłowiecki, mgr inż. Jacek Skośkiewicz, dr Marcin Stoczkiewicz,
mgr inż. Joanna Strużewska, prof. dr hab. Barbara Szteke,
dr Stanisław Wołkowicz i mgr inż. Joanna Żołędziowska

Spis treści

Str.

Streszczenie 7

Rozdział 1. Wstęp 13

Rozdział 2. Uwarunkowania krajowe 18

2.1. Charakterystyka kraju 18

2.1.1. Położenie geograficzne i ludność 18

2.1.2. Profil polityczny i gospodarczy 19

2.1.3. Charakterystyka sektorów gospodarczych 21

2.1.4. Uwarunkowania ekologiczne 23

2.2. Ramy instytucjonalne, polityczne i prawne 25

2.2.1. Polityka ekologiczna, polityka zrównoważonego rozwoju oraz ogólne uwarunkowania prawne 25

2.2.2. Rola i odpowiedzialność ministerstw, agencji i innych instytucji rządowych zajmujących się zagadnieniami obejmującymi cykl życia TZO 28

2.2.3. Odpowiednie zobowiązania międzynarodowe 32

2.2.4. Charakterystyka obowiązującego prawa i przepisów odnoszących się do TZO 34

2.2.5. Zasadnicze metody postępowania i procedury gospodarowania chemikaliami i pestycydami należącymi do TZO, w tym wymagania w zakresie egzekucji i monitoringu 38

2.3. Ocena problemu TZO w kraju 41

2.3.1. Ocena w odniesieniu do pestycydów - substancje z część I załącznika A do konwencji 41

2.3.2. Ocena w odniesieniu do PCB - substancje z część II załącznika A do konwencji 47

2.3.3. Ocena w odniesieniu do DDT - substancja z załącznika B do konwencji 56

2.3.4. Ocena uwolnień PCDD/PCDF, HCB oraz PCB pochodzących z produkcji niezamierzonej substancji chemicznych - substancje z załącznika C do konwencji 64

2.3.5. Informacja na temat stanu wiedzy o składowiskach odpadów TZO, ich uwolnieniach i działaniach naprawczych 94

2.3.6. Podsumowanie na temat przyszłej produkcji, stosowania oraz uwolnień TZO – wymagania w zakresie możliwych odstępstw 100

2.3.7. Istniejące programy monitorowania uwolnień oraz oddziaływań na zdrowie ludzkie, w tym wnioski 101

2.3.8. Poziom świadomości i edukacji wśród grup społecznych oraz istniejące systemy przekazywania im informacji, w tym mechanizm wymiany informacji z innymi Stronami Konwencji 104

2.3.9. Odpowiednie działania organizacji pozarządowych 106

2.3.10. Przegląd technicznej infrastruktury umożliwiającej ocenę, pomiary, analizę, wprowadzanie alternatywnych rozwiązań i środków prewencji, metod gospodarowania oraz prowadzenie badań..... 109

2.3.11. Identyfikacja narażonej ludności i środowiska, szacunkowa skala i wielkość zagrożeń dla zdrowia ludzi i jakości środowiska oraz implikacje społeczne dla pracowników i lokalnej społeczności..... 118

2.3.12. System oceny i ewidencji nowych substancji chemicznych 120

2.3.13. System oceny i prawnej regulacji substancji chemicznych już znajdujących się na rynku 123

Rozdział. 3. Strategia i elementy planu działania w ramach Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej..... 130

3.1. Deklaracja polityczna 130

3.2. Strategia implementacji KPWKS..... 131

3.2.1. Wprowadzenie 131

3.2.2. Podstawy polityczne programu 133

3.2.3. Zasady opracowania programu..... 134

3.2.4. Kryteria i priorytety 134

3.2.5. Cele do osiągnięcia w wyniku wdrożenia programu 136

3.2.6. Koncepcja zarządzania realizacją programu..... 137

3.3. Strategie i plany działania..... 138

3.3.1. Wzmocnienie instytucjonalne i prawne..... 138

3.3.2. Ograniczenie lub eliminacja uwolnień pochodzących z zamierzonej produkcji i stosowania 148

3.3.3. Wytwarzanie, import, eksport, zastosowanie i składowanie odpadów pestycydów stanowiących TZO zamieszczonych w załączniku A do konwencji..... 148

3.3.4. Produkcja, import, eksport, stosowanie, identyfikacja, znakowanie, usuwanie, magazynowanie i unieszkodliwianie PCB oraz urządzeń zawierających PCB..... 152

3.3.5. Produkcja, import, eksport i zastosowanie DDT oraz jego odpady i składowiska 157

3.3.6. Rejestr szczególnych wyłączeń i konieczność ich kontynuacji 157

3.3.7. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień z niezamierzonej produkcji 157

3.3.8. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień trwałych zanieczyszczeń organicznych ze składowisk i z odpadów 164

3.3.9. Identyfikacja składowisk, artykułów znajdujących się w użyciu oraz odpadów 169

3.3.10. Zarządzanie składowiskami oraz stosowne działania w zakresie użytkowania i postępowania z artykułami będącymi w użyciu 171

3.3.11. Identyfikacja zanieczyszczonych obszarów i ich rekultywacja w sposób przyjazny dla środowiska 171

3.3.12. Ułatwianie lub podejmowanie wymiany informacji oraz włączanie zainteresowanych w proces realizacji KPWKS 171

3.3.13. Informowanie społeczeństwa, świadomość i edukacja społeczna 175

3.3.14. Ocena efektywności wdrażania programu 179

3.3.15. Sprawozdawczość 180

3.3.16. Prace badawczo-rozwojowe i monitoring 186

3.3.17. Wsparcie techniczne i finansowe 192

3.4. Rozwój i wzmocnienie potencjału wykonawczego 194

3.5. Harmonogram realizacji programu 195

3.6. Niezbędne środki 196

Literatura 199

Załączniki

Załącznik 1. Dokumenty popierające Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej 205

Załącznik 2. Przepisy polskiego prawa a postanowienia Konwencji Sztokholmskiej..... 209

Załącznik 3. Harmonogram realizacji zadań wynikających z Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej 214

Załącznik 4. Lista mogilników pozostałych do likwidacji w poszczególnych województwach..... 220

Załącznik 5. Laboratoria o największym potencjale w zakresie oznaczania trwałych zanieczyszczeń organicznych 227

Załącznik 6. Wykaz instytucji i organizacji zaangażowanych w problematykę TZO.... 231

Załącznik 7. Założenia programów edukacyjnych w zakresie TZO..... 236

Załącznik 8. Zalecenia odnośnie monitoringu TZO..... 240

Załącznik 9. Priorytetowe kierunki badań w zakresie PCDD/F i PCB..... 244

Załącznik 10. Uzasadnienie kosztów programu w zakresie eliminacji TZO ze środowiska 247

Załącznik 11. Wykaz konsultacji społecznych w sprawie Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej 258

Załącznik 12. Słownik skrótów 261

STRESZCZENIE

Niniejszy Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej (KPWKS) został sporządzony w ramach projektu pt. „Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych", (zwanego dalej projektem GEF). Projekt został zrealizowany na podstawie kontraktu zawartego w 2002 r. pomiędzy Organizacją Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego (UNIDO) a Instytutem Ochrony Środowiska (IOŚ). Fundusz na rzecz Globalnego Środowiska (GEF), pełniący funkcję mechanizmu finansowego Konwencji Sztokholmskiej, sfinansował cały projekt.

Postanowienia konwencji dotyczą aldryny, chlordanu, dieldryny, endryny, heptachloru, heksachlorobenzenu, mireksu, toksafenu, PCB, DDT, PCDD i PCDF, które są zaliczane do związków chemicznych trwale utrzymujących się w środowisku. Trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) charakteryzują się dużą toksycznością, dobrą rozpuszczalnością w tłuszczach i podlegają biokoncentracji. Mogą oddziaływać na zdrowie człowieka w niskich stężeniach, zakłócając funkcje biologiczne, działanie hormonów i innych przekaźników informacji, co w konsekwencji może powodować: zaburzenia rozrodczości, nieprawidłowości funkcjonowania poszczególnych organów (np. tarczycy), tworzenie się nowotworów i wad wrodzonych, obniżenie odporności organizmów, zaburzenia rozwoju dzieci. Dlatego TZO stanowią zasadnicze zagrożenie dla przyszłych pokoleń. Z tego względu podjęcie działań na rzecz utrzymania zakazu ich stosowania i wprowadzania do obrotu oraz działań na rzecz unieszkodliwiania ich zapasów i odpadów, ograniczania ich emisji/uwolnień z niezamierzonej produkcji, a także działań w zakresie monitoringu i kontroli ich występowania w środowisku jest bardzo ważne i warte wysiłku.

Program zawiera listę zadań umożliwiających kompleksowe rozwiązanie problemu trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce oraz szacunek kosztów związanych z ich realizacją. Pozwoli to na dostarczenie decydentom informacji niezbędnych do podjęcia decyzji o ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej, która weszła w życie w dniu 17 maja 2004 r., i uruchomienia procesu wdrażania jej postanowień. Głównym zadaniem programu jest zdefiniowanie zadań wynikających z „Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi", która kładzie nacisk na dwa problemy:

- ograniczenie ilości, a następnie stopniową eliminację TZO znajdujących się w środowisku,
- zminimalizowanie wpływu substancji zaliczanych do TZO na zdrowie człowieka przez ograniczenie ich zawartości w żywności.

Program, opracowany zgodnie z projektem wytycznych „*Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention*", przygotowanych przez UNEP i Bank Światowy w grudniu 2003 r., składa się z dwóch części: oceny sytuacji w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce oraz planów działania w celu wypełnienia postanowień konwencji. Program został opracowany wg stanu na dzień 31 grudnia 2003 r. Jedynie informacje w rozdziale 2, charakteryzujące sytuację w Polsce w odniesieniu do TZO, zostały opracowane generalnie na podstawie danych za 2000 r. Przyjęto, że rok 2000 będzie traktowany jako rok odniesienia w celu wykazania postępu w realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

Sytuacja w zakresie TZO w Polsce

W tej części programu przedstawiono ogólne informacje o Polsce ze szczególnym uwzględnieniem aspektów środowiskowych, w szczególności problematyki dotyczącej TZO, obejmującej m.in. zinwentaryzowanie zagrożeń z tytułu użytkowania w Polsce (obecnie i w przeszłości) substancji niebezpiecznych kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską i ocenę krajowej infrastruktury oraz stanu gotowości do wdrażania jej postanowień.

Z analizy uzyskanych danych wynika, że w Polsce spośród wymienionych substancji w produkcji preparatów pestycydowych były stosowane: DDT, dieldryna, heksachlorobenzen i toksafen. W rolnictwie natomiast oprócz wymienionych wyżej stosowano – także w preparatach – aldrynę, endrynę i heptachlor. Spośród tych substancji DDT i toksafen produkowane były w Polsce, a pozostałe były przedmiotem importu. Aktualnie w Polsce nie są wytwarzane, stosowane, importowane ani eksportowane preparaty zawierające substancje wyszczególnione w załącznikach A i B do Konwencji Sztokholmskiej. Od ponad dwudziestu pięciu lat w produkcji środków ochrony roślin stosuje się substancje i preparaty, które nie zawierają trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Z przeprowadzonych pomiarów i badań wynika, że chociaż generalnie od połowy lat siedemdziesiątych XXw. pestycydy chlorowcoorganiczne nie są w Polsce użytkowane, to wszystkie, z wyjątkiem mireksu, są wykrywane w wodach rzecznych, osadach dennych i organizmach żywych. Ich stężenia w wodzie są niższe w porównaniu ze stężeniami w suchej masie osadów, a te ostatnie niższe niż w tkance tłuszczowej ryb. Wskazuje to na wyraźny proces kumulowania się tych związków w pierwszym rzędzie w organizmach wodnych, a w dalszej kolejności w osadach dennych. Przekrojowe badania zawartości TZO prowadzone były w przyujściowych odcinkach głównych rzek Polski oraz w Zalewie Włocławskim.

Najpoważniejsze zagrożenie środowiska powodowane przez TZO stanowią odpady przeterminowanych środków ochrony roślin, składowane w rozproszonych po całym kraju składowiskach, tzw. mogilnikach. Ocenia się, że cała ilość składowanych w mogilnikach odpadów jest zanieczyszczona TZO w stopniu wymagającym traktowania ich jako odpady niebezpieczne, zawierające chlorowcopochodne organiczne. W związku z tym wszystkie wymagają likwidacji. W pobliżu niektórych mogilników zaobserwowano skażenia środowiska spowodowane uwalnianiem się z mogilników niebezpiecznych substancji, w tym TZO. Likwidacja istniejących w Polsce składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin odbywa się sukcesywnie. Prawdopodobna liczba pozostających do likwidacji mogilników na terenie Polski wynosi 166, a szacunkowe ilości zdeponowanych w nich odpadów wynoszą około 5 000 Mg (z możliwością niedoszacowania o ok. 50%).

Identyfikacja i ilościowa ocena ewentualnych depozytów TZO na zakładowych składowiskach nie jest możliwa ze względu na brak wiarygodnych informacji. na temat zawartości substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską (ze względu na nieselektywny składowanie odpadów w przeszłości, brak dokumentacji odpadów oraz zróżnicowany proces rekultywacji składowisk).

W Polsce PCB były produkowane w niewielkich ilościach. Znaczny był natomiast import urządzeń elektrotechnicznych zawierających PCB oraz olejów do tych urządzeń. W 2002 r. została przeprowadzona pierwsza inwentaryzacja pozwalająca na ocenę rzeczywistych zasobów urządzeń i olejów zawierających tę substancję. Wynika z niej, że 3000 Mg oleju jest zanieczyszczone PCB, a ok. 1400 kondensatorów i ponad 5600 transformatorów zawiera PCB. Jednocześnie są w kraju rozwijane możliwości unieszkodliwiania PCB i dekontaminacji urządzeń zanieczyszczonych PCB. Jednak ich wykorzystanie wymaga wprowadzenia mechanizmów (np. wykorzystanie funduszy pomocowych) stymulujących przedsiębiorstwa do przyspieszenia procesu unieszkodliwiania PCB i urządzeń je zawierających.

Przeprowadzona analiza wykazała, że koszty dekontaminacji w kraju są niższe niż zagranicą, a posiadane w kraju moce przerobowe umożliwiają zakończenie dekontaminacji wymagane przepisami ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] do roku 2010, pod warunkiem rozłożenia tego procesu w czasie, aby uniknąć kumulacji w ostatnich latach. W związku z tym będzie następowało ograniczanie również eksportu urządzeń zanieczyszczonych PCB w celu ich dekontaminacji.

W przemyśle (w tym chemicznym i metalurgicznym) prowadzona jest restrukturyzacja produkcji, skutkująca redukcją niezamierzonych uwolnień PCDD/F, PCB i HCB.

Na podstawie przeprowadzonych, w ramach projektu GEF, oszacowań emisji i uwolnień PCB, PCDD/F i HCB uzyskano dla 2000 r. następujące wielkości:

- emisja do powietrza: PCB – 2320,36 kg, HCB – 8,57 kg, PCDD/F – 505,28 g TEQ,
- uwalnianie dioksyn i furanów do gleby – 4,96 g TEQ, do wody – 1,22 g TEQ, do odpadów/pozostałości – 341,3 TEQ g i do produktów – 10,78 g TEQ.

Niektóre kongenery PCB nie są wykrywalne w wodzie, pojawiają się natomiast w osadach dennych i organach ryb. W osadach zbiornika we Włocławku wykryto obecność większości kongenerów PCB, dioksyn i furanów uznanych przez WHO jako najbardziej toksyczne, w tym dioksyny 2,3,7,8-TCDD. Poziom toksyczności tych osadów jest wyższy niż osadów w obszarach ujściowych Odry i Wisły.

Analiza dostępnych danych pod kątem oceny narażenia na PCDD/F, PCB, HCB i związanego z tym narażeniem ryzyka zdrowotnego wskazała na niedobór danych o narażeniu, co ogranicza możliwość wykonania pełnej oceny ryzyka zdrowotnego. Nieliczne dane o stężeniu dioksyn i PCB w mleku kobiet wskazują na narażenia na te związki chemiczne niemowląt karmionych piersią. Mogą one być również wskazaniem, że narażenie ludzi może być przedmiotem uzasadnionego niepokoju o potencjalne zagrożenie dla zdrowia.

Przegląd obowiązujących w Polsce ustaw w zakresie ochrony środowiska, substancji chemicznych i odpadów wykazał, że system prawa jest generalnie zgodny z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej i wymaga wprowadzenia jedynie kilku regulacji. Ocena skuteczności prawa w odniesieniu do TZO nie jest obecnie w całości możliwa, ponieważ większość przepisów prawnych znajduje się w początkowym okresie ich stosowania. Dotyczy to przede wszystkim pozwoleń zintegrowanych, ale również prawa w zakresie substancji i preparatów chemicznych. Już obowiązujące przepisy (np. w zakresie wykonywania oznaczeń dioksyn w spalinach z procesów spalania i współspalania odpadów) wymagają wprowadzenia rozwiązań sprzyjających ich przestrzeganiu.

Zidentyfikowano natomiast i oceniono potencjał polskich firm w zakresie likwidacji składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin i unieszkodliwiania odpadów pestycydów drogą spalania. Ze wstępnego sondażu wynika także, że w chwili obecnej potencjał techniczny do unieszkodliwiania TZO metodami tradycyjnymi jest wystarczający, nie ma natomiast na polskim rynku firm, które dysponują technologiami unieszkodliwiania TZO nieopartymi na spalaniu.

Ponadto zidentyfikowano rolę i kompetencje naczelnych i centralnych organów administracji państwowej w zakresie objętym postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej. Istniejące organy i instytucje mają dostateczne uprawnienia do realizacji tych celów, jednak w niektórych wypadkach niezbędne będzie rozszerzenie obecnego ich zakresu zadań i uprawnień.

Do czynników instytucjonalnych, które mogą hamować implementację Konwencji Sztokholmskiej, można zaliczyć niedostateczny potencjał kadrowy i niewystarczające

kwalifikacje pracowników w organach administracji publicznej oraz skokowo zwiększający się zakres obowiązków służb ochrony środowiska na wszystkich szczeblach zarządzania. Przyspieszeniu implementacji zaś będą sprzyjać: prywatyzacja przemysłu, ułatwiająca przenoszenie najlepszych dostępnych technik (BAT) z macierzystych zakładów w państwach wysoko rozwiniętych na teren Polski, i czynniki rynkowe, które w wyniku konkurencji na rynkach europejskich stymulują procesy modernizacyjne w polskich przedsiębiorstwach.

Za konieczne uznano rozszerzenie istniejącego systemu państwowego monitoringu środowiska o pomiary, badania, kontrolę i ocenę emisji/uwolnień wszystkich TZO objętych Konwencją Sztokholmską do powietrza, wody i gleby. Niezbędne jest także uzupełnienie brakujących norm zawartości dioksyn, furanów, PCB i HCB w niektórych produktach żywnościowych oraz standardów emisji z istotnych źródeł przemysłowych.

Istnieje potrzeba badania zagrożeń zdrowia człowieka przez dioksyny, furany, PCB i HCB pod kątem oceny ryzyka takich zagrożeń oraz tendencji ich zmian w czasie i przestrzeni. Istniejący potencjał laboratoryjny jest wystarczający do prowadzenia pomiarów i analiz z zakresu TZO. Polska dysponuje także odpowiednim potencjałem badawczym umożliwiającym prowadzenie badań w zakresie postanowień tej konwencji. Problemem podstawowym jest jednak brak środków na takie badania.

Ze względu na małą świadomość polskiego społeczeństwa w zakresie szkodliwości dioksyn/furanów i PCB oraz związany z tym problem niekontrolowanego spalania odpadów w gospodarstwach domowych istnieje konieczność zwiększania świadomości w tym zakresie różnych grup społecznych między innymi przez wzmocnienie roli NGOs w tym procesie. Niezbędne jest także włączenie do programów edukacyjnych problematyki TZO oraz zapewnienie szerokiego dostępu do informacji w dziedzinie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Plany działania w ramach Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej

Wywiązanie się Polski z wymagań nałożonych przez Konwencję Sztokholmską w zasadzie nie wymaga realizacji szczególnych zadań, które nie wynikałyby z polskich lub unijnych przepisów prawnych. Jednak w Krajowym programie wdrażania Konwencji Sztokholmskiej uwzględniono całokształt działań, jakie należy podjąć w celu rozwiązania problemu trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce. Oprócz działań wynikających bezpośrednio z postanowień konwencji, do programu włączono działania wynikające również w części z „Polityki ekologicznej państwa", a także z dokumentów rządowych, takich jak: „Krajowa strategia ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi", „Krajowy plan gospodarki odpadami", czy „Narodowa strategia edukacji ekologicznej".

W Polsce za całokształt spraw związanych z implementacją postanowień Konwencji Sztokholmskiej, w tym za implementację KPWKS, odpowiada Minister Środowiska. Ponadto koordynuje on na szczeblu międzyresortowym realizację zadań wyszczególnionych w programie, będących w kompetencji innych ministrów i organów. W tym celu Minister Środowiska będzie dysponować systemem organizacyjnym, w skład którego wchodzą: 1) zespół wykonawczy, utworzony z przedstawicieli departamentów merytorycznych Ministerstwa Środowiska i 2) krajowy sekretariat konwencji (funkcję tę powierzono Instytutowi Ochrony Środowiska).

Ze względów praktycznych program obejmuje okres do 2010 r., co uwarunkowane jest również m.in. koniecznością zrealizowania w tym terminie zobowiązań dotyczących TZO, wynikających z akcesji Polski do Unii Europejskiej. Zakłada się, że program będzie okresowo aktualizowany i będzie obejmować dalsze lata.

Strategia implementacji KPWKS ukierunkowana jest na:

- poprawę wiarygodności i kompletności informacji dostarczanej decydentom i społeczeństwu,
- zapewnienie środków finansowych na likwidację istniejących mogilników i dekontaminację urządzeń znajdujących się w użytkowaniu zawierających PCB,
- ograniczenie niezamierzonych uwolnień do środowiska PCDD/F, PCB i HCB,
- skuteczne i kompleksowe monitorowanie substancji objętych postanowieniami konwencji,
- bieżącą ocenę wpływu tych substancji na środowisko i zdrowie ludzi.

W celu właściwego zaprojektowania zadań w programie przyjęto, na podstawie przeprowadzonych analiz i ustalonych kryteriów, listę 10 priorytetów najważniejszych z punktu widzenia sytuacji w Polsce w zakresie TZO.

Cele długoterminowe programu (do osiągnięcia do roku ***2015***), warunkujące pełne wdrożenie postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce, obejmują:

- ograniczenie, w drodze stosowania najlepszych dostępnych technik BAT zgodnie z dyrektywą IPPC i innych właściwych do tego celu rozwiązań technicznych, emisji: PCDD/F, PCB i HCB powstających w sposób niezamierzony w procesach spalania paliw i odpadów, a także w niektórych przemysłowych procesach produkcyjnych;
- identyfikację terenów zanieczyszczonych i ich rekultywację w sposób bezpieczny dla środowiska oraz kontynuację likwidacji wcześniej nierozpoznanych mogilników i zapasów środków ochrony roślin, zawierających TZO, oraz odpadów materiałów zawierających PCB o niskiej koncentracji, a także dekontaminację pozostałych urządzeń zawierających PCB;
- stworzenie i utrzymanie trwałych warunków organizacyjnych, naukowo-technicznych i prawnych zapewniających możliwie wysoki stopień realizacji postanowień konwencji i odpowiednią kontrolę poziomu uwolnień TZO do środowiska w Polsce.

Do najważniejszych ***celów krótkoterminowych*** planowanych do osiągnięcia do roku ***2010*** zaliczono między innymi:

- wyeliminowanie ze środowiska odpadów i zapasów TZO, nagromadzonych w minionych latach w wyniku zamierzonej produkcji, importu i stosowania oraz dekontaminację urządzeń zawierających PCB;
- utworzenie systemu inwentaryzacji źródeł emisji TZO, zgodnie z programem rejestrów uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń (PRTR);
- rozwój i rozszerzenie monitoringu obiegu TZO w przyrodzie i ich wpływu na surowce żywnościowe i zdrowie człowieka;
- zrealizowanie niezbędnego zakresu badań techniczno-ekonomicznych koniecznych do poprawnego określenia skutków ekologicznych przewidywanych do realizacji zadań inwestycyjnych, obejmujących analizę możliwości i celowości:
    - budowy obiektu do dekontaminacji urządzeń zanieczyszczonych PCB,
    - rozbudowy mocy przerobowych obiektów spalania ciekłych i stałych odpadów zanieczyszczonych TZO,
    - wykorzystywania w Polsce alternatywnych technologii unieszkodliwiania TZO;
- rozwój programów edukacyjnych oraz zwiększenie świadomości społecznej w zakresie TZO.

Program obejmuje 65 zadań ujętych w 11 grup działań. Pominięto te grupy, które nie dotyczą Polski (np. uwolnienia z zamierzonej produkcji) lub których zakres pokrywał się z innymi grupami działań. W tym ostatnim przypadku w programie zamieszczano jedynie adnotację, gdzie można znaleźć stosowną informację.

Uwzględnione w programie działania obejmują sferę prawną, instytucjonalną i organizacyjną w zakresie likwidacji mogilników, identyfikacji i kontroli składowisk przemysłowych odpadów, zawierających TZO, identyfikacji urządzeń i instalacji zawierających PCB w celu dokonania ich dekontaminacji, ograniczania niezamierzonych uwolnień i emisji TZO z procesów spalania paliw i odpadów oraz z procesów przemysłowych, strategii wymiany informacji, edukacji, badań naukowych oraz monitoringu.

Zaplanowano również zgłoszenie do GEF wniosków o sfinansowanie: 3 projektów inwestycyjnych i 1 projektu edukacyjnego, których celem jest umożliwienie i przyspieszenie wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

Całkowite koszty rozwiązania problemu trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce w latach 2004–2010 wynoszą 219 mln PLN[*], z czego koszty wynikające bezpośrednio z postanowień Konwencji Sztokholmskiej ponad 44 mln PLN. Pozostałe koszty są związane z realizacją zadań wynikających z innych uregulowań prawnych, takich jak: prawo ochrony środowiska, krajowy plan gospodarki odpadami oraz dyrektywy Unii Europejskiej. Istotną pozycję w budżecie programu stanowią koszty monitoringu TZO (ponad 66 mln PLN). Znaczący udział w kosztach programu ma również likwidacja składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin i PCB.

Znaczącą część (ponad 55%) obciążeń wynikających bezpośrednio z ratyfikacji konwencji będzie można pokryć ze środków pomocy zagranicznej. Natomiast udział przedsiębiorstw jest szacowany na ok. 18%, a budżetu państwa na ok. 14%. Pozostałe koszty zostaną pokryte z innych źródeł (np. fundusze ekologiczne, budżet samorządów).

Niniejszy Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej jest dostępny na portalu internetowym o adresie: http://ks.ios.edu.pl/gef/events_proj_pl.php (w języku polskim) i http://ks.ios.edu.pl/gef/events_proj.php (w języku angielskim).

Pełna implementacja niniejszego programu jest uwarunkowana ratyfikacją Konwencji Sztokholmskiej. Wyrazem politycznej woli ratyfikacji tej konwencji jest jej podpisanie przez Polskę w dniu 23 maja 2001 r. Z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej wiąże się konieczność przestrzegania uregulowań prawnych Wspólnoty Europejskiej dotyczących TZO w świetle „Strategii Wspólnoty w sprawie dioksyn, furanów i PCB”, które są ostrzejsze w stosunku do postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

[*] w przeliczeniach stosowano średni kurs wg NBP z dnia 31 grudnia 2003 r. , tj. 1 USD= 3,7405 PLN.

ROZDZIAŁ 1. WSTĘP

Niniejszy Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej ma na celu pełną implementację postanowień konwencji w Polsce przez:

- identyfikację zagadnień problemowych charakterystycznych z punktu widzenia uwarunkowań krajowych,
- zaproponowanie optymalnych działań na rzecz rozwiązania w kraju problemów stwarzanych przez TZO, objętych postanowieniami konwencji,
- zaprojektowanie środków niezbędnych do harmonijnej realizacji zadań ujętych w programie.

Generalnym celem konwencji [68], która weszła w życie w dniu 17 maja 2004 r., jest przeciwdziałanie negatywnym oddziaływaniom trwałych zanieczyszczeń organicznych na środowisko i zdrowie człowieka w wyniku skoordynowania działań w skali świata na rzecz unieszkodliwiania pozostałości po okresie powszechnego stosowania tych substancji w gospodarce.

Pierwszy pakiet zanieczyszczeń objętych konwencją składa się z 12 substancji, które można podzielić na 3 grupy:

- substancje, które powinny być **wyeliminowane z produkcji i użytkowania:** *aldryna, chlordan, dieldryna, endryna, heptachlor, heksachlorobenzen, mireks, toksafen, polichlorowane difenyle;*
- substancje, których użytkowanie **powinno być ograniczone** do ściśle określonych celów: *DDT;*
- substancje, których produkcja jest niezamierzona, a więc stanowią one **produkt odpadowy** w procesach produkcyjnych i przy użytkowaniu innych substancji: *heksachlorobenzen (HCB), polichlorowane difenyle (PCB), dioksyny i furany (PCDD/PCDF).*

Konwencja zakłada, że lista tych substancji będzie rozszerzana i w tym celu w tekście konwencji zostały przewidziane procedury i kryteria wprowadzania do załączników konwencji kolejnych substancji.

Konwencja wprowadza zalecenia dotyczące działań na rzecz zapobiegania i ograniczania uwolnień TZO oraz wytyczne dotyczące najlepszych dostępnych technik i najlepszych praktyk ochrony środowiska. Szczególną wagę w konwencji przypisano zagadnieniom dotyczącym upowszechniania informacji o ryzyku związanym ze stosowaniem tych substancji, podnoszenia poziomu edukacji w zakresie TZO i zwiększania świadomości społecznej w zakresie zagrożeń stwarzanych przez te substancje, także dla przyszłych pokoleń.

Skuteczne usuwanie trwałych zanieczyszczeń organicznych ze środowiska przebiega w kilku etapach, z których dwa są najważniejsze. Pierwszym z nich jest dokonanie diagnozy na podstawie zebranych informacji o istniejących miejscach wytwarzania, stosowania i składowania tych substancji, o ich produkcji, imporcie i eksporcie, a także o terenach skażonych. Drugim – zaprojektowanie wszystkich niezbędnych działań uzasadnionych względami ekonomicznymi i społecznymi w celu eliminacji TZO ze środowiska.

W związku z powyższym struktura programu składa się z dwóch merytorycznych rozdziałów:

- w rozdziale 2 przedstawiono uwarunkowania krajowe wpływające na właściwe wdrażanie postanowień konwencji, tj.:

- charakterystykę społeczno-gospodarczą wraz z istniejącymi uwarunkowaniami ekologicznymi,
- podstawy polityczne, instytucjonalne i prawne istniejące w Polsce,
- „krajowy profil" dotyczący trwałych zanieczyszczeń organicznych, który obejmuje pełny obraz sytuacji – od inwentaryzacji produkcji, użytkowania, eksportu i importu, przez inwentaryzację uwolnień do środowiska, aż po ocenę zdolności do wdrażania wymogów Konwencji Sztokholmskiej, a więc ocenę istniejących struktur organizacyjnych, prawa, procedur administracyjnych, monitoringu, prowadzonych prac badawczych, a także implikacji zdrowotnych i społecznych;

- w rozdziale 3 zaprezentowano strategię i poszczególne elementy planów działań na rzecz ograniczania zagrożeń ze strony TZO:

- strategię implementacji KPWKS,
- zaprojektowane 65 zadań, ujętych jedynie w 11 grup działań dotyczących sytuacji w Polsce w stosunku do 17 przewidzianych w wytycznych [88],
- obszary priorytetowe wymagające wsparcia istniejących możliwości krajowych pod kątem osiągnięcia przyjętych w programie celów,
- harmonogram wdrażania programu wraz z zaprojektowanymi środkami na jego realizację,
- zidentyfikowane koszty podstawowe i dodatkowe programu.

W załącznikach, stanowiących integralną część programu, zamieszczono dane szczegółowe i uzupełnienia. W załączniku 12 wyjaśniono skróty stosowane w niniejszym programie.

Program został opracowany zgodnie z projektem wytycznych „*Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention*" [88], przygotowanych przez UNEP i Bank Światowy w grudniu 2003 r. Konstrukcja programu z niewielkimi zmianami odpowiada strukturze zaproponowanej w tych wytycznych.

W przygotowaniu programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce został wykorzystany mechanizm finansowy przewidziany przez Konwencję Sztokholmską, zgodnie z którym państwa rozwijające się oraz państwa w okresie transformacji mogą korzystać z pomocy państw wysoko rozwiniętych. W okresie przejściowym, to jest co najmniej do pierwszej Konferencji Stron, funkcję mechanizmu finansowego pełni GEF (*Global Environmental Facility*), administrowany przez Bank Światowy. Jego pierwszą inicjatywą było przyznanie środków finansowych kilku krajom, w tym również Polsce, na zrealizowanie pilotowych projektów, których celem jest przyspieszenie działań warunkujących efektywną implementację postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

Już w roku 2001 GEF podjął decyzję o przyznaniu Polsce funduszy na realizację projektu GF/POL/01/004 pt. „Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych". Projekt (zwany dalej projektem GEF) był realizowany w ramach kontraktu 2001/369 zawartego pomiędzy UNIDO (*United Nations Industrial Development Organization*), pełniącym funkcję międzynarodowego koordynatora projektów GEF w ramach konwencji, i IOŚ (Instytutem Ochrony Środowiska). Do koordynacji i nadzoru merytorycznego nad

projektem GEF Minister Środowiska powołał krajowy Komitet Sterujący, w skład którego weszli przedstawiciele zainteresowanych resortów (środowiska, zdrowia, pracy, gospodarki, rolnictwa, finansów, spraw zagranicznych i obrony narodowej) oraz przedstawiciele nauki, przemysłu i organizacji pozarządowych.

Głównym celem 5-etapowego projektu GEF było dokonanie inwentaryzacji zagrożeń z tytułu użytkowania w Polsce (obecnie i w przeszłości) substancji niebezpiecznych kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską oraz sporządzenie krajowego programu działań. Celem programu jest wskazanie dróg rozwiązania problemów stwarzanych przez TZO i oszacowanie kosztów niezbędnych działań. Pozwoli to na dostarczenie decydentom pełniejszych informacji potrzebnych do podjęcia decyzji o ratyfikacji konwencji.

Na początku roku 2003 zakończona została pierwsza faza tego projektu obejmująca diagnozę stanu w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce w kontekście postanowień Konwencji Sztokholmskiej. Uzyskane wyniki były podstawą do sformułowania „Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej" (zwanego dalej programem lub KPWKS), zostały opublikowane w raporcie [47], stanowiącym integralną część projektu GEF. Raport opiera się generalnie na danych z końca roku 2000 i stanowi tło do oceny dokonujących się zmian w wyniku wypełniania postanowień konwencji i wymagań zawartych w przepisach polskich i unijnych.

Zadanie, jakie stanęło przed interdyscyplinarnym zespołem, było szczególnie trudne, bowiem jak wynikało z dokonanego przeglądu sytuacji w zakresie stanowiącym przedmiot konwencji, wiedza o faktycznym stanie emisji, uwolnień i odpadów zawierających substancje objęte postanowieniami konwencji jest dalece niepełna. Niniejszy program jest przedsięwzięciem unikalnym, ponieważ w innych krajach programy takie jeszcze nie powstały. Co więcej to polskie opracowania stanowią wzorzec dla innych krajów, jak to wykazały wyniki trzeciego etapu projektu GEF, poświęconego opracowaniu kryteriów i priorytetów programu. Wykaz opracowań powstałych w projekcie GEF zamieszczono w literaturze.

Wyniki uzyskiwane na wszystkich etapach realizacji projektu GEF były upowszechniane przez Internet[1] oraz konsultowane w trakcie pięciu seminariów z przedstawicielami zainteresowanych instytucji rządowych i samorządowych, przedstawicieli nauki, przemysłu, firm doradczych i specjalizujących się w unieszkodliwianiu odpadów oraz organizacji pozarządowych (zał. 6 i 11).

Polska w znacznym stopniu wypełnia podstawowe zobowiązania konwencji, takie jak zaprzestanie produkcji TZO, eliminacja odpadów i ograniczenie niepożądanej emisji. Pozostają jednak do rozwiązania takie problemy jak dokończenie likwidacji mogilników, zinwentaryzowanie i dekontaminacja urządzeń zawierających PCB oraz ograniczenie marginesu niepewności dokonywanych ocen stanu zawartości TZO w środowisku.

Działania zaproponowane do realizacji w niniejszym programie wynikają w części również z określonej uchwałą Sejmu „Polityki ekologicznej państwa", a także z już przyjętych dokumentów rządowych, takich jak „Krajowy plan gospodarki odpadami", „Krajowa strategia ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi" czy „Narodowa strategia edukacji ekologicznej". Ponadto włączono do programu zadania, które

[1] Portal internetowy o adresie http://ks.ios.edu.pl utworzony na serwerze zakupionym ze środków projektu GEF, eksploatuje sekretariat Konwencji Sztokholmskiej (opis portalu w rozdziale 2.3.8).

nie są przewidziane przez żaden z dotychczasowych programów rządowych, lecz wynikają bezpośrednio z postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

Przedmiotem programu jest szczegółowe zdefiniowanie zadań, wynikających z celów „Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi", które sprowadzają się do dwóch kwestii:

- zredukowania ilości, a następnie wyeliminowania trwałych zanieczyszczeń organicznych znajdujących się w środowisku i
- zminimalizowania wpływu tych substancji na zdrowie człowieka przez ograniczenie ich zawartości w żywności.

Zadania wynikające z Konwencji Sztokholmskiej są zadaniami długookresowymi. Przy takim horyzoncie czasowym przygotowywanie szczegółowego programu mija się z celem, ze względu na zmieniające się uwarunkowania gospodarcze i społeczne oraz dokonujący się postęp naukowo-techniczny. Dlatego podjęto decyzję o ograniczeniu horyzontu czasowego programu do pierwszej dekady bieżącego stulecia, przy założeniu, że program będzie mieć charakter kroczący i będzie aktualizowany co kilka lat. W ślad za tą decyzją określono cele programu: krótkoterminowe planowane do osiągnięcia do 2010 r. i długoterminowe – do 2015 r.

W Polsce produkowano jedynie DDT i toksafen (odpowiednio w latach 1949–1977 i 1961–1962). Przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego nie stosowały do produkcji preparatów pestycydowych: aldryny, chlordanu, endryny, heptachloru i mireksu. Dieldryna i heksachlorobenzen, heptachlor, endryna i aldryna były przedmiotem importu. W ostatnich kilkunastu latach dokonano znacznego postępu w zakresie zmiany struktury przemysłu chemicznego i ograniczenia lub eliminacji produkcji organicznych związków chloru. Nie produkuje się żadnych substancji objętych konwencją. Obecnie istnieją i są w użyciu środki nowocześniejsze, bezpieczne dla środowiska. Również substancje wyszczególnione w załącznikach A i B do konwencji nie są przedmiotem importu i eksportu (poza odpadami je zawierającymi wywożonymi zagranicę w celu ich unieszkodliwienia).

Konieczne jest podjęcie działań na rzecz ograniczenia uwolnień do środowiska dioksyn i furanów, PCB i HCB, powstających jako produkty uboczne przy wszelkich procesach spalania i niektórych procesach technologicznych w przemyśle i w działalności człowieka.

Dane monitoringowe i wyniki badań naukowych potwierdzają występowanie TZO w środowisku i tendencję do ich kumulacji w tkankach organizmów żywych. Wykonanie oceny ryzyka zdrowotnego na obecnym etapie nie jest możliwe ze względu na niewystarczające dane o narażeniu na dioksyny, PCB i HCB w Polsce. Nieliczne dane o stężeniu dioksyn i PCB w mleku kobiet sygnalizują wysoki poziom narażenia na te substancje niemowląt karmionych piersią. Dane te mogą wskazywać, że narażenie ludzi w środowisku może być przedmiotem uzasadnionego niepokoju o potencjalne zagrożenie zdrowia.

Ze względu na małą świadomość polskiego społeczeństwa w zakresie szkodliwości trwałych zanieczyszczeń organicznych istnieje konieczność zwiększania świadomości w tym zakresie różnych grup społecznych, między innymi przez: zapewnienie szerokiego dostępu do rzetelnej i wszechstronnej informacji, włączenie do programów edukacyjnych problematyki TZO oraz wzmocnienie roli NGOs w podnoszeniu poziomu świadomości społecznej.

System instytucjonalno-prawny w Polsce w odniesieniu do różnych aspektów zagadnień TZO jest dostatecznie rozbudowany. Wymaga on jednak lepszego skoordynowania i wzmocnienia jego roli w działaniach na rzecz wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

Polska dysponuje odpowiednim potencjałem badawczym umożliwiającym prowadzenie badań z zakresu monitoringu, kontroli i unieszkodliwiania TZO, a także ocen ryzyka, wynikającego z obecności w środowisku TZO, dla zdrowia i produkcji rolniczej. Problemem podstawowym jest jednak brak środków na badania i na prowadzenie kosztownego monitoringu.

Przy opracowywaniu programu szczególną trudność stanowiła ocena kosztów jego realizacji. W wielu przypadkach trzeba było albo skorzystać z doświadczeń zagranicznych albo oceniać koszt w sposób przybliżony. Nie oznacza to jednak, że wartość takich szacunków jest niewielka. Ich weryfikacja, jak i aktualizacja całego programu, będzie się odbywać okresowo i wówczas będzie możliwość ich uściślenia. Generalnie program został opracowany wg stanu na dzień 31 grudnia 2003 r. (jedynie w rozdziale 3 dokonano uzupełnień odnośnie stanu prawnego na dzień 31.07.2004 r.). Koszty związane z wypełnianiem postanowień Konwencji Sztokholmskiej zostały podzielone na dwie kategorie:

- koszty podstawowe – obejmujące koszty działań realizowanych na podstawie obowiązujących krajowych przepisów prawnych w kontekście wymagań unijnych, które jednocześnie prowadzą do wypełnienia w Polsce postanowień konwencji,
- koszty dodatkowe – obejmujące koszty wynikające bezpośrednio i jedynie z konieczności wypełnienia postanowień konwencji.

Przygotowany program obejmuje wiele zadań, jakie należy wykonać w Polsce, aby wypełnić zobowiązania nałożone przez konwencję. Wymaga to:

- zwiększenia zakresu i zagwarantowania dopływu do decydentów rzetelnej informacji umożliwiającej podejmowanie decyzji o charakterze ekonomicznym i społecznym,
- zapewnienia odpowiednich środków na likwidację istniejących składowisk odpadów zawierających TZO,
- podejmowania działań na rzecz ograniczania emisji i uwolnień z działalności przemysłowej,
- sprawnego funkcjonowania systemu monitoringu substancji objętych konwencją,
- dokonania oceny skutków, jakie determinują TZO w środowisku i w zdrowiu człowieka.

Konieczność realizacji zadań uwzględnionych w programie wynika z faktu, że grupę zanieczyszczeń objętych postanowieniami konwencji cechuje bardzo duża odporność na rozkład w środowisku w wyniku działań fizycznych, chemicznych i biologicznych. Są one stosunkowo mało lotne, ale są przenoszone przez powietrze na duże odległości. Charakteryzują się słabą rozpuszczalnością w wodzie, ale dużą w tłuszczach. Posiadają one zdolność do kumulacji w środowisku (osadach, wodzie), a również podlegają biokoncentracji w tkankach tłuszczowych, więc w troficznym łańcuchu pokarmowym ich stężenie może wielokrotnie wzrastać. Po przedostaniu się do łańcucha żywnościowego mogą stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa żywności i zdrowia człowieka.

ROZDZIAŁ 2. UWARUNKOWANIA KRAJOWE

2.1. Charakterystyka kraju

2.1.1. Położenie geograficzne i ludność

Położenie. Polska położona jest w Europie Środkowej, nad południowym wybrzeżem Morza Bałtyckiego. Jej powierzchnia wraz z morskimi wodami wewnętrznymi wynosi 312 685 km^2. Ukształtowanie powierzchni w Polsce jest równoleżnikowe: od nizin nadmorskich, rozciągających się na północy kraju, przez wzgórza pojezierzy i rozległy pas nizin aż do wyżyn i gór zlokalizowanych w południowej części kraju, skąd biorą początek dwie największe rzeki przepływające przez Polskę: Wisła (1047 km) i Odra (854 km). W krajobrazie Polski dominują niziny: 54% powierzchni kraju położone jest poniżej 150 m n.p.m., blisko 37% - na wysokości 150–300 m n.p.m. Tereny wyżynne i górskie (powyżej 300 m n.p.m.) zajmują blisko 8 % powierzchni Polski, z czego góry wysokie stanowią tylko 0,1% obszaru Polski.

Klimat. W Polsce panuje klimat umiarkowany o charakterze przejściowym pomiędzy klimatem morskim a lądowym. Jest to efekt ścierania się mas wilgotnego powietrza znad Atlantyku z suchym powietrzem z głębi kontynentu euroazjatyckiego. Charakterystyczna jest znaczna zmienność warunków klimatycznych z roku na rok oraz pogody z dnia na dzień. Średnioroczna temperatura powietrza w Polsce ma tendencję wzrostową (od 7,4^{0}C w latach 1951–1980 do 8,0^{0}C w latach 1991–1999). Średnia roczna suma opadów wynosi 600 mm, najmniejsze ich sumy są obserwowane w centralnej Polsce (ok. 500 mm), najwyższe zaś w wysokich górach (ok. 1500 mm), przy czym opady letnie przeważają nad zimowymi. Opady charakteryzuje duża zmienność przestrzenna oraz silne wahania z roku na rok.

Zasoby wodne. Polska należy do najuboższych w zasoby wodne krajów Europy, dysponując odpływem około 1800m^3 wody na mieszkańca na rok, to jest trzykrotnie mniej niż średnia w Europie i ponad czterokrotnie mniej od średniej światowej. Dodatkowo duża zmienność sezonowa i zróżnicowanie terytorialne zasobów wodnych powoduje okresowe zagrożenie deficytem lub nadmiarem wody w wielu rejonach kraju. Zbiorniki retencyjne w Polsce mają małą pojemność, a mogąc zatrzymać tylko 6% rocznego odpływu wód, nie zapewniają odpowiedniego zabezpieczenia przed suszą lub powodzią.

Wyraźnie zmniejszył się pobór wody na potrzeby ludności i gospodarki (o 21 % w latach 1995–1999 stosunku do 1988 r.). Jest to efekt przede wszystkim ograniczenia zużycia wody przez przemysł (odpowiedzialny za 70% ogólnego poboru), ale także oszczędniejszego wykorzystania wody zarówno przez ludność, jak i rolnictwo. Ponad 83% użytkowanej wody pobierane jest z zasobów wód powierzchniowych, 15% stanowią wody podziemne, 2% wody kopalniane.

Użytkowanie terenu. Użytki rolne i lasy stanowią łącznie niemal 89% powierzchni kraju. W użytkach rolnych przeważają grunty orne, zajmujące blisko 48% powierzchni kraju. Systematycznie maleje powierzchnia użytków rolnych, przede wszystkim na rzecz leśnictwa, terenów osiedlowych, nieużytków oraz terenów komunikacyjnych.

Ludność. Od połowy lat osiemdziesiątych w Polsce zmniejsza się tempo wzrostu liczby ludności. W 1999 r. odnotowano po raz pierwszy ujemny przyrost liczby ludności. Pogłębia się także tendencja spadku przyrostu naturalnego, osiągając poziom 0,0‰. W efekcie, przy

dodatnim saldzie migracyjnym (14 tys.), liczba ludności w Polsce sukcesywnie zmniejszała się do 38 644 tys. w końcu 2000 r.

Zachodzą również niekorzystne zmiany wiekowej struktury ludności. Spada udział ludności w wieku przedprodukcyjnym w całkowitej liczbie ludności (z 29,8% w 1989 r. do 24,1% w 2000 r.), któremu towarzyszy wzrost udziału ludności w wieku produkcyjnym oraz poprodukcyjnym, odpowiednio z 57,6% w 1989 r. do 61,2 w 2000 r. i z 12,6% w 1989 r. do 14,7% w 2000 r.

W latach dziewięćdziesiątych udział ludności zamieszkującej miasta ustabilizował się na poziomie 61,8%. W Polsce w 2000 r. było 880 miast, przy czym dziewiętnaście z nich liczyło ponad 200 tys. mieszkańców. Warszawę – stolicę i największe miasto Polski – zamieszkuje 1,6 mln ludzi.

Średnia gęstość zaludnienia wynosi 124 osoby na 1 km^2, ale w najgęściej zaludnionym województwie śląskim sięga 396 osób na 1 km^2. Województwa północno-wschodnie (podlaskie i warmińsko-mazurskie), z 61 osobami na 1 km^2, są najsłabiej zaludnionymi obszarami kraju.

2.1.2. Profil polityczny i gospodarczy

Profil polityczny. Rzeczypospolita Polska jest republiką konstytucyjną z mieszanym modelem, władzy prezydenckiej i parlamentarnej. Władzę ustawodawczą sprawują Sejm i Senat. Obradując wspólnie tworzą Zgromadzenie Narodowe. Najwyższa władza wykonawcza należy do Prezydenta oraz do Rady Ministrów. Rząd (Rada Ministrów), którego pracami kieruje Prezes Rady Ministrów, prowadzi politykę wewnętrzną i zagraniczną państwa. Administracja rządowa jest reprezentowana w terenie przez wojewodów. Od dnia 1 stycznia 1999 r. obowiązuje trójstopniowy podział terytorialny państwa, którego jednostkami są: gminy (2489), powiaty (373) i województwa (16). Językiem urzędowym jest język polski.

Zapoczątkowany w 1989 r. proces głębokich przemian społeczno-gospodarczych doprowadził do gruntownych przekształceń własnościowych, wprowadzenia aktywnej polityki antymonopolowej, liberalizacji cen i dostosował ich strukturę do układu funkcjonującego na rynku światowym oraz do uruchomienia rynku kapitałowego i otwarcia gospodarki na inwestycje zagraniczne. Zasadniczym celem strategicznym polskiej gospodarki na najbliższe lata jest utrzymanie wzrostu gospodarczego (w warunkach równowagi makroekonomicznej).

Polska jest członkiem między innymi następujących organizacji[2]:

- Organizacji Narodów Zjednoczonych od 1945 r.
- Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) od 1948 r.,
- Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) od 1950 r.,
- Banku Światowego od 1986 r. (ponownie),
- Światowej Organizacji Handlu (WTO) od 1995 r.,
- Rady Państw Morza Bałtyckiego od 1992 r.,
- Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) od 1996 r.,
- Sojuszu Północnoatlantyckiego (NATO) od 1999 r.

[2] oraz Unii Europejskiej od dnia 1 maja 2004 r.

Ponadto od 1972 r. Polska aktywnie uczestniczy w pracach Programu Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych.

Profil gospodarczy. Od 1994 r. utrzymywał się wysoki wzrost produktu krajowego brutto (PKB), najwyższy w 1995 r. – 7%. Następne dwa lata były równie pomyślne, wzrost PKB osiągnął odpowiednio 6,0 oraz 6,8%. Wynikało to głównie ze zwiększenia popytu krajowego – zarówno konsumpcyjnego, jak i inwestycyjnego. Natomiast zmiany struktury produktu krajowego brutto w latach 1995–2000 przestawiono w tab. 2.1.2.1.

Dodatkowym stymulatorem rozwoju gospodarczego w tym okresie był wzrost liczby pracujących, sprzężony ze wzrostem wydajności pracy, znaczące spowolnienie tempa wzrostu inflacji oraz ożywienie w międzynarodowej wymianie towarowej w warunkach postępującej liberalizacji obrotów. Po 1997 r. wzrost PKB stopniowo się zmniejszał – z 4,8% w 1998 r. do 4,1% w 2000 r. Osłabienie tempa rozwoju gospodarczego Polski było spowodowane ograniczeniami popytu krajowego i ogólnoświatowego.

Tabela 2.1.2.1. Struktura tworzenia produktu krajowego brutto w latach 1995–2000

Wyszczególnienie	Struktura [%] w cenach bieżących w latach				
	1995	1997	1998	1999	2000
PKB ogółem, tym:	100	100	100	100	100
wartość dodana brutto, obejmuje:	87,1	87,4	87,6	87,2	87,8
1) rolnictwo, łowiectwo i leśnictwo	6,0	4,8	4,1	3,4	3,3
2) przemysł ogółem, w tym:	27,6	25,7	24,2	23,6	23,4
• górnictwo i kopalnictwo	3,6	3,1	2,5	2,3	2,4
• działalność produkcyjna	20,6	19,6	18,9	18,3	18,1
• zaopatrzenie w energię, gaz i wodę	3,4	3,0	2,8	3,0	2,9
3) budownictwo	6,3	6,9	7,6	7,6	7,3
4) usługi ogółem, w tym:	47,2	50,0	51,7	52,6	53,8
• handel i naprawy	17,4	18,4	18,1	18,2	18,3

Źródło: GUS.

Bezrobocie. Zmiany sytuacji na rynku pracy zachodzące w okresie transformacji polskiej gospodarki (1990–2000) były znaczące. Można wyróżnić trzy charakterystyczne okresy tych zmian:

- okres przemian gospodarczych w latach 1990–1993 charakteryzowało znaczne zmniejszenie popytu na pracę, co spowodowało zmniejszenie liczby pracujących aż o 2628 tys. osób oraz zwiększenie liczby bezrobotnych;
- lata 1994–1997, to okres szybkiego rozwoju gospodarki, w którym produkt krajowy brutto osiągnął 6,8%; sytuacja na rynku pracy stopniowo ulegała poprawie, czemu sprzyjała koniunktura gospodarcza oraz spowolnienie procesów restrukturyzacyjnych w gospodarce i zmniejszenie zatrudnienia w szarej strefie; stopa bezrobocia zmniejszyła się do 10,3%;
- od 1998 r. liczba bezrobotnych zwiększa się (w 2002 r. stopa bezrobocia wzrosła do 18%); na pogorszenie sytuacji na rynku pracy decydujący wpływ miało spowolnienie tempa wzrostu gospodarczego oraz przyspieszenie procesów restrukturyzacyjnych w niektórych działach przemysłu, jak również znaczne ograniczenie działalności produkcyjnej, handlowej i usługowej w związku z sytuacją na rynku światowym.

2.1.3. Charakterystyka sektorów gospodarczych

Rolnictwo. Rolnictwo polskie zachowało w większości tradycyjny charakter. Cechuje je produkcja wielokierunkowa i stosowanie ekstensywnych metod produkcji. Produkcję mieszaną, bez wyraźnie określonej specjalizacji, prowadzi ponad 40% indywidualnych gospodarstw rolnych, w 33 % gospodarstw przeważającym kierunkiem produkcji są uprawy rolne, a w 20 % – chów i hodowla zwierząt. Udział rolnictwa, łowiectwa i leśnictwa w tworzeniu PKB stanowił w 2000 r. 3,3%.

Struktura towarowej produkcji rolniczej według produktów w 2000 r. (dane GUS) przedstawia się następująco:

1) produkcja roślinna ogółem 39%, w tym:

- zboża 11,7 %,
- rośliny przemysłowe 7,4 %,
- ziemniaki 3,0 %,
- warzywa 7,7 %,
- owoce 7,8 %;

2) produkcja zwierzęca ogółem 61%, w tym:

- żywiec wołowy 5,1 %,
- żywiec wieprzowy 23,5 %,
- mleko 17,8 %,
- jaja 4,4 %.

Rolnictwo charakteryzuje duże rozdrobnienie gospodarstw rolnych. W 2000 r. średnia powierzchnia użytków rolnych w indywidualnych gospodarstwach rolnych wynosiła 7,2 ha, większość jednak stanowiły nadal gospodarstwa o powierzchni 1–5 ha. Dużych gospodarstw, o powierzchni przekraczającej 50 ha, było tylko 0,7%. W ostatnim dziesięcioleciu nastąpiła istotna zmiana struktury własnościowej gruntów ornych w kierunku zwiększenia udziału już dominujących gospodarstw indywidualnych, które w 2000 r. gospodarowały na powierzchni stanowiącej 83,9% powierzchni użytków rolnych.

Indywidualne gospodarstwa rolne wytwarzają 86% całej rolniczej produkcji towarowej. W produkcji towarowej przeważa produkcja zwierzęca, ukierunkowana na hodowlę trzody chlewnej, bydła i drobiu. Podstawowymi roślinami uprawianymi w gospodarstwach rolnych są zboża, ziemniaki i rośliny przemysłowe, w 2000 r. uprawy tych roślin stanowiły 86,6% ogólnej powierzchni zasiewów.

Stosowanie nawozów mineralnych uległo znacznemu ograniczeniu. W roku 2000 poziom nawożenia był prawie dwukrotnie niższy niż w roku 1988.

Podobnie kształtowało się stosowanie środków ochrony roślin – pestycydów. Wiązało się to przede wszystkim z likwidacją wielkoobszarowych państwowych gospodarstw rolnych, które zużywały największe ilości środków chwastobójczych i owadobójczych. Z końcem lat dziewięćdziesiątych zużycie tych środków ustabilizowało się na poziomie poniżej 9000 Mg substancji aktywnej w całym rolnictwie oraz na poziomie ok. 60 kg substancji aktywnej na 100 ha gruntów ornych (tab. 2.1.3.1). Największą ilość wśród zużywanych środków ochrony roślin stanowią preparaty chwastobójcze. Preparaty owadobójcze i grzybobójcze oraz zaprawy nasienne stanowią prawie połowę ilości stosowanych środków chwastobójczych. W polskim rolnictwie nie stosuje się pestycydów zawierających substancje aktywne objęte przepisami Konwencji Sztokholmskiej.

Tabela 2.1.3.1. Zużycie substancji aktywnych pestycydów w rolnictwie

Substancje aktywne pestycydów	Lata						
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ogółem [Mg]	7548	6962	9420	9501	8699	8469	8848
Na 100 ha gruntów ornych [kg]	51,5	47,8	66,3	66,3	60,5	58,8	61,7

Źródło: GUS.

Przemysł. Podstawowym źródłem wzrostu gospodarczego pozostaje przemysł, mimo zmniejszenia do 23,4% jego udziału w tworzeniu PKB. Wielkość sprzedanej produkcji przemysłowej po znacznym spadku w roku 1990 zwiększała się, osiągając najwyższy poziom w roku 1994 – o 12,2% więcej niż w roku poprzednim. W latach 1995–1999 średni przyrost sprzedanej produkcji przemysłowej wyniósł 7,6% w stosunku rocznym. Ogółem produkcja sprzedana przemysłu w 2000 r. w cenach bieżących wyniosła 503 mld PLN. Kwota ta obejmuje górnictwo i kopalnictwo (27 mld PLN), przetwórstwo przemysłowe (427 mld PLN) oraz wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę (49 mld PLN).

W strukturze produkcji przemysłowej zmniejszył się udział górnictwa i kopalnictwa na rzecz przemysłu przetwórczego. Głęboka restrukturyzacja miała miejsce w wielu branżach przemysłowych, co łączyło się z likwidacją licznych zakładów i kierunków produkcji. Dotyczyło to m.in.: metalurgii czarnej, koksownictwa, górnictwa węgla kamiennego i przemysłu chemicznego.

Nastąpił szybki wzrost liczby prywatnych przedsiębiorstw przemysłowych, zwłaszcza w grupie małych i średnich przedsiębiorstw (tab. 2.1.3.2). Coraz większe znaczenie zaczyna odgrywać sektor prywatny wytwarzający prawie 70% ogólnej produkcji sprzedanej, podczas gdy jeszcze w 1995 r. jego udział wynosił zaledwie ok. 47%. Zgodnie z przyjętą strategią, proces prywatyzacji będzie następował w Polsce w następujących dziedzinach: energetyka, gazownictwo oraz przemysł wydobywczy.

Tabela 2.1.3.2. Struktura przedsiębiorstw przemysłowych pod względem liczby zatrudnionych (stan na 31.12.1999 r.)

Wyszczególnienie	Przedsiębiorstwa			
	mikro	małe	średnie	duże
Liczba przedsiębiorstw	198 629	36 650	6276	1791
Liczba pracowników	1–9	10–49	50–249	więcej niż 250

Źródło: GUS.

Największa koncentracja przemysłu ma miejsce w województwach: mazowieckim, śląskim, wielkopolskim, dolnośląskim, małopolskim i łódzkim.

Pod względem wartości produkcji i zatrudnienia w przedsiębiorstwach przemysłowych dominują przemysły: artykułów spożywczych, maszyn i urządzeń, wyrobów z metali, wyrobów z surowców niemetalicznych, wyrobów chemicznych wraz z przemysłem gumowym i przetwórstwem tworzyw sztucznych oraz wytwarzaniem i zaopatrywaniem w energię (tab. 2.1.3.3).

Tabela 2.1.3.3. Zatrudnienie i wartość produkcji w głównych branżach przemysłowych (w przedsiębiorstwach zatrudniających więcej niż 50 pracowników)

Rodzaj produkcji	Liczba przedsiębiorstw	Przeciętne zatrudnienie [tys.]	Wartość produkcji [mld PLN]
Artykuły spożywcze	1748	320,2	66,8
Włókiennictwo	368	79,1	6,7
Drewno i wyroby z drewna	422	73,9	10,1
Celulozowo-papierniczy	165	29,0	8,5
Wyroby chemiczne	297	100,1	25,6
Wyroby gumowe i z tworzyw sztucznych	506	72,0	12,5
Wyroby z surowców niemetalicznych	516	111,4	16,3
Metale	181	93,4	22,4
Wyroby z metali	738	114,3	13,9
Maszyny i urządzenia	846	180,8	17,2
Pojazdy mechaniczne	242	87,2	29,9
Górnictwo i kopalnictwo	165	234,6	26,2
Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię, gaz, parę wodną i gorącą wodę	576	222,9	43,5
Ogółem	**9430**	**2271,9**	**395,9**

Źródło: Rocznik statystyczny przemysłu GUS 2001.

2.1.4. Uwarunkowania ekologiczne

Ochrona środowiska jest jednym z konstytucyjnych zadań Państwa oraz prawem i obowiązkiem obywateli. Zgodnie z zapisami Konstytucji[3]: *Rzeczpospolita (...) zapewnia ochronę środowiska, kierując się zasadą zrównoważonego rozwoju,* oraz: *Władze publiczne prowadzą politykę zapewniającą bezpieczeństwo ekologiczne współczesnemu i przyszłym pokoleniom.*

Organem administracji rządowej nadzorującym i koordynującym prace w dziedzinie ochrony środowiska jest Minister Środowiska, który spełnia swoje funkcje za pomocą aparatu wykonawczego – ministerstwa. Podstawowe zadania i kompetencje Ministra Środowiska obejmują opracowanie i uzgadnianie projektu polityki (strategii) państwa w zakresie ochrony środowiska, występowanie z inicjatywami ustawodawczymi oraz realizację przyjętej polityki i uchwalonych ustaw.

Podstawę realizacji polityki w zakresie ochrony środowiska stanowi przyjęta przez Sejm w 1991 r. „Polityka ekologiczna państwa" [52] wraz z jej aktualizacjami. Określono w niej w szczególności: cele polityki ochrony środowiska, jej priorytety, rodzaj i harmonogram realizacji działań oraz środki niezbędne dla osiągnięcia tych celów (rozdział 2.2.1).

W obszarze ochrony środowiska działa rozbudowany i systematycznie aktualizowany system ustawowych regulacji prawnych (rozdział 2.2.4). W jego skład wchodzą następujące,

[3] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (DzU z 1997 r. nr 78, poz. 483).

najważniejsze, nowe lub znowelizowane ustawy: Prawo ochrony środowiska; o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym; o Inspekcji Ochrony Środowiska; o lasach; o ochronie przyrody; o ochronie gruntów rolnych i leśnych; o utrzymaniu porządku i czystości w gminach; o nawozach i nawożeniu; Prawo geologiczne i górnicze; Prawo wodne; o odpadach; o opakowaniach i odpadach opakowaniowych; o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytowej; o substancjach i preparatach chemicznych; o ochronie roślin.

Obowiązujące obecnie przepisy prawne przewidują odpowiedzialność karną za przestępstwa i wykroczenia przeciwko środowisku. Jedną z istotnych sankcji za rażące naruszanie zasad ochrony środowiska jest możliwość wstrzymania działalności produkcyjnej jednostki gospodarczej naruszającej te zasady.

Środki pochodzące z tytułu opłat i kar za korzystanie ze środowiska i jego zanieczyszczanie zasilają fundusze ekologiczne: gminne, powiatowe i wojewódzkie oraz działający w skali ogólnokrajowej Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Środki funduszy są jednym z głównych źródeł finansowania inwestycji proekologicznych, priorytetowych dla kraju lub danego regionu.

Zapewnienie warunków niezbędnych do realizacji przepisów o ochronie środowiska spoczywa również na właściwych ministrach, nadzorujących poszczególne resorty (rozdział 2.2.2).

Na wszystkich szczeblach podziału administracyjnego kraju (rozdział 2.1.2) istnieją generalnie kompetencje w dziedzinie ochrony środowiska oraz pewien stopień samodzielności budżetowej (wspierany dodatkowo na każdym z tych szczebli przez środki funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej).

Terenowy organ administracji rządowej w zakresie ochrony środowiska stanowią **wojewodowie**, posiłkujący się w tym celu wojewódzkimi wydziałami ochrony środowiska. Podstawowe zadania i kompetencje wojewodów obejmują:

- wydawanie decyzji administracyjnych zezwalających na korzystanie ze środowiska i określających warunki tego korzystania w odniesieniu do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- ustalanie dodatkowych wymagań na określonym obszarze,
- prowadzenie rejestru rodzaju, ilości oraz miejscach występowania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (na podstawie informacji podmiotów, wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast),
- prowadzenie działań kontrolnych,
- przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska w sytuacjach nadzwyczajnych.

Wojewodom podporządkowane są jednostki organizacyjne rządowej administracji zespolonej (w szczególności policji i straży pożarnej oraz inspekcji ochrony środowiska i innych).

W układzie terytorialnym (wojewódzkim, powiatowym) lub w innych układach organizacyjno-przestrzennych, działają również jednostki organizacyjne rządowej administracji niezespolonej (m. in. urzędy celne, urzędy statystyczne, administracja lasów państwowych, urzędy morskie, zarządy gospodarki wodnej).

Organami administracji samorządowej w Polsce są:

- jako organy stanowiące – rady gmin, rady powiatów oraz sejmiki wojewódzkie,

- jako organy wykonawcze – wójtowie, burmistrzowie lub prezydenci miast na szczeblu gmin, starostowie na szczeblu powiatu i marszałkowie na szczeblu województwa.

Zgodnie z przepisami ochrony środowiska marszałek województwa, starosta oraz wójt, burmistrz lub prezydent miasta sprawują kontrolę, zgodnie z ich kompetencjami, nad przestrzeganiem i stosowaniem tych przepisów.

Samorząd województwa określa strategię jego rozwoju, uchwala m.in. wojewódzki program ochrony środowiska oraz wojewódzkie programy służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych, jak i zadań rządowych wpisanych do rejestru wojewody.

Na poziomie powiatu **starosta** jest organem ochrony środowiska właściwym między innymi w sprawach:

- wydawania decyzji o udzielenie m.in. pozwolenia zintegrowanego lub pozwolenia na wprowadzanie zanieczyszczeń do środowiska i na wytwarzanie odpadów;
- wydania postanowienia/decyzji o obowiązku: sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko i przeglądu ekologicznego w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania na środowisko, przywrócenia środowiska do stanu właściwego, wykonania pomiarów zawartości wybranych substancji w glebie lub ziemi, wykonywania okresowych pomiarów wielkości emisji, jeżeli z przeprowadzonej kontroli wynika, że nastąpiło przekroczenie standardów emisyjnych oraz o warunkach przeprowadzenia rekultywacji terenu;
- prowadzenia m.in. rejestru zawierającego informacje: o terenach, na których stwierdzono przekroczenie standardów jakości gleby lub ziemi, z wyszczególnieniem obszarów, których rekultywacja obciąża starostę oraz o wytwarzanych odpadach i sposobach ich zagospodarowania;
- wdrażania powiatowego programu ochrony środowiska, w tym dokonywanie rekultywacji w kolejności wskazanej w programie.

Podstawowe kompetencje **gminy** dotyczą przede wszystkim pozwoleń inwestycyjnych, ochrony przyrody i gospodarowania odpadami. Gminy mają znaczną swobodę w kształtowaniu proekologicznego kierunku rozwoju przez stosowne zapisy w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, która jest ograniczona przez: 1) konieczność zagwarantowania środków finansowych i 2) uwzględnienie w planie zadań rządowych wynegocjowanych z wojewodą i zadań samorządu województwa wynegocjowanych z marszałkiem, służących realizacji ponadlokalnych celów publicznych.

Podstawowa odpowiedzialność oraz decyzje w zakresie konkretnych działań na rzecz ochrony środowiska spoczywają na podmiotach gospodarczych i samorządach lokalnych, mających w tych sprawach głos decydujący oraz wykorzystujących środki zarówno z funduszy własnych, jak i przyznanych przez fundusze ekologiczne.

2.2. Ramy instytucjonalne, polityczne i prawne

2.2.1. Polityka ekologiczna, polityka zrównoważonego rozwoju oraz ogólne uwarunkowania prawne

Polityka ekologiczna. Podstawy ochrony środowiska w Polsce stworzyła „Polityka ekologiczna państwa" [52] uchwalona przez Sejm w 1991 r. Zostały w niej sformułowane cele i priorytety działań do 2025 r. Za podstawowy cel uznano bezpieczeństwo ekologiczne

obecnego i przyszłych pokoleń przy zapewnieniu równoważonego rozwoju kraju. Wśród przyjętych priorytetów ochrony środowiska należy wymienić:

- unowocześnienie prawa ekologicznego,
- utworzenie nowych struktur odpowiedzialnych za monitoring środowiska i kontrolę przestrzegania prawa ekologicznego,
- wprowadzenie nowych i adaptacja istniejących instrumentów ekologicznych (opłaty i kary, zwolnienia i preferencje podatkowo-celne, dotacje i preferencyjne kredyty),
- utworzenie i umocowanie prawne instytucji finansujących działania na rzecz ochrony środowiska oraz inwestycje proekologiczne.

Polityka ekologiczna została znowelizowana w 2000r. [60]. Ponadto w 2002 r. Rada Ministrów przyjęła krótkoterminową „Politykę ekologiczną państwa na lata 2003–2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007–2010" [69].

Kolejne rządy wdrażały zasadę ekorozwoju, którego definicja jest zbliżona do stosowanego obecnie pojęcia trwały i zrównoważony rozwój. Realizacja najpilniejszych zadań wskazanych w programie wykonawczym [70], doprowadziła do znacznej poprawy stanu środowiska w Polsce. Ostatnio wyznaczono m.in. następujące kierunki działania o charakterze strategicznym, taktycznym i sektorowym:

- poprawa jakości wszystkich komponentów środowiska,
- dostosowanie polityk sektorowych do zrównoważonego gospodarowania zasobami i ograniczenie presji na środowisko,
- doskonalenie struktur zarządzania środowiskiem na wszystkich szczeblach administracji rządowej i samorządowej,
- kształtowanie proekologicznych wzorców konsumpcji i dematerializacji stylu życia,
- zapewnienie dostępu społeczeństwa do informacji o środowisku, udziału w procesach decyzyjnych i do wymiaru sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska,
- skuteczna ochrona przed zagrożeniami ze strony niebezpiecznych substancji chemicznych, w tym pestycydów, organizmów modyfikowanych genetycznie itp.

Jednym z głównych celów polityki ekologicznej w Polsce jest przygotowanie programów, a następnie:

- unieszkodliwienie odpadów niebezpiecznych, zawierających m.in. trwałe zanieczyszczenia organiczne,
- podjęcie działań na rzecz likwidacji starych składowisk odpadów, w tym przede wszystkim mogilników,
- zewidencjonowanie urządzeń zanieczyszczonych PCB i podjęcie działań w celu dekontaminacji tych urządzeń oraz unieszkodliwiania materiałów zawierających PCB, w głównej mierze olejów,
- prowadzenie stałego monitoringu i wdrożenie skutecznego mechanizmu kontroli.

W dziedzinie poprawy jakości powietrza polityka ekologiczna przewiduje zmniejszenie emisji substancji bezpośrednio szkodzących zdrowiu, w tym także dioksyn i furanów, oraz pestycydów, a w zakresie bezpieczeństwa chemicznego przewiduje wprowadzenie zakazu produkcji i użytkowania określonych substancji i preparatów, stanowiących zagrożenie dla zdrowia i środowiska.

Uszczegółowione cele i zadania w zakresie TZO zostały sformułowane w „Krajowym planie gospodarki odpadami" [67] i w „Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi" [71]. Jednym z celów strategii jest również wdrożenie postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

Polityka zrównoważonego rozwoju. Polska aktywnie uczestniczyła w opracowaniu zasad zrównoważonego i trwałego rozwoju przyjętych w Deklaracji Szczytu Ziemi i dokumencie końcowym AGENDA 21 (Rio de Janeiro, 1992 r.). Koncepcja rozwoju przyjęta w Rio zyskała w Polsce aprobatę zarówno u elit politycznych i społecznych, jak i władz wszystkich szczebli zarządzania, w tym lokalnych władz samorządowych. Znaczącą rolę w zwiększaniu świadomości w społeczeństwie oraz wdrażaniu idei z Rio odegrały pozarządowe organizacje ekologiczne. Tempo i skala wdrażania zasad trwałego i zrównoważonego rozwoju w Polsce determinowane jest przede wszystkim przez:

- zdolność gospodarki do rozwoju i restrukturyzacji,
- poziom zamożności i świadomości społeczeństwa,
- sytuację demograficzną i społeczną.

Zagadnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju uzyskały odpowiednią rangę w rozwoju państwa przez przyjęcie przez rząd „Strategii trwałego i zrównoważonego rozwoju: Polska 2025" [61]. Jej celem strategicznym jest zapewnienie wzrostu dobrobytu polskich rodzin, umacnianie ich samodzielności materialnej oraz poczucia bezpieczeństwa, w tym także ekologicznego. Działania w zakresie szeroko rozumianego bezpieczeństwa obejmują ochronę zdrowia i życia, zabezpieczenie materialne, działania na rzecz poprawy warunków mieszkaniowych, zapewnienie ładu publicznego i bezpieczeństwa zewnętrznego. Zaletą strategii jest przypisanie właściwego znaczenia problematyce ochrony środowiska i racjonalnego kształtowania jego zasobów przez jej wkomponowanie w wizję rozwoju społeczno-gospodarczego Polski. Cele strategii są zbieżne z „Polityką ekologiczną państwa". Niemal wszystkie dokumenty rządowe o charakterze programowym, powstałe po 2000 r., odwołują się do tych zasad. Można tu wymienić na przykład Narodową Strategię Edukacji Ekologicznej „Przez edukację do zrównoważonego rozwoju", z 2001 r. [64], która stworzyła podstawy edukacji i wymiany informacji.

Należy również odnotować lokalne inicjatywy wdrażania zasad AGENDY 21, np. działalność stowarzyszeń, których celem jest:

- propagowanie, rozwijanie i wspieranie inicjatyw obywatelskich służących poprawie jakości życia w danym regionie zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju;
- inicjowanie i wspieranie dialogu społecznego oraz aktywnej i skutecznej współpracy mieszkańców regionu z władzami samorządowymi przy realizacji zaleceń zawartych w Agendzie 21 i innych dokumentach dotyczących zrównoważonego rozwoju.

Analiza dokonań w sprawach ochrony środowiska w okresie transformacji pozwala na sformułowanie tezy, że Polska podobnie jak inne kraje stanowi źródło zagrożeń ekologicznych. Jednak nie należy do krajów o wysokiej presji na środowisko i może zostać zaliczona do grupy krajów kształtujących zrównoważony i trwały rozwój w skali globalnej, które zbudowały niezbędne dla tego celu podstawy prawne, instytucjonalne i techniczne.

Ogólne uwarunkowania prawne. Przepisy ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] stanowią swoisty kodeks ekologiczny, który określa zasady postępowania w większości spraw związanych z ochroną środowiska oraz kształtowaniem jego zasobów w duchu zasad trwałego i równoważonego rozwoju. Ponadto ustawa wprowadza interesujące narzędzia i instrumenty, które dają szansę na ich sukcesywne wdrażanie. Jej ogólne postanowienia w kwestiach szczegółowych, w tym dotyczących trwałych zanieczyszczeń organicznych, regulują przepisy: ustawy o odpadach[5], ustawy o substancjach i preparatach chemicznych[6], ustawy o ochronie roślin[7], ustawa o produktach biobójczych[8] oraz ustawy - Prawo wodne[9] (rozdział 2.2.4).

2.2.2. Rola i odpowiedzialność ministerstw, agencji i innych instytucji rządowych zajmujących się zagadnieniami obejmującymi cykl życia TZO

Jak wynika z przeglądu prawa dokonanego w rozdziale 2.2.4 odpowiedzialność za realizację poszczególnych postanowień prawnych jest nałożona przez Radę Ministrów na kilka ministerstw i agencji rządowych. Ogólny schemat nadzoru i kontroli trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce przedstawiono na rys. 2.2.2.1. Przedstawione w tym rozdziale informacje odpowiadają stanowi prawnemu na dzień 1 lipca 2003 r.

Zasadniczy ciężar realizacji zadań proekologicznych oraz ich koordynacja spoczywa na **Ministrze Środowiska,** który sprawuje ogólny nadzór nad przygotowaniem procesu wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce, obejmujący między innymi:

- koordynację polityki i strategii w zakresie TZO,
- kształtowanie zasad gospodarki odpadami,
- doprowadzenie do ograniczenia zanieczyszczeń poszczególnych komponentów środowiska,
- opracowywanie standardów jakości środowiska,
- koordynację działań na rzecz wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT) i najlepszych praktyk ochrony środowiska (BEP),
- nadzór nad realizacją projektów inwestycyjnych i projektów realizowanych ze środków zagranicznych,
- ustalenie zasad monitorowania jakości środowiska i przestrzegania przepisów w sferze ochrony środowiska,

4 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (DzU z 2001 r. nr 62, poz. 627, nr 115, poz. 1229; z 2002 r. nr 74, poz. 676, nr 113, poz. 984, nr 153, poz. 1271, nr 233, poz. 1957; z 2003 r. nr 46, poz. 392, nr 80, poz. 717 i 721).

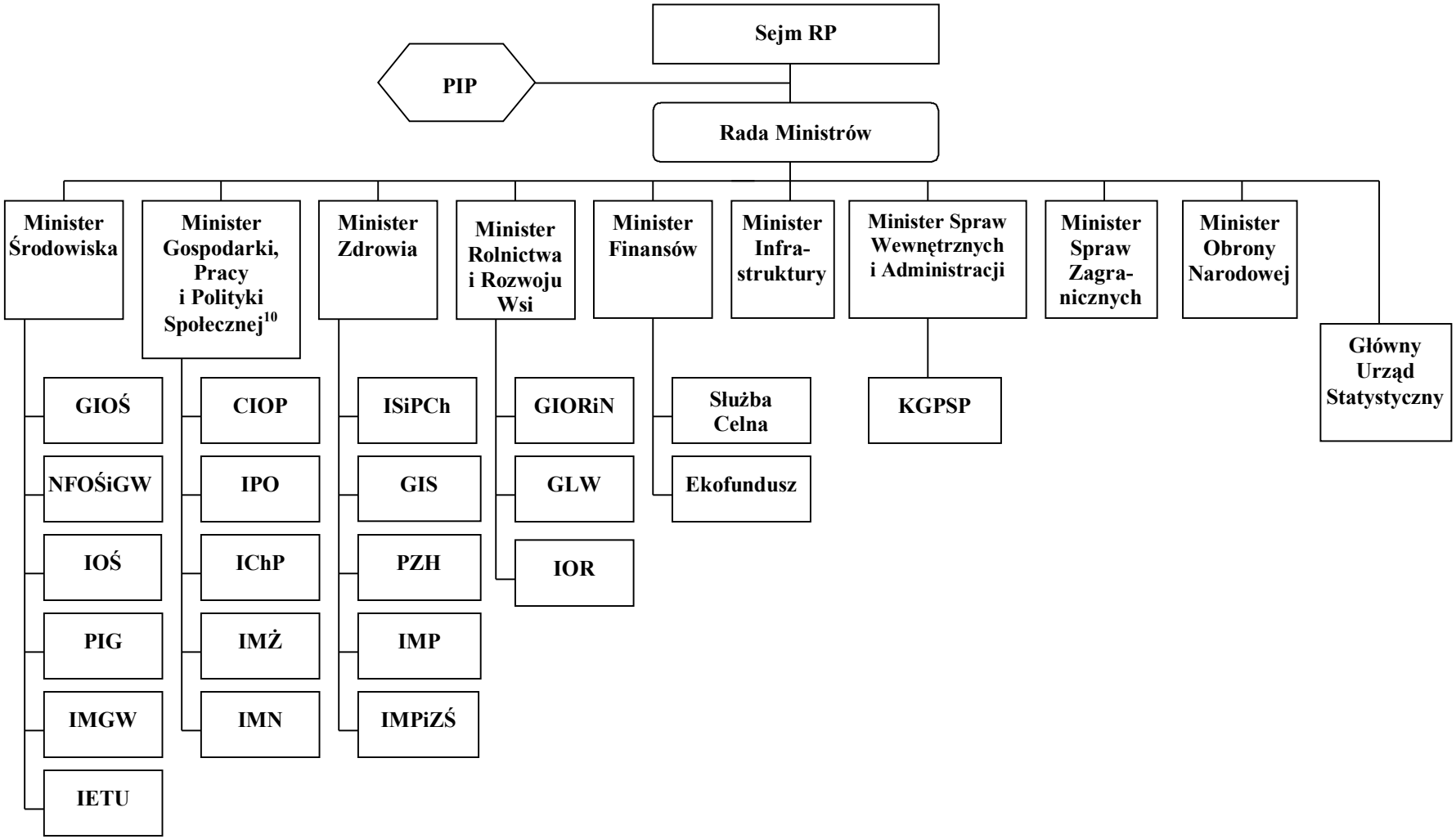
5 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (DzU z 2001 r. nr 62, poz. 628; z 2002 r. nr 41, poz. 365, nr 113, poz. 984, nr 199, poz. 1671, z 2003 r. nr 7, poz. 78).

6 Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (DzU z 2001 r. nr 11, poz. 84, nr 100, poz. 1085, nr 123, poz. 1350, nr 125, poz. 1367; z 2002 r. nr 135 poz. 1145, nr 142, poz. 1187; z 2003 r. nr 189, poz. 1852).

7 Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (DzU z 2004 r. nr 11, poz. 94).

8 Ustawa z dnia 13 września 2002 r. o produktach biobójczych (DzU z 2002 r. nr 175, poz. 1433; z 2003 r. nr 189, poz. 1852).

9 Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (DzU z 2001 r. nr 115, poz. 1229, nr 154, poz. 1803; z 2002 r. nr 113, poz. 984, nr 130, poz. 1112, nr 238, poz. 2022; z 2003 r. nr 80, poz. 717, nr 165, poz. 1592, nr 190, poz. 1865, nr 228, poz. 2259).



Rys. 2.2.2.1. Schemat organizacyjny nadzoru i kontroli w odniesieniu do trwałych zanieczyszczeń organicznych (objaśnienia skrótów w zał. 12)

- reprezentowanie Polski na forum międzynarodowym w zakresie swoich kompetencji.

Minister Środowiska (we współpracy z innymi ministrami) inicjuje i prowadzi działalność legislacyjną oraz nadzoruje wdrażanie prawa w sferze ochrony środowiska. Kontrolą wykonywania podjętych decyzji zajmuje się **Inspekcja Ochrony Środowiska – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oraz wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska**, podporządkowane wojewodom w ramach terytorialnej rządowej administracji zespolonej. Do zadań inspekcji należy przede wszystkim kontrola przestrzegania prawa i decyzji administracyjnych dotyczących użytkowania środowiska (w tym inspekcji zakładów przemysłowych), monitorowanie i ocenianie stanu środowiska (w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska) oraz doskonalenie procedur i metod w tym zakresie, również odnoszących się do TZO. Wsparcie finansowe działań ekologicznych zapewniają **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** oraz **fundusze wojewódzkie, powiatowe i gminne**, które finansują również prace badawczo-rozwojowe, ekspertyzy i przedsięwzięcia inwestycyjne związane z ograniczeniem uwolnień TZO do środowiska i unieszkodliwianiem TZO zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska. Rolę opiniotwórczą i doradczą pełni **Państwowa Rada Ochrony Środowiska**, a zaplecze badawcze tworzą instytuty naukowo-badawcze podległe ministrowi. W prace na rzecz wdrażania Konwencji Sztokholmskiej zostały włączone również jednostki podległe lub nadzorowane przez Ministra Środowiska. Wiodącą rolę pełni **Instytut Ochrony Środowiska**, w ramach którego działa krajowy punkt kontaktowy ds. Konwencji Sztokholmskiej. W instytucie tym zlokalizowano także **Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji**, którego zadaniem jest m.in. zbieranie danych o 12 substancjach wymienionych w Konwencji Sztokholmskiej. Również w Instytucie Ochrony Środowiska opracowuje się urzędowe opinie na temat oddziaływania środków ochrony roślin na środowisko. **Państwowy Instytut Geologiczny** w Warszawie prowadzi prace dotyczące inwentaryzacji TZO w glebie i wodach podziemnych oraz prowadzi prace nad inwentaryzacją i likwidacją mogilników na terenie kraju. **Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych** w Katowicach prowadzi prace badawcze dotyczące uwolnień TZO do środowiska, a **Oddział Morski Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej** prowadzi pomiary koncentracji TZO w wodach rzecznych, osadach dennych i organizmach wodnych.

Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej[10] odpowiada za stwarzanie coraz lepszych warunków i podstaw prawnych rozwoju gospodarki, w tym funkcjonowania przedsiębiorstw oraz poprawę warunków pracy i eliminowanie negatywnego oddziaływania niebezpiecznych substancji, w tym TZO, na pracowników w środowisku pracy. Minister odpowiada za działania związane z rejestrowaniem i znakowaniem urządzeń zawierających PCB, sporządzaniem planów dekontaminacji, gromadzenia oraz rejestracji urządzeń, a także prowadzi prace przedprojektowe związane z utworzeniem krajowej bazy technicznej do dekontaminacji urządzeń i unieszkodliwiania PCB. Resort ten współpracuje z Krajowym Centrum Inwentaryzacji Emisji, współuczestnicząc w ocenie emisji TZO z przemysłu. **Centralny Instytut Ochrony Pracy** ma za zadanie prowadzenie prac badawczych dotyczących oddziaływania czynników szkodliwych, w tym TZO, na ludzi w miejscu pracy. **Instytut Chemii Przemysłowej** prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie bezpieczeństwa procesowego w przemyśle chemicznym, emisji TZO, a także zawartości TZO w produktach. **Instytut Przemysłu Organicznego** prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie syntezy środków ochrony roślin, dotyczące bezpieczeństwa chemicznego, transportu materiałów niebezpiecznych oraz chemicznych środków ochrony roślin. **Instytut Metalurgii Żelaza** zajmuje się metodyką badań i technologii unieszkodliwiania odpadów powstających w przemyśle metalurgicznym oraz prowadzi badania emisji substancji niebezpiecznych z

[10] Obecnie Minister Gospodarki i Pracy.

przeróbki spalania w hutnictwie żelaza. **Instytut Metali Nieżelaznych** zajmuje się badaniami dotyczącymi emisji substancji niebezpiecznych, w tym TZO, z hutnictwa i przetwórstwa metali nieżelaznych.

Minister Zdrowia koordynuje sprawy związane z zapewnieniem ochrony zdrowia ludzi, w tym problematykę oddziaływania TZO na zdrowie ludzi. Ministrowi podlegają m.in.:

- **Główny Inspektor Sanitarny**, który ma za zadanie sprawowanie ogólnej kontroli stanu sanitarnego kraju (również w zakresie TZO w żywności oraz środkach czystości i innych wyrobach używanych przez ludzi);
- **Inspektor ds. Substancji i Preparatów Chemicznych**, który rejestruje substancje i preparaty chemiczne (poza pestycydami i lekami) wprowadzane do obrotu (produkowane i importowane);
- jednostki badawczo-rozwojowe, np. **Państwowy Zakład Higieny** w Warszawie, który prowadzi badania dotyczące narażenia ludzi na środowiskowe poziomy TZO, szacowanie ryzyka i działalność opiniodawczą dla resortu zdrowia o oddziaływaniu TZO na ludzi, a także **Instytuty: Medycyny Pracy** oraz **Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego**, które prowadzą prace badawcze dotyczące zagrożeń dla ludzi powodowanych przez zanieczyszczenia środowiska, szczególnie w obszarach uprzemysłowionych.

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi odpowiada za realizację polityki rządu w dziedzinie rolnictwa (w tym odnośnie środków ochrony roślin). **Główny Lekarz Weterynarii** ustala ogólne kierunki działania Inspekcji Weterynaryjnej i dokonuje ocen sytuacji epizootycznej, bezpieczeństwa produktów pochodzenia zwierzęcego i wymagań weterynaryjnych przy ich produkcji. Opracowuje programy i plany dotyczące m.in. monitorowania występowania substancji niedozwolonych, pozostałości chemicznych i biologicznych w produktach pochodzenia zwierzęcego, w wodzie i w paszach. **Główny Inspektor Ochrony Roślin i Nasiennictwa** sprawuje nadzór i kontrolę m.in. nad prawidłowością obrotu i stosowania środków ochrony roślin. Rejestrację środków ochrony roślin wprowadzanych do obrotu (produkowanych i importowanych) prowadzi **Biuro Rejestracji Środków Ochrony Roślin** zlokalizowane w **Instytucie Ochrony Roślin** w Poznaniu, który prowadzi również prace badawczo-rozwojowe w zakresie stosowania środków ochrony roślin. **Oddział Instytutu Ochrony Roślin** w Sośnicowicach prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie likwidacji pozostałości środków ochrony roślin (w tym mogilników).

Minister Spraw Zagranicznych koordynuje współpracę zagraniczną, w tym prowadzi negocjacje umów wielostronnych, oraz odpowiada za przeprowadzanie ich procedur ratyfikacyjnych. Ponadto pełni rolę politycznego koordynatora działalności GEF w Polsce.

Polski Komitet Sterujący ds. Funduszu na rzecz Globalnego Środowiska został utworzony z inicjatywy MSZ w celu uruchomienia konsultacji w zakresie strategiczno-programowym (określanie priorytetowych dziedzin współpracy z GEF) i oceny propozycji dużych projektów kierowanych do GEF.

Minister Finansów odpowiada za budżet państwa oraz nadzoruje finanse publiczne i instytucje finansowe.

Fundacja **Ekofundusz** wspiera działania na rzecz poprawy stanu środowiska w Polsce. Ponadto pełni funkcję organizacyjnego punktu kontaktowego GEF. Do jej zadań należą sprawy operacyjnego wspierania działań GEF w zakresie projektów średnich i dużych.

Do podstawowych zadań **Służby Celnej**, oprócz zadań fiskalnych, należy sprawowanie kontroli celnej obrotu towarowego z zagranicą oraz zwalczanie przemytu i przeciwdziałanie

oszustwom celnym. Służba celna pełni również funkcje kontrolne w zakresie przestrzegania przepisów krajowych i międzynarodowych związanych z ograniczeniami i zakazami w obrocie towarowym z zagranicą oraz w zakresie instrumentów polityki celnej państwa regulujących kierunki i wielkość obrotu towarowego z zagranicą (np. monitorowanie realizacji kontyngentów celnych).

Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji koordynuje działania podejmowane na rzecz poprawy bezpieczeństwa przez podległe mu jednostki. **Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej** nadzoruje działania straży pożarnej w zakresie działalności kontrolno-rozpoznawczej i ratowniczej prowadzonej w ramach Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego (w razie wystąpienia pożaru, wypadku i awarii z udziałem substancji i/lub odpadów niebezpiecznych).

Minister Infrastruktury odpowiada za rozwój sektora komunalnego i transportowego, z uwzględnieniem zasad polityki ekologicznej państwa, oraz podejmuje inicjatywy legislacyjne ukierunkowane m.in. na bezpieczny transport materiałów niebezpiecznych.

Wyniki badań statystycznych prowadzonych i zbieranych w ramach statystyki publicznej są udostępniane przez **Główny Urząd Statystyczny** (dane ogólnopolskie) oraz wojewódzkie urzędy statystyczne (dane regionalne). Dane z zakresu ochrony środowiska są upowszechniane od 1972 r. w formie corocznych publikacji w serii GUS „Ochrona środowiska" (dane te nie obejmują wszystkich TZO objętych Konwencją Sztokholmską).

Państwowa Inspekcja Pracy została powołana do nadzoru i kontroli przestrzegania prawa pracy, w szczególności przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Kontrolami są objęte wszystkie zakłady, w tym zakłady stosujące substancje niebezpieczne. Państwowa Inspekcja Pracy podlega bezpośrednio Sejmowi.

Wykaz instytucji i organizacji zaangażowanych w problematykę trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce, zidentyfikowanych w ramach projektu GEF, zamieszczono w zał. 6.

2.2.3. Odpowiednie zobowiązania międzynarodowe

Polska podpisała lub ratyfikowała ponad 40 globalnych lub regionalnych umów ekologicznych, których cele są częściowo zbieżne z celami stawianymi przez Konwencję Sztokholmską. Aktywnie uczestniczy w działaniach podejmowanych na forum międzynarodowym w celu wypełnienia ich postanowień, w tym między innymi:

- *Konwencję o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych* (Konwencja Bazylejska z 1989 r.), która obowiązuje w stosunku do Polski od dnia 18.06.1992 r. Polska wdrożyła system zapewniający zapobieganie i przeciwdziałanie nielegalnemu transgranicznemu przemieszczaniu odpadów. W ramach konwencji trwają prace nad stworzeniem podstaw do wdrożenia zobowiązań mających na celu zminimalizowanie wytwarzania odpadów niebezpiecznych;
- *Konwencję o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego* (Konwencja Helsińska - HELCOM z 1992 r.), która obowiązuje od 17.01.2000 r. Celem konwencji jest ochrona środowiska morskiego Morza Bałtyckiego przed wszystkimi rodzajami zanieczyszczeń, a więc ochrona wód, dna i zasobów żywych przed zanieczyszczeniami ze wszystkich źródeł z lądu, ze statków i z powietrza. Konwencja obejmuje obszar zlewiska Bałtyku. Porty bałtyckie zostały zobowiązane do nieodpłatnego przyjmowania wszelkich odpadów ze statków. W stosunku do sprawców zanieczyszczeń przyjęto zasadę: zanieczyszczający płaci za skutki. Na szczególną uwagę zasługuje obowiązek systematycznego eliminowania zanieczyszczeń ze źródeł lądowych, w tym rozwiązania

problemu gorących punktów. Zadania są realizowane przez współpracę międzyrządową wszystkich Stron Konwencji (tj. Danii, Estonii, Federacji Rosyjskiej, Finlandii, Litwy, Łatwy, Niemiec, Polski, Szwecji i Wspólnoty Europejskiej,);

- Konwencję w sprawie procedury zgody po uprzednim poinformowaniu w międzynarodowym handlu niektórymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i pestycydami (Konwencja Rotterdamska z 1998 r.). Wypracowana przez UNEP i FAO w latach 80-tych dobrowolna procedura zgody po uprzednim poinformowaniu (PIC) wymaga się, aby eksporterzy przed rozpoczęciem procesu obrotu substancji niebezpiecznych uzyskali na to zgodę importerów. Procedura ta została wzmocniona przyjęciem Konwencji Rotterdamskiej, która weszła w życie 24.02.2004r. Postanowienia konwencji dotyczą środków ochrony roślin i chemikaliów przemysłowych, których stosowanie jest zakazane lub surowo ograniczone ze względów zdrowotnych i środowiskowych oraz które muszą być przez Strony notyfikowane w celu objęcia ich procedurą PIC. Polska planuje ratyfikować tę konwencję;
- Konwencję o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (Konwencja z Aarhus z 1998 r.), której postanowienia obowiązują Polskę od 16.05.2002 r. Konwencja łączy prawa środowiska z prawami człowieka oraz uznaje, że mamy zobowiązania wobec przyszłych pokoleń w tym zakresie. Normy prawne konwencji przyznają społeczeństwu określone uprawnienia w sferze środowiska i nakładają na organy administracji obowiązki, dzięki czemu mogą one być bezpośrednio stosowane w krajowym obrocie prawnym, w tym przed sądami. Polska aktywnie działa na forum Konferencji Stron tej konwencji i wdraża jej postanowienia na podstawie przepisów ustawy - Prawo ochrony środowiska[4];
- *Protokół w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych* (Aarhus, 1998 r.) do Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (Konwencja Genewska z 1979 r.), którego podstawowym celem jest eliminacja bądź czasowe ograniczenie produkcji, emisji i użytkowania kontrolowanych 16 TZO. Wprowadzony został zakaz produkcji i użytkowania aldryny, chlordanu, chlordekonu, dieldryny, endryny, heksabromobifenylu, mireksu i toksafenu; natomiast inne przewidziane są do eliminacji w późniejszym etapie (DDT, heptachlor, HCB, PCB). Ostre ograniczenia stosowania dotyczą DDT, HCH (w tym lindanu) oraz PCB. Ponadto protokół określa wymagania dotyczące postępowania z odpadami produktów aktualnie podlegających zakazowi produkcji i użytkowania, jak również zobowiązuje Polskę do ograniczenia emisji dioksyn, furanów, WWA oraz HCB poniżej poziomu z roku 1988. W odniesieniu do spalania odpadów komunalnych, niebezpiecznych i medycznych wprowadzono określone normy emisji i zalecono najlepsze dostępne techniki (BAT) ograniczania emisji TZO wraz z harmonogramem stosowania norm emisji i BAT dla nowych i istniejących źródeł stacjonarnych oraz zalecono środki ograniczania emisji TZO ze źródeł ruchomych, a także wskazano główne kategorie stacjonarnych źródeł emisji. Postanowienia protokółu weszły w życie 23 października 2003 r.;
- *Protokół w sprawie rejestrów uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń* do Konwencji z Aarhus (Protokół z Kijowa z 2003 r.), który jeszcze nie wszedł w życie. Jego podstawowym celem jest wspomaganie i usprawnienie dostępu społeczeństw do informacji przez ustanowienie jednolitych rejestrów zawierających dane o uwalnianiu i przenoszeniu zanieczyszczeń oraz bezpłatne, publiczne udostępnienie danych dot. przynajmniej 86 zanieczyszczeń zawartych w Protokole, w tym 12 substancji objętych Konwencją Sztokholmską.

2.2.4. Charakterystyka obowiązującego prawa i przepisów odnoszących się do TZO

Kluczowe znaczenie dla implementacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej w prawie polskim, mają przepisy omówionych poniżej aktów normatywnych. W załączniku 2 dokonano porównania przepisów krajowych z zapisami Konwencji Sztokholmskiej w formie tabelarycznej.

W **ustawie - Prawo ochrony środowiska**[4] określono obowiązek okresowego opracowywania polityki ekologicznej państwa, wprowadzono system pozwoleń na emisje energii i substancji do środowiska oraz warunki z tym związane, w tym stosowanie standardów jakości środowiska, najlepszej dostępnej techniki i monitoringu, a także warunki zbierania, przetwarzania i udostępniania informacji o zakresie korzystania ze środowiska. Szczególnie istotne uregulowania z punktu widzenia problematyki ograniczania i eliminowania substancji o właściwościach TZO zawarto w tytule „Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom". Wprowadzono w nim zakaz obrotu lub ponownego wykorzystania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (art. 160 ust. 1 ustawy), wymieniono PCB jako taką substancję (art. 160 ust. 2 ustawy) i upoważniono Ministra Środowiska do określenia innych substancji, które stwarzają szczególne zagrożenie dla środowiska. Z trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej status taki w 2003 r.[11] uzyskały aldryna, dieldryna, endryna i DDT.

Zawarte w ustawie przepisy (art. 137–151, 180–181, a w szczególności 144, 145 i 146), umożliwiają podjęcie działań określonych w art. 5 Konwencji Sztokholmskiej w kierunku redukcji i eliminacji uwolnień z niezamierzonej produkcji. Zgodnie z postanowieniami art. 146 ust. 2 ustawy zostanie wydane rozporządzenie stopniowego zaostrzania warunków określonych w rozporządzeniach dotyczących standardów emisyjnych (art. 145) w stosunku do instalacji wymienionych w załączniku C do konwencji, w tym zwłaszcza tych, które w świetle obowiązujących przepisów nie są objęte wymogiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Obowiązkom w zakresie informacji i edukacji społeczeństwa (art. 10 konwencji) czynią zadość przepisy artykułów 77–80 ustawy.

Badania naukowe i monitoring w zakresie TZO (art. 11 konwencji) mogą być realizowane na podstawie przepisów artykułów 25–30 ustawy. Polityka ekologiczna państwa (art. 13–16 ustawy) i programy ochrony środowiska (art. 17 i 18 ustawy) są dokumentami zapewniającymi podjęcie i realizację planów identyfikacji oraz zmniejszenia poziomu uwolnień i likwidacji źródeł emisji TZO (art. 5 i 6 konwencji).

W ustawie, wzorując się na regulacjach prawnych Unii Europejskiej, wprowadzono w dziale II tytuł „Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom" ważne z punktu widzenia realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej regulacje dotyczące instalacji, urządzeń, substancji oraz produktów. W dziale tym w zakresie instalacji i urządzeń ustawa stanowi, że eksploatacja instalacji lub urządzeń nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych, a także, że oddziaływanie instalacji lub urządzenia nie powinno powodować pogorszenia stanu środowiska w znacznych rozmiarach lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi. Jest to niezwykłej wagi ingerencja w procesy produkcyjne i obiekty służące ich przemysłowej realizacji. W takiej formie została po raz pierwszy zastosowana w Polsce.

[11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (DzU z 2003 r. nr 217, poz. 2141).

Ustawa rozszerza katalog dotychczas stosowanych pozwoleń na eksploatację instalacji o pozwolenia zintegrowane związane z implementacją dyrektywy IPPC[12], wprowadzając podstawy prawne stosowania w przemyśle najlepszych dostępnych technik (BAT). Znaczenie tej regulacji wymaga pewnych wyjaśnień. W Polsce od wielu lat prowadzona jest coroczna inwentaryzacja emisji PCDD, PCDF, PCB i HCB z niezamierzonej produkcji tych zanieczyszczeń. W inwentaryzacji tej są brane pod uwagę określone instalacje produkcyjne i możliwe w tych instalacjach, związane z termicznym unieszkodliwianiem odpadów, wielkości produkcji (ich aktywności) oraz ich stan techniki. Dyrektywa IPPC, a tym samym ustawa, obejmuje wszystkie obiekty produkcyjne i związane z unieszkodliwianiem termicznym odpadów, które według aktualnego stanu wiedzy uwalniają do powietrza, a także przez generowane ścieki, odpady i wytwarzane produkty emitują cztery substancje wymienione w załączniku C do Konwencji Sztokholmskiej. W załącznikach do dyrektywy IPPC wśród substancji, których emisję należy ograniczać wymienia się te substancje. Wprowadzenie pozwoleń zintegrowanych oraz systemu najlepszych dostępnych technik BAT ma więc istotne znaczenie w realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

W tytule IV ustawy uregulowano ponadto zagadnienia dotyczące zapobiegania awariom przemysłowym, precyzując instrumenty prawne służące przeciwdziałaniu takim awariom, obowiązki prowadzącego zakład stwarzający zagrożenia wystąpienia awarii przemysłowej i obowiązki organów administracji związane z awarią. Podkreślić należy, że awarie przemysłowe mogą w niektórych wypadkach powodować powstawanie, w sposób niezamierzony, wyżej wymienionych substancji z grupy TZO. Przepisy te są jednoznaczne z wprowadzeniem do polskiej praktyki gospodarczej postanowień tzw. dyrektywy Seveso II[13].

Aktualnie sprawy związane ze stosowaniem środków ochrony roślin reguluje szczegółowo **ustawa o ochronie roślin**[7]. W rozporządzeniu z dnia 5 marca 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad wydawania zezwoleń na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania[14], wśród 63 substancji biologicznie czynnych wchodzących w skład środków ochrony roślin, których stosowanie jest w Polsce zabronione wymieniono wszystkie substancje aktywne objęte Konwencją Sztokholmską. Na tej podstawie można wnioskować, że w Polsce obowiązuje prawny zakaz stosowania pestycydów, zawierających substancje biologicznie czynne objęte postanowieniami konwencji. W związku z tym nie są również wytwarzane, importowane do kraju ani eksportowane preparaty zawierające te substancje. Wspomniane regulacje prawne są kontynuacją i nowelizacją odpowiednich przepisów wprowadzonych w Polsce po raz pierwszy w 1961 r. Od tego czasu w produkcji środków ochrony roślin stosuje się substancje i preparaty, które nie zawierają TZO.

W **ustawie o substancjach i preparatach chemicznych**[6] określono warunki, zakazy lub ograniczenia produkcji, wprowadzania do obrotu lub stosowania substancji i preparatów chemicznych w celu ochrony przed szkodliwym wpływem tych substancji i preparatów na zdrowie człowieka lub na środowisko. Wprowadzono odpowiednią klasyfikację tych

[12] Dyrektywa Rady 96/61/WE z dnia 24.09.1996 r. w sprawie zintegrowanego zapobiegania i kontroli zanieczyszczeń, tzw. dyrektywa IPPC (*Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control; O.J. L 257, 10/10/1996).*

[13] Dyrektywa Rady 96/82/WE z dnia 9.12.1996 r. w sprawie kontroli zagrożeń wypadkami z udziałem niebezpiecznych substancji, tzw. dyrektywa Seveso II (*Council Directive 96/82/EC of 9 December 1996 on the control of major hazards involving dangerous substances; O.J. L 10, 14/1/1997).*

[14] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 5 marca 2002 r. w sprawie szczegółowych zasad wydawania zezwoleń na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania (DzU z 2002 r. nr 24, poz. 250; z 2003 nr 18, poz.162 i z 2004 r. nr 16, poz. 162) zostało uchylone. Od dnia uzyskania członkostwa w UE obowiązują w tym zakresie w Polsce wprost przepisy wspólnotowego rozporządzenia[68].

substancji, kierując się kryterium stwarzanych przez nie zagrożeń dla zdrowia człowieka lub środowiska, wprowadzono karty charakterystyki substancji jako kryterium dopuszczenia ich do obrotu i stosowania, powołano Inspektora ds. Substancji i Preparatów Chemicznych podlegającego ministrowi właściwemu do spraw zdrowia, wskazano organy właściwe do określania sposobów dokonywania oceny ryzyka dla zdrowia człowieka i środowiska, ustanowiono obowiązek informowania inspektora o niebezpiecznych preparatach wprowadzanych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, obowiązek badania substancji i preparatów chemicznych, warunki oznakowania, opakowania, obrotu i stosowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych.

W artykule 31 omawianej ustawy nadaje się ministrowi właściwemu ds. gospodarki upoważnienie do wydania, na wniosek ministra właściwego do spraw zdrowia lub ministra właściwego do spraw środowiska, w razie stwierdzenia, że produkcja, obrót lub stosowanie substancji niebezpiecznej lub preparatu niebezpiecznego stwarzają nieuzasadnione ryzyko dla zdrowia człowieka lub środowiska albo jeżeli wynika to z porozumień międzynarodowych, rozporządzenia określającego ograniczenia, zakazy lub warunki:

- produkcji, obrotu lub stosowania takiej substancji lub preparatu,
- określonych zastosowań takiej substancji lub preparatu,
- określonego stosowania takich substancji lub preparatów w stężeniu lub proporcjach przewyższających określony poziom.

Ustawa stanowi, że jeżeli wymagają tego porozumienia międzynarodowe, produkcja, obrót lub stosowanie substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych wymaga zezwolenia ministra właściwego do spraw gospodarki.

Ze względu na wprowadzenie do prawa polskiego postanowień Konwencji Sztokholmskiej szczególne znaczenie ma przepis art. 31 tej ustawy, zawierający upoważnienie do wprowadzenia w drodze rozporządzenia zakazu, ograniczenia lub określenia warunków produkcji, obrotu oraz stosowania substancji lub preparatów chemicznych. Wydanie stosowanego rozporządzenia będzie stanowiło wyraz realizacji zobowiązania wynikającego z art. 3 konwencji.

Postanowienia ustawy wydają się tworzyć dość spójną materię normatywną spełniającą wymagania niezbędne do realizacji zobowiązań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej, z zastrzeżeniem jednak wypełnienia przez właściwego ministra upoważnienia zawartego w art. 31.

Ustawa o odpadach. Zgodnie z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej wszelkie zapasy substancji i preparatów zawierających substancje wymienione w załącznikach A i B do tej konwencji zostają uznane za odpady po przystąpieniu danego kraju do Konwencji Sztokholmskiej. W myśl ustawy o odpadach[5] wszystkie te materiały zostały zakwalifikowane jako odpady niebezpieczne, pod warunkiem, że zawarte w nich substancje kontrolowane przekraczają określone wartości stężeń granicznych. Dla PCB stężenie graniczne 0,005% zostało określone w pkt. 17 art. 3 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4], a dla innych substancji przez zapis w zał. 4 do ustawy o odpadach (tzw. zwroty ryzyka R)[15].

Szczególne wymagania w stosunku do odpadów TZO określono w artykule 6 konwencji. Wymagania te dotyczą warunku nieodwracalnego przekształcenia substancji w procesie unieszkodliwiania odpadów i nie dopuszczają recyklingu (odzysku materiałowego). Zakaz

[15] Od 1 maja 2004 r. tj. daty wejścia Polski do UE, obowiązują w tym zakresie postanowienia wspólnotowego rozporządzenia[68].

odzysku PCB określono w artykule 38 ust. 1 ustawy o odpadach, a dopuszczenie na mocy art. 38 ust. 5 tej ustawy jednej z możliwych metod unieszkodliwiania (procesu D9) budzi wątpliwości.

Prawne regulacje dotyczące uwolnień TZO do wody i gleby zostały zawarte także w przepisach Prawa wodnego oraz aktach wykonawczych przyjętych na jego podstawie. **Ustawa - Prawo wodne**[9], określa m.in. zasady szeroko pojmowanego gospodarowania wodami, na które składa się m.in. ustanawianie nakazów, zakazów i ograniczeń mających na celu osiągnięcie dobrego stanu ekologicznego wód.

Szczególną wagę w świetle realizacji zobowiązań Konwencji Sztokholmskiej ma adresowany do wszystkich użytkowników wód obowiązek przestrzegania wymagań, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi. Przedmiotem tych wymagań są także niektóre substancje kontrolowane przez konwencję. Dodatkowe kryteria określające warunki, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód, zostały określone w przepisach wykonawczych wydanych przez Ministra Środowiska na podstawie upoważnień zawartych w art. 45 ust. 1–2 ustawy. Na podstawie analizy treści tych aktów normatywnych można stwierdzić, że zawartość substancji kontrolowanych w ściekach jest regulowana na cztery sposoby przez:

- ustanowienie bezwzględnego zakazu wprowadzania do wód lub do ziemi niektórych substancji kontrolowanych (DDT oraz PCB) – art. 41 ust. 1 pkt b ustawy;
- określenie dopuszczalnej masy substancji, które mogą być odprowadzone w oczyszczonych ściekach przemysłowych, przypadającej na jednostkę masy wykorzystanego surowca, materiału, paliwa lub powstającego produktu; normy w tym zakresie dotyczące aldryny, dieldryny, endryny oraz HCB określa rozporządzenie Ministra Środowiska[16];
- określenie najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zawartości aldryny, dieldryny, endryny oraz HCB w oczyszczonych ściekach przemysłowych; normy w tym zakresie określa rozporządzenie Ministra Środowiska[17] (przepisy rozporządzenia weszły w życie z dniem 1 stycznia 2003 r.);
- określenie najwyższych dopuszczalnych wskaźników zanieczyszczeń ścieków przemysłowych pochodzących z oczyszczania gazów odlotowych z procesów termicznego przekształcania odpadów, które zostały sprecyzowane dla dioksyn i furanów w postaci sumy indywidualnych dioksyn i furanów; normy te zostały wprowadzone mocą rozporządzenia[17], ale zaczną obowiązywać dopiero od 28 grudnia 2005 r.

Wyniki analizy powołanych powyżej aktów prawnych zamieszczone w zał. 2 pozwalają stwierdzić, że zasadniczo polskie ustawodawstwo nie zawiera przepisów uniemożliwiających wprowadzenie w życie Konwencji Sztokholmskiej, a nawet przewiduje uregulowania zbieżne z duchem konwencji. Pełna implementacja postanowień konwencji będzie jednak możliwa po przyjęciu kilku aktów wykonawczych do wymienionych powyżej ustaw i wyeliminowaniu niektórych niespójnych z konwencją przepisów prawa krajowego (rozdział 3.3.1.).

[16] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 31 stycznia 2003 r. w sprawie dopuszczalnych mas substancji, które mogą być odprowadzone w ściekach przemysłowych (DzU z 2003 r. nr 35, poz. 309).

[17] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DzU z 2002 r. nr 212, poz. 1799).

2.2.5. Zasadnicze metody postępowania i procedury gospodarowania chemikaliami i pestycydami należącymi do TZO, w tym wymagania w zakresie egzekucji i monitoringu

Na mocy przepisów ochrony środowiska[4,11] zabronione jest w Polsce wprowadzanie do obrotu lub ponowne wykorzystanie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska. Do tej kategorii substancji zaliczono następujące TZO, objęte postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej:

- PCB,
- DDT,
- aldrynę,
- dieldrynę,
- endrynę.

Substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska, muszą być wykorzystywane, przemieszczane i eliminowane przy zachowaniu szczególnych środków ostrożności. Instalacje lub urządzenia, w których są lub były wykorzystywane te substancje powinny zostać oczyszczone lub unieszkodliwione. Wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska podlegają sukcesywnej eliminacji (PCB do 2010 r.).

Wykorzystujący ww. substancje jest obowiązany do dokumentowania rodzaju, ilości i miejsc ich występowania oraz sposobu ich eliminowania i okresowego przedkładania wojewodzie informacje o rodzaju, ilości i miejscach ich występowania. Także osoby fizyczne przedkładają wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta stosowne informacje w formie uproszczonej. Wojewoda prowadzi rejestr tych substancji.

Sposób postępowania z eliminowanymi substancjami, a także instalacjami i urządzeniami, w których są lub były wykorzystywane, szczegółowo określają przepisy ustawy o odpadach[5]. Szczegółowe wymagania w zakresie PCB zamieszczono w rozdziale 2.3.2.

Warunki wprowadzania substancji do środowiska zostały określone przepisami ustawy - Prawo ochrony środowiska[4]. Eksploatacja instalacji powodująca m.in.:

- wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi,
- wytwarzanie odpadów

jest dozwolona w Polsce po uzyskaniu pozwolenia, o ile jest ono wymagane.

Organ ochrony środowiska może udzielić pozwolenia:

- zintegrowanego,
- na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wodnoprawnego na wprowadzanie ścieków do wód lub do ziemi,
- na wytwarzanie odpadów.

Instalacja mogąca negatywnie oddziaływać na środowisko podlega zgłoszeniu organowi ochrony środowiska, nawet jeśli emisja z niej nie wymaga uzyskania pozwolenia. Zasady zgłaszania takich instalacji z uwagi na wytwarzanie odpadów określają przepisy o odpadach.

Eksploatacja instalacji lub urządzenia nie powinna powodować przekroczenia standardów emisyjnych i jakości powietrza. Ich oddziaływanie nie powinno także powodować pogorszenia stanu środowiska lub zagrożenia życia lub zdrowia ludzi.

Technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w sposób istotny instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się między innymi wykorzystanie analizy całego cyklu życia jej produktów.

Na prowadzącym instalację oraz użytkowniku urządzenia ciąży obowiązek okresowych lub ciągłych pomiarów wielkości emisji w zależności od ilości emitowanych substancji lub energii. W rozporządzeniu Ministra Środowiska[18] określono substancje (w tym dioksyny i furany), dla których pomiar jest obowiązkowy, referencyjne metodyki wykonywania pomiarów (dla dioksyn i furanów zgodnie z normą PN-EN 1948-1,2,3) i sposób ewidencjonowania przeprowadzonych pomiarów.

Przepisy prawne określają wysokość stawek opłat za korzystanie ze środowiska oraz wysokość stawek kar za przekroczenie warunków korzystania ze środowiska wskazanych w stosowanych decyzjach. Obowiązujące w 2004 r. stawki odnośnie trwałych zanieczyszczeń środowiska podano w uwarunkowaniach prawnych w rozdziale 3.3.1.

Wprowadzanie do środowiska wytwarzanej, wykorzystywanej lub transportowanej substancji jest dopuszczalne wyłącznie w zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z charakterem prowadzonej działalności. Ponadto wprowadzający do obrotu substancję jest obowiązany do:

- opakowania substancji w sposób zabezpieczający przed przypadkowym wprowadzeniem do środowiska,
- informacji zapewniającej identyfikację zagrożeń, jakie wynikają z wprowadzenia substancji do środowiska, i określać sposób postępowania w celu ograniczenia szkód.

Zgodnie z przepisami ochrony środowiska produkt powinien być zaopatrzony w informację dotyczącą jego bezpiecznego dla środowiska użytkowania, demontażu, powtórnego wykorzystania lub unieszkodliwienia. Wprowadzający produkt do obrotu powinien zapewnić spełnienie przez produkt i jego opakowanie wymagań ochrony środowiska.

Szczegółowe zasady postępowania przy wprowadzaniu do obrotu substancji, w tym środków ochrony roślin i produktów biobójczych, zamieszczono w rozdziałach 2.3.12 i 2.3.13. W tym miejscu należy podkreślić jedynie, że:

- od 1961 r. sukcesywnie wprowadzano zakaz stosowania poszczególnych substancji objętych Konwencją Sztokholmską w ochronie roślin,
- w produkcji środków ochrony roślin od ponad dwudziestu pięciu lat stosuje się substancje i preparaty, które nie zawierają trwałych zanieczyszczeń organicznych,
- istnieje obowiązek uzyskania zgody ministra do spraw rolnictwa przed wprowadzeniem do stosowania każdego preparatu; zezwolenia te są okresowo aktualizowane i publikowane,
- istnieją stosowne regulacje w tym zakresie oraz instytucje zapewniające egzekucję przestrzegania ich postanowień i odpowiednią kontrolę.

Nadzór nad przestrzeganiem przepisów ustawy o substancjach i preparatach chemicznych[6] oraz ustawy o produktach biobójczych[8] przez osoby wprowadzające je do obrotu i stosujące je w działalności zawodowej sprawuje Inspekcja Sanitarna oraz:

- Inspekcja Ochrony Środowiska – w zakresie zagrożeń dla środowiska,

[18] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie przeprowadzania pomiarów wielkości emisji (DzU z 2003 r. nr 110, poz. 1057).

- Państwowa Inspekcja Pracy – w zakresie nadzoru i kontroli przestrzegania przepisów przez pracodawców,
- Inspekcja Handlowa – w zakresie oznakowania opakowań jednostkowych w sprzedaży hurtowej i detalicznej,
- Państwowa Straż Pożarna – w zakresie właściwego oznakowania miejsc składowania substancji i preparatów,
- Straż Graniczna i organy celne – w zakresie przywozu substancji i preparatów na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Do zadań Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa między innymi należy monitoring przestrzegania przepisów ustawy o ochronie roślin[7] oraz wydawanie decyzji i tytułów egzekucyjnych.

Sankcjom podlega ten, kto między innymi:

- wprowadza do obrotu preparat stwarzający niedopuszczalne zagrożenie dla zdrowia człowieka lub środowiska lub nie przestrzega określonych w decyzji warunków jego wprowadzania do obrotu,
- wprowadza do obrotu substancję lub preparat niebezpieczny:
    - bez oznakowania albo niewłaściwie oznakowany,
    - bez wymaganej karty charakterystyki,
- nie powiadamia Inspektora ds. Substancji i Preparatów Chemicznych o nowych danych na temat oddziaływania substancji nowej na zdrowie człowieka lub na środowisko lub jej nowych zastosowaniach,
- wprowadza do obrotu substancję nową, w jej postaci własnej lub jako składnik preparatu, bez wymaganego ustawą zgłoszenia,
- dostarcza wymaganą kartę charakterystyki niekompletną lub nierzetelną,
- reklamuje substancję niebezpieczną bez podania kategorii niebezpieczeństwa związanej z tą substancją,
- bez pozwolenia lub zgłoszenia do rejestru wprowadza do obrotu produkt biobójczy albo nie dopełnia warunków określonych w pozwoleniu lub w wpisie do rejestru,
- wprowadza do obrotu produkt biobójczy nie opakowany lub nie oznakowany w wymagany sposób,
- prowadzi konfekcjonowanie lub obrót środkami ochrony roślin, nie posiadając wymaganego aktualnego zaświadczenia o ukończeniu szkolenia,
- sprzedaje środki ochrony roślin należące do bardzo toksycznych i toksycznych dla człowieka osobom, które nie posiadają wymaganego aktualnego zaświadczenia o ukończeniu szkolenia w zakresie ich stosowania,
- nie prowadzi ewidencji nabywców środków ochrony roślin, zaliczanych do bardzo toksycznych lub toksycznych dla człowieka lub nie przechowuje jej przez okres 2 lat,
- sprzedaje środki ochrony roślin w pomieszczeniach, w których jest prowadzona sprzedaż żywności lub pasz,
- sprzedaje środki ochrony roślin w opakowaniach niezawierających aktualnej etykiety-instrukcji stosowania,
- stosuje środki ochrony roślin niedopuszczone do obrotu lub w sposób niezgodny z etykietą-instrukcją stosowania,

- stosuje niedozwolone środki ochrony roślin na roślinach uprawnych w strefach ochronnych źródeł, ujęć wody lub na terenach uzdrowisk, otulin parków narodowych i rezerwatów przyrody,
- nie prowadzi ewidencji wykonywanych zabiegów przy użyciu środków ochrony roślin lub nie przetrzymuje jej przez okres dwóch lat,
- stosuje środki ochrony roślin lub uprawia rośliny wbrew zakazom, ograniczeniom lub warunkom określonym przez wojewodę.

2.3. Ocena problemu TZO w kraju

2.3.1. Ocena w odniesieniu do pestycydów - substancje z część I załącznika A do konwencji

W niniejszym rozdziale w odniesieniu do pestycydów operuje się dwoma podstawowymi pojęciami, dotyczącymi form występowania tych substancji w produkcji i obrocie rynkowym: pojęciem „substancji" i pojęciem „preparatu" (zał. 12).

W produkcji i na rynku polskich artykułów chemicznych TZO pochodziły z czterech podstawowych źródeł:

- z produkcji własnej substancji chemicznych,
- z importu niewytwarzanych w kraju substancji,
- z produkcji własnej preparatów (form gotowych) środków ochrony roślin (pestycydów),
- z importu preparatów środków ochrony roślin.

Produkcja

Toksafen jest to mieszanina substancji wytwarzanych w drodze chlorowania terpenów lub chlorowania kamfenu. W obu wypadkach stanowi on mieszaninę substancji zawierających różne zawartości chloru, a w wypadku chlorowania terpenów dodatkowo mieszaninę chloropochodnych różnych terpenów.

Według roczników statystycznych przemysłu chemicznego chlorowane terpeny produkowano pod nazwą Terpentol w latach 1961 i 1962. Produkcję tę można uznać jako produkcję doświadczalną, wyniosła ona bowiem w 1961 r. 25 Mg, a w 1962 r. zaledwie 15 Mg. Produkt chlorowania terpenów był następnie przetwarzany na preparat pod nazwą Terpentol płynny. Zawierał on 60% chlorowanych terpenów. Łącznie wyprodukowano 40 Mg chlorowanych terpenów (toksafenu).

Zakłady Chemiczne ORGANIKA–AZOT produkowały preparat Kamfochlor, oparty na toksafenie, ale będący chlorowanym kamfenem. W rocznikach statystycznych przemysłu chemicznego brak jest informacji o tej produkcji. Można w związku z tym przypuszczać, że był on wytwarzany z zastosowaniem importowanego toksafenu lub nastąpiła pomyłka w rejestracji tego preparatu i w rzeczywistości przetwarzano na formę gotową terpentol pochodzący z NZPO ROKITA.

Pozostałe pestycydy. W polskim przemyśle chemicznym prowadzono także prace doświadczalne w celu ewentualnego uruchomienia produkcji przemysłowej aldryny, dieldryny i heksachlorobenzenu, jednak nigdy nie podjęto produkcji przemysłowej tych substancji.

Produkcja pestycydów objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej trwała w Polsce od 1949 r. do 1978 r. Wykaz produkowanych preparatów podano w tab. 2.3.1.1. Z danych zestawionych w tej tabeli wynika, że spośród substancji objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej polskie fabryki przemysłu chemicznego stosowały w produkcji preparatów pestycydowych jako substancje aktywne:

- dieldrynę,
- heksachlorobenzen,
- toksafen.

Tabela 2.3.1.1. Wykaz krajowych preparatów pestycydów dopuszczonych do stosowania i deklarowane udziały zawartych w nich substancji aktywnych

Nazwa preparatu	Producent	Zawartość substancji aktywnej [%]
DIELDRYNA		
Mieszanka dieldrynowa	Z.Ch. ORGANIKA–AZOT	2,7% czystej dieldryny
HCB		
Śnieciotoks 40	Z.Ch. ORGANIKA–AZOT	40% heksachlorobenzenu
TOKSAFEN		
Kamfochlor	Z.Ch. ORGANIKA–AZOT	10% chlorowanego kamfenu
Terpentol płynny	NZPO ROKITA	60% chlorowanych terpenów

Spośród tych substancji dieldryna i heksachlorobenzen nie były w polskich przedsiębiorstwach produkowane. Nie stosowały one również do produkcji preparatów pestycydowych objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej aldryny, chlordanu, endryny, heptachloru i mireksu.

Preparaty zawierające trwałe zanieczyszczenia organiczne objęte postanowieniami konwencji produkowane były jedynie w trzech przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego, tj. w Zakładach Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie, Zakładach Chemicznych GAMRAT w Jaśle i NZPO ROKITA w Brzegu Dolnym.

Od połowy lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku nie są w Polsce produkowane substancje wyszczególnione w części I zał. A i nie jest planowane ponowne uruchomienie ich produkcji.

Można tu nadmienić, że heksachlorobenzen występował ponadto w przemyśle chemicznym jako produkt pośredni w procesie produkcji chlorku winylu i rozpuszczalników w zamkniętym systemie na ograniczonym terenie i jako taki nie jest przedmiotem inwentaryzacji. HCB stanowiło też niezamierzone zanieczyszczenie w produkcji chlorobenzenów, pentachlorofenolu, MCPA, 2,4-D, rozpuszczalników chloroorganicznych i w produkcji doświadczalnej 2,4,5-T, a także w produkcji miedzi.

Zastosowanie. Substancje wyszczególnione w części I załącznika A do konwencji były stosowanie przede wszystkim w ochronie roślin. Zużycie pestycydów w Polsce w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych kształtowało się na poziomie 1 kg substancji czynnej/ha, czyli było małe w porównaniu ze zużyciem w krajach europejskich.

Zagadnienia związane z dopuszczaniem do obrotu i stosowaniem pestycydów w Polsce były prawnie regulowane ustawą o ochronie roślin uprawnych przed chorobami, szkodnikami i chwastami[19]. Ustawa ta nie zakazywała produkcji i stosowania substancji chloroorganicznych

[19] DzU z 1961 r. nr 10, poz. 55.

dziś zaliczanych do grupy trwałych związków organicznych. Od roku 1966 w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Rolnictwa publikowano wykazy środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu[20]. Na ich podstawie, w tabeli 2.3.1.2 zestawiono informacje o okresach stosowania preparatów zawierających TZO.

Tabela 2.3.1.2. Okresy dopuszczenia do obrotu handlowego środków ochrony roślin zawierających substancje objęte postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej

Nazwa substancji	Okres dopuszczenia do obrotu
Aldryna	do 1975 r.
Chlordan	niedopuszczony do obrotu w Polsce
Dieldryna	do 1975 r.
Endryna	do 1972 r. w mieszaninie z aldryną (Arrex M)
Heksachlorobenzen	do 1978 r. (adnotacja: „do wyczerpania zapasów”); jest to produkt rozkładu pestycydu Kwintocen, dopuszczonego do obrotu do 1986 r.
Heptachlor	tylko w 1966 r.
Mireks	niedopuszczony do obrotu w Polsce
Toksafen	wycofywany od 1970 r. (w 1971 r. zaniechano produkcji w kraju); preparaty importowane wycofano ostatecznie z użycia w 1987 r.

Dane te pozwalają na ocenę wieku niewykorzystanych preparatów znajdujących się w niewielkiej części w magazynach, a głównie na składowiskach odpadów (rozdział 2.3.5). Aldryna była dopuszczona do stosowania tylko w 1962 r. w małych ilościach. Preparaty zawierające aldrynę nie były dopuszczane do obrotu handlowego w Polsce po roku 1975. Po 1975 r. były wycofane z obrotu preparaty zawierające dieldrynę. Preparat zawierający endrynę został wycofany z obrotu w 1972 r. Preparat na bazie heptachloru był dopuszczony do obrotu jedynie w 1966 r. Z preparatów krajowych (tab. 2.3.1.1) stosowano najdłużej preparat na bazie HCB, który po raz ostatni dopuszczono do obrotu w 1978 r. Importowane preparaty zawierające toksafen (produkcji NRD) zostały wycofane z użycia w 1987 r. Inne preparaty wycofano znacznie wcześniej, w większości po 1971 r. Chlordan i mireks nie były w ogóle dopuszczone do obrotu w Polsce. Mireks był jedynie wykorzystywany w nieznacznych ilościach w eksperymentalnych badaniach nad środkami ochrony roślin.

W 1965 r. na 190 zarejestrowanych preparatów 91 (ok. 50%) stanowiły związki chloroorganiczne. W następnych latach ilość ta zmniejszała się, osiągając 20% w 1994 r. Nie można tej informacji wprost rozszerzyć na wszystkie TZO, ponieważ do dziś są stosowane preparaty zawierające np. MCPA i 2,4-D, które są związkami chloroorganicznymi. Określenie ich udziału w grupie związków chloroorganicznych jest praktycznie niemożliwe.

Import preparatów pestycydów miał miejsce w latach 1961–1978. Preparaty te pochodziły z krajów europejskich, tj. Austrii, Danii, Holandii, Jugosławii, NRD, RFN, Szwajcarii i Wielkiej Brytanii. W tabeli 2.3.1.3 podano jedynie dane jakościowe importowanych preparatów. Brak jest bowiem danych ilościowych dotyczących importu (poza aldryną). Na podstawie tych danych można stwierdzić brak importu do Polski objętych Konwencją Sztokholmską preparatów zawierających chlordan, heksachlorobenzen i mireks. Import

[20] Do początku lat dziewięćdziesiątych, z wyjątkiem lat 1981–1983, wykazy zawierały informacje o formie użytkowej, składzie i wytwórcy preparatu.

aldryny w wysokości 19,2 Mg miał miejsce jedynie w 1962 r. Dieldryna prawdopodobnie była importowana w postaci dziewięćdziesięcioprocentowego koncentratu i przetwarzana na handlową mieszankę dieldrynową o zawartości 2,7% czystej dieldryny.

Trwałe związki organiczne wymienione w części I zał. A do konwencji nie były i nie są przedmiotem **eksportu**.

Tabela 2.3.1.3. Wykaz importowanych preparatów pestycydów dopuszczonych do stosowania w Polsce oraz deklarowane udziały zawartych w nich substancji aktywnych

Nazwa preparatu	Producent	Zawartość substancji aktywnej, %
ALDRYNA		
Aldrin 2,5	Schering (RFN) Nordisk Alkali (Dania)	2,5% aldryny
Aldin 5	Schering (RFN) Chromophos (Jugosławia)	5% aldryny
Arrex M	CELA (RFN)	8% aldryny; 25% endryny
Argonex TA	CELA (RFN)	22,3% aldryny; 49% tiuramu
Liro Thiraldin	Ligtermoet Zoon	23% aldryny; 48% tiuramu
DIELDRYNA		
Alvit 55	Schering (RFN) Nordisk Alkali (Dania)	90% dieldryny technicznej
Dieldrex B	Shell (Anglia)	75% dieldryny; 10% tiuramu
Binasin	Merck (RFN)	dieldryna
Colotox	Sandoz (Szwajcaria)	1% dieldryny; 8% związków Cu
ENDRYNA		
Arrex M	CELA (RFN)	8% aldryny; 25% endryny
HEPTACHLOR		
Agronex hepta	CELA (RFN)	25% heptachloru
TOKSAFEN		
Liro Toxafen 10	Ligtermoet Zoon (Holandia)	10% chlorowanego kamfenu
Melipax Spritzmittel (płynny)	VEB Fahlberg list (NRD)	60% chlorowanych terpenów
Melipax Staub (pylisty)	VEB Fahlberg list (NRD)	10% chlorowanych terpenów
Melipax Aerospruhmittel (do zamgławiania)	VEB Fahlberg list (NRD)	40% chlorowanych terpenów
Toxafen 50	Serum Zavod Kalinowvia (Jugosławia)	50% chlorowanego kamfenu
Toxafen 10	Merck, Schacht (RFN)	10% chlorowanego kamfenu
Toxafen 10	Luxan (Holandia)	10% chlorowanych terpenów
Toxafen 10	Ligtermoed Zoon-Luxan (Holandia)	10% chlorowanych terpenów
Toksafen 10	Linz (Austria)	10% chlorowanych terpenów
Toxafen 20	Merck, Schacht (RFN)	20% chlorowanego kamfenu

Podstawy polityczno-prawne. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie szczegółowych zasad wydawania zezwoleń na dopuszczanie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania[14] reguluje zasady obrotu substancji wyszczególnionych w części I zał. A do konwencji. Załącznik 9 do tego rozporządzenia, pt. „Substancje biologicznie czynne wchodzące w skład środków ochrony roślin, których stosowanie w Polsce jest zabronione", uwzględnia wszystkie objęte konwencją, aktywne biologicznie substancje środków ochrony roślin.

Dopuszczalne stężenia lub zawartości tych substancji w różnych mediach zamieszczono w tabeli 2.3.1.4 oraz w odniesieniu do HCB i PCB w tabeli 2.3.4.10.

Tabela 2.3.1.4. Dopuszczalne stężenia lub zawartość substancji z części I zał. A do Konwencji Sztokholmskiej normowane polskimi przepisami

Media lub produkty	Dopuszczalne stężenie lub zawartość
Woda do picia[21]	0,03 μg/dm^3 (dla aldryny, dieldryny) 0,10 μg/dm^3 (dla pozostałych pestycydów) 0,50 μg/dm^3 (dla sumy wszystkich wartości parametrycznych oznaczonych pestycydów)
Gleba lub ziemia[22]	0,0025 mg aldryny/kg s.m., 0,001 mg endryny/kg s.m. i 0,0005 mg dieldryny/kg s.m na terenach chronionych 0,025 mg aldryny/kg s.m., 0,01 mg endryny/kg s.m. i 0,005 mg dieldryny/kg s.m. na terenach rolniczych 0,25 mg aldryny/kg s.m., 0,1 mg endryny/kg s.m. i 0,5 mg dieldryny/kg s.m. na terenach przemysłowych i komunikacyjnych
Ścieki[23] przemysłowe odprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych	0,05 mg/l (aldryna, dieldryna, endryna);
Ścieki[17] przemysłowe odprowadzane do wód lub ziemi	0,01 mg/l (aldryna, dieldryna, endryna)
Wszystkie pasze[24]	0,01 mg /kg (aldryna, dieldryny, endryny) i 0,02 mg/kg (chlordanu) w odniesieniu do pasz o zawartości 12% wody
- z wyjątkiem tłuszczów	0,2 mg/kg (aldryna, dieldryny, heptachloru) i 0,05 mg/kg (chlordanu i endryny) w odniesieniu do środków żywienia zwierząt o zawartości 12% wody

[21] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (DzU z 2000 r. nr 82, poz. 937).

[22] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (DzU z 2002 r. nr 165, poz. 1359).

[23] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (DzU z 2002 r. nr 129, poz. 1108).

[24] Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 22 października 2003 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych zawartości substancji niepożądanych w paszach (DzU z 2003 r. nr 192, poz. 1880).

Dostępne dane z monitoringu i oddziaływanie na zdrowie. W ostatnim dziesięcioleciu stężenia TZO w polskich rzekach były badane sporadycznie (tab. 2.3.1.5).

Tabela 2.3.1.5. Stężenia wybranych trwałych zanieczyszczeń organicznych w wodach powierzchniowych Polski [ng/l]

Lokalizacja pomiarów	Rok	Endryna	Chlordan	Heptachlor	HCB
Ujście Wisły (Kiezmark)	1991–1992	–	0,004–0,019	0,0021– 0,020	0,0076–0,05
Rzeka Mała Panew	1999	69	–	–	–

– Brak danych.

W sytuacji braku pełnej informacji o stężeniach trwałych zanieczyszczeń organicznych w wodach odprowadzanych z terytorium Polski do Bałtyku, a zwłaszcza o stężeniach wszystkich pestycydów kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską, przeprowadzono jednorazowe pilotowe badania stężeń tych substancji w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry [3]. Próbki do badań pobrano w lipcu 2002 r., gdy przepływ w Wiśle był bliski średniemu z wielolecia, a przepływ w Odrze ok. 20% większy niż średnia wielkość z wielolecia. Wyniki tych pomiarów zaprezentowano w tabeli 2.3.1.6. Z danych tych wynika, że pomimo tego, że od wielu lat pestycydy chlorowcoorganiczne nie są w Polsce użytkowane, to wszystkie są wykrywane w wodach rzecznych (5 związków), osadach dennych (7 związków) i organizmach żywych (8 związków).

Tabela 2.3.1.6. Maksymalne stężenia pestycydów chloroorganicznych notowane w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry w 2002 r.

Związki	Woda rzeczna [ng/l]	Osady denne [ng/g s.m.]	Ryby [ng/g tłuszczu]
HCB	4,3	3,3	23,2
Heptachlor	27,9	94,6	0,7
Cis chlordan	n.w.	3,6	52,4
Trans chlordan	n.w.	13,4	n.w.
Aldryna	15,3	10,3	16,9
Dieldryna	2,5	7,4	81,3
Endryna	n.w.	1,5	1,1
DDT	53,2	2,4	25,3
Toksafen	n.w.	n.w.	8,9
Mireks	n.w.	n.w.	n.w.
Suma pestycydów w próbce najbardziej zanieczyszczonej	53,2	102,8	181,0

n.w. – nie wykryto.

Z punktu widzenia zawartości TZO w osadach dennych szczególnie interesujący jest Zbiornik Włocławski na Wiśle. Jest on zlokalizowany na 675 km Wisły i gromadzą się w nim jako osady denne zanieczyszczenia niesione przez rzekę od Górnego Śląska, Krakowa i aglomeracji warszawskiej do Płocka. Zlewnia zbiornika obejmuje ok. 170 tys. km^2, co stanowi ok. 45% powierzchni kraju. Badania zawartości niektórych substancji chloroorganicznych w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego przeprowadzone zostały w roku 2000 [22]. Sumaryczne wyniki tych pomiarów przedstawiono w tab. 2.3.1.7.

Porównanie średnich wartości zawartości aldryny, dieldryny z tab. 2.3.1.7 z wartościami dopuszczalnymi[22] (tab. 2.3.1.4) wskazuje, że w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego nie zostały przekroczone dopuszczalne zawartości tych substancji dla terenów rolnych, leśnych, mieszkaniowych i rekreacyjnych (właśnie takie tereny dominują w tym rejonie).

Tabela 2.3.1.7. Zawartość substancji objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego wg PIG

Substancje	Zawartość średnia [ng/g s.m.]
Aldryna	0,322
Dieldryna	0,042
Endryna	0,543
Heptachlor	2,795

Informacje o zawartości HCB w produktach zwierzęcych i roślinnych oraz o oddziaływaniu HCB na zdrowie zamieszczono w rozdziale 2.3.4.

2.3.2. Ocena w odniesieniu do PCB - substancje z część II załącznika A do konwencji

Produkcja. W Polsce polichlorowane difenyle (PCB) nie były nigdy produkowane na skalę techniczną. Jedynie w Zakładach Azotowych w Tarnowie, na początku lat 70-tych, prowadzono próby uruchomienia produkcji PCB w skali półtechnicznej. Otrzymany w ilości 679 Mg produkt o nazwie TARNOL, ze względu na niski stopień schlorowania, nie odpowiadał właściwościom cieczy izolacyjnych dla urządzeń elektroenergetycznych. Właściwości Tarnolu były zbliżone do takich handlowych produktów firm zagranicznych, jak: Aroclor 1248, Clophen A 40, Phenoclor DP-4, Fenchlor 42 i Kanechlor 400. W jego składzie większość stanowiły trichlorodifenyle, lecz produkt ten zawierał również di-, tetra- i pentachlorodifenyle. Prawdopodobnie wyprodukowana ilość została unieszkodliwiona.

W Zakładach ERG w Ząbkowicach Będzińskich produkowano PCB pod nazwą Chlorofen; głównym składnikiem Chlorofenu były pochodne difenylu zawierające od pięciu do dziewięciu atomów węgla w cząsteczce PCB. Chlorofen był stosowany w górnictwie węgla kamiennego, prawdopodobnie jako niepalna ciecz hydrauliczna, brak jest jednak informacji o wielkości produkcji PCB.

W sumie wyprodukowano w Polsce niewielkie ilości PCB.

Transformatory zawierające PCB produkowane były w 3 zakładach: EMIT Żychlin (1950–1980), ELTA Łódź (1956–1982) oraz FTiAT Zakładach Wytwórczych Transformatorów MIKOŁÓW (rok produkcji niemożliwy do określenia). W latach 1968–1982 Zakłady ZWAR Warszawa produkowały kondensatory z syciwem PCB oraz wyłączniki olejowe, w których istnieje prawdopodobieństwo występowania PCB lub olejów zanieczyszczonych PCB. Ponadto mogły być produkowane rozruszniki oporowe produkowane przez WIEFAMEL i kondensatory przez BK Dymitrow/Warszawa, w których mogły być stosowane PCB.

Obecnie PCB jest wyeliminowane z produkcji i nie jest stosowane w nowych urządzeniach krajowych i importowanych.

Znaczny natomiast był **import** PCB stosowanego jako składnik olejów w urządzeniach i instalacjach. Importowano także urządzenia elektrotechniczne zawierające PCB. Brak jest

udokumentowanych informacji o stosowaniu w Polsce PCB do innych celów niż w tych urządzeniach.

Eksport w celu bezpiecznego unieszkodliwienia dotyczy obecnie tylko eliminowanych z eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych napełnionych olejami mineralnymi z domieszką polichlorowanych difenyli lub samego PCB.

Inwentaryzacja. Oszacowanie ilości urządzeń z PCB występujących w Polsce było niezwykle trudne. Dlatego, że ówcześni producenci nie umieszczali na swoich wyrobach informacji o zawartości PCB. Były one generalnie produkowane w latach 60-tych i 70-tych, ale również wcześniej i później. Urządzenia te występują na terenie całego kraju. Wiele urządzeń zawierających PCB pozostaje nadal w użytkowaniu. Część z nich jako urządzenia wyeksploatowane znajduje się w magazynach, opuszczonych fabrykach, na złomowiskach, wysypiskach, a także w wielu trudnych do określenia miejscach.

Pierwszą próbą zwymiarowania problemu ilości PCB była inwentaryzacja tych związków znajdujących się w urządzeniach elektroenergetycznych, pracujących w sektorze energetyki zawodowej [8]. Przeprowadził ją w 1994 r. Instytut Energetyki w formie badania ankietowego. Badaniem zostały objęte zakłady posiadające duże transformatory i kondensatory. Ponadto dokonano wyrywkowej weryfikacji zawartości PCB w wytypowanych transformatorach. Dokonano przeglądu 33 zakładów energetycznych oraz 25 elektrowni i elektrociepłowni. Łącznie zinwentaryzowano 44423 szt. kondensatorów, zawierających ok. 27 Mg syciwa z PCB.

Z tej częściowej inwentaryzacji można wysunąć następujące wnioski:

- w grupie transformatorów wielkiej mocy nie występują jednostki, które zawierałyby PCB lub zanieczyszczony nimi olej,
- w grupie transformatorów rozdzielczych, eksploatowanych w energetyce zawodowej, praktycznie także nie występuje PCB, natomiast z dużym prawdopodobieństwem można założyć, że w energetyce przemysłowej, zwłaszcza w importowanych liniach technologicznych dla przemysłu chemicznego, kablowego, hutniczego czy górnictwa, mogły występować przypadki stosowania transformatorów napełnionych PCB,
- kondensatory z syciwem z PCB zarówno produkowane w kraju, jak i importowane, znajdują się w eksploatacji w energetyce zawodowej i przemysłowej.

Druga inwentaryzacja, przeprowadzona w Polsce południowo-zachodniej w latach 1995–1997, objęła 380 zakładów. Wyniki tej inwentaryzacji przedstawiono w tabeli 2.3.2.1.

Tabela 2.3.2.1.Wyniki inwentaryzacji źródeł PCB w południowo-zachodniej Polsce

Urządzenia	Liczba	Masa oleju [Mg]
Transformatory, w tym:	24 674	25 720,9
z PCB	69	85,1
Kondensatory, w tym:	34 055	317,3
• pracujące zawierające PCB	11 004	109,4
• złomowane zawierające PCB	611	3,6
Inne urządzenia elektroenergetyczne	18 340	2749,9

Źródło: [53].

Na podstawie tych wyników ogólna charakterystyka „zasobów” PCB w Polsce wskazuje na następujące fakty:

1. Istnieją w Polsce zmagazynowane zapasy polichlorowanych difenyli w formie cieczy o zróżnicowanym, ale stosunkowo dużym stężeniu (1–100%), bądź to niewykorzystane w przeszłości, bądź jako odpady wycofywanych, zdemontowanych urządzeń, głównie energetycznych.
2. Pracują w Polsce wielogabarytowe urządzenia elektroenergetyczne – transformatory wielotonażowe – zawierające ciecze elektroizolacyjne z lub bez PCB, ale niezdekontaminowane. Dopełniane nową cieczą mogą również zawierać pewne ilości PCB.
3. Najistotniejszym problemem są w Polsce kondensatory wypełnione PCB. Praktycznie w każdym z inwentaryzowanych przedsiębiorstw zainstalowane były lub są baterie kondensatorów. Wprawdzie należą one do urządzeń małogabarytowych, z 10–20-procentowym udziałem cieczy elektroizolacyjnej w ogólnej masie, ale skalę problemu tworzy ich ilość, rozproszenie oraz sposób postępowania z odpadami, które najczęściej składowane są na składowiskach.
4. Nie zarejestrowano obecności PCB w maszynach typu hydraulicznego, kompresorach, pompach próżniowych, niemniej jednak mogą one znajdować się w pewnych sektorach, których nie objęto inwentaryzacją – w górnictwie, w lotnictwie, siłach zbrojnych.
5. Mało prawdopodobna jest natomiast w Polsce obecność wyrobów, do produkcji których w przeszłości stosowane były polichlorowane difenyle, takich jak farby, środki impregnujące stosowane w przemyśle papierniczym, skórzanym, plastyfikatory do tworzyw sztucznych, zmiękczacze do gumy, nośniki ciepła.
6. Ponadto PCB może znajdować się w gruntach i wodach gruntowych oraz w zbiornikach wodnych, w wyniku kilkudziesięcioletniego stosowania tych związków i ich niekontrolowanego przenikania do środowiska.

Kolejna analiza zasobów PCB została wykonana w 2001 r. na potrzeby sporządzenia planu implementacji dyrektywy 96/59/WE[25]. Jej wyniki przedstawiono w tab. 2.3.2.2. Dane podane w tej tabeli nie charakteryzują aktualnego stanu, lecz stanowią jedynie orientacyjną informację o ilości odpadów powstałych po całkowitym wycofaniu PCB z użytkowania (zgodnie z dyrektywą 96/59/WE). Dane o ilości oleju z PCB odnoszą się do magazynowanych przez zakłady energetyczne pozostałości z wymiany, które także nie zostały formalnie sklasyfikowane jako odpady i pozostają w magazynach jako materiały wycofane z obrotu towarowego. Podobne szacunki zawiera „Krajowy plan gospodarki odpadami" [67].

Ustawy[4,5], a także wydane w 2002 r. przepisy wykonawcze wskazane poniżej, stworzyły formalne podstawy do zebrania oficjalnych danych o ilości, rodzajach i miejscach występowania PCB.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r.[26] wprowadziło obowiązek przeprowadzenia w terminie do końca 2002 r. inwentaryzacji urządzeń zawierających PCB przez ich posiadaczy. Obowiązkiem inwentaryzacji zostały objęte urządzenia zawierające nie

[25] Dyrektywa Rady 96/59/WE z dnia 16.09.1996r. w sprawie unieszkodliwiania polichlorowanych difenyli i polichlorowanych trifenyli, tzw. dyrektywa 96/59/WE (*Council Directive 96/59/EC of 16 September 1996 on the disposal of polychlorinated biphenyls and polychlorinated terphenyls (PCB/PCT); O. J. L 243, 24/09/1996).*

[26] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (DzU z 2002 r. nr 96, poz. 860).

mniej niż 5 dm^3 cieczy zawierającej PCB o stężeniu równym lub większym niż 0,005% wagowych. Listę urządzeń, w których były lub są stosowane PCB, rok ich produkcji i producentów tych urządzeń zamieszczono w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 roku[27].

Tabela 2.3.2.2. Szacunki ilości odpadów i urządzeń zanieczyszczonych PCB według planu implementacji dyrektywy 96/59/WE

Wyszczególnienie	Masa [Mg]	Pochodzenie	Sposób zagospodarowania
Olej z PCB	3000	olej usunięty z transformatorów – 1000 Mg, olej usunięty ze złomowanych kondensatorów i innych urządzeń (wyłączniki, prostowniki itd.) – 1000 Mg, odpadowe oleje i ciecze z procesu dekontaminacji – 1000 Mg	spalanie w instalacji do destrukcji ciekłych substancji chlorowco-organicznych
Kondensatory i inne urządzenia wymagające unieszkodliwienia	7620	250 000 sztuk kondensatorów o średniej masie 30 kg/szt., zainstalowanych oraz złomowanych – 7500 Mg, niemetaliczne materiały z demontażu transformatorów (papier, drewno) – 120 Mg	spalanie w instalacji do destrukcji stałych substancji chlorowcoorganicznych
Transformatory i inne urządzenia wymagające dekontaminacji	3500	1000 sztuk transformatorów po usunięciu oleju i części niemetalicznych – 3000 Mg, części metalowe wyłączników, prostowników itp. – 500 Mg	Dekontaminacja

Tabela 2.3.2.3. Urządzenia zawierające PCB pozostające w użytkowaniu lub rezerwie w roku 2002 (nie obejmuje urządzeń złomowanych i odpadów PCB)

Województwo	Rodzaj urządzeń i ich masa [kg]			
	transformatory	kondensatory	inne	niezidenty-fikowane
Dolnośląskie	346 102	39 077	709	–
Kujawsko-pomorskie	42 057	29 471	279	–
Lubelskie	145 892	31 226	6409	–
Lubuskie	14 820	4433	0	–
Łódzkie	83 793	51 778	3895	–
Małopolskie	1 343 449	258 298	8119	944
Mazowieckie	114 150	37 159	4306	–
Opolskie	600 933	46 721	3624	–
Podkarpackie	628 366	174 416	189	–
Podlaskie	215 562	48 656	7416	–
Pomorskie	635 981	62 180	2100	–
Śląskie	651 744	333 616	42 913	–
Świętokrzyskie	239 031	122 250	18 377	–
Warmińsko-mazurskie	225 591	9779	4752	–
Wielkopolskie	213 388	61 379	3261	259 638
Zachodniopomorskie	36 165	67 046	36	–
Razem	**5 537 024**	**1 377 485**	**106 385**	**260 582**

[27] Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 r. w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (DzU z 2002 r. nr 173, poz. 1416).

W wykonaniu powyższych przepisów w posiadaniu urzędów wojewódzkich znalazły się informacje o urządzeniach przede wszystkim użytkowanych (i magazynowanych). Na podstawie tych danych w 2003 r. sporządzono w ramach projektu GEF [23] zestawienie urządzeń zawierających PCB w poszczególnych województwach (tab. 2.3.2.3).

Pełniejsze oszacowanie ilości PCB uwzględniające ilość pozostającą w posiadaniu zarówno przedsiębiorstw, jak i osób fizycznych, będzie możliwe na koniec 2004 r., po uzyskaniu danych za rok 2003.

Analizując poszczególne badania inwentaryzacyjne, można stwierdzić, że większy problem zarówno ilościowy, jak i techniczny stwarzają kondensatory, których jest znacznie więcej i w znacznym rozproszeniu.

Podstawy polityczno-prawne. Przepisy ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] zakazują od 2001 r. wprowadzania do obrotu lub ponownego wykorzystania PCB jako substancji stwarzającej szczególne zagrożenie dla środowiska. Ponadto nakładają na przedsiębiorców i osoby fizyczne obowiązek corocznego przedkładania wskazanym organom informacji o rodzaju, ilości, miejscach występowania PCB i sposobach jego eliminowania na odpowiednim formularzu.

Przepisy wykonawcze do tej ustawy wydane przez Ministra Gospodarki uszczegóławiają wymagania odnośnie dokonania przeglądów w celu stwierdzenia obecności PCB oraz oznakowania urządzeń i instalacji. W terminie do 31.12.2002 r. zostały oznakowane:

- urządzenia i instalacje zawierające ciecze z PCB w ilości większej niż 5 dm^3,
- zbiorniki, w których umieszczono usunięte ciecze zawierające PCB,
- elementy urządzeń i instalacji zanieczyszczone PCB oraz
- obszary ich magazynowania.

Sposób oznakowania musi być zgodny z polskimi normami (poz. 1 i 2 w tab. 2.3.2.4). Oznakowaniu podlegają także transformatory, w których dokonano wymiany cieczy zwierającej askarele na ciecz wolną od tych związków, jeżeli transformatory te będą dalej eksploatowane. Nowoczesność, a za nią idąca precyzyjność, metody określonej w normie PN-EN 12766-1:2002(U) pozwoli na bardziej wnikliwe poddanie badaniom i przeglądom urządzeń i instalacji, co w efekcie może przyczynić się do bardziej wiarygodnej oceny ilości PCB w Polsce. Normy obowiązujące w Polsce w zakresie PCB zestawiono w tab. 2.3.2.4.

Przebadanie funkcjonujących lub wyeksploatowanych urządzeń zawierających PCB lub „podejrzanych" o to, że je zawierają, nie powinno nastręczać trudności w sensie technicznym. W Polsce analizy PCB wykonują laboratoria znajdujące się w placówkach naukowo-badawczych oraz w niektórych wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska (zał. 5). Istotny problem natomiast stanowią nakłady finansowe niezbędne na wykonanie tych badań. Ocenia się, że wstępnym badaniom testowym na obecność PCB powinno zostać poddane ok. 400 tys. kondensatorów i innych urządzeń elektrotechnicznych zainstalowanych i złomowanych, spośród których ok. 10 tys. wymagać będzie szczegółowej analizy zawartości PCB. Badaniom na zawartość PCB powinno zostać poddane także ok. 10 tys. kondensatorów. Szacunkowy koszt tej operacji ocenia się ogółem na kwotę ok. 40 mln PLN.

W tej sytuacji istotne będzie rozważenie celowości skierowania tych urządzeń do unieszkodliwienia i dekontaminacji, zwłaszcza po wybudowaniu instalacji dekontaminującej w Polsce, na zasadzie domniemania, bez badań. W szczególności odnosić się to powinno do kondensatorów i przełączników (małe pojemności) oraz małych transformatorów.

Tabela 2.3.2.4. Normy dotyczące PCB

L.p.	Numer normy:rok wydania	Tytuł normy
1.	PN-EN 50195:1998	Przepisy bezpiecznej eksploatacji całkowicie zamkniętych urządzeń elektrycznych napełnionych askarelami
2.	PN-EN 50225:1998	Przepisy bezpiecznej eksploatacji całkowicie zamkniętych urządzeń elektrycznych napełnionych olejem, który może być zanieczyszczony askarelami (PCB)
3.	PN-C-04579-1:1999	Woda i ścieki. Badania zawartości polichlorowanych bifenyli (PCB). Oznaczanie PCB nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 w wodzie metodą chromatografii gazowej
4.	PN-EN 1528-1/2/3/4:2000	Żywność o wysokiej zawartości tłuszczu. Oznaczanie zawartości pestycydów i polichlorowanych bifenyli PCBs (zasady ogólne, ekstrakcja tłuszczów, pestycydów i PCBs oraz oznaczanie zawartości tłuszczu, metody oczyszczania, oznaczanie, badania potwierdzające, informacje różne
5.	PN-EN ISO 15318:2002	Masa włóknista, papier i tektura. Oznaczanie 7 specyficznych polichlorowanych bifenyli (PCB)
6.	PN-EN 12766-1/2:2002(U)	Przetwory naftowe i oleje przepracowane. Oznaczanie polichlorobifenyli (PCB) i produktów podobnych (część 1: Wydzielanie i oznaczanie wybranych PCB metodą chromatografii gazowej z zastosowaniem detektora wychwytu elektronów (ECD) i część 2: Obliczanie zawartości PCB)

Zgodnie z polskimi przepisami dopuszcza się stosowanie PCB w użytkowanych urządzeniach lub instalacjach, nie dłużej niż do dnia 30 czerwca 2010 r. Terminem unieszkodliwienia PCB i dekontaminacji urządzeń je zawierających jest 31 grudnia 2010 r. Przemieszczanie PCB w Polsce musi odbywać się zgodnie z przepisami o transporcie materiałów niebezpiecznych. Koszty unieszkodliwiania wraz z transportem kształtują się obecnie na poziomie:

- 17 000 PLN za 1 Mg olejów zawierających PCB;
- 20 000 PLN za 1 Mg kondensatorów.

W KPGO koszty dekontaminacji urządzeń z PCB przyjęto na ok. 6000 PLN/Mg.

Stąd istotnym problemem jest kwestia sfinansowania przedsięwzięć związanych z unieszkodliwieniem odpadów i dekontaminacją urządzeń zawierających PCB. Można zakładać, że względy finansowe mogą być czynnikiem ograniczającym zainteresowanie posiadaczy odpadów i urządzeń zawierających PCB ich pilną eliminacją. Jest także grupa posiadaczy, która nie będzie mogła sprostać wymaganiom finansowym związanym z usuwaniem PCB. Stanowią ją przede wszystkim zakłady postawione w stan likwidacji oraz takie, których kondycja ekonomiczna nie pozwala na spełnienie podstawowych zobowiązań finansowych. Z własnych funduszy nie będą także mogły pokryć niezbędnych kosztów organy administracji i organizacje, nieprowadzące działalności gospodarczej, które zarządzają mieniem przejętym po upadłych przedsiębiorstwach razem ze zgromadzonymi tam odpadami. W tej sytuacji konieczne jest wsparcie finansowania omawianych przedsięwzięć środkami z celowych funduszy ekologicznych, w tym środkami zagranicznymi.

Przepisy ustawy o odpadach[5] (art. 38 ust. 7) nakładają na posiadaczy odpadów PCB, prowadzących działania w celu ich unieszkodliwienia, wymóg umieszczania w karcie ewidencji odpadów informacji o zawartości PCB w odpadzie. Dostęp do takich informacji posiada marszałek województwa.

W tabeli 2.3.4.10 zestawiono dopuszczalne stężenia PCB w poszczególnych mediach i produktach. Zgodnie z przepisami prawnymi[28] urobek pochodzący z pogłębiania akwenów morskich w związku z utrzymaniem infrastruktury zapewniającej dostęp do portów oraz z pogłębiania zbiorników wodnych, rzek, kanałów itp., uznaje się za zanieczyszczony, jeżeli stężenie co najmniej jednej substancji (ze wskazanych w rozporządzeniu metali i związków organicznych) osiągnęło podane stężenie. W odniesieniu do sumy kongenerów 28, 52, 101,118, 138, 153 i 180 PCB[29] przyjęto stężenie równe lub wyższe od 0,3 mg/kg suchej masy.

Unieszkodliwianie odpadów zawierających PCB. W Polsce istnieją instalacje do unieszkodliwiania odpadów zawierających PCB metodą termiczną. Są to wymienione w rozdziale 2.3.5 spalarnie odpadów niebezpiecznych. Podobnie jak w odniesieniu do środków ochrony roślin można przyjąć, że zdolność przerobowa tych instalacji jest wystarczająca i nie zachodzi potrzeba budowy specjalnej spalarni odpadów zawierających PCB.

Dekontaminacja – polegająca na usunięciu zanieczyszczeń PCB z urządzeń je zawierających – wymaga odpowiednich instalacji. Istniejąca instalacja do dekontaminacji transformatorów w ANWIL S.A. we Włocławku[30] posiada zdolność przerobową 400–500 Mg/rok[31]. Biorąc pod uwagę masę transformatorów wymagających dekontaminacji podaną w tab. 2.3.2.3, niezbędne będzie zwiększenie zdolności przerobowej tej instalacji do 800–1000 Mg/rok.

Brak natomiast w Polsce instalacji do dekontaminacji małogabarytowych urządzeń elektrycznych (głównie kondensatorów) po usunięciu z nich olejów zawierających PCB. Uruchomienie takiej instalacji w Polsce lub umożliwienie korzystania z odpowiedniej instalacji zagranicą jest niezbędne.

W Polsce nie ma również instalacji do termicznej destrukcji stałych odpadów niebezpiecznych zawierających substancje chlorowcoorganiczne, ani też warunków do unieszkodliwiania takich odpadów innymi metodami, np. przez składowanie w wyrobiskach soli kamiennej. Jednak ze względu na małe prawdopodobieństwo zgromadzenia takich odpadów nie wydaje się celowe uruchamianie instalacji do unieszkodliwiania PCB znajdujących się w stałych odpadach niebezpiecznych.

Ze wstępnego sondażu wynika, że w chwili obecnej nie ma na polskim rynku firm, które dysponują innymi technologiami unieszkodliwiania TZO niż oparte na spalaniu.

Dostępne dane z monitoringu i oddziaływanie na zdrowie. Systematycznie prowadzone są badania zanieczyszczenia wód rzecznych PCB w 20 przekrojach (pięciu w dorzeczu Wisły, pięciu w dorzeczu Odry i dziesięciu na rzekach Przymorza). Są to badania prowadzone w systemie PMŚ [4]. Uogólnione wyniki tych badań zamieszczono w tab. 2.3.2.5. W tabeli 2.3.2.6 zestawiono wyniki sporadycznie prowadzonych dodatkowych badań.

W sytuacji braku pełnej informacji o stężeniach PCB w wodach odprowadzanych z terytorium Polski do Bałtyku przeprowadzono jednorazowe pilotowe badania w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry [3]. Próbki do badań pobrano w lipcu 2002 r., gdy przepływ w Wiśle był bliski średniemu z wielolecia, a przepływ w Odrze ok. 20% większy niż średnia wielkość z wielolecia. Wyniki tych pomiarów zaprezentowano w tabeli 2.3.2.7.

---

28 Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (DzU z 2002 r. nr 55, poz. 498).

29 Oznaczanie PCB metodą GC-ECD lub metodą GC-MSD w ekstraktach acetonowych po ekstrakcji próbek mieszaniną heksan/aceton.

30 Obsługiwana w zakresie logistyki i badań odbieranych odpadów przez Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych i Projektowych „ Chemeko" Sp. z o. o. we Włocławku.

31 50 szt. transformatorów do złomowania i 200 szt. transformatorów do dalszej eksploatacji.

Tabela 2.3.2.5. Średnie roczne stężenia PCB w latach 1992–2001 [µg/l]

Rok	Wisła			Odra		
	Kraków	Warszawa	Kiezmark	Chałupki	Wrocław	Krajnik Dolny
1992	0,027	0,008	0,008	0,002	0,001	<0,001*
1995	0,013	0,009	0,001	0,017	0,097	<0,001*
2000	0,017	0,014	<0,001*	0,001	0,016	<0,001*
2001	0,008	0,008	<0,001*	0,010	0,016	<0,001*
Średnia dla lat 1992–2001	0,015	0,011	0,009	0,007	0,010	<0,001*

* Poniżej granicy oznaczalności, wynoszącej 0,001µg/l.

Tabela 2.3.2.6. Stężenia sumy PCB w wodach powierzchniowych Polski [ng/l]

Lokalizacja pomiarów	Rok	Σ PCB
Ujście Wisły (Kiezmark)	1991–1992	0,120– 0,300
Dorzecze Odry	1998–2000	0,3–150

Niektóre kongenery PCB nie są wykrywalne w wodzie, pojawiają się natomiast w osadach dennych i organach ryb. Ponadto ich stężenia w wodzie są niższe w porównaniu z zawartością w suchej masie osadów, a te ostatnie – niższe niż w tkance tłuszczowej ryb. Wskazuje to na wyraźny proces kumulowania się tych związków przede wszystkim w organizmach wodnych, a w dalszej kolejności w osadach dennych.

Tabela 2.3.2.7. Maksymalne stężenia polichlorowanych difenyli notowane w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry w 2002 r.

Związki	Woda rzeczna [ng/l]	Osady denne [ng/g s.m.]	Ryby [ng/g tłuszczu]
Polichlorowane difenyle:			
• PCB 28	n.a.	n.a.	11,4
• PCB 52	1,5	2,0	20,3
• PCB 101	n.w.	2,4	37,4
• PCB 118	n.w.	0,9	68,1
• PCB 138	n.w.	4,9	15,3
• PCB 153	4,9	6,9	81,7
• PCB 180	2,9	4,7	29,1
• PCB 189	n.w.	n.w.	n.a.
Suma PCB w próbce najbardziej zanieczyszczonej	4,9	16,9	346,1
Koplanarne polichlorowane difenyle:			
• PCB 77	n.w.	0,9	33,2
• PCB 126	n.w.	n.w.	22,7
• PCB 169	n.w.	n.w.	20,3
Suma koplanarnych PCB w próbce najbardziej zanieczyszczonej	n.w.	1,0	69,9

n.w. – nie wykryto.
n.a. – nie analizowano.

Zaprezentowane w tab. 2.3.2.7 wyniki jednorazowych pomiarów nie pozwalają na wiarygodne ustalenie ładunku PCB, jaki jest odprowadzany do Bałtyku. W celach porównawczych wykonano jednak takie obliczenia i rezultat przedstawiono w tab. 2.3.2.8.

Tabela 2.3.2.8. Ładunek PCB odprowadzany do Bałtyku (dane chwilowe z lipca 2002 r.)

Miejsce poboru prób	Stężenie [ng/l]	Ładunek [kg/rok]
Ujście Wisły:		
• lewy brzeg	0,64	–
• prawy brzeg	1,77	–
• średnia	1,20	22
Ujście Odry	1,31	24

n.w. - nie wykryto.
– Nie obliczono ze względu na brak danych o przepływie.

Najbardziej systematyczne badania zawartości PCB w przybrzeżnych wodach morskich są prowadzone w Zatoce Gdańskiej (4 punkty pomiarowe). Stwierdzone w wodach zatoki stężenia sumy PCB (7 kongenerów: 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) wahają się od 0,8 do 1,3 ng/l. W latach 1992–2000 stężenia PCB były dość stabilne, z bardzo niewielką tendencją spadkową. Obserwuje się jednak kumulację tych substancji w osadach Głębi Gdańskiej.

Badania PCB w osadach dennych Odry i jej dopływów prowadzono w latach 1998–2000, w ramach „Międzynarodowego Projektu Odra" [4]. Uogólnione wyniki tych badań przedstawiono w tab. 2.3.2.9. Dopuszczalna zawartość sumy siedmiu PCB wynosi 2000 ng/g s.m. na terenach przemysłowych i komunikacyjnych oraz 20 ng/g s.m. na pozostałych terenach. Wartości średnie zawartości PCB w osadach dennych Odry przekraczają dopuszczalne zawartości ustalone dla obszarów chronionych, terenów rolnych i leśnych, mieszkaniowych, wypoczynkowych i nieużytków w rozporządzeniu Ministra Środowiska[22] (tab. 2.3.4.10).

Tabela 2.3.2.9. Zawartość PCB w osadach Odry i jej dopływów w latach 1998–2000

Kongener PCB	Zawartość od – do [ng /g s. m.]	Wartość średnia [ng /g s. m.]
52	1–23,3	2,2
101	1– 9,1	2,3
118	1–30,5	4,0
153	1–19,3	3,8
138	1–23,1	4,6
180	1–46,9	6,4
189	1– 1,0	0,4
Suma oznaczonych PCB	1,3–189	28,9

Badania zawartości PCB w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego przeprowadzone zostały przez PIG w roku 2000 i przez IMGW w ramach projektu GEF w 2003 [22]. W osadach wykryto obecność większości kongenerów PCB. Sumaryczne wyniki tych pomiarów przedstawiono w tabeli 2.3.2.10. Porównanie średnich wartości zawartości PCB z wartościami dopuszczalnymi ustalonymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska[22] wskazuje, że w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego nie zostały przekroczone dopuszczalne zawartości tych substancji dla terenów rolnych, leśnych, mieszkaniowych i rekreacyjnych (właśnie takie tereny dominują w tym rejonie).

W rozdziale 2.3.4 zaprezentowano dane dotyczące zawartości PCB w żywności i materiale biologicznym człowieka oraz dokonano oceny narażania ludzi na PCB.

Tabela 2.3.2.10. Zawartość PCB w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego

Kongenery PCB	Zawartość [ng/g s.m.]	Źródło
PCB (28,52,101,118,153,138,180)	1,258*	dane PIG
PCB (77,126,169)	0,164	dane z projektu GEF

* Wartość średnia.

2.3.3. Ocena w odniesieniu do DDT - substancja z załącznika B do konwencji

Produkcja w przeszłości. Podstawową, wytwarzaną w Polsce przez wiele lat, substancją aktywną zaliczaną do grupy pestycydów był DDT ***(1,1,1-trichloro-2,2-di(p-chlorofenylo)etan)***, produkowany pod nazwą Azotoks. Od roku 1972 w miejsce Azotoksu w Roczniku Statystycznym wykazywana była pozycja „DDT i analogi”[32].

Tabela 2.3.3.1. Produkcja DDT w Polsce w latach 1949–1977

Rok	Produkcja [Mg]	Rok	Produkcja [Mg]
1949	35,0	1964	3845,0
1950	146,6	1965	4407,0
1951	221,0	1966	4378,0
1952	343,0	1967	4479,0
1953	803,0	1968	3729,0
1954	1118,0	1969	3487,0
1955	1493,0	1970	3805,0
1956	1648,0	1971	3485,0
1957	2108,7	1972*	(3377,0) 3977,0
1958	2470,7	1973*	(2318,0) 2918,0
1960	3142,0	1974*	(2855,0) 3455,0
1961	3754,7	1975*	(2755,0) 3355,0
1962	3686,0	1976*	(1678,0) 3278,0
1963	3322,0	1977*	(2270,0) 2870,0

* Dla lat 1972 –1977 w nawiasach podano wielkości produkcji DDT po pomniejszeniu wielkości produkcji „DDT i analogów” o produkcję Metoksylochloru[32].

W tabeli 2.3.3.1. podano wielkości produkcji koncentratu Azotoksu oraz od 1972 r. DDT i analogów (w przeliczeniu na 100% DDT). W latach 1949–1977 łączna wielkość produkcji koncentratu DDT w przeliczeniu na substancję stuprocentową wyniosła 75 759,7 Mg.

[32] Jako analog DDT traktowano w tym wypadku DMDT, tzn. *1,1,1-trichloro-2,2-di(metoksyfenylo)etan*, występujący pod nazwą Metoksychlor. Określenie DMDT jako analogu DDT wynikało prawdopodobnie stąd, że technologie produkcji tych związków są bardzo zbliżone, a różnica polega na tym, że monochlorobenzen jest jednym z podstawowych surowców do produkcji DDT, w DMDT zaś jest on zastąpiony metoksybenzenem (handlowa nazwa Anizol). Trzeba przy tym zwrócić uwagę, że DMDT nie jest substancją objętą postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej.

Produkcja substancji lub preparatów zawierających DDT w Polsce miała miejsce w Zakładach Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie i Zakładach Chemicznych GAMRAT w Jaśle (niewielkie ilości preparatu zawierającego DDT). Wykaz produkowanych preparatów na bazie DDT podano w tabeli 2.3.3.2.

Struktura produkcyjna preparatów pestycydów zawierających DDT była w Polsce dość rozbudowana. Podawały ją roczniki statystyczne do 1970 r. Od roku 1971 w biuletynach statystycznych Ministerstwa Przemysłu Chemicznego podawano łącznie ilości produkowanych preparatów pestycydów bez podziału związanego z kierunkami zastosowań.

Tabela 2.3.3.2. Wykaz krajowych preparatów DDT dopuszczonych do stosowania i deklarowane udziały zawartych w nich substancji aktywnych

Nazwa preparatu	Producent	Zawartość substancji aktywnej [%]
Azotoks płynny 25	Z.Ch. GAMRAT	25% DDT
Azotoks pylisty 5	Z.Ch. ORGANIKA–AZOT	5% DDT; 0,1% γ-HCH
Azotoks płynny 10		10% DDT
Azotoks płynny 30		33% DDT
Azotoks płynny 40		40% DDT
Azotoks 50 do zawiesin		50% DDT
Azotoks pylisty aktywny		5% DDT; γ-HCH; DMDT
Ditoks		5% DDT; 0,3% γ-HCH
Ditoks L		4,7% DDT; 0,3% γ-HCH
Ditoks 30		18% DDT; 2% γ-HCH
Fumatoks DG		30% DDT; 3% γ-HCH
Kornikol		2% DDT; 7% HCH; 2% DNOK
Lasochron		10% DMDT; 7% DDT; 10% HCH
Mgławik 10		8% DDT; 5% γ-HCH
Mgławik 15		10% DDT; 2% γ-HCH
Tritoks pylisty		1,5% DDT; 0,5% HCH; 2% DMDT
Tritoks płynny 30		10% DDT; 5% γ-HCH; 14% DMDT
Tritoks płynny do zawiesin		45% DDT; 2% γ-HCH; 3% DMDT
Tritoks pylisty		1,5% DDT; 0,5% HCH; 2% DMDT
Tritoks płynny 30		10% DDT; 5% HCH; 14% DMDT
Tritoks płynny do zawiesin		45% DDT; 2% γ-HCH; 3% DMDT

W tabeli 2.3.3.3 podano jako przykład strukturę produkcji w latach 1965–1970 preparatów pestycydów zawierających DDT.

Tabela 2.3.3.3. Struktura produkcji preparatów zawierających DDT w latach 1965–1970 [Mg]

Nazwa preparatu	Lata					
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Azotoks pylisty 5%	4061	2084	15 793	1163	715	578
Azotoks płynny 25%	150	317	826	1051	230	501
Azotoks zawiesinowy 50%	347	259	283	289	293	243
Ditoks	53 637	58 345	40 343	21 113	34 123	27 735

Nazwa preparatu	Lata					
	1965	1966	1967	1968	1969	1970
Tritoks pylisty	5721	3777	3953	3417	3493	6542
Tritoks płynny 30%	935	976	1240	1157	2287	2996
Tritoks zawiesinowy	45	197	255	348	787	272
Mgławik	355	592	677	723	750	334

Z danych zestawionych w tab. 2.3.3.2 i 2.3.3.3 wynika, że polskie zakłady przemysłu chemicznego stosowały w produkcji preparatów pestycydowych jako substancję aktywną DDT.

Zastosowanie. DDT był w Polsce stosowany przede wszystkim do zwalczania wielu gatunków szkodników pól, lasów, sadów i ogrodów oraz insektów u ludzi i zwierząt (w ramach akcji sanitarnych), a także do niszczenia owadów w budynkach. Podjęcie w Polsce produkcji DMDT[32] pozwalało na ograniczanie zawartości DDT w preparatach środków ochrony roślin stosowanych w rolnictwie, leśnictwie i gospodarstwach domowych. Przykładowo zużycie DDT w 1961 r. i 1964 r. wynosiło odpowiednio 3,2 tys. Mg i 1,1 tys. Mg. Od 1972 r. preparaty oparte na DDT były sukcesywnie wycofywane z użycia na podstawie przepisów prawnych dotyczących ochrony roślin. Proces wycofywania został całkowicie zakończony w 1975 r. Najdłużej stosowanym preparatem był Lasochron. Generalnie w Polsce stosowano DDT dopóki nie okazało się, że oprócz zalet w walce ze szkodnikami upraw oraz pasożytami ludzi i zwierząt wywołuje on poważne skutki uboczne. Badania wykazały związek pomiędzy jego stosowaniem, a wymieraniem drapieżnych ptaków (np. orła bielika), które przyswajały toksyczną substancję za pośrednictwem zjadanych owadów. Od tego czasu w produkcji środków ochrony roślin stosuje się preparaty i substancje, które nie zawierają DDT.

Importowane do Polski w przeszłości preparaty zawierające DDT pochodziły z krajów europejskich, tj. Jugosławii, NRD i RFN. W tabeli 2.3.3.4 podano szczegółowe informacje dotyczące tego importu.

Tabela 2.3.3.4. Wykaz importowanych preparatów DDT dopuszczonych do stosowania w Polsce oraz deklarowane udziały zawartych w nich substancji aktywnych

Nazwa preparatu	Producent	Zawartość substancji aktywnej [%]
Duolit pylist 5	VEB Tettchem (NRD)	5% DDT
Duolit płynny 20	VEB Fettchem (NRD)	20% DDT
Pentacid Doliden Kerfec C	Kemikalia (Jugosławia)	4,7% DDT 0,4–0,5 γ-HCH
Ring Deksol	VEB Bitterfeld (RFN)	6% DDT; 5% γ-HCH

Eksport. W rocznikach i biuletynach statystycznych przemysłu chemicznego brak jest danych dotyczących wielkości eksportu koncentratu DDT i produkowanych na jego bazie preparatów pestycydów. Wiadomo jedynie, że eksport był znaczny i kierowany do krajów azjatyckich. W miarę ściśle można oszacować wielkość eksportu w latach 1976 i 1977, ponieważ przepisy dopuszczające stosowanie preparatów zawierających DDT wygasły w

roku 1975. Jeśli tak, to cała wytworzona ilość DDT mogła być wyeksportowana w postaci koncentratu lub gotowych preparatów pestycydów. Eksport, więc powinien w 1976 r. wynieść 1678 Mg DDT, a w 1977 r. – 2270 Mg DDT w przeliczeniu na substancję stuprocentową.

Drugą metodą oszacowania wielkości eksportu koncentratu DDT jest przyjęcie, że wielkość ta jest równa różnicy między wielkością produkcji DDT a wielkością jego zużycia do produkcji preparatów, przy założeniu, że eksportowany był jedynie koncentrat. Różnica ta w latach maksymalnej produkcji DDT waha się w granicach od 1000 do 1500 Mg/rok. Dane te mogą być jednak obarczone znacznym błędem, ponieważ w rocznikach statystycznych przemysłu chemicznego i biuletynach statystycznych Ministerstwa Przemysłu Chemicznego brak jest informacji o stosowanej metodologii przygotowania i przetwarzania danych statystycznych dotyczących produkcji i stosowania pestycydów.

Podstawy polityczno-prawne. Obecnie Polska ***nie produkuje*** DDT. Nie planuje także ponownego uruchomienia tej produkcji. Nie są stosowane w kraju preparaty zawierające DDT jak również nie są ani importowane ani eksportowane. Zakaz stosowania DDT jako substancji biologicznie czynnej wchodzącej w skład środków ochrony roślin obowiązuje obecnie na podstawie rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi[14].

W tabeli 2.3.3.5 zestawiono dopuszczalne normy zawartości DDT w mediach i produktach obowiązujące w Polsce.

Tabela 2.3.3.5. Dopuszczalne stężenia lub zawartości DDT w poszczególnych mediach i produktach

Media lub produkty	Dopuszczalne stężenie lub zawartość DDT
Woda do picia[21]	0,10 μg/dm^3
Gleba lub ziemia[22]	0,00025 mg/kg s.m. (dla terenów chronionych) 0,025 mg/kg s.m. (dla terenów rolniczych) 0, 25 mg/kg s.m. (dla terenów przemysłowych i komunikacyjnych)
Wszystkie pasze[24]	0,05 mg/kg w odniesieniu do środków żywienia zwierząt o zawartości 12% wody
- z wyjątkiem tłuszczów	0,5 mg/kg w odniesieniu do środków żywienia zwierząt o zawartości 12% wody

Dostępne dane z monitoringu. W Polsce oceny zagrożenia wód powierzchniowych insektycydami z grupy węglowodorów chlorowanych przeprowadzono po raz pierwszy w 1964 r., w ówczesnym Instytucie Gospodarki Wodnej (obecnie Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej), w Zakładzie Ochrony Wód Przymorza w Gdańsku. Ustalono, że spośród pestycydów stosowanych w latach 1961–1964 najgroźniejsze dla ryb są następujące pestycydy (wg malejących współczynników zagrożenia): DDT > toksafen > metoksychlor[32] (DMDT) > lindan[33] (γ-HCH). Taka hierarchia wynikała przede wszystkim z dużego zużycia DDT w stosunku do pozostałych substancji.

Pierwsze badania występowania insektycydów polichlorowanych w wodach powierzchniowych przeprowadzono w latach 1968–1972 na terenie delty Wisły. W latach 1968–1969 rozpylano DDT z urządzeń naziemnych, a toksafen z samolotów, a w latach

[33] Nieobjęty postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej.

1970–1975 tylko z urządzeń naziemnych. Stężenia DDT w wodach kanałów melioracyjnych tuż po przeprowadzeniu oprysków utrzymywały się przez kilka godzin na bardzo wysokim poziomie (125 mg/l). W ciągu następnych dwóch miesięcy stężenia zmniejszały się do mniej niż 20 mg/l, a po dłuższym czasie stabilizowały się na poziomie – 3,0 mg/l.

W latach 1972–1975 podjęto badania zawartości DDT w Wiśle w rejonie Krakowa, Warszawy i Gdańska. Średnie stężenie sumy DDT w 1975 r. przedstawiono w tabeli 2.3.3.6.

W latach 1980–1989 stężenia DDT i jego metabolitów w wodach powierzchniowych nadal się zmniejszały, jednak na stosunkowo wysokim poziomie utrzymywały się w zlewniach intensywnie wykorzystywanych rolniczo i w wodach silnie zanieczyszczonych ściekami (tab. 2.3.3.7). Chwilowe stężenia (maksymalne pomierzone) w wodach powierzchniowych zanieczyszczonych ściekami osiągały nawet wartości kilku miligramów na litr: DDT – 7,9 mg/l, DDE – 1,3 mg/l, DDD – 1,8 mg/l.

Tabela 2.3.3.6. Średnie wartości stężeń sumy DDT [μg/l] w 1975 r. w wybranych przekrojach Wisły

Substancje zanieczyszczające	Górna Wisła (Kraków)	Wisła Środkowa (Warszawa)	Ujście Wisły (Gdańsk)
Σ DDT	1,33	0,09	0,04

Tabela 2.3.3.7. Średnie wartości stężeń DDT [μg/l] w wodach w latach 1980–1989

Substancja zanieczyszczająca	Wody w zlewniach intensywnie wykorzystywanych rolniczo	Wody silnie zanieczyszczone ściekami	Wody powierzch-niowe (średnio)	Stężenia bezpieczne		
				wg pol-skich norm	wg dy-rektyw EU	wg norm USA
DDT	0,039	0,264	0,005	0,05		0,03
DDE-metabolit DDT	0,016	0,064	–	0,05	<0,001	
DDD-metabolit DDT	0,002	0,050	–	0,05		0,01

– Brak danych.

Generalnie można przyjąć, że w okresie historycznym (lata 1961–1990) stężenia DDT w wodach powierzchniowych, które nie były poddawane silnej presji zrzutów ścieków przemysłowych i intensywnego rolnictwa, nie przekraczały stężeń bezpiecznych.

Tabela 2.3.3.8. Średnie roczne stężenia sumy DDT w latach 1992–2001 [μg/l]

Rok	Wisła			Odra		
	Kraków	Warszawa	Kiezmark	Chałupki	Wrocław	Krajnik Dolny
1992	0,032	0,070	0,016	0,012	0,003	0,024
1995	0,047	0,027	<0,001*	0,012	0,018	0,012
2000	0,051	0,086	<0,001*	0,005	0,016	0,011
2001	0,022	0,044	<0,001*	0,003	0,004	0,008
Średnia dla lat 1992–2001	0,063	0,048	0,020	0,013	0,028	0,014

* Poniżej granicy oznaczalności, wynoszącej 0,001μg/l.

Obecnie systematyczne badania zanieczyszczenia wód rzecznych DDT są prowadzone w 20 przekrojach (pięciu w dorzeczu Wisły, pięciu w dorzeczu Odry i dziesięciu na rzekach Przymorza). Są to badania prowadzone w systemie Państwowego Monitoringu Środowiska, koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Uogólnione wyniki tych badań zamieszczono w tabeli 2.3.3.8. Wyniki sporadycznie prowadzonych badań stężeń DDT zestawiono w tabeli 2.3.3.9.

Obszerne badania DDT w osadach dennych Odry i jej dopływów prowadzono w latach 1998–2000, w ramach „Międzynarodowego Projektu Odra", realizowanego po tragicznej w skutkach powodzi w 1997 r. Uogólnione wyniki tych badań przedstawiono w tab. 2.3.3.10.

Tabela 2.3.3.9. Stężenia wybranych sumy DDT wodach powierzchniowych Polski [ng/l]

Lokalizacja pomiarów	Rok	Σ DDT
Ujście Wisły (Kiezmark)	1991– 1992	0,120–0,840
Rzeka Mała Panew	1999	186
Rzeka Radunia	1984–1988	n.w.–139
Odra (Police)	1999	8
Dorzecze Odry	1998–2000	0,8–218

n.w. – nie wykryto.

Tabela 2.3.3.10. Zawartość sumy DDT w osadach dennych Odry i jej dopływów w latach 1998–2000

Pestycydy	Zawartość od –do [ng/g s.m.]	Wartość średnia [ng/g s.m.]
DDE	1– 27,8	5,2
DDD	1– 27,6	4,2
DDT	1– 31,2	3,2
Suma DDT	1– 51,7	12,6

s.m. – sucha masa.

Wartość średnia sumy DDT przekraczała dopuszczalną zawartość na obszarach chronionych (2,5 ng/g s.m.), była o połowę mniejsza niż dopuszczone zawartości na terenach rolnych, leśnych, mieszkaniowych i rekreacyjnych oraz nieużytkach (25ng/g s.m.) i dwudziestokrotnie mniejsza niż dopuszczalna zawartość na terenach przemysłowych i komunikacyjnych (250 ng/g s.m.). Wartość maksymalna sumy DDT nie przekraczała 250 ng/g s.m. Podane wartości dopuszczalne pochodzą z rozporządzenia Ministra Środowiska[22].

Średnia zawartości DDT w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego, wg badań PIG, w roku 2000 wyniosła 1,692 ng/g s.m. W osadach dennych zbiornika nie zostały przekroczone dopuszczalne zawartości DDT.

Według GUS („Ochrona Środowiska 2000") ładunki zanieczyszczeń DDT wprowadzane z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego systematycznie się zmniejszały w latach 1990–1996, (tab. 2.3.3.11). Po 1996 r. GUS zaprzestał publikowania tego rodzaju danych.

Zestawione w tabeli 2.3.3.11 dane pochodzą z pomiarów prowadzonych, w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska oraz Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Pomiary te po 1996 r. były kontynuowane i prezentowane w rocznych raportach sporządzanych przez IMGW dla Głównego Inspektoratu

Ochrony Środowiska. Uzyskiwane wyniki świadczą o braku jednoznacznej tendencji spadkowej koncentracji DDT w wodach rzecznych w latach 1997–2001. Wahania ładunku DDT odprowadzanego do Bałtyku są w dużym stopniu uzależnione do warunków hydrologiczno-meteorologicznych.

Tabela 2.3.3.11. Ładunki DDT odprowadzane z obszaru Polski do Morza Bałtyckiego w latach hydrologicznych 1990–1996

Rodzaje zanieczyszczeń	Lata						
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
	w Mg/rok						
DDT	0,40	0,48	0,31	0,24	0,15	0,15	0,16

Źródło: GUS.

Na podstawie jednorazowych pomiarów stężeń DDT, dokonanych w ramach projektu GEF w 2002 r., wykonano obliczenia ładunku DDT odprowadzanego do Bałtyku [3]. Uzyskany rezultat przedstawiono w tab. 2.3.3.12.

Jeśli przedstawione dane uznać za wiarygodne, świadczyłoby to o zahamowaniu tendencji spadkowej ilości DDT odprowadzanego z terytorium Polski do Bałtyku. Wniosek ten wymaga w najbliższej przyszłości weryfikacji i ewentualnego skorygowania przez wyliczenie ładunku DDT na podstawie wszystkich dostępnych danych o ich stężeniach w ujściowych odcinkach Wisły i Odry.

Tabela 2.3.3.12. Ładunek DDT odprowadzany do Bałtyku (dane chwilowe z lipca 2002 r.)

Miejsce poboru prób	Stężenie [ng/l]	Ładunek [kg/rok]
Ujście Wisły:		
• lewy brzeg	19,05	–
• prawy brzeg	13,77	–
• średnia	16,41	160
Ujście Odry	n.w.	0,0

n.w. - nie wykryto.
– Nie obliczono ze względu na brak danych o przepływie.

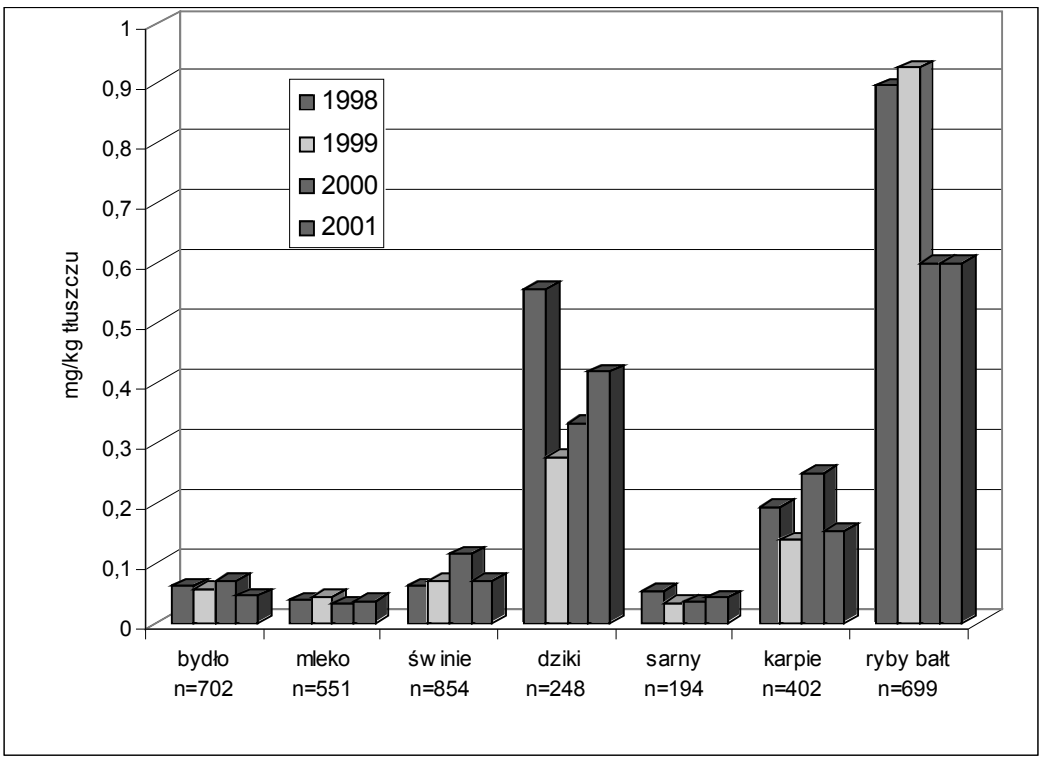
Najbardziej systematyczne badania zawartości DDT w przybrzeżnych wodach morskich są prowadzone w Zatoce Gdańskiej (4 punkty pomiarowe). Stwierdzone w wodach Zatoki stężenia sumy DDT (DDT+DDE+DDD) wahają się od 0,1 do 0,2 ng/l. W latach 1992–2000 stężenia DDT były dość stabilne, z bardzo niewielką tendencją spadkową. Obserwuje się jednak kumulację tych substancji w osadach Głębi Gdańskiej.

Pozostałości sumy DDT są stwierdzane sporadycznie w ziarnie zbóż i w ok. 10% próbek warzyw korzeniowych w ilościach nieprzekraczających najwyższych dopuszczalnych pozostałości (NDP = 0,05 mg/kg). Natomiast w rzepaku i tłuszczach roślinnych pozostałości te obecne są we wszystkich badanych próbkach (tab. 2.3.3.13). Nie stwierdza się przekroczeń NDP. Wyraźny spadek tego zanieczyszczenia zaobserwowano w latach 1998 –2001.

Tabela 2.3.3.13. Pozostałości sumy DDT w surowcach roślinnych w latach 1998–2001

Rok	Surowiec	Liczba próbek badanych	Liczba próbek z pozostałościami		Zakres zawartości (mg/kg)*	Zawartość średnia (mg/kg)
			n	%		
1997	Marchew	122	14	11,5	0,002–0,004	0,003
	Żyto	113	2	1,8	0,040–0,085	0,063
	Rzepak	269	269	100		
1998	Marchew	123	24	19,5	0,001–0,035	0,016
	Żyto	123	9	7,3	0,002–0,007	0,004
	Pszenica	123	1	0,8	0,001	0,001
	Rzepak	146	146	100	0,025–0,476	0,150
1999	Marchew	99	12	12,1	0,005–0,095	0,024
	Żyto	96	1	1	-	0,021
	Pszenica	101	1	1	-	0,031
	Rzepak	314	314	100	0,022– 0,490	0,046
2000	Marchew	100	8	8	0,010–0,032	0,018
	Żyto	96	1	1	-	0,019
	Pszenica	104	0	0	-	-
	Rzepak	223	187	84	0–0,679	0,052
2001	Marchew	100	9	9	0,005–0,012	0,009
	Żyto	96	1	1		0,006
	Pszenica	104	3	3	0,006–0,014	0,007
	Rzepak	301	301	100	0,018–0,600	0,025

* Rzepak – mg/kg tłuszczu.



Rys. 2.3.3.1. Średnie zawartości sumy DDT w surowcach zwierzęcych w latach 1998 –2001

W surowcach i przetworach pochodzenia zwierzęcego badano pozostałości sumy DDT w tkance tłuszczowej świń, bydła, zwierząt łownych, mleka krowiego oraz tkance mięśniowej karpi i tkance tłuszczowej ryb morskich (rys. 2.3.3.1). Pozostałości związków chloroorganicznych z grupy DDT stwierdzano w zdecydowanej większości (średnio powyżej 95%) próbek surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, przy czym przekroczenia NDP występowały sporadycznie. Zwraca uwagę wyższe zanieczyszczenie DDT dziczyzny i ryb bałtyckich w porównaniu do zwierząt hodowlanych. Średnie zawartości w okresie badań utrzymują się na zbliżonym poziomie, z zaznaczającą się tendencją do obniżenia, zwłaszcza w wypadku ryb bałtyckich.

Oddziaływanie na zdrowie. Pozostałości DDT, popularnego pestycydu, który zupełnie wycofano z użycia w Polsce w latach 70., można nadal znaleźć w organizmach ludzi, np. w mleku kobiet. Jak wynika z badań prowadzonych od roku 1975 przez Państwowy Zakład Higieny, ilość DDT w organizmach ludzi i zwierząt z biegiem lat jest coraz mniejsza. Przeciętny Polak miał wtedy w sobie ok. 13,4 mg DDT na 1 kilogram masy ciała. Czasami stężenie dochodziło nawet do 35,4 mg/kg. Mleko matki zawierało ok. 0,28 mg/kg, a czasami dochodziło do 1,5 mg/kg. Obecnie ilość DDT w krowim mleku jest pięć razy mniejsza niż 25 lat temu.

Spadek DDT jest jednak coraz wolniejszy. Przyjmuje się, że na początku XXI wieku została osiągnięta równowaga: przyjmowane jest tyle metabolitów DDT do organizmu, ile jest wydalanych. Wyeliminowanie DDT ze środowiska nie jest możliwe. DDT krąży w środowisku przez lata i nie ulega biodegradacji. Niepolarność cząstek DDT powoduje małą rozpuszczalność w wodzie, za to dużą w tłuszczach, co determinuje jego kumulowanie w tkankach zwierząt i przekazywanie w górę łańcucha pokarmowego. Skutki jego działania obserwuje się w kolejnych pokoleniach.

W 2001 r. zostały opublikowane dane z wielu ośrodków badawczych w świecie na temat obecności DDT w organizmach ludzkich. Wynika z nich, że wpływa on niekorzystnie np. na rozwój dzieci. Metabolity DDT mają także wpływ m.in. na układ hormonalny i zwiększają ryzyko zachorowalności na raka sutka.

2.3.4. Ocena uwolnień PCDD/PCDF, HCB oraz PCB pochodzących z produkcji niezamierzonej substancji chemicznych - substancje z załącznika C do konwencji

Niezamierzona produkcja PCDD/F, HCB i PCB objawia się w postaci zanieczyszczeń produktów, aparatury lub urządzeń produkcyjnych. W Polsce procesy chlorowania związków organicznych prowadzono w ośmiu fabrykach chemicznych, a w siedmiu z nich eksploatowano procesy elektrolizy soli kamiennej. Wśród przedsiębiorstw stosujących elektrolizę soli kamiennej pięć prowadziło procesy tzw. elektrolizy rtęciowej z zastosowaniem elektrod węglowych.

Przedsiębiorstwa te prowadziły chlorowanie następujących surowców chemicznych:

- metanu w celu produkcji chlorku metylu, chlorku metylenu, chloroformu i czterochlorku węgla – w jednym przedsiębiorstwie,
- węglowodorów aromatycznych i ich pochodnych (benzenu, nitrobenzenu, difenylu) – w sześciu przedsiębiorstwach,
- fenolu i jego pochodnych (krezolu) – w dwóch przedsiębiorstwach,
- acetylenu w celu produkcji trichloroetylenu, perchloroetylenu i chlorku winylu – w trzech przedsiębiorstwach,

- olefin (etylenu i propylenu) w celu produkcji rozpuszczalników (czterochlorek węgla, perchloroetylenu), chlorku allylu, dichloroetanu i następnie chlorku winylu – w trzech przedsiębiorstwach.

W Polsce dotychczas nie prowadzono kompleksowych badań mających na celu określenie zawartości zanieczyszczeń TZO w wytwarzanych produktach chlorowania substancji organicznych i substancjach odpadowych powstających w procesach ich wytwarzania.

Prowadzona była i jest głęboka restrukturyzacja produkcji w polskim przemyśle związków chloroorganicznych. Zlikwidowane zostały elektrolizy rtęciowe soli kamiennej w dwóch przedsiębiorstwach. Elektrody węglowe w pozostałych zakładach zostały prawie 15 lat temu zastąpione stałowymiarowymi elektrodami tytanowymi.

Wyeliminowano z profilu produkcyjnego proces chlorowania metanu oraz znaczną część procesów chlorowania acetylenu, a także proces chlorowania propylenu do perchloroetylenu i tetrachlorku węgla. Zlikwidowano całkowicie procesy chlorowania w trzech zakładach chemicznych.

Wyeliminowano z produkcji PCB oraz ograniczono, praktycznie w całości, operowanie heksachlorobenzenem w kompleksie polichlorku winylu i rozpuszczalników. Przeprowadzono głęboką modernizację pozostałych procesów chlorowania we wszystkich zakładach chemicznych. Rozwinięto procesy bezpiecznego unieszkodliwiania odpadów w zakładach stosujących procesy chlorowania związków organicznych. Ograniczono w związku z tym znacznie niezamierzoną produkcję takich zanieczyszczeń, jak PCDD, PCDF, PCB i HCB.

Emisja PCDD/F, PCB i HCB do powietrza

Emisję trwałych zanieczyszczeń organicznych (PCDD/F, PCB i HCB) do powietrza w 2000 r. oszacowano w układzie klasyfikacji źródeł emisji SNAP. Układ ten obejmuje 11 głównych kategorii źródeł emisji podzielonych na ponad 400 podkategorii szczegółowych. Zastosowanie tego układu zapewnia uwzględnienie wszystkich istotnych źródeł emisji, w odniesieniu do których kraj raportujący ma dane (wskaźniki emisji i odpowiadające im dane o aktywnościach), oraz pozwala na porównywanie i analizowanie tak sklasyfikowanych danych na temat emisji z różnych państw.

Inwentaryzację emisji zanieczyszczeń przeprowadza się na podstawie dwóch zbiorów danych:

- krajowych danych statystycznych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny – dotyczących zużycia paliw i surowców, rocznej produkcji wyrobów przemysłowych lub innych wielkości (tzw. aktywności) charakteryzujących rozmiar działalności danego sektora,
- danych stanowiących krajowe lub literaturowe wskaźniki emisji, które charakteryzują wielkość emisji danego zanieczyszczenia w przeliczeniu na jednostkę produkcji lub jednostkę zużytego paliwa.

Emisję dla danego typu źródła oblicza się jako iloczyn wartości aktywności i wskaźnika emisji odpowiadającego tej aktywności. Na przykład emisję PCB ze spalania drewna w sektorze mieszkalnictwa i usług (SNAP 0202) oblicza się jako iloczyn ilości spalonego drewna (Gg) i wskaźnika emisji PCB na jednostkę masy drewna (g/Gg; tab. 2.3.4.1).

Dane statystyczne o aktywnościach, pochodzące z GUS, dopasowane zostały do wymaganego układu raportowania, co często wymagało eksperckiej oceny dotyczącej właściwego podziału źródeł emisji w obrębie wydzielonych kategorii SNAP. Jeżeli dane zamieszczane w

publikacjach GUS były niewystarczające, wykorzystywano potrzebne informacje z innych wiarygodnych i dobrze udokumentowanych źródeł.

Oprócz wskaźników literaturowych w inwentaryzacji wykorzystano wskaźniki krajowe emisji TZO do powietrza (patrz ramka na następnej stronie). Te ostatnie są oparte na pomiarach prowadzonych przez Zespół Analiz Śladowych Instytutu Chemii i Technologii Nieorganicznej Politechniki Krakowskiej. Pomiary emisji PCDD/F, PCB i HCB przeprowadzono – w ramach projektu GEF – w dwóch spiekalniach (są to jedyne funkcjonujące w kraju spiekalnie rud żelaza), dwóch cementowniach i dwóch spalarniach odpadów niebezpiecznych (w tym odpadów medycznych) [1].

Źródło emisji PCB	Przyjęty wskaźnik emisji [mg/Mg]	Dotychczas stosowany wskaźnik emisji [mg/Mg]
03. Procesy spalania w przemyśle		
030301 Spiekalnie	**0,065**	2,4
030311 Cement	**0,007**	brak
09. Zagospodarowanie odpadów		
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (nowoczesna technologia spalania, dobre i b. dobre systemy oczyszczania gazów)	**0,38**	brak
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie spełniające wymagania dyrektywy UE)	**0,39**	brak
Źródło emisji HCB	Przyjęty wskaźnik emisji [mg/Mg]	Wskaźnik emisji dotychczas stosowany [mg/Mg]
03. Procesy spalania w przemyśle		
030301 Spiekalnie	**0,14**	4,7
030311 Cement	**0,021**	0,17
09. Zagospodarowanie odpadów		
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (nowoczesna technologia spalania, dobre i b. dobre systemy oczyszczania gazów)	**0,139**	brak
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie spełniające wymagania dyrektywy UE)	**0,295**	brak (stosowany był wskaźnik 29 do wszystkich odpadów szpitalnych)
Źródło emisji dioksyn i furanów	Przyjęty wskaźnik [µg TEQ/Mg]	Dotychczas stosowany wskaźnik [µg TEQ/Mg]
03. Procesy spalania w przemyśle		
030301 Spiekalnie	**1,45**	5,0
030311 Cement	**0,07**	0,15

Emisja polichlorowanych difenyli

Według danych Komisji Europejskiej głównym źródłem emisji PCB do powietrza są wycieki z kondensatorów (70–90% całkowitej emisji). Pozostałe źródła podawane jako istotne to: produkcja stali w piecach łukowych (5–10%), cięcie i rozdrabnianie złomu (2–6%), spalanie węgla (2–6%), spalanie olejów opałowych (1–3%), wycieki z transformatorów (1–3%), wykorzystanie rolnicze osadów ściekowych (1–3%), produkcja stali w innych piecach (0,5–2%) oraz produkcja spieków (0,1–0,5%). Udział emisji z innych źródeł nie przekracza 0,5% całkowitej emisji do powietrza.

W Polsce, zgodnie z oszacowaniem, emisja PCB do powietrza w 2000 r. wyniosła 2320 kg (tab. 2.3.4.1) [2]. Udział poszczególnych sektorów w emisji krajowej przedstawiono na rysunku 2.3.4.1. Dominującym źródłem emisji PCB, z którego pochodzi 71% całkowitej emisji krajowej są urządzenia elektroenergetyczne (SNAP 060507), a konkretnie kondensatory wypełnione syciwem zawierającym polichlorowane difenyle. Pozostałe istotne źródła to procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (15% emisji krajowej) oraz transport drogowy i procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (każdy z tych podsektorów ma 5% udział w emisji krajowej PCB). W zakresie kategorii SNAP 02 zdecydowanie najwyższy udział w emisji mają procesy spalania drewna i węgla kamiennego w kategorii mieszkalnictwo i usługi (0202).

Tabela 2.3.4.1. Emisja PCB do powietrza w 2000 r.

Źródła emisji PCB	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [g/Gg]	Emisja [kg]
01. Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii			**120,79**
0101 Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe			
Węgiel kamienny	42 006,0	0,31	13,02
Węgiel brunatny	58 754,5	1,80	105,76
Olej opałowy	175,2	0,60	0,11
0102 Ciepłownie rejonowe			
Węgiel kamienny	871,0	0,31	0,27
Olej opałowy	98,4	0,60	0,06
0103 Rafinerie			
Węgiel kamienny	8,6	0,31	0,00
Olej opałowy	696,8	0,60	0,42
Drewno	0,0	0,90	0,00
0104 Przemiany paliw stałych			
Węgiel kamienny	120,0	0,31	0,04
Olej opałowy	1,6	0,60	0,00
Drewno	0,0	0,90	0,00
0105 Kopalnictwo surowców energetycznych			
Węgiel kamienny	1490,2	0,31	0,46
Węgiel brunatny	354,1	1,80	0,64
Olej opałowy	8,8	0,60	0,01
Drewno	0,2	0,90	0,00
02. Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym			**356,10**
0201 Ciepłownie komunalne			
Węgiel kamienny	5723,0	0,413	2,36
Węgiel brunatny	35,0	1,80	0,06
Olej opałowy	30,6	0,60	0,02
Drewno	8,1	0,90	0,01
Koks	61,4	3,60	0,22
0202 Mieszkalnictwo i usługi			
Węgiel kamienny	8102,8	31,6	256,05
Węgiel brunatny	140,5	183,2	25,74
Olej opałowy	710,3	3,6	2,56
Drewno	6901,0	9,0	62,11
Koks	410,0	9,7	3,98
0203 Rolnictwo, leśnictwo i inne			
Węgiel kamienny	1501,0	0,413	0,62

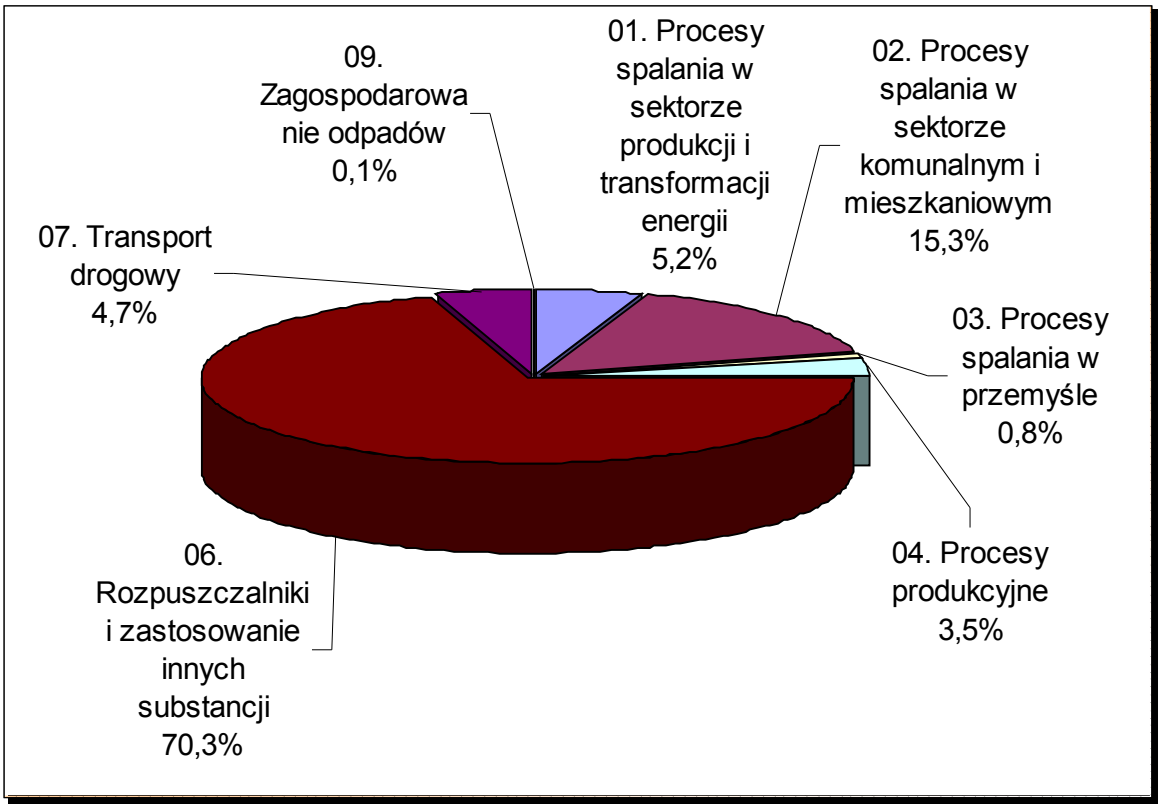
Źródła emisji PCB	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [g/Gg]	Emisja [kg]
Węgiel brunatny	135,1	1,80	0,24
Olej opałowy	1109,5	0,60	0,67
Drewno	1140,1	0,90	1,03
Koks	120,0	3,60	0,43
03. Procesy spalania w przemyśle			**19,02**
0301 Spalanie w kotłach, turbinach gazowych i silnikach			
Węgiel kamienny	3078,5	0,31	0,95
Węgiel brunatny	5,6	1,80	0,01
Olej opałowy	283,1	0,60	0,17
Drewno	7,4	0,90	0,01
Koks	6,8	3,60	0,02
0302 Procesy spalania bez kontaktu			
Węgiel kamienny	6484,5	0,31	2,01
Węgiel brunatny	41,7	1,80	0,08
Olej opałowy	851,8	0,60	0,51
Drewno	1739,5	0,90	1,57
Koks	193,7	3,60	0,70
0303 Procesy spalania z kontaktem			
Węgiel kamienny	3229,9	0,31	1,00
Węgiel brunatny	7,4	1,80	0,01
Olej opałowy	13,8	0,60	0,01
Drewno	1,3	0,90	0,00
Koks	3071,3	3,60	11,06
030301 Spiekalnie	8078,7	0,065	0,53
030309 Wtórna miedź	68,0	2,60	0,18
030310 Wtórne aluminium	46,9	2,60	0,12
030311 Cement*	11 558,5	0,007	0,08
04. Procesy produkcyjne			**80,50**
040203 Spust surówki	6491,9	3,60	23,37
040205 Stalownie martenowskie	414,5	2,60	1,08
040206 Stalownie konwertorowo-tlenowe	6793,8	2,60	17,66
040207 Stalownie elektryczne	3290,0	2,60	8,55
040208 Walcowanie na gorąco	11 477,8	2,60	29,84
06. Rozpuszczalniki i zastosowanie innych substancji			**1632,00**
060507 Urządzenia elektroenergetyczne	1,02	1 600 000	1632,00
07. Transport drogowy			**110,19**
Benzyna ołowiowa**	371,4	106,00	39,37
Benzyna bezołowiowa	4559,0	0,02	0,09
Olej napędowy (samochody osobowe i dostawcze)***	16 589 000 000	0,00000005	0,83
Olej napędowy (samochody ciężarowe)***	12 969 000 000	0,00000539	69,90
09. Zagospodarowanie odpadów			**1,76**
090201 Odpady komunalne	2,9	0,20	0,00
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (bez systemów oczyszczania gazów)	15,2	30,40	0,46
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (systemy oczyszczania gazów o niższej skuteczności)	15,6	19,30	0,30
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (nowoczesna technologia spalania, dobre i bardzo dobre systemy oczyszczania gazów)	192,7	0,38	0,07
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie spełniające wymagania dyrektywy UE)	4,2	0,39	0,00

Źródła emisji PCB	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [g/Gg]	Emisja [kg]
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie bez systemów oczyszczania gazów lub z systemami o niskiej skuteczności)	46,7	20,00	0,93
Ogółem			**2320,36**

*Aktywność jest wielkością produkcji klinkieru w Gg, wskaźnik wyrażony jest w g/Gg klinkieru.

** Wskaźnik został obliczony na podstawie wskaźnika literaturowego wynoszącego 6,32 µg/km, przy założeniu średniego zużycia paliwa na poziomie 8 l/100km i gęstości benzyny 0,74 kg/l.

*** Aktywność oznacza przebieg w km; wskaźnik jest wyrażony w g/km.



Rys. 2.3.4.1. Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji PCB do powietrza

Emisja heksachlorobenzenu

Na temat emisji i wskaźników emisji HCB jest publikowanych znacznie mniej materiałów niż na temat PCDD/F czy PCB. Jako główne źródła emisji HCB podaje się w literaturze stosowanie chlorowanych pestycydów (zanieczyszczonych HCB), produkcję chloru i związków chloroorganicznych (np. trichloroetylenu, tetrachloroetylenu, chlorku winylu i czterochlorku węgla), spalanie odpadów, spalanie węgla oraz niektóre procesy metalurgiczne (np. pewne technologie produkcji stopów aluminium i miedzi lub spiekanie rud).

Szacuje się, że emisja HCB do powietrza w 2000 r. wyniosła w Polsce 8,57 kg (tab. 2.3.4.2) [2]. Na rysunku 2.3.4.2 przedstawiono udział poszczególnych grup źródeł emisji HCB w emisji krajowej. Największy, 50-procentowy udział w tej emisji mają źródła ujęte w kategorii

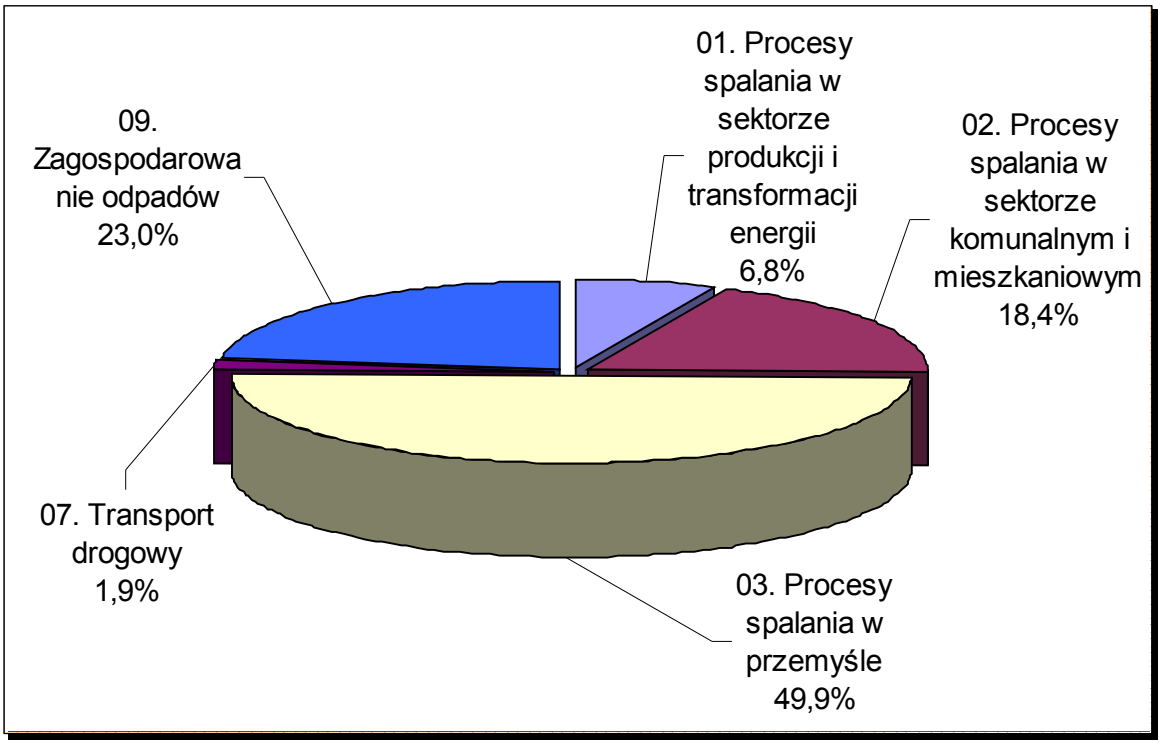
SNAP 03, procesy spalania w przemyśle. Najwyższe wartości emisji przypisuje się w tym sektorze procesom produkcji wtórnej miedzi (ponad 30% emisji krajowej) i spiekalniom (ponad 13% krajowej emisji HCB).

Tabela 2.3.4.2. Emisja HCB do powietrza w 2000 r.

Źródła emisji HCB	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [g/Gg]	Emisja [kg]
01. Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii			**0,58**
0101 Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe			
Węgiel kamienny	42 006,0	0,013	0,55
0102 Ciepłownie rejonowe			
Węgiel kamienny	871,0	0,013	0,01
0103 Rafinerie			
Węgiel kamienny	8,6	0,013	0,00
0104 Przemiany paliw stałych			
Węgiel kamienny	120,0	0,013	0,00
0105 Kopalnictwo surowców energetycznych			
Węgiel kamienny	1490,2	0,013	0,02
Drewno	0,2	0,060	0,00
02. Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym			**1,58**
0201 Ciepłownie komunalne			
Węgiel kamienny	5723,0	0,013	0,07
Drewno	8,1	0,060	0,00
0202 Mieszkalnictwo i usługi			
Węgiel kamienny	8102,8	0,125	1,01
Drewno	6901,0	0,060	0,41
0203 Rolnictwo, leśnictwo i inne			
Węgiel kamienny	1501,0	0,013	0,02
Drewno	1140,1	0,060	0,07
03. Procesy spalania w przemyśle			**4,28**
0301 Spalanie w kotłach, turbinach gazowych i silnikach			
Węgiel kamienny	3078,5	0,013	0,04
Drewno	7,4	0,060	0,00
0302 Procesy spalania bez kontaktu			
Węgiel kamienny	6484,5	0,013	0,08
Drewno	1739,5	0,060	0,10
0303 Procesy spalania z kontaktem			
Węgiel kamienny	3229,9	0,013	0,04
Drewno	1,3	0,060	0,00
030301 Spiekalnie	8078,7	0,140	1,13
030309 Miedź wtórna	68,0	39,000	2,65
030311 Cement*	11 558,5	0,021	0,24
07. Transport drogowy			**0,16**
benzyna ołowiowa**	371,4	0,3550	0,13
benzyna bezołowiowa**	4 559,0	0,0004	0,00
olej napędowy***	29 558 000 000	8,70E-10	0,03
09. Zagospodarowanie odpadów			**1,97**
090201 Odpady komunalne	2,9	0,15	0,00
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (spalarnie bez systemów oczyszczania gazów lub z systemem o niższej skuteczności)	30,8	19,00	0,59

Źródła emisji HCB	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [g/Gg]	Emisja [kg]
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (spalarnie z systemem oczyszczania gazów o wysokiej skuteczności)	192,7	0,14	0,03
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie spełniające wymagania dyrektywy UE)	4,2	0,295	0,00
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie bez systemów oczyszczania gazów lub z systemami o niskiej skuteczności)	46,7	29,00	1,35
Ogółem			**8,57**

*Aktywność jest wielkością produkcji klinkieru w Gg, wskaźnik wyrażony jest w g/Gg klinkieru.
** Wskaźnik został obliczony na podstawie wskaźnika literaturowego wynoszącego dla benzyny ołowiowej 21ng/km, a dla bezołowiowej 0,024 ng/km, przy założeniu średniego zużycia paliwa odpowiednio na poziomie 8 i 8,8 litrów na 100km oraz gęstości benzyny 0,74 kg/l.
*** Aktywność oznacza przebieg w km; wskaźnik jest wyrażony w g/km.



Rys. 2.3.4.2. Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji HCB do powietrza

Kolejne źródła mające znaczący udział w emisji HCB to zagospodarowanie odpadów (SNAP 09) – 23% emisji krajowej i procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (SNAP 02) – 18% emisji krajowej. Największa emisja pochodzi odpowiednio ze spalania odpadów szpitalnych w instalacjach niewyposażonych w urządzenia ochrony powietrza lub posiadających jedynie najprostsze systemy redukcji emisji zanieczyszczeń (prawie 69% emisji z całej kategorii SNAP 09) i procesy spalania w sektorze mieszkalnictwo i usługi (ok. 90% całej emisji z kategorii SNAP 02).

Przy oszacowywaniu wielkości emisji HCB ze spiekalni, cementowni oraz spalarni odpadów medycznych i przemysłowych wyposażonych w urządzenia ochrony powietrza wysokiej skuteczności wykorzystane były wskaźniki oparte na krajowych pomiarach. Szczególnie istotne było określenie wskaźnika krajowego z polskich spiekalni, ponieważ we wcześniejszych inwentaryzacjach stosowany był wskaźnik literaturowy, wielokrotnie wyższy, w związku z czym emisja z produkcji spieków zawyżała wartość całkowitej emisji HCB, stanowiąc 82% emisji krajowej.

Pozostałe zmiany i uzupełnienia wskaźników emisji (w zakresie emisji z transportu i gospodarki odpadami) są oparte na danych literaturowych.

Emisja dioksyn i furanów

Według badań przeprowadzonych w krajach Unii Europejskiej 62% uwolnień dioksyn i furanów to emisja do powietrza. Główne źródła emisji PCDD/F w Unii Europejskiej to: kontrolowane spalanie odpadów komunalnych – 25,5%, wzbogacanie rud metali metodami termicznymi – 17,6%, spalanie drewna (całkowite) – 16,4%, spalanie odpadów szpitalnych – 14,2%, konserwacja drewna – 6,6%, pożary – 6,6%, nielegalne spalanie odpadów gospodarczych – 3%, przetwórstwo surowców wtórnych – 2%, transport drogowy – 1,9%, hutnictwo stali – 1,5%, wytapianie i przetwórstwo miedzi – 1,3%, wytapianie i przetwórstwo aluminium – 0,7%. Pozostałe źródła emisji to m.in. spalanie odpadów przemysłowych, spalanie węgla w paleniskach domowych, spalanie przemysłowe węgla, produkcja cementu, wytapianie i przetwórstwo cynku, krematoria, hutnictwo metali nieżelaznych oraz odzyskiwanie metali z kabli.

Serie pomiarów emisji dioksyn wykonane w latach ubiegłych (1996–2001) pozwoliły na określenie krajowych wskaźników emisji PCDD/F ze spalania odpadów medycznych w instalacjach zróżnicowanych pod względem technologii i wyposażenia w urządzenia ochrony powietrza. Podobne pomiary umożliwiły również obliczenie wskaźników emisji PCDD/F ze spalania węgla w energetyce zawodowej i przemysłowej oraz w gospodarstwach domowych, gdzie występuje zjawisko współspalania odpadów. W kategoriach, gdzie brak jest wskaźników krajowych, są stosowane wskaźniki literaturowe, wybrane na podstawie wyników analizy publikacji, raportów inwentaryzacyjnych i badań prowadzonych w innych krajach.

Emisję dioksyn i furanów do powietrza w Polsce w 2000 r. oszacowano na ok. 505 g TEQ [2]. Szczegółowe informacje na temat wielkości emisji dioksyn i furanów z poszczególnych źródeł przedstawiono w tabeli 2.3.4.3 i na rysunku 2.3.4.3. Za główne źródło emisji PCDD/F uznaje się procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (SNAP 02), skąd pochodzi ok. 37% całkowitej emisji krajowej. W obrębie tej kategorii SNAP dominuje emisja z podsektora mieszkalnictwo i usługi (SNAP 0202), który obejmuje m.in. procesy spalania w paleniskach domowych (SNAP 020205), gdzie często wraz z paliwem są współspalane odpady z gospodarstw domowych. Emisja z podkategorii SNAP 0202 to ponad 98% emisji przypisywanej sektorowi komunalnemu i mieszkaniowemu, czyli ponad 36% emisji krajowej. Drugim co do wielkości źródłem emisji dioksyn jest emisja z sektora zagospodarowania odpadów (30% emisji krajowej). Największy udział w emisji z tego sektora ma emisja ze spalania odpadów przemysłowych (w tym odpadów uznawanych za niebezpieczne) i medycznych w instalacjach nieposiadających systemów oczyszczania gazów odlotowych. Emisja PCDD/F z odpadów niebezpiecznych i przemysłowych spalanych bez żadnych urządzeń ochrony powietrza to odpowiednio ok. 50% i 30% emisji z całej kategorii SNAP 09. Udział emisji PCDD/F z unieszkodliwiania w takich warunkach odpadów medycznych stanowi 7%. Istotny udział w emisji klasyfikowanej do kategorii SNAP 09 ma także emisja ze spalania na polach odpadów rolniczych – stanowi również prawie 7%. Oszacowanie emisji z kategorii SNAP 09 obarczone jest dużą niepewnością, ponieważ oparto je na danych GUS obejmujących tylko większych producentów odpadów. W krajowej inwentaryzacji dioksyn i

furanów wykonanej według metodologii UNEP Chemicals [84] oszacowano, iż rzeczywista wielkość emisji PCDD/F ze źródeł zaliczanych do tej kategorii mogła w 2000 r. mieścić się w granicach 1–81 g TEQ dla odpadów niebezpiecznych i 5,23–123 g TEQ dla innych odpadów przemysłowych.

Tabela 2.3.4.3. Emisja PCDD/F do powietrza w 2000 r.

Źródła emisji dioksyn i furanów	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [mg TEQ/Gg]	Emisja [mg TEQ]
01. Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii			**7197,3**
0101 Elektrownie i elektrociepłownie zawodowe			
Węgiel kamienny	42 006	0,06	2520,4
Węgiel brunatny	58 754,5	0,06	3525,3
Olej opałowy	175,2	1,00	175,2
0102 Ciepłownie rejonowe			
Węgiel kamienny	871	0,06	52,3
Węgiel brunatny	0,0	0,06	0,0
Olej opałowy	98,4	1,00	98,4
0103 Rafinerie			
Węgiel kamienny	8,6	0,06	0,5
Węgiel brunatny	0,0	0,06	0,0
Olej opałowy	696,8	1,00	696,8
Drewno	0,0	1,00	0,0
0104 Przemiany paliw stałych			
Węgiel kamienny	120,0	0,06	7,2
Węgiel brunatny	0,0	0,06	0,0
Olej opałowy	1,6	1,00	1,6
Drewno	0,0	1,00	0,0
0105 Kopalnictwo surowców energetycznych			
Węgiel kamienny	1490,2	0,06	89,4
Węgiel brunatny	354,1	0,06	21,2
Olej opałowy	8,8	1,00	8,8
Drewno	0,2	1,00	0,2
02. Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym			**185 202,7**
0201 Ciepłownie komunalne			
Węgiel kamienny	572,0	0,06	343,4
Węgiel brunatny	35,0	0,06	2,1
Olej opałowy	30,6	1,00	30,6
Drewno	8,1	1,00	8,1
0202 Mieszkalnictwo i usługi			
Węgiel kamienny	8102,8	18,00	145 850,4
Węgiel brunatny	140,5	10,00	1405,0
Olej opałowy	710,3	1,00	710,3
Drewno	6901,0	5,00	34 505,0
0203 Rolnictwo, leśnictwo i inne			
Węgiel kamienny	1501,0	0,06	90,1
Węgiel brunatny	135,1	0,06	8,1
Olej opałowy	1109,5	1,00	1109,5
Drewno	1140,1	1,00	1140,1
03. Procesy spalania w przemyśle			**52 607,3**
0301 Spalanie w kotłach, turbinach gazowych i silnikach			

Źródła emisji dioksyn i furanów	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [mg TEQ/Gg]	Emisja [mg TEQ]
Węgiel kamienny	3078,5	0,06	184,7
Węgiel brunatny	5,6	0,06	0,3
Olej opałowy	283,1	1,00	283,1
Drewno	7,4	1,00	7,4
0302 Procesy spalania bez kontaktu			
Węgiel kamienny	6484,5	0,06	389,1
Węgiel brunatny	41,7	0,06	2,5
Olej opałowy	851,8	1,00	851,8
Drewno	1739,5	1,00	1739,5
0303 Procesy spalania z kontaktem			
Węgiel kamienny	3229,9	0,06	193,8
Węgiel brunatny	7,4	0,06	0,4
Olej opałowy	13,8	1,00	13,8
Drewno	1,3	1,00	1,3
030301 Spiekalnie	8078,7	1,45	11 714,1
030307 Wtórna produkcja ołowiu	36,8	8,00	294,4
030308 Cynk rafinowany i ołów surowy z pieca szybowego (podst. System redukcji zanieczyszczeń)	15,2	100,00	1520,0
030308Cynk rafinowany i ołów surowy z pieca szybowego (tylko przetapianie – odlewnictwo)	9,6	0,30	2,9
030309 Wtórna miedź	68,0	50,00	3400,0
030310 Wtórna produkcja aluminium (w tym przeróbka złomu)	123,2	150,00	18 480,0
030310 Wtórna produkcja aluminium (odlewnictwo)	75,0	1,30	97,5
030311 Cement*	11 558,5	0,07	809,1
030312 Produkcja wapna (bez systemu odpylania lub z systemem o niskiej skuteczności)	1188,0	10,00	11 880,0
030312 Produkcja wapna (dobre systemy odpylania)	1188,0	0,07	83,2
030313 Mieszanie asfaltu (bez systemu oczyszczania gazów)	520,8	0,07	36,5
030313 Mieszanie asfaltu (skrubery, filtry tkaninowe)	520,8	0,007	3,6
030314-17 Szkło (bez systemu odpylania lub z systemem o niskiej skuteczności)	1549,6	0,20	309,9
030319 Cegły i pustaki (bez systemu odpylania lub z systemem o niskiej skuteczności)	1040,0	0,20	208,0
030319 Cegły i pustaki (dobre systemy odpylania)	1460,0	0,02	29,2
030320 Materiały ceramiczne (bez systemu odpylania lub z systemem o niskiej skuteczności)	323,5	0,20	64,7
030320 Materiały ceramiczne (dobre systemy odpylania)	323,5	0,02	6,5
04. Procesy produkcyjne			**38 444,5**
040201 Produkcja koksu (urządzenia odpylające/ dopalanie spalin)	9069,4	0,30	2720,8
040203 Spust surówki	6491,9	2,00	12 983,8
040205 Stalownie martenowskie	414,5	2,00	829,0
040206 Stalownie konwertorowo-tlenowe	6793,8	2,00	13 587,6
040207 Stalownie elektryczne	3290	2,00	6580,0
040301 Produkcja aluminium	46,9	2,00	93,8
040617 Inne (wędzarnie – czyste paliwo, bez dopalania spalin)	229,1	6,00	1374,6
040617 Inne (wędzarnie – czyste paliwo, dopalanie spalin)	458,2	0,60	274,9
07. Transport drogowy			**1452,3**
Etylina	371,4	2,200	817,1
Benzyna bezołowiowa	4559,5	0,104	474,2
Olej napędowy	3745,0	0,043	161,0
08. Inne pojazdy i urządzenia			**211,1**

Źródła emisji dioksyn i furanów	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [mg TEQ/Gg]	Emisja [mg TEQ]
Etylina	68,1	2,200	149,8
Olej napędowy	1426,0	0,043	61,3
09. Zagospodarowanie odpadów			**152 476,3**
090201 Spalanie odpadów komunalnych (spalarnie z nowoczesnymi systemami oczyszczania gazów)	2,9	0,50	1,5
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (bez systemów oczyszczania gazów)	13,0	3500,00	45 500,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (systemy oczyszczania gazów o niskiej skuteczności)	13,0	350,00	4550,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (dobre systemy oczyszczania gazów)	84,0	30,00	2520,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych (b. dobre systemy oczyszczania gazów)	53,5	0,50	26,8
090202 Spalanie odpadów przemysłowych – niebezpiecznych (bez systemów oczyszczania gazów)	2,16	35000,00	75 600,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych – niebezpiecznych (systemy oczyszczania gazów o niskiej skuteczności)	2,64	350,00	924,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych – niebezpiecznych (dobre systemy oczyszczania gazów)	40,8	10,00	408,0
090202 Spalanie odpadów przemysłowych – niebezpiecznych (b. dobre systemy oczyszczania gazów)	14,4	0,75	10,8
090205 Spalanie osadów z oczyszczalni ścieków (z systemami oczyszczania gazów)	5,9	4,00	23,6
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie spełniające wymagania dyrektywy UE)	4,2	1,40	5,9
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalarnie z systemem oczyszczania gazów o niższej sprawności)	22,9	68,00	1557,2
090207 Spalanie odpadów szpitalnych (spalanie w instalacjach bez systemów oczyszczania gazów)	23,8	453,30	10 788,5
0907 Otwarte spalanie odpadów rolniczych (bez 1003)	350,0	30,00	10 500,0
090901 Kremacje**	6000,0	0,01	60,0
10. Rolnictwo			**521,0**
1003 Wypalanie ściernisk i słomy	16,8	5,0	84,0
1003 Wypalanie ściernisk i słomy (pożary nieużytków)	87,4	5,0	437,0
11. Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń			**67 168,6**
1103 Pożary lasów	260	5,0	1300,0
1125 Inne (pożary wysypisk)	49,3	1000,0	49 300,0
1125 Inne (pożary samochodów)	38,3	94,0	3600,2
1125 Inne (pożary domów i fabryk)	32,4	400,0	12 960,0
1125 Inne (palenie papierosów)***	83,8 mld	1,00E-10	8,4
Ogółem			**505 281,1**

*Aktywność jest wielkością produkcji klinkieru w Gg, wskaźnik wyrażony jest w mg TEQ/Gg klinkieru.

** Aktywność jest liczbą ciał poddanych kremacji, wskaźnik wyrażony jest w mg TEQ/ciało.

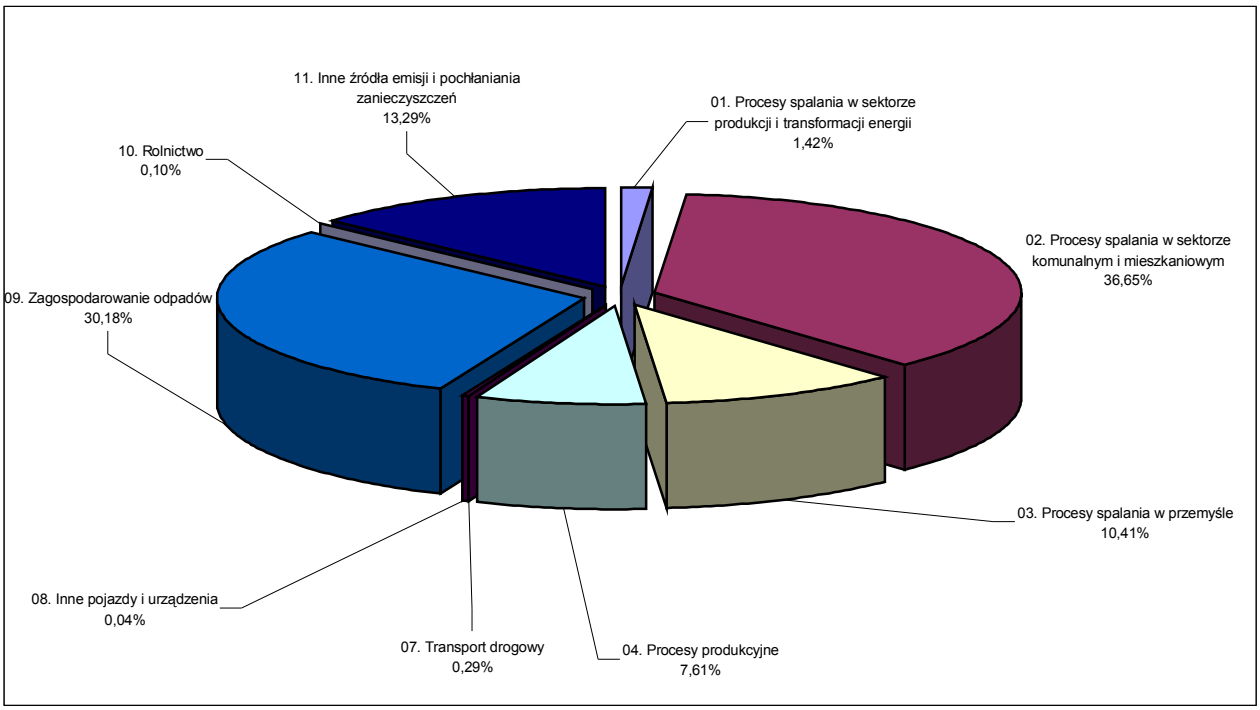
*** Aktywność w sztukach, wskaźnik jest wyrażony w mg TEQ/sztukę papierosów.

Kolejnym istotnym źródłem emisji dioksyn i furanów są pożary wysypisk, budynków (zarówno mieszkalnych, jak i przemysłowych) oraz samochodów. Źródło to obok pożarów lasów i palenia tytoniu zakwalifikowane zostało do kategorii SNAP 11. Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń (w niektórych opracowaniach źródła te są wyodrębniane w

osobnej, dwunastej kategorii). Emisja ze źródeł zaliczonych do kategorii SNAP 11 stanowiła w 2000 r. mniej więcej 13% emisji krajowej, z czego ponad 73%, czyli prawie 10% emisji krajowej, to emisja z pożarów wysypisk. Szacowanie emisji z wysypisk obarczone jest dużą niepewnością, ponieważ bardzo trudno jest ustalić dokładnie masę odpadów spalonych podczas pożarów wysypisk, a sama liczba pożarów, które miały miejsce na składowiskach odpadów, jest także wartością szacunkową.

Masa resztek roślinnych spalanych na polach została oszacowana na podstawie obszaru upraw rolniczych (wg GUS w 2000 r. było to 14129,3 tys. ha) i wskaźnika emisji EMEP/CORINAIR, określającego ilość spalonej biomasy na jeden hektar powierzchni upraw jako 0,025 Mg.

Ilość spalanego w Polsce drewna jest podawana w statystyce w jednostkach objętości i w jednostkach energii. Wynika stąd konieczność przeliczania tych danych na jednostki masy. Według informacji GUS średnia wartość opałowa drewna wynosi 9,5 GJ/m^3, a przelicznik wagowo-objętościowy wynosi 0,5–0,8 Mg/m^3. Na tej podstawie można określić wartość opałową drewna na 11,9–19 TJ/Gg. W inwentaryzacji została przyjęta wartość średnia 15 TJ/Gg.



Rys. 2.3.4.3. Procentowy udział poszczególnych sektorów w całkowitej emisji PCDD/F do powietrza

Uwolnienia PCB, HCB i PCDD/F

Ocena wielkości uwolnień TZO do wody i gleby, odpadów i pozostałości oraz produktów jest trudniejsza i zdecydowanie mniej szczegółowa w porównaniu z oszacowaniem emisji do powietrza ze względu na znacznie mniejszą ilość informacji na temat wskaźników uwolnień do tych mediów.

Uwolnienia PCDD/F oszacowano na podstawie wskaźników opublikowanych przez UNEP Chemicals [84] i omówiono poniżej. Należy podkreślić, że dla wielu kategorii źródeł nie są znane wartości wskaźników uwolnień. Pomimo że uwolnienia z pewnością występują, nie można było ich uwzględnić w szacowaniu. Z tego względu szacowane wielkości uwolnień są najprawdopodobniej zaniżone.

Jeżeli chodzi o HCB i PCB, to podano jedynie potencjalne źródła uwolnień tych zanieczyszczeń do wody i gleby, odpadów i pozostałości oraz produktów.

Uwolnienia TZO ze ściekami, zwłaszcza PCDD/F, HCB i PCB, są najsłabiej rozpoznanym elementem zagrożenia zanieczyszczenia środowiska tymi substancjami. Wynika to z braku przepisów krajowych o konieczności pomiarów TZO w ściekach i w konsekwencji niepobierania opłat za zrzuty tych substancji do wód.

W związku z procedurą ubiegania się o członkostwo w Unii Europejskiej podjęto w latach 1999–2002 próbę rozpoznania metodą ankietową, z jakich procesów produkcyjnych i z jakich zakładów mogą być odprowadzane do wód powierzchniowych i do kanalizacji substancje niebezpieczne reglamentowane przez dyrektywę 76/464/EWG[34] i jej dyrektywy-córki, w tym substancje kontrolowane przez Konwencję Sztokholmską. Ankietyzacją objęto 250 przedsiębiorstw dużych, średnich i małych. Ustalono na podstawie tej próbki, że w Polsce istnieje co najmniej 1000 przedsiębiorstw, które potencjalnie mogą odprowadzać ze ściekami trwałe zanieczyszczenia organiczne, nie ustalono jednak w jakich ilościach. W związku z tym w planie implementacyjnym dyrektywy 76/464/EWG zaprogramowano przeprowadzenie pilotowych pomiarów zawartości TZO w ściekach odprowadzanych z ok. 1000 zakładów przemysłowych[35].

W zaistniałej sytuacji możliwe jest jedynie oszacowanie uwolnień TZO ze ściekami na podstawie literaturowych wskaźników. W raporcie technicznym opracowanym w ramach projektu GEF [2] zamieszczono literaturowe wskaźniki wprowadzania PCDD/F do wód dotyczące 30 kategorii działalności według SNAP. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 2.3.4.4.

Zamieszczone w tabeli 2.3.4.4. dane nie obejmują wszystkich kategorii źródeł emisji dioksyn i furanów do wód, dlatego też na ich podstawie można jedynie wyciągnąć następujące wnioski:

1) głównym źródłem uwolnień dioksyn i furanów do wód są procesy oczyszczania ścieków (92%), a nie procesy produkcyjne w przemyśle;

2) uwolnienia dioksyn i furanów ze ściekami są wielokrotnie mniejsze niż emisja do powietrza (tab. 2.3.4.3).

Nie udało się zebrać wystarczających danych, aby oszacować uwolnienie PCB i HCB do wód. Można ocenić jedynie, że udział procesów oczyszczania ścieków w tych uwolnieniach powinien się kształtować powyżej 50%, a udział procesów produkcyjnych poniżej 15%.

---

[34] Dyrektywa Rady 76/464/EWG z dnia 4.05.1976 r. w sprawie zanieczyszczenia spowodowanego prze niektóre niebezpieczne substancje odprowadzane do środowiska wodnego Wspólnoty, tzw. dyrektywa-matka (*Council Directive 76/464/EEC of 4 May 1976 on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community; O. J. L 129, 18/05/1976).*

[35] Zlecona przez Ministerstwo Środowiska inwentaryzacja zrzutu substancji niebezpiecznych do wód i kanalizacji przez 1200 zakładów przemysłowy została zakończona w 2004 r. W badanych próbkach ścieków nie stwierdzono obecności żadnych insektycydów chlorowanych i pozostałych pestycydów, w tym aldryny, dieldryny, endryny i HCB, objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej. Tylko w ściekach z terenu jednego zakładu przemysłu chemicznego wykryto DDT i jego metabolity w małym stężeniu (1,6 mg/l).

Tabela 2.3.4.4. Uwolnienia PCDD/F do wód w 2000 r.

Źródła uwolnień dioksyn	Aktywność [Gg]	Wskaźnik uwolnień [mg TEQ /Gg]	Uwolnienia [mg TEQ]
04. Procesy produkcyjne			**94,1**
040201 Produkcja koksu (dopalanie, odpylacze)	9069,4	0,0060	54,4
040508 Produkcja polichlorku winylu (PCW)	273,9	0,0300	8,2
0406 Procesy w przemyśle drzewnym, papierniczym i innych (Proces Krafta, bielenie bezchlorowe)	300,4	0,0600	18,0
0406 Procesy w przemyśle drzewnym, papierniczym i innych (niebielona masa papiernicza)	450,5	0,0300	13,5
09. Zagospodarowanie odpadów			**1122,9**
091002 Oczyszczanie ścieków w sektorze komunalnym (bez usuwania osadów ściekowych)*	250 578,0	0,0020	501,2
091002 Oczyszczanie ścieków w sektorze komunalnym (z usuwaniem osadów ściekowych)*	792 947,0	0,0005	396,5
091002 Oczyszczanie ścieków w sektorze komunalnym (oczyszczanie na złożu biologicznym)*	450 475,0	0,0005	225,2
Ogółem			**1217,0**

* Aktywność w Gg ścieków, wskaźnik emisji w mg TEQ na Gg ścieków.

Uwolnienia do odpadów. Brak jest bezpośrednich pomiarów zawartości trwałych zanieczyszczeń organicznych: PCDD/F, HCB i PCB, wprowadzanych do środowiska z odpadami (poza PCB w urządzeniach elektrotechnicznych eksploatowanych i wycofanych z użytkowania). Pozostaje, więc jedynie wykorzystanie dostępnych, najczęściej literaturowych wskaźników. W szacunkowej inwentaryzacji uwolnień PCDD/F w 2000 r. [2], wzięto pod uwagę 40 kategorii źródeł emisji według klasyfikacji SNAP. Zbiorcze dane zostały zawarte w tabeli 2.4.4.5.

Tabela 2.4.4.5. Uwolnienia PCDD/F do odpadów i pozostałości w 2000 r.

Źródła uwolnień dioksyn i furanów	Uwolnienia [g TEQ]	% uwolnień
01. Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	13,3	4
02. Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym	31,1	9
03. Procesy spalania w przemyśle	98,0	29
04. Procesy produkcyjne	59,7	18
05. Zagospodarowanie odpadów (głównie oczyszczanie ścieków i spalanie osadów ściekowych)	139,2	40
Ogółem	**341,3**	100

Wielkości uwolnień dioksyn i furanów do środowiska wraz z odpadami (341,3 g/rok) są porównywalne z wielkościami emisji tych substancji do powietrza (505,3 g/rok). Brak jest wystarczających danych do oszacowania uwolnień PCB i HCB do środowiska wraz z odpadami. Można jedynie stwierdzić, że ich głównym źródłem powinny być stalownie elektryczne i wtórna produkcja aluminium, mniej zaś znaczącymi źródłami są spalanie węgla kamiennego, wtórna produkcja miedzi, stalownie konwertorowo-tlenowe, spalanie odpadów przemysłowych oraz oczyszczanie ścieków komunalnych.

Uwolnienia do produktów. Trwałe zanieczyszczenia organiczne mogą być uwalniane do środowiska przez produkty wytwarzane przez przemysł i inne rodzaje działalności gospodarczej.

Uwolnienia te mogą mieć miejsce bądź w procesie użytkowania takich produktów, bądź po ich przejściu w odpad. Analogicznie jak w wypadku ścieków i odpadów brak jest dostatecznych i wiarygodnych danych o zawartości tych zanieczyszczeń w produktach i stopniu ich uwalniania do środowiska. Szacunkowe oceny uwolnień PCDD/F, oparte na literaturowych wskaźnikach uwolnień, wskazują, że tego typu uwolnienia nie są znaczące (tab. 2.3.4.6 i 2.3.4.7). Uwolnienia te mają miejsce głównie przez produkty wytwarzane w przemyśle papierniczym i chemicznym.

Do oceny ilościowej uwolnień PCB i HCB do środowiska przez produkty brak jest wystarczających danych. Można jedynie określić szacunkowo, że więcej niż 50% uwolnień tych substancji pochodzi z wtórnego przetwórstwa papieru, więcej niż 15% – z produkcji pestycydów i mniej niż 15% – z pozostałych procesów w przemyśle papierniczym i drzewnym, z produkcji PCW, pestycydów i kompostów oraz z wykańczania tkanin.

Tabela 2.3.4.6. Uwolnienia PCDD/F do produktów w 2000 r.

Źródła uwolnień dioksyn i furanów	Aktywność [Gg]	Wskaźnik uwolnień [mg TEQ/Gg]	Uwolnienia [mg TEQ]
04. Procesy produkcyjne			**10 684,2**
040508 Produkcja polichlorku winylu (PCW)	273,9	0,1	27,4
040525 Produkcja pestycydów (2,4-D; kwas 2,4-dichlorofenoksyoctowy)	4,0	700,0	2800,0
0406 Procesy w przemyśle drzewnym, papierniczym i innych (suszenie – czyste drewno)	1353,1	0,1	135,3
0406 Procesy w przemyśle drzewnym, papierniczym i innych (produkcja celulozy metodą Krafta, celuloza bielona i niebielona)	1223,0	0,5	611,5
0406 Procesy w przemyśle drzewnym, papierniczym i innych (produkcja wtórna papieru – papier odzyskiwany)	711,0	10,0	7110,0
06. Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów			**63,8**
060312 Wykańczanie tkanin	63,8	1,0	63,8
09. Zagospodarowanie odpadów			**32,2**
091005 Produkcja kompostu	322,0	0,1	32,2
Ogółem			**10 780,2**

Tabela 2.3.4.7. Udział poszczególnych sektorów w uwalnianiu PCDD/F do środowiska jako zanieczyszczenie w wytwarzanych produktach w 2000 r.

Źródła uwolnień dioksyn i furanów	Uwolnienia [g TEQ]	% uwolnień
04. Procesy produkcyjne (produkcja PCW, pestycydów, papieru i wyrobów z drewna)	10,70	99,0
06. Zastosowanie rozpuszczalników (wykańczanie tkanin)	0,06	0,6
09. Zagospodarowanie odpadów (produkcja kompostu)	0,03	0,4
Ogółem	**10,80**	100,0

Uwolnienia do gleby

W literaturze opartej głównie na inwentaryzacji brytyjskiej jako główne źródła uwolnień PCB do gleby wskazuje się cięcie i rozdrabnianie złomu (70–90%), wycieki z kondensatorów (5–15%), składowanie odpadów komunalnych (1–5%), wycieki z transformatorów (0,5–2%) oraz rolnicze wykorzystanie osadów ściekowych (1–3%). Pozostałym źródłom przypisano udziały nieprzekraczające 0,5%.

Dioksyny i furany są uwalniane bezpośrednio do gleby w wyniku spalania odpadów rolniczych bezpośrednio na powierzchni ziemi, w wyniku wypalania traw, ściernisk i słomy oraz w wyniku pożarów lasu. Wstępna inwentaryzacja tych uwolnień wskazuje, że nie jest to znaczące źródło emisji dioksyn i furanów do środowiska (tab. 2.3.4.8) w porównaniu z emisją do powietrza i uwolnieniami przez odpady.

Wobec braku wiarygodnych danych o wskaźnikach uwolnień do gleby i liczbie urządzeń elektrotechnicznych (transformatorów, kondensatorów i kabli energetycznych), które trafiają na złomowiska, składowiska odpadów komunalnych i pozostających na miejscu po wycofaniu z użytkowania, nie było możliwości szacunkowej oceny bezpośredniego uwalniania PCB do gleby w 2000 r.

Jeszcze mniej danych w tym zakresie jest dostępnych w odniesieniu do HCB. Prawdopodobnym źródłem uwolnień tych zanieczyszczeń do gleby są niektóre przemysłowe składowiska odpadów, mogilniki oraz depozycja z powietrza, a także wody deszczowe odprowadzane nieuszczelnionymi kanałami.

Tabela 2.3.4.8. Uwolnienia PCDD/F bezpośrednio do gleby w 2000 r.

Źródła uwolnień dioksyn i furanów	Aktywność [Gg]	Wskaźnik emisji [mg TEQ/Gg]	Emisja [mg TEQ]
09. Zagospodarowanie odpadów			**3500,0**
0907 Otwarte spalanie odpadów rolniczych (bez 1003)	350,0	10	3500,0
10. Rolnictwo			**416,8**
1003 Wypalanie ściernisk i słomy	16,8	4	67,2
1003 Wypalanie ściernisk i słomy (pożary nieużytków)	87,4	4	349,6
11. Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń			**1040,0**
1103 Pożary lasów	260,0	4	1040,0
Ogółem			**4956,8**

Porównanie uwolnień do poszczególnych mediów. Oszacowanie emisji dioksyn i furanów do powietrza oraz uwolnień do wód powierzchniowych, z odpadów, produktów i bezpośrednio do gleby, pozwala ocenić w przybliżeniu procentowy udział uwolnień do poszczególnych mediów. Ocenia się, że ok. 58% całkowitej emisji dioksyn i furanów to emisja do powietrza, prawie 40% tego strumienia dostaje się do środowiska przez odpady, a pozostała część (2%) wprowadzana jest do środowiska przez wody[36], produkty i bezpośrednio do gleby (tab. 2.3.4.9).

Wobec braku dostatecznych danych można jedynie wskazać, z jakich procesów należy się spodziewać przechodzenia PCB i HCB do ścieków, odpadów, pozostałości, produktów i

[36] Udział uwolnień dioksyn i furanów do wód w stosunku do ich uwolnień do środowiska ogółem jest zaniżony wobec braku wiarygodnych wskaźników emisyjnych. Zaprezentowana tutaj struktura strumieni PCDD/F do poszczególnych mediów może ulec zmianie po dokonaniu dalszej weryfikacji uwolnień ze ściekami.

gleby. Będą one uwalniane do poszczególnych mediów z procesów, które są również źródłem uwolnień PCDD/F.

Tabela 2.3.4.9. Emisja/uwolnienia PCDD/F do poszczególnych mediów w 2000 r.

Wyszczególnienie	Powietrze	Woda	Odpady i pozostałości	Produkty	Gleba
Emisja /uwolnienia [g TEQ]	505,3	1,22	341,3	10,8	5,0
Udział [%]	58,5	0,10	39,5	1,3	0,6

Podstawy polityczno-prawne. W tabeli 2.3.4.10 zestawiono dopuszczalne stężenia powszechnie emitowanych do środowiska TZO (HCB, PCB i PCDD/F) w poszczególnych mediach i produktach. Zestawione dane pochodzą z obowiązujących w Polsce przepisów prawnych lub decyzji administracyjnych (np. Decyzji Głównego Lekarza Weterynarii [62]).

Tabela 2.3.4.10. Dopuszczalne stężenia HCB, PCB i PCDD/F w poszczególnych mediach i produktach

Media lub produkty	Dopuszczalne stężenie		
	HCB	PCB	PCDD/F
POWIETRZE			
• na stanowiskach pracy	0,5 mg/m^3	1 mg/m^3	–
WODA			
• przeznaczona do picia	0,10 µg/dm^3	0,5 µg/ dm^3	–
ŚCIEKI			
• przemysłowe wprowadzane do wód lub do ziemi	0,003–3,0* mg/l ścieków	–	–
• przemysłowe wprowadzane do komunalnych urządzeń kanalizacyjnych	2 mg/l ścieków	0,1 mg/l ścieków	–
GLEBA, ZIEMIA, OSADY			
• obszary chronione	–	20 ng/g s.m.	–
• tereny rolne, leśne, mieszkaniowe, rekreacyjne,	–	20 ng/g s.m.	–
• tereny przemysłowe i komunikacyjne	–	2000 ng/g s.m.	–
ŻYWNOŚĆ			
• ziarna zbóż	0,01 mg/kg	–	–
• mięso i przetwory	0,2 (T) mg/kg	0,2 mg/kg	500 pg TEQ/kg
• mleko i przetwory do 4% tłuszczu	0,01 mg/kg	0,1 mg/kg	–
• mleko i przetwory powyżej 4% tłuszczu	0,25 (T) mg/kg	–	–
• jaja bez skorup	0,02 mg/kg	0,2 mg/kg	–
• herbata	0,01 mg/kg	–	–
• produkty dla niemowląt i małych dzieci do 10% tłuszczu	0,004 mg/kg		
• produkty dla niemowląt i małych dzieci powyżej 10% tłuszczu	0,04 (T) mg/kg	–	–

– brak danych.
(T) w przeliczeniu na kilogram tłuszczu.
* najwyższa dopuszczalna wartość średnia dobowa w zależności od rodzaju produkcji.

Dane z monitoringu. W ramach projektu GEF przeprowadzono jednorazowe pilotowe badania stężeń dioksyn i furanów w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry [3]. Wyniki tych pomiarów zaprezentowano w tabeli 2.3.4.11.

Tabela 2.3.4.11. Maksymalne zawartości dioksyn i furanów notowane w przyujściowych odcinkach Wisły i Odry w 2002 r.

Związki	Woda rzeczna [ng/l]	Osady denne [ng/g s.m.]	Ryby [ng/g tłuszczu]
2,3,7,8-TCDF	n.w.	0,0038	0,071
2,3,7,8-TCDD	n.w.	0,00002	0,002
1,2,3,7,8-Pe CDF	n.w.	0,0015	0,178
2,3,4,7,8-Pe CDF	n.w.	0,0015	0,209
1,2,3,7,8-Pe CDD	n.w.	0,0037	0,143
1,2,3,4,7,8-Hx CDF	n.w.	0,0037	0,169
1,2,3,6,7,8-Hx CDF	n.w.	0,0002	0,247
2,3,4,6,7,8-Hx CDF	n.w.	0,0005	0,047
1,2,3,7,8,9-Hx CDF	n.w.	0,0002	0,045
1,2,3,4,7,8-Hx CDD	n.w.	0,0001	0,005
1,2,3,6,7,8-Hx CDD	n.w.	0,0009	0,056
1,2,3,7,8,9-Hx CDD	n.w.	0,0067	0,016
1,2,3,4,6,7,8-Hp CDF	n.w.	0,0003	0,018
1,2,3,4,7,8,9-Hp CDF	n.w.	n.w.	0,058
1,2,3,4,6,7,8-Hp CDD	n.w.	0,0490	0,032
OCDD	n.w.	0,7930	0,180
OCDF	n.w.	0,2040	0,058
Suma PCDD/PCDF w próbce najbardziej zanieczyszczonej	n.w.	0,8360	0,645

n.w. – nie wykryto.

Ponadto w 2003 r. przeprowadzono dodatkowe pomiary i badania w celu określenia zawartości dioksyn i furanów w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego. Jest on zlokalizowany w środkowym biegu Wisły i gromadzą się w nim jako osady denne zanieczyszczenia niesione przez rzekę od Górnego Śląska, Krakowa i aglomeracji warszawskiej do Płocka. Zlewnia zbiornika obejmuje ok. 170 tys. km^2, co stanowi ok. 45% powierzchni kraju. Uzyskane wynik zestawiono w tabeli 2.3.4.12.

Tabela 2.3.4.12. Zawartość dioksyn i furanów w osadach dennych Zbiornika Włocławskiego w 2003 r.

Substancje	Zawartość [ng/g s.m.]
Dioksyny	1,154
Furany	0,077

Oddziaływanie na zdrowie. W Polsce istnieją dwa zasadnicze źródła informacji o zawartości TZO w żywności oraz w materiale biologicznym pobranym od ludzi: wyniki badań prowadzonych przez instytuty naukowo-badawcze oraz raporty Rady Monitoringu Jakości Gleb, Roślin, Produktów Rolniczych i Spożywczych [56 i 63].

Narażenie na HCB

Zawartość HCB w żywności. Zawartość HCB w surowcach i produktach spożywczych, stwierdzone przez różnych autorów, przedstawiono w tabeli 2.3.4.13.

Podane w tabeli 2.3.4.13 dane są niejednokrotnie wyższe niż stwierdzone w badaniach monitoringowych (tab. 2.3.4.14 i 2.3.4.15). Różnice te wynikają z dwóch przyczyn: odmienności w stosowanych technikach pomiarowych i upływu czasu.

W latach 1995–1997 uruchomiono systematyczny monitoring jakości roślin oraz produktów rolniczych i spożywczych (rozdział 2.3.7). Zawartość HCB oznaczono w marchwi, ziemniakach i zbożach. Spośród tych surowców jedynie dla zbóż określono najwyższą dopuszczalną pozostałość na poziomie 0,01 mg/kg (tab. 2.3.4.10). Nie stwierdzono zwiększonej zawartości HCB w badanym materiale.

Tabela 2.3.4.13. Zawartość HCB w żywności (w tłuszczu lub produkcie) w Polsce

Badany materiał	Średnia zawartość [mg/kg]	Liczba próbek	Rok przeprowadzenia badań
Mleko krowie	0,017	285	1994
Jaja	0,035	220	1994
Produkty mleczne	0,025	75	1995–1997
Przetwory warzywne dla dzieci	0,004	63	1995–1997
Ryby	0,004	42	1995
Przetwory rybne	0,034	45	1995
Tłuszcz wieprzowy	0,090	484	1991

Tabela 2.3.4.14. Zawartość HCB w tkance tłuszczowej świń, bydła, zwierzyny łownej, w mleku krowim oraz w mięśniach karpia w 2000 r. na terenie Polski

Badany materiał	Zakres zawartości [mg/kg]	Wartość średnia [mg/kg]
Świnie	0–0,005	<0,001
Bydło	0–0,013	0,005
Mleko	0–0,004	<0,001
Zwierzyna łowna	0–0,028	0,006
Karp	0–0,014	0,004

Tabela 2.3.4.15. Zawartość HCB w produktach spożywczych oraz w nasionach rzepaku w 2000 r. na terenie Polski

Produkty	Zawartość od –do [µg/kg tłuszczu]	Wartość średnia [µg/kg tłuszczu]	Liczba przebadanych próbek
Podroby mięsne, wędliny	0–18,0	4,9	392
Oleje	0– 6,0	3,3	224
Margaryny	0– 3,4	3,0	244
Nasiona rzepaku	0–43,0	3,0	223

Tabela 2.3.4.16. Zawartość HCB w tłuszczu okołonerkowym zwierząt rzeźnych na terenie Polski

Tłuszcz	Zawartość od –do [µg/kg tłuszczu]	Wartość średnia [µg/kg tłuszczu]	Liczba przebadanych próbek
Gęsi	0–89,0	41,7	36
Indyki	0– 3,3	3,0	53
Kurczęta	0– 3,0	3,0	59
Jagnięta	0– 4,0	5,0	12

W tabelach 2.3.4.14, 2.3.4.15, 2.3.4.16 i 2.3.4.17 zestawiono w syntetycznej formie wyniki monitoringu zawartości HCB w różnych produktach, głównie pochodzenia zwierzęcego.

Heksachlorobenzen, chociaż nie jest od dawna produkowany i stosowany w Polsce, występuje w środowisku oraz żywności. Na podstawie przeprowadzonego monitoringu można stwierdzić, że przewidziane polskimi przepisami dopuszczalne zawartości HCB w żywności – głównym źródle narażenia ludzi – są dotrzymywane z dużym marginesem bezpieczeństwa. Monitorowanie jakości roślin, produktów rolniczych i spożywczych dostarcza aktualnych oraz rzetelnych danych, które mogą być użyte do oceny narażenia ludzi. Brak jest danych monitoringowych dotyczących zawartości HCB w wodzie pitnej, jednak ma to niewielkie znaczenie w ocenie narażenia z powodu bardzo małej rozpuszczalności HCB w wodzie.

Tabela 2.3.4.17. Zawartość HCB w surowcach i produktach rybnych na terenie Polski

Badany materiał	Zawartość od–do [mg/kg tłuszczu]	Wartość średnia [mg/kg tłuszczu]	Liczba przebadanych próbek
Surowce rybne	0,0011–0,0840	0,0170	190
Konserwy rybne	0,0015–0,0220	0,0091	51
Konserwy z wątrób dorszowych	0,0163–0,0539	0,0360	16
Ryby wędzone	0,0014–0,0415	0,0068	152
Ryby solone	0,0040–0,0194	0,0084	11
Marynaty	0,0030–0,0146	0,0074	18

Ze względu na ocenę zagrożenia zdrowia mieszkańców Polski powodowanego HCB bardziej istotny jest monitoring zanieczyszczenia tą substancją żywności niż monitoring zanieczyszczenia HCB poszczególnych komponentów środowiska.

Zawartość HCB w ludzkim materiale biologicznym. Wyniki badań dotyczących zawartości HCB w ludzkim materiale biologicznym są dość fragmentaryczne i dotyczą mleka kobiecego i tkanki tłuszczowej. Zbiorcze zestawienie wyników kilku programów badawczych, zrealizowanych głównie w latach 1990–2001, zamieszczono w tabeli 2.3.4.18.

Wykonane analizy zawartości HCB w materiale biologicznym pobranym u ludzi świadczą o istnieniu ekspozycji na tę substancję, ale interpretacja higieniczna zawartości HCB w mleku i tkance tłuszczowej jest niemożliwa, ponieważ nie ustalono dopuszczalnej zawartości tej substancji w materiale biologicznym.

Ocena narażenia ludzi na HCB. Przyjmując, że główną drogą narażenia ludzi w Polsce na HCB jest żywność, oceniano narażenie ludzi na HCB na podstawie zawartości HCB określonych w 2000 r. w ramach monitoringu jakości gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych. Uznano, że wyniki uzyskane w latach 1991–1997 w kilku ośrodkach

badawczych są już nieaktualne oraz że sposób wykonania analiz nie był ujednolicony, co budzi wątpliwości przy ich porównywaniu.

Kryterium oceny jakości produktu stanowiły najwyższe dopuszczalne pozostałości HCB w środkach spożywczych, określone w rozporządzeniu[37], kryterium oceny narażenia natomiast – ilości pobranej substancji odniesione do TDI.

Tabela 2.3.4.18. Zawartość HCB w materiale biologicznym ludzi w Polsce

Miejsce pobrania próby	Data	Tkanka		Uwagi
		mleko	tłuszcz	
Warszawa-laktarium	1993	0,0016 mg/l	–	średnia z 62 próbek
Warszawa-szpital	1992	–	0,310 mg/l	średnia z 277 próbek; wiek od 10 do 80 lat
Kraków*	1992–1996	0,0014 mg/l	–	średnia wartość
Katowice*	1992–1996	0,0019 mg/l	–	średnia wartość
Gdańsk, Skierniewice, Warszawa, Lublin	1975–1990	–	0,260 mg/kg	średnia wartość
Brzeg Dolny**	2001	34 900 (T) pg/g	–	średnia z 10 próbek
Tarnów**	2001	31 500 (T) pg/g	–	średnia z 10 próbek
Włocławek**	2001	22 600 (T) pg/g	–	średnia z 10 próbek

* Badania przeprowadzono w 7 miastach (tutaj przytoczono tylko wyniki badań z Krakowa i Katowic).Średnia zawartość HCB w próbkach pobranych we wszystkich 7 miastach wyniosła 0,002 mg/l, a największa 0,005 mg/l (w Kielcach).

** Próbki pobrane specjalnie w miejscowościach, gdzie są zlokalizowane zakłady przemysłowe produkujące substancje chloroorganiczne, także spalarnie odpadów przemysłowych.

– Nie badano.

(T) w przeliczeniu na kilogram tłuszczu.

W tabeli 2.3.4.19 przedstawiono dane dotyczące zawartości HCB w produktach żywnościowych w 2000 r., wyrażone % NDP. Przedstawione zawartości są, z wyjątkiem zawartości zmierzonej w mięsie gęsi, niskie i nie przekraczają kilku procent NDP. Ocenę narażenia wykonano korzystając ze struktury spożycia wybranych produktów żywnościowych oraz obliczając TDI.

W tabeli 2.3.4.20 zaprezentowano wielkości dziennego pobrania HCB przez statystycznego Polaka, obliczone na podstawie struktury spożycia wybranych produktów żywnościowych w 2000 r. oraz średniej zawartości HCB oznaczonej w tych produktach. Tolerowane dzienne pobranie HCB, wyznaczone przez WHO, wynosi na kilogram masy ciała 0,17 µg. Z tabeli 2.3.4.20 wynika, że dzienne pobranie HCB na osobę o masie ciała 70 wynosi 7,47 µg, co oznacza, w przeliczeniu na kilogram masy ciała 0,107 µg na dzień, tj. ok. 63% wartości TDI.

[37] Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 15 kwietnia 1997 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych pozostałości w środkach spożywczych środków chemicznych stosowanych przy uprawie, ochronie, przechowywaniu i transporcie roślin (DzU z 1997 r. nr 43, poz. 273).

Tabela 2.3.4.19. Średnia zawartość HCB w produktach żywnościowych w 2000 r.

Produkty żywnościowe	Średnia zawartość [mg/kg]	NDP [mg/kg]	% NDP
Świnie	<0,001	0,2 (T)	0,5
Bydło	0,005	0,2 (T)	2,5
Mleko*	<0,001	0,01	1,0
Zwierzyna łowna	0,006	0,2 (T)	3,0
Karpie	0,004	0,2 (T)	2,0
Mięso – podroby, wędliny	0,0049	0,2 (T)	2,5
Oleje	0,003	0,2 (T)	1,5
Margaryny	0,003	0,2 (T)	1,5
Nasiona rzepaku**	0,003	0,2 (T)	1,5
Gęsi	0,0417	0,2 (T)	20,8
Indyki	0,003	0,2 (T)	1,5
Kurczęta	0,003	0,2 (T)	1,5
Jagnięta	0,005	0,2 (T)	2,5
Surowce rybne***	0,017	0,2 (T)	8,5
Konserwy – bez konserw z wątroby	0,009	0,2 (T)	4,5
Konserwy z wątrób dorszowych	0,036	0,2 (T)	18,0
Ryby wędzone	0,007	0,2 (T)	3,5
Ryby solone	0,008	0,2 (T)	4,0
Prezerwy	0,007	0,2 (T)	3,5
Marynaty	0,007	0,2 (T)	3,5

* Przyjęto wartość dla mleka i przetworów do 4% tłuszczu.

** Ziarno oleiste – przyjęto wartość jak dla tłuszczu.

*** Brak polskiego normatywu dla ryb; przyjęto dopuszczalną zawartość jak dla tłuszczu.

(T) w przeliczeniu na kilogram tłuszczu.

Tabela 2.3.4.20. Dzienne pobranie HCB z żywnością w 2000 r.

Produkty spożywcze	Spożycie [kg/dzień · osobę]	Zawartość [mg/kg]	Pobranie [mg/dzień · osobę]
Mleko	0,180	0,001	0,00018
Mięso – podroby, wędliny	0,138	0,049	0,00676
Drób	0,045	0,003	0,00014
Tłuszcz	0,018	0,003	0,00005
Margaryna i inny tłuszcz roślinny	0,034	0,003	0,00010
Ryby	0,014	0,017	0,00024
Razem			**0,00747**

Według WHO całkowite średnie dzienne pobranie HCB z żywności, powietrza i wody do picia w populacji ogólnej w Europie i Północnej Ameryce mieści się w granicach 0,0004–0,0030 µg/kg masy ciała.

Wyniki oznaczeń HCB w tkance tłuszczowej i mleku kobiet świadczą z jednej strony o przebytej ekspozycji kobiet, a z drugiej dają podstawę do oceny narażenia niemowląt na oddziaływanie HCB przez mleko matki. W pierwszym wypadku interpretacja wyników jest niepełna, ponieważ do chwili obecnej nie opracowano podstaw metodycznych do oceny narażenia ludzi na podstawie zawartości substancji chemicznych w tkance tłuszczowej.

Narażenie niemowląt spożywających mleko matki można ocenić stosując dwa kryteria: dopuszczalną zawartość w produktach żywnościowych dla niemowląt i małych dzieci, zawierających do 10% tłuszczu – 0,004 mg/kg, oraz TDI – 0,17 µg/kg masy ciała.

Kryterium pierwsze jest spełnione (tab. 2.3.4.18). Zawartość HCB w mleku kobiet (pokarm zawiera mniej niż 10% tłuszczu) mieści się w granicach 0,0008–0,0012 mg/kg, a więc jest mniejsza niż zawartość dopuszczalna, równa 0,004 mg/kg.

Drugie kryterium również jest spełnione, ponieważ obliczone dzienne pobranie HCB, na podstawie wyników uzyskanych w 2001 r. (tab. 2.3.4.18) mieści się w granicach 0,072–0,112 µg/kg masy ciała i jest niższe od TDI, równego w tym wypadku 0,17 µg/kg masy ciała.

Możliwość prognozy ryzyka zdrowotnego związanego z narażeniem na HCB ogranicza się do porównania ilości HCB pobranego z pokarmem do wartości TDI. Dzienne pobranie HCB w spożytych produktach żywnościowych wynosi w przybliżeniu 0,11 µg/kg masy ciała, co stanowi niecałe 63% wartości TDI (0,17 µg/kg masy ciała) rekomendowanej przez WHO. Również dzienne pobranie HCB przez niemowlę z mlekiem matki obliczone na podstawie zawartości HCB w mleku kobiet, wynoszące 0,8–0,12 µg/kg masy ciała, mieści się w granicach wartości TDI.

Przedstawione dane mogą wskazywać, że narażenie na HCB przez spożywanie produktów zawierających tę substancję chemiczną nie stwarza ryzyka zdrowotnego dla ludzi w Polsce, tym bardziej, że pozostałe możliwe źródła narażenia, powietrze i woda pitna, mają nieistotny udział w łącznym narażeniu.

Narażenie na PCB

Zawartość PCB w żywności. Zawartości PCB w surowcach i produktach spożywczych uzyskane przez różnych autorów[38] w latach 1994–1997 przedstawiono w tabeli 2.3.4.21.

Tabela 2.3.4.21. Zawartość PCB w żywności na terenie Polski w latach 1994–1997

Produkty	Zawartość średnia [mg/kg]	Liczba próbek	Data pomiaru
Mleko krowie	0,0030	285	1994
	0,0001	52	1998
Jaja	<0,001	220	1994
Ryby	0,0034	42	1998
Owoce cytrusowe	0,0002	64	1996/97
Warzywa	0,0002	b.d.	1996

b.d. – brak danych.

Bardziej obszerne i jednolite dane uzyskano w latach 1998–2000, w ramach monitoringu jakości roślin oraz produktów rolniczych i spożywczych, podczas którego monitorowano zawartość sumy PCB (tzn. siedmiu wskaźnikowych kongenerów o numerach: 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180). Wyniki te zaprezentowano w tabelach 2.3.4.22, 2.3.4.23, 2.3.4.24, 2.3.4.25 i 2.3.4.26.

[38] Szczegółowe dane literaturowe, o których mowa w niniejszym rozdziale, zamieszczone są w raporcie technicznym [14] opracowanym w ramach projektu GEF.

Tabela 2.3.4.22. Zawartość sumy PCB w tkance tłuszczowej świń, bydła, zwierzyny łownej, w mleku krowim i w mięśniach karpia na terenie Polski w latach 1998–2000

Badany materiał	Zakres wyników [mg/kg]	Średnia [mg/kg]
Świnie	0–0,66	0,0012
Bydło	0–0,13	0,0036
Dziki i sarny	0–0,03	0,0059
Mleko krowie	0–0,08	0,0024
Karp	0–0,28	0,0278

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 2.3.4.24, w wielu próbkach tłuszczu okołonerkowego pobranego od drobiu, zawartość sumy polichlorowanych difenyli jest większa niż 250 mg/kg tłuszczu, czyli wartości NDP dla sumy siedmiu kongenerów wskaźnikowych PCB, chociaż w żadnej próbce tłuszczu nie stwierdzono przekroczenia wartości 100 mg/kg tłuszczu dla kongeneru PCB 153.

Tabela 2.3.4.23. Zawartość sumy PCB w badanych grupach produktów spożywczych oraz w nasionach rzepaku na terenie Polski w 2000 r.

Produkt	Zakres wyników [µg//kg tłuszczu]	Wartość średnia [µg//kg tłuszczu]	Liczba próbek
Przetwory mięsne	25,0–328,0	153,0	392
Oleje	96,0–152,0	130,9	224
Margaryny	29,0–437,0	135,1	244
Nasiona rzepaku	35,0–331,0	138,8	223

Tabela 2.3.4.24. Zawartość sumy PCB w tkankach tłuszczowych drobiu i jagniąt na terenie Polski w 2000 r.

Tłuszcz	Zakres wyników [µg/kg]	Wartość średnia [µg/kg]
Gęsi	86,0–334,0	159,2
Indyki	38,0–335,0	177,9
Kurczęta	184,0–265,6	b.d.
Jagnięta	83,0–169,0	123,4

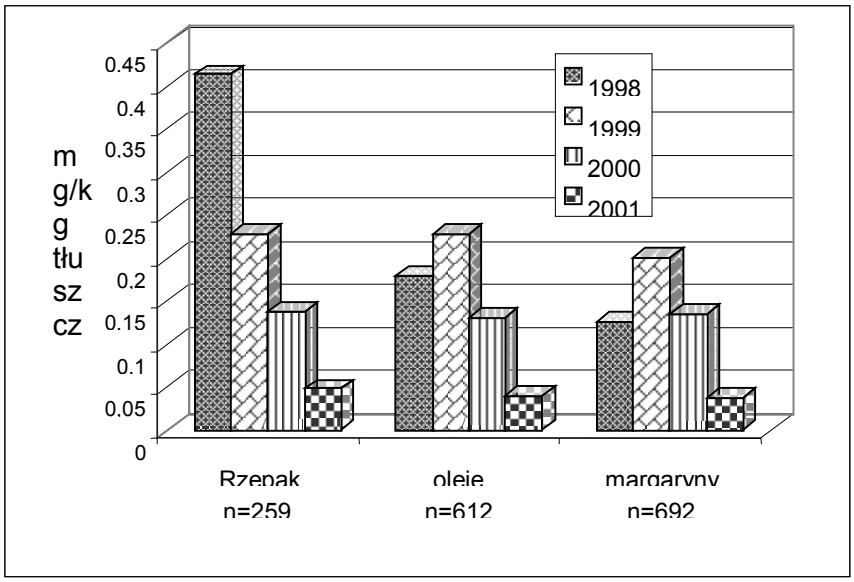
b.d. – brak danych.

Badania zawartości siedmiu kongenerów PCB przeprowadzono w 252 próbkach surowców i przetworów rybnych (tab. 2.3.4.25). W żadnej z badanych próbek nie stwierdzono przekroczeń dopuszczanych w normach holenderskich, tj. 2 mg, jeżeli chodzi o zawartość sumy PCB w kg tłuszczu. Uwzględniając wyniki wcześniejszych badań oraz wykonanych w 2000 r., można wnioskować, że średnia zawartość sumy PCB w produktach rybnych i surowcach rybnych ulega ciągłemu zmniejszaniu w ciągu ostatnich lat, co wskazuje, że jest to z jednej strony wynik poprawy czystości wód Bałtyku, a z drugiej – wprowadzenia polskiej normy ograniczającej wielkość przetwarzanej wątroby dorsza do masy 350 g.

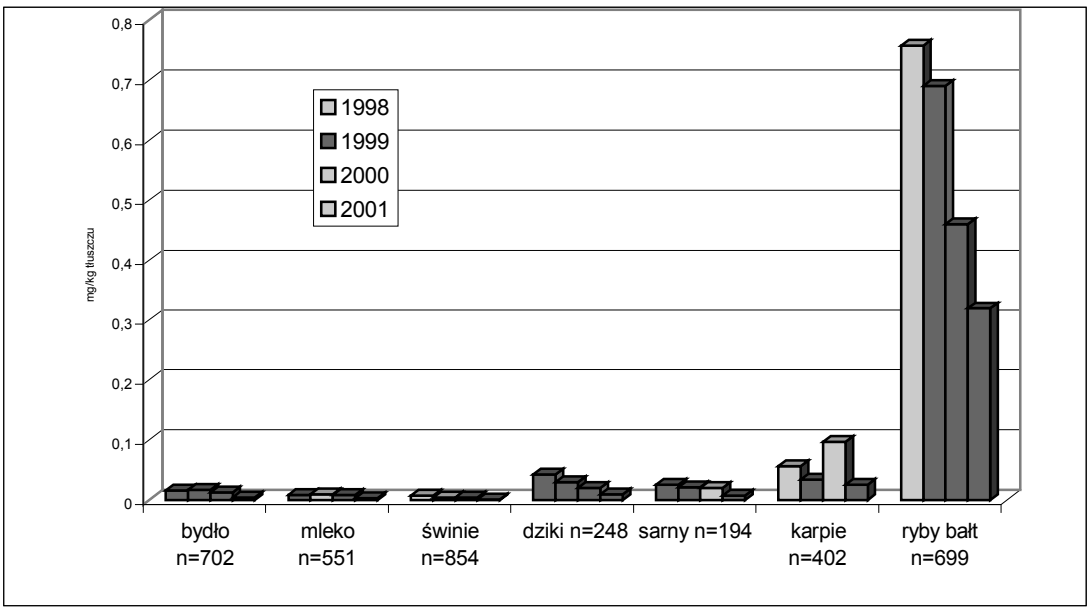
W ciągu czterech lat poziom sumy PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) w badanych produktach pochodzenia roślinnego uległ wyraźnemu obniżeniu (rys. 2.3.4.4).

Tabela 2.3.4.25. Zawartość sumy PCB w surowcach i produktach rybnych w 2000 r.

Badany materiał	Zakres wyników [mg/kg tłuszczu]	Wartość średnia [mg/kg tłuszczu]
Surowce rybne	0,04–3,645	0,460
Konserwy rybne	0,021–0,920	0,120
Konserwy z wątrób dorsza	0,3–1,600	0,660
Ryby wędzone	0,024–0,750	0,090
Ryby solone	0,036–0,196	0,084
Marynaty	0,031–0,200	0,069

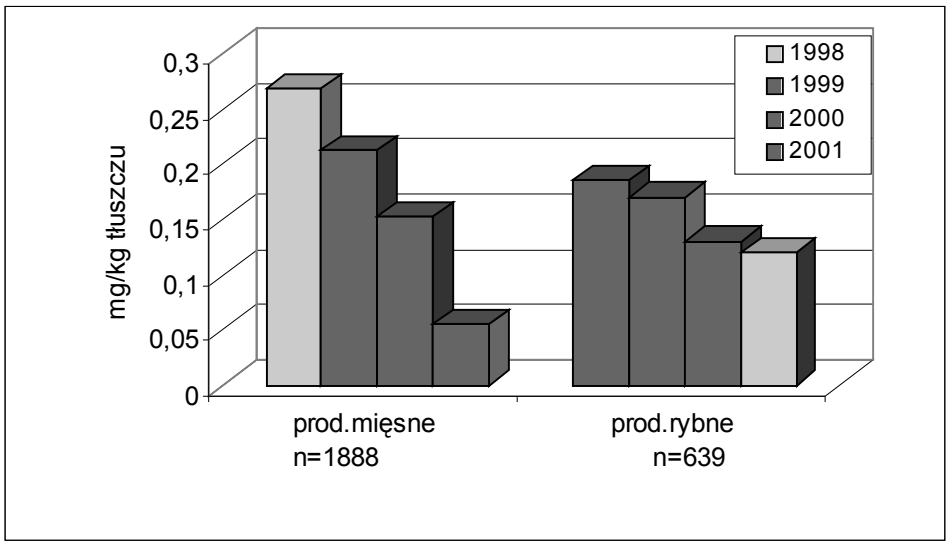


Rys. 2.3.4.4. Średnie zawartości sumy PCB w rzepaku i tłuszczach roślinnych w latach 1998–2001



Rys. 2.3.4.5. Średnie zawartości sumy PCB w surowcach zwierzęcych w latach 1998 –2001

Obecność różnych kongenerów PCB stwierdzana jest we wszystkich grupach badanych surowców pochodzenia zwierzęcego, w tkance tłuszczowej świń, bydła, zwierząt łownych, mleka krowiego, tkance mięśniowej karpi, tkance tłuszczowej ryb morskich (rys. 2.3.4.5) i w przetworach (rys. 2.3.4.6) [33]. Pozostałości sumy PCB dotyczą od ok.20% próbek tkanki tłuszczowej świń, ok.70% próbek mleka do 100% próbek tkanki tłuszczowej ryb bałtyckich, ale w ilościach niższych od dopuszczalnych w krajach UE.



Rys. 2.3.4.6. Średnie zawartości sumy PCB w produktach pochodzenia zwierzęcego w latach 1998 –2001

Zawartość PCB w ludzkim materiale biologicznym. Opublikowane na początku lat 90-tych XX wieku dane zawierają wyniki oznaczeń ogólnej ilości PCB w mleku kobiet bez rozdziału na poszczególne kongenery. Badania natomiast wykonane w późniejszym terminie uwzględniają już występowanie kongenerów koplanarnych, co umożliwia wyliczenie tolerowanego dziennego pobrania TDI na podstawie wartości toksycznych ekwiwalentów TEQ. W latach 1979–1992 u mężczyzn i kobiet w różnym wieku oznaczano zawartość PCB w tkance tłuszczowej. W tabeli 2.3.4.26 przedstawiono zawartość PCB w materiale biologicznym ludzi w Polsce.

Ocena narażenia ludzi na PCB. Podstawowy szlak narażenia mieszkańców Polski, wiąże się ze spożywaniem żywności zanieczyszczonej PCB. Jest to spowodowane tym, że PCB występuje na całym terytorium naszego kraju w wyniku redystrybucji z jednego elementu środowiska do drugiego, np. z gleby do wody, z wody do powietrza, z powietrza do wody, z osadów dennych do wody i z wody do organizmów żywych (np. ryb).

W tabeli 2.3.4.27 przedstawiono zawartość PCB w produktach żywnościowych, z czego wynika, że zawartość sumy PCB jest w wielu produktach mała, nie przekracza dopuszczalnej normy NDP (tab. 2.3.4.10). Wyjątkiem są konserwy z wątrób dorszowych. Dostępne dane nie mogą być użyte do obliczenia dawki pobranej PCB, ponieważ nie podaje się ilości poszczególnych kongenerów. Ponieważ dwa kongenery (nr 118 i 180), z siedmiu kongenerów wskaźnikowych podanych w wytycznych [62], należą do difenyli dioksynopodobnych to na

podstawie podobieństwa do dioksyn można ocenić ich wpływ na ludzi. Dla kongenerów nienależących do grupy dioksynopodobnych nie ustalono norm zawartości w żywności.

Tabela 2.3.4.26. Zawartość PCB w materiale biologicznym ludzi w Polsce

Miejsce pobrania próby	Data	Tkanka		Uwagi
		mleko	tłuszcz	
Warszawa – laktarium	1993	723 pg/g tłuszczu	–	średnia z 62 próbek
Wielkopolska	2000–2001	77,6 ±55,1 ng/g tłuszczu	–	12 próbek, średnia dla 13 kongenerów
Brzeg Dolny	2001	2,44 pg TEQ/g tłuszczu	–	w każdym mieście pobrano próbki od 10 kobiet. Próbki z jednego miasta łączono i w połączonej oznaczano 12 kongenerów
Tarnów		2,12 pg TEQ/g tłuszczu	–	
Włocławek		2,05 pg TEQ/g tłuszczu	–	
Skierniewice	1979	–	966 pg/g (570–1600)	średnia z 3 prób, non-ortokoplanarne PCB
Gdańsk	1990	–	774 pg/g (150–1400)	średnia z 9 prób, non-ortokoplanarne PCB
Warszawa – szpital	1992	–	856 pg/g tłuszczu	średnia z 277 próbek, wiek ludzi od 10 do 80 lat

– Nie badano.

Przeprowadzone badanie mleka kobiet z Wielkopolski obejmowało analizę 13 kongenerów, w tym 6 uznanych za difenyle dioksynopodobne (tab. 2.3.4.26). Były to kongenery nr 105, 114, 118, 156, 170 i 180. Znając równoważne współczynniki toksyczności w stosunku do 2,3,7,8-TCDD obliczono średnie dzienne pobranie, które wynosiło 4,3 pg TEQ/kg masy ciała na dzień. Wartość ta znajduje się na granicy dopuszczalności dla niemowląt.

Obliczone zawartości difenyli dioksynopodobnych w mleku kobiet z Brzegu Dolnego, Tarnowa i Włocławka mieściły w przedziale 2,05–2,44 pg TEQ/g tłuszczu, co oznacza, że dzienne pobranie mieści się w przedziale 10,5–12,5 pg TEQ/kg masy ciała. Wartości te są większe niż podane wcześniej. Różnice można przypisać liczbie kongenerów i odpowiadającym im współczynnikom, które uwzględniono w obliczeniach.

Przedstawione w tabeli 2.3.4.27 zawartości PCB w tkance tłuszczowej mają raczej charakter informacji o przebytej ekspozycji, natomiast z powodu braku normy określającej dopuszczalną zawartość w materiale biologicznym (DSB) u ludzi trudno je ocenić pod kątem oddziaływania na zdrowie ludzi. Chociaż wyniki analizy PCB w żywności wskazują, iż normy określone w wytycznych Głównego Lekarza Weterynarii są dotrzymane, to jednak na podstawie wyżej wspomnianych analiz można stwierdzić, że niemowlęta karmione mlekiem matki są narażone na spożycie wysokich dawek PCB.

Dane niezbędne do prognozowania ryzyka zdrowotnego stwarzanego przez PCB ograniczają się do skąpych danych literaturowych dotyczących zawartości tych substancji w środkach spożywczych i w mleku kobiecym oraz do wyników obliczeń ilości pobranych substancji z pożywieniem.

Tabela 2.3.4.27. Zawartość sumy PCB w produktach żywnościowych

Produkty	Średnia zawartość [mg/kg tłuszczu]	% NDP
Mleko i przetwory (NDP – 0,100)		
Mleko krowie	0,0024	2,4
Mięso i produkty mięsne (NDP – 0,200)		
Wieprzowina	0,0012	0,6
Wołowina	0,0036	1,8
Dziki i sarny	0,0059	2,9
Karpie	0,0278	13,9
Przetwory mięsne	0,1530	76,5
Gęsi	0,1592	79,6
Indyki	0,1779	88,9
Jagnięta	0,1234	61,7
Ryby wędzone	0,0900	45,0
Ryby solone	0,0840	42,0
Konserwy z wątrób dorszowych	0,6600	330,0

Według danych przedstawionych w tabeli 2.3.4.27 pobranie PCB z pokarmem przez dorosłego człowieka nie powinno stwarzać ryzyka dla zdrowia. Taki wniosek oparto na porównaniu całkowitych zawartości PCB w produktach spożywczych z wartościami z tab. 2.3.4.10 podanymi w odniesieniu do tych produktów. Oszacowane dzienne pobranie kształtuje się na poziomie 0,578 ng/kg m.c./dzień. Prognozowanie ryzyka zdrowotnego w oparciu o oszacowane dzienne pobranie (EDI) jest w tym wypadku niemożliwe, ponieważ dotychczasowe dane badań toksykologicznych i epidemiologicznych nie pozwalają na ustalenie tolerowanego dziennego pobrania (TDI) dla PCB. Podobnie jak w wypadku narażenia na dioksyny niemowlęta należą do grupy, której narażenie na PCB jest stosunkowo wysokie. Wiąże się to z zawartością PCB w mleku kobiet. Pobranie PCB przez niemowlęta w okresie karmienia piersią kształtuje się od 4,3 do 12,5 pg/kg masy ciała/dzień. Są to wartości przekraczające graniczną wartość TDI wynoszącą 4,0 pg/kg masy ciała, rekomendowaną przez WHO. Tak jak przy narażeniu na dioksyny, należy i w tym wypadku wziąć pod uwagę krótki okres narażenia i mały udział pobranej z mlekiem dawki PCB w stosunku do dawki pobieranej w ciągu całego życiowej. Tym niemniej również w tym wypadku należy się liczyć z relatywnie małym marginesem bezpieczeństwa. Z tych względów istnieje konieczność przeprowadzenia badań narażenia na PCB w celu uzyskania danych reprezentatywnych dla całego kraju i umożliwiających w sposób adekwatny ocenę ryzyka dla zdrowia.

Narażenie na PCDD/F

W Polsce w zasadzie analiz zawartości dioksyn w żywności oraz środowisku nie wykonywano, poza pracami A. Grochowalskiego i jego współpracowników (tab. 2.3.4.28). Dane te nie stanowią jednak dostatecznej podstawy do oceny narażenia ludzi w Polsce.

Brak danych o narażeniu na PCDD/PCDF w całej Polsce uniemożliwia prognozowanie ryzyka zdrowotnego wynikającego z tego narażenia. W tabeli 2.3.4.29 przedstawiono pobranie dioksyn (pg TEQ/kg masy ciała · dzień) przez niemowlęta z mlekiem kobiet w pięciu miastach Polski. Oszacowane dzienne pobranie dioksyn przez niemowlęta z mlekiem matki wynosi 51–108 pg TEQ/kg masy ciała. Wyniki te świadczą, że niemowlęta pobierają

duże dawki dioksyn z mlekiem matek, jednak zbyt mała liczba wykonanych analiz utrudnia ocenę źródeł narażenia.

W Polsce nie ustalono wartości tolerowanego dziennego pobrania dioksyn, tj. ilości tych substancji, jakie dorosły człowiek może przyjmować codziennie w ciągu całego życia bez dającego się przewidzieć uszczerbku dla zdrowia. Ustalona przez WHO wielkość TDI wynosi 1–4 pg TEQ/kg masy ciała. Nie ustalono oddzielnie TDI dla dorosłych oraz dla niemowląt i dzieci. Porównanie oszacowanego dziennego pobrania dioksyn w mleku matki (EDI) z rekomendowaną przez WHO wartością TDI wskazuje, że dzienne dawki dioksyn pobrane przez niemowlęta z mlekiem matki przekraczają TDI prawie stukrotnie, co może sugerować znaczny wzrost ryzyka zdrowotnego dla niemowląt i dzieci. Należy jednak wziąć pod uwagę, że ustalona wartość TDI odnosi się do dziennego pobierania dioksyn przez okres całego życia. Eksperci z grupy roboczej WHO oceniający ryzyko zdrowotne stwarzane przez dioksyny uznali, że obliczona, skalkulowana dawka życiowa dioksyn wynosząca 1800 ng TEQ ma bardziej istotne znaczenie niż całkowita ilość dioksyn (ok. 80 ng TEQ) pobrana w krótkim okresie karmienia naturalnego niemowląt, stanowiąca ok. 4% dawki życiowej.

Eksperci WHO wskazali ponadto, że przyrost tkanki tłuszczowej u niemowląt przeciętnie w okresie sześciu miesięcy karmienia piersią powoduje efekt „rozcieńczania", tj. zmniejszenia zawartości dioksyn w tkance tłuszczowej, co w konsekwencji zmniejsza znacznie różnice zawartości dioksyn w narządach docelowych niemowlęcia i człowieka dorosłego.

Tabela 2.3.4.28. Zawartość dioksyn w produktach spożywczych pochodzenia krajowego i zagranicznego w 1999 r.

Produkty	Zakres zawartości* [pg TEQ/g tłuszczu]	Dane referencyjne z innych krajów** [pg TEQ/g tłuszczu]
Ryby morskie (bałtyckie)	7,0 –40,0	2,4–214,3
Olej rybny z ryb bałtyckich	11,2 –40,0	–
Olej rybny z ryb bałtyckich (import ze Skandynawii)	–	–
Wieprzowina grilowana na otwartym ogniu (węgiel drzewny)	20,0 –25,0	–
Drób	0,6 –12,8	0,7– 2,2
Ryby słodkowodne	1,2– 9,4	2,4
Wołowina	2,4– 8,5	0,1– 16,7
Ser żółty	0,2– 7,7	–
Jaja (żółtko)	0,6– 7,4	1,2– 4,6
Masło	0,6– 6,5	0,16– 4,8
Mleko w proszku	0,3– 5,0	–
Mleko	0,1– 4,0	0,5– 3,8
Tłuszcz wołowy	3,8	–
Jogurty powyżej 2% tłuszczu	0,1–1,8	0,18
Wieprzowina	0,05–1,3	0,31

* Źródło: [59].

** Trwałe zanieczyszczenia organiczne w Polsce. Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów „3R", Kraków 2001.

– Nie badano.

Tabela 2.3.4.29. Pobranie PCDD/F przez niemowlęta na podstawie analizy mleka kobiet w pięciu miastach

Miejsce pobrania próby	Rok	Pobranie [pg TEQ/kg m.c./dzień]	Uwagi
Katowice	1992	108*/49**	TEQ obliczono na podstawie modelu nordyckiego* i modelu US EPA**
Bytom	1989	51,10	obliczono na podstawie modelu nordyckiego
Brzeg Dolny	2001	90,48	obliczono na podstawie modelu nordyckiego (zakładając m.c. niemowlęcia równą 5 kg, 80-procentowe wchłanianie tłuszczu oraz spożycie 800 g mleka dziennie)
Tarnów		86,74	
Włocławek		93,79	

m.c. – masa ciała.

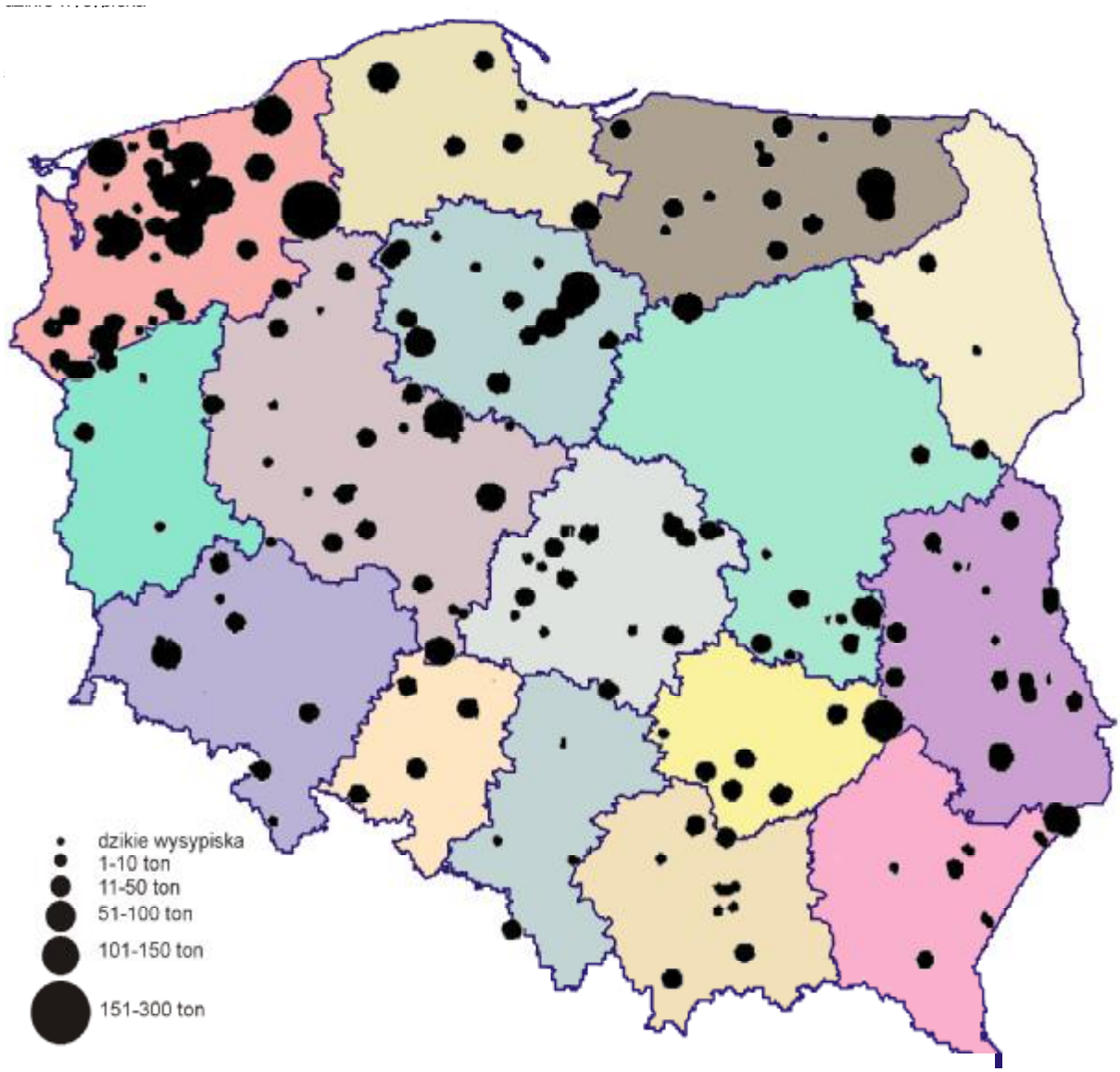
W świetle przedstawionych danych można przyjąć za WHO, że zawartość dioksyn w mleku kobiet nie stanowi przeciwwskazania do karmienia naturalnego niemowląt. Jednak to, że dzienne pobranie dioksyn przez niemowlęta z mlekiem matki może być nawet stukrotnie większe niż wartość TDI dla dorosłego człowieka, jest powodem uzasadnionego niepokoju, zwłaszcza jeśli się weźmie pod uwagę, że organizm w stadium rozwoju jest najbardziej podatny na toksyczne działanie substancji chemicznych. Wydaje się zatem, że mimo braku jak dotąd potwierdzonych dowodów istnienia ryzyka zdrowotnego dla dziecka w wyniku pobierania dioksyn z mlekiem matki, niezbędne jest podejmowanie działań mających na celu ograniczenie emisji dioksyn do środowiska i obniżenie poziomu narażenia.

Ograniczone dane o zawartości dioksyn w mleku kobiet polskich są dalece niereprezentatywne i należy traktować je z dużą dozą ostrożności. Pilną koniecznością jest przeprowadzenie przekrojowych badań narażenia na dioksyny o zasięgu ogólnokrajowym.

2.3.5. Informacja na temat stanu wiedzy o składowiskach odpadów TZO, ich uwolnieniach i działaniach naprawczych

Pozostałości i odpady pestycydów w mogilnikach. Najpoważniejsze zagrożenie środowiska trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi na terenie Polski stanowią odpady niewykorzystanych środków ochrony roślin, składowane w rozproszonych po całym kraju składowiskach w postaci podziemnych silosów, wykonanych z kręgów betonowych smołowanych, o średnicy 1–2,5 m, o głębokości ok. 3 m i betonowanym dnie. Są to tzw. mogilniki. Okres budowy i wykorzystywania mogilników przypada na lata 1965–1985. Silosy te nie wytrzymują próby czasu – ulegają korozji i uwalniają zawarte w nich substancje do wód podziemnych i otaczającego gruntu. Odpady środków ochrony roślin są składowane również bezpośrednio (w opakowaniach) w dołach ziemnych, bunkrach wojskowych z okresu II wojny światowej i zbiornikach betonowych. Na tych składowiskach były składowane również opakowania po środkach ochrony roślin, a także inne odpady niebezpieczne.

Zapasy środków ochrony roślin gromadzono przede wszystkim w państwowych gospodarstwach rolnych (PGR). W wyniku ich wycofywania z użytkowania, składowane były w mogilnikach. W budowie mogilników poważny udział miały też PZGS Samopomoc Chłopska, zajmujące się dystrybucją środków ochrony roślin. Likwidacja PGR i PZGS utrudnia w znacznym stopniu inwentaryzację i rekultywację tych składowisk. Wobec braku w większości wypadków danych o zawartości mogilników należy uznać, że cała ilość składowanych w mogilnikach odpadów jest zanieczyszczona TZO w stopniu wymagającym traktowania ich jako odpady niebezpieczne zawierające chlorowcopochodne organiczne.



Rys. 2.3.5.1. Rozmieszczenie mogilników w Polsce na tle aktualnego podziału administracyjnego kraju na 16 województw. Mogilniki sklasyfikowano według ilości składowanych w nich odpadów

Wycofane z użytkowania środki ochrony roślin, w tym zawierające TZO, niezależnie od znajdujących się w mogilnikach, pozostają także w magazynach firm handlowych i u indywidualnych użytkowników tych środków. Pewne ilości takich środków ochrony roślin znajdują się też w magazynach regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych.

W Polsce nie ma prawnego zakazu unieszkodliwiania odpadów środków ochrony roślin przez składowanie.

W ramach projektu GEF opracowano mapę (rys. 2.3.5.1) przedstawiającą lokalizację 303 mogilników i innych miejsc składowania środków ochrony roślin (składowiska odpadów przemysłowych, doły ziemne, zbiorniki betonowe, bunkry wojskowe) [10]. Dla 53 składowisk brak jest danych o ilości składowanych odpadów (zał. 2 w [47]).

Według „Krajowego planu gospodarki odpadami”, przyjętego w 2002 r., w Polsce istniało 340 mogilników, w których deponowano przeterminowane środki ochrony roślin począwszy od roku 1965. W planie tym przyjęto, że w mogilnikach i magazynach znajduje się ok. 15 000 Mg odpadów środków ochrony roślin. Za niezbędne uznano także dokończenie inwentaryzacji miejsc magazynowania i składowania przeterminowanych środków ochrony roślin oraz opracowanie listy rankingowej składowisk tych odpadów, najbardziej niebezpiecznych dla środowiska.

Skażenie terenów w rejonie mogilników. Skażenia ziemi TZO, spowodowane środkami ochrony roślin zaobserwowano na terenie niektórych składowisk (mogilników) zawierających odpady tych środków, wycofanych z użytkowania. Skażenia występują głównie w warstwie powierzchniowej gleby jedynie sporadycznie w głębszych warstwach w wyniku przenoszenia TZO przez wodę. Mogły też zdarzyć się wypadki zalania mogilników w wyniku katastrofalnych powodzi, zwłaszcza w 1997 r., brak jest jednak na ten temat wiarygodnych informacji. Wiadomo jednak, że mogilników nie lokalizowano na terenach zalewowych.

Z tabeli 2.3.5.1 wynika, że badaniami pod kątem zanieczyszczenia wód gruntowych, w tym okolicznych ujęć wody, objęto 43 mogilniki (14,3%), a badaniami w zakresie zanieczyszczenia gleby – 32 mogilniki (10,6%). Jest to zbyt mała ilość do oceny wielkości zanieczyszczenia mas ziemnych.

Tabela 2.3.5.1. Liczba składowisk (mogilników) i stan badań nad zanieczyszczeniem wód gruntowych i ziemi w ich rejonie

Województwo	Liczba składowisk		Badanie zanieczyszczeń					
			woda gruntowa			ziemia		
	ogółem	w tym doły ziemne	ogółem	zanieczyszczenie		ogółem	zanieczyszczenie	
				tak	nie		tak	nie
Dolnośląskie	11	1	0			1		1
Kujawsko-pomorskie	23	3	5		5	8	5	3
Lubelskie	14	0	3	1	2	3	2	1
Lubuskie	7	0	0			0		
Łódzkie	30	9	4		4	1		1
Małopolskie	28	20	1		1	1		1
Mazowieckie	12	2	0			1		1
Opolskie	5	0	3		3	3		3
Podkarpackie	32	24	1		1	0		
Podlaskie	10	0	0			0		
Pomorskie	7	0	3		3	2	1	1
Śląskie	12	0	3		3	1		1
Świętokrzyskie	30	20	10	1	9	6		6
Warmińsko-mazurskie	16	1	1		1	2	1	1
Wielkopolskie	27	5	3		3	2		2
Zachodniopomorskie	39	0	9	1	8	0		

Źródło: [47].

Składowiska przemysłowe odpadów zawierających pestycydy. Problem składowisk odpadów zawierających TZO pochodzące z produkcji substancji aktywnych sprowadza się w Polsce w zasadzie tylko do Zakładów Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie. Zakłady te od 1947 r. były największym w Polsce producentem chemicznych środków ochrony roślin.

Według danych Inspekcji Ochrony Środowiska odpady były i są nadal lokowane przede wszystkim na położonym w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów Centralnym Składowisku Odpadów „Rudna Góra". Powierzchnia składowiska wynosi ok. 11 ha, głębokość jego części podpoziomowych sięga 6 m, a wysokość części nadpoziomowych 5 m. Łączną ilość nagromadzonych odpadów szacuje się na ok. 250 tys. Mg. Brak danych na temat daty uruchomienia składowiska, wiadomo natomiast, że jego najstarszą część, tzw. „pole K", wyłączono z eksploatacji w 1972 r., uruchamiając kolejno następne obiekty. Nieczynne części składowiska były sukcesywnie rekultywowane. W przeszłości odpady były lokowane na składowisku w sposób, który nie odpowiada obecnym wymaganiom dotyczącym selektywnego składowania.

Według informacji zakładu na najstarszych częściach składowiska były deponowane odpady z produkcji DDT, stanowiące mieszaninę izomerów zawierającą ok. 75% 4,4-dichlorodifenylotrójchloroetanu. Nie ma informacji dotyczących lokowania odpadów z produkcji heksachlorobenzenu.

Podobna sytuacja występuje w pozostałych zakładach, w których w przeszłości mogły powstawać i być składowane odpady obciążone heksachlorobenzenem.

W ANWIL S.A. są eksploatowane obecnie dwie kwatery przeznaczone do składowania odpadów niebezpiecznych. Pierwsza, o powierzchni bliskiej 4 ha i pojemności ok. 70 tys. m^3, została uruchomiona po modernizacji w 1998 r. Druga kwatera, o powierzchni przekraczającej 1,2 ha i pojemności ok. 42 000 m^3, została oddana do użytku w 1996 r. Obie kwatery są w części zapełnione. Wcześniej eksploatowano inne kwatery, obecnie nieczynne i zrekultywowane. W tych warunkach trudno jest ustalić, gdzie mogłyby występować ewentualne depozyty heksachlorobenzenu. Należy dodać, że przeprowadzona przez Wojewódzką Inspekcję Ochrony Środowiska w Bydgoszczy w 1999 r. kontrola składowiska w omawianym zakładzie nie wykazała żadnych nieprawidłowości w jego funkcjonowaniu. Można to odnieść także do jego oddziaływania na otaczające środowisko [57].

Zakłady Chemiczne ORGANIKA–SARZYNA w Nowej Sarzynie użytkują obecnie składowisko oddane do eksploatacji w 1991 r. Obiekt o powierzchni ok. 0,23 ha i pojemności ok. 9 tys. m^3 jest wypełniony w prawie 50 procentach. O miejscach wcześniejszego lokowania odpadów brak informacji.

Zakłady Azotowe w Tarnowie–Mościcach dysponują:

- dwoma składowiskami: NAD BIAŁĄ oraz CZAJKI, których powierzchnia czynna i nieeksploatowana, w tym zrekultywowana, zajmuje obszar 6,85 ha, a pojemność użytkowa ok. 350 000 m^3, oraz
- trzema zbiornikami na odpady toksyczne o łącznej pojemności użytkowej ok. 111 tys. m^3, częściowo zapełnionymi.

Na wymienionych składowiskach w 1999 r. ulokowane było blisko 23% wszystkich odpadów zdeponowanych w województwie małopolskim [58].

Biorąc powyższe pod uwagę, można stwierdzić, że identyfikacja i ilościowa ocena ewentualnych depozytów TZO na zakładowych składowiskach nie jest obecnie możliwa. Miejsca, w których mogły być w przeszłości składowane odpady zawierające omawiane substancje, są nieznane, zrekultywowane lub pokryte warstwami odpadów, w tym również odpadów niebezpiecznych, wytwarzanych po zaniechaniu produkcji rozpatrywanych TZO.

Udział TZO w masie składowanych przez lata odpadów jest znikomy. Przeprowadzona ocena [9] wykazuje, że nie jest możliwe usunięcie ewentualnych pozostałości TZO zdeponowanych

na składowiskach zakładów, w których w przeszłości wytwarzano odpowiednie produkty chemiczne. W tym wypadku, poza brakiem możliwości zlokalizowania pozostałości, czynnikiem decydującym o likwidacji składowisk jest ryzyko ekologiczne związane z naruszeniem struktury tych składowisk w większości już zrekultywowanych i niewywierających niekorzystnego wpływu na środowisko.

Skażenie terenów w rejonie składowisk. Nie są dostępne dane na temat skażenia terenów przemysłowych trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. Miarodajne informacje w tym zakresie dotyczą jedynie jakości wód systematycznie badanych w Zakładach Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie. W odciekach ze składowiska w wodach podziemnych w rejonie tego obiektu oraz w wodach potoku Wąwolnica stwierdzano obecność DDT. Zawartość tego związku była zmienna w czasie i w zależności od miejsca prowadzonych pomiarów. Najwyższe stężenia stwierdzono w wodach rowu odwadniającego składowisko odpadów. W 2001 r. zawartość DDT w tych wodach kształtowała się w granicach 15,8–43 μg/l. W celu porównania można podać, że określona w obowiązującym prawie najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi wynosi dla insektycydów z grupy węglowodorów chlorowanych 0,5 μg/l [17]. W wodach podziemnych i wodach potoku Wąwolnicy DDT występowało okresowo.

Zakłady Chemiczne GAMRAT w Jaśle, produkujące preparaty z gotowych składników, a więc stosujące technologię bezodpadową, mogły gromadzić na składowiskach jedynie opakowania po substancjach aktywnych, a więc zagrożenia ze strony składowisk tego zakładu są niewielkie.

Zakłady Chemiczne ORGANIKA–AZOT w Jaworznie, NZPO ROKITA w Brzegu Dolnym oraz ANWIL S.A. we Włocławku mają własne spalarnie odpadów, przeznaczone do unieszkodliwiania nieprzydatnych pozostałości z produkcji. Zdolność przerobowa spalarni we Włocławku przekracza potrzeby własne zakładów i może być wykorzystywana do unieszkodliwiania innych odpadów toksycznych.

Likwidacja składowisk pestycydów i unieszkodliwianie pozostałości. W okresie od 1999 r. do 2000 r. całkowitej likwidacji poddane zostało ok. 45 mogilników. Termicznie unieszkodliwiono łącznie ok. 4500 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin. Spalanie odbywało się w spalarniach w Holandii i Niemczech.

Wszystkie mogilniki wymagają likwidacji. W pierwszej kolejności powinny być likwidowane te obiekty, które są zlokalizowane w niekorzystnych warunkach geologicznych i które bardzo silnie zanieczyszczają środowisko gruntowo-wodne. Mimo znaczącego postępu jaki dokonał się w ostatnich latach w kwestii likwidacji mogilników nie sposób nie zauważyć wciąż istniejących drastycznych różnic regionalnych. Władze części województw bądź nie zauważają tego problemu, bądź nie potrafią pozyskać odpowiednich środków na ten cel. Tymczasem na terenie takich województw jak warmińsko-mazurskie, łódzkie czy dolnośląskie znajdują się liczne obiekty, które bezwzględnie i natychmiastowo wymagają likwidacji ze względu na poważne zagrożenie jakie stwarzają dla wód podziemnych i powierzchniowych (zał. 4).

W procesie likwidacji i rekultywacji mogilników są wytwarzane inne odpady niebezpieczne (zanieczyszczone grunty i betony komór), których masa jest średnio czterokrotnie większa niż ilość likwidowanych przeterminowanych środków ochrony roślin. Wytworzone będzie więc ok. 60 000 Mg tych odpadów, które w całości będą składowane na składowiskach odpadów niebezpiecznych. Prace likwidacyjno-rekultywacyjne są prowadzone na terenie Polski przez cztery podmioty, posiadające odpowiednie zezwolenia, wymagane ustawą o odpadach[5]. W miarę potrzeb istnieje w Polsce możliwość powiększenia liczby i zdolności przerobowych przedsiębiorstw wykonujących roboty związane z wydobyciem, pakowaniem i transportem

odpadów pestycydów, odpadów budowlanych z rozbiórek i gruntów zanieczyszczonych TZO. Przedsiębiorstwa takie rekrutują się spośród firm zaplecza budownictwa, które po niewielkich uzupełnieniach sprzętu i przeszkoleniu załogi mogą podjąć się wykonania tych prac.

Niezbędne jest pilne opracowanie ramowych wytycznych w zakresie likwidacji mogilników, z określeniem kryteriów klasyfikacji powstających odpadów budowlanych i ziemnych oraz podstawowych zasad postępowania przy wydobyciu, pakowaniu, przechowywaniu i transporcie odpadów pestycydów, odpadów z rozbiórki mogilników i zanieczyszczonej ziemi.

Liczba likwidowanych mogilników limitowana jest jedynie możliwościami finansowymi. Likwidację mogilników zlecają urzędy wojewódzkie, a także starostowie powiatów i zarządy gmin. Dotychczas większość programów likwidacyjnych finansowana była przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

W „Krajowym planie gospodarki odpadami" przyjęto, że zakończenie likwidacji istniejących składowisk-mogilników zawierających przeterminowane środki ochrony roślin nastąpi w 2010 r., zgodnie z wytycznymi określonymi w „II Polityce ekologicznej państwa" [60]. Przy sześcioletnim okresie prac likwidacyjnych, przyjąć należy średnio na rok 2500 Mg odpadów środków ochrony roślin i odpowiednio 10 000 Mg odpadów z rozbiórek mogilników oraz mas ziemnych[39]. Średnie zapotrzebowanie na zdolności przerobowe niezbędne do likwidacji składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin wynosi:

- wydobycie, magazynowanie i transport odpadów środków ochrony roślin – 2500 Mg/rok,
- roboty rozbiórkowe, wydobycie zanieczyszczonych TZO mas ziemnych – 10 000 Mg/rok,
- składowanie na składowiskach odpadów niebezpiecznych odpadów z rozbiórek i mas ziemnych – 10 000: 1,4 = 7000 m^3/rok,
- unieszkodliwianie (rozkład przekształcenie nieodwracalne) odpadów środków ochrony roślin – 2500 Mg/rok,
- rekultywacja terenów – szacunkowo 8 ha/rok.

Przedstawione potrzeby dotyczą realizacji programu wyeliminowania istniejących zaszłości w zakresie likwidacji składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin i po zakończeniu prac likwidacyjnych te zdolności przerobowe będą zbędne. Przemawia to za powierzeniem realizacji tego programu przedsiębiorstwom zaplecza budownictwa, które mogą przeznaczyć stosunkowo niewielką część swoich mocy przerobowych na te potrzeby, a po zakończeniu programu powrócić do swojej działalności podstawowej.

Dotychczasowa realizacja likwidacji mogilników była związana z unieszkodliwianiem odpadów pestycydów metodą rozkładu termicznego w zagranicznych spalarniach. W Polsce istnieją i funkcjonują obecnie spalarnie odpadów niebezpiecznych, przystosowane technicznie do spalania TZO w sposób bezpieczny dla środowiska, np. spalarnia odpadów niebezpiecznych w ANWIL S.A. we Włocławku i Zakładach Chemicznych ROKITA S.A. w Brzegu Dolnym. W Instytucie Ochrony Roślin Oddział Sośnicowice znajduje się instalacja do spalania odpadów pestycydów oczekująca na montaż i uruchomienie.

[39] W KPGO przyjęto, że w pracach rekultywacyjnych (obejmujących wydobycie i unieszkodliwienie odpadów) na każdy 1 m^3 odpadów pestycydów przypada 4 m^3 odpadów gruzu i ziemi, zanieczyszczonych pestycydami. Prawdopodobnie jest to wielkość przeszacowana, wynikająca z doświadczeń zebranych podczas likwidacji mogilników. Dotychczas likwidowane były mogilniki, stwarzające zagrożenie, w otoczeniu których występowały znaczne zanieczyszczenia.

Planowana w KPGO ogólna moc przerobowa spalarni odpadów niebezpiecznych istniejących w Polsce wynosi:

- 2003 r. – 127 tys. Mg,
- 2006 r. – 139 tys. Mg,
- 2012 r. – 152 tys. Mg.

Istniejące w Polsce instalacje do spalania odpadów niebezpiecznych, w tym nowa spalarnia przewidziana do realizacji, będą mogły przyjąć do likwidacji odpady środków ochrony roślin z likwidacji mogilników.

Odmiennie przedstawia się problem zaspokojenia potrzeb w zakresie składowania 10 000 Mg odpadów rozbiórkowych i ziemnych. Trudno obecnie, z powodu braku odpowiedniego studium możliwości, rozstrzygnąć o prawidłowości rozwiązania polegającego na składowaniu zanieczyszczonych odpadów rozbiórkowych i ziemnych, zwłaszcza że główne koszty takiego rozwiązania będą związane z transportem.

Likwidację zaszłości w gospodarce środkami ochrony roślin, których skutkiem są odpady pestycydów, należy traktować odrębnie w stosunku do bieżących potrzeb w tym zakresie. W 2000 r. podaż rynkowa środków ochrony roślin wynosiła 22 164 Mg. Ze względu na ich wysokie ceny, przeterminowaniu ulegają nieznaczne ilości pestycydów. Powstają natomiast odpady opakowaniowe po środkach ochrony roślin. Szacowana średnia masa opakowania 1 kg pestycydów wynosi 55,25 g, co wskazuje, że realnie powstaje w kraju 1224,5 Mg tych odpadów. Odpady te trafiają głównie do strumienia odpadów komunalnych. W związku z obligacją zawartą w ustawie o opakowaniach i odpadach[40] producenci i importerzy towarów są zobowiązani do odebrania na własny koszt opakowań wielokrotnego użytku i odpadów opakowaniowych. Powinno to doprowadzić do wyodrębnienia tego rodzaju odpadów ze strumienia odpadów komunalnych. System zbierania opakowań powinien opierać się na punktach sprzedaży.

Ponieważ strumień odpadów związanych z bieżącą gospodarką środkami ochrony roślin i ich opakowaniami jest ilościowo dość ograniczony (w najbliższych latach będzie wynosił maksymalnie 1200 Mg/rok) nie ma potrzeby realizacji odrębnych inwestycji związanych z unieszkodliwianiem tych odpadów. Produkowane współcześnie środki ochrony roślin i ich opakowania mogą być unieszkodliwiane w klasycznych spalarniach niebezpiecznych odpadów przemysłowych. Należy również rozpatrzyć celowość innych sposobów dekontaminacji opakowań.

2.3.6. Podsumowanie na temat przyszłej produkcji, stosowania oraz uwolnień TZO – wymagania w zakresie możliwych odstępstw

Od końca lat siedemdziesiątych XXw. w Polsce obowiązuje prawny zakaz stosowania pestycydów zawierających substancje objęte Konwencją Sztokholmską. Obecnie i w przyszłości nie planuje się ponownego uruchomienia produkcji substancji wyszczególnionych w załącznikach A i B konwencji.

Aktualne przepisy prawne zakazują obrotu i ponownego wykorzystania PCB, DDT, aldryny, dieldryny i endrynę jako substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. W wyniku transpozycji w 2001 r. wymagań unijnych do prawa krajowego obowiązują ostrzejsze, w stosunku do postanowień Konwencji Sztokholmskiej, terminy eliminacji PCB. Instalacje i

[40] Ustawa z dnia 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (DzU z 2001 r. nr 63, poz. 638; z 2003 r. nr 7, poz. 7; z 2004 r. nr 11, poz. 97 i nr 96, poz. 959).

urządzenia zawierające PCB można użytkować w Polsce jedynie do dnia 30.06.2010 r. Ostatecznym terminem do usunięcia i unieszkodliwienia PCB dla posiadaczy takich odpadów jest 31.12.2010 r.

Zaprzestano także operowania w Polsce HCB jako półproduktem w procesach produkcji polichlorku winylu i rozpuszczalników.

Dobrze uregulowane prawnie są zasady właściwej gospodarki odpadami, w tym odpadami niebezpiecznymi, do kategorii której należą odpady zawierające TZO. Projektowane i wdrażane są działania ukierunkowane na ograniczanie lub eliminację uwolnień ze zmagazynowanych zapasów i odpadów TZO (np. likwidacja tzw. mogilników).

Celem polityki ekologicznej jak i przepisów z dziedziny ochrony środowiska jest poprawa stanu środowiska przez między innymi ograniczanie uwolnień zanieczyszczeń do środowiska, w tym również podanych w załączniku C konwencji. Dlatego zakłada się, że emisja TZO do powietrza, jak i pozostałych komponentów środowiska będzie stopniowo malała.

W związku z powyższym Polska nie musi ubiegać się o możliwe odstępstwa, dopuszczane na mocy postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

2.3.7. Istniejące programy monitorowania uwolnień oraz oddziaływań na zdrowie ludzkie, w tym wnioski

System monitoringu środowiska

Zadania. Państwowy Monitoring Środowiska (PMŚ) jest zgodnie z postanowieniami ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska[41] systemem pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska, realizowanym przez jednostki organizacyjne organów administracji państwowej i rządowej oraz organów gmin, a także przez szkoły wyższe i podmioty gospodarcze. Realizacja PMŚ przebiega na podstawie wieloletnich programów zatwierdzanych przez kierownictwo resortu środowiska.

Celem Państwowego Monitoringu Środowiska jest zwiększenie skuteczności działań podejmowanych na rzecz ochrony środowiska przez zbieranie, analizowanie i udostępnianie danych dotyczących stanu środowiska i zmian w nim zachodzących.

Do podstawowych zadań PMŚ należy dostarczanie następujących informacji o:

- aktualnym stanie i stopniu zanieczyszczenia poszczególnych komponentów środowiska;
- ładunkach zanieczyszczeń odprowadzanych do środowiska;
- dynamice antropogennych przemian zachodzących w środowisku;
- przewidywanych skutkach użytkowania środowiska.

System Państwowego Monitoringu Środowiska musi zapewnić realizację obowiązków wynikających z podpisanych przez Polskę konwencji oraz uwzględniać przepisy i zalecenia obowiązujące w tym zakresie w Unii Europejskiej. Jest to jeden z czynników umożliwiających porównywanie uzyskiwanych wyników w skali europejskiej. W tym względzie Zespół Monitoringu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska pełni rolę krajowego punktu kontaktowego do spraw współpracy z Europejską Agencją Środowiska

[41] Ustawa z dnia 20 lipca 2001 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (DzU jednolity tekst: z 2002 r. nr 112, poz. 982; nr 113, poz. 984, nr 153, poz. 1271; z 2003 r. nr 170, poz. 1652, nr 190, poz. 1865, nr 217, poz. 2124).

(EEA) i koordynuje funkcjonowanie krajowej struktury Europejskiej Sieci Informacji i Obserwacji Środowiska (EIONET) utworzonej przez tę agencję.

Struktura organizacyjna i zakres badań. Państwowy Monitoring Środowiska w Polsce jest oparty na krajowej, regionalnej i lokalnej sieci stacji i stanowisk pomiarowych. Krajowa sieć stacji i stanowisk pomiarowych obejmuje następujące stacje:

- wczesnego wykrywania skażeń promieniotwórczych,
- pracujące według programów międzynarodowych, np. EMEP i HELCOM,
- mierzące zanieczyszczenia środowiska na granicy państwa i w pasie przygranicznym,
- mierzące zanieczyszczenia środowiska pod kątem oceny skuteczności i efektywności wdrażania polityki ekologicznej państwa,
- charakteryzujące funkcjonowanie typowych dla Polski ekosystemów.

System Państwowego Monitoringu Środowiska został podzielony na trzy bloki:

1) blok „jakość" obejmujący m.in.:

- badanie i ocenę jakości powietrza (identyfikacja obszarów przekroczeń normatywów jakości powietrza analiza trendów),
- badanie chemizmu opadów i depozycji zanieczyszczeń do podłoża,
- badanie tła zanieczyszczenia powietrza według programów EMEP i GAW/WMO;

2) blok „emisje" gromadzi dane emisyjne w ramach trzech podsystemów:

- „powietrze", w którym gromadzi się informacje o pomiarach podstawowych zanieczyszczeń powietrza, które w chwili obecnej nie obejmują TZO uwzględnionych w Konwencji Sztokholmskiej;
- „woda", w którym m.in. gromadzi się informacje o wynikach badań jakości wód morskich, powierzchniowych i podziemnych, skażeniu ryb oraz o bilansie ładunków zanieczyszczeń w przekrojach reperowych, dotyczące spośród TZO objętych Konwencją Sztokholmską dieldryny, sum DDT, sum PCB i HCB;
- „odpady", w którym gromadzi się informacje o ilości wytwarzanych odpadów, ewidencji składowisk i obrocie odpadami niebezpiecznymi;

3) blok „oceny i prognozy", oparty na danych uzyskiwanych z dwóch pierwszych bloków, służy do opracowania zintegrowanych ocen i prognoz jakości środowiska.

Większość pomiarów wykonywana jest przez laboratoria wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska. Zgodnie z art. 25 ust. 2 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska laboratoria i inne jednostki zajmujące się pomiarami stanu środowiska i działające w systemie PMŚ powinny spełniać jednolite wymogi, określone przez ministra właściwego do spraw środowiska i uzyskać w tym zakresie atest Inspekcji Ochrony Środowiska.

Uzyskiwane wyniki są upowszechniane przez Internet i liczne publikacje, w tym monograficzne.

Wiarygodność PMŚ jest zagwarantowana przez doskonalenie systemu kontroli jakości badań i pomiarów, a w szczególności przez akredytację laboratoriów badawczych, krajowe i międzynarodowe badania porównawcze oraz opracowywanie i wdrażanie systemów jakości w poszczególnych podsystemach monitoringu.

Obecnie systematyczne badania zanieczyszczenia wód rzecznych substancjami chloroorganicznymi są prowadzone w 20 przekrojach (pięciu w dorzeczu Wisły, pięciu w dorzeczu Odry i dziesięciu na rzekach Przymorza) i tylko w odniesieniu do dwóch grup

substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską: DDT (wraz z metabolitami DDE i DDD) oraz PCB. Uogólnione wyniki tych badań zamieszczono w tab. 2.3.2.5 i 2.3.3.8. Stężenia pozostałych substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską były w polskich rzekach w ostatnim dziesięcioleciu badane sporadycznie (tab. 2.3.1.5, 2.3.2.5 i 2.3.3.9).

W celu dostosowania monitoringu do wymagań Konwencji Sztokholmskiej i prawa UE niezbędne jest jego rozszerzenie o pomiary, badania, kontrolę i oceny uwolnień wszystkich TZO objętych konwencją. W szczególności w zakresie m. in.:

- monitorowania zawartości TZO w składowiskach odpadów przemysłowych i komunalnych,
- przeprowadzenia pomiarów emisji dioksyn/furanów, PCB i HCB z wybranych kategorii termicznych źródeł emisji i procesów bielenia celulozy,
- monitorowania zawartości dioksyn/furanów w powietrzu dużych aglomeracji miejskich i przemysłowych,
- monitorowania wód powierzchniowych oraz gleby na zawartość wymienionych związków.

Monitoring gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych. Od 1995 r. działa w Polsce, zorganizowany przez Radę Monitoringu przy Ministerstwie Rolnictwa, ogólnokrajowy „Monitoring gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych". Jego celem są badania zanieczyszczeń chemicznych w reprezentatywnych, pobranych z określonego obszaru próbkach surowców i produktów żywnościowych w celu oceny jakości żywności oraz częstości występowania próbek żywności nie odpowiadających określonym wymaganiom. W latach 1995–1997 monitoring opierał się na sieci pobierania próbek złożonej ze 100 punktów w kraju. W latach 1998–2000 sieć punktów kontrolnych rozszerzono do 300 punktów. Próbki pobierane były ze 100 punktów obejmujących określone, zmieniane corocznie regiony kraju, co pozwoliło w przeciągu trzech lat objąć badaniami cały kraj. Ryby morskie są odławiane w 3 strefach Bałtyku. Wyniki są upowszechniane w publikowanych raportach [56, 63].

Monitoring obejmuje badanie pozostałości środków ochrony roślin, w tym z grupy TZO, polichlorowanych difenyli (PCB), pestycydów chloroorganicznych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), a także metali ciężkich, mikotoksyn w surowcach i wybranych produktach pochodzenia roślinnego oraz surowcach i wybranych produktach pochodzenia zwierzęcego. Od wielu lat badane są również w ramach monitoringu pozostałości chlorowanych 8 pestycydów (DDT, aldryna, chlordan, dieldryna, endryna, heptachlor, mireks i toksafen) z listy 12, chociaż ich stosowanie w Polsce jest prawnie zabronione. Uzyskane wyniki w zakresie TZO przybliżono w rozdziałach 2.3.3 i 2.3.4.

Z tego względu należy kontynuować monitoring w dotychczasowym standardzie. W badaniach monitorowych uczestniczą instytucje podległe Ministrowi Rolnictwa i Rozwoju Wsi: Stacje Chemiczno-Rolnicze, Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach, Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu, Instytut Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego w Warszawie, Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego w Warszawie oraz Morski Instytut Rybacki w Gdyni.

Monitoring oddziaływania na zdrowie ludzi. W Polsce nie funkcjonuje monitoring oddziaływania trwałych zanieczyszczeń organicznych na zdrowie ludzi. Prowadzone są natomiast wyrywkowe badania w tym zakresie. Szczegółowe informacje zawarto w rozdziale 2.3.4. Analiza dostępnych danych pod kątem oceny narażenia na PCDD/F, PCB i HCB w Polsce i związanego z tym ryzyka zdrowotnego wskazuje na poważny niedostatek danych o

narażeniu na dioksyny i w dużym stopniu również na PCB, co ogranicza możliwość wykonania oceny ryzyka zdrowotnego.

Istnieje potrzeba utworzenia systemu monitoringu zagrożeń zdrowia człowieka przez dioksyny, PCB i HCB wraz z oceną ryzyka takich zagrożeń i tendencji ich zmian w czasie i przestrzeni.

2.3.8. Poziom świadomości i edukacji wśród grup społecznych oraz istniejące systemy przekazywania im informacji, w tym mechanizm wymiany informacji z innymi Stronami Konwencji

System udostępniania informacji. Jednym z istotnych elementów wpływających na skuteczność działań na rzecz ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska przed TZO jest szeroki i świadomy udział społeczeństwa w realizacji przedsięwzięć z tego zakresu. Dlatego istotną kwestią jest podnoszenie poziomu wiedzy i zwiększanie zaangażowania społeczeństwa w przeciwdziałanie zagrożeniom związanym z TZO, przede wszystkim przez ułatwianie i poszerzanie dostępu do informacji, opracowywanie i realizowanie programów edukacyjnych i szkoleniowych, a także bezpośredni udział grup społecznych i ich przedstawicieli w opracowywaniu konkretnych rozwiązań i wykonywaniu określonych zadań w tej sferze.

W Polsce udostępnianiu podlega informacja publiczna[42], w tym dotycząca ochrony środowiska, między innymi o:

- programach, sposobie ich realizacji, wykonaniu i skutkach realizacji zawartych w nich zadań,
- prowadzonych rejestrach, sposobach i zasadach udostępniania danych w nich zawartych.

Zgodnie z przepisami ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] organy administracji są zobowiązane do udostępniania każdemu informacji o środowisku. Udostępnianiu podlegają, na przykład:

- projekty i dokumenty typu polityka, strategia, plan, program;
- rejestry: substancji niebezpiecznych i poważnych awarii, dokumenty ewidencji odpadów, wykazy: ilości i rodzaju zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, stanu, składu i ilości ścieków wprowadzanych do wód lub do ziemi, ilości i rodzaju wytwarzanych odpadów oraz miejsc ich wprowadzania i wytwarzania;
- raporty oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, przeglądy ekologiczne;
- wyniki prac badawczych i studialnych z zakresu ochrony środowiska;
- informacje dotyczące:
  - emisji oraz działań i środków mogących wpływać negatywnie na środowisko,
  - wpływu stanu środowiska na zdrowie i warunki życia,
  - działań mających na celu ochronę środowiska.

Podstawowym źródłem informacji o środowisku jest państwowy monitoring środowiska, stanowiący system pomiarów, ocen i prognoz stanu środowiska oraz gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o środowisku (rozdział 2.3.7).

Badania monitoringowe wykonują organy, które mają również obowiązek wzajemnego udostępniania informacji o środowisku. Na potrzeby państwowego monitoringu środowiska

[42] Na mocy przepisów Ustawy z dnia 6 września 2001 r. o dostępnie do informacji publicznej (DzU z 2001 r. nr 12, poz. 1198, z 2002 r. 153, poz. 1271).

pomiary poziomu substancji w środowisku i wielkości emisji wykonują również podmioty korzystające ze środowiska.

Na przykład, dostępne są w internetowym Biuletynie Informacji Publicznej bazy:

- obszarów, na których występują ograniczenia związane z ryzykiem przekroczenia dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu prowadzą wojewodowie (realizują wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska),
- zawierające wyniki badań i ocen jakości powietrza i wód powierzchniowych (rzek i jezior) prowadzą WIOŚ,
- zawierające wyniki badań jakości gleby i ziemi oraz rejestry miejsc o przekroczonych standardach prowadzą starostowie.

W 2001 r. zostało utworzone Centrum Informacji o Środowisku jako jednostka „odpowiedzialna za koordynację realizacji międzynarodowych zobowiązań państwa w zakresie udzielania informacji dotyczących środowiska wszelkim osobom fizycznym, prawnym oraz organizacjom na ich żądanie". Jednym z zadań Centrum jest prowadzenie, w imieniu Ministra Środowiska, publicznie dostępnego wykazu danych o dokumentach zawierających informacje o środowisku i jego ochronie. Generalnie dostęp do wszystkich ww. informacji jest bezpłatny.

W istniejącym systemie informacji o środowisku należy jednak szerzej uwzględnić zagadnienia dotyczące problematyki trwałych zanieczyszczeń organicznych. Danych o zawartości TZO w środowisku i w organizmach żywych jest stosunkowo niewiele.

System edukacyjny. System edukacyjny jest wielostopniowy (szkoły podstawowe, gimnazja, szkoły średnie i wyższe). Funkcjonują szkoły państwowe, społeczne i prywatne. Wszystkie są nadzorowane przez Ministra Edukacji Narodowej i Sportu. Ustalone są jednie ramy programowe nauczania poszczególnych przedmiotów. Nauczyciele realizują generalnie autorskie programy nauczania z zindywidualizowanym doborem podręczników i literatury. Powszechne są interaktywne metody nauczania z wykorzystaniem odpowiednich pomocy naukowych. Oprócz przedmiotów humanistycznych i ścisłych zainteresowaniem uczniów cieszą się przedmioty prośrodowiskowe (ochrona i kształtowanie środowiska, biologia, geografia).

Na wyższych uczelniach, w zależności od rodzaju studiów i kierunków specjalizacji, prowadzone są zajęcia (wykłady i ćwiczenia) bardziej specjalistyczne, w trakcie których są uwzględniane zagadnienia trwałych zanieczyszczeń organicznych (badanie właściwości TZO i procesów, w których powstają; metody ich oznaczania w środowisku, produktach, organizmach żywych; analiza ich losu w środowisku, sposoby postępowania i zapobiegania zagrożeniom związanym z ich stosowaniem i występowaniem w środowisku; badanie ich oddziaływania na człowieka; udzielanie pomocy w razie zatruć, postępowanie diagnostyczne i lecznicze). Problematyka TZO uwzględniana jest m.in. na kierunkach medycznych, chemicznych, rolniczych, technicznych, ekologicznych.

System przekazywania informacji na temat TZO, w tym zagrożeń jakie stwarzają oraz zalecanych metod właściwego postępowania z nimi, do różnych grup celowych nie jest jeszcze w pełni ukształtowany. Upowszechnianie informacji na temat TZO może odbywać się:

- za pośrednictwem mediów:
  - prasy (artykuły popularno-naukowe, informacje, reportaże interwencyjne itp.),
  - telewizji (programy ekologiczne, audycje edukacyjne itp.),

- przez Internet:
  - BIP,
  - strony instytucji naukowych,
  - strony edukacyjne, popularno-naukowe, organizacji ekologicznych,
  - stronę projektu GEF (http://ks.ios.edu.pl), która składa się z 3 stron sukcesywnie aktualizowanych. Podstrona „Prowadzona działalność" obejmuje ogólne informacje o projekcie GF/POL/01/004 i o postępach w jego realizacji oraz wykaz dokumentacji projektu (z możliwością ściągnięcia dokumentów w formie plików tekstowo-graficznych). Podstrona „Biblioteka" zawiera informacje bibliograficzne publikacji związanych z tematyką Konwencji Sztokholmskiej a zainstalowana wyszukiwarka ułatwia korzystanie z jej zasobów. Strona „Nowości" przybliża najważniejsze wydarzenia. Portal służy wszystkim zainteresowanym w kraju (strona w j. polskim) i zagranicą (strony w j. angielskim i j. rosyjskim). Wersja polska jest ze względów oczywistych wersją najpełniejszą, w wersjach obcojęzycznych podawane są informacje potencjalnie interesujące dla odbiorcy zagranicznego,
- przez publikacje opracowań popularno-naukowych i raportów,
- w ramach działalności statutowej instytucji rządowych i organizacji pozarządowych (rozdział 2.3.9),
- przez promowanie działań proekologicznych, np.:
  - wdrażanie Agendy 21,
  - selektywne zbieranie odpadów,
  - oznakowanie urządzeń i instalacji zawierających PCB,
  - porządki w ramach Światowego Dnia Ziemi,
- przez szkolenia, np. w zakresie stosowania środków ochrony roślin,
- przez organizowane seminaria i konferencje, na przykład:
  - cykl konferencji poświęconych zagadnieniu dioksyn w przemyśle i środowisku organizuje od 1999 r. Politechnika Krakowska i EMIPRO Sp. z o.o. (rozdział 2.3.10),
  - seminaria na temat PCB (rozdział 2.3.9).

Poziom świadomości społeczeństwa odnośnie zagrożeń determinowanych przez trwałe zanieczyszczenia organiczne występujące w środowisku i w żywności jest niski, ale stopniowo się podnosi wraz ze wzrostem zamożności społeczeństwa oraz dokonującym się postępem naukowo-technicznym (m.in. w zakresie ekologii, ekotoksykologii, toksykologii, chemii).

Na obecnym etapie[43] **mechanizm wymiany informacji ze Stronami Konwencji Sztokholmskiej** nie został opracowany i wdrożony, ponieważ Polska jeszcze konwencji nie ratyfikowała. Generalnie wymiana informacji z poszczególnymi państwami jest realizowana w ramach umów dwustronnych o współpracy w zakresie ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

2.3.9. Odpowiednie działania organizacji pozarządowych

W Polsce, podobnie jak i w innych krajach, znaczącą rolę w budowaniu społecznego uczestnictwa w realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej mają wszelkiego typu

[43] Konwencja Sztokholmska weszła w życie w dniu 17 maja 2004 r. a I sesja Konferencji Stron Konwencji została zaplanowana w dniach 2-6 maja 2005 r. w Punta del Este w Urugwaju.

organizacje pozarządowe, w szczególności zaś te spośród nich, które obejmują zakresem swojego działania zagadnienia związane z ochroną środowiska. Liczba takich organizacji, o różnym statusie prawnym (stowarzyszenia, fundacje, ruchy, inne) i różnym zasięgu działania (od lokalnego po ogólnokrajowy), wynosi aktualnie ok. 700 – jej dokładne określenie jest trudne ze względu na występujące rozbieżności w wielkościach podawanych przez różne źródła, a także ze względu na dość dużą dynamikę zmian w tym zakresie (niektóre pozarządowe organizacje ekologiczne zaprzestają swojej działalności, zmieniają swój profil lub swoją nazwę, a na ich miejsce pojawiają się nowe struktury). Dla większości spośród tych organizacji problematyka środowiskowa jest podstawowym lub nawet jedynym przedmiotem zainteresowania (np. Liga Ochrony Przyrody, Federacja Zielonych), dla części – jednym z wielu takich przedmiotów, ale takim, którego znaczenie jednak stopniowo rośnie (np. Polskie Towarzystwo Turystyczno-Krajoznawcze czy organizacje harcerskie).

Niezależnie od wszelkich zróżnicowań i zmian w polskim ruchu ekologicznym trzeba zauważyć, że właściwie wszystkie działające w jego ramach organizacje w szerokim zakresie podejmują i realizują stosowne zadania (tj. edukacja i szkolenie, upowszechnianie i wymiana informacji oraz lobbing ekologiczny). Formy realizacji tych zadań są różne, należą do nich: przygotowywanie i publikowanie stosownych wydawnictw, prowadzenie stron internetowych, organizowanie kursów, seminariów i konferencji, organizowanie konkursów i imprez masowych, prowadzenie kampanii propagandowych i akcji protestacyjnych, nawiązywanie kontaktów i współpracy z instytucjami i przedstawicielami życia publicznego oraz organizacjami przedsiębiorców, nawiązywanie kontaktów i współpracy z organizacjami ekologicznymi z zagranicy, inicjowanie i wspomaganie, a także wykonywanie badań, studiów i ekspertyz itp. Wymaga także podkreślenia, że od wielu już lat, pomimo występujących trudności, można uznać, że ruch ekologiczny w Polsce rozwija się i umacnia – liczba organizacji ekologicznych jest duża. Dążą one do umocnienia wzajemnej współpracy i koordynacji działań, zawierając odpowiednie porozumienia oraz tworząc koalicje i sieci (np. Federacja Zielonych czy Polska Zielona Sieć). Dzięki sponsorom poprawia się zaplecze finansowe i techniczne tych organizacji oraz zwiększa zakres, atrakcyjność i dostępność oferty (obok tradycyjnych wydawnictw książkowych i broszur – strony w Internecie i wydawnictwa multimedialne, obok kursów i szkoleń – internetowe poradniki, przewodniki i katalogi, obok akcji protestacyjnych – próby wypracowania i kontynuowania stałych form współpracy z takimi instytucjami publicznymi, jak Ministerstwo Środowiska czy Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a także nawiązywania kontaktów i wywierania nacisku np. na parlamentarzystów, radnych i przedstawicieli sfery biznesu).

Zaangażowanie polskich pozarządowych organizacji ekologicznych w działania dotyczące w szczególności ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska przed oddziaływaniem TZO jest tym większe, im większą wagę przywiązują one do śledzenia najnowszych tendencji w dziedzinie ochrony środowiska, zwłaszcza jeśli chodzi o identyfikowanie najbardziej aktualnych i znaczących problemów z tego zakresu oraz określanie i promowanie sposobów rozwiązywania tych problemów zgodnie z filozofią i zasadami zrównoważonego rozwoju oraz priorytetami polityki ekologicznej, zwłaszcza takimi, jak: zasada przezorności, zasada przeciwdziałania zanieczyszczeniom i zagrożeniom u ich źródła oraz zasada priorytetu dla działań eliminujących lub ograniczających bezpośrednie zagrożenia życia i zdrowia ludzi. Z tego względu szczególną aktywność w odniesieniu do tych zagadnień wykazują z jednej strony organizacje o najszerszym profilu działania, obejmującym całość zagadnień środowiska i ekorozwoju oraz wszystkie najważniejsze zależności między środowiskiem, polityką i gospodarką, z drugiej natomiast strony organizacje koncentrujące swoją uwagę na ochronie ludzkiego zdrowia i środowiska przed zagrożeniami, których źródłem są określone, intensywne formy aktywności w ramach współczesnej cywilizacji technicznej (techniki,

technologie i produkty przemysłowe, chemizacja rolnictwa oraz ich skutki uboczne w postaci zanieczyszczeń, uciążliwości i odpadów). Relatywnie mniejsze zainteresowanie problematyką dotyczącą TZO wykazują natomiast organizacje zajmujące się w szczególny sposób np. ochroną przyrody i krajobrazu, zachowaniem i wzbogacaniem różnorodności biologicznej oraz ochroną dóbr i wartości kultury.

W skali krajowej największą aktywność wykazują trzy organizacje pozarządowe:

1) **Polski Klub Ekologiczny – Oddział Górnośląski w Katowicach**, zajmujący się m.in. metodami analitycznymi (np. HPLC, HRGC) oznaczania związków organicznych, zwłaszcza TZO, przemianami substancji organicznych, szczególnie węglopochodnymi w różnych procesach przemysłowych (z naciskiem na procesy związane z przemianami termicznymi) oraz możliwościami ograniczania emisji i negatywnego oddziaływania TZO na środowisko i zdrowie człowieka.

2) **Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów „3R**", z siedzibą w Krakowie, główny animator kampanii na rzecz wyeliminowania TZO. Najważniejsze, prowadzone przez tę organizację działania dotyczące TZO obejmują m.in.:

- udział w Komitecie Doradczym projektu finansowanego przez rząd Danii (ze środków DANCEE), którego głównymi wykonawcami są firma COWI i Duńska Agencja Ochrony Środowiska, obejmującego przegląd technologii unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych zawierających TZO, które potencjalnie mogą być wspierane przez Danię w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, Azji i Afryki,
- udział w zaakceptowanym przez GEF i przez polski rząd projekcie GEF/WHO/UNIDO/HCWH „*Demonstrating and Promoting Best Practices in Reducing Medical Waste to Avoid Environmental Releases of Dioxins and Mercury from Health Care Practice*" (realizacja tego projektu, jednego z pierwszych finansowanych przez GEF w ramach Konwencji Sztokholmskiej, ma się rozpocząć, po zakończeniu trwających obecnie przygotowań, pod koniec 2004 r.),
- prowadzenie cyklu szkoleń dla placówek służby zdrowia z zakresu ograniczania ilości i toksyczności odpadów medycznych oraz zastępowania spalarni tych odpadów urządzeniami do unieszkodliwiania bezemisyjnego, a także opracowywanie programów gospodarki odpadami dla szpitali,
- prowadzenie bazy danych spalarni odpadów, w tym danych emisyjnych, obejmującej wszystkie kraje świata i dostępnej dla organizacji członkowskich sieci *Global Alliance for Incinerator Alternatives* (GAIA),
- koordynowanie w Polsce i niektórych innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej kampanii informacyjnej dotyczącej TZO, przygotowywanej w skali całej Europy przez *International POPs Elimination Network Europe*,
- opracowanie i opublikowanie syntetycznego raportu dotyczącego TZO w Polsce, a także raportu, podsumowującego wyniki przeprowadzonych badań, dotyczącego obecności TZO w pokarmie kobiecym.

3) **Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju z Wrocławia**, która w 2001 r. prowadziła program informacyjno-edukacyjny pod nazwą PCB-Stop w zakresie likwidacji w Polsce urządzeń i odpadów zawierających PCB/PCT; w programie brali udział specjaliści z kilku placówek naukowych (uczelnie, instytuty naukowo-badawcze) i zainteresowanych ministerstw; materiały dotyczące tego programu są dostępne na stronie internetowej **www.pcb.pl**; tematyka programu koncentrowała się na następujących zagadnieniach:

- PCB jako odpad niebezpieczny w środowisku i w urządzeniach,

- metody ochrony środowiska przed skażeniem,
- prawne aspekty ochrony i redukcji zagrożeń,
- wpływ PCB na zdrowie człowieka,
- technologie unieszkodliwiania i bezpieczna eliminacja.

2.3.10. Przegląd technicznej infrastruktury umożliwiającej ocenę, pomiary, analizę, wprowadzanie alternatywnych rozwiązań i środków prewencji, metod gospodarowania oraz prowadzenie badań

Potencjał laboratoriów analitycznych w zakresie pomiarów TZO. W celu zidentyfikowania potencjału monitorowania dotyczącego trwałych zanieczyszczeń organicznych oceniono 69 laboratoriów, głównie w wojewódzkich stacjach sanitarno-epidemiologicznych (WSSE) i wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska (WIOŚ) oraz na wyższych uczelniach, pod kątem zakresu wykonywanych analiz substancji objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej oraz planów udziału w badaniach międzylaboratoryjnych wskazanych przez siebie substancji w wybranych komponentach środowiska (powietrze, woda, odpady, żywność, organizmy żywe, rośliny, produkty żywnościowe, organizm ludzki).

W tabeli 2.3.10.1 podano liczbę laboratoriów, a w zał. 5 zestawiono informacje o krajowych laboratoriach, oznaczających TZO w poszczególnych mediach. Szczegółowe informacje natomiast zamieszczono w raportach [5] i [47] wykonanych w ramach projektu GEF. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano wstępną charakterystykę potencjału monitorowania emisji i stężeń wyżej wspomnianych trwałych zanieczyszczeń organicznych:

1) pięć laboratoriów (WIOŚ Lublin, Politechnika Krakowska, IMGW Gdańsk, Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska w Warszawie) wykonuje pomiary w najszerszym zakresie, w tym w obrębie wszystkich mediów dla trzech głównych grup substancji (PCB, HCB, dioksyny i furany) oraz jest gotowych poddać się badaniom międzylaboratoryjnym; są to jedyne laboratoria wykonujące pomiary dioksyn i furanów;

2) większość laboratoriów WIOŚ (12 z 17) wykonuje pomiary jedynie dla wody i to w ograniczonym zakresie – głównie PCB i DDT; w tej grupie najszerszy zakres pomiarów oferują WIOŚ Olsztyn wraz z delegaturą w Elblągu, WIOŚ Poznań oraz WIOŚ Szczecin;

3) siedem laboratoriów WSSE wykonuje pomiary prawie wyłącznie wody i produktów żywnościowych, przede wszystkim dotyczące aldryny, HCB i DDT; najszerszy zakres pomiarów oferują WSSE Warszawa i WSSE Poznań;

4) z trzech laboratoriów Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej dwa (IMGW Wrocław i IMGW Warszawa) wykonują jedynie pomiary PCB i DDT; trzecie laboratorium, IMGW Gdańsk, oferuje pełny zakres pomiarów i zostało uwzględnione w punkcie 1);

5) pozostała grupa to 11 laboratoriów instytutów badawczych i wyższych uczelni, których nie uwzględniono wyżej; trzy laboratoria (w Instytucie Chemicznej Przeróbki Węgla, Instytucie Ochrony Środowiska i Morskim Instytucie Rybackim Gdynia) wykonują bardzo ograniczony zakres pomiarów; pozostałe placówki wykonują pomiary w różnych mediach dla większości omawianych substancji, zazwyczaj zależnie od specjalizacji branżowej.

Badania międzylaboratoryjne. Spośród laboratoriów, które wyraziły gotowość poddania się badaniom międzylaboratoryjnym, do testu wytypowano osiem instytucji. Porównania międzylaboratoryjne w zakresie oznaczania PCDD/PCDF, PCB i HCB przeprowadzono w

listopadzie i grudniu 2002 r. Badania polegały na oznaczaniu wymienionych związków w próbie popiołu ze spalarni odpadów niebezpiecznych, przygotowanych przez Laboratorium Zespołu Analiz Śladowych Politechniki Krakowskiej wspólnie z Uniwersytetem w Umea w Szwecji. Przedmiotem oznaczania było 17 kongenerów PCDD/PCDF, trzy PCB (PCB77, PCB126 i PCB169), oraz HCB w 10-gramowej próbce popiołu.

Wyniki oznaczeń przesłały cztery laboratoria: z Instytutu Chemii i Technologii Nieorganicznej, z Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii oraz z Instytutu Celulozowo-Papierniczego i Narodowej Fundacji Ochrony Środowiska. Wyniki przeprowadzonych porównań wykazały, że praktycznie trzy laboratoria wykonały poprawnie oznaczenie PCDD i PCDF oraz dwa PCB i HCB. Porównania międzylaboratoryjne w zakresie oznaczania PCDD/PCDF, PCB i HCB powinny być kontynuowane w latach następnych.

Tabela 2.3.10.1. Liczba laboratoriów w Polsce oznaczających TZO w poszczególnych mediach

Trwałe zanieczy-szczenia organiczne	Media								
	powie-trze	woda		odpady, w tym osady ściekowe i popioły	osady denne	orga-nizmy żywe	rośliny	produkty żywno-ściowe	organizm ludzki (mleko matki, krew itd.)
		do picia	powierzchniowa, podziemna, morska						
Aldryna	6	16	19	9	10	4	7	13	7
Chlordan	6	10	14	7	8	4	6	7	5
Dieldryna	6	16	19	10	11	4	8	14	7
Endryna	5	13	16	8	9	4	7	10	5
Heptachlor	6	16	18	9	10	5	8	15	7
Heksachlo-robenzen	7	18	20	12	12	6	9	17	9
Mireks	4	6	10	5	6	3	5	6	4
Toksafen	5	7	10	5	6	2	4	5	4
PCB	9	19	28	15	16	7	9	13	9
DDT	8	23	27	10	14	5	8	19	10
PCDD/ PCDF	5	5	5	5	5	4	4	5	5

Potencjał naukowo-badawczy. Potencjał naukowo-badawczy w Polsce w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych Konwencją Sztokholmską koncentruje się w wielu placówkach specjalizujących się w badaniach TZO. W celu oceny tego potencjału przeprowadzono analizę:

- prac naukowo-badawczych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych,
- artykułów polskich autorów w czasopismach polsko- i anglojęzycznych,
- tematyki konferencji z cyklu: „Dioksyny w przemyśle i środowisku".

Analiza ta została przeprowadzona na podstawie zawartości internetowych baz danych dotyczących omawianych zagadnień. Tematyka prac badawczych z zakresu problematyki trwałych zanieczyszczeń organicznych jest bardzo rozległa i obejmuje różne aspekty związane z obecnością TZO w środowisku. Prace dotyczące tych zagadnień są prowadzone na wielu uczelniach wyższych oraz w placówkach naukowo-badawczych. W zależności od profilu działalności i wyposażenia placówek prace te skupiają się wokół następujących zagadnień:

- opracowywanie metodyki pomiarów:
  - laboratoryjne analizy zawartości TZO w próbach różnego pochodzenia,
  - terenowe pomiary emisji TZO do powietrza;
- badanie chemicznych procesów powstawania i unieszkodliwiania TZO (metodyka, technologie);
- analiza procesów migracji i kumulacji TZO w środowisku;
- badanie wpływu TZO na organizmy żywe (badania laboratoryjne, eksperymenty na zwierzętach).

Prace naukowo-badawcze finansowane przez Komitet Badań Naukowych. Komitet Badań Naukowych w latach 1996–2001 sfinansował realizację kilkunastu projektów związanych z TZO. I tak: w 1996 r. ukończony został jeden grant, w latach 1998 i 1999 – po trzy granty, w 2000 r. sześć grantów, a w 2001 r. – siedem. W tabeli 2.3.10.2 zamieszczono wykaz instytucji realizujących projekty naukowo-badawcze dotyczące dioksyn i polichlorowanych difenyli.

Tabela 2.3.10.2. Instytucje realizujące projekty naukowo-badawcze dotyczące dioksyn i polichlorowanych difenyli

Instytucja wykonująca
Akademia Medyczna w Poznaniu: Wydział Farmaceutyczny, Katedra i Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
Akademia Medyczna w Lublinie: Wydział Lekarski; Katedra i Zakład Farmakologii
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Oddział w Gdyni
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu
Państwowy Instytut Weterynaryjny
Politechnika Częstochowska: Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska Instytutu Inżynierii Środowiska
Politechnika Gdańska: Katedra Chemii Analitycznej oraz Katedra Technologii Chemicznej Wydziału Chemicznego
Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki: Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Politechnika Łódzka: Wydział Chemii Spożywczej i Biotechnologii
Politechnika Wrocławska: Wydział Chemiczny; Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla
Uniwersytet Gdański: Wydział Chemii
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza: Wydział Biologii
Uniwersytet Jagielloński: Wydział Biologii i Nauk o Ziemi; Instytut Zoologii; Wydział Chemii

Przeanalizowano bazę danych zawierającą informację o pracach finansowanych przez Komitet Badań Naukowych pod kątem określonych w grancie słów kluczowych: „dioksyny", „difenyle polichlorowane" i „pestycydy".

Wykaz zakończonych projektów dotyczących TZO zamieszczono w tabeli 2.3.10.3. W kategorii „dioksyny" większość z nich dotyczyła metodyki oznaczania TZO w różnego typu próbach środowiskowych (produkty spożywcze, próby gleby i osady denne, próby ściekowe i osady komunalne, osady wodne, wody powierzchniowe i podziemne, materiał biologiczny) oraz metodyki pomiarów emisji dioksyn i furanów do powietrza. Trzy z pozostałych tematów dotyczyły wpływu dioksyn na procesy biologiczne.

Prace w kategorii „difenyle polichlorowane" dotyczyły m.in. metod oznaczania PCB w próbkach różnego pochodzenia, oceny skażenia ekosystemów przez PCB, ługowania PCB z osadów ściekowych i metod degradacji PCB w odpadach olejowych. W ramach jednego z tematów podjęto próbę oszacowania ilości PCB w Polsce łącznie z inwentaryzacją urządzeń elektrotechnicznych (kondensatorów i transformatorów).

W kategorii „pestycydy" tematyka koncentrowała się na oddziaływaniu toksycznym oraz detoksykacji pestycydów chloroorganicznych i polichlorowanych, a także na ocenie składu toksycznego środowiska rzecznego Odry. Zainteresowanie problematyką dotyczącą heksachlorobenzenu jest minimalne i żaden projekt z tego zakresu nie był realizowany w omawianym okresie.

Publikacje. W bazie danych polskich czasopism technicznych tematyka dotycząca dioksyn publikowana jest głównie w następujących tytułach: Chemia Analityczna, Ochrona Środowiska, Ekologia i Technika oraz Chemik. Prace na podobne tematy zamieszczane były również w takich pismach, jak: Ekoproblemy, Ekoprofit, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów oraz w rocznikach PZH, biuletynach WIChiR i zeszytach naukowych niektórych uczelni. Znacząca ilość materiałów naukowych jest publikowana w materiałach konferencyjnych (na konferencje krajowe i zagraniczne oraz sympozja naukowe). Wykaz tych prac zamieszczono w tabeli 2.3.10.4.

Analiza internetowych baz danych o zagranicznych czasopismach naukowych na podstawie bazy „ScienceDirect" z pewnością nie pozwala na zestawienie wszystkich prac polskich autorów dotyczących problematyki trwałych związków organicznych. Wykaz prac zidentyfikowanych na tej podstawie zamieszczono w tabeli 2.3.10.5.

Informacje szczegółowe na temat trwałych zanieczyszczeń organicznych w środowisku znaleźć można w literaturze przedmiotu. Zagadnieniom związanym z oddziaływaniem PCDD/F oraz pokrewnych im polichlorowanych difenyli na środowisko, warunkami tworzenia się tych związków, przyczynami ich powstawania w powietrzu, wodzie, glebie i produktach żywnościowych oraz z metodami ich usuwania, a także problemom związanym z biologiczną aktywnością dioksyn i furanów oraz skutkami ich toksycznego działania na organizmy ludzi i zwierząt poświęcona jest m.in. publikacja pt. „Niebezpieczne dioksyny" (Arkady, 2001). W pracy zbiorowej pt. „Pestycydy: występowanie, oznaczanie i unieszkodliwianie" (WNT, 2001) można natomiast znaleźć informacje na temat:

- metod oznaczania pestycydów w różnych elementach środowiska,
- występowania odpadów pestycydowych, ich gromadzenia i unieszkodliwiania, ze szczególnym uwzględnieniem problemów związanych z likwidacją mogilników.

Cykl konferencji „Dioksyny w przemyśle i środowisku". Cykl konferencji poświęconych zagadnieniu dioksyn w przemyśle i środowisku organizuje od 1999 r. Politechnika Krakowska i EMIPRO Sp. z o.o. Problematyka dyskutowana podczas konferencji jest bardzo rozległa i obejmuje następujące obszary badawcze:

- metodykę oznaczania zanieczyszczeń,
- analizę procesów powstawania TZO i źródła ich emisji,
- metodykę monitoringu i ograniczania emisji,
- wpływ TZO na środowisko biologiczne i zdrowie.

Istnieją również opracowania ogólne dotyczące oceny uwolnień do środowiska, kumulacji TZO w poszczególnych komponentach środowiska, narażenia na PCB w Polsce oraz problematyki prawnej. Strona internetowa dotycząca tych konferencji ma adres: **www.dioksyny.com.pl.**

Tabela 2.3.10.3. Projekty dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych finansowane przez KBN i realizowane w latach 1996–2001

Prace naukowo-badawcze	Okres realizacji	Kierownik	Instytucja wykonująca
Badania nad oznaczaniem polichlorowanych dibenzodioksyn, dibenzofuranów i bifenyli	02.1997 – 02.2001	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Badanie procesów tworzenia się dioksyn w fazie gazowej oraz opracowanie metod ich oznaczania w próbkach materiałów o złożonej matrycy	10.1996 – 06.2001	dr Izabela Wiater-Protas	Uniwersytet Jagielloński; Wydział Chemii
Dioksyny - ocena zagrożenia dla zdrowia ludzi w Polsce - badania wstępne	02.1998 – 12.1998	dr hab. Stanisław Tarkowski	Instytut Medycyny Pracy w Łodzi
Funkcja receptora Ah w mechanizmie działania dioksyn i związków pokrewnych	12.1998 – 04.1999	dr hab. Jadwiga Piskorska-Pliszczyńska	Państwowy Instytut Weterynaryjny
Opracowanie metody oznaczania polichlorowanych p-dibenzodioksyn i dibenzofuranów w materiałach typu produkty spożywcze	01.2000 – 12.2000	dr inż. Ryszard Chrząszcz	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Przeprowadzenie badań nad oznaczaniem dioksyn w próbkach ścieków i osadów komunalnych	09.2001 – 10.2001	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Wpływ dioksyn na steroidogenezę komórek jajnikowych	12.1998 – 06.2001	dr Renata Wołcz	Uniwersytet Jagielloński; Wydział Biologii i Nauk o Ziemi
Wykonanie pomiarów dioksyn i furanów oraz innych zanieczyszczeń emitowanych do atmosfery z pieca cementowego Cementowni Rudniki S.A	04.2001 – 05.2001	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Wykonanie prac analitycznych do prac naukowo-badawczych z wykorzystaniem aparatury Instytutu Chemii i Technologii Nieorganicznej w zakresie opracowania metodyki badań dioksyn w środowisku geologicznym (gleby, osady wodne, wody powierzchniowe i podziemne) oraz w materiale biologicznym	06.2000 – 06.2000	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Badania nad polichlorowanymi bifenylami w próbkach pochodzenia organicznego	01.2001 – 12.2001	dr inż. Ryszard Chrząszcz	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Ekstrakcja i dynamika ługowania polichlorowanych bifenyli z osadów ściekowych	01.1997 – 06.2000	dr Agata Rosińska	Politechnika Częstochowska; Wydział Inżynierii i Ochrony Środowiska; Instytut Inżynierii Środowiska

Prace naukowo-badawcze	Okres realizacji	Kierownik	Instytucja wykonująca
Ocena skuteczności wybranych metod degradacji polichlorowanych bifenyli (PCB) w odpadach olejowych	06.1998 – 09.2001	dr Elżbieta Sobiecka	Politechnika Łódzka; Wydział Chemii Spożywczej i Biotechnologii
Opracowanie metody oznaczania koplanarnych chlorowanych bifenyli w próbkach gleby i osadów przy zastosowaniu spektrometrii masowej typu MS/MS	01.2000 – 12.2000	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Opracowanie systemu przeciwdziałania skażeniu środowiska naturalnego w Polsce związkami polichlorobifenylu (PCB)	05.1995–04.1997	prof. Marian Rutkowski	Politechnika Wrocławska; Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla
Oznaczenie koplanarnych, polichlorowanych bifenyli w próbach gleby i osadów dennych w obecności polichlorowanych dibenzodioksyn i dibenzofuranów Etap I	01.1998 – 12.1998	dr hab. inż. Adam Grochowalski	Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki; Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej; Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej
Polichlorowane bifenyle (PCB) w części południowej Morza Bałtyckiego	05.1997 – 12.2000	dr Adriana Dembowska	Uniwersytet Gdański; Wydział Chemii
Polichlorowane bifenyle w środowisku	03.1999 – 11.1999	dr hab. Janina Lulek	Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu; Wydział Farmaceutyczny
Degradacja pestycydów chloroorganicznych w układzie UV/TiO_2	10.1995 – 07.2000	dr inż. Adriana Zaleska	Politechnika Gdańska; Wydział Chemiczny; Katedra Technologii Chemicznej
Drgawkotwórcze i toksyczne działanie wybranych pestycydów polichlorowych i pyretroidów syntetycznych u myszy. Wpływ antagonistów aminokwasów pobudzających	10.1996 – 12.1997	dr Piotr Błaszczak	Akademia Medyczna w Lublinie; Wydział Lekarski; Katedra i Zakład Farmakologii
Fotokatalityczna detoksykacja pestycydów chloroorganicznych: porównanie efektywności zastosowania dwutlenku tytanu w postaci zawiesiny oraz dwutlenku tytanu immobilizowanego na powierzchni szklanych mikrosfer	02.1998 – 01.1999	dr inż. Adriana Zaleska	Politechnika Gdańska; Wydział Chemiczny; Katedra Technologii Chemicznej
Ocena składu toksyczności środowiska rzecznego Odry	01.2001 – 12.2001	dr inż. Elżbieta Niemirycz	IMGW – Oddział w Gdyni
Polichlorowane bifenyle (PCB) jako czynnik zaburzający procesy endokrynne w jajniku świni	01.2000 – 12.2002	dr Anna Wójtowicz	Uniwersytet Jagielloński w Krakowie; Wydział Biologii i Nauk o Ziemi; Instytut Zoologii, Kraków
Badania zawartości i analiza polichlorowanych bifenyli w odpadach i osadach (promotorski)	06.1996 – 12.1998	dr hab. Wiesław Sułkowski	Politechnika Częstochowska; Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Częstochowa
Hydrofinacja olejów mineralnych skażonych polichlorowanymi bifenylami (PCB)	01.2000 – 12.2001	dr inż. Marek Stolarski	Politechnika Wrocławska; Wydział Chemiczny; Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla, Wrocław
Ocena poziomu pozostałości wybranych polichlorowanych bifenyli (PCB) u ludności regionu Wielkopolska	03.1999 – 02.2002	dr Janina Lulek	Akademia Medyczna w Poznaniu; Wydział Farmaceutyczny; Katedra i Zakład Chemii Nieorganicznej i Analitycznej, Poznań

Prace naukowo-badawcze	Okres realizacji	Kierownik	Instytucja wykonująca
Dioksyny w komunalnych osadach ściekowych jako kryterium ich nieprzemysłowego wykorzystania	08.2001 – 07.2002	mgr inż. Sylwia Oleszek	Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Zabrze
Badanie wpływu matrycy na proces przygotowania próbek wód powierzchniowych do analizy na zawartość związków organicznych (promotorski)	01.2000 – 12.2000	prof. dr hab. inż. Jacek Namieśnik	Politechnika Gdańska; Wydział Chemiczny; Katedra Chemii Analitycznej, Gdańsk
Polichlorowane bifenyle w części południowej Morza Bałtyckiego (promotorski)	07.1999 – 06.2000	prof. dr hab. Jerzy Falandysz	Uniwersytet Gdański; Wydział Chemii, Gdańsk

Tabela 2.3.10.4. Artykuły polskich autorów w czasopismach polskich

Autor	Tytuł pracy	Czasopismo
Sokołowski M.	Dioksyny – ocena zagrożeń środowiska naturalnego oraz metody ich wykrywania	PIOŚ, Biblioteka Monitoringu Środowiska
Baranowska I.,Pieszko C.	Analiza pestycydów metodą spektrofotometrii pochodnej	Chemia Analityczna, 2000, vol. 45, s. 583–593
Baranowska I., Pieszko C.	Spektrofotometria pochodna w analizie pestycydów	Zeszyty Naukowe. Chemia / Politechnika Śląska, 1998, z. 137, s. 21–28
Biłyk A.	Występowanie dioksyn i furanów w środowisku	Ochrona Środowiska, 2000, vol. 77, nr 2, s. 9–13
Dąbrowski Ł., Biziuk M., Gaca J.	Oznaczanie wybranych zanieczyszczeń środowiska w próbkach gleby i osadów dennych w wykorzystaniem techniki GC-MS	Ekologia i Technika, 1999, vol. 7, nr 6, s. 185–191
Falandysz J.	Związki chloroorganiczne w środowisku. Zagrożenie zdrowia	Roczniki PZH, 1995, 47, s. 41–57
Falandysz J. i inni	Dioksyny i furany w jadalnych gatunkach ryb z Zatoki Gdańskiej	Roczniki PZH, 1996, 47, s. 197–204
Florek A.	Ocena występowania dioksyn w środowisku morskim	Ekologia i Technika, 2000, vol. 8, nr 4, s. 100–108
Grabińska-Sota E., Kalka J., Wiśniowska E., Ścieranka B.	Wpływ wybranych pestycydów na pracę osadu czynnego	Ochrona Środowiska, 2000, vol. 77, nr 2, s. 39–42
Grochowalski A.	Badania nad oznaczaniem polichlorowanych dibenzodioksyn, dibenzofuranów i polichlorowanych bifenyli.	Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, Monografia nr 272, Kraków 2000, ISSN 0860-097X
Grochowalski A. i inni	Solid phase extraction and capillary C-ECD analysis of PCDDs in chlorinated phenols	Chemia Analityczna, 1993, 33, s. 279–286
Grochowalski A., Wiater I.	Carbon column as a clean-up method for oily samples purification for the determination of polichlorinated dibenzodioxins and dibenzofurans	Chemia Analityczna 1998, 43, s. 399–408

Autor	Tytuł pracy	Czasopismo
Kobierski M.	Technologia oczyszczania ścieków pestycydowych na uaktywnionym pyle lotnym	Problemy Inżynierii Rolniczej, 1998, R. 6, nr 1, s. 157–164
Makles Z.	Dioksyny a spalanie odpadów	Biuletyn WIChiR, 1997, 1(27), s. 29–46
Nowakowski L., Budziarek M.	Dioksyny–budowa, właściwości fizykochemiczne i źródła emisji	Zeszyty Naukowe. Budownictwo / Politechnika Opolska / Inżynieria Środowiska, 1998, z. 1, s. 41–57
Pająk T.	Termiczna utylizacja odpadów komunalnych jako element współczesnej kompleksowej gospodarki odpadami	Przegląd Komunalny, 1998, 3(78), s. 17–40
Pająk T.	Dioksyny w procesie spalania odpadów komunalnych – zagrożenia, normy, aktualna sytuacja, przeciwdziałanie	Roczniki PZH 1996, nr 47, s. 105–119
Piecuch T.	Termiczna utylizacja odpadów i ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami spalin	Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1998
Płaza G.	Dioksyny – niebezpieczne związki	Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, 1994, 28(2), s. 39–42
Skowron H.	Termiczna utylizacja odpadów komunalnych – konieczność w nieodległej przyszłości	Ekoproblemy, 1998, 4, s. 14–18
Sokołowski M.	Dioksyny – właściwości, źródła i problemy analizy	Roczniki PZH 1996, 47, s. 95–104
Ścigała R., Maślanka A.	Energetyczne spalanie paliw jako potencjalne źródło emisji dioksyn i furanów	Chemik, 2000, nr 4, s. 91–94
Wachowski L., Kirszensztejn P.	Groźne dioksyny i furany.	Ekoprofit, 1999, 10(36), s. 44–48
Wandrasz J., Pikoń K.	Zdolność pochłaniania imisji związków PCDDs/PCDFs przez człowieka	Ekoproblemy, 1996, 2, s. 10–11
Wandrasz J. W.	Gospodarka odpadami medycznymi	Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział Wielkopolski, Poznań 2000
Wiergowski M., Dąbrowski Ł., Galer K., Makuch B., Biziuk M.	Ocena stopnia zanieczyszczenia wód w dorzeczu Odry związkami organicznymi po powodzi w lecie 1997. Część I. Oznaczanie pestycydów i fenoli w wodzie i osadach popowodziowych	Chemia Analityczna, 2000, vol. 45, nr 2, s. 181–190
Wiergowski M., Zaleska A., Biziuk M., Hupka J.	Porównanie trzech analitycznych procedur oznaczania chloroorganicznych pestycydów i ich produktów rozkładu w zawiesinie wodnej podczas fotokatalitycznego utleniania	Chemia Analityczna, 2000, vol. 45, nr 6, s. 901–910

Tabela 2.3.10.5. Prace polskich autorów opublikowane w czasopismach zagranicznych i polskich czasopismach anglojęzycznych

Autor	Tytuł pracy	Czasopismo
Grochowalski A., Wybraniec S.	Levels of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in flue gas and fly ash from coal combustion in a power plant	*Fuel and Energy Abstracts,* Volume: 37, Issue: 5, 1996: 385
Grochowalski A.	PCDDs and PCDFs concentration in combustion gases and bottom ash from incineration of hospital wastes in Poland	*Chemosphere,* Volume: 37, Issue: 9–12, 1998: 2279–2291
Grochowalski A., Chrząszcz R.	The result of the large-scale determination of PCDDs, PCDFs and coplanar PCBs in Polish food product samples using GC-MS/MS technique.	*Organohalogen Compounds*, 47: 306–310, 2000
Grochowalski A., Chrząszcz R., Pieklo R., Gregoraszczuk E.L.	Estrogenic and antiestrogenic effect of in vitro treatment of follicular cells with 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin	*Chemosphere,* Volume: 43, Issue: 4–7, 2001: 823–827
Grochowalski A., Chrząszcz R., Pieklo R., Gregoraszczuk E.L.	Estrogenic and antiestrogenic effect of in vitro treatment of follicular cells with 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin	*Chemosphere,* Volume: 43, Issue: 4–7, 2001: 823–827
Lulek J.	Levels of polychlorinated biphenyls in some waste motor and transformer oils from Poland	*Chemosphere,* Volume: 37, Issue: 9–12, 1998: 2021–2030
Sułkowski W., Rosińska A.	Comparison of the efficiency of extraction methods for polychlorinated biphenyls from environmental wastes	*Journal of Chromatography A,* Volume: 845, Issue: 1–2, 1999: 349–355
Grochowalski A., Chrząszcz R., Wybraniec S.	Determination of PCDFs/PCDDs in ambient air from Cracow city, Poland	*Organohalogen Compounds,* 1995, 21: 321–326
Grochowalski A. i inni	Determination of PCDDs in Polish wood conservants	*Journal of Chromatography,* 1990, 502(1): 160–166
Grochowalski A. i inni	PCDD/F mass concentration in residues from incineration of medical wastes in Poland	*Organohalogen Compounds,* 1996, 27: 42–46
Falandysz J., Szymczyk K.	Data on the manufacture, use, inventory and disposal of polychlorinated biphenyls (PCBs) in Poland	*Polish Journal of Environmental Studies,* vol. 10, No. 3 (2001): 189–193

Metodyka oznaczania zanieczyszczeń. Opracowania w zakresie metodyki oznaczania TZO dotyczą m.in. zastosowania różnego rodzaju sprzętu specjalistycznego lub nowych metod analiz do ekstrakcji i pomiaru zawartości poszczególnych badanych grup związków w różnego rodzaju próbach.

Analiza procesów powstawania TZO i źródła ich emisji. Tematyka opracowań dotyczących procesów powstawania i źródeł TZO obejmuje:

- analizę powstawania TZO w procesach przemysłowych i technologicznych oraz

- analizę kumulacji i migracji TZO w środowisku.

Metodyka monitoringu i ograniczania emisji. Opracowania w zakresie pomiarów i ograniczania emisji dotyczą głównie metodyki pomiarów i aspektów procesów technologicznych, które mogą skutecznie zmniejszyć emisję TZO.

Wpływ TZO na środowisko biologiczne i zdrowie. Badania wpływu TZO na środowisko dotyczą:

- badania wpływu kancerogennego (rak sutka) oraz zaburzeń funkcji endokrynnych (funkcje jajnika, bezpłodność u mężczyzn),
- badania na zwierzętach (wpływ TCDD na reprodukcję szczurów, zapalenie opłucnej u szczurów, aktywność enzymatyczna w erytrocytach u myszy),
- badania kumulacji TZO w organizmach żywych i w łańcuchu pokarmowym (ryby bałtyckie, TZO w mleku kobiet karmiących).

2.3.11. Identyfikacja narażonej ludności i środowiska, szacunkowa skala i wielkość zagrożeń dla zdrowia ludzi i jakości środowiska oraz implikacje społeczne dla pracowników i lokalnej społeczności

Współczesna procedura oceny ryzyka zdrowotnego stwarzanego przez substancje chemiczne obejmuje cztery podstawowe elementy:

- identyfikację zagrożeń zdrowia,
- ocenę zależności dawka (stężenie) – odpowiedź (efekt),
- ocenę narażenia,
- charakterystykę ryzyka (ilościową i/lub jakościową ocenę skutków zdrowotnych narażenia).

Taka procedura oceny ryzyka zdrowotnego została przyjęta w większości krajów na podstawie zaleceń i decyzji wydanych m.in. przez *National Academy of Sciences* w USA, US EPA, Komisję Europejską i WHO.

Podstawowym warunkiem oceny ryzyka jest pozyskanie wiarygodnych danych dotyczących wszystkich elementów oceny ryzyka w drodze kompilacji danych pochodzących z badań doświadczalnych i epidemiologicznych. Tego warunku często nie daje się w pełni dotrzymać. Najczęstszą przyczyną ograniczonych możliwości oceny ryzyka jest brak pełnych danych dotyczących wielkości narażenia. Ograniczenia są również związane z trudnościami w ustaleniu rzeczywistego związku specyficznych wskaźników zaburzeń zdrowotnych z narażeniem na określone substancje chemiczne. W takich okolicznościach ocena ryzyka zdrowotnego ogranicza się do charakterystyki jakościowej, wskazującej na potencjalne ryzyko wystąpienia skutków zdrowotnych u ludzi narażonych na substancje chemiczne posiadające określone właściwości toksykologiczne i których dawki lub stężenia progowe lub wartości jednostkowego ryzyka nowotworowego ustalono.

Opracowanie w Polsce prognozy ryzyka zdrowotnego wynikającego z narażenia na dioksyny i furany, polichlorowane difenyle oraz na heksachlorobenzen podjęto na podstawie badań literaturowych przedmiotu, charakterystyki toksykologicznej omawianych substancji chemicznych oraz wyników analizy danych o źródłach i wielkości narażenia na poszczególne substancje w Polsce (rozdział 2.3.4).

Podstawowym źródłem narażenia na omawiane TZO jest żywność. Powietrze i woda są łącznie źródłem mniej niż 10% pobranej ilości tych substancji. Ze względu na brak danych o stężeniach TZO w wodzie i powietrzu szacowanie ryzyka opierało się na analizie pobierania TZO z produktami spożywczymi, wzorowanej na zaleceniach Komisji Kodeksu Żywnościowego FAO/WHO. Odpowiednio, tam gdzie to było możliwe, uwzględniono oszacowane dzienne pobranie (EDI – *Estimated Daily Intake*), porównując je z wartością akceptowanego dziennego pobrania (ADI – *Acceptable Daily Intake*) lub tolerowanego dziennego pobrania (TDI – *Tolerable Daily Intake*).

Przy ocenie zagrożenia TZO dla zdrowia należy rozróżniać ocenę toksykologiczną, w tym dopuszczalne koncentracje, dawki i drogi narażenia oraz ryzyko nowotworowe, czyli prawdopodobieństwo zachorowania na raka lub określone jego typy. Z tego punktu widzenia Międzyrządowa Agencja Badań nad Rakiem (IARC) sklasyfikowała 12 substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską w sposób przedstawiony w tabeli 2.3.11.1. Jak wynika z danych zawartych w tej tabeli wśród 12 substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską nie ma substancji zaliczanych do grupy 1, których działanie na ludzi zostało w pełni udowodnione. Dwie substancje zostały zaliczone do kategorii o prawdopodobnym działaniu rakotwórczym u ludzi (grupa 2A: PCDD i PCB). Większość pestycydów chloroorganicznych zaliczono do kategorii o prawdopodobnie możliwym rakotwórczym oddziaływaniu na ludzi (grupa 2B – siedem substancji) i tylko trzy substancje nie wykazują kancerogennego oddziaływania na ludzi (grupa 3: PCDF, dieldryna i endryna). Ponieważ substancje wymienione w tabeli 2.3.11.1 w pozycjach od 5 do 12 nie są w Polsce dopuszczane do obrotu, w związku z tym nie są w kraju ani produkowane, ani użytkowane, jednak ich pozostałości występują jeszcze w wodach powierzchniowych, osadach i organizmach żywych (rozdział 2.3.1, 2.3.2 i 2.3.3). Występujące w żywności pozostałości tych substancji charakteryzują stężenia wielokrotnie mniejsze niż określone na podstawie kryteriów zdrowotnych stężenia dopuszczalne.

Tabela 2.3.11.1. Klasyfikacja TZO wg IARC

Lp.	Nazwa związku (grupy związków)	Przynależność do grupy wg IARC
1	Dioksyny	2 A
2	Furany	3
3	Polichlorowane difenyle	2 A
4	Heksachlorobenzen	2 B
5	Aldryna	2 B
6	Chlordan	2 B
7	Dieldryna	3
8	DDT	2 B
9	Endryna	3
10	Heptachlor	2 B
11	Mireks	2 B
12	Toksafen	2 B

W rozdziale 2.3.4 dokonano oceny oddziaływania na zdrowie na podstawie danych odnoszących się do produktów żywnościowych tylko czterech substancji: PCDD, PCDF, PCB, HCB, które powszechnie występują w środowisku w Polsce (chociaż w małych

ilościach), a przez Konwencję Sztokholmską są wydzielone w odrębną grupę substancji emitowanych do środowiska jako produkty uboczne procesów spalania i niektórych procesów produkcyjnych w przemyśle.

Dane do obliczeń narażenia i ryzyka powodowanego przez 12 substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską są dostępne w bazie danych US EPA, a także w innych analogicznych bazach. Wykorzystanie tych wskaźników do oceny ryzyka ludzi w Polsce jest jednak poważnie utrudnione, ze względu na brak dostatecznych danych o narażeniu, normatywów dopuszczalnych poziomów narażenia oraz badań epidemiologicznych oceniających skutki zdrowotne narażenia na TZO na obszarze całego kraju.

Nie rozpatrzono implikacji społecznych dla pracowników i lokalnej społeczności ze względu na brak produkcji i stosowania w Polsce TZO, objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej. Oddziaływanie na zdrowie ludzi PCCD/F, PCB i HCB omówiono w rozdziale 2.3.4.

2.3.12. System oceny i ewidencji nowych substancji chemicznych

Obecny system oceny i ewidencji nowych substancji chemicznych funkcjonuje w Polsce na mocy ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych[6]. Producenci i importerzy są zobowiązani[44] do dokonania stosowanego zgłoszenia Inspektorowi ds. Substancji i Preparatów Chemicznych. Substancje nowe już wprowadzone do obrotu powinny zostać zgłoszone do inspektora do dnia 30.06.2003 r. Po tym terminie zgłoszenie musi nastąpić na 60 lub 30 dni przed planowanym wprowadzeniem do obrotu substancji nowej w zależności od wielkości planowanego jej rocznego obrotu (odpowiednio co najmniej 1 Mg lub mniej niż 1 Mg). Jeżeli zgłoszenie jest niezgodne z wymaganiami lub zawarte w nim dane są niewystarczające, to inspektor w drodze decyzji zobowiązuje zgłaszającego do uzupełnienia zgłoszenia lub wykonania dodatkowych badań i przedstawienia ich wyników. Jeżeli zgłoszenie nie wymaga uzupełnień i poprawy, to inspektor wydaje potwierdzenie zawierające numer ewidencyjny zgłoszenia. Zgłaszana substancja nowa może zostać wprowadzona do obrotu odpowiednio po 60 lub 30 dniach od dnia otrzymania przez inspektora poprawnego zgłoszenia. Minister Zdrowia ogłosił w obwieszczeniu z dnia 28.03.2003 r. listę substancji nowych zamieszczonych w Europejskim Wykazie Notyfikowanych Substancji Chemicznych (ELINCS)[45].

Dokumentacja przekazywana Inspektorowi ds. Substancji i Preparatów Chemicznych powinna zawierać:
1) dane niezbędne do oceny ryzyka stwarzanego przez substancję nową dla zdrowia człowieka i środowiska, w tym informacje dotyczące niekorzystnych skutków jej działania w warunkach przewidywanych zastosowań,

2) propozycję klasyfikacji, oznakowania opakowań i karty charakterystyki nowych substancji niebezpiecznych,

i może dodatkowo zawierać wyniki wstępnej oceny ryzyka. Inspektor udostępnia dane wskazane w p. 1 powyżej służbom medycznym i ratowniczym.

[44] Od 1 maja 2004 r. z tego obowiązku wyłączone są substancje nowe zgłoszone w państwach UE oraz w Islandii, Lichtensteinie i Norwegii.

[45] DzUrz MZ 2003 r. nr 3, poz. 34.

Zakres wymaganych danych zawartych w dokumentacji jest uzależniony od przewidywanej wielkości obrotu, zgodnie z przepisami[46] maksymalnie obejmuje:

- dane producenta,
- informacje identyfikujące substancję,
- metody wykrywania i oznaczania substancji,
- dane na temat produkcji, importu i zastosowań,
- zalecane środki zapobiegawcze, sposoby postępowania w razie awarii lub uszkodzenia opakowania oraz zasady udzielania pomocy medycznej w celu ograniczenia szkodliwych skutków,
- wyniki badań fizykochemicznych,
- wyniki badań toksyczności,
- wyniki badań ekotoksyczności, w tym dot. rozkładu substancji,
- informacje o możliwości unieszkodliwienia substancji.

Również po wprowadzeniu do obrotu zgłaszający zobowiązany jest przekazywać inspektorowi wszelkie dodatkowe informacje dotyczące m.in. wielkości obrotu i zmian w składzie chemicznym substancji nowej, w tym zawartości zanieczyszczeń, a także nowych danych na temat jej oddziaływania na zdrowie człowieka lub na środowisko oraz jej nowych zastosowań. Jeżeli zgłaszający nie wywiąże się z tego obowiązku, inspektor, w drodze decyzji, uchyla ważność zgłoszenia. Może ją przywrócić dopiero, gdy wymagane dodatkowe informacje zostaną dostarczone.

Zgłaszający oznacza klauzulą "poufne" dane dotyczące informacji handlowych i procesu produkcji, które uznał za informacje niejawne. Są one traktowane jako poufne. Jedynie inspektor może w drodze decyzji odmówić uznania tych danych (lub ich części) za niejawne tylko z uwagi na konieczność ochrony zdrowia człowieka lub środowiska, w tym ochrony zwierząt laboratoryjnych.

Za jawne są uznawane m.in. następujące informacje:

- nazwa handlowa substancji nowej,
- dane producenta substancji nowej i dane zgłaszającego,
- fizykochemiczne właściwości substancji nowej,
- syntetyczny opis wyników badań toksyczności i ekotoksyczności,
- o stopniu czystości substancji nowej, jeżeli wpływa to na jej klasyfikację, oraz dane o zanieczyszczeniach lub dodatkach, jeżeli są to substancje niebezpieczne,
- dane zawarte w karcie charakterystyki,
- o sposobach unieszkodliwiania substancji nowej zaklasyfikowanej jako niebezpieczna,
- o warunkach bezpiecznego stosowania substancji nowej i wytycznych postępowania w razie ludzi i niekontrolowanego uwolnienia substancji nowej do otoczenia,
- o metodach oznaczania substancji nowej w środowisku, w tym metodach oceny narażenia ludzi na tę substancję, jeżeli została umieszczona w wykazie substancji niebezpiecznych.

[46] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2003 r. w sprawie szczegółowych danych wymaganych w dokumentacji przedstawianej przez zgłaszającego substancję nową, niezbędnych do oceny ryzyka stwarzanego przez taką substancję dla zdrowia człowieka i środowiska (DzU z 2003 r. nr 50, poz. 437).

Odroczeniu na jeden rok podlegają zgłoszenia substancji nowych, wprowadzanych do obrotu w celu przeprowadzenia badań dotyczących rozwoju procesu produkcji, które są dostarczane ograniczonej liczbie odbiorców. Natomiast obowiązkowi zgłoszenia nie podlegają substancje nowe:

- polimery, z wyjątkiem polimerów zawierających co najmniej 2% substancji nowej w postaci związanej,
- jeżeli wielkość obrotu nie przekracza 10 kg rocznie,
- wprowadzane do obrotu wyłącznie w celu prowadzenia badań w jednostkach badawczo-rozwojowych lub innych laboratoriach, jeżeli wielkość obrotu nie przekracza 100 kg rocznie, a producent lub importer przechowuje pisemne informacje identyfikujące substancję oraz dotyczące jej oznakowania i ilości wprowadzonej do obrotu wraz z listą odbiorców,
- stosowane wyłącznie jako substancje czynne, w rozumieniu przepisów prawa farmaceutycznego,
- przeznaczone do wyłącznego stosowania jako substancje czynne w środkach ochrony roślin lub produktach biobójczych, dla których procedury wprowadzania do obrotu wraz z ich oceną i ewidencją określa odpowiednio ustawa o ochronie roślin[7] i ustawa o produktach biobójczych[8] (rozdział 2.3.13).

Do wykonywania badań substancji i preparatów upoważnione są jednostki, które spełniają kryteria w zakresie dobrej praktyki laboratoryjnej (GLP) i którym inspektor nadał stosowne uprawnienia. Dotychczas inspektor wydał jedną decyzję odnośnie przeprowadzania badań fizykochemicznych zgodnie z zasadami GLP. Instytut Przemysłu Organicznego Oddział w Pszczynie, na razie jako jedyny w kraju, posiada certyfikaty GLP wydane przez słowackie służby certyfikacyjne. Oferuje wykonanie w szerokim zakresie, według metod OECD, odpowiednio badań ekotoksykologicznych i toksykologicznych, z zachowaniem zasad GLP. Ponadto jest on upoważniony[47] do przeprowadzania badań substancji chemicznych w celu ustalenia stopnia ich szkodliwości dla zdrowia.

Zalecane metody wykonywania badań właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów zamieszczone są w załączniku do rozporządzenia Ministra Zdrowia[48].

Konieczność wykonania badań dodatkowych jak i ich zakres[49], uzależniony jest od przekroczenia ustalonych trzech progów obrotu substancjami nowymi (10, 100 i 1000 Mg) oraz od wyników oceny ryzyka, dokonanej przez inspektora.

Ocena ryzyka dla zdrowia ludzi i dla środowiska stwarzanego przez nowe substancje chemiczne, obejmuje kolejno następujące etapy:

- identyfikację zagrożeń;
- ocenę zależności dawka (stężenie) - efekt lub odpowiedź;

---

[47] na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej dnia 12 lipca 1996 r. w sprawie wykazu jednostek upoważnionych do przeprowadzania badań materiałów i procesów technologicznych w celu ustalenia stopnia ich szkodliwości dla zdrowia oraz zakresu tych badań. (DzU z 1996 r. nr 101, poz. 473).

[48] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 28 lipca 2003 r. w sprawie metod przeprowadzania badań właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności substancji i preparatów chemicznych (DzU z 2003 r. nr 232, poz. 2343).

[49] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2003 r. w sprawie określenia progów wielkości obrotu substancjami nowymi oraz zakresu i rodzaju badań wymaganych po przekroczeniu tych progów (DzU z 2003 r. nr 50, poz. 438).

- ocenę narażenia;
- charakterystykę ryzyka.

Na podstawie ocen ryzyka dla środowiska oraz dla zdrowia człowieka z uwagi na właściwości toksyczne i fizykochemiczne substancji nowej dokonuje się łącznej oceny ryzyka. Szczegóły odnośnie sposobu dokonywania takiej oceny regulują stosowne przepisy prawne[50].

Za ewidencję nowych substancji chemicznych odpowiada Inspektor ds. Substancji i Preparatów Chemicznych. Nie zgłoszono dotychczas w Polsce żadnej substancji nowej[51].

Jeżeli chodzi o "nowe" substancje czynne i "nowe" produkty biobójcze to do końca 2003 r. również nie zgłoszono w Polsce substancji/produktu o tym statusie.

2.3.13. System oceny i prawnej regulacji substancji chemicznych już znajdujących się na rynku

W Polsce zasady systemu oceny substancji bez względu na ich przeznaczenie są podobne, ale stosowane procedury są zróżnicowane w zależności od systemu regulacji prawnej, jakiej podlegają. Ocenę i procedurę w odniesieniu do:

- substancji i preparatów chemicznych regulują przepisy ustawy o substancjach i preparatach chemicznych[6],
- środków ochrony roślin i ich substancji biologicznie czynnych określają przepisy ustawy o ochronie roślin[7],
- produktów biobójczych i ich substancji czynnych normują przepisy ustawy o produktach biobójczych[8].

Od 2001 r. wprowadzający do obrotu substancje z listy substancji chemicznych występujących w produkcji lub w obrocie ogłoszonej[52] przez ministra nie ma obowiązku[53] informowania o tym Inspektora ds. Substancji i Preparatów Chemicznych. Lista z obwieszczenia obejmuje Europejski Wykaz Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym (EINECS), tj. wykaz substancji będących w obrocie w UE do dnia 18.09.1981 roku.

Poinformowania Inspektora ds. Substancji i Preparatów Chemicznych wymaga wprowadzenie do obrotu na terytorium Polski preparatu niebezpiecznego. Informacja przekazywana najpóźniej w dniu jego wprowadzenia do obrotu, obejmuje: dane osoby wprowadzającej, nazwę handlową preparatu niebezpiecznego oraz jego kartę charakterystyki lub niezbędne dane, jeżeli karta nie jest wymagana. Jeżeli dane w karcie są niewystarczające, Inspektor

[50] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2003 r. w sprawie sposobu dokonywania oceny ryzyka dla zdrowia człowieka i dla środowiska stwarzanego przez substancje chemiczne (DzU z 2003 r. nr 52, poz. 467).

[51] Zarówno zgłoszenie substancji nowej jak i przedstawienie inspektorowi wyników dodatkowych badań podlega stosownej opłacie w dniu zgłoszenia lub przedstawienia wyników badań.

[52] Obwieszczenie Ministra Zdrowia z dnia 13 stycznia 2003 r. w sprawie listy substancji chemicznych występujących w produkcji lub w obrocie (DzUrz MZ z 2003 r. nr 1, poz. 1).

[53] Obowiązek zgłoszenia Inspektorowi wybranych substancji wyprodukowanych bądź wprowadzonych do obrotu w ilości co najmniej 10 Mg w 2003 r. nałożyło dopiero Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 stycznia 2004 r. w sprawie substancji chemicznych występujących w produkcji lub w obrocie, podlegających zgłoszeniu (DzU z 2004 r. nr 12, poz. 111); wśród substancji wyszczególnionych w załączniku do tego rozporządzenia nie ma substancji objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej.

zobowiązuje do jej uzupełnienia w określonym terminie. Ponadto Inspektor może zażądać ujawnienia szczegółowego składu chemicznego preparatu niebezpiecznego. Informacja taka jest poufna i może zostać wykorzystana wyłącznie do celów medycznych. Każda karta[54] otrzymuje numer ewidencyjny i jest przechowywana w archiwum kart charakterystyki preparatów niebezpiecznych znajdujących się w obrocie Biura ds. Substancji i Preparatów Chemicznych. Z własnej inicjatywy, lub na wniosek Głównego Inspektora Sanitarnego lub Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Inspektor ds. Substancji i Preparatów Chemicznych może wydać zakaz wprowadzania lub określić warunki, jakie muszą zostać spełnione podczas wprowadzania do obrotu preparatu, który stwarza niedopuszczalne zagrożenie dla człowieka lub środowiska.

Producenci, dystrybutorzy i importerzy wprowadzający do obrotu substancje istniejące, niezamieszczone w wykazie substancji niebezpiecznych stanowiącym załącznik do rozporządzenia Ministra Zdrowia[55], są obowiązani:

- do zebrania wiarygodnych informacji o stwarzanych przez nie zagrożeniach dla zdrowia człowieka i dla środowiska, wynikających z ich właściwości fizykochemicznych i biologicznych,
- do udostępniania ww. informacji odbiorcom tych substancji.

Klasyfikacji substancji, niezamieszczonych w tym wykazie, oraz klasyfikacji preparatów dokonuje osoba wprowadzająca je do obrotu, zgodnie z obowiązującymi kryteriami zamieszczonymi w rozporządzeniu[56]. Kryteria klasyfikacji, dobór symboli i zwrotów wskazujących rodzaj zagrożenia można ustalić na podstawie właściwości fizykochemicznych, toksyczności, analizy skutków dla zdrowia ludzi i analizy oddziaływania substancji na środowisko. Preparaty klasyfikuje się na podstawie zawartości niebezpiecznych składników w razie zagrożeń dla zdrowia człowieka oraz zagrożeń dla środowiska.

Oznakowanie opakowania musi być sporządzone w języku polskim i zawierać odpowiednie znaki ostrzegawcze i napisy umożliwiające jednoznaczną identyfikację substancji lub preparatu niebezpiecznego oraz wprowadzającego do obrotu. Wymagane sposoby oznakowania regulują postanowienia rozporządzenia[57] Ministra Zdrowia. Zastosowanie z uwagi na tajemnicę handlową alternatywnej nazwy rodzajowej dla zawartych w preparacie substancji niebezpiecznych wymaga uzyskania zgody inspektora. Pojemniki i zbiorniki, służące zarówno do przechowywania substancji i preparatów niebezpiecznych jak i do pracy z nimi, rurociągi je zawierające oraz miejsca, w których składowane są znaczące ilości substancji lub preparatów niebezpiecznych, muszą być oznakowane zgodnie z przepisami[58].

Opakowania substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych wprowadzanych do obrotu powinny:

---

[54] Baza danych niebezpiecznych preparatów, będących w obrocie na terenie RP, kompilowana na podstawie zbioru kart charakterystyk ma być udostępniona w Internecie do końca 2004 roku.

[55] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie wykazu substancji niebezpiecznych wraz z ich klasyfikacja i oznakowaniem (DzU z 2003 r. nr 199, poz. 1948).

[56] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 roku w sprawie kryteriów i sposobu klasyfikacji substancji i preparatów chemicznych (DzU z 2003 r. nr 171, poz. 1666).

[57] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (DzU z 2003 r. nr 173, poz. 1679).

[58] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 marca 2003 r. w sprawie sposobu oznakowania miejsc, rurociągów oraz pojemników i zbiorników służących do przechowywania lub zawierających substancje niebezpieczne lub preparaty niebezpieczne (DzU z 2003 r. nr 61, poz. 552).

- mieć konstrukcję uniemożliwiającą przypadkowe wydostanie się ich zawartości; wymóg ten nie ma zastosowania, jeżeli wymagane są szczególne techniczne środki bezpieczeństwa,
- być wykonane z materiałów odpornych na niszczące działanie ich zawartości i uniemożliwiające tworzenie się substancji niebezpiecznych w wyniku chemicznego oddziaływania,
- zachowywać szczelność w warunkach działających na nie obciążeń i napięć w warunkach normalnej eksploatacji,
- gwarantować zachowanie ich szczelności podczas wielokrotnego otwierania i zamykania w warunkach normalnej eksploatacji,
- spełniać wymagania przepisów o transporcie materiałów niebezpiecznych.

Ponadto przepisy prawne[59] regulują, dla których rodzajów substancji i preparatów niebezpiecznych opakowania należy zaopatrzyć w zamknięcia utrudniające ich otwarcie przez dzieci i wyczuwalne dotykiem ostrzeżenie o niebezpieczeństwie.

Osoba wprowadzająca do obrotu substancję lub preparat niebezpieczny jest obowiązana do bezpłatnego udostępnienia jej karty charakterystyki i do aktualizowania jej zawartości w świetle dokonującego się postępu naukowo-technicznego. Szczegółowe wymagania odnośnie sporządzania i dystrybucji kart charakterystyki zawierają rozporządzenia[60,61] Ministra Zdrowia. Karta stanowi zbiór informacji o niebezpiecznych właściwościach substancji lub preparatu oraz zasadach i zaleceniach ich bezpiecznego stosowania w celu ochrony zdrowia człowieka i środowiska. Dlatego w działalności zawodowej nie można stosować substancji i preparatów niebezpiecznych nieposiadających karty charakterystyki. Osoba stosująca substancję lub preparat niebezpieczny ma obowiązek zapoznania się z kartą charakterystyki oraz podjęcia niezbędnych działań zapobiegających powstaniu zagrożenia.

Ponadto osoba wprowadzająca do obrotu preparat niebezpieczny, lub w szczególnych przypadkach preparat niezaklasyfikowany jako niebezpieczny, zobowiązana jest:

- przechowywać dane, na podstawie których dokonano klasyfikacji i oznakowania preparatu oraz sporządzono jego kartę charakterystyki, przez okres 5 lat od dnia wycofania preparatu z obrotu, do wglądu organów Inspekcji Sanitarnej i Inspekcji Ochrony Środowiska;
- ustanowić, prowadzić i aktualizować na bieżąco spis posiadanych substancji niebezpiecznych lub preparatów niebezpiecznych.

Obrót określonymi kategoriami substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych wymaga posiadania kwalifikacji stwierdzanych przez właściwego inspektora sanitarnego.

[59] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych, których opakowania zaopatruje się w zamknięcia utrudniające otwarcie przez dzieci i wyczuwalne dotykiem ostrzeżenie o niebezpieczeństwie (DzU z 2004 r. nr 128, poz. 1348).

[60] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (DzU z 2002r. nr 140 poz. 1171).

[61] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 14 sierpnia 2002 r. w sprawie obowiązku dostarczania karty charakterystyki niektórych preparatów niezaklasyfikowanych jako niebezpieczne (DzU z 2002 r. nr 142 poz. 1194).

W rozporządzeniu[62] Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 17 kwietnia 2003 r. wskazano substancje i preparaty niebezpieczne podlegające stosownym wymaganiom w zakresie ich obrotu i stosowania (zakaz, ograniczenie lub szczególne warunki). Tryb uzyskania zezwolenia na wywóz z Polski niektórych substancji i produktów chemicznych, w tym objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej, dopiero po uprzednim poinformowaniu i uzyskaniu zgody kompetentnej władzy w kraju importera określa rozporządzenie[63] Ministra Zdrowia z dnia 15 października 2003 r.

Do zadań Inspektora ds. Substancji i Preparatów Chemicznych należy między innymi gromadzenie danych dotyczących niebezpiecznych substancji i niebezpiecznych preparatów oraz ich udostępnianie służbom medycznym i ratowniczym.

Przedstawione wyżej zasady klasyfikacji substancji, wymagań odnośnie ich kart charakterystyki, prowadzenia badań ich właściwości fizykochemicznych, toksyczności i ekotoksyczności oraz ich oznakowania i opakowania odnoszą się także do środków ochrony roślin i substancji aktywnych tych środków jak również produktów biobójczych i ich substancji czynnych.

Pestycydy to substancje chemiczne (lub biologiczne) o określonym działaniu biologicznym, stanowiące składnik czynny środka ochrony roślin, natomiast **środek ochrony roślin** jest preparatem zawierającym pestycyd (substancję biologicznie czynną), który w rolnictwie znajduje zastosowanie w zabiegach ochrony roślin. W Polsce od 1961 r. istnieje obowiązek uzyskania zgody ministra do spraw rolnictwa przed wprowadzeniem do stosowania każdego nowego preparatu, zezwolenia te są okresowo aktualizowane i publikowane. Zasady wydawania zezwoleń na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i stosowania określa rozporządzenie[14] Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. Producent lub importer dołącza do wniosku o wydanie zezwolenia dokumentację środka, niezbędną do przeprowadzenia badań skuteczności jego działania i wydania opinii w sprawie jego szkodliwości dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska.

Dokumentacja powinna zawierać między innymi:

- ogólne dane o środku ochrony roślin,
- wyniki badań oraz informacje dotyczące właściwości fizykochemicznych, w tym współczynnik podziału n-oktanol/woda,
- informacje dotyczące stosowania środka, w tym zalecane sposoby postępowania w czasie stosowania, przechowywania, transportu i pożaru oraz metody likwidacji nieprzydatnego środka i jego opakowania,
- metody analityczne stosowane przy jego badaniu,
- wyniki badań toksykologicznych środka ochrony roślin i substancji biologicznie czynnej wraz z informacjami medycznymi na temat diagnostyki zatruć, sposobów udzielania pierwszej pomocy i leczenia,
- wyniki badań oraz informacje dotyczące pozostałości środka w produktach, żywności i paszach, w tym proponowane najwyższe dopuszczalne pozostałości (MRL),

[62] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 17 kwietnia 2003 r. w sprawie ograniczeń, zakazów i warunków obrotu lub stosowania substancji i preparatów niebezpiecznych (DzU z 2003 r. nr 86, poz. 799).

[63] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 15 października 2003 r. w sprawie ograniczenia wywozu z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej niektórych substancji i niektórych preparatów chemicznych (DzU z 2003 r. nr 187 poz. 1833); rozporządzenie obowiązywało do dnia 1.05.2004 r.

- wyniki badań oraz informacje dotyczące zachowania się i rozkładu substancji biologicznie czynnej oraz środka ochrony roślin w środowisku, tj. w glebie, w wodzie i powietrzu,
- wyniki badań ekotoksykologicznych substancji biologicznie czynnej oraz środka ochrony roślin, w tym wpływ na ptaki, organizmy wodne (ryby, bezkręgowce, glony, organizmy żyjące w osadach i na rośliny wodne), organizmy lądowe (stawonogi, dżdżownice, mikroorganizmy glebowe oraz inne elementy flory i fauny niebędące celem stosowania środka) jak również potencjalną zdolność środka do biokoncentracji,
- dodatkowe informacje dotyczące:
  - klasyfikacji środka według jego toksyczności (bardzo toksyczny, toksyczny, szkodliwy i pozostały),
  - symboli i znaków ostrzegawczych,
  - zwrotów (R i S) określających rodzaj ostrzeżenia,
  - treści etykiety-instrukcji,
  - opakowania,
  - właściwości środka oraz zasad i zaleceń jego bezpiecznego stosowania przedstawione w formie karty charakterystyki środka.

Jednostkami upoważnionymi do wydawania opinii są:

- Państwowy Zakład Higieny w sprawie szkodliwości środka dla ludzi, zwierząt i środowiska oraz jakości substancji biologicznie czynnej,
- Instytut Ochrony Środowiska w sprawie szkodliwości środka dla środowiska,
- Instytut Ochrony Roślin w sprawie jakości substancji biologicznie czynnej.

Do 63 substancji biologicznie czynnych, wchodzących w skład środków ochrony roślin, których stosowanie w Polsce jest zabronione zalicza się aldrynę, chlordan, DDT, dieldrynę, endrynę, heksachlorobenzen, heptachlor, mireks i toksafen, czyli wszystkie pestycydy objęte postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej. Aktualny rejestr środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania za zezwoleniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi wraz z ich etykietami-instrukcjami jest dostępny w Internecie na stronie ministerstwa[64]. Również na tej stronie można uzyskać dane o sprzedaży i zapasach środków ochrony roślin w poszczególnych latach[65].

Za **produkt biobójczy** uznaje się substancję czynną lub preparat zawierający co najmniej jedną substancję czynną, w postaci dostarczonej użytkownikowi, przeznaczony do niszczenia, odstraszania, unieszkodliwiania, zapobiegania działaniu lub kontrolowania organizmów szkodliwych przez działanie chemiczne lub biologiczne. Do obrotu na terytorium Polski dopuszczone są tylko te produkty biobójcze, na które uzyskano:

- pozwolenie na wprowadzenie lub
- pozwolenie na tymczasowe wprowadzenie produktu biobójczego,

a także produkty biobójcze wpisane do rejestru produktów biobójczych stwarzających niewielkie zagrożenie.

Wniosek wraz z dokumentacją i próbką produktu zainteresowany wprowadzeniem do obrotu składa do Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych. Prezes dokonuje przeglądu przedkładanego wniosku i dokumentacji

[64] http://www.bip.minrol.gov.pl/DesktopDefault.aspx?TabOrgId=633.

[65] dane dostępne od 2002 r.

pod względem kompletności i wartości naukowej oraz oceny produktu biobójczego. Przy ocenie produktu zwraca się uwagę między innymi:

- na właściwe wyznaczenie zależności dawka(stężenie)/odpowiedź(skutek) i w odniesieniu dla ludzi i środowiska,
- czy substancja czynna lub potencjalnie niebezpieczna (albo jej produkt rozkładu albo reakcji) stwarza niedopuszczalne zagrożenie dla poszczególnych elementów środowiska (np. przekracza dopuszczalne stężenia wód powierzchniowych i podziemnych) oraz dla zwierząt,
- na dokładne wyliczenie stosunku PEC/PNEC, którego wartość warunkuje dalsze postępowanie; jeżeli PEC/PNEC jest mniejsze bądź równe 1, to dalsze informacje są zbędne. Jeżeli PEC/PNEC jest większe od 1, to należy podjąć decyzję, czy wystąpić o dodatkowe informacje lub wyniki badań, czy przedsięwziąć środki zmniejszające zagrożenie, czy odmówić wydania zezwolenia. Decyzja zależy od możliwości biokumulacji, zalegania w środowisku, kształtu krzywej zależności toksyczność/czas,
- na skutki niepożądane,
- na skuteczność działania.

Zakłada się, że rozporządzenie, zawierające wykaz substancji czynnych dozwolonych do stosowania w produktach biobójczych (z podziałem na kategorie i grupy) oraz wykaz substancji czynnych dozwolonych do stosowania w produktach biobójczych stwarzających niewielkie zagrożenie (wraz ze stosownymi wymaganiami), zostanie wydane ok. 2010 r. po zakończeniu europejskiego przeglądu istniejących substancji czynnych. Do czasu jego zakończenia nie istnieje rozdział na substancje/produkty niskiego ryzyka (stwarzających małe zagrożenie). Obecnie w okresie przejściowym jest prowadzony wyłącznie rejestr pozwoleń na obrót produktami biobójczymi.

Minister Zdrowia wydaje stosowne pozwolenie na wniosek Prezesa Urzędu, jeżeli spełnione są następujące warunki:

1) substancje czynne są składnikiem produktu biobójczego, który w dniu 1 grudnia 2002 r. był przedmiotem obrotu, z przeznaczeniem do innych celów niż badania naukowe i rozwojowe oraz badania na potrzeby rozwoju produkcji,
2) produkt biobójczy jest wystarczająco skuteczny w zwalczaniu organizmu szkodliwego,
3) produkt biobójczy nie wywiera niepożądanego działania na organizm niebędący przedmiotem zwalczania, a szczególnie nie przyczynia się do zbędnych cierpień u zwierząt kręgowych,
4) produkt biobójczy nie wykazuje bezpośredniego lub pośredniego zagrożenia zdrowia ludzi, zwierząt oraz środowiska, a w szczególności dla wód powierzchniowych, podskórnych i wody przeznaczonej do picia oraz dla organizmów niebędących przedmiotem zwalczania,
5) istnieje możliwość określenia rodzaju i ilości substancji czynnej oraz, jeżeli jest to zasadne, wszystkich zanieczyszczeń i pozostałości o znaczeniu toksykologicznym i ekotoksykologicznym, które mogą powstawać podczas stosowania zgodnie z zarejestrowaną kategorią,
6) zostały określone właściwości fizyczne i chemiczne produktu biobójczego i są one odpowiednie do jego prawidłowego stosowania, przechowywania i transportu,
7) zostały określone zasady bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu, przechowywaniu i transporcie produktów biobójczych.

Aktualizowany na bieżąco wykaz produktów biobójczych, które uzyskały pozwolenie na obrót w Polsce jest dostępny w Internecie na stronie Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych[66].

[66] http://www.bip.urpl.gov.pl/page.aspx?id=160.

ROZDZIAŁ. 3. STRATEGIA I ELEMENTY PLANU DZIAŁANIA W RAMACH KRAJOWEGO PROGRAMU WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

3.1. Deklaracja polityczna

Proces akceptacji niniejszego Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej składał się z trzech etapów:

- Etap I - akceptacja przez międzyresortowy Komitet Sterujący.
- Etap II - przedyskutowanie i przyjęcie przez seminarium akceptujące z udziałem zainteresowanych przedsiębiorstw, instytucji i organizacji pozarządowych.
- Etap III - zatwierdzenie przez Ministra Środowiska.

Program obejmuje działania wynikające nie tylko z postanowień Konwencji Sztokholmskiej lecz także prawa Wspólnoty Europejskiej oraz prawa polskiego.

Międzyresortowy Komitet Sterujący po zapoznaniu się w dniu 8 października 2004 r. z końcową wersją KPWKS podjął decyzję o akceptacji programu po uwzględnieniu zgłoszonych przez Komitet uwag oraz o wystąpieniu z wnioskiem do Ministra Środowiska o uruchomienie procesu ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej.

W seminarium akceptującym, które odbyło się w Warszawie w dniu 15 grudnia 2004r., wzięło udział 90 osób zainteresowanych problematyką TZO, reprezentujących 65 instytucji i organizacji, w tym zainteresowane resorty, administrację terenową, przedsiębiorstwa, świata nauki i organizacje pozarządowe. Potencjalni uczestnicy seminarium otrzymali wraz z zaproszeniem pełny tekst programu, co umożliwiło im szczegółowe zapoznanie się z proponowanymi działaniami. Po dyskusji uznano, że program jest przygotowany w sposób realistyczny i wszechstronny oraz że stanowi dobrą podstawę do dalszych prac nad wdrażaniem postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

W związku z powyższym Minister Środowiska uznając, że niniejszy program jest rozwinięciem i uszczegółowieniem postanowień „Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi" przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 22 grudnia 2002 r., podjął w dniu 21 grudnia 2004 r. decyzję o akceptacji opracowanego w ramach projektu GEF Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej i wykorzystania go jako podstawy do dalszych prac, które zaowocują ratyfikacją konwencji i wdrażaniem jej postanowień w Polsce (zał. 1A).

Decyzja Ministra Środowiska zamyka proces uzgodnień i stanowi deklarację polityczną podejmowania działań ukierunkowanych na ograniczenie oddziaływania trwałych zanieczyszczeń organicznych na środowisko i zdrowie ludzi.

Wyżej wspomniane dokumenty wyrażające aprobatę dla Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej zamieszczono w załączniku 1.

3.2. Strategia implementacji KPWKS

3.2.1. Wprowadzenie

Diagnoza. Elementem właściwego ukierunkowania działań na rzecz wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce jest diagnoza stanu obecnego na podstawie dostępnych danych. Dokumentacja wniosków wynikających z prac inwentaryzacyjnych oraz analiz istniejących luk w zakresie informacji niezbędnych dla prawidłowej realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej jest materiałem bardzo obszernym i różnorodnym merytorycznie, a w związku z tym dość trudnym do wszechstronnych badań i do dalszego wykorzystania. W celu ułatwienia badań została przeprowadzona analiza SWOT, oparta na wynikach przeprowadzonych dotychczas prac. Uzyskane z analizy wyniki wykazały, że Polska posiada dobre podstawy profesjonalne, instytucjonalne i merytoryczne do realizacji celów konwencji. Podstawowymi przeszkodami utrudniającymi rozwiązanie występujących w tym zakresie problemów są:

- niedostateczna informacja o stanie zanieczyszczenia środowiska i żywności substancjami trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, objętymi postanowieniami konwencji,
- mała świadomość społeczeństwa w zakresie zagrożeń związanych z TZO,

a przede wszystkim

- niedostateczna wielkość środków finansowych niezbędnych do eliminacji tych substancji ze środowiska.

Tabelaryczne ujęcie tej analizy przestawia tabela 3.2.1.

Identyfikacja luk w zakresie informacji i danych. Poniżej zestawiono informację o braku danych potrzebnych do prawidłowej realizacji postanowień konwencji, który w trakcie realizacji KPWKS powinien zostać wyeliminowany.

Brak kompletnych danych w zakresie uwolnień TZO do poszczególnych komponentów środowiska. Z opracowanych na podstawie systematycznie prowadzonych od szeregu lat inwentaryzacji emisji i uwolnień wynika znaczne zróżnicowanie kompletności danych w zakresie uwolnień do poszczególnych komponentów środowiska, a także danych o zanieczyszczeniach. Należy dążyć do stworzenia bazy danych o źródłach niezamierzonego wytwarzania TZO, powodujących zanieczyszczenie ścieków i wód powierzchniowych oraz zwiększyć zakres informacji o uwolnieniach TZO z odpadami powstającymi w procesach produkcyjnych w przemyśle i energetyce.

Uzupełnienie wskaźników uwolnień TZO do środowiska z niezamierzonej ich produkcji. Stosowane w inwentaryzacji emisji do powietrza wskaźniki dotyczące emisji dioksyn i furanów są w zasadzie kompletne i na bieżąco weryfikowane pomiarami w procesach wysokotemperaturowych. Wymagają one jedynie niewielkich uzupełnień, zwłaszcza w zakresie emisji ze spalania biomasy i węgla w małych instalacjach. Znacznych uzupełnień natomiast wymaga baza danych o wskaźnikach uwolnień PCDD/F do ścieków z niezamierzonej produkcji.

W zakresie HCB i PCB baza wskaźników emisji i uwolnień wymaga istotnych uzupełnień wymagających badań analitycznych poszczególnych procesów, w tym również uwolnień do wód ściekowych, odpadów i produktów. W tym celu niezbędne będzie przeprowadzenie pomiarów pozwalających na opracowanie stosownych wskaźników uwolnień.

Tabela 3.2.1. Analiza SWOT w zakresie możliwości wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce

Mocne strony	**Słabe strony**
▪ Brak produkcji i importu TZO ▪ Niestosowanie TZO w gospodarce ▪ Wiarygodne i szczegółowe dane o emisji TZO do powietrza ▪ Nie występują przekroczenia istniejących norm emisji ▪ Zadawalający stan prawa ▪ Dobre zaplecze laboratoryjne ▪ Kompetentna kadra badawcza ▪ Dostatecznie rozbudowany system instytucjonalny ▪ Proces prywatyzacji sprzyjający wdrażaniu BAT ▪ Wpływ instrumentów rynkowych na modernizację przemysłu ▪ Dobry potencjał techniczny firm zajmujących się zagospodarowaniem TZO	▪ Niepełne dane do oceny uwolnień TZO do gleby, ścieków, odpadów i produktów ▪ Niepełne dane o zanieczyszczeniu gleby TZO ▪ Niepełne dane o zanieczyszczeniu żywności TZO ▪ Ograniczona wiarygodność danych o zawartości TZO na składowiskach odpadów (niebezpiecznych, komunalnych i przemysłowych) ▪ Niepełna ocena liczby i stanu mogilników ▪ Niepełne dane o składzie mogilników ▪ Brak procedur postępowania przy likwidacji mogilników ▪ Ograniczona ilość danych o narażeniu ludzi przez dioksyny i PCB ▪ Brak informacji o liczbie i rozmieszczeniu części urządzeń elektrotechnicznych zawierających PCB ▪ Brak kompleksowego monitoringu zawartości TZO w organizmach ludzkich i środowisku ▪ Brak środków finansowych na badania, monitoring i inwentaryzację ▪ Mała świadomość społeczeństwa i decydentów w zakresie szkodliwości TZO ▪ Niekontrolowane spalanie odpadów w gospodarstwach domowych ▪ Brak technologii alternatywnych do unieszkodliwiania urządzeń, substancji i preparatów z TZO ▪ Niedostateczny liczebnie i merytorycznie potencjał kadrowy w administracji publicznej ▪ Brak niektórych przepisów wykonawczych ▪ Brak niektórych norm zawartości dioksyn, furanów, PCB i HCB w produktach żywnościowych i emisji ze źródeł przemysłowych
Możliwości	**Zagrożenia**
▪ Polityczna wola rządu rozwiązania problemu TZO w Polsce wyrażona m.in. w: - Polityce ekologicznej państwa, - Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, - Krajowym planie gospodarki odpadami ▪ Uwarunkowania prawne, w tym m.in.: - ustawa - Prawo ochrony środowiska[4], - ustawa o odpadach[5], - ustawa o substancjach i preparatach chemicznych[6], - ustawa o ochronie roślin[7], - ustawa - Prawo wodne[9], - ustawa o produktach biobójczych[8], - ustawa o międzynarodowym obrocie odpadami[71] ▪ Prywatyzacja przedsiębiorstw i mechanizmy rynkowe ▪ Potencjał intelektualny ▪ Nowoczesne laboratoria ▪ Aktywne organizacje pozarządowe	▪ Trudna sytuacja ekonomiczna gospodarki ▪ Trudna sytuacja społeczna, w tym wysoki poziom bezrobocia ▪ Brak środków finansowych na niezbędne prace inwentaryzacyjne i likwidacyjne ▪ Zła sytuacja finansowa dużych przedsiębiorstw państwowych (huty, kopalnie) ▪ Ograniczone możliwości finansowe i kadrowe samorządów

Niepełna informacja o ilości importowanych w latach ubiegłych preparatów środków ochrony roślin, w skład których wchodziły substancje objęte konwencją. Dostępne są kompletne dane jakościowe określające skład importowanych preparatów środków ochrony roślin zawierających takie substancje. Brak jest natomiast danych o ilości substancji aktywnych importowanych w ten sposób.

Niekompletne bazy danych urządzeń i instalacji zanieczyszczonych PCB. W Polsce wykonano kilka inwentaryzacji cząstkowych oraz pierwszą ogólnokrajową inwentaryzację urządzeń i instalacji zanieczyszczonych PCB na poziomie województw wg stanu na koniec 2002 r. Pozwoliła ona na ocenę liczby urządzeń wymagających dekontaminacji oraz ilości PCB i materiałów, które zawierają PCB. Umożliwia to podjęcie działań w celu usunięcia PCB w tym zakresie oraz stanowi podstawę do opracowania wojewódzkich i centralnej bazy danych urządzeń, zawierających PCB. Bazy wymagać będą systematycznej aktualizacji.

Niewystarczający zasób informacji o składowiskach odpadów przedsiębiorstw przemysłowych, które wytwarzały i/lub wytwarzają związki chloroorganiczne. Istnieje pełna informacja o producentach związków chloroorganicznych dysponujących składowiskami odpadów produkcyjnych. Nie zebrano jednak dotychczas wystarczających danych o aktualnym stanie odpadów z przedsiębiorstw przemysłowych i możliwościach ich unieszkodliwienia oraz terminach, w których może to nastąpić. Brak jest kompleksowych danych dotyczących obecności odpadów TZO na składowiskach zakładowych oraz uwolnień TZO do środowiska z tych składowisk. Problem jest szczególnie istotny w Zakładach Chemicznych Jaworzno, gdzie na składowisku odpadów znajdują się również, poza odpadami z produkcji DDT, inne substancje objęte konwencją, a sam proces składowania był prowadzony w sposób nieselektywny.

Zbyt mało danych o zawartości TZO w organizmach ludzi i zwierząt. Dotychczasowe badania zawartości TZO w organizmach żywych dostarczają zbyt mało danych dla miarodajnego określenia wielkości narażenia na TZO w Polsce i związanego z nim ryzyka zdrowotnego. W szczególności dotyczy to narażenia na PCCD/F oraz w znacznym stopniu również na PCB. Brak jest potwierdzonych wynikami polskich badań, danych dotyczących przemian, jakim podlegają w glebie substancje aktywne środków ochrony roślin oraz PCDD/F i PCB. Bez wypełnienia tej luki nie będzie możliwe dokonanie kompleksowej oceny sytuacji dotyczącej TZO w Polsce w kontekście realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

3.2.2. Podstawy polityczne programu

Polska, tak jak wiele krajów, wcześniej podjęła niezbędne kroki zmierzające do ograniczenia produkcji i stosowania większości trwałych zanieczyszczeń organicznych. Szczegółowe informacje na ten temat zawiera rozdział 2 oraz monografia pt. „Trwałe zanieczyszczenia organiczne. Ocena sytuacji w Polsce" wykonana w ramach projektu GEF [47]. Działania podjęte w latach 70-tych na rzecz eliminacji produkcji i stosowania TZO, objętych konwencją wskazują na wolę rządu polskiego do poprawy sytuacji w tym zakresie.

Cel Konwencji Sztokholmskiej jest zbieżny z celami „Długookresowej strategii trwałego i zrównoważonego rozwoju: Polska 2025" [61], według której celem nadrzędnym polityki społeczno-gospodarczej jest „zapewnienie wzrostu dobrobytu ... oraz poczucia bezpieczeństwa", w tym także takiego stymulowania procesów rozwoju, aby w jak najmniejszym stopniu zagrażały środowisku.

Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej wzmacnia polityczną wolę ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej także przez przyjęcie Traktatu Akcesyjnego, w którym Polska jako państwo

członkowskie zobowiązuje się, że będzie ratyfikować umowy i konwencje międzynarodowe ratyfikowane przez Wspólnotę. Wspólnota jest stroną Konwencji Sztokholmskiej od dnia 16 listopada 2004 r. W tym względzie Polskę będą obowiązywać[67] postanowienia „Strategii Wspólnoty Europejskiej w zakresie dioksyn, furanów i polichlorowanych difenyli" [85] oraz rozporządzenia w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych[68].

Wyrazem politycznej woli ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej jest jej podpisanie przez Polskę w dniu 23 maja 2001 r.

3.2.3. Zasady opracowania programu

Przy przygotowywaniu Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej kierowano się takimi zasadami jak:

- zapewnienie zgodności z „Polityką ekologiczną państwa" oraz „Długookresową strategią trwałego i zrównoważonego rozwoju",
- dążenie do zachowania efektywności ekonomicznej proponowanych działań,
- uwzględnienie aktualnej sytuacji ekonomicznej przedsiębiorstw,
- uwzględnienie udziału organizacji pozarządowych i grup społecznych,
- zgodność z prawem Unii Europejskiej,
- zapewnienie dostępu opinii publicznej do informacji i danych,
- dążenie do zgodności proponowanych zadań z BEP/BAT.

3.2.4. Kryteria i priorytety

Kryteria. W celu ułatwienia wyboru priorytetów spośród wielu zadań związanych z pełnym wdrażaniem w Polsce postanowień Konwencji Sztokholmskiej sformułowano i przyjęto pięć niżej wymienionych kryteriów [24], którym przypisano określoną punktację podaną w tabelach 3.2.4.1 i 3.2.4.2.

Kryterium K-1. Znaczenie w realizacji głównych grup zadań ustalonych w wyniku inwentaryzacji, zapewnia wybór priorytetowych zadań (najczęściej kompleksowych), których realizacja prowadzi do ostatecznego rozwiązania ważnych z punktu widzenia konwencji problemów. Kryterium to jest istotne dla oceny jednego z najważniejszych priorytetów dotyczącego ostatecznego i kompleksowego wyeliminowania TZO z produkcji i stosowania oraz unieszkodliwienia odpadów TZO.

Kryterium K-2. Znaczenie w realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej służy do wyboru priorytetów z punktu widzenia ich ważności w warunkach istniejących w Polsce. Jest istotne z punktu widzenia adaptacji wymagań konwencji do warunków polskich w zakresie zarówno stosowania TZO jak i pozostałości po ich stosowaniu.

Kryterium K-3. Przydatność do kontroli stopnia realizacji Konwencji Sztokholmskiej do wyboru priorytetów określających zasady kontroli i monitoringu działań realizowanych w ramach programu wdrażania konwencji. Kryterium to promuje działania w kierunku

[67] Obowiązują w Polsce od dnia uzyskania członkostwa w Unii Europejskiej, tj. od 1 maja 2004 r.

[68] Rozporządzenie WE/850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29.04.2004 r. w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych i zmieniające dyrektywę 79/117/EWG (*Regulation (EC) No 850/2004 of the European Parliament and of the Council of 29 April 2004 on Persistent Organic Pollutants and amending Directive 79/117/EEC; O.J. L 229, 29/06/2004)*. Jego przepisy obowiązują w Polsce wprost od dnia 1.05.2004 r.

tworzenia zbiorów informacji służących ocenie wielkości zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i środowiska.

Kryterium K-4. Zaawansowanie dotychczasowej realizacji przyjęto przede wszystkim w celu preferowania przedsięwzięć, których realizacja jest znacznie zaawansowana lub prace nad realizacją określonych zadań są systematycznie prowadzone, jak to ma np. miejsce przy inwentaryzacji emisji i zakazów produkcji i stosowania TZO objętych konwencją.

Tabela 3.2.4.1. Kryteria podstawowe i przypisany im zakres punktacji

Kryterium	Symbol	Punktacja
Znaczenie w realizacji głównych grup zadań ustalonych w wyniku inwentaryzacji	K-1	60 – 100
Znaczenie w realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej	K-2	40 – 80
Przydatność do kontroli stopnia realizacji Konwencji Sztokholmskiej	K-3	30 – 60
Zaawansowanie dotychczasowej realizacji	K-4	20 – 40

Kryterium K-5. Dodatkowy zespół kryteriów, uwzględniający wymagania projektu GEF, obejmuje następujące zagadnienia:

- wymagane terminy realizacji,
- potrzeby finansowe,
- stan i potrzeby zaplecza technicznego,
- stan zasobów ludzkich,
- wpływ na zdrowie ludności.

Tabela 3.2.4.2. Punktacja przyjęta w odniesieniu do kryterium K-5

Terminowość	Potrzeby finansowe	Zaplecze techniczne	Zasoby ludzkie	Wpływ na zdrowie
b. pilne - 20	wysokie - 5	potrzebne - 10	dobre -10	wysoki -10
pilne - 15	umiarkowane - 10	niepotrzebne - 5	wystarczające - 5	umiarkowany - 5
niepilne - 10	niskie - 15		niskie - 2	niski - 2

Zastosowanie powyższych kryteriów w praktyce umożliwiło dokonanie wszechstronnej analizy, z uwzględnieniem wszystkich istotnych czynników zarówno z punktu widzenia zapisów konwencji, sytuacji w kraju, jak i aktualnie realizowanych zadań w odniesieniu do TZO objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej, oraz dokonanie wyboru najważniejszych priorytetów, na podstawie sumy punktów uzyskanych przez analizowane problemy w ramach poszczególnych kryteriów.

Przyjęte priorytety. W wyniku przeprowadzonej analizy znaczenia poszczególnych problemów, opartej o wymienione wyżej kryteria i przypisanym im wagach, określono listę następujących 10 priorytetów, które stanowiły podstawę do zdefiniowania zadań wymagających realizacji w trakcie wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce:

I. Utrzymanie istniejącego stanu i doskonalenie systemu kontroli w zakresie zakazu produkcji i obrotu środkami ochrony roślin oraz substancjami i preparatami chemicznymi zawierającymi substancje objęte Konwencją Sztokholmską.

II. Usunięcie ze środowiska PCB znajdujących się w eksploatowanych i w złomowanych urządzeniach elektrotechnicznych.

III. Usunięcie ze środowiska przeterminowanych pestycydów *(likwidacja mogilników i zapasów, jakie znajdują się w magazynach)*.

IV. Opracowanie założeń doskonalenia systemu inwentaryzacji uwolnień PCDD/F, HCB i PCB do środowiska z procesów produkcyjnych oraz ze źródeł pozaprzemysłowych, łącznie z aktualizacją i weryfikacją wskaźników emisji.

V. Ewidencja źródeł emisji TZO oraz zidentyfikowanie składowisk odpadów zawierających TZO.

VI. Zapobieganie emisji PCDD, PCDF i PCB powstających w sposób niezamierzony, w pierwszej kolejności ze źródeł o największym udziale w łącznej emisji do powietrza.

VII. Działania na rzecz wymiany informacji, edukacji, komunikowania się i zwiększania świadomości w odniesieniu do postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

VIII. Ograniczenie emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów.

IX. Zagospodarowanie odpadów z oczyszczania spalin, ścieków oraz innych odpadów zawierających TZO.

X. Rozwiązanie problemu przemysłowych składowisk odpadów zawierających TZO.

W każdym z priorytetów przeanalizowano działania, które należy podjąć, aby osiągnąć krajowe cele krótko- i długoterminowe, a w konsekwencji cele konwencji.

3.2.5. Cele do osiągnięcia w wyniku wdrożenia programu

Podstawowe ***cele długoterminowe (do osiągnięcia do roku 2015)***, warunkujące pełne wdrożenie postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce, obejmują:

- ograniczenie, w drodze stosowania najlepszych dostępnych technik BAT zgodnie z dyrektywą IPPC i innych właściwych do tego celu rozwiązań technicznych, emisji: PCDD/F, PCB i HCB powstających w sposób niezamierzony w procesach spalania paliw i odpadów, a także w niektórych przemysłowych procesach produkcyjnych;
- identyfikację terenów zanieczyszczonych i ich rekultywację w sposób bezpieczny dla środowiska oraz kontynuację likwidacji wcześniej nierozpoznanych mogilników i zapasów środków ochrony roślin, zawierających TZO, oraz odpadów materiałów, zawierających PCB o niskiej koncentracji, a także dekontaminację pozostałych urządzeń zawierających PCB;
- stworzenie i utrzymanie trwałych warunków organizacyjnych, naukowo-technicznych i prawnych zapewniających możliwie wysoki stopień realizacji postanowień konwencji i odpowiednią kontrolę poziomu uwolnień TZO do środowiska w Polsce.

Cele krótkoterminowe (do osiągnięcia do roku 2010) obejmują kompleksowe zadania, które warunkują osiągnięcie 3 wyżej wspomnianych celów długoterminowych i pozwalają na prawidłową ocenę stopnia zaawansowania realizacji zadań w ramach KPWKS. Należą do nich niżej następujące zadania:

- wyeliminowanie ze środowiska odpadów i zapasów trwałych zanieczyszczeń organicznych, nagromadzonych w minionych latach w wyniku zamierzonej produkcji, importu i stosowania, oraz dekontaminacja urządzeń zawierających PCB;
- kontynuacja niezbędnych inwentaryzacji istniejącego stanu w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych, w szczególności ocena starych zapasów środków ochrony roślin, zapasów urządzeń i olejów zanieczyszczonych PCB i przemysłowych składowisk odpadów zanieczyszczonych TZO;
- uzyskanie stanu wiedzy w zakresie uwolnień PCDD/F, HCB i PCB do wód, gleby, odpadów i wytwarzanych produktów chemicznych jaki osiągnięto w zakresie emisji tych substancji do powietrza, który w zasadzie można uznać za zadawalający; dotyczy to przede wszystkim wskaźników emisji i identyfikacji źródeł emisji;
- utworzenie systemu inwentaryzacji źródeł emisji TZO, zgodnie z programem rejestrów uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń (PRTR);
- rozwój i rozszerzenie monitoringu obiegu TZO w przyrodzie i ich wpływu na surowce żywnościowe i zdrowie człowieka;
- zrealizowanie niezbędnego zakresu badań techniczno-ekonomicznych koniecznych do poprawnego określenia skutków ekologicznych przewidywanych do realizacji zadań inwestycyjnych, obejmujących analizę możliwości i celowości:
  - budowy obiektu do dekontaminacji urządzeń zanieczyszczonych PCB,
  - rozbudowy mocy przerobowych obiektów spalania ciekłych i stałych substancji zanieczyszczonych TZO,
  - wykorzystywania w Polsce alternatywnych technologii unieszkodliwiania TZO;
- rozwój programów edukacyjnych oraz zwiększanie świadomości społecznej w zakresie TZO.

Zrealizowanie wymienionych wyżej zadań i osiągnięcie założonych celów stanowi poważne wyzwanie. Jest ono możliwe i uzasadnione społecznie i ekonomicznie, pomimo pewnych ograniczeń i znacznych obciążeń uwarunkowanych sytuacją gospodarczą w Polsce. Osiągnięcie celów krótkoterminowych stanowić będzie podstawę do osiągnięcia celów długoterminowych, a w konsekwencji doprowadzi do ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. A taki cel wskazano w Konwencji Sztokholmskiej.

3.2.6. Koncepcja zarządzania realizacją programu

Koncepcja zarządzania. W Polsce za koordynację realizacji zadań wynikających z międzynarodowych konwencji ekologicznych, w tym Konwencji Sztokholmskiej po jej ratyfikacji, odpowiada Minister Środowiska. Realizuje on te zadania we współpracy z innymi ministrami, w kompetencjach których znajdują się sprawy dotyczące problematyki sektorowej, a w szczególności z ministrem właściwym ds. gospodarki (szczegóły „uwarunkowania" w rozdziale 3.3.1).

Okresowy przegląd i ocena postępu wdrażania Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej będą prowadzane przez Ministra Środowiska, a informacje o postępach w realizacji programu będą przedkładane Radzie Ministrów, w której gestii jest podejmowanie stosownych decyzji w zależności od rozwoju sytuacji.

Opracowanie harmonogramu i metodyki dokonywania oceny postępu wdrażania postanowień konwencji oraz przygotowywanie stosownych raportów należy także do kompetencji Ministra Środowiska i będzie odbywać się zgodnie z decyzjami przyjętymi przez Konferencję Stron Konwencji oraz z prawem Unii Europejskiej. Aktualizacja KPWKS, poprzedzona oceną stopnia jego realizacji, będzie wykonywana nie częściej niż co cztery lata. Zakłada się, że raporty rządowe będą przedstawiane Konferencji Stron (CoP) również co cztery lata.[69]

Źródła finansowania. Problem zabezpieczenia środków finansowych na realizację zadań jest najtrudniejszym wyzwaniem z punktu widzenia konieczności zapewnienia prawidłowego zarządzania KPWKS. Z uwagi na specyfikę poszczególnych działań należy wyróżnić pięć źródeł finansowania: budżet państwa, krajowe ekologiczne fundusze celowe (krajowy, wojewódzkie, powiatowe i gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz EKOFUNDUSZ[70]), środki samorządów, środki własne przedsiębiorstw oraz pomoc zagraniczną, a zwłaszcza fundusze strukturalne i Fundusz Spójności UE oraz Fundusz na rzecz Globalnego Środowiska (GEF).

Z budżetu państwa zaplanowano sfinansowanie działań podejmowanych przez administrację centralną, z funduszy celowych - działań prowadzonych przez krajowy sekretariat konwencji i zespoły ekspertów oraz zadań z zakresu promocji i edukacji, a także działań wspierających samorządy w realizacji zadań w zakresie unieszkodliwiania odpadów i zapasów przeterminowanych środków ochrony roślin oraz wspierających lokalne inicjatywy podnoszące świadomość. Do działań o charakterze inwestycyjnym, zmierzających do likwidacji wspomnianych zapasów oraz unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych objętych konwencją, niezbędne jest szersze zaangażowanie systemu funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Do tych celów mogą być wykorzystywane także środki pochodzące z pomocy międzynarodowej i funduszy UE.

Środki własne przedsiębiorstw oraz funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności powinny być przede wszystkim zaangażowane w przedsięwzięcia, skutkujące ograniczeniem niezamierzonej emisji substancji objętych konwencją, związane z unieszkodliwianiem odpadów TZO, a także z likwidacją pozostałych mogilników i dekontaminacją urządzeń zawierających PCB.

Proponowany udział poszczególnych źródeł finansowania w realizacji niniejszego programu wymaga zatwierdzenia przez rząd, a finansowanie będzie mogło odbywać się przy zachowaniu zasad i procedur obowiązujących w odniesieniu do każdego ze źródeł wskazanych w tabeli 3.6.2.

3.3. Strategie i plany działania

3.3.1. Wzmocnienie instytucjonalne i prawne

Celem działania jest dostosowanie polskiego prawa do wymagań Konwencji Sztokholmskiej oraz stworzenie instytucjonalnych i organizacyjnych podstaw dla prawidłowego wypełniania jej postanowień przez Polskę.

Uwarunkowania. Realizacja programu wymaga wdrożenia systemu zarządzania, składającego się z podsystemów: prawnego, finansowego, organizacyjnego oraz zaplecza

[69] *UNEP/POPS/INC.7/19 Format and timing of Party reporting under Article 15* (Dokument "Forma i okresy składania przez strony raportów, zgodnie z art. 15" UNEP/POPS/INC.7/19).

[70] zgodnie z nadanym mu mandatem jego działalność zakończy się w 2009 r.

instytucjonalnego, funkcjonującego na bazie istniejących struktur (rozdział 2.2.2, 2.2.4 i 2.1.4). System taki powinien umożliwić sprawną koordynację i realizację zobowiązań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej zarówno o charakterze inwestycyjnym, jak i pozainwestycyjnym.

Uwarunkowania instytucjonalne. Wdrożenie postanowień konwencji nie wymaga ustanawiania nowych instytucji. Wszystkie zadania ujęte w niniejszym programie (zał. 3) mogą wypełniać działające organy, instytucje i firmy przy rozszerzeniu ich zainteresowań o zagadnienia związane z trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, zgodnie z zakresem ich kompetencji i działania. Poniżej wymieniono ważniejsze instytucje włączone w implementację postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

Do zakresu działania *Ministra Środowiska* należy m.in. kształtowanie polityki ekologicznej oraz podstaw prawno-finansowo-organizacyjnych w sferze ochrony środowiska. Minister sprawuje merytoryczny nadzór nad wdrażaniem postanowień ekologicznych porozumień międzynarodowych w Polsce, w tym Konwencji Sztokholmskiej, w szczególności pełni rolę jednostki nadzorującej realizację na szczeblu krajowym całości niniejszego programu. Inicjuje m.in. działania związane z opracowaniem mechanizmów stymulujących przyspieszenie usuwania PCB z urządzeń elektrotechnicznych i z określeniem dopuszczalnego poziomu ryzyka środowiskowego. Ponadto w gestii Ministra Środowiska znajduje się koordynacja wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT), a także zadań związanych z unieszkodliwianiem odpadów i zasobów TZO oraz ograniczaniem emisji TZO z instalacji wytwarzania energii małej mocy.

W kompetencji *Ministra Gospodarki i Pracy* są zadania związane z nadzorem nad przestrzeganiem prawa w zakresie zakazu produkcji, obrotu i wykorzystywania substancji i preparatów objętych konwencją oraz nad inwentaryzacją urządzeń zawierających PCB, a także współudział w tworzeniu mechanizmów stymulujących przyspieszenie usuwania PCB z urządzeń elektrotechnicznych.

Minister Infrastruktury uczestniczy w koordynacji zadań w zakresie ograniczenia źródeł niskiej emisji z indywidualnych palenisk przez ich likwidację lub modernizację oraz ograniczania emisji ze środków transportu.

Zgodnie z uregulowaniami ustawy[88] instytucją wiodącą w zakresie monitoringu biologicznego jest *Minister Zdrowia*. Ponadto powinien on zapewnić okresową kontrolę zawartości substancji objętych konwencją w organizmach ludzkich, zwłaszcza kobiet karmiących i dzieci, oraz w produktach żywnościowych, a także prowadzenie badań w zakresie oceny ryzyka dla zdrowia i bezpiecznych progów zawartości TZO.

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi koordynuje działania na rzecz opracowania i wydania standardów zawartości substancji objętych konwencją w glebie i płodach rolnych, sprawuje nadzór nad kontrolą jakości gleb rolniczych i surowców żywnościowych, a także rejestruje środki ochrony roślin w celu wprowadzenia ich do obrotu oraz wydaje zakazy stosowania substancji niebezpiecznych przy produkcji surowców żywnościowych. Ponadto współpracuje z Ministrem Zdrowia przy reorganizacji monitoringu biologicznego.

Zapewnienie środków finansowych na realizację zadań wynikających z konwencji przez skierowanie niezbędnych środków budżetowych na potrzeby wymienionych resortów jest w gestii *Ministra Finansów*. Minister powinien koordynować proces opracowania i wdrożenia mechanizmów umożliwiających samorządom i podmiotom gospodarczym wykorzystywanie innych źródeł finansowania działań sprzyjających ograniczeniu niskiej emisji oraz niezamierzonej emisji powstającej w niektórych procesach przemysłowych.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska oraz wojewodowie, samorządy wojewódzkie i wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska są odpowiedzialni, zgodnie z obowiązującym prawem, każdy w swoim zakresie, za monitoring zawartości substancji objętych konwencją w środowisku (w powietrzu, glebie, ziemi, wodzie i w osadach dennych). *Główny Inspektor Sanitarny i Główny Inspektor Weterynarii* w zakresie swoich kompetencji powinni realizować zadania związane z monitoringiem biokoncentracji TZO odpowiednio w żywności i w paszach. *Służba celna* zapewnia przestrzeganie zakazu importu i eksportu TZO objętych Konwencją Sztokholmską.

Organy administracji rządowej i samorządowej na poziomie regionalnym i lokalnym zgodnie ze swoimi ustawowymi kompetencjami realizują zadania związane z eliminowaniem TZO ze środowiska. Szczególna rola przypada *jednostkom samorządu terytorialnego* w sferze promocji czystszych paliw i technologii BAT w zakresie produkcji energii w indywidualnym i komunalnym ogrzewnictwie oraz w sferze likwidacji mogilników.

Przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego, hutniczego, zakłady energetyczne oraz spalarnie odpadów są zobowiązane do modernizacji swoich technologii m.in. w kierunku ograniczenia niezamierzonej emisji TZO, a przedsiębiorstwa, w których gestii znajdują się przemysłowe składowiska odpadów gromadzące substancje i preparaty zawierające TZO powinny zabezpieczyć je przed uwalnianiem tych substancji do wód podziemnych, gleby i powietrza.

Uwarunkowania organizacyjne. Minister Środowiska będzie dysponować następującym systemem organizacyjnym wspomagającym wdrażanie postanowień Konwencji Sztokholmskiej:

- *zespół wykonawczy;* w celu zapewnienia sprawnej realizacji zadań w zakresie politycznej, merytorycznej i prawnej obsługi konwencji Minister Środowiska dysponuje aparatem w postaci odpowiednich departamentów. Rolę krajowego punktu kontaktowego, dla celów współpracy z Sekretariatem Konwencji Sztokholmskiej i innymi stronami konwencji, pełnić będzie Departament Współpracy z Zagranicą.
- *krajowy sekretariat konwencji,* pod nadzorem Departamentu Polityki Ekologicznej, zapewni obsługę techniczną w zakresie działań nieinwestycyjnych. Minister Środowiska wyznaczył Instytut Ochrony Środowiska jako instytucję pełniącą funkcję krajowego sekretariatu konwencji. Do zadań sekretariatu należeć powinna m.in. okresowa aktualizacja strategii i programu wdrażania konwencji oraz kontrola przestrzegania przyjętego w nim harmonogramu działań. Ponadto sekretariat będzie przygotowywać stosowne propozycje niezbędnych działań, przedkładane Ministrowi Środowiska.

Zagadnienia techniczne. Koordynacja działań na rzecz wdrażania najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie TZO, rozwoju technik i technologii w zakresie ochrony środowiska oraz technologii alternatywnych w zakresie TZO należy do zakresu działania Departamentu Instrumentów Ochrony Środowiska w MŚ.

Za rozwój Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z potrzebami Konwencji Sztokholmskiej będzie odpowiadał Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Całość zagadnień związanych z inwentaryzacją na potrzeby konwencji (opracowywanie i weryfikacja wskaźników, szacowanie wielkości emisji i uwolnień) prowadzić będzie Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, zlokalizowane w IOŚ, we współpracy z GIOŚ i GUS.

Informacja, edukacja i badania naukowe. Szeroka promocja informacji o problemach związanych z TZO i o postępach we wdrażaniu niniejszego programu powinna być w gestii Centrum Informacji o Środowisku (CIOŚ). Należy jedynie dostosować do tych potrzeb regulamin organizacyjny centrum oraz wzmocnić CIOŚ kadrowo, sprzętowo i finansowo. Centrum powinno stanowić źródło informacji, przez udostępnianie danych o TZO

zainteresowanym, jak i aktywnie je rozpowszechniać wśród decydentów i społeczeństwa. W optymalnym modelu w zakresie kompetencji CIOŚ należy uwzględnić jego rolę koordynującą działania wobec innych jednostek i organizacji, w zakresie udostępniania informacji o TZO.

Natomiast problematyka edukacji w zakresie TZO powinna zostać włączona do programu pracy Biura Edukacji Ekologicznej i Komunikacji Społecznej MŚ i odpowiednich departamentów MENiS. Badania naukowe będą realizowane przez uczelnie, instytuty i placówki badawcze, zgodnie z obowiązującym w kraju systemem finansowania badań naukowych przez MNiI i UE.

Uwarunkowania prawne. Przeprowadzona w 2003 r. analiza obowiązujących przepisów prawnych (rozdział 2.2.4) wykazała, że polskie ustawodawstwo nie zawiera przepisów uniemożliwiających wprowadzenie w życie Konwencji Sztokholmskiej. Przepisy krajowe podlegają procesowi ciągłego rozwoju, co wiąże się również z transpozycją modyfikowanych regulacji Unii Europejskiej do polskiego prawodawstwa. Przykładem może być przyjęta w 2004 r. ustawa[71] określająca ramy instytucjonalne i organizacyjne do wykonania zadań z zakresu międzynarodowego obrotu odpadami zgodnie z rozporządzeniami unijnymi wdrażającymi wymagania OECD w tym zakresie.

W odniesieniu do TZO, objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej, obowiązują[81] w Polsce standardy emisyjne z instalacji spalania i współspalania odpadów, odpadów komunalnych i odpadów niebezpiecznych dla dioksyn i furanów (0,1ng/m^3_u) przy zawartości 11% tlenu w gazach odlotowych. Funkcjonuje mechanizm prawny umożliwiający coroczną aktualizację wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska oraz kar. Obowiązujące w 2004 r. stawki podano poniżej:

- opłaty za korzystanie ze środowiska[72], tj. wprowadzanie:
  - do powierza: 286,39 PLN za kilogram dioksyn i furanów oraz – 143,19 PLN za kilogram PCB,
  - do wód i do ziemi: 93,54 PLN za kilogram aldryny lub dieldryny, lub endryny, lub HCB;
- opłaty[73] za umieszczanie na składowisku odpadów, gleby, ziemi i olejów zawierających PCB: 124,33 PLN/Mg;
- kary za przekroczenie określonych warunków odprowadzania ścieków do wód i do ziemi: 895,13 PLN za kilogram PCB lub HCB, lub DDT oraz za kilogram insektycydów z grupy węglowodorów chlorowanych[73].

W celu zapewnienia podstaw prawnych do pełnej implementacji postanowień konwencji na obecnym etapie wskazana jest nowelizacja dwóch ustaw oraz przyjęcie 6 aktów wykonawczych do obowiązujących ustaw. Proponowane zmiany w przepisach krajowych dotyczą przygotowania, przyjęcia i wydania:

- poprawki do ustawy o odpadach[5], poddającej odpowiedzialności karnej działania stanowiące naruszenie zakazu odzysku wszystkich substancji kontrolowanych przez konwencję (obecnie ustawa reguluje tę kwestię jedynie w odniesieniu do PCB);

[71] Ustawa z dnia 30 lipca 2004 r. o międzynarodowym obrocie odpadami (DzU z 2003 r. nr 191, poz.1956).

[72] Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15.10.2003 r. w sprawie wysokości opłat za korzystanie ze środowiska za rok 2004 (MP z 2003 r. nr 50, poz. 782).

[73] Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 21.10.2003 r. w sprawie wysokości stawek kar za przekroczenie warunków wprowadzania ścieków do wód i do ziemi oraz za przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu, na rok 2004 (MP z 2003 r. nr 50, poz. 783).

- nowelizacji ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] w celu utworzenia systemu kompatybilnego z wymaganiami EPER lub PRTR oraz w celu utworzenia baz danych o substancjach stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska;
- rozporządzenia do ustawy o substancjach i preparatach chemicznych[6] wprowadzającego zakaz produkcji, obrotu i stosowania substancji wymienionych w zał. A do konwencji;
- rozporządzenia do ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] rozszerzającego listę substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska na wszystkie substancje wymienione w zał. A do konwencji;
- rozporządzenia do ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] wprowadzającego standardy emisji dla TZO, określonych w zał. C do konwencji, z rodzajów instalacji w ramach tzw. niezamierzonej produkcji;
- rozporządzenia do ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] określającego minimalne wymagania emisyjne w odniesieniu do TZO, wynikające z najlepszej dostępnej techniki, jakie muszą spełniać nowe instalacje, o których mowa w części II zał. C do konwencji;
- rozporządzenia do ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] określającego standardy emisyjne, jakie muszą spełniać urządzenia stosowane w ogrzewnictwie indywidualnym i komunalnym do produkcji energii cieplnej;
- rozporządzenia wojewodów, mającego charakter aktu prawa miejscowego, określającego dopuszczalne rodzaje paliw (gazowych, ciekłych, stałych itp.) i/lub typy kotłów, które będą zobowiązane stosować osoby fizyczne lub prawne i inne jednostki prowadzące działalność związaną z emisją zanieczyszczeń powstałych w wyniku energetycznego spalania paliw na terenie województwa lub wydzielonej jego części.

Realizacja zobowiązań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej wymaga objęcia obowiązkiem przedkładania co 4 lata raportów dotyczących uwolnień TZO ze wszystkich kategorii źródeł wymienionych w zał. C, a więc także i tych, które w świetle obowiązujących w Polsce przepisów nie są objęte wymogiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego (nie zostały zaliczone do kategorii mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych lub środowiska jako całości). Proponowane wyżej zmiany powinny uwzględnić specyfikę tej kategorii źródeł w związku z koniecznością respektowania przyjętych przez Polskę zobowiązań międzynarodowych.

W ramach działań na rzecz wzmocnienia prawno-instytucjonalnego zaproponowano do realizacji 14 zadań opisanych poniżej.

Zadanie A1[74]**.** Przyjęcie nowelizacji ustawy - Prawo ochrony środowiska.

Nowelizacja ustawy[4] dotyczyć będzie określenia:

a) warunków i trybu zbierania informacji o indywidualnych źródłach emisji i aktywnościach TZO.

Prowadzenie inwentaryzacji źródeł emisji i aktywności TZO, zgodnie z postanowieniami konwencji (art. 3.1, 5a, 6.1, 10 i 15), wymaga stworzenia systemu zbierania informacji na poziomie indywidualnych źródeł na wzór EPER lub PRTR. Realizacja tego obowiązku powinna nastąpić przez przyjęcie nowelizacji Prawa ochrony środowiska nakładającej na podmioty korzystające ze środowiska obowiązku prowadzenia ewidencji uwolnień w zakresie TZO oraz przekazywania odpowiednich informacji marszałkowi województwa oraz

[74] Zadanie realizowane przez resort wiodący w ramach działalności statutowej, bez możliwości zlecania innym podmiotom.

wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska w celu włączenia ich do wojewódzkiej bazy danych.

Zadanie to wiąże się także z następującymi regulacjami prawnymi i dokumentami programowymi: decyzją Komisji Europejskiej[75], programem UE dotyczącym wdrażania EPER, programem wdrażania krajowego komponentu rejestru EPER, Protokołem z Kijowa do Konwencji z Aarhus, ustawą o dostępie do informacji publicznej[42], polityką ekologiczną państwa oraz programem statystyki publicznej w zakresie inwentaryzacji TZO.

b) sposobu utworzenia i prowadzenia elektronicznych baz danych o substancjach stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska.

Konieczność sporządzania zbiorczych informacji na szczeblu krajowym w odniesieniu do substancji, które zostały lub zostaną zaliczone do kategorii stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska ma na celu ich przedstawienie na forum międzynarodowym. Jest to szczególnie istotne w kontekście opracowania raportu o PCB na potrzeby Konferencji Stron Konwencji i Komisji Europejskiej. W tym celu należy opracować program gromadzenia, przetwarzania i przesyłania danych z podzbiorów dotyczących poszczególnych substancji, w tym PCB, we wszystkich województwach. Dotychczasowa forma gromadzenia informacji na temat PCB uniemożliwia efektywne i szybkie ich wykorzystanie.

Jednostka nadzorująca: Rada Ministrów.

Jednostka odpowiedzialna za przygotowanie projektu i jego uzgodnienie: Minister Środowiska.

Koszty[76] (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie A2[74]. Przyjęcie rozporządzenia w sprawie wprowadzenia zakazu produkcji i obrotu substancji wymienionych w zał. A konwencji.

Przyjęcie tego rozporządzenia zharmonizuje polskie regulacje prawne z art. 3.1 i zał. A do konwencji. Art. 31 ust. 1 ustawy o substancjach i preparatach chemicznych[6] przyznaje ministrowi właściwemu ds. gospodarki upoważnienie do wydania takiego rozporządzenia. Stosowanie i obrót niektórymi substancjami kontrolowanymi jest już przedmiotem ustawy o ochronie roślin[7] i stosownego aktu wykonawczego[14]. Wynika z nich, że stosowanie substancji z zał. A do Konwencji Sztokholmskiej jako składników środków ochrony roślin jest w Polsce zabronione.

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: Minister Gospodarki i Pracy.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005 r.

---

[75] Decyzja Komisji 2000/479/WE z dnia 17.07.2000 r. w sprawie implementacji Europejskiego Rejestru Emisji Zanieczyszczeń, zgodnie z art. 15 dyrektywy IPPC (*Commission Decision 2000/479/EC of 17 July 2000 on the implementation of a European Pollutant Emission Register (EPER) according to Article 15 of Council Directive 96/61/EC concerning integrated pollution prevention and control; O.J. L 192, 28/7/2000*).

[76] Koszty dzielą się na dwie kategorie: koszty podstawowe, tylko pośrednio związane z Konwencją Sztokholmską, wynikające z innych zadań i regulacji oraz koszty dodatkowe wynikające bezpośrednio z konieczności wypełnienia postanowień konwencji w Polsce (rozdział 3.6).

Zadanie A3[74]**.** Przyjęcie rozporządzenia w celu włączenia na listę substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska pozostałych substancji z zał. A Konwencji Sztokholmskiej.

Zadanie wypełnia postanowienia art. 3.1 konwencji i postanowienia Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. Art. 160 ust. 2 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] oraz rozporządzenie MŚ[11] wprowadzają na tę listę odpowiednio PCB oraz aldrynę, dieldrynę, endrynę i DDT. Istnieje potrzeba nadania pozostałym substancjom kontrolowanym statusu stanowiących szczególne zagrożenie dla środowiska na podstawie upoważnienia z art. 163 ustawy[4].

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: Minister Środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie A4[74]**.** Przyjęcie rozporządzenia w sprawie wprowadzenia standardów emisji TZO z określonych rodzajów instalacji.

Zgodnie z art. 5c konwencji Strony powinny zredukować niezamierzoną emisję z technologii wymienionych w zał. C. Do wypełnienia tego postanowienia niezbędne jest ustalenie standardów emisji dla tych technologii. Art.145 ust. 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] przyznaje ministrowi właściwemu ds. środowiska upoważnienie do wydania takiego rozporządzenia. Standardy powinny być wprowadzone do programów restrukturyzacyjnych tych sektorów przemysłu.

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: Minister Środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie A5[74]**.** Przyjęcie rozporządzenia określającego minimalne wymagania emisyjne wynikające z najlepszej dostępnej techniki, jakie muszą spełniać nowe instalacje, o których mowa w części II zał. C Konwencji Sztokholmskiej.

Art. 206 ust. 2 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] przyznaje ministrowi właściwemu ds. środowiska upoważnienie do określenia w drodze rozporządzenia minimalnych wymagań wynikających z najlepszej dostępnej techniki, jeżeli wymaga tego potrzeba zapewnienia jednolitego podejścia do wydawania zintegrowanych pozwoleń na obszarze całego kraju. Przez wzgląd na określony w art. 5d konwencji obowiązek wprowadzenia wymogu stosowania BAT dla nowych źródeł emisji ujętych w części II zał. C do konwencji należy wprowadzić najpóźniej w ciągu 4 lat od wejścia w życie konwencji.

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: Minister Środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie A6[74]**.** Przyjęcie rozporządzenia określającego właściwości, jakie muszą spełniać urządzenia stosowane w ogrzewnictwie indywidualnym i komunalnym do produkcji energii cieplnej.

Rozporządzenie pozwoli wypełnić postanowienia art. 5c konwencji w zakresie redukcji emisji PCDD/F z niezamierzonej emisji z indywidualnych pieców i kotłów. Kryteria określone w art. 166 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] mogą zostać sprecyzowane w drodze rozporządzenia w sprawie szczegółowych wymagań w celu spełnienia obowiązków wyrażonych w powyższym przepisie m.in. w zakresie standardów emisyjnych z urządzeń itd. Na tej podstawie minister właściwy ds. gospodarki może określić np. parametry emisyjne w zakresie TZO z urządzeń stosowanych do produkcji energii cieplnej dla źródeł indywidualnych i komunalnych. Wymagania te zostaną włączone do regionalnych programów ochrony powietrza.

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: Minister Gospodarki i Pracy.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2007 r.

Zadanie A7[74]**.** Przyjęcie poprawki do ustawy o odpadach, poddającej odpowiedzialności karnej działania stanowiące naruszenie zakazu odzysku (poza PCB) substancji kontrolowanych przez Konwencję Sztokholmską.

Konwencja Sztokholmska nie wprowadza zobowiązań w tym zakresie. Jednak art. 72 ustawy o odpadach[5] poddaje odpowiedzialności karnej oraz określa sankcje z tytułu naruszenia zakazu odzysku PCB oraz spalania tych substancji, a także zakazu mieszania ich z olejami odpadowymi w czasie zbierania lub magazynowania. Opracowanie i wprowadzenie sankcji wzmocni prawną skuteczność tego zakazu i będzie stanowiło wypełnienie dyspozycji art.13 rozporządzenia Wspólnoty w sprawie TZO[68], zobowiązującego państwa członkowskie do wprowadzenia w ustawodawstwie krajowym systemu sankcji.

Jednostka nadzorująca: Rada Ministrów.

Jednostka odpowiedzialna za przygotowanie projektu i jego uzgodnienie: Minister Środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie A8[74]**.** Przyjęcie przez wojewodów rozporządzeń określających rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania na terenie województwa lub jego części.

Intencją wydania takich rozporządzeń jest stworzenie dodatkowego mechanizmu sprzyjającego redukcji niezamierzonej emisji PCDD/F oraz PCB zgodnie z art. 5c konwencji w regionach kraju, w których będzie to wskazane. Art. 96 ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] stanowi, że wojewoda może w drodze rozporządzenia w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na dobra kultury określić dla terenu województwa lub jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania. Na tej podstawie wojewodowie mogą w drodze rozporządzenia określić dopuszczalne rodzaje paliw, które będą zobowiązane stosować osoby fizyczne lub prawne prowadzące działalność

związaną z emisją zanieczyszczeń powstałych w wyniku energetycznego spalania paliw. Rozporządzenia będą realizowane przez powiatowe programy ochrony powietrza.

Jednostka odpowiedzialna za realizację zadania: zainteresowani wojewodowie.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie A9[74]**.** Ratyfikacja Konwencji Sztokholmskiej.

Strona polska podpisała konwencję[43] w dniu 23.05.2001 r. Aby stać się stroną konwencji Polska musi ją ratyfikować. Zgodnie z art. 89 Konstytucji RP ratyfikacja nastąpi w drodze ustawy sejmowej. W związku z tym należy uruchomić procedurę ratyfikacyjną.

Jednostka nadzorująca: Rada Ministrów.

Jednostka odpowiedzialna za przygotowanie wniosku o ratyfikację konwencji wraz z jego uzasadnieniem oraz za przeprowadzenie uzgodnień międzyresortowych: Minister Środowiska.

Jednostka odpowiedzialna za przekazanie dokumentu ratyfikacyjnego: Minister Spraw Zagranicznych.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie A10. Udział w pracach organów Konwencji Sztokholmskiej.

Przedstawiciele Polski będą uczestniczyć w sesjach zwyczajnych i nadzwyczajnych Konferencji Stron Konwencji (art.19). Zgodnie z postanowieniami konwencji planowane jest powołanie Komitetu ds. Przeglądu Trwałych Zanieczyszczeń Organicznych (w skład komitetu będą wchodzić wyznaczeni przez rządy eksperci). Planowane są również warsztaty, spotkania grup zadaniowych, seminaria. Pozwoli to także na wypełnienie stosownych postanowień Protokołu z Aarhus do Konwencji Genewskiej, Konwencji Bazylejskiej, Konwencji Rotterdamskiej oraz Konwencji Helsińskiej (zał. 12).

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska oraz Minister Gospodarki i Pracy.

Realizacja zadania: eksperci wskazani przez ww. ministrów.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06 rocznie (łącznie 0,36); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Zadanie A11. Funkcjonowanie krajowego sekretariatu Konwencji Sztokholmskiej.

Formalne powołanie krajowego sekretariatu konwencji. Dotychczas funkcję tę pełnił Instytut Ochrony Środowiska. Niezbędne jest opracowanie zasad jego funkcjonowania i zakresu jego obowiązków, zgodnie z art. 9.3 i 9.4 konwencji, oraz zapewnienie środków na jego ciągłe funkcjonowanie.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Jednostka realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,05 rocznie (łącznie 0,35); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2004–2010.

Zadanie A12. Współpraca na poziomie krajowym pomiędzy Konwencją Sztokholmską oraz Bazylejską, Helsińską i Rotterdamską.

Zapewnienie współpracy w działaniach podejmowanych w związku z realizacją w Polsce postanowień wyżej wspomnianych konwencji przyczyni się do uzyskania zakładanych celów przy efektywnym wykorzystaniu krajowych możliwości i bez dublowania podobnych zadań. Celem jest zapewnienie optymalnego wykorzystania doświadczeń i osiągnięć uzyskiwanych w ramach poszczególnych konwencji w działaniach krajowych podejmowanych na rzecz poprawy stanu środowiska, np.: przy ustaleniu niezbędnych poziomów unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych, zapobieganiu powstawaniu TZO, wdrażaniu przyjaznych dla środowiska metod unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z art. 6.2 Konwencji Sztokholmskiej.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Jednostka realizująca zadanie: sekretariaty ww. konwencji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02 rocznie (łącznie 0,12); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Zadanie A13. Współpraca i koordynacja działań w zakresie BAT.

Zgodnie z art. 6 rozporządzenia Wspólnoty[68] kraje członkowskie są zobowiązane do wdrażania nowych lub unowocześnienia istniejących urządzeń i instalacji, z których w procesach produkcji są uwalniane substancje chemiczne wymienione w zał. III, z uwzględnieniem postanowień dyrektywy IPPC.

Celem zadania jest analiza i przygotowanie zaleceń zgodnie z art. 5d konwencji, do oceny istniejących technologii w aspekcie wypełniania wymagań BAT w zakresie TZO oraz podjęcie działań w zakresie promocji BAT. Zadanie to wypełnia także postanowienia Protokołu z Aarhus.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Jednostka realizująca zadanie: właściwe departamenty MŚ i krajowy sekretariat konwencji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12 rocznie (łącznie 0,60); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2006–2010.

Zadanie A14. Funkcjonowanie Centrum Informacyjnego TZO w ramach CIOŚ.

Istniejące Centrum Informacji o Środowisku (CIOŚ) podległe Ministrowi Środowiska będzie dodatkowo pełnić rolę centrum informacji o trwałych zanieczyszczeniach organicznych we współpracy z krajowym sekretariatem konwencji. Do zadań centrum należeć będzie:

- bierne udostępnianie i aktywna dystrybucja informacji na temat TZO, w szczególności o PCB, HCB, dioksynach i furanach;
- wspomaganie porozumiewania się między społeczeństwem i decydentami, urzędnikami państwowymi i organizacjami międzynarodowymi.

Pozwoli to na wypełnienie postanowień art. 5a, 9 i 10.2 konwencji oraz postanowień Narodowej strategii edukacji ekologicznej, II Polityki ekologicznej państwa (np. pkt 17), Programu Edukacji Ekologicznej NFOŚiGW.

Działalność Centrum powinna uwzględniać wymagania prawne wynikające, oprócz Konwencji Sztokholmskiej, także z: Konwencji z Aarhus, Protokołu Kijowskiego do tej konwencji oraz ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] przy uwzględnieniu wymagań ustawy o ochronie informacji niejawnych[86].

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Jednostka realizująca zadanie: Centrum Informacji o Środowisku i krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2 rocznie (łącznie 1,0); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa 70%, NFOŚiGW 20%, pomoc zagraniczna 10%.

Termin wdrożenia: 2006–2010.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Rodzaj zadania	Realizacja zadań w poszczególnych latach						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Prawne		A1;A2;A3; A7;A9	A4;A5; A8	A6			
Instytucjo-nalne i inne	A11	A10- A12	A10-A14	A10-A14	A10-A14	A10-A14	A10-A14

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 3,39 mln PLN.

Koszty podstawowe: 2,5 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,89 mln PLN.

3.3.2. Ograniczenie lub eliminacja uwolnień pochodzących z zamierzonej produkcji i stosowania

Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi na podstawie przepisów ustawy o ochronie roślin[7] wydaje zezwolenia na dopuszczenie środków ochrony roślin do obrotu i prowadzi jawny rejestr takich środków. Generalnie w Polsce od połowy lat 70-tych XXw. nie są produkowane i stosowane żadne substancje objęte postanowieniami załącznika A do Konwencji Sztokholmskiej (rozdział 2.3.1). Z tego względu ten rozdział nie dotyczy Polski.

3.3.3. Wytwarzanie, import, eksport, zastosowanie i składowanie odpadów pestycydów stanowiących TZO zamieszczonych w załączniku A do konwencji

Cel. Likwidacja składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin i odpadów pestycydów stanowiących TZO, zawierających DDT i substancje z zał. A do konwencji, tzw. mogilników.

Uwarunkowania. Ze względu na brak pełnych i wiarygodnych informacji o ilościach przeterminowanych środków ochrony roślin zalegających w mogilnikach, a także w magazynach (patrz rozdział 2.3.5), na zlecenie Ministerstwa Środowiska Państwowy Instytut Geologiczny (PIG) wykonał prace inwentaryzacyjne i badania wpływu mogilników na środowisko gruntowo-wodne [72]. Zgodnie z wynikami prac inwentaryzacyjnych w pojedynczych wypadkach istniała możliwość penetracji wód gruntowych w mogilnikach. W szczególności dotyczy to małych mogilników, często nie otoczonych właściwą opieką, które

należy likwidować w pierwszej kolejności. Szczegółowe informacje na temat mogilników (wraz z określeniem ich współrzędnych w sieci GIS) znajdują się w krajowej bazie danych mogilników prowadzonej przez PIG.

Likwidacja PGR i PZGS Samopomoc Chłopska spowodowała, że większość mogilników nie ma właścicieli. Za ich likwidację odpowiadają więc starostowie. Likwidacja istniejących w Polsce składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin odbywa się sukcesywnie. Do połowy 2004 r. zostało zlikwidowanych łącznie 110 mogilników, zawierających ok. 8 635 Mg odpadów [45]. W części województw mogilniki zostały już zlikwidowane całkowicie lub znajdują się w trakcie likwidacji (podkarpackie, lubuskie, lubelskie, świętokrzyskie), jednak znaczna ilość tego typu obiektów wciąż istnieje. W kilku województwach (warmińsko – mazurskie, wielkopolskie, mazowieckie) wszczęto procedury przetargowe związane z likwidacją mogilników. Zlikwidowane zostały także zapasy przeterminowanych środków ochrony roślin znajdujące się w magazynach Państwowego Gospodarstwa Leśnego „Lasy Państwowe".

Prawdopodobna liczba pozostających do likwidacji mogilników na terenie Polski wynosi 166, a szacunkowe ilości zdeponowanych w nich odpadów wynoszą około 5 tys. Mg (zał. 4). Z dotychczasowych doświadczeń uzyskanych przy likwidacji mogilników można przyjąć, że ilość odpadów zdeponowanych w pozostających do likwidacji obiektach może wzrosnąć o około 50 %. Związane jest to z nie do końca znanymi konstrukcjami mogilników oraz prawdopodobieństwem występowania dołów ziemnych, w których deponowano także przeterminowane środki ochrony roślin. Ponadto należy w szacunkach uwzględnić brak jakichkolwiek danych dotyczących 27 obiektów oraz możliwość identyfikacji w przyszłości dalszych mogilników. W związku z tym w programie przyjęto, że w mogilnikach i magazynach może znajdować się ok. **7,5 tys. Mg** przeterminowanych środków ochrony roślin wymagających likwidacji.

Opracowana została lista priorytetowa mogilników, których likwidacja jest bardzo pilna z przyczyn geośrodowiskowych, dotycząca obiektów z tych województw, które jeszcze nie uruchomiły wojewódzkich programów likwidacyjnych lub w których zlikwidowano jedynie niewielką ich część (tab. 3.3.3.1). Lista ta będzie podstawę do finansowania działań ukierunkowanych na priorytetową likwidację wskazanych mogilników z funduszy krajowych i ze środków pomocy zagranicznej. Należy to uwzględnić w powiatowych programach ochrony środowiska. Istotnym jest również utrzymanie wśród priorytetów NFOŚiGW zagadnień likwidacji nieczynnych składowisk odpadów niebezpiecznych i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych.

Obecnie usuwanie mogilników odbywa się pod nadzorem Inspekcji Ochrony Środowiska i instytucji finansujących. Jednak przedsiębiorstwa prowadzące taką działalność nie są zobowiązane do uzyskiwania pozwoleń lub udowadniania swoich kompetencji w zakresie procedur eliminacji i remediacji zanieczyszczonych obszarów po usunięciu z nich odpadów pestycydowych. Dlatego kolejnym krokiem będzie opracowanie wytycznych zawierających wymagania dotyczące dokumentowania podjętych działań usuwania mogilników, instrukcje dotyczące badań technicznych prowadzonych przed i po usunięciu odpadów oraz o konieczności informowania społeczeństwa o kosztach i skutkach podejmowanych przedsięwzięć. Wytyczne będą zawierać wymagania dotyczące dokumentacji wstępnej oraz wykonawczej w zakresie usuwania mogilników, zapasów i innych składowisk.

Wobec wzrostu w 2003 r. krajowego potencjału dotyczącego likwidacji mogilników, umożliwiającego zlikwidowanie, po znacznie niższych kosztach (zał. 10), całej ilości tych odpadów znajdujących się w Polsce należy zrezygnować z ich eksportu za granicę.

Tabela 3.3.3.1. Priorytetowa lista mogilników do likwidacji w poszczególnych województwach na tle ogólnej liczby mogilników wymagających likwidacji

Województwo	Lista priorytetowa likwidacji mogilników	Liczba mogilników ogółem	Szacunkowa ilość odpadów ogółem [Mg]
Dolnośląskie	1. Lisowice, 2. Iwiny, 3. Składowice, 4. Kraśnik Górny.	9	110*
Kujawsko-pomorskie	1. Lisie Kąty, 2. Piastowo, 3. Bożacin, 4. Grębocin, 5. Rogowo, 6. Mąkoszyn, 7. Małe Pułkowo, 8. Dąbrowa, 9. Sokołowo.	18	802*
Lubelskie	-	0	0
Lubuskie	-	0	0
Łódzkie	1. Strobów, 2. Sepno-Radonia, 3. Jadwinówka, 4. Pawłówek, 5. Wola Przerębska, 6. Wielgomłyny, 7. Dobków, 8. Bogumiłów.	31	245*
Małopolskie	1. Klonów I, 2. Klonów II, 3. Libiąż.	17	49*
Mazowieckie	1. Grójec, 2. Garlino-Krzywonoś, 3. Dobieszyn, 4. Kamion I, 5. Kamion II, 6. Zajezierze.	12	342
Opolskie	-	2	36
Podkarpackie	-	0	0
Podlaskie	-	7	80
Pomorskie	-	4	180
Śląskie	1. Cieszyn-Gułdowy, 2. Zabrze-Grzybowice.	9	125*
Świętokrzyskie	-	0	0
Warmińsko-mazurskie	1. Warlity Wielkie,	16	953

Województwo	Lista priorytetowa likwidacji mogilników	Liczba mogilników ogółem	Szacunkowa ilość odpadów ogółem [Mg]
	2. Kotkowo, 3. Nowe Guty, 4. Konopki Wielkie, 5. Cierzpięty, 6. Lipowa Góra 7. Rywociny		
Wielkopolskie	-	13	777
Zachodniopomorskie	1. Osiek Drawski, 2. Osina, 3. Dalewo, 4. Dobra, 5. Kołomąć, 6. Gołańcz Pomorska, 7. Drzonowo, 8. Wiewiecko, 9. Modrzewo, 10. Więcław, 11. Kurzycko, 12. Smolnica.	28	1299*
Razem	**51 priorytetów**	**166**	**4998 Mg***

* Bez uwzględnienia ilości przeterminowanych środków ochrony roślin zdeponowanych w obiektach, o których brak jest jakichkolwiek danych.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 2 zadania opisane poniżej.

Zadanie B1. Opracowanie wytycznych w zakresie procedur likwidacji mogilników i kontroli tego procesu oraz wymaganej dokumentacji.

Wytyczne dotyczyć będą zasad postępowania podczas likwidacji mogilników, magazynów i składowisk, zgodnych z wymaganiami ochrony środowiska i kontroli przebiegu tego procesu. Wytyczne określą wymagania odnośnie dokumentacji wstępnej i powykonawczej w zakresie prac związanych z likwidacją mogilnika i rekultywacją terenu. W wytycznych zostaną sprecyzowane wymagania odnośnie przeprowadzania badań technicznych, obejmujących: założenia technologiczne, przedmiar robót, wstępny kosztorys, a także wymagania związane ze stosowaniem najlepszych praktyk ochrony środowiska przy likwidacji mogilników. Wprowadzenie wytycznych wypełnia postanowienia art. 5, 7 i 11 konwencji i wymagania krajowego i regionalnych[77] planów gospodarki odpadami.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,01; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: pomoc zagraniczna.

Termin wdrożenia: 2004 r./2005 r.

[77] Pod pojęciem „plany regionalne" należy rozumieć jako plany wojewódzkie, powiatowe i gminne.

Zadanie B2. Likwidacja mogilników oraz zapasów magazynowych pestycydów.

Zadanie to wypełnia postanowienia art. 6d konwencji oraz jest zgodne z polityką ekologiczną, krajowym planem gospodarki odpadami oraz dyrektywą 79/117/EWG[78]. Wypełnienie tego zadania doprowadzi do ostatecznej likwidacji mogilników z jednoczesnym unieszkodliwieniem odpadów zawierających TZO, rekultywacją gleby, poprawą jakości wód podziemnych i rekultywacją miejsca składowania. Szczegółowe uzasadnienie kosztów podano w załączniku 10.

Inwestor: wojewodowie, starostowie.

Instytucja realizująca zadanie: podmioty wskazane przez inwestora.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 59,25 (8,46 rocznie w latach 2004–2009 i 8,49 w roku 2010); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: krajowe fundusze ekologiczne (50%) i pomoc zagraniczna (50%).

Termin wdrożenia: 2004–2010.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Rodzaj zadań	Plan realizacji zadań w poszczególnych latach						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Organizacyjne	B1						
Usługowe	B2	B2	B2	B2	B2	B2	B2

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 59,26 mln PLN.

Koszty podstawowe: 59,26 mln PLN.

3.3.4. Produkcja, import, eksport, stosowanie, identyfikacja, znakowanie, usuwanie, magazynowanie i unieszkodliwianie PCB oraz urządzeń zawierających PCB

Cel. Wyeliminowanie z użytkowania PCB w urządzeniach elektrotechnicznych i w innych artykułach oraz dekontaminacja urządzeń zanieczyszczonych PCB.

Uwarunkowania. Zgodnie z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej całkowite usunięcie PCB z użytkowania ma nastąpić w terminie do 2025 r. Jednak przepisy krajowe jak również unijne[25], (rozdział 2.3.2):

- dopuszczają stosowanie PCB w użytkowanych urządzeniach do 30.06.2010 r. przy ich sukcesywnym oczyszczaniu lub eliminacji,
- wymagają dekontaminacji urządzeń z PCB w sposób bezpieczny dla zdrowia ludzi i środowiska oraz specjalnego oznakowania przed ich dalszym wykorzystaniem,
- nakładają obowiązek usunięcia i unieszkodliwienia odpadów PCB do końca 2010 r.

Wykonanie tego zadania w przyspieszonym terminie jest jednym z celów przyjętych w niniejszym programie.

[78] Dyrektywa Rady 79/117/EWG z dnia 21.12.1978 r. zakazująca wprowadzania do obrotu i stosowania środków ochrony roślin zawierających niektóre substancje czynne, tzw. dyrektywa 79/117/EWG (*Council Directive 79/117/EEC of 21 December 1978 prohibiting the placing on the market and use of plant protection products containing certain active substances; O.J. L 33, 8/02/1979).*

Według szacunków wykonanych w ramach projektu GEF [23] niezbędna jest eliminacja PCB ze źródeł i w ilościach podanych w tabeli 3.3.4.1. Należy jednak wziąć pod uwagę, że przedstawione w tabeli wyniki mają nadal charakter szacunkowy. Jest to pierwsza inwentaryzacja i wiele zakładów nie było do niej należycie przygotowanych, więc podawało wartości zawyżone. Ponadto inwentaryzacja nie objęła osób fizycznych, które zostały zobowiązane do dostarczania takich informacji dopiero od roku 2004.

Tabela 3.3.4.1. Inwentaryzacja odpadów i urządzeń zanieczyszczonych PCB

Lp.	Wyszczególnienie	Masa [Mg]
1.	Olej z PCB	3 000
2.	Kondensatory i inne urządzenia wymagające unieszkodliwienia	1 380
3.	Transformatory i inne urządzenia wymagające dekontaminacji	5 652

W celu unieszkodliwiania PCB i dekontaminacji urządzeń je zawierających należy:

- kontynuować inwentaryzację PCB i urządzeń zawierających PCB o stężeniach większych lub równych 0,05% i w ilościach większych lub równych 5 dm^3,
- określić wymagania w zakresie utworzenia i kontroli wojewódzkich baz informacji o urządzeniach i zapasach PCB,
- wdrożyć wyniki zamawianego projektu celowego „Krajowy system zbiórki i utylizacji wycofanych z eksploatacji urządzeń elektrycznych i elektronicznych”[79] odnośnie technologii i linii demontażu wycofywanych z eksploatacji urządzeń oraz technologii unieszkodliwiania odpadów,
- opracować i upowszechnić wytyczne odnośnie wymiany i dekontaminacji urządzeń elektrycznych zawierających PCB, uwzględniające wymagania dyrektywy WEEE[80],
- zorganizować system zbierania wyeksploatowanych drobnych urządzeń elektronicznych znajdujących się w gospodarstwach indywidualnych w celu ich demontażu i dekontaminacji (ilość i lokalizacja takich zbiornic będzie uzależniona od oceny liczby takich urządzeń znajdujących się w eksploatacji),
- unieszkodliwić ciekłe odpady z PCB (oleje) w istniejących krajowych instalacjach do spalania odpadów niebezpiecznych,
- zdekontaminować urządzenia po usunięciu z nich PCB. Dekontaminacji będą podlegały:
  - transformatory wycofywane z użytkowania i pozostające w eksploatacji po wymianie oleju chłodzącego - z wykorzystaniem instalacji istniejącej ANWIL S.A. z możliwością jej rozbudowy w miarę potrzeby,
  - kondensatory o pojemności powyżej 5 l oleju, stanowiące wyposażenie stacji kondensatorów w rozdzielniach elektrycznych - dekontaminacja w instalacji za granicą lub budowa instalacji w Polsce (ta ostatnia alternatywa wymaga przeprowadzenia analizy ekonomicznej).

[79] Planowanego do zakończenia w 2004 r.

[80] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2002/96/WE z dnia 27.01.2003 r. w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, tzw. dyrektywa WEEE (*Directive 2002/96/WE of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on waste electrical and electronic equipment; O.J. L 37 13/2/2003).*

Biorąc pod uwagę obecne słabe zaangażowanie przedsiębiorstw w likwidację i dekontaminację posiadanych przez nie urządzeń i olejów zawierających PCB należy stworzyć mechanizmy finansowe, które stanowić będą zachętę do jak najszybszego podejmowania decyzji w tej sprawie. Sprawdzonym mechanizmem jest dofinansowywanie takich działań w przedsiębiorstwach, które zdecydują się na wcześniejsze rozwiązanie tego problemu. Zapewni to płynny przebieg procesu dekontaminacji przy uniknięciu kumulowania się tych zadań w ostatnich latach przed ostatecznym terminem wymaganym przez przepisy krajowe, tj. przed 2010 r. Podjęte zostały działania uświadamiające przedsiębiorstwom możliwość wykorzystania środków Unii Europejskiej w celu wcześniejszego zlikwidowania olejów i dekontaminacji urządzeń zawierających PCB.

Konieczne będzie wykonanie studium możliwości identyfikacji i wycofania urządzeń zawierających więcej niż 0,05 dm^3 składników zawierających PCB o stężeniu > 0,005% oraz dokonanie oceny wielkości uwolnień do środowiska PCB z takich źródeł, a także wynikających z tego powodu zagrożeń. Jego wyniki będą stanowić podstawę do oceny celowości i realności działań zmierzających do usunięcia urządzeń z użytkowania i specjalnego postępowania z ich odpadami.

Raporty składane do marszałka województwa w sprawie ewidencji odpadów zawierają informacje na temat odpadów z PCB. Zawarte w tych raportach informacje są udostępniane na potrzeby gospodarowania odpadami w powiatach i gminach. Na ich postawie będą sporządzane coroczne raporty wojewódzkie przekazywane do Ministra Środowiska w celu przygotowywania raportów krajowych zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Wspólnoty[68].

W ramach działania zaproponowano do realizacji 6 zadań opisanych poniżej.

Zadanie C1. Kontrola danych o źródłach i ilości PCB.

Zadanie ma na celu kontrolę i aktualizację informacji o urządzeniach zawierających PCB będących w użyciu. Obowiązkiem dokonywania corocznych inwentaryzacji PCB są objęte przedsiębiorstwa (od 2002 r.) i osoby fizyczne (od 2003 r.). Wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska będą w trakcie rutynowych inspekcji w zakładach wykorzystywać informacje posiadane przez wojewodę w odniesieniu do PCB. Inspekcje będą ukierunkowane na monitorowanie postępu eliminacji PCB w sposób przyjazny dla środowiska i przestrzegania przepisów ochrony środowiska odnoszących się do PCB (np. dotyczących oznakowania). Podjęcie takich działań wynika zarówno z postanowień art. 6 konwencji jak i przepisów rozporządzenia[26] o postępowaniu z PCB, dyrektywy 96/59/WE[25] oraz krajowego i regionalnych planów gospodarki odpadami.

Jednostka nadzorująca: Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Instytucja kontrolująca: Inspekcja Ochrony Środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2/rok (łącznie 1,4); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2004–2010.

Zadanie C2. Opracowanie i prowadzenie wojewódzkich baz danych o PCB.

W celu wypełnienia postanowień KPGO i rozporządzenia[26] informacje uzyskiwane przez wojewodę o ilości PCB, instalacjach i urządzeniach, w których są stosowane PCB, oraz o czasie i sposobach usuwania PCB powinny być gromadzone w elektronicznych bazach danych. Minister właściwy do spraw środowiska powinien określić sposób prowadzenia takich baz danych przez wojewodę (zadanie A 1). Wdrożenie jednolitej struktury bazy we

wszystkich województwach ułatwi wykorzystanie informacji istniejących obecnie na szczeblu wojewódzkim do zarządzania usuwaniem PCB i do sporządzania raportów krajowych.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: wojewodowie.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 2,0 w 2005 +0,8/rok (łącznie 6,0); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Zadanie C3. Analiza możliwości identyfikacji i inwentaryzacji innych artykułów zawierających PCB o stężeniach > 0,005%.

Celem zadania, zgodnie z zał. A cz. II pkt f do konwencji, jest zbadanie możliwości oceny zagrożenia powodowanego przez inne źródła uwolnień PCB do środowiska, a także opracowanie wytycznych, które pozwolą na identyfikację urządzeń zawierających PCB, i sformułowanie wniosków w sprawie ich usunięcia.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2007 r.

Zadanie C4. Organizacja zbiornic drobnych urządzeń i odpadów z PCB (> 0,005%) znajdujących się u osób fizycznych.

Zgodnie z KPGO w każdej gminie powinny powstać punkty gromadzenia odpadów niebezpiecznych. Wybrane punkty (po jednym w województwie) powinny pełnić funkcję wojewódzkich zbiornic zapewniając bezpieczne i zgodne z zasadami ochrony środowiska gromadzenie odpadów i małych urządzeń zawierających PCB.

Jednostka nadzorująca: wojewodowie.

Instytucja realizująca zadanie: wskazani wójtowie, burmistrzowie lub prezydenci miast

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 3,2; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet samorządowy (30%), WFOŚiGW (70%).

Termin wdrożenia: 2007 r.

Zadanie C5. Przyspieszenie procesu usuwania PCB oraz dekontaminacji urządzeń i instalacji zawierających PCB.

Obowiązek wyeliminowania PCB z urządzeń elektroenergetycznych wynika z art. 6 konwencji oraz z KPGO, wspomnianego wyżej rozporządzenia[26], dyrektywy 96/59/WE[25] i dyrektywy WEEE[80]. Przepisy krajowe nakładają obowiązek usunięcia i unieszkodliwienia odpadów PCB do 2010 r. na koszt ich właścicieli. Dotychczasowy proces realizacji tego wymogu prawnego wskazuje na celowość skorzystania przez zainteresowanych ze środków zewnętrznych (pomoc zagraniczna) jak i z funduszy ekologicznych (patrz zadanie C6). Dodatkowy mechanizm finansowy przyspieszy proces dekontaminacji urządzeń i instalacji, w których były lub są stosowane PCB. Racjonalne rozłożenie w czasie tego procesu jest celowe i wymaga wykorzystania mechanizmu finansowego zachęcającego przedsiębiorstwa do podejmowania takich działań. Ponadto w zależności od przyszłych potrzeb rozważy się

możliwość uruchomienia dodatkowej instalacji do dekontaminacji małogabarytowych urządzeń elektrycznych z PCB (patrz opis projektu w rozdziale 3.3.17.3).

Jednostka inicjująca: Minister Środowiska.

Jednostka dysponująca środkami pomocowymi: NFOŚiGW.

Instytucje zainteresowane wyeliminowaniem PCB: wojewodowie, zakłady.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2004 r. i 2009 r.

Zadanie C6. Dekontaminacja urządzeń z PCB oraz unieszkodliwienie odpadów stałych i ciekłych zanieczyszczonych PCB.

Przepisy krajowe nakładają obowiązek usunięcia i unieszkodliwienia odpadów z PCB oraz dekontaminacji urządzeń zanieczyszczonych PCB do 2010 r. na koszt ich posiadaczy. W tym celu można wykorzystać mechanizm opisany w zadaniu C5, który dotyczy m.in. możliwości uzyskania środków na działania ujęte w zadaniu ze środków funduszy strukturalnych Unii Europejskiej w ramach działania 2.4 Sektorowego Programu Operacyjnego „Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw", za pośrednictwem NFOŚiGW, który pełni funkcję Instytucji Wdrażającej Działania.

Zadanie to składa się z trzech grup: unieszkodliwienie olejów zawierających PCB, unieszkodliwienie kondensatorów z PCB oraz dekontaminacja transformatorów z PCB z wykorzystaniem krajowych mocy przerobowych. Istnieją w Polsce podmioty gospodarcze działające w tej sferze (patrz zał. 6).

Jednostka odpowiedzialna za wykonanie zadania: posiadacze urządzeń z PCB.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez posiadacza.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 36,88 (5,26 rocznie w latach 2004–2009 i 5,32 w roku 2010); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: środki własne przedsiębiorstw (25%), pomoc UE (75%).

Termin wdrożenia: 2004–2010.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Rodzaj zadania	Realizacja zadań w poszczególnych latach						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Organizacyjne	C1; C5	C1;C2	C1;C2	C1;C2;C3;C4	C1;C2	C1;C2; C5	C1;C2
Usługowe	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 47,62 mln PLN.

Koszty podstawowe: 44,3 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 3,32 mln PLN.

3.3.5. Produkcja, import, eksport i zastosowanie DDT oraz jego odpady i składowiska

DDT nie jest ani produkowane, ani stosowane w Polsce (rozdział 2.3.3). Konkretne działania związane z unieszkodliwianiem istniejących składowisk, zawierających odpady DDT, zostały omówione w rozdziale 3.3.3.

3.3.6. Rejestr szczególnych wyłączeń i konieczność ich kontynuacji

W roku 2000 na podstawie posiadanego rozeznania Polska wystąpiła, zgodnie z art. 4 konwencji, o wyłączenie stosowania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w odniesieniu do użytkowania PCB w urządzeniach elektrotechnicznych i HCB w systemach zamkniętych. Stosowny zapis został włączony do listy wyłączeń (dokument UNEP/POPS/CONF/INF/Rev.2 z dnia 22 maja 2001 r.).

Wyniki analizy, przeprowadzonej w ramach projektu GEF (rozdział 2.3.6), jednoznacznie potwierdzają, że w świetle istniejącej sytuacji występowanie o szczególne wyłączenia straciło sens. Dlatego Polska oficjalnie z niego zrezygnuje.

3.3.7. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień z niezamierzonej produkcji

Celem tego działania jest podjęcie działań, zgodnie z art. 5 konwencji, prowadzących do ograniczenia niezamierzonej emisji PCDD/PCDF, HCB i dioksynopodobnych PCB powstającej w niektórych procesach przemysłowych.

Uwarunkowania. Niezamierzona produkcja substancji z zał. C do konwencji ma miejsce w Polsce w procesach chlorowania węglowodorów w przemyśle chemicznym, w procesach hutniczych oraz w procesach spalania paliw w celach energetycznych jak również w trakcie termicznego unieszkodliwiania (spalania) odpadów i przy wtórnej produkcji aluminium. Inne procesy powodujące emisję PCDD/PCDF mają znaczenie marginalne.

Głównym źródłem emisji dioksyn do powietrza z procesów spalania paliw jest mieszkalnictwo wykorzystujące indywidualne piece i kotły grzewcze zasilane paliwami węglowymi i biomasą oraz stosujące piece kuchenne opalane tymi paliwami do przygotowania posiłków i/oraz wody konsumpcyjnej. Problem emisji PCDD/F z tych źródeł jest istotny nie tylko ze względu na ich udział w ogólnej emisji dioksyn i furanów w Polsce (ponad 36%), lecz także z powodu generalnie niewłaściwych warunków spalania i współspalania odpadów w piecach i kuchniach. Poza tym sektorem, największe emisje PCDD/F do powietrza występują w procesach hutniczych, zwłaszcza podczas spiekania rud żelaza i konwertowania tlenowego stali, oraz wtórnej produkcji aluminium. W tym ostatnim procesie stosuje się substancje szczególnie intensywnie wpływające na emisję PCDD/F.

Znikome w łącznej emisji w warunkach polskich ilości PCDD/F, HCB i PCB powstają w procesach regeneracji katalizatorów reformowania benzyn w przemyśle rafineryjnym.

Energetyka zawodowa i przemysłowa znajduje się pod szczególną kontrolą przez przepisy prawa ochrony środowiska zmuszające do stosowania urządzeń ochronnych, a szczególnie procesów odpylania i odsiarczania gazów spalinowych, co eliminuje w wysokim stopniu uwolnienia PCDD/F do powietrza. Uwolnienia do pozostałości (popiołów lotnych) nie były dotychczas inwentaryzowane. Jednak nie można w tym przypadku zastosować żadnych urządzeń ochronnych ani ograniczyć tych uwolnień, bowiem procesy spalania prowadzone są w warunkach optymalnych.

Ograniczenie niezamierzonej emisji z produkcji przemysłowej. W związku z niezamierzoną emisją PCDD/F, HCB i PCB do powietrza w procesach hutniczych istnieje konieczność usprawnienia procesów technologicznych, a w szczególności procesów przygotowania spieków rud żelaza. Mimo że notuje się w Polsce niższe niż w Europie Zachodniej emisje PCDD/F do powietrza z tych procesów, to jednak konieczne jest podjęcie działań mających na celu jej dalsze sukcesywne ograniczanie. Zakres tych działań uzależniony jest od faktycznego stopnia emisji przy aktualnym stanie urządzeń ochrony środowiska. Przeprowadzone w Polsce badania wykazały znacznie niższy poziom tych uwolnień niż wynika to z opracowania UNEP [84].

Do procesów hutniczych wymagających dodatkowych analiz zalicza się procesy prowadzone w konwertorach tlenowych, które dotychczas w Polsce nie były szczegółowo badane. Ten problem powinien być uwzględniony w rządowym programie restrukturyzacji hutnictwa jako zadanie dla przyszłych właścicieli przedsiębiorstw z tej branży.

Kolejnym istotnym procesem jest produkcja aluminium. Podczas odzysku pełnowartościowego aluminium w oparciu o złom aluminiowy w procesie rafinacji aluminium stosuje się związki chloru. Teoretycznie powinny tym procesom towarzyszyć znaczne emisje PCDD/F do powietrza. Również w procesach wtórnego przetwórstwa miedzi może występować emisja dioksyn. Dlatego procesy te należy poddać głębszej analizie w celu szczegółowego określenia emisji do powietrza i uwolnień do odpadów produkcyjnych tych substancji.

W odniesieniu do procesów przemysłowych w hutnictwie żelaza i stali oraz hutnictwie wtórnym aluminium i miedzi powinny zostać podjęte działania ukierunkowane na:

- określenie faktycznej emisji PCDD/F, PCB i HCB w drodze analiz chemicznych,
- porównanie otrzymanych wyników z danymi wskaźnikowymi, z danymi pomiarowymi z innych krajów i ze wskazaniami technik BAT w odniesieniu do całych procesów,
- ułatwienie zainteresowanym przedsiębiorstwom przemysłowym podjęcie decyzji o celowości działań ograniczających uwolnienia zanieczyszczeń do środowiska,
- opracowanie i realizację programu ograniczenia emisji PCDD/F, PCB i HCB w poszczególnych przedsiębiorstwach.

Warunkiem umożliwiającym przeprowadzenie wymienionych działań będzie wprowadzenie dla tych procesów odpowiednich norm emisyjnych, których przekroczenie będzie wymagało opracowania i realizacji programu, mającego na celu doprowadzenie poziomu emisji do warunków określonych przez normy emisyjne.

Ograniczenie niezamierzonej emisji z procesów spalania w indywidualnych paleniskach domowych. Indywidualne i komunalne ogrzewnictwo w Polsce jest zarówno znaczącym źródłem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz aerozoli zawierających substancje o prawdopodobnym muta-, terato- i kancerogennym charakterze, w tym dioksyn, wpływających negatywnie na środowisko oraz zdrowie człowieka, jak i „konsumentem" węgla w ilościach nieuzasadnionych względami technicznymi.

Na ograniczenie emisji dioksyn i furanów (PCDD/F) z tych źródeł wpływają m.in.: struktura paliw (przez zwiększanie udziału paliw gazowych i paliw ciekłych), rozwój sieci centralnego ogrzewania i sieci gorącej wody wykorzystywanej do celów komunalnych, modernizacja indywidualnych systemów grzewczych, rozwój wykorzystania biomasy.

Pomimo tego, iż paliwa stałe stanowią w Polsce podstawowe źródło energii pierwotnej, nie przeprowadzono dotychczas systematycznych badań emisji PCDD/F z poszczególnych typów

i rodzajów technologii i technik jej wytwarzania, w wyniku których można by dokładnie ocenić wielkość emitowanych ładunków.

W celu eliminacji emisji PCDD/F z indywidualnych gospodarstw domowych należy uaktualnić program niskiej emisji, dążąc do ograniczenia emisji TZO ze spalania paliw w sektorze mieszkalnictwa w zakresie gospodarstw indywidualnych nie objętych systemem sieci centralnego ogrzewania. W jego ramach należy określić szczegółowe propozycje działań w celu ograniczenia emisji TZO do powietrza i do pozostałości po spalaniu paliw stałych.

Wdrażanie tego programu winno być przede wszystkim ukierunkowane na obszary o wysokim stopniu zagrożenia zdrowotnego w wyniku obecności PCDD/F zaadsorbowanych na powierzchni pyłów (m.in. na Górnym Śląsku).

Jednym z możliwych do szybkiego wprowadzenia rozwiązań, ekonomicznie uzasadnionym i poprawiającym bezpieczeństwo ekologiczne pozyskiwania energii pierwotnej w ogrzewnictwie indywidualnym i komunalnym, jest wprowadzanie *„czystych technologii spalania węgla i biomasy”*.

Najskuteczniejszym rozwiązaniem byłoby wprowadzenie czystych ekologicznie paliw, takich jak gaz oraz energia elektryczna. Jednak względy społeczne, ekonomiczne i techniczne nie pozwalają na szybką zamianę węgla na czyste nośniki energii. Dlatego z uwagi na obecne uwarunkowania prawne, społeczne i ekonomiczne w podejmowanych inicjatywach na rzecz eliminacji niskiej emisji powodowanej spalaniem paliw stałych należy w przyszłości uwzględnić wielokierunkowe działania: inwestycyjne, legislacyjne, organizacyjne i edukacyjne.

Przedsięwzięcia o charakterze inwestycyjnym, wpływające na ograniczenie emisji polichlorowanych dioksyn i furanów, powinny być w Polsce ukierunkowane na:

- oszczędność energii i ograniczenie emisji przez wymianę instalacji wytwarzania ciepła starej konstrukcji i niskiej sprawności na urządzenia nowe o wysokiej sprawności energetycznej, posiadające stosowne certyfikaty zgodności z obowiązującymi standardami i współpracujące z odpowiednio dobranymi systemami odprowadzania spalin; w wyniku wymiany „tradycyjnego” pieca lub kotła na kocioł retortowy można uzyskać ponad 80% [73] ograniczenia emisji PCDD/F, z jednoczesnym ograniczeniem pozostałych zanieczyszczeń;
- oszczędność energii wytwarzanej i surowców energetycznych kopalnych przez wprowadzanie „czystej” biomasy, niekumulującej TZO, lub innych źródeł energii odnawialnej oraz najlepszych dostępnych technik produkcji energii;
- oszczędność energii przez zastosowanie termomodernizacji budynków mieszkalnych i automatyzacji lokalnej dystrybucji ciepła;
- wykorzystanie lokalnych nadmiarów energii cieplnej przez przyłączenie do sieci ciepłowniczych;
- wprowadzanie na rynek odpowiednio przygotowanych i standaryzowanych asortymentów węgli, peletyzowanych, brykietowanych niskoemisyjnych paliw węglowych oraz biomasowych, przez zaangażowanie w ich produkcję małych i średnich przedsiębiorstw.

Ponadto planuje się rozważyć możliwość promowania „czystszych” paliw, zwłaszcza gazu, w miejsce węgla, przez wprowadzanie programów finansowych dotyczących indywidualnego ogrzewnictwa.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 11 zadań opisanych poniżej.

Zadanie D1. Analiza wykorzystywanych technologii pod kątem określenia odpowiadających im poziomów emisji.

Zestawienie stosowanych technologii dla poszczególnych rodzajów działalności o największym udziale w emisji krajowej oraz analiza poziomów emisji dla poszczególnych technologii i możliwych perspektyw redukcji emisji. Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane w programie statystyki publicznej oraz przy inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza i sprawozdawczości na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,03/co 3 lata (łącznie 0,06); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r. i 2009 r.

Zadanie D2. Ocena możliwości zastosowania alternatywnych metod ograniczania emisji PCDD/F.

Ocena będzie polegać na zebraniu możliwie szerokiego zasobu informacji na temat alternatywnych procesów, w tym także dotyczących ogrzewnictwa komunalnego i indywidualnego, oraz na eksperckiej ocenie szans zastosowania ich w Polsce. Zadanie ma na celu wypełnienie postanowień Strategii Wspólnoty w sprawie dioksyn, furanów i PCB oraz postanowień art. 6 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: pomoc zagraniczna.

Termin wdrożenia: 2004 r./2005 r.

Zadanie D3. Weryfikacja wskaźników emisji PCDD/F do powietrza.

Zadanie obejmuje weryfikację wskaźników emisji do powietrza PCDD/F z wtórnej produkcji metali nieżelaznych, z procesów spiekania w hutnictwie oraz ze spalania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych. Na wartość wskaźników emisji znacząco wpływają m.in. zmiany technologii i modernizacja zakładów. Z tego względu wskaźniki te powinny być okresowo poddawane weryfikacji. Dotyczy to szczególnie głównych źródeł emisji. Oszacowania emisji z niektórych procesów obarczone są znaczną niepewnością. W przeciągu ostatnich 2 lat przeprowadzone zostały prace mające na celu poprawę jakości danych o emisji PCDD/F przez uzupełnienie i zaktualizowanie wielu wskaźników emisji PCDD/F do powietrza. Celowe jest przeprowadzenie pomiarów emisji dioksyn z procesów produkcji metali oraz ze spalania odpadów przemysłowych i niebezpiecznych. Weryfikacja wskaźników umożliwi wypełnienie postanowień art. 5 i 11 konwencji, a jej wyniki zostaną wykorzystane w programie statystyki publicznej w zakresie inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz sprawozdawczości na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06 co 3 lata (łącznie 0,12); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r. i 2008 r.

Zadanie D4. Analiza możliwości ograniczenia emisji TZO w sektorze metalurgicznym.

Analiza dotyczyć będzie możliwości ograniczenia emisji TZO z procesów wtórnej produkcji aluminium i miedzi, z produkcji stali w piecach konwertorowo-tlenowych oraz produkcji spieków rud żelaza. Udział tej grupy procesów stanowi 8,5% ogólnej emisji TZO w gospodarce narodowej. Urządzenia hutnicze emitujące TZO są dość liczne. Celem zadania jest określenie faktycznej emisji w drodze analiz chemicznych oraz porównanie wyników z danymi wskaźnikowymi z innych krajów i z technik BAT. Przeprowadzenie analizy z uwzględnieniem zweryfikowanych wskaźników emisji umożliwi opracowanie i realizację programu ograniczenia emisji TZO. Wiąże się to z programem restrukturyzacji i prywatyzacji hutnictwa żelaza i stali.

Nie ma obecnie programu restrukturyzacji zakładów wtórnej produkcji aluminium. Konieczna będzie szczegółowa analiza technologii w tym sektorze połączona z oceną możliwości stosowania w procesie rafinacji aluminium mniej uciążliwych dla środowiska związków niż stosowane jeszcze w niektórych zakładach związki chloroorganiczne. Pomimo znacznej poprawy w tym zakresie udział tego sektora w całkowitej emisji TZO jest nadal znaczący.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, Politechnika Krakowska, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: pomoc zagraniczna ze środków DANCEE.

Termin realizacji: 2004 r./2005 r.

Zadanie D5. Weryfikacja wskaźników emisji HCB i PCB do powietrza.

Na wartość wskaźników emisji wpływają w znacznym stopniu zmiany technologii i modernizacja zakładów, stąd istotna jest systematyczna aktualizacja wskaźników, szczególnie dla głównych źródeł emisji. W 2001r. przeprowadzono pomiary emisji HCB m.in. w spiekalniach i w cementowniach, zweryfikowano na tej podstawie stosowane wskaźniki i oszacowano wielkość emisji HCB. Niezbędne jest opracowanie krajowych wskaźników emisji z produkcji wtórnej metali. Niektóre wskaźniki emisji PCB były uzupełniane i korygowane w przeciągu ostatnich 2 lat, m.in. w oparciu o dane pomiarowe. Bardzo ważną sprawą jest aktualizacja danych z przeprowadzanych inwentaryzacji urządzeń elektroenergetycznych zawierających PCB, a w wypadku HCB – weryfikacja wskaźników z wtórnej produkcji metali nieżelaznych (zwłaszcza miedzi). Zweryfikowane wskaźniki znajdą zastosowanie w programie statystyki publicznej do inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz przygotowywania raportów inwentaryzacyjnych na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA. Wskaźniki umożliwią wypełnienie postanowień art. 5 i 11 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06 co 3 lata (łącznie 0,12); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r. i 2009 r.

Zadanie D6. Analiza wskaźników emisyjnych dla najważniejszych typów źródeł oraz określenie kosztów pomiarów jednostkowych i zbiorczych.

Analizą zakresu weryfikacji wskaźników objęte zostaną najważniejsze typy źródeł zanieczyszczeń. Na podstawie wyników tej analizy nastąpi:

- wskazanie źródeł emisji i skali przeprowadzenia niezbędnych pomiarów w celu weryfikacji wskaźników;
- zestawienie oferty wykonywania pomiarów;
- określenie kosztów jednostkowych i zbiorczych pomiarów.

Wskaźniki znajdą zastosowanie w programie statystyki publicznej do inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz przygotowywania raportów inwentaryzacyjnych na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA, a także umożliwią wypełnienie postanowień art. 5 i 11 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02 co 3 lata (łącznie 0,04); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r. i 2009 r.

Zadanie D7. Okresowa weryfikacja wskaźników uwolnień PCDD/F, HCB i PCB.

W wypadku uwolnień PCDD/F, HCB i PCB do wód powierzchniowych, gleby, produktów i odpadów/pozostałości mało jest danych o stosownych wskaźnikach, więc istotne byłoby rozszerzenie tych informacji. Wskaźniki będą wykorzystane m.in. do opracowywania inwentaryzacji uwolnień zanieczyszczeń do środowiska w ramach programu statystyki publicznej oraz w sprawozdawczości na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06 co 5 lat; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie D8. Aktualizacja założeń do inwentaryzacji uwolnień TZO do wód powierzchniowych i do ziemi.

Analiza niezbędnego zakresu informacji o wielkości emisji i źródłach emisji potrzebnego do przygotowania raportów przedkładanych Konferencji Stron Konwencji, zgodnie z art. 5 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06 co 3 lata (łącznie 0,12); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r. i 2009 r.

Zadanie D9. Analiza przestrzegania norm w sprawie standardów emisyjnych z instalacji oraz określenie kosztów wykonywania pomiarów kontrolnych.

Celem analizy jest dokonanie oceny przestrzegania postanowień prawa krajowego ze względu na wymagany zakres pomiarów, zgodnie z przepisami rozporządzenia[81]. Na podstawie wyników tej analizy nastąpi: - wskazanie źródeł emisji i skali niezbędnych pomiarów, - zestawienie oferty wykonywania pomiarów wraz z opisem metody i średnimi kosztami, w tym kosztami pomiarów na instalacjach oraz kosztami analiz chemicznych, - określenie i analiza reprezentatywnych kosztów. Wyniki zostaną wykorzystane w programie statystyki publicznej do inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz przygotowywania raportów inwentaryzacyjnych na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA, a także umożliwią wypełnienie postanowień art. 5 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02 co 3 lata (łącznie 0,04); koszty podstawowe

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r. i 2008 r.

Zadanie D10. Analiza celowości i zakresu wprowadzenia lub uzupełnienia norm emisji TZO.

Celem jest przeprowadzenie analizy międzynarodowych norm emisji oraz celowości i zakresu wprowadzenia dodatkowych norm do rozporządzenia[81] Ministra Środowiska. Ponadto dokonana zostanie ocena celowości i zakresu wprowadzenia zakazu otwartego spalania wybranych materiałów/produktów.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie D11. Wytyczne do utworzenia wojewódzkich baz danych o źródłach uwolnień TZO do środowiska z procesów technicznych.

Wytyczne umożliwią utworzenie elektronicznych rejestrów źródeł TZO uwalnianych z procesów technologicznych. Pozwoli to na zrealizowanie zadań wynikających z zapisów polityki ekologicznej państwa oraz regionalnych programów ochrony środowiska, a także na wypełnienie postanowień art. 5 i 6 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja opracowująca wytyczne: jednostka wskazana przez MŚ.

Instytucja wdrażająca wytyczne: wojewodowie.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

[81] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 sierpnia 2003 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (DzU z 2003 r. nr 163, poz. 1584).

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie	D2 D4	D3; D9; D10; D11	D1;D5;D6; D7;D8		D3;D9	D1;D5;D6; D8	

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 0,92 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0,8 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,12 mln PLN.

3.3.8. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień trwałych zanieczyszczeń organicznych ze składowisk i z odpadów

Celem jest ograniczenie uwolnień trwałych zanieczyszczeń organicznych znajdujących się w odpadach i na składowiskach, zgodnie z art. 6 konwencji.

Uwarunkowania

Składowisko odpadów przemysłowych Zakładów Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie. W następstwie prowadzonej w przeszłości produkcji i składowania odpadów na zakładowym składowisku występują lokalne ponadnormatywne zanieczyszczenia gruntów, wód podziemnych i powierzchniowych przez DDT i jego kongenery uwalniane z masy zdeponowanych odpadów (rozdział 2.3.5). Niezbędne jest więc podjęcie działań eliminujących uwalnianie zanieczyszczeń z odpadów oraz ukierunkowanych na usunięcie zanieczyszczeń z gruntów i z wód podziemnych. Wymaga to przeprowadzenia stadium doboru właściwej technologii i sposobu zabezpieczenia przed negatywnym oddziaływaniem składowiska (zadanie F.3 w rozdziale 3.3.9).

Na obecnym etapie przewidziano w programie uszczelnienie składowiska w Jaworznie. Proponowane rozwiązania techniczne w odniesieniu do tego składowiska i do skażonych terenów wokół zakładów zmierzają do:

- odcięcia dopływu wód opadowych i podziemnych do masy składowanych odpadów przez wytworzenie lokalnej depresji wód podziemnych oraz uszczelnienie okrywy składowiska i miejsc skażonych,
- ujęcia wód zanieczyszczonych, przy czym należy przeprowadzić dodatkowe analizy kosztów uzyskania efektu ekologicznego uwarunkowanego:
  - oczyszczeniem w ograniczonym zakresie (proces utleniania w środowisku wodnym ok. 80% skuteczności[82]);
  - wysokim stopniem oczyszczenia – 99,99% (SCWO[83], GPCR[84], SET[85]);
  - budową stanowisk fitoremediacji (teren zakładu) i bariery fitoremediacyjnej wokół składowiska.

[82] Potential Applicability of Assembled Chemical Weapons Assessment Technologies to RCRA Waste Streams and Contaminated Media EPA-542-R-00-004 August 2000 (*www.epa.gov.clu-in.org*).

[83] SCWO - Super Critical Water Oxidation, Foster Wheeler Development Corporation (*al._ahluwalia@fwc.com*) General Atomis' SCWO Technology, General Atomics, (*dan.jensen@gat.com*).

[84] GPCR Gas Phase Chemical Reduction, ELI Eco-Logic Inc. (*WoodlaS@eco-logic-intl.com*).

[85] SET™ Solvated Electron Technology Commodore Advanced Sciences (*mjones@commodore.com*).

Alternatywne technologie unieszkodliwiania odpadów i zasobów TZO. W polskiej gospodarce odpadami do unieszkodliwiania substancji niebezpiecznych najczęściej stosowano i stosuje się procesy spalania. W szczególności dotyczy to substancji będących trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi wchodzącymi w zakres Konwencji Sztokholmskiej.

W zakładach przemysłowych eksploatuje się w dość wysokim stopniu obiekty spalania związków chloroorganicznych, które mogą również spalać substancje chloroorganiczne objęte postanowieniami konwencji.

Spalanie odpadów niebezpiecznych, zawierających związki organiczne pochodzenia przemysłowego lub naturalnego, jest sposobem najbardziej rozpowszechnionym. Metoda ta jest tym bardziej korzystna, im wyższa jest wartość opałowa odpadów, a więc mniejsze koszty dodatkowych paliw konwencjonalnych i większe korzyści z pozyskiwanej energii cieplnej. Te korzyści kompensują w znacznym stopniu rosnące koszty oczyszczania spalin, wymuszane coraz to ostrzejszymi standardami czystości tych spalin. Przy unieszkodliwianiu dużych ilości odpadów o niskiej wartości opałowej mogą powstawać znaczne wielkości emisji. W takim wypadku opłacalne stają się nowe technologie, w których proces spalania zostaje zastąpiony innym procesem, w którym nie powstają TZO i inne zanieczyszczenia.

Opłacalność rozwiązań alternatywnych w stosunku do technologii spalania pojawia się wtedy, kiedy stężenia zanieczyszczeń w odpadach są niskie, niska też jest wartość opałowa, a ilości jednolitego odpadu duże. Na ogół koszty instalacji dla technologii alternatywnych (w przeliczeniu na jednostkę zdolności przerobowej) są równe lub o około 10% wyższe niż w wypadku spalania, a koszty jej eksploatacji o ok. 20% niższe (jak w wypadku technologii GPCR[84]).

W celu ograniczenia emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów zawierających TZO lub zawierających substancje będące prekursorami syntezy TZO w procesach technicznych konieczne jest wprowadzenie nowych, odmiennych od procesów rozkładu termicznego, sposobów nieodwracalnego przekształcania TZO i technologii, w których nie występują możliwości syntezy i dalszego uwalniania tych substancji do środowiska. W szczególności potrzeba taka występuje w odniesieniu do odpadów z procesów, w których występuje niezamierzona synteza i uwalnianie TZO do środowiska przez emisje gazowe lub ścieki. Dotyczy to także osadów z biologicznego oczyszczania ścieków, osadów dennych z osadników wód opadowych, osadów z oczyszczania cieków wodnych (w tym urobków z pogłębiania kanałów i portów) będących największymi wtórnymi źródłami uwolnień TZO do środowiska. Technologie takie - w szczególności bioremediacja i fitoremediacja - są niezbędne dla oczyszczania gruntów i wód podziemnych, a zwłaszcza pozostałości po likwidacji mogilników. Do najczęściej stosowanych metod unieszkodliwiania TZO należą:

- bioremediacja stosowana do oczyszczania ścieków oraz mas ziemnych. Istotną zaletą tej metody jest jej stosunkowo niski koszt;
- chemiczne metody rozkładu TZO polegające na przekształceniu organicznych związków chloru w nieorganiczne sole chloru i węglowodorów[85,86]. Koszt procesu zawiera się w granicach 400–800 USD/Mg odpadów;
- fitoremediacja stosowana do oczyszczania terenów zanieczyszczonych TZO, także terenów przy trasach komunikacyjnych, gdzie następuje stałe uwalnianie m.in. PCDD/F do środowiska i gdzie powinny być prowadzone stałe prace remediacyjne;
- utlenienie TZO w środowisku wodnym (proces SCWO[83]), metoda stosowana coraz częściej do unieszkodliwiania znaczących ilości odpadów o stosunkowo nieznacznej koncentracji TZO. Metodę tę stosuje się przede wszystkim do unieszkodliwiania osadów

ściekowych z oczyszczalni ścieków, w których głównym źródłem TZO są wody opadowe, i do unieszkodliwiania osadów dennych wód powierzchniowych. Proces ten pozwala na 80% redukcję zanieczyszczeń. Koszty jednostkowe unieszkodliwiania osadów nie przekraczają w tym wypadku 70–80 USD za Mg. Koszt uruchomienia takiej instalacji należy szacować na ok. 10–20 mln PLN.

Zagospodarowanie osadów ściekowych powinno być przedmiotem największego zainteresowania, ze względu na ilość tych odpadów i co za tym idzie negatywny wpływ na środowisko. Ze względu na emisję do powietrza należy oczekiwać ograniczenia spalania bezpośredniego takich osadów, a ze względu na poważne zagrożenia dla ludzi i ekosystemów, rolnicze ich wykorzystanie także należy wykluczyć. Ponadto wobec budowy nowych oczyszczalni ścieków deponowanie ich na składowiskach staje się coraz bardziej problematyczne. Obowiązek uregulowania tej kwestii wynika zarówno z postanowień Konwencji Sztokholmskiej jak i prawa Unii Europejskiej. W tej sytuacji niezbędne jest rozważenie budowy instalacji do unieszkodliwiania osadów ściekowych. Sieć takich instalacji powinna całkowicie wyeliminować inne (mniej przyjazne dla środowiska) sposoby zagospodarowania osadów ściekowych, a także, w miarę potrzeb, osadów dennych (zanieczyszczonych TZO) z wód powierzchniowych. Obecne możliwości technologiczne pozwalają na niemal 100% rozwiązanie problemów osadów ściekowych zanieczyszczonych TZO. Jednak rozwiązania te pociągają za sobą wysokie koszty. Wydaje się, że najbardziej korzystnym byłoby zastosowanie procesu SCWO[83].

Inne procesy unieszkodliwiania TZO opisane w literaturze fachowej [27, 36] albo nie spełniają podstawowego wymagania konwencji w zakresie nieodwracalnego przekształcania substancji, albo są rozwiązaniami nie posiadającymi wystarczających referencji dotyczących praktycznego ich stosowania.

W Polsce dotychczas nie prowadzono prac związanych z uwzględnianiem w praktyce przemysłowej i gospodarce odpadami zawierającymi TZO technologii alternatywnych. Z punktu widzenia potrzeb krajowych w zakresie gospodarki odpadami i pozostałościami po stosowaniu TZO rozważyć należy potrzebę stworzenia zdolności produkcyjnych w zakresie:

- dekontaminacji urządzeń elektrycznych, w szczególności kondensatorów zawierających PCB,
- unieszkodliwiania odpadów zawierających TZO,
- bioremediacji i fitoremediacji gruntów.

Alternatywną metodą rozwiązania problemu kondensatorów z PCB mogłaby być budowa podziemnego składowiska. W tym wypadku koszt inwestycji szacowany jest na 200 mln PLN. Nie jest to zatem rozwiązanie efektywne kosztowo w porównaniu z wywozem kondensatorów za granicę. Inną rozważaną metodą jest przystosowanie Cementowni Rejowiec do unieszkodliwiania odpadów stałych z PCB. Na obecnym etapie nie ma jednak wykonanych żadnych analiz, które pozwoliłyby oszacować koszty takiej inwestycji.

W wypadku podjęcia decyzji o konieczności dekontaminacji urządzeń zawierających PCB przy zastosowaniu technologii alternatywnych wydaje się, że najbardziej efektywną ekonomicznie i środowiskowo jest technologia GPCR wykorzystująca do redukcji PCB wodór, działający w temperaturze 850–900°C w środowisku pary wodnej. W celu wybrania i ewentualnego zarekomendowania do wdrożenia alternatywnych metod należy dokonać oceny możliwości zastosowania w Polsce takich metod do unieszkodliwiania odpadów o niższych wskaźnikach uwolnień PCDD/F. Ocena ta obejmie:

- zebranie możliwie szerokiego zasobu informacji na temat alternatywnych procesów i opracowanie ekspertyzy określającej potrzeby zastosowania ich w Polsce,

- ocenę infrastruktury krajowej oraz wskaźników ekologiczno-ekonomicznych w odniesieniu do alternatywnych metod unieszkodliwiania odpadów, mających na celu ograniczenie emisji PCDD/F,
- analizę organizacyjno-ekonomiczną gospodarki odpadami TZO, zawierającą szacunki kosztów zagospodarowania dla poszczególnych technologii - z określeniem kosztów osiągania określonych efektów ekologicznych (standardów jakości środowiska),
- ocenę wymagań technicznych w zakresie technologii unieszkodliwiania TZO w świetle konwencji międzynarodowych, prawa UE i przepisów krajowych,
- zaproponowanie alternatywnych rozwiązań zapobiegania niezamierzonemu powstawaniu TZO w procesach technicznych.

W ramach programu przewidziano konieczność opracowania raportu technicznego na temat alternatywnych technologii, które mogą być brane pod uwagę dla unieszkodliwiana odpadów (substancji) zanieczyszczonych TZO lub samych TZO w gospodarce odpadami i przemyśle oraz wniosków, co do celowości wykorzystania tych technologii w warunkach polskich. Raport obejmować będzie jedynie technologie możliwe do wykorzystania w odniesieniu do substancji objętych konwencją. Informacje w nim zawarte będzie można jednak odnieść do związków chlorowcoorganicznych, ponieważ wiele procesów skutecznie będzie eliminowało chlor z innych niż TZO związków organicznych. Raport powinien również wskazać dla jakich wypadków określona technologia może mieć zastosowanie. Ocena powinna zawierać wnioski i informacje potrzebne do umieszczenia zadania w KPGO.

Trzeba się jednak liczyć z faktem, ze wszystkie znane i stosowane alternatywne metody unieszkodliwiania odpadów poza bioremediacją i fitoremediacją gruntów są znacznie mniej efektywne ekonomicznie niż tradycyjne metody oparte na termicznym unieszkodliwianiu.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 5 zadań opisanych poniżej.

Zadanie E1. Przegląd procesów technicznych, w których powstają odpady TZO.

W przeglądzie zostaną wskazane przyczyny uwolnień TZO oraz sposoby oczyszczania spalin i ścieków pod kątem odpadów powstających w tych operacjach. Zadanie pozwoli na bardziej efektywne wdrażanie postanowień polityki ekologicznej oraz regionalnych programów ochrony środowiska. Uzyskane wyniki będą stanowiły podstawę przygotowania zaleceń w zakresie BAT/BEP.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie E2. Wytyczne w sprawie zasad gospodarki odpadami TZO, powstającymi w procesach technicznych.

Celem zadania jest opracowanie wytycznych odnośnie projektowania i eksploatacji instalacji (BAT), w których zachodzą procesy uboczne z wytworzeniem TZO. Analiza potrzeby utworzenia zintegrowanego systemu odbioru i unieszkodliwiania odpadów TZO, powstających w procesach technicznych. Wytyczne posłużą do wypełniania zobowiązań

wynikających z KPGO, regionalnych planów gospodarki odpadami oraz postanowień art. 5,6,9 i 10 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie E3. Ocena możliwości zastosowania w Polsce alternatywnych metod unieszkodliwiania odpadów.

Ocena powinna zawierać analizę techniczno-ekonomiczną celowości wprowadzenia technologii alternatywnych do praktyki gospodarczej we współpracy z przyszłymi operatorami. Działania takie wynikają z KPGO i pozwolą wypełnić postanowienia art. 6 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie E4. Stabilizacja masy odpadów na składowisku odpadów przemysłowych Z.Ch.ORGANIKA–AZOT w Jaworznie.

Celem zadania jest uszczelnienie ok. 14 ha powierzchni składowiska i drenaż depresyjny ok. 2,5 km. Szczegóły zamieszczono na początku tego rozdziału, a opis projektu w rozdziale 3.3.17.1.

Jednostka inicjująca: Minister Środowiska w porozumieniu z Wojewodą Śląskim.

Jednostka kontrolująca: Inspekcja Ochrony Środowiska.

Jednostka odpowiedzialna za wykonanie zadania: Z.Ch. ORGANIKA–AZOT.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez Zakład.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 17,0; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: środki własne (25%), pomoc zagraniczna (75%).

Termin wdrożenia: 2007 r.

Zadanie E5. Instalacja do unieszkodliwiania odpadów oparta na technologii alternatywnej.

Celem zadania jest uruchomienie instalacji, w której wykorzystuje się proces utleniania TZO w środowisku wodnym. Funkcjonowanie instalacji umożliwi ograniczenie emisji TZO powstających w procesach unieszkodliwiania odpadów oraz zagospodarowanie odpadów z oczyszczania spalin, ścieków i innych osadów. Opis zadania zamieszczono w rozdziale 3.3.17.2.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: inwestor.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 15,0; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: środki własne (25%), pomoc zagraniczna (75%).

Termin wdrożenia: 2009 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		E1;E2	E3	E4		E5	

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 32,24 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0,24 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 32 mln PLN.

3.3.9. Identyfikacja składowisk, artykułów znajdujących się w użyciu oraz odpadów

Celem działania jest wypracowanie procedur ułatwiających identyfikację TZO znajdujących się na dotychczas niezidentyfikowanych składowiskach i w urządzeniach będących w użytkowaniu (dotyczy PCB).

Uwarunkowania. Problem identyfikacji składowisk i odpadów, zawierających TZO, został omówiony w rozdziałach 2.3.5, 3.3.3 i 3.3.8. W zakresie mogilników dotychczas prowadzone działania identyfikacyjne oparte na posiadanej dokumentacji oraz inspekcjach w terenie doprowadziły do aktualizacji listy istniejących mogilników (zał. 4). Nie można jednak wykluczyć, że w przyszłości mogą zostać zidentyfikowane nowe składowiska. Będzie to raczej wynikiem przypadku. Ze względu na znaczne koszty takich poszukiwań i małe prawdopodobieństwo znalezienia nieznanych mogilników nie przewiduje się prowadzenia systematycznych poszukiwań.

Środki ochrony roślin wytwarzane na bazie TZO były produkowane w czterech zakładach chemicznych w kraju. Jak wynika z informacji uzyskanych od kierownictwa tych zakładów nie stwierdzono występowania TZO w obecnie prowadzonych procesach produkcyjnych. Ponieważ jednak odpady z byłej produkcji (opakowania po środkach aktywnych, odpady z czyszczenia aparatury i pomieszczeń produkcyjnych) znajdują się na zakładowych składowiskach odpadów w Zakładach Chemicznych ORGANIKA–AZOT w Jaworznie, ANWIL we Włocławku i w Zakładach Azotowych w Tarnowie–Mościcach, niezbędne jest poddanie tych składowisk stałej kontroli uwolnień zanieczyszczeń do wód podziemnych w sąsiedztwie składowisk w celu ustalenia rzeczywistej wielkości uwolnień TZO.

Ponadto jest bardzo prawdopodobne, że odpady takie znajdują się także na składowiskach co najmniej trzech innych zakładów chemicznych (Z. Ch. ROKITA, ZTS GAMRAT, Z.Ch. ORGANIKA–SARZYNA), jednak informacje te wymagają weryfikacji przez uruchomienie monitoringu okresowego.

Identyfikacja artykułów znajdujących się w użytkowaniu dotyczy przede wszystkim PCB. Zgodnie z obowiązującym prawem wszystkie urządzenia elektrotechniczne zawierające PCB są odpowiednio oznakowane (rozdział 2.3.2). Obowiązek oznakowania spoczywa na ich właścicielach.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 4 zadania opisane poniżej.

Zadanie F1. Analiza występowania TZO w wybranych składowiskach przemysłowych.

Uściślenie i uzupełnienie danych uzyskanych od zakładów przemysłowych w drodze ankiety na temat stanu zmagazynowanych odpadów produkcyjnych zanieczyszczonych TZO. Analiza

pozwoli wypełnić postanowienia art. 6a konwencji oraz zalecenia KPGO jak również regionalnych planów ochrony środowiska.

Jednostka nadzorująca: wojewodowie.

Jednostka kontrolująca: Inspekcja Ochrony Środowiska.

Instytucja odpowiedzialna za realizację zadania: jednostka wskazana przez GIOŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie F2. Opracowanie wytycznych do stałego nadzoru składowisk odpadów przemysłowych zawierających TZO, co do których dotychczasowe ustalenia nie wykazały uwolnień TZO.

Dotychczasowe badania w zakresie uwolnień TZO do środowiska wodnego ze składowisk odpadów przemysłowych, w stosunku do których istnieją informacje o zawartości TZO w odpadach, nie wykazały tych uwolnień (za wyjątkiem składowiska Z.Ch. ORGANIKA–AZOT). Składowiska te wymagają stałego nadzoru przez wykonanie stanowisk badania zanieczyszczeń wód podziemnych w składowiskach i ich otoczeniu. Opracowanie wytycznych ułatwi uruchomienie operacyjnego monitoringu tych składowisk (rozdział 3.3.16).

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie F3. Ocena ryzyka powodowanego przez składowisko odpadów Z.Ch. ORGANIKA–AZOT.

Ocena składowiska jako źródła zagrożeń przez TZO obejmie charakterystykę odpadów TZO powstałych w wyniku produkcji prowadzonej w Z.Ch. ORGANIKA–AZOT, z podaniem okresów produkcji, studium budowy (urządzeń ochronnych) składowiska, warunków geologicznych ze wskazaniem dróg przenikania TZO do środowiska i obszarów zagrożonych. Na podstawie wyników oceny ryzyka zostaną przeanalizowane i udokumentowane techniczne sposoby ograniczenia negatywnego oddziaływania składowiska (np. przez stabilizację masy składowanych odpadów, rekultywację lub likwidację składowiska w celu eliminacji uwolnień TZO do środowiska) z uwzględnieniem aspektów ekologicznych, ekonomicznych i społecznych. Uzyskane wyniki będą stanowiły podstawę dla decydentów do podjęcia decyzji w sprawie wdrożenia optymalnego rozwiązania tego problemu i do ubiegania się o środki zagraniczne, np. z UE, GEF, Banku Światowego. Zadanie to wynika z KPGO i regionalnego planu gospodarki odpadami dla województwa śląskiego. Wynika także z art.6 konwencji.

Jednostka kontrolująca: Inspekcja Ochrony Środowiska.

Instytucja odpowiedzialna za realizację zadania: Z.Ch.ORGANIKA–AZOT.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez Zakład.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,14; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: środki własne (25%), pomoc zagraniczna (75%).

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie F4. Utworzenie bazy danych o technologiach unieszkodliwiania odpadów TZO, stanowiących produkty uboczne w procesach technicznych, w tym o rozwiązaniach alternatywnych.

Baza danych będzie stanowić narzędzie umożliwiające decydentom i przedsiębiorcom na podejmowanie decyzji w zakresie nowych instalacji, przy uwzględnieniu efektywności ekonomicznej i ekologicznej procesów unieszkodliwiania odpadów TZO z oczyszczania spalin i ścieków.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		F1;F2;F3;F4					

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 0,46 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0,36 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,1mln PLN.

3.3.10. Zarządzanie składowiskami oraz stosowne działania w zakresie użytkowania i postępowania z artykułami będącymi w użyciu

Konkretne zadania w odniesieniu do urządzeń zawierających PCB zaproponowano w rozdziale 3.3.4.

3.3.11. Identyfikacja zanieczyszczonych obszarów i ich rekultywacja w sposób przyjazny dla środowiska

Zagadnienia związane z identyfikacją zanieczyszczonych obszarów zamieszczono w rozdziale 2.3.5 i 3.3.9 oraz częściowo w rozdziałach 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 i 2.3.4 w odniesieniu do osadów wodnych Odry i Wisły oraz Zbiornika Włocławskiego. Zadania dotyczące rekultywacji obszarów zanieczyszczonych zostały uwzględnione w rozdziałach 3.3.3, 3.3.8 i 3.3.9.

3.3.12. Ułatwianie lub podejmowanie wymiany informacji oraz włączanie zainteresowanych w proces realizacji KPWKS

Celem jest stworzenie systemu wymiany informacji o TZO na poziomie krajowym i międzynarodowym.

Uwarunkowania

Podstawy prawne dostępu i wymiany informacji. Zgodnie z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej należy zapewnić dostęp zainteresowanym do zaktualizowanych informacji o trwałych zanieczyszczeniach organicznych oraz umożliwić upowszechnianie wśród społeczeństwa wszystkich dostępnych informacji w tym zakresie. W ramach istniejącego systemu udostępniania informacji można również upowszechniać informacje dotyczące TZO (rozdział 2.3.8).

Wymiana informacji. Wymiana powinna obejmować, w warunkach polskich, informacje istotne z punktu widzenia: (a) zmniejszania lub eliminacji stosowania i uwalniana trwałych zanieczyszczeń organicznych oraz (b) potencjalnych zagrożeń, jakie stwarzają dla ludzi oraz środowiska, i związanych z nimi kosztami gospodarczymi i społecznymi.

Zgodnie z postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa ludzi i środowiska nie uważa się za niejawne. Z drugiej zaś strony – postanowienia konwencji zobowiązują do ochrony informacji niejawnych, jeżeli strony weszły w ich posiadanie na jej mocy, w sposób wzajemnie uzgodniony. W Polsce ochronę wybranych informacji przed nieuzasadnionym ujawnianiem zapewniają przepisy ustawy[86].

W celu umożliwienia i podjęcia wymiany informacji należy w pierwszym rzędzie pozyskać te informacje od administracji różnego szczebla i od podmiotów spoza administracji oraz odpowiednio je zinwentaryzować. Wśród informacji dotyczących trwałych zanieczyszczeń organicznych można wyróżnić informacje o zanieczyszczeniach, procesach uwalniania i emisji, stosowanych technologiach, zagrożeniach dla zdrowia i środowiska oraz o substancjach alternatywnych wobec TZO. W aspekcie postanowień konwencji jest konieczne:

- rozwijanie systemu inwentaryzacji emisji TZO,
- stworzenie systemu gromadzenia informacji o TZO, które nie mają charakteru informacji emisyjnych.

Do zadań punktu kontaktowego w zakresie *międzynarodowej wymiany informacji* należeć będzie:

- przygotowywanie informacji o działalności prowadzonej w obszarach objętych postanowieniami konwencji na potrzeby Konferencji Stron,
- uwzględnianie wymagań konwencji przy podpisywaniu i realizacji umów dwustronnych,
- sporządzanie i regularna aktualizacja wykazu organów państwowych prowadzących zbliżoną działalność na innych forach międzynarodowych.

Krajowa wymiana informacji, podobnie jak i międzynarodowa, powinna obejmować wymianę informacji emisyjnych i nieemisyjnych. W zakresie wymiany informacji o poziomie emisji i uwolnień kluczową rolę powinno odgrywać Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, (KCIE) zlokalizowane w IOŚ, a w zakresie wymiany informacji nieemisyjnych Centrum Informacji o Środowisku (CIOŚ).

Dotychczasowy zakres obowiązków CIOŚ powinien zostać rozszerzony o problematykę i informacje dotyczące TZO oraz objąć:

- gromadzenie i upowszechnianie informacji nieemisyjnych o TZO,

[86] Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 r. o ochronie informacji niejawnych (DzU z 1999 r. nr 11, poz. 95; z 2000 r. nr 12, poz. 136, nr 39, poz. 462; z 2001 r. nr 22, poz. 247, nr 27, poz. 298, nr 56, poz. 580, nr 110, poz. 1189, nr 123, poz. 1353, nr 154, poz. 1800; z 2002 r. nr 74, poz. 676, nr 89, poz. 804, nr 153, poz. 1271; z 2003 r. nr 17, poz. 155; z 2004 r. nr 29, poz. 257).

- prowadzenie centralnej bazy informacji o korzystaniu ze środowiska,
- utworzenie platformy informatycznej umożliwiającej włączenie zasobów internetowych innych instytucji i organizacji w strukturę zasobów CIOŚ, w tym linków do informacji o emisjach i uwolnieniach udostępnianych przez KCIE i inne instytucje,
- opracowanie oraz bieżącą aktualizację tabel kompetencyjnych, które wskazywałyby organy administracji publicznej oraz inne podmioty, które mogą pełnić funkcje zlecone administracji publicznej,
- połączenie funkcjonalne CIOŚ z wybranymi działaniami prowadzonymi przez Centrum Informacji o Edukacji Ekologicznej NFOŚiGW,
- zlecanie poszczególnych wybranych zadań z zakresu dystrybucji informacji oraz edukacji ekologicznej o TZO organizacjom pozarządowym.

Do informacji nieemisyjnych należy zaliczyć m.in.:

- informacje o ocenie ryzyka i zagrożeniach, związanych z TZO, także w formie etykietowania,
- informacje o sposobach ograniczania ryzyka związanego z TZO w środowisku;
- wyniki monitoringu i prac badawczych,
- informacje zachęcające do eliminacji TZO lub ograniczania ich stosowania,
- informacje o kompleksowych przedsięwzięciach w walce ze szkodnikami i chorobami w rolnictwie,
- informacje o gospodarczych i społecznych skutkach eliminacji lub ograniczeń w stosowaniu TZO oraz uwolnień i emisji TZO,
- informacje o zamiennikach TZO, jak też o oszacowaniach ryzyka, które zamienniki te przedstawiają dla środowiska i zdrowia ludzi oraz informacje o ekonomicznych i społecznych skutkach ich stosowania,
- informacje o producentach zamienników dla TZO,
- informacje o najlepszych dostępnych technikach dotyczących TZO,
- informacje o najlepszych praktykach ochrony środowiska w zakresie TZO,
- informacje o organach administracji publicznej i innych instytucjach w zakresie ich kompetencji i odpowiedzialności w odniesieniu do zagadnień związanych z TZO (tzw. tabele kompetencyjne stanowiące instrument ułatwiający społeczeństwu dostęp do informacji).

Spośród rejestrów, które powinny być brane pod uwagę w kontekście pozyskiwania informacji o TZO należy przede wszystkim wziąć pod uwagę:

- publicznie dostępne rejestry substancji niebezpiecznych, wykazy przedkładane organom ochrony środowiska w celu naliczenia opłat oraz dokumenty sporządzane w celu ewidencji odpadów,
- prowadzony przez starostów rejestr informacji o terenach, na których przekroczono standardy zanieczyszczenia gleby,
- elektroniczne bazy danych o stanie środowiska prowadzone przez wojewodów i starostów w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska,
- rejestr substancji stwarzających szczególne zagrożenie prowadzony przez wojewodę,

- rejestr substancji niebezpiecznych znajdujących się w zakładach o zwiększonym i dużym ryzyku przemysłowym prowadzony przez komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej,
- system pomiarów emisji i raportowania prowadzony przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska,
- system raportowania związany z opłatami za korzystanie ze środowiska prowadzony przez urzędy marszałkowskie,
- krajową bazę danych o przedsiębiorstwach objętych obowiązkiem stosowania BAT,
- wojewódzkie bazy danych dotyczących gospodarki odpadami tworzone przez marszałków województw,
- wojewódzkie bazy informacji o korzystaniu ze środowiska oraz centralna baza prowadzona przez Ministra Środowiska,
- wojewódzkie bazy danych o PCB oraz o składowiskach odpadów zawierających TZO, których utworzenie jest przewidywane.

W celu ograniczenia niezamierzonej emisji, zwłaszcza dioksyn i furanów należy uwzględnić działania promocyjne i edukacyjne na rzecz ekologicznie efektywnego otrzymywania ciepła do celów komunalnych przez intensywną edukację społeczeństwa w zakresie zagrożeń nieefektywnym spalaniem paliw stałych i biomasy oraz ograniczenia spalania odpadów komunalnych. Ponadto upowszechniana powinna być informacja o właściwym postępowania z PCB i odpadami je zawierającymi.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 2 zadania opisane poniżej.

Zadanie G1. Opracowanie planu zbierania i wymiany informacji.

Plan będzie przygotowany z uwzględnieniem postanowień Konwencji z Aarhus i weźmie pod uwagę uwarunkowania wynikające ze stosownych uregulowań prawnych w zakresie ochrony informacji niejawnych. Zarys planu został przygotowany w ramach projektu GEF [43].

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie G2. Opracowanie systemu zbierania i wymiany informacji.

Celem jest opracowanie założeń systemu zbierania danych i wymiany informacji oraz jego wdrożenie. Zgodnie z art. 9, 10 i 11 Strony muszą utworzyć system międzynarodowej wymiany informacji. Do chwili obecnej system taki nie istnieje.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		G1	G2				

Koordynator działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 0,16 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,16 mln PLN.

3.3.13. Informowanie społeczeństwa, świadomość i edukacja społeczna

Celem jest włączenie do krajowego systemu edukacji ekologicznej informacji modułu obejmującego problematykę trwałych zanieczyszczeń organicznych, zgodnie z art. 10 konwencji, pod kątem zwiększania świadomości społecznej. W ramach projektu GEF opracowano założenia do przygotowania takiego modułu, które po rozwinięciu zostaną włączone do Narodowej strategii edukacji ekologicznej (NSEE) [64].

Uwarunkowania. Postanowienia Konwencji Sztokholmskiej zobowiązują Strony do przygotowania i wdrożenia krajowego planu działania na rzecz promocji edukacji, szkolenia i zwiększania świadomości społeczeństwa w zakresie TZO. Zgodnie z zapisem z Krajowej strategii ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi [71] – „konieczne jest podwyższenie poziomu świadomości społecznej i poszerzenie zakresu edukacji ekologicznej o zagadnienia dotyczące TZO w środowisku".

Jednym z głównych celów edukacji w zakresie TZO powinno być wyeliminowanie, a przynajmniej maksymalne ograniczenie, negatywnych zachowań, których efektem jest uwalnianie i emisja TZO. Społeczeństwo musi zostać uświadomione, że spaleniu może podlegać wyłącznie czysta materia organiczna, a spalanie innych typów odpadów może odbywać się tylko w instalacjach do tego przeznaczonych.

Procedura udziału społecznego będzie zapewniona zgodnie z postanowieniami ustawy - Prawo ochrony środowiska[4]. Za szczególnie istotne należy uznać:

- zwiększanie świadomości polityków i innych decydentów mających wpływ na ograniczenie emisji i uwolnień;
- przekazywanie do publicznej wiadomości wszelkich informacji, które zgodnie z postanowieniami konwencji nie są niejawne;
- opracowanie i realizację zróżnicowanych programów edukacyjnych i szkoleniowych dotyczących TZO, ich skutków zdrowotnych i środowiskowych oraz substytutów/ substancji alternatywnych, adresowanych do ogółu społeczeństwa oraz do różnych grup, przede wszystkim do kobiet, dzieci, rolników, lekarzy, nauczycieli, naukowców, a także pracowników oraz personelu technicznego i kierowniczego przedsiębiorstw.

Zakres działań edukacyjnych

Działania edukacyjne w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych powinny koncentrować się na następujących zagadnieniach:

- istota i charakter tych substancji,
- źródła ich występowania,

- zastosowanie,
- emisja i uwolnienia,
- skutki oddziaływania,
- metody unikania zagrożeń powodowanych przez TZO i zapobieganie ich powstawaniu,
- zagrożenia zdrowotne,
- gospodarka odpadami zawierającymi TZO i ich unieszkodliwianie.

Wymienione działania powinny być wielopłaszczyznowe i obejmować ogół społeczeństwa, każdy bowiem może w pewnym stopniu przyczynić się do powstania TZO, każdy jest też zagrożony ich negatywnym oddziaływaniem. Szczególnie silny nacisk należy jednak położyć na „grupy ryzyka", tj. zbieraczy złomu, pracowników przedsiębiorstw remontowo-budowlanych (w szczególności mających dostęp do odpadowego drewna, np. z podkładów kolejowych) i likwidujących mogilniki, przedsiębiorstw unieszkodliwiających przeterminowane środki ochrony roślin, właścicieli urządzeń zawierających PCB, właścicieli instalacji kotłowych małej mocy opalanych węglem i biomasą oraz mieszkańców domów z indywidualnymi paleniskami.

Podstawowym zadaniem do wykonania w ramach planu na rzecz promocji edukacji, szkolenia i zwiększania świadomości jest przygotowanie programu edukacyjnego na temat TZO. Działaniami edukacyjnymi dotyczącymi trwałych zanieczyszczeń organicznych należy objąć przede wszystkim następujące grupy celowe:

- rolników,
- dzieci,
- uczniów gimnazjów, szkół średnich oraz studentów studiów wyższych,
- nauczycieli i lekarzy,
- użytkowników ogrzewania indywidualnego.

Propozycję założeń programów edukacyjnych zamieszczono w załączniku 7.

Zwiększanie świadomości

W zakresie zwiększania świadomości należy przede wszystkim przeprowadzić serię szkoleń dla wybranych grup celowych (np. decydentów publicznych i prywatnych, przedsiębiorców, organizacji pozarządowych) oraz przygotować portal internetowy z podstawowymi informacjami dotyczącymi TZO, a także zapewnić wydawanie przez CIOŚ biuletynu informacyjnego w wersji drukowanej oraz elektronicznej. Dopełnieniem procesu zwiększania świadomości w społeczeństwie powinien być cykl artykułów popularyzujących wyniki badań naukowych i naukowo-technicznych oraz monitoringu w periodykach przeznaczonych dla specjalistów. Znaczna rola w zwiększaniu świadomości społecznej w zakresie zagrożeń ludzi powodowanych przez TZO przypadnie środkom masowego przekazu (mediom).

Włączenie organizacji pozarządowych w ten proces jest kluczowym założeniem planu działania na rzecz promocji edukacji, szkolenia i świadomości w zakresie TZO i może przybierać następujące formy:

- kontraktowanie usług przez administrację publiczną zgodnie z postanowieniami ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie;
- włączanie NGOs w proces przygotowywania programów ochrony środowiska przed skutkami emisji i uwolnień TZO na poziomie wojewódzkim, powiatowym i gminnym;
- wypracowanie programów i kampanii ekologicznych oraz poszukiwanie na ich realizację środków z bezzwrotnej pomocy zagranicznej;

- realizacja kampanii promocyjnych.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 5 zadań opisanych poniżej.

Zadanie H1. Opracowanie i wdrożenie ogólnokrajowej kampanii informacyjno-edukacyjnej nt. zagrożeń stwarzanych przez TZO.

Zgodnie z art. 5 i 10 konwencji zostanie przygotowana i przeprowadzona przez społeczne organizacje pozarządowe kampania informacyjno-edukacyjna na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO dla środowiska i zdrowia człowieka. W ramach kampanii zostaną podjęte m.in. takie działania jak: przygotowanie i wydanie pakietów edukacyjno-informacyjnych dla szkół, przeprowadzenie serii szkoleń i seminariów dla wybranych grup docelowych, utworzenie platformy internetowej, a także upowszechnianie wśród przedstawicieli środków masowego przekazu informacji o zagrożeniach dla ludzi powodowanych przez TZO.

Koordynator: wybrana organizacja pozarządowa (NGO).

Instytucja realizująca zadanie: zainteresowane pozarządowe organizacje ekologiczne.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,6 w 2005 r.+ 0,04 rocznie (łącznie 0,88); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW (20%), budżet samorządów (30%), pomoc zagraniczna (50%).

Termin wdrożenia: 2004–2010.

Zadanie H2. Opracowanie i wydanie pakietu materiałów edukacyjnych dla szkół o postępowaniu z TZO.

Opracowanie pakietu materiałów edukacyjnych o postępowaniu z TZO obejmuje ustalenie tematów oraz stopnia szczegółowości takich pakietów oddzielnie dla poszczególnych typów szkół, tj. dla gimnazjów, szkół średnich i wyższych. Upowszechnienie wyników tego zadania ułatwi nauczycielom włączenie problematyki TZO do programów nauczania i wypełni postanowienia art. 5 i 10 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Edukacji Narodowej i Sportu.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MENiS.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa (50%), pomoc zagraniczna (50%).

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie H3. Rozszerzenie NSEE o problematykę zagrożeń powodowanych przez TZO.

Włączenie do Narodowej strategii edukacji ekologicznej [64] zagadnień dotyczących zagrożeń powodowanych przez TZO dla zdrowia ludzkiego i środowiska oraz sposobów przeciwdziałania takim zagrożeniom nastąpi na podstawie opracowanych w ramach projektu GEF założeń odnośnie edukacji społeczeństwa i grup celowych [42]. W opracowanie nowelizacji strategii powinni być włączeni specjaliści z zakresu metodyki nauczania. Nowelizacja obejmie szczegółowe pakiety edukacyjne na poziomie szkoły podstawowej, gimnazjum i szkoły średniej oraz dla dwóch grup zawodowych tj. lekarzy i nauczycieli. Strategia powinna także obejmować założenia odnośnie społecznej kampanii informacyjnej o TZO.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW (50%), budżet państwa (50%).

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie H4. Wdrożenie programów edukacyjnych dla grup zawodowych (nauczycieli i lekarzy) w zakresie TZO.

Celem programów edukacyjnych będzie zwiększenie świadomości o zagrożeniach powodowanych przez TZO wśród nauczycieli wiedzy o środowisku i lekarzy zajmujących się problematyką zagrożeń toksykologicznych. Tezy programowe zostały przygotowane w ramach projektu GEF [42].

Jednostka nadzorująca: Minister Zdrowia oraz Minister Edukacji Narodowej i Sportu.

Instytucja realizująca zadanie: instytucje wskazane przez ww. ministrów.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie H5. Opracowanie i wydanie informatora o postępowaniu z PCB oraz ulotek o zagrożeniach determinowanych przez dioksyny.

Informator ma być przeznaczony dla różnych grup celowych na terenie całego kraju ma na celu przybliżenie zasad właściwego postępowania z PCB. Zawierać będzie m.in. informacje o firmach zajmujących się zagospodarowaniem PCB na terenie poszczególnych województw. Ulotki na temat zagrożeń związanych z dioksynami powstającymi w indywidualnych systemach grzewczych powinny przybliżać ludności następujące problemy:

- mechanizm powstawania dioksyn,
- zagrożenia, jakie powodują w środowisku i w zdrowiu ludzi,
- zalecane kierunki działania w celu minimalizacji ryzyka,
- sposoby unikania lub eliminacji działań niepożądanych.

W ramach projektu GEF opracowano stosowne projekty [49] i [50] adresowane do przedsiębiorców, administracji terenowej i ludności oraz planuje się je wydać.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: instytucje wskazane przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,06; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: budżet państwa (20%), NFOŚiGW (30%), pomoc zagraniczna (50%).

Termin wdrożenia: 2004 r. i 2007 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie	H1;H5	H1;H3	H1;H2;H4	H1;H5	H1	H1	H1

Koordynator działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 1,26 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 1,26 mln PLN.

3.3.14. Ocena efektywności wdrażania programu

Celem jest stworzenie systemu oceny skuteczności działań objętych KPWKS oraz jego weryfikacji i aktualizacji, zgodnie z art. 16 konwencji.

Uwarunkowania. Zgodnie z art. 16 konwencji, tryb oceny skuteczności podejmowanych działań będzie określony przez Konferencję Stron Konwencji. Podstawą oceny będą raporty krajowe oraz informacje uzyskane z monitoringu. Dokument Międzyrządowego Komitetu Negocjacyjnego UNEP/POPS/INC.7/19[69] przygotowany na I sesję Konferencji Stron Konwencji proponuje tryb raportowania, z którego wynika, że podstawą pierwszej oceny będzie pierwszy raport rządowy złożony do roku 2007 (CoP3) oraz raport o postępie w usuwania PCB przygotowany do roku 2009. W niniejszym programie przewiduje się wdrożenie systemu okresowej oceny postępu prac nad wypełnianiem postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

Ustalenie harmonogramu i metodyki okresowych ocen postępu wdrażania postanowień konwencji i przygotowanie stosownych raportów zgodnie z zasadami przyjętymi przez Konferencję Stron Konwencji i Komisję Europejską znajduje się w kompetencjach Ministra Środowiska. Aktualizacja programu, poprzedzona oceną postępu w jego wdrażaniu, powinna być wykonywana nie częściej niż co cztery lata. Również krajowe raporty będą przedstawiane Konferencji Stron co cztery lata.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 3 zadania opisane poniżej.

Zadanie I1. Opracowanie wytycznych weryfikacji i aktualizacji KPWKS.

Celem jest opracowanie przejrzystych wytycznych umożliwiających aktualizację programu zgodnie z wymaganiami Konferencji Stron Konwencji. Stosowne decyzje określające procedurę postępowania i sposoby oceny realizacji programów wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w poszczególnych krajach wraz z harmonogramem ich aktualizacji zostaną podjęte przez Konferencję Stron Konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,02; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie I2. Okresowa aktualizacja Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej.

Obowiązek okresowego przeglądu i aktualizacji programu wynika z treści art. 7.1 konwencji. Celem aktualizacji jest dostosowanie KPWKS do zmieniających się uwarunkowań społeczno-gospodarczych i dokonującego się postępu naukowo-technicznego. Wymagania odnośnie przeprowadzania przeglądu programu zostaną sprecyzowane przez stosowne decyzje Konferencji Stron.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,5 co cztery lata; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2008 r.

Zadanie I3. Okresowa aktualizacja polityki i strategii w odniesieniu do TZO.

Krajowa strategia ochrony środowiska przed TZO wraz ze środkami przyjętymi do jej realizacji wymagają okresowej aktualizacji. Przy pierwszej aktualizacji zostaną wykorzystane wyniki uzyskane w ramach projektu GEF przy opracowywaniu programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce. Ze względu na szybko zmieniające się realia gospodarcze kraju strategia powinna być poddawana aktualizacji co 4 lata.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12 co cztery lata; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r. i 2009 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		I3	I1		I2	I3	

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 0,76 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,76 mln PLN.

3.3.15. Sprawozdawczość

Celem jest wypełnienie postanowień konwencji (oraz przepisów prawnych Unii Europejskiej) w zakresie raportowania informacji o poziomie emisji i uwolnień TZO oraz o postępie we wdrażaniu postanowień konwencji, a także zaspokojenie krajowych wymagań w tym zakresie.

Uwarunkowania

System zbierania danych. Konwencja Sztokholmska zobowiązuje między innymi do prowadzenia prac badawczych i monitoringu oraz składania okresowych raportów Konferencji Stron dotyczących wdrożenia postanowień konwencji, w tym danych statystycznych (art. 15).

Działania w tym zakresie wymagają stworzenia systemu informacyjnego, który zapewniałby uzyskanie odpowiedniego zakresu wiarygodnych danych. Informacje, jakich powinien dostarczyć system, obejmują przede wszystkim dwa zagadnienia:

- dane statystyczne o całkowitej wielkości produkcji, imporcie i eksporcie wszystkich substancji chemicznych wymienionych w zał. A lub zał. B, które mogą zostać uzyskane z systemu statystyki publicznej oraz szacunków instytutów i izb branżowych, lub rzetelne szacunki takich danych,
- dane o aktualnych i prognozowanych emisjach i uwolnieniach trwałych związków organicznych wymienionych w zał. C do konwencji.

Ocena aktualnych i prognozowanych emisji i uwolnień trwałych związków organicznych na poziomie kraju może być wykonywana w ramach krajowej inwentaryzacji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu średnich wskaźników emisji, z jednoczesnym opracowaniem i

utrzymywaniem rejestrów źródeł i szacunków uwolnień, z uwzględnieniem kategorii źródeł określonych w zał. C do konwencji. Zgodnie z uregulowaniami międzynarodowymi rejestry takie (EPER i PRTR) zostaną opracowane i wdrożone w najbliższych latach.

Potrzeby krajowe w zakresie informacji o emisjach i uwolnieniach TZO. Potrzeby krajowe w zakresie informacji o emisji i uwolnieniach TZO zaspokajane są przez:

- krajowe inwentaryzacje emisji i uwolnień,
- tworzenie rejestrów indywidualnych źródeł emisji i uwolnień.

Na podstawie przepisów ustawy - Prawo ochrony środowiska[4] i wynikających z niej rozporządzeń tworzone są następujące rejestry indywidualnych źródeł emisji i uwolnień:

- rejestry zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza. Podmioty korzystające ze środowiska są zobowiązane do prowadzenia aktualizowanej co kwartał ewidencji zawierającej wykaz rodzajów i ilości zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza oraz dane, na podstawie których określono te ilości;
- rejestry opłat za korzystanie ze środowiska prowadzone przez urzędy marszałkowskie, obejmują raporty zawierające informacje o korzystaniu ze środowiska (powietrze, woda, odpady) oraz dane wykorzystane do ustalenia wysokości opłat przygotowane przez podmioty gospodarcze; rejestry te zawierają informacje o ok. 80 tysiącach podmiotów gospodarczych. Planuje się utworzenie wojewódzkich i centralnej bazy informacji o korzystaniu ze środowiska;
- rejestr pozwoleń zintegrowanych. Minister Środowiska prowadzi rejestr, a także analizuje wpływające wnioski i wydane pozwolenia. Uzyskanie pozwolenia zintegrowanego wymaga prowadzenie instalacji lub urządzenia, których funkcjonowanie, ze względu na rodzaj i skalę prowadzonej w nich działalności, może powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości;
- rejestr pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją instalacji lub urządzenia. Rejestr taki obecnie nie istnieje, ale należy dążyć do jego utworzenia w celu umożliwienia przetwarzania i porównywania informacji dotyczących pomiarów wykonywanych przez podmioty w związku z eksploatacją instalacji lub urządzeń.

Wymagania międzynarodowe w zakresie informacji o emisjach i uwolnieniach. Na poziomie międzynarodowym istnieje lub jest planowanych do uruchomienia wiele rejestrów ze względu na potrzebę raportowania do celów wynikających z Konwencji Genewskiej, dyrektyw UE, monitoringu globalnego oraz z innych porozumień i z wymogów organizacji międzynarodowych (np. OECD). Poniżej zamieszczono charakterystykę rejestrów najważniejszych z punktu widzenia celów Konwencji Sztokholmskiej, tj. rejestrów EPER i PRTR.

Rejestr EPER. W Unii Europejskiej na podstawie decyzji Komisji 2000/479/WE[65] tworzone są krajowe rejestry w ramach europejskiego rejestru EPER. Lista zanieczyszczeń w rejestrze EPER obejmuje łącznie 50 substancji (lub ich grup) uwalnianych z ponad 20 głównych kategorii działalności. Z punktu widzenia emisji/uwolnień TZO największe znaczenie spośród nich mają: produkcja i obróbka metali, przemysł mineralny, przemysł chemiczny (głównie produkcja związków organicznych, środków ochrony roślin i produktów biobójczych), instalacje do unieszkodliwiania odpadów (szczególnie niebezpiecznych), zakłady przemysłu papierniczego, instalacje wykorzystujące rozpuszczalniki organiczne oraz zakłady przemysłu energetycznego.

Rejestr PRTR. W ramach Konwencji z Aarhus i na podstawie podpisanego przez Polskę i UE w maju 2003r. Protokołu z Kijowa przewiduje się tworzenie rejestrów uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń. Kategorie rodzajów działalności do uwzględnienia w rejestrze PRTR:

- sektor energii (np. rafinerie, ciepłownie i inne instalacje spalające o mocy > 50 MW),
- produkcja i przetwarzanie metali,
- przemysł mineralny,
- przemysł chemiczny,
- gospodarka odpadami i ściekami,
- produkcja i przetwarzanie papieru i drzewa,
- rolnictwo i hodowla ryb i owoców morza,
- produkty zwierzęce i roślinne z sektora żywności i napoi,
- inne (np. wstępna obróbka lub farbowanie tkanin i materiałów > 10 Mg/dzień).

Zakres rejestru PRTR stanowić będzie rozszerzenie zakresu rejestru EPER. Rejestr PRTR obejmie 86 zanieczyszczeń, w tym substancje regulowane postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej i/lub Protokółu z Aarhus, a także inne substancje chlorowcoorganiczne. Rejestr ten ma być rozszerzony o źródła rozproszone i transfer zanieczyszczeń oraz na pozostałe komponenty środowiska, tj. na wodę i glebę. Zakres zanieczyszczeń aktualnie objętych inwentaryzacją emisji do powietrza w odniesieniu do wybranych systemów informacyjnych przedstawiono w tabeli 3.3.15.1.

W Konwencji Sztokholmskiej nawiązano do PRTR stosując tzw. miękkie sformułowania. W ust. 5 art. 10 konwencji stanowi się, że „Każda ze stron pozytywnie odniesie się do tworzenia mechanizmów, np. np. rejestrów uwolnionych i przekazanych zanieczyszczeń, umożliwiających gromadzenie i upowszechnianie informacji o oszacowanych ilościach substancji chemicznych wymienionych w załączniku A, B lub C, jakie uwolniono lub unieszkodliwiono w skali roku.”.

Tabela 3.3.15.1. Zanieczyszczenia powietrza uwzględniane w wybranych systemach informacyjnych

Trwałe zanieczyszczenia organiczne	PRTR	EPER	Lista do opłat	Konwencja Sztokholmska	Duże źródła punktowe*
Aldryna	x			x	
Chlordan	x			x	
Dieldryna	x			x	
Endryna	x			x	
Heptachlor	x			x	
Mireks	x			x	
Toksafen	x			x	
DDT	x			x	
Dioksyny i furany	x	x	x	x	x
PCB	x	x	x	x	
HCB	x	x		x	x

* Według zaleceń EKG ONZ/EMEP [86].

Planowane działania. W świetle akcesji Polski do Unii Europejskiej i konieczności wypełnienia zobowiązań wynikających z innych porozumień międzynarodowych, istnieje pilna potrzeba zbudowania w Polsce systemu informacyjnego, który może zapewnić dostarczenie odpowiedniego zakresu danych niedostępnych bezpośrednio z systemu statystyki publicznej, ze względu na ograniczenia spowodowane tajemnicą statystyczną. Wymagany zakres potrzebnych informacji, które powinny być uwzględnione w rejestrze prowadzonym pod kątem zaspokojenia potrzeb wynikających z postanowień Konwencji Sztokholmskiej, można podzielić na cztery grupy, tj. na informacje dotyczące:

- organizacji (nazwa, adres, rodzaj działalności – PKD, itp.),
- aktywności (zużycie paliw, zużycie surowców, wielkość produkcji),
- emisji (wielkość roczna, sezonowa, dobowa, na jednostkę produkcji),
- charakteru technologii produkcji oddziałujących na wielkość emisji.

Obecnie trudno jest dokładnie określić ile podmiotów powinno zostać objętych systemem inwentaryzacji na potrzeby wynikające z postanowień Konwencji Sztokholmskiej. Według wstępnych oszacowań populacja ta będzie porównywalna z liczbą obiektów zobowiązanych do uzyskania pozwoleń zintegrowanych. Szacunkowe porównanie liczby podmiotów w zależności od rodzaju rejestru przedstawiono w tabeli 3.3.15.2. Do opracowania rejestru na potrzeby realizacji postanowień konwencji, podobnie jak w wypadku innych opisanych wyżej rejestrów, potrzebne są dane indywidualne zbierane od poszczególnych podmiotów gospodarczych. Warunek ten oznacza konieczność budowy nowego systemu informacyjnego lub dostosowania któregoś z systemów istniejących.

Tabela 3.3.15.2. Szacowana liczba podmiotów stanowiących źródło danych do wybranych rejestrach

Rejestr	Liczba podmiotów
PRTR	ok. 5000
EPER	ok. 2000
IPPC	ok. 2000

W latach 1999–2001 zostały wykonane wariantowe opracowania koncepcji systemu zbierania danych na potrzeby inwentaryzowania emisji zanieczyszczeń w Polsce. Odbyło się wiele seminariów i warsztatów, dotyczących utworzenia systemu informacyjnego, odpowiadającego wymaganiom dotyczącym rejestrów emisji EPER, PRTR oraz innych. W wyniku przeprowadzonych w latach 2001–2003 dyskusji określono następujące najbardziej możliwe warianty wdrożenia, również na potrzeby Konwencji Sztokholmskiej, planowanego rejestru źródeł emisji w powiązaniu z:

- <u>systemem pozwoleń</u>. Wymaga to rozszerzenia zakresu informacji zbieranych od podmiotów zobowiązanych do uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Sytuację komplikuje fakt, że dla części obiektów zobowiązanych do posiadania pozwoleń zintegrowanych istnieją w Traktacie Akcesyjnym derogacje, przesuwające o kilka lat wypełnienie zobowiązań;
- <u>systemem opłat za emisję</u>. Istotną zaletą takiego podejścia jest to, że tzw. system opłatowy działa od lat, a dane są dostępne w formie elektronicznej. Utworzenie planowanego rejestru wymagałoby rozszerzenia zakresu informacji zbieranych od wydzielonej grupy podmiotów gospodarczych;

- obowiązkami operatora instalacji. Obowiązki operatora instalacji oraz użytkowników urządzeń są w znacznym stopniu zbieżne z potrzebami informacyjnymi planowanego rejestru. Są oni obowiązani[4] do prowadzenia okresowych pomiarów, a więc określania wielkości emisji. Wprowadzono w 2003 r. wymóg[18] prowadzenia pomiarów emisji w zależności od:
  - rodzaju instalacji albo urządzenia,
  - nominalnej wielkości emisji z instalacji albo urządzenia,
  - parametrów charakteryzujących wydajność lub moc instalacji albo urządzenia.

Należy dokonać wyboru rejestru źródeł i emisji zanieczyszczeń pod kątem spełnienia zadań informacyjnych, a także trudności/kosztów wdrożenia systemu. Jest to niezbędny warunek utworzenia ogólnokrajowego systemu zarządzania informacjami środowiskowymi, którego efektywne wdrożenie będzie warunkować skuteczne raportowanie z wywiązywania się Polski z wdrażania wszelkich konwencji dotyczących ochrony środowiska, w tym także Konwencji Sztokholmskiej. Niezależnie od tego, który wariant zostanie przyjęty należy wykonać prace mające na celu opracowanie metodologii określania emisji zanieczyszczeń, szczególnie tych, których emisja do tej pory nie była w Polsce wiarygodnie szacowana.

Wdrożenie systemu informacyjnego związanego z rejestrem indywidualnych źródeł emisji zanieczyszczeń powinno obejmować m.in. następujące działania:

- opracowanie i wprowadzenie odpowiednich regulacji prawnych,
- zapewnienie finansowania,
- opracowanie i wdrożenie systemu informatycznego zarządzania informacjami,
- przeszkolenie pracowników obsługujących system.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 5 zadań opisanych poniżej.

Zadanie J1. Opracowywanie rządowych raportów na Konferencję Stron Konwencji.

Raporty o działaniach podjętych w Polsce w celu wdrożenia postanowień Konwencji Sztokholmskiej będą przygotowywane zgodnie z zasadami i wytycznymi przyjętymi przez Konferencję Stron Konwencji. Pierwszy raport zostanie przygotowany na CoP3.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej i eksperci.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2 co cztery lata (łącznie 0,4); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2006 r. i 2010 r.

Zadanie J2. Przygotowanie raportu o postępie w zakresie eliminowania PCB.

Zgodnie z postanowieniami konwencji (zał. A część II pkt g) raport o postępach w zakresie eliminacji PCB ma być przedstawiany Konferencji Stron co pięć lat. Raport będzie przygotowywany na podstawie wytycznych przyjętych przez Konferencję Stron. Planuje się, że pierwszy raport ma być dostarczony na CoP4.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej i eksperci.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1 co pięć lat; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2007 r.

Zadanie J3. Raporty inwentaryzacyjne emisji i uwolnień TZO.

Ocena postępów we wdrażaniu postanowień konwencji wymaga dysponowania pełną informacją nt. zmian zawartości TZO w środowisku. W tym celu prowadzona jest coroczna inwentaryzacja emisji i uwolnień TZO na potrzeby Programu Państwowego Monitoringu Środowiska, programu statystyki publicznej w zakresie inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza, sprawozdawczości na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA, jak również w przyszłości na potrzeby Globalnego Programu Monitoringu TZO, zgodnie z art. 5 i 11 konwencji.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1 rocznie (łącznie 0,6); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Zadanie J4. Opracowanie raportów dla Komisji Europejskiej.

Raporty o działaniach podjętych w Polsce w celu wdrożenia postanowień Unii Europejskiej odnośnie trwałych zanieczyszczeń organicznych będą przygotowywane zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Wspólnoty Europejskiej[68].

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: krajowy sekretariat Konwencji Sztokholmskiej i eksperci.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1 co trzy lata (łącznie 0,2); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2007 r. i 2010 r.

Zadanie J5. Opracowanie systemu zbierania danych indywidualnych o aktywnościach i emisjach TZO z poszczególnych zakładów.

Na podstawie analizy zakładów, proponowanych do objęcia systemem i niezbędnego zakresu informacji (aktywności, emisje, technologie) zostaną opracowane założenia systemu wraz z propozycją niezbędnych zmian legislacyjnych. Opracowany system będzie wkładem Polski do działań na rzecz tworzenia rejestru EPER/PRTR. Stanowić będzie wypełnienie postanowień programu wdrażania krajowego komponentu rejestru EPER[65], Protokołu z Kijowa do Konwencji z Aarhus, oraz umożliwi wdrażanie dyrektyw UE o zintegrowanych pozwoleniach i o handlu emisjami CO_2.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,12; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		J3;J5	J1;J3	J2;J3; J4	J3	J3	J1;J3; J4

Koordynator całego działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 1,42 mln PLN.

Koszty podstawowe: 0,92 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 0,5 mln PLN.

3.3.16. Prace badawczo-rozwojowe i monitoring

Celem jest zwiększenie poziomu wiedzy na temat występowania trwałych zanieczyszczeń organicznych w środowisku oraz dostarczenie decydentom przez kompleksowy monitoring informacji o stanie zanieczyszczenia środowiska tymi substancjami, jak również o zmianach, jakie zachodzą w tym zakresie (zgodnie z postanowieniami zawartymi w art. 11 konwencji).

Uwarunkowania

Prace badawczo-rozwojowe

Zadania badawcze, konieczne do podjęcia z punktu widzenia potrzeb związanych z realizacją postanowień Konwencji Sztokholmskiej, można podzielić na dwie części, w zależności od stopnia przygotowania programu badawczego. Zadania K1, K3 i K7 dotyczą tematów badawczych, które są przygotowane do natychmiastowego zgłoszenia do KBN. Poniżej wskazano jedynie niezbędną tematykę badawczą, w odniesieniu do której na obecnym etapie nie ma gotowych szczegółowych planów badań.

Tematy do kontynuacji badań nad związkami chemicznymi objętymi postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej obejmują:

- oznaczanie PCB w olejach elektroizolacyjnych,
- metody niszczenia odpadów zawierających PCB i HCB oraz inne chlorowane związki objęte Konwencją Sztokholmską,
- szkodliwe oddziaływanie dioksyn, PCB i HCB na ludzi,
- zastosowanie półprzepuszczalnych membran SPMD w monitoringu trwałych chlorowanych zanieczyszczeń organicznych w środowisku wodnym,
- rozpoznanie rzeczywistej obecności PCB i HCB w środowisku oraz ich poziomów w żywności, tkance ludzkiej oraz produktach przemysłowych.

Należy również kontynuować badania w zakresie technik ograniczania niezamierzonej emisji TZO.

Do nowych tematów badawczych potrzeb związanych z realizacją postanowień Konwencji Sztokholmskiej zaliczono następujące:

- badania nad biologicznymi metodami unieszkodliwiania chloroorganicznych związków chemicznych pozostających jako TZO w środowisku (w odniesieniu do dioksyn, PCB i HCB),

- badania monitoringowe zawartości szkodliwych zanieczyszczeń: polichlorowanych dioksyn i furanów, PCB i HCB w powietrzu w dużych aglomeracjach miejskich i wiejskich oraz na obszarach przemysłowych,
- badania możliwości unieszkodliwiania TZO przez rośliny i organizmy żywe,
- zademonstrowanie i promocja najlepszych praktyk redukcji odpadów medycznych w celu zapobieżenia imisji do środowiska dioksyn i rtęci z placówek służby zdrowia (projekt wielonarodowy został przedłożony do finansowania przez GEF),
- oszacowanie ryzyka związanego z pobraniem TZO z żywnością w Polsce,
- badania nad przemianami TZO w glebach, przede wszystkim DDT i toksafenu,
- określenie właściwości fizykochemicznych paliw stałych i wpływu technik ich spalania na emisje dioksyn,

W załączniku 9 zamieszczono listę tematów badawczych sformułowanych przez Komisję Europejską niezbędnych do pełnego wdrożenia wspólnotowej strategii ograniczania uwolnień PCDD/F i PCB. Lista ta może zostać wykorzystana jako podstawa do zdefiniowania potrzeb Polski w tym zakresie.

Rozwój monitoringu TZO

Konieczność rozwoju monitoringu TZO wynika zarówno z postanowień konwencji jak i z projektu Programu Globalnego Monitoringu TZO. Zasadniczym celem tego programu będzie identyfikacja rozkładu przestrzennego i trendów czasowych warunków tłowych. Niezależnie od wymagań programu niezbędne jest śledzenie zmian na poziomie lokalnych źródeł TZO oraz gorących punktów. Założenia monitoringu TZO w Polsce zamieszczono w zał. 8.

Tworzenie systemu monitoringu TZO wymaga decyzji o włączeniu zanieczyszczeń z tej grupy do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska (PPMŚ). Zgodnie z tym programem na lata 2003–2005 wojewódzki inspektor ochrony środowiska powinien uwzględnić w wojewódzkim programie monitoringu środowiska substancje wymienione w konwencji, biorąc pod uwagę specyficzne źródła zanieczyszczeń zlokalizowane na terenie województwa.

Monitoring powietrza powinien koncentrować się na identyfikacji źródeł i oszacowaniu wielkości emisji przy wykorzystaniu wskaźników emisji. O ile kategorie źródeł emisji są zdefiniowane to wskaźniki emisji będą musiały być dla większości przypadków określane. Niezależnie od oceny wielkości emisji niezbędne będzie uruchomienie jednego lub dwóch punktów pomiaru tła emisji w terenach o niewielkim stopniu antropopresji. Uzyskiwane pomiary z tych punktów/punktu mogłyby być włączone w sieć monitoringu globalnego TZO. Przedmiotem monitoringu powinny być przede wszystkim dioksyny i furany, polichlorowane difenyle oraz heksachlorobenzen.

Monitoring środowiska wodnego powinien objąć wody z głównych rzek na terenie kraju, z przybrzeżnej strefy Morza Bałtyckiego i z wybranych jezior. Priorytetowym celem jest określenie strumienia zanieczyszczeń wprowadzanego rzekami do morza, co determinuje lokalizację punktów pomiarowych przy ujściu rzek i w pobliżu większych miast usytuowanych na wybrzeżu. W celu wyjaśnienia zagadnień związanych z transportem zanieczyszczeń zaleca się również pobór próbek w środkowym i górnym biegu rzek.

W wypadku wód przybrzeżnych jest zalecane, aby miejsca poboru próbek odpowiadały punktom wybranym dla próbkowania osadów dennych i próbek biologicznych, co umożliwia analizę zależności między stężeniami w wodzie, osadach i materiale biologicznym.

Oprócz monitorowanego obecnie stężenia DDT i PCB należałoby monitoring ten rozszerzyć o pozostałe substancje objęte konwencją. Monitoring powinien opierać się na istniejącej sieci pomiarowej tych substancji.

Z uwagi jednak na niską koncentrację niektórych substancji w wodzie monitoring powinien być podzielony na dwie grupy: badawczą i operacyjną. Część badawcza powinna obejmować okresowe pomiary tych substancji, których stężenia mają niewielki poziom, natomiast monitoringiem operacyjnym należy objąć substancje o stężeniu przekraczającym normy lub objęte monitoringiem w UE. Kluczowym problemem jest opracowanie wskaźników uwolnień do wód.

Zgodnie z Programem Państwowego Monitoringu Środowiska program monitoringu osadów dennych powinien zostać rozszerzony o substancje objęte konwencją, w tym zwłaszcza o PCB, PCDD/F oraz pestycydy chloroorganiczne. Badania powinny objąć przede wszystkim osady w większych zbiornikach wodnych oraz ujściach głównych rzek do morza i w strefie przybrzeżnej.

Monitoring gleby powinien zostać przygotowany w oparciu o analizę warunków w konkretnych regionach kraju z uwzględnieniem wpływu lokalnych źródeł TZO i informacji dotyczących danych historycznych na temat stosowania i wytwarzania produktów zawierających związki z tej grupy.

Monitoring składowisk odpadów, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska[87], powinien obejmować monitoring wód powierzchniowych odciekowych i podziemnych w fazie eksploatacyjnej i poeksploatacyjnej oraz jednorazowe pomiary w wodach powierzchniowych i podziemnych w fazie przedeksploatacyjnej.

Rozwijając monitoring TZO dotyczący składowisk odpadów, należałoby dla wybranych składowisk rozszerzyć listę monitorowanych parametrów o zanieczyszczenia klasyfikowane jako trwałe zanieczyszczenia organiczne.

Monitoring biologiczny w surowcach spożywczych definiuje się, zgodnie z zaleceniami FAO i WHO [74], jako monitoring skażeń żywności, przeprowadzany na próbkach reprezentatywnych dla danego rodzaju zanieczyszczenia oraz dla określonych rodzajów żywności. Monitoring w sektorze żywnościowym uzyskał charakter ustawowy[88]. Wymagania dotyczące monitoringu określone przez konwencję są identyczne z wymaganiami dotyczącymi monitoringu wdrażanego na podstawie polskiego prawa w sferze ochrony środowiska, surowców rolnych i żywności, a także zdrowia ludzkiego.

Program badań monitoringowych będzie ukierunkowany na reprezentatywne badanie zmienności czasowo-przestrzennej TZO przez określenie biokoncentacji TZO w tłuszczach roślinnych i zwierzęcych. Przedmiotem badań będą pozostałości substancji objętych Konwencją Sztokholmską, zgodnie z ostatecznymi wymaganiami Unii Europejskiej w tym zakresie. Szczegółowe informacje zawiera załącznik 8.

W ramach działania zaproponowano do realizacji 8 zadań opisanych poniżej.

[87] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (DzU z 2002 r. nr 220, poz.1858).

[88] Ustawa z dnia 30 października 2003r. o zmianie ustawy o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia oraz niektórych innych ustaw (DzU z 2003 r. nr 208, poz. 2020).

Zadanie K1. Ocena poziomu emisji TZO ze spalania paliw stałych w sektorze mieszkalnictwa w zakresie gospodarstw indywidualnych nieobjętych systemem sieci centralnego ogrzewania i studium możliwości jej ograniczenia.

Celem jest uzupełnienie badań w zakresie emisji PCDD/F i PCB z procesów wytwarzania energii cieplnej w sektorze ogrzewnictwa indywidualnego i komunalnego oraz określenie sposobów i kierunków ograniczania emisji TZO, a także zalecanych działań prewencyjnych. Udział tego sektora w łącznej krajowej emisji TZO wymienionych w załączniku C do konwencji stanowi 36,7%. Przeprowadzone zostaną testy spalania węgla, biomasy oraz mieszanek węgiel/biomasa w akredytowanym laboratorium i w wybranych instalacjach o mocy powyżej 200 kW do 50 MW, na podstawie uzyskanych wyników zostanie wykonana ocena stopnia zagrożenia środowiska emisją TZO w kontekście jakości stosowanych paliw i technik spalania. Wyniki projektu pozwolą na:

- wytypowanie najlepszych i dostępnych technik spalania,
- weryfikację wymagań jakościowych paliw stosowanych w ogrzewnictwie indywidualnym i komunalnym,
- określenie wytycznych standaryzacji i certyfikacji paliw i urządzeń,
- określenie wytycznych monitorowania i nadzoru wdrażania programów ograniczania emisji TZO.

Temat ten wiąże się z Krajowym programem rozwoju energetyki do 2025 r. i realizacją postanowień Konwencji klimatycznej (zał. 12). Zależy w znacznym stopniu od przyszłej struktury paliw w gospodarce komunalnej.

Jednostka nadzorująca: Minister Nauki i Informatyzacji.

Instytucja realizująca zadanie: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Politechnika Krakowska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 3,28 na dwa lata; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: KBN.

Termin wdrożenia: 2005–2006.

Zadanie K2. Społeczno-ekonomiczne uwarunkowania zarządzania TZO w Polsce.

Celem pracy będzie określenie kosztów społecznych i ekonomicznych wynikających z wykorzystywania, składowania i unieszkodliwiania TZO. Rozwiązanie problemu TZO pociąga za sobą skutki zarówno ekonomiczne jak i społeczne. Konsekwencje takie powinny zostać ocenione w skali kraju oraz w poszczególnych regionach i grupach społecznych. Dotyczy to w pierwszym rzędzie wpływu dioksyn i furanów pochodzących z domowych instalacji spalania, składowisk przeterminowanych środków ochrony roślin, składowisk przemysłowych oraz przedsiębiorstw przemysłowych uwalniających TZO.

Jednostka nadzorująca: Minister Nauki i Informatyzacji.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wybrana w drodze konkursu.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,8; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: KBN.

Termin wdrożenia: 2006 r.

Zadanie K3. Ocena środowiskowego narażenia na dioksyny i potencjalnego ryzyka zdrowotnego w wybranych populacjach ludności w Polsce.

Przedmiotem projektu będą badania narażenia ludzi na dioksyny w środowisku na wybranych trzech obszarach różniących się poziomami emisji dioksyn do środowiska. Badania zostaną wykonane w oparciu o wyniki analiz zawartości dioksyn we krwi ludzi. Z uwagi na fakt, że dioksyny mogą występować we wszystkich komponentach środowiska istnieje w związku z tym kilka dróg narażenia. Przeprowadzone oznaczenia zawartości tych związków we krwi stanowią zintegrowany wyznacznik narażenia ze wszystkich źródeł emisji i różnych dróg wchłaniania. Uzyskane wyniki, przekazane Inspekcji Ochrony Środowiska i Inspekcji Sanitarnej mogą być podstawą ustanowienia systemu monitoringu środowiskowego i biologicznego dla dioksyn.

Wyniki realizacji projektu będą również ważnym wkładem do strategii Wspólnoty [85], której celem jest ograniczenie narażenia ludzi na te substancje.

Jednostka nadzorująca: Minister Nauki i Informatyzacji.

Instytucja realizująca zadanie: Instytut Medycyny Pracy w Łodzi.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,8; koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: KBN.

Termin wdrożenia: 2005–2007.

Zadanie K4. Wskazanie zagadnień wymagających dodatkowych prac badawczych i rozwojowych w zakresie emisji i uwolnień TZO.

Należy okresowo rozpoznać, wskazać oraz ocenić koszty priorytetowych kierunków badań naukowych w zakresie emisji i uwolnień TZO.

Jednostka nadzorująca: Minister Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez MŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,1 co 3 lata (łącznie 0,2); koszty dodatkowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r. i 2008 r.

Zadanie K5. Opracowanie założeń do monitoringu TZO w różnych komponentach środowiska.

Opracowanie programu monitoringu TZO w powietrzu, wodach i glebie będzie obejmować: projekt sieci pomiarowej i laboratoryjnej, wykaz substancji będących przedmiotem monitoringu w każdym z elementów środowiska, częstotliwość poboru próbek i formatu sprawozdań. Program ten zostanie włączony do Programu Państwowego Monitoringu Środowiska. Wyniki będą spełniać wymagania programu statystyki publicznej w zakresie inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń powietrza oraz sprawozdawczości na potrzeby EKG ONZ/EMEP i EEA oraz Konwencji Sztokholmskiej (art.5).

Jednostka nadzorująca: Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: jednostka wskazana przez GIOŚ.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 0,2; koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005 r.

Zadanie K6. Wdrożenie monitoringu TZO w środowisku lądowym.

Monitoring obejmuje następujące elementy:

- jakość środowiska: monitoring jakości powietrza i gleby pod względem stężeń zanieczyszczeń objętych konwencją,
- emisje/uwolnienia do środowiska TZO ujętych w konwencji oraz ewentualnie pomiary tych zanieczyszczeń w miejscach składowania odpadów niebezpiecznych, w tym pestycydów chloroorganicznych.

Jednostka nadzorująca: Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: wybrane instytuty badawcze i wskazane wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 5,73+3,4 rocznie (łącznie 22,73); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW (90%) i budżet państwa (10%).

Termin wdrożenia: 2006–2010.

Zadanie K7. Monitoring poziomu TZO w środowisku wodnym.

Celem jest określenie stopnia zagrożenia środowiska wodnego na podstawie analiz określających poziomu trwałych zanieczyszczeń organicznych w osadach dennych i organizmach żywych w głównych rzekach Polski (w tym rzek Przymorza) oraz strefy brzegowej Bałtyku (w tym osadów dennych w portach i kanałach). Substancje organiczne, takie jak: PCDD/PCDF i PCB są praktycznie nieobecne w wodach powierzchniowych, natomiast w dużych ilościach kumulują się w osadach dennych i organizmach żywych środowiska wodnego. Wymagane jest uruchomienie systematycznych badań tych środowisk w ramach państwowego monitoringu.

Jednostka nadzorująca: Główny Inspektor Ochrony Środowiska.

Instytucja realizująca zadanie: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 2,2 rocznie (łącznie 13,2); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: NFOŚiGW.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Zadanie K8. Monitoring biokoncentracji TZO w surowcach żywnościowych.

Dotychczasowe badania prowadzone w ramach monitoringu żywności wykazały, że TZO występują w nasionach roślin oleistych, tkankach tłuszczowych zwierząt i ryb oraz tłuszczach zwierzęcych (masło, smalec) i roślinnych (margaryny, oleje) oraz w ziarnie zbóż i niektórych warzywach. Zawartość TZO ma charakter zmienności czasowo-przestrzennej i wymaga monitorowania. Monitoring skażeń użytków rolnych, surowców żywnościowych i żywności jest prowadzony od 1993 r. na polecenie ministra właściwego ds. rolnictwa i wypełnia postanowienia Strategii Wspólnoty Europejskiej w sprawie dioksyn, furanów i PCB.

Jednostka nadzorująca: Minister Zdrowia we współpracy z Ministrem Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Instytucja realizująca zadanie: Jednostki wskazane przez ww. ministrów.

Koszty (w mln PLN) i ich kategoria: 7,5+ 3,8 rocznie (łącznie 30,3); koszty podstawowe.

Źródło finansowania: budżet państwa.

Termin wdrożenia: 2005–2010.

Plan realizacji poszczególnych zadań w działaniu:

Realizacja zadań							
Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Zadanie		K1;K3;K4; K5;K7;K8	K1;K2;K3; K6-K8	K3; K6-K8	K4; K6-K8	K6-K8	K6-K8

Koordynator działania: Minister Środowiska.

Łączne koszty realizacji działania (2004–2010): 71,51 mln PLN.

Koszty podstawowe: 66,43 mln PLN.

Koszty dodatkowe: 5,08 mln PLN.

3.3.17. Wsparcie techniczne i finansowe

Cel to uzyskanie wsparcia działań prowadzonych przez przedsiębiorstwa, samorządy i organizacje pozarządowe, mające na celu wypełnienie postanowień konwencji (na podstawie art. 12 i 13).

Uwarunkowania. Realizacja zaplanowanych przedsięwzięć, zwłaszcza w obszarze usług i inwestycji, wymaga znacznych nakładów finansowych. Jest mało prawdopodobne, aby istniała możliwość pełnego pokrycia tych kosztów ze środków krajowych w czasie przewidzianym zarówno postanowieniami konwencji jak i wymaganiami Unii Europejskiej. Z drugiej strony istnieje wola udzielenia Polsce takiej pomocy zarówno przez GEF jak i Unię Europejską. Według wstępnych ocen likwidacja mogilników może być rozwiązana jako działanie w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego (ZPO-RR), natomiast dekontaminacja urządzeń elektrycznych w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw (SPO-WKP). Niezbędne jest rozpowszechnienie tych informacji wśród województw i zainteresowanych przedsiębiorstw.

Środki z pomocy zagranicznej mogą pochodzić także z GEF (do 2010 r.), z funduszy strukturalnych, tj. Europejskiego Funduszu Społecznego (ESF) i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (ERDF), a także z innych funduszy unijnych, jak np. LIFE. O dofinansowanie działalności o charakterze edukacyjnym i zwiększającym świadomość społeczną, zwłaszcza działalności NGOs, można ubiegać się także w ramach współpracy dwustronnej z różnymi krajami. Jednak w każdym wypadku dofinansowanie tego rodzaju działań przez partnerów zagranicznych uwarunkowane jest ratyfikacją Konwencji Sztokholmskiej przez Polskę.

Analiza działań sformułowanych w niniejszym programie wskazuje, że skala oczekiwanej pomocy zagranicznej przy ich realizacji do 2010 r. jest stosunkowo wysoka. Ze środków zagranicznych oszacowanych na ponad 82 mln PLN (tab. 3.6.2) zaplanowano między innymi: sfinansowanie usług (ok. 57 mln PLN), inwestycji (24 mln PLN) i działalności informacyjno-edukacyjnej (0,5 mln PLN).

Pakiet oczekiwanej pomocy zagranicznej. Wypełniając zapisy umowy na realizację projektu GEF, zgłoszono do UNIDO, po uzyskaniu akceptacji Ministerstwa Środowiska, propozycje nowych projektów (3 inwestycyjno-usługowych i jednego edukacyjnego) do sfinansowania ze środków GEF. W świetle aktualnych potrzeb w niniejszym programie zaproponowano

zamianę projektu pt. Likwidacja najbardziej zagrażających środowisku mogilników oraz ocena zagrożenia środowiska i ryzyka zdrowotnego na:

3.3.17.1. Stabilizacja masy odpadów złożonych na składowisku odpadów przemysłowych Z. Ch. ORGANIKA–AZOT w Jaworznie (zadanie E4 w rozdziale 3.3.8).

Przedmiotem projektu będzie eliminacja uwolnień TZO (DDT i jego kongenerów) z masy odpadów zdeponowanych na składowisku Rudna Góra na terenie Z.Ch. ORGANIKA–AZOT, które były producentem DDT. Przyczyną uwolnień są penetracje wód opadowych od powierzchni składowiska oraz przepływ wód podziemnych przez dolne warstwy odpadów. Celem projektu będzie zamknięcie dopływu wód do masy odpadów, a także usunięcie zanieczyszczeń z okolicznych gruntów i wód podziemnych.

Planowany koszt: ok.1200 tys. USD.

Pożądany okres uruchomienia projektu: 2007 r.

Pozostałe projekty ze zgłoszonego pakietu są następujące:

3.3.17.2. Uruchomienie instalacji półtechnicznej do utleniania TZO w środowisku wodnym (zadanie E5 w rozdziale 3.3.8).

W chwili obecnej realizowany jest w Polsce temat poświęcony unieszkodliwianiu związków chlorowcoorganicznych, w szczególności TZO, metodą utleniania w środowisku wodnym. Jego wynikiem będzie opracowanie technologii i założeń projektowych instalacji, w której będą m.in. unieszkodliwiane odpady zawierające skażenia TZO, o niewielkich stężeniach, trudne do oddzielenia. Celem projektu finansowanego ze środków GEF jest opracowanie projektu technicznego instalacji do utleniania TZO w środowisku wodnym oraz uruchomienie jej wstępnej eksploatacji w skali półtechnicznej.

Planowany koszt: ok. 800 tys. USD.

Pożądany okres uruchomienia projektu: 2005–2006.

3.3.17.3. Instalacja do dekontaminacji małogabarytowych urządzeń elektrycznych z PCB (projekt nieuwzględniony w programie ze względu na przyjęte ramy czasowe).

Wstępnie zakłada się wydajność instalacji 400 Mg urządzeń na rok. Dobór właściwej technologii nastąpi z wyprzedzeniem. W niniejszym programie w działaniu 3.3.4 uwzględniono dokonanie rozeznania sytuacji w tym zakresie w ramach zadania C5.

Planowany koszt: ok. 400 tys. USD

Pożądany okres uruchomienia projektu: 2011 r.

3.3.17.4. Rozwój systemu edukacji i informacji społecznej w zakresie TZO w Polsce (zadania H1, H2, H3, H5 w rozdziale 3.3.13).

Celem projektu jest upowszechnianie wiedzy o 12 trwałych zanieczyszczeniach organicznych objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej, o zagrożeniach, jakie niosą ze sobą, a także o sposobach ograniczenia ich emisji/uwolnień i możliwościach ich unieszkodliwiania przy wykorzystaniu różnych mediów (publikacje, internet, seminaria i szkolenia, programy

edukacyjne młodzieży /na różnych poziomach/ i społeczeństwa). Celem długookresowym jest zwiększanie świadomości społecznej w tym zakresie w skali lokalnej, regionalnej i krajowej. Szczególny nacisk położony będzie na eliminację przeterminowanych środków ochrony roślin i urządzeń zawierających PCB, na identyfikację źródeł i ograniczanie emisji zanieczyszczeń TZO, w tym rozproszonych źródeł emisji dioksyn i furanów np. indywidualne ogrzewnictwo, propagowanie najlepszych technologii (BAT) spalania węgla i biomasy w kotłach i piecach małej mocy, spalarni i instalacji unieszkodliwiania odpadów. W działalności edukacyjnej uwaga zostanie zwrócona na aktualną ocenę stanu zanieczyszczenia wód, ziemi, powietrza i produktów przez TZO oraz na wpływ tych zanieczyszczeń na zdrowie ludności.

Planowany koszt: ok. 120 tys. USD.

Pożądany okres uruchomienia projektu: 2005 r.

3.4. Rozwój i wzmocnienie potencjału wykonawczego

Zdefiniowane w ramach realizacji projektu GEF priorytetowe kierunki działań na rzecz pełnego wdrożenia postanowień Konwencji Sztokholmskiej wyznaczają obszary, w których niezbędne jest wzmocnienie potencjału wykonawczego w tym zakresie. Pełne wdrożenie programu warunkujące wypełnienie zobowiązań konwencji wymaga wzmocnienia możliwości krajowych m.in. w zakresie informacji o emisjach i uwolnieniach. Dotyczy to poprawy systemu gromadzenia informacji i przygotowania wskaźników emisji/uwolnień i wymaga stosunkowo niewielkiego wsparcia organizacyjnego i finansowego. Jednak ten problem będzie można rozwiązać przy okazji tworzenia systemu PRTR, w którym TZO objęte postanowieniami konwencji stanowią jedynie fragment listy substancji planowanych do uwzględnienia w ramach systemu.

Więcej zaangażowania środków technicznych i finansowych oraz potencjału ludzkiego wymagać będzie dalsza inwentaryzacja odpadów, zapasów i urządzeń zawierających lub zanieczyszczonych przez TZO, w tym urządzeń zanieczyszczonych PCB. Polska dysponuje wystarczającym potencjałem technicznym i kadrowym dla realizacji tych zadań, jednak środki finansowe potrzebne do realizacji są niewystarczające.

Szczególnie trudna sytuacja istnieje w zakresie monitoringu stanu zanieczyszczeń materiału biologicznego (pasze, surowce żywnościowe, materiał ludzki). W tym wypadku jednak niezbędne są także prace umożliwiające przygotowanie i wdrożenie nowych metod monitoringu w tych zakresach, które dotychczas nie są monitorowane. Prace metodyczne oraz badania laboratoryjne są kosztowne i będą wymagać dodatkowego wsparcia.

Pilnym zadaniem jest unieszkodliwienie przeterminowanych środków ochrony roślin. Proces ten rozpoczęty przed kilkoma laty wymaga przyspieszenia, jednak barierą są wysokie koszty likwidacji i rekultywacji mogilników. Dodatkową trudność sprawia znaczny poziom niepewności co do lokalizacji niektórych mogilników i ilości składowanych w nich przeterminowanych środków ochrony roślin. Należy się liczyć z koniecznością prowadzenia dalszych prac poszukiwawczych i inwentaryzacyjnych po roku 2010. Podobna sytuacja panuje w zakresie rekultywacji przemysłowych składowisk tych środków, gdzie działania takie podjęła tylko część przedsiębiorstw przemysłowych. Obu tych zadań nie uda się rozwiązać bez finansowej pomocy zewnętrznej.

Najtrudniejszym i najbardziej kompleksowym zadaniem jednak jest ograniczenie niskiej emisji, stanowiącej w Polsce główne źródło emisji dioksyn i furanów do powietrza. Rozwiązanie tego problemu wymaga podjęcia działań w zakresie:

- zwiększenia świadomości społecznej w zakresie szkodliwości spalania drewna konserwowanego i odpadów w paleniskach domowych,
- uzyskania bardziej wiarygodnych informacji o wielkości emisji z tej grupy źródeł, zwłaszcza w zakresie określenia wpływu spalania węgla o różnej zawartości chloru na emisję PCDD/F,
- modernizacji systemów ogrzewania w celu wyeliminowania indywidualnych palenisk w obszarach o zwartej zabudowie,
- modernizacji systemów ogrzewania zasilanych węglem i biomasą,
- eliminacji pozasortymentowych klas węgla w indywidualnym ogrzewnictwie,
- edukacji społeczeństwa w zakresie szkodliwości i zagrożeń wynikających ze stosowania niskoefektywnych pieców i kotłów oraz spalania odpadów innych niż dopuszczonych odpowiednimi regulacjami prawnymi.

Wszystkie te działania wymagają znacznych środków finansowych oraz badań nad nowymi technologiami i ich wdrożenia. Biorąc pod uwagę, że problem ten nie dotyczy tylko Polski, lecz jest także nierozwiązanym problemem w innych państwach UE, wydaje się celowe podjęcie próby kompleksowego rozwiązania go wspólnie z tymi państwami przy wykorzystaniu środków z funduszy strukturalnych.

Zgodnie z art.11 rozporządzenia Wspólnoty w sprawie TZO[68] oraz z zapisami strategii Wspólnoty [85] Polska będzie uprawniona także do korzystania z pomocy Unii Europejskiej w zakresie realizacji zadań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej.

3.5. Harmonogram realizacji programu

Działania zaproponowane do realizacji w ramach KPWKS można podzielić na dwa okresy: okres pierwszy obejmujący lata 2004–2007, w którym będą wdrażanie i uruchamiane niezbędne działania, przede wszystkim organizacyjne, prawne i administracyjne oraz okres drugi po roku 2007, przeznaczony przede wszystkim na operacyjną realizację tych działań.

W 2004 r. należy podjąć działania przygotowawcze o charakterze prawnym i organizacyjnym w celu ratyfikacji konwencji w 2005 r. Także w tym roku przewiduje się kontynuowanie działań legislacyjnych i organizacyjnych oraz ocenę stanu środowiska w kontekście jego zanieczyszczenia przez TZO, a także przygotowanie programów edukacyjnych zwiększających świadomość społeczną. W 2006 r. powinny m.in. zostać uruchomione bazy danych i wdrożenie większości działań o charakterze ciągłym. Rok 2007 będzie poświęcony ocenie postępu we wdrażaniu postanowień konwencji i przygotowania do raportów, które będą musiały być przedstawione Konferencji Stron w 2008 r. Szczegółowy harmonogram realizacji tych działań przedstawiono w zał. 3.

W zakresie działań inwestycyjnych w pierwszej części okresu 2004–2010 należy kontynuować likwidację mogilników i dekontaminację urządzeń zawierających PCB (zał. 10). Ze względu na cykl przygotowywania inwestycji i gromadzenia niezbędnych środków pozostałe inwestycje związane z uruchomieniem instalacji alternatywnej technologii w procesach unieszkodliwiania odpadów oraz z ograniczeniem negatywnego oddziaływania

składowiska odpadów Z.Ch. ORGANIKA–AZOT na środowisko będą możliwe do uruchomienia w drugiej części tego okresu.

3.6. Niezbędne środki

Całkowite koszty związane z wypełnianiem postanowień Konwencji Sztokholmskiej w latach 2004–2010 wynoszą 219 mln PLN (tab. 3.6.1). Koszty realizacji Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce zostały podzielone na trzy grupy w zależności od rodzaju działalności:

- koszty organizacyjne związane z zarządzaniem procesem wdrażania postanowień konwencji i ułatwiające osiągniecie przyjętych w niniejszym programie celów,
- koszty usługowe, do których zaliczono koszty likwidacji mogilników oraz eliminacji PCB i dekontaminacji urządzeń zanieczyszczonych PCB,
- koszty inwestycyjne, obejmujące koszt proponowanych inwestycji mających na celu ograniczenie emisji i uwolnień TZO.

W tabeli 3.6.1 zestawiono roczne koszty związane z wdrażaniem postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce w podziale na wyżej podane rodzaje działalności. Jak z tej tabeli wynika najwyższe koszty (ponad 45 mln PLN) trzeba będzie ponieść w roku 2007, tj. w dwa lata po oczekiwanej ratyfikacji konwencji przez Polskę.

Po roku 2010 nie zaplanowano żadnych nowych działań inwestycyjnych i usługowych. Nakłady wymagane na kontynuowanie w podstawowym zakresie zadań zaliczonych do działalności o charakterze organizacyjnym oszacowano na kwotę ok. 9,9 mln PLN rocznie. Szczegółowe uzasadnienie kosztów podano w załączniku 10.

Tabela 3.6.1. Koszty realizacji KPWKS w Polsce w poszczególnych latach [w mln PLN]

Rodzaj działalności	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Ogółem	Po 2010 r. (rocznie)
Organizacyjna	0,67	20,45	20,65	14,85	11,67	11,29	11,29	90,87	9,89
Usługowa	13,72	13,72	13,72	13,72	13,72	13,72	13,81	96,13	-
Inwestycyjna	0	0	0	17,00	0	15,00	0	32,00	-
Ogółem	**14,39**	**34,17**	**34,37**	**45,57**	**25,39**	**40,01**	**25,10**	**219,00**	**9,89**

Koszty realizacji KPWKS w rozbiciu na kategorie działalności wynikające z wytycznych [88] zestawiono w tab. 3.6.2. Działalności te obejmują wszystkie zadania ujęte w programie, których koszty podano także w tab. 3.6.1.

Najważniejszym źródłem finansowania Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej powinna być pomoc zagraniczna. W obecnej sytuacji rozwiązanie problemów związanych z likwidacją mogilników i ograniczeniem zagrożeń związanych ze składowaniem odpadów zawierających TZO na składowisku przemysłowym oraz z unieszkodliwieniem PCB i dekontaminacją urządzeń zanieczyszczonych PCB za pomocą środków krajowych będzie utrudnione. W celu zrealizowania zadań przypisanych do grupy „usługi" i „inwestycje" zainteresowani powinni ubiegać się o środki np. z funduszy strukturalnych i z Funduszu Spójności UE oraz z Funduszu na rzecz Globalnego Środowiska (GEF).

Tabela 3.6.2. Koszty realizacji poszczególnych działalności, objętych KPWKS w latach 2004–2010, z uwzględnieniem źródeł finansowania [w mln PLN]

Nr	Kategoria działalności	Budżet państwa	Budżet samorządów	Środki własne przedsiębiorstw	Fundusze * ekologiczne	Pomoc ** zagraniczna	Razem
3.3.1	Wzmocnienie instytucjonalne i prawne	2,97	0	0	0,32	0,10	3,39
3.3.3	Likwidacja mogilników i zapasów pestycydów	0	0	0	29,63	29,63	59,26
3.3.4	Unieszkodliwianie urządzeń i odpadów z PCB	7,54	0,96	9,22	2,24	27,66	47,62
3.3.7	Ograniczanie niezamierzonych uwolnień	0	0	0	0,60	0,32	0,92
3.3.8	Ograniczanie uwolnień ze składowisk	0	0	8,00	0,24	24,00	32,24
3.3.9	Identyfikacja składowisk i artykułów w użyciu	0	0	0,04	0,32	0,10	0,46
3.3.12	Wymiana informacji	0	0	0	0,16	0	0,16
3.3.13	Edukacja i zwiększanie świadomości	0,27	0,26	0	0,23	0,50	1,26
3.3.14	Ocena skuteczności wdrażania programu	0	0	0	0,76	0	0,76
3.3.15	Sprawozdawczość	0	0	0	1,42	0	1,42
3.3.16	*Badania*	4,88	0	0	0,20	0	5,08
	Monitoring	32,57	0	0	33,86	0	66,43
Ogółem		**48,23**	**1,22**	**17,26**	**69,98**	**82,31**	**219,00**

* Tą kategorią objęto środki NFOŚiGW, WFOŚiGW i Ekofunduszu[70].

** W tym fundusze Unii Europejskiej.

Znaczący udział w finansowaniu zadań ujętych w niniejszym programie powinny mieć również krajowe fundusze ekologiczne, tj. system funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz Ekofundusz[70]. Stosunkowo wysokie środki zaplanowano z NFOŚiGW na finansowanie monitoringu TZO w środowisku i likwidacji mogilników. Znaczącą rolę będzie odgrywać także budżet państwa, przede wszystkim ze względu na koszty związane z monitoringiem TZO w żywności i paszach.

W niniejszym programie przewidziano również wykorzystanie przez przedsiębiorstwa środków własnych na wyeliminowanie z użycia PCB przy możliwości ubiegania się o środki na unieszkodliwianie olejów i odpadów z PCB oraz dekontaminację urządzeń zawierających PCB (transformatory i kondensatory) między innymi ze środków funduszy strukturalnych Unii Europejskiej w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego „Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw".

Z punktu widzenia instytucji finansujących, włączonych w realizację niniejszego programu, celowe jest przeanalizowanie zmian kosztów w czasie 7-letniego okresu jego implementacji w odniesieniu do każdego źródła finansowania. Koszty te zostały zestawione w tab. 3.6.3. Wynika z nich, że największe obciążenie dla budżetu państwa przypadnie na rok 2005, tj. rok przygotowań organizacyjnych do pełnego uruchomienia realizacji KPWKS. Maksymalne

obciążenie krajowych funduszy ekologicznych przypadnie w roku 2006, a przedsiębiorstw, samorządów i funduszy pomocowych w 2007 r.

Tabela 3.6.3. Planowany roczny rozkład obciążeń kosztowych w zależności od źródeł finansowania KPWKS w latach 2004–2010 [w mln PLN]

Źródło finansowania	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Razem
Budżet państwa	0,27	***16,06***	9,41	5,95	5,51	5,52	5,51	48,23
Budżet samorządów	0,01	0,20	0,01	***0,97***	0,01	0,01	0,01	1,22
Środki własne przedsiębiorstw	1,31	1,35	1,31	***5,56***	1,31	5,06	1,36	17,26
Fundusze ekologiczne	4,24	7,96	***15,39***	12,12	10,34	9,95	9,98	69,98
Pomoc zagraniczna	8,56	8,6	8,25	***20,97***	8,22	19,47	8,24	82,31
Ogółem	**14,39**	**34,17**	**34,37**	**45,57**	**25,39**	**40,01**	**25,10**	**219,00**

Koszty związane z wypełnianiem postanowień Konwencji Sztokholmskiej zostały podzielone na dwie kategorie:

- ***koszty podstawowe*** (*baseline costs*) – obejmujące koszty działań prowadzących do wypełnienia postanowień również tej konwencji realizowanych na podstawie krajowych i wspólnotowych przepisów prawnych m.in. KPGO, dyrektyw 79/117/EWG[78] i 96/59/WE[25], rozporządzenia Wspólnoty w sprawie TZO[68] oraz przepisów wynikających ze statutowej działalności administracji rządowej;
- ***koszty dodatkowe*** (*incremental costs*) – koszty wynikające bezpośrednio i jedynie z konieczności wypełnienia postanowień Konwencji Sztokholmskiej.

Dane dotyczące tych dwóch kategorii kosztów w rozbiciu na poszczególne źródła finansowania zestawiono w tabeli 3.6.4. Wynika z nich, że koszty związane wyłącznie z ratyfikacją Konwencji Sztokholmskiej nie przekraczają 45 milionów PLN. Obciążenie budżetu państwa wynikające z ratyfikacji Konwencji oszacowano na ok. 14 %. W celu efektywnej realizacji KPWKS niezbędne jest uzyskanie pomocy międzynarodowej w wysokości ok. 55% (m.in. ze środków Unii Europejskiej i GEF) oraz wsparcie ze środków krajowych funduszy ekologicznych.

Tabela 3.6.4. Kategorie kosztów wdrażania KPWKS w latach 2004–2010 w zależności od źródła finansowania [w mln PLN]

Kategoria kosztów	Budżet państwa	Budżet samorządów	Środki własne przedsiębiorstw	Fundusze ekologiczne	Pomoc zagraniczna	Ogółem
Koszty podstawowe	42,19	0	9,26	65,55	57,81	174,81
Koszty dodatkowe	6,04	1,22	8,00	4,43	24,50	44,19
Ogółem	**48,23**	**1,22**	**17,26**	**69,98**	**82,31**	**219,00**

Pozostałe koszty w wysokości ponad 174 mln PLN Polska będzie musiała ponieść bez względu na fakt przystąpienia do Konwencji Sztokholmskiej i realizacji niniejszego programu. Są one uwarunkowane naszymi zobowiązaniami wobec Unii Europejskiej i wymagane już obowiązującymi polskimi przepisami prawnymi.

Literatura

A. RAPORTY[89] OPRACOWANE W RAMACH PROJEKTU GEF

1. Adam Grochowalski: Sprawozdanie z przeprowadzonych pomiarów i oznaczania stężenia PCDD/PCDF, HCB i PCB. Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej, Laboratorium Zespołu Analiz Śladowych, 2002. GF-POL-INV-R1
2. Krzysztof Olendrzyński, Iwona Kargulewicz, Wiesław Kołsut, Jacek Skośkiewicz, Bogusław Dębski, Adam Grochowalski: Krajowa inwentaryzacja emisji TZO do powietrza i analiza uwolnień do pozostałych komponentów środowiska, 2002. GF-POL-INV-R2
3. Elżbieta Niemirycz (kierownik), Anna Kaczmarczyk, Mirosława Rodziewicz, Grażyna Sapota, Mariusz Sapota, Elżbieta Heybowicz, Teresa Bogacka, Regina Taylor: Ocena stanu jakości przyujściowych przekrojów rzek Wisły i Odry w odniesieniu do trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych Konwencją Sztokholmską 2001. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział Morski, Zakład Ochrony Wód Przymorza, 2002. GF-POL-INV-R3
4. Elżbieta Niemirycz, Anna Kaczmarczyk, Mirosława Rodziewicz: Zanieczyszczenie trwałymi substancjami organicznymi środowiska wód powierzchniowych w Polsce. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział Morski, Zakład Ochrony Wód Przymorza, 2002. GF-POL-INV-R4
5. Wanda Kacprzyk: Ocena potencjału badawczo-rozwojowego i zdolności pomiarowej laboratoriów w sferze trwałych zanieczyszczeń organicznych. Instytut Ochrony Środowiska, 2002. GF-POL-INV-R5
6. Wanda Kacprzyk: Analiza i ocena sprawności infrastruktury oraz systemu monitoringu i statystyki publicznej w zakresie gospodarki ściekowej i ochrony wód przed zanieczyszczeniami TZO. Instytut Ochrony Środowiska, 2002. GF-POL-INV-R6
7. Krzysztof Czarnomski: Stan gospodarki odpadami TZO w Polsce. Instytut Ochrony Środowiska, 2002. GF-POL-INV-R7
8. Wiesława Bogutyn: Inwentaryzacja urządzeń technicznych zawierających PCB, 2002. GF-POL-INV-R8
9. Joanna Żołędziowska: Inwentaryzacja pozostałości TZO w przemyśle, 2002. GF-POL-INV-R9
10. Andrzej Siłowiecki: Inwentaryzacja odpadów środków ochrony roślin, 2002. GF-POL-INV-R10
11. Wiesław Kołsut: Substancje i preparaty chemiczne. Wstępna inwentaryzacja produkcji, importu i eksportu TZO w przeszłości, 2002. GF-POL-INV-R11
12. Michał Andrijewski: Ocena systemu rejestracji i kontroli obrotu substancjami i preparatami chemicznymi objętymi Konwencją Sztokholmską, 2002. GF-POL-INV-R12
13. Mieczysław Borysiewicz: Emisje TZO ze ściekami, odpadami, wyrobami przemysłowymi i z żywnością. Instytut Ochrony Środowiska, Regionalny Ośrodek Bezpieczeństwa Ekologicznego, 2002. GF-POL-INV-R13
14. Jan A. Krajewski: Oceny i prognozy ryzyka dla zdrowia wynikające z narażenia na TZO (HCB, PCDD/F, PCB). 2002. GF-POL-INV-R14
15. Ryszard Rolecki: Charakterystyka toksykologiczna trwałych zanieczyszczeń organicznych i szlaki narażenia ludzi na te zanieczyszczenia. 2002. GF-POL-INV-R15
16. Wojciech Mniszek, Bożena Wołek: Ocena ryzyka zagrożeń dla zdrowia ludzi i środowiska związanego z występowaniem trwałych zanieczyszczeń organicznych (12 substancji objętych Konwencją

[89] Dokumenty dostępne w języku polskim na portalu projektu GEF (http://ks.ios.edu.pl).

Sztokholmską). Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, 2002. GF-POL-INV-R16

17. Wojciech Mniszek, Bożena Wołek: Przegląd i ocena wyników prac badawczo rozwojowych i publikacji dotyczących oddziaływania TZO na zdrowie i środowisko, w szczególności na Górnym i Dolnym Śląsku. Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, 2002. GF-POL-INV-R17
18. Joanna Strużewska, Iwona Kargulewicz: Potencjał naukowo-badawczy w zakresie trwałych związków organicznych objętych Konwencja Sztokholmską. 2002. GF-POL-INV-R18
19. Bogusław Dębski, Krzysztof Olendrzyński: Wstępna ocena potencjału monitoringu środowiska w zakresie TZO, 2002. GF-POL-INV-R19
20. Bogusław Dębski: Przepisy prawne odnoszące się do TZO w powietrzu. 2002. GF-POL-INV-R20
21. Adam Grochowalski: Sprawozdanie z porównań międzylaboratoryjnych w zakresie oznaczania dioksyn, PCBs i HCB. Politechnika Krakowska, Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej, Instytut Chemii i Technologii Nieorganicznej, Laboratorium Zespołu Analiz Śladowych, 2002. GF-POL-INV-R21
22. Elżbieta Niemirycz (kierownik), Joanna Gozdek, Anna Kaczmarczyk, Hanna Tyszkiewicz: Antropogeniczne substancje organiczne: pochodzenie, rozmieszczenie i oddziaływanie w osadach wodnych Zbiornika Włocławskiego. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Oddział Morski, Zakład Ochrony Wód Przymorza, 2003. GF-POL-INV-R22
23. Wiesława Bogutyn: Wyniki inwentaryzacji PCB. 2003. GF-POL-INV-R23
24. Maciej Sadowski, Wiesław Kołsut, Wanda Kacprzyk, Krzysztof Czarnomski, Krzysztof Olendrzyński: Kryteria i priorytety do opracowania Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce. 2003. GF/POL/VAL/R.1
25. Anna Bartczak, Jan Rączka, Marek Giergiczny: Podejście metodyczne do ustalania kryterium ekonomicznego wyboru działań w ramach priorytetowych zadań z uwzględnieniem efektywności kosztowej. 2003. GF/POL/VAL/R.2
26. Krystyna Kubica: Zagrożenia trwałymi zanieczyszczeniami, zwłaszcza dioksynami i furanami z indywidualnych palenisk domowych i kierunki działań dla ich ograniczania. 2003. GF/POL/NIP/R.1
27. Wiesław Kołsut, Wanda Kacprzyk: Technologie alternatywne. Instytut Ochrony Środowiska. 2003. GF/POL/NIP/R.2
28. Wiesław Kołsut: Możliwości ograniczenia emisji polichlorowanych dibenzodioksyn i polichlorowanych dibenzofuranów z gospodarstw domowych. 2003. GF/POL/NIP/R.3
29. Wiesława Bogutyn: Plan wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w zakresie likwidacji PCB. 2003. GF/POL/NIP/R.4
30. Joanna Bukowska: Analiza prawnych uwarunkowań implementacji Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych. 2003. GF/POL/NIP/R.5
31. Krzysztof Olendrzyński, Iwona Kargulewicz, Bogusław Dębski, Adam Grochowalski, Jacek Skośkiewicz: Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w zakresie inwentaryzacji, monitoringu i sprawozdawczości. 2003. GF/POL/NIP/R.6
32. Iwona Kargulewicz, Krzysztof Olendrzyński: Opracowanie zaleceń do monitoringu zanieczyszczeń objętych konwencją Sztokholmską. 2003. GF/POL/NIP/R.7
33. Piotr Bykowski, Waldemar Michna, Mieczysław W. Obiedziński, Barbara Szteke: Monitoring biologiczny w zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych. 2003. GF/POL/NIP/R.8
34. Andrzej Siłowiecki, Krzysztof Czarnomski: Studium możliwości uwolnień TZO ze składowiska odpadów przemysłowych Zakładu Organika - Azot w Jaworznie. 2003. GF/POL/NIP/R.9
35. Andrzej Siłowiecki, Krzysztof Czarnomski: Lista mogilników w podziale na grupy według zagrożeń dla człowieka i środowiska. 2003. GF/POL/NIP/R.10
36. Krzysztof Czarnomski: Określenie potrzeb w zakresie wprowadzania nowych technologii, w tym transferu technologii i możliwości rozwoju krajowych rozwiązań. 2003. GF/POL/NIP/R.11

37. Krzysztof Czarnomski, Andrzej Barański: Zasady gospodarki odpadami TZO powstającymi jako produkty uboczne procesów technicznych oraz założenia systemu unieszkodliwiania odpadów TZO powstających jako produkty uboczne innych procesów. 2003. GF/POL/NIP/R.12

38. Andrzej Barański, Krzysztof Czarnomski: System ewidencji odpadów TZO i składowisk tych odpadów jako podsystem w krajowym systemie ewidencji odpadów. 2003. GF/POL/NIP/R.13

39. Andrzej Barański: Studium możliwości eliminacji uwolnień TZO ze składowisk odpadów przemysłowych. Cz. 2. Inne składowiska. 2003. GF/POL/NIP/R.14

40. Anna Bartczak, Jan Rączka, Marek Giergiczny: Analiza ekonomiczna planu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce. 2003. GF/POL/NIP/R.15

41. Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju. Kampania organizacji pozarządowych na rzecz realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce. 2003. GF/POL/NIP/R.16

42. Magdalena Bar, Jerzy Jendrośka, Marcin Stoczkiewicz: Podnoszenie poziomu świadomości i modyfikacja programów edukacyjnych w zakresie zagrożeń od trwałych zanieczyszczeń organicznych. 2003. GF/POL/NIP/R.17

43. Magdalena Bar, Jerzy Jendrośka, Marcin Stoczkiewicz: Koncepcja zorganizowania centrum informacyjnego na temat trwałych zanieczyszczeń organicznych. 2003. GF/POL/NIP/R.18

44. Joanna Bukowska, Maciej Cygler: Propozycja zmian w związku z dostosowaniem polskiego prawa do wymagań Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych. 2004. GF/POL/NIP/R.19

45. Stanisław Wołkowicz: Informacje dotyczące mogilników w Polsce (zlikwidowanych oraz istniejących i przewidzianych do likwidacji w podziale na województwa). 2004. GF-POL-NIP-R20

46. Kazimierz Waleczek, Tomasz Stobiecki: Wskazówki w sprawie usuwania przeterminowanych środków ochrony roślin z mogilników, kontroli ich likwidacji i rekultywacji terenu (założenia do wytycznych). Instytut Ochrony Roślin w Sośnicowicach, 2004. GF-POL-NIP-R21

47. Trwałe zanieczyszczenia organiczne. Tom 1. Ocena sytuacji w Polsce. IOŚ, Warszawa, 2003. ISBN 83-85805-87-7

48. Persistent Organic Pollutants. Volume I. National Profile – Poland. IEP, Warsaw, 2003. ISBN 83-85805-88-5

49. Ulotki o PCB dla przemysłu, administracji i społeczeństwa. 2004 (projekt). GF/POL/NIP/INF.1

50. Ulotki o zagrożeniach dioksynami powstającymi w indywidualnych systemach grzewczych. 2004 (projekt). GF/POL/NIP/INF.2

B. WAŻNIEJSZE DOKUMENTY I RAPORTY KRAJOWE

51. Państwowa Inspekcja Ochrony Środowiska: Ocena stanu produkcji i użytkowania środków ochrony roślin z punktu widzenia ochrony środowiska. Warszawa, 1984.

52. Polityka ekologiczna państwa, Sejm. Warszawa, 1991

53. Rutkowski M.: Opracowanie systemu przeciwdziałania skażeniu środowiska naturalnego w Polsce związkami polichlorobifenylu (PCB). Politechnika Wrocławska, Instytut Chemii i Technologii Nafty i Węgla, 1997.

54. Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 1998–2002, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1998.

55. AGENDA 21 w Polsce 10 lat po Rio, NFOŚ, Warszawa, 2000.

56. Michna W.: Raport z badań monitoringowych nad jakością gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych w 1999 r. Rada Monitoringu Jakości Gleb, Roślin, Produktów Rolniczych i Spożywczych. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2000.

57. Raport o stanie środowiska województwa kujawsko-pomorskiego w 1999 r. WIOŚ, Bydgoszcz 2000.

58. Raport o stanie środowiska w województwie małopolskim w 1999 r. WIOŚ, Kraków 2000.

59. Grochowalski A.: Badania nad oznaczaniem polichlorowanych dibenzodioksyn, dibenzofuranów i polichlorowanych bifenyli. Monografia nr 272, Zeszyty Naukowe Politechniki Krakowskiej, Kraków 2000.

60. II Polityka ekologiczna państwa, Rada Ministrów, GEA, Warszawa, 2000.

61. POLSKA 2025 - długookresowa strategia trwałego i zrównoważonego rozwoju, Rada Ministrów, NFOŚ, Warszawa, 2000.

62. Wytyczne Głównego Lekarza Weterynarii w sprawie dopuszczalnych poziomów PCB w mleku i przetworach, mięsie i produktach mięsnych, jajach i ich przetworach paszach oraz dodatkach do pasz pochodzenia zwierzęcego. Warszawa 2000.

63. Michna W., Szteke B. (red.): Raport z badań monitoringowych nad jakością gleb, roślin, produktów rolniczych i spożywczych w 2000 r. Rada Monitoringu Jakości Gleb, Roślin, Produktów Rolniczych i Spożywczych. Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa 2001.

64. Przez edukację do zrównoważonego rozwoju. Narodowa strategia edukacji ekologicznej. MŚ, Warszawa, 2001.

65. Trzeci raport dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zamian klimatu. Rzeczpospolita Polska. IOŚ, Warszawa 2001.

66. Inventory of Dioxin and Furan Releases in Poland. DANCEE-Danish Cooperation for Environment in Eastern Europe. Ministry of Environment Poland, 2002.

67. Uchwała Rady Ministrów z dnia 29 października 2002 r. w sprawie krajowego planu gospodarki odpadami (MP z 2003 r. nr 11, poz. 159).

68. Konwencja Sztokholmska. Tekst nieoficjalnego tłumaczenia w publikacji „Konwencje międzynarodowe i uchwały organizacji międzynarodowych" zeszyt 17. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2002.

69. Polityka ekologiczna państwa na lata 2003-2006 z uwzględnieniem perspektywy na lata 2007-2010, Rada Ministrów, Warszawa, 2002.

70. Program wykonawczy do II Polityki ekologicznej państwa na lata 2002-2010, Rada Ministrów, Warszawa, 2002.

71. Krajowa strategia ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi, Rada Ministrów, Warszawa, 2002.

72. Badania wpływu przeterminowanych środków ochrony roślin (mogilników) na środowisko geologiczne. Etap I–III. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2000–2003.

73. Kubica K.: w Termochemiczne przetwórstwo węgla i biomasy ss.145-232. ICHPW/OGSMiE PAN Zabrze-Kraków 2003

C. RAPORTY MIĘDZYNARODOWE

74. FAO/WHO: Identification of Contaminants to be Monitored and Recommendations on Sampling Plans and Methodology. Report on an Expert Consultation on the Joint FAO/WHO Food Contamination Monitoring Programme, Rome, 7-11 October 1974 (Document FAO-ESN:MON/74.21; WHO-FAD/FCM/74.21)

75. WHO, Assessment of health risks in infants associasted with exposure to PCBs, PCDDs and PCDFs in breast milk. Grandjean P., Tarkowski S, Kimbrough R, Yrjanhaeikki E., Rantanen J, eds. Env. Health No. 29, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 1988.

76. Levels of PCBs, PCDDs, and PCDFs in breast milk. Results of WHO-coordinated interlaboratory quality control studies and analytical field studies. Ed. Yrjanheikki EJ. Environmental Health Series. WHO Regional Office for Europe, 1989.

77. UNITAR: Preparing a National Profile to Assess the National Infrastructure for Management of Chemicals. A Guidance Documents, IMOC (96D012).

78. Levels of PCBs, PCDDs and PCDFs in human milk. Second round of WHO-coordinated exposure study. Environmental Health in Europe No. 3. WHO European Centre for Environmental and Health, Copenhagen, 1996.

79. IPCS, Hexachlorobenzene, Environmental Health Criteria No. 195. WHO Geneva, 1997.

80. van Leeuwen FXR, Younes M. WHO revises the tolerable daily intake (TDI) for dioxins. Organohalogen Compounds 38:295–298, 1998.

81. Kryteria zdrowotne środowiska: Ocena ryzyka dla zdrowia ludzi narażonych na substancje chemiczne: wyznaczanie wartości wskaźnikowych dla normatywów higienicznych ustalanych na podstawie kryteriów zdrowotnych. Tom 170, WHO, Genewa 1994 (tłum. polskie, IMP, Łódź 1998).

82. IPCS, Principles for the Assessment of Risks to Human Health from Exposure to Chemicals, Environmental Health Criteria No. 210, World Health Organization, Geneva, 1999.

83. UNEP: Survey of Currently Available Non-Incineration PCB Destruction Technologies, UNEP Chemicals, 2000.

84. Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases, UNEP Chemicals 2001.

85. Community Strategy for dioxins, furans and polychlorinated biphenyl's, COM(2001)579 final (nieopublikowana w Official Journal).

86. CORINAIR: Joint EMEP/CORINAIR Atmospheric Emission Inventory Guidebook, Third Edition. Copenhagen: European Environment Agency, 2001.

87. UN/ECE/EMEP: Draft Guidelines for estimating and reporting emission data, 2002.

88. UNEP, World Bank: Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention (draft from December), 2003.

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1.

DOKUMENTY POPIERAJĄCE
KRAJOWY PROGRAM WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

Warszawa, dnia 24.12. 2004 r.

MINISTER ŚRODOWISKA

Jerzy Swatoń

DPEke.072-I- 1473/04/ML

Dr Geoffrey E.Mariki
Chief of the POPs Unit
Programme Development
and Technical Cooperation Division
United Nations Industrial
Development Organization

Pragnę poinformować Pana, że w ramach projektu GEF nr GF/POL/01/004 „Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych" zostało zakończone opracowanie Krajowego Programu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

Program ten został pozytywnie oceniony zarówno przez Komitet Sterujący Projektu jak i konferencję zainteresowanych tą problematyką instytucji (stakeholders workshop).
Na tej podstawie podjąłem decyzję o akceptacji tego programu jako podstawy do dalszych prac nad przygotowywaniem wniosku ratyfikacyjnego Konwencji i wdrażania jej postanowień.

Sekretarz Stanu
W MINISTERSTWIE ŚRODOWISKA
Główny Geolog Kraju
Krzysztof Szamalek

PEko-075-29/ /ml

Warszawa, 26.10.2004 r.

STANOWISKO

KOMITETU STERUJĄCEGO PROJEKTEM GEF „ UMOŻLIWIENIE DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO PRZYŚPIESZENIA PRAC NAD WDROŻENIEM KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ W SPRAWIE TRWAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ ORGANICZNYCH"

Komitet Sterujący - nadzorujący merytorycznie realizację projektu GEF pt. „Umożliwienie działań zmierzających do przyśpieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych" (GF/POL/01/004) - po zapoznaniu się z projektem Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej przyjmuje projekt do wiadomości i wnioskuje, aby Minister Środowiska wystąpił o ratyfikację Konwencji w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, podpisaną przez Polskę w dniu 21 maja 2001 roku w Sztokholmie.

Przewodniczący Komitetu Sterującego

V Seminarium GEF akceptujące
KRAJOWY PROGRAM WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ
(Warszawa, 15 grudnia 2004 r.)

Uczestnicy seminarium po zapoznaniu się z projektem Krajowego Programu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej i po przedyskutowaniu jego podstawowych zagadnień uznają, że Program jest opracowany w sposób kompleksowy i racjonalny.

W związku z powyższym wnioskują, aby został przyjęty przez Rząd jako podstawa do dalszych prac związanych z wdrażaniem postanowień Konwencji w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych w Polsce.

mgr inż. Monika Lesz,
Przewodnicząca Seminarium,
Radca Ministra w Ministerstwie Środowiska

Załącznik 2.

PRZEPISY POLSKIEGO PRAWA
A POSTANOWIENIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

(stan na 1 lipca 2003 r.)

Konwencja Sztokholmska		Polskie przepisy prawne	Komentarz
art.	postanowienia konwencji*	akt normatywny, art. i przepis	
1	2	3	4
3	**Ust. 1** a) zakaz i/lub podjęcie prawnych lub administracyjnych środków potrzebnych dla wyeliminowania: (i) produkcji i stosowania substancji wymienionych w zał. A (aldryna, chlordan, dieldryna, endryna, heptachlor, heksachlorobenzen, mireks, toksafen, PCB), (ii) importu i eksportu substancji chemicznych wymienionych w zał. A, zgodnie z postanowieniami zawartymi w ust. 2;	**Artykuł 31 ust. 1 ustawy o substancjach i preparatach chemicznych**[6] zawiera delegację do wydania rozporządzenia określającego zakazy, ograniczenia lub warunki produkcji, obrotu lub stosowania substancji albo preparatów niebezpiecznych.	Obecnie w prawie polskim nie ma przepisu o zakazie produkcji TZO objętych postanowieniami konwencji. Pełne jej wdrożenie wymagać będzie wydania na podstawie art. 31 ust.1 ustawy rozporządzenia dotyczącego substancji wymienionych w zał. A i zał. B.
	b) ograniczenie produkcji i stosowania substancji wymienionych w zał. B (DDT). **Ust. 2.** Podjęcie środków zapewniających: a) import substancji wymienionych w zał. A lub zał. B wyłącznie w celu: (i) bezpiecznego ich usuwania, zgodnie z art. 6 ust.1d) albo (ii) użytkowanie lub stosowanie w celu, na który zezwalają postanowienia zał. A lub zał. B;	Stosowanie i obrót substancjami kontrolowanymi będącymi składnikiem środków ochrony roślin uprawnych jest przedmiotem **ustawy o ochronie roślin**[7]. Przepisy **rozporządzenia z dnia 5 marca 2002 r.**[14] wprowadziły zakaz stosowania w Polsce środków ochrony roślin, w skład których wchodzą 63 substancje biologicznie czynne, w tym wszystkie pestycydy objęte postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej	Obecnie obowiązujące przepisy wywodzą się z uregulowań prawnych wprowadzonych w 1961 r. i sukcesywnie aktualizowanych.
	b) eksport substancji chemicznych wymienionych w zał. A lub zał. B wyłącznie: (i) w celu bezpiecznego ich usuwania, zgodnie z art.6 ust.1 d) albo (ii) do strony, w której użytkowanie tej substancji jest dozwolone w załączniku A lub B albo (iii) do państwa niebędącego stroną konwencji, dostarczającego stronie eksportującej świadectwo, określające rodzaj użytkowania substancji i stwierdzające zobowiązanie do ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska i postanowień art. 6 ust. 1 oraz postanowień ust. 2 część II zał. B;	**Artykuł 160 ust. 1 ustawy - Prawo ochrony środowiska**[4] zakazuje wprowadzania do obrotu lub ponownego wykorzystania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, w tym jedynie PCB z substancji kontrolowanych (**art. 160 ust. 2**). Ponadto status taki uzyskały w 2003 r. aldryna , dieldryna, endryna i DDT na mocy rozporządzania MŚ[11.]	Wykonanie upoważnienia zawartego w art. 160 ust. 3 ustawy przez uznanie pozostałych substancji kontrolowanych za stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska jest konieczne do zapewnienia realizacji zobowiązania, którego wyrazem jest art. 3 ust. 1 konwencji.
	c) zakaz eksportu substancji wymienionej w zał. A, wobec której nie obowiązują wyłączenia w stosunku do produkcji lub użytkowania za wyjątkiem eksportu w celu jej usunięcia, zgodnie z art. 6 ust. 1 d).	**Artykuł 65 Ustawy o odpadach**[5] określa warunki dopuszczalności przywozu z zagranicy odpadów niebezpiecznych. Możliwość importu odpadów niebezpiecznych jest ograniczona do rodzajów odpadów określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska wydanym na podstawie delegacji z art. 65 ust. 4 tej ustawy. Uzyskanie zezwolenia na przywóz odpadów niebezpiecznych może nastąpić m.in. pod warunkiem wykazania, że odpady te zostaną poddane procesom odzysku w kraju lub za granicą z wyjątkiem działań R10 zamieszczonych w zał. do wymienionej ustawy.	Obecnie odpady zawierające PCB nie są dopuszczone do przywozu z zagranicy, jednak nie można wykluczyć, iż w przyszłości taka możliwość się nie pojawi, z postanowieniami art. 3 ust. 2 w związku z art. 6 ust. 1 konwencji, które dopuszczają możliwość importu substancji wymienionych w zał. A lub zał. B wyłącznie w celu bezpiecznego ich usuwania.

1	2	3	4
	Ust. 3. Zapobieganie produkcji i stosowaniu nowych pestycydów i przemysłowych substancji chemicznych, które na podstawie kryteriów zawartych w zał. D ust. 1 wykazują właściwości TZO. **Ust. 4.** Stosowanie kryteriów określonych w zał. D ust. 1 do oceny aktualnie stosowanych pestycydów lub przemysłowych substancji chemicznych. **Ust. 5.** Nieobowiązywanie ust. 1 i 2, jeżeli chodzi o substancje chemiczne użytkowane do celów badań laboratoryjnych. **Ust. 6.** Minimalizowanie wielkości uwolnień do środowiska substancji użytkowanych na podstawie wyłączenia z przepisów niniejszej konwencji.		Z przytoczonych aktów prawnych wynika, że stosowanie substancji kontrolowanych jako składników środków ochrony roślin jest w Polsce zabronione.
4	Współpraca z sekretariatem konwencji w zakresie rejestru szczególnych wyłączeń.		Do realizacji po ratyfikacji konwencji.
5	Środki mające na celu redukcję lub eliminację uwolnień z niezamierzonej produkcji. Opracowanie, w ciągu 2 lat od wejścia w życie konwencji, krajowego planu działania w celu identyfikacji i charakterystyki uwolnień substancji wymienionych w zał. C (PCDD/PCDF, HCB, PCB) i podjęcia działań umożliwiających szybkie, znaczące zmniejszenie poziomu uwolnień lub wyeliminowania źródeł.	**Ustawa - Prawo ochrony środowiska**[4] w tytule *Przeciwdziałanie zanieczyszczeniom* zawiera przepisy określające wymagania, jakie muszą spełniać instalacje lub urządzenia w trakcie ich eksploatacji w zakresie przestrzegania standardów emisji, stosowanych technologii, prowadzenia pomiarów emisji i przedkładania ich wyników właściwym organom oraz uzyskania wymaganych prawem pozwoleń emisyjnych (**art. 137–151** i **180–181**). Plan działania określa polityka ekologiczna państwa (**art. 13–16 ustawy**) i programy ochrony środowiska (**art. 17 i 18 ustawy**). **Artykuł 41 ust.1 pkt b ustawy Prawo wodne**[9] wprowadza bezwzględny zakaz wprowadzania do wód i do ziemi jedynie DDT i PCB spośród substancji kontrolowanych. Na podstawie Prawa wodnego wprowadzono normy odnośnie aldryny, dieldryny, endryny i HCB określające ich: – dopuszczalną masę w oczyszczonych ściekach przemysłowych (**rozporządzenie Ministra Środowiska**[16]),	Obowiązujące przepisy umożliwiają podjęcie działań ukierunkowanych na redukcję lub eliminację uwolnień z niezamierzonej produkcji. Wkrótce zostanie wydane stosowne rozporządzenie określające standardy emisyjne dla TZO z instalacji. Zawarta w art. 206 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska delegacja umożliwia określenie w drodze rozporządzenia minimalnych wymagań wynikających z BAT, w tym w zakresie emisji TZO z instalacji, jeżeli wynika to z potrzeby zapewnienia jednolitego podejścia do wydawania zintegrowanych pozwoleń na obszarze całego kraju. Ze względu na obowiązek wprowadzenia wymogu stosowania BAT dla nowych źródeł emisji ujętych w części II zał. C do konwencji, najpóźniej w ciągu 4 lat od jej wejścia w życie, rozporządzenie powyższe powinno objąć te właśnie instalacje.

1	2	3	4
		– dopuszczalne wartości wskaźników w oczyszczonych ściekach przemysłowych (**rozporządzenie Ministra Środowiska**[17]), – najwyższe dopuszczalne wskaźniki zanieczyszczeń (dla dioksyn i furanów) ścieków przemysłowych pochodzących z oczyszczania gazów odlotowych z procesów termicznego przekształcania odpadów (na mocy **rozporządzenia**[81] zaczną obowiązywać od 28.12.2005 r.).	
6	Działania mające na celu redukcję lub eliminację uwolnień ze zmagazynowanych zapasów i odpadów. **Ust. 1**. Opracowanie strategii identyfikacji zapasów, produktów i artykułów będących w użytkowaniu oraz odpadów składających się z substancji wymienionych w załącznikach: A, B i C oraz programów ich zagospodarowania bez odzysku, z nieodwracalnym przekształceniem.	W zakresie PCB obowiązują dwa **rozporządzenia Ministra Gospodarki**[26,27], które wprowadziły w 2002 r. m.in. obowiązek: – poddania urządzeń i instalacji przeglądom w celu stwierdzenia obecności PCB, – oznaczenia zawartości PCB metodą chromatografii gazowej, – oznakowania i zinwentaryzowania, poddanych przeglądom i oznaczeniu zawartości, urządzeń i instalacji oraz: – **art. 162 ustawy – Prawa ochrony środowiska**[4] dotyczący obowiązku okresowego przedkładania wojewodzie informacji o rodzaju, ilości i miejscach występowania PCB. **Przepisy ustawy o odpadach**[5]: – określają zakaz odzysku PCB (**art. 38 ust. 1**); – wprowadzają obowiązek usunięcia PCB z odpadu przed jego odzyskiem lub unieszkodliwieniem (**art. 38 ust. 2);** – zalecają spalanie PCB w spalarniach odpadów niebezpiecznych (**art. 38 ust. 4)**, w których ma miejsce odzysk energii; – wprowadzają wyjątki od zakazu odzysku PCB (**art. 38 ust. 5);** – zobowiązują do umieszczania w karcie ewidencji odpadów informacji o zawartości PCB w odpadzie (**art. 38 ust. 7).**	W odniesieniu do innych substancji wymienionych w zał. A i zał. B konwencji – wymagane jest wprowadzenie zakazu obrotu lub ponownego wykorzystania substancji kontrolowanych na zasadach określonych w przepisach (art. 160–163 ustawy Prawo ochrony środowiska). Brak przepisu krajowego o nieodwracalnym przekształcaniu i zakazie recyklingu pozostałych substancji objętych konwencją. Problem wymaga regulacji prawnych polegających na wprowadzeniu poprawki do ustawy o odpadach, która wykluczy dopuszczalność materiałowego odzysku odpadów zawierających substancje objęte konwencją w celu wyelminowania kolizji postanowień ustawy z art. 6 ust. 1 d konwencji, a także poprawki, która obejmie zakazem odzysku również inne substancje i produkty zawierające TZO i zapewni unieszkodliwianie takich substancji zgodnie z wymaganiami konwencji.
	Ust. 2. Współpraca z organami Konwencji Bazylejskiej w sprawie kontroli transgranicznego przemieszczania odpadów niebezpiecznych zawierających TZO.		Konwencja Bazylejska została ratyfikowana przez Polskę w dniu 20.03.1992 r. Organem odpowiedzialnym i punktem kontaktowym jest Inspekcja Ochrony Środowiska.
7	Opracowanie planu wdrożenia zobowiązań wynikających z konwencji i kontrola jego realizacji.		W ramach projektu GEF powstanie propozycja krajowego programu wdrażania konwencji.

1	2	3	4
8	Współpraca z sekretariatem konwencji przy umieszczaniu substancji w załącznikach: A, B i C zgodnie z kryteriami określonymi w zał. D, opracowywanie profilu ryzyka zgodnie z zał. E oraz analiza i sporządzanie wniosków w tej sprawie.		Zadania zostaną sformułowane przez punkt kontaktowy (krajowy sekretariat konwencji) po ratyfikacji.
9	Obowiązki w zakresie wymiany informacji między stronami za pośrednictwem sekretariatu konwencji (utworzenie krajowego punktu kontaktowego zgodnie z **ust. 3**).		W ramach projektu GEF powstanie propozycja odnośnie powołania krajowego punktu kontaktowego.
10	Informacja i edukacja społeczeństwa.	**Artykuły 77–78 oraz 19–24 ustawy – Prawo ochrony środowiska**[4] określają obowiązki w zakresie udostępniania informacji o stanie środowiska oraz wyników państwowego monitoringu środowiska. Przepisy **ustawy o dostępie do informacji publicznej**[42] zawierają regulacje odnośnie ochrony prawa do informacji o środowisku, które noszą znamiona informacji publicznej.	Prowadzenie inwentaryzacji źródeł emisji i aktywności TZO, wymaga stworzenia systemu zbierania informacji na poziomie indywidualnych źródeł na wzór EPER lub PRTR.
11	Badania naukowe i monitoring.	Przepisy **art. 25–30 ustawy - Prawo ochrony środowiska**[4] oraz **art. 2 i 23–28 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska**[41]**,** tworzą podstawy funkcjonowania systemu monitoringu środowiska, a także gromadzenia i rozpowszechniania za jego pośrednictwem informacji o środowisku. W **art. 79 Prawa ochrony środowiska**[4] zawarto zalecenie dla organów administracji oraz jednostek naukowo-badawczych uwzględnienia w działalności badawczej programów badawczych dotyczących zagadnień ochrony środowiska.	
12	Pomoc techniczna dla krajów rozwijających się i dla krajów dokonujących transformacji gospodarki.		Udzielenie takiej pomocy powinno być uwzględnione w dwustronnych umowach o współpracy w zakresie gospodarki i ochrony środowiska. Polskim przedsiębiorstwom rząd powinien stworzyć zachęty do udziału w takiej pomocy.
13	Środki i mechanizmy finansowe w celu wsparcia finansowego krajów rozwijających się.		Potrzebne będzie w przyszłości podjęcie decyzji politycznej w zależności od własnych możliwości strony.
15	Sprawozdawczość. Obowiązek składania raportów z działalności, danych statystycznych dotyczących produkcji, eksportu i importu.		Do realizacji przez powołane jednostki po ratyfikacji konwencji.

[*] Wyciąg z zapisów Konwencji Sztokholmskiej, zwanej w tekście powyższej tabeli konwencją, nakładających obowiązki, które wymagają umocowania w przepisach krajowych lub podjęcia działań przez stronę.

Załącznik 3.

HARMONOGRAM REALIZACJI ZADAŃ WYNIKAJĄCYCH Z KRAJOWEGO PROGRAMU WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

Lp	Symbol zadania	Nazwa zadania*	Koszt realizacji zadań KPWKS [w mln PLN] w roku							Ogółem
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
3.3.1. Wzmocnienie instytucjonalne i prawne										
1.	A1	Przyjęcie nowelizacji ustawy – Prawo ochrony środowiska		0,12						0,12
2.	A2	Przyjęcie rozporządzenia w sprawie wprowadzenia zakazu produkcji i obrotu substancji wymienionych w zał. A konwencji		0,12						0,12
3.	A3	Przyjęcie rozporządzenia w celu włączenia na listę substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska pozostałych substancji z zał. A konwencji		0,12						0,12
4.	A4	Przyjęcie rozporządzenia w sprawie wprowadzenia standardów emisji TZO z określonych rodzajów instalacji			0,12					0,12
5.	A5	Przyjęcie rozporządzenia określającego minimalne wymagania emisyjne wynikające z najlepszej dostępnej techniki, jakie muszą spełniać nowe instalacje, o których mowa w części II zał. C konwencji			0,12					0,12
6.	A6	Przyjęcie rozporządzenia określającego właściwości, jakie muszą spełniać urządzenia stosowane w ogrzewnictwie indywidualnym i komunalnym do produkcji energii cieplnej				0,12				0,12
7.	A7	Przyjęcie poprawki do ustawy o odpadach, poddającej odpowiedzialności karnej działania stanowiące naruszenie zakazu odzysku (poza PCB) substancji kontrolowanych przez konwencję		0,06						0,06
8.	A8	Przyjęcie przez wojewodów rozporządzeń określających rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania na terenie województwa lub jego części.			0,12					0,12
9.	A9	Ratyfikacja konwencji		0,06						0,06
10.	A10	Udział w pracach organów konwencji		0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,36
11.	A11	Funkcjonowanie krajowego sekretariatu konwencji	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,35
12.	A12	Współpraca na poziomie krajowym pomiędzy Konwencją Sztokholmską, Bazylejską,		0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,12

Lp	Symbol zadania	Nazwa zadania*	Koszt realizacji zadań KPWKS [w mln PLN] w roku							Ogółem
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
		Helsińską i Rotterdamską								
13.	A13	Współpraca i koordynacja działań w zakresie BAT			0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,60
14.	A14	Funkcjonowanie Centrum Informacyjnego TZO w ramach CIOŚ			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,00
3.3.3. Wytwarzanie, import, eksport, zastosowanie i składowanie odpadów pestycydów stanowiących TZO zamieszczonych w załączniku A do konwencji										
15.	B1	Opracowanie wytycznych w zakresie procedur likwidacji mogilników i kontroli tego procesu oraz wymaganej dokumentacji	0,01							0,01
16.	B2	Likwidacja mogilników oraz zapasów magazynowych pestycydów	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,49	59,25
3.3.4. Produkcja, import, eksport, stosowanie, identyfikacja, znakowanie, usuwanie, magazynowanie i unieszkodliwianie PCB oraz urządzeń zawierających PCB										
17.	C1	Kontrola danych o źródłach i ilości PCB	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	1,40
18.	C2	Opracowanie i prowadzenie wojewódzkich baz danych o PCB		2,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	6,00
19.	C3	Analiza możliwości identyfikacji i inwentaryzacji innych artykułów zawierających PCB o stężeniach > 0,005%				0,12				0,12
20.	C4	Organizacja zbiornic drobnych urządzeń i odpadów z PCB (> 0,005%) znajdujących się u osób fizycznych				3,20				3,20
21.	C5	Przyspieszenie procesu usuwania PCB oraz dekontaminacji urządzeń i instalacji, zawierających PCB	0,01					0,01		0,02
22.	C6	Dekontaminacja urządzeń z PCB oraz unieszkodliwienie odpadów stałych i ciekłych zanieczyszczonych PCB	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,26	5,32	36,88
3.3.7. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień z niezamierzonej produkcji										
23.	D1	Analiza wykorzystywanych technologii pod kątem określenia odpowiadających im poziomów emisji			0,03			0,03		0,06
24.	D2	Ocena możliwości zastosowania alternatywnych metod ograniczania emisji PCDD/F	0,12							0,12
25.	D3	Weryfikacja wskaźników emisji PCDD/F do powietrza		0,06			0,06			0,12
26.	D4	Analiza możliwości ograniczenia emisji TZO w sektorze metalurgicznym	0,20							0,20

Lp	Symbol zadania	Nazwa zadania*	Koszt realizacji zadań KPWKS [w mln PLN] w roku							Ogółem
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
27.	D5	Weryfikacja wskaźników emisji HCB i PCB do powietrza			0,06			0,06		0,12
28.	D6	Analiza wskaźników emisyjnych dla najważniejszych typów źródeł oraz określenie kosztów pomiarów jednostkowych i zbiorczych			0,02			0,02		0,04
29.	D7	Okresowa weryfikacja wskaźników uwolnień PCDD/F, HCB i PCB			0,06					0,06
30.	D8	Aktualizacja założeń do inwentaryzacji uwolnień TZO do wód powierzchniowych i do ziemi			0,06			0,06		0,12
31.	D9	Analiza przestrzegania norm w sprawie standardów emisyjnych z instalacji oraz określenie kosztów wykonywania pomiarów kontrolnych		0,02			0,02			0,04
32.	D10	Analiza celowości i zakresu wprowadzenia lub uzupełnienia norm emisji TZO		0,02						0,02
33.	D11	Wytyczne do utworzenia wojewódzkich baz danych o źródłach uwolnień TZO do środowiska z procesów technicznych		0,02						0,02
3.3.8. Działania prowadzące do ograniczenia uwolnień trwałych zanieczyszczeń organicznych ze składowisk i z odpadów										
34.	E1	Przegląd procesów technicznych, w których powstają odpady TZO		0,06						0,06
35.	E2	Wytyczne w sprawie zasad gospodarki odpadami TZO, powstającymi w procesach technicznych		0,12						0,12
36.	E3	Ocena możliwości zastosowania w Polsce alternatywnych metod unieszkodliwiania odpadów			0,06					0,06
37.	E4	Stabilizacja masy odpadów na składowisku Z.Ch. ORGANIKA–AZOT w Jaworznie				17,00				17,00
38.	E5	Instalacja do unieszkodliwiania odpadów oparta na technologii alternatywnej						15,00		15,00
3.3.9. Identyfikacja składowisk, artykułów znajdujących się w użyciu oraz odpadów										
39.	F1	Analiza występowania TZO w wybranych składowiskach przemysłowych		0,10						0,10
40.	F2	Opracowanie wytycznych do stałego nadzoru składowisk		0,10						0,10

Lp	Symbol zadania	Nazwa zadania*	Koszt realizacji zadań KPWKS [w mln PLN] w roku							Ogółem
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
		odpadów przemysłowych zawierających TZO								
41.	F3	Ocena ryzyka powodowanego przez składowisko odpadów Z.Ch. ORGANIKA–AZOT		0,14						0,14
42.	F4	Utworzenie bazy danych o technologiach unieszkodliwiania odpadów TZO, stanowiących produkty uboczne w procesach technicznych, w tym o rozwiązaniach alternatywnych		0,12						0,12
3.3.12. Ułatwianie lub podejmowanie wymiany informacji oraz włączanie zainteresowanych w proces realizacji KPWKS										
43.	G1	Opracowanie planu zbierania i wymiany informacji		0,10						0,10
44.	G2	Opracowanie systemu zbierania i wymiany informacji			0,06					0,06
3.3.13. Informowanie społeczeństwa, świadomość i edukacja społeczna										
45.	H1	Opracowanie i wdrożenie ogólnokrajowej kampanii informacyjno-edukacyjnej nt. zagrożeń stwarzanych przez TZO	0,04	0,64	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,88
46.	H2	Opracowanie i wydanie pakietu materiałów edukacyjnych dla szkół o postępowaniu z TZO			0,06					0,06
47.	H3	Rozszerzenie NSEE o problematykę zagrożeń powodowanych przez TZO		0,06						0,06
48.	H4	Wdrożenie programów edukacyjnych dla grup zawodowych (nauczycieli i lekarzy) w zakresie TZO			0,20					0,20
49.	H5	Opracowanie i wydanie informatora o postępowaniu z PCB oraz ulotek o zagrożeniach determinowanych przez dioksyny	0,04			0,02				0,06
3.3.14. Ocena efektywności wdrażania programu										
50.	I1	Opracowanie wytycznych weryfikacji i aktualizacji KPWKS			0,02					0,02
51.	I2	Okresowa aktualizacja KPWKS					0,50			0,50
52.	I3	Okresowa aktualizacja polityki i strategii w odniesieniu do TZO		0,12				0,12		0,24
3.3.15. Sprawozdawczość										
53.	J1	Opracowywanie rządowych raportów na Konferencję Stron Konwencji			0,20				0,20	0,40
54.	J2	Przygotowanie raportu o postępie w zakresie eliminowania PCB				0,10				0,10

Lp	Symbol zadania	Nazwa zadania*	Koszt realizacji zadań KPWKS [w mln PLN] w roku							Ogółem
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
55.	J3	Raporty inwentaryzacyjne emisji i uwolnień TZO		0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,60
56.	J4	Opracowanie raportów dla Komisji Europejskiej				0,1			0,1	0,2
57.	J5	Opracowanie systemu zbierania danych indywidualnych o aktywnościach i emisjach TZO z poszczególnych zakładów		0,12						0,12
3.3.16. Prace badawczo-rozwojowe i monitoring										
58.	K1	Ocena poziomu emisji TZO ze spalania paliw stałych w sektorze mieszkalnictwa w zakresie gospodarstw indywidualnych nie-objętych systemem sieci c.o. i studium możliwości jej ograniczenia		1,64	1,64					3,28
59.	K2	Społeczno-ekonomiczne uwarunkowania zarządzania TZO w Polsce			0,80					0,80
60.	K3	Ocena środowiskowego narażenia na dioksyny i potencjalnego ryzyka zdrowotnego w wybranych populacjach ludności w Polsce		0,30	0,30	0,20				0,80
61.	K4	Wskazanie zagadnień wymagających dodatkowych prac badawczych i rozwojowych w zakresie emisji i uwolnień TZO		0,10			0,10			0,20
62.	K5	Opracowanie założeń do monitoringu TZO w różnych komponentach		0,20						0,20
63.	K6	Wdrożenie monitoringu TZO w środowisku lądowym			9,13	3,40	3,40	3,40	3,40	22,73
64.	K7	Monitoring poziomu TZO w środowisku wodnym		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	13,20
65.	K8	Monitoring biokoncentracji TZO w surowcach żywnościowych		11,30	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80	30,30
66.	Razem		**14,39**	**34,17**	**34,37**	**45,57**	**25,39**	**40,01**	**25,10**	**219,00**

* Nazwa zadania w pełnym brzmieniu lub w formie skróconej.

Załącznik 4.

LISTA MOGILNIKÓW POZOSTAŁYCH DO LIKWIDACJI W POSZCZEGÓLNYCH WOJEWÓDZTWACH

(stan na dzień 30 czerwca 2004 r.)

Lp.	Nazwa mogilnika[90]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
Województwo zachodniopomorskie		**ok. 1 298,50[91]**
1	Barnkowo	20,00
2	Bądkowo	50,00
3	Brojce	8,00
4	Chłopowo	b.d.
5	**Dalewo**	60,00
6	**Dobra k. Nowogardu**	17,00
7	Dolice	73,00
8	**Drzonowo**	54,00
9	**Gołańcz Pomorska**	27,00
10	**Kołomąć**	21,00
11	**Kurzycko**	56,00
12	**Modrzewo**	49,00
13	Niemierzyno	b.d.
14	Nowa Dobrzyca	100,00
15	**Osiek Drawski**	57,00
16	**Osina[92]**	53,00
17	Piaski	30,00
18	Pomień	15,00
19	Rymań I	2,5
20	Rymań II	b.d.
21	**Smolnica**	21,00
22	Stara Dąbrowa	6,00
23	Starzyce	20,00
24	Wierzbica	227,00
25	**Wiewiecko**	80,00
26	**Więcław**	210,00
27	Wisławie	21,00
28	Wołczyn	21,00
Województwo pomorskie		**ok. 180,00**
1	Drzewiny	15,00
2	Jęczniki	10,00
3	Sierżno	135,00

[90] Mogilniki, których nazwa została w tabeli wytłuszczona, należy likwidować w pierwszej kolejności. Tworzą one listę priorytetową.

[91] Bez uwzględnienia ilości przeterminowanych środków ochrony roślin zdeponowanych w obiektach, dla których brak jest jakichkolwiek danych.

[92] Składowisko zlokalizowane na torfach.

Lp.	Nazwa mogilnika[90]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
4	Tuchomie	20,00
Województwo warmińsko-mazurskie		**ok. 953,10**
1	Czerwonka	31,60
2	Kamiennik Wielki	57,00
3	Kobiela	21,60
4	**Konopki Wielkie**	189,50
5	**Lipowa Góra**	100,00
6	Matyski	57,70
7	**Nowe Guty**	25,50
8	Różyna	14,00
9	**Rywociny**	160,00
10	Siniec	28,30
11	Węgajty	56,00
12	Wozławki	15,40
13	**Cierzpięty**	75,00
14	**Kotkowo**	70,00
15	**Warlity Wielkie**	20,00
16	Babięta	31,50
Województwo lubuskie [93]		**0**
Województwo wielkopolskie[94]		**ok. 776,50**
1	Czempiń	72,00
2	Franciszkowo	164,00
3	Głażewo	25,00
4	Górnica	40,00
5	Klotyldzin	36,00
6	Kopanki	10,00
7	Lasocice	1,50
8	Młynów	120,00
9	Niedźwiady	116,00
10	Nowa Obra	140,00
11	Ostrolesie	22,00
12	Piotrkówko	10,00
13	Prochy	20,00

[93] Według informacji Urzędu Wojewódzkiego wszystkie istniejące mogilniki zostały zlikwidowane.

[94] Trwają prace nad uruchomieniem procedury przetargowej dot. II etapu likwidacji pozostałych mogilników na terenie województwa.

Lp.	Nazwa mogilnika[1]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
Województwo kujawsko-pomorskie[95]		**ok. 801,50** [91]
1	**Dąbrówka**	3,00
2	Góry Witkowskie	7,00
3	**Głębocin**	3,50
4	**Lisie Kąty**	267,00
5	**Małe Pułkowo**	30,00
6	Piątkowo	12,00
7	Puszcza Miejska	17,50
8	**Rogowo**	3,50
9	**Sokołowo**	5,00
10	Stanomin	42,00
11	Śliwice	b.d.
12	**Bożacin**	72,00
13	Małocin	70,00
14	**Mąkoszyn**	77,00
15	**Piastowo**	12,00
16	Jankowo	b.d.
17	Otoczyn	168,00
18	Płocicz	12,00
Województwo mazowieckie		**ok. 342,20**
1	**Dobieszyn-Cycelówka**	40,00
2	Duży Las	60,00
3	**Garlino-Krzywonoś**	80,00
4	**Grójec**	9,00
5	Iłża	0,10
6	**Kamion I**	10,00
7	**Kamion II**	25,00
8	**Nagórnik / Zajezierze**	60,00
9	Orońsko	15,00
10	Osiny	35,00
11	Podrogów	8,00
12	Wielgie	0,10

[95] Obiekty wytłuszczone zostały źle usytuowane ze względu na budowę geologiczną podłoża. W większości przypadków znajdują się na utworach piaszczysto-żwirowych o dobrej przepuszczalności. Ponadto obiekty w Lisich Kątach, Bożacinie i Piastowie zlokalizowane są na obszarach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych. Wiele obiektów usytuowanych jest w odległości mniejszej niż 2 km od dużych ujęć wód podziemnych. Ze względu na znaczny ich wiek (co najmniej 30 lat) istnieje poważne zagrożenie związane z możliwością migracji uwalnianych zanieczyszczeń w kierunku studni. Dotyczy to zwłaszcza takich obiektów, jak: Lisie Kąty, Grębocin, Rogowo, Małe Pułkowo i Piastowo.

Lp.	Nazwa mogilnika[1]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
Województwo podlaskie		**ok. 79,90**
1	Baciuty	7,00
2	Folwarki Tylwieckie	5,00
3	Dębniki	56,00
4	Ryboły	0,30
5	Bielany	10,00
6	Łapy	1,30
7	Majdan	0,30
Województwo dolnośląskie		**ok. 109,90[91]**
1	**Kraśnik Górny**	2,50
2	**Iwiny**	46,00
3	Lisowce	b.d.
4	**Składowice**	20,00
5	Ludwikowice I	1,50
6	Ludwikowice II	39,20
7	Poręba	b.d.
8	Jelenia Góra	b.d.
9	Spalona	0,70
Województwo opolskie		**ok. 36,00**
1	Bogdańczowice	16
2	Głuszyna	20
Województwo łódzkie		**ok. 245,00[91]**
1	**Bogumiłów**	18,00
2	Chorzyna	10,00
3	Cmentarzyk	1,00
4	Czerniewice	5,00
5	**Dobków**	25,00
6	**Jadwinówka**	20,00
7	Księża Wólka	8,00
8	Ładzice	b.d.
9	Modlna	15,00
10	Nowy Świat	7,00
11	Ochotnik	b.d.
12	**Pawłówek**	5,00
13	Piotrków Trybunalski	20,00
14	**Przeząb / Wola Przerębska**	3,00
15	Radomsko	1,00
16	**Sepno-Radonia**	50,00

Lp.	Nazwa mogilnika[1]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
17	Sierzchów I	15,00
18	Sierzchów II	20,00
19	**Strobów**	12,00
20	Sulmierzyce	b.d.
21	**Wielgomłyny**	3,00
22	Zadzim / Kazimierzew	7,00
23	Ruda	b.d.
24	Las	b.d.
25	Bąki	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
26	Bujny Szlacheckie	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
27	Niewiesz	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
28	Poddębice	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
29	Ptaszkowie	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
30	Rochówek	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
31	Wartkowice	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
Województwo świętokrzyskie[93]		**0**
Województwo śląskie		**ok. 124,50**[91]
1	Adamowie / Raszczyce	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
2	**Grzybowice**	6,00
3	Lipowa	0,50
4	Pilchowice	10,00 (wątpliwa lokalizacja)
5	Wojkowice	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
6	**Cieszyn**	50,00
7	Sośnicowice[96]	58,00
8	Czatachowa	b.d. (wątpliwa lokalizacja)
9	Radzionków	b.d.

[96] Do likwidacji są tylko środki ochrony roślin; obszar mogilnika - objęty badaniami Instytutu Ochrony Roślin.

Lp.	Nazwa mogilnika[1]	Szacunkowa ilość odpadów [Mg]
Województwo lubelskie[93]		**0**
Województwo małopolskie[97]		**ok. 49,345**[91]
1	**Klonów I**	ok. 40,000
2	**Klonów II**	
3	**Libiąż**	
4	Czchów	0,271
5	Dębno	0,073
6	Gnojnik	0,300
7	Iwkowa	0,251
8	Lipnica Dolna	0,034
9	Szczurowa	0,100
10	Wadowice	3,166
11	Wielka Wieś	b.d.
12	Wojnicz	0,050
13	Zakliczyn	0,100
14	Mucharz	b.d.
15	Racławice	5,000
16	Uście Solne	b.d.
17	Stryszów	b.d.
Województwo podkarpackie[93]		**0**
Razem (166 mogilniki)		**ok. 4996,445**

b.d.– brak danych.

[97] Pierwsze trzy obiekty są fizycznie odnalezione, a łączna ilość odpadów w nich złożona została oszacowana. Pozostałe mogilniki (13 obiektów) to najprawdopodobniej doły ziemne, których istnienie i lokalizacja na obecnym etapie nie zostały do końca potwierdzone/zweryfikowane. Według bardzo przybliżonych szacunków można przyjąć łączną ilość środków złożonych w tych mogilnikach na około 20 Mg. Uzyskane ilości nie wpływają w znaczący sposób na globalną ilość odpadów przeznaczonych do likwidacji w Polsce.

Załącznik 5.

LABORATORIA O NAJWIĘKSZYM POTENCJALE W ZAKRESIE OZNACZANIA TRWAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ ORGANICZNYCH

(wykaz opracowany na podstawie wyników ankietyzacji dotyczącej potencjału wykonania oznaczeń TZO objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej przeprowadzonej w 2004 r. w ramach projektu GEF)

Nr ankiety	Laboratorium	PCB	HCB	PCDD/F	Pozostałe osiem TZO
1	WIOŚ Wrocław	wszystkie media	wszystkie media	–	wszystkie
		woda powierzchniowa	woda powierzchniowa		wszystkie oprócz toksafenu
2	WIOŚ Bydgoszcz	(odpady)	(odpady)	–	
		(osady denne)	(osady denne)		
3	WIOŚ Lublin	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie
4	WIOŚ Kraków	–	woda powierzchniowa	–	wszystkie
		woda powierzchniowa	woda powierzchniowa		aldryna, dieldryna, heptachlor, DDT
5	WIOŚ Rzeszów	(odpady)	(odpady)	–	
		(osady denne)	(osady denne)		
6	WIOŚ Białystok	woda	–	–	DDT
7	WIOŚ Katowice, delegatura Bielsko Biała	woda	–	–	DDT
8	WIOŚ Katowice, delegatura Częstochowa	(woda powierzchniowa)	–	–	DDT
9	WIOŚ Kielce	woda	–	–	DDT
10	WIOŚ Olsztyn	woda	woda	–	wszystkie
11	WIOŚ Olsztyn, delegatura Elbląg	woda	woda	–	wszystkie
12	WIOŚ Poznań	woda	woda	–	wszystkie oprócz mireksu i toksafenu
13	WIOŚ Poznań, delegatura Kalisz	woda	–	–	DDT
14	WIOŚ Poznań, delegatura Konin	woda	–	–	DDT
15	WIOŚ Poznań, delegatura Leszno	(woda)	–	–	DDT
16	WIOŚ Poznań, delegatura Piła	–	–	–	DDT
17	WIOŚ Szczecin	woda	(woda)	–	wszystkie
18	WSSE Gorzów	–	(woda pitna)	–	aldryna, heptachlor, DDT
19	WSSE Kraków	–	żywność	–	aldryna, dieldryna, heptachlor, DDT
20	WSSE Warszawa	woda	woda	–	aldryna, dieldryna, heptachlor, DDT
		żywność	żywność		
21	WSSE Białystok	–	(woda pitna)	–	DDT

Nr ankiety	Laboratorium	PCB	HCB	PCDD/F	Pozostałe osiem TZO
22	WSSE Kielce	–	żywność	–	aldryna, dieldryna, endryna, heptachlor, DDT
23	WSSE Olsztyn	–	–	–	aldryna, dieldryna, heptachlor, DDT
24	WSSE Poznań	–	(woda pitna)	–	aldryna, dieldryna, endryna, heptachlor, DDT
25	Politechnika Krakowska	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie media	DDT
26	IETU Katowice	woda	woda	–	wszystkie oprócz dioksyn i furanów
27	IMGW Wrocław	(wszystkie media)	–	–	DDT
28	IMGW Gdańsk	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie
29	IMGW Warszawa	(wszystkie media)	–	–	DDT
		woda	woda		wszystkie oprócz mireksu i toksafenu
30	Państwowy Instytut Geologiczny	odpady	odpady	–	
		osady denne	osady denne		
31	Państwowy Zakład Higieny Warszawa	(rośliny)	(rośliny)	–	wszystkie oprócz mireksu i toksafenu
		(żywność)	(żywność)		
32	Instytut Ochrony Roślin Poznań	–	woda	–	aldryna, dieldryna, endryna, heptachlor, DDT
			żywność		
33	Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla	woda	wszystkie media	–	–
34	Instytut Ochrony Środowiska	odpady	–	–	–
		osady denne			
		(woda)	(woda)		aldryna, dieldryna, heptachlor, DDT
35	Politechnika Wrocławska	(odpady)		–	
		(osady denne)			
		(powietrze)	(powietrze)		wszystkie
		woda	woda		wszystkie

Nr ankiety	Laboratorium	PCB	HCB	PCDD/F	Pozostałe osiem TZO
36	Politechnika Gdańska	(odpady)	(odpady)	–	–
		osady denne	osady denne		bez DDT
		rośliny	rośliny		bez toksafenu i DDT
		(odpady)			
37	Akademia Medyczna Poznań	osady denne	–	–	–
		(rośliny)			
		żywność			
38	Morski Instytut Rybacki Gdynia	żywność	żywność	–	heptachlor, DDT
			(woda)		endryna, dieldryna, heptachlor, DDT
39	Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii	wszystkie media	(odpady)	wszystkie media	
			(osady denne)		
			(żywność)		
40	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie media	wszystkie oprócz mireksu
41	Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego	(woda)	(woda)	(woda)	wszystkie

( ) tekst w nawiasach oznacza brak gotowości laboratorium do poddania się badaniom międzylaboratoryjnym w tym zakresie.

Uwaga. W kolumnach dla PCB, HCB oraz PCDD/F podano media, w których są oznaczane TZO. W kolumnie ostatniej: „Pozostałe osiem TZO”, podano informacje, dla jakich pozostałych zanieczyszczeń wykonywane są pomiary.

Załącznik 6.

WYKAZ INSTYTUCJI I ORGANIZACJI ZAANGAŻOWANYCH W PROBLEMATYKĘ TZO

MINISTERSTWA	WFOŚiGW (woj. dolnośląskie) ul. Krakowska 36/38; 50-425 Wrocław Tel. (+71) 343 95 88; Fax: (+71) 342 63 49
Ministerstwo Środowiska ul. Wawelska 52/54; 00-922 Warszawa Tel. (+22) 579 25 63; Fax: (+22) 579 22 63	
Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu Al. Szucha 25; 00-918 Warszawa Tel. (+22) 628 04 61; Fax: (+22) 629 7241	WFOŚiGW (woj. kujawsko-pomorskie) ul. Szosa Chełmińska 28 87-100 Toruń Tel. (+56) 655 42 81 do 85; Fax: (+56) 655 42 86
Ministerstwo Finansów ul. Świętokrzyska 12; 00-916 Warszawa Tel. (+22) 694 47 20; Fax: (+22) 694 56 08	WFOŚiGW (woj. lubelskie) ul. Spokojna 7 20-074 Lublin Tel. (+81) 74 24 648; Fax: (+81) 74 24 649
Ministerstwo Gospodarki i Pracy pl. Trzech Krzyży 3/5; 00-507 Warszawa Tel. (+22) 693 54 91; Fax: (+22) 693 40 32	WFOŚiGW (woj. lubuskie) ul. Kożuchowska 4; 65-364 Zielona Góra Tel./Fax: (+68) 320 64 17
Ministerstwo Infrastruktury ul. Chałubińskiego 4/6 00-928 Warszawa Tel. (+22) 630 13 32; Fax: (+22) 630 13 30	WFOŚiGW (woj. łódzkie) ul. Łąkowa 11 90-562 Łódź Tel. (+42) 63 95 110; Fax: (+42) 63 95 121
Ministerstwo Nauki i Informatyzacji ul. Wspólna 1/3; 00-529 Warszawa 53 Tel. (+22) 529 27 18; Fax: (+22) 628 09 22	WFOŚiGW (woj małopolskie) ul. Kanonicza 12; 31-002 Kraków Tel. (+12) 422 94 90; Fax: (+12) 422 30 46
Ministerstwo Obrony Narodowej ul. Klonowa 1; 00-909 Warszawa Tel. (+22) 687 42 50; Fax: (+22) 687 40 53	WFOŚiGW (woj. mazowieckie) ul. Wałbrzyska 3/5; 02-739 Warszawa Tel. (+22) 645 33 80; Fax: (+22) 645 33 90
Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi ul. Wspólna 30 00-930 Warszawa; Tel. (+22) 623 21 53; Fax: (+22) 628 87 84	WFOŚiGW (woj. opolskie) ul. Krakowska 53 45-018 Opole Tel. (+77) 453 76 11; Fax: (+77) 45 37 611
Ministerstwo Spraw Zagranicznych Al. Szucha 23 00-580 Warszawa 7 Tel. (+22) 523 91 15; Fax: (+22) 621 02 17	WFOŚiGW (woj. podkarpackie) ul. Szopena 51; 35-055 Rzeszów Tel./Fax: (+17) 85 22 344
INSPEKTORATY I SŁUŻBY	WFOŚiGW (woj. podlaskie) ul. Św. Rocha 5; 15-879 Białystok Tel. (+85) 74 60 241; Fax: (+85) 74 60 166
Biuro ds. Substancji i Preparatów Chemicznych ul. Św. Teresy 8; 91-348 Łódź Tel. (+42) 631 46 81; Fax: (+42) 631 46 81	
Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa ul. Wspólna 30; 00-930 Warszawa Tel. (+22) 623 23 54; Fax: (+22) 626 80 86	WFOŚiGW (woj. pomorskie) ul. Straganiarska 24; 80-837 Gdańsk Tel. (+58) 305 56 31; Fax: (+58) 301 91 92
Główny Inspektorat Ochrony Środowiska ul. Wawelska 52/54; 00-922 Warszawa Tel. (+22) 579 23 84	WFOŚiGW (woj. śląskie) ul. Plebiscytowa 19; 40-035 Katowice Tel. (+32) 25 18 071 do 5; Fax: (+32) 25 10 406
Główny Inspektorat Pracy ul. Krucza 38/42; 00-926 Warszawa Tel. (+22) 661 91 55	WFOŚiGW (woj. świętokrzyskie) ul. Paderewskiego 20; 25-004 Kielce Tel. (+71) 366 15 12; Fax: (+71) 366 09 05
Główny Inspektorat Sanitarny ul. Długa 38/40; 00-238 Warszawa Tel. (+22) 635 45 81; Fax: (+22) 635 61 94	WFOŚiGW (woj. warmińsko-mazurskie) ul. Świętej Barbary 9; 10-026 Olsztyn Tel. (+89) 535 24 59; Fax: (+89) 535 29 10
Inspekcja Handlowa - Główny Inspektorat Pl. Powstańców Warszawy 1; 00-950 Warszawa Tel. (+22) 826-23-30; Fax: (+22) 827-22-89	WFOŚiGW (woj. wielkopolskie) ul. Północna 6; 61-719 Poznań Tel./Fax: (+61) 855 26 21
Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej ul. Podchorążych 38; 00-914 Warszawa Tel. (+22) 523 39 12; Fax: (+22) 523 31 03	WFOŚiGW (woj. zachodnio-pomorskie) ul. Solskiego 3; 71-323 Szczecin Tel. (+91) 48 615 56; Fax: (+91) 48 615 57
INSTYTUCJE FINANSUJĄCE	***LABORATORIA PROWADZĄCE POMIARY TZO***
EKOFUNDUSZ ul. Bracka 4; 00-502 Warszawa Tel. (+22) 628 98 53; Fax: (+22) 628 50 82	Dział Monitoringu Żywności i Ochrony Środowiska Instytut Przemysłu Mięsnego i Tłuszczowego ul. Jubilerska 4; 04-190 Warszawa Tel. (+22) 612 48 55; Fax: (+22) 610 23 66
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej ul. Konstruktorska 3a; 02-673 Warszawa Tel. (+22) 849 00 80, 853 37 37; Fax: (+22) 849 72 72	Instytut Przemysłu Organicznego Oddział w Pszczynie ul. Doświadczalna 27; 43-200 Pszczyna Tel./Fax: (+32) 21 03081

Laboratorium WIOŚ ul. Sienkiewicza 32; 50-349 Wrocław Tel. (+71) 372 13 06; Fax: (+71) 322 16 17	Laboratorium WSSE w Zielonej Górze ul. Mickiewicza 12b; 66-400 Gorzów Wielkopolski Tel. centr (+95) 722 60 57; Fax: (+95) 722 46 52
Laboratorium WIOŚ ul. Piotra Skargi 2; 85-018 Bydgoszcz Tel. (+52) 22 17 44; Fax: (+52) 27 05 63	Laboratorium WSSE w Kielcach ul. Jagiellońska 68; 25-516 Kielce Tel. centr. (+41) 345 23 64; Fax: (+41) 345 18 73
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Częstochowie ul. Rząsawska 24/28; 42-200 Częstochowa Tel. (+34) 364 35 12; Fax: (+34) 360 42 80	Laboratorium WSSE w Krakowie ul. Prądnicka 76; 31-202 Kraków Tel. centr. (+12) 616 20 91; Fax: (+12) 416 20 93
Laboratorium WIOŚ ul. Obywatelska 13; 20-078 Lublin Tel. (+81) 718 62 00; Fax: (+81) 718 62 55	Laboratorium WSSE w Olsztynie ul. Żołnierska 16; 10-560 Olsztyn Tel. centr. (+89) 527 95 00; Fax: (+89) 527 97 88
Laboratorium WIOŚ Pl. Szczepański 5; 31-011 Kraków Tel. (+12) 421 09 38; Fax: (+12) 422 36 12	Laboratorium WSSE ul. Libelta 36; 61-705 Poznań Tel.(+61) 854 48 18; Fax: (+61) 854 48 12
Laboratorium WIOŚ ul. Langiewicza 26; 35-101 Rzeszów Tel. (+17) 854 36 83; Fax: (+17) 850 53 77	Laboratorium WSSE w Warszawie ul. Żelazna 79; 00-875 Warszawa Tel. centr. (+22) 620 90 04; Fax: (+22) 620 37 19
Laboratorium WIOŚ ul. Ciołkowskiego 2/3; 15-264 Białystok Tel./ Fax: (+85) 742 53 78	Laboratorium WSSE w Gdańsku ul. Dębinki 4; 80- 211 Gdańsk Tel. (+58) 344 73 00; Fax: (+58) 302 32 53
Laboratorium WIOŚ ul. Czarna Rola 4; 61-625 Poznań Tel. (+61) 827 05 00; Fax: (+61) 827 05 22	Laboratorium Instytutu Technologii Drewna ul. Winiarska 1; 60-654 Poznań Tel. 9+61) 849 24 31; Fax: (+61) 822 43 72
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Koninie ul. Wyszyńskiego 3 A; 62-510 Konin Tel. (+63) 242 56 86; Fax: (+63) 242 23 47	Laboratorium Instytutu Ekologii Terenów Uprzemysłowionych ul. Kossutha 6; 40-832 Katowice Tel. (+32) 254 60 31; Fax: (+32) 254 17 17
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Kaliszu ul. Piwonicka 19; 62-800 Kalisz Tel. (+62) 764 63 30; Fax: (+62) 764 63 32	Laboratorium Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej ul. Podleśna 61; 01-673 Warszawa Tel. (+22) 834 18 51; Fax: (+22) 834 18 01
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Pile ul. Motylewska 5a; 64-920 Piła Tel. (+67) 212 23 12; Fax: (+67) 212 72 35	Laboratorium Państwowego Instytutu Geologicznego ul. Rakowiecka 4; 00-975 Warszawa Tel.: (+22) 849 53 51, 849 49 21; Fax: (+22) 849 84 90
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Lesznie ul. 17 stycznia 4; 64-100 Leszno Tel. (+65) 529 58 56; Fax: (+65) 529 48 41	Laboratorium Instytutu Naukowo-Badawczego Państwowy Zakład Higieny ul. Chocimska 24; 00-971 Warszawa Tel. (+22) 849 40 51; Fax: (+22) 849 74 84
Laboratorium WIOŚ ul. Wały Chrobrego 4 ; 70-502 Szczecin Tel. (+91) 430 37 25; Fax: (+91) 434 05 54	Laboratorium Instytutu Ochrony Roślin ul. Miczurina 20 a; 60-318 Poznań Tel. (+61) 867 57 13; Fax: (+61) 867 11 75
Laboratorium WIOŚ Al. IX Wieków Kielc 3; 25-516 Kielce Tel. (+41) 344 49 72; Fax: (+41) 344 55 34	Laboratorium Wojskowego Instytutu Chemii i Radiometrii Al. gen. A. Chruściela 105; 00-910 Warszawa Tel. (+22) 516 99 35; Fax: (+22) 673 58 51
Laboratorium WIOŚ ul. 1 go Maja 13; 10-117 Olsztyn Tel. (+89) 527 23 82; Fax: (+89) 527 32 84	Laboratorium Morskiego Instytutu Rybackiego ul. Kołłataja 1; 81-332 Gdynia Tel. (+58) 620 28 31
Laboratorium Delegatury WIOŚ w Bielsku Białej ul. Partyzantów 117; 43-300 Bielsko Biała Tel./Fax: (+33) 812 49 30	Laboratorium Instytutu Ochrony Środowiska ul. Krucza 5/11; 00-548 Warszawa Tel. (+22) 625 10 05; Fax: (+22) 629 52 63
Laboratorium Wojewódzkiej Stacji Sanitarno--Epidemiologicznej w Białymstoku ul. Legionowa 8; 15-009 Białystok Tel. centr. (+85) 732 60 11; Fax: (+85) 732 70 22	Laboratorium Instytutu Chemii i Technologii Nafty i Węgla Politechniki Wrocławskiej ul. Gdańska 7/9; 50-344 Wrocław Tel. (+71) 320 65 07; Fax: (+71) 322 15 80
Laboratorium Wydziału Chemii Politechniki Gdańskiej ul. Narutowicza 18; 80-952 Gdańsk Tel. (+58) 345 03 72; Fax: (+58) 347 03 57	Wydział Chemii Uniwersytetu Gdańskiego ul. Sobieskiego 18/19; 80-952 Gdańsk Tel. (+58) 345 03 01; Fax: (+58) 345 04 72
Laboratorium Ochrony Środowiska Instytutu Celulozowo-Papierniczego w Łodzi ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27; 90-570 Łódź Tel. (+42) 638 03 51 lub Fax: (+42) 636 88 31	Zakład Analizy Wody i Gruntów Wydziału Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza ul. Michała Drzymały 24; 60-613 Poznań Tel. (+61) 829 34 47; Fax: (+61) 829 34 00
Laboratorium Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla Zakład Fizykochemii i Energetycznego Przetwórstwa Paliw ul. Zamkowa 1; 41-803 Zabrze Tel. (+32) 271 00 41; Fax: (+32)271 08 09	Zakład Chemii Środowiska Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska ul. Żwirki i Wigury 101; 02-089 Warszawa Tel./Fax: (+22) 822 30 35

Zakład Analizy Żywności Instytutu Biotechnologii Przemysłu Rolno-Spożywczego Ul. Rakowiecka 36 02-523 Warszawa Tel. (+22) 606 38 37; Fax: (+22) 849 04 26	Instytut Morski ul. Długi Targ 41/42 80-830 Gdańsk 1 Tel. (+58) 552 00 93; Fax: (+58) 301 35 13
Zakład Monitoringu Jakości Wód Oddziału Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej ul. Parkowa 30; 51-616 Wrocław Tel. (+71) 32 00 230	Instytut Ochrony Roślin ul. Miczurina 20 a 60-318 Poznań Tel. (+61) 867 57 13; Fax: (+61) 867 11 75
Zakład Ochrony Wód Przymorza Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej ul. Jaśkowa Dolina 29 80-286 Gdańsk Tel. (+58) 341 20 79; Fax: (+58) 341 20 78	Instytut Ochrony Środowiska ul. Krucza 5/11; 00-548 Warszawa Tel. (+22) 621 36 70; Fax: (+22) 629 52 63
PLACÓWKI BADAWCZO-ROZWOJOWE Akademia Ekonomiczna w Krakowie ul. Rakowicka 27; 31-510 Kraków Tel. (+12) 293 53 32; Fax: (+12) 293 50 50	Instytut Przemysłu Organicznego ul. Annopol 6; 03-236 Warszawa Tel. (+22) 811 12 31 w. 288 Fax: (+22) 811 07 99
Akademia Medyczna im. K. Marcinkowskiego ul. Grunwaldzka 6 60-780 Poznań Tel. (+61) 865 95 66	Instytut Technologii Drewna ul. Winiarska 1; 60-654 Poznań Tel. (+61) 849 24 00; Fax: (+61) 822 43 72
Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy ul. Czerniakowska 16 00-701 Warszawa Tel. (+22) 623 46 81; Fax: (+22) 623 36 95	Państwowy Instytut Geologiczny ul. Rakowiecka 4; 00-975 Warszawa Tel. (+22) 849 53 51 w. 296; Fax: (+22) 849 53 42
Instytut Celulozowo-Papierniczy ul. M. Skłodowskiej Curie 19/27 90-570 Łódź Tel. (+42) 638 03 51; Fax: (+42) 638 03 79	Państwowy Zakład Higieny ul. Chocimska 24; 00-791 Warszawa Tel. (+22) 849 33 32
Instytut Chemii Przemysłowej ul. Rydygiera 8; 01-793 Warszawa Tel. (+22) 633 92 91; Fax: (+22) 633 92 91	Akademia Górniczo-Hutnicza ul. Reymonta 23; 30-059 Kraków Tel. (+12) 617 27 56; Fax: (+12) 633 63 48
Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla ul. Zamkowa 1; 41-803 Zabrze Tel. (+32) 271 00 41; Fax: (+32) 271 08 09	Politechnika Krakowska ul. Warszawska 24 31-155 Kraków Tel. (+12) 628 22 01; Fax: (+12) 628 20 56
Instytut Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego – Oddział Zamiejscowy w Katowicach „Centrum Gospodarki Odpadami” ul. Barbary 21a 40-053 Katowice Tel. (+32) 251 74 54; Fax: (+32) 251 75 91	Politechnika Łódzka ul. Wólczańska 175 90-924 Łódź Tel. (+42) 631 37 00 Fax: (+42) 636 56 63
Instytut Medycyny Pracy ul. Św. Teresy od Dzieciątka Jezus 8 90-950 Łódź; skr. poczt. 199 Tel. (+42) 631 48 43; Fax: (+42) 631 45 72	Politechnika Śląska w Gliwicach ul. Krzywoustego 4; 44-100 Gliwice Tel./Fax: (+32) 237 20 94
Instytut Medycyny Pracy Zdrowia Środowiskowego ul. Kościelna 13 41-200 Sosnowiec Tel. (+32) 266 08 85 w. 297 ; Fax: (+32) 266 11 24	Politechnika Warszawska ul. Nowowiejska 20 00-653 Warszawa Tel. (+22) 628 59 85, 660 72 11 Fax: (+22) 629 29 62
Instytut Metali Nieżelaznych ul. Sowińskiego 5 44-100 Gliwice Tel. (+32) 238 03 29; Fax: (+32) 231 69 33	Politechnika Wrocławska ul. Gdańska 7/9 50-344 Wrocław Tel. (+71) 320 64 34 Fax: (+71) 322 15 80
Instytut Metalurgii Żelaza ul. K. Miarki 12/14 44-100 Gliwice Tel. (+32) 234 51 20; Fax: (+32) 234 53 00	Warszawski Ośrodek Ekonomii Ekologicznej Uniwersytet Warszawski ul. Długa 44/50 00-241 Warszawa Tel. (+22) 831 32 01; Fax: (+22) 831 28 46

ORGANIZACJE POZARZĄDOWE	***CENTRA INFORMACYJNE***
Centrum Prawa Ekologicznego ul. Uniwersytecka 1; 50-951 Wrocław Tel./Fax: (+71) 341 02 34	Centrum Informacji o Środowisku ul. Wawelska 52/54 00-922 Warszawa tel. (+22) 579 22 11 fax. (+22) 57 92 215
Dolnośląska Fundacja Ekorozwoju ul. Białoskórnicza 26; 50-134 Wrocław Tel. (+71) 343 08 849 Fax: (+71) 343 60 35	***FIRMY KONSULTINGOWE*** PROEKO Sp. z o.o. ul. Tamka 16; 00-349 Warszawa Tel. (+22) 827 59 00; Fax: (+22) 827 58 57
Federacja Konsumentów Rada Krajowa pl. Powstańców Warszawy 1 00-030 Warszawa Tel. (+22) 827 68 91	Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych i Projektowych CHEMEKO Sp. z o.o. ul. Toruńska 222; 87-805 Włocławek Tel. (+54) 237 35 06; Fax: (+54) 237 24 12
Liga Ochrony Przyrody ul. Tamka 37/2 00-355 Warszawa Tel.(+22) 828 81 71; Fax: (+22) 828 65 80	***FIRMY DZIAŁAJĄCE W SFERZE ODPADÓW TZO*** MALEX Zakład Utylizacji Odpadów ul. Wernera 23; 91-169 Łódź Tel. (+42) 714 02 78; Fax: (+42) 714 01 49
Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska ul. Erazma Ciołka 13 01-445 Warszawa Tel. (+22) 877 23 59 do 62 Fax: (+22) 877 23 59	TIGRET Sp. z o.o. ul. Rumuńska 29B 05-816 Michałowice Tel. (+22) 753 02 62 Fax: (+22) 753 03 94
Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów „3R” P.O. Box 54, 30-961 Kraków 5 Tel./Fax: (+12) 421 09 09, 654 99 86	ANWIL S.A. (spalarnia odpadów niebezpiecznych) ul. Toruńska 222; 87-805 Włocławek Tel. (+54) 236 30 91; Fax: (+54) 236 19 83,
Polska Izba Przemysłu Chemicznego Związek Pracodawców ul. Czackiego 15/17 00-043 Warszawa Tel. (+22) 828 75 06; Fax: (+22) 826 73 39	ROKITA S.A. (spalarnia odpadów niebezpiecznych) ul. Sienkiewicza 4 56-120 Brzeg Dolny Tel. (+71) 319 25 12; Fax: (+71) 319 25 70
Polski Klub Ekologiczny ul. Mariacka 1, 40-014 Katowice Tel./ Fax: (+32) 251 75 90	POFRABAT Sp. z o.o. ul. Heliotropów 1; 04-796 Warszawa Tel./Fax. (+22) 872 26 42
Sekretariat Programu „Odpowiedzialność i Troska” ul. Toruńska 222; 87-805 Włocławek Tel. (+54) 237 21 76, 237 35 06 Fax: (+54) 237 24 12	LOBBE Sp. z o.o. ul. Koksownicza 16; 42-523 Dąbrowa Górnicza Tel. (+32) 795 57 67 Fax. (+32) 795 57 68

Załącznik 7.

ZAŁOŻENIA PROGRAMÓW EDUKACYJNYCH W ZAKRESIE TZO

Programy edukacyjne dla szkół

Opracowanie projektu programu wymaga ustalenia tematów, doboru środków przekazu oraz stopnia szczegółowości pakietów dla poszczególnych typów i profilu szkół (gimnazjów, szkół średnich, szkół wyższych). Ze względu na rangę tego problemu programy dla:

- ***gimnazjów*** - powinny zawierać podstawowe informacje o trwałych zanieczyszczeniach, takie jak: wyjaśnienie podstawowych pojęć, własności fizyko-chemiczne, sposoby powstawania, zastosowanie i przykłady występowania TZO w środowisku oraz negatywny wpływ TZO na zdrowie ludzi i stan środowiska, a także ogólne informacje o metodach ich unieszkodliwiania. Charakterystyka TZO powinna zawierać informację, iż są oporne na fizyczne, biologiczne i chemiczne procesy rozkładu; generalnie słabo rozpuszczają się w wodzie a dobrze w tłuszczach, z reguły parują stosunkowo wolno - są półlotne, szkodliwe dla ludzi i innych organizmów nawet w bardzo małych stężeniach;
- ***szkół ponadgimnazjalnych*** - powinny zawierać oprócz powtórzenia wiadomości z programu gimnazjalnego rozszerzone informacje na temat właściwości fizyko-chemicznych oraz toksykologicznych trwałych zanieczyszczeń organicznych. Programy dla tych szkół powinny także zawierać informacje o zastosowaniu TZO w gospodarce i życiu codziennym, o źródłach emisji TZO oraz o procesach niezamierzonego powstawania TZO. Ponadto w programach tych należy ująć informacje o obiegu TZO w łańcuchu pokarmowym i wpływie na organizmy żywe, w tym na zdrowie ludzi oraz na stan środowiska. Programy obejmować powinny również dane o akceptowalnych dawkach poszczególnych TZO, ze zwróceniem szczególnej uwagi na możliwe skutki ich przekroczenia;
- ***szkół wyższych*** - powinny zawierać zagadnienia dotyczące źródeł i procesów powstawania TZO, dróg przenoszenia w środowisku, skutków skażenia środowiska, wpływu na zdrowie ludzi oraz rozwiązania techniczne zapobiegające emisji i uwolnieniom TZO.

Programy nauczania poza ogólnymi zagadnieniami, w zależności od rodzaju uczelni, powinny być poszerzone o elementy istotne z punktu widzenia profilu kształcenia. Zakres programu nauczania szkół politechnicznych powinien umożliwiać zapoznanie się z najlepszymi dostępnymi technikami, w tym technikami i technologiami stosowanymi w przemyśle, energetyce, przetwórstwie metali kolorowych, budownictwie, produkcji środków ochrony roślin, gospodarce komunalnej (spalanie odpadów) czy w transporcie, które oznaczają najskuteczniejsze zapewnienie osiągnięcia wysokiego ogólnego poziomu ochrony środowiska jako całości, co dotyczy także ochrony przed negatywnym oddziaływaniem TZO.

Program nauczania uczelni rolniczych powinien obejmować informacje o składzie pestycydów chloroorganicznych (z uwzględnieniem TZO wymienionych w zał. A i B do konwencji), o ich działaniu i zagrożeniach dla środowiska wynikających z niewłaściwego stosowania i przechowywania przeterminowanych preparatów oraz ich utylizacji. W programie ponadto należy uwzględnić zapoznanie się z nowoczesnymi technikami pomiaru TZO w żywności i paszach oraz możliwościach stosowania alternatywnych środków ochrony roślin.

Natomiast programy nauczania uczelni medycznych powinny szczególnie opierać się na informacjach dotyczących wpływu TZO na organizmy ludzi i zwierząt, własnościach eko- i toksykologicznych, obiegu TZO w łańcuchu pokarmowym, metod badawczych pomiaru TZO w organizmach oraz metod zapobiegania i leczenia.

Programy edukacyjne dla grup zawodowych

Należy także uwzględnić w programie działania przygotowanie nowych założeń programów edukacyjnych przeznaczonych dla nauczycieli i lekarzy. Zadanie obejmuje analizę istniejących i zdezintegrowanych informacji na temat TZO w różnych programach edukacyjnych, wybranych dwóch grup zawodowych. Nowe założenia będą uwzględniać istniejące elementy informacji i edukacji o TZO wybranych dwóch grup zawodowych oraz nowe wymagania wynikające z Konwencji Sztokholmskiej, w tym potrzeby Protokołu z Aarhus:

- nowe fakty i informacje oraz źródła informacji na temat TZO, uwarunkowania prawne międzynarodowych i krajowych działań w zakresie ochrony środowiska przed TZO. Grupy związków i kierunki działań;
- TZO:
  - wyjaśnienie pojęcia,
  - stosowanie,
  - drogi przenoszenia,
  - wpływ na organizmy żywe i środowisko;
- rolę lekarzy/służby medycznej w informowaniu społeczeństwa o zagrożeniach zdrowia wynikających z obecności TZO w środowisku (profilaktyka, diagnoza, leczenie).

Program edukacji innych grup społecznych

W ramach edukacji zainteresowanych grup społecznych i administracji samorządowej program powinien przewidywać opracowanie wytycznych pogłębiania świadomości społeczeństwa o zagrożeniach TZO dla zdrowia ludzkiego i środowiska w zakresie gospodarki odpadami i sposobach ich przeciwdziałania.

Edukacja społeczeństwa w zakresie TZO powinna także uwzględniać aspekty efektywnego otrzymywania ciepła do celów bytowych przez intensywną edukację społeczeństwa, w tym administracji samorządowej:

- w zakresie zagrożeń powodowanych nieefektywnym spalaniem paliw stałych i biomasy, zwłaszcza w zakresie związków z grupy TZO,
- w zakresie ograniczenia spalania odpadów komunalnych w warunkach tzw. „podwórkowego spalania w otwartych źródłach", wypalania traw, itp.,
- promowanie efektywnych technik i technologii wytwarzania ciepła, przez wydawanie materiałów informacyjnych propagujących i umożliwiających wybór efektywnych ekologicznie-energetycznie i ekonomicznie układów wytwarzania ciepła w sektorze komunalno-bytowym,
- edukację właścicieli małych przedsiębiorstw wytwarzających urządzenia grzewcze małej mocy w celu promowania rozwoju tej działalności.

Założeniem planu podnoszenia świadomości jest podział zadań na dwa etapy. W ramach etapu pierwszego należy dostarczyć wybranym grupom celowym podstawowy zakres wiedzy o zagrożeniach związanych z TZO, bowiem świadomość zagrożeń związanych z TZO wśród społeczeństwa jest zróżnicowana. Dlatego celem pierwszego etapu jest ujednolicenie zakresu informacji dotyczących TZO, które są powszechnie znane. Etap drugi koncentrować się

będzie na uzupełnianiu, poszerzaniu i aktualizacji wiedzy na temat TZO w poszczególnych grupach społecznych.

Metody podnoszenia świadomości

W zakresie podnoszenia świadomości należy przede wszystkim przeprowadzić serię szkoleń dla wybranych grup celowych (np. decydentów publicznych i prywatnych, przedsiębiorców, organizacji pozarządowych) oraz przygotować portal internetowy z podstawowymi informacjami dotyczącymi TZO. Następnie należy przygotować i przeprowadzić szkolenia oraz sukcesywnie dążyć do rozszerzenia zasobu informacji udostępnianej za pośrednictwem portalu internetowego oraz przygotowanie i wydawanie przez Centrum Informacji o Środowisku biuletynu informacyjnego w wersji drukowanej oraz elektronicznej. Dopełnieniem procesu zwiększania świadomości w społeczeństwie powinien być cykl artykułów popularyzujących wyniki badań naukowych i naukowo-technicznych oraz monitoringu w periodykach przeznaczonych dla specjalistów. Szczególną uwagę należy zwrócić na opracowanie i bieżącą aktualizację dostępnego w Internecie zasobu informacji o TZO. Zasób informacji powinien być przeznaczony dla wszystkich, ze szczególnym uwzględnieniem informacji dla decydentów odpowiednich szczebli i kierownictw przedsiębiorstw emitujących TZO do środowiska. Zakres informacji przekazywany grupom celowym powinien opierać się na ramowym programie obejmującym te same zagadnienia jak w programach edukacyjnych z ukierunkowaniem ich na specyfikę grup.

Włączenie organizacji pozarządowych powinno być kluczowym założeniem planu działania na rzecz promocji edukacji, szkolenia i świadomości w zakresie TZO.

Załącznik 8.

ZALECENIA ODNOŚNIE MONITORINGU TZO

Przy tworzeniu systemu monitoringu TZO i konkretnych zaleceń dotyczących wyboru miejsc, okresu i częstotliwości poboru próbek należy wziąć pod uwagę m.in. informacje na temat produkcji i stosowania substancji/preparatów zawierających zanieczyszczenia z omawianej grupy (również w przeszłości), aktualne i historyczne dane o emisji w regionie, przepływ zanieczyszczeń w środowisku, zarówno w pojęciu lokalnym jak również szerszym (poza regionem, w sąsiednich krajach), poziomy tła dla wszystkich badanych komponentów środowiska, występujące również wokół kraju. Przy wyborze materiału biologicznego do badań należy uwzględnić pozycję organizmów w piramidzie troficznej i rozprzestrzenienie gatunku na terenie kraju i w krajach sąsiednich, aby zapewnić możliwość pozyskania próbek do analiz porównawczych. Przy projektowaniu systemu monitoringu sprawą istotną jest jego racjonalne powiązanie z wcześniej utworzonymi i funkcjonującymi systemami (na poziomie lokalnym, krajowym, regionalnym oraz globalnym), w celu wykorzystania już istniejącego potencjału badawczego. Główne zadania monitoringu substancji objętych Konwencją Sztokholmską to:

- określanie stężeń zanieczyszczeń regulowanych postanowieniami konwencji w różnych komponentach środowiska: powietrzu, wodzie, osadach dennych, glebie i organizmach żywych oraz przewidywanie przyszłych trendów dotyczących koncentracji tych zanieczyszczeń;
- zbieranie danych dotyczących krótkoterminowych zmian i fluktuacji przestrzennych pozwalających na ustalenie głównych źródeł TZO w kraju (i ewentualnie w sąsiednich rejonach), warunków emisji zanieczyszczeń, ich transportu oraz określenie tła;
- obserwacja poziomu wymienionych zanieczyszczeń w organizmach długo żyjących zwierząt należących do wyższych poziomów piramidy pokarmowej kumulujących TZO, w celu określenia stanu zanieczyszczenia środowiska tymi związkami i możliwości jego porównania z sytuacją w innych regionach.

Ze względu na wysoki potencjał toksyczny substancji objętych postanowieniami Konwencji Sztokholmskiej, złożony charakter występujących kongenerów w próbkach pochodzenia środowiskowego i matrycach biologicznych (w tym żywnościowych) oraz poziom ich występowania w ilościach subśladowych (pikogramy/gram próbki) wymagane jest stosowanie bardzo czułych i specyficznych metod analitycznych. Właściwie pobrane próbki wymagają bardzo pracochłonnego procesu izolacji analitu z matrycy, oczyszczenia od związków tła na drodze złożonej i wielokrotnej chromatografii kolumnowej, rozdziału wyizolowanych ekstraktów techniką wysokorozdzielczej chromatografii gazowej i wiarygodnego jakościowego i ilościowego określania techniką spektrometrii mas.

Plan monitoringu biokoncentracji TZO przewiduje coroczne pobieranie próbek wytypowanych surowców, produktów i diet podwójnych w wytypowanych regionach i we wszystkich porach roku w ten sposób, aby w okresie trzech lat zebrać pełny materiał badawczy, pozwalający na przeprowadzenie analizy ryzyka i oszacowanie ekspozycji dla całego kraju. Po pierwszym roku badań należy je pogłębić w kierunku poznania dróg przenoszenia i kumulacji badanych związków w łańcuchu żywnościowym dla produktów rolno-spożywczych zawierających ich najwyższy ładunek i/lub grupy produktów istotnych dla konsumpcji tłuszczów. W badaniach będą uwzględnione w sposób proporcjonalny do udziału w diecie produkty pochodzące z importu, z krajów należących do Unii Europejskiej oraz krajów spoza Unii. We wszystkich badaniach uwzględnione zostaną i będą pobierane próby

produktów i surowców wymienionych w rozporządzeniach UE dotyczących żywności i pasz. Ponadto przewiduje się przeprowadzenie badań diet podwójnych oraz mleka pobranego z 2–3 laktariów w monitorowanych regionach.

Program badań monitoringowych będzie ukierunkowany na reprezentatywne badanie zmienności czasowo-przestrzennej TZO przez określenia biokoncentacji TZO w tłuszczach roślinnych i zwierzęcych, takich jak:

- nasiona rzepaku, olej rzepakowy, śruta rzepakowa;
- masło;
- ryby słodko i słonowodne, drapieżne i/lub z wysokim udziałem tkanki tłuszczowej (m.in. dorsz, śledzie, łosoś bałtycki, węgorze, karpie);
- drób, świnie i dziki – tłuszcz około-nerkowy, grzbietowy;
- kukurydza oraz inne produkty o istotnym udziale w diecie i wysokiej zawartości tłuszczu;
- diety podwójne;
- mleko z laktariów.

W tabeli 8.1. wyliczono roczne koszty realizacji programu monitoringu TZO biologicznego, w tym koszty przeprowadzenia analiz jednostkowych oraz poboru i przygotowania próbek.

W początkowej fazie tworzenia monitoringu TZO w odpadach, zaleca się wstępne wykonanie pomiarów pozwalających ocenić wpływ na środowisko mogilników/składowisk, które zostały zidentyfikowane jako miejsca, gdzie może następować zanieczyszczenie środowiska trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. Indywidualne pomiary zalecane są też w wypadku znaczących zmian związanych z danym składowiskiem, stwarzających możliwość zwiększenia zagrożenia środowiska oraz przy ocenie stanu środowiska w wypadku jego likwidacji. Monitoringu wymagają także składowiska odpadów, o których mowa w rozdziale.3.3 8.

Tabela 8.1. Roczne koszty monitoringu biologicznego TZO

Lp.	Materiał biologiczny	Liczba próbek/ analiz rocznie	Koszt analizy (zł/rok)			Dioksyny/furany*	
			siedmiu kongenerów PCB	środki ochrony roślin	dioksyno-podobne PCB	liczba próbek/analiz rocznie	koszt analizy (zł/rok)
	Koszt jednostkowy (w zł):		190	190	740		4 960
1.	Nasiona rzepaku, olej rzepakowy, śruta rzepakowa	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
2.	Masło	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
3.	Ryby słodko- i słonowodne, drapieżne i/lub o wysokim udziale tkanki tłuszczowej (m.in. dorsze, śledzie, węgorze, karpie)	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
4.	Drób, świnie i dziki – tłuszcz okołonerkowy, grzbietowy	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
5.	Kukurydza oraz inne produkty o istotnym udziale w diecie i wysokiej zawartości tłuszczu	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
6.	Diety podwójne	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
7.	Mleko z laktariów	240	45 600	45 600	177 600	48	238 080
Razem		***1 680***	***336 000***	***336 000***	***1 260 000***	***336***	***1 680 000***
I.	Koszt pobierania i przygotowania próbek (średnio150 zł/próbkę)						252 000 zł
II.	Roczne koszty analiz						3 548 160 zł
Roczne koszty monitoringu biologicznego TZO							**3 800 160 zł**

* Ocena kosztu analizy dioksyn i furanów przy założeniu, że 20% pobranych próbek będzie badanych techniką HRGC/HRMS.

Załącznik 9.

PRIORYTETOWE KIERUNKI BADAŃ W ZAKRESIE PCDD/F I PCB

(opracowano na podstawie „Strategii Wspólnoty Europejskiej w zakresie dioksyn, furanów i polichlorowanych difenyli" [85])

Problematyka badawcza
1. Obecność w środowisku i przenoszenie
Środowisko atmosferyczne
Pomiary suchej i mokrej depozycji
Badania modelowe nad zachowaniem PCDD/F w powietrzu
Transgraniczne przemieszczanie zanieczyszczeń (w Europie)
Powierzchnia ziemi
Znaczenie pobierania pierwiastków, szczególnie w odniesieniu do zmienności międzygatunkowej
Ocena przenoszenia z powietrza do gleby oraz różnych mechanizmów depozycji w roślinności
Stan i drogi uwalniania PCB i PCDD/F ze składowisk
Badania nad poziomem PCDD/F wynikającym ze spalania drewna zawierającego PCP
Badania nad poziomem i źródłami PCDD/F w materiale kompostowym oraz stanu środowiska z PCDD/F w kompoście i w osadach ściekowych
Badania modelowe zachowania PCDD/F w środowisku powierzchni ziemi
Dobór roślin jako biokumulatorów PCB i PCDD/F
Dalsze pomiary tła koncentracji PCB i PCDD/F w roślinności i tkance zwierzęcej i określenie wartości referencyjnych
Środowisko wodne (*badania ogólne są bardzo szerokie, dlatego proponuje się skupienie na bardziej szczegółowych problemach)*:
Rozwój znormalizowanych strategii poboru próbek w celu oznaczenia reprezentatywnej koncentracji PCDD/F w rybach i osadach
Udział cząstek PCDD/F w zawieszonej i rozpuszczonej fazie organicznej w kolumnie wodnej (zastosowanie badań eksperymentalnych do badań polowych)
Dostępność z osadów PCDD/F związanych z węglem organicznym dla ekosystemu wodnego
Badania modelowe nad biokumulacją i biomagnifikacją PCB i PCDD/F w środowisku wodnym i łańcuchu pokarmowym
Rozkład PCB na jego metabolity w wodzie i osadach
2. Ekotoksykologia i zdrowie ludzkie
Oszacowanie narażenia człowieka na dioksyny i PCB w wyniku spożywania, oddychania i kontaktu skórnego
Skutki ciągłego i okresowego narażania na działanie PCB (i metabolitów) oraz dioksyn
Identyfikacja szczególnie wrażliwych gatunków jako bioindykatorów w monitorowaniu i ochronie „zagrożonych” siedlisk
Wypracowanie metod ustalenia granicznych wartości niskich poziomów oddziaływania na faunę
Czynniki wpływające na biokumulację w łańcuchu pokarmowym
Określenie wskaźnika toksycznego niekoplanarnych kogenerów PCB w ich wpływie na tarczycę lub na ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy
Wpływ klimatu, praktyk rolniczych i diety na zagrożenia powodowane przez PCB i dioksyny w południowych państwach członkowskich UE w porównaniu z pozostałymi państwami członkowskimi

Problematyka badawcza
Badania epidemiologiczne wśród najbardziej wrażliwych grup (płód, niemowlęta)
3. Przemysł rolno-spożywczy
Badania nad przenikaniem i ustalenie stosownych wskaźników przenoszenia poszczególnych PCB i PCDD/F z gleby, osadów i pasz do tkanek zwierzęcych, włączając ryby (np. mięso, tłuszcz), oraz do produktów (np. mleka i jaj), w tym: - określenie wskaźników przenoszenia dioksynopodobnych PCB z gleby i paszy do tkanki zwierzęcej i produktów mlecznych - określenie wskaźników przenoszenia PCDD/F i PCB (szczególnie dioksynopodobnych PCB) z gleby i paszy do tkanek zwierzęcych i produktów drobiarskich - określenie wskaźników przenoszenia PCDD/F i PCB (szczególnie dioksynopodobnych PCB) z pasz do tkanek zwierzęcych i produktów wieprzowych - określenie wskaźników przenoszenia PCDD/F i PCB (w szczególności dioksynopodobnych PCB) z osadów i pożywienia do ryb
Ocena praktyk rolniczych i przemysłowych (suszenie paszy ciepłym powietrzem, używanie substancji chemicznych takich jak rozpuszczalniki, tabletki itp. do produkcji paszy, fermentacji...) w kontekście ich potencjalnych możliwości w powstawaniu PCDD/F
Ilościowa ocena potencjalnego przenikania PCB i PCDD/F do paszy zwierzęcej przez odpady takie jak zużyte jadalne oleje i tłuszcze, odpady z rzeźni itp.
4. Inwentaryzacja źródeł
Źródła danych o emisji/uwalnianiu PCB
Wpływ odpadów i recyklingu odpadów (włączając ich procesy) na całkowite uwolnienia do środowiska i łańcucha pokarmowego
Udział produktów (np. kosmetyków, pestycydów, tekstyliów, plastików, papieru) w całkowitej emisji i uwolnieniach do środowiska
Lokalne (indywidualne i przemysłowe) spalanie drewna i węgla
Źródła emisji/uwolnień (zachowanie, procesy degradacji, metody dekontaminacji...)
5. Problemy analityczne
Poszukiwanie tańszych, szybszych i wiarygodniejszych metod analitycznych oraz określenie ich ograniczeń
Interkalibracja laboratoriów badających dioksyny w celu zapewnienia porównywalnych wyników w Europie
Wytyczne/standardy pobierania próbek, tworzenia zbiorów danych i sprawozdawczości
6. Działania dekontaminacyjne
Metody dekontaminacji produktów (mleka kobiecego, oleju rybnego...)
Metody dekontaminacji gleby i osadów
7. Monitoring
Rozwój podsystemu informacji geograficznej w zakresie TZO zintegrowanego z geograficznym systemem informacji (GIS) o środowisku globalnym

Załącznik 10.

UZASADNIENIE KOSZTÓW PROGRAMU W ZAKRESIE ELIMINACJI TZO ZE ŚRODOWISKA

Koszty pozainwestycyjne niezbędne dla realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej

Koszty pozainwestycyjne są to przede wszystkim koszty działań legislacyjnych, organizacyjnych i instytucjonalnych, a także prac badawczych i wdrożeniowych, monitoringu oraz działalności edukacyjnej. W wypadku określania kosztów związanych z działaniami legislacyjnymi posłużono się taryfikatorem opartym na ustawie o zamówieniach publicznych[98], przyjmując założenie o konieczności przeprowadzenia w tym wypadku odpowiednich ekspertyz. Koszty poszczególnych zadań ujętych w KPWKS zostały oszacowane przez ekspertów z różnych dziedzin.

Jak wynika z tabeli 3.6.2 najwyższe koszty są związane z monitoringiem. Koszty monitoringu stanowią główną pozycję w kosztach organizacyjnych. Jednakże bez zapewnienia właściwego poziomu informacji o aktualnym stanie środowiska w aspekcie zagrożenia TZO nie można będzie wykazać się przed Konferencją Stron Konwencji postępem we wdrażaniu jej postanowień.

W większości odpowiedzialność za sfinansowanie zadań pozainwestycyjnych wynikających z niniejszego programu, ukierunkowanego na realizację postanowień konwencji, będzie spoczywać na państwie, a zatem kosztami będzie obarczony budżet centralny i wojewódzki. Udział w finansowaniu powinny też mieć samorządy i krajowe fundusze ekologiczne. Przy realizacji Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej będzie można także korzystać z środków uzyskanych z pomocy zagranicznej.

Nakłady inwestycyjne niezbędne dla realizacji postanowień Konwencji Sztokholmskiej

Koszty zostały podzielone na dwie grupy: koszty usług oraz nakłady inwestycyjne. Pierwsza grupa kosztów dotyczy działań, w wypadku których nie ma uzasadnionych bądź oszacowanych nakładów ewentualnych inwestycji, a funkcjonujące już w Polsce rozwiązania umożliwiają przeprowadzenie procesów unieszkodliwiania odpadów z TZO. Dotyczy to przede wszystkim działań związanych z usuwaniem ze środowiska PCB znajdujących się w eksploatowanych i w złomowanych urządzeniach elektroenergetycznych oraz z usuwaniem ze środowiska przeterminowanych środków ochrony roślin. W tym wypadku koszty zostały obliczone na podstawie informacji uzyskanych bezpośrednio od firm zajmujących się dekontaminacją, unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów ciekłych z PCB, unieszkodliwianiem przeterminowanych środków ochrony roślin oraz danych uzyskanych z NFOŚiGW.

W drugim wypadku – nakładów inwestycyjnych – mamy do czynienia z zastosowaniem nowych rozwiązań, nie stosowanych do tej pory w Polsce. Inwestycje takie powinny dotyczyć działań związanych z zapobieganiem emisji PCDD, PCDF i PCB powstających w sposób niezamierzony, ograniczaniem emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów, zagospodarowaniem odpadów z oczyszczania spalin, ścieków oraz innych zawierających TZO oraz z unieszkodliwianiem odpadów zawierających TZO ze składowisk przemysłowych.

[98] Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych (Dz.U. 1994 r. nr 76, poz. 344 z późniejszymi zmianami); uchylona na mocy Ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2004 r. nr 19, poz. 177).

Nakłady inwestycyjne zostały w tym wypadku oszacowane przez ekspertów z odpowiednich branż.

KOSZTY USŁUG

Usunięcie ze środowiska PCB znajdujących się w eksploatowanych i w złomowanych urządzeniach elektroenergetycznych. Zbieraniem, dekontaminacją i unieszkodliwianiem urządzeń i odpadów z PCB zajmują się w Polsce następujące uprawnione podmioty gospodarcze:

- ANWIL S.A. we Włocławku posiadający instalację do termicznego unieszkodliwiania płynów zawierających PCB,
- Przedsiębiorstwo Usług Specjalistycznych i Projektowych CHEMEKO Sp. z o.o. we Włocławku należące do grupy ANWIL prowadzące dekontaminację transformatorów oraz organizację dostaw odpadów z PCB do unieszkodliwiania w instalacji Zakładów Azotowych ANWIL (CHEMEKO obecnie eksploatuje tę instalację),
- LOBBE Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej, firma posiadająca termiczną instalację do utylizacji odpadów przemysłowych i niebezpiecznych,
- Zakłady Chemiczne ROKITA S.A. w Brzegu Dolnym posiadające instalację do termicznego unieszkodliwiania płynów zawierających PCB,
- POFRABAT Sp. z o.o. w Warszawie realizujący zbiórkę kondensatorów z PCB z przekazaniem ich do całkowitej likwidacji za granicą; w latach 1999–2001 wywieziono do Francji około 170 Mg kondensatorów z PCB.

Unieszkodliwianie odpadów ciekłych z PCB. Termicznym przekształcaniem odpadów ciekłych z PCB zajmują się:

1) **PUSP CHEMEKO Sp. z o.o. we Włocławku**
Maksymalna wydajność instalacji do unieszkodliwiania:1 tys. Mg/rok.
Koszt unieszkodliwiania: 6–8 tys. PLN/ Mg w zależności od sumarycznej zawartości PCB w odpadzie.

2) **LOBBE Sp. z o.o. w Dąbrowie Górniczej**
Maksymalna wydajność instalacji do unieszkodliwiania: 3 tys. Mg/rok.
Koszt unieszkodliwienia: 2,5 tys. PLN/Mg (odpady ciekłe muszą charakteryzować się wartością opałową większą od 25 MJ/kg).

3) **Z.Ch. ROKITA S. A. w Brzegu Dolnym**
Maksymalna wydajność instalacji do unieszkodliwiania: 5 tys. Mg/rok
Koszt unieszkodliwiania: około 5,5 tys. PLN/Mg może ulegać zmianie w zależności od sumarycznej zawartości PCB w odpadzie.

Jak wynika z powyższego zestawienia łączna wydajność istniejących w Polsce instalacji do unieszkodliwiania odpadów ciekłych z PCB wynosi 9 tys. Mg na rok. Według „Wstępnego planu likwidacji PCB" [29] ogólna ilość tych odpadów (olei usuniętych z transformatorów, ze złomowanych kondensatorów i innych urządzeń /włączniki, prostowniki/, odpadowych olei i cieczy z procesu dekontaminacji) wynosi obecnie w Polsce 3 tys. Mg. A zatem, w ciągu roku, każda z wymienionych instalacji samodzielnie jest w stanie unieszkodliwić taką ilość

odpadów. Łączne możliwości istniejących instalacji są 3-krotnie większe od istniejących zasobów odpadów ciekłych z PCB w Polsce.

Najtańszą opcją unieszkodliwiania jest spalenie w spalarni odpadów niebezpiecznych w Dąbrowie Górniczej. W tym wypadku koszt jest 2–3-krotnie niższy niż przy termicznym przekształcaniu odpadów w pozostałych instalacjach. Ponieważ spalarnia odpadów niebezpiecznych w Dąbrowie Górniczej działa dopiero od 2003 r. należy się spodziewać, że pozostałe dwa zakłady unieszkodliwiające odpady niebezpieczne, aby utrzymać się na rynku obniżą proponowane przez siebie oferty cenowe. Zatem całkowity koszt unieszkodliwienia odpadów ciekłych w Polsce – przy wykorzystaniu najtańszej opcji – wyniósłby 7,5 mln PLN. Powyższa suma nie uwzględnia kosztu transportu. Jest on jednak nieznaczny w porównaniu z kosztami spalenia odpadów. Według danych otrzymanych z Z.Ch. ROKITA i firmy LOBBE koszty związane z transportem wynoszą około 3 PLN/km. Przy założeniu, że przeciętna droga do spalarni wynosi 200km, a w przeciętnej cysternie mieści się 12 Mg cieczy, daje to koszt jednostkowy 50 PLN/Mg. Włączając koszt transportu do szacunków otrzymujemy całkowite koszty unieszkodliwienia odpadów ciekłych z PCB dla Polski na poziomie 7,65 mln PLN. Zakładając, że unieszkodliwianie tych odpadów ma być zakończone do 2010 r. i że co roku będzie spalana ta sama ilość dostajemy średnie koszty roczne ok. 1,1 mln PLN.

Unieszkodliwianie kondensatorów z PCB. Unieszkodliwianie odbywa się przez wywóz i unieszkodliwianie za granicą. Zajmuje się tym firma POFRABAT Sp. z o. o. Maksymalna wydajność: 230 Mg/rok w 2003 r. (limit określany każdorazowo, co roku). Koszt unieszkodliwienia: 10–16 tys. PLN/Mg. Podana powyżej cena uzależniona jest od cen usług zagranicznych partnerów tej firmy – firm przewozowych, kursu Euro, ilości odbieranego PCB, stanu odbieranych urządzeń oraz ilości pracy koniecznej do demontażu urządzeń i przygotowania transportu. Obejmuje: dostarczenie metalowych pojemników do transportu, transport od firmy produkującej do miejsca czasowego składowania, składowanie, transport do Francji, unieszkodliwianie we Francji w firmie TREDI oraz koszt opłat środowiskowych we Francji.

W latach 1999–2001 firma POFRABAT wywiozła do Francji około 170 Mg kondensatorów z PCB. W roku 2002 przyznany limit wynosił 300 Mg, a w 2003 r. był równy 230 Mg. Dotychczas limity nie były wykorzystywane w pełni, ponieważ polskie firmy nie były zainteresowane przekazywaniem kondensatorów do unieszkodliwiania. Należy zakładać, że stan ten może ulec zmianie w świetle obowiązujących w kraju przepisów i po ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej, kiedy jej wdrożenie, powiązane z perspektywą pozyskania zewnętrznych środków finansowych, stworzy możliwość zaktywizowania posiadaczy urządzeń i odpadów z PCB do ich pozbywania się i unieszkodliwiania.

Przy założeniu obecnego limitu rocznego przyznanego przez władze francuskie unieszkodliwienie wszystkich zewidencjonowanych polskich kondensatorów w dotychczasowy sposób trwałoby 6 lat – tzn. do 2009 r. Koszty roczne tej działalności wyniosłyby zatem w tym wypadku około 3 mln PLN.

Z tabeli 3.3.4.1 wynika, że masa kondensatorów i innych urządzeń z PCB wymagających unieszkodliwiania wynosi obecnie w Polsce 1,38 tys. Mg. Przy założeniu, że przeciętny koszt unieszkodliwiania wynosi 13 tys. PLN/Mg otrzymujemy łączny koszt rozwiązania problemu kondensatorów równy 17,94 mln PLN. Jeśli problem ma być rozwiązany do 2010 r., to koszty roczne tej działalności wyniosą ok. 2,56 mln PLN.

Dekontaminacja transformatorów z PCB. Dekontaminacją zajmuje się PUSP CHEMEKO z Grupy ANWIL. Maksymalna wydajność: 50 sztuk transformatorów przeznaczonych na złom (przyjmując ograniczenia w masie całkowitej transformatora do 6 Mg i wysokości do 3,8 m) oraz 200 sztuk transformatorów o mocy znamionowej do 4MVA przewidzianych do dalszego

użytkowania (wydajność instalacji w zakresie unieszkodliwiania oleju ciekłego z PCB wynosi 1 tys. Mg/rok). Koszt unieszkodliwiania: około 6 tys. PLN/transformator plus 6–8 PLN/kg oleju z PCB (ceny nie uwzględniają kosztu analiz laboratoryjnych). Koszt jednostkowy analiz w granicach 250–300 PLN.

Dekontaminacja transformatorów przeznaczonych na złom odbywa się w ciągu technologicznym „Instalacji odzysku chlorowodoru z odpadowych związków chloroorganicznych" w ANWILU S.A. W tym wypadku na koszt unieszkodliwiania składają się badania laboratoryjne, odbiór i dekontaminacja transformatorów, demontaż ze zdekontaminowanych transformatorów elementów drewnianych nasyconych PCB i ich termiczne unieszkodliwienie oraz zagospodarowanie części metalowych jako odpadu innego niż niebezpieczny.

Dekontaminacja transformatorów przewidzianych do dalszego użytku odbywa się w zakładzie u zleceniodawcy. W tym wypadku w cenę wliczona jest analiza ilościowo-jakościowa oleju, przeprowadzenie procesu dekontaminacji, napełnienie transformatorów świeżym olejem nie zawierającym PCB i przygotowanie urządzeń do eksploatacji.

Zarówno przy dekontaminacji urządzeń w ANWILU S.A, jak i w zakładzie u zleceniodawcy koszt usługi jest taki sam i wynosi 6 tys. PLN/transformator. Przyjmując, że liczba transformatorów i innych urządzeń przeznaczonych do dekontaminacji wynosi ok. 1 882 tys. sztuk, a ich łączna masa ok. 5652 tys. Mg[99], to całkowity koszt tego procesu jest równy ok. 11,29 mln PLN.

Przy braku podziału na urządzenia przeznaczone do złomowania i pozostające do użytkowania można jedynie wykonać przybliżone szacunki trwania procesu dekontaminacji transformatorów w Polsce. Przy maksymalnym wykorzystaniu mocy przerobowych ANWILU proces dekontaminacji można zakończyć w ciągu 5 lat. Średni roczny koszt tych działań do 2010 r. wyniósłby 1,61 mln PLN.

Istnieje możliwość wywozu małych transformatorów przeznaczonych do złomowania do unieszkodliwiania za granicę. Można przypuszczać, że koszt tej usługi byłby zbliżony do kosztu wywozu i unieszkodliwiania kondensatorów z PCB i wynosiłby około 13 tys. PLN/Mg. W tym wypadku odpada koszt dekontaminacji i pozostałości transformatorów nie są składowane w kraju.

Łączne koszty związane z usunięciem ze środowiska PCB znajdujących się w eksploatowanych i w złomowanych urządzeniach elektroenergetycznych będą wynosiły – według przeprowadzonych obliczeń – około 36,88 mln PLN**.** W szacunkach uwzględniono wyłącznie stosowane już w Polsce sposoby dekontaminacji oraz unieszkodliwiania urządzeń i odpadów z PCB. Alternatywne rozwiązania bowiem, albo charakteryzowały się wyższymi kosztami, albo koszty tych rozwiązań nie były nawet w przybliżeniu określone. W ocenie kosztów nie uwzględniono pewnej ilości urządzeń, które są wprawdzie zidentyfikowane jednak nie jest oszacowana ich masa ani zawartość w nich PCB.

Roczne koszty związane z analizowanymi przedsięwzięciami oszacowano na 5,26 mln PLN. Szacunek ten wykonano przy założeniu okresu realizacji zadań od 2004 r. do 2010 r. włącznie. Rozbicie kosztów równomierne na poszczególne lata jest uproszczeniem. W rzeczywistości zadania, a co za tym idzie roczne wydatki na ten cel będą zależały od rządu i presji wywieranej na jego decyzje przez przedsiębiorstwa, które w głównej mierze zostaną obarczone kosztami realizacji tego priorytetu.

[99] Przy założeniu, że średnia masa urządzenia do dekontaminacji wynosi ok. 3 Mg.

Usunięcie ze środowiska przeterminowanych środków ochrony roślin. Przeterminowane środki ochrony roślin składowane od wielu lat w mogilnikach uległy wymieszaniu, czego efektem jest istnienie dużej masy toksycznej mieszaniny pestycydów należących do różnych grup chemicznych. Za likwidację mogilnika uznaje się kompleksowe działanie likwidujące problem przeterminowanych środków ochrony roślin. W praktyce do wykonania likwidacji mogilnika niezbędne są trzy etapy działań:

- wydobycie, zapakowanie, przygotowanie do transportu, transport i unieszkodliwienie przez spalanie przeterminowanych środków ochrony roślin zgromadzonych w mogilnikach i magazynach; jest to jedyny racjonalny sposób eliminacji tych substancji,
- rozbiórka betonowej konstrukcji mogilników, transport i unieszkodliwianie powstałego odpadu w postaci gruzu betonowego oraz wydobycie, transport i unieszkodliwianie skażonej gleby z rejonu mogilnika,
- rekultywacja terenu wokół mogilników po ich likwidacji.

Na podstawie szacunkowych danych Państwowego Instytutu Geologicznego (PIG) przyjęto do analiz, że w mogilnikach i magazynach znajduje się około 7,5 tys. Mg przeterminowanych środków ochrony roślin.

Średni koszt unieszkodliwienia 1 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin wg technologii stosowanej w projektach finansowanych przez NFOŚiGW w latach 1999–2002 wyniósł 13 358 PLN. Koszt ten został oszacowany na podstawie kosztorysów wykonawczych z 12 przedsięwzięć. Najistotniejsze z nich to koszty: transportu, spalenia, rekultywacji terenu, zakupu ubrań ochronnych, pracy sprzętu, zakupu specjalistycznych pojemników oraz monitoringu. W ramach obecnie finansowanego przez NFOŚiGW projektu „Likwidacja nieczynnych składowisk odpadów niebezpiecznych" średni koszt całkowity unieszkodliwienia 1 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin wynosi 10 344 PLN, w tym przeciętny koszt spalania 4 166 PLN/Mg. Na podstawie tych danych oraz informacji uzyskanych z Instytutu Ochrony Roślin, a także informacji o kosztach świadczonych usług przez firmę LOBBE z Dąbrowy Górniczej rozważono dwie opcje unieszkodliwiania przeterminowanych środków ochrony roślin:

- pierwsza zakłada wywóz i termiczną likwidację przeterminowanych środków ochrony roślin tak jak to miało miejsce dotychczas do Holandii, Belgii lub Niemiec;
- druga zakłada wykorzystanie instalacji termicznej utylizacji odpadów przemysłowych i niebezpiecznych firmy LOBBE z Dąbrowy Górniczej.

Tabela 10.1 prezentuje porównanie tych opcji. Dane znajdujące się w tej tabeli są kosztami unieszkodliwienia 1 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin pochodzącej z „uśrednionego mogilnika" (suma poszczególnych działań dla wszystkich mogilników podzielona przez sumę masy zawartej w nich środków ochrony roślin). Jest oczywiste, że koszty takich działań jak rekultywacja są uzależnione od typu składowiska (kręgi betonowe, doły ziemne, magazyny). Należy przyjąć, że w odniesieniu do magazynów koszty związane z wydobyciem i rekultywacją są dużo niższe niż w odniesieniu do dołów ziemnych, czy też mogilników zbudowanych z kręgów betonowych. Jednak z powodu braku szczegółowych danych przedstawiono uśrednione koszty bez specyfikacji na poszczególne typy mogilników. Dlatego podane poniżej koszty rekultywacji należy traktować jedynie jako przybliżenie (są to średnie koszty rekultywacji dla kilkudziesięciu mogilników, w których w sumie znajdowało się ok. 3 tys. Mg przeterminowanych środków ochrony roślin).

Poniższe dane pochodzą z opracowań końcowych, projektów finansowanych przez NFOŚiGW, a dane o kosztach unieszkodliwienia w Polsce pochodzą z informacji o kosztach usług uzyskanej od firmy LOBBE. Cena za spalenie przeterminowanych środków ochrony roślin (zaliczanych do I i II klasy toksyczności) wynosi 2,5 tys. PLN/Mg i dotyczy odpadu spełniającego określone warunki. W sytuacji, gdy odpad nie spełnia tych warunków jest pobierana dodatkowa opłata, której wysokość zależy od właściwości fizykochemicznych unieszkodliwiania odpadów i waha się do 50 do 600 PLN/Mg. Cena 2,5 tys. PLN/Mg została przyjęta do oceny kosztów.

Tabela 10.1. Porównanie dwóch opcji unieszkodliwiania przeterminowanych środków ochrony roślin

Wyszczególnienie	Koszt unieszkodliwienia odpadów za granicą [PLN]	Koszt unieszkodliwienie odpadów w Polsce [PLN]
Koszt całkowity (dla 7,5 tys. Mg)	**80,25 mln**	**59,25 mln**
Koszt na 1Mg odpadu	10,7 tys./Mg	7,9 tys./Mg
Koszt spalenia na 1Mg	4,5 tys./Mg	2,5 tys./Mg
Koszt transportu* na 1Mg odpadu	0,9 tys./Mg	0,1 tys./Mg
Koszt rekultywacji** na 1Mg odpadu	2,8 tys./Mg	2,8 tys./Mg
Koszt wydobycia, segregacji i załadunku 1 Mg przeterminowanych środków ochrony roślin	2,5 tys./Mg	2,5 tys./Mg

Źródło: kosztorysy NFOŚiGW i oferta firmy LOBBE.

* Średni koszt transportu – w wypadku zagranicy transport do Holandii, Belgii lub Niemiec (Leverkusen), w Polsce do Dąbrowy Górniczej. Koszt transportu dla Polski oszacowano na podstawie informacji o kosztach uzyskanych z firm: LOBBE i ROKITA (przyjęto średnią długość trasy przewozu na terenie Polski 400km).

** Rekultywacja – do rekultywacji zaliczono następujące działania:
- wydobycie, transport i odkażenie zanieczyszczonej gleby,
- rozebranie, transport i unieszkodliwienie trwałej struktury mogilnika,
- wypełnienie dołów powstałych po zlikwidowaniu mogilnika czystą glebą, makroniwelację terenu, a także wprowadzenie roślinności (zalesienie, zadrzewienie),
- badania geologiczne i monitoring.

Instalacja w Dąbrowie Górniczej jest w stanie unieszkodliwić 2 tys. Mg środków ochrony roślin w ciągu roku. Przy znaczących ilościach unieszkodliwianych odpadów istnieje możliwość negocjowania ceny. Firma LOBBE dysponuje jedyną instalacją w kraju, w której zgodnie z przepisami prawa można unieszkodliwiać przeterminowane środki ochrony roślin. Działa ona w oparciu o pozwolenie zintegrowane i spełnia kryteria najlepszej dostępnej techniki.

Z przeprowadzonej analizy wynika, że koszt unieszkodliwienia przeterminowanych środków ochrony roślin w kraju jest o ok. 25% niższy niż za granicą (7,9 tys. PLN/Mg), a wydajność (2 tys. Mg/rok) jest wystarczająca w kontekście zobowiązań Konwencji Sztokholmskiej. Jest to efekt przede wszystkim niższego krajowego kosztu spalenia oraz – w mniejszym stopniu – niższych kosztów transportu. Koszt likwidacji mogilników w Polsce przy wykorzystaniu opcji spalenia odpadów w kraju wyniósłby około 59,25mln PLN.

W KPGO przyjęto termin zakończenia likwidacji istniejących składowisk – mogilników zawierających przeterminowane środki ochrony roślin w 2010 r. To pozwala na określenie średniorocznych kosztów działań związanych z unieszkodliwianiem przeterminowanych środków ochrony roślin na poziomie ok. 8,46 mln PLN.

Należy jednak być świadomym faktu, że decydując się na unieszkodliwienie przeterminowanych środków ochrony roślin za granicą pozbywamy się również problemu żużlu odpadowego powstałego po spaleniu. Masa tego odpadu stanowi ok. 15–19% masy początkowego odpadu i stanowi odpad niebezpieczny. Spalanie odpadów w kraju powoduje dodatkowo emisję zanieczyszczeń, ale ograniczenie wpływu spalania odpadów na środowisko gwarantuje wysoka jakość technologii unieszkodliwiania. Oba te efekty powinny być uwzględnione w cenie usługi podanej przez firmę LOBBE (w opracowaniu przyjęto, że koszt podany przez LOBBE obejmuje m.in. także bezpieczne składowanie odpadu żużlowego).

Łącznie koszty usług (tab. 10.2) związane z procesem bezpośredniego unieszkodliwiania TZO w Polsce szacuje się na 96,13 mln PLN, z czego 36,88 mln PLN przypada na usunięcie ze środowiska PCB znajdujących się w eksploatowanych i w złomowanych urządzeniach elektroenergetycznych, a 59,25 mln PLN na usunięcie ze środowiska przeterminowanych środków ochrony roślin.

Tabela 10.2. Koszty usług

Numer i nazwa zadania	Przyjęta opcja	Źródła finansowania	Koszty [mln PLN]
C6 Unieszkodliwianie odpadów ciekłych z PCB	Termiczne przekształcanie odpadów ciekłych z PCB w kraju	Pomoc zagraniczna 75% Przedsiębiorstwa 25%	7,65
C6 Unieszkodliwianie kondensatorów z PCB	Unieszkodliwianie za granicą	Pomoc zagraniczna 75% Przedsiębiorstwa 25%	17,94
C6 Dekontaminacja transformatorów z PCB	Dekontaminacja w kraju	Pomoc zagraniczna 75% Przedsiębiorstwa 25%	11,29
B2 Likwidacja mogilników oraz zapasów magazynowanych pestycydów	Spalenie w kraju lub wywóz i unieszkodliwianie zagranicą	Fundusze ekologiczne 50% Pomoc zagraniczna 50%	59,25*
Razem			**96,13**

* Koszt obliczony dla tańszej opcji – spalania w kraju.

Średnie roczne koszty dekontaminacji i unieszkodliwiania urządzeń i odpadów z PCB obliczono na ok. 5,26 mln PLN, przy założeniu, że problem ten ma być rozwiązany do 2010 roku (tab. 10.4). Dla unieszkodliwienia pestycydowych środków ochrony roślin składowanych na terenie Polski przeciętne koszty roczne usług będą wynosić ok. 8,46 mln PLN dla tego samego okresu. Łącznie daje to sumę ok. 13,72 mln PLN kosztów obsługi rocznej obydwu priorytetów do 2010 r. Obciążenie kosztami unieszkodliwiania PCB spadnie przede wszystkim na przedsiębiorstwa, głównie energetyczne. Częściowo mogą one liczyć, przy realizacji tych zadań, na pomoc zagraniczną (głównie z funduszy strukturalnych). W wypadku likwidacji mogilników, finansowaniem powinny się zająć przede wszystkim fundusze ochrony środowiska różnych szczebli. Biorąc jednak pod uwagę stanowisko Unii Europejskiej wyrażone w art. 11 Rozporządzenia WE/850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29.04.2004 r. w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych i zmieniające dyrektywę 79/117/EWG[78] można oczekiwać także pomocy Unii Europejskiej w rozwiązywaniu tego problemu. Stąd w niniejszym programie przyjęto odpowiednio 75% i 50% udział pomocy zagranicznej w finansowaniu planowanych zadań usługowych (tab. 10.2).

NAKŁADY INWESTYCYJNE

Działania inwestycyjne w zakresie ograniczania emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów oraz zagospodarowania odpadów z oczyszczania spalin, ścieków oraz innych odpadów zawierających TZO są rozpatrywane wspólnie, bowiem charakterystyka zanieczyszczeń, które są przedmiotem działań tych priorytetów pozwala w znacznym stopniu za pomocą jednego rodzaju technologii na ich unieszkodliwienie.

Biorąc pod uwagę proponowane przez ekspertów rozwiązania oszacowano koszt uruchomienia instalacji, w której wykorzystuje się proces polegający na utlenianiu zanieczyszczeń organicznych w środowisku wodnym. Koszty inwestycyjne związane z tą inwestycją przyjęto na poziomie 15 mln PLN, a proponowany termin rozpoczęcia inwestycji – rok 2009 (tab. 10.3).

Tabela 10.3. Nakłady inwestycyjne

Numer i nazwa zadania	Przyjęta opcja	Źródła finansowania	Nakłady [mln PLN]
E5 Ograniczenie emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów	Uruchomienie instalacji wybranej technologii alternatywnej	Pomoc zagraniczna 75% Przedsiębiorstwa 25%	15
E5 Zagospodarowanie odpadów z oczyszczania spalin, ścieków oraz innych odpadów zawierających TZO			
E4 Stabilizacja masy odpadów na składowisku odpadów przemysłowych Z.Ch. ORGANIKA –AZOT	Uszczelnienie 14 ha powierzchni + drenaż depresyjny 2,5 km	Pomoc zagraniczna 75% Przedsiębiorstwo 25%	17
Razem			**32**

Źródłami finansowania w wypadku wszystkich inwestycji będą przedsiębiorstwa. Będą one wymagały jednak pomocy i jak się wydaje mogą liczyć na pomoc zagraniczną. W niniejszym programie przyjęto udział środków zagranicznych na poziomie 75%. Łączne nakłady dla wyżej wymienionych inwestycji oszacowano na 32 mln PLN. Proponowany udział poszczególnych podmiotów w finansowaniu inwestycji podano w tabeli 10.3.

Sumaryczne koszty inwestycji i usług w rozbiciu na poszczególne lata zamieszczono w tabeli 10.4.

Tabela 10.4. Harmonogram realizacji usług i inwestycji uwzględnionych w KPWKS

Nr[100]	Zadania	Przyjęta opcja	Nakłady w poszczególnych latach [mln PLN]							Nakłady ogółem [mln PLN]
			2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Harmonogram kosztów usług										
C6	Unieszkodliwianie odpadów ciekłych PCB	Termiczne przekształcanie odpadów ciekłych w kraju	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,11	7,65
C6	Unieszkodliwianie kondensatorów z PCB	Unieszkodliwianie za granicą	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56	2,58	17,94
C6	Dekontaminacja transformatorów z PCB	Dekontaminacja w kraju	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,63	11,29
B2	Likwidacja mogilników oraz zapasów magazynowanych przeterminowanych środków ochrony roślin	Spalanie w kraju	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	8,46	59,25
Łączny koszt usług			**13,72**	**13,72**	**13,72**	**13,72**	**13,72**	**13,72**	**13,81**	**96,13**
Harmonogram nakładów inwestycyjnych										
E5	Ograniczenie emisji TZO w procesach unieszkodliwiania odpadów	Uruchomienie instalacji alternatywnej technologii						15		15
E5	Zagospodarowanie odpadów zawierających TZO									
E4	Stabilizacja masy odpadów na składowisku odpadów przemysłowych Z.Ch. ORGANIKA –AZOT	Uszczelnienie składowiska i instalacja drenażu				17				17
Łączne nakłady inwestycyjne						**17**		**15**		**32**

[100] Numer zadania w odniesieniu do numeracji przyjętej w KPWKS i w załączniku 3.

Załącznik 11.

WYKAZ KONSULTACJI
KRAJOWEGO PROGRAMU WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

1. Seminarium inicjujące realizację projektu GEF w Polsce, pt. „Implementacja Konwencji Sztokholmskiej” (Warszawa, 21–22 marca 2002 r.). Dwudniowe seminarium stanowiło doskonałą okazję do podniesienia świadomości o zagrożeniach jakie niosą trwałe zanieczyszczenia organiczne na poziomie krajowym oraz do nawiązania kontaktów roboczych. W seminarium wzięło udział ok. 70 osób ze wszystkich zainteresowanych tą problematyką instytucji z terenu Polski, w tym decydenci oraz przedstawiciele przemysłu, ośrodków badawczo-rozwojowych, organizacji pozarządowych jak również eksperci międzynarodowi.

2. Seminarium robocze, którego celem było dokonanie przeglądu wykonanych prac w ramach projektu GEF i rozpatrzenie problemów, jakie pojawiły się w trakcie prac inwentaryzacyjnych wśród ekspertów włączonych w realizację projektu (Warszawa, 2.12.2002 r.).

3. Seminarium uzgadniające "Priorytety Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej" (Warszawa, 26 maja 2003 r.). Celem głównym seminarium była ocena wypracowanych kryteriów, priorytetów i celów, które zostały uwzględnione przy opracowywaniu "Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej". Jednocześnie zostały przedstawione wyniki dokonanej w drugim etapie projektu inwentaryzacji trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych konwencją i przeglądu istniejącej sytuacji w tym zakresie w Polsce. W trakcie seminarium zaproszone grono ekspertów z zainteresowanych instytucji przedyskutowało zaproponowane podejście i dokonało pozytywnej oceny opracowanych kryteriów i priorytetów pod kątem ich znaczenia dla właściwego zaprojektowania programu wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej w Polsce.

4. Seminarium organizowane w ramach projektu GEF "Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej – wstępny projekt" (Warszawa, 15.01.2004 r.). Głównym celem seminarium była prezentacja wstępnego projektu Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w celu przedyskutowania zaproponowanego podejścia i rozwiązań oraz zebrania uwag i uzupełnień pozwalających na dopracowanie projektu. W seminarium wzięło udział 83 zainteresowane osoby problematyką trwałych zanieczyszczeń organicznych. Uwagi zgłoszone w trakcie seminarium zostały uwzględnione w projekcie programu przekazanego do recenzji do UNIDO.

5. Na seminarium roboczym (Wiedeń, 24 luty 2004 r.) prof. dr hab. Maciej Sadowski – kierownik projektu GEF – przedstawił wstępny wariant programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce w celu zebranie uwag i ich uwzględnienia w dalszych pracach nad programem. Prezentacja, dokonana jako pierwsza z projektów realizowanych jednocześnie w Czechach i na Węgrzech, spotkała się z uznaniem ze strony specjalistów UNIDO.

6. Uzyskiwane w ramach projektu GEF wyniki (tj. wyniki inwentaryzacji TZO, wypracowane cele i priorytety Krajowego Programu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej i kolejne wersje programu) były sukcesywnie przedstawiane przez kierownika projektu na forum Komitetu Sterującego Projektem GEF (GF/POL/01/004). Komitet został powołany przez Ministra Środowiska w celu zapewnienia koordynacji i nadzoru merytorycznego nad realizacją projektu. Funkcję przewodniczącego w latach 2003-2004 pełnił dr hab. Krzysztof Szamałek, Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Środowiska. W skład komitetu weszli przedstawiciele zainteresowanych resortów i urzędów, naukowcy, przedstawiciele przemysłu i organizacji pozarządowej. Uwagi zgłoszone przez członków Komitetu Sterującego zostały uwzględnione w pracach nad projektem.

7. W dniu 15 grudnia 2004 r. zorganizowano, ostatnie w ramach projektu GEF, seminarium, którego celem była prezentacja opracowanego projektu "Krajowego programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej" przedstawicielom zainteresowanych urzędów, instytucji, uczelni, instytutów, laboratoriów, organizacji i firm, a także dyskusja panelowa nad sposobami jego realizacji przy istniejących uwarunkowaniach krajowych. Przedstawiony KPWKS został zaakceptowany przez uczestników seminarium.

Załącznik 12.

SŁOWNIK SKRÓTÓW

Skrót	Znaczenie
ADI	*Acceptable Daily Intake* akceptowane dzienne pobranie
Analiza SWOT	*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats Analysis* analiza słabych i mocnych stron oraz możliwości i zagrożeń
ANWIL S.A.	dawne Zakłady Azotowe WŁOCŁAWEK
BAT	*Best Available Technique* najlepsza dostępna technika
BEP	*Best Environmental Practices* najlepsze praktyki ochrony środowiska
BIP	Biuletyn Informacji Publicznej
CIOP	Centralny Instytut Ochrony Pracy Państwowy Instytut Badawczy
CIOŚ	Centrum Informacji o Środowisku
CoP	*Conference of the Parties* Konferencja Stron
CORINAIR	*CORe INventory AIR emission* metodyka inwentaryzacji emisji zamieszczeń do powietrza w ramach systemu CORINE
CORINE	*COoRdination d'INformation Environnementale* – an experimental programme for gathering, coordinating and ensuring the consistency of information on the state of the environment and natural resources in the European Community eksperymentalny program zbierania, koordynowania i ujednolicania informacji o stanie środowiska i zasobach naturalnych Wspólnoty Europejskiej
DANCEE	*Danish Environmental Protection Agency* Duńska Agencja Ochrony Środowiska
2,4-D	kwas 2,4-dichlorofenoksyoctowy
DDD	1,1-dichloro-2,2-di(p-chlorofenylo)etan
DDE	1,1-dichloro-2,2-di(p-chlorofenylo)eten
DDT	1,1,1-trichloro-2,2-di(p-chlorofenylo)etan
DFE	Dolnośląska Fundacja Ekologiczna (NGO)
DIOŚ	Departament Instrumentów Ochrony Środowiska w Ministerstwie Środowiska
DMDT	1,1,1-trichloro-2,2-di(metoksyfenylo)etan
DNOK	4,6-dinitro-o-krezol
DPE	Departament Polityki Ekologicznej w Ministerstwie Środowiska
DSB	dopuszczalne stężenie w materiale biologicznym u ludzi
DWZ	Departament Współpracy z Zagranicą w Ministerstwie Środowiska
DzU	Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej
DZW	Departament Zasobów Wodnych w Ministerstwie Środowiska
EDI	*Estimated Daily Intake* oszacowane dzienne pobranie

Skrót	Znaczenie
EEA	*European Environment Agency* Europejska Agencja Środowiska
EIONET	*European Environment Information and Observation Network* Europejska Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska
EKG ONZ	Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych
EMEP	*Co-operative program for monitoring and evaluation of the long-range transmission of air pollutants in Europe* Program współpracy w zakresie monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń na dalekie odległości w Europie
EPER	*European Pollutant Emission Register* Europejski Rejestr Emisji Zanieczyszczeń
ERDF	*European Regional Development Fund* Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego
ESF	*European Social Fund* Europejski Fundusz Społeczny
FAO	*Food and Agriculture Organization* Organizacja ds. Wyżywienia i Rolnictwa
GAW/WMO	*Global Atmosphere Watch/ World Meteorological Organization* Program badawczy Światowej Organizacji Meteorologicznej poświęcony obserwacji chemizmu atmosfery
GC-ECD	Chromatografia gazowa z detektorem wychwytu elektronów (metoda oznaczania np. PCB)
GC-MSD	Chromatografia gazowa z detektorem spektrometrii masowej (metoda oznaczania np. PCB)
GEF	*Global Environment Facility* Fundusz na rzecz Globalnego Środowiska
GIORiN	Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa lub Główny Inspektor Ochrony Roślin i Nasiennictwa
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska lub Główny Inspektor Ochrony Środowiska
GIS	Główny Inspektorat Sanitarny lub Główny Inspektor Sanitarny
GLP	*Good Laboratory Practice* dobra praktyka laboratoryjna
GLW	Główny Lekarz Weterynarii
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HCB	heksachlorobenzen
HCH; (γ-HCH)	heksachlorocykloheksan; (lindan)
HELCOM	*Helsinki Commission - Baltic Marine Environment Protection Commission* Komisja Helsińska - Komisja ochrony środowiska morskiego Bałtyku
HELCOM/EGAP	*Helsinki Commission /Group of Experts on Airborne Pollution of the Baltic Sea Area* Grupa Ekspertów Komisji Helsińskiej ds. zanieczyszczenia powietrza obszaru Morza Bałtyckiego

Skrót	Znaczenie
IARC	*International Agency for Research on Cancer* Międzyrządowa Agencja Badań nad Rakiem
HPLC	*high performance liquid chromatography* *wysokosprawna chromatografia cieczowa*
HRGC	*high resolution gas chromatography* *chromatografia gazowa o dużej zdolności rozdzielczej*
IChP	Instytut Chemii Przemysłowej
ICHPW	Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla
IETU	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
IMN	Instytut Metali Nieżelaznych
IMP	Instytut Medycyny Pracy
IMPiZŚ	Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego
IMŻ	Instytut Metalurgii Żelaza
IOMC	*Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals* Międzyagencyjny program przyjaznego zarządzania chemikaliami (wspólny program UNEP, MOP, FAO, WHO, UNIDO i OECD)
IOR	Instytut Ochrony Roślin
IOŚ	Instytut Ochrony Środowiska
IPO	Instytut Przemysłu Organicznego
IPPC	*Integrated Pollution Prevention and Control* zintegrowane zapobieganie i kontrola zanieczyszczeń
ISiPCh	Inspektor ds. Substancji i Preparatów Chemicznych
IUPAC	*International Union of Pure and Applied Chemistry* Międzynarodowe Stowarzyszenie Chemii Teoretycznej i Stosowanej
KBN	Komitet Badań Naukowych
KCIE	Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji, zlokalizowane w IOŚ
KGPSP	Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej lub Komendant Główny Państwowej Straży Pożarnej
Konwencja Bazylejska	Konwencja o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych (UNEP)
Konwencja Genewska	Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (EKG ONZ)
Konwencja Helsińska	Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego
Konwencja klimatyczna	Ramowa konwencja w sprawie zmian klimatu (UNEP)
Konwencja Rotterdamska	Konwencja w sprawie procedury zgody po uprzednim poinformowaniu w międzynarodowym handlu niektórymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i pestycydami (UNEP)
Konwencja Sztokholmska	Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych (UNEP)
Konwencja Wiedeńska	Konwencja w sprawie ochrony warstwy ozonowej (UNEP)

Skrót	Znaczenie
Konwencja z Aarhus	Konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do wymiaru sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska (EKG ONZ)
KPGO	Krajowy plan gospodarki odpadami
KPWKS	Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej
LIFE	Program LIFE - finansowy instrument Unii Europejskiej na rzecz środowiska
LOAEL	*lowest-observed-adverse-effects level (concentration)* najniższy poziom (stężenie), przy którym obserwuje się szkodliwy skutek, tzw. wskaźnik dawki dobowej na kg masy ciała
MCPA	kwas 2-metylo-4-chlorofenoksyoctowy
MENiS	Minister Edukacji Narodowej i Sportu
MF	Minister Finansów
MGiP; MGPiPS	Minister Gospodarki i Pracy (obecnie); (dawniej)Minister Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej
MI	Minister Infrastruktury
MNiI	Minister Nauki i Informatyzacji
MON	Minister Obrany Narodowej
MP	Monitor Polski
MRL	*maximum residue limit* najwyższa dopuszczalna pozostałość
MRiRW	Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi
MSWiA	Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji
MSZ	Minister Spraw Zagranicznych
MŚ	Minister Środowiska
MZ	Minister Zdrowia
NDP	najwyższa dopuszczalna pozostałość
NDW	najwyższa dopuszczalna wartość
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
NGOs	*Non Governmental Organizations* organizacje pozarządowe
NOAEL	*no-observed-adverse-effects level (concentration)* poziom (stężenie), przy którym nie obserwuje się żadnego szkodliwego skutku, tzw. wskaźnik dopuszczalnej koncentracji
NSEE	Narodowa strategia edukacji ekologicznej
NZPO ROKITA	obecnie Zakłady Chemiczne ROKITA S.A.
OECD	*Organization for Economic Cooperation and Development* Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju
OTZO	Ogólnopolskie Towarzystwo Zagospodarowania Odpadów "3R" (NGO)
PCB	polichlorowane difenyle
PCDD	polichlorowane dibenzo-p-dioksyny; dioksyny

Skrót	Znaczenie
PCDF	polichlorowane dibenzofurany; furany
PCNB	pentaochloronitrobenzen
PCP	pentachlorofenol
PCT	polichlorowane terfenyle
PCW	polichlorek winylu
PEC	*predicted environmental concentration* przewidywane stężenie w środowisku
PGR	państwowe gospodarstwa rolne
PNEC	*predicted no-effect concentration* przewidywane stężenie niewywołujące efektu
PIG	Państwowy Instytut Geologiczny
PIP	Państwowa Inspekcja Pracy
PIS	Państwowa Inspekcja Sanitarna
PK	Politechnika Krakowska
PKB	produkt krajowy brutto
PKD	Polska Klasyfikacja Działalności
PKE	Polski Klub Ekologiczny (NGO)
PMŚ	Państwowy Monitoring Środowiska
Preparat	oznacza w wypadku pestycydów mieszaninę lub roztwór składający się z dwóch lub więcej substancji zawierający jedną lub więcej substancji aktywnych, które zgodnie z Konwencją Sztokholmską mogą być indywiduami chemicznymi lub mieszaninami indywiduów chemicznych; w odniesieniu do tych preparatów (mieszanin substancji chemicznych) stosuje się często w Polsce określenie „forma gotowa" pestycydów (środków ochrony roślin); stosowanie czystych substancji aktywnych, jako pestycydów nie jest na ogół praktykowane; konieczne jest, niemal w każdym wypadku, dobranie, obok substancji aktywnych, odpowiednich kompozycji substancji pomocniczych (rozpuszczalników, nośników, emulgatorów), umożliwiających użytkownikowi bezpieczne i wygodne stosowanie preparatu pestycydowego
Protokół Montrealski	Protokół w sprawie substancji zubożających warstwę ozonową do Konwencji Wiedeńskiej
Protokół z Aarhus	Protokół w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych do Konwencji Genewskiej
Protokół z Kijowa	Protokół w sprawie rejestrów uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń do Konwencji z Aarhus
PRTR	*Pollutant Release and Transfer Registers* rejestry uwalniania i przenoszenia zanieczyszczeń
PZGS	Powiatowy Związek Gminnych Spółdzielni Samopomoc Chłopska
PZH	Państwowy Zakład Higieny Instytut Naukowo-Badawczy
SC	Służba Celna Rzeczypospolitej Polskiej
SNAP	*Selected Nomenclature for Air Pollution* klasyfikacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza
s.m.	suchej masy

Skrót	Znaczenie
SPMD	*Semi-Permeable Membrane Device* urządzenie z półprzepuszczalną membraną
SPO-WKP	Sektorowy Program Operacyjny Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw
Substancje	otrzymane w procesach technologicznych związki chemiczne (indywidua chemiczne lub mieszaniny indywiduów chemicznych o podobnej aktywności biologicznej); związki te mogą zawierać i w zdecydowanej większości zawierają powstałe w procesie produkcyjnym i zależne od selektywności procesu technologicznego, zanieczyszczenia; w wypadku pestycydów są to m.in. HCB, PCB, PCDD, PCDF, powstające w śladowych ilościach w trakcie procesu produkcyjnego; dotyczy to nie tylko pestycydów, ale również polichlorowanych difenyli; w wypadku PCB np. istnieją dość ścisłe zależności wielkości zawartych w substancji zanieczyszczeń (PCDD i PCDF) od zawartości chloru w cząsteczkach PCB
TDI	*Tolerable Daily Intake* tolerowane dzienne pobranie
TEQ	*Toxic Equivalent* równoważnik toksyczności - jednostka emisji dioksyn i furanów
TZO	trwałe zanieczyszczenia organiczne
UE	Unia Europejska
UNECE	*United Nations Economic Commission for Europe* Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych
UNEP	*United Nations Environment Programme* Program Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych
UNEP Chemicals	*UNEP Chemicals' Programme* Program Ochrony Środowiska Narodów Zjednoczonych - Chemikalia
UNIDO	*United Nations Industrial Development Organization* Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego
US EPA	*US Environmental Protection Agency* Agencja Ochrony Środowiska USA
UV-B	*Ultraviolet solar radiation having biological effects* nadfioletowe promieniowanie słoneczne mające skutki biologiczne o długości fali od 280 do 315 nm
WE	Wspólnota Europejska
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej lub wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej
WHO	*Word Health Organization* Światowa Organizacja Zdrowia
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska lub wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska
WMO	*World Meteorological Organization* Światowa Organizacja Meteorologiczna
WSSE	wojewódzkie stacje sanitarno-epidemiologiczne
WWA	wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
ZPO-RR	Zintegrowany Program Operacyjny Rozwoju Regionalnego