

## **KRAJOWY PLAN WDRAŻANIA**

### **KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych**

przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 4 stycznia 2013 r.

**RZECZPOSPOLITA POLSKA**

**Warszawa 2012 r.**



|                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>WSTĘP</b>                                                                                                                             | <b>5</b>  |
| <b>1. AKTUALNY STAN PRAWNY I ZADANIA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ</b>                                                                        | <b>7</b>  |
| <b>1.1 AKTUALNY STAN PRAWNY W ZAKRESIE POSTĘPOWANIA Z TZO</b>                                                                            | <b>7</b>  |
| 1.1.1 POROZUMIENIA MIĘDZYNARODOWE DOTYCZĄCE TRWAŁYCH ZANIECZYSZCZEŃ ORGANICZNYCH                                                         | 7         |
| 1.1.2 PRAWO UNII EUROPEJSKIEJ I RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ                                                                                | 7         |
| 1.1.2.1 Ogólne wymagania dla substancji chemicznych                                                                                      | 7         |
| 1.1.2.1.1 Środki ochrony roślin                                                                                                          | 8         |
| 1.1.2.1.2 Środki biobójcze                                                                                                               | 9         |
| 1.1.2.1.3 Substancje o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych                                                                  | 9         |
| 1.1.2.1.4 Eksport i import substancji niebezpiecznych                                                                                    | 10        |
| 1.1.2.2 Ogólne wymagania dotyczące gospodarki odpadami                                                                                   | 11        |
| 1.1.2.3 Wymagania dotyczące emisji                                                                                                       | 12        |
| 1.1.2.4 Wymagania dotyczące najwyższych dopuszczalnych stężeń substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń w środowisku i produktach | 14        |
| <b>1.2 ZADANIA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ I PODMIOTÓW PUBLICZNYCH</b>                                                                      | <b>21</b> |
| <b>2. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ</b>                                                          | <b>26</b> |
| <b>2.1 SUBSTANCJE OBJĘTE POSTANOWIENIAMI KONWENCJI</b>                                                                                   | <b>26</b> |
| 2.1.1 UWOLNIENIA Z ZAMIERZONEJ PRODUKCJI                                                                                                 | 26        |
| 2.1.1.1 Substancje z załącznika A                                                                                                        | 26        |
| 2.1.1.2 Substancje z załącznika B                                                                                                        | 30        |
| 2.1.2 UWOLNIENIA Z NIEZAMIERZONEJ PRODUKCJI                                                                                              | 32        |
| 2.1.3 UWOLNIENIA ZE ZMAGAZYNOWANYCH ZAPASÓW I ODPADÓW                                                                                    | 37        |
| <b>2.2 WYMIANA INFORMACJI</b>                                                                                                            | <b>38</b> |
| <b>2.3 INFORMOWANIE SPOŁECZEŃSTWA, ŚWIADOMOŚĆ I EDUKACJA SPOŁECZNA</b>                                                                   | <b>39</b> |
| <b>2.4 PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I MONITORING</b>                                                                                           | <b>40</b> |
| 2.4.1 PRACE NAUKOWO-BADAWCZE                                                                                                             | 40        |
| 2.4.2 WYNIKI MONITORINGU                                                                                                                 | 41        |
| 2.4.2.1 Powietrze                                                                                                                        | 42        |
| 2.4.2.2 Wody                                                                                                                             | 43        |
| 2.4.2.2.1 Wody rzek i jezior                                                                                                             | 43        |
| 2.4.2.2.2 Wody Bałtyku                                                                                                                   | 46        |
| 2.4.2.3 Osady dennie                                                                                                                     | 47        |
| 2.4.2.3.1 Osady rzeczne                                                                                                                  | 48        |
| 2.4.2.3.2 Osady jeziorne                                                                                                                 | 51        |
| 2.4.2.3.3 Osady Bałtyku                                                                                                                  | 52        |
| 2.4.2.4 Gleba                                                                                                                            | 53        |
| 2.4.2.5 Osady ściekowe                                                                                                                   | 55        |
| 2.4.2.6 Żywność                                                                                                                          | 59        |
| 2.4.2.6.1 Surowce i produkty roślinne                                                                                                    | 61        |
| 2.4.2.6.2 Surowce i produkty pochodzenia zwierzęcego                                                                                     | 63        |
| 2.4.2.6.3 Pasze                                                                                                                          | 71        |
| <b>2.5 POMOC TECHNICZNA</b>                                                                                                              | <b>73</b> |
| <b>2.6 ŚRODKI I MECHANIZMY FINANSOWE</b>                                                                                                 | <b>73</b> |
| <b>2.7 SYNERGIA</b>                                                                                                                      | <b>74</b> |
| <b>3. PLANOWANE DZIAŁANIA</b>                                                                                                            | <b>75</b> |

|                                                        |                                |                  |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| <b>3.1</b>                                             | <b>ZADANIA DO REALIZACJI</b>   | <b>76</b>        |
| <b>3.2</b>                                             | <b>KOSZTY REALIZACJI ZADAŃ</b> | <b>82</b>        |
| <b><u>ZAŁĄCZNIK 1. WYKAZ DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH</u></b> |                                | <b><u>84</u></b> |
| <b><u>ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH</u></b>        |                                | <b><u>86</u></b> |
| <b><u>ZAŁĄCZNIK 3. SŁOWNIK SKRÓTÓW</u></b>             |                                | <b><u>90</u></b> |

## WSTĘP

Trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) są substancjami chemicznymi o znacznej odporności na rozkład w środowisku, ulegającymi bioakumulacji, w szczególności w komórkach tłuszczowych, co w konsekwencji wykazuje negatywny wpływ na zdrowie ludzi, zwierząt i środowisko.

Trwałe zanieczyszczenia organiczne są lotne z parą wodną i ta właściwość jest przyczyną ich przenoszenia na dalekie odległości ze źródeł uwolnienia. W szczególności miejscem ich gromadzenia są rejony arktyczne i górskie, gdzie, przenoszone drogą powietrzną, ulegają kondensacji.

Wzrost stężenia tych substancji w środowisku do lat 60-tych minionego stulecia, na skutek stosowania ich w środkach ochrony roślin i produktach biobójczych, spowodował konieczność podjęcia działań na rzecz wycofania ich z produkcji i użytkowania, efektem czego jest Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych.

Konwencja Sztokholmska, sporządzona w Sztokholmie 22 maja 2001 roku (Dz. U. z 2009 r. Nr 14, poz. 76)<sup>1</sup>, zwana dalej „Konwencją”, jest umową międzynarodową zawartą po trzyletnim okresie negocjacji, prowadzonych pod auspicjami Programu Środowiskowego Narodów Zjednoczonych (UNEP), w celu ochrony zdrowia człowieka i środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi. Konwencja weszła w życie w 90 dni po złożeniu przez 50 stron dokumentów ratyfikacji – w dniu 17 maja 2004 roku. Obecnie (stan na dzień 1 maja 2012 roku), do Konwencji należy 177 Stron i 151 sygnatariuszy [1], w tym Unia Europejska.

Na podstawie ustawy z dnia 13 czerwca 2008 r. o ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, zwanej dalej „ustawą w sprawie ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej” nastąpiła ratyfikacja przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej Konwencji w dniu 30 września 2008 roku. Konwencja weszła w życie w stosunku do Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 21 stycznia 2009 roku na podstawie oświadczenia rządowego z dnia 2 grudnia 2008 r. w sprawie mocy obowiązującej Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, sporządzonej w Sztokholmie dnia 22 maja 2001 r. (Dz. U. z 2009, Nr 14, poz. 77).

Każda ze Stron jest zobowiązana, na mocy art. 7 Konwencji, do sporządzenia krajowego planu wdrożenia swoich zobowiązań wynikających z postanowień Konwencji, a następnie do jego okresowego przeglądu i aktualizacji.

W 2004 roku został opracowany w Polsce Krajowy Program Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej [2], w ramach projektu GF/POL/01/004 *Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych*, wykonany przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie i sfinansowany ze środków UNIDO.

Krajowy Program Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej został opracowany zgodnie z projektem wytycznych *Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention* [3].

W przygotowaniu programu wdrażania Konwencji w Polsce został wykorzystany mechanizm finansowy przewidziany przez Konwencję, zgodnie z którym państwa rozwijające się oraz

---

<sup>1</sup>Zaktualizowany tekst Konwencji w języku angielskim dostępny jest na stronie: <http://chm.pops.int/Convention/tabid/54/Default.aspx>.

państwa dokonujące transformacji gospodarki mogą korzystać z pomocy państw rozwiniętych. Funkcję mechanizmu finansowego Konwencji pełni GEF, administrowany przez Bank Światowy. Jego pierwszą inicjatywą było przyznanie środków finansowych kilku krajom, w tym również Polsce, na zrealizowanie pilotażowych projektów, których celem było przyspieszenie działań warunkujących efektywną implementację postanowień Konwencji.

Decyzja o przyznaniu Polsce funduszy na realizację projektu GF/POL/01/004 została podjęta przez GEF w 2001 roku. Projekt ten był realizowany w ramach kontraktu 2001/369 zawartego pomiędzy UNIDO, pełniącym funkcję międzynarodowego koordynatora projektów GEF w ramach Konwencji a Instytutem Ochrony Środowiska. Do koordynacji i nadzoru merytorycznego nad projektem 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. Program z 2004 roku został zaakceptowany przez Ministra Środowiska, nie został jednak przekazany odpowiednim organom, ponieważ Polska nie była jeszcze wówczas Stroną Konwencji.

Następnie, po ratyfikacji Konwencji w 2009 r., w celu wypełnienia obowiązków wynikających z art. 7 Konwencji, w którym zobowiązano Strony do sporządzenia i przekazania do Sekretariatu Konwencji oraz Komisji Europejskiej krajowych planów wdrażania postanowień Konwencji Sztokholmskiej, zaktualizowano Krajowy Plan Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej i w styczniu 2011 r. przekazano go do Sekretariatu Konwencji. W dokumencie zawarto m. in. analizę stanu prawnego, wyniki monitoringu i inwentaryzacji substancji objętych postanowieniami Konwencji oraz analizę zadań według stanu na dzień 30 czerwca 2010 roku.

Niniejszy dokument stanowi aktualizację Krajowego Planu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w związku ze zmianami w Konwencji, które weszły w życie w dniu 26 sierpnia 2010 r., polegającymi na dodaniu 9 nowych substancji do załączników Konwencji oraz w związku ze zmianą, która weszła w życie w dniu 27 października 2012 r., polegającą na dodaniu 1 nowej substancji do załącznika A Konwencji.

Podstawowym zadaniem KPWKS jest organizacja badania i monitoringu stanu środowiska w zakresie jego zanieczyszczenia przez TZO oraz zagrożeń powodowanych przez TZO dla człowieka i środowiska. Prowadzone w sposób ciągły badania i monitoring są podstawą dla podejmowania działań mających na celu likwidację źródeł uwolnień TZO, redukcję wielkości zanieczyszczeń i właściwe zagospodarowanie istniejących odpadów. Zakres badań i kontroli stanu środowiska będzie ulegał zmianom na skutek zmian zakresu Konwencji, a także ze względu na zmieniające się uwarunkowania gospodarcze i społeczne oraz postęp naukowo-techniczny.

# **1. AKTUALNY STAN PRAWNY I ZADANIA ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ**

## **1.1 Aktualny stan prawny w zakresie postępowania z TZO**

### **1.1.1 Porozumienia międzynarodowe dotyczące trwałych zanieczyszczeń organicznych**

Poza Konwencją do porozumień międzynarodowych dotyczących trwałych zanieczyszczeń organicznych należą:

- Konwencja Bazylejska o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych, sporządzona w Bazylei dnia 22 marca 1989 r. (Dz. U. z 1995 r. Nr 19, poz. 88), zwana dalej „Konwencją Bazylejską”,
- Konwencja w sprawie procedury zgody po uprzednim poinformowaniu w międzynarodowym handlu niektórymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i pestycydami, sporządzona w Rotterdamie dnia 10 września 1998 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 158, poz. 990), zwana dalej „Konwencją Rotterdamską”,
- Protokół do Konwencji z 1979 roku w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości dotyczący trwałych zanieczyszczeniach organicznych (POP) (Dz. Urz. WE L 81 z 19.3.2004 str. 37; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne Rozdz. 11, t. 50, str.146), zwany dalej „Protokołem TZO”.

### **1.1.2 Prawo Unii Europejskiej i Rzeczypospolitej Polskiej**

#### **1.1.2.1 Ogólne wymagania dla substancji chemicznych**

Zmiany dokonane w ostatnich latach w prawodawstwie Unii Europejskiej w zakresie substancji chemicznych pokazują coraz mocniej ugruntowujący się trend w kierunku rezygnacji z aktów prawnych o randze dyrektyw na rzecz przyjmowania rozporządzeń. Z mocy Traktatu rozporządzenia mają zasięg ogólny, wiążą w całości i są bezpośrednio stosowane we wszystkich państwach członkowskich. Działanie takie zbliża przepisy ustawowe, wykonawcze i administracyjne w państwach członkowskich i sprzyja tworzeniu jednakowych ram prawnych na obszarze całego rynku Unii Europejskiej. Brak konieczności transpozycji rozporządzeń przesunął także ciężar tworzenia regulacji z poziomu prawodawcy krajowego na poziom prawodawcy europejskiego, co w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia liczby aktów prawnych.

Podstawowym aktem prawnym w odniesieniu do substancji chemicznych w Unii Europejskiej jest rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. Urz. UE L 136 z 29.05.2007, str. 3, z późn. zm.), zwane dalej „rozporządzeniem REACH” oraz

rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniającym i uchylającym dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz. Urz. UE L 353 z 31.12.2008, str. 1), zwane dalej „rozporządzeniem CLP”. Uwzględniając dążenie Unii Europejskiej, której celem jest funkcjonowanie jednolitego rynku wewnętrznego, polityka dotycząca wprowadzania ograniczeń w produkcji i stosowaniu na obszarze Unii Europejskiej w stosunku do określonych produktów – do których zaliczane są także substancje chemiczne – prowadzona jest na poziomie europejskim. Instrumentem prawnym dla oceny wpływu substancji chemicznych na zdrowie ludzi i środowisko w Unii, w tym wytyczną dla wprowadzania zakazów produkcji i stosowania, jest rozporządzenie REACH. Rozporządzenie to zapewnia zharmonizowane podejście dla ustalania kryteriów oceny substancji chemicznych, z uwzględnieniem zagrożeń dla zdrowia ludzi i środowiska, takich jak trwałość, czy zdolność do bioakumulacji. Komplementarnym aktem prawnym w tym zakresie jest rozporządzenie (WE) nr 1272/2008, które reguluje swobodny przepływ substancji, mieszanin i wyrobów w obszarze UE, przyjmując jednocześnie zharmonizowane kryteria klasyfikacji substancji i mieszanin oraz przepisy dotyczące oznakowania i pakowania substancji i mieszanin stwarzających zagrożenie.

W celu zarządzania i realizacji niektórych technicznych, naukowych i administracyjnych działań wynikających z rozporządzeń REACH i CLP została utworzona Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA). W ECHA m. in. rejestrowane są substancje chemiczne produkowane oraz importowane na terenie Unii Europejskiej w ilości co najmniej 1 tony rocznie, prowadzony jest także wykaz klasyfikacji i oznakowania dla substancji chemicznych stosowanych na obszarze UE.

Aktem prawa krajowego stanowiącym uzupełnienie dla przepisów zawartych w powyższych rozporządzeniach jest ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. z 2011 r., Nr 63, poz. 322), zwana dalej „ustawą o substancjach chemicznych”.

Substancje umieszczane w załącznikach Konwencji Sztokholmskiej włączane są także do załączników rozporządzenia (WE) nr 850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. dot. trwałych zanieczyszczeń organicznych zmieniającego dyrektywę 79/117/EWG (Dz. Urz. WE L 158 z 30.04.2004, str. 7, z późn. zm.; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne Rozdz. 15, t. 8, str. 465) – zwanego dalej „rozporządzeniem (WE) nr 850/2004”. Rozporządzenie to wdraża postanowienia Konwencji Sztokholmskiej i Protokołu z Göteborga na obszarze Unii Europejskiej.

#### 1.1.2.1.1 Środki ochrony roślin

Rozporządzenie (WE) nr 1107/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/ EWG (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str. 1), zwane dalej „rozporządzeniem (WE) nr 1107/2009”.

Rozporządzenie ustanawia zakazy wprowadzania do obrotu i stosowania środków ochrony roślin zawierających niektóre substancje czynne, w tym trwałe zanieczyszczenia organiczne.

W Polsce obowiązuje ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008 r. Nr 133, poz. 849, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą o ochronie roślin”.

Według obowiązującego prawa, dopuszczenie środka ochrony roślin do obrotu wymaga zezwolenia ministra właściwego do spraw rolnictwa. Do obrotu mogą być dopuszczone tylko



te środki ochrony roślin, które przy prawidłowym stosowaniu, zgodnie z przeznaczeniem, nie stanowią zagrożenia dla zdrowia człowieka, zwierząt lub środowiska, a w szczególności środki ochrony roślin, które nie zawierają substancji aktywnych stwarzających takie zagrożenie lub dla których Komisja Europejska wyda decyzję w sprawie niedopuszczenia ich do stosowania w środkach ochrony roślin. Na mocy powyższego rozporządzenia, środki ochrony roślin nie mogą zawierać trwałych zanieczyszczeń organicznych.

#### 1.1.2.1.2 Środki biobójcze

Ustawa z dnia 13 września 2002 r. o produktach biobójczych (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 252, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą o produktach biobójczych”, transponuje do krajowego prawa m.in. postanowienia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 98/8/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 16 lutego 1998 r. dotyczącej wprowadzania do obrotu produktów biobójczych (Dz. Urz. WE L 123 z 24.04.1998, str. 1; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne rozdz. 3, t. 23, str.3), zwanej dalej „dyrektywą 98/8/WE”. Ustawa określa warunki wprowadzania do obrotu i stosowania na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej produktów biobójczych oraz substancji czynnych stosowanych w produktach biobójczych, z uwzględnieniem wymagań dotyczących skuteczności i bezpieczeństwa ich stosowania, a także zasady wzajemnego uznawania pozwoleń na wprowadzanie do obrotu i wpisów do rejestru produktów biobójczych niskiego ryzyka między Rzeczpospolitą Polską a innymi państwami członkowskimi Unii Europejskiej.

Celem ustawy jest zapobieganie zagrożeniom zdrowia ludzi, zwierząt i zagrożeniom środowiska, które mogą być wynikiem działania produktów biobójczych.

W obrocie i stosowaniu na terytorium Rzeczypospolitej mogą znajdować się tylko te produkty biobójcze, na które:

- zostało wydane pozwolenie na wprowadzanie do obrotu,
- zostało wydane pozwolenie tymczasowe,
- została wydana decyzja o wpisie do rejestru produktów biobójczych niskiego ryzyka,
- zostało wydane pozwolenie na obrót,

- oraz są sklasyfikowane, opakowane i oznakowane zgodnie z wymaganiami określonymi w ustawie.

Pozwolenie wydaje oraz wpisu do rejestru dokonuje Prezes Urzędu Rejestracji produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

#### 1.1.2.1.3 Substancje o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych

Zagadnienia dotyczące produkcji, wprowadzania do obrotu, jak i stosowania większości spośród substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych, wymienionych w Konwencji, zostały uregulowane już w końcu lat 70-tych ubiegłego wieku poprzez ustanowienie zakazów produkcji i ograniczeń w ich stosowaniu.

Krajowe prawo dotyczące substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych w głównej mierze stanowi realizację postanowień prawa Unii Europejskiej odnoszącego się do chemikaliów oraz gospodarki odpadami. Na prawo unijne w tym zakresie składa się szereg

aktów prawnych o randze dyrektyw, rozporządzeń oraz decyzji wydanych przez organy Unii Europejskiej.

Na obszarze Unii Europejskiej postanowienia Konwencji zostały wprowadzone rozporządzeniem (WE) nr 850/2004. Rozporządzenie to zawiera również wymagania przyjęte w Protokole TZO.

Na terenie Unii obowiązuje także dyrektywa Rady 96/59/WE z dnia 16 września 1996 r. w sprawie unieszkodliwiania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT) (Dz. Urz. WE L 243 z 24.09.1996, str. 31; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 3, str.75), zwana dalej „dyrektywą 96/59/WE”, wraz z wydanymi do niej decyzjami.

Dyrektywę transponuje do krajowego porządku prawnego w zakresie postępowania z PCB ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą - Prawo ochrony środowiska” oraz rozporządzenia:

- Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenia dla środowiska (Dz. U. Nr 96, poz. 860), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska”,
- Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 r. w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 173, poz. 1416), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska”,
- Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. z 2003 r., Nr 217, poz. 2141), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska”.

Ponadto, w rozporządzeniu REACH zawarto przepisy dotyczące ograniczeń produkcji, wprowadzania do obrotu i stosowania niektórych niebezpiecznych substancji, mieszanin i wyrobów.

W zakresie przewozu trwałych zanieczyszczeń organicznych mają zastosowanie przepisy międzynarodowych i krajowych aktów prawnych wymienione w załączniku nr 2, w poz. 1, 2, 22, 23, 26, 27, 36 oraz 52.

#### 1.1.2.1.4      Eksport i import substancji niebezpiecznych

Import substancji niebezpiecznych na obszar UE oraz eksport poza jej obszar są regulowane rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 689/2008 r. z dnia 17 czerwca 2008 r. dotyczącym wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów (Dz. Urz. UE L 204 z 31.07.2008, str. 1), zwane dalej „rozporządzeniem (WE) nr 689/2008”.

Na mocy tego rozporządzenia zostały nadane Komisji Europejskiej szczególne uprawnienia w zakresie określania rodzajów chemikaliów podlegających zakazowi wywozu poza UE. Na podstawie przyjętego upoważnienia Komisja decyduje o tym, które chemikalia podlegają

zakazom i ograniczeniom w międzynarodowym obrocie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami wywóz trwałych zanieczyszczeń organicznych wymienionych w załączniku A i B do Konwencji jest zakazany.

#### **1.1.2.2      Ogólne wymagania dotyczące gospodarki odpadami**

Aktem prawnym określającym wymagania dla gospodarki odpadami w państwach Unii Europejskiej jest dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3), zwana dalej „dyrektywą 2008/98/WE”.

Dyrektywa ta określa środki służące ochronie środowiska i zdrowia ludzkiego poprzez zapobieganie i ograniczenie negatywnego wpływu wynikającego z wytwarzania odpadów i gospodarowania nimi oraz poprawę efektywności użytkowania zasobów. Dyrektywa ustanawia hierarchię postępowania z odpadami, według której przepisy krajowe powinny zobowiązywać w pierwszej kolejności do zapobiegania powstawaniu odpadów, a jeśli jest to niemożliwe, to kolejno do przygotowania do ponownego użycia, recyklingu i innych form odzysku. Jeżeli wykorzystanie odpadów nie jest możliwe, należy je unieszkodliwić. Zgodnie z zasadą „zanieczyszczający płaci”, koszty gospodarowania odpadami muszą być ponoszone przez pierwotnego wytwórcę odpadów lub przez obecnego lub poprzednich posiadaczy odpadów. W tym zakresie państwa członkowskie mogą przyjmować rozwiązania, zgodnie z którymi koszty gospodarowania odpadami będą ponoszone częściowo lub w całości przez producenta produktu, z którego odpady powstaną oraz że dystrybutorzy tych produktów mogą częściowo ponosić te koszty.

Kwestie wymagań eksploatacyjnych i technicznych dotyczących składowania odpadów poprzez zapewnienie środków, procedur i zasad postępowania zmierzających do zapobiegania, w jak największym stopniu, negatywnym dla środowiska skutkom składowania odpadów reguluje dyrektywa Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów.

W zakresie przemieszczania odpadów, w tym odpadów trwałych zanieczyszczeń organicznych, bezpośrednie zastosowanie mają przepisy rozporządzenia (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów (Dz. Urz. UE L 190 z 12.07.2006, str. 1, z późn. zm.), zwane dalej „rozporządzeniem (WE) nr 1013/2006”. Rozporządzenie ustanawia procedury i systemy kontroli w zakresie przemieszczania odpadów, w zależności od pochodzenia, przeznaczenia i trasy przemieszczania odpadów, rodzaju przesyłanych odpadów oraz przewidzianego trybu postępowania z odpadami w miejscu przeznaczenia i ma zastosowanie do przemieszczania odpadów pomiędzy państwami członkowskimi, na terytorium Unii oraz do eksportu i importu odpadów.

Szczególne zalecenia dotyczące postępowania z odpadami trwałych zanieczyszczeń organicznych określa także rozporządzenie (WE) nr 850/2004, które określa metody postępowania z odpadami zawierającymi trwałe zanieczyszczenia organiczne.

Na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej zasady postępowania z odpadami w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzkiego oraz ochronę środowiska określa ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą o odpadach”, wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

Kierunki polityki gospodarki odpadami w Polsce, w tym cele w zakresie tworzenia zintegrowanej i wystarczającej sieci instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania

odpadów, spełniających wymagania określone w przepisach o ochronie środowiska, określa – aktualizowany co cztery lata – Krajowy plan gospodarki odpadami. Plan, przyjęty w dniu 24 grudnia 2010 r. uchwałą Rady Ministrów Nr 217 w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” (M.P. Nr 101, poz. 1183), wyznacza cele w zakresie eliminacji z rynku trwałych zanieczyszczeń organicznych, w tym sukcesywne usuwanie urządzeń zawierających PCB, unieszkodliwianie odpadów zawierających PCB w kraju lub poza jego granicami oraz likwidację mogilników mogących zawierać trwałe zanieczyszczenia organiczne.

Zalecane metody postępowania z olejami odpadowymi, w tym mogącymi zawierać PCB, określa rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi”.

Transpozycję do prawodawstwa polskiego wymagań dotyczących m.in. wyznaczenia właściwych organów, zawartych w rozporządzeniu (WE) nr 1013/2006, w zakresie międzynarodowego przemieszczenia odpadów, zawiera ustawa z dnia 29 czerwca 2007 r. o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów (Dz. U. Nr 124, poz. 859, z późn. zm.), zwana dalej „ustawą o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów”.

Aktem prawnym, który wspomaga proces eliminacji z rynku odpadów trwałych zanieczyszczeń organicznych jest ustawa - Prawo ochrony środowiska. Ustawa określa zasady postępowania z wyrobami zawierającymi TZO, wprowadza ograniczenia oraz zakazy ich stosowania. Szczegółowe przepisy zawierają wymienione wcześniej akty wykonawcze:

- rozporządzenie w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, w którym wymieniono substancje zaklasyfikowane jako trwałe zanieczyszczenia organiczne,
- rozporządzenie w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska, zawierające listę urządzeń zawierających PCB,
- rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, zgodnie z którym, urządzenia zawierające PCB nie powinny być użytkowane dłużej niż do dnia 30 czerwca 2010 roku.

Według rozporządzenia (WE) nr 850/2004 odpady zawierające trwałe zanieczyszczenia organiczne lub nimi skażone, podlegają unieszkodliwianiu w sposób zapewniający zniszczenie lub nieodwracalne przekształcenie TZO. Odpady te mogą jednakże podlegać procesom odzysku, jeżeli w wyniku prowadzenia procesu trwałe zanieczyszczenia organiczne nie będą poddane odzyskowi, recyklingowi lub nie zostaną ponownie użyte.

Prawo krajowe w tym zakresie – ustawa o odpadach - określa szczegółowe wymagania dotyczące postępowania z wybranymi odpadami, w tym z PCB. Ustawa zakazuje odzysku odpadów PCB, zalecając ich unieszkodliwienie poprzez spalanie w spalarniach odpadów lub z wykorzystaniem innych procesów powodujących ich trwały rozkład.

### **1.1.2.3 Wymagania dotyczące emisji**

W dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola - IED) (Dz. Urz. L 334 z 17.12.2010 r., str. 17), zwanej dalej dyrektywą IED, określono

wymagania dla instalacji przemysłowych, których funkcjonowanie jest szczególnie istotne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko. Celem tej dyrektywy jest podjęcie kompleksowych działań dla zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom środowiska i ograniczenie zanieczyszczeń powodowanych przez określone rodzaje działalności. W wykazie działalności objętych przepisami dyrektywy wymieniono źródła uwolnień TZO do środowiska. Do głównych substancji zanieczyszczających zaliczono chlor i jego związki, fluor i jego związki, PCDD i PCDF. Warunkiem prowadzenia wymienionych w dyrektywie instalacji jest uzyskanie pozwolenia. Pozwolenie na eksploatację instalacji może być udzielone pod warunkiem stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT), zapewniających eliminację lub redukcję zanieczyszczenia środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwolnień i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniającym dyrektywę Rady 91/689/WG i 96/91/WE (Dz. Urz. UE L 33 z 04.02.2006, str. 1), zwanym dalej „rozporządzeniem (WE) nr 166/2006”, wprowadzono obowiązek monitoringu uwolnień i emisji z instalacji, w których zostały przekroczone wartości progowe dla określonych substancji. Zarządzający tymi instalacjami są zobowiązani do przekazywania informacji o wielkości uwolnień do odpowiednich organów administracji. W oparciu o te informacje powstał europejski rejestr uwalniania i transferu zanieczyszczeń (PRTR) [4], dla którego przyjęto następujące wartości progowe:

|                                 | Do powietrza [kg/rok] | Do wody [kg/rok] |
|---------------------------------|-----------------------|------------------|
| ▪ heksachlorobenzen (HCB)       | 10                    | 1                |
| ▪ PCDD/F (jako TEQ)             | 0,0001                | 0,0001           |
| ▪ polichlorowane bifenyle (PCB) | 0,1                   | 0,1              |

Ustawa - Prawo ochrony środowiska wprowadza do prawodawstwa polskiego wymagania dyrektywy (WE) nr 2008/1/WE. Przepisy zawarte w tytule III, dziale IV ustawy *Pozwolenia na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii* określają zasady obowiązujące dla udzielenia pozwolenia na działalność gospodarczą. Zakaz wprowadzania do obrotu i ponownego wykorzystania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska zawiera art. 160 ustawy - Prawo ochrony środowiska. Zakaz dotyczy PCB i azbestu.

W rozporządzeniu w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska, wymieniono następujące substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska:

- aldryna ( $C_{12}H_8Cl_6$ ),
- dieldryna ( $C_{12}H_8Cl_6O$ ),
- endryna ( $C_{12}H_8Cl_6O$ ),
- izodryna ( $C_{12}H_8Cl_6$ ),
- DDT ( $C_{14}H_8Cl_5$ ),
- heksachlorocykloheksan (HCH),
- lindan ( $\gamma$ -HCH).

Według stanu na dzień 1 maja 2012 r., substancje te (poza izodryną) są objęte postanowieniami Konwencji.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397.), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na

środowisko”, wprowadza do prawodawstwa polskiego wykaz instalacji podlegających wymaganiom dyrektywy (WE) nr 2008/1/WE.

Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070, z późn. zm.), zwana dalej ”ustawą w sprawie zarządzania emisjami”, zapewnia wykonanie rozporządzenia WE nr 166/2006.

Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 95, poz. 558), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie standardów emisyjnych z instalacji”, określa standardy emisyjne w zakresie wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza dla instalacji przemysłowych: spalania paliw, w tym spalania i współspalania odpadów oraz instalacji, w których są stosowane lotne zanieczyszczenia organiczne (LZO). Rozporządzenie ustala wartość graniczną emisji dioksyn i furanów z procesów spalania i współspalania odpadów oraz procesów z zastosowaniem LZO w wysokości 0,1 TEQ ng/m<sup>3</sup> spalin. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do źródeł, w których produkty spalania są wykorzystywane do ogrzewania, suszenia lub innej obróbki przedmiotów lub materiałów.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, z późn. zm.), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi”, określono wymagania w zakresie dopuszczalnych wielkości zanieczyszczenia ścieków po procesie oczyszczania.

Z substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych, w stosunku do których ustalono wartości graniczne w oczyszczonych ściekach przemysłowych, w załączniku do rozporządzenia wymieniono aldrynę, dieldrynę, endrynę, HCH, HCB, DDT i PCB.

Substancje objęte postanowieniami Konwencji są zaliczane do grupy substancji szczególnie szkodliwych, powodujących zanieczyszczenia wód, które należy eliminować, w związku z powyższym rozporządzenie nie dopuszcza ich obecności w ściekach poddanych procesowi oczyszczania za wyjątkiem:

- HCB w ściekach przemysłowych z procesów: produkcji i przetwórstwa HCB (do 1 mg/l średnia miesięczna), produkcji tetrachloroetyleny (PER) i tertrachlorometanu przez nadchlorowanie (do 1,5 mg/l średnia miesięczna), produkcji trichloroetyleny lub tetrachloroetyleny za pomocą innych procesów (do 1 mg/l średnia miesięczna), a także innych procesów przemysłowych (do 1 mg/l średnia miesięczna),
- PCDD/F w ściekach przemysłowych z oczyszczania gazów odlotowych z procesów termicznego przekształcania odpadów (do 0,3 ng/l).

#### **1.1.2.4 Wymagania dotyczące najwyższych dopuszczalnych stężeń substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń w środowisku i produktach**

W tabeli I i II przedstawiono wartości graniczne zawartości substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych dla poszczególnych elementów środowiska oraz produktów, opracowane na podstawie następujących aktów prawnych:

- rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późn. zm.),

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2011 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359),
- rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55, poz. 498),
- rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 lutego 2012 r. w sprawie zawartości substancji niepożądanych w paszach (Dz. U. z 2012 r., poz. 230),
- rozporządzenia Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 364 z 20.12.2006, str. 5, z późn. zm.),
- ustawy z dnia 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. z 2006 r. Nr 17, poz. 127, z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 lipca 2006 r. w sprawie sposobu postępowania z substancjami niedozwolonymi, pozostałościami chemicznymi, biologicznymi, produktami leczniczymi i skażeniami promieniotwórczymi u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. z 2006 Nr 147, poz. 1067).

Odpady, w których stężenie substancji wymienionej na liście trwałych zanieczyszczeń organicznych jest równe lub większe od podanych w tabeli I definiowane są jako zawierające TZO (odpady niebezpieczne).

Tabela I. Stężenia graniczne TZO w odpadach

| Nazwa substancji w odpadach                | Stężenie graniczne |
|--------------------------------------------|--------------------|
| Aldryna                                    | 50 mg/kg           |
| Chlordan                                   | 50 mg/kg           |
| Chlordekon                                 | 50 mg/kg           |
| Dieldryna                                  | 50 mg/kg           |
| Endryna                                    | 50 mg/kg           |
| Heptachlor                                 | 50 mg/kg           |
| Heksabromobifenyl                          | 50 mg/kg           |
| Heksachlorobenzen                          | 50 mg/kg           |
| Heksachlorocykloheksan, łącznie z lindanem | 50 mg/kg           |
| Mireks                                     | 50 mg/kg           |
| Toksafen                                   | 50 mg/kg           |
| Pentachlorobenzen                          | 50 mg/kg           |

|                                                               |            |
|---------------------------------------------------------------|------------|
| Polichlorowane bifenyle (PCB)                                 | 50 mg/kg*  |
| DDT (1,1,1-trichloro-2,2-bis(4-chloro-fenyl)etan)             | 50 mg/kg   |
| Polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i dibenzofurany (PCDD/PCDF) | 15 µg/kg** |
| αβγ HCH ogółem                                                | 50 mg/kg   |
| Heksabromobifenyl                                             | 50 mg/kg   |

\* Stężenie obliczone wg norm europejskich EN 12766-1 i EN-12766-2.

\*\* Stężenie obliczone z uwzględnieniem współczynników toksyczności (TEQ) związków wchodzących w skład substancji.

Dla pozostałych substancji włączonych do Konwencji Sztokholmskiej nie określono wartości stężenia granicznego w odpadach (PFOS i jego pochodne, polibromowane etery difenylowe), ze względu na brak wyczerpujących informacji na temat ilości i stężenia w wyrobach i odpadach, a także scenariuszy narażenia.

Powstające współcześnie odpady zawierają TZO, które są niepożądanymi produktami ubocznymi. Odpady zawierające TZO podzielono według częstości występowania na trzy grupy<sup>2</sup>:

- ▶ grupa A – odpady, w których w nielicznych wypadkach zawartość TZO przekracza przyjętą wartość graniczną,
- ▶ grupa B – odpady, w których w licznych wypadkach zawartość TZO przekracza przyjętą wartość graniczną,
- ▶ grupa C – odpady niepewnego ryzyka, także ze względu na zmienności poziomu zanieczyszczenia lub nierównomiernego rozmieszczenia TZO w masie odpadów.

Odpady można podzielić również ze względu na grupy według częstości przekroczenia stężeń granicznych TZO:

Odpady zawierające PCDD/F. Przekroczenie stężenia PCDD/F 10 µg/kg dla mniej niż 50% badanych instalacji stwierdzono dla kilku rodzajów odpadów: w popiołach lotnych, w pozostałościach z oczyszczania gazów odlotowych z wtórnego wytopu aluminium, pyłach metalicznych wykorzystywanych w procesie wtórnego wytopu miedzi oraz w pozostałości po mokrym oczyszczaniu spalin ze spalarni odpadów. Przekroczenie wartości stężenia 10 µg/kg w mniej niż 10% badanych instalacji stwierdzono w odpadach z oczyszczania spalin ze spalarni odpadów komunalnych, w pyłach kominowych z palenisk domowych i w popiołach ze spalania biomasy.

Odpady zawierające PCB. Przekroczenie stężenia PCB 30 mg/kg w mniej niż 50% badanych instalacji stwierdzono w odniesieniu do nielicznej grupy odpadów. Są to oleje o właściwościach dielektrycznych, oleje hydrauliczne, urządzenia zawierające lub zanieczyszczone PCB, odpady klejów i uszczelek, kabli oraz odpady budowlane zanieczyszczone PCB. W nielicznych przypadkach – poniżej 10% badanych instalacji – przekroczenia dotyczyły olejów mineralnych, „innych odpadów z rozbiórek”, lekkiej frakcji i pyłów z rozdrabniania pojazdów samochodowych.

Odpady pestycydów TZO. Ze względu na wycofanie z użytkowania tych substancji, odpadami je zawierającymi są pozostałości „mogilników” – odpady z rozbiórek w postaci betonowego gruzu i ewentualnie zanieczyszczona ziemia.

<sup>2</sup> European Commission Brussels. Study for facilitate the implementation of certain waste related provisions of the of the regulation on POPs. Ref. ENV.A@/ETU/2004/0044. Final report, August 2004.



Odpady innych TZO. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) powstają jako produkty uboczne w procesach spalania i są uwalniane do powietrza razem z emisjami pyłowymi. Mogą występować w odpadach z oczyszczania gazów odlotowych z procesów termicznych, w osadach dennych z pogłębiania kanałów odprowadzających wody opadowe i osadnikach tych wód, a także w wyrobach i odpadach przemysłu koksowniczego.

Tabela II. Najwyższe dopuszczalne stężenia trwałych zanieczyszczeń organicznych w poszczególnych elementach środowiska oraz produktach

| Media lub produkty                                                                                            | Najwyższe dopuszczalne stężenie |             |     |        |                                    |           |         |          |          |            |                              |      |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------|-----|--------|------------------------------------|-----------|---------|----------|----------|------------|------------------------------|------|------|
|                                                                                                               | Benzo(a)piren                   | HCB         | PCB | PCDD/F | Aldryna                            | Dieldryna | Endryna | Chlordan | DDT      | Heptachlor | Heksachlorocykloheksan (HCH) |      |      |
|                                                                                                               |                                 |             |     |        |                                    |           |         |          |          |            | α                            | β    | γ    |
| WODA                                                                                                          |                                 |             |     |        |                                    |           |         |          |          |            |                              |      |      |
| przeznaczona do picia [µg/l]                                                                                  | -                               | 0,1*        | -   | -      | 0,03*                              | 0,03*     | 0,1*    | 0,1*     | 0,1*     | 0,03*      | 0,1*                         | 0,1* | 0,1* |
| w strumieniach, potokach, rzekach oraz jeziorach i innych naturalnych i sztucznych zbiornikach wodnych [µg/l] | -                               | 0,05**      | -   | -      | 0,01 (suma łącznie z izodryną)***  |           |         | -        | 0,025*** | -          | 0,04**                       |      |      |
| w morskich wodach wewnętrznych, wodach przejściowych i przybrzeżnych [µg/l]                                   | -                               | 0,05**      | -   | -      | 0,005 (suma łącznie z izodryną)*** |           |         | -        | 0,025*** | -          | 0,02**                       |      |      |
| ŚCIEKI                                                                                                        |                                 |             |     |        |                                    |           |         |          |          |            |                              |      |      |
| oczyszczone ścieki przemysłowe [mg/l]                                                                         | -                               | 0,003-3**** | 0   | 0      | 0                                  | 0         | 0       | 0        | 0        | -          | 0                            | 0    | 0    |
| POWIETRZE                                                                                                     |                                 |             |     |        |                                    |           |         |          |          |            |                              |      |      |

| Media lub produkty                                                         | Najwyższe dopuszczalne stężenie                                      |      |       |        |         |           |         |          |        |            |                              |       |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------|-------|--------|---------|-----------|---------|----------|--------|------------|------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|
|                                                                            | Benzo(a)piren                                                        | HCB  | PCB   | PCDD/F | Aldryna | Dieldryna | Endryna | Chlordan | DDT    | Heptachlor | Heksachlorocykloheksan (HCH) |       |                                                        |
|                                                                            |                                                                      |      |       |        |         |           |         |          |        |            | α                            | β     | γ                                                      |
| W pyle PM10                                                                | 1ng/m <sup>3</sup>                                                   | -    | -     | -      | -       | -         | -       | -        | -      | -          | -                            | -     | -                                                      |
| GLEBA, ZIEMIA                                                              |                                                                      |      |       |        |         |           |         |          |        |            |                              |       |                                                        |
| obszary chronione [mg/kg s.m.]                                             | -                                                                    | -    | 0,02  | -      | 0,0025  | 0,0005    | 0,001   | -        | 0,0025 | -          | 0,0025                       | 0,001 | 0,000005                                               |
| tereny rolne, leśne, mieszkaniowe, rekreacyjne [mg/kg s.m.]                | -                                                                    | -    | 0,02  | -      | 0,025   | 0,005     | 0,01    | -        | 0,025  | -          | 0,025                        | 0,01  | 0,0005                                                 |
| tereny przemysłowe i komunikacyjne [mg/kg s.m.]                            | -                                                                    | -    | 2     | -      | 0,25    | 0,5       | 0,1     | -        | 0,25   | -          | 0,25                         | 0,1   | 0,005                                                  |
| OSADY                                                                      |                                                                      |      |       |        |         |           |         |          |        |            |                              |       |                                                        |
| stężenie substancji, które powodują że urobek jest zanieczyszczony [mg/kg] | -                                                                    | -    | ≥ 0,3 | -      | -       | -         | -       | -        | -      | -          | -                            | -     | -                                                      |
| ŻYWNOSĆ                                                                    |                                                                      |      |       |        |         |           |         |          |        |            |                              |       |                                                        |
| zboża [mg/kg]                                                              | -                                                                    | 0,01 | -     | -      | 0,01    | 0,01      | 0,01    | 0,02     | 0,05   | 0,01       | Suma 0,02                    |       | 0,1                                                    |
| tłuszcz zawarty w mięsie, wyrobach mięsnych, podrobach i tłuszczach        | 0,002 (oleje i tłuszcze (z wyłączeniem masła kakaowego) przeznaczone | 0,2  | -     | -      | 0,2     | 0,2       | 0,05    | 0,05     | 1      | 0,2        | 0,2                          | 0,1   | 0,7 dla mięsa drobiowego<br>2 dla pozostałych gatunków |

| Media lub produkty                                                                               | Najwyższe dopuszczalne stężenie                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|-------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------|-------------|----------|-------------|------------------------------|---|---|
|                                                                                                  | Benzo(a)piren                                                                                    | HCB  | PCB               | PCDD/F            | Aldryna                                 | Dieldryna                               | Endryna | Chlordan    | DDT      | Heptachlor  | Heksachlorocykloheksan (HCH) |   |   |
|                                                                                                  |                                                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             | α                            | β | γ |
| zwierzęcych [mg/kg]                                                                              | do bezpośredniego spożycia przez ludzi lub do stosowania jako składnik w produktach spożywczych) |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
| warzywa i owoce [mg/kg]                                                                          | -                                                                                                | 0,01 | -                 | -                 | 0,01 - 0,03<br>w zależności od produktu | 0,01 - 0,03<br>w zależności od produktu | 0,01    | 0,01 - 0,05 | 0,05 – 1 | 0,01 - 0,02 | 0,01 - 0,5                   |   |   |
| mięso ryb i produkty rybołówstwa oraz produkty z nich pochodzące, z wyłączeniem węgorza          | 2,0-5,0 µg/kg św. masy (mięso ryb i produkty rybołówstwa)                                        | -    | -                 | 3,5 pg/g św. masy | -                                       | -                                       | -       | -           | -        | -           | -                            | - | - |
|                                                                                                  |                                                                                                  |      | 6,5 pg/g św. masy |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
| * suma poszczególnych pestycydów wykrytych i oznaczonych ilościowo w ramach monitoringu 0,5 µg/l |                                                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
| ** maksymalna wartość stężeń                                                                     |                                                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
| *** średnia arytmetyczna stężeń z prób wody w roku kalendarzowym                                 |                                                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |
| **** najwyższa dopuszczalna wartość średnia dobową w zależności od rodzaju produkcji             |                                                                                                  |      |                   |                   |                                         |                                         |         |             |          |             |                              |   |   |

## 1.2 Zadania administracji publicznej i podmiotów publicznych

**Minister Gospodarki** odpowiada za stwarzanie coraz lepszych warunków i podstaw prawnych rozwoju gospodarki, w tym eliminowanie negatywnego oddziaływania niebezpiecznych substancji, w tym TZO. W zakresie kompetencji Ministra Gospodarki leżą rozporządzenie w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz rozporządzenie w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska.

Organem kontrolnym w zakresie użytkowania urządzeń zawierających TZO i terminów ich wycofania z eksploatacji są **jednostki dozoru technicznego**, działające zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.).

**Minister Zdrowia** koordynuje sprawy związane z zapewnieniem ochrony zdrowia ludzi, w tym problematykę oddziaływania TZO na zdrowie ludzi.

*Narodowy Program Zdrowia na lata 2007-2015*, przygotowany przez Ministerstwo Zdrowia, w celu operacyjnym nr 6 *Zmniejszenie narażenia na czynniki szkodliwe w środowisku życia i pracy oraz ich skutków zdrowotnych i poprawa stanu sanitarnego kraju* przewiduje prowadzenie działań zmierzających do zmniejszania zanieczyszczenia środowiska oraz działań z zakresu zdrowia publicznego, mających na celu ograniczenie narażenia ludności na szkodliwe czynniki środowiskowe oraz redukcję ich skutków zdrowotnych.

**Inspektor do spraw Substancji Chemicznych**, jest nadzorowany przez Ministra Zdrowia, m. in. gromadzi dane dotyczące mieszanin niebezpiecznych lub mieszanin stwarzających zagrożenie oraz dostarczane przez Europejską Agencję Chemikaliów informacje dotyczące substancji, udostępnia dane dotyczące substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych lub substancji stwarzających zagrożenie i mieszanin stwarzających zagrożenie służbom medycznym i ratowniczym, współpracuje z organizacjami międzynarodowymi oraz unijnymi w zakresie substancji i mieszanin, działa jako organ ds. współpracy z państwami członkowskimi, Komisją Europejską, ECHA oraz prowadzi Krajowe Centrum Informacyjne REACH i CLP Helpdesk, odpowiedzialny jest także za system Dobrej Praktyki Laboratoryjnej (DPL) w Polsce.

**Główny Inspektor Sanitarny**, podległy Ministrowi Zdrowia, który ma za zadanie sprawowanie ogólnej kontroli stanu sanitarnego kraju, prowadzi m.in. nadzór nad handlem detalicznym żywnością, w zakresie przestrzegania przepisów dotyczących warunków produkcji, transportu, przechowywania i sprzedaży detalicznej żywności, a także nadzór nad jakością zdrowotną artykułów przywożonych z zagranicy (z wyłączeniem żywności pochodzenia zwierzęcego).

Główny Inspektor Sanitarny opracowuje roczne plany monitoringu i urzędowej kontroli żywności, m.in. kontroli pozostałości pestycydów w żywności. Plan jest przesyłany do Państwowych Wojewódzkich Inspektorów Sanitarnych, którzy są zobowiązani do nadzoru nad procesem planowania i realizacji zadań określonych w rocznym planie pobierania próbek i badania żywności w województwie oraz sporządzaniem stosownych sprawozdań z realizacji planu do Głównego Inspektoratu Sanitarnego.

Krajowy program badania żywności pod kątem pozostałości pestycydów obejmuje łącznie zintegrowany monitoring Unii Europejskiej, monitoring krajowy oraz planowaną urzędową kontrolę żywności.

Koordinacja zadań proekologicznych spoczywa na **Ministrze Środowiska** i obejmuje:

- 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),
- ustalenie zasad monitorowania jakości środowiska i przestrzegania przepisów w sferze ochrony środowiska,
- 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. **Główny Inspektor Ochrony Środowiska**, podległy Ministrowi Środowiska, oraz **służby zespolone wojewodów – Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska**, w ramach terytorialnej rządowej administracji zespolonej zajmują się przede wszystkim kontrolą przestrzegania prawa i decyzji administracyjnych dotyczących użytkowania środowiska (w tym inspekcji zakładów przemysłowych), kontrolą eksploatacji instalacji i urządzeń chroniących środowisko przed zanieczyszczeniem, kontrolą przestrzegania przepisów o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, kontrolą przestrzegania przepisów o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji i zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, a także monitorowaniem i ocenianiem stanu środowiska (w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska), w tym transgranicznego przemieszczania odpadów oraz doskonaleniem procedur i metod w tym zakresie, również odnoszących się do TZO.

Wsparcie finansowe działań ekologicznych zapewniają **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej** oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, 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**.

**Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi** odpowiada za realizację polityki rządu w dziedzinie rolnictwa (w tym odnośnie środków ochrony roślin), prowadzi rejestr środków ochrony roślin i wydaje zezwolenia na ich dopuszczenie do obrotu w Polsce.

Do zakresu działania **Inspekcji Weterynaryjnej**, podległej Ministrowi Rolnictwa i Rozwoju Wsi, należy m.in. nadzór nad bezpieczeństwem produktów pochodzenia zwierzęcego, a w szczególności: badanie zwierząt rzeźnych i ich mięsa, nadzór nad wprowadzaniem na rynek zwierząt i ubocznych produktów pochodzenia zwierzęcego, prowadzenie monitorowania substancji niedozwolonych, pozostałości chemicznych, biologicznych, produktów leczniczych i skażeń promieniotwórczych u zwierząt, w ich wydzielinach i wydalinach, w tkankach lub narządach zwierząt, w produktach pochodzenia zwierzęcego, w wodzie przeznaczonej do pojenia zwierząt oraz paszach.

Organy Inspekcji Weterynaryjnej sprawują nadzór nad:

- rzeźniami oraz zakładami rozbioru (mięsa zwierząt kopytnych udomowionych, mięsa drobiowego i zajęczaków, mięsa zwierząt dzikich utrzymywanych w warunkach fermowych),
- zakładami przetwórstwa mięsa,

- punktami skupu dziczyzny oraz zakładami przetwórstwa dziczyzny,
- zakładami produkującymi mięso mielone, zakładami produkującymi surowe produkty mięsne oraz zakładami produkującymi mięso odkostnione mechanicznie (MOM),
- zakładami przetwórstwa ryb,
- punktami skupu mleka oraz zakładami przetwórstwa mleka,
- zakładami jajczarskimi,
- zakładami zajmującymi się wytwarzaniem, obrotem i stosowaniem pasz,
- zakładami przetwórczymi produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego i spalarniami produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego i produktów pochodnych.

Organami Inspekcji Weterynaryjnej są:

- Główny Lekarz Weterynarii,
- wojewódzki lekarz weterynarii, jako kierownik wojewódzkiej inspekcji weterynaryjnej, wchodzącej w skład zespolonej administracji rządowej w województwie,
- powiatowy lekarz weterynarii, jako kierownik powiatowej inspekcji weterynaryjnej wchodzącej w skład niezespolonej administracji rządowej,
- graniczny lekarz weterynarii.

Zadania organów Inspekcji wykonują lekarze weterynarii i inne osoby zatrudnione w Inspekcji oraz lekarze weterynarii wyznaczeni do wykonywania określonych czynności, a także osoby nie będące lekarzami weterynarii wyznaczone do wykonywania określonych czynności o charakterze pomocniczym.

Właściwym organem w zakresie przygotowania i nadzoru nad realizacją planu kontroli pozostałości środków ochrony roślin jest Główny Lekarz Weterynarii. Plan tworzony jest przy współpracy z **Państwowym Instytutem Weterynaryjnym – Państwowym Instytutem Badawczym** w Puławach. Badania te realizowane są w PIWet-PIB w Puławach oraz w ośmiu zakładach higieny weterynaryjnej (w Białymstoku, Gdańsku, Katowicach, Łodzi, Olsztynie, Poznaniu, Warszawie i Wrocławiu) i przekazywane do Głównego Lekarza Weterynarii oraz Komisji Europejskiej. Badania w kierunku oznaczenia pozostałości pestycydów chloroorganicznych takich jak: aldryna, dieldryna, DDT, endryna, heptachlor, heksachlorobenzen, heksachloroheksan (izomery  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH i  $\gamma$ -HCH) oraz metoksychlor w paszach są wykonywane w siedmiu Zakładach Higieny Weterynaryjnej, natomiast funkcje Laboratorium Referencyjnego pełni Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu.

**Główny Lekarz Weterynarii** ustala ogólne kierunki działania Inspekcji Weterynaryjnej i wydaje instrukcje określające sposób jej postępowania, w tym instrukcje dotyczące stosowania przez organy Inspekcji przepisów Unii Europejskiej, jak również dokonuje analiz i ocen sytuacji epizootycznej, bezpieczeństwa produktów pochodzenia zwierzęcego i wymagań weterynaryjnych przy ich produkcji.

**Główny Inspektor Ochrony Roślin i Nasiennictwa**, podległy Ministrowi Rolnictwa i Rozwoju Wsi, sprawuje nadzór i kontrolę m.in. nad prawidłowością obrotu i stosowania środków ochrony roślin oraz prowadzi badania pozostałości środków ochrony roślin na etapie produkcji w płodach rolnych.

W ramach urzędowego badania pozostałości środków ochrony roślin wyróżnia się:

- kontrolę planowaną - badanie próbek płodów rolnych zgodnie z harmonogramem opracowanym przez Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa,
- kontrolę interwencyjną - badanie pozostałości środków ochrony roślin w płodach w przypadkach podejrzenia zastosowania środków ochrony roślin niezgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Badania pozostałości środków ochrony roślin wykonywane są w Centralnym Laboratorium Głównego Inspektoratu Ochrony Roślin i Nasiennictwa w Toruniu, Instytucie Ochrony Roślin w Poznaniu oraz Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach.

Nadzór nad bezpieczeństwem żywności w Polsce prowadzony jest m.in. przez:

- Państwową Inspekcję Sanitarną w zakresie sprawowania nadzoru nad jakością zdrowotną środków spożywczych pochodzenia roślinnego w produkcji oraz nadzoru nad jakością zdrowotną środków spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego w obrocie,
- Inspekcję Weterynaryjną w zakresie produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego,
- Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych w zakresie nadzoru nad jakością handlową artykułów rolno-spożywczych w produkcji i obrocie, w tym wywożonych za granicę,
- Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa, w zakresie prawidłowości stosowania środków ochrony roślin; w ramach sprawowanego przez Inspekcję nadzoru pobierane są próby do badań na obecność pozostałości środków ochrony roślin

**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.

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

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

**Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej** 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.

W zakresie transportu odpadów niebezpiecznych oraz nad jednostkami wykonującymi ten przewóz, nadzór sprawuje minister właściwy ds. transportu. Jednostką realizującą zadania związane z tym przewozem jest **Główny Inspektor Transportu Drogowego**, podległy Ministrowi Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej”.



Organem kontrolnym w zakresie użytkowania urządzeń zawierających TZO i terminów ich wycofania z eksploatacji są jednostki dozoru technicznego, działające zgodnie z ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.), z uwzględnieniem przepisów ustawy z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 227, poz. 1367, z późn. zm.).

**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.

Nadzór w zakresie jakości handlowej produktów prowadzony jest przez **Inspekcję Handlową** podległą Prezesowi Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów.

Wyniki badań statystycznych prowadzonych i zbieranych w ramach statystyki publicznej są udostępniane przez **Główny Urząd Statystyczny**. Dane z zakresu ochrony środowiska są upowszechniane od 1972 roku w formie corocznych publikacji w serii GUS *Ochrona środowiska* (dane te nie obejmują wszystkich TZO objętych Konwencją).

## 2. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA W ZAKRESIE WDRAŻANIA KONWENCJI SZTOKHOLMSKIEJ

### 2.1 Substancje objęte postanowieniami Konwencji

W art. 3 Konwencji określono następujące wymagania w stosunku do Stron:

- wyeliminowanie z produkcji i stosowania oraz importu i eksportu substancji z załącznika A (poza importem i eksportem w celu bezpiecznego unieszkodliwienia),
- ograniczenie produkcji i stosowania substancji wymienionych w załączniku B.

W załącznikach A *Eliminacja* i B *Ograniczenie* do Konwencji są określone szczególne wyłączenia w odniesieniu do zakazu produkcji lub stosowania substancji w nich wymienionych. Obowiązki Stron Konwencji korzystających z tych wyłączeń określono w art. 3 ust. 2 oraz art. 4 Konwencji.

W załączniku C *Produkcja niezamierzona* do Konwencji wymieniono trwałe zanieczyszczenia organiczne powstające jako produkty uboczne określonych procesów. Obowiązki Stron Konwencji w stosunku do „produkcji niezamierzonej” określa art. 5 Konwencji.

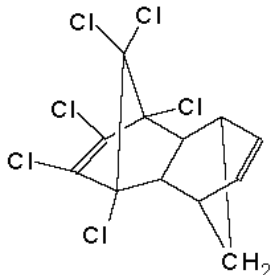
W art. 6 Konwencji określono działania mające na celu redukcję lub eliminację uwolnień z zapasów i odpadów zawierających TZO, w tym zalecenia odnośnie gospodarowania odpadami.

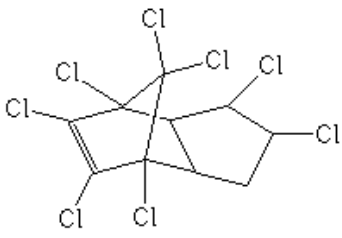
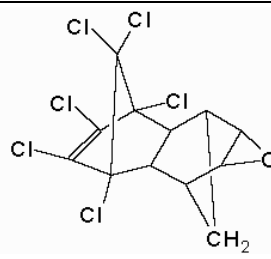
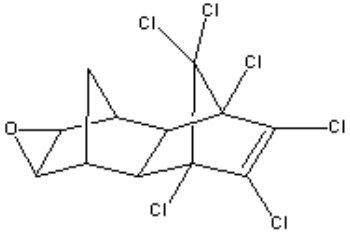
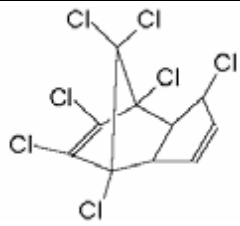
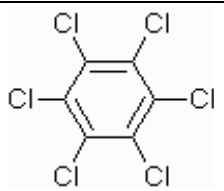
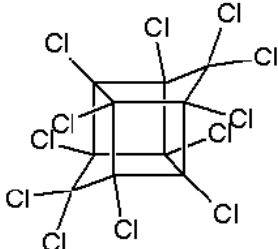
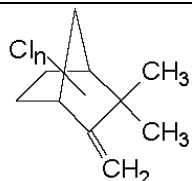
#### 2.1.1 Uwolnienia z zamierzonej produkcji

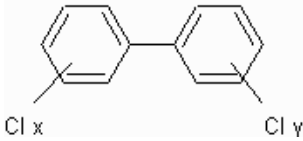
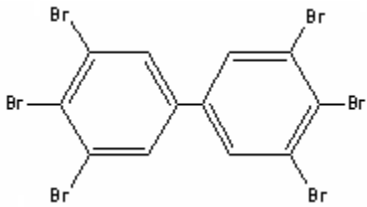
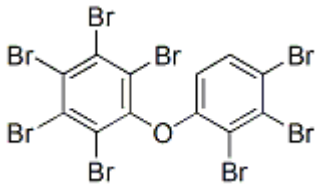
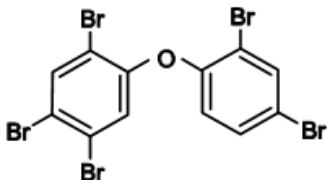
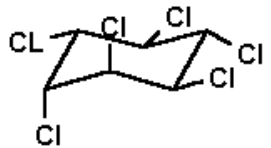
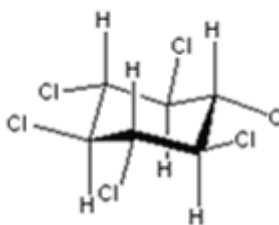
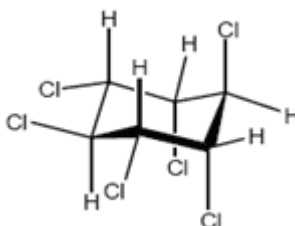
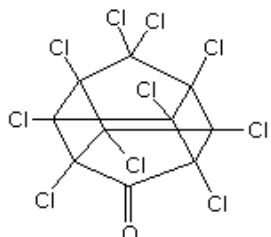
##### 2.1.1.1 Substancje z załącznika A

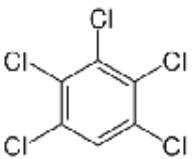
W załączniku A do Konwencji zamieszczona została lista substancji chemicznych, dla których produkcja i użytkowanie są objęte zakazem. Lista ta, zgodnie z art. 22 Konwencji, może zostać zmieniona w drodze decyzji Konferencji Stron. Wykaz substancji aktualnie znajdujących się w załączniku A przedstawiono w tabeli III.

Tabela III. Substancje objęte załącznikiem A do Konwencji

| Nazwa substancji                                                                                              | Nr CAS   | Wzór strukturalny                                                                    | Data włączenia (wejścia w życie) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Aldryna<br>1,2,3,4,10,10-heksachloro-<br>1,4,4a,5,8,8a-heksahydro-1,4-<br>endo-5,8-ekso-dimetano-<br>naftalen | 309-00-2 |  | 2001 (2004)                      |

| Nazwa substancji                                                                                                                           | Nr CAS    | Wzór strukturalny                                                                    | Data włączenia<br>(wejścia w życie) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Chlordan<br>1,2,4,5,6,7,8-oktachloro-<br>3a,4,7,7a-tetrahydro-<br>4,7-metanoindan                                                          | 57-74-9   |    | 2001 (2004)                         |
| Dieldryna<br>1, 2, 3, 4, 10, 10-heksachloro-6,<br>7-epoksy-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-<br>oktahydro-1, 4-endo-5, 8-ekso-<br>dimetanonaftalen | 60-57-1   |    | 2001 (2004)                         |
| Endryna<br>1, 2, 3, 4, 10, 10-heksachloro-6,<br>7-epoksy-1, 4, 4a, 5, 6, 7, 8, 8a-<br>oktahydro-1, 4-endo-5, 8-endo-<br>dimetanonaftalen   | 72-20-8   |   | 2001 (2004)                         |
| Heptachlor<br>1,4,5,6,7,8,8-heptachloro-<br>3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-<br>metanoinden                                                       | 72-44-8   |  | 2001 (2004)                         |
| Heksachlorobenzen (HCB)<br>1,2,3,4,5,6-heksachlorobenzen                                                                                   | 118-74-1  |  | 2001 (2004)                         |
| Mireks<br>dodekachloropentacyklo[5.2.1.<br>0 <sup>2,6</sup> .0 <sup>3,9</sup> .0 <sup>5,8</sup> ]dekan                                     | 2385-85-5 |  | 2001 (2004)                         |
| Toksafen                                                                                                                                   | 8001-35-2 |  | 2001 (2004)                         |

| Nazwa substancji                                                     | Nr CAS                                                  | Wzór strukturalny                                                                    | Data włączenia (wejścia w życie) |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Polichlorowane bifenyle (PCB)                                        | ponad 200 związków chemicznych                          |    | 2001 (2004)                      |
| Heksabromobifenyl (HBB)                                              | 36355-01-8                                              |    | 2009 (2010)                      |
| Eter heksabromodifenylowy<br>Eter heptabromodifenylowy (C-okta BDE)  | 68631-49-2<br>207122-15-4<br>446255-22-7<br>207122-16-5 |    | 2009 (2010)                      |
| Eter tetrabromodifenylowy<br>Eter pentabromodifenylowy (C-penta BDE) | 5436-43-1<br>60348-60-9                                 |   | 2009 (2010)                      |
| $\alpha$ - heksachlorocykloheksan                                    | 319-84-6                                                |  | 2009 (2010)                      |
| $\beta$ - heksachlorocykloheksan                                     | 319-85-7                                                |  | 2009 (2010)                      |
| $\gamma$ - heksachlorocykloheksan (lindan)                           | 58-89-9                                                 |  | 2009 (2010)                      |
| Chlordekon                                                           | 145-50-0                                                |  | 2009 (2010)                      |

| Nazwa substancji         | Nr CAS   | Wzór strukturalny                                                                  | Data włączenia (wejścia w życie) |
|--------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Pentachlorobenzen (PeCB) | 608-93-5 |  | 2009 (2010)                      |

Według stanu na dzień 1 maja 2012 r. załącznik A zawiera 17 pozycji. Są to substancje o właściwościach pestycydów oraz chemikalia przemysłowe.

Obrót i stosowanie substancji z załącznika A jest w Polsce regulowane rozporządzeniem (WE) nr 850/2004. Przepisy rozporządzenia wprowadzają absolutny zakaz produkcji, wprowadzania do obrotu oraz stosowania chlordanu, heksachlorocykloheksanów, dieldryny, endryny, heptachloru, heksachlorobenzenu, chlordekonu, aldryny, pentachlorobenzenu, mireksu, toksafenu oraz heksabromodifenylu. Dla pozostałych substancji przewidziano odstępstwa od zakazu, które nie wykraczają poza zakres odstępstw przyjętych w Konwencji.

Specyficzne odstępstwa przyjęte w rozporządzeniu (WE) nr 850/2004 zamieszczono w tabeli IV.

Tabela IV. Substancje, dla których istnieją aktualnie odstępstwa od zakazu w rozporządzeniu (WE) nr 850/2004

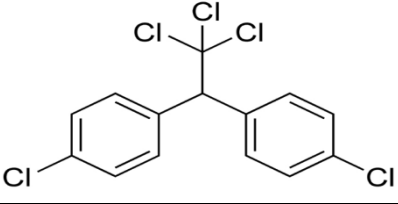
| Substancja                                  | Szczególne wyłączenie dla stosowania jako produkt pośredni lub inna specyfikacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eter tetrabromodifenylu<br>$C_{12}H_6Br_4O$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jako śladowe skażenie w stężeniu eteru tetrabromodifenylu równym 10 mg/kg lub mniejszym od tej wartości (wagowo 0,001 %), jeżeli występuje on w substancjach, preparatach lub wyrobach bądź wchodzi w skład części wyrobu o zmniejszonej palności.</li> <li>- W drodze odstępstwa zezwala się na produkcję, wprowadzanie do obrotu i stosowanie następujących produktów: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wyrobów i preparatów o stężeniu eteru tetrabromodifenylu poniżej 0,1 % wagowo, jeżeli są one produkowane częściowo lub w całości z materiałów poddanych recyklingowi lub materiałów z odpadów przygotowanych do wtórnego użycia;</li> <li>b) sprzętu elektrycznego i elektronicznego objętego zakresem dyrektywy 2002/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.</li> </ul> </li> </ul> |
| Eter pentabromodifenylu<br>$C_{12}H_5Br_5O$ | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jako śladowe skażenie w stężeniu eteru pentabromodifenylu równym 10 mg/kg lub mniejszym od tej wartości (wagowo 0,001 %), jeżeli występuje on w substancjach, preparatach lub wyrobach bądź wchodzi w skład części wyrobu o zmniejszonej palności.</li> <li>- W drodze odstępstwa zezwala się na produkcję, wprowadzanie do obrotu i stosowanie następujących produktów: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) wyrobów i preparatów o stężeniu eteru pentabromodifenylu poniżej 0,1 % wagowo, jeżeli są one produkowane częściowo lub w całości z materiałów poddanych recyklingowi lub materiałów z odpadów przygotowanych do wtórnego użycia;</li> <li>b) sprzętu elektrycznego i elektronicznego objętego zakresem dyrektywy 2002/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.</li> </ul> </li> </ul> |
| Eter heksabromodifenylu                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jako śladowe skażenie w stężeniu eteru heksabromodifenylu równym 10 mg/kg lub mniejszym od tej wartości (wagowo 0,001 %), jeżeli występuje on w substancjach, preparatach lub wyrobach bądź wchodzi w skład części wyrobu o zmniejszonej</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

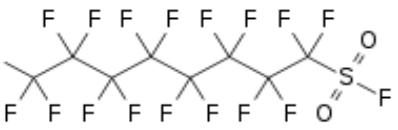
|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $C_{12}H_4Br_6O$                                                  | <p>palności.</p> <p>- W drodze odstępstwa zezwala się na produkcję, wprowadzanie do obrotu i stosowanie następujących produktów:</p> <p>a) wyrobów i preparatów o stężeniu eteru heksabromodifenylu poniżej 0,1 % wagowo, jeżeli są one produkowane częściowo lub w całości z materiałów poddanych recyklingowi lub materiałów z odpadów przygotowanych do wtórnego użycia;</p> <p>b) sprzętu elektrycznego i elektronicznego objętego zakresem dyrektywy 2002/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Eter heptabromodifenylu</p> <p><math>C_{12}H_3Br_7O</math></p> | <p>- Jako śladowe skażenie w stężeniu eteru heptabromodifenylu równym 10 mg/kg lub mniejszym od tej wartości (wagowo 0,001 %), jeżeli występuje on w substancjach, preparatach lub wyrobach bądź wchodzi w skład części wyrobu o zmniejszonej palności.</p> <p>- W drodze odstępstwa zezwala się na produkcję, wprowadzanie do obrotu i stosowanie następujących produktów:</p> <p>a) wyrobów i preparatów o stężeniu eteru heptabromodifenylu poniżej 0,1 % wagowo, jeżeli są one produkowane częściowo lub w całości z materiałów poddanych recyklingowi lub materiałów z odpadów przygotowanych do wtórnego użycia;</p> <p>b) sprzętu elektrycznego i elektronicznego objętego zakresem dyrektywy 2002/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady.</p> |
| <p>Polichlorowane bifenyle</p> <p>(PCB)</p>                       | Nie naruszając przepisów dyrektywy 96/59/WE, dopuszcza się stosowanie wyrobów, które znajdowały się już w użytkowaniu w dniu 26 sierpnia 2010 r.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 2.1.1.2 Substancje z załącznika B

Według stanu na dzień 1 maja 2012 r. w załączniku B obecne są dwie pozycje – jedna to DDT a druga to kwas perfluorooktano-sulfonowy (PFOS), jego sole i fluorek sulfonylu perfluorooktanu (PFOSF). Dla obu substancji określono dopuszczalne zastosowanie i szczególne wyłączenia odnośnie do zakazu stosowania. Wykaz substancji aktualnie znajdujących się w załączniku do Konwencji przedstawiono w tabeli V.

Tabela V. Wykaz substancji umieszczonych w załączniku IV do Konwencji Sztokholmskiej

| Nazwa substancji                                  | Nr CAS    | Wzór strukturalny                                                                    | Data włączenia (wejścia w życie) |
|---------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| DDT (1,1,1-trichloro-2,2-bis(chlorofenyl)-etan    | 50-29-3   |  | 2001 (2004)                      |
| Kwas perfluorooktano-sulfonowy (PFOS) i jego sole | 1763-23-1 |  | 2009 (2010)                      |

| Nazwa substancji                          | Nr CAS   | Wzór strukturalny                                                                  | Data włączenia (wejścia w życie) |
|-------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Fluorek sulfonylu perfluorooktanu (PFOSF) | 307-35-7 |  | 2009(2010)                       |

Obrót i stosowanie substancji z załącznika B jest w Polsce regulowane rozporządzeniem (WE) 850/2004. Przepisy rozporządzenia wprowadzają absolutny zakaz produkcji, wprowadzania do obrotu oraz stosowania DDT. Dla pozostałych substancji przewidziano odstępstwa od zakazu, które nie wykraczają poza zakres odstępstw przyjętych w Konwencji.

Specyficzne odstępstwa przyjęte w rozporządzeniu (WE) nr 850/2004 zamieszczono w tabeli VI.

Tabela VI. Specyficzne odstępstwa przyjęte w rozporządzeniu (WE) nr 850/2004

| Substancja                                                                                                                                                                                     | Szczególne wyłączenie dla stosowania jako produkt pośredni lub inna specyfikacja                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kwas perfluorooktanosulfonowy i jego pochodne (PFOS)</p> <p><math>C_8F_{17}SO_2X</math></p> <p>(X = OH, sole metali (O-M<sup>+</sup>), halogenek, amid i inne pochodne, w tym polimery)</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jako śladowe skażenie w stężeniu PFOS równym 10 mg/kg lub mniejszym od tej wartości (wagowo 0,001 %), jeżeli występuje on w substancjach lub preparatach.</li> <li>2. Jako śladowe skażenie w półproduktach lub wyrobach, lub ich częściach, jeżeli stężenie PFOS jest niższe niż 0,1 % masy obliczanej w stosunku do masy strukturalnie lub mikrostrukturalnie odrębnych części zawierających PFOS, lub w przypadku wyrobów włókienniczych bądź innych materiałów powlekanych, jeżeli gęstość PFOS jest mniejsza niż 1 µg/m<sup>2</sup> powlekanego materiału.</li> <li>3. Jeżeli ilość uwalniana do środowiska jest ograniczona do minimum, zezwala się – pod warunkiem, że państwa członkowskie przedłożą Komisji, co cztery lata sprawozdanie z postępów w eliminowaniu PFOS – na produkcję i wprowadzanie do obrotu do następujących zastosowań: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) do dnia 26 sierpnia 2015 r. – jako środki zwilżające wykorzystywane w kontrolowanych systemach galwanizacji;</li> <li>b) powłoki fotolitograficzne lub antyrefleksyjne stosowane w procesach fotolitograficznych;</li> <li>c) powłoki fotograficzne stosowane do filmów, papieru lub płyt drukowych;</li> <li>d) filtry mgły olejowej stosowane w niedekoracyjnym twardym chromowaniu (VI) galwanicznym w układach pętli zamkniętej;</li> <li>e) ciecze hydrauliczne na potrzeby lotnictwa.</li> </ul> <p>Jeżeli odstępstwa wymienione w lit. a)–e) powyżej dotyczą produkcji lub zastosowania w instalacjach objętych zakresem dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE, zastosowanie mają odpowiednie najlepsze techniki zapobiegania i minimalizowania emisji PFOS opisane w informacjach publikowanych przez Komisję na podstawie art. 17 ust. 2 akapit drugi dyrektywy 2008/1/WE. Gdy tylko nowe szczegółowe informacje na temat zastosowań oraz bezpieczniejszych substancji lub technologii alternatywnych w przypadku zastosowań, o których mowa w lit. b)–e), stają się dostępne, Komisja dokonuje przeglądu każdego z odstępstw, o których mowa w akapicie drugim, tak aby:</p> </li> </ol> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>(i) PFOS zostały stopniowo wycofane z użycia, gdy tylko stosowanie bezpieczniejszych rozwiązań alternatywnych stanie się możliwe do wykonania z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia;</p> <p>(ii) (ii) odstępstwa mogły być nadal dopuszczane do niezbędnych zastosowań, dla których bezpieczniejsze rozwiązania alternatywne nie istnieją, pod warunkiem że przekazane zostaną informacje o tym, jakie działania podjęto w celu znalezienia bezpieczniejszych rozwiązań alternatywnych;</p> <p>(iii) emisja PFOS do środowiska została zminimalizowana poprzez zastosowanie najlepszych dostępnych technik.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 2.1.2 Uwolnienia z niezamierzonej produkcji

Według stanu na dzień 1 maja 2012 r. w załączniku C jako produkty niezamierzone objęte wymaganiami Konwencji wymieniono:

- polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i dibenzofurany (PCDD/F),
- heksachlorobenzen (HCB),
- polichlorowane bifenyle (PCB),
- pentachlorobenzen (PeCB).

Trwałe zanieczyszczenia organiczne powstają jako produkty uboczne w licznych procesach antropogenicznych – w głównej mierze w procesach spalania w przemyśle i gospodarstwach domowych, w metalurgii (prażenie rud i wtórna produkcja metali), przemyśle chemicznym (chemia związków chlorowców) czy podczas spalania odpadów. TZO mogą wystąpić jako zanieczyszczenia w gazach odlotowych z procesów technicznych stosowanych w przemyśle, w ściekach, a także w głównym produkcie – wszędzie tam, gdzie w surowcach występują związki chlorowców i związki organiczne, a proces przebiega w podwyższonej temperaturze.

W art. 5 Konwencji zobowiązuje się Strony do podjęcia działań na rzecz ograniczenia lub eliminacji uwolnień substancji chemicznych wymienionych w załączniku C ze źródeł antropogenicznych. Plan działań w tym zakresie powinien być częścią Krajowego Planu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej (art. 7).

W celu identyfikowania źródeł substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych powstających jako produkty produkcji niezamierzonej w roku 2002 zrealizowano w Polsce projekt *Inventory of Dioxin and Furans Releases in Poland* [5], w ramach którego:

- określono lokalizację instalacji objętych wytycznymi *Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases*,
- określono poziomy wskaźników emisji charakterystyczne dla polskich obiektów produkcyjnych,
- oszacowano emisję z tych instalacji,
- określono aktywność danych instalacji.

Pozyskane wyniki posłużyły do oszacowania uwolnień i emisji PCDD/F, HCB i PCB do środowiska na potrzeby Krajowego Programu Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej.



W 2002 roku opracowano również *Krajową strategię ochrony środowiska przed trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi*, przyjętą przez Radę Ministrów, w której omówiono kluczowe kierunki działań na rzecz ograniczania emisji trwałych zanieczyszczeń organicznych. W 2006 roku dokonano jej aktualizacji w kontekście podejścia przedstawionego w *Strategii Wspólnoty w odniesieniu do dioksyn, furanów i polichlorowanych bifenyli* z 2001 roku.

Podjęto także działania w celu określenia charakteru źródeł substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych powstających jako produkty produkcji niezamierzonej: corocznie Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji-Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KASHUE-KOBIZE) dokonuje inwentaryzacji emisji substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych (inwentaryzacja obejmuje PCDD/F, HCB, PCB) do powietrza.

W zakresie ograniczania emisji substancji o charakterze TZO powstających jako produkty niezamierzone w opracowaniu *Inventory of Dioxin and Furans Releases in Poland* [5] określono środki redukcji emisji w podziale na środki ograniczające powstawanie dioksyn i furanów oraz na środki determinujące ograniczanie ich uwolnień do środowiska.

Jednocześnie w ostatnich latach w ramach ograniczania emisji substancji o charakterze TZO:

- wprowadzono uregulowania prawne w zakresie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC), przyjęto normy emisji dioksyn i furanów dla instalacji, w których są spalane lub współspalane odpady oraz zalecono stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT), w szczególności w odniesieniu do instalacji, w których prowadzone są procesy prowadzące do uwolnień TZO,
- wdrażane są coraz bardziej efektywne systemy ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza (coraz bardziej skuteczne, sorpcyjne systemy oczyszczania spalin),
- prowadzona jest sukcesywna modernizacja procesów spalania, w szczególności w indywidualnych paleniskach, wraz z poprawą oczyszczania spalin z kotłowni węglowych i budową małych, wysokosprawnych kotłowni opalanych olejem lub gazem,
- w gminach i powiatach wprowadzane są programy ograniczania niskiej emisji, polegające na ograniczaniu emisji substancji szkodliwych do atmosfery, poprzez kompleksową likwidację istniejących, nieefektywnych źródeł ciepła i wprowadzanie ekologicznych, energooszczędnych urządzeń grzewczych.

Zgodnie z ustawą - Prawo ochrony środowiska, organy rządowe i samorządowe w tworzonych przez siebie strategiach, planach, politykach i programach powinny uwzględniać zasady ochrony środowiska oraz zrównoważonego rozwoju (art. 8). W związku z powyższym, organ wykonawczy województwa, powiatu i gminy, w celu realizacji polityki ekologicznej państwa, sporządza odpowiednio wojewódzkie, powiatowe i gminne programy ochrony środowiska (art. 17). Ponadto samorząd województwa sporządza programy ochrony powietrza (art. 91), mające moc prawa miejscowego, w których podaje sposób zapewnienia jak najlepszej jakości powietrza poprzez:

- utrzymanie poziomów substancji w powietrzu poniżej dopuszczalnych dla nich poziomów lub co najmniej na tych poziomach,
- zmniejszanie poziomów substancji w powietrzu co najmniej do dopuszczalnych, gdy nie są one dotrzymane (art. 85).

Za szczególnie istotne zadanie, wskazane w ustawie, należy uznać stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT) w przypadku instalacji stanowiących nowe źródła emisji,

zwłaszcza substancji wymienionych w załączniku C. Wprowadzenie BAT w tych źródłach emisji powinno nastąpić możliwie szybko, nie później niż w ciągu 4 lat od daty wejścia Konwencji w życie w stosunku do danej Strony (art. 5 d), czyli do dnia 21 stycznia 2013 roku w przypadku Polski. Za istotne należy uznać także zalecenie stosowania najlepszych praktyk ochrony środowiska (BEP).

Zgodnie z informacją Ministerstwa Środowiska [6], dotyczącą stanu w zakresie posiadania pozwoleń zintegrowanych przez prowadzących instalacje podlegające temu obowiązkowi, według stanu na 30 czerwca 2012 r. na terenie kraju zidentyfikowane były 3430 instalacje IPPC, w tym 2575 eksploatowanych.

Lista instalacji objętych rozporządzeniem (WE) nr 166/2006 obejmuje wszystkie instalacje wymagające uzyskania pozwolenia zintegrowanego oraz dodatkowo następujące rodzaje działalności:

- młyny węglowe o zdolności produkcyjnej powyżej 1 tony na godzinę,
- instalacje do wytwarzania produktów węglowych i bezdymnego paliwa stałego,
- górnictwo podziemne i działalności powiązane,
- górnictwo odkrywkowe i kamieniołomy o powierzchni terenu objętego rzeczywistą działalnością wydobywczą powyżej 25 hektarów,
- oczyszczalnie ścieków komunalnych obsługujące więcej niż 100 000 RLM,
- niezależnie eksploatowane oczyszczalnie ścieków przemysłowych, które obsługują jeden lub więcej rodzajów działalności wymienionych w załączniku nr I do rozporządzenia (WE) nr 166/2006, o wydajności przekraczającej 10 000 m<sup>3</sup> na dobę.

Zakłady przemysłowe, wyposażone w instalacje uwalniające do środowiska TZO, są objęte obowiązkiem kontroli wielkości tych uwolnień i przekazywania informacji do Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, prowadzonego przez GIOŚ.

W 2006 roku Polska dostarczyła do Komisji Europejskiej dane o emisjach za rok 2004 z obiektów podlegających dyrektywie IPPC<sup>3</sup> i objętych raportowaniem w ramach EPER. Są one dostępne na wspólnotowym portalu poświęconym EPER<sup>4</sup>. W celu zebrania tych danych zidentyfikowano źródła i wielkość emisji, między innymi w zakresie emisji PCDD/F i HCB do powietrza.

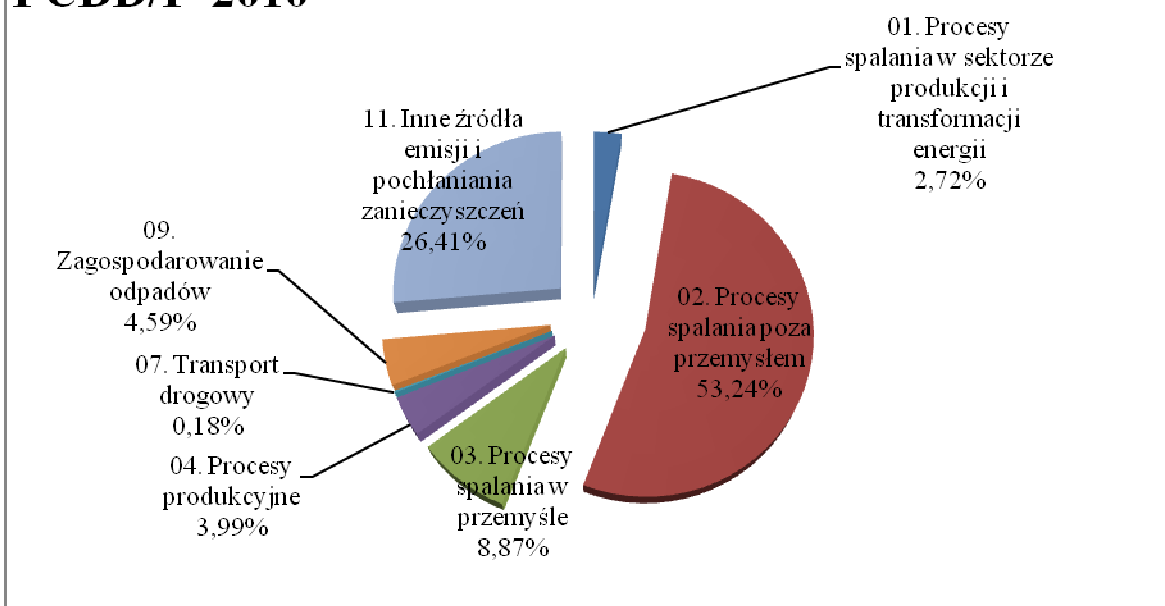
Łączna emisja **dioksyn i furanów** w 2009 roku wyniosła 392 680 mg TEQ, a w 2010 roku 420 634 mg TEQ. Natomiast udziały poszczególnych rodzajów źródeł emisji w 2010 r. przedstawiono na rysunku I.

---

<sup>3</sup> Zastąpionej przez dyrektywę 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola - IED)

<sup>4</sup> <http://eper.ec.europa.eu/eper>

## PCDD/F 2010

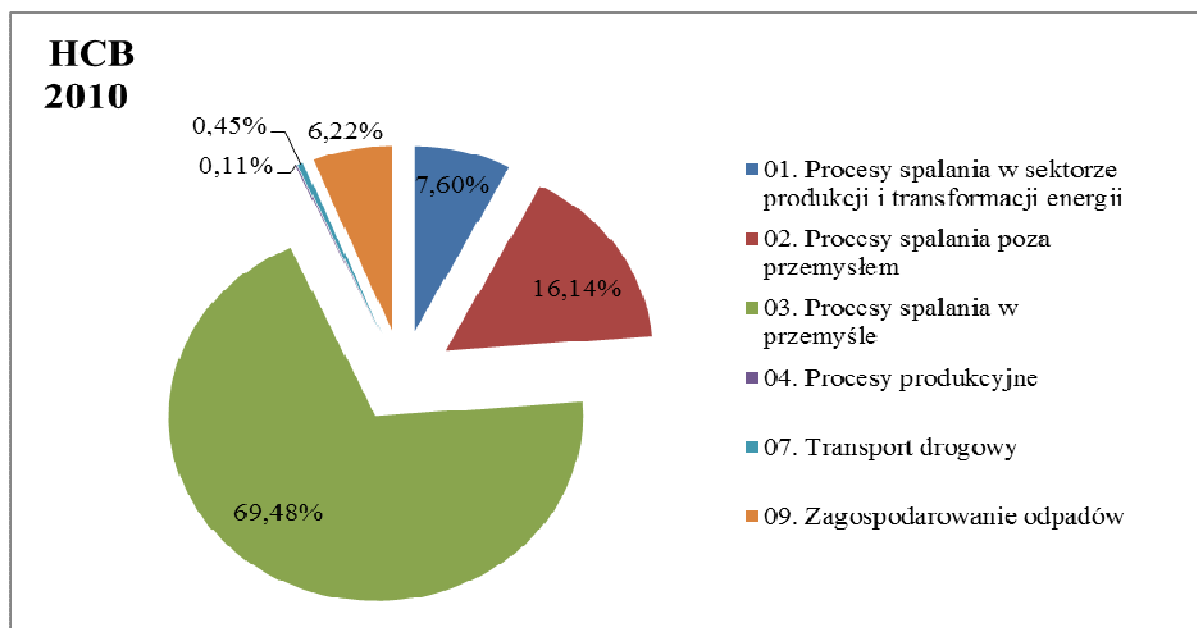


Rys. I. Emisja PCDD/F do powietrza w 2010 roku [7]

Dominujący udział w emisji PCDD/F odgrywa sektor komunalno-mieszkaniowy, w którym głównym stosowanym paliwem jest węgiel kamienny (roczne zużycie 9 mln ton). Przy wskaźniku emisji dla palenisk domowych 18 mg TEQ PCDD/F/Gg węgla, odpowiada to emisji 224 g TEQ, tj. 53,24% udziału w ogólnej ilości uwalnianej do powietrza w skali kraju.

Duży udział mają także inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń, takie jak pożary składowisk, budynków czy samochodów, a także pożary lasów czy palenie tytoniu.

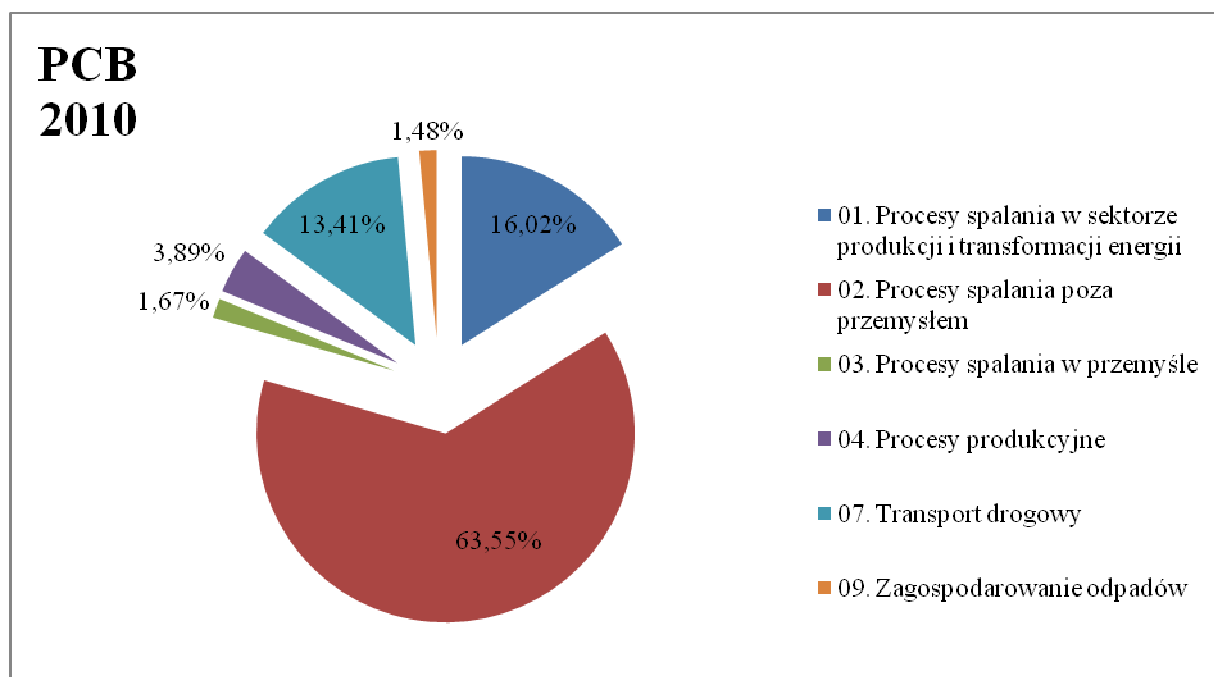
Emisja **HCB** w 2008 roku była szacowana na 9,73 kg, w 2009 roku na 9,58 kg, a w 2010 roku na 11,43 kg. Udział poszczególnych źródeł w emisji HCB w roku 2010 przedstawiono na rysunku II.



Rys. II. Emisja HCB do powietrza w 2010 roku [7]

Dominującą rolę w emisji HCB odgrywają procesy przemysłowe, w tym głównie prażenia rud metali i wtórnego wytopu miedzi. Źródłem znaczących emisji są również paleniska domowe opalane węglem kamiennym.

Natomiast emisja **PCB** jest szacowana w 2008 roku na 668,15 kg, w 2009 roku 663,47 kg, a w 2010 roku 748,93 kg. Udział poszczególnych źródeł emisji PCB w 2010 r. przedstawiono na rysunku III.



Rys. III. Emisja PCB do powietrza w 2010 roku [7]

Jak w przypadku PCDD/F, głównym źródłem emisji jest sektor komunalno-mieszkaniowy. Również w tym przypadku przyczyną są paliwa stosowane w paleniskach domowych, głównie węgiel kamienny. Kwestie te reguluje ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625, z późn. zm.), zaś kierunek zmian wyznacza obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r., załącznik *Polityka energetyczna Polski do 2030 roku*.

Istotny udział w uwolnieniach PCB do środowiska mają także emisje z sektora produkcji i transformacji energii. W przyszłości, w wyniku wycofania z użytkowania PCB, oczekiwany jest znaczny spadek wielkości uwolnień tej substancji do środowiska.

Należy zwrócić uwagę, że dla oceny wielkości emisji z poszczególnych źródeł są stosowane wskaźniki wielkości emisji, których wartości wymagają ciągłej aktualizacji, powodowanej zmianami technologii oraz poprawą jakości paliw. Wątpliwości mogą budzić również szacunki w stosunku do częstości zdarzeń (np. liczba pożarów składowisk odpadów i przyjęta dla tego typu zdarzeń wielkość uwolnień) lub szacunki uwolnień z urządzeń elektrycznych (kondensatorów). Mimo to, w emisji wszystkich zanieczyszczeń objętych załącznikiem C do Konwencji, niekwestionowany pozostaje dominujący udział emisji pochodzących z palenisk domowych.

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 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 oraz 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 przepisów prawa ochrony środowiska zmuszających 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.

Pentachlorobenzen emitowany jest jako produkt uboczny niepełnego spalania. Formowanie się PeCB jako produktu ubocznego w procesach spalania jest związane z formowaniem się HCB i PCDD/F, stąd działania podejmowane w celu ograniczenia emisji tych substancji przyczynią się do znacznej redukcji uwalnianego pentachlorobenzenu.

Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń (PRTR) prowadzony zgodnie z rozporządzeniem (WE) Nr 166/2006 PEiR, obejmuje obowiązkiem sprawozdawczym również pentachlorobenzen, jednak w latach 2007-2011 nie stwierdzono emisji PeCB powyżej progu (1 kg/rok) dla żadnego z prowadzących instalacje, będących w Rejestrze.

### **2.1.3 Uwolnienia ze zmagazynowanych zapasów i odpadów**

W Polsce nie ma zmagazynowanych zapasów produktów zawierających TZO. Przyjęte w Polsce działania w zakresie wycofania z użytkowania i unieszkodliwienia istniejących odpadów artykułów zawierających TZO – są to wycofane z użytkowania środki ochrony roślin oraz zawierające PCB oleje w urządzeniach elektrycznych – miały doprowadzić, zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.), dokumentami planistycznymi tj. *Krajowym planem gospodarki odpadami 2014* i *Polityką ekologiczną państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016*, do ich unieszkodliwienia w 2010 roku i nie stanowią one przedmiotu niniejszego dokumentu. Według stanu na koniec 2010 r., w Polsce pozostało do usunięcia 8 mogilników, zaś pozostała ilość PCB do usunięcia pozostało 801,676 ton odpadów sprzętu o zawartości PCB powyżej 5 dm<sup>3</sup>.

Odpady przemysłowe zawierające TZO występują na składowisku zakładów Organika-Azot w Jaworznie (województwo śląskie) oraz gruntach należących do miasta Jaworzno. Zakłady te produkowały w przeszłości DDT oraz środki ochrony roślin zawierające importowane

TZO. Centralne Składowisko Odpadów (CSO) „Rudna Góra” obejmuje grunty fabryczne „Organika-Azot” S.A.

W Zakładach Chemicznych Organika-Azot w latach 1947-1980 wyprodukowano 78 950 Mg DDT, a w latach 1965-1982 wyprodukowano ok. 4450 Mg Lindanu-Gamatoxu (zawierał min. 98% izomeru  $\gamma$ -HCH). Brak jest danych o ilości wyprodukowanych środków ochrony roślin z użyciem innych TZO. Ocenia się, że ilości złożonych na składowisku oraz w gruncie na terenie i w sąsiedztwie zakładu TZO (w oparciu o maksymalnie dopuszczalne straty w procesie – 2%) mogły sięgać  $78950 \times 0,02 = 1600$  Mg metabolitów DDT oraz 20 Mg HCB [8]. Według dostępnych w zakładach danych archiwalnych, na każdą tonę wyprodukowanego Lindanu powstawało od 8,2 Mg do 15 Mg odpadowych izomerów nieaktywnych HCH (głównie izomery  $\alpha$ -HCH i  $\beta$ -HCH z domieszką  $\gamma$ -HCH i pozostałych izomerów) w postaci odpadów stałych i półpłynnych, z których niewielka część (30%, ok. 300 Mg/rok) była przerabiana na TCB, reszta trafiała do ziemi. Bliższa prawdy jest wielkość ok. 10 Mg odpadów HCH na tonę wyprodukowanego Lindanu, gdyż zinwentaryzowana ilość odpadów HCH zdeponowanych w Jaworznie to 42 200 Mg. Przyjmuje się, że na składowisku CSO „Rudna Góra” znajduje się ok. 23 400 Mg HCH, ale całość składowanych odpadów (162 202 Mg) należy uznać za zawierające TZO. Na pozostałych gruntach, należących do miasta Jaworzno zdeponowano ok. 18 800 Mg izomerów nieaktywnych HCH.

Od kwietnia 2009 roku wody z odwodnienia wyrobiska oraz odcieki ze składowiska odpadów należące do zakładów Organika- Azot są przepompowywane do zakładowej, mechaniczno-chemicznej oczyszczalni ścieków i dopiero po oczyszczeniu są odprowadzane do potoku Wąwolnica. Analizy wykazały, że w odciekach nieoczyszczonych występuje p,p'-DDT (7-12  $\mu\text{g/l}$ ), o,p'-DDT (0,95-9,2  $\mu\text{g/l}$ ), DDD (4-11  $\mu\text{g/l}$ ) a ponadto izomery HCH (570-821  $\mu\text{g/l}$ ), tetradifon (5,6-9,0  $\mu\text{g/l}$ ) i cyjanki wolne (0,1-0,55  $\mu\text{g/l}$ ). Zakładowa mechaniczno-chemiczna oczyszczalnia ścieków została zmodernizowana w latach 2003-2004. Obecnie technologia oczyszczania jest uzupełniona o proces koagulacji z flokulacją, filtrację na filtrach żwirowych i adsorbentach węglowe. Osady ściekowe są odwadniane na prasie filtracyjnej.

W celu ograniczenia oddziaływania na środowisko składowanych odpadów wymaga działań o najwyższym priorytecie, mających na celu [9]:

- zamknięcie dostępu wód opadowych i gruntowych do składowanych odpadów, a także w tych miejscach Zakładu, gdzie stwierdzono wysokie zanieczyszczenie gruntu,
- uruchomienie instalacji bio- i fitoremediacji dla ograniczenia penetracji TZO,
- uruchomienia monitoringu jakości wód okolicznych ujęć wody.

Składowisko odpadów należące do zakładów Organika-Azot znajduje się pod ciągłym nadzorem organów ochrony środowiska oraz organów kontrolnych. Natomiast zadania w zakresie poprawy przedmiotowej sytuacji są określone w Programie Ochrony Środowiska dla Województwa Śląskiego do roku 2013, z uwzględnieniem perspektywy do roku 2018 oraz w Planie gospodarki odpadami dla Jaworzna – miasta na prawach powiatu na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2018.

## 2.2 Wymiana informacji

Polska (w tym m. in. Ministerstwo Środowiska jako *contact point*) prowadzi wymianę informacji z Sekretariatem Konwencji, a także z Unią Europejską, polegającą na przesyłaniu opinii do dokumentów, stanowisk Polski oraz wszelkich danych i informacji potrzebnych do

bieżącej pracy organów właściwych do spraw Konwencji. Poza tym Polska, w ramach możliwości, udziela również informacji państwom spoza UE.

Ponadto Polska bierze udział w spotkaniach dyskusyjnych organów Rady, Komisji Europejskiej i grup roboczych w zakresie objętym zagadnieniami Konwencji.

## 2.3 Informowanie społeczeństwa, świadomość i edukacja społeczna

Informacja publiczna o trwałych zanieczyszczeniach organicznych pełni, w stopniu podstawowym, rolę edukacyjną dla społeczeństwa. Promocja informacji o problemach związanych z TZO i o postępach we wdrażaniu niniejszego programu należy do zadań Centrum Informacji o Środowisku (CIOŚ). Centrum jako źródło informacji udostępniając dane o TZO zainteresowanym aktywnie je rozpowszechnia wśród decydentów i społeczeństwa.

Obecnie podnoszenie świadomości społecznej ułatwiane jest poprzez m. in.:

- Prowadzenie serwisów informacyjnych na stronach internetowych Ministerstwa Środowiska ([www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)). Specjalistyczne serwisy internetowe mają na celu informowanie pracowników administracji samorządowej i rządowej o obowiązującym prawodawstwie i praktyce w ocenie zagrożeń powodowanych uwolnieniami TZO do środowiska. Poza tym funkcjonują serwisy o postępowaniu z odpadami (m.in. <http://odpady.net.pl>), o dioksynach (m.in. <http://www.dioksyny.eu/>). Informacji dla przedsiębiorców w zakresie gospodarowania chemikaliami udziela także Krajowe Centrum Informacyjne ds. REACH i CLP (<http://reach.gov.pl/home>),
- Materiały dotyczące inwentaryzacji emisji do powietrza TZO, dostępne na stronie [www.kashue.pl](http://www.kashue.pl); Wybrane dane dotyczące TZO są upowszechniane w publikacji Ochrona środowiska (dostępne na stronach internetowych Głównego Urzędu Statystycznego (<http://www.stat.gov.pl>),
- Organizowanie konferencji, m.in. corocznej, międzynarodowej Konferencji *Dioksyny w przemyśle i środowisku*, organizowanej przez EMIPRO sp. z o.o. oraz Laboratorium Analiz Śladowych Politechniki Krakowskiej,
- Udział pracowników ministerstw, inspektoratów, administracji samorządowej oraz instytutów w spotkaniach i konferencjach poświęconych tematyce odpadów oraz TZO,
- Szkolenia pracowników ministerstw i instytutów w zakresie tematyki TZO,
- Rozpowszechnianie przez pozarządowe organizacje ekologiczne informacyjnych ulotek i folderów (np. na temat właściwego postępowania z PCB),
- Włączanie przedstawicieli przemysłu w dyskusje odnośnie przygotowywania stanowisk Polski na spotkania organów Rady, Komisji Europejskiej i grup roboczych.

## 2.4 Prace naukowo-badawcze i monitoring

### 2.4.1 Prace naukowo-badawcze

**Instytut Ochrony Środowiska** – Państwowy Instytut Badawczy (dawniej Instytut Ochrony Środowiska<sup>5</sup>) od 2003 roku do 2010 r. realizował zadania wynikające z Konwencji Sztokholmskiej. W ramach Instytutu działa również KASHUE-KOBiZE - Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, który prowadzi m. in. inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym TZO.

**Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy** w Warszawie prowadzi prace dotyczące inwentaryzacji TZO w glebie i wodach podziemnych oraz wykonał prace w zakresie inwentaryzacji odpadów środków ochrony roślin zawierających TZO (tzw. mogilników), wycofanych ze stosowania.

**Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych** w Katowicach prowadzi prace badawcze dotyczące uwolnień TZO do środowiska, a **Oddział Morski Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej** prowadzi badania stężeń TZO w wodach rzecznych, osadach dennych i organizmach wodnych.

**Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego - Państwowy Zakład Higieny** w Warszawie, nadzorowany przez Ministra Zdrowia, prowadzi badania dotyczące narażenia ludzi na środowiskowe poziomy TZO i szacowania ryzyka oraz działalność opiniodawczą dla resortu zdrowia o oddziaływaniu TZO na ludzi, Instytut Medycyny Pracy w Łodzi oraz Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, prowadzą prace badawcze dotyczące zagrożeń dla ludzi powodowanych przez zanieczyszczenia środowiska, szczególnie w obszarach uprzemysłowionych.

**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.

**Państwowy Instytut Weterynaryjny – Państwowy Instytut Badawczy** w Puławach zajmuje się prowadzeniem badań naukowych w zakresie ochrony zdrowia i profilaktyki chorób zakaźnych zwierząt, w tym chorób odzwierzęcych oraz higieny i toksykologii żywności pochodzenia zwierzęcego i pasz. W odniesieniu do ostatnich zagadnień, poprzez badania monitoringowe i analityczne, prowadzi analizę występowania TZO oraz zajmuje się oceną ryzyka i prowadzi działalność doradczą i ekspercką dla resortu rolnictwa.

**Instytut Ochrony Roślin**, prowadzi prace badawczo-rozwojowe w zakresie stosowania środków ochrony roślin. Oddział Instytutu Ochrony Roślin w Sońnicowicach wykonuje prace

---

<sup>5</sup> Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, z dniem 7 października 2010 r. uzyskał statut Państwowego Instytutu Badawczego (na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 13 września 2010 r. w sprawie nadania Instytutowi Ochrony Środowiska statusu państwowego instytutu badawczego (Dz. U. Nr 172, poz. 1165).



badawczo-rozwojowe w zakresie likwidacji pozostałości środków ochrony roślin (w tym mgilników).

**Instytut Metalurgii Żelaza** zajmuje się metodyką badań i technologii unieszkodliwiania odpadów powstających w przemyśle metalurgicznym oraz prowadzi badania emisji substancji niebezpiecznych powstających w trakcie procesów przeróbki i spalania w hutnictwie żelaza.

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

**Instytut Morski w Gdańsku** od wielu lat prowadzi prace naukowo-badawcze w zakresie TZO (analizy PCB, WWA) w osadach dennych Morza Bałtyckiego, osadach portowych oraz odpadach.

**Laboratorium Analiz Śladowych Politechniki Krakowskiej** zajmuje się, w zakresie udzielonej przez PCA akredytacji, oznaczaniem: dioksyn i furanów – PCDD/F, polichlorowanych bifenyli – PCB, w tym 12 tzw. dioksynopodobnych dl-PCB (WHO-PCB), polibromowanych eterów difenyłowych (PBDE) i innych bromowanych uniepalniaczy, pestycydów chloroorganicznych, WWA w żywności i paszach, środowisku i produktach technicznych, a także dioksyn i PCB w produktach żywnościowych, przetworach, paszach oraz produktach technicznych.

## 2.4.2 Wyniki monitoringu

W chwili obecnej dane dotyczące poziomów substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych Konwencją, w poszczególnych komponentach środowiska, są gromadzone przez różne instytucje, m.in.:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ),
- Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska (WIOŚ),
- Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie (IOŚ) – Krajowy Administrator System Handlu Uprawnieniami do Emisji - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KASHUE-KOBIZE),
- Państwowy Instytut Geologiczny – PIB (PIG-PIB),
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW),
- Inspekcję Weterynaryjną (IW),
- Państwowy Instytut Weterynaryjny – PIB (PIWet-PIB),
- Państwową Inspekcję Sanitarną (PIS),
- Inspekcję Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS),
- Państwową Inspekcję Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN).

Wyniki pomiarów powietrza, uzyskiwane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz przez innych uczestników systemu oceny jakości powietrza, gromadzone są na bieżąco w wojewódzkich bazach danych prowadzonych przez wojewódzkie inspektoraty i okresowo przesyłane do krajowej bazy danych JPOAT, znajdującej się na serwerze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Aktualnie w GIOŚ prowadzone są prace nad bazą danych dla powietrza w ramach bazy Ekoinfonet (JPOAT 2.0).

W zakresie monitoringu jakości wód płynących Polski, we wszystkich wojewódzkich inspektoratach ochrony środowiska oraz w GIOŚ funkcjonują dwie bazy danych, służące do gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania wyników badań jakości wód (JAWO, AQUA). Obie bazy nie zapewniają pełnego gromadzenia danych. Aktualnie w GIOŚ prowadzone są prace nad bazą danych dla wód w ramach bazy Ekoinfonet.

Ogólnodostępny serwis internetowy OSADY, nadzorowany przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zamieszczony na jego stronie internetowej, prezentuje publicznie dostępne dane dotyczące badań osadów wodnych rzek i jezior, wykonywanych przez Państwowy Instytut Geologiczny, w ramach podsystemu Państwowego Monitoringu Środowiska - Monitoring jakości śródlądowych wód powierzchniowych.

W bazie CELAB – krajowym systemie umożliwiającym gromadzenie i zarządzanie danymi dotyczącymi wyników badań laboratoryjnych, prowadzonych w związku z wykonywaniem zadań przez organy Inspekcji Weterynaryjnej, gromadzone są dane obejmujące informacje dotyczące próbek, sposobu i miejsca pobrania oraz przeprowadzonych badań laboratoryjnych. Dane są rejestrowane w Centralnej Bazie Danych zlokalizowanej w Państwowym Instytucie Weterynaryjnym – Państwowym Instytucie Badawczym w Puławach. W systemie zbierane są dane z szesnastu Zakładów Higieny Weterynaryjnej (ZHW), oddziałów ZHW, samodzielnych pracowni, z prywatnych laboratoriów zatwierdzonych przez Głównego Lekarza Weterynarii oraz z laboratoriów PIW-PIB w Puławach, który jest administratorem systemu. System zaczął funkcjonować od dnia 1 stycznia 2007 roku, jednakże dane o badaniach nie są jak dotąd wprowadzane do systemu w pełnym zakresie. Dostęp do danych zgromadzonych w Centralnej Bazie, poprzez aplikację internetową, mają tylko zarejestrowani użytkownicy z laboratoriów ZHW i PIW-PIB w Puławach, uprawnieni pracownicy organów Inspekcji Weterynaryjnej oraz uprawnieni pracownicy Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

W Krajowym Planie Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej przedstawiono dodatkowo dane dotyczące występowania w poszczególnych komponentach środowiska wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) oraz izomerów HCH.

#### **2.4.2.1 Powietrze**

Monitoring i ocena jakości powietrza są prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie *Monitoring jakości powietrza*. Badanie i ocena poziomu substancji w powietrzu jest zadaniem wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska. Podstawowym poziomem realizacji zadania jest województwo, obejmujące określoną liczbę stref. Listę stacji pomiarowych uczestniczących w systemie, zakres pomiarów dla poszczególnych stacji oraz zakres innych badań uzupełniających ustala wojewódzki inspektor ochrony środowiska w porozumieniu z jednostkami obsługującymi stacje pomiarowe – w formie wojewódzkich programów monitoringu środowiska, na podstawie wyników oceny wstępnej jakości powietrza w strefach. Poza obowiązkowym programem pomiarowym, obejmującym substancje, dla których ustalone zostały poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe i poziomy celu długoterminowego, a także substancje objęte programami specjalnymi, wojewódzki inspektor ochrony środowiska może w wojewódzkim programie monitoringu środowiska uwzględnić inne substancje, biorąc pod uwagę specyficzne źródła zanieczyszczeń, zlokalizowane na obszarze województwa. W takich przypadkach badania mają charakter lokalny, a ich wyniki nie są wykorzystywane do klasyfikacji stref.

Na podstawie wyników badań są wykonywane przez WIOŚ roczne oceny jakości powietrza w województwach. Po przekazaniu wyników ocen do GIOŚ opracowywana jest zbiorcza ocena jakości powietrza w Polsce.

Z substancji o charakterze TZO jest prowadzony jedynie monitoring benzo(a)pirenu (B(a)P), traktowanego jako reprezentant grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), dla którego rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu”, określa docelowy poziom w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, na  $1 \text{ ng/m}^3$  (całkowita zawartość w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub>).

Ocena za rok 2007 została wykonana w nowym układzie stref w kraju. Począwszy od 2008 roku roczna ocena jakości powietrza została rozszerzona m.in. o benzo(a)piren w PM<sub>10</sub>.

Monitoring benzo(a)pirenu w pyłe PM<sub>10</sub> rozpoczęto w 2007 roku. Ponadto od 2008 roku na wybranych stacjach miejskich prowadzono również monitoring szeregu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych: benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(j)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, indeno(1,2,3-cd)pirenu i dibenzo(a,h)antracenu w pyłe PM<sub>10</sub>.

Stężenia średnie roczne obliczono w 2010 roku dla 105 stanowisk. Zawartość B(a)P w pyłe PM<sub>10</sub> oznaczana była w próbach dobowych (pomiaru codzienne lub cykliczne) lub odpowiadających dłuższemu okresowi uśrednianiu stężeń (tydzień, dwa tygodnie, miesiąc).

Na przeważającej liczbie stanowisk (na 80 ze 105) średnie roczne stężenia B(a)P przekraczały wartość poziomu docelowego –  $1 \text{ ng/m}^3$  [10].

Benzo(a)piren wykazuje wyraźną sezonową zmienność stężeń – wartości dobowych stężeń B(a)P w sezonie grzewczym były często wielokrotnie wyższe niż w pozostałej części roku. Przyczyną przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniego rocznego (poziomu docelowego) niemal zawsze były podwyższone stężenia z okresu zimy.

Najczęściej wymienianą przyczyną przekroczeń wartości docelowych stężeń były oddziaływania emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków, kolejne, ze znacznie mniejszymi udziałami procentowymi: oddziaływanie emisji związanej z ruchem pojazdów w centrum miasta z intensywnym ruchem oraz niekorzystne warunki meteorologiczne w rozważanym okresie. Jednocześnie poziom docelowy określony dla stężenia B(a)P w powietrzu jest wartością niezwykle rygorystyczną, trudną do osiągnięcia nie tylko w warunkach polskich.

## **2.4.2.2 Wody**

### 2.4.2.2.1 Wody rzek i jezior

Wody rzek, zbiorników zaporowych, jezior, wody przejściowe oraz wody przybrzeżne badane są w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w podsystemie Monitoring jakości wód. Monitoring realizowany jest w oparciu o wyznaczone tzw. jednolite części wód, które należy rozumieć jako oddzielne i znaczące elementy wód powierzchniowych, stanowiące podstawową jednostkę gospodarowania wodami. Lata 2010-2012 w zakresie badań i oceny stanu jednolitych części wód rzecznych są pierwszą częścią sześcioletniego (od 2010 do

2015) cyklu gospodarowania wodami. W okresie tym prowadzone są badania stanu jednolitych części wód rzecznych w ramach trzech rodzajów monitoringu [11, 14]:

- diagnostycznego, którego głównym celem jest dostarczenie ogólnej oceny stanu wód powierzchniowych każdej zlewni i podzlewni wewnątrz obszaru dorzecza oraz umożliwienie oceny długoterminowych zmian w warunkach naturalnych,
- operacyjnego, realizowanego w celu ustalenia stanu tych jednolitych części wód, które zidentyfikowano (z wykorzystaniem danych z monitoringu diagnostycznego), jako zagrożone nieosiągnięciem celów środowiskowych, oraz oceny zmian ich stanu następujących w wyniku wdrożenia programów działań naprawczych określonych w programie wodno-środowiskowym kraju.
- i badawczego.

W punktach pomiarowo-kontrolnych należących do ww. sieci realizowane są następujące programy pomiarowe:

- monitoringu diagnostycznego (MD),
- monitoringu operacyjnego w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MO),
- monitoringu operacyjnego wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MORO),
- monitoringu operacyjnego wód umożliwiającego ocenę zagrożenia wód eutrofizacją ze źródeł komunalnych w operacyjnych punktach pomiarowo-kontrolnych (MOEU),
- monitoringu operacyjnego wód śródlądowych będących środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MORY),
- monitoringu operacyjnego wód powierzchniowych wykorzystywanych do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MOPI),
- monitoringu operacyjnego wód zakwalifikowanych do celów rekreacyjnych, a w szczególności do kąpieli w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MORE),
- monitoringu operacyjnego ze względu na obecność na terenie(ach) jednolitej(ych) części wód ekosystemów zależnych od jakości wód, w tym obszarów ochrony siedlisk i gatunków bezpośrednio uzależnionych od wody w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych (MONA),
- monitoringu operacyjnego w celowych punktach pomiarowo-kontrolnych na potrzeby inne niż wskazane powyżej, w tym w związku z zobowiązaniami wynikającymi z umów międzynarodowych (MOIN),
- monitoringu badawczego (MB).

Częstotliwość badań jest zróżnicowana i zależy od celu, dla którego dany punkt pomiarowo-kontrolny został wyznaczony:

- dla punktów diagnostycznych obowiązuje ujednolicony zakres pomiarowy, obejmujący pełną listę elementów biologicznych (częstotliwość pomiarów od 1 do 8 razy w roku, w zależności od wskaźnika i typu rzeki), fizykochemicznych (w tym wskaźniki charakteryzujące warunki termiczne, warunki tlenowe, zanieczyszczenia organiczne, zasolenie, zakwaszenie oraz substancje biogenne; częstotliwość pomiarów od 1 do 12 razy w roku), a także substancje chemiczne (w tym substancje o charakterze trwałych zanieczyszczeń

organicznych). Do końca 2012 roku przebadane zostaną w ramach jednego cyklu rocznego wszystkie diagnostyczne punkty pomiarowo-kontrolne rzek (począwszy od 2011 roku);

- dla punktów operacyjnych zakres pomiarowy został ustalony osobno dla każdego punktu, w zależności od charakteru presji. Operacyjne punkty pomiarowo-kontrolne zlokalizowane w jednolitych częściach wód powierzchniowych, w których jest lub było zlokalizowane źródło zanieczyszczeń o potencjalnej możliwości zrzutu substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w szczególności substancji priorytetowych, lub dla których wyniki monitoringu diagnostycznego wskazały, że jedna z tych substancji występuje w ilości przekraczającej dopuszczalne stężenia, objęte zostały badaniami w zakresie tych substancji corocznie. W okresie 2010-2012 przebadane zostaną w ramach jednego cyklu rocznego wszystkie operacyjne punkty pomiarowo-kontrolne rzek;

- dla punktów celowych monitoringu operacyjnego w zależności od celu, któremu służy dany punkt. W przypadku wód przeznaczonych do bytowania ryb w warunkach naturalnych, monitoringiem w ramach sieci punktów celowych objęte zostały głównie jednolite części wód zagrożone niespełnieniem celów środowiskowych. Każdy punkt służący temu celowi będzie przebadany przynajmniej 1 raz na 3 lata. Natomiast punkty celowe służące do oceny wód przeznaczonych do zaopatrzenia ludności w wodę do spożycia w okresie objętym WPMS badane będą w każdym roku;

- dla badawczych punktów pomiarowo-kontrolnych program został ustalony pod kątem przyczyn, dla których monitoring badawczy został wdrożony.

Zbiorcze wyniki programu trzyletniego będą dostępne w 2013 roku i zostaną zamieszczone w kolejnej aktualizacji niniejszego dokumentu. Informację na temat ilości punktów pomiarowo-kontrolnych oraz rodzaju programów w nich realizowanych podano w tabeli VII.

Tabela VII. Punkty pomiarowo-kontrolne w latach 2010-2012

|                                        | Σ           | Rzeki      |             | Zbiorniki zaporowe* |           | Jeziora*   |            | Wody przejściowe |           | Wody przybrzeżne |           |
|----------------------------------------|-------------|------------|-------------|---------------------|-----------|------------|------------|------------------|-----------|------------------|-----------|
|                                        |             | MD         | MO          | MD                  | MO        | MD         | MO         | MD               | MO        | MD               | MO        |
| 1 Zachodnio-Pomorskie                  | 206         | 47         | 136         | 0                   | 0         | 30         | 44         | 8                | 12        | 6                | 6         |
| 2 Pomorskie                            | 212         | 33         | 118         | 0                   | 0         | 42         | 57         | 5                | 10        | 8                | 9         |
| 3 Warmińsko-Mazurskie                  | 204         | 19         | 105         | 1                   | 1         | 47         | 89         | 3                | 9         | 0                | 0         |
| 4 Lubuskie                             | 201         | 17         | 104         | 1                   | 1         | 36         | 96         | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 5 Wielkopolskie                        | 311         | 27         | 206         | 0                   | 6         | 19         | 97         | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 6 Kujawsko-Pomorskie                   | 269         | 35         | 134         | 17                  | 17        | 108        | 110        | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 7 Mazowieckie                          | 169         | 36         | 155         | 2                   | 2         | 11         | 11         | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 8 Podlaskie                            | 120         | 24         | 69          | 2                   | 3         | 20         | 38         | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 9 Łódzkie                              | 130         | 24         | 108         | 4                   | 6         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 10 Świętokrzyskie                      | 53          | 22         | 49          | 1                   | 2         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 11 Lubelskie                           | 150         | 32         | 128         | 1                   | 2         | 9          | 18         | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 12 Opolskie                            | 73          | 14         | 63          | 4                   | 4         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 13 Śląskie                             | 201         | 29         | 158         | 7                   | 9         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 14 Dolnośląskie                        | 191         | 28         | 161         | 8                   | 9         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 15 Małopolskie                         | 136         | 28         | 120         | 4                   | 6         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| 16 Podkarpackie                        | 105         | 26         | 95          | 2                   | 3         | 0          | 0          | 0                | 0         | 0                | 0         |
| <b>Σ</b>                               | <b>2731</b> | <b>441</b> | <b>1909</b> | <b>54</b>           | <b>71</b> | <b>322</b> | <b>561</b> | <b>16</b>        | <b>31</b> | <b>14</b>        | <b>15</b> |
| * bez punktów na dopływach i odpływach |             |            |             |                     |           |            |            |                  |           |                  |           |

Źródło: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Substancje o charakterze TZO są badane w jednolitych częściach wód rzek i jezior w sieci punktów monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego.

Ogółem w 2008 roku wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska przebadaly 1 689 punktów pomiarowo-kontrolnych w sieci monitoringu jakości wód w rzekach oraz 226 punktów pomiarowo-kontrolnych na jeziorach.

W ramach monitoringu chemicznego w roku 2008 rozpoczęto badania substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego jezior (substancje priorytetowe, specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne).

W ramach monitoringu badane są następujące substancje o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych: aldryna, endryna, dieldryna,  $\gamma$ -HCH, suma DDT oraz p,p'-DDT, p,p'-DDE, p,p'-DDD, endosulfan I i endosulfan II, HCB, suma PCB, WWA.

Dostępne dane monitoringowe obejmują jedynie punkty pomiarowe zlokalizowane na rzekach.

Z badanych pestycydów chloroorganicznych w 2008 roku w najwyższych stężeniach występował  $\gamma$ -HCH – średnia zawartość  $\gamma$ -HCH w wodach poszczególnych Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej (RZGW) wynosiła od 0,001 do 0,01  $\mu\text{g/l}$ .

Średnia zawartość **sumy DDT** w wodach poszczególnych RZGW mieściła się w zakresie od wartości poniżej progu wykrywalności w obrębie wód RZGW Gdańsk i Gliwice do 0,006  $\mu\text{g/l}$  dla RZGW Wrocław.

Wody w obrębie RZGW Gliwice charakteryzowały się średnią zawartością aldryny na poziomie 0,612  $\mu\text{g/l}$ . W pozostałych wodach RZGW średnie stężenia aldryny nie przekraczały 0,003  $\mu\text{g/l}$ .

Średnie stężenia **dieldryny** w wodach nie przekraczały 0,001  $\mu\text{g/l}$ .

Średnie stężenie **endosulfanu** było maksymalne w RZGW Poznań (0,005  $\mu\text{g/l}$ ), a w pozostałych RZGW nie przekraczały 0,003  $\mu\text{g/l}$ .

#### 2.4.2.2.2 Wody Bałtyku

Regularne badania środowiska morskiego Bałtyku są wykonywane od 1979 roku, w tym od 1991 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Od 1998 roku program pomiarowy realizowany jest zgodnie z zaleceniami HELCOM w postaci Zintegrowanego Programu Monitoringu Morza Bałtyckiego COMBINE. Uzyskane wyniki badań są gromadzone w bazie danych oceanograficznych i przekazywane sukcesywnie do banku danych HELCOM.

Obejmują one monitoring strefy głębokowodnej (7 stacji badawczych w rejonie Basenu Gotlandzkiego, Głębi Bornholmskiej i Głębi Gdańskiej) oraz uzupełniający program badań strefy przybrzeżnej, zatok i zalewów (17 stacji badawczych w rejonie Zatoki Gdańskiej i Pomorskiej, Zalewu Wiślanego i Szczecińskiego). W ramach programu wykonywane są m.in. oznaczania trwałych związków organicznych, takich jak aldryna, dieldryna, DDT i in.

Ponadto jest prowadzony monitoring strefy płytkowodnej Bałtyku, wykonywany przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska w Szczecinie, Gdańsku i Olsztynie w ramach zadania *Badania i ocena wód przejściowych i przybrzeżnych*, wynikający z implementacji dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. WE L

327 z 22.12.2000, str. 1; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne Rozdz. 15, t. 5, str. 275) i obejmujący:

- monitoring wód przejściowych (31 punktów pomiarowo-kontrolnych);
- monitoring wód przybrzeżnych w strefie do jednej mili morskiej (15 punktów pomiarowo-kontrolnych).

Badania substancji z grupy TZO w wodach Zalewu Wiślanego (należącego do wód przejściowych) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska rozpoczęto w 2008 roku [12]. Próbki wody pobierano z 9 stanowisk pomiarowych. Zakres badań jakości wód Zalewu Wiślanego w odniesieniu do substancji z grupy TZO obejmował: sumę aldryny, dieldryny, endryny (oraz izodryny), całkowite DDT oraz p,p'-DDT, bezno(a)piren, sumę benzo(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu, sumę benzo(g,h,i)terylenu i indeno(1,2,3-cd)pirenu.

Średnie stężenia **p,p'-DDT** oraz całkowitego **DDT** wynosiły odpowiednio 0,0008 oraz 0,001 µg/l.

W pobranych próbkach nie stwierdzono występowania sumy **aldryny, dieldryny i endryny**.

Maksymalne stężenie **benzo(a)pirenu** wyniosło 0,005 µg/l. Nie stwierdzono występowania sumy **benzo(b)fluorantenu i benzo(k)fluorantenu**, ani sumy **benzo(g,h,i)terylenu i indeno(1,2,3-cd)pirenu**.

Badania wód przejściowych (m.in. Zalewu Szczecińskiego) i przybrzeżnych województwa zachodniopomorskiego, prowadzone w ramach monitoringu diagnostycznego na 18 stanowiskach (6 stanowisk na wodach przybrzeżnych i 12 stanowisk na wodach przejściowych), w 2008 roku nie obejmowały żadnych substancji o charakterze TZO [12].

#### 2.4.2.3 Osady denne

Badania osadów dennych rzek i jezior w Polsce, wykonywane w ramach programu Państwowego Monitoringu Środowiska od roku 1990, mają na celu m.in. obserwację zawartości trwałych zanieczyszczeń organicznych (WWA, PCB, pestycydów chloroorganicznych) w osadach powstających współcześnie w rzekach i jeziorach, a także obserwację ich zmian w czasie. Badania osadów wodnych rzek i jezior są wykonywane w ramach podsystemu *Monitoring jakości wód powierzchniowych* przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Bezpośredni nadzór nad realizacją programu badań sprawuje Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Zakres oznaczeń chemicznych obejmuje trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO) w tym:

- o 17 wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) tj. acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, benzo(e)piren, perylen, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenzo(a,h)antracen, benzo(ghi)perylen) (oznaczenia wykonywane od 1998 roku),
- o 7 kongenerów polichlorowanych bifenyli (PCB) tj. PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180 (oznaczenia wykonywane od 2004 roku),

- o 13 pestycydów chloroorganicznych -  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH,  $\delta$ -HCH, heptachlor, aldryna, epoksyd heptachloru, dieldryna, p,p'-DDE., p,p'-DDD, p,p'-DDT, endryna i aldehyd endryny (oznaczenia wykonywane od 2004 roku).

Oznaczenia chemiczne pierwiastków, WWA, PCB, pestycydów chloroorganicznych wykonywane są w akredytowanym Centralnym Laboratorium Chemicznego Państwowego Instytutu Geologicznego - Państwowego Instytutu Badawczego - certyfikat akredytacji AB 283 Polskiego Centrum Akredytacji.

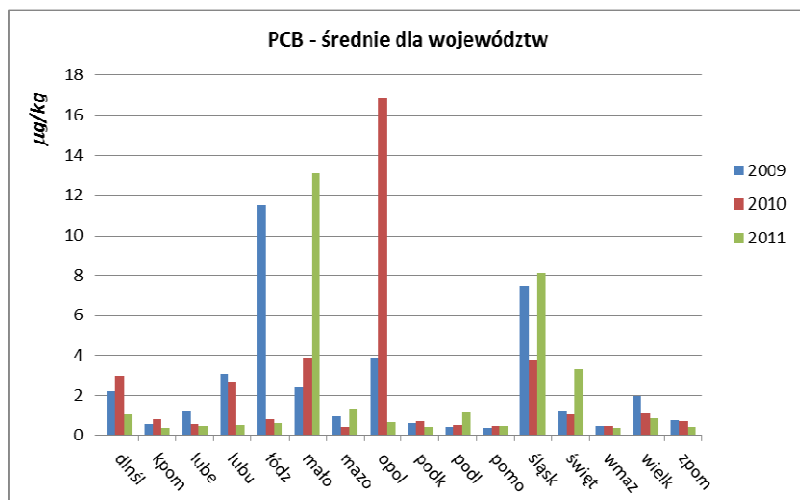
#### 2.4.2.3.1 Osady rzeczne

Punkty obserwacyjne zlokalizowane są:

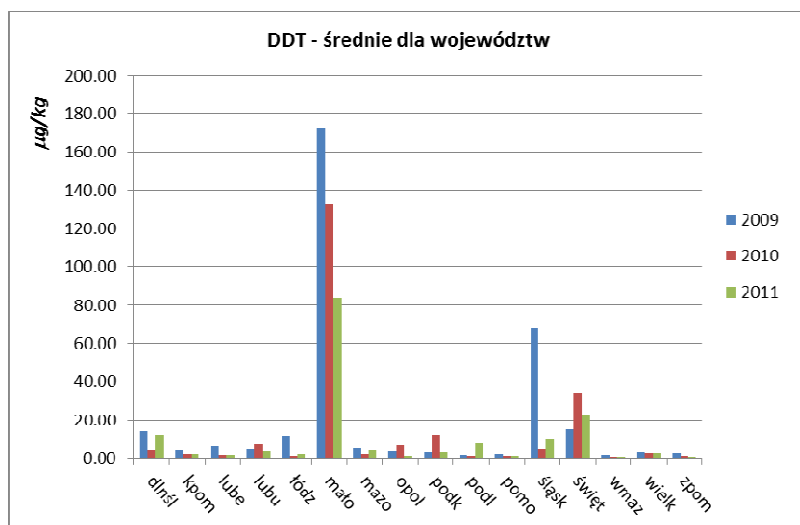
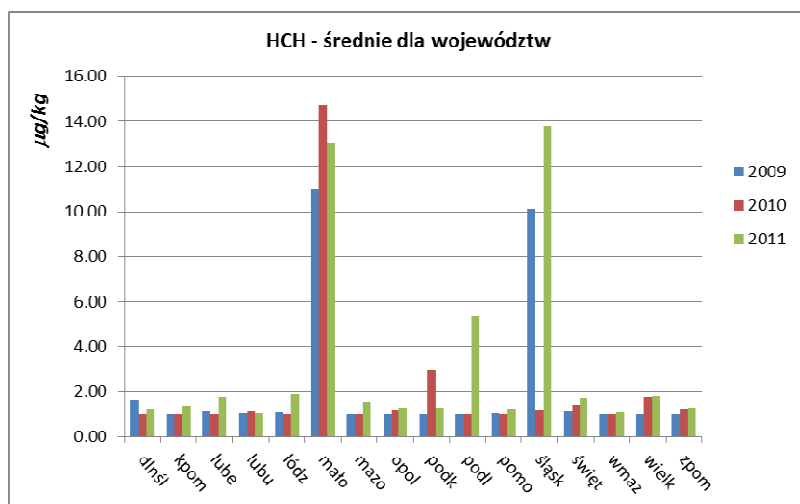
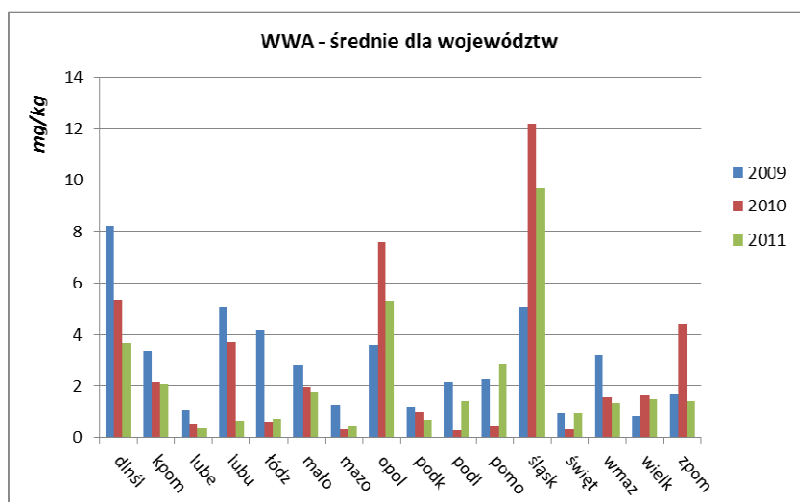
- na zamknięciu zlewni, przy ujściach rzek dłuższych niż 60 km (od 2010 dłuższych niż 50 km),
- na zamknięciu zlewni, przy ujściach rzek krótszych niż 60 km (od 2010 krótszych niż 50 km), jeśli odprowadzane są do nich ścieki z dużych ośrodków miejskich lub zakładów przemysłowych,
- w punktach rozmieszczonych wzdłuż biegu rzek dłuższych niż 100 km, zlokalizowanych na zamknięciu zlewni jednostkowej: (m.in. Wisły, Odry, Warty, Narwi, Bugu, Pilicy, Sanu i Prosnicy),
  - o poniżej ujścia cieków i rzek dłuższych niż 50 km,
  - o poniżej dużych miast lub miast, w których zlokalizowane są zakłady przemysłowe,
- na rzekach dłuższych niż 50 km wpływających lub wypływających z terytorium Polski.

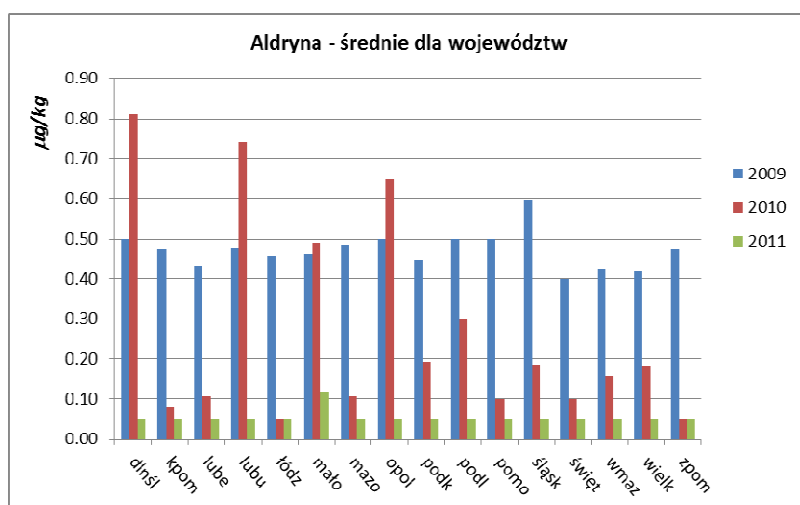
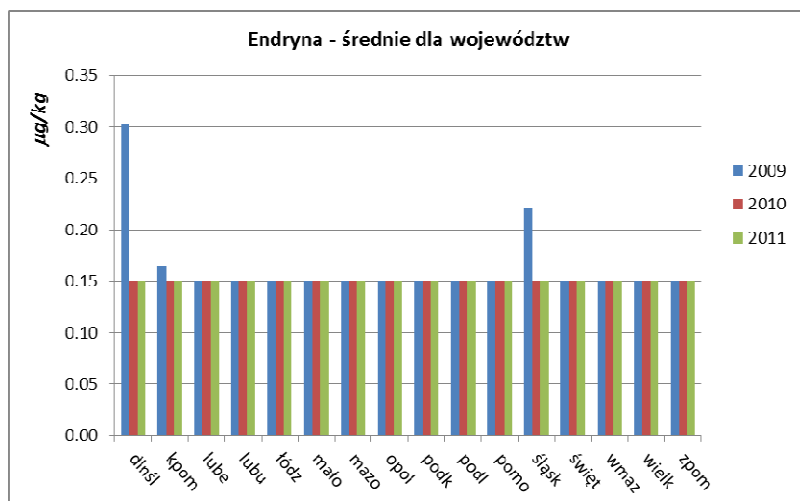
Sieć obserwacyjna jest podzielona na punkty monitoringu podstawowego (do roku 2009 – 80 punktów), w których osady do badań pobierane są corocznie oraz sieć monitoringu operacyjnego, w którym osady badane są co trzy lata (do roku 2009 – 221 punktów).

Na rysunku IV przedstawiono zmiany średniej geometrycznej stężenia trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych Konwencją badanych w ramach monitoringu w osadach rzecznych w poszczególnych województwach w latach 2009-2011.









Rys. IV. Zmiana stężeń TZO objętych Konwencją w osadach rzecznych badanych w poszczególnych województwach w latach 2009-2011

W badaniach prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2009-2011 zawartość sumy oznaczonych kongenerów **PCB** w zbadanych osadach mieściła się w zakresie od  $< 0,1$  do  $356,6 \mu\text{g/kg}$  (najwyższa wartość odnotowana w punkcie Uszwica\_Wola Przemysłowa w województwie małopolskim w 2011 r.). Ogółem, w 2011 r. średnią geometryczną zawartością PCB, wyższą od limitu detekcji, charakteryzowały się próbki osadów pobrane w województwach małopolskim, śląskim i świętokrzyskim.

W zbadanych osadach rzecznych suma zawartości **izomerów HCH**:  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH (lindan),  $\delta$ -HCH, mieściła się w zakresie od  $1,0$  do  $210,6 \mu\text{g/kg}$  (najwyższa wartość odnotowana w punkcie Wisła\_Grabie w 2009 r.). Najwyższe zawartości tych związków odnotowano w osadach na obszarze województw śląskiego i małopolskiego. W wielu lokalizacjach stwierdzono występowanie  $\gamma$ -HCH w stężeniu, przy którym obserwuje się negatywne oddziaływanie na organizmy wodne ( $> 1,38 \mu\text{g/kg}$ ).

Obecność **DDT** i jego metabolitów stwierdzono prawie we wszystkich zbadanych próbkach osadów, a ich zawartość mieściła się w zakresie od  $0,4$  do  $3941 \mu\text{g/kg}$ . Najwyższe stężenia odnotowano w osadach pobranych w punktach Wisła\_Grabie –  $2145 \mu\text{g/kg}$  w 2011 r. oraz

3941 µg/kg w 2009 r., a w wielu ze zbadanych próbek występował w stężeniu powyżej którego występują negatywne oddziaływania na organizmy wodne (1,19 µg/kg).

Zawartość **endryny** powyżej limitu detekcji w latach 2009-2011 odnotowano w osadach pobranych z punktów pomiarowych leżących w województwach dolnośląskim i śląskim oraz kujawsko-pomorskim (najwyższa odnotowana wartość 3,5 µg/kg w punkcie Odra\_Ścinawa w 2009 r.).

Zawartość w osadach **aldryny** powyżej limitu detekcji odnotowano m.in. w osadach pobranych z punktów pomiarowych w niemal wszystkich województwach w 2009 i 2010 r. (najwyższą wartość odnotowano w województwie dolnośląskim w punkcie kontrolnym Bystrzyca\_Wrocław w 2010 r. – wynosiła 17 µg/kg).

**Endosulfan I** i **endosulfan II** w stężeniu powyżej limitu detekcji zarejestrowano w nielicznych punktach pomiarowych, najwyższą odnotowaną wartością było 18,0 µg/kg w punkcie pomiarowym Wisła\_Grabie w 2009 r.

Natomiast obecność **heptachloru** lub epoksydu heptachloru powyżej limitu detekcji stwierdzono jedynie w nielicznych punktach pomiarowych, ale były to zawartości, przy których nie obserwuje się szkodliwego oddziaływania na organizmy wodne.

Najwyższe zawartości WWA znajdujących się na liście EPA US w osadach na obszarze poszczególnych województw w latach 2009-2011 zawierały osady w punktów kontrolnych na Odrze i Pilawie (najwyższa odnotowana wartość 134 178 mg/kg w punkcie Odra\_Chałupki w 2010 r.

#### 2.4.2.3.2 Osady jeziorne

Badania osadów wodnych jezior wykonywane są w jeziorach wyznaczanych corocznie przez Inspekcję Ochrony Środowiska, spośród jezior należących do sieci regionalnej monitoringu (co roku badane są osady około 100 – 150 różnych jezior) oraz w 10 jeziorach reperowych sieci krajowej monitoringu jezior (od 2009 roku w 23 jeziorach). Badania w jeziorach należących do sieci regionalnej wykonywane są co kilka lat, najczęściej co pięć, natomiast badania w jeziorach reperowych należących do sieci krajowej monitoringu jezior wykonywane są co 2 lata.

Trwałe zanieczyszczenia organiczne są badane w wybranych punktach monitoringu.

W badaniach prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w latach 2009-2011 [16] oznaczenia zawartości sumy **PCB** w osadach jezior wykazały obecność tych substancji w wielu punktach kontrolnych (najwyższa odnotowana wartość została stwierdzona w osadach Jeziora Grzymisławskiego w województwie wielkopolskim w 2010 r. – wynosiła 50,7 µg/kg).

Obecność izomerów HCH stwierdzono w osadach wielu jezior (najwyższe średnie geometryczne stężenia tych substancji w osadach notowano w województwach lubuskim i wielkopolskim (najwyższa wartość odnotowana została w 2010 r. w osadach jeziora Lubiatówko w województwie lubuskim 60,7 µg/kg (głównie izomeru α-HCH). Jednakże już w 2011 r. notowano znacznie mniejsze stężenia HCH.

Metabolity **DDT** były obecne w większości próbek osadów, najwyższa wartość sumy DDT, znacznie odbiegająca od pozostałych, odnotowana została jednorazowo w osadach Jeziora Chłuchowskiego w województwie pomorskim i wynosiła 602 µg/kg w 2011 r. Średnie

geometryczne stężeń sumy DDT były najwyższe w województwach pomorskim i lubuskim, w pozostałych województwach nie przekraczały wartości 25 µg/kg.

Wysoką zawartość sumy 15 związków **WWA**, znajdujących się na liście EPA US, przekraczającą 10 mg/kg, odnotowano m.in. w osadach jezior w województwach pomorskim, zachodniopomorskim i lubuskim. Najwyższa odnotowana wartość to 53,4 mg/kg w osadach Jeziora Człuchowskiego w województwie pomorskim w 2009 r. Dla porównania wartości stężeń notowane w osadach tego samego jeziora w 2011 r. były nadal dość wysokie, ale ponad dziesięciokrotnie niższe od najwyższej odnotowanej wartości.

Na ogół osady jezior charakteryzują się wyższą zawartością WWA niż osady rzek, ze względu na bardzo duży udział materiału organicznego w osadach jeziornych.

#### 2.4.2.3.3 Osady Bałtyku

Osady Bałtyku są badane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w cyklu pięcioletnim [13].

W 2007 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska były badane osady Głębi Gdańskiej, Zalewu Wiślanego oraz Głębi Gotlandzkiej (tabela VIII). Z substancji o charakterze TZO były badane:

- siedem kongenerów PCB (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180);
- trzy izomery HCH ( $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH);
- HCB;
- DDT (o,p'-DDT, p,p'-DDT) i jego dwa metabolity (p,p'-DDE i p,p'-DDD).

Tabela VIII. Metadane stacji morskich [15]

| Stacja                   | Długość geograficzna | Szerokość geograficzna |
|--------------------------|----------------------|------------------------|
| P1 - Głębia Gdańska      | 19,33                | 54,83                  |
| KW-Zalew Wiślany         | 19,58                | 54,37                  |
| P140 - Głębia Gotlandzka | 18,40                | 55,56                  |

We wszystkich badanych lokalizacjach w najniższych stężeniach występował HCB (najniższe stężenie zanotowano w osadach Głębi Gdańskiej – 3,38 µg/kg s.m., a najwyższe w osadach Zalewu Wiślanego – 64 µg/kg s.m.). Stężenia sumy siedmiu kongenerów PCB we wszystkich badanych osadach były porównywalne (od 3,17 µg/kg s.m. w osadach Głębi Gotlandzkiej do 5,01 µg/kg s.m. w osadach Zalewu Wiślanego). W przypadku sumy HCH i sumy DDT najniższe stężenia tych związków odnotowano w osadach Zalewu Wiślanego (odpowiednio 1,01 i 1,31 µg/kg s.m.). Najwyższą zawartością sumy HCH charakteryzowały się osady Głębi Gdańskiej (5,66 µg/kg s.m.), a sumy DDT osady Głębi Gotlandzkiej (9,44 µg/kg s.m.).

#### 2.4.2.4 Gleba

W Polsce nie jest prowadzony regularny monitoring stężenia substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych w glebach (z wyjątkiem benzo(a)pirenu).

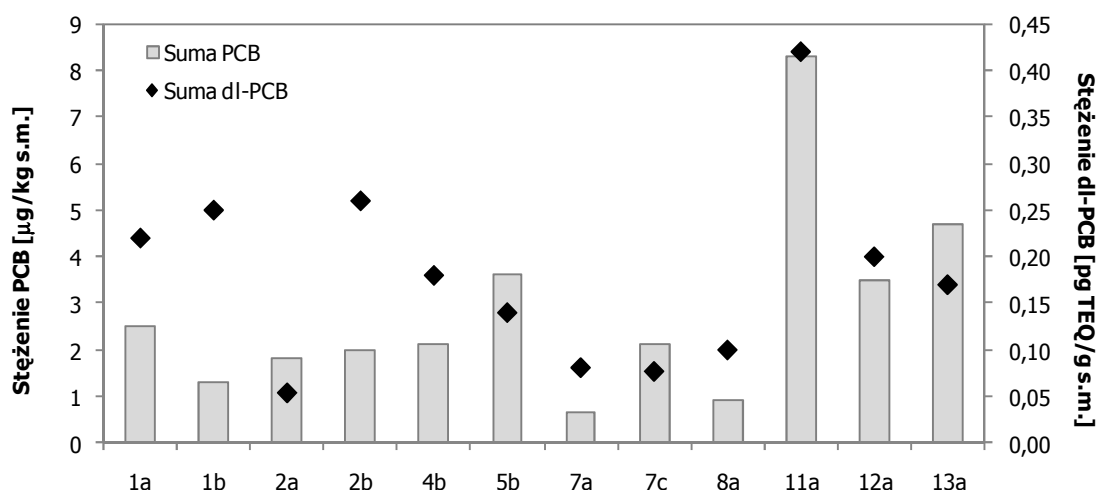
W październiku 2002 roku przeprowadzono badanie zawartości PCB w glebach Polski [18]. Próbkę gleby pobierane były z obszarów o charakterze rolniczym, zurbanizowanym i przemysłowym, włączając miejsca dawnej produkcji PCB, w punktach oddalonych co najmniej 200 metrów od najbliższej drogi. Rozmieszczenie punktów poboru prób przedstawiono na rysunku V.



Rys. V. Położenie punktów poboru prób gleby oraz lokalizacja byłych zakładów produkcji Chlorofenu (pełna gwiazdka) i Tarnolu (pusta gwiazdka) [18]

Na rysunku VI przedstawiono stężenia sumy PCB w glebach pobranych w poszczególnych punktach pomiarowych:

- okolice miejsc dawnej produkcji lub użytkowania polskiego PCB – punkty 11a, 12a, 13a,
- uprzemysłowione i gęsto zaludnione regiony centralnej Polski – punkty 4b, 8a,
- tereny rolne – punkt 7a.



Rys. VI. Stężenia sumy PCB oraz dl-PCB w glebach z poszczególnych punktów pomiarowych [18]

W badanych próbkach gleby całkowite stężenie sumy PCB mieściło się w zakresie od 0,67 do 8,3  $\mu\text{g/kg s.m.}$  Podwyższone zawartości sumy PCB w glebach w większości są powiązane z obszarami zurbanizowanymi. Najwyższe stężenia sumy PCB odnotowano w przypadku miejsc dawnej produkcji lub użytkowania PCB (w punkcie 12a – 3,5  $\mu\text{g/kg s.m.}$ , w punkcie 13a – 4,7  $\mu\text{g/kg s.m.}$ , w punkcie 11a – 8,3  $\mu\text{g/kg s.m.}$ ), ponad 10-cio krotnie wyższe niż stężenie sumy PCB w glebach z terenów o charakterze rolnym (0,67  $\mu\text{g/kg s.m.}$ ). Stężenia dl-PCB mieściły się w zakresie od 0,077 do 0,42  $\text{pg TEQ/g s.m.}$

W 2009 roku w Instytucie Ochrony Środowiska prowadzono badania zawartości PCB w glebach i roślinach pochodzących z obszarów o zróżnicowanym sposobie użytkowania [61].

Badano gleby:

- z obszarów Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Rogowie położonego w województwie łódzkim, w powiecie brzezińskim;
- z terenów użytkowanych rolniczo w miejscowości Granica położonej w województwie mazowieckim, w powiecie pruszkowskim;
- z terenów przemysłowych, gdzie w przeszłości produkowano urządzenia zawierające oleje z PCB – dawne zakłady ZWAR w Warszawie;
- z terenów wzdłuż tras komunikacyjnych (trasa Lubelska, trasa Poznańska, trasa Gdańska) pobrane w różnej odległości od jezdni (0 m, 5 m, 10 m, 20 m, 50 m, 100 m, 200 m).

Zawartość sumy PCB w glebach leśnych wahała się od 0,11  $\mu\text{g/kg s.m.}$  gleby w skale macierzystej gleby płowej do 15,057  $\mu\text{g/kg s.m.}$  Najwyższe stężenia sumy PCB odnotowano w poziomie A: od 1,775  $\mu\text{g/kg s.m.}$  do 15,057  $\mu\text{g/kg s.m.}$

Suma PCB w glebach z terenów użytkowanych rolniczo wynosiła od 0,201  $\mu\text{g/kg s.m.}$  gleby w skale macierzystej do 5,741  $\mu\text{g/kg s.m.}$  gleby w poziomie A. Najwyższa zawartość sumy PCB wystąpiła w dwóch profilach: 5,741  $\mu\text{g/kg s.m.}$  i 5,357  $\mu\text{g/kg s.m.}$

W obu profilach gleb pochodzących z terenów przemysłowych rozkład sumy PCB z głębokością był podobny: stężenia rosły od 270,9  $\mu\text{g/kg s.m.}$ , w warstwie 0-3 do maksymalnych wartości w warstwie 3-5 cm: 431,5  $\mu\text{g/kg s.m.}$  i 436,8  $\mu\text{g/kg s.m.}$ , a następnie

mały do 301,5 µg/kg s.m. i do 160,4 µg/kg s.m. w warstwach 5-10 cm i do wartości wielokrotnie niższych w głębszych warstwach gleb.

#### 2.4.2.5 Osady ściekowe

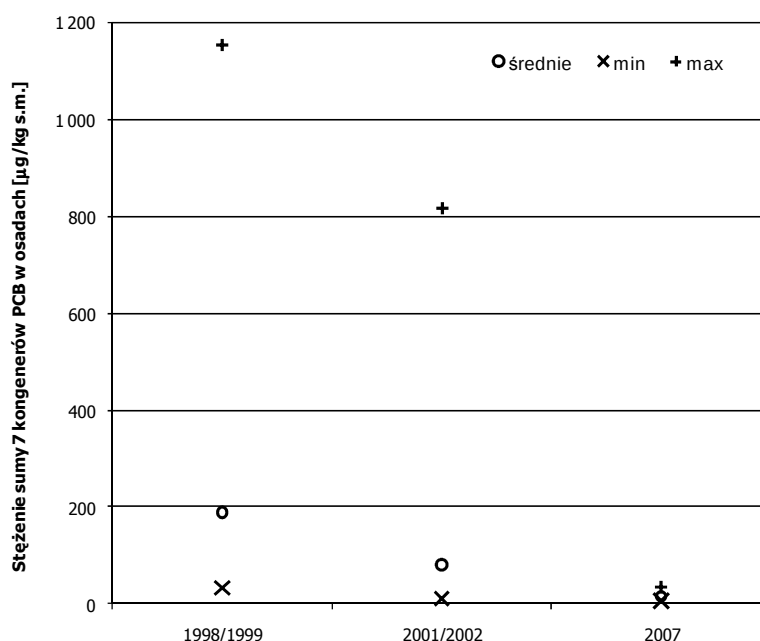
Obecnie w Polsce nie jest prowadzony regularny monitoring substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych w osadach ściekowych.

W latach 1998-2007 w Instytucie Ochrony Środowiska w Warszawie prowadzono badania zawartości substancji potencjalnie toksycznych w osadach ściekowych [19, 20]. Badano osady pochodzące z piętnastu (w I i II cyklu badań), a następnie dziesięciu (w III cyklu badań) oczyszczalni ścieków komunalnych w Polsce, obiektów o różnej wielkości i stosowanej technologii, usytuowanych w różnych regionach kraju.

Badania prowadzono w latach 1998-2007, w trzech kolejnych cyklach. W każdej z oczyszczalni w latach 1998/99 (I cykl) przeprowadzono badania dziesięciu próbek osadów, w latach 2001/2002 (II cykl) pięciu próbek, w 2007 roku (III cykl) dwóch próbek.

W próbkach osadów, oprócz wskaźników podstawowych (pH, zawartość suchej masy, substancji organicznej) badano zawartość siedmiu kongenerów polichlorowanych bifenyli (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 i 180) oraz szesnastu wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, zgodnie z listą US EPA (naftalen, acenaftylen, acenaften, fluoren, fenantren, antracen, fluoranten, piren, benzo(a)antracen, chryzen, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, dibenzo(a,h)antracen, benzo(g,h,i)perylen, indeno(1,2,3-cd)piren).

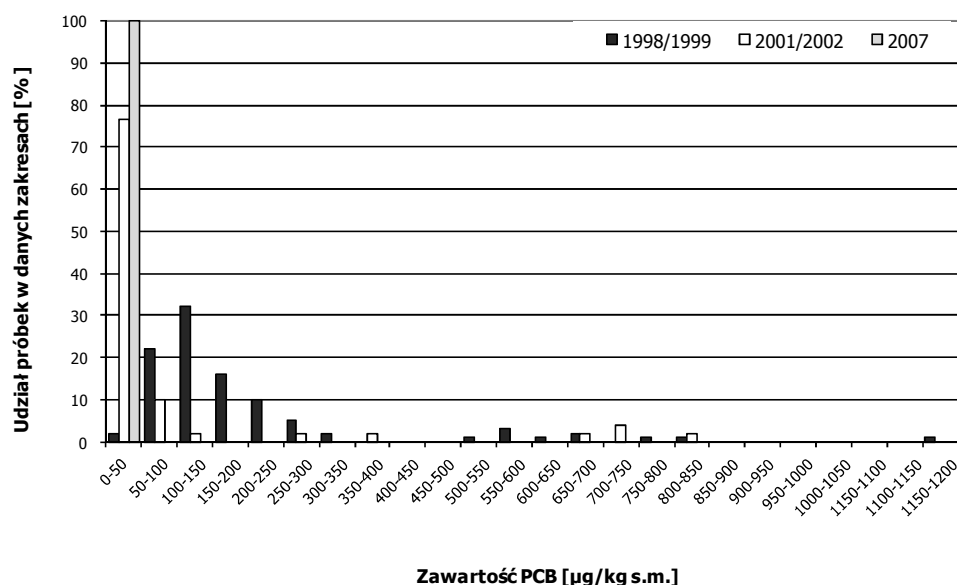
Na rysunku VII przedstawiono średnią zawartość siedmiu badanych kongenerów PCB w osadach ściekowych z oczyszczalni ścieków w kolejnych cyklach pomiarowych.



Rys. VII. Zmiana stężenia sumy 7 kongenerów PCB w osadach ściekowych w latach 1998-2007 [19, 20]

Wyniki badań wskazują na stały spadek zawartości siedmiu badanych kongenerów PCB w osadach ściekowych w omawianych latach.

Na rysunku VIII przedstawiono histogram zawartości sumy siedmiu kongenerów PCB w osadach z dziesięciu oczyszczalni ścieków badanych we wszystkich cyklach w latach 1998-2007.



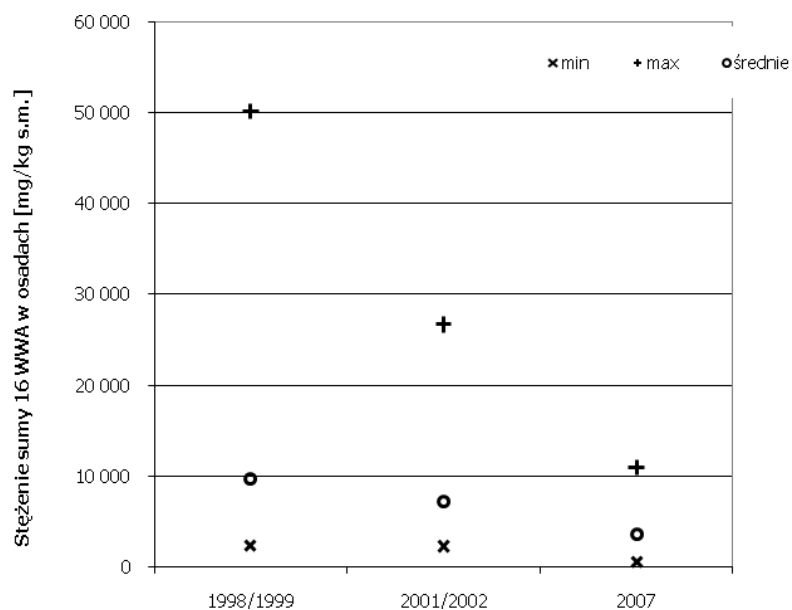
Rys. VIII. Histogram zawartości sumy 7 kongenerów PCB w osadach ściekowych badanych w latach 1998-2007 [19, 20]

Analiza wyników badań wskazuje na jednoznaczny spadek zawartości siedmiu kongenerów PCB w badanych osadach ściekowych – w przeciągu dziesięciu lat średnie zawartości zmniejszyły się prawie 12-krotnie (ze 189,5 do 15,8  $\mu\text{g/kg s.m.}$ ) [20].

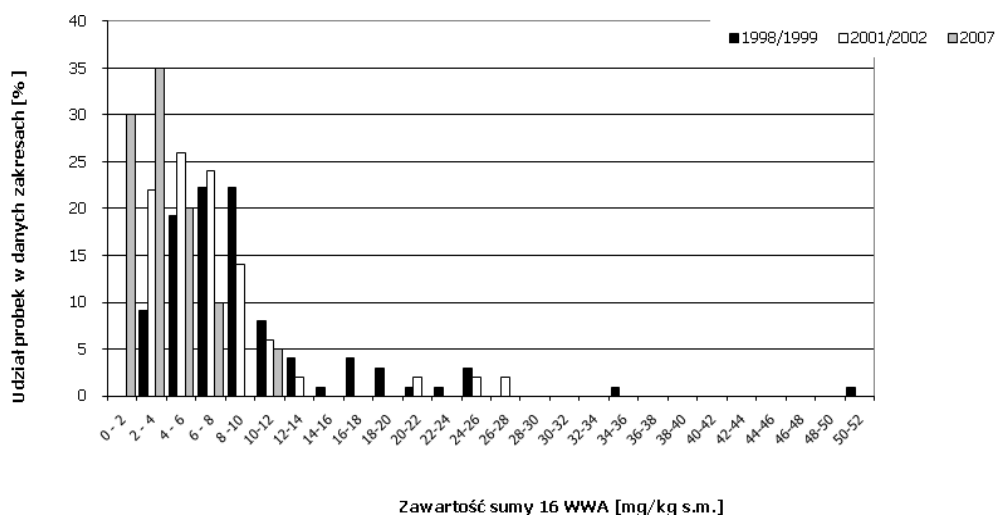
Przez wiele lat wskaźnikiem zagrożenia środowiska przez WWA był benzo(a)piren, normowany w uregulowaniach prawnych, jednak w ostatnich latach opracowane zostały „listy WWA” zawierające od 6 do 16 związków, których oznaczanie w środowisku przyrodniczym jest zalecane. W propozycji dyrektywy osadowej UE normowana jest suma 11 WWA, której dopuszczalna zawartość w osadach ściekowych wynosi 6 mg/kg s.m. Z szesnastu oznaczanych w badaniach IOŚ węglowodorów dziesięć wchodzi w skład sumy 11 WWA normowanych w dyrektywie (brak jest benzo(j)fluorantenu).

Na rysunkach IX i XI przedstawiono średnią zawartość sumy szesnastu i dziesięciu badanych WWA w osadach ściekowych z oczyszczalni ścieków badanych w kolejnych cyklach pomiarowych, a na rysunkach X i XII histogramy zawartości sumy szesnastu WWA w osadach z dziesięciu oczyszczalni ścieków badanych we wszystkich cyklach w latach 1998-2007.

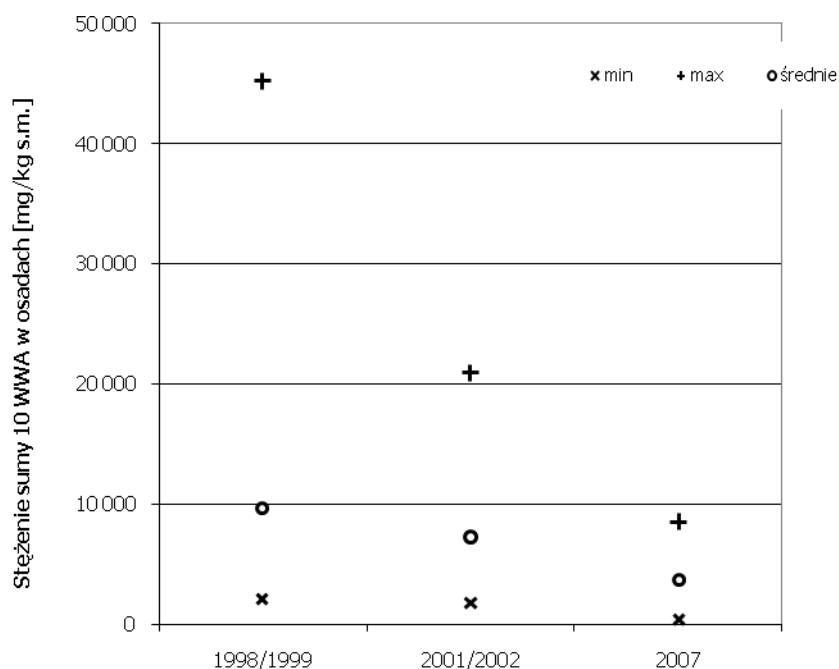




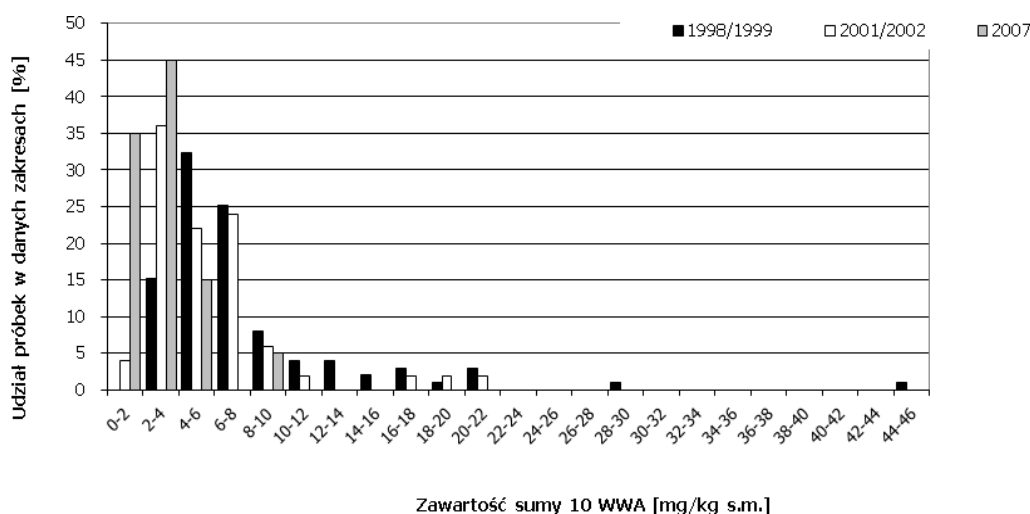
Rys. IX. Zmiana stężenia sumy 16 WWA w osadach ściekowych w latach 1998-2007 [20]



Rys. X. Histogram zawartości sumy 16 WWA w osadach ściekowych badanych w latach 1998-2007 [20]



Rys. XI. Zmiana stężenia sumy 10 WWA w osadach ściekowych w latach 1998-2007 [20]



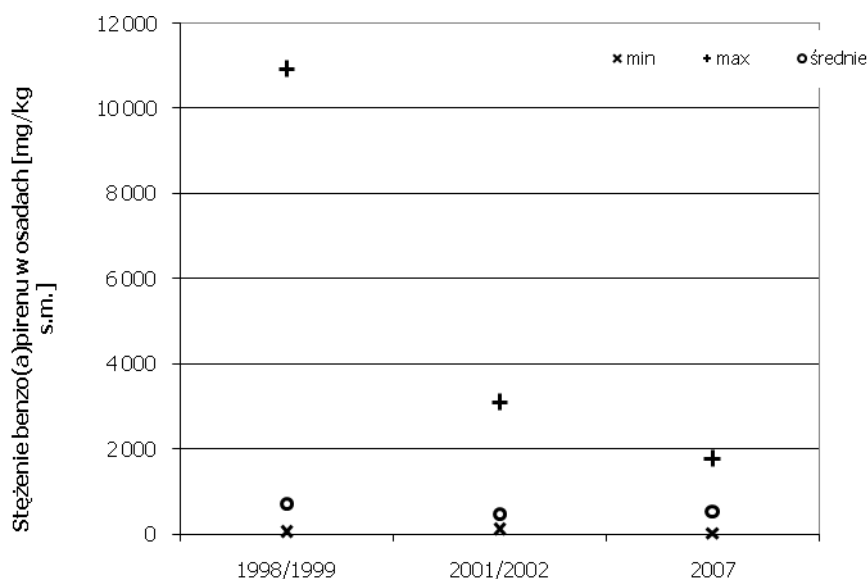
Rys. XII. Histogram zawartości sumy 10 WWA w osadach ściekowych badanych w latach 1998-2007 [20]

Analiza wyników badań WWA w osadach z dziesięciu oczyszczalni ścieków wskazuje na spadek zawartości tych związków w osadach ściekowych badanych w kolejnych cyklach pomiarowych [20]:

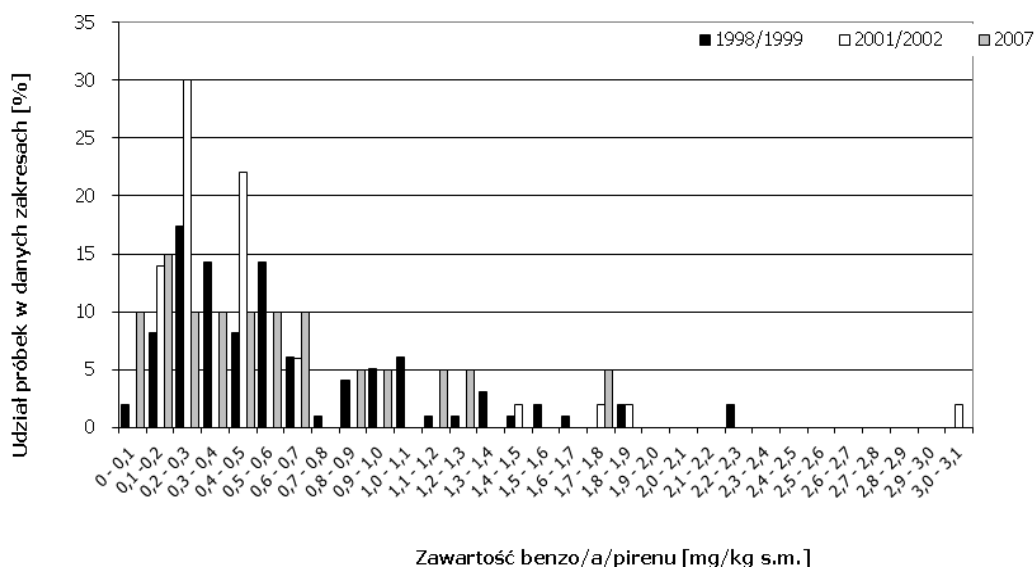
- średnia zawartość sumy 16 WWA zmniejszyła się ponad 2-krotnie (z 9,6 do 3,7 mg/kg s.m.);
- średnia zawartość sumy 10 WWA zmniejszyła się prawie 3-krotnie (z 7,9 do 2,8 mg/kg s.m.).

Na rysunku XIII przedstawiono średnią zawartość benzo(a)pirenu w osadach ściekowych z oczyszczalni ścieków badanych w kolejnych cyklach pomiarowych, a na rysunku XIV

histogram zawartości benzo(a)pirenu w osadach z dziesięciu oczyszczalni ścieków badanych we wszystkich cyklach w latach 1998-2007.



Rys. XIII. Zmiana stężenia benzo(a)pirenu w osadach ściekowych w latach 1998-2007 [20]



Rys. XIV. Histogram zawartości benzo(a)pirenu w osadach ściekowych badanych w latach 1998-2007 [20]

Analiza wyników badań benzo(a)pirenu w osadach z dziesięciu oczyszczalni ścieków wskazuje, że nastąpiło zmniejszenie średniej i maksymalnej zawartości benzo(a)pirenu w II cyklu badań oraz ponowne zwiększenie średniej zawartości w III cyklu [20].

#### 2.4.2.6 Żywność

W Polsce są badane następujące środki spożywcze:

- żywność pochodzenia zwierzęcego (np. mięso, mleko, jaja, ryby, miód),

- warzywa, np. kalafior, papryka, pomidory,
- owoce, np. banany, winogrona, jabłka,
- ziarno zbóż, np. pszenica, owies, żyto,
- inne, np. sok pomarańczowy, sok/napój jabłkowy,
- żywność przeznaczona dla niemowląt i małych dzieci.

W ramach monitoringu i urzędowej kontroli żywności pod kątem pozostałości pestycydów są badane następujące związki chloroorganiczne: aldryna, dieldryna, chlordan, DDT, endryna, heptachlor, heksachlorocykloheksan (zgodnie z definicją pozostałości), lindan i heksachlorobenzen.

Inspekcja Weterynaryjna pobiera próbki do badań od świń, bydła, koni, owiec, drobiu (kury, kurczęta, indyki, kaczki, gęsi), ryb, królików, zwierząt łownych oraz próbki mleka krowiego, jaj i miodu. W zakresie trwałych zanieczyszczeń organicznych badania obejmują określanie zawartości:

- pestycydów chloroorganicznych – DDT i jego metabolitów,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH, HCB, aldryny, dieldryny, chlordanu, endrynay, endosulfanu, heptachloru;
- 7 kongenerów polichlorowanych bifenyli – PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153, PCB 180.

Ponadto od 2006 roku jest prowadzony krajowy program badań kontrolnych dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) i niedioksynopodobnych PCB (ndl-PCB) u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego (łącznie 29 kongenerów związków dioksynopodobnych), którego celem jest:

- wykrywanie przypadków przekroczenia dopuszczalnych poziomów dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) oraz niedioksynopodobnych PCB u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego, określonych w rozporządzeniu (WE) nr 1881/2006 Komisji z dnia 19 grudnia 2006 r. ustalającym najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 364 z 20.12.2006, str. 5, z późn. zm.),
- badanie i wykrywanie przyczyn powstawania i występowania przypadków przekroczenia dopuszczalnych poziomów dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli dl-PCB oraz niedioksynopodobnych PCB w produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego w celu ochrony zdrowia publicznego,
- kontrolowanie produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami określonymi w prawodawstwie weterynaryjnym.

Założenia do programu są opracowywane corocznie przez Głównego Lekarza Weterynarii i określają liczbę próbek do pobrania dla każdego województwa w celu przeprowadzenia badań kontrolnych.

Próbki żywności do badań w kierunku oznaczania zawartości dioksyn, furanów oraz związków dioksynopodobnych PCB pobierane są z terenu całego kraju, zgodnie z wydawaną corocznie Instrukcją Głównego Lekarza Weterynarii.

#### 2.4.2.6.1 Surowce i produkty roślinne

Związki chloroorganiczne (aldryna, dieldryna, chlordan, DDT, endryna i heptachlor) są oznaczane w próbkach żywności pochodzenia roślinnego badanych w ramach skoordynowanego monitoringu i urzędowej kontroli żywności pod kątem pozostałości pestycydów, realizowanego przez laboratoria Państwowej Inspekcji Sanitarnej w Polsce od 2004 roku.

W tabeli IX przedstawiono liczbę pobranych w latach 2004-2008 próbek warzyw i owoców oraz zbóż.

Tabela IX. Liczba pobranych w latach 2004-2008 próbek warzyw i owoców oraz zbóż [21]

| Rok  | Liczba pobranych próbek |       |
|------|-------------------------|-------|
|      | Warzywa i owoce         | Zboża |
| 2004 | 581                     | 104   |
| 2005 | 893                     | 150   |
| 2006 | 1062                    | 151   |
| 2007 | 1046                    | 156   |
| 2008 | 1154                    | 150   |

W tabelach X – XIV przedstawiono wyniki badań pozostałości pestycydów chloroorganicznych w produktach pochodzenia roślinnego przeprowadzonych w latach 2004-2008 w ramach badań monitorowych i urzędowej kontroli żywności pochodzenia roślinnego pod kątem pozostałości pestycydów.

Tabela X. Wyniki badań pozostałości DDT w produktach pochodzenia roślinnego w latach 2004-2008 [22]

| Rok  | Warzywa i owoce |                                                |                         | Zboża         |                                                |                         |
|------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|      | Liczba próbek   | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] | Liczba próbek | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] |
| 2004 | 83              | 7                                              | 0,002                   | 70            | 6                                              | 0,018                   |
| 2005 | 266             | 18                                             | 0,018                   | 100           | 0                                              | nd                      |
| 2006 | 711             | 0                                              | 0,050*                  | 151           | 0                                              | 0,050*                  |
| 2007 | 859             | 0                                              | 0,050*                  | 151           | 0                                              | 0,050*                  |
| 2008 | 985             | 0                                              | 0,050*                  | 150           | 0                                              | 0,050*                  |

Tabela XI. Wyniki badań pozostałości aldryny i dieldryny (do końca 2006 roku jedynie aldryny) w produktach pochodzenia roślinnego w latach 2004-2008 [22]

| Rok  | Warzywa i owoce |                                                |                         | Zboża         |                                                |                         |
|------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|      | Liczba próbek   | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] | Liczba próbek | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] |
| 2004 | 25              | 6                                              | 0,004                   | 97            | 0                                              | nd                      |
| 2005 | 318             | 18                                             | 0,009                   | 150           | 0                                              | nd                      |

|      |     |   |        |     |   |        |
|------|-----|---|--------|-----|---|--------|
| 2006 | 721 | 0 | 0,010* | 151 | 0 | 0,010* |
| 2007 | 877 | 0 | 0,010* | 151 | 0 | 0,010* |
| 2008 | 981 | 0 | 0,010* | 110 | 0 | 0,010* |

Tabela XII. Wyniki badań pozostałości chlordanu w produktach pochodzenia roślinnego w latach 2004-2008 [22]

| Rok  | Warzywa i owoce |                                                |                         | Zboża         |                                                |                         |
|------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|      | Liczba próbek   | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] | Liczba próbek | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] |
| 2004 | 0               | nd                                             | nd                      | 0             | nd                                             | nd                      |
| 2005 | 0               | nd                                             | nd                      | 0             | nd                                             | nd                      |
| 2006 | 0               | nd                                             | nd                      | 51            | 0                                              | 0,01*                   |
| 2007 | 0               | nd                                             | nd                      | 51            | 0                                              | 0,02*                   |
| 2008 | 318             | 0                                              | 0,01*                   | 110           | 0                                              | 0,02*                   |

Tabela XIII. Wyniki badań pozostałości endryny w produktach pochodzenia roślinnego w latach 2004-2008 [22]

| Rok  | Warzywa i owoce |                                                |                         | Zboża         |                                                |                         |
|------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|      | Liczba próbek   | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] | Liczba próbek | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] |
| 2004 | 28              | 6                                              | 0,007                   | 60            | 4                                              | 0,004                   |
| 2005 | 233             | 8                                              | 0,030                   | 110           | 0                                              | nd                      |
| 2006 | 58              | 0                                              | 0,010*                  | 101           | 0                                              | 0,010*                  |
| 2007 | 122             | 0                                              | 0,010*                  | 101           | 0                                              | 0,010*                  |
| 2008 | 791             | 0                                              | 0,010*                  | 110           | 0                                              | 0,010*                  |

Tabela XIV. Wyniki badań pozostałości heptachloru w produktach pochodzenia roślinnego w latach 2004-2008 [22]

| Rok  | Warzywa i owoce |                                                |                         | Zboża         |                                                |                         |
|------|-----------------|------------------------------------------------|-------------------------|---------------|------------------------------------------------|-------------------------|
|      | Liczba próbek   | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] | Liczba próbek | Liczba próbek ze stwierdzonymi pozostałościami | Najwyższy wynik [mg/kg] |
| 2004 | 20              | 5                                              | 0,001                   | 97            | 23                                             | 0,006                   |
| 2005 | 268             | 11                                             | 0,004                   | 100           | 1                                              | 0,002                   |
| 2006 | 703             | 0                                              | 0,010*                  | 101           | 0                                              | 0,010*                  |
| 2007 | 937             | 0                                              | 0,010*                  | 101           | 0                                              | 0,010*                  |
| 2008 | 973             | 0                                              | 0,010*                  | 150           | 0                                              | 0,010*                  |

\* Poziom raportowania – oznacza najniższy poziom pozostałości, który należy prezentować w formie liczbowej. Może on odpowiadać granicy oznaczalności lub być powyżej tego poziomu ze względu na ograniczenie kosztów, jeśli wartości najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości (NDP) na to pozwalają.

W ramach monitoringu realizowanego przez Państwową Inspekcję Sanitarną oznaczano również inne związki chloroorganiczne, m.in. heksachlorocykloheksan (zgodnie z definicją

pozostałości), lindan i heksachlorobenzen, jednak wykrywanie ich obecności w żywności pochodzenia roślinnego było sporadyczne.

Oceniając powyższe wyniki można przyjąć, że poziom badanych związków w żywności pochodzenia roślinnego jest poniżej obowiązujących wartości najwyższych dopuszczalnych poziomów pozostałości (NDP) ustalonych przez Parlament Europejski i Radę na domyślnym poziomie równym granicy oznaczalności metody. Próbki ze stwierdzonymi pozostałościami związków chloroorganicznych, wyszczególnione w tabelach powyżej, są efektem przyjęcia przez niektóre laboratoria Wojewódzkich Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych bardzo niskich granic oznaczalności. Przyjęcie w latach kolejnych tzw. poziomów raportowania, zalecanych do stosowania przez Komisję Europejską, wpłynęło na zakres badań, eliminując obszar nieistotny z punktu widzenia bezpieczeństwa dla konsumenta.

#### 2.4.2.6.2 Surowce i produkty pochodzenia zwierzęcego

W tabeli XV przedstawiono wyniki badań pozostałości **PCB** w produktach krajowych i importowanych pochodzenia zwierzęcego przeprowadzonych w latach 2005-2009 w ramach *Krajowego programu badań kontrolnych obecności substancji niedozwolonych oraz pozostałości chemicznych, biologicznych i produktów leczniczych u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego*.

Tabela XV. Wyniki badań pozostałości PCB w produktach pochodzenia zwierzęcego badanych w latach 2005-2009 [23]

|                                                                     | Liczba pobranych próbek |      |      |      |      | NC - liczba wyników niezgodnych<br>(non-compliant) |      |      |      |      |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                     | 2005                    | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2005                                               | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| <b>Wyniki badań krajowych produktów pochodzenia zwierzęcego</b>     |                         |      |      |      |      |                                                    |      |      |      |      |
| Bydło                                                               | 165                     | 151  | 157  | 167  | 175  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Świnie                                                              | 265                     | 261  | 271  | 289  | 272  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Owce/kozy                                                           | 20                      | 20   | 20   | 21   | 20   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Konie                                                               | 30                      | 30   | 37   | 34   | 32   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Króliki                                                             | 20                      | 19   | 20   | 21   | 20   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ryby                                                                | 71                      | 66   | 61   | 59   | 71   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Kurczęta                                                            | 145                     | 154  | 160  | 183  | 193  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Indyki                                                              | 42                      | 40   | 37   | 39   | 47   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Gęsi                                                                | 35                      | 37   | 34   | 36   | 38   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Kaczki                                                              | 29                      | 24   | 28   | 27   | 29   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Mleko                                                               | 135                     | 120  | 123  | 131  | 114  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Jaja                                                                | 98                      | 102  | 129  | 133  | 150  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Miód                                                                | 15                      | 18   | 12   | 16   | 15   | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Zwierzęta łowne fermowe                                             | 0                       | 2    | 4    | 7    | 4    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Zwierzęta łowne                                                     | 82                      | 83   | 80   | 89   | 104  | 0                                                  | 0    | 0    | 7    | 0    |
| <b>Wyniki badań importowanych produktów pochodzenia zwierzęcego</b> |                         |      |      |      |      |                                                    |      |      |      |      |

|        | Liczba pobranych próbek |      |      |      |      | NC - liczba wyników niezgodnych<br>(non-compliant) |      |      |      |      |
|--------|-------------------------|------|------|------|------|----------------------------------------------------|------|------|------|------|
|        | 2005                    | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2005                                               | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Bydło  | 1                       | 0    | 2    | 3    | 2    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Świnie | 20                      | 15   | 6    | 2    | 1    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Drób   | 3                       | 4    | 5    | 0    | 0    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ryby   | 90                      | 87   | 64   | 81   | 103  | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Miód   | 1                       | 0    | 1    | 1    | 3    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Owce   | 0                       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Jaja   | 0                       | 0    | 3    | 0    | 0    | 0                                                  | 0    | 0    | 0    | 0    |

W 2008 roku w badanych próbkach powszechnie stwierdzano pozostałości PCB (> 50% próbek), jednak ich stężenia były najczęściej na poziomie setnych i tysięcznych części mg/kg, co stanowi kilka procent wartości limitowanych [24].

W trakcie analizowanego okresu jedynie w 2008 roku stężenia kongenerów PCB były na poziomie 0,6 mg/kg w tłuszczu dzików (najniższy wynik wynosił 533 mg/kg tłuszczu, a najwyższy 690 mg/kg tłuszczu).

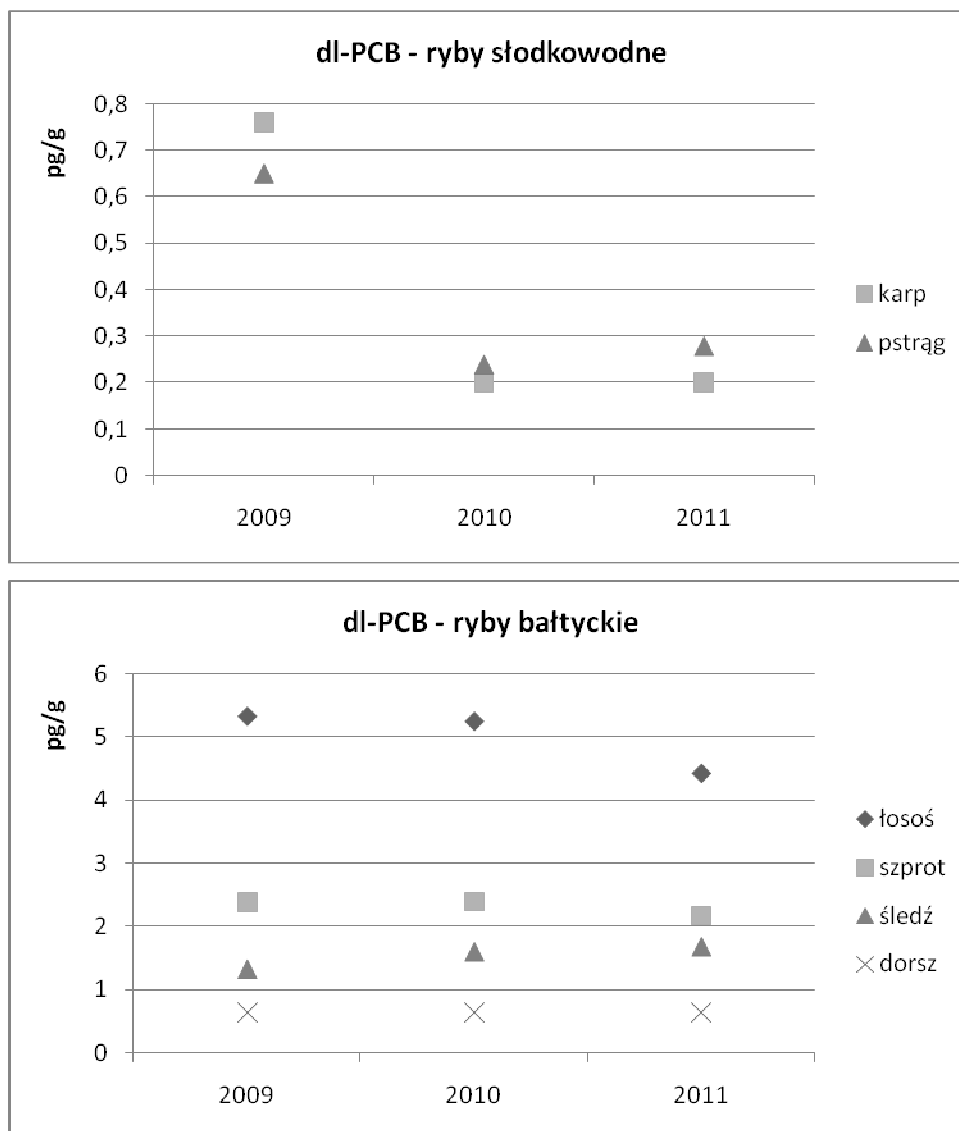
W tabeli XVI przedstawiono wyniki badań pozostałości PCDD/PCDF/dl-PCB w próbkach produktów żywnościowych zbadanych w latach 2009-2011 w ramach *Badań kontrolnych dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) i niedioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (ndl-PCB) u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego*.

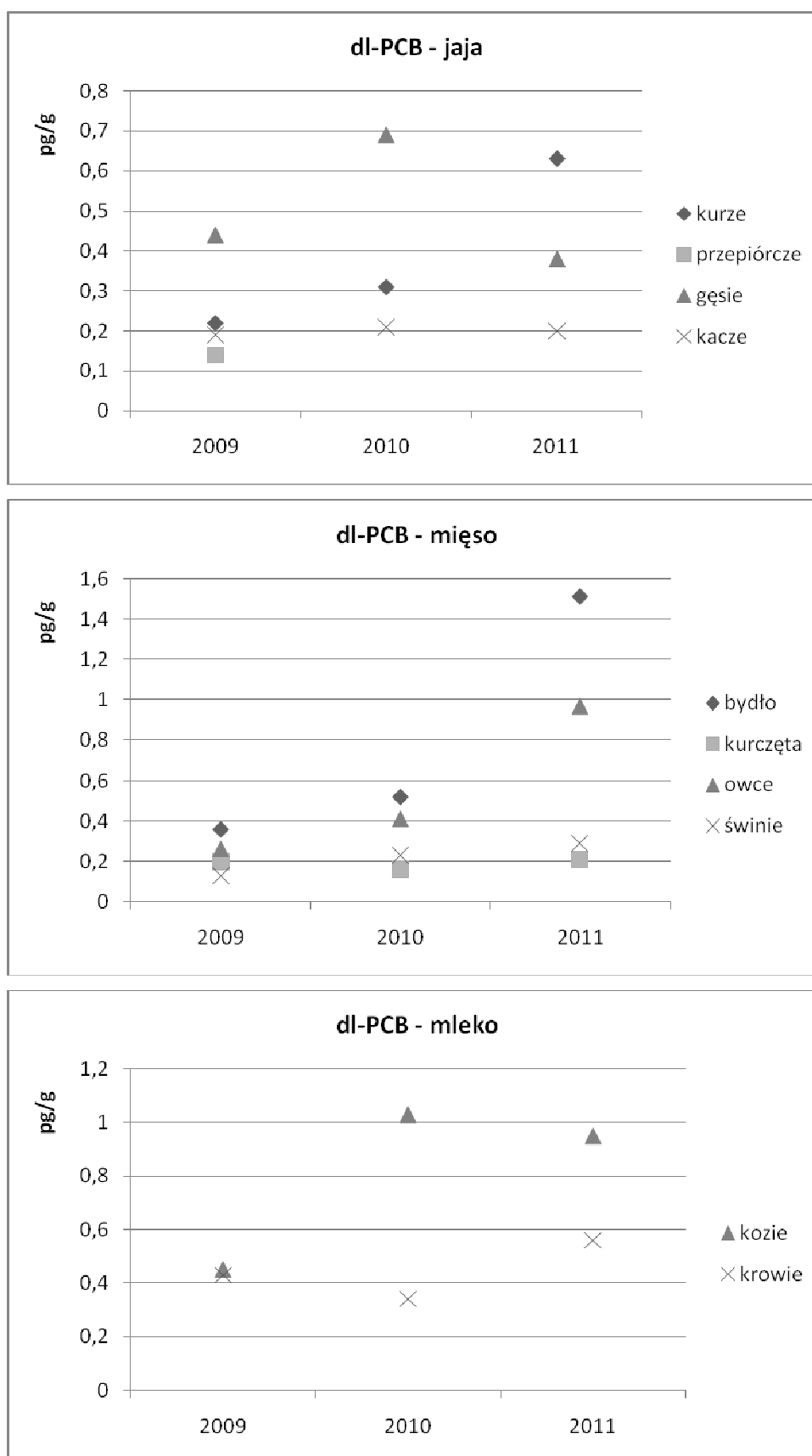
Tabela XVI. Wyniki badań pozostałości PCDD/PCDF/dl-PCB w próbkach produktów żywnościowych zbadanych w latach 2009-2011

|                                                                 | Liczba pobranych próbek |      |      | NC - liczba wyników niezgodnych<br>(non-compliant) |      |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|----------------------------------------------------|------|------|
|                                                                 | 2009                    | 2010 | 2011 | 2009                                               | 2010 | 2011 |
| <b>Wyniki badań krajowych produktów pochodzenia zwierzęcego</b> |                         |      |      |                                                    |      |      |
| Bydło                                                           | 6                       | 6    | 5    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Świnie                                                          | 10                      | 6    | 5    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Owce/kozy                                                       | 3                       | 4    | 3    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Ryby                                                            | 35                      | 58   | 44   | 3                                                  | 4    | 1    |
| Ryby słodkowodne                                                | 10                      | 10   | 10   | 0                                                  | 0    | 0    |
| Kurczęta                                                        | 6                       | 6    | 7    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Mleko                                                           | 16                      | 7    | 7    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Mleko kozie                                                     | 3                       | 10   | 10   | 0                                                  | 0    | 0    |
| Jaja kurze                                                      | 14                      | 10   | 10   | 1                                                  | 0    | 3    |
| Jaja przepiórcze                                                | 4                       |      |      | 0                                                  |      |      |
| Jaja gęsie                                                      | 2                       | 2    | 2    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Jaja kaczę                                                      | 2                       | 2    | 2    | 0                                                  | 0    | 0    |
| Zwierzęta łowne                                                 | 3                       | 4    | 4    | 0                                                  | 1    | 0    |



Na rysunku XV przedstawiono poziomy zawartości dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) w próbkach produktów żywnościowych zbadanych w latach 2009-2011 w ramach *Badań kontrolnych dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego*. Oznaczeniami objęto sumy 12 kongenerów dl-PCB, wyniki przedstawiono w WHO-TEQ.





Rys. XV. Zmiana stężenia sumy dl-PCB w produktach pochodzenia zwierzęcego w latach 2009-2011 (dla ryb zawartość podana w pg WHO-TEQ/g świeżej masy, a dla pozostałych produktów w pg WHO-TEQ/g tłuszczu).

Z analizy przedstawionych danych wynika, że w przypadku jaj oznaczane w latach 2009-2011 średnie zawartości dl-PCB mieściły się w przedziale od 0,19 do 0,69 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu. W omawianych latach nie zaznaczył się wyraźny trend w zakresie zawartości dl-PCB w jajach.

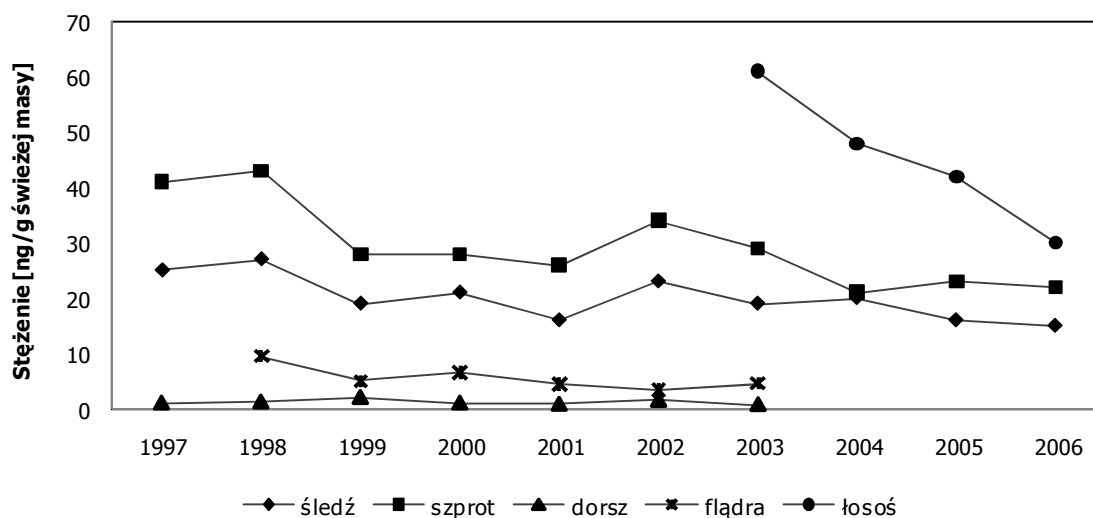
W przypadku mięsa średnia zawartość dl-PCB w latach 2009-2011 mieściła się w zakresie 0,13 – 2,21 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu. Najniższymi i stałymi zawartościami dl-PCB charakteryzowało się mięso świń (0,13-0,43 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu) i kurcząt (0,16-0,21 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu, a najwyższymi mięso bydła (1,51 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu w 2011 roku). W latach 2009-2011 obserwuje się wzrost stężenia dl-PCB w mięsie bydła i owiec.

Zawartość dl-PCB w mleku w latach 2009 kształtowała się na podobnym poziomie dla obu gatunków mleka: z ok. 0,4 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu, natomiast w latach późniejszych wzrosła zawartość dl-PCB w mleku kozim i wynosiła odpowiednio 1,03 oraz 0,95 pg WHO-PCB-TEQ/g tłuszczu w roku 2010 i 2011.

W odniesieniu do ryb najwyższe stężenia dl-PCB odnotowano w rybach morskich (w 2009 roku nawet 5,33 pg WHO-PCB-TEQ/g świeżej masy łososia). W rybach hodowlanych – karpia i pstrąga zawartości dl-PCB w 2009 roku wynosiły odpowiednio 0,76 i 0,65 pg WHO-PCB-TEQ/g świeżej masy, natomiast w latach późniejszych notowano spadek zawartości dl-PCB w przypadku karpia do 0,2 pg WHO-PCB-TEQ/g świeżej masy.

Od 2010 roku oznaczana jest także ilość ndl-PCB w próbkach (oznacza się 6 kongenerów – PCB 28, 52, 101, 138, 153, 180). W roku 2010 najwięcej ndl-PCB zgromadziły łososie (średnio ok.  $40,18 \pm 11,64$  ng/g), w roku 2011 najwyższe stężenia ndl-PCB notowano w mięsie łososi i wędrownych troci (ok.  $32,38 \pm 14,71$  ng/g). Średnie z obu lat są znacznie poniżej proponowanego przez Komisję Europejską limitu 75 ng/g.

Na rysunku XVI przedstawiono zmiany zawartości w latach 1997-2006 sumy PCB w tkance mięśniowej ryb z południowego Bałtyku. Badano następujące gatunki ryb: śledź, szprot, flądra i dorsz, złapane podczas rejsów badawczych po następujących łowiskach: Zatoka Szczecińska (PB), Kołobrzeko–Darłowskie (KD), Ustecko–Łebskie (UL), Władysławowskie (W), Zatoka Gdańska (GG) oraz ze stacji bornholmskiej (B), Głębi Gdańskiej (GD) oraz łosoś zakupiony od rybaków.



Rys. XVI. Zmiany zawartości sumy PCB w tkance mięśniowej ryb bałtyckich w latach 1997-2006 [26]

Analizując wyniki badań, obserwuje się spadek zawartości sumy PCB w tkance mięśniowej wszystkich gatunków ryb, z wyjątkiem dorsza, od 1997 do 2001 roku, następnie w 2002 roku widoczny jest niewielki wzrost, a w kolejnym roku spadek do poziomu z 2001 roku. W następnych latach nie obserwuje się już tak wyraźnego obniżenia zawartości PCB w tkance śledzia i szprota. W przypadku łososia w omawianych latach widoczny jest spadek zawartości sumy PCB. Ze względu na niski udział tłuszczu w całkowitej masie ciała flądry i dorsza, przy przedstawianiu stężenia sumy PCB w przeliczeniu na świeżą masę, było ono w tych gatunkach ryb bardzo niskie w porównaniu z innymi badanymi gatunkami.

W tabeli XVII przedstawiono wyniki badań pozostałości **pestycydów chloroorganicznych** (DDT i jego metabolitów,  $\alpha$ -HCH,  $\beta$ -HCH,  $\gamma$ -HCH, HCB, aldryny, dieldryny, chlordanu, endryny, endosulfanu, heptachloru, bromopropylatu) w produktach krajowych i importowanych pochodzenia zwierzęcego przeprowadzonych w latach 2005-2009 w ramach *Krajowego programu badań kontrolnych obecności substancji niedozwolonych oraz pozostałości chemicznych, biologicznych i produktów leczniczych u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego*.

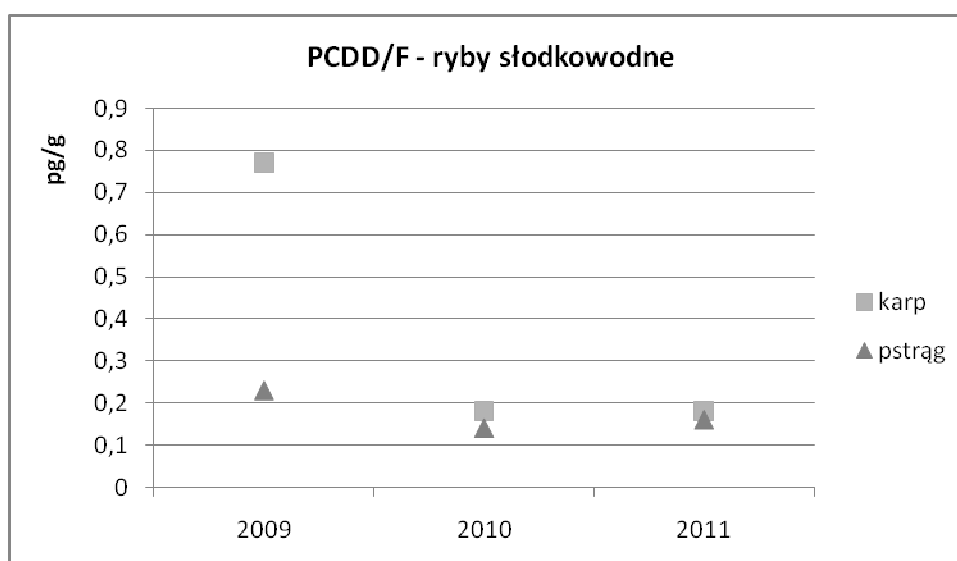
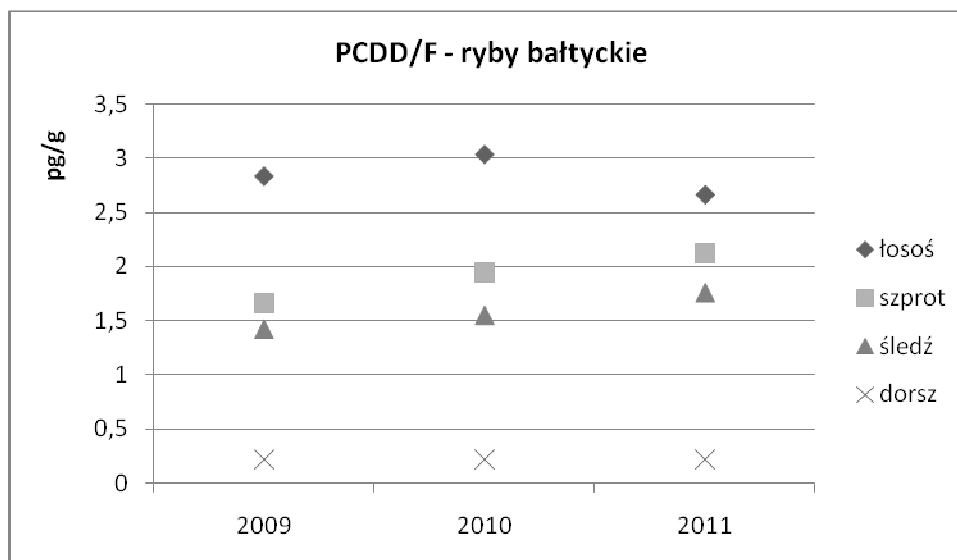
Tabela XVII. Wyniki badań pozostałości DDT i HCH w produktach pochodzenia zwierzęcego badanych w latach 2005-2009 [23]

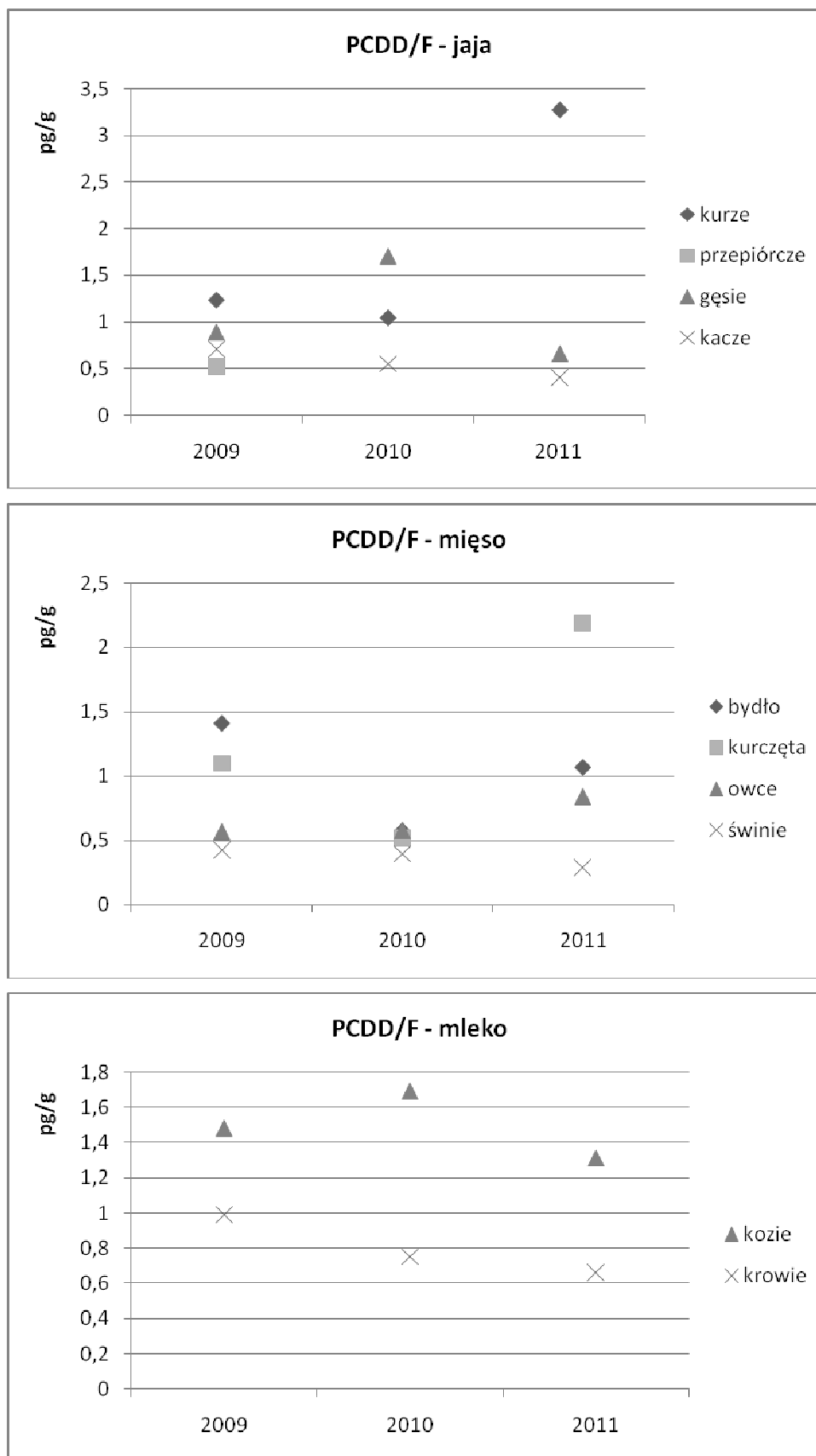
|                                                                    | Liczba pobranych próbek |      |      |      |      | NC - liczba wyników niezgodnych (non-compliant) |      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|------|------|------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|
|                                                                    | 2005                    | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2005                                            | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| <b>Wyniki badań krajowych produktów pochodzenia zwierzęcego</b>    |                         |      |      |      |      |                                                 |      |      |      |      |
| Bydło                                                              | 165                     | 151  | 157  | 167  | 175  | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 1    |
| Świnie                                                             | 265                     | 261  | 271  | 289  | 272  | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 2    |
| Owce/kozy                                                          | 20                      | 20   | 20   | 21   | 20   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Konie                                                              | 30                      | 30   | 37   | 34   | 32   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Króliki                                                            | 20                      | 19   | 20   | 21   | 20   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ryby                                                               | 71                      | 66   | 61   | 59   | 71   | 0                                               | 0    | 1    | 0    | 1    |
| Kurczęta                                                           | 145                     | 154  | 160  | 183  | 193  | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Indyki                                                             | 42                      | 40   | 37   | 39   | 47   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Gęsi                                                               | 35                      | 37   | 34   | 36   | 38   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Kaczki                                                             | 29                      | 24   | 28   | 27   | 29   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Mleko                                                              | 135                     | 120  | 123  | 131  | 114  | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Jaja                                                               | 98                      | 102  | 129  | 133  | 150  | 0                                               | 1    | 0    | 0    | 0    |
| Miód                                                               | 15                      | 18   | 12   | 16   | 15   | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Zwierzęta łowne fermowe                                            | 0                       | 2    | 4    | 7    | 4    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Zwierzęta łowne                                                    | 82                      | 83   | 80   | 89   | 104  | 0                                               | 0    | 2    | 1    | 0    |
| <b>Wyniki badań przywożonych produktów pochodzenia zwierzęcego</b> |                         |      |      |      |      |                                                 |      |      |      |      |
| Bydło                                                              | 1                       | 0    | 2    | 3    | 2    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Świnie                                                             | 20                      | 15   | 6    | 2    | 1    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Drób                                                               | 3                       | 4    | 5    | 0    | 0    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Ryby                                                               | 90                      | 87   | 64   | 81   | 103  | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Miód                                                               | 1                       | 0    | 1    | 1    | 3    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Owce                                                               | 0                       | 0    | 1    | 0    | 0    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |

|      | Liczba pobranych próbek |      |      |      |      | NC - liczba wyników niezgodnych (non-compliant) |      |      |      |      |
|------|-------------------------|------|------|------|------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|
|      | 2005                    | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2005                                            | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Jaja | 0                       | 0    | 3    | 0    | 0    | 0                                               | 0    | 0    | 0    | 0    |

W trakcie analizowanego okresu w 2008 roku wykryto jeden przypadek niezgodności dla zwierząt łownych: przekroczenie DDT (stężenie 1 487 mg/kg tłuszczu). W 2009 roku zanotowano 4 przypadki przekroczeń: DDT w tłuszczu świni (stężenie 1 423 mg/kg tłuszczu), DDT w mięśniach ryby hodowlanej (stężenie 666 mg/kg świeżej masy),  $\gamma$ -HCH w tłuszczu świni (stężenie 44 mg/kg tłuszczu) oraz  $\gamma$ -HCH w tłuszczu bydła (stężenie 44 mg/kg tłuszczu).

Na rysunku XVII poniżej przedstawiono średnie poziomy zawartości dioksyn i furanów (PCDD/F) w próbkach produktów żywnościowych zbadanych w latach 2009-2011 w ramach *Badań kontrolnych dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego*. Oznaczeniami objęto sumy 7 kongenerów PCDD i 10 kongenerów PCDF (PCDD/F); wyniki podano w WHO-TEQ.





Rys. XVII. Zmiana średniego stężenia dioksyn i furanów (PCDD/F) w produktach pochodzenia zwierzęcego w latach 2009-2011 (dla ryb zawartość podana w pg WHO-

PCDD/F-TEQ/g świeżej masy, a dla pozostałych produktów w pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu)

W 2007 roku przekroczenia najwyższych dopuszczalnych poziomów potwierdzono w dwóch próbkach łososia bałtyckiego oraz w jednej próbce mięśni świń. W 2008 roku przekroczenia najwyższych dopuszczalnych poziomów stwierdzono w czterech próbkach łososia bałtyckiego oraz dwóch próbkach mleka. W 2009 roku przekroczenie dopuszczalnych limitów wykryto w trzech próbkach łososia bałtyckiego oraz w jednej próbce jaj kurzych.

Z analizy danych przedstawionych na wykresach wynika, że zawartość sumy PCDD/F w większości produktów pochodzenia zwierzęcego w latach 2006-2009 wzrosła (wyjątkiem są ryby, mięso owiec i mleko kozie).

W przypadku jaj w omawianych latach nastąpiło podwojenie stężenia sumy PCDD/F dla jaj kurzych (z 0,59 do 1,23 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu) oraz gęsi (z 0,35 do 0,89 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu).

W przypadku mięsa świń nastąpił wzrost z 0,24 do 0,43 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu, bydła z 0,9 do 1,41 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu, a kurcząt z 0,56 do 1,1 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g tłuszczu.

W tkance mięśniowej ryb zawartość sumy PCDD/F w latach 2006-2008 malała, aby w 2009 roku wzrosnąć w przypadku łososia oraz karpia, i nadal maleć w przypadku szprota i śledzia.

#### 2.4.2.6.3 Pasze

Związki chloroorganiczne (aldryny, dieldryna, chlordan, DDT, endryna i heptachlor) są oznaczane w próbkach pasz badanych w ramach monitoringu i urzędowej kontroli pasz pod kątem pozostałości pestycydów, realizowanego przez Zakłady Higieny Weterynaryjnej w Polsce od 2004 roku. Również od 2004 roku są prowadzone badania w kierunku oznaczenia w paszach dioksyn oraz niedioksynopodobnych PCB.

Założenia do programu są opracowywane corocznie przez Głównego Lekarza Weterynarii i określają liczbę próbek do pobrania dla każdego województwa w celu przeprowadzenia badań kontrolnych.

Materiał do pobierania próbek stanowią materiały paszowe pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz mieszanki paszowe dla zwierząt. Próbki w kierunku badania dioksyn i niedioksynopodobnych PCB pobierane są przede wszystkim z mączek rybnych oraz pasz zawierających tłuszcze, z produktów z przemysłu piekarniczego przeznaczonych na pasze, z olejów z przemysłu spożywczego, a także z materiałów paszowych pochodzenia roślinnego poddawanych procesowi suszenia przy zastosowaniu olejów opałowych.

W 2008 roku Inspekcja Weterynaryjna pobrała łącznie do badań, w kierunku oznaczania pozostałości pestycydów w paszach, 381 próbek materiałów paszowych oraz 85 próbek mieszanek paszowych, w tym 316 próbek stanowiły wyroby zbożowe. W wyniku przeprowadzonych badań wykryto 8 przypadków przekroczeń dopuszczalnych w przepisach prawnych poziomów pestycydów. W tabeli XIX zamieszczono szczegółowe dane o rodzaju przekroczonej substancji oraz stwierdzonych w wyniku badań laboratoryjnych poziomach pestycydów.

W 2009 roku przeprowadzono badania w kierunku oznaczenia poziomu dioksyn oraz zawartości pestycydów w materiałach paszowych i mieszankach paszowych. Łącznie

przeprowadzono oznaczenia poziomu dioksyn w 258 próbach, a pozostałości pestycydów w 419 próbach. W wyniku czynności kontrolnych stwierdzono 2 przypadki przekroczenia dioksyn w wyrobach zbożowych.

Tabela XVIII. Wyniki badań pozostałości pestycydów chloroorganicznych, dioksyn i PCB w paszach w latach 2004-2009

| Kierunek badań                                      | Zaplanowane | Pobrane | Niespełniające wymagań |
|-----------------------------------------------------|-------------|---------|------------------------|
| <b>2004</b>                                         |             |         |                        |
| Pestycydy chloroorganiczne                          |             | 3       | 0                      |
| Dioksyny (PCDD+PCDF, dioksynopodobne PCB)           |             | 268     | 8                      |
| PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)  |             | 111     | 0                      |
| <b>2005</b>                                         |             |         |                        |
| Pestycydy chloroorganiczne                          |             | 339     | 0                      |
| Dioksyny (PCDD+PCDF, dioksynopodobne PCB)           |             | 405     | 3                      |
| PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)  |             | 302     | 0                      |
| <b>2006</b>                                         |             |         |                        |
| Pestycydy chloroorganiczne                          | 158         | 332     | 0                      |
| Dioksyny (PCDD+PCDF, dioksynopodobne PCB)           | 144         | 339     | 3                      |
| PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)  | 160         | 212     | 0                      |
| <b>2007</b>                                         |             |         |                        |
| Pestycydy chloroorganiczne                          | 158         | 215     | 0                      |
| Dioksyny dioksynopodobne PCB(PCDD +PCDF)            | 80          | 134     | 3                      |
| PCB ( kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) | 160         | 124     | 0                      |
| <b>2008</b>                                         |             |         |                        |
| Pestycydy chloroorganiczne                          | 160         | 220     | 8                      |
| Dioksyny (PCDD+PCDF, dioksynopodobne PCB)           | 80          | 131     | 1                      |
| PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)  | 160         | 126     | 0                      |
| <b>2009</b>                                         |             |         |                        |



|                                           |     |     |   |
|-------------------------------------------|-----|-----|---|
| Pestycydy chloroorganiczne                | 160 | 213 | 0 |
| Dioksyny (PCDD+PCDF, dioksynopodobne PCB) | 160 | 181 | 2 |
| PCB (kongenery nr 28, 52, 101, 118)       | 80  | 77  | 0 |

Tabela XIX. Stwierdzone przekroczenia pozostałości pestycydów chloroorganicznych w paszach w 2008 roku

| <b>Materiał badawczy</b>          | <b>Stwierdzona substancja</b> | <b>Wykryty poziom mg/kg</b> |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Śruta – owies, jęczmień, owies    | β-HCH                         | 0,070                       |
|                                   | Aldryna                       | 0,058                       |
|                                   | Cis-chlordan                  | 0,056                       |
| Owies                             | HCB                           | 0,023                       |
|                                   | Cis-chlordan                  | 0,022                       |
| Śruta – owies, jęczmień, pszenica | β-HCH                         | 0,020                       |
|                                   | Cis chlordan                  | 0,034                       |
| Pszenżyto                         | β-HCH                         | 0,014                       |
| Owies, żyto, pszenżyto            | HCB                           | 0,014                       |
| Otręby pszenne                    | β-HCH                         | 0,035                       |
|                                   | Dieldryna                     | 0,012                       |
|                                   | Cis-chlordan                  | 0,029                       |
|                                   | a-endosulfan                  | 0,024                       |
| Otręby pszenne                    | Aldryna                       | 0,020                       |
|                                   | Dieldryna                     | 0,018                       |
| Śruta jęczmienna                  | Aldryna                       | 0,020                       |
|                                   | Dieldryna                     | 0,018                       |

## 2.5 Pomoc techniczna

Według stanu na dzień 30 czerwca 2012 roku w niewielkim stopniu udzielono pomocy Armenii (wizyta eksperta) i Nepalowi (konsultacja drogą elektroniczną) w zakresie opracowania przez te państwa planów wdrażania Konwencji. Ponadto w 2011 r. w Biurze do spraw Substancji Chemicznych zrealizowano projekt „Pomoc w tworzeniu w Armenii systemu zarządzania chemikaliami ułatwiającego integrację gospodarczą z Unią Europejską”. Program prowadzonych szkoleń obejmował m.in. zagadnienia związane z Konwencją Sztokholmską i trwałymi zanieczyszczeniami organicznymi.

## 2.6 Środki i mechanizmy finansowe

Zadania administracji publicznej i podmiotów publicznych są finansowane w ramach limitu wydatków, przewidzianego w ustawie budżetowej we właściwych częściach budżetu państwa. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) udziela pożyczek inwestycyjnych na projekty polegające na unieszkodliwianiu odpadów zawierających PCB lub PCT i dekontaminacji urządzeń lub instalacji zawierających PCB lub

PCT w ramach programu *Gospodarowanie odpadami innymi niż komunalne*, których beneficjentami mogą być przedsiębiorcy. Budżet programu na lata 2010 – 2012 wynosi 10,5 mln zł<sup>6</sup>.

Po złożeniu przez dany podmiot wniosku o dofinansowanie NFOŚiGW przeprowadza analizę dokumentu na podstawie określonych w programie kryteriów wyboru przedsięwzięć. O udzieleniu dofinansowania decyduje kolejność złożenia wniosku, jego kompletność oraz szczegółowa procedura określona wewnętrznymi regulacjami NFOŚiGW.

## 2.7 Synergia

Konwencja Bazylejska, Rotterdamska i Sztokholmska, na mocy decyzji Konferencji Stron trzech ww. konwencji, realizują działania w kierunku zacieśnienia współpracy i koordynacji podejmowanych przez nie prac. Proces ten, określany jako synergia trzech konwencji, ma na celu zwiększenie skuteczności Konwencji Bazylejskiej, Rotterdamskiej i Sztokholmskiej, unikanie podejmowania odrębnych działań w tych samych obszarach oraz oszczędność środków finansowych przeznaczanych na realizację celów ww. konwencji. Wdrażanie procesu synergii odbywać się będzie na poziomie globalnym, regionalnym i krajowym.

Prace na forum międzynarodowym w zakresie synergii, po decyzjach podjętych przez Nadzwyczajną Konferencję Stron Konwencji Bazylejskiej, Rotterdamskiej i Sztokholmskiej, która miała miejsce na Bali w dniach 22 – 24.02.2010 r., wchodzi w fazę coraz bardziej zaawansowanych działań.

W związku z powyższym, działania w obszarze trzech ww. konwencji muszą zostać uwzględnione w Krajowym Planie Wdrażania Konwencji Sztokholmskiej. Prace dotyczące synergii w Polsce powinny zostać ukierunkowane na realizację przedsięwzięć związanych z bezpieczeństwem chemicznym na szczeblu krajowym, poprzez harmonizację działań polskich biur do spraw Konwencji Bazylejskiej, Rotterdamskiej i Sztokholmskiej oraz opracowanie informacji niezbędnych dla stworzenia jednolitej polityki w aspekcie ochrony środowiska i zdrowia ludzi. W realizacji ww. zadania wskazane byłoby utworzenie platformy eksperckiej ds. Konwencji Bazylejskiej, Rotterdamskiej i Sztokholmskiej wspomagającej działalność Ministerstwa Środowiska w zakresie polityki chemicznej Polski. Wspomniana wyżej platforma skutecznie wsparłaby proces realizacji wymagań ww. konwencji w Polsce na poziomie organizacyjnym, merytorycznym i technicznym oraz ułatwiłaby komunikację wewnętrzną pomiędzy odpowiedzialnymi jednostkami i promocję celów synergii. Działania platformy eksperckiej odbywałyby się we współpracy z krajowymi sekretariatami ds. Konwencji Bazylejskiej, Rotterdamskiej i Sztokholmskiej, przy zachowaniu niezależności ww. sekretariatów.

---

<sup>6)</sup> Informacje ze strony [www.nfosigw.gov.pl](http://www.nfosigw.gov.pl)

### 3. PLANOWANE DZIAŁANIA

Wdrażanie wymagań Konwencji powinno przebiegać w sposób zapewniający optymalne efekty z punktu widzenia ochrony zdrowia człowieka i ochrony środowiska.

Obowiązki państw członkowskich UE w zakresie realizacji zobowiązań wynikających z Konwencji zostały określone w rozporządzeniu (WE) nr 850/2004. Państwa członkowskie są zobowiązane do opracowania własnych planów wdrożenia Konwencji (art. 8 rozporządzenia), monitoringu obecności dioksyn, furanów i PCB w środowisku (art. 9 rozporządzenia), uczestniczenia w programach wymiany informacji (art. 10 rozporządzenia), programach pomocy technicznej (art. 11 rozporządzenia), sprawozdawczości (art. 12 rozporządzenia) i ustaleniu kar za naruszenie przepisów rozporządzenia (art. 13 rozporządzenia).

Dane monitoringowe i wyniki badań naukowych potwierdzają występowanie TZO w środowisku i tendencję do ich kumulacji w tkankach organizmów żywych. Wyniki badań przeprowadzonych w ostatnich latach, dotyczących zawartości TZO w tkankach ludzi [27, 28] nie pozwoliły na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków odnośnie do tempa procesów kumulacji TZO w organizmach, jednak dane z monitoringu produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego wskazują na przypadki przekraczania najwyższych dopuszczalnych stężeń w tych produktach. Szkodliwego oddziaływania dioksyn i furanów na organizm ludzki nie powinno się bagatelizować, stąd całkowicie uzasadnione są wszelkie działania zmierzające do ograniczenia ich emisji do środowiska.

Polska, od dnia wejścia w życie Konwencji wypełnia podstawowe zobowiązania z niej wynikające, zwłaszcza w zakresie unieszkodliwiania przeterminowanych środków ochrony roślin oraz olejów zanieczyszczonych PCB, a także ograniczenia niepożądaney emisji. Z przeprowadzonych analiz wynika również, że pozostałe do wykonania zadania stanowią przede wszystkim kontynuacje działań podejmowanych w poprzednich latach.

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

System instytucjonalno-prawny w Polsce w odniesieniu do różnych aspektów zagadnień TZO jest dostatecznie rozbudowany. 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.

Dalsza realizacja w Polsce zadań przyjętych w Konwencji będzie wymagała kontynuacji prac zaplanowanych we wskazanych wcześniej w niniejszym dokumencie przepisach, programach ochrony środowiska, politykach i innych dokumentach planistycznych w zakresie:

- zwiększenia zakresu i zagwarantowania dopływu do decydentów rzetelnej informacji, umożliwiającej podejmowanie decyzji o charakterze ekonomicznym i społecznym,
- sprawnego funkcjonowania systemu monitoringu substancji objętych Konwencją,
- dokonania oceny wpływu TZO na środowisko i zdrowie człowieka,
- zabezpieczenia środków na inwestycje wymagane zapisami Konwencji.

Analiza możliwości wdrażania Konwencji w Polsce według stanu na dzień 30 czerwca 2012 roku wykazała, że występują następujące warunki sprzyjające:

- brak importu i produkcji TZO,
- niestosowanie TZO w gospodarce,
- zadowalający stan prawodawstwa,
- kompetentna kadra badawcza,
- administracja rządowa i samorządowa realizująca zadania wynikające z Konwencji,
- przekształcenia rynku sprzyjające modernizacji przemysłu,
- znaczny potencjał zaplecza technicznego działającego w zakresie eliminacji uwolnień i unieszkodliwiania odpadów TZO,
- zrealizowanie w znacznym stopniu działań w zakresie likwidacji:
  - odpadów środków ochrony roślin wycofanych z użytkowania i składowanych w mogilnikach,
  - odpadów polichlorowanych bifenyli (PCB).

Natomiast zidentyfikowano następujące warunki niesprzyjające:

- braki w zakresie informacji o uwolnieniach TZO objętych Konwencją do gleby, odpadów i produktów oraz o poziomach substancji o charakterze TZO w powietrzu, glebie i odpadach,
- wysoki koszt uruchomienia nowych procedur w laboratoriach w relacji do ilości wykonywanych oznaczeń,
- ograniczona liczba danych o narażeniu ludzi przez dioksyny i PCB,
- niewystarczające środki finansowe na badania, monitoring, inwentaryzację i prace likwidacyjne TZO,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zagrożeń TZO,
- spalanie odpadów w paleniskach domowych, zakładach rzemieślniczych itp.

### **3.1 Zadania do realizacji**

Wdrożenie postanowień Konwencji nie wymaga ustanawiania nowych instytucji. Wszystkie zadania mające na celu wdrożenie Konwencji 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.

W celu eliminacji emisji PCDD/F z indywidualnych gospodarstw domowych będą kontynuowane działania w zakresie redukcji niskiej emisji, dążące do ograniczenia emisji TZO ze spalania paliw w sektorze mieszkalnictwa w zakresie gospodarstw indywidualnych nieobjętych systemem sieci centralnego ogrzewania.

W związku z niezamierzoną emisją PCDD/F, HCB i PCB do powietrza z procesów 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, konieczna jest kontynuacja działań mających na celu jej dalsze sukcesywne ograniczanie. Zakres tych

działań jest uzależniony od faktycznego stopnia emisji przy aktualnym stanie urządzeń ochrony środowiska. W odniesieniu do procesów przemysłowych w hutnictwie żelaza i stali oraz hutnictwie wtórnym aluminium i miedzi będą podejmowane 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 wskazaniem technik BAT w odniesieniu do całych procesów;
- 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 standardów emisyjnych, których przekroczenie będzie wymagało opracowania i realizacji programu, mającego na celu doprowadzenie poziomu emisji do warunków określonych przez normy emisyjne.

Ponadto są i będą realizowane działania, związane z wdrażaniem dyrektyw UE, określone w obowiązujących w Polsce dokumentach strategicznych, ukierunkowane na:

- oszczędność energii i ograniczenie emisji zanieczyszczeń 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% ograniczenia emisji PCDD/F, z jednoczesnym ograniczeniem emisji pozostałych zanieczyszczeń,
- oszczędność energii wytwarzanej i surowców energetycznych kopalnych przez wprowadzanie „czystej” biomasy 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 węgla, peletyzowanych, brykietowanych niskoemisyjnych paliw węglowych oraz biomasowych, przez zaangażowanie w ich produkcję małych i średnich przedsiębiorstw.

## **Zadanie 1. Prowadzenie inwentaryzacji emisji TZO do środowiska**

### **Zadanie 1.1. Prowadzenie inwentaryzacji emisji TZO do powietrza, wód oraz gleb**

W ramach tego zadania są przewidziane prace związane z realizacją oraz rozszerzeniem zakresu inwentaryzacji emisji substancji o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych objętych Konwencją.

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: KASHUE-KOBIZE (Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy) – inwentaryzacja emisji TZO do powietrza i GIOŚ- rozszerzenie zakresu inwentaryzacji emisji substancji TZO oraz inwentaryzacja emisji TZO do gleby i wody.

### **Zadanie 1.2. 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.

Szacowane wielkości emisji z niektórych procesów są obarczone znaczną niepewnością, chociażby z tego powodu, że zostały one określone na podstawie wskaźników emisji PCDD/F do powietrza obliczonych na podstawie pomiarów wykonanych w innych krajach, a przez co nieuwzględniających polskich warunków. W latach 2008 - 2009 zostały przeprowadzone 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 Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych, Programu monitorowania i oceny dalekosiężnego przenoszenia substancji zanieczyszczających powietrze i Europejskiej Agencji Środowiska (EKG ONZ /EMEP i EEA).

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

### **Zadanie 1.3. 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 2001 r. 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 przeciagu 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.

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

#### **Zadanie 1.4. Opracowanie i weryfikacja wskaźników emisji HCB i PCB do pozostałych elementów środowiska (poza powietrzem)**

W wypadku uwolnień HCB i PCB do wód powierzchniowych, gleby, produktów i odpadów/pozostałości jest mało danych o stosownych wskaźnikach, więc istotne jest rozszerzenie tych informacji.

Wskaźniki zostaną 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.

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

#### **Zadanie 2. Edukacja ekologiczna – opracowanie i wdrażanie działań informacyjno-edukacyjnych na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO**

Zostanie opracowany, a następnie wdrożony plan działań informacyjno – edukacyjnych na temat zagrożeń związanych z oddziaływaniem trwałych zanieczyszczeń organicznych na zdrowie ludzi i środowisko naturalne.

Będzie temu towarzyszyć rozwój specjalistycznych serwisów internetowych, które mają na celu informowanie pracowników administracji samorządowej i rządowej o obowiązującym prawodawstwie i praktyce w ocenie zagrożeń powodowanych uwolnieniami TZO do środowiska.

Ponadto problematyka TZO będzie w szerszym stopniu włączona do programów nauczania na różnych szczeblach.

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

#### **Zadanie 3. Ekspertyzy, raporty, opinie, prace badawcze i rozwojowe w zakresie emisji i uwolnień TZO**

##### **Zadanie 3.1. Prowadzenie badań naukowych oraz prac badawczo - rozwojowych**

Badania naukowe oraz prace badawczo – rozwojowe będą zintensyfikowane w oparciu o obowiązujący w kraju systemem finansowania badań naukowych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, także współfinansowanych przez Unię Europejską.

W ramach realizacji zadania przewiduje się prowadzenie badań w zakresie emisji i uwolnień TZO, przez uczelnie, instytuty i placówki badawcze. W pierwszej kolejności będą dotyczyć one nowych substancji obejmowanych regulacjami Konwencji.

Horyzont czasowy: zadanie ciągłe

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

### **Zadanie 3.2. Wykonanie analizy wykorzystywanych technologii pod kątem określenia odpowiadających im poziomów emisji**

Zadanie będzie polegać na przygotowaniu zestawienia stosowanych technologii dla poszczególnych rodzajów działalności o największym udziale w emisji krajowej oraz analizie poziomów emisji dla poszczególnych technologii i możliwych perspektyw redukcji emisji. Uzyskane wyniki będą służyły określeniu możliwych sposobów redukcji uwolnień TZO, przy czym w stosunku do instalacji objętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, obowiązują przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. L 334 z dnia 17.12.2010 r., s. 17).

Horyzont czasowy: 2013 – 2016

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

### **Zadanie 3.3. Ocena możliwości zastosowania alternatywnych metod ograniczania emisji PCDD/F w gospodarce komunalnej**

Ocena będzie polegać na zebraniu możliwie szerokiego zasobu informacji na temat alternatywnych procesów dotyczących ogrzewnictwa komunalnego i indywidualnego oraz na eksperckiej ocenie szans zastosowania ich w Polsce. Zadanie ma na celu wypełnienie postanowień strategii Unii Europejskiej w sprawie dioksyn, furanów i PCB oraz postanowień art. 6 Konwencji.

Horyzont czasowy: 2013-2015

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

### **Zadanie 3.4. Analiza możliwości ograniczenia emisji TZO w sektorze metalurgicznym**

Wyniki przedmiotowej analizy pomogą określić 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, a urządzenia hutnicze emitujące TZO są dość liczne, przy czym w stosunku do instalacji objętych obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, obowiązują przepisy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. L 334 z dnia 17.12.2010 r., s. 17).

Horyzont czasowy: 2013-2015

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych



### **Zadanie 3.5. Wprowadzenie ograniczeń w stosowaniu paliw do źródeł niskiej emisji**

Wykonanie badań nad paliwami stałymi stosowanymi w gospodarce komunalnej, a w szczególności nad węglem kamiennym, stanowiącym podstawowe paliwo, ma na celu ograniczenie dostępności do odmian węgla o wysokiej zawartości składników, mających istotny wpływ na ilości powstających w procesie spalania TZO.

Horyzont czasowy: 2011 – 2014

Koordinacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Biurem do spraw Substancji Chemicznych

### **Zadanie 4. Określenie wpływu TZO na zdrowie ludzi i środowisko**

Zadanie będzie polegać na określeniu aktualnego wpływu TZO na zdrowie ludzi, związane z obecnością TZO w różnych komponentach środowiska (powietrze, wody, osady, gleby) oraz produktach (w tym żywności).

Horyzont czasowy: zadanie ciągle

Koordinacja: Ministerstwo Środowiska w porozumieniu z Ministerstwem Zdrowia

### **Zadanie 5. Monitoring stanu bieżącego zanieczyszczenia krajowego środowiska TZO**

#### **Zadanie 5.1. Rozszerzenie monitoringu stanu zanieczyszczenia TZO wybranych komponentów środowiska**

Realizacja zadania będzie polegała na rozszerzeniu Państwowego Monitoringu Środowiska o monitoring stanu zanieczyszczenia substancjami o charakterze trwałych zanieczyszczeń organicznych wybranych komponentów środowiska (powietrze, gleba, osady ściekowe).

Horyzont czasowy: 2013 – 2016

Koordinacja: Główny Inspektor Ochrony Środowiska

#### **Zadanie 5.2. Aktualizacja obowiązujących aktów prawnych w celu dostosowania zakresu monitoringu TZO do wymagań Konwencji Sztokholmskiej.**

Horyzont czasowy: 2013-2016

Koordinacja: Ministerstwo Środowiska

#### **Zadanie 5.3. Monitoring uwolnień TZO z odpadów zdeponowanych na składowiskach odpadów przemysłowych**

Celem działań będzie monitoring uwolnień trwałych zanieczyszczeń organicznych znajdujących się w odpadach i na składowiskach odpadów przemysłowych, zgodnie z art. 6 Konwencji.

Horyzont czasowy: zadanie ciągle

Koordinacja: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

## **Zadanie 6 Umożliwienie finansowania realizacji zadań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Celem działań będzie umożliwienie finansowania realizacji zadań wynikających z ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych (przygotowywanie raportów na rzecz Konwencji, wykonywanie analiz, itp.) z Programu NFOŚiGW Nr 8. *Wsparcie realizacji Polityki Ekologicznej Państwa przez Ministra Środowiska Część 3. Zadania wynikające ze zobowiązań międzynarodowych Rzeczypospolitej Polskiej*, beneficjentami którego mogą być: Ministerstwo Środowiska, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Program ten będzie wdrażany w latach 2011-2015, a planowane zobowiązania dla bezzwrotnych form dofinansowania programu wynoszą 19800 tys. zł. Planowana wysokość środków, o które będzie ubiegać się Ministerstwo Środowiska wynosi 201 095 zł.

Horyzont czasowy: 2013-2014

Koordynacja: Ministerstwo Środowiska

### **3.2 Koszty realizacji zadań**

Na podstawie analizy stopnia wdrożenia Konwencji, oraz aktualnych potrzeb w zakresie kontynuacji działań niezbędnych do jej wdrożenia określono koszty realizacji zadań, wynikające bezpośrednio i jedynie z konieczności wypełnienia postanowień Konwencji.

Wśród kosztów wdrożenia Konwencji w Polsce można wyodrębnić koszty jednorazowe - wstępne, związane z:

- składką członkowską,
- działaniami w zakresie dostosowania prawa krajowego do postanowień Konwencji,

Wdrożenie wymagań Konwencji wymaga uwzględnienia stałych kosztów rocznych obejmujących:

- realizacji zadań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej,
- prowadzenie inwentaryzacji emisji,
- edukację ekologiczną – opracowanie i wdrażanie działań informacyjno-edukacyjnych na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO,
- ekspertyzy, raporty, opinie, prace badawcze i rozwojowe w zakresie emisji i uwolnień TZO,
- monitoring wpływu TZO na zdrowie ludzi i środowisko,
- składkę członkowską.

Stale koszty roczne związane z realizacją zadań Konwencji przedstawiono w tabeli XX.

Tabela XX. Stałe koszty roczne wdrożenia Konwencji

| Lp. | Nazwa zadania                                            | Koszt realizacji zadań (w mln zł) |
|-----|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1   | Realizacja zadań wynikających z Konwencji Sztokholmskiej | 0,07                              |
| 2   | Prowadzenie inwentaryzacji emisji TZO do środowiska      | 0,11                              |
| 3   | Edukacja ekologiczna – opracowanie i wdrażanie działań   | 0,27                              |

|               |                                                                                          |             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               | informacyjno-edukacyjnych na temat zagrożeń stwarzanych przez TZO                        |             |
| 4             | Ekspertyzy, raporty, opinie, prace badawcze i rozwojowe w zakresie emisji i uwolnień TZO | 0,22        |
| 5             | Monitoring wpływu TZO na zdrowie ludzi i środowisko                                      | 0,33        |
| 6             | Monitoring stanu zanieczyszczenia środowiska TZO                                         | 0,54        |
| 7             | Składka członkowska                                                                      | 0,14        |
| <b>Ogółem</b> |                                                                                          | <b>1,67</b> |

Wskazane powyżej roczne koszty realizacji zadań związanych z wdrażaniem postanowień Konwencji, w latach następnych będą finansowane w ramach wydatków planowanych w ustawach budżetowych, we właściwych częściach budżetu państwa, bez konieczności przyznawania dodatkowych środków na ten cel.

Wsparcie finansowe w realizacji zadań zapewniają Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, które finansują również prace badawczo – rozwojowe, ekspertyzy i przedsięwzięcia inwestycyjne związane z ograniczaniem TZO do środowiska i unieszkodliwianiem TZO.

## **ZAŁĄCZNIK 1. WYKAZ DOKUMENTÓW ŹRÓDŁOWYCH**

1. <http://chm.pops.int>
2. Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej, Projekt GF/POL/01/004 – Umożliwienie działań zmierzających do przyspieszenia prac nad wdrożeniem Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, IOŚ, Warszawa 2004.
3. UNEP, World Bank, Guidance for Developing a National Implementation Plan for the Stockholm Convention (draft from December), 2003.
4. <http://prtr.ec.europa.eu/>
5. [http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009\\_04/851a133fff86d961c7220d235af1a584.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2009_04/851a133fff86d961c7220d235af1a584.pdf)
6. Rejestr pozwoleń zintegrowanych, Ministerstwo Środowiska.
7. Raport „Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, pyłów, metali ciężkich, NMLZO i TZO w Polsce za lata 2009-2010 w układzie klasyfikacji SNAP i NFR”. Wersja polska; [http://www.kobize.pl/materialy/Inwentaryzacje\\_krajowe/2012/Raport\\_LRTAP\\_2010.pdf](http://www.kobize.pl/materialy/Inwentaryzacje_krajowe/2012/Raport_LRTAP_2010.pdf).
8. Informacja przekazana przez Zakłady Chemiczne Organika-Azot.
9. Siłowiecki A., Czarnomski K., Studium możliwości uwolnień TZO ze składowiska odpadów przemysłowych Organika-Azot w Jaworznie, materiały robocze do sporządzenia programu wdrażania Konwencji Sztokholmskiej w Polsce, Projekt GF/POL/NIP/R.9, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, uzupełniono 2002 oraz 2010.
10. Roczne raporty z oceny jakości powietrza w Polsce, przekazywane do Komisji Europejskiej, <http://cdr.eionet.europa.eu/pl/eu/annualair>.
11. <http://www.gios.gov.pl/artykuly/podkategoria/109/Monitoring-jakosci-wod-powierzchniowych>
12. Sprawozdanie z badań wód Zalewu Wiślanego prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie w latach 2007-2008, WIOŚ Olsztyn, Delegatura w Elblągu.
13. Landsberg-Ucziwek M. i in., Stan środowiska w województwie zachodniopomorskim w roku 2008, WIOŚ w Szczecinie, Szczecin 2009.
14. Program państwowego monitoringu środowiska na lata 2010-2012, GIOŚ, Warszawa 2009.
15. Bojakowska I., Gliwicz T., Małecka K., Wyniki geochemicznych badań osadów wodnych Polski w latach 2003–2005, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2006.
16. Dane Inspekcji Ochrony Środowiska uzyskane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, Warszawa 2010.
17. Bojakowska I., Gliwicz T., Wyniki geochemicznych badań osadów wodnych Polski w latach 2000-2002, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2003.
18. Ocena zanieczyszczenia osadów rzek i jezior w 2009 roku, dokument elektroniczny, <http://ekoinfonet.gios.gov.pl/osady/mapa/Programy/2009.pdf>, wg stanu na dzień 17 maja 2010 roku.

19. Wyrzykowska B. i in., Polychlorinated biphenyls and -naphthalenes in pine needles and soil from Poland – Concentrations and patterns in view of long-term environmental monitoring, *Chemosphere* 67 (2007) s. 1877–1886.
20. Bernacka J., Pawłowska L., Substancje potencjalnie toksyczne w osadach z komunalnych oczyszczalni ścieków. Monografia, IOŚ, Warszawa 2000.
21. Bernacka J. i in., Zmiany zawartości substancji potencjalnie toksycznych w komunalnych osadach ściekowych w latach 1998-2007, IOŚ, Warszawa 2008.
22. Informacja niepublikowana z Państwowego Zakładu Higieny, Warszawa 2009.
23. Informacja niepublikowana z Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Warszawa 2010.
24. Wyniki badań pozostałości wykonanych w Polsce w latach 2005-2009 w ramach Krajowego programu badań kontrolnych obecności substancji niedozwolonych oraz pozostałości chemicznych, biologicznych i produktów leczniczych u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego opracowane w PIWet-PIB, Główny Inspektorat Weterynarii, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi.
25. Omówienie wyników badań pozostałości wykonanych w Polsce w 2008 roku w ramach Krajowego programu badań kontrolnych obecności substancji niedozwolonych oraz pozostałości chemicznych, biologicznych i produktów leczniczych u zwierząt i w żywności pochodzenia zwierzęcego, PIWet-PIB, Zakład Farmakologii i Toksykologii, Puławy, Marzec 2009.
26. Raporty z badań kontrolnych dioksyn, furanów, dioksynopodobnych polichlorowanych bifenyli (dl-PCB) u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego przeprowadzonych w latach 2006-2009, PIWet-PIB, Zakład Radiobiologii.
27. Szlinder-Richert J. i in., PCBs in fish from the southern Baltic Sea: Levels, bioaccumulation features, and temporal trends during the period from 1997 to 2006, *Marine Pollution Bulletin* 58 (2009) 85–92.
28. Szyrwińska K., Lulek J., Exposure to specific polychlorinated biphenyls and some chlorinated pesticides via breast milk in Poland, *Chemosphere* 66 (2007) 1895–1903.
29. Galass S. i in., pp'DDE contamination of the blood and diet in central European populations, *Science of the Total Environment* 390 (2008) 45–52.

## **ZAŁĄCZNIK 2. WYKAZ AKTÓW PRAWNYCH**

### **Międzynarodowe akty prawne:**

1. Protokół do Konwencji MARPOL (MARPOL 73/78) o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki, sporządzona w Londynie, dnia 2 listopada 1973 r. (Dz. U. z 1987 r. Nr 17, poz. 101).
2. Konwencja SOLAS o bezpieczeństwie życia na morzu, 1974, sporządzona w Londynie dnia 1 listopada 1974 r. (Dz. U. z 1984 r. Nr 61, poz. 318).
3. Konwencja Bazylejska o kontroli transgranicznego przemieszczania i usuwania odpadów niebezpiecznych, sporządzona w Bazylei dnia 22 marca 1989 r. (Dz. U. z 1995 r. Nr 19, poz. 88).
4. Kodeks IMDG – Międzynarodowy morski kodeks towarów niebezpiecznych Międzynarodowej Organizacji Morskiej (IMO), stanowiący załącznik do Międzynarodowej Konwencji o bezpieczeństwie życia na morzu (SOLAS).
5. Protokół do Konwencji z 1979 r. w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości dot. trwałych zanieczyszczeń organicznych (POP) - Protocol to the 1979 Convention on Long-range Transboundary Air Pollution on Persistent Organic Pollutants (Dz. Urz. WE L 81 z 19.03.2004 str. 37 ).
6. Konwencja w sprawie procedury zgody po uprzednim poinformowaniu w międzynarodowym handlu niektórymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i pestycydami, sporządzona w Rotterdamie dnia 10 września 1998 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 158, poz. 990).
7. Konwencja Sztokholmska w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, sporządzona w Sztokholmie dnia 22 maja 2001 r. (Dz. U. z 2009 r. Nr 14, poz. 76)<sup>7</sup>.

### **Unijne akty prawne:**

8. Dyrektywa Rady 79/117/EWG z dnia 21 grudnia 1978 r. zakazująca wprowadzania do obrotu i stosowania środków ochrony roślin zawierających niektóre substancje czynne (Dz. Urz. WE L 33 z 08.02.1979, str. 36, z późn. zm.; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne Rozdz. 3, t. 4, str. 33).
9. Dyrektywa Rady 96/59/WE z dnia 16 września 1996 r. w sprawie unieszkodliwiania polichlorowanych bifenyli i polichlorowanych trifenyli (PCB/PCT) (Dz. Urz. WE L 243 z 24.09.1996, str. 31-35 z późn. zm.).
10. Dyrektywa 98/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 lutego 1998 r. dotycząca wprowadzania do obrotu produktów biobójczych (Dz. Urz. WE L 123 z 24.04.1998, str. 1; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne Rozdz. 3, t. 23, str. 3).
11. Dyrektywa 1999/31/WE Rady z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów (Dz. Urz. WE L 182 z 16.07.1999, str. 1, z późn. zm.; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 4, str. 228).
12. Rozporządzenie (WE) nr 850/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. dot. trwałych zanieczyszczeń organicznych i zmieniające dyrektywę 79/117/EWG

---

<sup>7</sup> Zaktualizowany tekst Konwencji w języku angielskim dostępny jest pod linkiem: <http://chm.pops.int/Convention/tabid/54/Default.aspx>.

(Dz. Urz. WE L 158 z 30.04.2004, str. 7, z późn. zm.; Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne rozdz. 15, t. 8, str. 465).

13. Rozporządzenie (WE) nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 33 z 04.02.2006, str. 1).
14. Rozporządzenie (WE) nr 1013/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 14 czerwca 2006 r. w sprawie przemieszczania odpadów (Dz. Urz. UE L 190 z 12.07.2006, str. 1, z późn. zm.).
15. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1881/2006 z dnia 19 grudnia 2006r. ustalające najwyższe dopuszczalne poziomy niektórych zanieczyszczeń w środkach spożywczych (Dz. Urz. UE L 364 z 20.12.2006, str. 5, z późn. zm.).
16. Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE (Dz. Urz. UE L 396 z 30.12.2006, str. 1, z późn. zm.).
17. Rozporządzenie (WE) nr 689/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 17 czerwca 2008 r. dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów (Dz. Urz. UE L 204 z 31.07.2008, str. 1-35).
18. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. UE L 312 z 22.11.2008, str. 3).
19. Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Dz. Urz. UE L 353 z 31.12.2008, str. 1).
20. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.01.2009, str. 8), zastąpiona przez dyrektywę 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola – IED), (Dz. Urz. L 334 z 17.12.2010 r., str. 17).
21. Rozporządzenie (WE) nr 1107/2009 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str.1).
22. Dyrektywa 2002/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie niepożądanych substancji w paszach zwierzęcych (Dz. Urz. UE L 140 z 30.5.2002, str. 10, z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 3, t. 36, str. 3, z późn. zm.).
23. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 767/2009 z dnia 13 lipca 2009 r. w sprawie wprowadzania na rynek i stosowania pasz, zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1831/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady i uchylającym dyrektywę Rady

79/373/EWG, dyrektywę Komisji 80/511/EWG, dyrektywy Rady 82/471/EWG, 83/228/EWG, 93/74/EWG, 93/113/WE i 96/25/WE oraz decyzję Komisji 2004/217/WE (Dz. U. L 229 z 1.9.2009, str. 1-28, z późn. zm.).

### **Polskie akty prawne**

24. Ustawa z dnia 16 marca 1995 r. o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki (Dz. U. z 2006 r. Nr 99, poz. 692, z późn. zm.).
25. Ustawa z dnia 18 sierpnia 2011 r. o bezpieczeństwie morskim (Dz. U. Nr 228, poz. 1368).
26. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późn. zm.).
27. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085, z późn. zm.).
28. Ustawa z dnia 18 września 2001 r. – *Kodeks morski* (Dz. U. Nr 138, poz. 1545).
29. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 227, poz. 1367 i Nr 244, poz. 1454).
30. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 kwietnia 2002 r. w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony (Dz. U. Nr 55, poz. 498), zwane dalej „rozporządzeniem w sprawie rodzajów oraz stężeń substancji, które powodują, że urobek jest zanieczyszczony”.
31. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 24 czerwca 2002 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystania i przemieszczania substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska oraz wykorzystania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenia dla środowiska (Dz. U. Nr 96, poz. 860).
32. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).
33. Ustawa z dnia 13 września 2002 r. o produktach biobójczych (Dz. U. z 2007 r. Nr 39, poz. 252, z późn. zm.).
34. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2002 r. w sprawie określenia urządzeń, w których mogły być wykorzystywane substancje stwarzające szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 173, poz. 1416).
35. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 maja 2003 r. w sprawie przekazywania informacji przez armatora statku przewożącego ładunki niebezpieczne lub zanieczyszczające (Dz. U. Nr 101, poz. 938, z późn. zm.).
36. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 kwietnia 2003 r. w sprawie określenia zasad przewozu towarów niebezpiecznych statkami niepodlegającymi Konwencji SOLAS (Dz. U. Nr 89, poz. 832).
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2003 r. w sprawie substancji stwarzających szczególne zagrożenie dla środowiska (Dz. U. Nr 217, poz. 2141).
38. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 8 marca 2012 r. w sprawie deklaracji o towarach niebezpiecznych lub zanieczyszczających (Dz. U. poz. 303).



39. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 4 sierpnia 2004 r. w sprawie szczegółowego sposobu postępowania z olejami odpadowymi (Dz. U. Nr 192, poz. 1968).
40. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2012 r., poz. 145).
41. Ustawa z dnia 16 grudnia 2005 r. o produktach pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. z 2006 r. Nr 17, poz. 127 z późn. zm.).
42. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 95, poz. 558).
43. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 28 lipca 2006 r. w sprawie sposobu postępowania z substancjami niedozwolonymi, pozostałościami chemicznymi, biologicznymi, produktami leczniczymi i skażeniami promieniotwórczymi u zwierząt i w produktach pochodzenia zwierzęcego (Dz. U. z 2006 r. Nr 147, poz. 1067, z późn. zm.).
44. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984, z późn. zm.).
45. Uchwała Rady Ministrów Nr 217 z dnia 24 grudnia 2010 r. w sprawie „Krajowego planu gospodarki odpadami 2014” (M. P. Nr 101, poz. 1183).
46. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2006 r. Nr 89, poz. 625 z późn. zm.).
47. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 6 lutego 2012 r. w sprawie zawartości substancji niepożądanych w paszach (Dz. U. z 2012 r., poz. 230).
48. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 61, poz. 417, z późn. zm.).
49. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, z późn. zm.).
50. Ustawa z dnia 29 czerwca 2007 r. o międzynarodowym przemieszczaniu odpadów (Dz. U. Nr 124, poz. 859, z późn. zm.).
51. Ustawa z dnia 18 grudnia 2003 r. o ochronie roślin (Dz. U. z 2008 r. Nr 133, poz. 849, z późn. zm.).
52. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).
53. Ustawa z dnia 13 czerwca 2008 r. o ratyfikacji Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, sporządzonej w Sztokholmie dnia 22 maja 2001 r. (Dz. U. Nr 138, poz. 864).
54. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).
55. Oświadczenie Rządowe z dnia 3 marca 2006 r. w sprawie mocy obowiązującej Konwencji w sprawie procedury zgody po uprzednim poinformowaniu w międzynarodowym handlu niektórymi niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i pestycydami, sporządzonej w Rotterdamie dnia 10 września 1998 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 158, poz. 991).
56. Ustawa z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070, z późn. zm.).

57. Obwieszczenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2009 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2030 r. (M.P. z 2010 r. Nr 2, poz.11).
58. Ustawa z dnia 25 lutego 2011 r. o substancjach chemicznych i ich mieszaninach (Dz. U. Nr 63, poz. 322).
59. Oświadczenie Rządowe z dnia 2 grudnia 2008 r. w sprawie mocy obowiązującej Konwencji Sztokholmskiej w sprawie trwałych zanieczyszczeń organicznych, sporządzonej w Sztokholmie dnia 22 maja 2001 r. (Dz. U. z 2009 r. Nr 14, poz. 77).
60. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz.1397).
61. Ustawa z dnia 22 lipca 2006 r. o paszach (Dz. U. z 2006 r. Nr 144, poz. 1045, z późn. zm.).
62. Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 227, poz. 1367, z późn. zm.).

### ZAŁĄCZNIK 3. SŁOWNIK SKRÓTÓW

|                                |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><math>\alpha</math> HCH</b> | $\alpha$ - heksachlorocykloheksan                                                                                                                    |
| <b><math>\beta</math> HCH</b>  | $\beta$ - heksachlorocykloheksan                                                                                                                     |
| <b><math>\gamma</math> HCH</b> | $\gamma$ - heksachlorocykloheksan                                                                                                                    |
| <b>B (a) P</b>                 | benzo(a)piren                                                                                                                                        |
| <b>BAT</b>                     | <i>Best Available Techniques</i><br>najlepsza dostępna technika                                                                                      |
| <b>BEP</b>                     | <i>Best Environmental Practices</i><br>najlepsze praktyki ochrony środowiska                                                                         |
| <b>CAS</b>                     | numer identyfikacyjny substancji, nadawany przez organizację Chemical Abstracts Service                                                              |
| <b>CLRTAP</b>                  | <i>Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution</i><br>Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości |
| <b>CSO</b>                     | Centralne Składowisko Odpadów „Rudna Góra”                                                                                                           |
| <b>DDD</b>                     | 1,1-dichloro-2,2-di(4-chlorofenylo)etan - metabolit DDT                                                                                              |
| <b>DDE</b>                     | 1,1-dichloro-2,2-di(4-chlorofenylo)etylen metabolit DDT                                                                                              |
| <b>DDT</b>                     | 1,1,1-trichloro-2,2-di(4-chlorofenylo)etan                                                                                                           |
| <b>dl-PCB</b>                  | dioksynopodobne polichlorowane bifenyly ( <i>ang.</i> dioxin-like PCBs)                                                                              |
| <b>Dz. U.</b>                  | Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej                                                                                                             |
| <b>Dz. Urz.</b>                | Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej                                                                                                                  |
| <b>ECHA</b>                    | <i>European Chemicals Agency</i><br>Europejska Agencja Chemikaliów                                                                                   |
| <b>EEA</b>                     | <i>European Environment Agency</i>                                                                                                                   |

|                      |                                                                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EKG ONZ</b>       | Europejska Agencja Środowiska<br>Europejska Agencja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych                                                      |
| <b>EMEP</b>          | <i>European Monitoring Environmental Program</i><br>Program monitorowania i oceny dalekosięznego przenoszenia substancji zanieczyszczających powietrze |
| <b>EPER</b>          | <i>European Pollutant Emission Register</i><br>Europejski Rejestr Emisji Zanieczyszczeń                                                                |
| <b>EWG</b>           | Europejska Wspólnota Gospodarcza                                                                                                                       |
| <b>GEF</b>           | <i>Global Environmental Facility</i><br>Globalny Fundusz Ochrony Środowiska                                                                            |
| <b>GIOŚ</b>          | Główny Inspektorat Ochrony Środowiska                                                                                                                  |
| <b>HCB</b>           | heksachlorobenzen                                                                                                                                      |
| <b>HCH</b>           | heksachlorocykloheksan                                                                                                                                 |
| <b>IJHARS</b>        | Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych                                                                                                |
| <b>IMGW</b>          | Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej                                                                                                              |
| <b>IOŚ</b>           | Instytut Ochrony Środowiska- Państwowy Instytut Badawczy                                                                                               |
| <b>IW</b>            | Inspekcja Weterynaryjna                                                                                                                                |
| <b>KASHUE-KOBIZE</b> | Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji-Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami                                       |
| <b>KPWKS</b>         | Krajowy program wdrażania Konwencji Sztokholmskiej                                                                                                     |
| <b>LZO</b>           | lotne związki organiczne                                                                                                                               |
| <b>NDP</b>           | najwyższy dopuszczalny poziom                                                                                                                          |
| <b>NMLZO</b>         | niemetanowe, lotne związki organiczne                                                                                                                  |
| <b>PCDD</b>          | polichlorowane dibenzodioksyny                                                                                                                         |
| <b>PCDF</b>          | polichlorowane dibenzofurany                                                                                                                           |
| <b>PCDD/F</b>        | polichlorowane dibenzodioksyny i dibenzofurany                                                                                                         |
| <b>TEQ</b>           | <i>toxic equivalent</i><br>równoważnik toksyczności odpowiadający 2,3,7,8-TCDD                                                                         |
| <b>PCB</b>           | polichlorowane bifenyle                                                                                                                                |
| <b>PCT</b>           | polichlorowane terfenyle                                                                                                                               |
| <b>PIS</b>           | Państwowa Inspekcja Sanitarna                                                                                                                          |
| <b>PIORiN</b>        | Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa                                                                                                      |
| <b>PIWet-PIB</b>     | Państwowy Instytut Weterynaryjny - Państwowy Instytut Badawczy                                                                                         |
| <b>PMŚ</b>           | Państwowy Monitoring Środowiska                                                                                                                        |
| <b>POPs</b>          | <i>persistent organic pollutants</i><br>trwałe zanieczyszczenia organiczne (TZO)                                                                       |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REACH</b>  | Rozporządzenie (UE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH), utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów, zmieniające dyrektywę 1999/45/WE oraz uchylające rozporządzenie Rady (EWG) nr 793/93 i rozporządzenie Komisji (WE) nr 1488/94, jak również dyrektywę Rady 76/769/EWG i dyrektywy Komisji 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/WE i 2000/21/WE |
| <b>RZGW</b>   | Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>TZO</b>    | trwałe zanieczyszczenia organiczne ( <i>ang.</i> POPs)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>UE</b>     | Unia Europejska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>UNEP</b>   | United Nations Environment Programme<br>Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>UNIDO</b>  | <i>United Nations Industrial Development Organization</i><br>Organizacja Narodów Zjednoczonych do Spraw Rozwoju Przemysłowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>US EPA</b> | Amerykańska Agencja Ochrony Środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>WE</b>     | Wspólnota Europejska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>WHO</b>    | <i>World Health Organization</i><br>Światowa Organizacja Zdrowia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>WIOŚ</b>   | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>WWA</b>    | wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ZHW</b>    | Zakład Higieny Weterynaryjnej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ZWAR</b>   | Zakłady Wytwórcze Aparatury Wysokiego Napięcia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |